

Ⅶ 造 林 関 係

坂 口 勝 美⁽¹⁾
林 彌 榮⁽²⁾

目 次

1. まえがき	139
2. 阿蘇地方の水害対策造林に関連する各種因子	140
A. 群 集	140
(1) 植生の単位と極盛相	140
(2) 人為的影響（火入れ，採草，乱伐等）	142
(3) 放牧による影響	144
B. 地形（主として傾斜と方向）および海拔高からみた植生の状態	144
C. 地質および土性と樹木根系との関係	149
3. 阿蘇地方の水害対策造林	154
A. 阿蘇地方造林計画に対する一般論	154
B. 阿蘇地方における造林計画に対する問題点	156
C. 造林計画ならびに造林樹種	158
D. 各 論	162
(1) 肥料木草の増殖	162
(2) アカマツ・クロマツの造林	162
(3) クヌギ・カシワ・ミズナラ・クリの造林	163
(4) ノリウツギ・ヤマヤナギの造林	163
(5) 屋敷造林	163
(6) 河岸（溪畔）造林	164
附録 阿蘇山植物目録	166
Résumé	196

1. ま え が き

昭和 28 年 6 月 26 日の豪雨による阿蘇山集の林野崩壊を林業試験場の各部門が共同して、その原因調査ならびに対策を考究することとなり同年 9 月 1 日から同 8 日まで現地調査が行われた。造林部門からは坂口勝美と林彌榮がこれに参画した。この復旧造林対策は，多分に社会経済的な面，国土保全の面等にわたるため経営¹⁰⁾，防災¹³⁾¹⁰⁾，土壤の各部門と関連がある。したがって，他部門で詳報されている範囲はつとめて重複をさけ造林部門の範囲において検討を行った。本調査にあたり御指導と御助言をいただいた荻原貞夫博士，小幡進経営部長，石川健康造林部長，栗田勲育種科長および井上楊一郎技官に厚くお礼を申しあげたい。また熊本営林局，熊本県庁，関係地方事務所および地元町村の方々には本調査にあたり多大の御便宜を賜わ

(1) 造林部造林科長 (2) 造林部植生研究室長

つた。ここに厚く感謝の意を表する。この調査報告が阿蘇山集の将来の洪水予防に幾分でも役立てば幸である。

2. 阿蘇地方の治水対策造林に関連する各種因子

A. 群 集

(1) 植生の単位と極盛相

阿蘇山集の植生は海拔高により、およそ下部、中部、上部の3階段に分けられると思う。その1つの下部植生は阿蘇内輪山の西南部に位置し、外輪山の一部をなす北向山国有林（海拔300 m～790 m）にみられる。これはかつて熊本営林局の植生調査において分類した基準に従って概観すると、中部九州地方内陸性山岳地の常緑広葉樹の群落であるシイ類、カン類、アカマツ、クロマツ群系に含まれるスダジイ、ウラジログシ、ヤブツバキ、シデ類、リョウブ群集をなしている。この北向山国有林は陰阻地に存在し水源涵養保安林で、その地積の大部分がほとんど人為的干渉の加わっていない天然生林で九州中部地域の内陸地方の低山山岳地を覆っている常緑広葉樹の群落であるシイ類、イスノキ、ウラジログシ、タブノキ群集と比較してその存在の位置がより以上山岳的、内陸的の性質をおびるものでスダジイ、ツブラジイ、ウラジログシ、アカガシ、アオガシ、カゴノキ等の常緑広葉樹を主とする森林中に暖帯上位性の落葉高木であるイスシデ、クマシデ、アカシデ、ケヤキ、イロハモミヂ、エンコウカエデ等を混じて群落を形成しているものである。これは安定した極盛相の林というと思われる。

つぎに中部の植生であるが、これは阿蘇の内輪山と外輪山の間に位置するもので、海拔およそ 600 m から 850 m の間であり、現在大部分民家敷地、農耕地、スギ、ヒノキ等の造林地となつている。そのためこの辺固有の植生がいかなるものが適確につかむことは困難であるが、民家の屋敷林や小面積ながら現存する天然生林等から推察して、九州山系中部地方暖帯上位植生であるモミ、ツガ、アカマツ、クリ、ブナ群系に含まれるモミ、アカガシ、ヨグソミネバリ、ヤブツバキ、ハイノキ群集に属する植生と思われる。この群集は英彦山から阿蘇山に至る火山性連脈の細長い山岳地帯に存在する針・広混交の群落である。

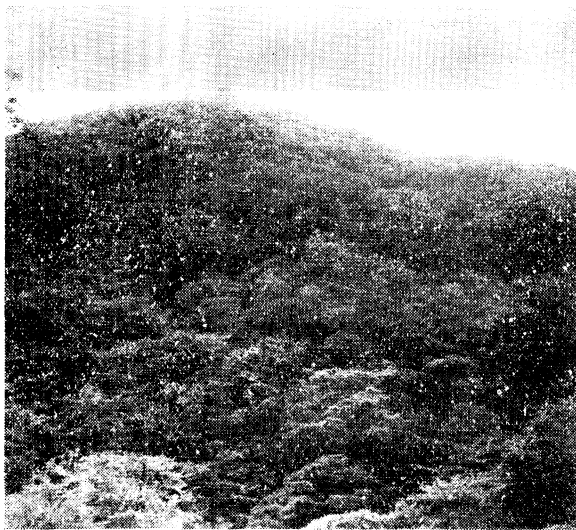


写真 1 北向山国有の林林相

Phot. 1 The forest physiognomy of KITAMUKIYAMA national forest.

この群集は優高木階ではモミ、ツガが大半を占め一部にアカガシ、ケヤキ、ハルニレ、オオモミヂ、ハリギリ、ナラガシワ、クリ等も含まれている。従高木階にはモミ、ツガ、アカガシ、シロダモ、ウラジロガシ、クリ、ヨグソミネバリ、イヌシデ、ケヤキ、コハウチワカエデ等を混じ、灌木階には多数のヤブツバキ、シキミ、ハイノキ、シラキ、ヒサカキ等がみられる。しかし、現在では植生の推移がそこまで進行せず途中相の状態を呈している。この地も植生連続が進めばいつか上記のような森林となると思われるが、現在は天然生のモミもツガもみられない。しかし、アカガシ、ケヤキ、ハルニレ、ハリギリ、ナラガシワ、クリ、イヌシデ等の主要構成分子は現存している。想像するに、この地帯の極盛相の林はモミ、ツガを主としこれにケヤキ、アカガシ、



写真 2 久木野国有林におけるブナを主とする林相 (熊本営林局原図)

Phot. 2 Beech (*Fagus crenata*) forest in KUGINO national forest.

クリ、ナラガシワ等を交えた針・広混交の森林であろうと思う。最後に上部の植生であるがこの一例は阿蘇南部外輪山久木野国有林の頂上附近の海拔およそ 1000 m~1100 m 附近にみられるブナ、ミズナラ、コハウチワカエデ、アブラチヤン、スズダケ群集で、ブナ、ミズナラが多く生育し、スズダケが地表草本階に低く繁生している。優高木階にはブナ、ミズナラ、コハウチワカエデや小数のアカガシがみられ、従高木階にはアカシデ、イヌシデ、ミズナラ、コハウチワカエデ、ヤマナラシ、シラキ、アオハダ、アセビ等がみられ、灌木階にはアブラチヤン、アオハダ、アワブキ、コバノミツバツツジ、ウリノキ等が生育している。

阿蘇内輪山の根子岳、高岳、中岳、櫛尾岳、烏帽子岳等のいわゆる阿蘇山も海拔 1000 m 以上は気候的見地からすれば当然ブナ、タンナサワフタギ、スズダケ群系に属するブナ、ミズナラ、コハウチワカエデ、アブラチヤン、スズダケ群集に類似した植生型のものとなるべきであるが、現在中岳は噴火を続けたえず噴煙と火山灰を被り土地が安定していないので植生連続が一向進捗せず、幾分不安定な土地にも生ずるミズナラ、カシワ等がみられ土地が安定してからでなくては生じないブナ等はまだ生育していない。特に山頂附近ではたえず噴煙をかぶり、かつ強風にあふられるので、煙害と風害に強い樹種でなくては生育できない。現在かような土地にみられる樹種は樹高の低いナナカマド、ネジキ、アセビ、コバノミツバツツジ、リョウブ、ナツツバキ、ムシカリ、キハギ、ミヤコザサ、タンナサワフタギ、ヤシヤブシ、ベニドウダン、ヤマヤナギ、ミヤマキリシマ、ツクシヤブウツギ、ヤマハギ、ノリウツギ、アキグミ等である。ブナは九州地方では海拔およそ 700 m~800 m から生じ 1600 m~1750 m におよんでいる。

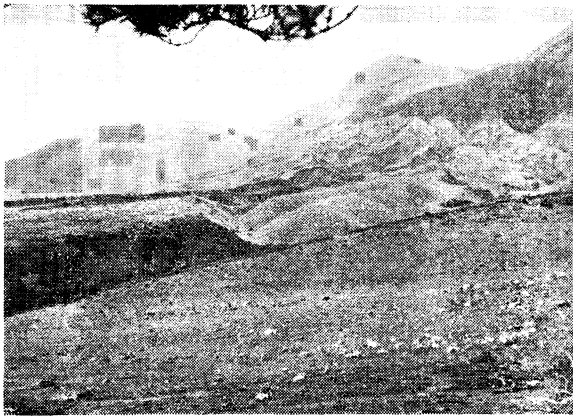


写真 3 阿蘇山の火入れ放牧地の全景

Phot. 3 The whole view of grazing area in Mt. ASO, burned every year.

植生連続に影響をおよぼしているかを調査資料にもとづいて記してみよう。上述のように外輪山の北向山は国有林であり、かつ、水源涵養保安林として保護されほとんど人為的の干渉を受けていないのでこの地方固有の鬱蒼たる常緑広葉樹林を形成している。この北向山国有林の東隣一帯は民有で採草地となつていたので一部スギ、クヌギ等の造林地を除くとヨモギ、ヒメヨモギ、アソノコギリソウ、ススキ、アブラススキ、カリヤスモドキ、オガルカヤ、ワラビ、タチメドハギ、ミツバグサ、モロコシガヤ、ヤマハギ、キバナノカラマツバ、シラヤマギク、ワレモコウ、ツリガネニンジン、アキカラマツ、ツクシノダケ、オミナエシ、オトコヨモギ、キンミズヒキ、ツクシヒメアザミ、トダシバ等が繁生している広い草原である。土地の人の話では、この地帯も昔は北向山ほどではなかつたが、かなりよい林をなしていた。しかしひきつづいての乱伐や採草、火入れ等の結果このような草原となつてしまつたとのことである。この両者を比較してみると、すぐに乱伐、火入れ、採草等の人為的の干渉がいかにもその土地の植生を破壊しているかがうかがわれる。

阿蘇内輪山と外輪山の間に位する中部地帯は民家の所在地であり、広い農耕地や造林地となつていたので、ここも人為的影響を大いにおおむつているといえる。森林は大部分がスギ（多）、ヒノキ（少）、アカマツ（少）、クロマツ（少）、クヌギ（少）等の造林地で、天然生林は諸所に小面積のものはあるが大面積のものはほとんどみられない。天然生林は上記のようにケヤキ、ナラガシハ、クリ、アカガシ（少）等を主とする林でまだモミ、ツガ等が出現するほどは植生が進行していない。これらの林とていつまた経済的対象のため皆伐という植生連続にとつて最も大きな影響のある事態にならないともかぎらない。かように人為的影響により後退された植生はその現状から再び極盛相の方向に発達を繰り返すこととなる。

阿蘇内輪山の上部は噴火、噴煙等による自然的干渉により植生はまだ進行せず、それらの障

阿蘇連山中の最高峯高岳でも 1592 m にすぎないから、当然阿蘇山はすつかり安定したばあいは頂上までブナを主とした森林となるべきはすで、このブナを主とした林が極盛相たるべきものであると推察される。

(2) 人為的影響（火入れ、採草、乱伐等）

前項で阿蘇南部地区の植生とその極盛相を下部、中部、上部の 3 階段に分けて述べたが、本項では火入れ、採草、乱伐等の人為的干渉がどのように

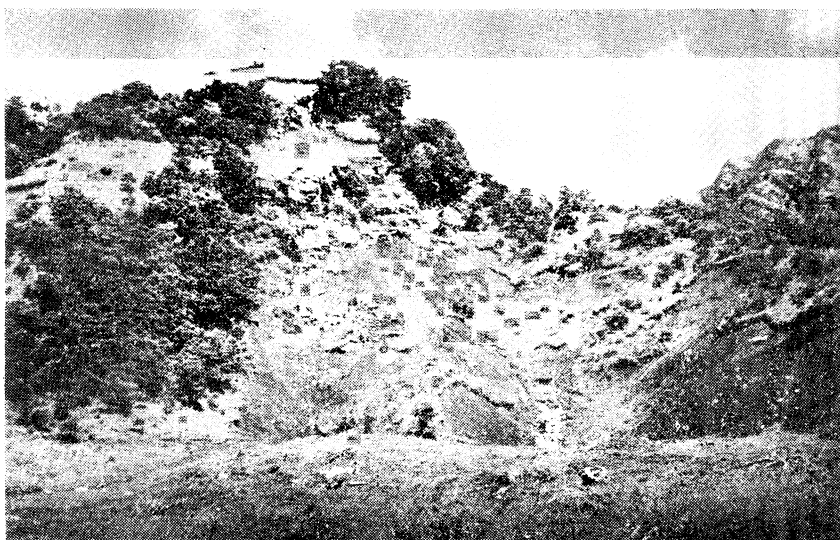


写真 4 火入れ原野に残存せるカシワ類

Phot. 4 The oak-trees (*Quercus dentata*) surviving after burning.

害にもたえてゆけるようなイタドリ、メイゲツソウ、カリヤスモドキ、キシマノガリヤス、コイワカンスゲ等の草本やミヤマキシマ、ヤマヤナギ、ヤシヤブシ、タンナサソフタギ、ナナカマド、ネヂキ、アキグミ、リョウブ、ナツツバキ、ノリウツギ、キハギ、ヤマハギ等の低木性の木本植物が生育しているにすぎない。比較的安定状態に進みつつある根子岳等の中央部以下ではミズナラ、カシワ、ツクシオオナラ、ナラガシワ等のカシワ類がかなり広面積にわたり繁生している。海拔的にみるとナラガシワが最低部にあり、つぎにカシワ、ツクシオオナラ、最高部はミズナラが多い。その他の木本類としてはツクシヤブウツギ、ヤマヤナギ、ノリウツギ、アキグミ、ネヂキ等の灌木がみられる。古老の言葉によると今から 20 年前までは毎年 3 月中旬から 5 月 20 日ごろまでの間に火入れを行つたものである。そしてカシワ類は以前からあり、今よりもつと多かつたが薪炭等に伐られ少なくなつたものであるという。しかし幾分伐根から萌芽するので少なくはなるが全くたえることはない。そのうえ火入れにより、いつたん燃えても枯死せず芽をふいてくるので残存したものである。

現存のカシワ類ではカシワが火には最も強い。その他ヤマヤナギ、アキグミ、ノリウツギ等の樹種も火に強く一度燃えてもなかなか死なず芽をふいてくる。以上のように火に強い樹種のみが残存している。採草地は年々の採草により土地がやせ気味で草丈が次第に低くなる。日尾峠附近の火入れも行わずまた採草も現在行われていない地区の調査をしたみたが樹木ではカシワ、ミズナラが点生し、灌木類にはノリウツギ、アキグミ、コウツギ、チョウセンシモツケ、ミヤマキシマ、ヤマハギ、ヤマヤナギ等がみられヤマハギが最も多い。

草本の種類は採草地や火入地と特別に違つてはいないが一般に草丈が高くなりよく繁生している。ことにススキ、カリヤスモドキ、トダシバの生育がよく前二者は草丈 2 m~3 m にも

達しているところがみられる。以上により火入れ、採草、乱伐等の人為的影響が極盛相に達する植生の推移をいちじるしくおくらせていることがわかる。

(3) 放牧による影響

阿蘇山の内輪山の下部とその裾野一帯は現在放牧が行われている。そのため植生連続が一向進捗せず同一のところに停滞しておりノシバ、スズメノヒエ、トダシバ等のイネ科植物を主とするシバ原となり、それにアキグミ、テリハノイバラ、ノリウツギ、ツクシヤブウツギ、コウツギ、ヤマヤナギ等の灌木類が点生し、その間にニシヨモギ、ヒメヨモギ、ケシヨウヨモギ、ヒロハヤマヨモギ、カワラハハコ、アソノコギリソウ、オキナグサ、ロクオンソウ、ウマノアシガタ、ツクシアザミ、イタドリ、ツクシゼリ、サワヒヨドリ、オトコヨモギ、ヤマジノギク、メガルカヤ、オガルカヤ、コマツナギ、コウゾリナ、アブラススキ、カリヤスモドキ等の草本類が生じている。これは放牧により家畜の好むものは食い荒され、有害なものまたは好まれないものは残存するが家畜にふまれることが多く十分な成長をとげえない。そして、このような放牧地と放牧が行われていない地域と比較してみると、放牧が行われていない地域では同一種類でも草丈がよくのび 1m~2m にも達している。殊にススキ、アブラススキ、ヤマハギ、トダシバ等がよい成育をとげこの地区の植生を支配している。しかして、その草原の中にはミズナラ、カシワ、ツクシオオナラ等のカシワ類がかなり多く生じ、ヤマヤナギ、アキグミ、ノリウツギ、ツクシヤブウツギ等の灌木類も多くなり、かつ樹高も高くなっている。これは明らかに植生連続の一進展を示しているものと思う。

B. 地形（主として傾斜と方向）および海拔高からみた植生の状態

今般の調査は崩壊の最も激しかつた阿蘇内輪山南面の色見村、白水村、長陽村地積のいわゆる南郷谷を主とし、北面の宮地町、黒川村地積の阿蘇内輪山を参考に調査したものである。白水村の西部長陽村にある北向山国有林は阿蘇外輪山の内壁に位し、海拔およそ 300m~790m の間にあり、水源涵養保安林をなし、かつ国有風致保護林に指定されている。山の上部は参勤交代の大名の通路でその両側に並木状をなした旧藩造林のスギ、ヒノキの老令人工林があり、それ以下はコジイを主とする鬱蒼たる常緑広葉樹林で崩壊もほとんどなく、かつ洪水の被害も全くなかつた。この国有林は北と西に 20°~40° 傾斜しており最上部の 790m 附近にはスギ、ヒノキの人工老令木があり中に点々ケヤキ、イヌシデ等の落葉高木が生じ、その下木にはエゴノキ、アカガシ、シロダモ、イヌガヤ、ヤマボウシ、ヤブムラサキ、イロハモミヂ、ケヤキ、イヌシデ、ヤブニクケイ、アサヒカエデ、ウリノキ、コバンノキ、ハマクサギ、ネヅミモチ、マユミ、マルバウツギ、ミヅキ、ヤブツバキ、ミヤマハハツ、シキミ、クマミヅキ、オオバクロモジ、アブラチヤン、ネコノチチ、カヤ、ウリハダカエデ、シラキ、アオキ、ハイノキ、ミヤマシキミ等の常緑や落葉の小高木、灌木類が混生している。特に多く群生しているものはアオキである。下草はノブキ、モミヂガサ、クサヤツデ、チヂミザサ、ミヅタマソウ、ト

リアシショウマ、オウバシショウマ、フジカンゾウ、ガンクビソウ、エゾスミレ、ウバユリ、ヒメミヤマスミレ、マツカゼソウ、ダイコンソウ、ダケゼリ、ミズ、ハガクリツリフネソウ、オウバノヨメナ、タカクマヒキオコシ、ヒヨドリバナ、ヤマシロギク、クサアジサイ、シラネセンキュウ、トチバニンジン、キツコウハグマ、ショウジョウバカマ、エビネ、シハイスミレ、シノメソウ、ミゾシダ、クマツラビ等が繁生している。以上のうち特に群生しているものはモミヂガサ、クサヤツデ、ミズ、クサアジサイ等である。またヤマフジ、キジョラン、マツブサ、クロタキカヅラ等のつる植物もみられる。山の中央部以下の北面ならびに西面の傾斜地には巨大な岩石が多く、その間にコジイ、アオガシ、バリバリノキ、ヤブツバキ、サカキ、カゴノキ、ヤブニクケイ、クロキ、カヤ等の常緑高木が多く生じ、そのなかに点々ケヤキの老木本があり、そして各樹種の根がそれらの岩間につちり根を下しているのがみられる。下木にはハイノキ、アオガシ、シキミ、ヤブツバキ、イヌガヤ、イズセンリョウ、バリバリノキ、コショウノキ、サカキ等の常緑樹が多く、点々ハマクサギ、ヒメウツギ、ハネミイヌエンジュ、イヌシデ等の落葉灌木類がみられる。下草は上部が広葉樹でおおわれている関係で陽光の射入の悪いところが多くあまりよい成育をなしていない。みかけた植物はキエビネ、サツマイナモリ、クジヤクシダ、ヒメウワバミソウ、ジュウモンジシダ、シラガシダ、ヒロハイスワラビ、カナワラビ、ヒメカナワラビ、オオバイノモトソウ、コチヤルメルソウ、キョタキシダ、ヤブミョウガ、ナキリスゲ等でシダ類が多い。岩上にはカタヒバ、イワイタチシダ、コウザキシダ、クリハラン、ヒメイタビ、ダイモンジソウ、イワタバコ等の植物が着生しているのがみられる。

北向山国有林の森林植生の大概は以上のものであるが、今般のような未曾有の降水にあつてもほとんど崩壊もなく、また山裾が増水した白川の激流に洗われてもほとんど被害のなかつたのはよく森林が保護されていたおかげによるものと思われる。

阿蘇外輪山と内輪山の間位置する色見村、白水村等の海拔およそ 430 m からおよそ 800 m の間の植生現況はほぼつぎのようである。すなわち、民家の屋敷林やその附近はスギ、ヒノキ、クロマツ、マダケ、クスノキ、イヌマキ等の植栽木やケヤキ、時にアカガシ、ヤブニクケイ、エノキ、ナラガシワ、ハネミイヌエンジュ、オオモミヂ、ハリギリ、ハルニレ、エゾエノキ、コナラ、シナノキ、ネムノキ、ヤマザクラ等を交えた林がみられる。スギの植栽林が特に多い。これらの林下や林縁等にはコウツギ、スルデ、ツリバナ、マユミ、コマユミ、エゴノキ、アキグミ、サワフタギ、コゴメウツギ、ムラサキシキブ、サンショウ、コハウチワカエデ、アズキナシ、ヤマモミヂ、アオキ、カマツカ、チョウセンシモツケ、ノリウツギ、コゴメウツギ等の灌木類やゲンノショウコ、イヌタデ、ツユクサ、コウゾリナ、クサフジ、ニシヨモギ、シラネセンキュウ、ヤマキケマン、イヌヨモギ、ダイコンソウ、ハガクレツリフネ、ナガミノツルケマン、ヌスビトハギ、カワラマツバ、クサアジサイ、ナンバンハコベ、アキノキリンソウ、シラヤマギク、アブラススキ、ホトトギス、ヤマシロギク、テンニンソウ、ワレ

モコウ、コブナグサ、アソノコギリソウ、ヤマイヌワラビ、クマワラビ、ゼンマイ、ワラビ、ヘビノネゴサ等の草本類がみられる。今度の水害に際して、この地区で最も広範囲にわたり植栽されているスギ造林地などの成林地が洪水と土砂の流出をここで食いとめ、下流の被害を僅少ならしめているところが諸所にみられる。

阿蘇山の内輪山の最下部とその裾野一帯は海拔およそ 800 m 以下で、現在いわゆる過放牧々野に近い状態にあるように思われる。家畜の好んで食べるイネ科等の多年生草本類が選択的におとろえる。逆に家畜の好まない草本類や1年生の草本類が優勢となる等の一般的の特徴がみられる。永年の放牧により最初の優占種であつたススキを主とする草原はほとんど姿を消してしまい、現在はノシバ、スズメノヒエ、トグシバ等を主とする草丈の低いシバ原となり、それにアキグミ、ツクシヤブウツギ、ノリウツギ、テリハノイバラ、クララ、ケシヨウヨモギ、ヒメヨモギ、ワラビ、ゼンマイ、カワラハハコ、オキナグサ、ウマノアシガタ、ナワシロイチゴ、ツクシゼリ、ツクシアザミ、イタドリ、ロクオンソウ等の毒草か、または家畜の好まない種類が盛んにはびこっている。シバ草原は群落発達上からすれば群落極相を表わすものでなく、更新の一過程を示す中間相であるが相当安定的なのが普通である。阿蘇郡色見村、白水村にわたる阿蘇内輪山の根子岳、高岳、丸山、烏帽子岳等の南側傾斜面の海拔およそ 600 m から 1200 m 間の原野を形成している主要な植物は各山により幾分の相違はあるがほぼつぎのようなものである。まず、樹木類ではカシワ、ミズナラ、ツクシオオナラ、ナラガシワ、ネズキ、ヤマヤナギ、ノリウツギ、ヤシヤブシ、コウツギ、ツクシヤブウツギ、イヌザンシヨウ、アキグミ、スズダケ、アソザサ、チョウセンシモツケ、テリハノイバラ等でカシワ、ミズナラ、ツクシオオナラ等は群生しており、特に根子岳方面に多い。林下にはアソザサやミヤコザサをとまなうことが多い。アキグミ、ヤマヤナギ、ヤマハギ、ヤシヤブシ、ノリウツギ等は通常点生するが群生しているところもある。

草本類ではススキ、ノシバ、スズメノヒエ、トグシバ、チガヤ、カリヤスモドキ、キンエノコロ、カゼクサ、メガルカヤ、オガルカヤ、ノガリヤス、ネズミガヤ、アブラススキ、オトコヨモギ、オオアブラススキ、モロコンガヤ、イタドリ、メイゲツソウ、シロツメクサ、コウゾリナ、カワラナデシコ、ウマノアシガタ、オキナグサ、ワレモコウ、イヌハギ、ハバヤマボクチ、メドハギ、クララ、ミヤコグサ、ツクシゼリ、ロクオンソウ、タヌキマメ、カワラマツバ、ツリガネニンジン、ノアザミ、ツクシアザミ、カワラハハコ、イヌヨモギ、シラヤマギク、サワヒヨドリ、シシウド、ヒメヨモギ、ヒロハヤマヨモギ、ケシヨウヨモギ、アソノコギリソウ、ヤマジノギク等である。この地域の上部は採草が時に行われるか、あるいは全く行われないのでヒメヨモギ、トグシバ、ススキ、アブラススキ、ヤマハギなどが 1~3 m の高さとなり、よく繁生している。内輪山の南面の最上部はミズナラ、ナナカマド、ヤシヤブシ、ナツツバキ、タカノツメ、タンナサワフタギ、ネズキ、ヤマヤナギ、コハウチワカエデ、コバノミツバツツ

ジ、ツクシヤブウツギ、ノリウツギ、コツクバネウツギ、リョウブ、アセビ、ハリギリ、ミヤマキリシマ、ヤマボウシ、ニソトコ、ツクシウツギ等からなる叢林が多く、林下にはミヤコザサ、アソザサ、スズダケが繁生しているところもある。またイタドリ、メイゲツソウ、カリヤスモドキ、キリシマノガリヤス、コイソカンスゲなどの草本類のみの散生地となつていところもある。今般の水害で、この地区南郷谷一帯は最もひどい崩壊をなしたところで全山がほとんど全部崩壊したようなところもみられる。しかし精細にみると、たとえばこの地区下部のスギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツ等の植栽林や天然のカシワ、ミツナラなどの樹林のあるところはだいたい傾斜 30 度くらいまでは崩壊をよく防止している。アキグミ、ヤマヤナギ、ノリウツギなどの小量を交えたススキ、トダシバ、カリヤスモドキ、アブラスキの草原は尾根がかつたところを除きほとんど大部分崩壊している。そのうちでも凹地がかつた水の溜るようなところは一番よく崩壊をおこしている。阿蘇内輪山の北面の黒川村、宮地町の海拔およそ 600 m から 1150 m 間の植生状態をみるにスギ、ヒノキ、クロマツなどの植栽林のほかはトダシバ、ススキ、カリヤスモドキ、シラヤマギク、ツクシアザミ、ノアザミアザミ、ヒメノダケ、クサフジ、ヨモギ、ヒメヨモギ、ヒロハヤマヨモギ、カワラケツメイ、コウゾリナ、カワラマツバ、カワラナデシコ、オトコヨモギ、ツリガネニンジン、コマツナギ、タマボウキ、フシグロ、アソノコギリソウ、サソヒヨドリ、クララ、チガヤ、メドハギ、イタドリ、ウド、キンエノコロ、ミツバグサなどからなる原野をなしトダシバ、ススキなどが殊に多い。

これら草原のなかには点々アキグミ、ヤシヤブシ、ヤマヤナギ、タンナサワフタギ、ヤマハギ、ノリウツギ、ミヤマキリシマ、コウツギなどの灌木類が生じている。旧崩壊地跡はヤシヤブシが天然に生じ、また植栽も広く行われ、そのため今般はほとんど崩壊していない。内輪山南側と北側の植生は、スギ、ヒノキ、クロマツなどの植栽が南側より北側の方が標高の高い地まで行われていることやミズナラ、カシワなどを主とする林が北側より南側によく発達していることなどをのぞけば、大局的にみて大した相違は認められないように思う。

阿蘇山の正面登山道にあたる海拔 1161 m の千里ヶ浜の頂上から千里ヶ浜を下り海拔 1142 m の山上神社、中岳の噴火口附近一帯の植生をみるに、千里ヶ浜の頂上から千里ヶ浜附近にはクロマツの植栽林があるが成績悪く次第に枯れつつある。その他は放牧地で

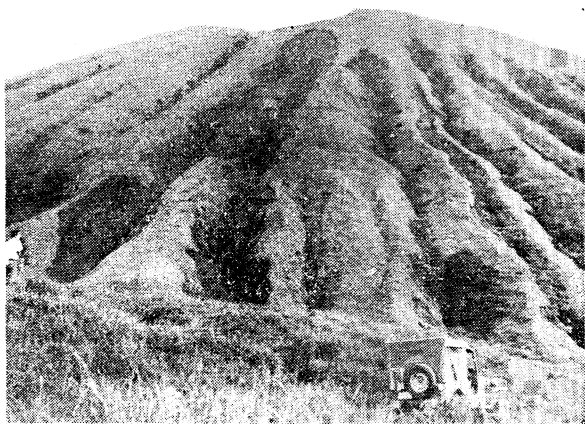
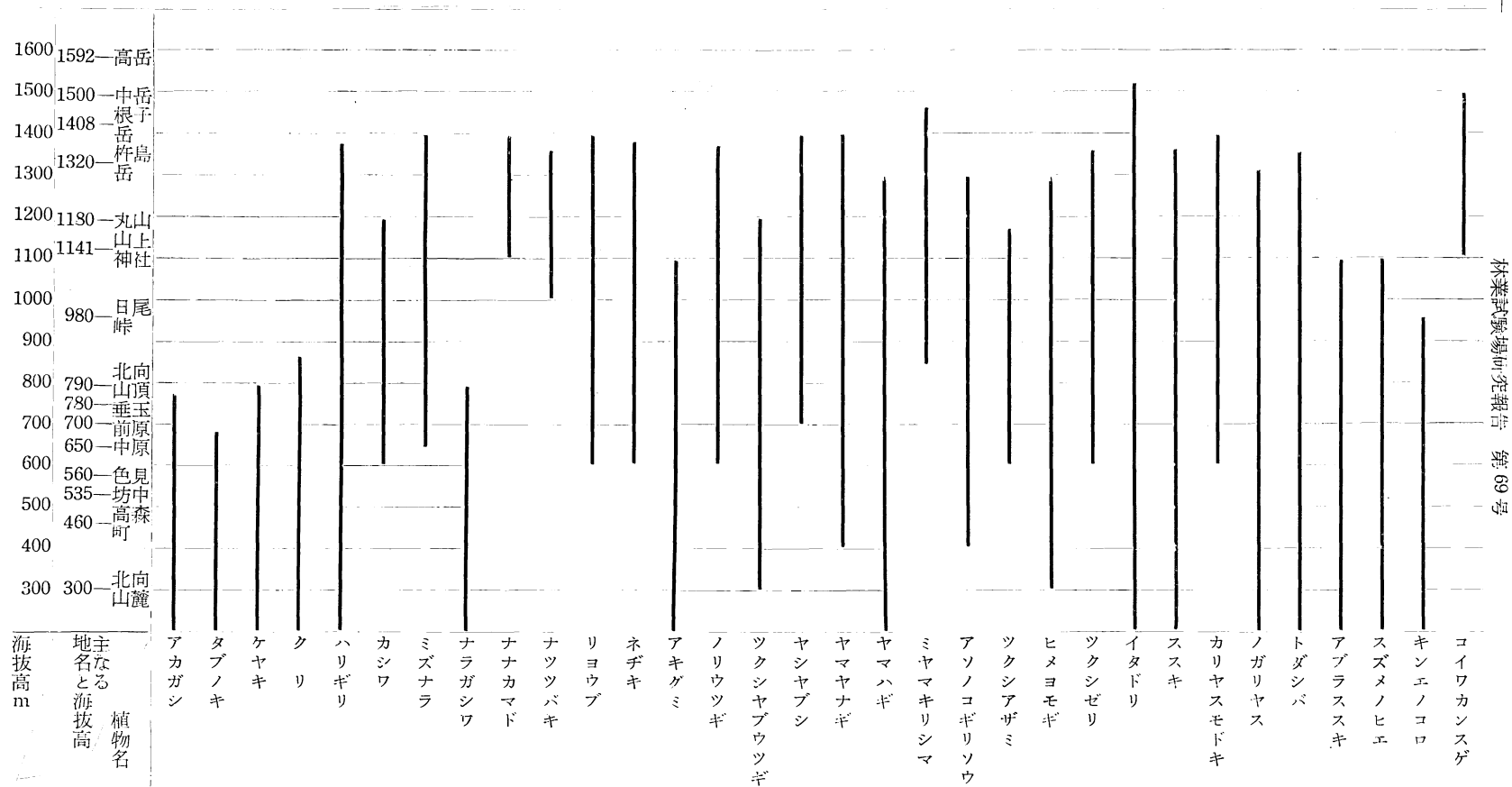


写真 5 旧崩壊地跡に生育せるヤシヤブシの植生

Phot. 5 Vegetation of *Alnus* (*A. firma* var. *Sieboldiana*) growing on formerly disintegrated places.

阿蘇山の主要天然生植物の垂直分布表



ノシバ、スズメノヒエ等を主とするシバ原をなし、牛馬の好まないツクシアザミなどが生い繁りその中に点々タンナサワフタギ、ノリウツギ、ヤシヤブシ、ミヤマキリシマなどの灌木類がみられる。山上神社から中岳の噴火壁の間は一面熔岩が転積しており、イタドリ、メイゲツソウが最も多く、ついでコイワカンスゲ、カリヤスモドキなどが点々群落をなしている。山上神社附近には少数のヤシヤブシ、ノリウツギ、ミヤマキリシマなどの灌木類が生じ、その間にキリシマノガリヤス、マイヅルソウなどが局地的に群生している。この阿蘇内輪山の北面は南面にくらべて崩壊箇所が非常に少ないことが目だつ。これは北面と南面の植生の相違が大きな原因をなしているものとは思われない。

最後に阿蘇山の主要天然生植物の垂直分布を表に示すとおおよそ前表のようである。

C. 地質および土性と樹木根系との関係²⁾¹⁵⁾

阿蘇地方の地質の一般的状態は、最上層に黑色火山灰土層があり、つぎに黄褐色粘土質土層のでるのを原則とし、最下層には熔岩流による基岩がある。この間に上記の層が互層をなしているばあいもあり、また過去による崩積のために、これらの層がかくらんされているばあいもある。

ここで、降水に起因する今次の崩壊と地質の関係をみると、つぎのことが一般にみられる。

- (a) 上層部にある黑色火山灰土層は水分の吸収きわめてよく、異常な降水により膨軟となる。この層の厚さは場所によつて異なるが、おおむね 80 cm 以下である。
- (b) 下層部の黄褐色粘土質火山灰土層は、きわめて粘質で不透水性の土壤である。したがつて、ここで雨水の滲透が妨げられるので上層部との間に滑面をつくる。
- (c) 今次崩壊の大部分は、上層が自重の圧力によつて落下し、崩壊地の露出面のおおくは黄褐色の粘土質火山灰土層がみられることである。

これらの地質構造はつぎに述べる植生状態と関連し、一層災害を助長し、雨水で飽和した黑色火山灰土は低部、溪流に押し出され土石流となり、一層大きな被害を下流一帯におよぼすことは防災部門において詳報されるはずである。

本部門で問題となるのは、かかる地質、土性と植生との機械的關係である。

(a) 放牧地植生との関係

放牧地の植生は本節 2, A, (3) に述べたように、イネ科植物を主とするシバ原である。

かかる草生地の根系は大面積にわたつて、上部が放牧のため毎年くりかえし食用に供されるのと火入れのため、根系はますます浅く、かつ緻密になり、相互にからみあつて、この根群はカーベツトをしいたようになる。その深さはおおむね 25 cm 程度で、この根群のあるところは比較的有機質がおおく、きわめて緻密な構造をなしている。もちろん 80 cm くらいまでササ類の根が見出されるが散生である。したがつて、黑色火山灰土層が飽和しどこかに弱線ができると、かなり広い面積が一度に崩落してくることとなる。

(b) 採草地の植生との関係

採草地の植生は概して火入れ区に比較して草丈が高く、かつ経営が粗放でぬき刈りが行われ

るのでかなり灌木類が侵入している。

(c) 林木との関係

このような地質関係地で最も望ましいことは林木の根が、可動的な黑色火山灰土を通して、粘土質の褐色粘土層をつらぬくことである。

林学的常識として、いままで根の深淺につき、あげられているもののなかから、この地方に適するものをひろえばつぎの通りである。ただし特に、阿蘇地方で考慮しなければならないのは傾斜との組合わせである。

概して、阿蘇山麓の緩傾斜地は土壤もかなり深いので有用高木でも差支えないが、傾斜面は深根性で傾斜に耐える樹種をえらばねばならぬ。ここで、これらの参考に供するため、阿蘇山の水害対策造林の裏付けとして最も重要な根系に関する文献と調査をここにまとめてみたい。

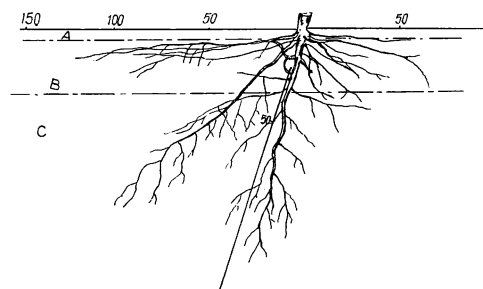
従来根系の深さにつき知られているのは、深根性樹種として、モミ、ケヤキ、コナラ、クリ、カシワ、クヌギ、元来深根性なるも中年以後に至れば直根の成長が衰えて強大なる多数の側根を生ずるものとして、アカマツ、カラマツ、ハンノキ、また浅根性樹種としてヤナギ類、ヤマナラシ、カバ属、シデ属がある。

北海道の種畜場の植生調査にあたり、館脇の行つた「主要林木の根系調査」は、きわめて貴重な資料であるので、参考のため阿蘇山集に関係ある樹種につき記述する。もちろん根系の発達には土壤の性質によつてかなり異なるものと思われるが、樹種固有の根系の様相はうかがうことができる。この調査は、おおむね胸高直径 5 cm 内外の優勢木をとり、巾約 3 m 以上、深さ 1.2 m を標準として発掘し、根系をしらべたものである。根の名称は杭根 (Pfahlwurzel)、心根 (Herzwurzel)、側根 (Seitenwurzel)、垂下根 (Senkenwurzel)、吸収根 (Saugwurzel) を用いている。

ミズナラ (*Quercus crispula* Blume)

胸高直径 4 cm、樹冠半径 0.7 m のもの。この樹種は、いちじるしく深根性で、杭根が太く 1.2 m に達し、またその基部において分径せる 1 側根もまた杭根とほぼ同大に発達し、30 度

の角度に斜入しこれも 1.2 m に達する。腐植土下に細長なる数多の側根を分径し、そのいちじるしいものは 2~3 m に達している。杭根からは、斜入する支根を分岐すること多く、その一部はほぼ水平にはしる。根系の平均半径の 2 倍余にあたるようである。すなわち、浅い根と深い根の両方をそなえる型である。



第 1 図 ミズナラの根系 (館脇原図)
Fig. 1 Root of *Quercus crispula*.

コナラ (*Quercus serrata* Thunb.)

胸高直径 4 cm, 樹冠平均直径は 0.7 m のもの。深根性であつてミズナラとほぼ同様である。ただ、杭根から分岐せる支根の多くは水平に延長している。吸収根の発達には密でない。根系半径は、樹冠半径の 2 倍半に達するようである。すなわち、根系を地中に深く伸長し、吸収根系の密でない型である。

カシワ (*Quercus dentata* Thunb.)

この樹種は深根性である。ただし調査木は、ぼうが木で、古い大きい根系をもち、その形状は不自然に大きい。杭根とほぼ同大の側根は皆やや急角度に斜入し、強固な根系を作る。すなわち根系を地中に深く伸長するが、その吸収根系は密でない型である。

なお、閉鎖を保つ林地では、根系は密に分岐し、その範囲は広くなく

吸収根が発達するようである。すなわち、放牧林のように疎開状態に仕立てる場合は一層根系が地盤保護に適するよう発達すると述べてある。

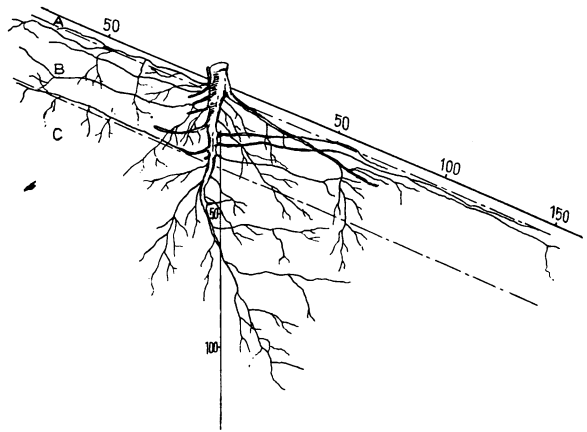
筆者らが南郷谷、色見村および白水村の丸山山麓で調査した深根性樹種根系の二、三はつぎのとおりである。

クヌギ (*Quercus acutissima* Carr.) の根系

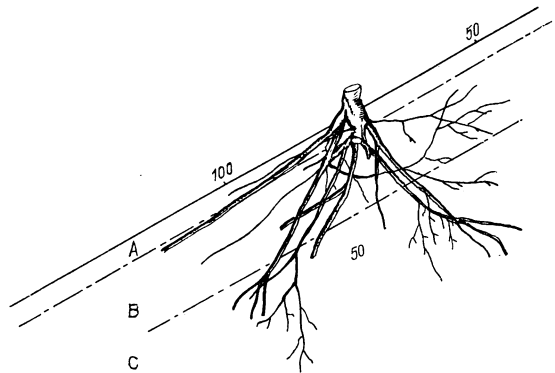
(第4図および写真 6 参照) このクヌギはぼうが木の根系であつて、心根が著しく発達し、黄褐色粘土質層に深く達している。ただし、クヌギのような深根性のものにおいてさえ、この層に達すると根は急激に細くなるのが、この土性に顕著である。

(第5図および写真 6 参照) このクヌギは胸高直径 6 cm, 樹高 3.5 m でぼうがと思われるものの根系である。直根がいちじるしく発達し、黄褐色粘土層に 50 cm 近く侵入しているが、このばあいも、この層に達すると急に細くなっている。

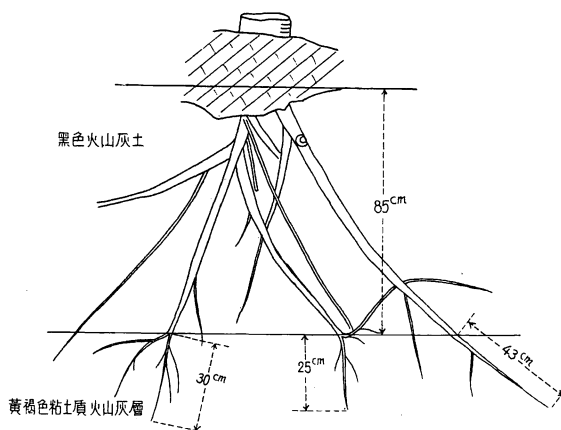
コナラ (*Quercus serrata* Thunb.) (第6図参照)



第2図 コナラの根系 (館脇原図)
Fig. 2 Root of *Quercus serrata*.



第3図 カシワの根系 (館脇原図)
Fig. 3 Root of *Quercus dentata*.



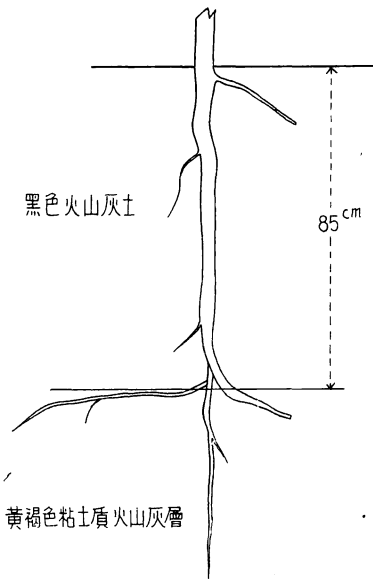
第 4 図 クヌギの根系

Fig. 4 Root type of *Quercus acutissima*.



写真 6 クヌギの根系

Phot. 6 Root type of *Quercus acutissima*.



第 5 図 クヌギの根系

Fig. 5

Root type of *Quercus acutissima*.

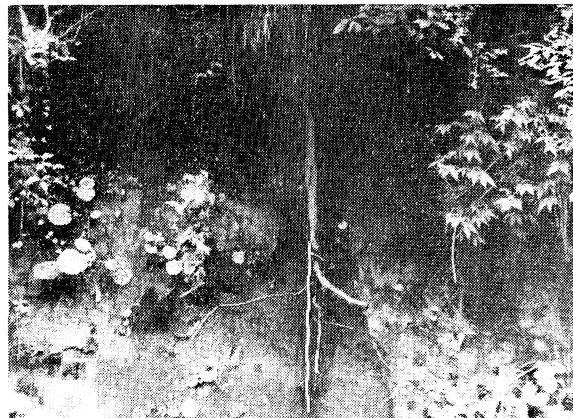


写真 7 クヌギの根系

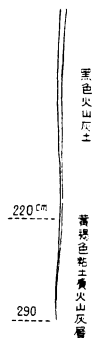
Phot. 7 Root type of *Quercus acutissima*.

このコナラはぼうが樹で、胸高直径 4 cm, 2 cm, 樹高いずれも 3 m であるが、杭根がいちじるしく発達し 290 cm にのび黄褐色粘土層に 70 cm 侵入している。

ケヤキ (*Zelkova serrata* Makino) (写真 8 参照)

ケヤキの根は、いちじるしく太い杭根と多くの太い側根が発達し、岩石地ではこれをだきこみ強力な地盤安定に役立てている。写真は溪流の横侵蝕をとめている 2 例を示しているものである。

カシワ (*Quercus dentata* Thunb.) (写真 9 参照)



第6図
コナラの根系
Fig. 6 Root
type of *Quercus*
serrata.



写真 8 ケヤキの根系
Phot. 8 Root type of *Zelkova serrata*.

このカシワは胸高直径 26 cm, 樹高 7.6 m クローネの巾 6.5 m である。この根は杭根と心根がいちじるしく発達し、これに多くの支根がついて、根の深さ 1.5 m, 根群の巾 4 m, その最大なものは 7.5 m に達している。

アカマツ (*Pinus densiflora* Sieb. et Zucc.) (写真 10 および第7図参照)

このアカマツは樹高 8.50 m, 胸高直径 23 cm の根系で、心根がいちじるしくよく発達し第一次の黄褐色層に達すると支根を分岐し、この層をつらぬいて第2次の黒色火山灰土をさらに貫き第二次の黄褐色層に達している。このように心根の発達したアカマツの根はあるいは珍しいものかもしれない。



写真 9 カシワの根系
(1) ミキの側から (2) ネの側から
Phot. 9 Root type of *Quercus dentata*, photographed.
(1) from the stem side (2) from the root side

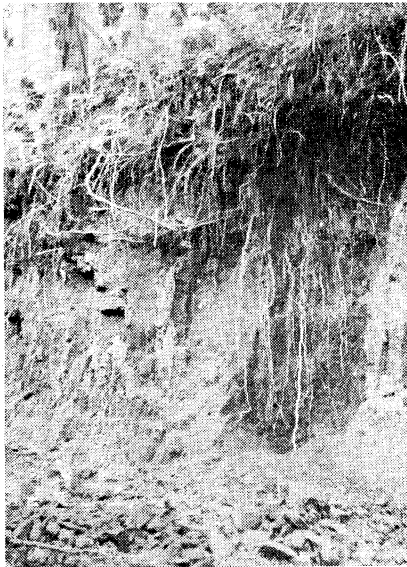
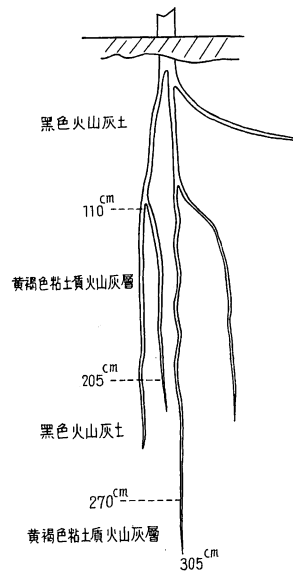


写真 10 アカマツの根系

Phot. 10 Root type of *Pinus densiflora*.



第 7 図 アカマツの根系

Fig. 7 Root Type of *Pinus densiflora*.



写真 11 クロマツの根系

Phot. 11 Root type of *Pinus Thunbergii*.

クロマツ (*Pinus Thunbergii* Parl.)

(写真 11 参照)

このクロマツは樹高 14 m, 胸高直径 44 cm の根で杭根、心根・側根いずれも発達し、特に側根から強大な垂下根をだしている特徴がある。心根は 1.90 m で黄褐色粘土層に達し、全長 3 m に伸びている。

このほか、ネムノキ (*Albizia Julibrissin* Durazz. var. *speciosa*

Koidz.) も杭根が一般によく発達し、観察せられた一例は根長 2.50 m に達し 2.15 m から黄褐色粘土質火山灰層に侵入していた。

また阿蘇のような傾斜地において、かつ複雑な土層をもつところをはなれて、一般論として、根系が崩壊や溪流の横侵蝕にはたす効用として、スギ林の根系につき写真 12 をかかげよう。

3. 阿蘇地方の水害対策造林

A. 阿蘇地方造林計画に対する一般論

阿蘇地方における過去の土地利用状況や林政および現在における土地利用状況に関しては、経営部門で詳述されるので、重複をさけ、ここでは阿蘇地方の造林計画を述べる立場から、そ

の資料を検討することとする。

(1) 阿蘇地方の土地利用 現況と造林計画

白川の水源地帯は阿蘇地区でしめられている。この地方の土地利用状況は、つぎに示すように、本邦内地の一般に比べて森林に対して原野のしめる割合がいちじるしくおおい。すなわち^{*}、阿蘇火山外輪山内においては森林が 24%、原野 35%、その他 41%、阿蘇郡全体では森林が 30%、原野 43%、その他 27% となつている。



写真 12 溪流の横侵蝕を防止するスギ林

Phot. 12 Japanese redwood (*Cryptomeria japonica*) preventing the transversal erosion of the stream.

このように阿蘇山集は広大な原野を占め、地元民は役牛馬を対象とする畜産を農業にとりいれ、生計を営んでいる。この畜産の歴史はすでに徳川時代以前に記録^{**}があり、その後多年にわたつてはぐくまれ発達してきたものであるから、阿蘇地方農村の経営分析にあつては畜産事業を十分尊重して検討しなければならない。

しかし、今次の災害は、この畜産を対象とする急斜地の草生に甚大で、附近にある急傾斜の北向山国有林が土砂防止保安林として保護されたため、全然崩壊のみられないことは、いかに森林が水害防止に役立っているかの例証とすることができる。しかるに、後に述べるように畜産と造林とは方法いかんによつては両立させることができるので、まず第一段階としてこれを取りあげることが急務であると思われる。

(2) 阿蘇地方の造林計画を支配する地質と地形の特異性

前節に詳述したように、阿蘇山集の山麓には広大な緩傾斜の裾野地形が展開し、この区域はところにより海拔 850 m までにおよんでいる。しかし、おおむね海拔 600 m くらいから 30～45 度の急傾斜地があらわれ阿蘇五岳の山頂に達している。水害対策造林を前提として考えるときには、この傾斜の相違に基づく 2 つの区域は、造林計画が根本的に異なるようである。すなわち、裾野地形では経営の目的にしたがいマツ類、スギ・薪炭林の中から有利な樹種を選んで林業を経営することが可能である。しかし、今次の災害は主として後者に属する急傾斜地帯に起因しており、この区域はおもに放牧や採草地として利用せられている。この区域にある森

* 小幡進による。 ** 松島良雄による。



写真 13 阿蘇山集地形の特徴である 裾野地形から山岳急傾斜地形に移る変移地点
 Phot. 13 Characteristic change of mountain-features from skirts to steep slopes
 in the ASO mountain range.

林は、時には崩壊を起していることもあり、また樹木があつたために草生地崩壊が阻止せられた事例も数多く見いだせる。したがつて、この地帯の造林計画は、牧野林地でも林業地でもまず第一に深根性樹種をえらんで経営しなければならぬことが必要で、その詳細は後に述べることとする。

B. 阿蘇地方における造林計画に対する問題点

(1) 草生地の造林に対する考え方

阿蘇地方の水害対策造林を考えるには、まず第一に国民経済の観点にたつて、国土計画が樹てられなければならない。すなわち、森林が洪水、防風、土砂防止に果たす役割から、森林所有者に対し国民経済の観点から、おおくの制限が加えられると同様に、畜産事業の面においても、常にその取扱いは国土保安の側からも十分検討されなければならない。

畜産と林業の経営形態には一般的には林業を主体としたいいわゆる混牧林業から、狭義の牧野林、すなわち放牧地または採草地の維持改良を目的とし、かつ放牧家畜のために必要な特殊森林であつて、また牧野経営上ある程度の必要性をもつ林業等種々の段階がある。しかして、多くの畜産の権威者¹⁴⁾²³⁾によつても、畜産に林業をとりいれることの重要性が述べられている。しかるに地方によつては、造林は馬の放牧を妨げるものとか、あるいは逆に放牧は造林に有害であると極端に考えられており、それを非常におそれているようであるが、前述のように畜産と造林とはある程度両立しうる関係にあり、まして阿蘇地方のように軟弱な急斜山腹地盤の放牧地で、これが地盤保護林として、また下流に対する水害防備林として果たす森林の役割を思えば積極的に考究しなければならない課題であると思われる。

筆者らは牧林に対し、深い知見をもたないが、造林の立場から本節C項において、その概要にふれることとする。

(2) 草生地への火入れに対する考え方

火入れについては、すでにおおくの試験研究に基づいて論議されているので、ここではその一般論にふれず、直接阿蘇地方を対象として検討をすすめることとする。

阿蘇地方における原野火入れの歴史は、きわめて古く、古老の言によれば毎年慣行的に行われ、昔は火入れがはじまると1週間以上もえつづけたということである。その結果、阿蘇のような傾斜放牧地ではとくに地力が永年の間に次第に衰え、土壌侵蝕を助長し、土地の保全能力をへらし、森林火災の原因をなし、火入れの長所よりも短所の方がはるかに大きい。

草質の悪化については2A(2)に詳述したとおりであり、採草量³⁾についてはつぎのように記録されている。

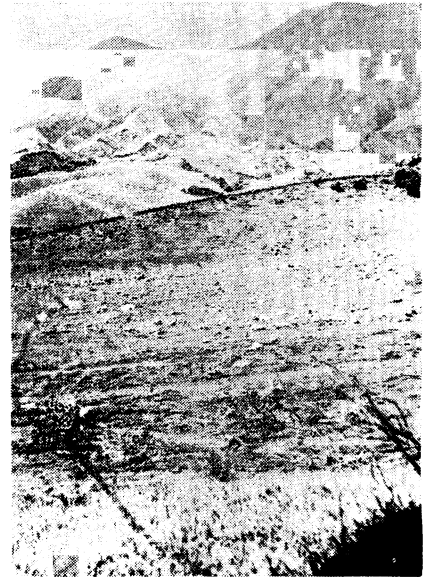


写真 14 火入れ原野における崩壊状況
Phot. 14 Disintegrated grassland
burned every year.

一反歩あたり草生量						単位メ (生草)					
調 査 村	純 採 草 地				放 牧 地	林間採草地			くぬぎ植栽		
	上	中	下	平均		上	中	下	上	中	下
内 牧 町	500	210	105	271	140						
坂 梨 村	500	300	120	306	130						
小 国 町	200	150	100	150	100	162	104	75	上 13年生 82本	中 15年生 125本	下 17年生 170本
久木野村		168		168	120	170	121	72	8年生 52本	12年生 94本	23年生 12本
彦 山 村	230	190	145	188	120	360	270	180	3年生 60本	5年生 60本	10年生 60本
長 陽 村					130						
全国平均	300~ 500 以上	200~ 300	100 以下		優良地 200以上 中等地 100 不良地 50				三井計夫氏による		

この数値をみても、全国平均にくらべてよい方ではない。

しかるに、阿蘇地区でも地元の火入れ実行者は強くつぎのことを信じているようである。

- イ 畜産の障害となるダニの撲滅に役立つ。
- ロ 草質を改善し、枯草、不良草が除去できる。
- ハ 雑低木ことにイバラ等の発生を防ぐ。

このうちイ項については、すでに阿蘇地区を対象として、BHCによるダニの駆除に関する



写真 15 火入れ地に生育するカシワの例
 Phot. 15 A vegetation of white oaks (*Quercus dentata*)
 growing by burning.

詳細な普及パンフレット¹³⁾¹⁴⁾が発行されておる。

ちなみに近時農業のいちじるしい進歩があるので、今後一段と科学的措置が考究せられることを念願するものである。

つぎにロ、ハ項については、土地利用の集約度が大きな因子であると思われる。阿蘇の畜産と火入れの歴史は、すでに徳川時代以前にその記録があり、徳川時代からは引続き行われて

いるもので、その伝統をともしゆうしているところに大きな問題点が見いだされるのである。往昔人口稀薄で、人口 1 人あたりの土地利用面積が十二分にあつた時代はともかく、現在のよう集約に立体的に土地の完全利用をはからねばならぬ時代にあつては、全然その観点をかえなければならない。すなわち採草にあたつて、広大な面積から少ない労力でまかなわねばならぬ時代は、完全採草を行う必要がないので火入が必要になつてくる。現在は十分な科学的基礎になつて狭隘な国土を完全に利用して最多の収穫を考えねばならぬ時代であり、その経営形態は一変しなければならない。それには、集約な草質改良に関し、その方面の権威者を集め、阿蘇地方において火入れの中止がなんら畜産の障害をなすものでなく、かえつて集約な経営がこれにまさることの展示地区を設け、一般畜産経営者の指導にあたられることを念願してやまない。

毎年繰返される火入れの結果は、火につよいカシワ類しか育たないことは前節 I A (2) に述べたとおりで、火入れを継続する限り原野内の樹木の生育保護は困難である。したがつて、畜産と林業を併立せしめるには、まず火入れの中止が前提条件であることを特に強調したい。

C. 造林計画ならびに造林樹種

(1) 牧野樹林* (放牧林) の造成¹⁶⁾²⁰⁾²¹⁾²³⁾

a. 草生庇陰林

樹林が草生保護におよぼす効果については多くの試験と実例がある。阿蘇のばあい最も重要となるのは、土地の許すかぎり深根性のものをえらばねばならぬことである。樹種の選定に

* 牧野樹林については経営部井上楊一郎の助言による。

つについてはクヌギ、ネムノキ、ハンノキ類その他本節C(2)を参照されたい。草生保護の目的としては、閉鎖度3割(日かげの割合が0.3程度)になるよう林を仕立てる。植付には肥料を施して、1町歩500~1500本を植える。クヌギの例では12~13年生で、およそ400本くらいとする。

b. 家畜の保護のための庇陰林

庇陰林は、夏期に日かげを与え林内の空気を冷凍にし、冬期および夜間は地熱の放散を制限するため林外にくらべ温暖である。なるべくナラ類、カラマツ、クリ、クヌギ等につき枝下高の高く樹冠のおおくなるような仕立方がよい。この種の庇陰林は群状あるいは帯状に造成する。群状林では、家畜は夏期は通風のよい高地を好み、冷凍の季節や夜間風雨のはげしいときは低所を好むといわれるので、高所および凹地に対し、それぞれ2, 3カ所宛ぐらい群状に数十ないし数百本の庇陰林をつくる。

c. 防風林

傾斜地における防風林は地形によりいちじるしく複雑で、その効果を適当にあらわすことができないが、平地の採草地のばあい、防風林は20~30町歩を1区画とすれば適当であるという例がある。また防風帯の幅を樹高の2~4倍見当とすれば、防風帯と防風帯との間隔は、樹高によつても異なるが、だいたい、低木で20~50m、高木で100mといわれている。防風林の樹種は一層深根性で、抵抗力大きなものを選び、混交林を仕立て、枝打などは行わない。

d. 柵林

放牧地の隔障物を、樹木を列状にうえ柵樹帯をつくる。柵林は家畜の逸脱を防止するため相当の幅に密植する。樹種は、その目的から下枝の抜がるカラマツをえらぶ。なお、欧米では、*Gledischia* や *Black berry* が用いられて効果をあげている例があるから、サイカチ、キイチゴ類も効果があるものと思われる。



写真 16 阿蘇山におけるクヌギを主体とする草生庇陰林
Phot. 16 Grassland with scattered cover trees
(*Quercus acutissima*) in ASO mountain range.

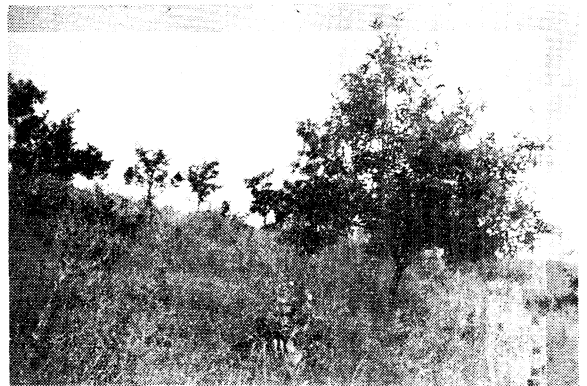


写真 17 同上
Phot. 17 The same aspect.

また、阿蘇地方の牧野には、各牧区ごとの境界に全部土塁が設けられており³⁾、毎年放牧開始期（5 月上旬）の前に各部落から土塁の補修に多くの労力がさかれている。これらの土塁の両側に巾 10~15m クヌギを植栽して隔障林を作り防風林を兼ねさせて、土塁を廃止する方が有効である。

(2) 林地ならびに放牧地の造林樹種

阿蘇山集は九州のほぼ中央にくらいしており、その植生からみてかなり温帯樹種の出現がおおく、また海拔高によつて造林の対象樹種がいちじるしく制限される。いま、海拔高別に造林の対象樹種を選びだすと、およそつぎのとおりである。

標 高

造林対象樹種

850m まで.....アカマツ・クロマツ

900m まで.....クリ・クヌギ・オオバヤシヤブシ

950m まで.....スギ、ただし 850m 以上は地形上相対的にみて沢筋

1100m まで.....トゲナシニセアカシア

1100m 以上.....カラマツ、ナラ類、ヤシヤブシ、イタチハギ、ヤマハギ、ノリウツギ、ツクシヤブウツギ、ヤマヤナギ、アキグミ

すなわち、この範囲において造林計画をたてればよい。

(a) 標高 850 m 以下の緩傾斜地および標高 950 m 以下の沢筋

この地帯はアカマツ・クロマツ・スギ等有用な林業樹種を用い林業経営の対象となる区域である。裾野が緩傾斜地である限りは、崩壊の不安もないので特に深根性の樹種を選ばねばなら

ぬということはない。

この区域で注意しなければならぬことは、急傾斜地から裾野緩傾斜地に移行する地帯では高木林業地が上部の崩壊押出土壌をくいとめているところが多いので、かかる林業地帯の伐採計画は一斉皆伐をさけ、伐区の配置、さらに作業種にまでさかのぼつて慎重に考えなければ危険である。

またスギは沢筋の肥沃地を選べば標高 950m の地



写真 18 日尾峠附近におけるスギの造林不成績地
Phot. 18 Unsuccessful plantation of Japanese redwood
(*Cryptomeria japonica*) at HIO pass.

点まではかなりの成長が期待できる。しかし標高の高いところでは傾斜地にかかると成長が激減するから充分適地を考慮し造林の失敗を来さぬことが肝要である。

また、この裾野地形には阿蘇五岳から流出する溪流がとおつている。この溪流に対して健全な河岸林を造成することは、大降水に対し侵蝕防止をなす上にきわめて効果的である。河岸林の設計に関しては理水的見地から防災部門において述べられるはずであるが、樹種は裾野地帯に属する範囲では相当多くのものが対象となり、現実林ではスギやクリ、ケヤキがよく、その使命を果たしているところが見られたが、経済林でない地帯は3 (B) (6) 項に述べる河岸林の造成を参照し、侵蝕防止に効果のあるものをえらぶ方がよい。遊水地帯等で水勢の強くないところはトゲナシニセアカシア等の低木の方が効果的である。

(b) 標高 650 m から 900 m まで

この区域は、阿蘇地方で畜産としても、林業としても共に生産的に使われる区域であるが、傾斜地の下部地帯に属し、前節に述べたように地質構造と相俟つて、きわめて崩壊の危険がおいので、牧野林としても薪炭林としても深根性の樹種をえらばねばならぬ。対象としてはクリ、クスギ、オオバヤシヤブシ、ミズナラ等があげられる。

一般に阿蘇の地形は前項にも述べたように、裾野緩斜地から阿蘇五岳の急傾斜地形にうつる共通性をもっている。この地形の変換点は、色見村根子岳山麓においては、この型が標高約 800 m の位置でみられる。しかし、色見村の西方から中岳山麓の白水村にかけては、地形図にも示されているように標高約 850 m から 650 m 附近にわたつて、裾野緩斜地形から急傾斜地形の中間的急傾斜地形がみられる*。

この中間地帯も本項記載に準ずるが、この地帯には本項 (a) に属するアカマツ・クロマツも期待することができる。

(c) 標高 900 m から 1100 m まで

この区域は阿蘇の傾斜地の上部地帯で、かなり標高が高くなるので、b 項樹種で本区域に植えられた既往の造林成績をみるに、芳しいものはない。そこでこの地帯でよい生育の期待できる唯一の肥料木であるトゲナシニセアカシアを (b) 項樹種に混交することを提案する。

ちなみに、トゲナシニセアカシアは標高 900 m 以下でも、きわめて旺盛に生育するものである。しかし、本樹種は、いつたん生育するとその根ぼうがが甚しく、ことに伐採後は一斉に根ぼうがを生じ、かえつて施業の邪魔をなすばあいが少なくない。したがつて、900 m 以下では、あえてこれを取りあげなかつたが、標高の高いところでは対象とすべき適当な肥料木が他にみいだせないなので、これを取り入れたものである。

(d) 標高 1100 m 以上

標高 1100 m 以上になると経済的立地がすこぶる悪くなるのみでなく、気候的にみても経済

* 小幡進の調査による。

林としての対象になる樹種がすくない。しかし表阿蘇では阿蘇火口の近くまで畜産が行われておるが、頂上附近は地形緩斜となり比較的崩壊に対する危険も少ないようである。したがって放牧や林業の対象とならぬ区域は極力天然生の低木の保育をはかることとする。

畜産のため、冬期飼料の採草地として利用されている区域はトゲナシニセアカシア類を主体とする庇陰林を仕立て、丈の高い飼料本草の増収をはかる。

放牧地として利用されている区域に対しては、放牧区域内の土地保全のためトゲナシニセアカシア類によつて庇陰林を考慮するほか、牛馬の嗜好に適さないヤマヤナギ、ノリウツギ、ヤシヤブシ等を傾斜の方向に直角に帯状に仕立て土地崩壊に対し地盤の強化をはかつたら如何かと思われる。

D. 各 論

(1) 肥料本草の増殖

阿蘇地方で一般にとりあげられる肥料本草には、マメ科に属するものとしてトゲナシニセアカシア類、ネムノキ、イタチハギ、ヤマハギ、クズがあり、カバノキ科に属するものとしてハンノキ、ヤマハンノキ、ハゲシバリ、ヤシヤブシ、オオバヤシヤブシがあり、グミ科に属するものにアキグミがある。このような肥料本草でも、一般には肥料特に燐酸成分を与える方がよく、また根瘤菌を有するものは根瘤を接種する方が成績がよい。

(2) アカマツ・クロマツ・スギの造林

アカマツの母樹があれば、海拔 850 m くらいまでは裸地にはアカマツの天然生稚樹がかなり侵入するものと思われる。現在色見村根子岳山麓にアカマツの人工造林地（白川水源涵養保安林）があり、明治 41 年植栽、樹令 45 年（昭和 28 年度現在）で、胸高直径平均 3 寸 3 分、樹高約 40 尺を示している。これら造林地の附近に天然生稚樹の見当らないのは、おそらく毎年火入れが繰り返えられるためであろう。アカマツは火山である浅間山麓でも、その火山礫地帯できわめてよく生育しているが、ここで問題となるのはクロマツの造林である。一般にクロマツは砂防造林のように崩壊林地の植付にもつばら用いられ、また赤城山のように火山礫地帯ではクロマツの造林の方がアカマツよりはるかによい成績を示している。これに関し、色見村所在のアカマツ・クロマツ混交林で調べてみたが、両者の間にあまり差が認められなかつた。すなわち、阿蘇のような緻密な火山灰土壌では、あるいはクロマツが特に適するといえないのかもしれない。因みに阿蘇千里浜にあるクロマツ造林地は海拔 1100 m 程度で昭和 4～9 年の間に植付けられ、樹令 19～24 年生であるが、現在胸高直径 3 寸 5 分、樹高 2～3 間* 程度で、樹高成長がきわめてわるい。

スギは扇状平坦地帯ならびに沢筋にそつて適地を得れば、海拔 950 m くらいまでよいところもあるが、標高がのぼるにしたがつて傾斜地にかかるると急に生育が衰える。現在阿蘇の表

* 阿蘇郡宮地町、阿蘇地方事務所林業課長、大塚勉の調査による。

登山道には海拔 1140 m 附近までスギが植付けられてあるが、スギに偏重することは危険がおおい。スギはまた裾野地形にはいる扇状地帯に植付けられ、その後の崩壊押出をよく阻止し、下流の被害を防止している。かかる地帯が無計画に伐採されると地形の不安定から押出の危険があるので、将来かかる植栽地が伐期に達したばあいの伐採計画は充分慎重を期されることを望む。



写真 19 土石流をくいとめているスギ林

Phot. 19 Japanese redwood (*Cryptomeria japonica*) forest preventing the transportation of sand and stones.

(3) クヌギ・カシワ・ミズナラ・ク リの造林²⁰⁾

この樹種の薪炭林造成に関しては、門司地区の項を参照されたい。庇陰林の造成には、植付にあたり野ネズミの予防を講ずる必要がある。野ネズミの防除には近年フラトール等による有効な方法が見出されている。地形によっては造林区域に野ネズミの移動を防ぐため深溝を設けることも効果的であろう。

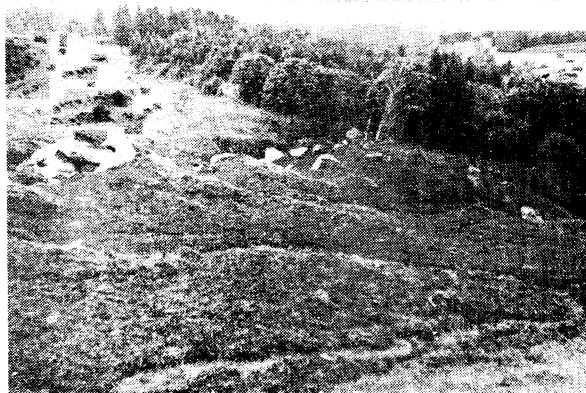


写真 20 崩壊をくいとめているスギ林

Phot. 20 Japanese redwood (*Cryptomeria japonica*) preventing disintegration of land.

(4) ノリウツギ・ヤマヤナギの造林²¹⁾

阿蘇地区の海拔の高いところでは、この植生がしばしば崩壊防止に役立つことは現地でみられるとおりである。

ノリウツギは和紙を抄く材料として、天然生木が北海道や岐阜で採集されることは衆知のとおりである。この増殖にはみしょう繁殖はもちろんであるが、分根も可能であろうと思われる。

ヤマヤナギは、おそろくさし木により容易に増殖されるであろう。

(5) 屋敷造林²⁴⁾

阿蘇山の南側の外輪山と内輪山の中間に位置する阿蘇郡白水村にある民家の屋敷林を調査したが、スギの植栽が最も多く、いたるところにみられ、ついで天然か植栽か詳かではないがケヤキが多い。その他ヒノキ、マダケなどの植栽もみられ時に天然木と思われるナラガシワ、ハリギリ、ハルニレ、ヤマモミヂ、シロダモなども見当る。



写真 21 水害防備保安林 (熊本営林局原図)

矢部川は往時屢々氾濫したために、柳川藩主立花氏が幾多苦心經營の結果漸く造成したといわれるクス、マダケの混交林であり、右岸に沿い延長約 4 軒に亘っている。大正 10 年 6 月大洪水の時、その効果を遺憾なく発揮し、同 14 年保安林に編入せられたものである。クスは樹齡約 250 年に達し、その総本数 811 本、総蓄積 4,496 立米あつて、學術考証保護林として伐採を禁止し、将来はマダケの増殖による保安の効果を期待している。福岡県八女郡東山村字川端外四国有林 (日田営林署矢部経営区 23)

Phot. 21 Protection forest for flood-damage prevention.



写真 22 土石流をよくくいとめるケヤキ

Phot. 22 Zelkova trees (*Zelkova serrata*) preventing the transportation of sand and stones.

阿蘇郡色見村の民家の屋敷林もやはりスギの植栽が多く、ついでケヤキ、ヒノキ、マダケなどが多くみられる。その他タブノキ、ヤブニツケイ、ヤブツバキ、アカガシ、シロダモ、クマノミツキ、ハリギリ、コハウチワカエデ、ミヅキなどの天然生樹種もあり稀にクスノキ、モミなどの植栽木もみられる。

(6) 河岸 (溪畔) 造林

竹林が水害防備に役立つことは、多くの報告がある²²⁾²³⁾²⁴⁾²⁷⁾。最近の災害に

おいても、大分県日田川流域、山口県岩国の錦川沿岸、大分県佐田川・大分川、福岡県矢部川沿岸において、竹林が洪水に抵抗し、護岸の役目をはたして、河沿いに走るバス道路を守つた例は随所にみられた。

河岸の竹林が水防林として役立つことは、多数の竹が地下部の安定したつながりの上にたつていて、これが多くの流出物をくいとめると共に、濁水の流速を緩和させ、護岸の役目を果していることである。一方地下部は長い地下茎と、その節ごとについている多くの根が土層に深くはいり、網目のように相互につながり土壌をかたくつかんでいるので、多くの竹が有機的なつながりをもつて、災害の防止機能に役立つ大きな力となつてあらわれている。

上川の調査²⁶⁾によると、竹林 1 反歩あたりに広がっている生きた地下茎の延長と、その太さはつぎのとおりであり、地下茎の伸びる深さは深いものは地表下 1 m におよぶという。

竹 種	地下茎の延長 (m)	その節間周囲 (cm)
モウソウチク林	5~11	5~12
マダケ林	6~18	4~10
クロチク林	10~19	1~5

その仕立方については上田³⁵⁾・玉利³²⁾の報告がある。

ケヤキ、エノキ、ムクエノキは水防林としての効果がきわめて大きい。ケヤキの山地植付本数は 1 ha 1 万本の密度で、植付の要領は、やや浅く植え根元を堅くふみつけておく。はじめ 20~30 年間は枝を多く生じ幹も曲つて成長するが、直径 20 cm くらいに達するころからその幹は真直となる。エノキ・ムクエノキの植樹造林はケヤキに準ずる。

文 献

- 1) 浅井東一, 前田正之: 阿蘇根子岳の植生, 1~3 暖帯林 No. 5~6~7, (昭 26).
- 2) 東技師他 2 名: 昭和 28 年 6 月 26 日豪雨による林野崩壊の原因調査並に対策, (昭 28).
- 3) 岩本幾雄: 地区林業技術普及員実績発表資料, (昭 28.10) (謄写刷).
- 4) 木下善吉: 馬産地の造林, 樹氷, 帯広営林局, 2, (2) 16 (昭 27).
- 5) 吉良龍夫: 生態学的にみたいわゆる過放牧々野, 植物生態学会報, 1 (4), (昭 27).
- 6) 熊谷才蔵: 昭和 28 年 6 月下旬の豪雨による阿蘇郡南郷谷の崩壊について, (昭 28).
- 7) 熊本営林局: 筑紫山脈東半部地方植生調査説明書 (昭 11).
- 8) 熊本営林局: 有明沿海地方及筑紫山脈西半部地方植生調査説明書 (昭和 10).
- 9) 熊本営林局: 九州山系中部地方植生調査説明書 (昭 6~9 年).
- 10) 熊本営林局: 九州山系北部地方植生調査説明書 (昭 12).
- 11) 熊本営林局: 九州山系南部地方植生調査説明書 (昭 8).
- 12) 熊本営林局: 日向山脈植生調査説明書 (昭 7).
- 13) 熊本県: BHC による牧野内のダニ駆除試験について, (昭 27).
- 14) 熊本県: 牧野の火入はダニ駆除に効果があるか, (昭 28).
- 15) 熊本県土木部: 阿蘇火山ヨナ地帯の特異性, (昭 27).
- 16) 倉田益二郎: 治山治水からみた草地対策, 山林, (834) 24 (昭 28).
- 17) 小幡 進: 水害の原因は社会経済的なもの, グリーンエージ, (12) 9~11 (昭 28).
- 18) 萩原貞夫: 流水・流砂と森林, 山林, (834) 1~4 (昭 28).
- 19) 同: 九州水害の教えるもの, グリーエージ (11) 10 (昭 28).
- 20) Sampson, Arthur W.: Range and pasture management 197~213. New York 1923.
- 21) 柴田桂太: 資源植物事典, 東京, (昭 24).
- 22) 玉利長助: 荒廃竹林改良速成試験報告, 暖帯林, 7, (6) 2~4 (昭 27).
- 23) TAMARI Chōsuke: Quick Planting of Denuded Bamboo-Forests for Their Improvement, Memoirs of the Faculty of Agriculture KAGOSHIMA University. 1, (2) 113~114 (1952).
- 24) 田中貞雄: 風害地帯・屋敷林の活用, 林業技術, (126) 13~15 (昭 27).
- 25) 帝国馬匹協会: 牧野資料第 3 牧野樹林, (昭 15).
- 26) 上田弘一郎: 水害防備に役立つ竹林, 山林, (833) 1~6 (昭 28).
- 27) 山口県林業指導課: 錦川流域水害防備林の成果について, 防長林想, 山口県森林協会, (13) 49~55 (昭 27).
- 28) 山内義人: 牧野景観, 牧野と牧野樹林, 北海道牧野協会, p. 507 (昭 18).
- 29) 吉井義次, 吉岡邦二, 岩田悦行: 牧野の生態学的研究 (1) 萱野原放牧地, 生態学研究, 6 (1), (昭 15).
- 30) 吉井義次, 吉岡邦二, 岩田悦行: 牧野の生態学的研究 (2) 放牧林地, 生態学研究, 6 (2), (昭 15).
- 31) 吉井義次, 吉岡邦二, 岩田悦行: 牧野の生態学的研究 (3), 田代放牧地, 生態学研究, 7 (2), (昭 16).
- 32) 吉井義次: 火山植物群落の研究 (1)~(4), 生態学研究, 5~6, (昭 14~15).

附録 阿蘇山植物目録

まえがき

1. 本目録は大部分筆者の 1 人林が実地調査により採集した標本，または記帳したものを集録したものである。しかし，今度採集できなかつたもので他の報告にあり確實視されるものはその採集者，あるいは報告者名を和名のあとに括弧をふして掲載した。

1. 学名はハナワラビ科よりミヅキ科までとイネ科からラン科までは大部分理学博士本田正次氏の「日本植物名彙」により，イソウメ科よりキク科までは理学博士原寛氏の「日本種子植物集覧」第 1 冊と第 2 冊によつた。一部理学博士大井次三郎博士の「日本植物誌」などによつたところもある。

1. 和名のつぎにある ○× の符号中 ○ 符号は北向山国有林と附近外輪山に産するものを示し，× 符号は内輪山および外輪山と内輪山の間の地に産するものを示したものである。

1. 東北大学教授理学博士木村有香氏にはヤナギ科，国立科学博物館在勤の理学博士大井次三郎氏にはイネ科，カヤツリグサ科，マメ科等，京大教授理学博士北村四郎氏にはキク科，シモツケ科等，東大助教授理学博士前川文夫氏にはマメ科，国立科学博物館在勤の奥山春季氏には顕花植物全般，京大在勤の広江美之助氏にはセリ科の植物をそれぞれ鑑定していただいた。ここに深甚なる謝意を表する。

PTERIDOPHYTA 羊歯植物門

Ophioglossaceae ハナワラビ科

Botrychium virginianum Swartz ナツノハナワラビ ○

Hymenophyllaceae コケシノブ科

Hymenophyllum barbatum Miquel コウヤコケシノブ ○

H. pycnocarpum v. d. Bosch ホソバコケシノブ ○

H. Wrightii v. d. Bosch コケシノブ ○

Trichomanes bipunctatum Poirer アオホラゴケ ○

T. orientale C. Christensen コガネシノブ ○

T. parvulum Poirer ウチワゴケ ○

Polypodiaceae ウラボシ科

Adiantum monochlamys Eaton ハコネサウ ○

A. pedatum Linnaeus クジャクシダ ○

<i>Asplenium davallioides</i> Hooker	コウザキンダ	○
<i>A. incisum</i> Thunberg	トラノオシダ	○×
<i>A. Sarelil</i> Hooker	コバノヒノキンダ	○
<i>A. Trichomanes</i> Linnaeus	チャセンシダ	○
<i>A. varians</i> Hooker et Greville	イワトラノオ	○
<i>Athyrium niponicum</i> Hance	イヌワラビ	○×
<i>A. Vidalii</i> Nakai	ヤマイヌワラビ	×
<i>A. Wardii</i> Makino	ヒロハイヌワラビ	○
<i>A. yokoscense</i> Christ	ヘビノネゴザ	×
<i>Cheilanthes mysurensis</i> Wallich	エビガラシダ	○
<i>Colysis elliptica</i> Ching	イワヒトデ	○
<i>Coniogramme fraxinea</i> Diels	イワガネゼンマイ	○
<i>Cyclosorus acuminatus</i> Nakai	ホンダ	○×
<i>Cyrtomium Fortunei</i> J. Smith	ヤブソテツ	○
<i>C. Fortunei</i> J. Smith var. <i>clivicola</i> Tagawa	ヤマヤブソテツ	○×
<i>C. macrophyllum</i> Tagawa	ヒロハヤブソテツ	○
<i>Davallia Mariesii</i> Moore	シノブ	○
<i>Diplazium oshimense</i> H. Ito	シケシダ	○
<i>D. squamigerum</i> Christ	キョウタキンダ	○
<i>D. Wichurae</i> Diels	ノコギリシダ	○
<i>Dryopteris cystolepidota</i> C. Christensen var. <i>melanolepis</i> Nakai	イワヘゴ	○
<i>D. erythrosora</i> O. Kuntze	ベニシダ	○×
<i>D. lacera</i> O. Kuntze	クマワラビ	○×
<i>D. Maximowicziana</i> C. Christensen	シラガシダ	○
<i>D. saxifraga</i> H. Ito	イワイタチシダ	○
<i>D. varia</i> O. Kuntze	イタチシダ	○×
<i>Fuziifilix pilosella</i> Nakai et Momose	イヌシダ	×
<i>Hypolepis punctata</i> Mettenius	イワヒメワラビ	×
<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> Presl	マメヅタ	×
<i>Lepisorus annuifrons</i> Ching	ホテイシダ	×
<i>L. Onoei</i> Ching	ヒメノキンノブ	×
<i>L. Thunbergianus</i> Ching	ノキンノブ	○
<i>L. ussuriensis</i> Ching	ミヤマノキンノブ	×

<i>Leptogramma totta</i> J. Smith ミゾシダ	○×
<i>Loxogramme yakushimae</i> Nakai ヒメサジラン	○
<i>L. salicifolia</i> Makino イワヤナギシダ	○
<i>Microlepia marginata</i> C. Christensen フモトシダ	○
<i>Microsorium ensatum</i> H. Ito クリハラン	○
<i>Neoniphopsis linearifolia</i> Nakai ビロウドシダ	×
<i>Notogramme japonica</i> Presl イワガネソウ	○
<i>Onychium japonicum</i> Kuntze タチシノブ	○
<i>Pentarhizidium japonicum</i> Hayata イヌガンソク	×
<i>Phegopteris decursive-pinnata</i> Fée ゲジゲジシダ	×
<i>Phymatopsis hastata</i> Kitagawa ミツデウラボシ	○
<i>Polystichum japonicum</i> Diels イノデ	×
<i>P. polyblepharum</i> Presl ヒメカナワラビ	○
<i>P. retroso-paleaceum</i> Tagawa var. <i>ovato-paleaceum</i> Tagawa ツヤナシイノデ	○
<i>P. tripterum</i> Presl ジュウモンシダ	○
<i>Pteridium aquilinum</i> Kuhn var. <i>japonicum</i> Nakai ワラビ	○×
<i>Pteris cretica</i> Linnaeus オオバノイノモトソウ	○
<i>P. inaequalis</i> Baker var. <i>simplicior</i> Tagawa オオバノアマクサシダ	○
<i>P. multifida</i> Poiret イノモトソウ	○
<i>Pyrrosia lingua</i> Farwell ヒトツバ	○
<i>Rumohra amabilis</i> Ching カナワラビ	○
<i>R. aristata</i> Ching ホソバカナワラビ	○
<i>R. simplicior</i> Ching ハカタシダ	○
<i>Thelypteris oligophlebia</i> Ching ヒメワラビ	○×
<i>T. palustris</i> Scott var. <i>pubescens</i> Fernald ヒメシダ	○×
<i>Woodwardia orientalis</i> Swartz コモチシダ	×
Gleicheniaceae ウラジロ科	
<i>Dicranopteris glauca</i> Robinson ウラジロ	○
Lygodiaceae カニクサ科	
<i>Lygodium japonicum</i> Swartz ツルシノブ	○×
Osmundaceae ゼンマイ科	
<i>Osmunda japonica</i> Thunberg ゼンマイ	○×

Equisetaceae	トクサ科	
Equisetum arvense Linnaeus	スギナ	○×
Lycopodiaceae	ヒカゲノカヅラ科	
Lycopodium clavatum L. var. nipponicum Nakai	ヒカゲノカヅラ	○
L. serratum Thunberg var. javanicum Makino	トウゲシバ	○
L. serratum Thunberg var. Thunbergii Makino	ホソバトウゲシバ	○
Selaginellaceae	イワヒバ科	
Selaginella heterostachys Baker	ヒメクラマゴケ	○
S. nipponica Franchet et Savatier	タチクラマゴケ	○
S. pachystachys Koidzumi	カタヒバ	○
S. tamariscina Spring	イワヒバ	○

SPERMATOPHYTA 種子植物門

GYMNOSPERMAE 裸子植物亞門

Taxaceae	イチイ科	
Torreya nucifera Siebold et Zuccarini	カヤ	○
Cephalotaxaceae	イヌガヤ科	
Cephalotaxus drupacea Siebold et Zuccarini	イヌガヤ	○
Abietaceae	モミ科	
Picea polita Carriere	ハリモミ (植, 坊中)	×
Pinaceae	マツ科	
Pinus densiflora Siebold et Zuccarini	アカマツ	○×
P. Thunbergii Parlatores	クロマツ	○×
Cryptomeriaceae	スギ科	
Cryptomeria japonica D. Don	スギ (植)	○×
Cupressaceae	ヒノキ科	
Chamaecyparis obtusa Endlicher	ヒノキ (植)	○×
Thujopsis dolabrata Siebold et Zuccarini	アスナロ (植)	○×
Juniperaceae	イブキ科	
Juniperus rigida Siebold et Zuccarini	ネズミサシ	×

ANGIOSPERMCE 被子植物亞門

DICOTYLEDONEAE 双子葉植物綱

ARCHICHLAMYDEAE 古生花被植物亞綱

Saururaceae	ハンゲシヨウ科	
Polypara cordata Bueck	ドクダミ	○×
Chloranthaceae	チャラン科	
Chloranthus serratus Roemer et Schultes	フタリシズカ	○×
Salicaceae	ヤナギ科	
Salix gracilistyla Miguel	ネコヤナギ	×
S. Sieboldiana Blume	ヤマヤナギ	○×
Betulaceae	カバノキ科	
Alnus firma Siebold et Zuccarini	ヤシヤブシ	○×
A. Sieboldiana Matsumura	オオバヤシヤブシ (植)	×
A. tinctoria Sargent var. obtusiloba Call.	ヤマハンノキ	×
Carpinus carpinoides Makino	クマシデ	○
C. erosa Blume	サワシバ	○×
C. laxiflora Blume	アカシデ	○
C. Tschonoskii Maximowicz	イヌシデ	○×
Fagaceae	ブナ科	
Castanea crenata Siebold et Zuccarini	クリ	○×
Cyclobalanopsis acuta Oersted	アカガシ	○×
C. gilva Oersted	イチイガシ	○
C. glauca Oersted	アラカシ	○
C. myrsinaefolia Oersted	シラカシ	○
C. stenophylla Schottky	ウラジロガシ	○
Fagus crenata Blume	ブナ (小泉源一説の F. undulata Buerger コハブナ)	○
F. japonica Maxim.	イヌブナ	○×
Quercus acutidentata Koidzumi	ツクシオオナラ	×
Q. acutissima Carruthers	クヌギ	○×
Q. aliena Blume	ナラガシワ	○×
Q. crispula Blume	ミヅナラ	×
Q. dentata Thunberg	カシワ	×

<i>Quercus donarium</i> Nakai テリハコナラ	○×
<i>Q. serrata</i> Thunberg コナラ	○×
<i>Shiia cuspidata</i> Makino ツブラジイ	○
<i>S. Sieboldi</i> Makino スダジイ	○
Ulmaceae ニレ科	
<i>Celtis Bungeana</i> Blume var. <i>jessoensis</i> Kudo エゾエノキ	○×
<i>C. sinensis</i> Persoon var. <i>japonica</i> Nakai エノキ	○×
<i>Ulmus Davidiana</i> Planchon var. <i>japonica</i> Nakai ハルニレ	×
<i>Zelkova serrata</i> Makino ケヤキ	○×
Moraceae クワ科	
<i>Broussonetia Kazinoki</i> Siebold コウゾ	○×
<i>B. Kaempferi</i> Siebold ツルコウゾ	○
<i>B. papyrifera</i> Ventenat カデノキ	×
<i>Ficus erecta</i> Thunberg イヌビワ	○×
<i>F. erecta</i> Thunberg var. <i>Sieboldii</i> King ホソバイヌビワ	○
<i>F. foveolata</i> Wallich イタビカツラ	○
<i>F. stipulata</i> Thunb. ヒメイタビ	○
<i>Morus bombycis</i> Koidumi ヤマダワ	○×
Cannabinaceae アサ科	
<i>Humulus japonicus</i> Siebold et Zuccarini カナムグラ	○×
Urticaceae イラクサ科	
<i>Achudemia japonica</i> Maximowicz ヤマミヅ	○
<i>Boehmeria frutescens</i> Thunberg カラムシ	○×
<i>B. holosericea</i> Blume オニヤブマオ	×
<i>B. longispica</i> Steudel ヤブマオ	○
<i>B. platanifolia</i> Franchet et Savatier メヤブマオ	○
<i>B. Sieboldiana</i> Blume ナガバヤブマオ	○
<i>B. spicata</i> Thunberg コアカソ	○×
<i>Elatostema laetevirens</i> Makino ヤマトキホコリ	○×
<i>E. umbellatum</i> Blume ヒメウツバミソウ	○
<i>Laportea bulbifera</i> Weddell ムカゴイラクサ	○×
<i>Pellionia radicans</i> Weddell オオサンショウソウ	○
<i>P. scabra</i> Benthām キミヅ	○

<i>Pilea Hamaoi</i> Makino ミヅ	×
<i>P. petiolaris</i> Blume ミヤマミヅ	○×
<i>Urtica Thubergiana</i> Siebold et Zuccarini イラクサ	○×
<i>Villebrunea fruticosa</i> Nakai イワガネ	○
Loranthaceae ヤドリギ科	
<i>Taxillus Yadoriki</i> Danser オオバヤドリギ	○
<i>Pseudixus japonicus</i> Hayata ヒノキバヤドリギ	○
Aristolochiaceae ウマノスズクサ科	
<i>Aristolochia debilis</i> Siebold et Zuccarini ウマノスズクサ	○×
<i>Hocquartia Kaempferi</i> Nakai オウバウマノスズクサ	○
Polygonaceae タデ科	
<i>Persicaria conspicua</i> Nakai サクラタデ	×
<i>P. longiseta</i> Kitagawa イヌタデ	○×
<i>P. nepalensis</i> Gross タニソバ	○
<i>P. nipponensis</i> Gross ヤノネグサ	○
<i>P. Sieboldi</i> Ohki アキノウナギツカミ	×
<i>P. tenuiflora</i> Hara オオイヌタデ	○×
<i>P. Thunbergii</i> Gross ミゾソバ	○×
<i>P. Truellum</i> Masamune ママコノシリヌグイ	×
<i>Reynoutria japonica</i> Houttuyn イタドリ	○×
<i>R. japonica</i> Houttuyn form. <i>colorans</i> Hiyama メイゲツソウ	×
<i>Rumex Acetosa</i> Linnaeus スイバ	○×
<i>R. Acetosella</i> Linnaeus ヒメスイバ	×
<i>Tovara filiformis</i> Nakai ミズヒキ	○×
<i>T. neo-filiformis</i> Nakai シンミヅヒキ	○
Chenopodiaceae アカザ科	
<i>Chenopodium album</i> Linnaeus シロザ	×
Amarantaceae ヒユ科	
<i>Achyranthes japonica</i> Nakai イノコズチ	○×
<i>A. longifolia</i> Makino ヤナギイノコズチ	○
Phytolaccaceae ヤマゴボウ科	
<i>Phytolacca japonica</i> Makino マルミノヤマゴボウ	○

Caryophyllaceae ナデシコ科

<i>Cerastium caespitosum</i> Gilibert var. <i>glandulosum</i> Wirtgen	ミミナグサ	×
<i>Cucubalus baccifer</i> Linnaeus var. <i>japonicus</i> Miquel	ナンバンハコベ	×
<i>Dianthus superbus</i> L. var. <i>longicalycina</i> Williams	カワラナデシコ	○×
<i>Lycnis Miqueliana</i> Rohrbach	フシグロセンノウ	×
<i>L. Sieboldii</i> van. Houtte	マツモト (浅井, 前田)	×
<i>Malachium aquaticum</i> Fries	ウシハコベ	○×
<i>Melandryum firmum</i> Rohrbach	フシグロ	○×
<i>Sagina japonica</i> Ohwi	ツノクサ	×
<i>Stellaria diversiflora</i> Maximowicz	サワハコベ	○
<i>S. paniculigera</i> Makino	オオヤマハコベ	○×
<i>S. Francheti</i> Honda	ミヤマハコベ	○

Ranunculaceae キンボウゲ科

<i>Cimicifuga acerina</i> Tanaka	イヌシヨウマ	×
" var. <i>obtusiloba</i> Nakai	オオバシヨウマ	○
<i>C. simplex</i> worms. var. <i>romosa</i> Maxim.	サラシナシヨウマ	○×
<i>Clematis apiifolia</i> A. P. De Candolle	ボタンヅル	○×
<i>C. brevicaudata</i> A. P. De Candolle	コボタンヅル	○×
<i>C. japonica</i> Thunberg	ハンシヨウヅル	○
<i>C. lasiandra</i> Maximowicz	タカネハンシヨウヅル	○
<i>C. Pierotii</i> Miquel	コバノボタンヅル	○
<i>C. teniflora</i> A. P. De Candolle	センニンソウ	○×
<i>Pulsatilla cernua</i> Sprengel	オキナグサ	○×
<i>Ranunculus acris</i> L. form. <i>vulgaris</i> Makino	ウマノアシガタ	○×
<i>R. Vernyii</i> Franchet et Savatier var. <i>glaber</i> Nakai	キツネノボタン	×
<i>Thalictrum actaeifolium</i> Sieb. et Zucc.	シギンカラマツ	○
<i>T. Thunbergii</i> A. P. De Candolle var. <i>hypoleucum</i> Nakai	アキカラマツ	○×

Lardizabalaceae アケビ科

<i>Akebia quinata</i> Decaisne	アケビ	○×
<i>A. trifoliata</i> Koidzumi	ミツバアケビ	○
<i>Stauntonia hexaphylla</i> Decaisne	ムベ	○

Menispermaceae ツヅラフジ科

<i>Cocculus trilobus</i> A. P. De Candolle	カミエビ	○×
--	------	----

<i>Sinomenium acutum</i> Rehder et Wilson	オオツヅラフジ	○
Magnoliaceae モクレン科		
<i>Illicium anisatum</i> Linnaeus	シキミ	○
<i>Kadsura japonica</i> Dunal	ビナンカヅラ	○×
<i>Magnolia Kobus</i> A. P. De Candolle	コブシ	○×
<i>M. verecunda</i> Koidz.	オオヤマレンゲ (浅井, 前田)	×
<i>Micnelia compressa</i> Sargent	オガタマノキ	○
<i>Schizandra nigra</i> Maximowicz	マツブサ	○×
Lauraceae クスノキ科		
<i>Actinodaphne lancifolia</i> Meissner	カゴノキ	○
<i>Lindera glauca</i> Blume	ヤマコウバン	×
<i>L. obtusiloba</i> Blume	ダンコウバイ	○×
<i>L. membranacea</i> Maximowicz	オオバクロモジ	○
<i>L. Thunbergii</i> Makino	カナクギノキ	○
<i>Cinnamomum Camphora</i> Siebold	クスノキ	
<i>Cinnamomum japonicum</i> Siebold	ヤブニクケイ	○×
" var. <i>tenuifolium</i> Makino et Nemoto	ホソバヤブニクケイ	×
<i>Fiwa longifolia</i> Nakai	バリバリノキ	○
<i>Machilus japonica</i> Siebold et Zuccarini	アオガシ	○
<i>M. Thunbergii</i> Siebold et Zuccarini	タブノキ	○×
<i>Neolitsea aciculata</i> Koidumi	イヌガシ	○
<i>N. Sieboldii</i> Nakai	シロダモ	○×
<i>Parabenzoin praecox</i> Nakai	アブラチヤン	○
<i>P. trilobum</i> Nakai	シロモジ	×
Papaveraceae ケシ科		
<i>Corydalis hondoensis</i> Ohwi	ミヤマキケマン	○
<i>C. Makinoana</i> Matsumura	ヤマキケマン	×
<i>C. ochotensis</i> Turczaninow form. <i>Raddeana</i> Nakai	ナガミノツルキケマン	×
Cruciferae アブラナ科		
<i>Arabis nipponica</i> Boissieu	ヤマハタザオ	○
Crassulaceae ベンケイソウ科		
<i>Sedum bulbiferum</i> Makino	コモチマンネングサ	○
<i>S. Makinoi</i> Maximowicz	マルバマンネングサ	○

Saxifragaceae ユキノシタ科

<i>Astilbe congesta</i> Nakai トリアシショウマ	○×
<i>A. microphylla</i> Knoll チダケサン	○×
<i>Cardiandra alternifolia</i> Siebold et Zuccarini クサアヂサイ	○×
<i>Deutzia crenata</i> Siebold et Zuccarini form <i>angustifolia</i> Regel ウツギ	×
<i>D. floribunda</i> Nakai コウツギ	×○
<i>D. gracilis</i> Siebold et Zuccarini ヒメウツギ	○
var. <i>latifolia</i> Nakai ヒロハヒメウツギ	○
<i>D. kiusiana</i> Koidzumi ツクシウツギ	○×
<i>D. Sieboldii</i> Koernicke マルバウツギ	○
<i>Hydrangea paniculata</i> Siebold var. <i>floribunda</i> Regel ノリウツギ	×
<i>H. scandens</i> Seringe コンテリギ	×
<i>H. serrata</i> Seringe サワアジサイ	○×
<i>Mitella pauciflora</i> Rosendahl コチャルメルソウ	○
<i>M. stylosa</i> Boissieu チャルメルソウ	○
<i>Philadelphus Satsumi</i> Siebold バイクワウツギ	○×
<i>Saxifraga cortusaefolia</i> Siebold et Zuccarini ジンジソウ	○
<i>S. Fortunei</i> J. D. Hooker var. <i>glabra</i> Nakai ダイモンジソウ	○
<i>S. stolonifera</i> Meerburgh ユキノシタ	×
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> Siebold et Zuccarin イワガラミ	○×

Hamamelidaceae マンサク科

<i>Distylium racemosum</i> Siebold et Zuccarini イスノキ	○
--	---

Spiraeaceae シモツケ科

<i>Spiraea japonica</i> L. f. var. <i>angulata</i> Kitamura チョウセンシモツケ	○×
<i>Stephanandra incisa</i> Zabel コゴメウツギ	○×

Malaceae ナシ科

<i>Pourthiaea laevis</i> Koidzumi カマツカ	×
<i>Sorbus alnifolia</i> K. Koch アヅキナシ	×
<i>S. commixta</i> Hedlund ナナカマド	×

Rosaceae バラ科

<i>Agrimonia nipponica</i> Koidzumi ヒメキンミヅヒキ	○×
<i>A. pilosa</i> Ledebour var. <i>japonica</i> Nakai キンミヅヒキ	○×
<i>Duchesnea indica</i> Focke ヤブヘビイチゴ	○×

<i>Geum japonicum</i> Thunberg ダイコンソウ	○×
<i>Kerria japonica</i> A. P. De Candolle ヤマブキ	○
<i>Potentilla fragarioides</i> L. var. <i>Sprengeliana</i> Maximowicz キジムシロ	○×
<i>P. Freyniana</i> Bornmueller ミツバツチグリ	○×
<i>Rosa Onoei</i> Makino ヤブイバラ	○×
<i>R. polyantha</i> Siebold et Zuccarini ノイバラ	○×
<i>R. Wichuraiana</i> Crepin テリハノイバラ	○×
<i>Rubus Buergeri</i> Miquel フユイチゴ	○
<i>R. coptophyllus</i> A. Gray モミヂイチゴ	○×
<i>R. palmatus</i> Thunb. ナガバノモミヂイチゴ	
<i>R. hirsutus</i> Thunberg クサイチゴ	○×
<i>R. palmatoides</i> O. Kuntze ミヤマニガイチゴ	×
<i>R. parvifolius</i> L. var. <i>triphyllus</i> Nakai ナハシロイチゴ	○×
<i>R. phoenicolasius</i> Maximowicz ウラジロイチゴ	○
<i>R. rosaefolius</i> var. <i>tropicus</i> form <i>minor</i> Makino ヒメバライチゴ	○
<i>R. trifidus</i> Thunb. カヂイチゴ	×
<i>R. Wrightii</i> A. Gray クマイチゴ	○×
<i>Sanguisorba carnea</i> Fischer ワレモコウ	○×
Amygdalaceae サクラ科	
<i>Prunus serrulata</i> Lindley var. <i>spontanea</i> Makino ヤマザクラ	○×
Leguminosae マメ科	
<i>Albizzia Julibrissin</i> Durazzini var. <i>speciosa</i> Koidzumi ネムノキ	○×
<i>Amphicarpaea trisperma</i> Baker ヤブマメ	○×
<i>Caesalpinia japonica</i> Siebold et Zuccarin ジャケツイバラ	○
<i>Crotalaria sessiliflora</i> L. form. <i>angustifolia</i> Makino ホソバタスキマメ	○
<i>Cassia nomame</i> Honda カワラケツメイ	○×
<i>Desmodium fallax</i> Schindler var. <i>dilatatum</i> Nakai ヤブハギ	○
<i>D. caudatum</i> DC. ミソナオン	×
<i>D. Oldhami</i> Oliver フジカンゾウ	○×
<i>D. racemosum</i> A. P. De Candolle ススビトハギ	○×
<i>Dumasia truncata</i> Siebold et Zuccarini ノササゲ	○×
<i>Dunbaria villosa</i> Makino ノアヅキ	×
<i>Euchresta japonica</i> Benthham ミヤマトペラ	○

<i>Glycine Soja</i> Siebold et Zuccarini ツルマメ	○
<i>Indigofera pseudo-tinctoria</i> Matsumura コマツナギ	○×
<i>Kummerowia striata</i> Schindler ヤハズソウ	○×
<i>Lespedeza bicolor</i> Turczaninow var. <i>japonica</i> Nakai ヤマハギ	○×
<i>L. cuneata</i> G. Don メドハギ	○×
<i>L. pilosa</i> Siebold et Zuccarini ネコハギ	○×
<i>L. serpens</i> Nakai ハイメドハギ	○×
<i>L. tomentosa</i> Siebold イヌハギ	×
<i>Lotus corniculatus</i> L. var. <i>japonicus</i> Regel ミヤコグサ	○×
<i>Maackia floribunda</i> Takeda ハネミイヌエンジュ	×
<i>Pueraria Thunbergiana</i> Benthام クズ	○×
<i>Sophora angustifolia</i> Siebold et Zuccarini クララ	○×
<i>Trifolium pratense</i> L. form <i>sativa</i> Sering ムラサキツメクサ	×
<i>T. repens</i> Linnaeus シロツメクサ	○×
<i>Vicia amoena</i> Fischer var. <i>sachalinensis</i> Fr. Schmidt ツルフジバカマ	○
<i>V. Cracca</i> Linnaeus クサフヂ	○×
<i>V. japonica</i> A. Gray ヒロハクサフジ	×
<i>V. unijuga</i> AL. Braaun テンテンハギ	×
<i>Wistaria brachybotrys</i> Siebold et Zuccarini ヤマフジ	○×
Geraniaceae フウロソウ科	
<i>Geranium Thunbergii</i> Siebold et Zuccarini ゲンノショウコ	○×
<i>G. tripartitum</i> R. Kunth コフウロ	○
Oxalidaceae カタバミ科	
<i>Xanthoxalis corniculata</i> Small カタバミ	○×
" var. <i>erecta</i> Hatusima et Nakasima タチカタバミ	○×
Rutaceae ミカン科	
<i>Boenninghausenia japonica</i> Nakai マツカゼソウ	○×
<i>Fagara ailanthoides</i> Engler カラスザンショウ	
<i>F. mantchurica</i> Honda イヌザンショウ	×
<i>Orixa japonica</i> Thunberg コクサギ	○×
<i>Skimmia japonica</i> Thunberg ミヤマシキミ	○
<i>Zanthoxylum piperitum</i> A. P. De Candolle サンショウ	○×
<i>Z. planispinum</i> Siebold et Zuccarini フユザンショウ	○

Simaroubaceae	ニガキ科	
Picrasma ailanthoides Planchon	ニガキ	○
Meliaceae	センダン科	
Melia Azedarach L. var. japonica Makino	センダン	○
Polygalaceae	ヒメハギ科	
Polygala japonica Houttuyn	ヒメハギ	○×
Euphorbiaceae	トウダイグサ科	
Acalypha australis L.	エノキグサ	○×
Galarhoeus helioscopius Haworth	トウダイグサ	○×
G. pekinensis Hara	タカトウダイ	○×
Mallotus japonicus Mueller Arg	アカメガシハ	○×
Phyllanthus flexuosus Mueller Arg	コバンノキ	○
Sapium japonicum Pax et K. Hoffmann	シラキ	○
Securinega ramiflora Mueller, Arg	ヒトツバハギ	○
Anacardiaceae	ウルシ科	
Rhus ambigua Lavalley	ツタウルシ	○×
Rhus javanica Linnaeus	ヌルデ	○×
R. succedanea Linnaeus	ハゼノキ	○
R. sylvestris Siebold et Zuccarini	ヤマハゼ	×
R. trichocarpa Miquel	ヤマウルシ	○×
R. verniciflua Stokes	ウルシ	×
Aquifoliaceae	モチノキ科	
Ilex crenata Thunberg	イヌツゲ	○×
I. integra Thunberg	モチノキ	○
I. latifolia Thunberg	タラヨウ	○
I. macropoda Miquel	アオハダ	×
I. rotunda Thunberg	クロガネモチ	○
I. serrata Thunberg	イヌウメモドキ	○
Celastraceae	ニシキギ科	
Celastrus orbiculatus Thunberg	ツルウメモドキ	○×
C. flagellaris Ruprecht	イワウメヅル	○×
Euonymus alatus Siebold var. subtriflorus Franchet et Savatier	コマユミ	○×
E. Fortunei Handel-Mazzetti var. radicans Rehder	ツルマサキ	○×

<i>Euonymus japonicus</i> Thunberg マサキ	○×
<i>E. oxyphyllus</i> Miguel ツリバナ	○×
<i>E. Sieboldianus</i> Blume マユミ	○×
Staphyleaceae ミツバウツギ科	
<i>Euscaphis japonica</i> Kanitz ゴンズイ	○×
Icacinaceae クロタキカヅラ科	
<i>Hosiea japonica</i> Makino クロタキカヅラ	○
Aceraceae カエデ科	
<i>Acer amoenum</i> Carriere オオモミデ	×
<i>A. crataegifolium</i> Sieb. et Zucc. ウリカエデ	○×
<i>A. diabolicum</i> Blume カデカエデ	×
<i>A. formosum</i> carriere イロハモミデ	○×
<i>A. micranthum</i> Sieb. et Zucc. コミネカエデ (浅井, 前田)	×
<i>A. mono</i> Maximowicz var. <i>dissectum</i> Honda エンコウカエデ	○×
<i>A. ornatum</i> Carriere var. <i>Matsumurae</i> Koidzumi ヤマモミデ	×
<i>A. parviflorum</i> Franch et Sav. テツカエデ (浅井, 前田)	×
<i>A. rufinerve</i> Siebold et Zuccarini ウリハダカエデ	×
<i>A. Sieboldianum</i> Miquel var. <i>typicum</i> Maximowicz subvar. <i>microphyllum</i> Koidzumi コハウチワカエデ	×
Sabiaceae アワブキ科	
<i>Meliosma myriantha</i> Siebold et Zuccarini アワブキ	○
<i>M. tenuis</i> Maximowicz ミヤマハハソ	○×
<i>Sabia japonica</i> Maximowicz アオカヅラ (田代)	○
Balsaminaceae ツリフネソウ科	
<i>Impatiens hypophylla</i> Makino ハガクレツリフネ	○×
<i>I. Noli-tangere</i> Linnaeus キツリフネ	○×
<i>I. Textori</i> Miquel ツリフネソウ	×
Rhamnaceae クロウメモドキ科	
<i>Berchemia racemosa</i> Siebold et Zuccarini クマヤナギ	○
<i>Rhamnella franguloides</i> Weberbauer ネコノチチ	○
<i>R. japonica</i> Maximowicz var. <i>decipiens</i> Maximowicz コバノクロウメモドキ	○
Vitaceae ブドウ科	
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> Trautventter var. <i>Maximowiczii</i> Rehder ノブドウ	○×

Parthenocissus Thunbergii Nakai ツタ	○×
Vitis flexuosa Thunberg サンカクヅル	○×
V. saccarifera Makino アマヅル	○
V. Thunbergii Siebold et Zuccarini エビヅル	○×
〃 var. sinuata Rehder キクバエビヅル	×
Tiliaceae シナノキ科	
Tilia japonica Simonkai シナノキ	×
Malvaceae アオイ科	
Hibiscus syriacus Linnaeus ムクゲ	○
Actinidiaceae マタタビ科	
Actnidia arguta Planchon サルナシ	○×
A. repanda Honda マタタビ	○×
Theaceae ツバキ科	
Camellia japonica L. var. spontanea Makino ヤブツバキ	○×
Eurya japonica Thunberg var. montana Blume ヒサカキ	○×
Sakakia ochracea Nakai サカキ	○×
Stewartia pseudocamellia Maxim. ナツツバキ (浅井, 前田)	×
Guttiferae オトギリソウ科	
Hypericum erectum Thunberg オトギリソウ	○×
H. laxum Koidzumi コケオトギリ	○×
H. oliganthum Franchet et Savatier アゼオトギリ	×
Violaceae スミレ科	
Viola brevistipulata W. Becker オオバキスミレ (浅井, 前田)	×
V. chaerophylloides Becker ナンザンスミレ	○
V. eizanensis Makino エゾスミレ	○×
V. grypoceras A. Gray タチツボスミレ	○
V. mandshurica W. Becker var. ciliata Nakai スミレ	×
V. Maximowicziana Makino コミヤマスミレ	○
V. meta-japonica Nakai コスミレ	○×
V. nipponica Maximowicz アオイスミレ	○
V. obtusa Makino ニオイタチツボスミレ	○×
V. Okuboi Makino ケマルバスミレ	○×
V. phalacrocarpa Maxim. アカネスミレ	×

<i>Viola pumilio</i> W. Becker フモトスミレ	×
<i>V. verecunda</i> A. Gray ツボスミレ	○
<i>V. violacea</i> Makino シハイスミレ	○×
Flacourtiaceae イイギリ科	
<i>Xylosma Apactis</i> Koidzumi クスドイゲ	○
Stachyuraceae キブシ科	
<i>Stachyururs praecox</i> Siebold et Zuccarini キブシ	○×
Thymelaeaceae ジンチョウゲ科	
<i>Daphne kiusiana</i> Miquel コシヨウノキ	○
Elaeagnaceae グミ科	
<i>Elaeagnus crispa</i> Thunberg アキグミ	○×
<i>E. pungens</i> Thunberg ナワシログミ	○×
Alangiaceae ウリノキ科	
<i>Marlea Macrophylla</i> Siebold et Zuccarini var. <i>trilobata</i> Nakai ウリノキ	○×
<i>M. platanifolia</i> Siebold et Zuccarini モミヂウリノキ	○
Oenotheraceae アカバナ科	
<i>Circaea erubescens</i> Frachet et Savatier タニタデ	○×
<i>C. mollis</i> Siebold et Zuccarini ミツタマソウ	○×
<i>Oenothera Lamarkiana</i> Seringe オオマツヨイグサ	×
Haloragaceae アリノトウグサ科	
<i>Halorrhagis micrantha</i> R. Brown アリノトウグサ	○×
Araliaceae ウコギ科	
<i>Acanthopanax nipponicum</i> Makino オカウコギ	○
<i>A. spinosum</i> Miquel ウコギ	○×
<i>Aralia cordata</i> Thunberg ウド	○×
<i>A. elata</i> Seemann タラノキ	○×
〃 var. <i>canescens</i> Nakai メダラ	○×
<i>Hedera Tobleri</i> Nakai キツタ	○×
<i>Kalopanax pictum</i> Nakai ハリギリ	×
<i>Panax japonicum</i> C. A. Meyer トチバニンジン	○
<i>Textoria trifida</i> Nakai カクレミノ	○
Umbelliferae セリ科	
<i>Angelica cartilaginomarginata</i> Nakai var. <i>Makinoi</i> Kitagawa ヒメノダケ	○×

<i>Angelica dahurica</i> Benth. et Hooker	オオシシウド	×
<i>A. decursiva</i> Franchet et Savatier	ノダケ	○×
<i>A. longeradiata</i> Kitagawa	ツクシゼリ	○×
<i>A. myriostachys</i> Koidz.	ツクシキョウカツ	○×
<i>A. polymorpha</i> Maximowicz	シラネセンキュウ	○×
<i>A. schischuensis</i> Koidzumi	シシウド	○×
<i>Chamaele decumbens</i> Makino	セントウソウ	○
<i>Cryptotaenia japonica</i> Hasskari	ミツバ	○×
<i>Heracleum nipponicum</i> Kitagawa	ハナウド	×
<i>Hydrocotyle japonica</i> Makino	ミヤマチドメ	○
<i>H. javanica</i> Thunberg var. <i>laxa</i> Masamune	オオバチドメグサ	○
<i>H. ramiflora</i> Maximowicz	ヤマチドメ	○
<i>H. sibthorpioides</i> Lamarck	チドメグサ	○
<i>H. Wilfordi</i> Maximowicz	ノチドメ	×
<i>Ostericum Miquelianum</i> Kitagawa	ヤマゼリ	○
<i>Pimpinella diversifolia</i> A. P. De Candolle	ミツバグサ	○×
<i>Sanicula chinensis</i> Bunge	ウマノミツバ	○
<i>Torilis japonica</i> A. P. De Candolle	ヤブジラミ	○
Cornaceae ミヅキ科		
<i>Aucuba japonica</i> Thunberg	アオキ	○×
<i>Cornus brachypoda</i> C. A. Meyer	クマノミヅキ	○×
<i>C. controversa</i> Hemsley	ミヅキ	○×
<i>Cynoxylon japonica</i> Nakai	ヤマボウシ	○
<i>Helwingia japonica</i> Willdenow	ハナイカダ	○×

METACHLAMYDEAE 後世花被植物亞綱

Diapensiaceae イワウメ科		
<i>Schizocodon soldanelloides</i> Sieb. et Zucc. var. <i>genuinus</i> Makino	イワカガミ	
(浅井, 前田)		×
Clethraceae リョウブ科		
<i>Clethra barbinervis</i> Siebold et Zuccarini	リョウブ	○×
Pirolaceae イチヤクソウ科		
<i>Monotropastrum globosum</i> H. Andres	ギンリョウソウ	○

<i>Pyrola japonica</i> Klenze	イチヤクソウ	○
Ericaceae ツツジ科		
<i>Lyonia Neziki</i> Nakai	ネヂキ	○×
<i>Pieris japonica</i> D. Don	アセビ	○×
<i>Rhododendron dilatatum</i> Miquel	ミツバツツジ	×
<i>R. Keiskei</i> Miquel	ヒカゲツツジ (浅井, 前田)	×
<i>R. kiusianum</i> Makino	ミヤマキリシマ	×
<i>R. reticulatum</i> D. Don.	コバノミツバツツジ	×
<i>R. semibarbatum</i> Maximowicz	バイカツツジ	×
<i>Tritomodon cernuus</i> Honda var. <i>rubens</i> Honda	ペニドウダン	×
<i>Vaccinium bracteatum</i> Thuberg	シヤシヤンボ	○×
<i>V. Usunoki</i> Nakai	ウスノキ	×
Myrsinaceae ヤブコウジ科		
<i>Bladhia crenata</i> Hara	マンリョウ	○
" var. <i>Taquetii</i> Hara	オウバマンリョウ	○
<i>B. japonica</i> Thunberg var. <i>typica</i> Nakai	ヤブコウジ	○×
<i>Maesa japonica</i> Thunb.	イヅセンリョウ	○
Primulaceae サクラソウ科		
<i>Lysimachia acroadenia</i> Maxim.	ミヤマタゴボウ	○
<i>L. chlethroides</i> Duby	オカトラノオ	○×
<i>L. japonica</i> Thunb. var. <i>subsessilis</i> F. Maekawa	コナスビ	○×
Ebenaceae カキノキ科		
<i>Diospyros japonica</i> Sieb. et Zucc.	シナノガキ	○
<i>D. Kaki</i> Thunb. var. <i>silvestris</i> Makino	ヤマガキ	○
Symplocaceae ハイノキ科		
<i>Dicalix lucida</i> Hara	クロキ	○
<i>D. myrtacea</i> Hara	ハイノキ	○
<i>Palura chinensis</i> Koidzumi form. <i>pilosa</i> Hara	サワフタギ	○×
<i>P. coreana</i> Nakai	タンナサワフタギ	○×
Styracaceae エゴノキ科		
<i>Styrax japonica</i> Sieb. et Zucc.	エゴノキ	○×
Oleaceae モクセイ科		
<i>Fraxinus Sieboldiana</i> Blume var. <i>angustata</i> Blume	マルバアオダモ	○

<i>Fraxinus pubinervis</i> Blume ツクシトネリコ	○
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb. ネズミモチ	○×
<i>L. obtusifolium</i> Sieb. et Zucc. イボタノキ	○
〃 var. <i>Regelianum</i> Rehder オニイボタ	○
<i>L. Tschonoskii</i> Decaisne ミヤマイボタ	○
Loganiaceae フジウツギ科	
<i>Mitrasacme nudicaulis</i> Reinwardt アイナエ	○
Gentianaceae リンドウ科	
<i>Gentiana scabra</i> Bunge var. <i>orientalis</i> Hara リンドウ	○
<i>G. Thunbergii</i> Grisebach ハルリンドウ	○
<i>Swertia bimaculata</i> Hooker et Thomson アゲボノソウ	○
<i>S. Swertopsis</i> Makino シノノメソウ	○
Apocynaceae キョウチクトウ科	
<i>Trachelospermum asiaticum</i> Nakai var. <i>intermedium</i> Nakai テイカカツラ	○×
Asclepiadaceae カガイモ科	
<i>Cynanchum amplexicaule</i> Hemsley ロクオンソウ	○×
<i>C. atratum</i> Bunge フナバラソウ	○×
<i>Marsdenia tomentosa</i> Morren et Decaisne キジョラン	○
<i>Metaplexis japonica</i> Makino カガイモ	○×
<i>Tylophora aristolochioides</i> Miquel オオカモメヅル	○
Convolvulaceae ヒルガオ科	
<i>Calystegia japonica</i> Choisy form. <i>vulgaris</i> Hara ヒルガオ	○×
Boraginaceae ムラサキ科	
<i>Cynoglossum zeylanicum</i> Thunberg オオルリソウ	○×
<i>Ehretia ovalifolia</i> Hasskarl チシヤノキ	○
<i>Omphalodes japonica</i> Maximowicz ヤマルリソウ	×
Verbenaceae クマツヅラ科	
<i>Callicarpa japonica</i> Thunberg ムラサキシキブ	○×
〃 var. <i>Taquetii</i> Nakai コバムラサキシキブ	○×
<i>C. mollis</i> Sieb. et Zucc. ヤブムラサキ	○×
〃 var. <i>ramosissima</i> Nakai コバノヤブムラサキ	○
<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunberg クサギ	○×
<i>Premna japonica</i> Miquel ハマクサギ	○

Labiatae シソ科

<i>Ajuga decumbens</i> Thunberg キランソウ	×
<i>Clinopodium chinense</i> O. Kunze subsp. <i>grandiflorum</i> Hara var. <i>parviflorum</i> Hara クルマバナ	○×
<i>C. micranthum</i> Hara イストウバナ	○
<i>Comanthosphace barbinervis</i> Moore ツクシミカエリソウ	×
<i>C. japonica</i> Moore var. <i>radicaus</i> Honda オオムラサキテンニンソウ(浅井, 前田)	×
<i>Glechoma hederacea</i> L. var. <i>grandis</i> Kudo カキドウシ	×
<i>Elscholtzia</i> Patrini Garcke ナギナタコウジュ	○×
<i>Isodo inflexus</i> Kudo ヤマハクカ	○×
<i>I. japonicus</i> Hara ヒキオコシ	○×
<i>I. lanceus</i> Kudo タカクマヒキオコシ	○
<i>I. longitubus</i> Kudo アキチヨウジ	○
<i>Lamium amplexicaule</i> L. ホトケノザ	×
<i>Leonurus sibiricus</i> L. メハジキ	○
<i>Orthodon punctulatum</i> Ohwi イヌコウジュ	○
<i>Perilla frutescens</i> Britton var. <i>japonica</i> Hara エゴマ	×
〃 f. <i>citriodora</i> Makino レモンエゴマ	○
<i>Prunella Vulgaris</i> L. subsp. <i>asiatica</i> Hara f. <i>asiatica</i> Hara ウツボグサ	○×
<i>Salvia japonica</i> Thunberg アキノタムラソウ	○×
<i>Scutellaria laeteviolacea</i> Koidzumi シソバタツナミソウ	×
<i>Tercium viscidum</i> Blume var. <i>Miquelianum</i> Hara ツルニガクサ	○

Solanaceae ナス科

<i>Physaliastrum japonicum</i> Honda イガホホヅキ	○
<i>Solanum lyratum</i> Thunberg ヒヨドリジョウゴ	○
<i>S. Maximowiczii</i> Koidzumi マルバノホロシ	○
<i>Tubocapsicum anomalum</i> Makino ハダカホオヅキ	○

Scrophulariaceae ゴマノハグサ科

<i>Mazus Miquelii</i> Makino var. <i>stolonifer</i> Nakai サギゴケ	○×
<i>Pedicularis refracta</i> Maxim. ツクシシオガマ(浅井, 前田)	×
<i>Phtheirospermum japonicum</i> Kanitz. コシオガマ	×
<i>Scrophularia Buergeriana</i> Miquel ゴマノハグサ	○
<i>S. kakudensis</i> Franchet オオヒナノウスツボ	×

<i>Siphonostegia chinensis</i> Benth	ヒキヨモギ	○
<i>Veronica linariifolia</i> Pallas	ホソバヒメトラノオ	○
Orobanchaceae ハマウツボ科		
<i>Phacellanthus tubiflorus</i> Sieb. et Zucc.	キヨスミウツボ (田代)	○
Gesneriaceae イワタバコ科		
<i>Conandron ramondiioides</i> Sieb. et Zucc. var. <i>typicum</i> Makino	イワタバコ	○×
<i>Lysionotus pauciflorus</i> Maxim.	シンラン (田代)	○
Phrymaceae ハエドクソウ科		
<i>Phryma Leptostachya</i> L.	ハエドクソウ	○×
Plantaginaceae オオバコ科		
<i>Plantago asiatica</i> L. var. <i>densiuscula</i> Pilger	オオバコ	○×
Rubiaceae アカネ科		
<i>Damnacanthus indicus</i> Gaertener, f.	アリドウシ	○
<i>Galium asprellum</i> Michaux var. <i>tokyoense</i> Nakai	ハナムグラ	○
<i>G. Kikumugura</i> Ohwi	キクムグラ	○
<i>G. pogonanthum</i> Franch. et Savatier var. <i>setuliflorum</i> Hara	ヤマムグラ	○
<i>G. trachyspermum</i> A. Gray	ヨツバムグラ	○×
<i>G. trifloriforme</i> Komarov var. <i>nipponicum</i> Nakai	クルマムグラ	○
<i>G. verum</i> L. var. <i>leiocarpum</i> Ledebour	キバナノカワラマツバ	○×
form. <i>lacteum</i> Nemoto	カワラマツバ	○×
<i>Hedyotis japonica</i> Masamune	ハシカグサ	○×
<i>H. longituba</i> Nakai	ツツナガヤイトバナ	○×
<i>Ophiorrhiza japonica</i> Blume	サツマイナモリ	○
<i>Pseudopyxis depressa</i> Miquel	イナモリソウ	○
<i>Rubia Akane</i> Nakai	アカネ	○×
<i>R. haxaphylla</i> Makino	オオアカネ	○
Caprifoliaceae スイカヅラ科		
<i>Abelia serrata</i> Sieb. et Zucc.	コツクバネウツギ	○×
<i>A. spathulata</i> Sieb. et Zucc.	ツクバネウツギ	○×
<i>Ebulus chinensis</i> Nakai	ソクヅ	○×
<i>Lonicera affinis</i> Hooker et Arnott	ハマニンドウ	○
<i>L. hypoglauca</i> Miquel	キダチニンドウ (田代)	○
<i>L. japonica</i> Thunberg	スイカヅラ	○×

<i>Lonicera tenuipes</i> Nakai ミヤマウグイスカグラ	○
<i>Sambucus Sieboldiana</i> Blume ニワトコ	○×
<i>Viburnum Awabucki</i> K. Koch サンゴジュ	○
<i>V. dilatatum</i> Thunberg form. <i>hispidum</i> Nakai アラゲガマズミ	○
" form. <i>pilosulum</i> Nakai ガマズミ	○×
<i>V. erosum</i> Thunb. var. <i>punctatum</i> Franch. et Sav. コバノガマズミ	○×
<i>V. furcatum</i> Blume ムシカリ	×
<i>V. phlebotrichum</i> Sieb. et Zucc. オトコヨウゾメ	×
<i>V. Sieboldii</i> Miquel ゴマギ	○×
<i>V. tomentosum</i> Thunberg ヤブデマリ	○
" var. <i>cuspidatum</i> Maxim. コヤブデマリ	○×
<i>V. urceolatum</i> Sieb. et Zucc. var. <i>procumbens</i> Nakai ミヤマシグレ(浅井, 前田) ×	×
<i>V. Wrightii</i> Miquel ミヤマガマズミ	×
<i>Weigela japonica</i> Thunberg ツクシヤブウツギ	
Valerianaceae オミナエシ科	
<i>Patrinia scabiosaefolia</i> Fischer オミナエシ	○×
<i>P. villosa</i> Jussieu オトコエシ	○×
<i>Valeriana flaccidissima</i> Maxim. ヤマカノコソウ	○×
<i>V. japonica</i> Nakai カノコソウ	○×
Dipsacaceae マツムシソウ科	
<i>Scabiosa Fischeri</i> A. P. De Candolle var. <i>japonica</i> Nakai マツムシソウ	○×
Cucurbitaceae ウリ科	
<i>Gynostemma pentaphyllum</i> Makino アマチヤヅル	○×
<i>Trichosanthes cucumeroides</i> Maxim. カラスウリ	○×
<i>T. multiloba</i> Miquel モミヂカラスウリ	○
<i>T. quadricirrha</i> Miquel キカラスウリ	○×
Campanulaceae キキョウ科	
<i>Adenophora remotiflora</i> Miquel ソバナ	×
<i>A. triphylla</i> A. DC. var. <i>japonica</i> Hara ツリガネニンジン	○×
<i>Campanula punctata</i> Lamark ホタルブクロ	○×
" var. <i>rubriflora</i> Makino ムラサキホタルブクロ	○
<i>Codonopsis lanceolata</i> Trautv. ツルニンジン	○
<i>Lobelia chinensis</i> Lour. ミゾカクシ	○

<i>Phyteum japonicum</i> Miq. シデシヤジン	×
<i>Platycodon grandiflorum</i> A. DC. キキョウ	×
Compositae キク科	
<i>Achillea sibirica</i> Ledeb. var. <i>brevidens</i> Ohwi アソノコギリソウ	○×
<i>Adenocaulon adhaerescens</i> Maxim. ノブキ	○×
<i>Ainsliaea apiculata</i> Schultz-Bipontinus キツコウハグマ	○×
<i>A. uniflora</i> Schultz-Bipontinus クサヤツデ	○
<i>Anaphalis margaritacea</i> Betham et J. D. Hooker. subsp. <i>japonica</i> Kitamura ホソバノヤマハハコ	○×
“ subsp. <i>yedoensis</i> Kitamura カワラハハコ	○×
<i>Artemisia dubia</i> Wall ニシヨモギ	○×
<i>A. Feddei</i> Leveille et Vaniot ヒメヨモギ	○×
<i>A. japonica</i> Thunberg オトコヨモギ	○×
“ form. <i>resedifolia</i> Takeda ホソバオトコヨモギ	○×
<i>A. Keiskeana</i> Miquel イヌヨモギ	×
<i>A. lavandulaefolia</i> DC. ケシヨウヨモギ	×
<i>A. stolonifera</i> Komar. ヒロハヤマヨモギ	×
<i>Aster ageratoides</i> Turcz. subsp. <i>amplexifolius</i> Kitamura ヤマシロギク	○×
“ subsp. <i>ovatus</i> Kitamura ノコンギク	○×
<i>A. scaber</i> Thunberg シラヤマギク	○×
<i>A. fastigiatus</i> Fischer ヒメシオン	×
<i>Cacalia delphiniifolia</i> Sieb. et Zucc. モミジガサ	○
<i>Carpesium abrotanoides</i> L. ヤブタバコ	○
<i>C. cernuum</i> L. コヤブタバコ	○
<i>C. divaricatum</i> Sieb. et Zucc. ガンクビソウ	○×
<i>C. glossophyllum</i> Maxim. サジガンクビソウ	○
<i>C. rosulatum</i> Miquel ヒメガンクビソウ	○
<i>Chrysanthemum indicum</i> L. シマカンギク	×
<i>Cirsium spicatum</i> Matsumura ヤマアザミ	○×
<i>C. suffultum</i> Matsumura ツクシアザミ	○×
<i>Echinops setifer</i> Iljin ヒゴタイ	○
<i>Eclipta alba</i> Hasskarl タカサブロウ	○
<i>Erigeron linifolius</i> Willdenow アレチノギク	○×

<i>Erigeron canadensis</i> L. ヒメムカシヨモギ	○×
<i>Eupatorium japonicum</i> Thunberg ヒヨドリバナ	○×
<i>E. Lindleyanum</i> A. P. De Candolle サワヒヨドリ	○×
<i>Gnaphalium hypoleucum</i> A. P. De Candolle アキノハハコグサ	○×
<i>G. japonicum</i> Thunberg チチコグサ	○×
<i>G. multiceps</i> Wallich ハハコグサ	○×
<i>Hemistepta Iyrata</i> Bunge キツネアザミ	×
<i>Heteropappus hispidus</i> Lessing ヤマジノギク	○×
<i>Inula britannica</i> L. subsp. <i>japonica</i> Kitamura オグルマ	○×
<i>Ixeris dentata</i> Nakai ニガナ	×
<i>I. stolonifera</i> A. Gray デシバリ	○×
<i>Kalimeris incisa</i> A. P. De Candolle. オオユウガギク	○×
“ var. <i>yomena</i> Kitamura ヨメナ	○×
<i>K. Miqueliana</i> Kitamura オオバヨメナ	○
<i>Lactuca Raddeana</i> Maxim. ヤマニガナ	○
<i>L. squarrosa</i> Miquel アキノノゲシ	○×
“ form. <i>indivisa</i> Honda ホソバナアキノノゲシ	○
<i>Lapsana humilis</i> Makino ヤブタバコ	○
<i>Leibnitzia Anandria</i> Nakai センボンヤリ	○×
<i>Ligularia Fischeri</i> Turczaninow オタカラコウ	○×
<i>L. japonica</i> Lessing ハンカイソウ	×
<i>L. stenocephala</i> Matsumura et Koidzumi メタカラコウ	×
<i>Miricacalia Maekawae</i> Nakai タイミンガサモドキ (浅井, 前田)	×
<i>Mycelis sororia</i> Nakai ムラサキニガナ	○
<i>Paraixeris denticulata</i> Nakai ヤクシソウ	
“ form. <i>pinnatipartita</i> Nakai ハナヤクシソウ	
<i>Petasites japonicus</i> Miquel フキ	○×
<i>Picris hieracioides</i> L. subsp. <i>japonica</i> Handel-Mazzetti コウゾリナ	○×
<i>Prenanthes acerifolia</i> Matsumura フクオウソウ	○×
<i>Rhynchospermum verticillatum</i> Reinwardt シウブソウ	○×
<i>Saussurea gracilis</i> Maxim. ホクチアザミ	×
<i>S. nipponica</i> Miq. subsp. <i>kiusiana</i> Kitamura ツクシトウヒレン (浅井, 前田)	×
<i>S. pulchella</i> Fischer ヒメヒゴタイ	×

<i>Senecio flammeus</i> Turczaninow var. <i>glabrifolius</i> Cufodontis	コウリンクワ	○×
<i>S. nemorensis</i> L. var. <i>Turczaninowii</i> Hara	キオン	○×
<i>S. nikoensis</i> Miquel	サワギク	○×
<i>S. Pierotii</i> Miquel	サワオグルマ	○×
<i>Serratula insularis</i> Iljin	タムラソウ	○
<i>Siegesbeckia glabrescens</i> Makino	コメナモミ	○×
<i>S. pubescens</i> Makino	メナモミ	○
<i>Solidago japonica</i> Kitamura	アキノキリンソウ	○×
<i>Sonchus oleraceus</i> Linnaeus	ノゲン	○×
<i>Stenactis annua</i> Nees	ヒメジョオン	○×
<i>Synurus excelsus</i> Kitamura	ハバヤマボクチ	○×
<i>Xanthium japonicum</i> Widder	オナモミ	○×
<i>Youngia japonica</i> A. P. De Candolle	オニタビラコ	○×

MONOCOTYLEDONEAE 単子葉植物綱

Gramineae イネ科

<i>Agropyron ciliare</i> Franchet	アオカモジグサ	×
<i>A. semicostatum</i> Nees	カモジグサ	○×
<i>Agrostis Matsumurae</i> Hackel	スカボ	○×
<i>A. palustris</i> Hudson	コスカグサ	○×
<i>Andropogon micranthus</i> Kunth	ヒメアブラサスキ	×
<i>Arthraxon hispidus</i> Makino var. <i>brevisetus</i> Hara	コブナグサ	○×
<i>Arundinella hirta</i> Tanaka	ケトダシバ	×
var. <i>ciliata</i> Koidz.	トダシバ	○×
<i>Brachypodium miserum</i> Koidz	ヤマカモジグサ	○×
<i>Bromus remotiflorus</i> ohwi	キツネガヤ	○×
<i>Calamagrostis aristata</i> Ohwi var. <i>brachytricha</i> Hackel	サイトウガヤ	○×
<i>C. autumnalis</i> Koidz.	キリシマノガリヤス	×
<i>C. hakonensis</i> Franch. et Sav.	ヒメノガリヤス	×
<i>Cymbopogon Goeringii</i> Honda	オガルカヤ	○×
<i>Cynodon Dactylon</i> Persoon	キョウギシバ	○×
<i>Diarrhena japonica</i> Franch et Sav.	タツノヒゲ	×
<i>Digitaria Ischaemum</i> Muehl.	アキメイジハ	○×

<i>Digilaria sanguinalis</i> Scopoli var. <i>ciliaris</i> Doell メイジハ	○×
<i>Eccoilopus cotulifer</i> A. Camus アブラススキ	○×
<i>Echinochloa crusgalli</i> Beauvois subsp. <i>submutica</i> Honda ノビエ	○×
<i>Eragrostis ferruginea</i> Beauvois カゼクサ	○×
<i>E. japonica</i> Trinius コゴメカゼクサ	×
<i>E. multicaulis</i> Steudel ニワホコリ	○×
<i>E. pilosa</i> Beauvois オオニワホコリ	×
<i>Festuca parvigluma</i> Steudel トボシガラ	×
<i>Imperata cylindrica</i> Beauvois var. <i>Koenigii</i> Durand et Schinz チガヤ	○×
<i>Koeleria gracilis</i> Persoon ミノボロ	×
<i>Lophatherum gracile</i> Brong. var. <i>elatum</i> Hackel ササクサ	○×
<i>Microstegium nudum</i> A. Camus ササガヤ	○×
<i>M. vimineum</i> A. Camus var. <i>imberbe</i> Honda フシボソ	○×
<i>Miscanthus oligostachyus</i> Stapf カリヤスモドキ	○×
<i>M. sinensis</i> Anderson ススキ	○×
var. <i>purpurascens</i> Rendle ムラサキススキ	○×
<i>Muehlenbergia Huegelii</i> Trinius オオネズミガヤ	○
<i>M. japonica</i> Steudel ネズミガヤ	○×
<i>Oplismenus japonicus</i> Honda コチヂミザサ	○
<i>O. undulatifolius</i> Roemer et Schut チヂミザサ	○×
<i>Panicum bisulcatum</i> Thunberg スカキビ	○×
<i>Paspalum Thunbergii</i> Kunth スズメノヒエ	○×
<i>Pennisetum alopecuroides</i> Sprengel チカラシバ	○×
<i>Poa sphondylodes</i> Trinius var. <i>strictula</i> Koidz. ヒメイチゴツナギ	○
<i>Schizachyrium brevifolium</i> Nees ウシクサ	○
<i>Setaria lutescens</i> Hubbard キンエノコロ	○×
<i>S. viridis</i> Beauvois エノコログサ	○×
<i>Sorghum fulvum</i> Beauvois モロコシガヤ	○×
<i>Spodiopogon sibiricus</i> Trinius オオアブラススキ	×
<i>Themeda japonica</i> Tanaka メガルカヤ	○×
<i>Trisetum bifidum</i> Ohwi カニツリグサ	○×
<i>Zoysia japonica</i> Steudel シバ	○×

Bambusaceae タケ科

Nipponocalamus argenteostriatus Nakai var. distichus Nakai	ゴキダケ	○×
N. nagashima Nakai	ヒロフザサ	○
N. Simonii Nakai	メダケ	○×
Pseudosasa japonica Makino	ヤダケ	○
Sasa asoensis Nakai	アソザサ	○
S. nipponica Makino	ミヤコザサ	○
Sasamorpha purpurascens Nakai var. typica Nakai	スズダケ	○×

Cyperaceae カヤツリグサ科

Bulbostylis capillaris Kunth	イトハナビテンツキ	○
Carex brunnea Thunberg var. Nakiri Ohwi	ナキリスゲ	○×
C. chrysolepis Franch. et Sav.	コイワカンスゲ	×
C. conica Bott	ヒメカンスゲ	○
C. Fernaldiana Leveille et Vaniot	イトスゲ	○×
C. japonica Thunberg	ヒゴクサ	○
C. leucochlora Bunge	アオスゲ	○×
C. ligulata Nees	サツマスゲ (浅井, 前田)	×
C. mollicula Boott	ヒメシラスゲ	○
Cyperus Iria L.	コゴメガヤツリ	○×
C. microiria Steudel	カヤツリグサ	○×
Fimbristylis miliacea Vahl	ヒデリコ	○×
F. subbispicata Nees et Meyen	ヤマイ	○×
Kyllingia brevifolia Bott. var. leiolepis Hara	ヒメクグ	○×
Mariscus Sieberianus Nees var. subcomposita Clarke	クグ	○
Pycneus sanguinolentus Nees	カワラスガナ	○×
Scirpus Wichurai Boeck. var. concolor Ohwi	アブラガヤ	○

Araceae サトイモ科

Acorus gramineus Solander	セキシヨウ	○
Arisaema Maximowiczii Nakai	ツクシテンナンショウ	○×
A. ringens Schott var. praecox Engler	ムサシアブミ	○×
A. robustum Nakai	ヒロハテンナンショウ	○×
A. sikokianum Franch. et Sav.	ユキモチソウ	○×
Pinellia ternata Breit. var. viridis Makino	ハンゲ	○×

<i>Pinellia tripartita</i> Schott	オオハンゲ	○
Commelinaceae ツユクサ科		
<i>Aneilema</i> Keisak Hasskarl	イボクサ	×
<i>Commelina communis</i> L.	ツユクサ	○×
〃 form. <i>albiflora</i> Makino	シロバナツユクサ	×
<i>Pollia japonica</i> Thunberg	ヤブミヨウガ	×
Stemonaceae ビヤクブ科		
<i>Croomia japonica</i> Miq.	ヒメナベワリ	○
Liliaceae ユリ科		
<i>Alectrorurus yedoensis</i> Makino	ケイビラン	×
<i>Aletris spicata</i> Franchet	ソクシンラン	○
<i>Allium Yamarakkyo</i> Honda	ヤマラツキヨウ	○×
<i>Asparagus schoberoides</i> Kunth	キジカクシ	○×
<i>Cardiocrinum cordatum</i> Makino	ウバユリ	○×
<i>Chionographis japonica</i> Maxim.	シライトソウ	○×
<i>Disporum hallaisanense</i> Onwi	ホウチヤクソウ	○×
〃 var. <i>stenophyllum</i> Nakai	ホソバホウチヤクソウ	○
<i>D. lutescens</i> Koidz.	キバナチゴユリ	○
<i>D. smilacinum</i> A. Gry	チゴユリ	×
<i>Heloniopsis breviscapa</i> Maxim var. <i>albiflora</i> Hara	シロバナショウジョウバカマ	○×
<i>Hemerocallis disticha</i> Don var. <i>Kwanso</i> Nakai	ヤブカンゾウ	○×
<i>H. Thunbergii</i> Baker	ユウスゲ	○×
<i>Lillium lancifolium</i> Thunberg	オニユリ	○×
<i>L. pseudotigrinum</i> Carr.	コオニユリ	○×
<i>Hosta longipes</i> Matsumura	イワギボウシ	○×
<i>H. montana</i> F. Maekawa	オウバギボウシ	○×
<i>Liriope muscari</i> Bailey var. <i>communis</i> Nakai	ヤブラン	○×
<i>Maianthemum dilatatum</i> Nelson et Macbride	マイヅルソウ	×
<i>Metanarthecium luteoviride</i> Maxim.	ノギラン	○
<i>Ophiopogon japonicus</i> Ker-Gawler	ジャノヒゲ	○×
<i>Polygonatum falcatum</i> A. Gray	ナルコユリ	○×
〃 form. <i>robustum</i> Makino	オオバオウセイ	○×
<i>P. japonicum</i> Morr. et Decne	アマドコロ	×

<i>Rohaea japonica</i> Roth オモト	○×
<i>Scilla scilloides</i> Druce ツルボ	○×
<i>Smilacia japonica</i> A. Gray ユキザサ	×
<i>Smilax china</i> L. サルトリイバラ	○×
<i>S. higoensis</i> Miquel var. <i>maximowiczii</i> Kitagawa シオデ	○×
<i>S. Sieboldii</i> Miq. ヤマガシユウ	×
<i>Tricyrtis affinis</i> Makino ヤマジノホトトギス	○×
<i>T. hirta</i> Hooker. ホトトギス	○×
<i>T. macropoda</i> Miquel ヤマホトトギス	○×
<i>Veratrum Maackii</i> Regel ナガバシユロソウ	○×
Amaryllidaceae ヒガンバナ科	
<i>Lycoris radiata</i> Herbert ヒガンバナ	○×
<i>L. sanguinea</i> Maxim. キツネノカミソウ	○×
Dioscoreaceae ヤマノイモ科	
<i>Dioscorea bulbifera</i> L. ニカガシユウ	○×
<i>D. japonica</i> Thunb. ヤマノイモ	○×
<i>D. septemloba</i> Thunb. キクバドコロ	○
<i>D. Tokoro</i> Makino オニドコロ	○×
Iridaceae アヤメ科	
<i>Belamcanda chinensis</i> DC. ヒオウギ	○×
Zingiberaceae ショウガ科	
<i>Alpinia japonica</i> Mig. ハナミョウガ	○
<i>Zingiber Mioga</i> Roscoe ミョウガ	○
Orchidaceae ラン科	
<i>Calanthe discolor</i> Lindley エビネ	○
<i>C. striata</i> R. Br. form. <i>Sieboldi</i> Ohwi キエビネ	○
<i>C. reflexa</i> Maxim. ナツエビネ	○×
<i>Cymbidium virescens</i> Lindley ホクロ	○
<i>Cypripedium japonicum</i> Thunb. クマガエソウ	○×
<i>Dendrobium monile</i> Kraenzl セキコク	○
<i>Epipactis longifolia</i> Blume カキラン	○×
<i>Perularia Inumae</i> Ohwi イイヌマムカゴ (田代)	○
<i>Platanthera minor</i> Reichb. fil. オオバノトンボソウ	○×

<i>Pogonia minor</i> Makino ヤマトキソウ	×
<i>Ponerorchis graminifolia</i> Reichb. fil ウチョウラン	○
<i>Spiranthes sinensis</i> Ames ネジバナ	○×

主要引用ならびに参考文献

- 浅井東一, 前田正之: 阿蘇根子岳の植生, 1~3, 暖帯林, No. 5~6~7, (昭 26).
 本田正次: 日本植物名彙, (昭 14).
 原 寛: 日本種子植物集覧, 1~2, (昭 23, 27).
 伊藤 洋: 日本羊歯類図鑑, (昭 19).
 北村四郎: 日本及び其の附近のシモツケ属, 植物分類地理, 14 卷 5 号, (昭 27).
 熊本営林局: 北向山植物目録, (昭 6).
 牧野富太郎: 日本植物図鑑, (昭 15).
 牧野, 朝比奈: 植物研究学雑誌, 全巻.
 中井猛之進, 小泉源一: 大日本樹木誌 (昭 2).
 根本堯爾: 日本植物総覧補遺, (昭 11).
 大井次三郎: 日本植物誌, (昭 28).
 植物学会: 植物学雑誌, 全巻.
 植物分類地理学会: 植物分類地理, 全巻.
 杉本順一: 日本樹木総検索表, (昭 11).
 寺崎留吉: 日本植物図譜, 正, 続, (昭 13).

Katsumi SAKAGUCHI, Yasaka HAYASHI: Silviculture

Résumé

The writers investigated on the silvicultural plan for flood disaster control, at the ASO district as members of the investigation committee on the KYUSHU flooded districts which had occurred by extraordinary rainfall in June 26, 1953.

The writers made recommendatons on silvicultural plan of ASO district upon the basis of the following contents.

I. Factors upon the silvicultural control plan of the ASO flooded district.

A. Associations. (Vegetational).

- (1) Units of vegetation and climax community of plants.
- (2) Human influences; burning, mowing and deforestation.
- (3) Influences of grazing.

B. Vegetations by the difference of natural features and altitudes.

C. Relations between the soil nature and the root system of trees.

II. The silvicultural control plan of the ASO flooded district.

A. Trees for plantation and silvicultural plan.

B. Details.

- (1) Propagation of trees for improving soils.
- (2) Plantation of pine (*Pinus densiflora* and *P. Thunbergii*).
- (3) Plantation of *Quercus acutissima*, *Q. dentata*, *Q. crispula* and *Castanea crenata*.
- (4) Plantation of *Hydrangea paniculata* var. *floribunda* and *Salix Sieboldiana*.
- (5) Plantatation around residence sites.
- (6) Plantation at torrential river-side.

Appendix.

The list of plants, indigeneous to the Mt. ASO, collected by Yasaka Hayashi.