# 森林総合研究所研究報告

Vol.16 No.3 (No.443)

## BULLETIN

of the Forestry and Forest Products Research Institute





September 2017



国立研究開発法人 森林研究·整備機構 森林総合研究所 Forestry and Forest Products Research Institute



#### The Chief Editor

根田 仁 Hitoshi NEDA (Principal Research Director, FFPRI)

#### The Vice- Chief Editor

宮本 基杖 Motoe MIYAMOTO (Public Relations Division, FFPRI)

#### Editor

韓 慶民 Qingmin HAN (Department of Plant Ecology, FFPRI)

伊原 徳子 Tokuko IHARA (Department of Forest Molecular Genetics and Biotechnology, FFPRI)

石塚 成宏 Shigehiro ISHIZUKA (Department of Forest Soils, FFPRI)

河村 文郎 Fumio KAWAMURA (Department of Forest Resource Chemistry, FFPRI)

倉本 惠生 Shigeo KURAMOTO (Department of Forest Vegetation, FFPRI)

丸山 温 Yutaka MARUYAMA (College of Bioresource Sciences, Nihon University)

松村 ゆかり Yukari MATSUMURA (Department of Wood Properties and Processing, FFPRI)

野口 正二 Shoji NOGUCHI (Disaster Prevention, Meteorology and Hydrology, FFPRI)

岡 輝樹 Teruki OKA (Department of Wildlife Biology, FFPRI)

岡野 通明 Michiaki OKANO (Disaster Prevention, Meteorology and Hydrology, FFPRI)

砂川 政英 Masahide SUNAGAWA (Department of Mushroom Science and Forest Microbiology, FFPRI)

鷹尾 元 Gen TAKAO (Forestry Division, JIRCAS)

高務 淳 Jun TAKATSUKA (Department of Forest Entomology, FFPRI)

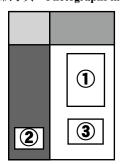
高山 範理 Norimasa TAKAYAMA (Department of Forest Management, FFPRI)

谷口 亨 Toru TANIGUCHI (Forest Tree Breeding Center, FFPRI)

山口 浩和 Hirokazu YAMAGUCHI (Department of Forest Engineering, FFPRI)

This journal is indexed in CAB Abstracts.

#### 表紙写真 Photographs in Cover



- ①トラス梁とラチス壁を使用した木造庁舎(岩手県住田町) Wooden town hall constructed with truss beams and lattice walls (Sumita Town, Iwate Prefecture)
- ②アラスカ内陸部のクロトウヒ林火災跡地に生育するウマスギゴケ Polytrichum commune in a black spruce stand in interior Alaska after wildfire
- ③ (本文143~146ページ) トウヨウミツバチ*Apis cerana*における3薬剤による急性経皮毒性試験 Acute contact toxicity of three insecticides on Asian honeybees *Apis cerana*

## 森林総合研究所研究報告 第16巻3号(通巻443号)2017.9

## 目 次

短	報
	トウヨウミツバチ Apis cerana における 3 薬剤による急性経皮毒性試験(英文)
	安田美香、前田太郎、滝久智143
研究	資料
	日本国内におけるコンテナ苗植栽試験地に関するデータベース
	壁谷 大介、宇都木 玄、梶本 卓也147
	福岡県宗像市城山のトビムシ相
	長谷川 元洋、須摩 靖彦、田中 真悟、一澤 圭155
	日本各地における木材の気候値平衡含水率
	<b>齋藤 周逸、信田 聡                                   </b>

## **Bulletin of FFPRI,** Vol.16, No.3 (No.443) September 2017 CONTENTS

## Short communication

Α	Acute contact toxicity of three insecticides on Asian honeybees <i>Apis cerana</i> Mika YASUDA, Taro MAEDA  and Hisatomo TAKI
Resear	rch record
A	A database system about study sites of containerized tree seedling planting in Japan.  Daisuke KABEYA, Hajime UTSUGI  and Takuya KAJIMOTO147
C	Collembolan fauna from Mt. Joyama, Munakata, Fukuoka
	Motohiro HASEGAWA, Yasuhiko SUMA, Shingo TANAKA and Kei ICHISAWA
	The distribution of equilibrium moisture content of wood estimated using the climate data in various parts of Japan.
	Shuetsu SAITO and Satoshi SHIDA163

## 短 報 (Short communication)

## Acute contact toxicity of three insecticides on Asian honeybees *Apis cerana*

Mika YASUDA<sup>1)</sup>, Taro MAEDA<sup>2)</sup> and Hisatomo TAKI<sup>1)\*</sup>

#### Abstract

The Asian honeybee, *Apis cerana*, is one of the major native honeybee species in Asia. The effects of insecticides on honeybees are currently a major concern worldwide, making it important to evaluate the impact of new insecticides on non-targeted beneficial species. This study determined the acute contact toxicity of ethiprole, acephate, and flubendiamide in Japanese *A. cerana* (*A. c. japonica*). Based on 48-h contact tests, the LD<sub>50</sub> of ethiprole and acephate on *A. cerana* was 0.0036 and 0.11  $\mu$  g/bee, respectively, while the LD<sub>50</sub> of flubendiamide could not be determined from the concentrations tested (*i.e.* up to 100.0  $\mu$  g/bee). These results provide evidence regarding the susceptibility of *A. cerana* under laboratory conditions to insecticides commonly used.

Key words: Apis cerana japonica, pesticide, phenylpyrazole, organophosphorus, diamide

#### 1. Introduction

The Asian honeybee, *Apis cerana*, is one of the major native honeybee species in Asia. It is distributed widely throughout southern, south-eastern, and eastern Asia (Oldroyd and Wongsiri 2006) and provides a range of ecosystem services. *A. cerana* flexibly uses a wide range of plant resources for food (Nagamitsu and Inoue 1999, Taki et al. in press) and plays a significant role as a pollination service provider for wild plants and crop species. In addition, honeybee species are a source of honey, wax, pollen, propolis, and royal jelly (Winston 1991), which, in turn, often have cultural and social roles involving indigenous and local people, and are protected for their economic value in many countries of Asia (Oldroyd and Wongsiri 2006).

Currently, the effects of insecticides on honeybees are a major concern worldwide. Inappropriate use of insecticides can negatively affect non-targeted beneficial species (Stanley et al. 2015, Tan et al. 2015). Several studies have raised concerns over the potential impact of pesticides on wild bee species, particularly systemic insecticides such as neonicotinoids, whose use has increased dramatically within a short period of time (Godfray et al. 2014, Godfray et al. 2015). As insecticides have multiple uses, they have many exposure pathways in natural and human-altered ecosystems, and a species often responds differently to a variety of pesticides (Pisa et al. 2015, Van der Sluijs et al. 2013). Thus, it is important to evaluate the impact of various new insecticides on non-targeted beneficial species

(Desneux et al. 2007).

Our study examined, under laboratory conditions, the insecticide susceptibility of *A. cerana* to insecticides commonly used in its natural habitat. Although a previous study of *A. cerana* tested the acute contact toxicity of several insecticides, including neonicotinoids, fipronil, organophosphorus pesticides, and synthetic pyrethroids (Yasuda et al. 2017), more data are required. Here, we examined the acute contact toxicity of three pesticides in *A. cerana*: ethiprole (a phenylpyrazole), acephate (an organophosphorus), and flubendiamide (a diamide). The domestic use of ethiprole, acephate, and flubendiamide in Japan in 2014 amounted to 43,646, 354,223, and 25,431 tons, respectively, and the amounts of ethiprole and flubendiamide have increased in the last 5 years according to data from WebKis-Plus (http://w-chemdb.nies.go.jp/), provided by the National Institute for Environmental Studies (Tsukuba, Japan).

#### 2. Materials and Methods

We studied bees from Japanese populations of *Apis cerana*, which is often classified as the subspecies *Apis cerana japonica*. The worker bees used in this experiment were collected as larvae from a hive at the National Agriculture and Food Research Organisation in Tsukuba, Ibaraki. A hive frame with larvae was stored at 35°C until the larvae emerged as young adult workers. We used workers <2 days old for the experiments (Yasuda et al. 2017).

Pure ethiprole (purity 98%) and acephate (99%) were

Received 23 February 2017, Accepted 23 May 2017

<sup>1)</sup> Department of Forest Entomology, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

<sup>2)</sup> Insect Interaction Research Unit, National Institute of Agrobiological Sciences, National Agriculture and Food Research Organization (NARO)

<sup>\*</sup> Corresponding Author

<sup>\*</sup> Department of Forest Entomology, FFPRI, 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki 305-8687, Japan; e-mail: htaki@affrc.go.jp

purchased from Wako Pure Chemicals (Osaka, Japan), and flubendiamide (>95%) was obtained from Nihon Nohyaku (Tokyo, Japan). To prepare the test solutions, the insecticides were dissolved in acetone (Wako Pure Chemicals). The doses studied were based on LD<sub>50</sub> (lethal dose) values reported for the Western honeybee, *Apis mellifera*, using the compiled data (Kimura et al. 2014, Sanchez-Bayo and Goka 2014). The concentrations selected for ethiprole were 0.00016, 0.00033, 0.00065, 0.0013, 0.0026, 0.0052, and 0.0104  $\mu$  g/bee, those for acephate were 0.0225, 0.045, 0.09, 0.18, 0.36, 0.72, and 1.44  $\mu$  g/bee, and those for flubendiamide were 1.5625, 3.125, 6.25, 12.5, 25.0, 50.0, and 100.0  $\mu$  g/bee.

We conducted the acute contact toxicity tests in October 2016. We made a small hole in the centre of a polypropylene cup (180 mL, 81×58×58 mm) (Shingi, Hiroshima, Japan) and the centre of a single Kimwipe (Crecia, Tokyo, Japan) was pushed out through the hole (Iwasa et al. 2004). The cup was placed in a second cup with a reservoir of a 50% aqueous sucrose syrup (Nacalai Tesque, Kyoto, Japan), and the syrup was available to the bees via the Kimwipe. Then, we anesthetised bees with carbon dioxide and immediately transferred them to a cup containing 10 bees/cup. The bees were treated with  $1 \mu L$  of the appropriate dose of pesticide per bee on the dorsal surface of the abdomen. The control group was treated with  $1 \mu L$  of pure acetone. After treatment, the polypropylene cup was covered with a nylon mesh sheet fastened with a rubber band and kept in the dark (L:D = 0.24) in a temperature-controlled chamber at 25.4  $\pm$  0.5 °C and 45.4  $\pm$  4.5% relative humidity. Mortality was recorded 48 h after the treatment. We did not consider moribund bees that were unable to walk or fly as dead (Laurino et al. 2013). We repeated this procedure three times for each treatment.

All bees from the control group that was treated only with pure acetone were alive after 48 h. We then conducted a probit analysis using PriProbit ver. 1.63 (Sakuma 1998) to obtain acute  $LD_{50}$  values for contact toxicity at 48 h for ethiprole, acephate, and flubendiamide. We also used the Finney equivalent method, assuming a normal function distribution, to calculate confidence intervals, assuming a binomial distribution and an all-ornothing response parameter (Finney 1978).

#### 3. Results

The acute LD<sub>50</sub> values for contact toxicity at 48 h for ethiprole and acephate on adult workers of *A. cerana* were 0.0036 and 0.11  $\mu$ g/bee, respectively (Table 1). None of the bees died with the concentrations of flubendiamide tested, so the expected acute LD<sub>50</sub> value for flubendiamide could not be estimated (>100  $\mu$ g/bee).

#### 4. Discussion

The previous study examined the acute contact toxicity of 11 insecticides commonly used in Japan: five neonicotinoids (acetamiprid, imidacloprid, clothianidin, dinotefuran, and thiamethoxam), two organophosphates (diazinon and fenitrothion), and one each of a phenylpyrazole (fipronil), anthranilic acid amide (chlorantraniliprole), synthetic pyrethroid (etofenprox), and carbamate (carbaryl) (Yasuda et al. 2017). They found acute  $LD_{50}$  values at 48 h ranging from 0.0014 to 0.278  $\mu$  g/bee. The acute  $LD_{50}$  values we determined for the contact toxicity of ethiprole and acephate were within this range, whereas flubendiamide should be much less toxic than these tested insecticides.

Despite our findings, studies will need to determine the chronic effects of realistic field doses of these insecticides on *A. cerana*. For instance, several studies have shown that low doses of some insecticides can have negative effects on other bee species because foraging bees occasionally translocate insecticide residues into the pollen and nectar of plants (Gill and Raine 2014, Rundlöf et al. 2015, Whitehorn et al. 2012). Experiments showed that these effects included memory loss and a decline in navigation skills in *A. mellifera* (Decourtye et al. 2005, Han et al. 2010, Henry et al. 2012). These previous studies of other bee species demonstrate the need for further experiments on *A. cerana* in the future.

#### Acknowledgements

We thank S. Mukawa for advice on the data analysis and T. Nagamitsu, A. Aizawa, M. Nomura, K. Nakamuta, K. Goka, Y. Yogo, and J. Nakamura for advice on how to conduct the experiments. This study was supported by the Global Environment Research Fund 5-1407 from the Ministry of the Environment, Japan.

Table 1. Acute (48 h) contact toxicity of pesticides in Apis cerena

G!	<i>a</i>	at lar	Y	LD <sub>50</sub> ( μ g/be	ee)	Goodn	ess of fit test	,
Class	Chemicals	Slope $\pm$ SE	Intercept ± SE	Estimate	95%CI	d.f.	Likelihood 1	ratio p
Phenylpyrazole	Ethiprole	$8.006 \pm 1.57$	$19.54 \pm 3.79$	0.0036	0.0031-0.0042	22	25.3	0.283
Organophosphorus	Acephate	$5.27\pm0.92$	$5.05\pm0.87$	0.11	0.093-0.129	22	24.58	0.318
Flubendiamide*	Diamide			>100				

<sup>\*</sup>The LD<sub>50</sub> of flubendiamide could not be determined from the concentrations tested.

#### References

- Decourtye, A., Devillers, J., Genecque, E., Le Menach, K., Budzinski, H., Cluzeau, S. and Pham-Delegue, M. (2005) Comparative sublethal toxicity of nine pesticides on olfactory learning performances of the honeybee *Apis mellifera*. Archives of environmental contamination and toxicology, 48, 242-250.
- Desneux, N., Decourtye, A. and Delpuech, J.-M. (2007) The sublethal effects of pesticides on beneficial arthropods. Annu Rev Entomol, 52, 81-106.
- Finney, D. (1978) Quantal responses and the tolerance distribution. Statistical methods in biological assay, 454-456.
- Gill, R. J. and Raine, N. E. (2014) Chronic impairment of bumblebee natural foraging behaviour induced by sublethal pesticide exposure. Functional Ecology, 28, 1459-1471.
- Godfray, H. C. J., Blacquiere, T., Field, L. M., Hails, R. S., Petrokofsky, G., Potts, S. G., Raine, N. E., Vanbergen, A. J. and McLean, A. R. (2014) A restatement of the natural science evidence base concerning neonicotinoid insecticides and insect pollinators. Proc R Soc B. The Royal Society, pp 20140558
- Godfray, H. C. J., Blacquiere, T., Field, L. M., Hails, R. S., Potts, S. G., Raine, N. E., Vanbergen, A. J. and McLean, A. R. (2015) A restatement of recent advances in the natural science evidence base concerning neonicotinoid insecticides and insect pollinators. Proc R Soc B. The Royal Society, pp 20151821
- Han, P., Niu, C.-Y., Lei, C.-L., Cui, J.-J. and Desneux, N. (2010) Use of an innovative T-tube maze assay and the proboscis extension response assay to assess sublethal effects of GM products and pesticides on learning capacity of the honey bee *Apis mellifera* L. Ecotoxicology, 19, 1612-1619.
- Henry, M., Beguin, M., Requier, F., Rollin, O., Odoux, J.-F., Aupinel, P., Aptel, J., Tchamitchian, S. and Decourtye, A. (2012) A common pesticide decreases foraging success and survival in honey bees. Science, 336, 348-350.
- Iwasa, T., Motoyama, N., Ambrose, J. T. and Roe, R. M. (2004) Mechanism for the differential toxicity of neonicotinoid insecticides in the honey bee, *Apis mellifera*. Crop Protection, 23, 371-378.
- Kimura, K., Yoshiyama, M., Saito, K., Nirasawa, K. and Ishizaka, M. (2014) Examination of mass honey bee death at the entrance to hives in a paddy rice production district in Japan: the influence of insecticides sprayed on nearby rice fields. Journal of Apicultural Research, 53, 599-606.
- Laurino, D., Manino, A., Patetta, A. and Porporato, M. (2013) Toxicity of neonicotinoid insecticides on different honey bee genotypes. Bulletin of Insectology, 66, 119-126.

- Nagamitsu, T. and Inoue, T. (1999) Differences in pollen sources of *Apis cerana* and *Apis mellifera* at a primary beech forest in central Japan. Journal of Apicultural Research, 38, 71-78.
- Oldroyd, B. P. and Wongsiri, S. (2006) Asian Honey Bees. Biology, Conservation, and Human Interactions. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, England
- Pisa, L. W., Amaral-Rogers, V., Belzunces, L. P., Bonmatin, J. M., Downs, C. A., Goulson, D., Kreutzweiser, D. P., Krupke, C., Liess, M. and McField, M. (2015) Effects of neonicotinoids and fipronil on non-target invertebrates. Environmental Science and Pollution Research, 22, 68-102.
- Rundlöf, M., Andersson, G. K., Bommarco, R., Fries, I., Hederström, V., Herbertsson, L., Jonsson, O., Klatt, B. K., Pedersen, T. R. and Yourstone, J. (2015) Seed coating with a neonicotinoid insecticide negatively affects wild bees. Nature, 521, 77-80.
- Sakuma, M. (1998) Probit analysis of preference data. Applied Entomology and Zoology, 33, 339-347.
- Sanchez-Bayo, F. and Goka, K. (2014) Pesticide residues and bees-a risk assessment. PLoS ONE, 9, e94482.
- Stanley, J., Sah, K., Jain, S., Bhatt, J. and Sushil, S. (2015) Evaluation of pesticide toxicity at their field recommended doses to honeybees, *Apis cerana* and *A. mellifera* through laboratory, semi-field and field studies. Chemosphere, 119, 668-674.
- Taki, H., Ikeda, H., Nagamitsu, T., Yasuda, M., Sugiura, S., Maeto, K. and Okabe, K. (in press) Stable nitrogen and carbon isotope ratios in wild native honeybees: the influence of land use and climate. Biodivers Conserv.
- Tan, K., Chen, W., Dong, S., Liu, X., Wang, Y. and Nieh, J. C. (2015) A neonicotinoid impairs olfactory learning in Asian honey bees (*Apis cerana*) exposed as larvae or as adults. Sci Rep, 5, 10989.
- Van der Sluijs, J. P., Simon-Delso, N., Goulson, D., Maxim, L., Bonmatin, J.-M. and Belzunces, L. P. (2013) Neonicotinoids, bee disorders and the sustainability of pollinator services. Curr Opin Environ Sustain, 5, 293-305.
- Whitehorn, P. R., O'Connor, S., Wackers, F. L. and Goulson, D. (2012) Neonicotinoid pesticide reduces bumble bee colony growth and queen production. Science, 336, 351-352.
- Winston, M. L. (1991) The biology of the honey bee. Harvard University Press,
- Yasuda, M., Sakamoto, Y., Goka, K., Nagamitsu, T. and Taki, H. (2017) Insecticide susceptibility in Asian honey bees *Apis cerana* and implications for wild honey bees in Asia. J Econ Entomol, 110, 447-452.

## トウヨウミツバチ *Apis cerana* における 3 薬剤による急性経皮毒性試験

安田美香1)、前田太郎2)、滝久智1)\*

#### 要旨

トウヨウミツバチはアジアで最も主要な野生ミツバチの一種である。近年殺虫剤がミツバチに及ぼす影響について世界的に大きな関心がもたれ、非対象の有益種に対する新しい殺虫剤の影響を評価することが重要となっている。本研究では、日本のトウヨウミツバチ(亜種ニホンミツバチ)において、エチプロール、アセフェートおよびフルベンジアミドの急性接触毒性試験を行った。48 時間の接触試験の結果、トウヨウミツバチにおけるエチプロールおよびアセフェートの $\mathrm{LD}_{50}$  値は、0.0036 および 0.11  $\mu$ g/bee であったが、フルベンジアミドの  $\mathrm{LD}_{50}$  値は、試験した濃度(100.0  $\mu$ g/bee まで)では明らかにならなかった。これらの結果は、一般的に使用されている殺虫剤における実験室条件下でのトウヨウミツバチの感受性に関する情報の蓄積に寄与する。

キーワード:ニホンミツバチ、農薬、フェニルピラゾール、有機リン、ジアミド

原稿受付:平成29年2月23日 原稿受理:平成29年5月23日

<sup>1)</sup> 森林総合研究所 森林昆虫研究領域

<sup>2)</sup> 農業・食品産業技術総合研究機構 生物機能利用研究部門昆虫相互作用ユニット

<sup>\*</sup> Corresponding Author

<sup>\*</sup> 森林総合研究所 森林昆虫研究領域 〒 305-8687 茨城県つくば市松の里 1

### 研究資料(Research record)

### 日本国内におけるコンテナ苗植栽試験地に関するデータベース

壁谷 大介 1)\*、宇都木 玄 1)、梶本 卓也 1)

#### 要旨

森林総合研究所では、プロジェクト課題の一環として 2014 年以降、日本各地で実施されたコンテ ナ苗の植栽試験地に関する情報を収集している。現在、得られた情報に基づいたデータベースが構築 されており、森林総合研究所所内の申請者はオンラインで閲覧可能となっていることに加え、一部の 情報はプロジェクトのウェブサイトで公表しており、外部の関連研究者等も利用することができる。 そこで本稿では、この試験地情報の活用促進を目的に、公開中の概要と構造について解説する。

キーワード: コンテナ苗、植栽、データベース、低コスト再造林

#### 1. はじめに

コンテナ苗とは、マルチキャビティ・コンテナなど 根巻き対策された育苗容器で栽培された鉢付き苗であ る。現在、再造林の低コスト化を目指して一貫作業シ ステムの導入が検討されており、一貫作業システムと 相性の良いコンテナ苗の導入が全国的に試みられてい る (森林総合研究所編 2016)。それに伴い日本各地で、 様々な機関によってコンテナ苗の植栽試験が実施され ている。これらの試験結果からコンテナ苗の特徴を把 握するためには、情報の統合が不可欠である。

そこで著者らは、日本国内におけるコンテナ苗の植 栽試験に関する情報を可能な限り収集し、将来にわた り活用できる形で保管・公開することを目的として、 農林水産省の革新的技術緊急展開事業(国立研究開発 法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業 技術研究支援センター(以下、生研支援センター))に よる2つの研究プロジェクト「コンテナ苗を活用した 低コスト再造林の実証研究(平成26~27年)」および 「優良苗の安定供給と下刈り省力化による一貫作業シス テム体系の開発(平成28~30年)」を通じて、各プロ ジェクトの参画機関や森林管理局などの協力を得なが らコンテナ苗の植栽試験について、試験地・植栽方法 や試験結果に関する情報と植栽に関連して実施された 伐採や地拵え等の施業情報も収集し、コンテナ苗の植 栽試験地データベースを構築した。本稿では、このデー タベースの幅広い活用を目的として、その概要や構造 について解説する。

#### 2. データベース解説

#### 2.1 公開中のデータ提供元

Fig. 1 に、2017年1月時点においてデータを登録済

みの試験地位置を示す。それぞれのデータは、補足電 子資料 S1 の形式を用いて森林総合研究所が収集したも のに加え、北海道立総合研究機構林業試験場、千葉県 林業試験場、東京都森林事務所、長野県林業総合セン ター、信州大学、岐阜県森林研究所、新潟県森林研究 所、石川県農林総合事務所、高知県林業技術センター、 関東森林管理局から提供を受けている。

#### 2.2 データベースの概要

コンテナ苗植栽試験地データベースは、リレーショ ナルデータベースサーバとして PostgreSQL 9.5 を用い て、森林総合研究所所内に設置した Linux サーバ上で 運用されている。PostgreSQL には、GIS 情報のための アドオンとして、PostGIS を追加している。現在のと



Fig. 1 データベースに情報登録された試験地が所在する 都道県 (灰色)

原稿受付:平成29年2月7日 原稿受理:平成29年4月28日

<sup>1)</sup> 森林総合研究所 植物生態研究領域 \* 森林総合研究所 植物生態研究領域 〒 305-8683 茨城県つくば市松の里 1

148 壁谷大介 他

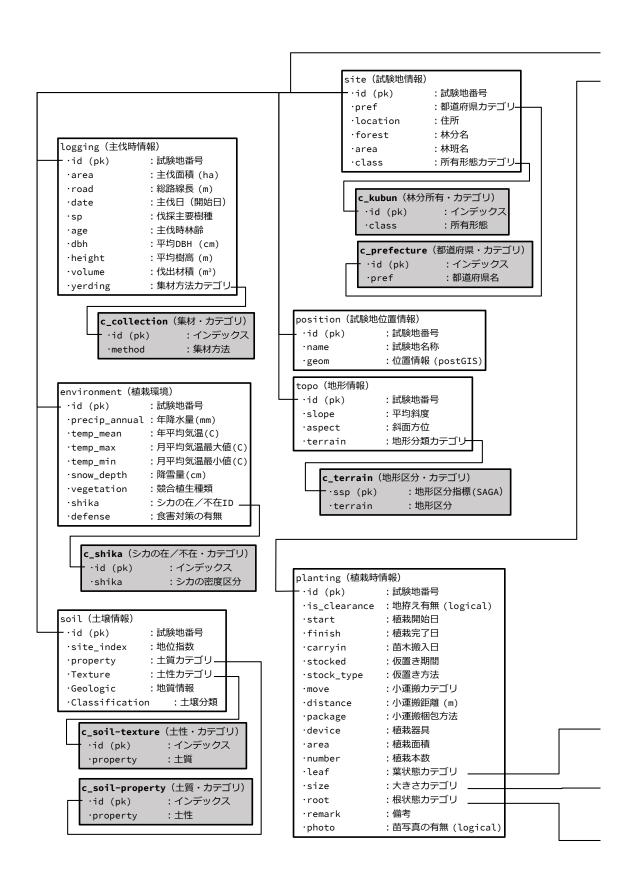
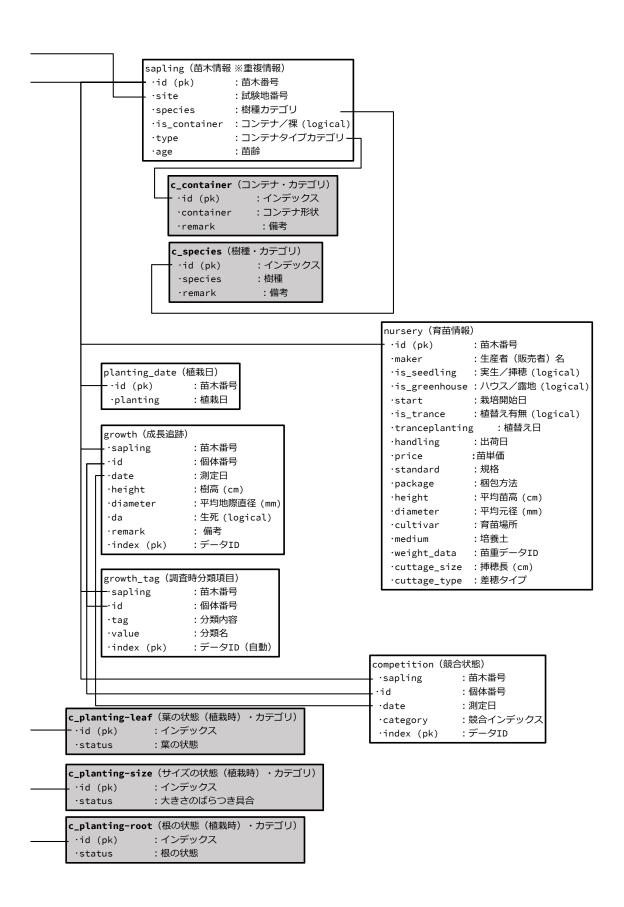


Fig. 2 データベース構造の概念図

四角がテーブルを表す。白抜きのテーブルはトランザクション・テーブル、灰色のテーブルはマスタ・テーブル おのおののテーブルについては、テーブル内に示された変数名(属性)のうち、実線で結ばれたもの同士で関連



を表す。 づけが可能である。 ころ情報セキュリティの観点から、サーバへのアクセスは、森林総合研究所所内からのみに限定されており、またアクセス権も申請に応じて発行する形態を取っている。所内からの利用の際には、サーバ管理担当者に連絡してアカウントの発行を受けたうえでサーバに接続可能となる。発行するアカウントは、基本的にデータベースの閲覧権のみを付与するが、必要に応じてデータベースへの書き込み権(テーブル作成権・データ追加権)も付与する。なお所外からの利用については、関連データの一部をcsvファイルとしてプロジェクト・ウェブサイト(http://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/lcrf/index.html)より配賦することとしている。

#### 2.3 データベースの構造

本研究で構築したデータベースの構造を Fig. 2 に示す。データベースは、試験地概要、伐採、苗木生産、植栽、活着・成長状況の5つのカテゴリに属する13個のトランザクション・テーブル(白抜き)と、基礎情報となる12個のマスタ・テーブル(灰色)から成り立っている。データベースの各要素について、カテゴリ別に以下にその詳細を説明する。なお全ての植栽試験において以下に述べる全ての情報が登録されている訳ではない点に注意が必要である。

## 2.3.1 試験地概要(site、position、environment、topo、soil)

植栽試験地に関連する情報を収集したテーブルは、site、position、environment、topo、soil の5 つである。このうち site は試験地の属する行政区、林分などの基本的情報に関するテーブルで、id (試験地番号)、pref (都道府県番号。c\_prefecture に対応)、location(市町村名)、forest (林分名称)、area (林小班名 (あれば))、class (所有カテゴリ番号。c\_kubun に対応)、is\_register(他のテーブルへの情報登録の有無)から成る。

position は試験地の座標に関するテーブルで、id(試験地番号)、point(緯度・経度情報。PostGIS のジオメトリ型に変換が必要)から成る。

environment は、試験地の植生・気象・獣害状況など環境条件に関するテーブルで、id(試験地番号)、precip\_annual(年降水量)、temp\_mean(年平均気温)、temp\_min(最寒月平均気温)、snow\_depth(最大積雪深)、vegetation(優占競合植生)、shika(シカ密度カテゴリ番号。c\_shika に対応)、defence(獣害対策の有無)から成る。

topo は試験地の地形情報に関するテーブルで、id(試験地番号)、slope(平均斜度( $0 \sim 90^\circ$ ))、aspect(平均方位( $0 \sim 360^\circ$ ))、terrain(Topographic Position Index(Conrad ら 2015)に基づく地形カテゴリ。 $c_terrain$  に対応)から成る。

soil は試験地の土壌に関するテーブルで、id(試験地

番号)、site\_index(地位指数)、property(土性を表すカテゴリ番号。c\_soil\_property に対応)、texture(土質を表すカテゴリ番号。c\_soil\_texture に対応)、geologic(地質学的分類)、classification(土壌分類)から成る。5つのテーブルは、試験地番号を表す id を介してそれぞれ関連づけられる。

#### 2.3.2 伐採(logging)

植栽前の伐採に関連するテーブルは logging である。 logging は、id (試験地番号)、area (林分面積 (ha))、road (路網密度 (m\*ha<sup>-1</sup>))、date (伐採作業の日付)、sp (主たる伐採対象樹種)、age (伐採時の林齢)、dbh (伐採木の平均胸高直径 (cm))、height (伐採木の平均樹高)、volume (伐採時点の幹材積量 (m³))、yielding (伐出幹材積 (m³))から成る。logging もまた、試験地番号を表す id を介して植栽地に関するテーブルなどに関連づけられる。

#### 2.3.3 苗木生産 (nursery)

植栽に用いた苗木の栽培に関連するテーブルは、nurseryである。nurseryは、id(苗木番号)、maker(生産者名)、is\_seedling(実生苗か否か)、is\_greenhouse(育苗中にハウスを利用したかどうか)、start(栽培開始日(月単位))、cultivar(育苗場所)、medium(培養土)、cuttage\_size(挿し穂長)、cuttage\_type(挿し穂タイプ)、is\_trance(植え替えの有無)、tranceplanting(最後の植え替え日(月単位))、handling(出荷日)、price(苗木販売単価)、standard(苗木規格)、package(出荷時の梱包方法)、height(検収時の平均苗高(cm))、diameter(検収時の平均基部直径(mm))、weight\_data(苗木重量データ ID。現時点では未登録)から成る。nursery は、苗木番号であるidを介して以下で説明する sapling テーブルに関連づけられる。

#### 2.3.4 植栽(sapling、planting、planting\_date)

植栽に関連するテーブルは、sapling、planting、planting\_date の3つである。sapling は植栽に用いた苗木の情報に関するテーブルで、id(苗木番号)、site (試験地番号)、species (樹種・品種カテゴリ番号。c\_species に対応)、is\_container(コンテナ苗か否か)、type(コンテナタイプ分類(裸苗も含む)。c\_containerに対応)、age (植栽時の苗齢) から成る。

planting は、植栽施業に関するテーブルで、id (苗木番号)、is\_clearance (植栽前の地拵えの有無)、start (植栽作業開始日)、finish (植栽作業終了日)、carryin (苗木搬入日)、stocked (平均仮置き日数)、stock\_type (仮置き方法概要)、move (小運搬方法)、distance (平均小運搬距離)、package (小運搬時の梱包方法)、devise (植栽器具)、area (総植栽面積)、number (総植栽本数)、leaf (植栽時の苗の葉の状態カテゴリ番号。c planting-

leaf に対応)、size(植栽時の苗のサイズ揃い度合いカテゴリ番号。c\_planting-size に対応)、root(植栽時の根(根鉢)の状態カテゴリ番号。c\_planting-rootに対応)、photo(植栽時の苗の画像情報の有無)、remark(植栽時の備考)から成る。

planting\_date は、苗木毎の植栽日に関連するテーブルで、id(苗木番号)、date(植栽日)から成る。planting テーブル内にも植栽日の項目が存在するが、試験によっては同一試験地に異なる日程で苗木を植栽する場合もあるため、本テーブルが作成されている。

3つのテーブルは、苗木番号を表す id で関連づけられる。さらに sapling テーブルは、試験地番号を表す site で植栽地に関するテーブルなどに関連づけられる他、苗木番号を表す id で栽培に関するテーブルや、以下に記する活着・成長条件に関するテーブルと関連づけられる。

#### 2.3.5 活着・成長状況 (growth、growth\_tag)

植栽された苗木の追跡調査に関連するテーブルは、growth、competition、growth\_tagの3つである。growthは、各調査における個体毎のサイズ・生存状況に関するテーブルで、sapling(苗木番号)、id(個体番号)、date(測定日)、height(樹高(cm))、diameter(基部直径(mm))、da(生存/死亡)remark(備考)、index(データ識別番号。自動割り当て)から成る。このテーブルに含まれるのは調査の生データであり、新たな調査結果が逐次追加されていく。このため、単一個体で複数行のデータを持つことが普通である。各個体の識別は、sapling およびid でなされるため、同一苗木番号内での個体番号の重複は避ける必要がある。なお、データの一意性は、sapling、id、dateの3つの値で確保されている。

competition は、各調査における植栽木と他の雑草木との競合状況に関するテーブルで、sapling(苗木番号)、id(個体番号)、date(測定日)、category(他植生との競合状態をあらわすカテゴリ番号。詳細は山川ら(2016)から成る。このテーブルも調査毎の生データが逐次追加されていくため、単一個体で複数行のデータを持つことが普通である。このためデータの一意性は、sapling、id、dateの3つの値で確保されている。growth テーブルとは別に competition テーブルが用意されているのは、試験によっては植栽木と雑草木との競合状況が追跡されていないためである。

growth\_tag は、植栽試験の際に個体毎に設定された条件に関するテーブルで、sapling(苗木番号)、id (個体番号)、tag(設定条件カテゴリ)、value(設定条件)、index(データ識別番号。自動割り当て)から成る。growth テーブルと同様、各個体の識別は、saplingとidで行う。同一の個体に複数の条件(例えば、コンテナ苗・大サイズ・無下刈り)が設定されている場合

もあるため、単一個体で複数行のデータを持つ可能性 があることに注意が必要である。

growth テーブル、growth\_tag テーブルは、苗木番号を表す sapling かつ個体番号を表す id とで関連づけられる。またこれらのテーブルは、sapling を介して苗木生産・植栽に関するテーブルと関連づけられる。

#### 3. データベースの活用方法

データベースへのユーザー登録が済めば、森林総合研究所内からのデータベースへのアクセスが可能となる。データへのアクセスについては、PostgreSQLの標準クライアントである psql、pgAdmin の他、データベース・アプリケーションである OpenOffice、LibreOfficeの base、MS-Access、FileMaker Pro(version 15 以降。追加のドライバとして Actual ESS Driver(http://www.actualtech.com/product\_essadapter.php)が必要)からのアクセスも可能である。また、データには位置情報も付加しているため、QGIS や ArcGIS といった GIS アプリケーションからのアクセスもできる。その他、統計解析ソフトウェアの R からも RPostgreSQL ライブラリを導入することで利用可能である。

#### 4. ま と め

本データベースを利用した研究成果として、コンテナ苗の植栽後の活着や成長に関して一般的な傾向を解析した結果が公表されている(壁谷ら 2016)。またデータのみならず、試験地毎の活着・成長成績の一部については、プロジェクトのwebサイト(http://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/lcrf/outcome/outcome2-3.html)で公開されており、新たな試験結果が追加され次第更新されている。一貫作業システムおよびコンテナ苗の導入は全国的に広がりを見せており、今後も新たな実証試験が行われることが予想される。引き続きより多くの試験結果を収集し、本データベースをさらに充実させれば、一貫作業システムやコンテナ苗を導入する際の有効条件などの決定にも大いに貢献することが期待される。

#### 謝辞

本研究は、農研機構・生研支援センターの実施する 「革新的技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロ ジェクト)」の支援を受けて行った。

#### 引用文献

Conrad O., Bechtel B., Bock M., Dietrich H., Fischer E., Gerlitz L., Wehberg J., Wichmann V., Böhner J. (2015) System for Automated Geoscientific Analyses (SAGA) v. 2.1.4, Geosci Model Dev, 8: 1991-2007

壁谷 大介, 宇都木 玄, 来田 和人, 小倉 晃, 渡辺 直史, 藤本 浩平, 山崎 真, 屋代 忠幸, 梶本 卓

也,田中 浩(2016)複数試験地データからみたコンテナ苗の植栽後の活着および成長特性,日林誌,98:214-222

- 森林総合研究所編(2016)コンテナ苗を活用した主伐・ 再造林技術の新たな展開(森林総合研究所).
- 山川 博美, 重永 英年, 荒木 眞岳, 野宮 治人 (2016) スギ植栽木の樹高成長に及ぼす期首サイズと周辺雑 草木の影響, 日林誌, 98: 241-246

#### 補足電子資料

以下はオンライン版のみの掲載となります。 https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/bulletin/443/index.html

S1. コンテナ苗植栽試験・共通調査フォーマット(Excel 形式)

## A database system about study sites of containerized tree seedling planting in Japan.

Daisuke KABEYA<sup>1)\*</sup>, Hajime UTSUGI<sup>1)</sup> and Takuya KAJIMOTO<sup>1)</sup>

#### Abstract

Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI) is collecting information about the study sites of containerized tree seedling planting in all around Japan since 2014. Nowadays, a database system that is based on collected data is constructed, and authorised users in FFPRI can access it on online. Additionally, part of the data is published in the project web site. To accelerate the use of the information, we describe the structure of the database.

Key words: containerized tree seedling, plantation, database system, low-cost reforestation

<sup>1)</sup> Department of Plant Ecology, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

\* Department of Plant Ecology, FFPRI, 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki 305-8687, Japan; e-mail: kabeta@ffpri.affrc.go.jp

#### (Research record) 研究資料

### 福岡県宗像市城山のトビムシ相

長谷川 元洋 1)\*、須摩 靖彦 2)、田中 真悟 3)、一澤 圭 4)

#### 要旨

福岡県宗像市城山のトビムシ相を調査した結果、14科47種が同定された。種構成は九州北部 の森林環境のトビムシ相を代表するものと考えられ、最優占種はベソッカキトビムシ(Folsomia octoculata)であった。なお、九州中北部で今回新たに記録された種は16種であった。

**キーワード**:トビムシ、種組成、九州、福岡、ベソッカキトビムシ

#### 1. はじめに

トビムシは節足動物門六脚亜門に属し、翅は持たな いが、6本の脚と2本の触角を持つなど昆虫に近縁の 特徴を示す動物である。トビムシは、微生物との相互 作用を通して、土壌中の有機物の分解や養分循環にお ける役割を持つ (ex. Eisenhauer et al. 2011)。また、薬 品や放射線の生物への影響を示す実験動物としても重 要視され、森林伐採や農業など、生態環境の撹乱に対 する影響を指標する生物として使用されてきている (ex. van Straalen 1997)。近年、日本国内のトビムシの 分類学上の再整理が進行した(須摩 2009, 田中 2010, 一澤 2012)。分類学や生物地理学等だけでなく、応用 面でのトビムシの活用を行う上で、南北に長い日本に、 どのようなトビムシ相が存在するのかを明らかにする 必要があるが、このような目的のために、新たな分類 学的進展(青木 2015)に基づいた、各地のトビムシ相 の再調査が可能な状況となっている。

九州北部におけるトビムシ相については、これま でに、果樹園(清田・満田1978)、砂浜(前田・田中 1982, Maeda 1988)、森林環境 (Tanaka 1970, Tanaka and Kitazawa 1982) などにおける報告があるが、近年 の調査報告はない。そこで本研究では、新たな知見を 踏まえ、九州北部地方の低地森林環境におけるトビム シ相を明らかにすることを目的とする。

#### 2. 調査地と方法

#### 2.1 城山の植生

福岡県宗像市の城山(標高 369.2m) は湯川山から続 く連山の南東端にある。中腹より上は福岡藩政期から

留山として一定の保護がされてきた照葉樹の自然林で、 地形・方位によってシイ類(スダジイ・ツブラジイ)、 タブノキ、カゴノキ、ウラジロガシ、イスノキ、ムク ロジ等が優占する。登山口を含む山麓部は昭和30年 代まで薪炭林、草地、桑畑などとして利用され、現在 は、スギ・ヒノキ人工林、シイ類二次林、竹林(モウ ソウチク・マダケ)等の人為的影響が強い林分が広が り、竹林が至るところでほかの林分に侵入し混生状態 となっている。

#### 2.2 トビムシ採集方法

城山教育大登山口付近(Fig. 1、N33°48′52″, E130° 35'29"、標高 約100 m) のスギ・ヒノキ人工林に モウソウチク・マダケが混生した林分近傍において、 2013年5月26日に落葉と土壌の混合サンプルを8サ ンプル採集した。各落葉土壌サンプルは、無定量で1 ~1.5 リットルであった。なお、採取時は2~3日前 から雨がなく、土壌は比較的乾燥していた。8 サンプ ルのうち3点を種別個体数調査用サンプルとし、残り 5点を定性サンプルとして個体数調査用のサンプルで 発見されない種の存在を確認するために使用した。サ ンプルをツルグレン装置に入れ、3~5日間かけて土 壌動物の抽出を行った。抽出した土壌動物は80%エタ ノール溶液もしくは 100% イソプロピルアルコールで 固定した。次に標本作製のため、ホイヤー液を封入剤 としたプレパラートを作成し、そのうちトビムシにつ いては青木(2015)を用いて、種の同定を行った。ア ヤトビムシ科 Entomobryidae については、近年大きな 改変が提案されており (Zhang et al. 2015)、たとえば

原稿受付:平成29年5月1日 原稿受理:平成29年6月16日

- 1) 森林総合研究所 四国支所
- 2) 北海道釧路市
- 3) 福岡県福岡市
- 4) 鳥取県立博物館
- 森林総合研究所 四国支所 〒 780-8077 高知県高知市朝倉西町 2-915

156

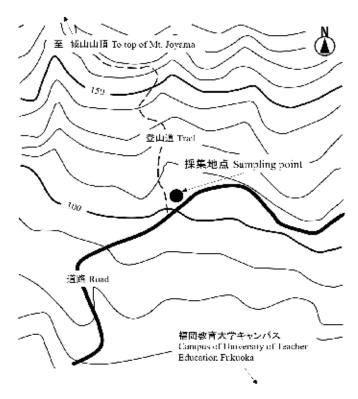


Fig. 1 採集地点位置図.

Map of sampling point.

ハゴロモトビムシ属(Lepidocyrtus)やカギヅメハゴロ モトビムシ属(Pseudosinella)はアヤトビムシ科とは 異なるグループに含められるとされるが、本稿では便 宜的に青木(2015)の体系に従った。

なお、標本は森林総合研究所四国支所及び鳥取県立 博物館において保管されている。

#### 3. 結果および考察

種別個体数用のサンプルからは、14 科 47 種 1,115 個体が得られた(Table 1)。最優占種はベソッカキトビムシ(Folsomia octoculata)で、全体の 23.7%を占め、ウスズミトビムシ(Ceratophysella denticulata)の 8.7%、ヤマトシリトゲトビムシ(Friesea japonica)の 8.4%、ヒメトゲトビムシ(Tomocerus varius)の 8.3%、ヨダシロトビムシ(Protaphorura yodai)の 5.7%の順となっていた。

本研究の調査結果と、過去の研究で示された九州中北部の森林環境におけるトビムシ種組成とを比較した(Table 2)。本研究の調査結果については、種個体数用サンプルと定性サンプルとをあわせた出現種を示した。標高の高い祖母山の群集(Tanaka 1970)、九州中部の水俣の照葉樹林の群集(Tanaka et al. 1978)、福岡県北九州市内の自然林および二次林の群集(Tanaka and Kitazawa 1982)とは、それぞれ10種、11種、24種の共通種が見られた。各地点と本調査における共通種数の各地点の全種数に占める割合は約37~50%であっ

た(Table 2)。共通種のうち、ベソッカキトビムシがすべての地点で優占種であったほか、ヒメトゲトビムシが本研究と北九州市でも優占した。またヤマシロトビムシ(Allonychiurus flavescens)やタムラメナシッチトビムシ(Isotomiella tamurai)など、ほかの地点で優占した種が、本研究でも少なからず得られた。以上から、本調査地のトビムシ相は、九州北部の森林環境のトビムシ相を代表するようなものと考えることができる。また、ベソッカキトビムシは、本州(Niijima 1975, Takeda 1987, Hasegawa et al. 2009)から沖縄(Hasegawa et al. 2015)にかけての様々な森林において、優占種として報告されている。

本研究の調査地の宗像市城山登山口付近は軽度に攪乱された人工林および二次林で、自然度はあまり高くないと考えられる。比較した3カ所の九州中北部のトビムシ相と城山のトビムシ相の共通性は高いが、城山だけの種も21種あり、これらの多くは小型種であった。自然度の高い森林に多い大型種のうち、水俣市(Tanaka et al. 1978)もしくは北九州市(Tanaka and Kitazawa 1982)でみられたイボトビムシ科のシマヤマトビムシ(Pseudachorutes insularis)、ケナガヤマトビムシ(Pseudachorutes longisetis)、ツブツブトビムシ(Grananurida tuberculata)、キリハイボトビムシ(Neanura fodinarum)、ミズナシアカイボトビムシ(Lobella mizunashiana)などの種や、トゲトビムシ科のヒトツバトゲトビムシ(Tomocerus modificatus)、

Table 1. 福岡県宗像市城山のトビムシの種別個体数(2013 年 5 月 26 日採集). Abundance of Collembola from Mt. Joyama, Munakata, Fukuoka (collected on 26. May. 2013.)

学名 Scientific name	和 名 January as manna		番号 Sam		計 Total
Scientific name	Japanese name	1	2	3	Total
Hypogastruridae	ムラサキトビムシ科	1.0	0		
Microgastrura minutissima (Mills, 1934)	ヒメコロトビムシ	16	8		2
Ceratophysella denticulata (Bagnall, 1941)	ウスズミトビムシ	29	51	17	9
Ceratophysella sp.	フクロムラサキトビムシ属の一種		1		
Xenylla sp.	ヒラタトビムシ属の一種	1			
Onychiuridae	シロトビムシ科				
Lophognathella choreutes Börner, 1908	ヒサゴトビムシ	12	3	36	5
Mesaphorura yosiii (Rusek, 1967)	ヨシイホソシロトビムシ	7	4	2	1
Supraphorura uenoi (Yosii, 1954)	ウエノシロトビムシ	1	4		
Protaphorura yodai (Yosii, 1966).	ヨダシロトビムシ	13	14	36	6
Orthonychiurus folsomi (Schäffer, 1900)	トゲナシシロトビムシ	13	1	30	Ü
	ヤマシロトビムシ		1	10	1
Allonychiurus flavescens (Kinoshita, 1916)		20	70	10	
Onychiuridae spp.	シロトビムシ科の数種	29	78	66	17
Odontellidae	ヒシガタトビムシ科				
Superodontella similis (Yosii, 1954)	ナミヒシガタトビムシ	1	10	1	12
Neanuridae	イボトビムシ科				
Friesea (Friesea) japonica Yosii, 1954	ヤマトシリトゲトビムシ	27	63	4	94
Pseudachorutes cf. isawaensis Tamura, 2001	イサワヤマトビムシに酷似種		12		12
Pseudachorutes cf. japonicus Kinoshita, 1916	ヤマトヤマトビムシに酷似種		1		
Pseudachorutes sp.	ヤマトビムシ属の一種	3	2	2	
Micranurida sp.	チビヤマトビムシ属の一種	3	1	_	
Paranura cf. formosana Yosii, 1965	タイワンイボナシトビムシに酷似種	5	13		1
	イボトビムシ亜科の数種			2	
Neanurinae spp.		8	33	3	4
Isotomidae	ツチトビムシ科				
Folsomina onychiurina Denis, 1931	ヒメフォルソムトビムシ	1	1		2
Folsomia candida Willem, 1902	オオフォルソムトビムシ		2		2
Folsomia octoculata Handschin, 1925	ベソッカキトビムシ	66	196	2	26
Folsomia quadrioculata (Tullberg, 1871)	フタツメフォルソムトビムシ		1		
Folsomia sp.	フォルソムトビムシ属の一種			1	
Isotomiella tomurai Tanaka & Niijima, 2009	タムラメナシツチトビムシ	3	9		12
Desoria hyonosenensis (Yosii, 1939)	ヒョウノセンツチトビムシ	2		5	,
Desoria notabilis (Schäffer, 1896)	アオジロツチトビムシ	2	1	3	
Isotoma viridis Bourlet, 1839	ミドリトビムシ		1	1	
				1	
Tomoceridae	トゲトビムシ科				
Tomocerus (Tomocerina) varius Folsom, 1899	ヒメトゲトビムシ	12	11	69	92
Tomocerus (Tomocerus) kinoshitai Yosii, 1954	キノシタトゲトビムシ			10	10
Tomocerus sp.	トゲトビムシ属の一種		3	6	9
Oncopoduridae	キヌトビムシ科				
Harlomillsia oculata (Mills, 1937)	カギキヌトビムシ	8	9	3	20
Oncopodura yosiiana Szeptycki, 1977	ヨシイキヌトビムシ	1			
Entomobryidae	アヤトビムシ科				
Sinella subquadrioculata Yosii, 1956	ヨリメシロアヤトビムシ	1			
Sinella umesaoi Yosii, 1940	ウメサオカギヅメトビムシ	1	13		14
				_	
Coecobrya dubiosa (Yosii, 1956)	シロアヤトビムシ	3	2	5	1
Entomobrya sp.	アヤトビムシ属の一種		1		
Lepidocyrtus cf. curvicollis Bourlet, 1839	ネコゼハゴロモトビムシに酷似種			2	2
Pseudosinella pseudolanuginosa (Yosii, 1942)	イツツメカギハゴロモトビムシ		2	4	
Entomobryidae spp.	アヤトビムシ科の数種	22			2
Neelidae	ミジントビムシ科				
Neelides minutus (Folsom, 1901)	ミジントビムシ			1	
Sminthurididae	オドリコトビムシ科				
Sphaeridia sp.	ヒメオドリコトビムシ属の一種			1	
Arrhopalitidae	ヒトツメマルトビムシ科			1	
•			2		
Arrhopalites minutus Yosii, 1970	ヒメヒトツメマルトビムシ		2		:
Arrhopalites octacanthus Yosii, 1970	オオツノヒトツメマルトビムシ	1			
Katiannidae	ヒメマルトビムシ科				
Sminthurinus sp.	ヒメマルトビムシ属の一種	1			
Sminthuridae	マルトビムシ科				
Sphyrotheca multifasciata (Reuter, 1881)	オニマルトビムシ			1	
Dicyrtomidae	クモマルトビムシ科			-	
Ptenothrix sp.	ニシキマルトビムシ属の一種		1		
			553		1,11
計 <sup>,</sup>	Lotal	274	552	288	1 11.

<sup>\*</sup>種数は、数種(spp.)も1種として数えた \*Several species treatd as "spp." were counted as "one" species in the species richness.

長谷川元洋 他 158

Table 2. 本研究におけるトビムシ相と九州北部および中部の森林における既報との比較. Comparison of collembolan fauna between the present study and previous reports.

	福岡県宗像市 Munakata, Fukuoka (本研究 Present study)	大分県祖母山 Mt. Sobo, Oita (Tanaka 1970)	熊本県水俣市 Minamata, Kumamoto (Tanaka et al. 1978)	福岡県北九州市 <sup>b</sup> Kitakyusyu, Fukuoka <sup>b</sup> (Tanaka and Kitazawa 1982)
Hypogastruridae				,
Microgastrura minutissima	+c			
Ceratophysella denticulata	++	+		+
Ceratophysella denisana				+
Ceratophysella pilosa				+
Ceratophysella cf. loricata		+		
Xenylla brevispina			+	+
Xenylla humicola			+	
Willemia japonica				+
Onychiuridae				
Lophognathella choreutes	+			+
Mesaphorura yosiii	+			+
Mesaphorura krausbaueri			++	+
Supraphorura uenoi	+			
Supraphorura cf. uenoi	+			
Protaphorura yodai	++			+
Orthonychiurus folsomi	+			+
Allonychiurus flavescens	+	++	++	++
Onychiurus sibiricus				+
Onychiurus okafujii				+
Odontellidae				
Superodontella distincta	+		+	
Superodontella similis	+	+	+	+
Superodontella cornuta				+
Neanuridae				
Friesea (Friesea) japonica	++			
Pseudachorutes longisetis	+			+
Pseudachorutes cf. isawaensis	+			,
Pseudachorutes cf. japonicus	+			
Pseudachorutes insularis	•		+	+
Ceratrimeria takaoensis		+		,
Micranurida pygmaea		,		+
Micranurida cf. hasai			+	,
Vitronura pygmaea	+		'	+
Vitronura pygmaea Vitronura mandarina	'		+	'
Crossodonthina nipponica	+		'	
Lobella (Lobellina) stachi	+			+
Lobella (Lobellina) sauteri	+			'
Lobella (Lobellina) sauteri Lobella (Lobellina) roseola	+			+
Lobella (Lobellina) roseola Lobella (Lobellina) mizunashiana	Τ			T ±
Lobella (Lobella) cf. similis				+
			1	т
Yuukianura halophila			+	
Grananurida tuberculata			+	
Neanura (Deutonura) fodinarum			+	
Isotomidae				
Folsomina onychiurina	+	++	++	++
Folsomia candida	+			+
Folsomia octoculata	++	++	++	++
Folsomia quadrioculata	+			+
Folsomia cf. fimetaria		++		
Folsomia bidentata				+
Folsomides parvulus	+		+	
Micrisotoma achromata			+	+
Isotomiella tamurai <sup>d</sup>	+	++	++	++
Isotomodes tenuis		+		

<sup>\*</sup>本研究では種別個体数用サンプルと定性サンプルとをあわせた出現種を示す.
\* 筆者による種名の見直し作業を行ったため既報とは種名が異なるものを含む.
\* +:報告あり、++:うち優占5種.
d 既報では Isotomiella minor とされていたが、近年それらは Isotomiella tamurai であったと考えられている.

<sup>&</sup>lt;sup>a</sup> The species of the present study includes that of both the abundance investigation (Table 1) and of the qualitative investigation.

b Species which were renamed by the authors themselves were included.
+: present, ++: five dominant species.

It was reported as *Isotomiella minor*, but recently we think it was probably *Isotomiella tamurai*.

Table 2. 本研究におけるトビムシ相と九州北部および中部の森林における既報との比較(つづき). Comparison of collembolan fauna between the present study and previous reports (Continued).

	福岡県宗像市 Munakata, Fukuoka (本研究 Present study)	大分県祖母山 Mt. Sobo, Oita (Tanaka 1970)	熊本県水俣市 Minamata, Kumamoto (Tanaka et al. 1978)	福岡県北九州市 <sup>b</sup> Kitakyusyu, Fukuoka <sup>b</sup> (Tanaka and Kitazawa 1982)
Desoria hyonosenensis	+			,
Desoria notabilis	+			
Isotoma viridis	+			
Spinisotoma pectinata				+
Isotoma cf. gracilliseta				+
Isotoma decorata			+	
Isotoma japonica		+		
Isotoma carpenteri		+		
Tomoceridae				
Tomocerus (Monodontocerus) modificatus			+	
Tomocerus (Tomocerina) liliptanus			+	
Tomocerus (Tomocerina) varius	++			++
Tomocerus (Tomocerus) kinoshitai	+	+	+	+
Tomocerus (Tomocerus) ocreatus	·	•	+	+
Tomocerus (Tomocerus) violaceus			+	•
Oncopoduridae			'	
Harlomillsia oculata	+	+	+	+
Oncopodura yosiiana	+	Т	т-	+
Entomobryidae	Т			T
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1			
Sinella umesaoi Sinella cf. umesaoi	+	+		
	+			
Sinella subquadrioculata	+			+
Sinella cf. pulcherrima		+		
Coecobrya caeca		+		
Coecobrya dubiosa	+	+	+	+
Lepidocyrtus cf. curvicollis	+			
Lepidocyrtus lignolum				+
Lepidocyrtus lanuginosus			+	
Pseudosinella pseudolanuginosa	+			
Pseudosinella tridentifera	+			
Pseudosinella cf. tridentifera	+			
Pseudosinella duodecimocellata		+		
Entomobrya tokunagai		+		
Neelidae				
Megalothorax minimus	+			+
Megalothorax incertus			+	
Neelides minutus	+		+	+
Arrhopalitidae				
Arrhopalites minutus	+			
Arrhopalites habei	+			
Arrhopalites octacanthus	+			+
Katiannidae				
Sminthurinus igniceps	+			
Sminthurinus speciosus				+
Sminthuridae				1
Bourletiella cf. hortensis				1
	1			+
Sphyrotheca multifasciata	+			1
Sphyrotheca formosana				+
Lipothrix japonica	+			
Lipothrix mirabilis			+	+
Dicyrtomidae				
Ptenothrix denticulata	+			
出現種数 a Species richnessa	50	20	29	47
本研究との共通種数 Number of species sharing with pro	esent study	10	11	24

 $<sup>^{</sup>a}$ 本研究では種別個体数用サンプルと定性サンプルとをあわせた出現種を示す。  $^{b}$ 筆者による種名の見直し作業を行ったため既報とは種名が異なるものを含む。  $^{c}$  +:報告あり、++:うち優占 5 種.  $^{d}$  既報では Isotomiella minor とされていたが、近年それらは Isotomiella tamurai であったと考えられている.

<sup>&</sup>lt;sup>a</sup> The species of the present study includes that of both the abundance investigation (Table 1) and of the qualitative investigation.

b Species which were renamed by the authors themselves were included.
c +: present, ++: five dominant species.

d It was reported as *Isotomiella minor*, but recently we think it was probably *Isotomiella tamurai*.

イツツメトゲトビムシ (Tomocerus liliptanus)、トゲ トビムシ (Tomocerus ocreatus)、クロヒゲトゲトビム シ (Tomocerus violaceus) などの種は、城山ではみら れなかった。本研究において、こうした森林性の大 型種の出現があまり見られなかった理由として、落 葉堆積層があまり厚くなかったか、もしくは比較的 乾燥していたことが考えられる。なお、九州中北部 で今回新たに記録された種は、酷似種を除くと以下 の 16 種であった:ヒメコロトビムシ (Microgastrura minutissima)、ウエノシロトビムシ (Supraphorura uenoi)、ヤマトシリトゲトビムシ、ヤマトアカフサ イボトビムシ (Crossodonthina nipponica)、ザウテ ルアカイボトビムシ (Lobella sauteri)、ヒョウノセ ンツチトビムシ (Desoria hyonosenensis)、アオジ ロッチトビムシ (Desoria notabilis)、ミドリトビム シ (Isotoma viridis)、イツツメカギハゴロモトビム シ (Pseudosinella pseudolanuginosa)、ヒメカギヅメ ハゴロモトビムシ (Pseudosinella tridentifera)、ハベ マルトビムシ (Arrhopalites habei)、ヒメヒトツメマ ルトビムシ (Arrhopalites minutus)、クロヒメマルト ビムシ (Sminthurinus igniceps)、オニマルトビムシ (Sphyrotheca multifasciata)、ヤマトフトゲマルトビム シ (Lipothrix japonica)、シママルトビムシ (Ptenothrix denticulata).

#### 謝辞

福原達人博士(福岡教育大学)には、調査地の植生に関する情報をご教示頂いた。松本直幸博士(北大院・農)、渡部友子氏(札幌大通高校)には、イボトビムシ標本の提供や、トビムシの同定とその計数の協力を頂いた。唐沢重考博士(鳥取大学)には、調査地点の照会の労をおとり頂いた。この紙面を借りお礼を申し上げる。

#### 引用文献

- 青木 淳一(編)(2015)日本産土壌動物 第二版:分類 のための図解検索.東海大学出版部,1969PP.
- Eisenhauer, N., Sabais, A. C. W. and Scheu. S. (2011) Collembola species composition and diversity effects on ecosystem functioning vary with plant functional group identity. Soil Biology and Biochemistry, 43, 1697-1704.
- Hasegawa, M., Fukuyama, K., Makino, S., Okochi, I., Tanaka, H., Okabe, K., Goto, H., Mizoguchi, T. and Sakata, T. (2009) Collembolan community in broad-leaved forests and in conifer stands of *Cryptomeria japonica* in Central Japan. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 44, 881-890.
- Hasegawa, M., Sasaki, T., Sato H. and Abe, S. (2015) Effects of roads on collembolan community structure in subtropical

- evergreen forests on Okinawa Island, southwestern Japan. Pedobiologia, 58, 13-21.
- 一澤 圭 (2012) 日本産アヤトビムシ科および近縁群 (六脚亜門: 内顎綱: トビムシ目) の分類―ニシキトビムシ科・オウギトビムシ科・アリノストビムシ科・キヌトビムシ科を含む―. Edaphologia, 91, 31-97.
- 清田 洋次・満田 実 (1978) 除草剤連用カンキツ園に おける土壌動物相に関する研究 第2報ダニ,トビ ムシ相に与える影響.九州病虫害研究会報,24,164-167.
- Maeda, M. (1988) Collembolan community in intertidal zone of sandy seashore and life history of a dominant species. Edaphologia, 39, 39-47.
- 前田 真・田中 真悟 (1982) 砂浜のトビムシ群集の季 節変化.日本生態学会誌,32,483-489.
- Niijima, K. (1975) Seasonal changes in collembolan populations in a warm temperate forest of Japan. II. Population dynamics of the dominant species. Pedobiologia, 15, 40-52
- 須摩 靖彦(2009) 日本産トゲトビムシの分類. Edaphologia, 84, 25-55.
- Takeda, H. (1987) Dynamics and maintenance of collembolan community structure in a forest soil ecosystem. Res. Popul. Ecol., 29, 291-346.
- Tanaka, M. (1970) Ecological studies on communities of soil Collembola in Mt. Sobo, Southwest Japan. 日本生態学会誌, 20, 102-110.
- Tanaka, M., Sugi, Y., Yanaka, S., Mishima, Y. and Hamada, R. (1978) Soil invertebrates. In Kira, T., Ono, Y. and Hosokawa, Y. (eds.) "Biological production in a warmtemperate evergreen oak forest of Japan (JIBP synthesis; v. 18)". University of Tokyo Press, Tokyo, 147-163.
- 田中 真悟 (2010) 日本産イボトビムシ科の分類. Edaphologia, 86, 27-79.
- Tanaka, S. and Kitazawa, Y. (1982) Collembola communities on the campus of UOEH and in an adjacent natural forest. Journal of UOEH, 4, 313-325.
- van Straalen, N. M. (1997) Community structure of soil arthropods as a bioindicator of soil health. In Pankhurst, C. E., Doube, B. M. and Gupta, V. V. S. R. (eds.) "Biological Indicator of Soil Health". CAB International, Oxon, 235-264.
- Zhang, F., Sun, D. D., Yu, D. Y. and Wang, B. X. (2015) Molecular phylogeny supports S-chaetae as a key character better than jumping organs and body scales in classification of Entomobryoidea (Collembola). Sci. Rep., 5, 1-12.

## Collembolan fauna from Mt. Joyama, Munakata, Fukuoka

Motohiro HASEGAWA<sup>1)\*</sup>, Yasuhiko SUMA<sup>2)</sup>, Shingo TANAKA<sup>3)</sup> and Kei ICHISAWA<sup>4)</sup>

#### Abstract

We identified 47 species, 14 families of Collembola from Mt. Joyama, Munakata, Fukuoka. The species composition of Collembola seemed to be representative one at forest environment in Northern Kyushu area. The most dominant species was *Folsomia octoculata*. Sixteen species was newly recorded from northern and middle area of Kyushu.

Key words: Springtail, species composition, Kyushu, Fukuoka, Folsomia octoculata

Received 1 March 2017, Accepted 16 June 2017

<sup>1)</sup> Shikoku Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

<sup>2)</sup> Kushiro, Hokkaido

<sup>3)</sup> Fukuoka, Fukuoka

<sup>4)</sup> Tottori Prefectural Museum

<sup>\*</sup> Shikoku Research Center, FFPRI, 2-915 Asakuranishi, Kochi, Kochi 780-8077, Japan; e-mail: motohiro@ffpri.affrc.go.jp

## 研究資料(Research record)

### 日本各地における木材の気候値平衡含水率

齋藤 周逸 1)\*、信田 聡 2)

#### 要旨

日本における木材の平衡含水率は 15%と考えられている。これは過去の気象値や実験的データに基づいていると考えられる。気象情報から得られる木材の気候値平衡含水率に関した文献は従来からあるが、測定点は多くなく、主に都市部であった。近年、国内における気象測定地点や経年値等の気象データは増えた。ここでは、1981 ~ 1995 年の気象データと木材の平衡含水率図表に基づいて、改めて木材の気候値平衡含水率の検証を行った。その結果、全国 842 測定点の気象データから、木材の気候値平衡含水率の全国平均は 15%、その範囲は 12 ~ 19%と、従来からの報告と変わらなかった。ただし、今回算出された数値は、データ数が大幅に増えたことで都市部の比較的低い値と寒冷地の比較的高い値が平均化された結果である。従来の報告にある都市部の測定地点に限定して比較すると、今回の検証の範囲では木材の気候値平衡含水率は 13.5%~13.7%と低下傾向であった。

キーワード:平衡含水率、気象値、等気候値平衡含水率線図

#### 1. 緒 言

木材の含水率は、ある一定の時間をかけると平衡に達する。これは平衡含水率と呼ばれる(北原 1967)。 屋外における平衡含水率は、木材の周囲における温度と相対湿度の気象条件に影響されるので(松本 1948)、 それぞれの地方によって異なる。

木製品の加工には乾燥工程は不可欠である。木材乾燥技術者は、木製品の乾燥原板含水率の値を建築材、内装材、家具、楽器等の最終製品によって、各々調整しなければならない。また、木材乾燥技術者は、地域の気候や使用場所によって異なる木材の平衡含水率の値も把握して、木製品の使用環境に合う含水率調湿技術を必要とする。このようなことから、木材の平衡含水率は木材工業にとって高品質木製品の製品化に重要な数値と考えられる。

木材の含水率は、木材が曝された周辺の長期間に渡る温度と相対湿度によって平衡に達する。したがって、ある地点の長年に渡る気象条件、すなわち気候によって推定が可能である。気候条件から推定される木材の平衡含水率(以下、気候値平衡含水率とする)は実際に木材が平衡した含水率と区別されている(寺澤・鷲見 1971)。従来から気候値平衡含水率に関した文献はあるが、主に都市部であり全国的な測定点は多くなかった(泉 1935, 寺澤・鷲見 1971)。近年、気象観測システム「アメダス」により、測定地点や経年値等の気象データは増えたので、改めて気候値平衡含水率の検証をする必要があると考えられる。

ここでは、近年のアメダス気象データを基にした温度と相対湿度により全国の気候値平衡含水率値を求め、等気候値平衡含水率線図を日本地図上で作製した。そして、日本の気候値平衡含水率を従来のデータと比較して、その変化を検証した。

これらは、近年における気候値平衡含水率の変化や 天然乾燥される木材含水率の限界値、および、天然乾燥による建築用材の生産や人工乾燥処理された木製品 の含水率管理を行うための重要な数値資料になると考えられる。

#### 2. 方 法

#### 2.1 気象データ

気候値平衡含水率を求めるための温度と相対湿度は拡張アメダス気象データ(Expanded AMeDAS Weather Data(赤坂ら 2000)、以下、「EA 気象データ」とする。)を用いた。「EA 気象データ」は、気象庁のアメダスと気象官署の観測データを組み合わせて作成された気象データベースである。アメダスとは気象庁の無人による「地域気象観測システム」である。「EA 気象データ」の収録地点はアメダスに準じた全国 842 地点である。気象官署にアメダスが併設されている場合は有人気象官署のデータを優先している。「EA 気象データ」を選択したのは、アメダスの観測データの欠測を補填してあることと、気候値平衡含水率の値を出すことに欠かせない相対湿度も併せてデータとして含まれていたからである。今回の対象年月範囲は、収録されている各

原稿受付:平成29年2月9日 原稿受理:平成29年6月19日

<sup>1)</sup> 森林総合研究所 木材加工·特性研究領域

<sup>2)</sup> 東京大学大学院農学生命科学研究科

<sup>\*</sup> 森林総合研究所 木材加工・特性研究領域 〒 305-8687 茨城県つくば市松の里 1

観測地点における 1981 から 1995 年の 15 年間である。

#### 2.2 平衡含水率の求め方

平衡含水率の値は、従来から用いられているシトカスプルース(Sitka Spruce: *Picea sitchensis*)材の実測に基づく、温度と相対湿度による木材の平衡含水率の関係図表を適用した(Franz 1951)。これは実用的に他のすべての樹種に対しても適用できることが実証されている(満久 1962a)。

平衡含水率を求めるために必要な各観測地点における対象期間(1981~1995年)に渡る温度と相対湿度の平均値(気候値)を次のように求めた。まず、「EA 気象データ」に収録された温度、相対湿度について、各観測地点の対象年に渡る各月の月間平均値(15×12ヶ月分)を求めた。これを年ごとに合計し、月数(12ヶ月)で除することにより、対象期間の各年における年間の平均温度、年間の平均相対湿度とした。また、これらを用いて各観測地点における対象期間(15年間)に渡る平均温度、平均相対湿度と、月別の15年間分の平均値を算出した。これらによって算出された各観測地点の平衡含水率を気候値平衡含水率および月別の気候値平衡含水率とした。

平衡含水率の値は、木材の平衡含水率の関係図表 (Franz 1951) を基にした温度と相対湿度から求める近似式から算出した (齋藤・信田 2016)。また、氷点下の温度域の木材平衡含水率を求めるため、温度 −10~10℃の範囲において近似式を作成した。この近似式の作成には文献 (齋藤・信田 2016) に則り、SPSS INK. 社のソフトウェア「Table curve 3D」を用いた。このとき、氷点下の相対湿度は「湿度一測定方法 (JIS Z 8806)」(日本規格協会 2001) の通風乾湿計用湿度表、木材平衡含水率の値は文献値(寺澤・鷲見 1970)から読み取った交点の 76 プロット点を解析して作成した。

#### 2.3 等気候値平衡含水率線図

日本地図上の等気候値平衡含水率線図は、「EA 気象データ」のアプリケーションソフトのデータ補間による地図描画ツール「Color Map」を用いて作製した。等気候値平衡含水率線図は、全国の年間変化を見るために月別の等気候値平衡含水率線図を作製した。また年間の平均値による北海道、東北、関東、中部、近畿、中国・四国、九州、奄美・沖縄の各地域および全国図を作製した。

#### 3. 結 果

#### 3.1 平衡含水率の算出

式(1) は温度と相対湿度から平衡含水率を算出できる近似式である(齋藤・信田 2016)。

$$EMC_1 = \frac{a + bx + cx^2 + dy + ey^2 + fy^3}{1 + gx + hy + iy^2 + jy^3}$$
(1)

ここに、EMC<sub>1</sub>: 平衡含水率(%)、x: 温度(℃)(1  $\leq x \leq 90$ )、y: 相対湿度(%)( $5 \leq y \leq 99.5$ )、 $R^2 = 0.99$ 、係数:a = 1.33、 $b = -8.27 \times 10^{-3}$ 、 $c = -6.40 \times 10^{-5}$ 、d=  $1.10 \times 10^{-1}$ 、e= $-2.28 \times 10^{-3}$ 、f= $1.47 \times 10^{-5}$ 、g= $-1.16 \times 10^{-5}$ 、h= $-2.42 \times 10^{-2}$ 、i= $2.54 \times 10^{-4}$ 、j= $-9.85 \times 10^{-7}$  また、式(2)は式(1)と同じ方法で作成した氷点下に対応する平衡含水率算出の近似式である。決定係数( $R^2$ )は 0.99と高い相関を示した。決定係数が式(2)よりも更に 1 に近い高精度の近似式も表されたが、ここでは扱いやすさを優先して次数や係数の少ない式を選択した。

$$EMC_{2} = \frac{a + bx + cy + dy^{2} + ey^{3}}{1 + fx + gy}$$
 (2)

ここに、EMC<sub>2</sub>: 平衡含水率(%)、x:温度(℃)(-10 ≤x≤10)、y: 相対湿度(%)(7≤y≤97)  $R^2$ =0.99、係数:a=0.93×10<sup>-1</sup>、b=-1.47×10<sup>-2</sup>、c=1.87×10<sup>-1</sup>、d=-2.35×10<sup>-3</sup>、e=7.92×10<sup>-6</sup>、f=-1.60×10<sup>-4</sup>、g=-8.86×10<sup>-3</sup>

#### 3.2 気候値平衡含水率

気候値平衡含水率の値は式(1)と式(2)を用いて算出した。式(2)の範囲の算出値を式(1)で算出したところ、その差は平均0.2であった。この差は平衡含水率を小数点なしで表す場合に数値的誤差はなく、実用的にも小さな誤差と思われたのでTable 1-1~Table 1-25の値は式(4)によって統一的に算出した。一部、-10℃を下回る場合や算出値が22%を超える場合は元の木材の平衡含水率図表で数値を確認した。

Table 1-1 ~ Table 1-25 は、温度と相対湿度から算出された日本全国 842 地点のアメダスと気象官署における気候値平衡含水率である。Table 2 は全地点の値を平均化した気候値平衡含水率である。

Fig. 1~12 は、Table 1-1~ Table 1-25 の値を基に作製した日本全国の月別の等気候値平衡含水率線図である。ここから、全国的な傾向として、都市部の比較的低い値に対して、寒冷地や山間地域に高い値が現れた。特徴的なところは、全国的に比較的平衡含水率が高い月は6月~9月で平均気候値平衡含水率は16~17%を示した。一方、比較的低い月は4月と5月で気候値平衡含水率13~14%を示した。

Fig. 13 は、北海道地方の等気候値平衡含水率線図と各地点における気候値平衡含水率と範囲(月単位)である。以下、Fig. 14 は東北地方、Fig. 15 は関東地方、Fig. 16 は中部地方、Fig. 17 は近畿地方、Fig. 18 は中国・四国地方、Fig. 19 は九州地方、そして Fig. 20 は奄美・沖縄地方である。これらは、判読のため図中の各所に

値を示した。Fig. 21 から Fig. 25 は Fig. 13 から Fig. 20 に対応した各地方の気象観測地点における気候値平衡含水率の範囲である。

Fig. 26 は、日本全国の等気候値平衡含水率線図である。ここでは判読のため図中の各所に値を示した。気候値平衡含水率値は平均 15.0%(標準偏差(1 $\sigma$ ):1.4%)であった。このように、今回のデータ範囲では、日本における平均気候値平衡含水率 15%(木材工業ハンドブック(改訂 4 版) 2004)は従来と変わらなかった。

Fig. 13 から Fig. 20 および Fig. 26 の一連をみると、気候値平衡含水率は北海道地方や山間地等の比較的寒冷な地域で平均値の 15%よりも高い傾向がみられた。一方、人口密度が高い大都市圏や地方都市では比較的低い傾向がみられた。

今回のように測定点が増えても平均平衡含水率 15% が従来と変わらなかったのは、値の小さい都市部の数値を比較的数値の大きい山間部の数値で平均化されたからと考えられた。

#### 3.3 過去のデータとの比較

日本の木材の平衡含水率 15%という値は文献上のデータを基にしていると考えられる。泉は、対象地点を国内都市部 25 か所として、気候値平衡含水率を15.5%とした(泉 1935)。その後、寺澤らは当時の過去 10~30年における国内 68 か所の気象庁データによる平均の温度と相対湿度から各地の気候値平衡含水率を求め、その値を 15.1%とした(寺澤・鷲見 1971)。

Table 3 と Table 4 は、それぞれ泉、寺澤による各都市の報告データを基にした気候値平衡含水率の比較表である。各表のように同一観測所で比較すると、泉と同じ観測地点の比較では 15.5%から 13.5%に、寺澤と同じ観測地点の比較では 15.1%から 13.7%と、気候値平衡含水率の数値は小さくなった。この結果から、都市部において気候値平衡含水率値は従来よりも低下したことを示唆した。

#### 3.4 東京観測点における気候値平衡含水率の変化

都市部の気候値平衡含水率値の低下を東京観測点で検討した。Fig. 27 に東京気象観測所における 1875 ~ 2014 年に渡る温度、相対湿度の測定データ(気象庁 2015)およびそのデータから算出した気候値平衡含水率を示す。この期間で観測点は、葵町、代官町、竹平町、大手町と 4 回移動している。葵町の現地名は虎ノ門二丁目付近である。代官町は東御苑内、竹平町と大手町は現在の気象庁付近である。大手町と葵町との距離は 3 km 離れているが、そのほかはいずれも至近の場所である。この図から、東京では 50 年ほど前から現在に渡って、温度は上昇し、相対湿度は低下してきており、このことは東京を代表とした都市部における気候値平衡含水率低下の要因の一つと考えられた。

#### 3.5 平衡含水率からみた木材含水率

気候値平衡含水率は、各地域において十分な時間を経た木材、すなわち天然乾燥による到達含水率値の目安となると思われる。今回の結果では、12~19%が日本国内における木材の到達可能含水率と考えられる。これは過去の文献が示した数値と変わらなかった(藤岡・江藤1929,田中1939,松本1948,北原1967,寺澤・鷲見1971)。

今回示した気候値平衡含水率を木材乾燥加工に照らした場合、天然乾燥処理に応用できることが考えられる。ただし、天然乾燥材を生産する場合は、製材乾燥工場地点における気候や最終製品の付加価値という経済的因子を考慮しなければならない。天然乾燥処理の時間は数カ月から数年であることを考え合わせれば、製材品含水率を平衡含水率までにすることは難しいと考えられる。一般に天然乾燥材として生産流通する場合、含水率の限度は15~17%と考えられている(満久1962b)。

住宅用構造材等のように断面積が大きい木材の場合は天然乾燥により平衡含水率に達するまでには相当の時間がかかると考えられる。埼玉県の浦和観測点近傍の建築後20年以上経過した一般住宅解体材の柱や梁の全乾法含水率は12~13%であった(齋藤ら2002)。一方、Fig. 15から、浦和観測点の気候値平衡含水率の値は平均13%である。このことは、一般住宅の柱や梁の含水率は20年以上の期間を要して気候値平衡含水率に達することを示唆した。

また、近年は住宅の室内環境は冷暖房の影響がある。この場合は地域や季節を問わず低湿度環境に木材は曝される((公財)日本住宅・木材技術センター 2002)。したがって、木材製品は最終用途や周辺の温湿度雰囲気によって、木製品の収縮や狂い等の欠点を抑制させるために、さらに低含水率を必要とする場合は人工乾燥処理が必要と考えられる。

#### 4. おわりに

近年の気候値平衡含水率を気象値から改めて検証した結果は次の通りであった。全国平均は15%であった。その範囲は12~19%であった。これらの数値は従来と変わらなかった。ただし、今回は測定地点が多くなり、気候値平衡含水率の値が比較的高い寒冷地や山間部等の測定地点と気候値平衡含水率が低下傾向の都市部と値が相殺されたと考えられる。

従来からの測定地点である都市部に限定して比較すると、今回の検証では気候値平衡含水率は13.5%あるいは13.7%であった。これは従来に比べると1.4~2.0%低下であった。これは、都市部は、従来よりも気温が上昇し相対湿度が低下している傾向がひとつの要因と考えられた。

外気の温度と相対湿度の条件による木材平衡含水率

は、木製品の品質にとって重要な数値である。木材の 乾燥加工は最終製品によって含水率調整をする。すな わち、最終製品の使用法、使用環境等によって調湿度 合を変えて乾燥原板を生産しなければならない。これ は乾燥された木材といえども使用環境の平衡含水率に よって寸法変化が生じるからである。

木造住宅の場合、一般住宅の構造材や外構材は長期間にわたって各地の気候にさらされて平衡含水率に達する。木質内装材は空調を使用しない場合に外気の影響を受けると考えられる。その他、家具や木製運動用具に関しても同様である。これらは外気条件や使用環境によって、木材含水率の変化を生じ、ある程度の寸法変化が起きることを考慮して製品出荷をする必要があると考えられる。また、木製品の国際的な輸出入の場合は、特に使用地域や使用環境の平衡含水率を考慮した製品加工を必要な条件として考えられる。

木製品の使用環境が気候条件による気候値平衡含水率よりも下回る場合や寸法精度を必要とする木製品の場合、乾燥原板は人工乾燥によって処理を行わなければならない。

今後は、高品質の木製品製造のために、一定期間ごとに国内の平衡含水率変化の経過をみていく必要はもちろんのこと、国際的な輸出入の主要地域における気候値平衡含水率の値も必要になると考えられる。

#### 引用文献

赤坂 裕・二宮 秀興・松本 真一・曽我 和弘・永村 一雄・三木 信博・永村 悦子・武政 孝治 (2000) 拡張アメダス気象データ,日本建築学会編. CD-ROM vol.1-4.

- 藤岡 光長・江藤 徳 (1929) 木材の気乾含水率について, 日林誌, 11,167-172.
- Franz Kollmann (1951) "Technologie des Holz und der Holzwerkstoffe, zweite auflage erster band, Springer-Verlag, 386-387.
- 泉 岩太(1935) 我が国各地に於ける気候の相違と木材 の乾燥度. 日林誌, 17, 47-54.
- 北原 覚一(1967) 木材物理. 森北出版, 29-30.
- 気象庁(2015)過去の気象データ, http://www.data.jma. go.jp/obd/(参照 2015-9-7).
- 松本 文三 (1948) 木材乾燥法,第三版,産業図書,4-6. 満久 崇麿 (1962a) 木材の乾燥.森北出版,26pp.
- 満久 崇麿(1962b)木材の乾燥. 森北出版, 95-101.
- 木材工業ハンドブック, 改訂 4 版, (2004) 森林総合研究 所監修, 丸善, 115pp.
- (公財) 日本住宅・木材技術センター (2002) 品質・性能 向上技術調査・開発事業報告書,87-191.
- 日本規格協会(2001)湿度-測定方法, JISZ8806, 63pp.
- 齋藤 周逸・信田 聡 (2016) 日本の気候値平衡含水率, 木材学会誌,62,182-189.
- 齋藤 周逸・吉田 孝久・河崎 弥生・信田 聡・西村 勝美 (2002) 木造住宅に現れた含水率分布,木材工業, 57,438-443.
- 田中 勝吉(1939)木材乾燥論,丸善,142-148.
- 寺澤 眞・鷲見 博史 (1970) わが国における木材の平 衡含水率に関する研究, 林試験報, 227, 8-9.
- 寺澤 眞・鷲見 博史(1971) わが国の木製品の適正含水率について.木材工業,25,97-303.

Table 1-1. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(北海道-1)

6度         1月         2月         4月         5月         6月         7月           1564         14         18         15         17         12         21           1564         14         18         15         17         17         22         21           1024         15         14         13         13         14         16         18         18           1102         18         18         17         16         16         18         18           1103         13         17         16         16         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         19         16         16         16         16         16         17         17         17         17         17         17         17         17         18         18         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         17         10         10         10         10         <			1			観測	観測点 *1							気候	気候値平衡含水率	- 子						
## 1	都道府県 *1		通河河 米市		観測点名 *1	緯度	経度	1月	H	H	H	H	H	月 8	(6 日	0	=	12			( 最小	較差
(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)			щJ			XX°XX.X'	XXX°XX. X'								%							
# 報告	北海道	宗谷支庁	1	宗谷軍	Soyamisaki	45311	141564	14	18	15	17							14	17	22	13	6
3			2	船沿	Funadomari	45261	141024	15	14	13	13	14		8	7 1.	_	13	15	14	18	12	9
4 形成型別 Hammonishbessa 45200 142105 18 18 17 16 16 23 23 23 17 15 15 16 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18			3	稚内	Wakkanai	45248	141410	16	15	14	15	16		0		_	13	14	15	20	12	∞
3			4	浜鬼志別	Hamaonishibetsu	45200	142105	18	18	17	16			. ,		1		16	18	23	15	8
6 荷形 Kustegata 45105   4108   13   17   13   14   16   17   18   15   15   14   14   15   18   18   18   19   10   10   18   18   19   19   10   10   18   19   19   19   19   19   19   19			5	沼川	Numakawa	45149	141517	19	21	15	16	16				-		17	18	21	15	9
7         機能         1			9	<b>哈形</b>	Kutsugata	45105	141083	13	17	13	14	16			_	-	14	14	15	18	13	5
8 洗傷別 Hamantombersa 45067 142219 16 18 14 14 15 19 20 20 18 16 16 17 17 19 19 10 11 12 12 14 18 18 18 14 14 15 19 19 10 17 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19			7	四即	Toyotomi	45061	141469	18	18	16	15	16					15	17	16	18	14	4
9 中頓別 Nakatombetsa 44578 142170 2.0 1 17 15 14 16 17 17 19 19 17 19 17 19 17 19 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18			∞	浜頓別	Hamatombetsu	45067	142219	16	18	14	14	15					16	17	17	20	14	9
10			6	中頓別	Nakatombetsu	44578	142170	20	21	17	15	14					17	19	17	21	14	7
11         軟管         Uhanobori         44503         142290         20         15         14         17         15         18         16         15         18         16         15         18         16         15         18         16         15         18         16         15         16         17         18         16         16         19         17         18         16         16         16         17         18         16         16         17         18         16         17         18         16         17         18         16         17         18         16         17         18         16         16         17         18         16         16         17         17         18         16         16         17         17         17         18         16         16         17         17         17         18         18         16         16         16         17         17         17         17         17         17         18         17         18         17         18         18         18         18         18         18         18         18         18         19         18         18			10	北見枝幸	Kitamiesashi	44563	142354	17	17	15	13	14					14	15	15	19	13	9
12         中川         Nakagawa         4494         120445         19         20         15         16         16         17         18         16         16         17         18         16         16         17         18         16         16         17         18         16         16         17         18         16         17         18         16         17         18         17         18         16         16         17         18         16         17         18         16         17         18         16         17         18         16         17         17         17         17         17         18         16         16         17         17         18         18         16         16         16         17         17         17         18         17         18         16         16         17         17         17         17         17         17         17         17         17         18         17         18         17         18         17         18         17         18         17         18         17         18         18         19         18         18         19         18			11	歌登	Utanobori	44503	142290	20	20	15	14	14	]	5 1		1	1	18	17	20	14	7
13         善級子孫         Oromeopu         44435         142162         21         21         17         15         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         17         18         17         18         17         18         17         17         18         17         18         16         17         17         18         17         18         16         17         17         17         17         18         17         18         17         18         17         18         17         18         18         18         16         17         17         17         17         17         17         17         18         17         18         17         18         17         18         17         18         17         18         17         18         17         18         17         18         17         18         18         19         18         18         18         19         18         18         19         18         18         18         18         18		上川支庁	12	川中	Nakagawa	44494	142045	19	20	15	16	15		6 1	7 18			19	17	20	15	5
4 美深         Binkla         442287         142208         21         16         17         17         17         18         17           16         万川         Shinekawa         44180         142249         2         19         16         14         17			13	音威子府	Otoineppu	44435	142162	21	21	17	15	15					17	18	17	21	15	9
15         名奇         Nayoro         44223         142275         22         19         17         15         14         17			14	美深	Bifuka	44287	142208	21	21	16	16	15	_			_	17	18	17	21	15	9
16         万川         Shinnokawa         44180         142376         19         18         16         15         15         16         17         20         17         17         18         17           18         新月         Asahi         44112         142349         20         22         18         16         14         16         17         17         19         16         18         16         14         16         17         17         19         16         18         16         14         16         17         17         19         16         18         16         14         16         17         17         19         16         18         17         15         16         18         17         15         16         18         17         15         16         18         17         17         17         18         17         17         18         17         15         16         18         17         17         17         18         17         17         17         18         17         17         18         17         17         18         17         17         18         18         18 <t< th=""><td></td><td></td><td>15</td><td>名寄</td><td>Nayoro</td><td>44223</td><td>142275</td><td>22</td><td>19</td><td>17</td><td>15</td><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>17</td><td>21</td><td>17</td><td>22</td><td>14</td><td>∞</td></t<>			15	名寄	Nayoro	44223	142275	22	19	17	15	14					17	21	17	22	14	∞
17         士別         Shibesu         44112         14249         20         22         18         16         14         17         17         19         16         18         19         16         14         16         17         17         19         18         19         18         19         16         14         15         16         16         16         16         16         19         16         19         16         19         16         19         16         19         16         19         18         19			16	<u>F</u>	Shimokawa	44180	142376	19	18	16	15						17	18	17	20	13	9
18         朝日         Asahi         44070         142359         18         19         16         14         15         16         16         19         17         18         17         17         17         18         17         17         17         18         17         17         17         18         17         17         18         17         17         18         17         17         18         17         17         18         17         17         18         17         17         18         17         17         18         17         17         18         18			17	上別	Shibetsu	44112	142249	20	22	18	16	14		7	7			19	18	22	14	∞
19         和寒         Wassamu         44016         142249         21         16         14         13         15         16         16         18         16         18         16         16         18         16         18         17         17         17         18         17         17         17         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19         18         17         17         17         18         17         17         18         17         17         18         19         18         19         18         19         18         19         18         17         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         16         16         15         14         15         14         14         16         16			18	朝日	Asahi	44070	142359	18	19	16	14	13					17	17	17	19	13	9
20       江丹剔       Etambetsu       45531       142148       22       21       18       17       15       16       15       18       19       18       18       19       18        19       18       19       18       19       18       19       18       19       18       19       18       19       18       18       19       18       19       18       19       18			19	和寒	Wassamu	44016	142249	21	21	16	14	13		6 1		_		17	17	21	13	7
21         比布         Pippu         43521         142290         22         20         18         15         14         15         17         17         18         18         19         18           22         上川         Kamikawa         43507         14245         17         18         17         19         19         18         18         19         18           23         旭川         Asahikawa         43462         14224         17         14         13         14         16         16         15         16         16         17         19         19         17         15         14         16         16         16         16         17         16         17         14         16         16         16         17         16         17         14         16         16         17         18         17         17         14         16         16         16         17         17         18         17         18         17         18         17         18         18         19         17         17         18         18         19         17         18         18         18         18         18			20	江丹別	Etambetsu	43533	142148	22	21	18	17	15	_	5 1		_		22	18	22	15	7
22       上川       Kamikawa       43507       142455       17       18       17       15       14       15       17       19       19       18       18       17       15       14       15       17       19       19       18       18       19       17       15         24       東川       Higashikawa       4346       14224       17       17       14       15       16       16       15       16       16       17       18       17       18       17       15       16       16       15       16       16       17       18       17       17       18       17       17       18       17       17       18       16       16       17       17       14       16       16       16       17       17       14       16       16       17       17       18       16       17       17       18       17       17       18       17       17       18       17       17       18       17       17       18       18       18       19       17       18       18       18       18       19       17       18       18       18       18 <td></td> <td></td> <td>21</td> <td>比布</td> <td>Pippu</td> <td>43521</td> <td>142290</td> <td>22</td> <td>20</td> <td>18</td> <td>15</td> <td>14</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>_</td> <td></td> <td>19</td> <td>18</td> <td>22</td> <td>14</td> <td>8</td>			21	比布	Pippu	43521	142290	22	20	18	15	14				_		19	18	22	14	8
23       旭川       Asahikawa       43462       142224       17       14       13       13       14       16       16       15       16       16       15       19       17       14       16       16       15       16       16       16       16       16       16       16       16       16       16       16       16       16       16       16       16       17       18       17       18       17       18       17       18       17       18       17       18       17       18       17       18       17       18       17       18       17       18       17       18       17       18       18       18       17       19       17       14       16       16       15       18       17       18       18       18       17       18       18       18       17       18			22	Ē	Kamikawa	43507	142455	17	18	17	15	14		_		-		19	17	19	14	9
24       東川       Higashikawa       43420       14237       20       16       15       13       15       17       18       17       18       17       18       17       18       17       18       17       18       17       18       19       17       19       17       14       16       16       15       15       17       19       17       14       16       16       15       18       18       19       17       19       17       14       16       16       15       18       19       19       19       19       19       19       19       19       19       19       19       17       19       1			23	旭川	Asahikawa	43462	142224	17	17	14	13	13		_			16	17	15	17	13	S
25         忠則         Chubetsu         43385         142352         19         17         17         14         16         16         15         15         17         19         20           26         美瑛         Biei         43352         142299         19         20         18         14         16         15         18         18         18         18         17         19         17         14         16         16         17         16         17         16         17         19         17         19         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         17         18         17         17         18         17         19         17         14         13         15         16         17         16         17         17         18         17         16         17         19         17         14         13         15         16         18         16         17         16         17         19         17         14         13         15         16         18         17         19         17         1			24	東	Higashikawa	43420	142307	20	20	16	15	13					18	19	17	20	13	7
26         美瑛         Biei         43352         142299         19         20         18         14         16         15         18			25	忠別	Chubetsu	43385	142352	19	19	17	17	14		6 1		_	19	21	17	21	14	7
27         上畠良野         Kamifurano         4372         142282         20         20         16         14         13         15         15         16         17         16         17         19         17           29         舊食野         Furano         43198         142243         19         20         16         14         13         15         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         17         18         17         17         18         16         17         17         18         18         18         16         17         18         18         18         16         17         18         18         18         18         17         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18			26	美瑛	Biei	43352	142299	19	20	18	14	14				_	18	20	17	20	14	9
28         富良野         Furano         43198         142243         19         20         16         14         15         16         16         17         16         16         17         16         16         19         16         19         16         19         16         16         16         16         16         17         16         16         16         17         17         19         16         17         17         18         17         17         18         17         17         18         18         18         18         16         18         18         16         18         16         18         16         18         16         17         18         19         18         18         16         18         18         16         17         18			27	上富良野	Kamifurano	43272	142282	70	20	16	14	13					17	19	17	20	13	7
29			28	富良野	Furano	43198	142243	19	20	16	14	13		_		_	16	19	16	20	13	7
30     幾寅     Ikutora     43095     142344     15     14     15     14     15     16     16     14     19     15     15     15     15     15     15     15     15     15     15     15     15     15     15     15     15     15     17     18     20     19     18     18     18     18     18     18     18     18     18     18     18     18     18     18     18     18     19     16     15     17     18     17     14     15     16     16     15     16     16     17     18     17     14     17     16       34     初山別     Shosambetsu     44318     141463     15     15     15     16     16     16     16     16     16     18     15     14     17     14     17     14     17     14     17     14     15     14     17     14     15     14     15     14     15     14     15     14     14     15     14     14     15     14     14     15     14     14     15     14     15     14     15     14     15			29	麓郷	Rokugo	43180	142315	19	18	17	14	13					17	19	17	19	13	9
31         占冠         Shimukappu         42586         142240         18         20         18         16         15         17         18         20         19         18         19         16         15         17         17         18         17         14         15         16         16         16         16         16         16         16         16         17         18         17         14         17         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         17         17         17         17         14         15         16			30	幾寅	Ikutora	43095	142344	15	14	15	14	14	_			_	15	15	15	19	14	2
32       天塩       Teshio       44535       141458       16       18       16       15       17       17       18       17       14       15       16       16       16       16       16       16       16       17       18       17       14       17       16       16       16       16       18       17       14       17       16       16       18       15       13       14       15       18 <td></td> <td></td> <td>31</td> <td>上冠</td> <td>Shimukappu</td> <td>42586</td> <td>142240</td> <td>18</td> <td>20</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>16</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>S</td>			31	上冠	Shimukappu	42586	142240	18	20	18	18	16					18	18	18	20	15	S
遠別 Embetsu 44433 141486 18 19 16 15 16 16 17 18 17 15 14 17 16 16 17 18 18 19 16 16 17 18 19 16 16 18 19 19 16 18 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19		留萌支庁	32	天塩	Teshio	44535	141458	16	18	16	14	15					15	15	16	18	14	4
初山別 Shosambetsu 44318 141463 15 15 15 16 16 16 18 15 13 14 15 42 15 数规 Haboro 44217 141423 15 15 15 14 14 15 18 18 15 14 15 14 15			33	遠別	Embetsu	44433	141486	18	19	16	15	16	_	7	8 17	15	14	17	16	19	14	5
嫌尻 Yagishiri 44257 141257 13 13 13 16 17 17 17 14 12 14 14 15 15 羽槐 Haboro 44217 141423 15 15 14 14 15 18 18 15 14 15 15			34	初山別	Shosambetsu	44318	141463	15	15	15	13	16	_	6 1	_	1	13	14	15	18	13	S
羽幌 Haboro 44217 141423 15 15 14 14 15 18 18 15 14 15 14 15			35	焼尻	Yagishiri	44257	141257	13	13	13	13	16					14	14	15	17	12	S
			36	羽幌	Haboro	44217	141423	15	15	15	14	14		8 1			15	14	15	18	14	4

Table 1-2. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(北海道-2)

					相別	網測占*1							与候储	与促作平衡会水率	不経						
都道府県 *1	· 注 注	測定点	1=-	観測点名 *1	緯度	松度	   	2月3	Д 4	Д 5	9	<u>В</u> 7 В	型 		10月	11 H	12月	中	最大	半	較差
		神小			XX°XX. X	XXX°XX. X	•	•	•	•	•			%					Ì	3	1
北海道	留萌支庁	37	達布	Tappu	44028	141517	17	19	15 1	16 1	15 17	7 16	18	18	17	17	17	17	19	15	4
		38	留萌	Rumoi	43566	141382	15	15	13 1	14 1	15 17	7 16	17	14	14	14	14	15	17	13	4
		39	華	Mashike	43509	141318	14	4	13 1	13 1	14 18	8 16	18	14	13	13	14	14	18	13	5
		40	幌糠	Horonuka	43512	141459	18	18	16 1	15 1	15 14	4 16	19	17	17	16	18	17	19	14	5
		41	浜枯	Hamamasu	43348	141235	14	15	14 1	12 1	14 16	91 9:	16	14	13	13	14	14	16	12	4
		42	屋田	Atsuta	43237	141265	15	15	15 1	14 1	14 15	5 17	17	16	16	15	13	15	17	13	4
		43	新篠津	Shinshinotsu	43132	141390	20	18	15 1	14 1	13 16	5 17	17	17	15	17	18	16	20	13	9
		4	므	Yamaguchi	43087	141136	16	17	14 1	12 1	14 12	4 17	17	15	13	15	14	15	17	12	5
		45	石狩	Ishikari	43115	141225	15	16	15 1	13 1	14 15	5 18	17	15	13	14	16	15	18	13	9
		46	札幌	Sapporo	43035	141199	14	14	14 1	12 1	12 14	1 14	14	13	14	13	14	14	14	12	2
		47	西野幌	Nishinopporo	43025	141327	18	17	15 1	14 1	14 17	7 18	19	17	16	16	18	17	19	14	5
		48	惠庭島松	Eniwashimamatsu	42554	141342	17	18	15 1	14 1	14 18	3 18	19	17	17	15	16	16	19	14	5
		46	支笏湖畔	Shikotsukohan	42462	141247	14	16	16 1	15 1	16 19	) 21	21	17	14	15	15	17	21	14	7
	空知支庁	50	朱鞠内	Shumarinai	44168	142099	23	23	18 1	17 1	16 17	7 16	21	19	19	20	23	19	23	16	7
		51	幌加内	Horokanai	44004	142092	22	22	16 1	16 1	15 15	5 16	17	17	16	19	21	18	22	15	7
		52	石狩沼田	Ishikarinumata	43484	141570	20	20	16 1	15 1	14 14	1 17	16	17	16	18	22	17	22	14	8
		53	炭	Fukagawa	43430	142047	19	18	16 1	15 1	13 1	5 17	17	17	16	17	20	17	20	13	9
		54	空知吉野	Sorachiyoshino	43356	141442	19	18	16 1	16 1	14 14	4 14	18	17	16	17	19	16	19	14	5
		55	第三	Takikawa	43341	141567	18	19	16 1	14 1	14 15	5 16	17	17	16	16	19	16	19	14	9
		99	芦別	Ashibetsu	43309	142116	17	17	14 1	14 1	12 13	3 16	15	16	16	16	18	15	18	12	9
		57	月形	Tsukigata	43197	141374	19	17	17 1	14 1	14 16	5 17	17	17	16	17	18	16	19	14	5
		28	美唄	Bibai	43199	141513	17	17	14 1	14 1	13 14	4 16	16	15	15	16	18	15	18	13	S
		29	岩見沢	Iwamizawa	43126	141473	16	16	14 1	12 1	13 14	4 16	15	15	15	16	17	15	17	12	5
		09	長沼	Naganuma	43006	141418	18	18	15 1	14 1	13 16	5 18	16	16	14	15	17	16	18	13	5
		61	夕張	Yubari	43023	141577	17	18	18 1	14	14	5 18	18	18	16	17	19	17	19	14	5
	後志支庁	62	無国	Bikuni	43163	140343	15	14	13 1	13 1	13 16	5 17	16	17	15	15	15	15	17	13	4
		63	神恵内	Kamoenai	43086	140256	13	13	12 1	13 1	13 15	5 18	16	13	12	12	14	14	18	12	7
		64	余市	Yoichi	43108	140458	15	15	14 1	13 1	15 15	5 16	17	17	16	15	16	15	17	12	4
		9	小樽	Otaru	43108	141012	14	14	12 1	12 1	13 1;	5 17	15	13	12	14	15	14	17	12	S
		99	岩内	Iwanai	42590	140328	14	13	14 1	13 1	14 16	5 18	16	14	14	13	15	14	18	13	S
		29	蘭越	Rankoshi	42483	140319	16	15	15 1	15 1	14 16	5 18	17	17	15	16	16	16	18	14	4
		89	俱知安	Kutchan	42539	140457	18	16	14 1	13 1	13 17	7 17	15	16	16	17	17	16	18	13	9
		69	寿都	Suttsu	42476	140137	14	14	13 1	14 1	14 15	5 17	17	15	13	13	14	14	17	13	4
		70	真狩	Makkari	42464	140531	20	17	18 1	16 1	15 18	3 20	19	20	18	18	22	18	22	15	7
		71	喜茂別	Kimobetsu	42476	140571	21	22	15 1		15 16	5 18	18		17	17	20	18	22	15	7
		72	黒松内	Kuromatsunai	42397	140188	16	16	15 1	15 1			19	18	15	15	16	16	19	15	4
	11 24 5 5 1 1	1 1/	1111	(0000																	

\*1 Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)

Table 1-3. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(北海道-3)

2000	WINDLESS IN IN	25.11.11			Just 194	\ \{\frac{\pi}{2}							17	/	#: ]						
		当化工			観測点	· 世							刘恢	十倒1							
都道府県 *1	知域 *	部 元 ※		観測点名 *1	緯度	経度	1月	2月	3∄	4月	5月(	. 日9	7月8	<u>В</u>	月 10月	] 11月	12月	平位	最大	最小	較差
		r H			XX°XX.X'	XXX°XX. X'								%							
北海道	網走支庁	73	雄武	Omu	44347	142581	17	17	16	13	15	19	20	18 1	6 15	16	15	17	20	13	9
		74	興部	Okoppe	44282	143069	17	17	14	14	14	21	18	18 1	7 16	14	17	17	21	14	7
		75	西興部	Nishiokoppe	44195	142569	21	20	14	14	13	16	16	16 1	8 17	17	16	16	21	13	8
		9/	紋別	Mombetsu	44206	143216	16	15	14	12	14	18	19	18 1	5 14	14	14	15	19	12	7
		77	湧別	Yubetsu	44125	143365	16	18	14	14	14	19	19	18 1	6 14	15	16	16	19	14	5
		78	川黒	Takinoue	44105	143039	19	17	15	13	13	16	15	17 1	7 15	16	17	16	19	13	7
		79	部田	Tokoro	44069	144031	15	18	14	14	14	18	18	1 1	16 14	13	15	16	18	13	5
		80	遠軽	Engaru	44024	143313	21	17	15	13	13	16	15	1 9	6 16	16	17	16	21	13	~
		81	佐呂間	Saroma	44011	143468	20	20	16	14	13	14	17	1 1	6 14	16	17	16	20	13	∞
		82	總走	Abashiri	44009	144170	16	15	14	13	14	17	19	17 1	5 13	14	14	15	19	13	9
		83	字登呂	Utoro	44030	144592	15	15	15	13	14	14	16	1 1	7 13	13	14	15	17	13	4
		84	口滝	Shirataki	43518	143094	16	15	14	12	12	12	13	1 1	7 16	15	18	15	18	12	9
		85	生田原	Ikutawara	43531	143316	19	21	16	13	13	15	15	1 1	7 16	17	18	16	21	13	8
		98	北見	Kitami	43492	143546	23	17	15	13	13	14	14	1 9	8 16	16	19	16	23	13	10
		87	小清水	Koshimizu	43511	144279	16	18	15	13	14	15	15	1 1	.6 15	14	17	15	18	13	5
		88	料用	Shari	43530	144423	18	20	17	13	14	14	17	1 1	6 15	14	15	16	20	13	∞
		68	留辺蘂	Rubeshibe	43442	143272	22	18	16	15	13	15	17	18 1	8 18	18	19	17	22	13	6
		06	境野	Sakaino	43422	143393	20	20	16	13	13	14	16	17 1	6 16	17	19	16	20	13	~
		91	美幌	Bihoro	43461	144107	19	18	16	14	14	14	17	18 1	18 15	16	18	16	19	14	9
		92	津別	Tsubetsu	43419	144022	18	20	16	14	13	14	16	17 1	16 17	17	17	16	20	13	7
	根室支庁	93	羅臼	Rausu	44010	145114	15	15	17	16	17	22	24	19 1	19 17	14	15	17	24	14	10
		8	標津	Shibetsu	43393	145079	17	16	16	16	15	19	20	18 1	17 17	14	15	17	70	14	9
		95	中標津	Nakashibetsu	43326	144590	18	19	16	16	15	17	19	18	7 18	16	16	17	19	15	4
		96	計根別	Kenebetsu	43290	144489	16	17	15	15	15	17	20	20 1	18 18	16	15	17	20	15	5
		26	別海	Bekkai	43235	145073	18	19	15	15	15	18	20	17 1	18 16	17	17	17	20	15	5
		86	根室	Nemuro	43197	145354	13	14	15	15	17	21		21 17	7 14	14	14	16	22	13	~
		66	納沙布	Nosappu	43235	145458	14	17	15	17	19	23	27	•	0 14	13	13	18	27	13	15
		100	厚床	Attoko	43137	145156	16	19	17	16	17	19		22 1	19 16	14	15	17	22	14	7
	釧路支庁	101	川湯	Kawayu	43383	144274	21	20	17	15	14	16	16	18 20	0 19	18	18	18	21	14	7
		102	弟子屈	Teshikaga	43309	144288	18	19	17	15	15	18	20	21 19	9 18	17	16	18	21	15	9
		103	阿寒湖畔	Akankohan	43260	144056	20	20	18	16	14	14	14	17 20	) 19	17	21	18	21	14	7
		104	極茶	Shibecha	43184	144363	22	17	15	16	15	16	18	_	.8 18	16	17	17	22	15	7
		105	鶴居	Tsurui	43138	144195	16	17	15	14	15	15		_	8 18	15	17	16	19	14	5
		106	中徹別	Nakateshibetsu	43118	144089	17	17	16	17	17	21		_	8 16	15	16	18	26	15	=======================================
		107	奉司	Sakakimachi	43071	145069	15	16	15	15	16	19		22	9 15	13	14	17	22	13	8
		108	大田	Ota	43054	144469	14	17	15	15	15	21	20		18 15	14	14	17	22	14	8
14	adad A MaDAS Wastb	T 41 T	(中世)	(0000 7 4 年)																	

\*1 Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)

Table 1-4. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(北海道- 4)

					観測点*	· ·							元候値∑	気候値平衡含水率	<b>※</b>						
*	幸存 *1	測定点		智温 上夕 *1	世世禄	4000年	П	, H		ı.	НУН	1			101	=	15	亚柘	1	1	松光
即是此条		番号 *		医医疗工	神/文 XX°XX.X′	XXX°XX. X′	<u> </u>	Γ	Γ	Γ	o C	_	С •	۲ %	T 0.1		F 71	7	イ 新	HX/1/	TX 上
北海道	釧路支庁	109	白糠	Shiranuka	42581	144039	14	17			15 21	20	22	18	15	14	14	17	22	14	∞
		110	釧路	Kushiro	42585	144235	13	14	15 1	17	15 18	18	21	18	14	13	14	16	21	13	∞
		1111	知方学	Chipomanai	42561	144442	13	15	15 1	17 1	19 23	24	24	20	14	14	13	17	24	13	12
	十勝支庁	112	陸別	Rikubetsu	43280	143445	20	19	16 1	14 1	14 15	15	17	17	19	18	19	17	20	14	9
		113	糠平	Nukabira	43219	143118	17	18	16 1	13 1	14 16	16	17	18	16	16	16	16	18	13	5
		114	上十幅	Kamishihoro	43142	143184	15	17	15 1	13	13 17	18	17	17	17	15	16	16	18	13	5
		115	足寄	Ashoro	43146	143334	17	17	14 1	12 1	13 13	15	16	17	16	15	16	15	17	12	5
		116	本別	Hombetsu	43073	143369	16	17	13 1	[3 ]	13 13	16	16	16	16	14	16	15	17	13	4
		117	新得	Shintoku	43047	142505	14	15	13 1	[3]	13 17	17	16	16	15	14	15	15	17	13	4
		118	鹿追	Shikaoi	43063	142596	14	15	14 1	14 1	13 17	18	17	16	15	15	15	15	18	13	5
		119	駒場	Komaba	43030	143111	18	18	15 1	14 1	13 18	19	19	16	15	14	15	16	19	13	9
		120	井恕	Memuro	42541	143035	19	15	14 1	13 1	13 16	18	17	16	15	14	15	15	19	13	9
		121	带広	Obihiro	42552	143130	14	13	11 1	13 1	13 16	17	17	15	14	14	13	14	17	=	9
		122	田親	Ikeda	42552	143278	15	17	15 1	14 1	4 18	18	20	17	16	15	15	16	20	14	9
		123	浦幌	Urahoro	42484	143398	18	16	14 1	14 1	16	18	19	17	15	16	15	16	19	14	5
		124	糠内	Nukanai	42471	143200	18	17	15 1	14 1	13 18	19	20	18	16	15	16	17	20	13	7
		125	上札内	Kamisatsunai	42382	143059	16	17	16 1	14	14 18	19	20	19	16	15	16	17	20	14	7
		126	更別	Sarabetsu	42388	143118	21	17	16 1	13 1	14 14	18	20	18	16	15	15	16	21	13	∞
		127	大津	Otsu	42410	143391	16	17	14 1	15 1	17 24	22	25	18	15	15	15	18	25	14	11
		128	大趣	Taiki	42299	143167	21	18		14	14 19	17	21	18	16	16	15	17	21	14	7
		129	広尾	Hiroo	42175	143192	13	13	12 1	14	15 20	18	22	16	13	13	12	15	22	12	10
	胆振支庁	130	厚真	Atsuma	42438	141535	18	18	15 1	14 1	14 16	19	18	16	16	17	18	17	19	14	5
		131	穂別	Hobetsu	42456	142091	22	20	18 1	14	13 16	17	17	18	17	16	18	17	22	13	6
		132	大瀧	Otaki	42401	141050	20	22	18 1	16 1	17	20	20	18	19	19	20	18	22	14	6
		133	茶野	Morino	42375	141154	16	17	16 1	15 1	19	22	19	18	18	15	15	17	22	15	9
		134	苫小牧	Tomakomai	42373	141331	13	14	13 1	15 1	16 22	20	20	16	14	13	13	16	22	13	6
		135	大平	Okishi	42352	140388	16	15	15 1	14	15 19	19	19	17	14	15	16	16	19	14	5
		136	山岩	Shiraoi	42335	141207	15	15	15 1	15 1	16 21	20	20	16	15	14	14	16	21	14	7
		137	頭川	Mukawa	42355	141567	17	17	15 1	14 1	4 19	18	19	17	15	17	18	17	19	14	S
		138	伊達	Date	42297	140537	15	14	15 1	13 1	13 17	18	18	17	16	14	15	16	18	13	S
		139	登別	Noboribetsu	42274	141073	16	15	16 1	15 1	5 21	20	21	16	15	15	15	17	21	15	7
		140	室薫	Muroran	42186	140589	14	15	13 1	14 1	5 16	23	20	15	13	14	14	15	23	13	10
	日高支庁	141	雪皿	Hidaka	42525	142269	17	18	16 1	15 1	13 14	16	16	17	17	16	18	16	18	13	S
		142	日高門別	Hidakamombetsu	42311	142023	16	16	_		15 19	21	19	17	17	15	15	17	21	15	9
		143	新和		42325	142203	16	15	15 1	15 1	14 14	16	17	18	16	16	16	16	18	14	4
*1 Evnande	Expanded AMeDAS Weather Data (赤哲島 2000)	Vaather	)ata (赤版)	5 2000)																	

\*1 Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)

Table 1-5. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(北海道ー 5, 東北一 1)

						<u>∓</u>							育配値	与促值平衡会水蒸	掻						
1		当守市				E							三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三								
都道府県	五英*	番号 **		観測点名 *1	韓庫	松屋.	1月	2月3	3月 4	<u>Б</u>	月 6月	1 7月	8 H	6月	10月	11月	12 月	<b>計</b>	最大	最小	較差
		,			XX°XX.X	XXX°XX. X								%			İ				
北海道	日高支庁	14	静内	Shizunai	42206	142224	13	13	13 1	13 1	14 18	17	17	15	13	13	12	14	18	12	9
		145	三石	Mitsuishi	42149	142400	14	14	14 1	14 1	15 19	19	19	18	16	14	14	16	19	14	9
		146	中杵臼	Nakakineusu	42133	142577	17	15	15 1	14 1	13 17	18	17	19	18	17	14	16	19	13	5
		147	運河	Urakawa	42095	142469	13	13	15 1		17 21	20	20	16	14	13	13	16	21	13	8
		148	えりも岬	Erimomisaki	41554	143149	10	11	13 1	17 1	19 27	29	27	16	12	12	11	17	30	10	19
	渡島支庁	149	長万部	Oshamambe	42314	140233	17	15	16 1	15 1	15 21	19	18	17	16	15	15	17	21	15	9
		150	八雲	Yakumo	42151	140166	16	15	15 1	15 1	15 17	19	21	16	15	15	16	16	21	15	9
		151	楪	Mori	42062	140344	15	15	14 1	14 1	5 19	18	18	15	15	14	14	16	19	14	5
		152	南茅部	Minamikayabe	41543	140584	15	14	15 1	14 1	15 23	21	21	17	15	14	14	16	23	14	6
		153	大野	Ono	41532	140392	17	16	14 1	15 1	14 17	19	19	17	15	15	15	16	19	14	5
		154	函館	Hakodate	41486	140455	14	15	13 1	1 1	13 16	17	16	14	13	14	14	14	17	12	5
		155	木古内	Kikonai	41410	140269	16	14	15 1	14 1	15 18	20	20	15	14	14	14	16	20	14	9
		156	松前	Matsumae	41253	140053	14	13	13 1	14 1	14 16	18	18	14	12	13	13	14	18	12	9
	桧山支庁	157	瀬棚	Setana	42270	139513	14	13	14 1	12 1	14 18	17	18	15	13	13	14	15	18	12	9
		158	今金	Imagane	42256	140008	17	14	15 1	14 1	14 17	18	18	16	14	14	16	16	18	14	5
		159	奥尻	Okushiri	42101	139309	14	14	13 1	14 1	15 16	18	17	15	13	15	14	15	18	13	4
		160	熊石	Kumaishi	42077	139589	14	14	13 1	13 1	15 15	19	15	14	13	13	14	14	19	13	9
		161	軰	Uzura	41557	140190	18	15	16 1	15 1	15 16	16	16	18	15	15	16	16	18	15	3
		162	江差	Esashi	41519	140077	13	13	13 1	13 1	5 16	19	17	14	12	12	13	14	19	12	7
青森県	東北	163	大間	Oma	41315	140549	13	12	13 1	14 1	15 20	23	21	15	13	12	12	15	23	12	11
		164	たつ	Mutsu	41169	141129	16	14	15 1	13 1	14 17	18	20	17	14	13	14	15	20	13	7
		165	小田野沢	Odanosawa	41140	141241	15	15	14 1	14 1	15 23	21	20	14	14	13	14	16	23	13	10
		166	今別	Imabetsu	41106	140292	14	14	14 1	13 1	15 19	18	19	14	13	13	13	15	19	13	9
		167	脇野沢	Wakinosawa	41086	140495	14	15	14 1	13 1	13 18	19	19	15	14	14	13	15	19	13	9
		168	半半	Shiura	41031	140211	15	13	13 1	13 1	15 15	19	18	15	14	14	14	15	19	13	9
		169	蟹田	Kanita	41026	140386	16	15	14 1	13 1	15 18	19	19	14	16	15	4	16	19	13	9
		170	五所川原	Goshogawara	40484	140277	15	16	15 1	13 1	12 15	16	16	15	14	14	15	15	16	12	4
		171	事業	Aomori	40492	140464	16	15	14 1	13 1	2 16	16	16	13	14	14	15	15	16	12	4
		172	野辺地	Noheji	40509	141066	16	15	15 1	13 1	13 18	19	21	17	16	14	14	16	21	13	∞
		173	六ケ所	Rokkasho	40532	141171	15	14	14 1	13 1	15 19	20	18	16	13	14	13	15	20	13	7
		174	鰺ケ沢	Ajigasawa	40464	140125	14	14	13 1	[3 1	14 18	19	17	17	13	13	14	15	19	13	7
		175	深浦	Fukaura	40386	139562	13	14	13 1	[3 1	14 18	20	18	16	13	13	14	15	20	13	7
		176	弘前	Hirosaki	40366	140276	18	15	14 1	3 1	12 14	15	16	14	14	17	15	15	18	12	9
		177	黒石	Kuroishi	40387	140352	16	17	15 1	3 1	12 15	16	17	14	14	14	15	15	17	12	4
		178	酸ケ湯	Sukayu	40387	140512	23	25	1			20	16	18	18	19	24	19	25	14	10
*1 Expand	Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)	Weather I	Data (赤坂)	5 2000)																	

Table 1-6. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(東北一 2)

Na. X.	1 7774		1			観測	観測点 *1							気候値	気候値平衡含水率	子譽						
#11	都消府但 *1	1* 如母	運用所		網測占名 *1	特 存 年	松庫	-	_	_	_	Э Н	1	~	0	1	=	17 E	平均	半譜	当	軟無
# 15	平四年	Ž.	番 3 *		またがした 十二	XX°XX.X′	XXX°XX. X′	1/1	7	7	7	0		0	<b>%</b>	10	1	17)		X	· X	<b>1</b> 1
181		東北	179	三沢	Misawa	40408	141224	14	15	13	12	14 15	18		13	13	13	14	15	20	12	8
(2)			180	十和田	Towada	40356	141151	15	15	15	12	14 17	17	, 19	17	15	15	15	15	19	12	9
18.   Registrated   40284   44380   19   18   18   18   18   18   18   18			181	八戸	Hachinohe	40315	141315	14	13	13	12	13 16	16	17	14	13	13	14	14	17	12	5
現上         18         所書         18         所書         18         所書         19         18         14         15         16         17         17         17         18			182	碇ケ関	Ikarigaseki	40284	140380	19	18	15	13	_	_	_	_	15	17	16	16	19	13	9
184			183	休屋	Yasumiya	40255	140540	20	19	18	15	1	18		17	16	17	19	17	20	14	5
操動性   188			184	1 11	Sannohe	40226	141154	15	16	13	12	1	1			15	16	15	15	16	12	5
188		東北	185	八森	Hachimori	40232	139590	13	13	13	12		1			12	13	12	14	17	12	5
187			186	能代	Noshiro	40118	140022	12	14	13	13	1	17	, 15	_	14	13	14	14	17	12	5
18			187	鷹巣	Takanosu	40136	140226	16	15	14	13	1	1	1	17	15	15	17	15	17	13	4
199    湯着   Necessaria   4012   140475   17   16   15   13   13   15   16   17   16   17   16   18   19   19   19   19   19   19   19			188	大館	Odate	40165	140323	18	16	15	13	1	18	15	17	18	17	18	16	18	13	5
19   5   5   5   5   5   5   5   5   5			189	毛馬内	Kemanai	40122	140475	17	16	15	13	13 15	16	1	17	16	16	17	15	17	13	4
191			190	湯瀬	Yuze	40071	140506	18	17	14	14	-	17	1		16	15	17	16	18	14	4
192    別報   Oga   39546   19542   15   14   15   14   16   16   16   17   14   14   15   19   13   19   19   19   19   19   19			191	八幡平	Hachimantai	40004	140482	18	18	15	15	14 15	18	1	19	18	16	17	17	19	14	9
193			192	男鹿	Oga	39546	139542	15	14	13	14		19		17	14	14	14	15	19	13	9
194			193	大鴻	Ogata	39598	139571	14	14	13	13	_	18	_	16	14	14	13	15	18	13	5
195   阿仁台   Aniai   39594   440.245   18   17   15   14   13   15   17   16   17   16   17   17   16   18   13   13   14   14   14   14   14   14			194	五城目	Gojome	39560	140071	15	14	14	13	13 15	18	1	16	15	14	14	15	18	13	5
196         秋田         Akita         39429         140062         14         13         13         13         14         17         14         13         13         13         14         17         14         13         13         14         17         14         13         15         14         17         14         14         15         14         17         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         15         16         15         14         17         18			195	阿仁命	Aniai	39594	140245	18	17	15	14	_	17	, 16		16	17	17	16	18	13	5
197         岩島三人         Iwamisamai         39423         140175         18         15         15         16         17         16         16         17         17         16         16         16         16         17         17         16         18         16         18         16         18         16         18         16         18         16         18         16         18         16         18         16         18         16         17         17         16         18 </th <th></th> <th></th> <th>196</th> <th>秋田</th> <th>Akita</th> <th>39429</th> <th>140062</th> <th>14</th> <th>14</th> <th>13</th> <th>13</th> <th>_</th> <th>17</th> <th>, 14</th> <th></th> <th>13</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>14</th> <th>17</th> <th>13</th> <th>4</th>			196	秋田	Akita	39429	140062	14	14	13	13	_	17	, 14		13	13	14	14	17	13	4
198         角蘭         Kakumodate         39360         140336         18         16         15         14         16         15         16         15         16         15         17         16         17         17         17         17         18         16         17           199         田沢湖         Tazawako         34418         140441         17         16         17         17         17         17         16         17         17         17         17         16         18         16         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17         18         16         15         14         17         17         17         18         16         15         14         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17			197	岩見三内		39423	140175	18	15	15	14	_	16	_		15	15	17	15	18	13	5
199         田沢蘭         Tazawako         39418         140441         17         16         15         14         13         16         17         17         17         17         17         16         15         14         15         14         15         14			198	角館	Kakunodate	39360	140336	18	16	15	14	_	16	_	16	15	17	18	16	18	14	5
200         大正寺         Taishoji         39314         140142         17         16         14         14         14         18         16         17         16         15         17         16         18         14         16         15         16         15         16         18         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         16         17         16         18         16         18         16         18         16         18         16         17         16         18         16         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19			199	田沢湖	Tazawako	39418	140441	17	16	15	14	_	_	_	17	17	17	16	16	17	13	4
201 大曲 Omagari 39293 140300 19 17 16 14 13 14 16 15 16 15 16 19 13 19 19 13 202 本柱 Honjo 39215 140035 15 14 13 13 14 15 16 15 15 14 13 15 14 15 16 15 15 14 13 13 14 16 15 15 14 13 13 14 16 15 15 14 13 13 14 15 16 15 15 14 13 13 14 16 15 15 14 15 15 16 17 16 16 18 18 14 15 15 15 14 14 15 15 15 16 18 15 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19			200	大正寺	Taishoji	39314	140142	17	16	14	14	_	18	_		16	15	17	16	18	14	4
202         本挂         Honjo         39215         140035         15         14         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         17         16         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         17         18         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17         18         17         18         17         18         17         18         17         18         17         18			201	十田	Omagari	39293	140300	19	17	16	14	_	16	_	16	15	17	18	16	19	13	9
203         東由利         Higashiyuri         39181         140175         18         16         15         14         15         16         17         16         16         18         14         17         15         16         16         18         14         17         15         16         16         18         14         16         17         16         16         18         16         18         19         19         140335         20         16         15         13         14         16         14         15         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         16         14         16			202	本莊	Honjo	39215	140035	15	14	13	13	14 15	16	1	15	14	13	13	14	16	13	4
204 横手 Vokote         39191         140335         20         16         15         13         14         16         14         15         15         15         14         16         14         16         14         15         16         18         15         19         19         19         19543         13         12         12         14         16         14         16         14         15         14         14         16         14         15         14         14         16         14         15         14         15         14         15         14         14         16         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         17         15         14         15         14         17         15         14         17         15         14         15         14         17         15         14         15         14         17         15         14         15         14         17         18         17         18         17         18         17         18         19         14         1			203	東由利	Higashiyuri	39181	140175	18	16	15	14	_	17	, 15	16	17	16	16	16	18	14	4
205         象緣         Kisakata         39131         139543         13         12         12         15         17         14         14         16         14         12         12         13         17         12           206         失島         Yashima         39136         140091         15         15         14         15         17         14         15         14         16         16         17         18         19         18         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15			204	横手	Yokote	39191	140335	20	16	15	13	_	16	_	15	15	16	18	15	20	13	7
206         失島         Yashima         39136         140091         15         14         13         12         13         16         14         15         14         13         16         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         16         17         15         17         18         17         18         17         16         20         13           14         209         4th         140241         141423         13         15         20         17         18         19         18         13         16         17         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19         18         19         18			205	級認	Kisakata	39131	139543	13	13	12	12	_	17	14	14	12	12	12	13	17	12	5
207     湯沢     Yuzawa     39111     140280     20     17     15     14     17     15     17     15     16     17     16     17     16     20     13       208     湯才估     Yumotai     38574     140321     18     20     18     15     14     16     17     18     17     18     17     18     17     18     19     17     20     14       210     桂木     Karumai     40190     141284     15     17     14     15     16     17     18     16     17     18     16     17     18     19     18     13     16     17     18     16     17     18     19     18     13     14     15     14     16     17     18     18     16     17     18     18     19     18     13     18     19     18     18     19     18     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19			206	矢島	Yashima	39136	140091	15	15	14	13	1	16	_	15	14	13	14	14	16	12	3
取     3874     140321     18     20     18     15     14     16     16     17     18     17     18     19     17     20     14       東北     209     種市     Taneichi     40241     141423     13     14     13     15     20     20     22     17     13     13     16     22     13     13     16     17     18     18     16     15     16     18     18     16     17     18     18     16     17     18     13     16     17     11     14     15     16     17     16     18     18     19     18     16     17     11     11     14     15     16     17     11     14     15     16     17     11     11     14     15     16     17     16     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19     16     16     16     16     16     16     16     16     16     16     16     18     19     18     19     18     19     18     19     18     19     18			207	湯沢	Yuzawa	39111	140280	20	17	15	14		17	. 15		15	16	17	16	20	13	7
東北     209     種市     Taneichi     40241     141423     13     14     13     15     20     20     20     20     20     20     20     20     20     20     20     20     20     20     16     17     13     13     15     16     17     18     18     16     15     16     16     18     18     16     17     18     18     16     17     15     14     17     11       211     Jmb     Yamagata     40088     141346     16     17     15     13     13     18     19     18     20     16     15     14     17     11       213     Axi     Kuji     40113     141468     13     13     13     15     20     19     20     16     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     15     15     14 <th></th> <th></th> <th>208</th> <th>湯/岱</th> <th>Yunotai</th> <th>38574</th> <th>140321</th> <th>18</th> <th>20</th> <th>18</th> <th>15</th> <th></th> <th>1</th> <th>1</th> <th>1</th> <th>17</th> <th>18</th> <th>19</th> <th>17</th> <th>20</th> <th>14</th> <th>9</th>			208	湯/岱	Yunotai	38574	140321	18	20	18	15		1	1	1	17	18	19	17	20	14	9
軽米 Karumai 40190 141284 15 17 14 13 13 16 17 18 18 16 15 16 16 18 13 13 13 Ninohe 40177 141181 15 16 14 12 11 14 15 16 17 15 14 15 14 17 11 11 11 14 15 16 17 15 14 15 14 17 11 11 11 14 15 16 17 15 14 15 16 20 13 7		東北	209	種市	Taneichi	40241	141423	13	14	13	13				17	13	13	13	16	22	13	10
二戸 Ninohe 40177 141181 15 16 14 12 11 14 15 16 17 15 14 15 14 17 11 11 11 14 15 16 17 15 14 17 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11			210	軽米	Karumai	40190	141284	15	17	14	13		17		18	16	15	16	16	18	13	5
山形 Yamagata 40088 141346 16 17 15 13 13 18 19 18 20 16 15 15 16 20 13 八巻 Kuji 40113 141468 13 13 13 15 20 19 20 16 15 14 13 15 20 13 八善元屋 Araya 40061 141033 19 18 15 13 14 16 16 18 16 18 17 16 19 13			211	1 <u>L</u>	Ninohe	40177	141181	15	16	14	12	11 14	15	1	17	15	14	15	14	17	Ξ	5
久慈 Kuji 40113 141468 13 13 13 15 20 19 20 16 15 14 13 15 20 13 7 荒屋 Araya 40061 141033 19 18 15 13 14 16 16 18 16 18 17 16 19 13			212	三	Yamagata	40088	141346	16	17	15	13	13 18	19		20	16	15	15	16	20	13	7
荒屋 Araya 40061 141033 19 18 15 13 14 16 16 16 18 16 18 17 16 19 13			213	久慈	Kuji	40113	141468	13	13	13	13	•	19	•		15	14	13	15	20	13	7
			214	荒屋	Araya	40061	141033	19	18	15	13					16	18	17	16	19	13	9

Table 1-7. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(東北一 3)

1 2 2 2 2 2	H ANSTRU											1	上书中,	1.45.4.1	1	İ				İ	
		五代三			制 制	<b>観測</b> 品						ĺΧ	()矢値 十	<b>刘恢恒十関百</b> 水率	<b>#</b>						
都道府県 *1	地域 *1	第一条		観測点名 *1	緯度	経度	1月	2月3	<u>Д</u> 4	Я 5	月 6月	7月	8月	6月	10月	11月	12 月	平均	最大	最小	較差
		H			XX°XX.X'	XXX°XX. X								%							
岩手県	東北	215	奥中山	Okunakayama	40036	141135	18	19		13 1	14 19	21	20	19	17	17	16	17	21	13	8
		216	葛巻	Kuzumaki	40023	141264	17	16	13 1	3 1	13 18	18	16	19	17	16	16	16	19	13	9
		217	邮代	Fudai	40002	141532	12	13	13 1	13 1	15 20	20	21	18	16	14	13	16	21	12	8
		218	岩手松尾	Iwatematsuo	39570	141041	16	16	13 1	13 1		15	16	18	17	15	15	15	18	13	5
		219	好摩	Koma	39520	141102	16	16	14 1	12 1		16	16	18	16	17	15	15	18	12	9
		220	岩泉	Iwaizumi	39504	141480	13	13	13 1	11 1	12 17	18	18	18	16	13	14	15	18	Ξ	7
		221	<b>₩</b> \/	Omoto	39503	141575	12	13	13 1	13 1	14 19	18	21	16	15	13	13	15	21	12	6
		222	藪川	Yabukawa	39468	141199	20	21	18 1	16 1	15 19	20	21	20	19	18	20	19	21	15	7
		223	奉石	Shizukuishi	39415	140583	16	15	14 1	1 1	13 15	16	16	17	17	16	15	15	17	12	5
		224	野盟	Morioka	39417	141101	14	14	13 1		15 15	15	15	15	15	14	15	14	15	12	3
		225	目馬	Kadoma	39379	141265	20	20		15 1	14 18	18	19	20	18	17	17	18	20	14	9
		226	四十二	Miyako	39387	141581	11	11	12 1		4 19	19	19	18	15	12	11	14	19	11	6
		227	紫波	Shiwa	39337	141105	15	14	14 1		13 15	16	18	16	15	15	15	15	18	13	5
		228	#	Kawai	39358	141410	13	13	13 1	11 1	12 14	15	16	16	15	14	13	14	16	Π	5
		229	沢内	Sawauchi	39287	140480	16	16	15 1	15 1	13 16	17	18	18	17	16	17	16	18	13	5
		230	大道	Ohazama	39279	141176	15	15	13 1	13 1	13 15	16	18	17	16	15	14	15	18	13	9
		231	田田田	Yamada	39266	141574	12	14	14 1	12 1	15 19	18	21	19	15	14	12	15	21	12	6
		232	湯田	Yuda	39185	140468	18	16	16 1	15 1	14 17	17	17	19	17	19	17	17	19	14	5
		233	遠野	Tono	39200	141325	15	16	14 1	13 1	13 16	15	18	18	17	16	15	15	18	13	9
		234	꾸	Kitakami	39168	141064	14	14	14 1	12 1	12 14	16	17	16	15	14	15	14	17	12	4
		235	釜石	Kamaishi	39158	141510	12	12	13 1		_	16	15	16	16	13	12	14	16	12	5
		236	枯	Wakayanagi	39078	141041	15	14	13 1	14 1	13 15	16	18	17	16	16	16	15	18	13	5
		237	江刺	Esashi	39108	141102	15	15	12 1	12 1	12 13	15	16	16	16	15	14	14	16	12	4
		238	住田	Sumita	39083	141347	13	13	14		13 16	16	19	17	16	15	14	15	19	13	9
		239	大船渡	Ofunato	39037	141431	12	13	12 1	12 1	14 17	17	16	17	14	13	12	14	17	12	9
		240	<u></u>	Ichinoseki	38559	141078	15	15			14 14	15	16	16	15	14	15	15	16	12	4
		241	千厩	Semmaya	38552	141200	14	15	13 1	3 1	3 15	16	16	17	17	15	15	15	17	13	4
宮城県	東北	242	駒の湯	Komanoyu	38547	140499	18	17	16 1		16 20	21	19	20	18	17	17	18	21	15	9
		243	気仙沼	Kesennuma	38543	141336	13	14	14 1	13 1	14 18	17	18	17	14	14	13	15	18	13	5
		244	三演	Kawatabi	38445	140459	17	15			14 16	18	70	19	17	16	16	16	20	14	9
		245	築館	Tsukidate	38440	141006	15	14	13 1.		13 16	17	18	17	17	15	15	15	18	12	9
		246	三 米	Yoneyama	38375	141115	15	14	14	_	3 15	16	16	17	15	16	16	15	17	13	4
		247	半	Shizugawa	38406	141272	13	14	13 1.	13 1	14 20	21	19	18	15	13	13	15	21	13	6
		248	早川	Furukawa	38346	140573	14	15			3 15	17	18	16	16	15	15	15	18	13	5
*1 Expande	Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)	Weather I	Oata (赤坂 ù	5 2000)																	

Table 1-8. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(東北ー 4)

					が出外	1* 七层思							与标	与标店正确今小效	が水水						
		三千二																			
都道府県 *1 単	超域。	卷记: *		観測点名 *!	韓庭		1月	2月	3 ∄	4 <del>月</del>	5月(	6月 7	8 H	<b>В</b>	月 10月	] 11月	12月	平	最大	最小	較差
		, I			XX°XX.X'	XXX°XX. X'								%							
岩手県 東北	تد	249	大衡	Ohira	38283	140530	15	14	14	13	13	17	81	1 61	17 16	14	15	15	19	13	9
		250	鹿島台	Kashimadai	38275	141058	15	14	14	14	13	16	9	1 61	7 16	14	15	15	19	13	9
		251	石巻	Ishinomaki	38255	141182	13	13	13	14	14	16	8	1 1	_	14	14	15	18	13	5
		252	新川	Nikkawa	38180	140386	16	15	14	13	13	18	6	21 1	8 17	16	16	16	21	13	∞
		253	植絲	Shiogama	38201	141011	14	13	13	14	13	18	6	1 1	7 14	13	13	15	19	13	9
		254	江/島	Enoshima	38237	141361	11	12	13	13	15	18	~	1 6	7 13	11	11	14	19	11	~
		255	仙台	Sendai	38155	140540	12	12	12	=	13	17 1	9	1 9	5 13	12	12	13	17	11	5
		256	三	Kawasaki	38107	140381	15	14	13	14	13	18	7	1 1	9 15	15	14	15	19	13	9
		257	白石	Shiroishi	38007	140370	13	13	12	12	12	15 1	9	1 9	8 14	15	13	14	18	12	7
		258	畑回	Watari	38018	140513	12	13	12	13	13	15 1	9	16 16	5 14	14	13	14	16	12	4
		259	九森	Marumori	37557	140469	14	13	12	11	12	16 1	91	16 17	7 16	14	14	14	17	11	9
山形県 東北	ىد	260	飛島	Tobishima	39109	139328	13	13	13	12	14	17 1	<u>~</u>	14 14	1 12	12	13	14	18	12	7
		261	通田	Sakata	38544	139508	14	13	13	13	13	14	9	15 1.	4 13	13	14	14	16	13	3
		262	差首鍋	Sasunabe	38551	140122	20	16	17	15	15	16 1	7	1 9	8 19	19	19	17	20	15	5
		263	金山	Kaneyama	38525	140203	19	20	16	15	13	15 1	7	1 13	8 17	17	18	17	20	13	9
		264	鶴岡	Tsuruoka	38439	139499	14	13	13	13	12	14	5	5 1:	5 13	13	13	14	15	12	3
		265	狩川	Karikawa	38479	139586	15	16	14	13	12	14		15 1	5 14	14	15	15	17	12	4
		566	新庄	Shinjo	38453	140189	17	19	15	13	12	14	2	14 1	5 17	18	18	16	19	12	7
		267	向町	Mukaimachi	38453	140312	18	16	16	14	14	16	9	1 9	16 18	18	19	16	19	14	9
		268	时折	Hijiori	38365	140096	21	20	17	17	14	18	6	17 2	) 20	16	19	18	21	14	9
		569	尾花沢	Obanazawa	38364	140249	19	17	16	13	14	16	7	1 9	7 17	18	18	17	19	13	9
		270	鼠ケ関	Nezugaseki	38332	139335	14	14	13	13	14	16 1	9	1	5 13	14	12	14	16	12	4
		271	楯岡	Tateoka	38283	140242	17	16	14	13	12	13 1	S	1	5 15	16	16	15	17	12	4
		272	大井沢	Oisawa	38234	139599	20	18	17	16	15	16 1	6	1 1	9 18	19	20	18	20	15	9
		273	左沢	Aterazawa	38221	140118	19	18	16	13	13	14	9	5 1	7 17	17	18	16	19	13	9
		274	三光	Yamagata	38152	140209	18	14	14	12	12	13 1	3	1.	5 15	15	14	14	18	12	9
		275	11年	Nagai	38081	140008	18	18	15	13	13	15 1	S	.1	7 17	17	18	16	18	13	9
		276	小国	Oguni	38046	139443	16	16	15	14	13	15 1	9	.1	7 17	18	18	16	18	13	S
		277	回回	Takahata	38000	140127	18	16	14	13	13	14	2	.1	7 16	17	17	16	18	13	5
		278	高峰	Takamine	37598	139577	19	18	17	14	14	15 1	7	17 18	3 18	19	19	17	19	14	5
		279	米沢	Yonezawa	37551	140071	17	15	15	12	=	15 1	4	16 13	5 16	16	16	15	17	Ξ	9

\*1 Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)

Table 1-9. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(東北ー 5, 関東一1)

			j			観測点*	* 当							気候値	気候値平衡含水率	例						
### 1990 次編 Monivar 17573 4 140274 1	都道府県 *1		通河点	Inc -	観測点名 *!	緯度	経度	1月	H	H	H	9		8月	9月	0		12 月	平均	最大	最小	較差
(2)			番号			XX°XX.X'	XXX°XX. X'															
28. 後期   Managawa   37434   14042   14   13   12   12   12   15   16   16   15   15   16   16   15   15	福島県	東北	280	茂庭	Moniwa	37533	140264	16	15	15		1	17	18	18	16	18	15	16	18	13	9
23. 福島 Hohara 37454 440041 21 21 18 17 16 18 18 19 10 20 19 20 19 19 19 19 19 20 19 20 21 16 20 23 福島 Hohara 37454 440041 21 21 18 18 17 16 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18			281	減	Yanagawa	37512	140364	14	13	12		1	17	15	16	16	15	15	14	17	12	5
28. 編纂 Fulcachima 37454 140285 12 12 11 11 11 15 15 14 13 15 14 13 15 14 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15			282	松原	Hibara	37434	140041	21	21	18		-	18	19	20	19	20	21	19	21	16	5
286			283	福島	Fukushima	37454	140285	12	12	11	11 1	1 13	14	13	15	14	13	12	13	15	==	4
28.			284	相馬	Soma	37470	140558	13	12	13		-	18	17	17	14	12	12	14	18	12	9
286			285	喜多方	Kitakata	37393	139522	18	17	15		_	14	16	18	17	18	18	16	18	13	9
287 預報         抗純ee         37415         14044         16         15         16         17         19         17         16         17         18         18         18         17         16         17         17         18         18         18         17         16         17         17         18         18         18         18         17         17         16         17         17         18			286	鷲倉	Washikura	37400	140158	15	15	16			20	20	18	17	17	16	17	20	14	9
288			287	飯舘	Iidate	37415	140444	16	15	16		1	19	21	19	17	17	16	17	21	14	7
29. 新指所 (hinwashino) 37353 14007 16 16 16 14 14 16 20 18 18 17 17 17 17 12 0 14 1			288	西会津	Nishiaizu	37351	139396	17	18	16			17	17	18	18	18	18	17	18	14	4
290			289	猪苗代	Inawashiro	37339	140067	16	16	16			20	18	18	17	17	17	17	20	14	9
29. 给杜 Kaneyama 37270 19917 17 16 15 13 14 17 16 16 16 19 18 18 17 16 19 13 18 19 18 18 19 13 19 18 18 19 19 19 18 18 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19			290	二本松	Nihommatsu	37355	140271	15	14	13	1		17	17	17	15	15	14	15	17	12	5
292         着於         Wakamatsu         37291         183548         8         16         15         13         12         14         15         15         16         17         17         15         18         12           294         銀行         Funchiki         37269         140342         15         14         15         16         17         16         17         18         17         16         17         18         17         16         17         18         17         16         18         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         17         16         17         18         19         17         17         16         18         17         16         17         17         16         17         17         16         17         17         18         18         18         17         18         17         19         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17         18         18         18			291	金山	Kaneyama	37270	139317	17	16	15			16	16	19	18	18	17	16	19	13	9
293         報号         Funchiki         37269         140342         15         14         14         18         20         19         17         15         15         16         20         13           294         孫氏         Admin         37204         140382         13         13         13         13         14         17         18         19         17         15         15         16         18           296         都山         Koriyama         37204         140282         13         14         12         15         16         18         16         17         16         18         16         17         16         18         17         16         18         17         19         18         18         17         14         17         18         18         18         19         18         18         17         19         18         18         19         18         18         19         18         18         19         18         19         18         19         18         18         19         18         18         19         18         18         18         18         18         18         18 <td></td> <td></td> <td>292</td> <td>若松</td> <td>Wakamatsu</td> <td>37291</td> <td>139548</td> <td>18</td> <td>16</td> <td>15</td> <td></td> <td>_</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>12</td> <td>9</td>			292	若松	Wakamatsu	37291	139548	18	16	15		_	15	15	15	16	17	17	15	18	12	9
294 凝紅 Namie 37294 140582 13 13 13 13 14 17 18 19 17 13 13 12 15 19 12 15 19 12 295 只是			293	船引	Funehiki	37269	140342	15	15	4	_	_	20	20	19	17	15	15	16	20	13	7
295         乃見         Tadami         37204         139190         16         15         18         17         20         18         17         20         18         17         20         18         19         17         17         20         15           296         商品         Rawauchi         37720         14023         13         14         17         16         15         16         17         16         17         16         15         16         17         16         17         16         18         18         19         18         14         14         14         14         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         17         19         18         18         18         18         19         17         19         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         19         17         19         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18 <t< td=""><td></td><td></td><td>294</td><td>浪江</td><td>Namie</td><td>37294</td><td>140582</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td></td><td>1</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>17</td><td>13</td><td>12</td><td>15</td><td>19</td><td>12</td><td>7</td></t<>			294	浪江	Namie	37294	140582	13	13	13		1	17	18	19	17	13	12	15	19	12	7
96         時山         Koryama         37249         140223         13         14         12         15         16         15         16         17         16         14         14         17         18         18         17         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         16         17         18			295	只見	Tadami	37204	139190	16	15	18		_	18	17	20	18	19	17	17	20	15	4
297 川內 Kawauchi 37200 140488 15 15 15 14 14 17 18 18 18 21 16 16 15 16 19 15 19 15 298 商業 Nango 37157 139327 16 17 17 16 15 17 18 18 18 18 18 18 17 17 19 19 15 30			296	型中	Koriyama	37249	140223	13	14	12		_	15	16	17	16	14	14	14	17	12	5
298         南郷         Nango         37157         139327         16         17         16         15         17         18         18         19         18         17         17         16         15         17         18         18         19         18         17         19         15           300         小野衛町         Nonimimachi         37165         140040         15         13         14         17         18         18         18         18         17         18         18         17         18         18         17         18         18         17         18         18         17         18         18         17         18         18         18         17         18         18         17         18         18         17         18         18         17         18         18         17         18         18         17         18         18         18         17         18         18         18         18         17         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18			297	川内	Kawauchi	37200	140488	15	15	15		_	18	18	21	16	16	15	16	21	14	7
390         湯本         Yumoto         37165         140040         15         13         13         14         17         18         18         17         15         14         15         13         14         17         18         18         17         15         19         13           300         小野菊町         Ononiimachii         37170         140078         16         14         14         14         14         16         18         19         17         18         17         16         18         19         17         18         17         16         18         19         17         18         19         17         18         19         17         18         19         17         18         19         17         18         19         17         18         19         17         17         18         19         17         19         13         13         14         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         14         16         18         19         17         14         14         15         14         14         14			298	南郷	Nango	37157	139327	16	17	17		5 17	18	18	19	18	18	17	17	19	15	4
300 小野新町 Ononimachi         37170 140378         16 14 14 14 13 16 18 19 17 18 17 18 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19			299	湯本		37165	140040	15	13	13		1	18	18	18	17	15	14	15	18	13	9
301         広野         Hirono         37139         141001         12         12         13         16         21         18         19         20         14         15         13         15         12         12         13         13         16         17         17         17         17         17         13         13         14         14         14         14         16         17         17         17         13         13         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14			300	小野新町		37170	140378	16	14	14			18	19	17	18	17	15	16	19	13	5
302         田島         Tajima         37116         139465         15         14         15         15         16         16         16         16         16         15         15         17         13           303         白河         Shirakawa         37071         140135         13         12         12         12         16         17         16         18         16         16         16         16         17         16         18         16         16         18         16         17			301	広野	Hirono	37139	141001	12	12	13		. ,	18	19	20	14	15	13	15	21	12	6
303         台河         Shirakawa         37071         140135         13         12         12         13         16         17         16         18         16         14         15         18         12           304         石川         Ishikawa         37087         140273         15         13         13         17         17         16         18         16         17         17         16         18         15         17         17         17         16         15         15         13         17         17         17         16         16         16         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17         17         18         19         17         17         17         18         19         17         17         17         18         19         17         17         17         18         19         17         17         17         18         19         17         17         18         19         17         17         18         19         11         17         18         18         18         18         18         18			302	田島田	Tajima	37116	139465	15	14	15			15	16	16	16	15	15	15	17	13	4
304 石川       Ishikawa       37087       140273       15       13       13       17       17       17       17       16       15       15       15       13       13       13       13       13       13       13       13       13       13       13       14       13       17       18       19       21       19       16       16       17       17       17       16       14       13       14       14       16       17       17       16       14       13       14       14       16       17       17       16       14       13       14       14       16       17       17       16       14       13       14       14       14       16       17       17       16       14       13       14       14       16       17       17       16       14       13       14       14       14       16       17       17       16       14       13       14       14       14       16       17       17       18       16       18       13       14       11       14       14       14       18       16       16       17       17 <td< td=""><td></td><td></td><td>303</td><td>口河</td><td>Shirakawa</td><td>37071</td><td>140135</td><td>13</td><td>13</td><td>12</td><td></td><td>_</td><td>17</td><td>16</td><td>18</td><td>16</td><td>14</td><td>14</td><td>15</td><td>18</td><td>12</td><td>9</td></td<>			303	口河	Shirakawa	37071	140135	13	13	12		_	17	16	18	16	14	14	15	18	12	9
306         长稜岐         Hinoemata         37013         139233         15         15         15         14         13         17         18         19         21         19         16         17         21         13           306         上遠野         Katono         37044         140444         13         12         14         16         17         17         16         14         13         15         17         17         16         14         16         17         17         16         14         15         16         19         18         19         17         16         19         18         19         17         17         18         19         17         17         18         19         17         17         18         19         17         19         13         19         11         12         13         16         19         18         18         15         14         19         11         11         14         14         18         16         17         18         19         11         11         14         18         16         19         18         18         14         18         14			304	但用	Ishikawa	37087	140273	15	13	13			17	17	17	16	15	15	15	17	13	4
366         上遠野         Katono         37004         140444         13         12         13         14         14         16         17         17         16         14         16         17         17         16         14         16         17         17         16         14         16         17         17         18         19         17         15         16         19         18			305	桧枝岐	Hinoemata	37013	139233	15	15	15			18	19	21	19	16	16	17	21	13	7
307     東白川     Higashishirakawa     36572     140243     14     13     14     16     17     17     18     19     17     15     16     19     18     18     19     17     15     16     19     18     18     16     19     18     18     16     19     18     18     14     13     16     19     18     18     16     19     18     16     19     18     16     16     16     16     16     16     16     16     18     16     16     16     16     18     17     18     16     16     18     16     16     18     17     18     16     16     18     17     18     17     16     18     13     13     14     18     16     18     17     18     16     18     17     18     16     18     17     18     16     18     17     18     17     18     17     18     17     18     17     19     18     17     19     18     17     19     18     12     18     12     18     12     18     12     18     12     18     12     18     12 <td></td> <td></td> <td>306</td> <td>上遠野</td> <td>Katono</td> <td>37004</td> <td>140444</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>_</td> <td></td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>16</td> <td>14</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>17</td> <td>12</td> <td>5</td>			306	上遠野	Katono	37004	140444	13	12	13	_		17	17	17	16	14	13	15	17	12	5
808 小名浜 Onahama 36567 140544 11 12 12 13 16 19 18 18 15 14 13 14 19 11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			307	東白川	Higashishirakawa	36572	140243	14	13	14			17	17	18	19	17	15	16	19	13	7
関東 369 大津 Otsu 36504 140465 12 11 14 13 16 21 20 20 19 15 13 12 15 21 11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			308	小名浜	Onahama	36567	140544	11	12	12			18	18	15	14	13	13	14	19	11	7
36465 140210 15 13 13 14 14 18 16 16 17 18 17 16 16 18 13 36363 140197 13 12 13 14 15 16 18 17 18 16 16 14 15 18 12 13 13 14 15 17 17 17 17 18 16 16 14 15 18 12 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19	茨城県	関東	309	大津	Otsu	36504	140465	12	11	14			20	20	19	15	13	12	15	21	Ξ	10
36363 140197 13 12 13 14 15 16 18 17 18 16 16 14 15 18 12 13 12 13 14 15 15 15 15 15 15 17 10 11 12 13 17 17 17 15 15 17 10 13 17 10 11 12 13 13 13 13 14 17 16 17 16 15 15 15 13 15 17 17 16 17 16 17 16 15 13 17 17 17 18 18 17 17 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18			310	大子	Daigo	36465	140210	15	13	13	_	1	16	16	17	18	17	16	16	18	13	5
i 36358 140393 11 10 11 12 13 17 17 15 15 12 12 10 13 17 10 10 1a 36229 140145 13 12 13 14 18 17 17 16 16 16 14 15 18 12 36227 140283 12 13 13 13 14 17 16 17 16 15 15 13 15 17 12			311	小瀬	Ose	36363	140197	13	12	13	_		18	17	18	16	16	14	15	18	12	9
ia 36229 140145 13 12 13 15 14 18 17 17 17 16 16 14 15 18 12 36227 140283 12 13 13 13 14 17 16 17 16 15 15 13 15 17 12			312	日立	Hitachi	36358	140393	11	10	11	_	_	17	15	15	12	12	10	13	17	10	7
36227 140283 12 13 13 14 17 16 17 16 15 15 13 15 17 1			313	笠間	Kasama	36229	140145	13	12	13			17	17	17	16	16	14	15	18	12	7
			314	水戸	Mito	36227	140283	12	13	13			16	17	16	15	15	13	15	17	12	4

Table 1-10. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(関東ー 2)

					(相)	知当九 *1						1	后格亚	与际估正确今少数	133						
※ 田子朱仏	1* #### 1	測定点		知当上夕 *1	4 年 4	J.R. 公 存												17.45	1		1 共
都追析県:		# 中		観測点名:	超阻		IН	2月3	ь 4	у Н	Н 6 Н	7 A	<b>□</b> ×	Н 6	10 月	ΠΉ	12 月	# 17	最大	最小	較走
		, I			XX°XX.X'	×							0	%							
茨城県	関東	315	上河	Koga	36119	139432	12	11	12	13 12	2 16	15	15	16	14	14	12	14	16	11	5
		316	筑波山	Tsukubasan	36134	140061	12	12	14	12 14	4 18	20	20	20	14	13	11	15	20	11	8
		317	一、	Shimotsuma	36100	139570	13	12	14	14 14	1 15	16	17	16	15	14	13	14	17	12	2
		318	禁田	Hokota	36099	140318	12	11	13 1	13 13	3 16	16	17	16	15	14	12	14	17	Ξ	9
		319	雪雪	Nagamine	36033	140078	14	12	13	15 14	1 15	17	17	17	15	16	15	15	17	12	9
		320	無十	Tsuchiura	36056	140127	12	11	13 1	13 13	3 16	16	17	16	15	14	12	14	17	Ξ	9
		321	鹿島	Kashima	35577	140375	12	11	13 1	13 16	5 19	19	18	18	15	14	13	15	19	Ξ	∞
		322	龍ケ崎	Ryugasaki	35533	140130	12	12	13 1	14 13	3 16	16	17	16	15	14	13	14	17	12	5
栃木県	関東	323	那須	Nasu	37073	140024	14	15	15 1	13 14	1 17	19	19	19	15	15	14	16	19	13	9
		324	五十里	Ikari	36552	139420	16	15	14	14 14	1 20	20	19	19	17	18	16	17	20	14	9
		325	黒磯	Kuroiso	36588	140014	13	13	13 1	13 14		18	18	17	17	15	14	15	18	13	9
		326	土呂部	Dorobu	36534	139343	15	15	16 1	4 14	1 20	19	18	23	19	17	15	17	23	14	6
		327	大田原	Otawara	36518	140029	12	11	11 1	13 13	3 14	16	16	16	13	14	13	14	16	Π	2
		328	日光	Nikko	36443	139302	12	12	13 1	14	1 21	18	20	18	14	14	13	15	21	12	6
		329	今市	Imaichi	36434	139408	14	12	13 1	13 15	5 18	20	19	19	18	15	14	16	20	12	7
		330	塩谷	Shioya	36465	139512	14	12	13 1	13 14	16	18	18	18	17	16	14	15	18	12	9
		331	岸山	Karasuyama	36388	140091	13	11	13	14 14	4 19	18	17	18	16	15	14	15	19	Ξ	∞
		332	鹿沼	Kanuma	36353	139444	14	13	13 1	14 13	3 18	18	17	17	17	15	15	15	18	13	9
		333	宇都宮	Utsunomiya	36328	139523	12	12	12	13 12	2 16	16	15	15	13	14	14	14	16	12	5
		334	真田	Mooka	36285	139594	13	13	13 1	13 13	3 18	17	17	17	17	16	14	15	18	13	5
		335	佐野	Sano	36199	139339	12	12	12		3 16	16	16	16	14	14	12	14	16	12	4
		336	小山	Oyama	36202	139501	13	12	12	12 13	3 16	16	16	17	15	15	13	14	17	12	5
群馬県	関東	337	藤原	Fujiwara	36519	139038	16	16	16 1	15 15	5 17	19	18	18	20	17	16	17	20	15	5
		338	为上	Minakami	36478	138597	15	13	15 1	13 14	1 16	18	15	16	16	14	15	15	18	13	5
		339	草津	Kusatsu	36369	138356	15	14	15 1	13 14	•	18	21	22	18	14	14	17	22	13	6
		340	出田	Numata	36390	139039	14	14	13 1	13 13	3 15	16	15	19	15	15	14	15	19	13	9
		341	中之条	Nakanojo	36351	138513	13	12	13 1	13 13	3 16	16	17	17	17	14	14	15	17	12	5
		342	田代	Tashiro	36276	138279	16	15	16 1	14 14	1 21	21	20	19	19	15	16	17	21	14	7
		343	前橋	Maebashi	36241	139039	11	11	11 1	11 11	13	14	15	15	13	12	12	12	15	Ξ	4
		344	桐生	Kiryu	36229	139209	10	10	11 1	12 12	2 14	15	15	15	13	13	11	13	15	10	5
		345	上里見	Kamisatomi	36225	138539	11	11	12 1	12 12	2 15	15	16	16	14	13	12	13	16	Ξ	5
		346	伊勢崎	Isesaki	36204	139116	10	10	11 1	12 11	15	14	15	15	14	13	11	13	15	10	5
		347	西野牧	Nishinomaki	36144	138425	12	12	15 1	3 14	17	18	18	17	18	16	14	15	18	12	9
		348	館林	Tatebayashi	36138	139324	11	11	11 1	11 12	2 13	14	14	14	13	12	11	12	14	=	3
		349	万場	Mamba	36018	138551	12	11	13 1	12 14		18	17	18	18	16	14	15	18	11	7
*1 Expand	*1 Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)	Weather I	Data (赤坂	(S 2000)																	

Table 1-11. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(関東一3)

					相測	個別占*1						1	上 性性	与雇值平衡会水率	撥						
* 1		測定点	1-	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	## 14.	J. 157									- 0			1	1	-	44.44
都退析県	: 图	番号	-	<b>観測点名</b> :	韓展 XX°XX.X′	栓度 xxx°xx.x′	IЯ	2 H 3	3 Д 4	<b>с</b> Н	Н 6 Д	1 7 A	₩ 8	H 6 %	10 月	ΠΉ	12 A	# #	承人	最小	較走
埼玉県	関東	350	寄居	Yorii	36018		12	10	11	11	13 15	15	16	16	14	13	11	13	16	10	9
		351	熊谷	Kumagaya	36088	139230	10	11	11	12	12 15	14	15	15	13	13	11	13	15	10	4
		352	久喜	Kuki	36050	139384	12	11	12 1	12	12 15	15	16	16	14	14	12	14	16	Ξ	5
		353	秩父	Chichibu	35594	139047	13	12	13 1	13 1	13 15	16	15	16	17	15	13	14	17	12	5
		354	鳩山	Hatoyama	35588	139207	11	12	12 1	12 1	13 16	15	17	17	15	14	12	14	17	=======================================	5
		355	浦和	Urawa	35524	139354	11	11	12 1	12 1	12 15	14	14	15	13	14	12	13	15	Ξ	4
		356	越谷	Koshigaya	35534	139476	12	11	13 1	12 1	12 15	14	16	15	14	14	12	13	16	Ξ	5
		357	所沢	Tokorozawa	35462	139250	11	11	12 1		13 16	15	16	16	15	13	12	13	16	11	5
東京都	関東	358	小河内	Ogochi	35474	139035	12	11	13 1	12 1	14 16	16	17	19	17	14	13	15	19	11	8
		359	青梅	Ome	35472	139190	12	12	13 1	13 1	13 16	15	16	16	14	15	13	14	16	12	5
		360	練馬	Nerima	35440	139402	11	10	12 1		12 15	13	14	15	13	12	12	13	15	10	5
		361	八王子	Hachioji	35398	139192	12	11	13 1	12 1	13 15	14	15	15	14	14	13	13	15	=	4
		362	府中	Fuchu	35409	139292	11	10	12 1	13 1	12 15	14	15	15	14	14	12	13	15	10	5
		363	東京	Tokyo	35412	139459	6	6	11 1	11 1	11 14	14	14	14	12	11	10	12	14	6	5
		364	新木場	Shinkiba	35380	139505	10	10	13 1	13 1	13 16	15	16	16	13	13	11	13	16	10	9
		365	大島	Oshima	34448	139220	12	11	13 1	15 1	17 18	18	70	21	16	15	13	16	21	Ξ	6
		366	新島	Niijima	34222	139153	11	10	12 1	14	13 17	17	17	15	14	12	12	14	17	10	7
		367	二化酮	Miyakejima	34072	139314	12	12	13 1	14	14 17	19	20	17	13	13	12	15	20	12	∞
		368	八大島	Hachijojima	33061	139473	11	12	13 1	13 1	15 18	19	16	15	14	13	12	14	19	=	7
		369	父島	Chichijima	27054	142113	11	12		14 1	18 19	16	16	16	16	14	12	15	19	11	8
千葉県	関東	370	佐原	Sawara	35545	140297	13	12	14 1	13 1	14 17	16	17	18	16	15	14	15	18	12	9
		371	我孫子	Abiko	35525	140020	12	11	13 1	13 1	13 16	16	16	16	15	15	12	14	16	Ξ	5
		372	船橋	Funabashi	35437	139598	12	11	14 1	13 1	13 16	15	17	17	15	13	12	14	17	=	9
		373	佐倉	Sakura	35436	140130	13	12	14 1	13 1	14 17	16	17	16	16	14	14	15	17	12	5
		374	銚子	Choshi	35442	140517	12	11	13 1	13 1	17 18	18	19	16	14	13	12	15	19	=	∞
		375	横芝	Yokoshiba	35392	140291	13	12	15 1	13 1	15 18	16	17	16	15	15	14	15	18	12	9
		376	十無	Chiba	35360	140064	11	11	13 1	12 1	13 15	14	15	15	13	12	11	13	15	11	S
		377	茂原	Mobara	35249	140188	12	11	14 1	15 1	14 17	16	16	16	15	14	13	14	17	Ξ	9
		378	牛久	Kisarazu	35225	139553	11	11	12 1	12 1	13 16	16	15	16	13	13	12	13	16	Ξ	5
		379	木更津	Ushiku	35237	140091	13	12	14 1		14 17	17	16	16	16	14	13	15	17	12	5
		380	坂畑	Sakahata	35139	140061	14	13		16 1	16 20	20	18	20	17	17	14	17	20	13	7
		381	順川	Kamogawa	35066	140062	12	11	12 1	14 1	14 18	16	17	17	14	14	13	14	18	Ξ	7
		382	勝浦	Katsuura	35089	140189	11	11			15 19	19	18	16	14	13	12	15	19	Ξ	∞
		383	第山	Tateyama	34590	139521	12	12	14 1	15 1		18	16	16	15	15	13	15	18	12	7
*1 Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)	ed AMeDAS	Weather 1	Data (赤坂	S 2000)																	

Bulletin of FFPRI, Vol.16, No.3, 2017

Table 1-12. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(関東ー 4, 中部 – 1)

					報測点*	<u>*</u>							与候储	与候值平衡含水率	を終						
絮谱庇圓 *!	* 料料	測定点		■洲占久*!	起報	担然	-	) E	3 E A		9 8 9	日 日 日 日			10 🗏	=	15 E	平台	+	台	料料
	K I	海 			XX°XX. X′	XXX°XX. X′	7/1	7	7	7		-	0	` %				-	X	. CXH	7X.
神奈川県	関東	384	海老名	Ebina	35260	139230	12	12	14	13	14 1:	5 15	16	1	14	14	13	14	16	12	5
		385	横浜	Yokohama	35262	139394	11	10	13	12	13 16	6 16	15	15	13	12	11	13	16	10	5
		386	江	Tsujido	35190	139272	12	11	13	14	14 16	18	18	-	13	13	12	14	18	11	∞
		387	小田原	Odawara	35151	139093	13	12	13	14	14 17	17 17	17		15	14	14	15	18	12	9
		388	無三	Miura	35105	139380	12	11	13	14	15 18	8 17	16	17	14	14	12	14	18	11	7
長野県中	中部	389	野沢温泉	Nozawaonsen	36551	138270	16	15	14	13	13 1:	5 15	14	. 17	16	14	16	15	17	13	4
		390	信濃町	Shinanomachi	36481	138118	19	19	17	14	14 18	8 20	17	20	20	18	19	18	20	4	9
		391	飯山	Iiyama	36523	138228	18	16	14	13	13 1	5 16	15	17	17	17	19	16	19	13	9
		392	白馬	Hakuba	36417	137519	18	16	17	13	13 1;	5 17	15	16	18	17	17	16	18	13	5
		393	長野	Nagano	36396	138117	15	15	13	11	13 14	4 15	13	15	15	16	16	14	16	Ξ	4
		394	大馬	Omachi	36312	137502	17	15	16	14	14 15	5 18	16	17	19	16	15	16	19	14	5
		395	信州新町	Shinshushimmachi	36328	138000	15	14	13	12	13 14	4 15	14	14	15	15	15	14	15	12	3
		396	世	Sugadaira	36318	138197	18	16	16	14	14 18	8 20	21	20	18	16	17	17	21	14	7
		397	田円	Ueda	36239	138161	15	12	14	11	12 13	3 15	13	15	15	15	14	14	15	=	4
		398	観高	Hotaka	36205	137531	14	14	14	12	12 14	4 15	14	. 14	17	15	14	14	17	12	S
		399	東部町	Tobumachi	36229	138233	14	14	14	12	13 15	.5 15	15	18	16	14	14	15	18	12	9
		400	軽井沢	Karuizawa	36203	138330	16	14	16	14	15 20	0 18	19	20	19	15	16	17	20	14	9
		401	松木	Matsumoto	36146	137584	14	13	13	11	12 13	13 14	14	15	16	14	14	13	16	Ξ	5
		402	口科	Tateshina	36161	138190	15	14	15	12	13 16	15 15	15	16	16	14	14	15	16	12	4
		403	佐久	Saku	36147	138288	16	15	13	12	13 15	15 15	15	15	17	15	16	15	17	12	9
		404	条三	Nagawa	36053	137412	14	14	16	14	15 17	17 17	18	18	19	16	15	16	19	14	S
		405	諏訪	Suwa	36026	138067	14	13	14	12	13 15	5 15	14	14	15	15	15	14	15	12	3
		406	開田	Kaida	35561	137363	16	15	17	14	15 16	6 18	18	19	19	17	16	17	19	14	S
		407	横三	Narakawa	35589	137503	14	14	15	12	13 14	4 16	16	17	17	15	14	15	17	12	S
		408	反野	Tatsuno	35588	137592	14	14	14	12	13 14	4 16	15	_	16	14	14	14	16	12	4
		409	原村	Haramura	35581	138134	16	15	15	14	15 18	16	17	17	19	16	16	16	19	14	5
		410	野辺山	Nobeyama	35568	138286	13	14	14	11	14 15	5 17	18	19	14	13	14	15	19	Ξ	7
		411	木曾福島	Kisofukushima	35503	137415	15	14	14	13	14 16	17	16	18	17	15	15	15	18	13	5
		412	伊那	Ina	35485	137587	14	14	15	13	14 15	5 18	17	21	20	17	15	16	21	13	∞
		413	南木曽	Nagiso	35364	137374	13	14	13	12	14 15	5 17	15	16	17	14	15	15	17	12	5
		414	飯島	Iijima	35391	137542	14	14	41	13	14 14	4 17	16	16	16	14	14	15	17	13	4
		415	飯田	Iida	35306	137503	12	12	12	12	13 13	3 15	14	_	16	13	14	13	16	12	5
		416	短令	Namiai	35233	137418	14	12	13	13		5 17	16	1	16	14	14	15	17	12	5
		417	南信濃	Minamishinano	35192	137561	13	12	12	12	13 14	1 16	15	15	16	13	15	14	16	12	4
			1111	/000																	

\*I Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)

Table 1-13. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(中部ー 2)

	naisen II.			## The Table 1   1   1   1   1   1   1   1   1   1	* 早間期	· 4							与 候值	与硅值平衡含水蒸	孫						
*		測定点		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	147 TH	7 124 F						ľ						1	] [	-	44.44
都追府県	另	番号*		観測点名:	霜度 XX°XX.X′	栓度 XXX <sup>°</sup> XX. X <sup>′</sup>	1 H	7 万 万	3 月 4	S H :	Н 6 Я	1 J	E 8 E	6 % 8 %	10 月	ΠЯ	12 月	‡ 17	承入	最小	較走
山梨県	中部	418	大泉	Oizumi	35515	138235	12	12	13	12	13 15	16	15	15	15	13	12	14	16	12	4
		419	莊亭	Nirasaki	35426	138273	11	10	12	12	12 13	15	13	15	15	12	11	13	15	10	5
		420	甲府	Kofu	35399	138334	10	10	12	11	12 14	13	14	14	13	12	13	12	14	10	4
		421	勝沼	Katsunuma	35397	138436	11	11	12	12	12 13	15	14	15	15	13	13	13	15	11	4
		422	大月		35364	138565	13	12	13	13	13 16	16	16	19	18	15	15	15	19	12	7
		423	上九一色	Kamikuisshiki	35316	138371	12	12	14	12	14 16	17	17	17	15	14	13	14	17	12	9
		424	田	Nakatomi	35279	138267	14	12	13	13	13 14	17	15	16	15	16	15	14	17	12	4
		425	河口選	Kawaguchiko	35299	138458	12	12	14	13	14 16	19	16	19	17	15	13	15	19	12	7
		426	中中	Yamanaka	35261	138505	14	14	14	13	15 19	19	18	20	19	15	15	16	20	13	7
		427	南部	Nambu	35171	138270	13	12	14	13	15 15	16	14	14	15	15	14	14	16	12	4
静岡県	堤中	428	井川	Ikawa	35129	138143	11	11	13	13	14 15	17	17	16	15	13	12	14	17	11	9
		429	御殿場	Gotemba	35179	138558	12	11	13	13	14 18	17	19	20	16	14	13	15	20	11	6
		430	計原	Yoshiwara	35107	138413	12	11	13	12	14 15	15	15	14	14	13	12	13	15	Ξ	4
		431	111	Mishima	35067	138558	12	12	13	13	14 14	15	15	14	15	14	14	14	15	12	3
		432	佐久間	Sakuma	35054	137486	13	13	14	14	14 16	16	16	17	15	16	15	15	17	13	4
		433	本/  根	Honkawane	35059	138079	13	12	13	14	15 15	17	17	17	15	16	15	15	17	12	5
		434	清水	Shimizu	35030	138315	11	11	12	12	13 16	16	17	15	13	13	12	13	17	11	9
		435	網代	Ajiro	35026	139058	11	11	12	14	13 15	16	15	16	13	12	12	13	16	11	4
		436	静岡	Shizuoka	34584	138244	11	10	12	13	14 15	15	15	13	13	12	11	13	15	10	5
		437	天電	Tenryu	34522	137491	12	12	13	13	14 16	15	15	14	14	14	13	14	16	12	4
		438	浜松	Hamamatsu	34424	137434	11	10	11	13	14 15	15	14	14	13	12	11	13	15	10	5
		439	牧の原	Makinohara	34468	138086	13	13	14	14	16 17	18	18	17	15	15	13	15	18	13	9
		440	松崎	Matsuzaki	34452	138471	12	12	12	13	13 17	16	18	14	14	14	13	14	18	12	7
		441	稲取	Inatori	34468	139032	12	12	15	14	14 19	17	18	17	14	13	13	15	19	12	7
		442	相田	Fukude	34399	137543	11	12	12	13	15 16	17	16	14	14	13	12	14	17	11	9
		443	御前崎	Omaezaki	34361	138130	11	10	13	14	15 17	19	16	13	14	13	12	14	19	10	6
		444	石廊崎	Irozaki	34360	138508	11	11	12	14	14 18	18	18	16	13	12	11	14	18	11	7
愛知県	中部	445	八開	Hakkai	35129	136421	13	12	12	12	12 13	14	13	15	13	14	13	13	15	12	3
		446	a 武	Inabu	35126	137306	13	13	13	12	13 16	17	16	16	16	14	14	15	17	12	5
		447	名古屋	Nagoya	35100	136581	12	12	11	11	11 13	15	12	12	13	13	13	12	15	Ξ	3
		448	田曾田	Toyoda	35087	137108	14	12	12	12	13 16	15	13	14	14	13	14	13	16	12	4
		449	東海	Tokai	35013	136542	12	12	11	12	12 14	1	13	13	13	12	13	13	14	11	3
		450	岡野	Okazaki	34551	137119	13	12	12	12	13 15	15	15	14	14	13	13	13	15	12	3
		451	鳳来	Horai	34558	137347	11	11	11	12	13 15	16	15	13	13	12	13	13	16	Ξ	5
		452	蒲郡	Gamagori	34505	137132	12	11	12		14 17	16		14	13	14	13	14	17	111	9
* 1 Expan	Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)	S Weather	r Data(赤丸	反ら 2000)																	

Table 1-14. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(中部ー 3,近畿-1)

(数 )         1月 2月 3月 4月 5月 6月 7月 5540           5540 12 11 12 13 14 17 16         13 14 14 14 14 14 14 14 14 16           7575 11 11 12 13 14 16 17         14 14 14 14 14 16           7058 11 12 12 13 14 16 16         13 14 16 16           7188 15 15 14 12 13 13 14 16         18 14 16 16           7180 17 15 14 12 13 13 14 16         18 13 14 16           7306 17 15 14 12 13 13 14 16         18 13 13 14 16           7154 16 15 14 12 13 13 13 15 16         18 14 14 16           71052 17 19 17 13 13 13 13 13 15 16         18 14 14 16           7105 13 13 13 13 13 13 13 13 15 16         18 14 14 16           7105 13 13 13 13 13 13 13 13 13 14 15         17 19           7006 15 13 13 13 13 13 13 13 13 14 15         17 19           7007 15 13 13 13 13 13 13 13 13 13 14 15         17 14 14            7006 15 13 13 13 13 13 13 13 13 14 16         18 14 14 14           7007 13 13 13 13 13 13 14 16 16         18 14 14 14           7007 13 13 13 13 13 14 16 16         18 14 14           7008 13 13 13 13 13 14 16         18 14 14           7008 13 13 13 13 14 16         18 14 14           7009 13 13 13 13 14 16         18 14 14           7009 13 13 13 14 16         18 14 16           7007 13 13 13 14 17 17 15           7008 13 13 13 13 14 14         19 14 14						相洲	組加占 *1							与标准	与促估工術今小茲	※						
## 148	1 377 13		測定点		1 L	H717.	J. 17	1	1	1	1			ANN I		֓֞֞֞֜֞֜֞֜֞֜֜֞֜֓֓֓֓֜֟֜֜֟֝֓֓֓֓֓֓֜֜֟֜֜֜֟֜֜֜֓֓֓֓֜֜֜֜֜֓֓֜֜֜֜֝֡֓֜֜֜֜֜֡֡֓֜֜֜֜֝֡֓֜֜֜֡֡֡֡֡֡֡֓֜֜֜֜֜֜֡֡֡֜֜֜֜֜֜֜֜	1	1	1	-	-	37.4
## 143	都道府県		卷 二 *		観測点名!!	韓度		1 月	T	F	Я 2	9	7	∞		10 月	11月	12 月	*	最大	最小	較差
+ 詩			r H			xx°xx.x′	XXX°XX. X'								%							
456         時間         Tools and the control of the co	愛知県	中部	453	南知多	Minamichita	34452	136540	12	11			4 17	16	16	14	13	14	13	14	17	11	9
456 時代			454	豊橋	Toyohashi	34430	137275	11	=======================================				14	14	13	13	13	13	13	14	11	3
45 前後 Kawai Akwai 3612 13702 16 15 16 12 16 15 16 15 16 15 16 15 16 15 16 15 16 15 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16			455	伊良湖	Irako	34376	137058	11	12	_			17	15	13	13	13	13	13	17	=	5
458	岐阜県	中部	456	河合	Kawai	36182	137062	16	15	16 1	12 1.		16	15	15	15	17	18	15	18	12	9
458 首用 Shirakawa 36165 14 15 14 15 14 16 15 17 16 16 16 16 16 16 17 16 17 16 14 16 15 17 16 14 16 15 17 16 14 16 15 17 16 17 17 16 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17			457	神岡	Kamioka	36192	137188	15	15	14	12 1.	3 14	15	14	14	15	14	15	14	15	12	3
459 解釋 The The Thing Series 13736 17 15 14 13 15 16 18 15 16 19 16 16 16 16 19 13 14 14 14 14 14 15 15 14 15 15 14 15 15 14 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15			458	Ü∏	Shirakawa	36163	136540	15	14	15	13 1.	3 14	16	15	17	16	14	16	15	17	13	3
46) 高山 Diskoyama 36032 [137124] 16 15 14 12 12 13 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15			459	栃尾	Tochio	36148	137306	17	15	14	13 1.	3 16	18	15	16	19	16	16	16	19	13	9
46			460	山岬	Takayama	36092	137154	16	15	14	12 1.	2 13	15	13	14	15	15	16	14	16	12	4
46.			461	六厩	Mumai	36035	137022	17	19	17	14 1:	5 17	19	19	17	19	19	19	18	19	14	5
46. 長藤			462	宮之前	Miyanomae	30098	137235	16	15	17	13 1:	_	17	17	19	16	17	17	16	19	13	9
464 蘇原 Hegiwara 35531 137125 13 12 12 12 12 13 15 15 13 13 13 14 13 15 15 15 14 46 6 6 6 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2			463	声	Nagataki	35553	136501	14	13	13 1	13 1.	3 15	17	14	15	14	14	16	14	17	13	4
466			464	萩原	Hagiwara	35531	137125	13	13	12 1	1. 1.	2 13	15	13	15	13	13	14	13	15	12	4
466 管地 Miyaji 33458 137174 13 12 13 12 13 16 16 16 16 16 18 14 14 14 16 12 14 46 6 6世 後世 大学 株式 Mino 35336 13708 13 14 14 15 15 15 16 16 18 18 17 19 19 14 48 68 6世 大学 大学 Mino 35336 13708 13 14 14 15 13 15 15 16 15 16 18 13 14 14 15 15 16 18 13 14 14 15 15 16 18 13 14 14 15 15 16 18 13 14 14 15 15 16 18 13 14 14 15 15 16 18 13 14 14 15 15 16 18 13 14 14 15 15 16 18 13 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 15 15 15 16 18 13 14 15 15 15 16 18 13 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14			465	八幡	Hachiman	35453	136590	17	15	14 1	14 1.	4 14	16	16	18	16	17	17	16	18	14	5
467         模型         Tarumi         35381         156364         17         18         14         17         19         18         16         16         18         18         17         19         18         16         18         18         17         19         18         19         14         18         14         15         16         18         18         17         19         18         19         18         19         19         14         46         18         18         16         18			466	四相	Miyaji	35458	137174	13	12	13 1	1. 1.	2 13	16	14	16	16	13	14	14	16	12	4
468         金山         Kamayama         35396         137098         13         14         15         17         16         18         15         16         18         15         16         18         19         19         19         469         養養           469         養養         Mino         35354         136548         13         13         13         13         14         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         16         18         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16         15         16 <t< td=""><td></td><td></td><th>467</th><td>樽見</td><td>Tarumi</td><td>35381</td><td>136364</td><td>17</td><td>18</td><td>14 1</td><td>_</td><td>4 17</td><td>19</td><td>18</td><td>16</td><td>16</td><td>18</td><td>18</td><td>17</td><td>19</td><td>41</td><td>5</td></t<>			467	樽見	Tarumi	35381	136364	17	18	14 1	_	4 17	19	18	16	16	18	18	17	19	41	5
469         美濃         Mino         35333         136548         13         13         13         13         13         13         13         13         13         13         14         16         14         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         14         16         14         16         14         16         14         14         16         14         16         14         16         14			468	金山	Kanayama	35396	137098	13	14	13 1	13 1.	4 15	17	16	18	15	15	16	15	18	13	5
470         無別目         Kurokawa         35356         137192         13         12         12         13         14         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         15         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16			469	美濃	Mino	35333	136548	13	13	13	13 1.	3 15	16	15	16	14	14	15	14	16	13	3
471         捕髪川         Dikawa         35290         136343         14         13         12         12         14         14         13         13         14         13         13         14         15         15         12         12         12         12         12         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14			470	黒川	Kurokawa	35356	137192	13	13	12 1	12 1.	3 14	15	14	14	16	14	15	14	16	12	4
472         美濃加茂         Minokamo         35266         137006         15         13         12         12         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         15         14         15         15         14         15         15         14         15         15         14         15         15         14         16         15         14         15         15         14         16         15         14         16         15         14         14         16         15         14         16         15         14         16         15         14         15         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         16         15         14         15         15         14         15         14         15         14         15         15         14         15         14         15         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15 <td></td> <td></td> <th>471</th> <td>揖斐川</td> <td></td> <td>35290</td> <td>136343</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>13 1</td> <td>_</td> <td>_</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>12</td> <td>3</td>			471	揖斐川		35290	136343	14	14	13 1	_	_	14	14	13	13	14	13	13	14	12	3
473         惠那         Bna         35266         137244         14         13         12         12         15         14         16         15         15         14         16         15         14         16         15         14         16         15         14         16         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         15         13         15         11         12         12         12         14         15         14         15         13         14         15         14         15         14         13         14         15         14         13			472	美濃加茂		35266	137006	15	13	13 1		_	15	14	14	14	15	15	14	15	12	3
474         中排川         Nakatsugawa         35291         137302         13         12         12         14         15         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         15         15         12         12         12         14         15         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         15         15         15         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15 </th <th></th> <th></th> <th>473</th> <th>東那</th> <th>Ena</th> <th>35266</th> <th>137244</th> <th>14</th> <th>13</th> <th>13 1</th> <th>12 1.</th> <th>2 13</th> <th>15</th> <th>14</th> <th>14</th> <th>16</th> <th>15</th> <th>15</th> <th>14</th> <th>16</th> <th>12</th> <th>4</th>			473	東那	Ena	35266	137244	14	13	13 1	12 1.	2 13	15	14	14	16	15	15	14	16	12	4
475         関ヶ原         Sekigahara         35215         136283         14         13         15         14         15         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         14         14         14         15         13           476         大垣         Ogaki         35214         136369         12         12         12         14         13         14         13         13         14         13         13         14         14         13         13         14         14         14         13         13         14         14         14         13         13         14         14         14         13         14         14         14         14         14			474	三十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二	Nakatsugawa	35291	137302	13	13	12 1	12 1.	2 14	15	14	13	14	14	14	13	15	12	3
476         大垣         Ogaki         35214         136369         12         12         12         12         12         12         13         14         13         13         13         14         13         13         14         13         13         14         13         13         14         13         13         14         13         14         13         14         13         14         13         14         14         13         14         14         13         14			475	関ケ原	Sekigahara	35215	136283	14	13	13 1	13 1.	3 15	14	15	15	14	14	14	14	15	13	7
47         岐阜         Gift         35238         136459         13         12         13         14         13         13         13         14         13         13         13         14         13         13         13         14         13         13         13         14         13         13         13         14         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         16         15         14         15         14         16         15         14         14         15         14         14         15         14         14         14         15         14         14         14         14         14         14         14         14         14			476	大垣	Ogaki	35214	136369	12	12	12 1	12 1.	2 12	14	13	13	13	13	12	12	14	12	7
近畿       478       参治見       Tajimi       35207       137062       13       12       12       14       14       13       13       14       15       14       13       13       14       15       14       14       13       13       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       16       15       14       15       14       16       15       14       15       14       16       15       14       14       15       14       14       14       15       14        14       14       14       15       14       14       14       14       15       14       14       14       14       15       14       14       14       14       14       14       14       14       14       14       14       14       14       14       14			477	岐阜	Gifu	35238	136459	13	12	11	11 1.	2 13	13	13	12	12	12	12	12	13	Ξ	7
近畿       479       桑名       Kuwana       35029       136419       12       11       12       13       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       15       14       16       15       14       13       12       13       13       14       16       15       14       13       12       13       14       16       15       14       13       12       13       14       16       15       14       13       12       13       14       16       15       14       14       15       14       14       16       15       14       14       16       15       14       14       15       14       14       15       14       14       14       15       14       14       14       14       15       14       14       14       14       15       14       14       14       14       14       14       14       13       14       11       14       14       14       14       14       14       14       14       14       14       14       14       14 </th <th></th> <th></th> <th>478</th> <th>多治見</th> <th>Tajimi</th> <th>35207</th> <th>137062</th> <th>13</th> <th>13</th> <th>12 1</th> <th>1. 1.</th> <th></th> <th>14</th> <th>13</th> <th>13</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> <th>13</th> <th>15</th> <th>12</th> <th>3</th>			478	多治見	Tajimi	35207	137062	13	13	12 1	1. 1.		14	13	13	13	14	15	13	15	12	3
四日市         Yokkaichi         34557         13654         12         11         12         13         14         16         15         14         13         12         13         13         14         16         15         14         13         12         13         14         16         15         15         14         13         14         16         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         11         11         13         13         14         14         14         13         14         14         14         13         14         11         14         14         13         14         14         14         13         14         14         14         14	三重県	近畿	479	黎名	Kuwana	35029	136419	12	11	12 1	_		15	14	13	13	12	12	13	15	Ξ	4
亀山       Kameyama       34521       136274       13       12       13       14       16       15       15       14       13       12       14       16       15       15       14       14       15       14       14       15       14       14       15       14       14       15       14       14       15       14       14       15       14<			480	四日市	Yokkaichi	34557	136354	12	=======================================	12 1	13 1.	_	16	15	14	13	12	13	13	16	Ξ	4
上野     Ueno     34456     136085     13     12     13     14     14     15     14     14     15     14     14     15     14     14     15     14     14     14     14     14     13     13     13     14     14     14     14     13     13     13     14     11       小長     Obata     34284     136401     12     11     13     13     14     14     14     14     13     14     13     14     11     11       勝見     Kayumi     34284     136209     12     11     13     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     15     14     15     15     14     15     15     14     15     15     14     15     15     14     15     15     14     15     15     14     15     15     14     15     15     14     15     15     15     14     15			481	亀山	Kameyama	34521	136274	13	12	13 1	13 1.	4 16	15	15	15	14	13	12	14	16	12	4
津     Tsu     34438     136314     12     11     12     13     14     14     14     13     13     13     14     11     13     14     11     13     14     14     14     13     14     13     14     13     14     13     14     13     14     13     14     13     14     13     14     13     14     15     14     14     13     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     14     15     15     13     12     13     15     11       扇羽     Nansei     34205     136411     11     11     12     13     14     17     15     15     14     13     13     12     13     17     11			482	上野	Ueno	34456	136085	13	12	13 1	1. 1.	3 14	14	15	14	14	15	14	14	15	12	3
小侯 Obata 34314 136401 12 11 13 13 14 15 14 14 13 14 13 15 11 13 15 11 15 15 14 15 14 15 14 15 15 11 12 15 14 15 15 14 15 15 11 12 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15			483	無	Tsu	34438	136314	12	11	12 1	12 1.	3 14	14	14	13	13	13	12	13	14	Ξ	3
粥見 Kayumi 34268 136237 13 12 14 13 15 16 15 17 15 14 15 14 15 17 12 12 13 Toba 34285 136509 12 11 13 12 13 14 15 15 13 12 12 13 15 11 11 12 13 14 17 15 15 14 13 13 12 13 17 11			484	小俣	Obata	34314	136401	12	11	13 1	13 1.	3 14	15	14	14	13	14	13	13	15	Π	4
鳥羽 Toba 34285 136509 12 11 13 12 13 14 15 15 13 12 12 12 13 15 11 南勢 Nansei 34205 136411 11 12 13 14 17 15 15 14 13 13 12 13 17 11			485	粥見	Kayumi	34268	136237	13	12	14 1	13 1.	_	15	17	15	14	15	14	15	17	12	5
南勢 Nansei 34205 136411 11 11 12 13 14 17 15 15 14 13 13 12 13 17 11			486	島沿	Toba	34285	136509	12	11	_		-	15	15	13	12	12	12	13	15	Ξ	4
			487	車勢	Nansei	34205	136411	11	=	_		_	15	15	14	13	13	12	13	17	11	9

Table 1-15. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(中部ー 4, 近畿ー 2)

						· *							1	\ 14/1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1	1						
		当化工			観測	観測点:							気候値	気候値半衡宮水率	米						
都道府県 *1	地域 *1	第二年 第二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十		観測点名 *1	緯度	経度	1月	2月	3月 ~	4月 5	月 6月	1 7月	∃ 8 H		10月	11月	12 月	平拉	最大	最小	較差
		? I			XX°XX.X'	XXX°XX. X′								%							
三重県	近畿	488	紀伊長島	Kiinagashima	34123	136198	11	10	12	12	13 14	. 16	15	14	13	13	12	13	16	10	9
		489	尾鷲	Owase	34040	136117	10	10	13	12	13 16	15	16	14	13	13	11	13	16	10	5
		490	熊野	Kumano	33533	136058	10	10	12	12	14 15	1	14	14	12	12	11	13	15	10	5
新潟県	中部	491	湖間	Awashima	38276	139154	12	13	12	12	13 14	17	13	13	13	12	12	13	17	12	5
		492	ニツ亀	Futatsukame	38196	138294	15	14	13	13	13 17	18	15	14	13	13	14	14	18	13	5
		493	村上	Murakami	38127	139293	15	15	14	13	13 15	16	14	14	16	15	15	15	16	13	3
		494	相川	Aikawa	38013	138146	13	13	13	13	13 16	17	4	14	13	13	13	14	17	13	4
		495	無恒	Ryotsu	38043	138263	14	13	13	13	13 15	15	14	14	14	13	13	14	15	13	2
		496	平	Nakajo	38034	139248	14	15	12	12	13 14	15	13	14	13	14	13	14	15	12	3
		497	下麗	Shimoseki	38053	139340	15	15	14	13	13 14	16	14	15	15	15	16	15	16	13	3
		498	新潟	Niigata	37546	139031	15	14	12	12	12 14	14	. 13	13	14	14	14	13	15	12	3
		499	沏茂	Hamochi	37504	138190	14	13	14	13	13 16	18	15	15	15	14	13	14	18	13	5
		200	新津	Niitsu	37474	139054	16	15	14	13	12 14	15	14	15	14	15	15	14	16	12	4
		501	桊	Maki	37458	138549	15	14	13	13	13 15	16	14	15	16	15	15	15	16	13	2
		502	寺泊	Teradomari	37385	138463	13	13	13	12	13 14	15	13	13	14	13	13	13	15	12	3
		503	三三 《张	Sanjo	37383	138576	16	14	14	13	13 14	16	14	15	15	15	15	15	16	13	4
		504	津川	Tsugawa	37403	139280	16	15	15	13	14 14	. 15	15	16	16	17	17	15	17	13	4
		505	国图	Nagaoka	37272	138508	17	16	16	13	13 14	16	14	15	16	15	16	15	17	13	4
		909	柏崎	Kashiwazaki	37210	138334	14	15	13	13	13 16	17	. 16	15	15	15	14	15	17	13	4
		507	入広瀬	Irihirose	37213	139045	19	19	18	16	14 16	18	16	17	18	19	20	17	20	14	9
		808	大潙	Ogata	37137	138200	14	14	13	13	14 16	17	. 13	14	15	15	14	14	17	13	4
		509	小田	Koide	37142	138579	17	17	15	15	13 15	14	. 15	14	17	17	17	16	17	13	4
		510	画田	Takada	37063	138150	16	15	14	13	13 16	16	14	14	15	15	15	15	16	13	3
		511	安塚	Yasuzuka	37064	138279	17	16	16	13	14 14	15	16	15	17	15	16	15	17	13	4
		512	十二	Tokamachi	37085	138439	17	16	17	13	13 15	17	. 16	18	17	17	17	16	18	13	5
		513	糸魚川	Itoigawa	37021	137519	15	13	13	12	13 15	16	13	13	14	13	13	14	16	12	3
		514	能生	No	37049	138017	16	16	16	14	15 17	18	16	15	16	16	15	16	18	14	4
		515	翼山	Sekiyama	36559	138139	14	14	16	12	13 14	16	13	16	14	14	13	14	16	12	4
		516	津南	Tsunan	36597	138412	16	17	16	15	13 15	18	16	1	16	17	16	16	18	13	S
		517	湯沢	Yuzawa	36561	138492	14	14	15	12	13 14	16	15	17	16	16	15	15	17	12	5
富山県	中部	518	共	Tomari	36570	137333	14	14	14	12	13 16	14	14	15	14	14	14	14	16	12	4
		519	水見	Himi	36516	136578	16	15	15	14	14 17	16	16	16	16	15	16	15	17	14	4
		520	魚津	Uozu	36492	137258	16	17	15	13	13 15	15	15	16	16	15	15	15	17	13	4
		521	伏木	Fushiki	36473	137034	15	16	14	13	14 16	15		14	14	14	15	14	16	13	4
		522	二四二	Toyama	36424	137123	19	18	14	13		17	14	16	15	14	15	15	19	13	7
*1 Expande	Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)	Weather I	Data (赤坂)	S 2000)																	

Table 1-16. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(中部ー 3, 近畿ー 3)

					州田湖	知道元 *1							一种	与后括正确令少数	<b>₩</b>						
:		当守日			更完	THE SECTION AND ADDRESS OF THE SECTION ADDRESS OF THE S															
都道府県 **	地域 *	₹ ★ ★ ★		観測点名 *!		経度	1月	2月3	月 4	月 5月	月 6月	7月	8 H	6月	10 月	11月	12月	平均	最大	最小	較差
		· I			xx°xx.x′	XXX°XX. X'							,	%							
富山県	中部	523	砺波	Tonami	36376	136573	20	17	15 13	3 14	1 16	15	16	16	16	14	16	16	20	13	7
		524	꾸	Kamiichi	36401	137256	18	19	17 14	15	5 18	18	16	16	18	16	19	17	19	14	9
		525	福光	Fukumitsu	36326	136525	17	18	17 13	3 13	3 15	16	15	16	15	15	16	15	18	13	5
		526	八尾	Yatsuo	36345	137082	17	17	16 13	3 14	1 16	16	15	16	16	15	17	16	17	13	4
石川県	中部	527	茶派	Suzu	37266	137174	16	14	14 13	3 14	1 17	16	16	15	16	16	15	15	17	13	4
		528	中島	Wajima	37234	136539	14	13	13 14	1 13	3 15	15	15	15	14	4	14	14	15	13	7
		529	回米	Togi	37088	136452	15	15	15 14	4 14	1 17	15	15	16	16	15	15	15	17	14	3
		530	力厢	Nanao	37018	136583	16	16 1	14 13	3 14	1 15	15	13	14	15	15	15	15	16	13	3
		531	羽咋	Hakui	36533	136469	16	15	13 12	2 14	1 15	17	14	14	15	14	15	14	17	12	4
		532	宇/氣	Unoke	36426	136417	15	15	14 13	3 15	5 16	15	16	14	15	14	15	15	16	13	3
		533	金沢	Kanazawa	36352	136383	14	14	13 12	2 12	2 15	14	15	13	14	14	15	14	15	12	3
		534	小松	Komatsu	36227	136263	15	16	14 13	3 14	1 14	14	15	14	14	14	15	14	16	13	3
		535	鳥越	Torigoe	36215	136371	18	18	16 14	14	17	17	17	16	15	16	18	16	18	14	4
		536	中中	Yamanaka	36133	136217	18	17	15 13	3 14	1 15	16	15	16	18	17	17	16	18	13	5
福井県	中部	537	州  11	Mikuni	36141	136087	15	15 1	15 13	3 13	3 16	16	15	16	16	14	15	15	16	13	3
		538	越廼	Koshino	36005	135596	13	13 1	12 12	2 13	3 15	14	14	14	12	12	13	13	15	12	$\mathcal{E}$
		539	福井	Fukui	36032	136136	16	15	15 12	2 13	3 14	14	14	14	15	15	15	14	16	12	4
		540	勝山	Katsuyama	36030	136302	17	16	17 13	3 13	3 14	15	15	15	15	16	19	16	19	13	9
		541	大野	Ono	35581	136300	17	19	16 13	3 13	3 14	15	14	15	15	16	20	16	20	13	7
		542	今庄	Imajo	35459	136122	17	18	16 14	4 14	1 16	17	17	17	18	17	19	17	19	14	5
		543	敦賀	Tsuruga	35390	136039	15	13	13 12	2 13	3 14	14	13	14	13	13	13	13	15	12	7
		544	美浜	Mihama	35358	135552	14	13	13 13	3 13	3 15	17	15	15	14	13	14	14	17	13	4
		545	小浜	Obama	35288	135472	14	14	14 13	3 13	3 15	16	13	14	14	14	14	14	16	13	3
滋賀県	近畿	546	今津	Imazu	35246	136019	17	16 1	16 14	14	1 15	18	16	15	15	16	16	16	18	14	3
		547	虎姫	Torahime	35247	136149	15	15	15 13	3 14	16	18	16	15	16	16	16	15	18	13	4
		548	北小松	Kitakomatsu	35140	135576	15	14	13 13	3 13	3 14	16	14	13	14	14	13	14	16	13	3
		549	彦根	Hikone	35164	136148	14	14	14 13	3 14	14	15	14	14	14	15	14	14	15	13	_
		550	蒲生	Gamo	35036	136116	15	14	15 13	3 14	16	16	16	15	15	15	15	15	16	13	3
		551	大津	Otsu	34593	135549	13	14	13 12	2 12	2 13	15	13	13	14	14	13	13	15	12	7
		552	信 漢	Shigaraki	34546	136050	16	15	15 15	5 15		18	18	17	18	18	17	17	18	15	3
		553	十二	Tsuchiyama	34557	136180	15				5 18	19	17	16	15	17	15	16	19	14	5

\*1 Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)

Table 1-17. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(近畿-4)

						観測点*1						141/	<b>元候值</b> 平	気候値平衡含水率	1%1						
都道府県 *1	* 紅玉	測定点		観測点名 *1	韓庫	松库	1 H	2 H 3	H H	H 5	H 6 H	7 H	× ×	В 6	10月	11 H	12 月	平均	最大	最小	較差
		* 会			XX°XX. X′	XXX°XX. X'		,	,	,			,			,	,				1
京都府	近畿	554	間人	Taiza	35441	135055	12	13	15 1	3 14	. 15	16	15	14	14	12	13	14	16	12	3
		555	四津	Miyazu	35317	135121	14	15	16 1	3 13	15	15	15	16	15	14	15	15	16	13	3
		959	舞鶴	Maizuru	35269	135192	17	15	15 1	4 14	. 15	15	15	15	16	15	16	15	17	14	3
		557	福知山	Fukuchiyama	35176	135078	15	15	14 1	13 13	15	15	15	16	15	16	17	15	17	13	4
		558	美口	Miyama	35164	135332	17	17	16 1	14 14	. 17	17	16	16	17	17	19	16	19	14	5
		529	電部	Sonobe	35032	135275	16	15	15 1	[4 14	. 15	16	14	15	17	18	18	16	18	14	5
		260	京都	Kyoto	35007	135441	13	13	11 1	1 11	12	13	12	12	12	13	14	12	14	Ξ	3
		561	田辺	Tanabe	34485	135465	13	13	13 1	13	13	15	14	14	14	14	15	14	15	12	3
大阪府	近畿	562	能勢	Nose	34568	135275	15	15	14 1	13 14	. 15	17	14	15	16	16	16	15	17	13	4
		563	枚方	Hirakata	34489	135427	13	14	14 1	.2 12	. 13	15	13	13	15	14	14	13	15	12	3
		564	中田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田	Toyonaka	34464	135269	12	12	12 1	1 12	14	14	12	12	13	13	13	13	14	=======================================	3
		265	大阪	Osaka	34407	135313	11	11	12 1	1 11	13	13	12	11	12	12	12	12	13	=	3
		999	生駒山	Ikomayama	34404	135404	16	15	_	4 16	17	17	18	17	16	15	17	16	18	14	4
		267	幸	Sakai	34324	135307	12	11	12 1	1	14	14	12	13	14	13	13	13	14	=======================================	3
		268	熊取	Kumatori	34230	135210	12	11	_	2 13	15	15	15	15	14	13	12	13	15	11	4
兵庫県	近畿	695	香住	Kasumi	35382	134378	13	13	14 1	13 13	16	16	16	15	15	13	14	14	16	13	3
		570	四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四四	Toyooka	35320	134495	16	17	15 1	13 13	15	15	15	15	15	15	16	15	17	13	4
		571	村田	Muraoka	35279	134361	19	17	18 1	14 14	. 16	18	17	18	19	18	18	17	19	14	9
		572	和田山	Wadayama	35192	134511	17	15	15 1	14 14	. 15	17	15	16	17	17	18	16	18	14	4
		573	生野	Ikuno	35098	134479	16	15	16 1	3 15	15	18	14	15	16	15	16	15	18	13	4
		574	柏原	Kaibara	35087	135032	15	15	15 1	3 13	15	16	15	14	16	16	17	15	17	13	4
		575	ļ M	Ichinomiya	35058	134352	15	15	14 1	3 14	. 15	16	17	15	16	16	17	15	17	13	4
		576	福崎	Fukusaki	34569	134451	14	14	13 1	13 14	. 16	16	14	13	14	14	16	14	16	13	4
		577	西駱	Nishiwaki	34584	134587	15	13	14 1	3 13	14	17	14	13	15	15	15	14	17	13	4
		578	上郡	Kamigori	34513	134227	15	14	13 1	[3 13	16	15	16	15	15	16	15	15	16	13	3
		579	姫路	Himeji	34502	134405	13	12	13 1	3 13	14	14	13	13	13	14	14	13	14	12	7
		580	田 [11]	Sanda	34531	135136	14	15	13 1	3 13	15	15	13	14	15	16	14	14	16	13	3
		581	<del>K</del>	Miki	34463	135012	14	13	13 1	3 14	14	16	13	14	15	15	14	14	16	13	3
		582	※	Ieshima	34401	134319	12	12	13 1	2 13	17	16	13	13	13	13	13	13	17	12	5
		583	明石	Akashi	34410	134528	12	12	_	3 13	14	16	13	14	14	15	14	13	16	12	5
		584	世月	Kobe	34413	135108	11	12	_	2 13	13	14	14	13	12	12	13	13	14	11	3
		585	郡家	Gunge	34279	134551	13	11			14	16	14	13	14	13	13	13	16	11	5
		286	医子	Sumoto	34201	134545	12	13	13 1	13 13	15	16	14	14	15	13	13	14	16	12	4
		287	南淡	Nandan	34159	134453	11	12				14	14	13	14	13	12	13	15	11	3
*1 Expand	*1 Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)	Weather I	Oata(赤坂	i 5 2000)																	

Table 1-18. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(近畿— 5, 中国—1)

14016 1-10.		- LIVE WITH	77.0				۱									İ					
		至于			観測点	· ·							式候值-	気候値半衡含水率	例						
都道府県 *1	1 地域 *1	窓 本 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・		観測点名 *!	緯度	経度	1月	2月 3	月 4	Д 2)	月 6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均	最大。	最小	較差
		, I			XX°XX.X'	XXX°XX. X								%							
奈良県	近畿	588	奈良	Nara	34415	135499	13	12		12 13	3 13	15	13	15	16	14	14	13	16	12	4
		589	針	Hari	34362	135574	16	16	18 1	4 1:	5 16	18	18	18	18	18	17	17	18	14	4
		590	大宇陀	Ouda	34291	135561	14	14	15 1	13 14	16	17	17	17	18	18	17	16	18	13	4
		591	五條	Gojo	34206	135422	13	12	14 1	13 13	3 14	14	15	15	16	16	15	14	16	12	4
		592	上北山	Kamikitayama	34080	136006	14	14	14 1	5 15	5 17	23	18	19	18	18	16	17	23	14	6
		593	風屋	Kazeya	34025	135474	13	13	13 1	5 1:	5 18	20	18	17	16	17	15	16	20	13	7
和歌山県	近畿	594	かつらぎ	Katsuragi	34185	135319	13	13	14	13	3 15	15	15	13	14	15	14	14	15	12	3
		595	和歌山	Wakayama	34136	135100	12	11	12 1	1 12	1	14	13	12	13	12	11	12	14	Ξ	3
		296	甲基甲	Koyasan	34131	135356	18	18	17 1	5 17	7 18	19	18	17	19	18	19	18	19	15	4
		597	清水	Shimizu	34050	135258	14	13	14 1	14 14	16	17	16	16	16	17	16	15	17	13	4
		869	竜神	Ryujin	33595	135338	16	15	14 1	5 16	5 17	20	19	18	16	17	16	17	20	14	9
		599	御坊	Gobo	33536	135097	11	11	12 1	13	14	16	14	14	13	12	12	13	16	Ξ	5
		009	栗栖川	Kurisugawa	33473	135310	14	13	14 1	14 15	5 16	19	17	16	16	17	14	15	19	13	9
		601	新宮	Shingu	33427	136001	10	10	12 1	2 14	1	15	15	14	13	12	12	13	15	10	5
		602	口流	Shirahama	33405	135210	11	10	11 1	13	15	17	14	13	13	12	12	13	17	10	9
		603	西川	Nishikawa	33381	135428	13	13	14 1	5 16	1	19	18	16	17	15	15	16	19	13	9
		604	瀬岬	Shionomisaki	33269	135458	11	10	13 1	13 14	17	18	16	15	14	12	11	14	18	10	8
岡山県	田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田	909	上長田	Kaminagata	35169	133422	20	19	18 1	5 15	5 18	18	19	17	19	19	20	18	20	15	5
		909	十四	Chiya	35060	133262	21	21	17 1	5 15	5 18	19	18	18	18	20	20	18	21	15	9
		209	奈義	Nagi	35071	134109	15	16	14 1	3 14	14	16	16	14	15	16	15	15	16	13	4
		809	中国	Furumachi	35070	134198	17	16	15 1	3 14	16	16	18	16	16	16	17	16	18	13	4
		609	久世	Kuse	35043	133454	17	16	15 1	13 13	3 15	17	16	14	16	17	17	16	17	13	4
		610	中世	Tsuyama	35037	134007	17	13	14 1	13 13	3 16	15	15	14	15	16	14	15	17	13	4
		611	新見	Niimi	34562	133313	18	18	15 1	14 14	1 15	18	20	17	18	18	17	17	20	14	9
		612	福渡	Fukuwatari	34518	133545	14	14	13 1	13 13	3 16	15	16	14	15	16	15	14	16	13	3
		613	和気	Wake	34487	134112	16	14	15 1	3 14	16	16	15	16	16	16	15	15	16	13	3
		614	彩線	Takahashi	34474	133369	14	14	13 1	3 13	3 16	15	14	15	15	16	14	14	16	13	3
		615	国	Okayama	34395	133551	12	12	13 1	11 12	2 12	13	13	13	13	13	12	12	13	Ξ	3
		616	山田	Mushiake	34408	134127	12	13	13 1	13 13	3 16	15	15	14	14	14	13	14	16	12	3
		617	倉敷	Kurashiki	34352	133463	13	12	13 1	2 13	15	15	14	14	13	14	13	13	15	12	3
		618	松田	Kasaoka	34295	133310	12	12	13 1	13	14	14	12	14	13	14	13	13	14	12	2
		619	王野	Tamano	34291	133571	11	12	13 1	3 13	15	14	14	12	13	13	13	13	15	11	4
広島県	田	620	高野	Takano	35019	132543	20	19	17 1	15		19	19	18	19	20	20	18	20	15	5
		621	三	Miyoshi	34485	132512	15	15	15 1	14 14	15	17	15	16	18	16	17	16	18	14	4
		622	庄原	Shobara	34615	133017	17	17		5 14		20	16	17	18	19	18	17	20	14	9
*1 Expand	Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)	Weather	Data (赤坂)	5 2000)																	

Table 1-19. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(中国-2)

上			1-717	1		観測	観測点 *1							気候	気候値平衡含水率	7大率						
中国         (5.2)         (5.4)         (	都道府県 *1		河足 系	<del>-</del>	観測点名 *1	緯度	経度	1月	H	H	H	H	H	H	6 月	10	=		平均	最大	最小	較差
中国   624			1			XX°XX.X'	XXX°XX. X'								%							
6.5   耐水   No.   3445   13169   18   16   17   15   15   16   17   17   19   18   19   19   19   19   19   19	広島県	田中	623	大朝	Oasa	34458	132282	20	18	19	15	16	18	18			20	19	18	20	15	5
625 前對 Kake 3436 132195 16 16 15 15 15 16 16 16 18 16 18 16 18 16 18 16 18 16 18 16 18 18 626 前對 Kake 3431 13329 18 14 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18			624	洪	Yuki	34457	133169	18	16	17	15	15	16	17	17 1	_	19	18	17	19	15	4
GC6 可答案         日本書 (Ashe)         34310         132307         13         14         15         15         15         14         14         15         15         15         14         14         15         15         15         14         15			625	加計	Kake	34365	132195	16	16	15	15	14	15	16	_	_	18	17	16	18	14	4
62) 性操 Sera 3451 13302 17 14 16 16 16 15 15 17 18 16 16 16 15 17 18 16 16 18 17 14 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18			979	可部	Kabe	34310	132307	13	14	13	13	12	15	15	_	_	15	14	14	15	12	3
628			627	器	Sera	34351	133032	17	14	16	14	14	16	16	15 1	7 18	16	18	16	18	14	4
629 填左島 Higashhiroshima 34248 132421 16 13 17 14 14 16 19 15 17 16 17 16 17 16 17 16 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18			628	府中	Fuchu	34351	133147	14	13	13	13	13	15	15	_	5 15	15	15	14	16	13	3
630 福山 Fukuyama 34266 133150 13 12 12 13 13 15 15 15 15 14 14 13 14 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15			629	東広島	Higashihiroshima	34248	132421	16	13	17	41	14	16	19	15 1	7 16	17	16	16	19	13	S
631 佐伯 Saeki 34217 132116 18 14 15 15 18 18 21 17 16 18 18 18 19 15 14 12 13 14 15 14 14 12 14 14 12 14 14 15 14 14 15 14 15 14 14 15 14 14 15 15 14 15 14 15 14 15 15 15 14 15 14 15 15 15 14 15 15 15 14 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15			630	畑川	Fukuyama	34266	133150	13	12	12	13	13	15	15	13 1.	4 13	14	14	13	15	12	3
632			631	佐伯	Saeki	34217	132116	18	14	15	15	15	18	21	17 1	_	18	17	17	21	14	7
63			632	広島	Hiroshima	34237	132279	12	12	13	11	11	15	14	Ī.	1	12	13	13	15	11	3
634 因島 Innoshima 34178 133096 12 11 14 12 13 15 16 13 16 13 14 13 13 14 15 16 13 15 16 13 14 15 16 13 14 15 15 15 14 15 15 14 15 15 15 14 15 15 15 14 15 15 15 14 15 15 15 14 15 15 15 14 15 15 14 15 15 14 15 15 14 15 15 14 15 15 14 15 15 14 15 15 14 15 15 14 15 15 14 15 15 15 14 15 15 15 14 15 15 15 14 14 15 15 15 14 14 15 15 15 14 14 15 15 15 14 14 15 15 15 14 14 15 15 15 14 14 15 15 15 14 14 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15			633	竹原	Takehara	34197	132591	12	11	14	13	14	18	19	_	1	13	12	14	19	11	7
635         大竹         Oake         34127         132134         12         11         13         12         13         15         15         15         15         15         15         15         15         15         15         15         15         15         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         16         17         14         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         16         17         14         14         15         14         15         14         15         14         14         15         14         15         14         14         15         14         16         17         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14			634	田島	Innoshima	34178	133096	12	11	14	12	13	15	16	13 1	4 13	13	12	13	16	11	5
636         具         Kure         34143         132332         12         12         12         13         15         14         12         12         13         13         13         13         13         13         13         13         13         13         13         13         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         17         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         15         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14         14			635	大竹	Otake	34127	132134	12	11	13	12	13	15	15	13 1	1	14	13	13	15	11	4
中国         633         入比         Kubi         34108         132500         12         12         12         13         15         16         14         15         13         15         16         14         15         13         13         13         14         15         15         14         16         17         16         16         14         14         14         15         14         16         17         16         16         14         14         14         15         14         16         17         16         14         14         15         14         16         17         16         14         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         14         15         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14			989	叭	Kure	34143	132332	12	12	12	12	13	15	14		1	11	12	12	15	11	4
中国         638         西郷         Saigo         36121         133202         13         14         15         15         14         16         17         16         16         14         14           639         海土         Ama         36056         133060         14         14         15         14         17         14         17         14         17         14         17         14         17         14         17         14         17         14         17         14         17         14         17         14         17         14         17         14         17         14         17         14         17         14         16         17         14         17         14         17         14         17         14         16         17         14         17         14         16         17         14         15         14         16         17         14         15         14         16         17         14         17         14         17         14         17         18         18         18         18         18         18         18         18         18         19         18         19<			637	久比	Kubi	34108	132500	12	12	12	12	13	15	16	1	1	13	12	13	16	12	4
海土         Ama         36056         133060         14         14         15         14         18         17         14         14         15         14         14         16         15         14         15         14         14         14         16	島根県	田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田	638	西郷	Saigo	36121	133202	13	14	15	15	14	16	17			14	14	15	17	13	3
鹿島         Kashima         35310         133015         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         15         14         16         17         14         14         15         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         15         14         16         17         14         15         14         16         17         14         15         14         16         17         14         15         14         16         17         14         15         14         16         17         14         15         14         16         17         14         15         14         14         14         15         14         14			639	海士	Ama	36056	133060	14	14	14	15	14	18	17	_		14	13	15	18	13	S
松江         Masue         35273         133041         15         14         15         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         15         14         15         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         14         16         17         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         19         19         19         19         19         19         19         19         19         19         19         19         19         19         19         19			640	鹿島	Kashima	35310	133015	14	14	15	14	15	16	17	15 1	_	15	14	15	17	14	3
出雲     Izumo     35196     132440     14     15     14     16     16     17     14     16     15     14     16     16     17     18     18     18     18     18     18     18     18     18     18     18     18     18     19     10     11			641	松江	Matsue	35273	133041	15	14	15	14	14	16	17	_	_	15	15	15	17	14	4
大田         Oda         35114         132303         13         12         14         13         14         16         15         14         16         15         14         16         15         14         16         15         14         16         15         14         16         15         14         16         16         16         17         18         18         19         17         18         18         17         18         17         18         18         17         18         19         20         11         18         19         17         18         19         20         11         14         16         16         17         18         18         19         17         18         19         20         11         18         19         17         18         19         10         18         19         10         11			642	田	Izumo	35196	132440	14	14	15	14	14	16	17		_	15	13	15	17	13	5
掛合         Kakeya         35117         132491         17         15         14         14         16         16         19         17         18         18           積田         Yokota         35103         133064         15         19         15         14         14         15         17         17         16         17         18         18         19         20         15         14         14         15         17         16         17         15         15         14         14         15         17         16         17         15         15         14         14         15         17         18         19         20         1         15         15         14         14         15         17         17         17         17         17         18         19			643	大田	Oda	35114	132303	13	12	14	13	14	16	15	_	6 15	14	14	14	16	12	4
横田 Yokota 35103 133064 15 19 15 14 14 15 17 17 16 17 15 15 15 15 15 4			644	華	Kakeya	35117	132491	17	15	15	14	14	16	16	19 1	7 18	18	17	16	19	14	5
赤名         Akana         35000         132429         18         17         18         15         16         17         18         19         18         19         20         1           川本         Kawamoto         34584         132299         17         15         15         14         15         17         18         16         18         17         17           斯特         Mizuho         34510         132044         12         12         14         14         16         15         17         14         13         12         1           小         Yasaka         Yasaka         34464         132067         15         17         17         16         17         18         19         18         19           AHI         Masuda         34405         131508         12         13         14         15         16         16         16         17         18         18         19           AHI         Mulkaireli         Wulkaireli         Mulkaireli         Mulkaireli         13         16         15         14         18         19         19         17         18         16			645	横田	Yokota	35103	133064	15	19	15	14	14	15	17	17 1	5 17	15	14	16	19	14	9
1   本   Kawamoto   34584   132299   17   15   15   14   15   17   18   16   18   17   17   17   18   18   19   17   17   17   18   18   19   19   18   19   19   18   19   19			646	赤名	Akana	35000	132429	18	17	18	15	16	17	18	-	-	20	19	18	20	15	4
浜田     Hamada     34536     132044     12     12     14     14     16     15     17     14     13     12       瑞穂     Mizuho     34510     132316     16     17     19     15     15     17     19     18     19     18     19       遊出     Masuda     34464     132067     15     17     17     15     16     17     18     19     18     19       韓田     Tsuwano     34276     131508     12     13     14     15     16     16     16     17     16     17     18     16       六日市     Mulkaichi     34210     131563     17     16     15     14     18     19     19     17     18     16			647	<u>¥</u>	Kawamoto	34584	132299	17	15	15	14	15	17	18	-	8 17	17	17	16	18	14	4
瑞穂 Mizuho 34510 132316 16 17 19 15 15 17 19 18 19 18 19 3			648	浜田	Hamada	34536	132044	12	12	14	14	14	16	15	17 1	_	12	11	14	17	=	5
游洋 Yasaka 34464 132067 15 17 17 15 16 17 18 21 21 18 18 益田 Masuda 34405 131508 12 13 13 14 15 16 15 15 16 14 13 津利野 Tsuwano 34276 131464 14 16 16 14 13 16 16 16 17 16 17 六日市 Muikaichi 34210 131563 17 16 15 15 14 18 19 19 17 18 16			649	瑞穂	Mizuho	34510	132316	16	17	19	15	15	17	19	_	_	19	19	18	19	15	S
益田 Masuda 34405 131508 12 13 13 14 15 16 15 15 16 14 13 14和野 Tsuwano 34276 131464 14 16 16 14 13 16 16 16 17 16 17 六日市 Muikaichi 34210 131563 17 16 15 15 14 18 19 19 17 18 16			920	弥米	Yasaka	34464	132067	15	17	17	15	16	17	18	21 2	1 18	18	17	17	21	15	9
津和野 Tsuwano 34276 131464 14 16 16 14 13 16 16 16 17 16 17 六日市 Muikaichi 34210 131563 17 16 15 15 14 18 19 19 17 18 16			651	林田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田	Masuda	34405	131508	12	13	13	14	15	16	15		_	13	13	14	16	12	4
六日市 Muikaichi 34210 131563 17 16 15 15 14 18 19 19 17 18 16			652	津和野	Tsuwano	34276	131464	14	16	16	14	13	16	16			17	15	15	17	13	4
			653	六日市	Muikaichi	34210	131563	17	16	15	15	14	18	19			16	17	17	19	14	5

\*1 Expanded A MeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)

Table 1-20. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(中国ー 3, 四国ー 1)

						網測占 *1							与配	与配值平衡会水蒸	七米						
* 日1-7-茶-24		測定点	1=-	年11年7年	######################################	5000年							X G		<	:	5	计社	1	-	1 4 4
都退析県	. 留	番号*	=	<b>戴河</b> 瓦名	相及 XX°XX.X′	↑ XXX°XX.X	ΙΉ	7 H	, Н.	4 E	9 Н <b>с</b>	· H	» П	(6 % E	А 10 А	9 II A	12月	17	取入	展小	<b>校</b> 左
鳥取県	国中	654	遊	Sakai	35325		13	14	14	13	13 1	3	1 1	1-	3 14	14	14	14	16	13	3
		655	上	Shimoichi	35315	133344	14	14	14	14	14	7	7 1	8 15	5 14	14	13	15	18	13	S
		959	十二	Aoya	35308	133598	13	13	14	13	14 1	[6 ]	17 1	7 18	8 15	13	14	15	18	13	S
		657	岩井	Iwai	35333	134129	15	14	13	14	14	16 1	18 1	7 1:	5 16	14	14	15	18	13	4
		859	<b>米</b>	Yonago	35259	133205	14	14	14	13	13 1	5 1	15 1	5 15	5 14	14	13	14	15	13	3
		629	何	Kurayoshi	35283	133505	13	14	14	13	13 1	. 9	1 1	7 16	6 15	13	14	14	17	13	4
		099	鳥取	Totsutori	35291	131144	14	14	14	12	12 1	4	15 1	4 14	4 14	14	14	14	15	12	7
		661	智頭	Chizu	35156	134145	17	17	15	13	14 1	.6	7 1	7 16	6 17	18	16	16	18	13	4
		662	茶屋	Chaya	35111	133140	20	21	17	15	15 1	7 1	8 1	9 20	0 19	19	19	18	21	15	9
徳島県	国国	663	郑田	Ikeda	34013	133477	14	13	15	13	14 1	5 1	7 1	6 16	6 16	16	15	15	17	13	4
		664	<b>六</b> 及	Anabuki	34025	134102	14	12	13	13	13 1	.3 1	15 1	5 15	5 15	15	13	14	15	12	3
		999	徳島	Tokushima	34039	134346	11	10	12	11	12 1	5 1	15 1	13 13	3 13	11	12	12	15	10	4
		999	京上	Kyojo	33519	133544	16	14	14	15	16 1	8	20 2	20 19	91 6	18	17	17	20	14	9
		<i>L</i> 99	蒲生田	Gamoda	33501	134447	11	10	11	12	14 1	5 1	1 1	14 12	2 12	11	11	13	17	10	9
		899	木頭	Kito	33463	134125	16	14	15	14	16 1	8 1	9 2	20 18	8 16	17	16	17	20	14	9
		699	日和佐	Hiwasa	33437	134326	11	11	13	12	14 1	7 1	9 1	17 15	5 13	12	11	14	19	11	8
		670	光優	Shishikui	33339	134185	12	12	13	13	14 1	[6 1	16 1	16 14	4 13	13	13	14	16	12	4
香川県	国国	671	内海	Uchinomi	34295	134182	12	12	13	13	14 1	[6 ]	1 1	16 14	4 13	13	13	14	16	12	4
		672	高松	Takamatsu	34189	134034	11	12	13	12	13 1	13 1	13 1	5 14	4 13	13	12	13	15	11	4
		673	多度津	Tadotsu	34164	133453	11	12	12	13	13 1	[3 ]	14 1	2 13	3 13	13	12	13	14	11	3
		674	海田	Takinomiya	34141	133557	14	13	14	13	14 1	3	15 1	15	5 15	14	13	14	16	13	3
		675	引田	Hiketa	34126	134246	12	12	13	14	15 1	.5	15 1	15	5 14	12	13	13	15	12	3
		929	財田	Saita	34070	133469	12	13	13	13	13 1	3 1	1	5 14	4 14	15	13	14	15	12	3
愛媛県	田田	<i>L</i> 129	大三島	Omishima	34147	132597	11	12	14	12	13 1	7 1	7 1	14 14	4 13	13	12	14	17	11	5
		829	今治	Imabari	34044	132596	11	12	12	13	13 1	6 1	1	3 14	4 13	12	12	13	16	11	4
		629	丹原	Tambara	33545	133043	11	11	14	14	13 1	3 1	13 1	4 14	_	13	12	13	14	11	3
		089	新居浜	Niihama	33573	133171	Ξ	11	13	13	12 1	4	1	3 14	4 12	13	12	13	14	11	3
		681	耳 [1]	Mishima	33589	133340	11	11	13	12	13 1	5 1	15 1	3 14	4 13	13	11	13	15	11	5
		682	松山	Matsuyama	33504	132468	12	12	13	13	12 1	3 1	[4 1	2 14	_	12	11	13	14	11	3
		683	長浜	Nagahama	33365	132291	13	11	15	13	16 1	.6 1	[6 1	6 17	7 14	13	13	14	17	11	9
		684	勿	Kuma	33397	132539	15	15	16	14	14 1	5 1	7 1	6 18	8 16	18	17	16	18	14	4
		685	圣	Ozu	33302	132328	12	12	15	14	14 1	4	[6 1	4 16	6 15	15	14	14	16	12	4
		989	三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三	Misaki	33230	132075	Π	11	13	12	15 1	5 1	9 1	[4 17	7 14	12	11	14	19	11	~
		289	中和	Uwa	33217	132307	13	13	16	15	16 1	14	8 1	19	81 6	16	16	16	19	13	9
		889	宇和島	Uwajima	33134	132333	12	12	4	13		5 1		5 16		13	13	14	17	12	5
41 Danaged	Evnanded A MeDAS Weather Data (赤桁区 2000)	Wanthar	Doto (本任	15 2000)																	

Table 1-21. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(四国ー2, 九州-1)

12121					-	*							11111	V -477	1					l	
		当于几	10-		観測	観測点							気候	気候値半衡宮水率							
都道府県 *1	<b>岩域 *</b> 1	第二年	<del>-</del> /-	観測点名 *!	緯度	経度	1月	2月	3月	4月;	5月6	Д 7	`8 H	月 9月	10月	11月	12 月	平均	最大	最小	較差
		? H			XX°XX.X'	XXX°XX. X'								%							
愛媛県	国国	689	近永	Chikanaga	33150	132407	15	13	16	14	15 1	14 1	17 16	5 19		16	15	15	19	13	9
		069	御荘	Misho	32576	132344	12	==	14	14	15 1	1	18	5 18	15	13	12	15	18	Ξ	7
高知県	国国	169	<del> </del>	Hongawa	33434	133186	15	14	15	15	17 1	8 1	9 1	3 18	16	16	16	17	19	14	5
		692	₩	Motoyama	33455	133364	13	13	15	14	16 1	8 1	8 1	7 16	15	16	14	15	18	13	5
		693	大栃	Odochi	33417	133526	14	12	14	14	14 1	7 1	7 13	5 17	15	15	13	15	17	12	5
		694	高知	Kochi	33339	133331	11	10	13	12	13 1	5 1	6 1.	3 12	11	12	11	12	16	10	9
		695	後免	Gomen	33352	133388	12	10	13	12	14 1	6 1	8 1.	4 15	12	13	12	13	18	10	~
		969	独群	Aki	33292	133562	11	10	12	12	13 1	6 1	7	5 14	12	11	11	13	17	10	9
		269	梼原	Yusuhara	33233	132555	17	15	15	15	16 1	6 2	20 19	9 18	18	17	17	17	20	15	5
		869	須崎	Susaki	33230	133168	11	11	13	12	14 1	6 1	5 1,	4 15	13	12	12	13	16	Ξ	5
		669	霍川	Kubokawa	33123	133079	15	13	13	15	16 1	7 1	9 1′	7 19	17	16	15	16	19	13	9
		700	松口軍	Murotomisaki	33149	134108	10	10	13	14	15 2	20 1	9 13	8 16	14	11	12	14	20	10	10
		701	江川崎	Ekawasaki	33101	132477	15	13	16	14	15 1	1 9	7	6 17	17	16	15	16	17	13	4
		702	佐賀	Saga	33046	133063	13	11	14	14	15 1	17 1	9 17	, 17	15	13	13	15	19	Π	∞
		703	宿毛	Sukumo	32551	132418	11	11	13	14	14 1	6 1	8 15	14	13	12	12	14	18	Π	7
		704	中村	Nakamura	32592	132554	13	12	12	14	15 1	7 1	7 1	7 17	15	14	14	15	17	12	9
		705	足摺	Ashizuri	32432	133008	13	12	12	14	15 1	7 1	7 1	7 17	15	14	14	15	17	12	9
山口県	田中	200	須佐	Susa	34369	131362	12	14	14	13	14 1	7 1	1 1	6 16	16	14	13	15	17	12	5
		707	蒸	Hagi	34247	131236	12	13	15	13	14 1	8 1	5 14	17	14	14	12	14	18	12	9
		708	洪谷	Yuya	34219	131028	12	13	14	13	13 1	6 1	6 1:	5 16	13	14	13	14	16	12	4
		402	徳佐	Tokusa	34238	131438	17	17	15	15	14 1	7 1	9 19	) 19	17	18	17	17	19	41	5
		710	秋吉台	Akiyoshidai	34139	131174	15	14	15	14	16 1	8 1	9 13	8 18	18	15	16	16	19	14	5
		711	広頼	Hirose	34154	131574	16	15	14	15	15 1	7 1	7	6 16	18	18	17	16	18	14	3
		712	四十	Nishiichi	34110	131048	17	15	16	15	15 1	8 1	8 1′	7 16	16	17	15	16	18	15	3
		713	ᄪ	Yamaguchi	34094	131275	13	12	14	12	12 1	5 1	5 1:	5 14	14	14	15	14	15	12	3
		714	出田	Iwakuni	34091	132108	13	12	15	14	13 1	5 1	6 1:	5 14	14	14	14	14	16	12	4
		715	防府	Hofu	34017	131322	14	13	14	13	13 1	5 1	6 14	14	13	13	14	14	16	13	4
		716	下松	Kudamatsu	34011	131527	13	13	14	13	13 1	6 1	6 14	16	13	14	13	14	16	13	3
		717	玖珂	Kuga	34057	132048	14	14	14	13	13 1	6 1	6 15	14	15	16	15	14	16	13	3
		718	黑	Shimonoseki	33567	130557	11	12	12	13	14 1	6 1	6 14	14	12	12	12	13	16	==	S
		719	柳井	Yanai	33574	132070	12	11	13	13	13 1	6 1	6 13	12	12	13	13	13	16	Ξ	4
		720	安下庄	Agenosho	33540	132177	12	12	13	12	14 1	6 1	8 15	15	13	13	12	14	18	12	9
福岡県	九州	721	宗參	Munakata	33484	130324	12	13	15	14	15 1	5 1	6 10	6 16	14	13	13	14	16	12	4
		722	屋屋	Yahata	33514	130446	12	12	12	13	13 1	15 1	7 15	15	13	13	13	14	17	12	5
		723	行橋	Yukuhashi	33426	130587	13	13	15	14	14	1	7 1:	1	14	15	13	15	17	13	4
41 Primond	Evengad A MoDAS Woothor Dots	Trachor I		(0000 7 5 5 7 5 7 5 7 5 7 5 7 5 7 5 7 5 7																	

Table 1-22. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(九州-2)

Nax. X         Assistant Series         Assistant Series			1			観測点 *	# #							気候値	気候値平衡含水率	州						
7.5H         17.5H         18.5         %         ***         **         *** </th <th>都道府県 *1</th> <th></th> <th>通河所来 电电池</th> <th></th> <th>観測点名 *!</th> <th>緯度</th> <th>経度</th> <th>1月</th> <th>H</th> <th>H</th> <th>H</th> <th>9</th> <th>7</th> <th></th> <th>6</th> <th>10月</th> <th>11月</th> <th>12月</th> <th>平均</th> <th>最大</th> <th>最小</th> <th>較差</th>	都道府県 *1		通河所来 电电池		観測点名 *!	緯度	経度	1月	H	H	H	9	7		6	10月	11月	12月	平均	最大	最小	較差
			曲万			XX°XX.X'	XXX°XX. X'								%							
7.5         開展         Machine         33.34         13016         2         13         14         14         16         15         14         14         15         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         14         14         15         15         14         14         15         15         14         14         15         15         14         14         16	福岡県	九州	724	飯塚	Iizuka	33330	130417	13	13			3 14	17	15	15	13	13	13	14	17	13	4
7.56         編ඛ         Pukuoka         33306         19026         1			725	前原	Maebaru	33334	130116	12	13	13 1	_	_	15	15	14	14	13	13	14	16	12	4
725         大香香香         Deading         3330         19303         44         1         1         6         6         6         6         4         4         1         6         6         6         6         4         4         1         7			726	福岡	Fukuoka	33348	130226	12	12	13 1		1	14	14	13	12	12	12	13	15	12	з
729         特色         Stead         33331         130420         14         16         17         16         15         15         14         16         16         15         15         14         15         14         15         16			727	太宰府	Dazaifu	33306	130303	14	13			1	15	16	16	14	14	14	14	16	13	3
739         HAA         Annage         33241         130420         14         14         16         17         15         14         15         14         16         17         15         14         15         14         16         17         15         14         15         14         15         14         16         14         15         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         14         16         16         14         16         16         14         16         16         14         16         16         16         14         16         16         16         16         14         16			728	※田	Soeda	33333	130513	13	15	15 1		-	17	16	16	15	15	14	15	17	13	4
730 大程形 (Kurokie) 33132 13189 13197 13 12 13 14 16 15 15 15 15 16 14 15 15 13 13 15 15 16 14 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15			729	井	Amagi	33241	130420	14	14	14		_	17	15	17	14	15	14	15	17	12	4
731 周末 Kunoki 33008 14 13 15 12 14 14 16 16 16 14 16 16 17 17 12 12 14 17 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15			730	久留米	Kurume	33180	130297	13	12	13 1		_	16	14	15	13	13	13	14	16	12	5
742         大作目         Omuna         33008         190278         12         14         16         4         16         4         16         4         16         4         16         17         18			731	黒木	Kuroki	33132	130391	14	13			_	16	16	16	14	14	15	14	16	12	4
九州         74         44         Makakasa         33404         31357         12         14         13         14         16         17         15         15         13         13         13         13         14         17         12         14         14         14         15         15         15         15         15         15         14         17         15			732	大牟田	Omuta	33008	130278	12	13	15 1	1	1	16	14	16	14	13	13	14	16	12	4
734 中華 Nakasasa 333-50 131113 14 13 14 14 14 15 15 15 15 15 13 13 13 14 15 13 13 14 15 13 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15		九州	733	国用	Kunimi	33404	131357	12	12				17	15	15	13	13	12	14	17	12	5
735 豊後帝田 Bungonakata 3334   31942   31   4   4   4   4   5   5   5   5   5   4   13   13   14   15   13   14   15   15   15   15   14   15   15			734	無		33350	131113	14	13			_	14	15	15	13	13	13	14	15	13	3
736         除熱         Innai         33251         131192         16         14         16         14         16			735	豊後高田		33340	131262	13	13			1	15	15	15	14	13	13	14	15	13	3
737         持藥         Kitsuki         33249         13374         14         12         13         14         16         16         16         14         13         13         14         18         12         14         16         18         16         14         13         14         18         12         14         16         16         14         15         14         16         16         14         15         14         16         16         14         15         14         16         16         14         15         14         16         16         14         15         14         16         16         14         16         16         14         16         16         14         16         16         14         16         16         14         16         16         14         16         16         14         16			736	院内	Innai	33251	131192	16	14	16 1		1	15	17	16	15	15	15	15	17	14	3
738         日田         Hita         33191         13659         15         12         13         14         15         14         16         14         15         16         14         15         16         14         15         16         17         18         18			737	杵築	Kitsuki	33249	131374	14	12	13 1	-	1	18	16	16	14	13	13	14	18	12	5
739         及珠         Kusu         33160         131100         18         15         14         17         18         16         19         16         17         18         17         19         14           740         多布施         Vufuin         33166         131215         15         14         15         18         16         19         16         17         18         17         18         19         19         17         18         19         19         19         14         19         19         19         17         18         19         19         19         19         14         19			738	Ш	Hita	33191	130559	15	13	15 1	1 1	3 14	15	14	16	14	15	16	14	16	12	3
740         湯布院         Yufuin         33156         131215         15         14         15         15         15         16         19         17         18         17         16         19         14           741         大分         Ota         33139         131372         12         11         14         15         16         15         15         15         16         17         17         18         16         15         16         17         17         18         16         15         16         17         17         16         15         16         17         17         16         15         16         17         17         16         15         16         17         17         18         16         17         17         16         15         16         17         17         18         17         16         17         17         18         18         18         18         17         18         18         18         18         17         11         19         14         17         17         18         18         18         17         18         18         18         18         18         1			739	玖珠	Kusu	33160	131100	18	15	17 1	_	4 17	18	16	19	16	17	18	17	19	14	5
741         大分         Oita         33139         1313C         12         11         14         16         15         15         15         15         15         15         15         15         15         16         17         16         15         16         17         16         15         16         17         16         15         16         17         16         15         16         17         16         15         16         17         16         15         17         16         15         17         14         17         16         15         17         16         15         17         14         17         17         16         15         17         14         17         17         16         15         17         14         15         16         17         17         16         15         17         14         16         17         17         16         17         14         16         17         17         16         17         11         16         17         17         15         16         17         17         16         17         17         16         17         17         18			740	湯布院	Yufuin	33156	131215	15	14	15		5 15	18	19	19	17	18	17	16	19	14	5
742         次飼         Inukai         33038         131381         15         12         14         13         15         16         17         15         18         16         17         15         18         16         17         15         18         16         17         16         15         16         17         16         15         16         17         16         17         17         16         15         16         17         17         16         15         16         17         17         16         18         16         17         17         16         17         17         16         17         17         16         17         17         18         18         16         17         17         18			741	大分	Oita	33139	131372	12	11	14	13 1	1	16	15	15	13	13	12	13	16	Ξ	5
743         竹田         Takeda         32582         131230         14         16         14         15         15         16         15         15         16         15         15         16         15         15         16         15         15         15         15         14         14         16         14         17         17         15         16         17         17         15         15         15         16         17         17         15         16         17         15         15         16         17         17         17         17         18         17         17         15         16         17         17         15         15         17         18         17         11         18         18         15			742	大飼	Inukai	33038	131381	15	12	14	13 1	_	17	15	18	16	15	14	15	18	12	5
744         佐伯         Saiki         35578         131542         12         14         17         15         17         13         12         12         14         17         14         15         15         16         19         19         17         16         15         15         16         19         19         17         16         15         16         19         19         17         16         15         16         19         19         17         16         19         19         17         16         19         17         16         15         16         19         19         17         16         15         16         19         19         17         11         17         17         17         16         18         18         15         16         17         17         16         17         11         11         14         15         16         17         16         18         17         11         17         11         16         15         16         17         16         18         17         11         17         18         18         15         14         17         11         18			743	竹田	Takeda	32582	131230	14	14			_	16	17	17	16	15	15	15	17	14	4
745         学目         Ume         32507         131408         14         15         15         16         19         17         16         15         15         16         19         19         17         16         15         16         19         14         17         17         15         15         16         17         16         15         16         17         17         15         15         16         17         16         18         18         15         16         17         17         15         15         16         17         16         18         18         15         16         17         16         18         18         15         16         17         17         18         16         17         17         18         16         17         14         16         17         17         14         16         17         17         18         16         19         14         17         17         18         16         17         11         19         14         17         17         17         11         18         16         17         17         18         18         18         18			744	佐伯	Saiki	32578	131542	12	11			4 17	17	15	17	13	12	12	14	17	Ξ	9
746         精江         Kamae         32476         131555         11         12         15         14         17         15         15         15         15         15         15         15         16         17         15         15         16         17         15         15         16         17         16         17         17         18         18         15         16         17         16         15         16         15         16         17         14         16         15         16         15         16         15         16         17         14         16         15         16         15         16         17         14         16         17         16         15         16         17         14         16         17         16         15         16         17         14         16         17         16         15         16         17         11         14         15         16         17         16         17         11         17         17         17         18         17         18         17         18         17         18         18         19         18         19         19			745	<b>世</b>	Ume	32507	131408	14	14	15 1		1	19	19	17	16	15	15	16	19	14	5
九州         747         佐須奈         Sasuna         34383         129242         14         15         15         16         17         20         18			746	蒲江	Kamae	32476	131555	11	12	15 1	1	1	17	15	15	12	13	12	14	17	11	9
厳原         Izuhara         34117         129176         11         14         13         14         16         15         16         15         12         13         12         14         16         15         16         15         12         14         16         15         16         15         16         15         16         17         16         13         12         14         16         17         16         13         12         15         12         12         12         12         17         16         13         12         12         12         12         12         12         14         14         17         17         15         15         15         15         17         15         15         15         15         15         17         18         17         18         17         18         17         18         17         18         17         18         17         18         11         18         11         18         11         18         14         18         14         18         14         18         14         18         14         18         14         18         14         18		九州	747	佐須奈	Sasuna	34383	129242	14	14	15 1		6 17	20	18	18	15	17	14	16	20	14	9
芦辺     Ashibe     33478     129430     12     14     13     15     18     22     17     16     13     13     12     15     22     1       平戸     Hirado     33214     129428     12     12     14     15     16     17     15     15     12     12     13     13     13     13     13     14     17     17     17     17     15     13     13     13     14     17     17     15     15     13     13     14     17     14     17     17     15     15     13     13     14     17     14     17     17     15     15     14     17     17     15     15     14     17     17     15     15     14     17     17     15     15     14     17     17     15     15     14     17     17     15     15     14     17     17     18     17     18     17     18     17     18     17     18     17     18     17     18     18     19     14     18     14     18     14     18     14     18     14     18     14     18     14			748	厳原	Izuhara	34117	129176	11	11	14		_	15	16	15	12	13	12	14	16	Ξ	5
平戸         Hirado         33214         129332         12         12         15         16         17         15         15         12         12         15         17         17         15         15         12         12         14         17         17         15         15         13         12         14         17         17         15         15         13         13         14         17         17         15         15         13         14         17         17         18         15         13         14         17         17         18         16         13         14         17         17         18         16         13         14         17         17         18         16         17         14         18         17         18         16         17         14         18         14         18         14         18         14         18         14         18         14         18         14         18         14         18         14         18         14         18         14         18         14         18         14         18         14         18         14         18         14			749	芦辺	Ashibe	33478	129430	12	12	14	_		22	17	16	13	13	12	15	22	12	10
松浦         Matsuura         33204         129428         11         12         14         17         17         15         15         15         15         15         15         15         15         15         16         13         15         16         13         15         16         13         14         17         17         18         16         13         14         17         18         16         13         14         18         16         15         12         13         14         18         17         18         16         17         14         18         14         16         17         14         18         17         18         16         12         12         14         18         17         18         18         19         14         17         14         18         17         18         18         17         18         18         17         18         18         17         18         18         17         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18			750	世上	Hirado	33214	129332	12	12	14 1	15 1	-	21	17	15	12	12	12	15	21	12	6
佐世保     Sasebo     33091     129441     11     12     12     13     15     16     13     14     12     13     15     16     13     14     12     13     15     17     18     16     15     12     13     14     18     15     17     18     16     15     12     13     14     18           大瀬戸         Oseto         32568         129382         11         12         13         18         16         17         14         13         14         16         17         14         13         14         17         14         13         14         17         14         13         14         17         14         13         14         17         14         13         14         17         14         13         14         17         14         13         14         17         14         13         14         15         18         17         14         13         14         15         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18         18			751	松浦	Matsuura	33204	129428	11	12		_	4 17	17	15	15	13	13	12	14	17	Ξ	9
上五島     Kamigoto     32588     129045     12     11     14     13     15     17     18     16     15     12     13     14     18     1       大瀬戸     Oseto     32568     129382     11     12     13     15     18     20     15     16     17     14     13     14     20     14       長崎     Nagasaki     32439     129522     13     12     14     16     17     14     13     13     13     14     17     18     17     18     15     18     17     18       島原     Shimabara     32468     130226     12     13     14     16     14     14     14     14     13     14     15     18     16     17     18     18     17     18			752	佐世保	Sasebo	33091	129441	11	12	12 1	12 1	_	16	13	14	12	13	12	13	16	Ξ	5
大瀬戸 Oseto 32568 129382 11 12 13 13 15 18 20 15 16 12 12 12 14 20 1 1 5 66 Nagasaki 32439 129522 13 12 14 15 17 14 13 13 13 13 14 17 1			753	上五島	Kamigoto	32588	129045	12	11	14 1	13 1	5 17	18	16	15	12	13	12	14	18	Ξ	7
長崎 Nagasaki 32439 129522 13 12 14 13 14 16 17 14 13 13 13 13 14 17 1			754	大瀬戸	Oseto	32568	129382	Ξ	12	13 1	13 1	5 18	20	15	16	12	12	12	14	20	Ξ	6
稱笠山 Kinugasayama 32441 130152 14 13 14 12 14 18 17 18 15 13 14 15 18 1 島原 Shimabara 32468 130226 12 12 13 13 14 16 14 14 13 12 12 13 16 1 福江 Fukue 32416 128496 12 13 14 15 17 20 17 15 12 13 13 15 20 1			755	阿配	Nagasaki	32439	129522	13	12	14 1	13 1	1	17	14	13	13	13	13	14	17	12	9
島原 Shimabara 32468 130226 12 12 13 13 14 16 14 14 13 12 12 13 16 1 福江 Fukue 32416 128496 12 13 14 15 17 20 17 15 12 13 13 15 20 1			756	網笠山	Kinugasayama	32441	130152	14	13		_	_	17	18	15	13	13	14	15	18	12	9
福江. Fukue 32416 128496 12 13 14 15 15 17 20 17 15 12 13 13 15 20 1			757	島原	Shimabara	32468	130226	12	12		_		16	14	14	13	12	12	13	16	12	S
			758	福江	Fukue	32416	128496	12	13		1	1	20	17	15	12	13	13	15	20	12	8

Table 1-23. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(九州一 3)

					思	網測占*1							: 促伸习	与促值平衡会水效	掻						
1		当小山	1=		新代	E. I.							三三三	五田子							
都道府県*1	知域 *	₹ ★ ★ ★	·-	観測点名 *1	緯度		1月	2月3	3月 4	月 5	月 6月	1月	8 ⊞	9月	10月	11月	12 月	平迈	最大	最小	較差
		Ē			XX°XX.X'	XXX°XX. X								%							
長崎県	九州	759	口之津	Kuchinotsu	32366	130114	12	12		14 1	14 17	17	15	14	13	13	13	14	17	12	5
		760	野母崎	Nomozaki	32346	129446	12	12	15 1	14 1	16 19	23	16	17	12	12	12	15	23	12	11
佐賀県	九州	761	枝去木	Ezarugi	33295	129542	13	13	16 1	15 1	15 19	21	17	18	13	13	13	16	21	13	~
		762	伊万里	Imari	33158	129530	12	12	14 1	13 1	14 16	17	15	16	13	14	13	14	17	12	5
		763	佐賀	Saga	33145	130183	13	12		13 1		15	13	15	12	13	13	13	16	12	$\mathcal{E}$
		764	嬉野	Ureshino	33068	130000	14	14	15 1	14 1	15 18	17	17	18	14	15	15	15	18	14	5
		765	白石	Shiroishi	33108	130083	15	12	14 1	14 1	13 16	17	14	16	14	14	4	14	17	12	5
熊本県	九州	992	鹿北	Kahoku	33067	130416	15	15	14 1	14 1	14 16	17	17	16	16	15	16	15	17	14	4
		167	南小国	Minamioguni	33057	131044	16	16	15 1	15 1	15 18	17	17	19	16	18	18	17	19	15	5
		292	岱明	Taimei	32547	130314	13	12	14 1	13 1	13 14	17	14	16	15	13	14	14	17	12	5
		692	極池	Kikuchi	32567	130468	14	13	13 1	13 1	13 15	17	16	16	15	14	15	14	17	13	4
		770	阿蘇黒川	Asokurokawa	32563	131026	16	15	17 1	15 1	16 18	21	20	19	16	17	18	17	21	15	9
		771	熊本	Kumamoto	32486	130426	12	12	12 1	1 1	13 15		14	14	12	13	14	13	16	Ξ	5
		772	阿蘇山	Asosan	32527	131045	19	16	16 1	15 1	16 16	22	20	18	16	15	17	17	22	15	7
		773	雪菜	Takamori	32491	131076	17	14	15 1	14 1	16 17	20	17	19	15	15	17	16	20	41	9
		774	三角	Misumi	32365	130289	13	12	14 1	13 1	14 16	16	14	15	13	12	13	14	16	12	5
		775	甲佐	Kosa	32387	130487	14	12	13 1	12 1	14 14	15	15	16	13	15	14	14	16	12	3
		2776	松島	Matsushima	32300	130258	14	13	14 1	14	14 18	17	15	16	14	13	14	15	18	13	5
		777	本渡	Hondo	32280	130110	14	14	14 1		15 16	17	16	14	14	14	14	15	17	14	3
		778	八代	Yatsushiro	32283	130366	13	12	14 1	13 1	14 16	15	15	15	14	13	13	14	16	12	4
		622	水俣	Minamata	32123	130245	13	14	13 1	14 1	14 18	17	16	16	14	13	13	15	18	13	5
		780	人計	Hitoyoshi	32129	130454	15	13	13 1	14 1	14 17	17	15	17	17	16	16	15	17	13	4
		781	괵	Ue	32134	130545	15	14	17 1	15 1	14 16	17	17	18	18	17	18	16	18	14	4
		782	<b>上</b> 深	Ushibuka	32117	130017	12	12	13 1	13 1	14 16	16	14	14	12	12	12	13	16	12	5
宮崎県	九州	783	高千穂	Takachiho	32420	131186	14	15	14 1	15 1	15 17	19	18	16	15	16	16	16	19	14	5
		784	上江	Furue	32423	131494	Ξ	10	14 1	13 1	14 17	20	16	15	13	12	Ξ	14	20	10	10
		785	鞍図	Kuraoka	32384	131095	17	17	15 1	15 1	16 18	21	19	21	16	18	18	18	21	15	9
		286	妊囲	Nobeoka	32347	131396	12	11	14 1		15 18	18	17	15	14	13	13	14	18	Ξ	7
		787	日向	Hyuga	32256	131373	11	11	12 1	13 1	14 17	17	17	16	14	12	12	14	17	Ξ	7
		788	神門	Mikado	32230	131200	15	14	14 1	14	16 19	18	70	19	18	15	17	17	20	14	9
		789	西米良	Nishimera	32136	131093	14	13	13 1	15 1	5 20	18	18	15	17	15	15	16	20	13	7
		790	副	Takanabe	32078	131316	12	11	13 1	13 1	15 19	18	17	14	14	13	13	14	19	Ξ	∞
		791	加久藤	Kakuto	32027	130488	14	14		15 1	5 17	18	16	17	16	15	15	16	18	14	3
		792	西都	Saito	32058	131241	13	13	13 1	14	15 16	17	15	16	14	13	14	14	17	13	4
		793	小林	Kobayashi	31588	130592	13	13				16	16	17	16	15	14	15	17	13	4
*1 Expande	Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)	Weather 1	Data (赤坂	र्ड 2000)																	

Table 1-24. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(九州-4)

	41 41 41 41 41 41 41 41 41 41 41 41 41 4	14 14 15 15 16 16 16 17 18 18 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19			15   1   1   1   1   1   1   1   1   1	
3 13 13 15 14 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 1						
13 13 14 12 14 13 13 12 14 13						
14 15 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1						
8 16 6 16 7 16						
(5)     17     16       (4)     15     17       (4)     18     17	17 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	17 1 18 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	17 1 18 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	17 1 18 1 19 1 19 1 19 1 19 1 19 1 19 1	17 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	17 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
13 13 14 13 14 14	5 & 4 4 5 4 8 4	5 & 2 4 5 4 6 4 5 6 5	5 E	3     8     8     2     4     5     8     5     4     4     5     8     5     4     4     5     6     7     4     4     5     7     7     4     4     5     7     7     4     7 <td>5 E</td> <td>3 E</td>	5 E	3 E
12 11 13 11		13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 1				
131139	131139 130122 130377 130275 129520 130182	131139 130122 130122 130275 129520 130182 130198 130513 130332	131139 130122 130127 130275 129520 130198 130513 130515 130515 130188 131060 130324 130324	131139 130122 130127 130275 129520 130198 130513 130513 130513 130515 130515 130524 130579 130579 130383 131048	131139 130122 130127 130275 129520 130198 130198 130513 130513 130524 130524 130579	131139 130122 130122 130275 130275 130182 130188 130188 131060 130324 130521 130579 130579 13058 130596 1305988 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 1305988 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 1305988 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 1305988 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598 130598
31279	31279 32015 32027 31542 31498 31495	31279 32015 32027 31542 31498 31495 31400 31401 31353	31279 32015 32027 31542 31495 31400 31401 31353 31253 31285 31233	31279 32015 32027 31542 31498 31400 31401 31344 31353 31285 31285 31285 31285 31285 31285 31285 31285 31285 31285 31285 31285	31279 32015 32027 31542 31498 31490 31400 31440 31334 31285	31279 32015 32015 32027 31542 31498 31490 31440 31285
Kushima	Kushima Akune Okuchi Miyanojo Nakakoshiki	Kushima Akune Okuchi Miyanojo Nakakoshiki Sendai Higashiichiki Makinohara Kagoshima	Kushima Akune Okuchi Miyanojo Nakakoshiki Sendai Higashiichiki Makinohara Kagoshima Kihoku Kaseda Shibushi Kiire Kanoya	Kushima Akune Okuchi Miyanojo Nakakoshiki Sendai Higashiichiki Makinohara Kagoshima Kiboku Kaseda Shibushi Kiire Kanoya Koyama Makurazaki Ibusuki	Kushima Akune Okuchi Miyanojo Nakakoshiki Sendai Higashiichiki Makinohara Kagoshima Kihoku Kaseda Shibushi Kiire Kanoya Koyama Makurazaki Ibusuki Uchinoura Tashiro Tanegashima Kaminaka	Kushima Akune Okuchi Miyanojo Nakakoshiki Sendai Higashiichiki Makinohara Kagoshima Kinoku Kaseda Shibushi Kiire Kanoya Koyama Makurazaki Ibusuki Uchinoura Tashiro Tanegashima Kaminaka Yakushima Onoaida
<u>≡</u> ⊕						
1	800 801 802 803	799 800 801 803 804 805 805 806 807	800 801 802 803 804 805 806 807 808 808 808 808 809 810 811	800 801 802 803 804 805 806 807 807 808 809 813 811 811 812 813 813 813 813	800 800 802 803 804 805 808 808 809 811 811 811 812 813 814 815 816 817 818 818	800 801 802 803 804 805 807 808 809 809 809 811 811 811 811 811 812 813 813 814 815 816 817 818 818 818 818 818 818 818 818 818

\*I Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)

Table1-25. 各気象観測点における月別気候値平衡含水率(沖縄-1)

	Ī	.11		観測	観測点 *1							気飯	気候値平衡含水率	含水率						
都道府県 *! 地域 *!	*** 割压压 米中**		観測点名 *1	緯度	経度	1月	2月	3月	4月	5月	. 目9	7月8	8月9	<u>Я</u> 10	月 11	月 12月	月 平均	9 最大	大 最小	、 較差
	用力			XX°XX.X'	XXX°XX. X'								%							
沖縄県沖縄	825	伊是名	Izena	26555	127566	13	14	14	16	16	19	16	15	17 1	13	13 13	15	19	13	7
	826	壓	Oku	26499	128164	16	15	16	21	19	23	20	21	19 1	4	14	18	23	14	6
	827	名護	Nago	26354	127581	14	15	13	15	15	18	15	16	15 1	3 1	5 13	15	18	3 13	5
	828	金武	Kin	26272	127516	13	13	13	15	16	19	16	15	15 1	4	3 13	15	19	13	9
	829	久米島	Kumejima	26201	126483	12	14	13	14	17	16	15	16	15 1	3 1	4 12	14	17	, 12	5
	830	渡嘉敷	Tokashiki	26125	127220	13	16	16	18	20	23	20	20	17 1	.5	6 13	17	23	13	10
	831	那覇	Naha	26122	127413	12	14	13	15	16	20	16	15	14	2	4 12	14	7	12	8
	832	糸数	Itokazu	26090	127460	14	15	18	19	21	21	18	18	17 1	4	7 16	17	21	14	7
	833		Minamidaito	25496	131140	12	13	14	16	17	20	16	16 1	4	4	3 13	15	7	12	7
	834	伊良部	Irabu	24494	125104	13	14	16	17	18	20	16	16 1	16 1	4	5 14	16	7	13	7
	835		Miyakojima	24474	125167	13	14	15	17	17	18	16	16 1	16 1	3 1	4 13	15	18	. 13	5
	836	多良間	Tarama	24401	124419	13	14	15	18	19	17	14	16 1	15 1	3 1	4 13	15	19	13	9
	837	伊原間		24301	124168	12	15	18	17	20	17	16	16 1	15 1	3 1	5 13	16	70	12	7
	838	与那国島	Yonagunijima	24277	123006	13	15	16	16	19	18	15	16 1	16 1	4	3 13	15	19	13	9
	839	西表島		24230	123448	15	14	16	17	17	17	17	17 1	16 1	3 1	5 13	16	17	. 13	4
	840	石垣島	Ishigakijima	24199	124098	13	15	15	16	15	17	14	15 1	1	4	5 12	15	17	. 12	4
	841	大會	Otomi	24156	123524	15	16	16	17	18	18	16	17	14	4	3 13	16	18	3 13	5
	842	波照間	Hateruma	24035	123461	13	14	14	16	17	16	16	16	14	4	12	15	17	, 12	4

\*1 Expanded AMeDAS Weather Data (赤坂ら 2000)

Table 2. 全地点の気候値平衡含水率

	1	1					Ş	(候値平	衡含水	率	1	1	1	1		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均	最大	最小	較差
								9	%							
全地点平均	15	14	14	13	14	16	17	16	16	15	15	15	15	18	13	5
標準偏差	3	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2
最低	9	9	11	11	11	12	13	12	11	11	12	10	12	13	9	1
最高	23	25	19	21	21	27	29	27	23	20	20	24	19	30	16	19
範囲	14	15	8	11	10	15	17	15	12	9	9	15	7	16	7	18

Table 3. 気候値平衡含水率の比較表(対 1935 年)

		気候値平衡電	含水率(%)
地域	観測点名	泉*2	齋藤
		1935 年当時	1981-1995
北海道	根室	16.9	16.7
	札幌	16.4	13.5
	函館	15.6	14.4
東北	石巻	17.2	14.9
	青森	16.1	14.5
	山形	19.1	14.1
	秋田	17.2	13.8
関東	父島	15.8	15.0
	水戸	14.0	14.7
	東京	14.4	12.0
中部	新潟	16.3	13.4
	沼津	14.4	_
	松本	15.6	13.4
	名古屋	15.0	12.2
	金沢	15.7	13.6
関西	京都	13.3	12.3
	大阪	14.4	11.7
中国・四国	岡山	14.8	12.4
	広島	14.3	12.7
	高知	15.0	12.4
	松山	15.4	12.7
九州・沖縄	熊本	15.8	13.4
	鹿児島	15.3	13.1
	福岡	15.6	12.8
	那覇	15.0	14.4
平	-	15.5	13.5
標準	偏差	1.2	1.2
最	大	19.1	16.7
最	小	13.3	11.7
観測	則点	25	24

<sup>\* 2</sup> 泉 1935

Table 4. 気候値平衡含水率の比較表(対 1971年)

मान दिन नाम	ED and F- F-	気候値平衡部	
地域	観測点名	寺澤* <sup>3</sup> 1971 年当時	齋藤 1981-1995
北海道	稚内	15.1	14.9
	旭川	16.2	15.2
	羽幌	16.5	14.9
	留萌	15.7	14.8
	札幌	15.1	13.6
	小樽	14.2	13.6
	網走	16.1	15.1
	根室 釧路	16.5	15.7
	帯広	17.0 15.5	15.4 14.2
	室蘭	15.0	15.0
	函館	15.7	14.1
東北	青森	16.4	14.3
	八戸	15.3	14.1
	秋田	15.6	13.7
	盛岡	15.0	14.3
	石巻	16.0	14.8
	仙台	15.0	13.5
	山形	15.7	14.3
	福島	14.4	12.7
関東	水戸	15.6	14.4
	宇都宮 前橋	15.2	13.4
	削備 東京	13.0	12.2
	銚子	13.5 15.1	11.7 14.1
	横浜	14.2	12.8
中部	長野	15.0	14.3
I HP	軽井沢	17.3	16.5
	甲府	14.3	12.3
	静岡	14.0	12.6
	浜松	13.8	12.5
	名古屋	14.9	12.4
	高山	16.0	14.6
	岐阜	14.6	12.4
	津	14.6	12.8
	尾鷲	15.1	12.8
	新潟	15.2	13.4
	富山	16.2	15.4
	金沢 福井	15.1	13.6
	敦賀	16.3 15.2	14.4 13.6
関西	彦根	15.9	14.1
MI	京都	14.2	12.4
	大阪	13.8	12.0
	姫路	14.6	13.6
	神戸	13.0	12.6
	和歌山	14.0	12.4
国・四国	岡山	14.6	12.6
	広島	14.6	13.0
	呉	13.8	12.6
	松江	16.0	15.0
	米子	15.6	14.1
	鳥取	15.2	13.8
	徳島	14.6	12.4
	高松	15.2	12.8
	松山	14.2	12.6
	高知 下関	14.8 14.2	12.6
九州		14.9	13.0 12.8
7 W I I	佐賀	14.9	13.5
	大分	15.1	13.5
	長崎	14.2	13.7
	佐賀	14.9	13.5
	熊本	14.9	13.3
	人吉	16.2	15.6
	宮崎	15.4	13.7
	鹿児島	15.7	12.9
	名瀬	14.7	13.7
平:		15.1	13.7
標準		0.9	1.1
最		17.3	16.5
最		13.0	11.7
43H3H	点	68	68

<sup>\* 3</sup> 寺澤・鷲見 1971

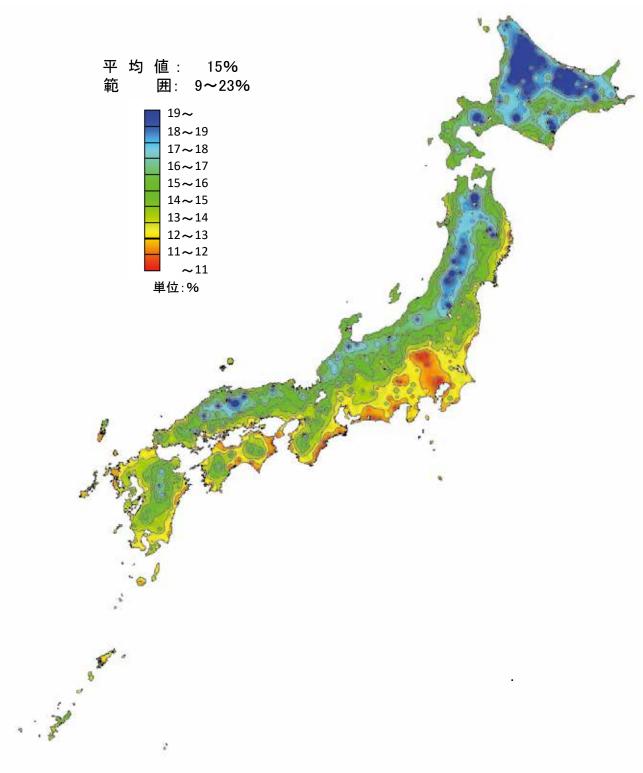


Fig. 1 1 月の気候値平衡含水率分布図

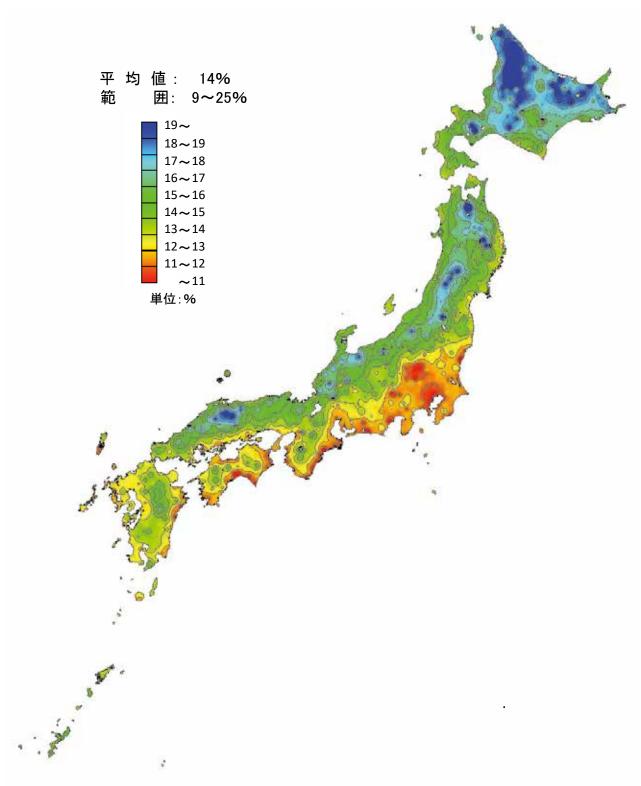


Fig. 2 2 月の気候値平衡含水率分布図

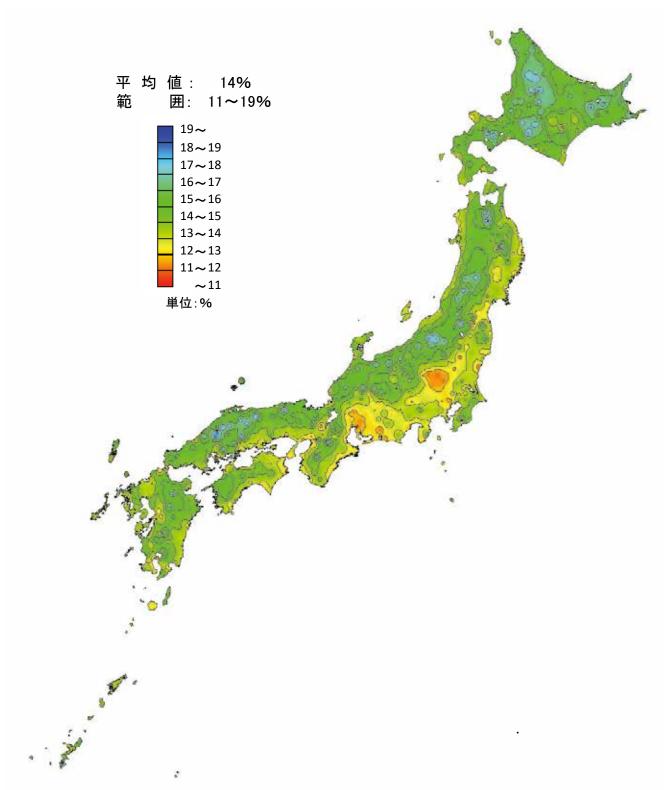


Fig. 3 3 月の気候値平衡含水率分布図

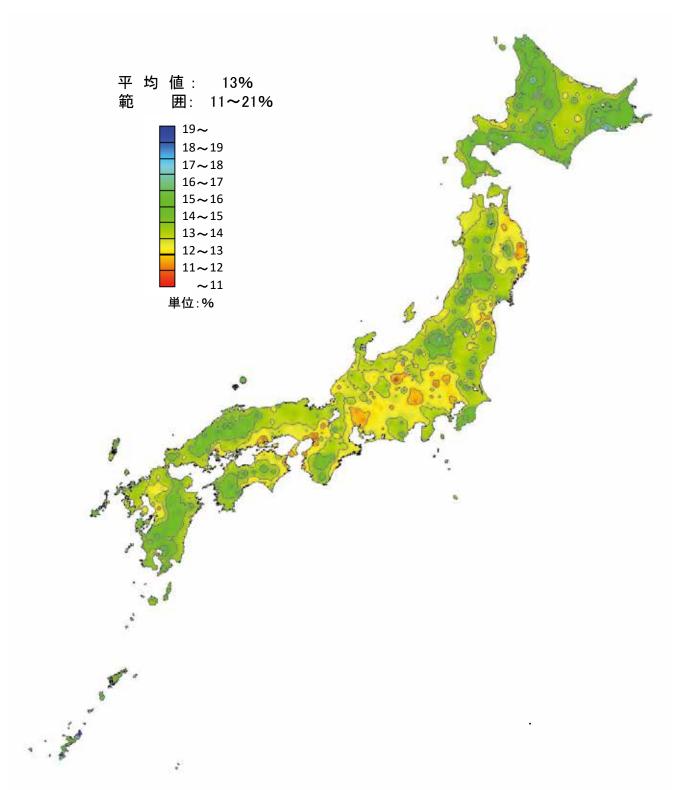


Fig. 4 4 月の気候値平衡含水率分布図

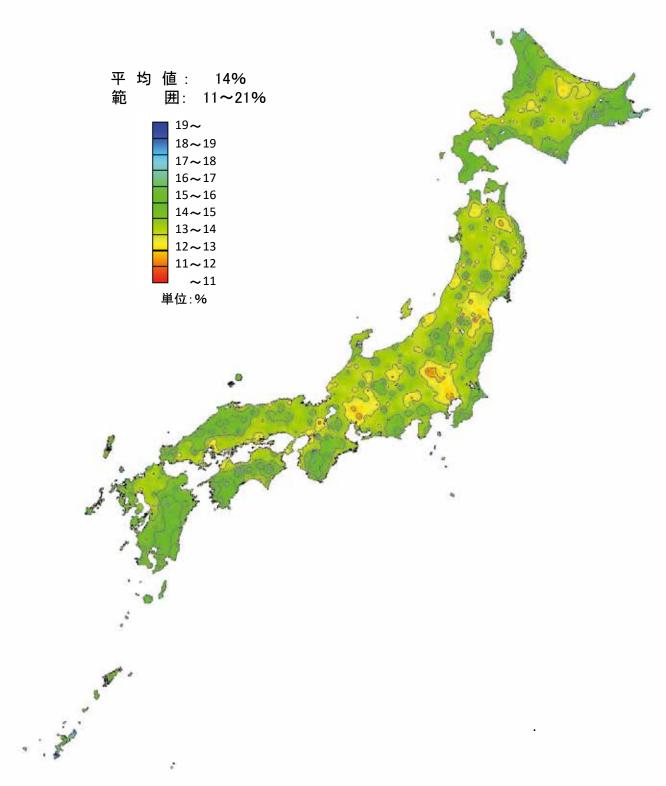


Fig. 5 5 月の気候値平衡含水率分布図

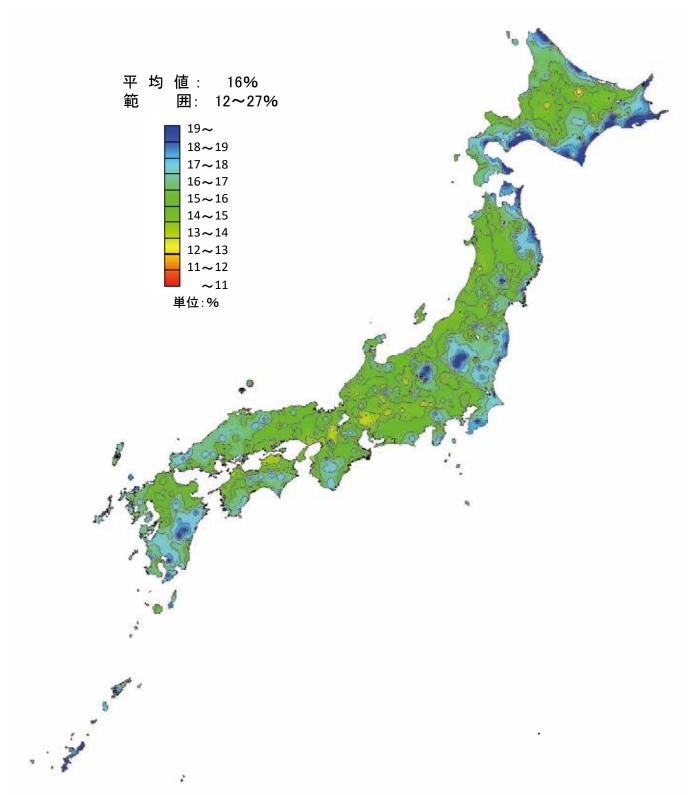


Fig. 6 6 月の気候値平衡含水率分布図

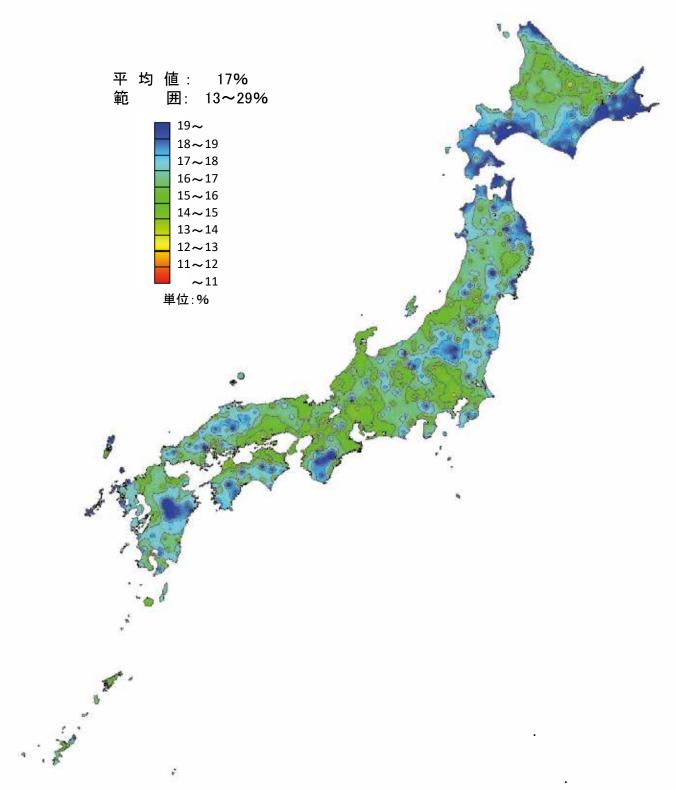


Fig. 7 7月の気候値平衡含水率分布図

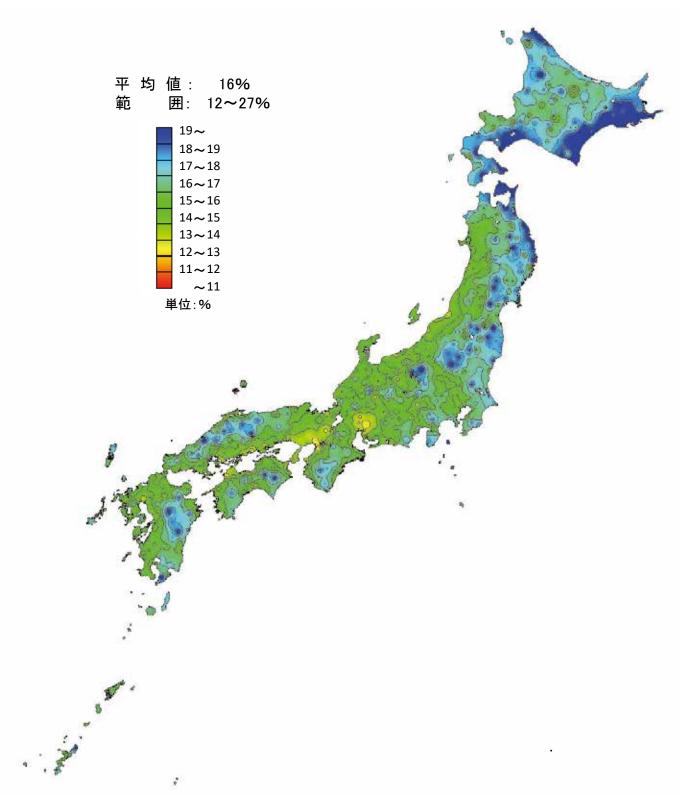


Fig. 8 8 月の気候値平衡含水率分布図

202 齋藤周逸 他

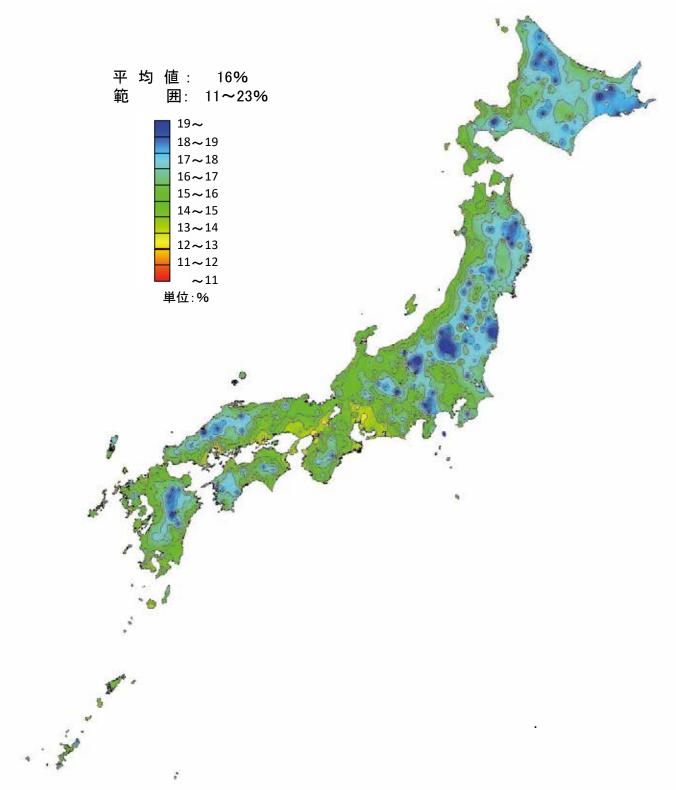


Fig. 9 9 月の気候値平衡含水率分布図

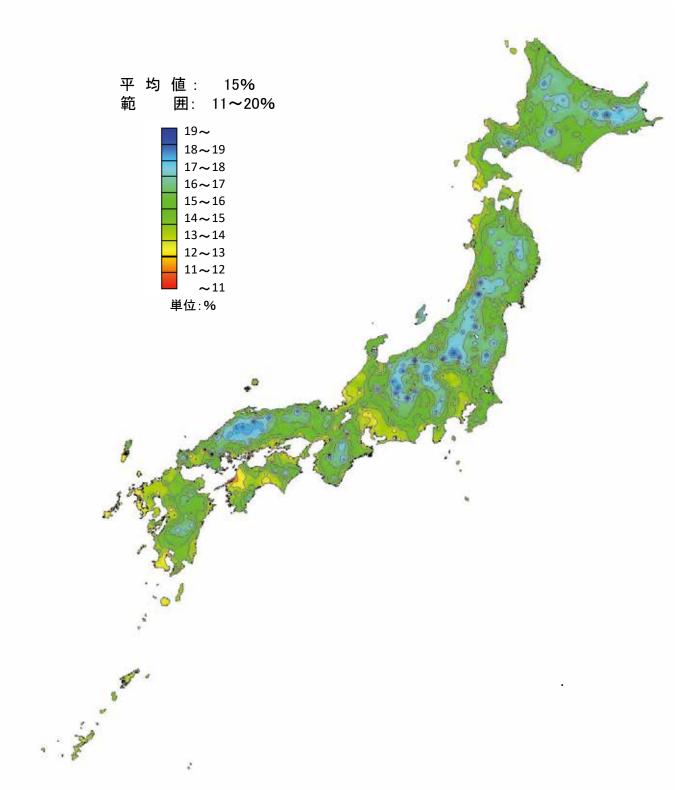


Fig. 10 10 月の気候値平衡含水率分布図

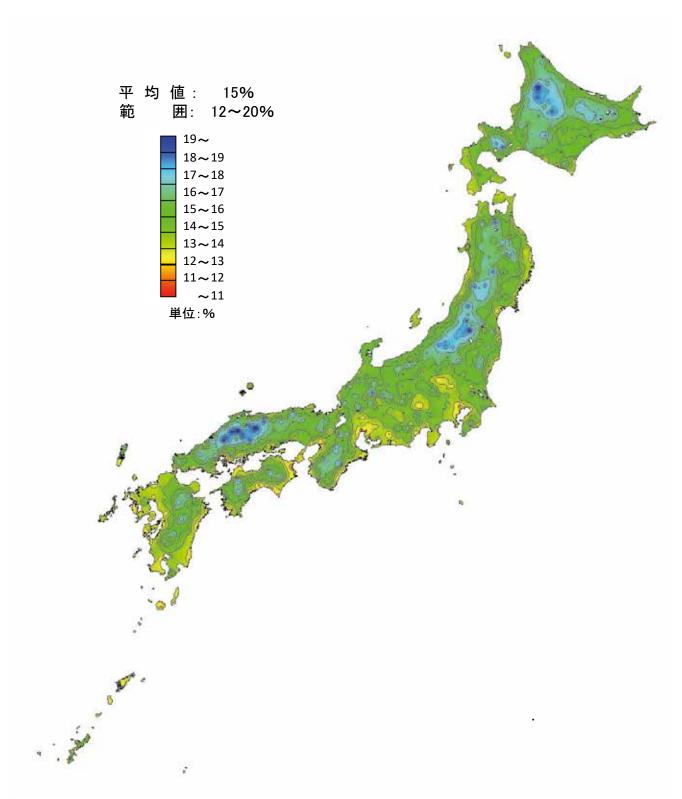


Fig. 11 11 月の気候値平衡含水率分布図

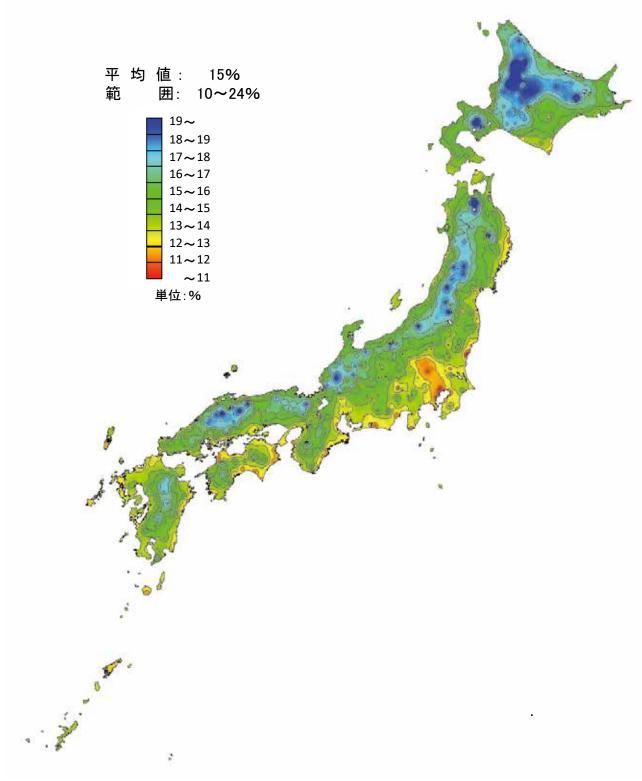


Fig. 12 12 月の気候値平衡含水率分布図

206 齋藤周逸 他

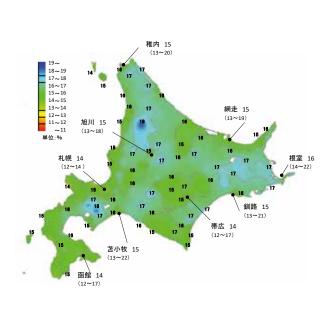


Fig. 13 北海道地方の気候値平衡含水率分布図

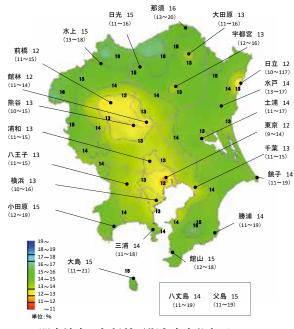


Fig. 15 関東地方の気候値平衡含水率分布図

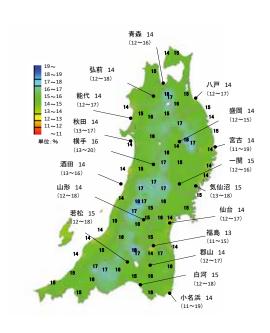


Fig. 14 東北地方の気候値平衡含水率分布図

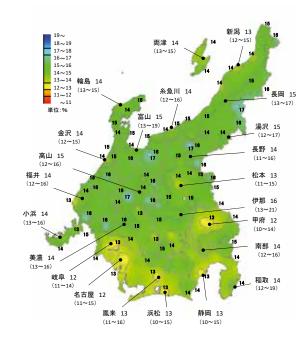


Fig. 16 中部地方の気候値平衡含水率分布図

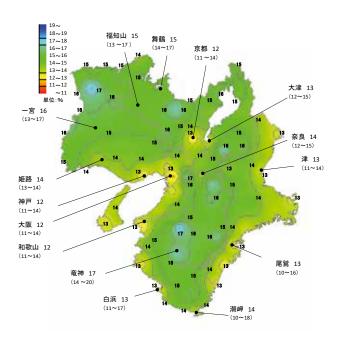


Fig. 17 近畿地方の気候値平衡含水率分布図

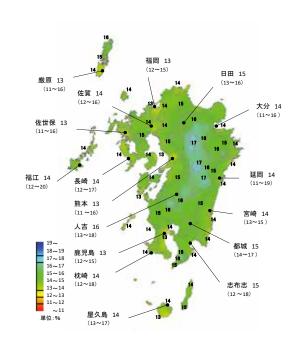


Fig. 19 九州地方の気候値平衡含水率分布図

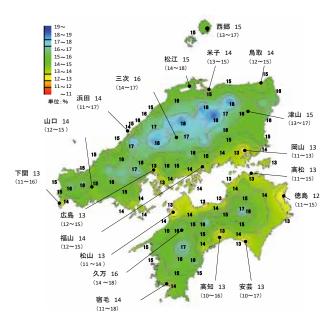


Fig. 18 中国・四国地方の気候値平衡含水率分布図

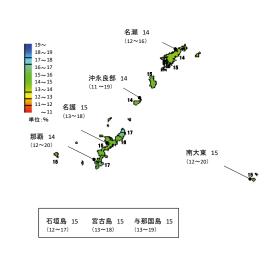


Fig. 20 奄美・沖縄地方の気候値平衡含水率分布図

208 齋藤周逸 他

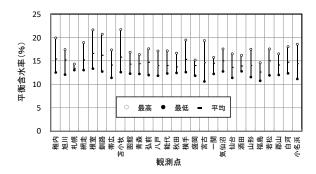


Fig. 21 北海道・東北地方の気象観測点における気候値平 衡含水率の範囲

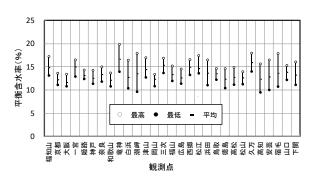


Fig. 24 関西・中部・四国地方の気象観測点における気候 値平衡含水率の範囲

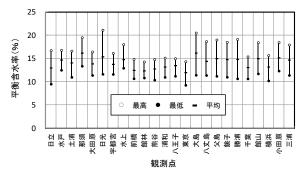


Fig. 22 関東地方の気象観測点における気候値平衡含水率 の範囲

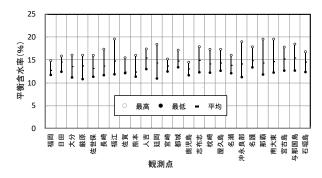


Fig. 25 九州・奄美・沖縄地方の気象観測点における気候 値平衡含水率の範囲

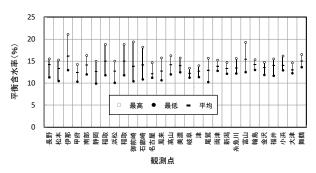


Fig. 23 中部地方の気象観測点における気候値平衡含水率 の範囲

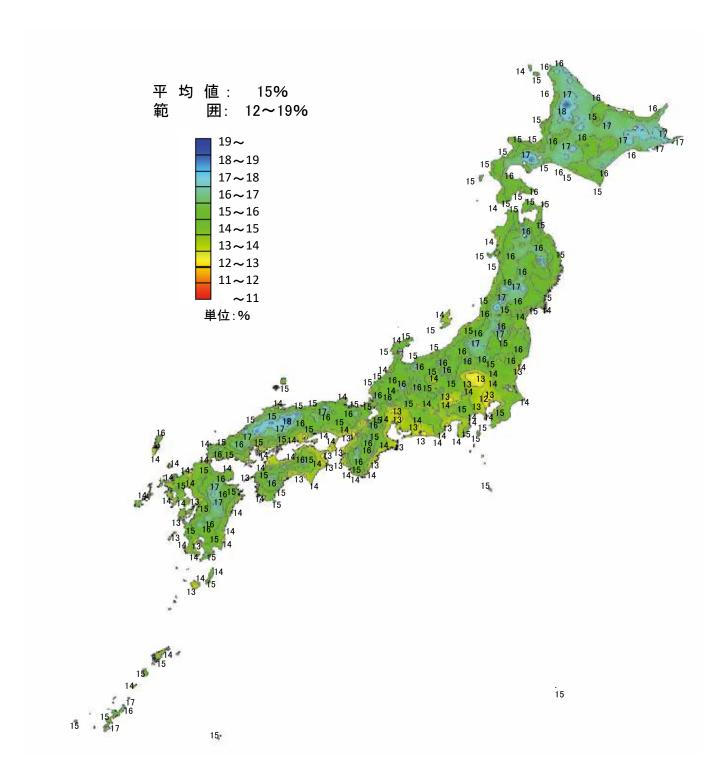


Fig. 26 日本の気候値平衡含水率分布図

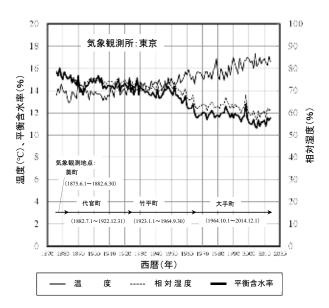


Fig. 27 東京気象観測所における温度、相対湿度およびこれらから算出した各年の平衡含水率の 1875 年から 2014 年までの変化

# The distribution of equilibrium moisture content of wood estimated using the climate data in various parts of Japan.

Shuetsu SAITO<sup>1)\*</sup> and Satoshi SHIDA<sup>2)</sup>

#### Abstract

The equilibrium moisture content of wood in Japan is considered to be 15% and is based on weather and experimental data of past years. With the increase of uninhabited weather observation points, weather data has increased over recent years. The objective of this paper was to investigate the recent values of equilibrium moisture content of wood using weather data from 1981 to 1995 for the entire area of Japan. Therefore, contour line maps were used to denote the equilibrium moisture content for the entire year in Japan. The average value of the equilibrium moisture content of Japan was 15%, and the numerical value range was 12-19%. This value did not change when compared with that reported previously. However, the average value of the equilibrium moisture content of wood changed to 13.5-13.7% when compared for the past year the same meteorological stations that had reported previously.

Key words: equilibrium moisture content, contour line map, climate data

Received 9 February 2017, Accepted 19 June 2017

<sup>1)</sup> Department of Wood Properties and Processing, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

<sup>2)</sup> Graduate School of Agriculture and life Science, The University of Tokyo

<sup>\*</sup> Department of Wood Properties and Processing, FFPRI, 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki 305-8687, Japan; e-mail: shoechan@ffpri.affrc.go.jp

### 担当者 御中 To the person concerned

国立研究開発法人 森林研究·整備機構 森林総合研究所 Forestry and Forest Products Research Institute

森林総合研究所研究報告を送付させていただきますのでお受け取り下さい。 貴刊行物と交換願えれば幸いです。なお、貴研究所の名称、住所などを変更 された場合は、下記まで連絡を御願い致します。

Please find an enclosed Bulletin of Forestry and Forest Products Research Institute. We greatly appreciate receiving any relevant publications in exchange. Let us know when the name of your institution and mailing address are changed.

Officer in charge at publication section Forestry and Forest Products Research Institute 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki, 305-8687 Japan Tel:+81-29-829-8373 Fax:+81-29-873-0844

e-mail:kanko@ffpri.affrc.go.jp

2017年9月 発行 森林総合研究所研究報告 第16巻3号(通巻443号)

編 集 人 森林総合研究所研究報告編集委員会

発 行 人 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 〒305-8687 茨城県つくば市松の里1番地

電話: 029-829-8373 Fax: 029-873-0844

製 版・印 刷 前田印刷株式会社

〒305-0836 茨城県つくば市山中152-4 電話:029-875-6696 Fax:029-875-6698

© 2017 Forestry and Forest Products Research Institute

## BULLETIN

Forestry and Forest Products Research Institute

# 森林総合研究所研究報告

Vol.16 No.3 (No.443)



### page143

トウヨウミツバチApis ceranaにおける3薬剤による急性経皮毒性試験(英文) :安田美香、前田太郎、滝久智

Acute contact toxicity of three insecticides on Asian honeybees Apis cerana by Mika YASUDA, Taro MAEDA and Hisatomo TAKI

### page147

日本国内におけるコンテナ苗植栽試験地に関するデータベース:壁谷大介、宇都木玄、梶本卓也

A database system about study sites of containerized tree seedling planting in Japan. by Daisuke KABEYA, Hajime UTSUGI and Takuya KAJIMOTO

### page155

福岡県宗像市城山のトビムシ相

:長谷川元洋、須摩靖彦、田中真悟、一澤圭

Collembolan fauna from Mt. Joyama, Munakata, Fukuoka by Motohiro HASEGAWA, Yasuhiko SUMA, Shingo TANAKA and Kei ICHISAWA

日本各地における木材の気候値平衡含水率

:齋藤 周逸、信田 聡

The distribution of equilibrium moisture content of wood estimated using the climate data in various parts of Japan.

by Shuetsu SAITO and Satoshi SHIDA



