森林土壌インベントリ方法書改訂版

(2) 炭素分析・データ入力



林野庁森林吸収源インベントリ情報整備事業

独立行政法人 森林総合研究所 立地環境研究領域・温暖化対応推進拠点

はじめに

大気の二酸化炭素濃度の上昇による地球の温暖化とその森林への影響が懸念され、二酸化 炭素の排出削減と吸収源の確保が求められている。日本は森林の適正な管理による二酸化炭 素吸収分として 1300 万炭素トンを確保することが国際的に認められており、その吸収分を 獲得するためには適切な炭素量算定法の開発が必要である。

京都議定書に基づく森林吸収量の算定・報告・検証は、2004 年 12 月の COP10 で決定した LULUCF-GPG (土地利用、土地利用変化、林業のための好適方法指針)等の国際指針に沿った手法で行い、国連の気候変動枠組み条約事務局の編成する専門家チームによる審査を受ける。審査の結果、インベントリが不完全もしくは GPG 等に基づき算定されていないと判断された場合は、吸収量の調整が行われ、我が国の削減目標の達成に重大な支障を来すことになる。そのため、京都議定書第一約束期間(2008 年~2012 年)に向け、GPG 等の国際合意に対応した森林吸収量の算定・報告のための国内体制を整備しているところである。さらに、京都メカニズムを第一約束期間開始当初から継続的に活用するためには、2007 年提出分(2005 年データ)以降毎年、京都議定書第7条1項に基づく追加的情報を含めた吸収源インベントリを提出する。このため、京都議定書第一約束期間において、我が国の森林吸収量の算定・報告・検証を円滑に行う必要がある。

本事業ではLULUCF-GPGの決定に伴い追加的に必要となった土壌、リター、枯死木蓄積 量のデータを林野庁・都道府県による森林資源モニタリング調査の定点において収集するこ とを目的としている。これらの炭素蓄積量の算定には方法の透明性や検証可能性および精度 の向上が求められるため、調査方法を統一するとともに、これまで行われてきた土壌断面調 査よりも精度を高める工夫を行っている。また、近年、土壌調査経験者が少なくなっている ため、土壌断面調査方法や土壌型判定方法の普及も重要な課題である。この方法書は国際的 な対応に適合するだけでなく、一般的な調査や研究にも参考となるものと期待される。

本事業の結果は地上部地下部のバイオマスとともに国別インベントリおよび京都議定書報 告の検証データとして活用される。さらに、ポスト京都議定書への活用や土壌を含めたわが 国の森林資源の基礎データとなるものであり、事業の順調な進捗と発展をめざす所存である。

> 林野庁研究·保全課 森林総合研究所·立地環境研究領域·温暖化対応推進拠点

C. 試料調製と分析

Ι	. 室内作業	C-3
1.	概要	C-3
2.	試料確認と試料 ID	C-4
	1) 試料の確認	C-4
	2) 試料 ID	C-4
3.	容積重測定法(採土円筒試料、直方体試料の処理)	C-6
	1) 概要	C-6
	2) 器具	C-6
	3) 試料処理手順	C-6
	4) 容積重の計算	C-7
	5) データの報告	C-7
	6) 試料処理工程フローチャート	C-8
4.	堆積有機物試料の調製	C-9
	1) 器具	C-9
	2) 方法	C-9
	3) データの計算と報告	C-10
5.	土壌試料の調製	2-11
	1) 器具	C-11
	2) 方法	2-12
Ш	. 灰素および窒素濃度の分析	-13
1.	概要)-13
2.	試料の微粉砕)-13
	1) 器具	2-13
	2) 方法	2-13
3.	水分量の測定	2-14
	1) 器具	2-14
	2) 方法	2-14
	3) 含水比の計算	C-15
	4) 精度保証C	2-15
	5) データの報告	2-15

4.	炭素	€および窒素濃度の分析 C-1€	3
	1) 次	と思 (C-14	2
	 	- ² /-	, ,
	2) /)
	3) 反	c素および窒素濃度の計算C-16	;
	4) 精	f度保証C-17	7
	5) ラ	ビータの報告C-11	7
	6) 参	送考文献C-17	7

質問と回答	8
-------	---

I. 室内作業

1. 概要

この章では野外で採取した土壌試料の容積重の測定方法、土壌試料および堆積有機物試料 の調製方法を説明する。野外で採取した土壌試料や堆積有機物試料は変質しやすいので、こ こで述べる室内作業は試料が届きしだい速やかに行わなければならない。特に水分を含んだ 生の試料は変質しやすいので、速やかに処理できない場合は冷蔵庫に保管する。

容積重測定では、円筒試料や直方体試料の全乾燥重量から礫・根重量を差し引いて細土重 量を求める。これにより一定容積あたりの細土の重量(容積重)がわかる。

土壌試料は風乾後に篩(ふるい)で礫と植物遺体を除外して保存・分析用とする。<u>堆積有機物</u> <u>試料は乾燥後に重量測定を行った後、4 地点の試料を混合する</u>。この混合試料は炭素および 窒素濃度の分析に用いるとともに、保存用試料(以下、保存試料)とする。

容積重測定(図 C1)、土壌試料および堆積有機物試料の調製(図 C2)はいずれも比較的単純な作業であるが、炭素蓄積量を決定する上で重要な工程である。丁寧で正確な処理が求められる。

なお、容積重および堆積有機物の乾燥重量の測定結果の入力、計算、報告は、エクセルフ ァイル「<u>分析データ入力テンプレート</u>」で行う。



図 C1 容積重測定の工程概略



図 C2 試料調製の工程

2. 試料確認と試料 ID

室内作業は、試料を採取した都道府県の担当者自らが行う場合と送付試料を受けた森林総研からの委託を受けた会社などが行う場合があるが、ここでは都道府県が 室内作業を行う場合を例に説明する。

1) 試料の確認

グレード1の調査では、「様式A7代表土壌断面調査票」および「様式A5炭素蓄積量調査 票」に記載された試料があることを確認する。グレード2の調査では、「様式A5炭素蓄積量 調査票」に記載された試料があることを確認する。

2) 試料 ID

試料の管理や測定結果の報告は、試料 ID で行う。この試料 ID は次ページのルールに従っ てつける。試料 ID は「分析データ入力テンプレート」のシート「*試料 ID*」に格子点 ID と 層位数を入力することで簡単に知ることができる。

試料 ID の決め方

試料 ID = 格子点 ID + 位置記号(表 C1) + 層位番号(表 C2)

例) 080295W12

格子点 ID 080295 の土壌炭素蓄積量調査で採取した W 地点(5-15cm)の土壌試料

位置記号	採取位置または内容	備考
Ν	N 地点	
Ε	E 地点	
\mathbf{S}	S地点	
W	W 地点	
Μ	上記4地点の混合	堆積有機物の混合調製試料に用いる
R	代表断面	

表 C1 採取位置と位置記号の関係

層位番号	採取層位	試料の種類
01	Т	堆積有機物試料
02	\mathbf{L}	堆積有機物試料
03	\mathbf{F}	堆積有機物試料
04	Н	堆積有機物試料
11	0-5cm	土壤試料
12	5-15cm	土壤試料
13	15-30cm	土壤試料
21	代表断面の第1層	土壤試料
22	代表断面の第2層	土壤試料
23	代表断面の第3層	土壤試料
24	代表断面の第4層	土壤試料
25	代表断面の第5層	土壤試料

表 C2 層位番号と採取層位の関係

代表断面の第1層は最表層を、第2層はその下の層を示す。具体的にはA1、A2、B1、B2などの層位名を書き込む。1つの層から上下2つの試料を採取した場合は別の層から採取したものとみなし、層位番号をつける。たとえばA、B1(上)、B1(下)、B2の場合、層位番号はそれぞれ11、12、13、14となる。 6層以上ある場合は、26、27・・・と番号を割り当てる。

3. 容積重測定法(採土円筒試料、直方体試料の処理)

1) 概要

容積重測定は、「土壌の一定体積あたりの細土重量(以下「容積重」という)」を求めることを目的とする。求めた容積重は、土壌の単位体積あたりの炭素蓄積量の推定に用いる。

具体的には、「森林土壌インベントリ方法書 (1) 野外調査法」の「A. Ⅱ. インベントリ土 壌調査 −実施編−」の「5. 土壌炭素蓄積量調査の進め方 (ページ A-27~30)」に従って採 取した容積重測定用定体積試料を、以下の要領で処理し、容積重を計算する。

2) 器具

- □ 乾燥用トレイ(金属製、よく乾いたもの)
- □ 乾燥用容器(根と礫について1つずつ)
- □ 乾燥器(105℃に設定できるもの)
- □ 円孔篩(エンコウフルイ)(孔径 2 mm のもの)
- □ ラベル
- □ 電子天秤(0.1g 単位で測定できるもの)

3) 試料処理手順

- (1) 試料情報([調査年月日]、[調査地番号]、[層位名]、[試料タイプ(円筒試料 V もしくは直方 体試料 VB: 試料容量)])の確認を行い、記録する(注1)。
- (2) 乾燥用トレイの重量([採取試料(全体)の風袋重(g)])を測定し、記録する。
- (3) ポリ袋に記載された試料情報を乾燥用トレイに明記し(注2)、採取試料(以下、試料)を乾燥用トレイにあける。
- (4) 乾燥用トレイごと試料の重量([採取時の風袋込み採取試料(全体)重量(g)]) を測定し、記録 する(注3)。
- (5) 室内で十分に風乾させる (注4)。または、風乾させずに、(6)へ進む。
- (6) 乾燥用トレイごと試料を乾燥器(105℃)に入れ、24 時間乾燥させる(注5)。(5)で風乾させなかった場合は48 時間乾燥する。
- (7) 絶乾処理終了後、乾燥器から乾燥用トレイごと試料を取り出し、1~2時間、室内で冷ます。
- (8) 乾燥用トレイごと試料重量([絶乾後の風袋込み採取試料(全体)重量(g)]) を測定し、記録する。
- (9) 水を入れた容器に試料を浸け、軟らかくする。水をはじく場合は、エタノール水を噴霧する

注1 括弧 [] で示されたものは、最低限記録すべき項目。

注2 たとえば、ラベルを貼り付ける、直接乾燥用トレイに記入する等。

注3 容積重の計算には必要ないが、絶乾後の採取試料の重量をチェックする上で必要になる。

注4 一週間程度が一つの目安であるが、試料の状態や室内環境によって異なる。また、粘土分の 多い土壌では、風乾中、生乾きのうちに土塊を手でほぐしておく。

注5 本マニュアルおよび「分析データ入力テンプレート」では、105℃での土壌試料の乾燥処理、 70℃での堆積有機物試料の乾燥処理を「絶乾」と呼ぶ。

とよい。

- (10) (9)の試料を 2 mm の円孔篩に移して水洗し、根および粗大有機物(以下「根」という)と 礫を取り分ける (注6)。
- (11) 根と礫の乾燥用容器の重量([根の風袋重(g)]、[礫の風袋重(g)])をそれぞれ測定し、記録する。
- (12)(10)で取り分けた根と礫を、それぞれ乾燥用容器に入れ、乾燥器(105℃)で24時間乾燥 させる。
- (13) 絶乾終了後、乾燥器から乾燥用容器ごと根、礫を取り出し、1~2時間、室内で冷ます。
- (14) 乾燥用の容器ごと根の重量([絶乾後の風袋込み根重量(g)])を測定し、記録する。
- (15) 乾燥用の容器ごと礫の重量([絶乾後の風袋込み礫重量(g)])を測定し、記録する。

4) 容積重の計算

容積重は次式によって計算する。実際には、「分析データ入力テンプレート」のシート「*容 積重*」に上記測定の結果を入力し、自動的に計算させる。

容積重= (S-R-G) /V

S = s - st

- s: [絶乾後の風袋込み採取試料(全体)重量(g)]
- st:[採取試料(全体)の風袋重(g)]
- R = r rt
 - r:[絶乾後の風袋込み根重量(g)]
 - rt: [根の風袋重(g)]
- G = g gt
 - g:[絶乾後の風袋込み礫重量(g)]
 - gt:[礫の風袋重(g)]

V: [試料容量(円筒試料 Vの場合は 400mL、直方体試料 VBの場合は 2000mL)](注7)

5) データの報告

報告書には「分析データ入力テンプレート」のシート「*容積重*」を印刷したものを使用する。

注6 細かい根の破片は、際限がないので、多少取り分けられなくても構わない。また、水洗中に 細根や有機物の細片等が流れ出してしまうが、少ない量であれば構わない。これらの損失は、そ の重量が少ないことから、全体に比べて著しく小さいものとみなすことができる。

注7 円筒試料 V (400mL) や直方体試料 VB (2000mL)の規格以外で採取した場合には、その体積(mL)となる。

6) 試料処理工程フローチャート



図 C3 試料処理工程

4. 堆積有機物試料の調製

1) 器具

- □ 紙袋(あるいは乾燥用トレイ)
- □ 乾燥器(70℃に設定できるもの)
- □ 試料粉砕機(カッターミル式粉砕機など、スクリーン≦2mm)(注8)
- □ 電子天秤(最大 3kg まで、1g 単位で測定できるもの)
- □保存試料用ポリビン(アイボーイ広口びん 100mL(アズワン, 品番 5-002-02))
- □ 分析試料用ポリビン (PS スクリュー管瓶 25mL(アズワン, 品番 1-4628-14))
- □ ラベル小判(赤25×40mm(アズワン,品番6-703-01)あるいは類似の大きさのラベル)
- □ 剪定ばさみ
- □ 筆記用具
- □ ビニール手袋
- □ 掃除用具(ブラシ、筆、JK ワイパー等)

2) 方法

- (1) 各地点(N、E、S、W)における各層位(T、L、F、H)の試料(以下、各試料)の有無を 確認し、試料情報([調査年月日]、[調査地番号]、[層位名])を記録する。
- (2) 各試料について、ポリ袋に記載された試料情報を紙袋(あるいは乾燥用トレイ、以下同じ) に明記する。
- (3) 各試料をポリ袋から紙袋に移す。その際、礫や土塊など有機物以外の混入物は取り除く。
- (4) 各試料の入った紙袋を乾燥器(70℃)に入れ、48時間乾燥させる。
- (5) 各試料の入った紙袋を乾燥器から取り出し、そのままの状態で、1~2時間、室内で冷ます。
- (6) 紙袋ごと各試料の重量([絶乾後の風袋込み重量(g)])を測定し、記録する。
- (7) 各試料を紙袋から取り出し、N、E、S、W 地点の各試料を層位(T、L、F、H)ごとに混合し、混合試料として記号 M を付ける。すなわち、層位ごとに4 地点の混合試料を作成する。
- (8)各試料を取り出した紙袋の重量([絶乾後の風袋重(g)])を記録する。
- (9) 各層位の混合試料をそれぞれ試料粉砕機で粉砕して、粉砕試料(2mm 未満)とする(注9)。
- (10) 各層位の粉砕試料を、それぞれ、全体が均一になるようによくかき混ぜる。
- (11)各層位の粉砕試料を、それぞれ、保存試料用ポリビン(100mL)と分析試料用ポリビン (25mL) に移す。粉砕試料が少ない場合は、まず、分析試料用ポリビンを満たし、残りの試料を保存試料用ポリビンに入れる。両方のポリビンを満たしてもなお試料が残った場合は、余った試料を捨てても構わない。

注8 粉砕機は卓上のフードプロセッサのようなものでもよいが、小型の粉砕機は処理に時間がかかる。また、モーターの過熱、カッターとモーターとの接続部の消耗などに気をつける必要がある。

注9 試料粉砕の際は、粉砕機に試料を入れ過ぎないように注意する。広葉樹葉はあらかじめビニ ール手袋をした手で細かくしておくとよい。また枝は剪定ばさみで切って短くする(装置の処理 能力に応じた長さにする)。

(12)保存試料用ポリビンと分析試料用ポリビンのそれぞれに、図 C4 のように試料情報を記入 したラベルを貼る。

1 つの試料の粉砕が終了したら、粉砕機の試料室やカッター等に付着した試料を、ブラシ や筆、JK ワイパー等できれいに掃除する。

調査年月日

試料 ID

表 C2 の層位名



図C4 ラベルの記入例

(2006年6月29日に格子点 ID 080295で採取したL層の試料(4地点の混合試料))

3) データの計算と報告

「分析データ入力テンプレート」のシート「*堆積有機物*」に上記測定の結果を入力し、各 層位(T、L、F、H)の混合試料の乾燥重量を自動的に計算させる。報告書には「分析デー タ入力テンプレート」のシート「*堆積有機物*」を印刷したものを使用する。

5. 土壌試料の調製

- 1) 器具 (注10)
 - □ 円孔篩(孔径 2mm、直径 20cm 程度、篩と蓋・受皿で1セット、写真 C1)
 篩:大起理化工業,品番 DIK-2300-11,¥18,000
 蓋・受皿:大起理化工業,品番 DIK-2300-15,¥10,000
 - □ 磁製乳鉢(乳棒付、外寸 180mm(アズワン,品番 6·549·05,¥3,500)、写真 C1)
 - □ 乳棒または木製杵(きね、(注11))
 - □ 乾燥用トレイ(例えば、ホーローバット四つ切(アズワン,品番 5-176-04,¥2,900)もしく は万能バット(アズワン,品番 1-4618-03,¥820))
 - □ ピンセット(例えば、歯科用ピンセット(アズワン,品番 6-531-08, ¥1,470))
 - □保存試料用ポリビン(アイボーイ広口びん 250mL(アズワン,品番 5-002-03, ¥73/1個))
 - □ 分析試料用ポリビン (PS スクリュー管瓶 25mL(アズワン, 品番 1-4628-14))
 - □ ラベル中判(赤 41×60mm(アズワン,品番 6-703-02)もしくは類似の大きさのラベル)
 - □ ラベル小判(赤 25×40mm(アズワン,品番 6-703-01)もしくは類似の大きさのラベル) □ 筆記用具(黒マジックなど)
 - □ ビニール手袋 (例えば、サニメント手袋(サイズ M)(アズワン, 品番 1-6163-02, ¥330))
 - □ マスク(例えば、ネオクリーンマスク(10 枚入り)(アズワン,品番 8-1072-01,¥1,800))
 □ JK ワイパー(36 箱入り(アズワン,品番 6-6688-01,¥9,000))



写真 C1 土壤調製用器具(乳鉢(左上)、円孔篩(右上)、木製杵(中央下))

注10 メーカー名、品番および価格は、2007年6月現在のもの。

注11 土塊の粉砕に磁製乳棒を使用すると礫を粉砕するおそれがあるので、木製杵(写真 C1)を 使うことが望ましい。木製杵を使用する場合は、ひと回り大きい乳鉢(外寸 210mm)の方が使 いやすい。ただし木製杵は市販されていないので、特別に作る必要がある。材料には桐などの軽 い木を用いるとよい。寸法は、柄の長さ 220-250mm、柄の径 25mm、穂(頭)の全長 240-300mm (片側 100-180mm)、穂の径 45mm 程度で、穂の中心(あるいは中心を 1-2cm ずらして)に穴を開

け柄の先端を差し込む。

2) 方法

- (1) 試料の有無を確認し、試料情報([調査年月日]、[調査地番号]、[層位名])を記録する。
- (2) ポリ袋に記載された試料情報を乾燥用トレイに明記する (注12)。
- (3) ポリ袋内の採取試料(以下、試料)を乾燥用トレイにあける。試料をトレイいっぱいに広げ、 厚さが均一になるようにする。
- (4) 室内で十分に風乾させる。乾燥を促進するために、手で土塊をつぶしつつ、毎日かき混ぜ湿 った土を露出させる (注13)。通常、1~2 週間は必要である。また、2mm 以上の礫や植物 遺体(根や植物片、木炭片)など目立つものは、ピンセットで取り除く。
- (5) 試料が内部までよく乾燥していることを確認し、孔径 2mm の円孔篩に移す (注14)。
- (6)円孔篩の蓋をし、1分間程度ふるう。
- (7)円孔篩を通過した試料(以下、風乾細土)は別の乾燥用トレイに移す。
- (8) 円孔篩に残った試料から礫と植物遺体をピンセットで取り除き、土壌の塊を乳鉢に移す。
- (9) 土壌の塊を、礫を破壊しないように、乳棒(あるいは木製杵)でていねいにつぶす(注15)。
- (10) つぶした土壌をふたたび円孔篩に移してふるう。
- (11)円孔篩を通過した風乾細土を(7)の乾燥用トレイに移す。
- (12) すべての土壌が円孔篩を通過するまで、(6)~(11)の操作を繰り返す。
- (13)(11)の乾燥用トレイの風乾細土をよく混合する。
- (14) 風乾細土を保存試料用ポリビン(250mL)と分析試料用ポリビン(25mL)に移す。試料 が少ない場合は、まず、分析試料用ポリビンを満たし、残りの試料を保存試料用ポリビンに 入れる。両方のポリビンを満たしてもなお試料が残った場合は、余った試料を捨ててもよい。
- (15)保存試料用ポリビン(250mL)と分析試料用ポリビン(25mL)には、試料情報を記入し たラベルの(中)と(小)をそれぞれ貼る。ラベルの記載は図C5のとおりに行う。
- (16) 1 試料の篩分けが終了したら、乳鉢と篩に付着している細土を JK ワイパー等できれいに ふき取る (注16)。

調査年月日

試料 ID

表 C2 の層位名

20060629 080295W12 5-15cm

図 C5 ラベルの記入例

(2006年6月29日に格子点 ID 080295で採取したW地点(5-15cm)の土壌試料)

注12 たとえば、試料情報を書いたラベルを乾燥用トレイに貼り付ける。

注13 これらの操作は、ビニール手袋を付けて行う。

注14 篩に土壌を入れすぎると作業効率が落ちるので、1 度に入れる土壌の量は篩の容積の半分以下にした方が良い。

注15 1 度にたくさんの土壌を乳鉢に入れると土壌の塊をつぶすのが難しいので、乳鉢に入れる 土壌の量は乳鉢の半分以下にした方が良い。

注16 乳鉢に土壌が大量に付着しているときは水道水で洗い流す。少ししか付着していないとき は少量の水を洗ビンで注ぎ JK ワイパーでふき取る。篩も土壌が大量に付着しているときは水道 水で洗う。土壌の付着が少ないときは、少し湿らせた JK ワイパーでふき取る。洗浄後の篩はよ く乾燥させてから使用する。

Ⅱ.炭素および窒素濃度の分析

1. 概要

乾式燃焼法による炭素および窒素濃度の分析装置では、分析に使用する試料が微量である ことに加え、土壌試料や堆積有機物試料では試料中の炭素分布が不均一であることから、分 析の誤差が大きくなりやすい。そこで、分析の誤差を小さくするために、室内作業(「I.室 内作業」)において調製した試料をさらに粉砕して粒径を細かくする必要がある。また、試料 中の炭素濃度は絶乾試料重を基準とするので、試料中の水分量を測定しなければならない。 水分量の測定は、炭素および窒素濃度の分析の際に行う。なお、窒素濃度は、炭素濃度と窒 素濃度の比率(C/N 比)を用いた分析の信頼性評価に利用されるとともに、バイオマス生産 力の指標にもなるので窒素濃度の結果も報告する。

水分量、炭素および窒素濃度のデータの入力、計算、報告は、エクセルファイル「分析デ ータ入力テンプレート」で行う。

試料の微粉砕

1) 器具

□ メノウ乳鉢(あるいは擂潰機(ライカイキ)等の電動粉砕機) (注17)

2) 方法

- (1)分析試料用ポリビン(25mL)の試料(土壌試料の場合は風乾細土、堆積有機物試料の場合 は粉砕試料)の全量を、メノウ乳鉢(または粉砕機)に移す。
- (2) 粗い粒子が細かくなるように、充分にすりつぶして微粉末試料 (<0.25mm) とする (注18)。
- (3) 微粉末試料をもとのポリビンにもどす。

1 つの試料の粉砕が終了したら、メノウ乳鉢や乳棒、あるいは粉砕機に付着した試料をき れいにふき取る。

注17 試料の粉砕は、ボールミル式の粉砕機等でもよい。

注18 粉砕は試料内における炭素濃度のばらつきを小さくすることを目的としている。通常、一 試料あたり10分程度以上行う。炭素濃度の分析でばらつきが大きい場合は、粉砕時間を長くする 必要がある。

3. 水分量の測定

1) 器具

□ 秤量ビン(平型秤量ビン 20mL(アズワン, 品番 6-743-07)) (注19)

- □ 電子天秤(0.1mg 単位で測定できるもの)(注20)
- □ 乾燥器(105℃と70℃に設定できるもの)
- □ デシケーター(並型中板直径 240mm(アズワン, 品番 1-4413-05, ¥31,000)) (注21)
- □ スパーテル(薬さじ)
- □ 大型のシャーレ (ステンレスシャーレ外径 200mm(アズワン, 品番 2-129-08, ¥4,600)) (注22)
- □ 軍手
- □ 乾燥剤(シリカゲル)
- 2) 方法
 - (1) 秤量ビンを乾燥器(105℃)で1時間乾燥した後、デシケーター内で冷ます(注23)。
 - (2) 秤量ビンの重量([秤量ビン重量(g)])を測定し、記録する(注24)。
 - (3) 分析試料用ポリビン(25mL)から微粉末試料(土壌試料の場合は2-3g、堆積有機物試料の場合は0.4-0.6g)をスパーテルで秤量ビンに分取する。
 - (4) 秤量ビンに蓋をし、秤量ビンごと試料重量([絶乾前の秤量ビン込み試料重(g)])を測定、記録する。このとき、蓋を写真 C2 のようにずらしておく。
 - (5) 秤量ビンを乾燥器(土壌試料の場合は105℃、堆積 有機物試料の場合は70℃)に入れ、24時間乾燥す る。



写真 C2 乾燥中の土壌試料

注19 秤量ビンはよく洗浄したものを使用する。また、秤量ビンを直接素手で持つと水分や脂分が付着するので、軍手等を使用する。

注20 重量の測定精度は測定する土の重量の 1000 分の1 で十分である(土壌環境分析法編集委員会 1997 年)。すなわち土壌の重量が 1g ならば測定精度は 1mg でよい。

注21 デシケーターは内部に乾燥剤(シリカゲル)を入れて使用する。デシケーターの本体と蓋とのすり合わせ部にはグリースを塗って密閉性をよくする。乾燥剤は水分吸収能力が低下していないことを確認する(シリカゲルが赤色になると水分吸収能が低下しているので、105℃の乾燥器に入れ、青色に変わるまで乾燥させる)。デシケーターの蓋が開きにくい場合は、蓋を横から木槌等で軽くたたくと蓋がずれて開けることができる。

注22 秤量ビンはデシケーターや乾燥器内で横転しやすいので、デシケーターに入るサイズのシャーレ等に載せて作業するとよい。また複数の秤量ビンを一度に扱うことができて便利である。

注23 デシケーター内で保存された洗浄済みの秤量ビンの場合、乾燥による重量変化はほとんどないが、長く放置した秤量ビンを使用する際には必ず乾燥器で乾燥させてから使用する。

注24 静電気は電子天秤の秤量機能に障害を与えるので、秤量を行う前には、試料や自分自身が 帯電していないことを十分に確認する。また、帯電していた場合は、十分な放電を行う。帯電防 止や除電装置を使用するのも良い。

- (6) 乾燥が終了したら秤量ビンを乾燥器から取り出し、デシケーター内に移す(注25)。その際、 秤量ビンは蓋をしておく。
- (7)約1時間放冷し、秤量ビンごと試料重量([絶乾後の秤量ビン込み試料重(g)])を測定、記録 する。

3) 含水比の計算

土壌試料および堆積有機物試料の含水比、水分係数は、次式によって計算する。実際には、 「分析データ入力テンプレート」のシート「*含水比*」に上記測定の結果を入力し、自動的に 計算させる。

含水比= (Sbefore-Safter) / (Safter-WB) 水分係数= (Sbefore-WB) / (Safter-WB) Sbefore : [絶乾前の秤量ビン込み試料重(g)] Safter : [絶乾後の秤量ビン込み重量(g)] WB : [秤量ビン重量(g)]

4) 精度保証

風乾土壌では、土壌の乾燥が十分に行われていれば含水比が 0.200 を超えることは少ない。 含水比が 0.200 を超える場合は土壌試料の乾燥が十分でない可能性があるので、試料を室温 でさらに数日乾燥させてから再測定を行う。

5) データの報告

報告書には「分析データ入力テンプレート」のシート「*含水比*」を印刷したものを使用する。

注25 乾燥後の操作は、軍手の使用など、火傷しないように注意する。また乾燥後試料をそのま ま放置すると試料が空気中の水蒸気を吸収するので、乾燥後すみやかに秤量ビンの蓋をしてデシ ケーター内に移す。

4. 炭素および窒素濃度の分析

1) 装置

□ 乾式燃焼法による分析装置(NCアナライザー、CNコーダー等)

□ 電子天秤(0.1mg 単位で測定できるもの、標準試料については 0.01mg 単位で測定する ことが望ましい)

2) 方法

使用する分析装置の操作手順にそって分析を行うが、以下の点に注意する。

▶ 炭素および窒素濃度の分析には、土壌試料および堆積有機物試料ともに分析試料用ポリビン(25mL)の微粉末試料を用いる。

▶ 供試する試料重量(分析試料重(mg))は、分析する試料の炭素濃度に応じて変更する。試料重量が少ないと、測定誤差が大きくなる。試料重量は、検量線上において標準試料が示す最大の炭素量を超えず、また、それに近いことが望まれる。炭素濃度は、堆積有機物試料ではおおよそ 300g/kg 以上、表層の土壌試料では 20-100g/kg 程度、下層土では 20g/kg 以下であることが多い。

▶ 静電気は電子天秤の秤量機能に障害を与えるので、試料や自分自身が帯電していないことを確認する。帯電していた場合は、十分に放電する。

▶ 分析は2連で行い、2回の分析値のばらつきが以下の精度を満たさない場合は再測定を行う。 ただし、2連の分析は連続して行わず、2回目の測定は検量線を作り直して行う(注26)。

3) 炭素および窒素濃度の計算(注27)

土壌試料および堆積有機物試料の炭素および窒素濃度は次式によって計算する。実際には、 「分析データ入力テンプレート」のシート「*CN 分析*」に上記測定の結果を入力し、自動的 に計算させる。

絶乾土あたりの炭素濃度 = 炭素濃度の測定値(g/kg) × 試料の水分係数 絶乾土あたりの窒素濃度 = 炭素濃度の測定値(g/kg) × 試料の水分係数

注26 2回目の測定は、分析装置の調子を確認するためにも、別の日に行うことが望ましい。 **注27** 炭素および窒素濃度は水分係数を乗じて、絶乾土あたりの濃度とする。水分係数のもとに なる水分量の測定(「3.水分量の測定(ページ C14~15)」)は炭素および窒素濃度の分析時に行 う。また、分析値の報告は g/kg 単位で行う。分析装置によっては、測定結果がパーセント表示さ れることがあるので、十分に注意する。

4) 精度保証

炭素および窒素濃度の測定結果は、「分析データ入力テンプレート」(注28)のシート「CN 分析」に入力し、自動計算、精度分析、結果のまとめを行う。その際の精度基準は以下のと おりである。

(1) 絶乾土あたりの炭素濃度

- a. 2 つの値の平均が 10g/kg 未満の場合、それら 2 つの値の差が 1.13g/kg 以下であること
- b. 2 つの値の平均が 10g/kg 以上 50g/kg 未満の場合、変動係数(標本標準偏差÷平均×100) が 8%以下であること
- c. 2 つの値の平均が 50g/kg 以上 600g/kg 以下の場合、変動係数が 4%以下であること。

(2) 絶乾土あたりの窒素濃度

- a. 2 つの値の平均が 5g/kg 未満の場合、それら 2 つの値の差が 1.41g/kg 以下であること。
- b. 2 つの値の平均が 5g/kg 以上 10g/kg 未満の場合、変動係数(標本標準偏差÷平均×100) が 20%以下であること。
- c. 2 つの値の平均が 10g/kg 以上 30g/kg 以下の場合、変動係数が 10%以下であること。

5) データの報告

「分析データ入力テンプレート」でマクロ機能を用いて作成されたシート「*CN 分析報告 書*」を印刷して報告書とする。

6) 参考文献

土壤環境分析法編集委員会編、土壤環境分析法、博友社、1997年、ISBN4-8268-0168-8

注28 土壌および堆積有機物の炭素濃度は通常 600g/kg を超えないので、「分析データ入力テン プレート」では炭素濃度の計算結果が 600g/kg を超えた場合に警告が出る。警告が出されたら、 測定値の入力の間違いや機械の不調が考えられるので、確認を行い、600g/kg を超えた原因を明 らかにする。同様に窒素濃度の計算結果が 30g/kg を超えた場合にも警告が出るので、データ入力 や測定が正しく行われているか確認を行い、原因を明らかにする。

質問と回答

質問	回答			
	室内作業			
礫が風化していて、指で強くつぶ すと崩れる。土壌としてどこまで 篩って良いのか判断しにくい。	水の中において、指で潰れたり脱落したりする部分は土壌と 考える。この基準は、円筒処理による礫量評価の方法に対し、 整合性を確保することができる。			
化学性の土壌試料を乾燥する際に 石や礫を取り除くが、どの程度ま で取り除けばよいか。	風乾後の処理をやりやすくするために取り除くので、時間を かける必要はない。大きな石や根を取り除き、細根の固まり から土を分け、粘土質の固まりを細かくしておくと、土壌試 料の調製が楽になる。とくに、粘土が固結すると砕くのに腕 力が必要になる。			
試料がなかなか乾かない。	乾燥中に毎日軽く攪拌し、湿った部分を表面に出すと 1 週間 程度で乾燥する。乾燥が悪いと、微粉砕の際に、機器に試料 が付着し、作業効率が悪くなる。			
粉砕機がない。コーヒーミルで代 用できないか。	コーヒーミルでは代用できない。分析用の粉砕機が必要であ る。森林総研本所・支所において短期研修として粉砕装置を 使用することは可能である。			
微粉末試料は Yanaco では 0.5mm となっているが、0.2mm が必要 か。	繰り返し分析のばらつきを検討し、0.5mm でも精度が出るな らばよい。粉砕は細かい方が精度が出やすい。			
	炭素および窒素濃度の分析			
試料が静電気を帯び、秤量しにく い。また、電子天秤の値が安定し ない。	冬場の乾燥した室内では帯電することがある。帯電防止器具 や除電装置で改善できることがある。重量測定は、水分測定、 炭素濃度ともに、分析精度に影響する値なので、十分な注意 が必要である。			
分析は2回の繰り返しを連続して 行ってよいか。	2回目の分析は別の検量線を作り直して行う。同じ検量線で精 度が高いのは当然である。機械の調整や検量線の違いがあっ ても保証される値が必要である。			
分析精度が確保できない。	しばらく使っていない機械は調整が必要となる。サービスエ ンジニアを呼び点検することを勧める。			
	その他			
室内分析の研修も行ってほしい。	研修は受け入れている。ただし、県で使用している機器とは 異なる場合がある。森林総研の指導の下、短期研修として分 析することも可能である。			
支所に問い合わせても良いか。	支所も本事業の支援体制を取っているので、不明な点や相談 は支所に聞いても良い。			

索引

C

C/N 比 ·13

Ż

円孔篩 ·6,11 円筒試料 ·7

か

乾式燃焼法 ·13,16 含水比 ·15 乾燥器 ·6,9,14 乾燥用トレイ ·6,9,11

く

グレード1・4 グレード2・4

L

植物遺体 ·12 試料 ID ·4 試料粉砕機 ·9

す

水分係数 ·15 水分量 ·13

せ

精度分析 ·17 精度保証 ·15,17 絶乾重量 ·7

そ

粗大有機物 ·7

た

堆積有機物試料 ·4,5,16 炭素濃度 ·13

ち

窒素濃度 ·13

τ

デシケーター ·14 天秤 ·6,9,14,16

Ŀ

土壤試料 ·4,5

\mathcal{E}

乳鉢 ·11

乳棒 ·11

ね

根 •7

ひ

微粉末試料 ·13, 16, 18 標準試料 ·16 秤量ビン ·14

Ś

風乾細土 ·12 風袋重 ·6 粉砕試料 ·9 分析試料用ポリビン ·9,11 分析データ入力テンプレート ·4,7,10,16

E

保存試料用ポリビン ・9,11

め

メノウ乳鉢 ・13

よ

容積重 ・6

Ġ

擂潰機(ライカイキ)・13

ħ

礫 ·7,12

D. データ整理と報告書の作成

目次

I.野外調査データ(野帳)	D -5
1. 「野外調査データ入力システム」について	D-5
1) 概要	D-5
2) 作業の流れ	D-5
3) 起動	D-5
4) マクロ起動時のセキュリティロック	D-6
5) シート構造	D-7
6) 操作概要	D-8
2. 入力画面	D-8
1) メニュー	D-8
2) 様式 A1 調査実施状況確認票	D-9
3) 様式 A2 土壌調査位置見取り図	D-9
4) 様式 A4 枯死木調查票	D-10
5) 様式 A5 炭素蓄積量調查票	D-11
6) 様式 A7 代表土壤断面調查票「断面情報」	D-13
7) 様式 A7 代表土壤断面調査票「層位情報」	D-14
8) サンプルチェック出力	D-18
9) 名前をつけて保存	D-19
3. データの修正	D-19
1) 修正フォーム	D-19
2) 不正なデータ	D-19
4. データの報告	D-19
	D 00
Π. 野外調査アータ (身具)	D-20
1. 「蔵衛門御用達 VER.7」について	D-20
2. 写真ファイルの準備	D-20
3. 雛形ファイルのコピー	D-21
4. 蔵衛門御用達 VER.7 の操作	D-21
1) 工事情報の設定と選択	D-21
2) 雛形ファイルの読み込み	D-23
3) アルバムのタイトル変更	D-24
4) アルバムへの写真ファイルの追加	D-25

5.	データの報告	D-2 8
	7) BOX 機能の使用禁止	D-28
	6) ファイルの保存	D-27
	5) アルバムの写真ファイルの削除	D-26

Ⅲ. 試料分析データ	D-29
1. 「分析データ入力テンプレート」について	D-29
2. 早わかり操作手順	D-30
1) ファイルのオープン	D-30
2) 試料 ID	D-30
3) 堆積有機物	D-30
4) 容積重	D-30
5) 含水比	D-30
6) CN 分析	D-31
7) 報告書の印刷	D-31
8) ファイルのクローズ	D-31
3. プログラムの起動	D-32
1) 起動	D-32
2) マクロ起動時のセキュリティロック	D-32
4. テンプレートの内容	D-33
5. 試料 ID の作成およびインポート	D-34
1) 試料 ID の作成	D-34
2) 試料 ID のインポート	D-35
6. データ入力	D-36
7. 自動計算	D-37
8. 精度分析	D-38
9. 再分析試料 ID の作成およびインポート	D-40
1) 再分析試料 ID の作成	D-40
2) 再分析試料 ID のインポート	D-40
10. CN 分析報告書	D-41
11. ファイルの保存	D-42
12. 報告書の印刷	D-42

13. データの報告	D-44
14. エラーメッセージと確認メッセージ	D-44
1) エラーメッセージ	D-44
2) 確認メッセージ	D-45
15. 含水比、絶乾土あたり炭素濃度および窒素濃度の異常値と精度基準.	D-46
15. 含水比、絶乾土あたり炭素濃度および窒素濃度の異常値と精度基準 . 1) 含水比	D-46
 15. 含水比、絶乾土あたり炭素濃度および窒素濃度の異常値と精度基準. 1) 含水比	D-46 D-46 D-46
 15. 含水比、絶乾土あたり炭素濃度および窒素濃度の異常値と精度基準. 1) 含水比	D-46 D-46 D-46 D-46

IV	7. 成果の提出	D-47
1.	提出物	D-47
	1) グレード1	D-47
	2) グレード2	D-47
	3) 室内分析	D-48
2.	提出物・提出写真類等一覧	D-49

I. 野外調査データ(野帳)

- 1. 「野外調査データ入力システム」について
- 1) 概要

本システムでは、吸収源インベントリ土壌調査における野外調査の野帳(様式 A1~A7) を電子化する。データの入力は、原則として1調査地(1つの格子点 ID)ごとに行う。本シ ステムは Microsoft Excel 2000 以上で稼動する。Windows Vista でも稼動するが、操作方法 が分からなければ森林総合研究所に問い合わせる。

2) 作業の流れ

網掛け部分が、本システムで行う作業範囲である(図 D1)。



図 D1 野外調査データ入力システムの作業範囲

3) 起動

- (1) ファイルを起動(ダブルクリック) する(注1)。
- (2) システム起動時に図 D2 のウ ィンドウが表示された場合は、
 マクロを有効にする(E)をク リックする。



注1 本システムは、Microsoft Excel 2003 で作成している。また、稼動には、Microsoft Excel 2000 以上が必要である。

(3) システムの画面(コード一覧)とメニュー画面が表示される(図D3)。

Micr	osoft Excel - 野外調査データ入	カラステムversion5.3 xks	1					60
四 77	イルの編集の表示の挿入中	者式(2) ツール(1) テー	うち しょう しょう く	4700 A	tobe PDF(D)	対応を	人力して信念い	#
0		13- 11-0-1	島エー対対師	-100K	- M	11 + IE	# 目 月 [E • 👌 •
23.00	140000050000	I THERE ADDRESS IN CONTRACT OF ADDRESS OF) 約開結果の悪し込みが	7.00				
	- 6							
1	В	0	D	E	F	G	н	I
1								
2	吸収源インベントリ	十場調査	distant.				X	
3	野外調査データ入っ	カディフテム	North 1					
4	ALVIDERY STO	12414	会様式()	入力フォー	した表示し	24.		
5	1		1 Section of the	sources we		50.66	100	
6	メニュー表示		1	オ41 日	专家统计识	(17型)		
7	Landate Barrow Briddiana							
8	Free 15 88 853		12	st 42 + 13	1日安公里!	B WONGR		
8	13-13-10			The Tra	HIPPENE CE CE -	CHU: MEN		
10 18	1.7.14			the first	计双十级的			-
10	人上17 王统林			18.3.044	1075/1-643	L#t		
12	代援籍物						1	
14	10.31 80 40			this cas by	南省慎重。	ROC M		
15	未立木動		1000000	22211222237	700200400		1	
16			種式	A7 代表土	港町面調道	2業[時面]		
17 屋	所地形							
18	平坦尾根(山頂線斜面)	1	福式	A7 代表土	場所面調了	[黑[層位]		
19	やせ尾根(山頂急斜面)						_	
20	山腹平衡斜面		#25118	Talk -		8		
21	山腹凸型斜面(侵食面)		152141	CARGE CO		· · · · ·	1	
22	山腹凸型斜面(上昇斜面)			サンプ	ルチェック出力	5		-
23	山間凹型斜面(堆積面)		-		Sector Page 1			
24	山服凹型斜面(下降斜面)			名前	をつけて保有	ř.		
25	山服凹型製面(谷底部)						-	
26	山即後貫加					a market to	1	
27						BACO .	10	
28	/画. 安理 2011 4-14-14-14-14-14-14-14-14-14-14-14-14-14							-
20	2013A.45				1000000000	white the		
4.1	H A1 (A2 (A4(ライン長と領斜角)	[AA [A5 [A7 P [A7 H]	Check) Code / prA1	orA2/or	M南北/pr	M(東西)/(<	
ACD.	and the second sec	A CONTRACTOR OF A CONTRACTOR A CONTRACT		and an other	and the second s	A	NUM	

図D3 システムの画面(コード一覧)とメニュー画面

4) マクロ起動時のセキュリティロック

システム起動時に図 D4 の警告が表示される場合は、マクロのセキュリティの設定を変更 する。

Microsoft Excel	X
マクロが使用できません。セキュリティレベルが最高に設定されています。マクロを実行するには、セキュリティレベルを下げ、マクロが署名されていて信頼済みであることを確認	認してください。
OK	
Microsoft Excel	×
マクロが使用できません。やネコライレベルが高に設定されています。また、デフクル署会されたは特別は知り書かでクロに添けされていません。マクロも実行するには、セキュリティレベル ビは説明を聞か用行する記録を使用してマクロに署名するよう作品を解けるようにしてでたが、ただし、セキュリティレベルを下付るのは指摘しません。 ヘルプの非美不安 ベルプの「非大」な ヘルプの「非大」な ヘルプの「「大」で数/レーン」	生下げるか、また
(次の理由により、このエラーが発生する可能性があります)	^
 マクロのセキュリティが以下のよどに設定されている場合: 「最小司」は設定されており、着く行きマクロであるが自動的に置めたなる場合: 次の手順でマクロを有効にできます。 [シーは)よこへの「マクロ」「セキュリティ レベルを読む」に使キュリティ レベル シアでセキュリティ レベルを読む」に設定します。 アケイルと現在第1千中の他のアプリケージェンク用します。 第1千日がのご用用書も1番目する2番目なしていたが、20日本第14日、11日、11日、11日、11日、11日、11日、11日、11日、11日、	B.
 【マクロを有効にする】ボジンをクリッグに、マクロを実行できるようにによす。 【南口に設定されており、高く行きマカロであるが、ファイルを招いたときにマウロを警告するダイアログで【マクロを開かたごする】を選択した場合、次の手順でマクロを有効にできます。 ファイルと現在実行中の他のアフリケーションを招います。(第二)、マンス名間によす、(第二)、マンス名間によす、(第二)、マンス名間によう、(第二)、マンス名間によう、(第二)、マンス名間によう、(第二)、マンス名間によう、(第二)、マンス名目によう、(第二)、マンス名目によう、(第二)、マンス名目によう、(第二)、マンス名目によう、(第二)、マンス名目によう、(第二)、マンス名目によう、(第二)、マンス名目によう、(第二)、マンス名目によう、(第二)、マンス名目によう、(第二)、(第二)、(第二)、(第二)、(第二)、(第二)、(第二)、(第二)	
OK	

図 D4 セキュリティロック (レベル最高(上)と高(下)) による警告

(1) メニューの[ツール(T)]→[マクロ(M)]→[セキュリティ(S)]を選択する(図 D5)。

E MI	icrosoft	Excel - 1	序外周查	〒-タ人:	カシステム	ersion	3.0.xlp					
10	77-11(E)	編集(1)	表示①	排 入印	書式印	ッールの	D データ(D)	(MC4CHO	-	17(H) Adobe PDF(B)	質問を入力し	元(龙制
101		1 66 12	ラ四	1 % 25	1 3	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Alt+F8	- 111			
194	-	1 10 241	13 K	3 84	BITUE	71	7F1>Q_		•	新しいマクロの記録(8)_		
-	G13		f.	1		オートコレクトのオプション(A)_			セキュリティビー			
	A		8			1	ユーザー(秋空(C) オブション(C)		1	Visual Basic Editor(V)	Alt+F11	
1 2		吸引	510	261	十條調	オ			*	Microsoft Script Editor(E)	Alt+Shift+F11	

図 D5 マクロのセキュリティ

(2) セキュリティレベルを[中]に設定する(図 D6)。



図 D6 セキュリティレベルの設定

5) シート構造

シートは、図 D7 および表 D1 の構造になっている。デフォルトのシート名や行列の構成は 変更しない。シート名や行列の構成を変更すると、システムが正常に作動しなくなる。

IN ・ N A1 (A2 (A4(ライン長と傾斜角) (A4 (A5 (A7 P (A7 H (Check) Code / prA1 / prA2 / prA4(南北) / prA4(東西) / prA5(N) / prA5(

図 D7 入力システムのシート構造

シートタ	内容	備老(調本地なたりのレコード数)
A1	様式 A1 (テータベース形式)	(全ての調査地で人力。調査未了地はA1のみ)
A2	様式 A2 (データベース形式)	(調査地につき1レコード)
A4(ライン長と傾斜角)	様式 A4(データベース形式)	(東西・南北別に、ライン長と傾斜角を入力)
A4	様式 A4(データベース形式)	(東西・南北別に、枯死木の数だけ入力)
A5	様式 A5 (データベース形式)	(北・東・南・西の4レコード)
A7_P	様式 A7 の断面情報 (データベース形式)	(グレード1についてのみ1レコード)
A7_H	様式 A7 の層位情報 (データベース形式)	(グレード1についてのみ、層位の数だけ入力)
Check	サンプルチェック一覧 (データベース形式)	試料一覧
Code	メニュー、コード表	
prA1	様式 A1 (報告書形式)	シート「A1」の内容が転記される
prA2	様式 A2(報告書形式)	シート「A2」の内容が転記される
prA4 (南北)	様式 A4(報告書形式)	シート「A4」の内容が転記される
prA4 (東西)	様式 A4(報告書形式)	シート「A4」の内容が転記される
prA5 (1)	様式 A5 (報告書形式)	シート「A5」の内容が転記される
prA5 (2)	様式 A5(報告書形式)	シート「A5」の内容が転記される
prA5 (3)	様式 A5(報告書形式)	シート「A5」の内容が転記される
prA5 (4)	様式 A5(報告書形式)	シート「A5」の内容が転記される
prA7	様式 A7(報告書形式)	シート「A7_P」と「A7_H」の内容が転記される
コメント	入力システムの概要説明	

表 D1 シート一覧

6) 操作概要

- □ データの入力は、システムで表示される入力画面で行う。
- □ 入力画面にデータを入力した後、登録や様式○○完了をクリックすると、入力画面に対応したシートに入力内容が転記される。
- □ シートに入力されたデータをダブルクリックすると、そのデータについての修正画面が 起動する。この画面において、データの修正または削除を行う。
- □ 入力時に数値などの形式が決まっている項目については、入力時にシステムによるチェ ックが行われる。形式が不正な場合はエラーメッセージが表示される。

2. 入力画面

1) メニュー

メニューはシステム起動後に表示される (図 D8)。一度メニューを閉じた場合には、[Code] シートの メニュー表示 ボタン、もしくは[Ctrl]+M] でもメニューを呼び出すことができる。 メニューにおいて、システムの作業内容(各様式へのデータ入力、サンプルチェック、保 存)を選択する。各入力画面からは、メニューへボタンをクリックすることで、メニューを 呼び出すことができる。

1 -	
各様式の入力フォームを	表示します。
様式A1 調査実施	拖状況確認票
様式A2 土壌調査	を位置見取り図
様式A4 枯死	木調査票
様式A5 炭素蓄	積量調査票
様式A7 代表土壤断	面調査票【断面】
様式A7 代表土壤断	面調査票【層位】
サンプルチェックシートを出	けします
サンプルチェ	ック出力
名前をつけ	て保存
	閉じる

図 D8 メニュー画面

2) 様式 A1 調查実施状況確認票

□ 各項目を入力し、様式 A1 完了をクリックする(図 D9)。

□ 調査未了の理由は、調査実施状況で[未了]を選択した場合にのみ入力できるようになる。

祖式AI 調査実験状況確認 意	
記入年月日 調査地(格子点ID) 調査担当者	
(日)「記入年月日」には本種式に記入した年月日を西暦9時で入力する	
調査クレード 1 2 調査実施状況 · 完了 · 未了	
 調査未了の理由 所有者の同意を得られない 池権者の同意を得られない 法的規制 その他:具体的に 詳細経過 	調査実施状況において[未了]を 選択した場合にのみ入力可能に なる。
調査地の属地情報 都道府県 市都 町村 大学 小学 地番	
国有林の場合	
资林管理署 国有林名 林小班	
メニューヘ <u>りリア 日本が完工</u>	当該様式における人力が 終了したらクリックする。
	N
入力中の値を全て空欄に	
する場合にクリックする。	
図 D9 調査実施状況確認緊	票(様式 A1)のデータ入力画面

3) 様式 A2 土壌調査位置見取り図

□ 各項目を入力し、様式 A2 完了をクリックする(図 D10)。

□ 調査を行わなかった場合は、	様式A2 土壌調査位置見取り図
該当する調査地点の[取り消	調査年月日 調査地(格子点ID) 調査担当者
し]にチェックを入れ、「移動	(注)「調査年月日」には調査を実施した年月日を西暦の桁で入力する
または取り消しの理由」の項	調査グレード • 1 • 2
目にその理由を記載する。	調査地点の移動、取り消し
	(採取地点を移動、または調査を行わなかった地点について記入する)
	移動の方向と移動量取り消し移動または取り消しの理由
	S
	w E
	メニューヘ クリア 様式A2完了

図 D10 土壤調査位置見取り図(様式 A2)のデータ入力画面

4) 様式 A4 枯死木調査票

- □ 各調査地について、まず南北ラインのライン長と傾斜角(もしくは水平距離)を1ライ ンずつ登録する(図 D11-12) (注2、注3)。
- □ 南北ラインの枯死木情報を一本ずつ登録する。枯死木がない場合は、[枯死木なし]をチェ ックし、登録をクリックする (注4)。
- □ [東西]をチェックして、東西ラインのライン長と傾斜角を入力する。
- □ 東西ラインの枯死木情報を一本ずつ登録する。枯死木がない場合は、[枯死木なし]をチェ ックし、登録をクリックする。
- □ すべてのライン長と傾斜角、枯死木の登録が終了したら、様式A4完了をクリックする。



図 D11 枯死木調査票(様式 A4)のデータ入力手順

注4 枯死木がない場合は、「枯死木なし」というデータを登録することになる。

注2 南北ライン(東西ライン)は、たいてい複数に分割されて記録されているので、分割された 1本1本のラインについて、ライン長と傾斜角(もしくは水平距離)を入力する。_____

注3 シートにデータが転記されるのは登録をクリックしたときのみである。様式A4 完了をクリックしても、シートへの転記は行われない。



図 D12 枯死木調査票(様式 A4)のデータ入力画面

5) 様式 A5 炭素蓄積量調査票

- □ 調査地について、まず位置記号「N」
 の情報を入力する(図 D13-14)。
- □ 次の位置へをクリックし、位置記号
 「E」の情報を入力する。
- □ 同様に、位置記号「S」と「W」に ついても情報の入力を行う。
- □ 調査を行っていない場合は、[未調 査]にチェックを入れて 次の位置へ をクリックする (注5)。
- □ NESW 全ての位置を入力したら、様 式 A5 完了をクリックする (注6)。



図 D13 炭素蓄積量調査票(様式 A5)のデータ入力手順

注5 入力内容がシートに転記されるのは、次の位置へをクリックしたときのみである。 *注6* NESW を入力すると、様式 A5 完了をクリックできるようになる。

様式A5 炭素蔷薇星調査票 X
調查年月日 調查地(格子点ID) 位置記号 調查担当者
「未調査」 ここにチェックを入れる。
像占(樹)種 林床植生 「 「 「 」 「 」 「 」 「 」 「 」 「 」 「 」 「 」 「
^{局所地形} プルダウンから選択する。
増加 ほる(Cm) 調考
F
Н
【層位情報】
層位 石礫率(%)備考 化物
(注) 最後の位置について入力した後は[次の位置へ]をクリックしてから[様式A5完了]をクリックする
メニューヘ クリア 様式 45 完了
同じ調査地で、NESW の情報が全て入力

された場合にのみクリック可能となる。

堆積有機物層で試料を採取した場合は、【調査結果】において、T、L、F、Hの該当する試料欄にチェックを入れる(図 D15)。また、【層位情報】においても、各層位(0.5cm、5.15cm、15.30cm)で炭素分析用試料(化学性試料)を採取した場合は[化]に、容積重試料(物理性試料)を採取した場合は[物]にチェックを入れる。[物]にチェックを入れた場合は、採取形態([円] (円筒試料)か[直](直方体試料))を選択する。



図 D15 試料採取の状況入力

図 D14 炭素蓄積量調査票(様式 A5)のデータ入力画面
6) 様式 A7 代表土壤断面調查票「断面情報」

様式 A7 は、断面情報(一般情報)と層位情報(詳細情報)に分けられる。これらの断面 情報と層位情報は別々の入力画面(図 D17-18)で入力を行う。



7			
	1		
5(樹)種	林床植的	ŧ	
堆積梯	↓ (武 斜面方位 ▼	傾斜 土壤母	材
	1	קול	層位情報入力へ
	5(樹)種 堆積枝	5(樹)種 林床植 堆積様式 斜面方位	5(樹)種 堆積様式 斜面方位 傾斜 土壌母 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・

クリックすると、入力した内容がシート「*A7_P*」 に転記され、層位情報の入力画面が起動する。

図 D17 代表土壌断面調査票[断面情報](様式 A7 前半)のデータ入力画面

7) 様式 A7 代表土壤断面調查票「層位情報」

- □ 層位ごとにデータを入力し、次の層位へをクリックする(図 D18)。次の層位へをクリ ックすると入力データがシートに転記される。
- □ 背景が水色の項目(層界の形状・推移など)は、入力支援の項目である。これらの項目 にデータを入力すると、関連する項目(背景が黄色の項目)の内容が自動的に作成される。 実際にシートに転記されるのは、背景が黄色もしくは白色の項目である。
- □ 石礫・構造・根は、1つの層位で複数の記載を入力できる。たとえば、石礫においては、 「腐朽角礫小10%」、「半腐朽円礫中20%」、「未風化半角礫大30%」の3つの記載を1つ のデータとして入力することができる。複数の記載を入力する場合は、1つの記載を入力 した後に[追加]をクリックし、次の記載を入力する。
- □ 1 つの層位を上下 2 つに分割して試料を採取した場合は、試料数を[2]とする。試料を採 取しなかった場合は、試料数を[未採取]とする。



図 D18 代表土壤断面調査票[層位情報](様式 A7 後半)のデータ入力画面

(1) 層深

鉱質土層の最上端を 0cm とし、堆積有機物層では当該層位の上端の高さ(負の値、cm) を、鉱質土層では当該層位の下端の深さ(正の値、cm)を入力する(図 D19)。当該層位の 下端(もしくは上端)の層界が波状の場合は、最も浅い部分(最小)と最も深い部分(最大) の両方の層深を入力する(図 D19)。層界が一定の場合は、最小の項目にのみ値を入力する。



図 D19 層深データの入力



図 D20 層界データの入力

(3) 土色

色相、明度、彩度をそれぞれプルダウンから選択する(図 D21)。全ての項目が選択されると、土色(たとえば、7.5YR3/4 など)が表示される。





(4) 石礫

まず、層位の全石礫率を単独 のデータとして入力する(図 D22)。続いて、その内訳を入力 する。風化、形状、大きさをプ ルダウンから選択し、量(%)を 入力すると、石礫の内容が表示 される。

複数の記載を入力する場合 は、1 つの記載を入力した後に 追加をクリックし、次の記載

(風化、形状、大きさ、量(%)) を入力する。追加された記載は、 順次下側に表示される。最終的 に、単独データである石礫率と、 複数記載の量(%)の合計が同じ にならなければならない。



図 D22 石礫データの入力

(5) 土性

(6) 構造

土性をプルダウンから選択する(図 D23)。



D24 構造データの入力

(7) 堅密度

堅密度をプルダウンから選択する(図 D25)。山中式土壌 硬度計で測定した場合は、「森林土壌インベントリ方法書 (1) 野外調査法」の「A. Ⅱ. インベントリ土壌調査 -実 施編-」の「10.2)様式記載要領(ページA-63)」に従う。

- 堅密度	
すこぶるしょう 👻	

図 D25 堅密度データの入力

(8) 水湿

水湿状態をプルダウンから選択する(図 D26)。



図 D26 水湿データの入力

(9) 根

種類において、[草本]や[腐朽]を選択した場合は、その量をプルダウンから選択する(図 D27)。[木本]を選択した場合は、量に加えて、大きさも選択する。石礫や構造同様、追加を クリックすることで複数の記載を入力することができる。



図 D27 根データの入力

(10) 試料

1つの層位から採取した試料数を選択する。1つの層位を上下に分割して試料を採取した場 合には、試料数を[2]とする(図 D28)。

指定した試料数だけ、土壌試料(化学性試料)を示す[化]の項目にチェックが入る。容積重 試料(物理性試料)を採取した場合は、[物]の項目にチェックを入れ、その採取形態([円](円 筒試料)もしくは[直](直方体試料))を選択する。



図 D28 試料データの入力

8) サンプルチェック出力

□ メニューのサンプルチェック出力をクリックする(図 D29) (注7)。

□ シート「Check」に、採取した試料の一覧が表示される。

□ 管理 ID は、試料 ID の末尾に堆積有機物・化学性なら「C」、物理性の円筒なら「P」、 物理性の直方体なら「V」を加えた 10 桁となる。

	ierosoft E	ixcel - 199	年調査データ入力シ	2.7 Liversion 3.0.					
3	77-(NE)	編集(日) 書	に ゆん 単 の 一 書	就回ッールの	テータロンウ	~ やうしの へいけしり	Adobe PDF(g)		- 8 >
D	🗃 🖬 🖪	BA	7 12 X 15 12	5-01-0-14	-18, x -	21 11 1 1 100	K - 📕 🖪 1		· <u>A</u> · <u>A</u> ·
	-	S 211	ころ日のもの	「マン校開始単の語」	1(3) 校務協	単の差し込み終了 0.0			
_	A1		★ 調査地						
	A	B	C	D	E	F	G	н	1
1	調査地	位置	試料ID	記入年月日	層位名	試料種類	管理ID		1
2	01 0001	M	01 0001 M01	20070608	T	堆積有機物	01 0001 M01 C		
3	01 0001	M	01 0001 M02	20070608	L	堆積有機物	01 0001 M02C		
4	01 0001	M	01 0001 M08	20070608	F	堆積有機物	01 0001 M03C		
5	01 0001	M	01 0001 M04	20070608	н	堆積有機物	01 0001 M04C		
6	01 0001	N	01 0001 NI 1	20070608	0-5cm	化学性	010001 N11C		
7	01 0001	N	01 0001 NI 1	20070608	0-5cm	物理性(円箇)	01 0001 NI 1 P		
8	01 0001	Ň	01 0001 N1 2	20070608	5-15cm	化学性	01 0001 N1 2C		
9	01 0001	N	01.0001 N1 2	20070608	5-15cm	物理性(円蔵)	01 0001 NI 2P		
10	010001	N	01 0001 NI 3	20070608	15-30cm	化学性	01 0001 N1 3C		
11	01 0001	N	01 0001 NI 3	20070608	15-30cm	物理性(直方体)	01 0001 NI 3V		
12		11.000				1 200/01/2 X 200 X 300 X			
13									
14									
15									
16									
17									
18	-								
19									
20									8
4 4	+ H \A1	(A2/A4/)	45 / A7 P / A7 H)	Check/Code/pr/	At /prA2/p	rA4 (南北)/prA4 (東	西)/prA5(1)/pr/	4 <	2
STE	F							NUM	

図 D29 サンプルチェック出力の結果

□ 試料 ID は、[調査地(格子点 ID)] + [位置記号] + [層位番号]の9桁で表示される。層位 番号は表 D2 のとおり。

種類	層位	層位番号
	Т	01
堆積有機物	L	02
	F	03
	Н	04
	0-5cm	11
土壤炭素蓄積量	$5-15 \mathrm{cm}$	12
	$15 - 30 \mathrm{cm}$	13
	試料を採取した層位の浅い方から「21」を始まり	
代表土壤断面	とする連番を振る。1つの層位で2つの試料を採取	21、22、23…
	した場合は、それぞれ別の層位番号が振られる。	

表 D2 各層位の層位番号

注7 サンプルチェック出力時に、シート「A7_H」が[調査地]順、[層深]順に並べ替えられる。これは後述する層位番号を適切に与えるためである。

□ メニューの名前をつけて保存をクリックする。

□ 既定のファイル名は、「[調査地(6桁の数字)].xls」とする(図D30)。



図 D30 野外調査データ入力システムのファイルの保存

3. データの修正

1) 修正画面

シート上のデータをダブルクリ ックすると、その行が選択状態とな り、修正画面が起動する(図 D31)。 修正画面では、登録や様式〇〇完了 の部分が修正となり、削除ボタンが 追加される。修正データを各項目に 入力して修正をクリックするとシ ート上のデータが修正される。修正 画面に表示されているデータをシ ートから削除する場合は、削除をク リックする。

	周査地(格子点	EID) 調査担当者
調査グレード © 1	C 2	
調査地点の移動、取り	消し	
〈採取地点を移動、または	間査を行わなかった	と地点(こついて記入する)
移動の士白い移動員	取り消し	iz fhtt (+ 町い) 尚) の III - h
移動の方向に移動里	4X-97HO	移動はには取り用しの理由
		移動または取り用しの理由
		129期ほどには4次小月6001年日
移動の方向に移動重 N E S		129期ほどには4X小月000理田

図D31 修正画面(土壤調査位置見取り図(様式A2))

2) 不正なデータ

不正なデータが存在した場合(プルダウンに存在しな いデータをシートに直接入力した場合など)、データを ダブルクリックすると図 D32 の警告が表示される。

Microsoft Excel	×
不正なデータが入力されて	います。
OK	
図 D32 不正データの ³	警告

4. データの報告

本システムを用いて整理されたデータは、電子データと印刷物の両方で提出する。提出方 法は「W. 成果の報告」に従う。

Ⅱ.野外調査データ(写真)

1. 「蔵衛門御用達 ver.7」について

「蔵衛門御用達 ver.7」は工事写真管理ソフトである。このソフトを用いて、野外調査で得られた写真ファイルをまとめ、アルバムファイルを作成する。アルバムファイルは、各様式(様式 A3、A6、A8(グレード1のみ))につき1つ作成し、電子データとして提出する。

2. 写真ファイルの準備

提出する写真ファイル(アルバムに組み込む写真ファイル)のファイル名を表 D3 にそって付け替える。

1 74 -1-		7 1.1 4	格子点 ID
		ノアイル名	「000000」の例
	調査地林相写真(中心点より北方向)	[格子点 ID]+"CN"	000000CN
1.2	調査地林相写真(中心点より東方向)	[格子点 ID]+"CE"	000000CE
Að	調査地林相写真(中心点より南方向)	[格子点 ID]+"CS"	000000CS
	調査地林相写真(中心点より西方向)	[格子点 ID]+"CW"	000000CW
	地点 N における炭素蓄積量調査工程写真(堆積有機物の堆積状況)	[格子点 ID]+"N1"	000000N1
	地点 N における炭素蓄積量調査工程写真(土壌断面)	[格子点 ID]+"N2"	000000N2
	地点Eにおける炭素蓄積量調査工程写真(堆積有機物の堆積状況)	[格子点 ID]+"E1"	000000E1
AC	地点 E における炭素蓄積量調査工程写真(土壌断面)	[格子点 ID]+"E2"	000000E2
Ao	地点Sにおける炭素蓄積量調査工程写真(堆積有機物の堆積状況)	[格子点 ID]+"S1"	000000S1
	地点 S における炭素蓄積量調査工程写真(土壌断面)	[格子点 ID]+"S2"	000000S2
	地点Wにおける炭素蓄積量調査工程写真(堆積有機物の堆積状況)	[格子点 ID]+"W1"	000000W1
	地点 W における炭素蓄積量調査工程写真(土壌断面)	[格子点 ID]+"W2"	000000W2
10	代表土壤断面林相写真(土壤断面)		000000RS
Að	代表土壌断面林相写真(土壌断面を含む林相写真)	[格子点 ID]+"RF1"	000000RF1

表 D3 写真のファイル名

3. 雛形ファイルのコピー

アルバムファイルの作成は、雛形ファイル(表 D4)の内容を変更する形で行う。したがって、新規フォルダを作成し、該当する様式の雛形ファイルをコピーする。雛形ファイルは上書きされないので、2回目以降は以下の「4.1)工事情報の設定と選択」から始める。

様式	雛形ファイル	提出ファイル
A3	000000 様式 A3.abm	[格子点 ID]+"様式 A3".abm
A6	000000 様式 A6.abm	[格子点 ID]+"様式 A6".abm
A8	000000 様式 A8.abm	[格子点 ID]+"様式 A8".abm

表 D4 アルバムファイルのファイル名

4. 蔵衛門御用達 ver.7 の操作

ここからの操作は、いずれの様式(様式 A3、A6、A8(グレード 1 のみ)) についても同じ である。そこで、以下では、様式 A3 についての操作方法を示す。

1) 工事情報の設定と選択

蔵衛門御用達 ver.7 を起動させると、初めて起動させた場合のみ、ウィンドウ「情報」が 表示される。OK をクリックすると、基準案選択ウィンドウ(図 D33)が表示される。ここ で、項目「一般建築工事」を選択し、画面右下の ▶をクリックすると、工事情報の入力ウィ ンドウ(図 D34)が表示される。各項目に任意の情報を入力し、ウィンドウ右下の ▶をクリ ックすると、本棚フォルダの選択ウィンドウが表示される (注8)。本棚を作成するフォルダ を選択し、ウィンドウ右下の ▶をクリックすると、工事情報の設定完了ウィンドウが表示さ れる。ウィンドウ右下の 完了をクリックすると、ウィンドウ「工事一覧(図 D35)」が表示 される。ここで、該当する工事内容を選択し、ウィンドウ右下の 終了をクリックすると、ウ ィンドウ「写真整理ツール(図 D36)」と本棚ウィンドウ(図 D37)が表示される。2 回目以 降に蔵衛門御用達 ver.7 を起動させた場合は、工事情報を入力しなくとも、ウィンドウ「写



図 D33 基準案選択ウィンドウ

注8 工事情報自体はアルバムファイルの作成に反映されない。したがって、各担当者が任意の工事情報を入力しても構わない。



さらに、ウィンドウ「写真整理ツール(図 D36)」の【写真整理情報】から該当する工事情報を選択し、ウィンドウ右下の終了をクリックすると、工事情報が設定される。



図 D36 ウィンドウ「写真整理ツール」

図D37 本棚ウィンドウ

2) 雛形ファイルの読み込み

本棚中央で右クリックすると、ウィンドウ「本棚の操作(図D38)」が表示される。ウィンドウ「本棚の操作」の左側のアイコンアルバムファイルを読み込みをクリックすると、選択

項目[アルバムファイルを読み込 み...]が表示されるので選択する。ウ ィンドウ「アルバムファイルの選択 (図 D39)」が表示されるので、項目 「ドライブ」および「現在のフォルダ」 において、雛形ファイルの存在するド ライブおよびフォルダを選択すると、 当該ドライブおよびフォルダに含ま れるアルバムファイル(雛型ファイル を含む)のリストが表示される。その リストから「000000様式 A3.abm」を 選択し、OK をクリックすると、アル バムファイルが本棚に表示される(図 D40)。



図 D38 ウィンドウ「本棚の操作」



図 D39 ウィンドウ「アルバムファイルの選択」



図 D40 本棚ウィンドウに表示されたアルバムファイル

3) アルバムのタイトル変更

本棚ウィンドウのアルバム上で右クリックすると、ウィンドウ「『000000様式 A3 (アルバ ムのタイトル)』の操作(図 D41)」が表示される。ウィンドウ中央上のアイコン各種設定を クリックすると、複数の選択項目が表示されるので、その中から[アルバムの設定...]を選択 する。ウィンドウ「アルバムの設定(図 D42)」が表示されるので、【表示 1】のタブを選択 し、項目「アルバムの名前(127文字まで)」に、格子点 ID+様式(たとえば、「000000様式 A3」)を入力する。OK をクリックすると、本棚ウィンドウに表示されるアルバムのタイトル が変更される。



図 D41 ウィンドウ「『000000 様式 A3 (アルバムのタイトル)』の操作」



4) アルバムへの写真ファイルの追加

本棚ウィンドウの当該アルバムをクリックすると、アルバムウィンドウが開かれ、表紙が 表示される(図 D43)。表紙をクリックすると、アルバムの 1-2 ページが開かれる(図 D44)。 ここで、アルバムウィンドウ右上の表示切替アイコン(左から3番目のアイコン)をクリッ クすると、各写真の説明が表示される。



図 D43 アルバムウィンドウに表示されたアルバム表紙



図 D44 アルバムウィンドウに表示されたアルバムの 1-2ページ

アルバムに組み込む写真ファイルが入っているフォルダを開く。フォルダから該当するフ ァイルをドラッグし、アルバムウィンドウの写真の上にドロップする(図 D45)。たとえば、 中心点から北方向の林相写真ファイル「000000CN.jpg」をドラッグし、アルバムウィンドウ 左上の「調査地林相写真 中心点より北方向」の写真の上にドロップする。元の写真が1つ ずつ後にずれるので、該当する文章のフレームをドラッグし、当該写真の文章フレームにド ロップする。



図 D45 アルバムへの写真ファイルの追加

5) アルバムの写真ファイルの削除

アルバムから削除したい写真(たと えば、雛形ファイルに元々含まれてい た写真ファイル)の上で右クリックす ると、ウィンドウ「『999999CN(削 除したい写真の画像ファイル名)』の 操作(図 D46)」が表示される。ウィ ンドウ下のアイコンごみ箱に捨てる をクリックすると、選択項目が表示さ れるので、その中から[画像を削除]を 選択する。ウィンドウ「確認(図 D47)」 が表示されるので、はい(Y)をクリッ クする。







図 D47 ウィンドウ「確認」

以上で示した「4) アルバムへの写真ファイルの追加」と「5) アルバムの写真ファイルの 削除」の一連の操作を繰り返し、アルバムを作成する(**注9**)。

6) ファイルの保存

本棚ウィンドウのアルバムを右クリックすると、ウィンドウ「『000000 様式 A3』の操作(図 D48)」が表示される。ウィンドウ右側のアイコンアルバムファイルを保存をクリックすると、 項目[アルバムファイルを保存...]が表示されるので、その項目を選択する。ウィンドウ「確 認(図 D49)」が表示されるので、はい(Y)をクリックする。ウィンドウ「アルバムファイル を保存(図 D50)」が表示されるので、ファイル名(表 D4 を参照)と保存先を指定し、OK をクリックする(注10)。



図 D48 ウィンドウ「『000000 様式 A3』の操作」

注9 指定の写真以外でも、参考となる写真を適宜追加する。たとえば、ストロボの ON、OFF による違い、露出の異なるもの、断面の部分拡大、他の角度からの林相写真、調査できない状況 を示す写真等を追加する。その際、文章フレームに写真の内容を記載する。

注10 蔵衛門御用達 ver.7 の各ウィンドウでは、ファイル内の構成を行っているのみで、それらの構成がアルバムファイルに反映されているわけではない。したがって、アルバムの作成終了時に、アルバムファイルを保存する必要がある。また、本棚が作成されているフォルダをコピーしてもアルバムファイルは保存されない。加えて、上記保存作業を誤っても、作業したパソコンからはアルバムが見えるが、これは一時的な作業ファイルを参照しているだけなので、保存作業後は提出用のアルバムファイルをしっかり確認する。



図 D49 ウィンドウ「確認」

11/14/71/121	保存	?
保存する場所①:	🗁 巌衛門御用達ver.7 🔽 🕓	🏂 📂 🎞•
◆ 000000様式A3 ◆ 000000様式A6 ◆ 000000様式A8	.abm .abm .abm	
ファイル	名、保存先を入力して、 <mark>保存</mark> をグ	クリックする
ファイル ファイル名(<u>W</u>):	名、保存先を入力して、保存を 100000様式A3.abm	クリックする 保存©

図 D50 ウィンドウ「アルバムファイルを保存」

7) BOX 機能の使用禁止

蔵衛門御用達 ver.7 には、複数のアルバムをまとめて「BOX (図 D51)」として扱う機能が ある。しかし、アルバムファイルの保存では、BOX 単位での保存を行わない。BOX 単位で 保存したファイルは、受け取り側でのアクセスが制限される。したがって、報告においては、 上記「6) ファイルの保存」にそって個別に保存したアルバムファイルを提出する。



図 D51 本棚ウィンドウに表示された「BOX」

5. データの報告

アルバムファイルは、電子データとして提出する。提出方法は「IV. 成果の報告」に従う。

Ⅲ. 試料分析データ

1. 「分析データ入力テンプレート」について

調査マニュアル「C-I.室内作業」と「C-II.炭素および窒素濃度の分析」で得られたデー タは、「分析データ入力テンプレート」に入力する。テンプレートは、Microsoft Excel ファ イルにデータの自動計算、精度分析、報告書作成を行う機能が搭載されたものである。これ らの機能は、OS (Windows、Macintosh など)に関わらず、Microsoft Excel 2000 以降のバ ージョンで使用できる(それ以前のバージョンでも使用できる場合がある)。Windows Vista でも使用できるが、操作方法が分からなければ森林総合研究所に問い合わせる。

一連の操作方法の概要は、次ページの「2. 早わかり操作手順」に示す。また、「2. 早わかり操作手順」の後に、詳細な操作方法を示す。

2. 早わかり操作手順

操作途中でエラーメッセージや確認メッセージ(「14. エラーメッセージと確認メッセージ(ペ ージ D-42~43)」)が表示されることがあるが、その都度、内容を確認し、対応する。また、プロ グラムは何度でも実行できるので、データの更新、追加を行う場合でも同じファイルを使用する ことができる。不明な点は、森林総合研究所に問い合わせる。

1) ファイルのオープン

テンプレートファイルを開く。開く際に、マクロを有効にする(「3. プログラムの起動(ペ ージ D32~33)」)。

2) 試料 ID

- (1) シート「*試料 ID*」を選択する。
- (2) 格子点 ID と層位数のデータを半角英数で入力する。
- (3) メニューバーに新しく追加された[土壌調査]から[試料 ID]、[試料 ID 作成]の順に選択する。
- (4) シート「試料 ID」において、項目「備考」の右側に試料 ID が作成される。

3) 堆積有機物

- (1) シート「堆積有機物」を選択する。
- (2) メニュー [土壌調査]から[堆積有機物]、[試料 ID インポート]の順に選択する。
- (3) シート「*試料 ID*」で作成した試料 ID がシート「*堆積有機物*」の項目「試料 ID」にインポート される。
- (4) 各シートの所定の項目(セルの色をペールブルーで表示)にデータを半角英数で入力する。
- (5) メニュー [土壌調査]から[堆積有機物]、[自動計算]の順に選択する。
- (6) シート「堆積有機物」において、項目「試料乾燥重(g)」の「合計」が算出される。

4) 容積重

- (1) シート「容積重」を選択する。
- (2) 「3) 堆積有機物」同様、試料 ID をインポートし、データを入力する。
- (3) メニュー [土壌調査]から[容積重]、[自動計算]の順に選択する。
- (4) シート「*容積重*」において、項目「採取試料(全体)」の「試料重」、「根重量」、「礫重量」および 「容積重(Mg/m³)」が算出される。

5) 含水比

- (1)シート「*含水比*」を選択する。
- (2) (3) 堆積有機物」同様、試料 ID をインポートし、データを入力する。
- (3) メニュー [土壌調査]から[含水比]、[自動計算]の順に選択する。

(4) シート「*含水比*」において、項目「絶乾前の重量(g)」の「風乾試料重」、「絶乾後の重量(g)」の「絶乾試料重」、「含水比(kg/kg)」、「水分係数(風乾土/絶乾土)」が算出される。

6) CN 分析

- (1) シート「*CN分析*」を選択する。
- (2) 「3) 堆積有機物」同様、試料 ID をインポートし、データを入力する。
- (3) メニュー [土壌調査]から[CN分析]、[含水比インポート]の順に選択する。
- (4) シート「*含水比*」で作成した含水比のデータがシート「*CN 分析*」の項目「含水比(kg/kg)」にイ ンポートされる。
- (5) メニュー [土壌調査]から[CN 分析]、[自動計算]の順に選択する。
- (6) シート「*CN 分析*」において、項目「絶乾土あたり」の「炭素濃度(g/kg)」、「窒素濃度(g/kg)」、「C/N」 が算出される。
- (7) メニュー [土壌調査]から[CN 分析]、[精度分析]の順に選択する。
- (8) 新しいシート「CN 分析精度管理」が作成される。
- (9) シート「*CN 分析精度管理*」において CN 分析の精度が満たされていなければ、再分析を行い、 上記(2)~(8)の操作を繰り返す。その際、下記 a~d の操作によって、再分析の試料 ID をシート 「*CN 分析*」にインポートできる。
 - a. メニュー [土壌調査]から[CN 分析]、[再分析試料 ID 作成]の順に選択する。
 - b. 新しいシート「*再分析試料 ID*」が作成される。
 - c. メニュー [土壤調査]から[CN 分析]、[再分析試料 ID インポート]の順に選択する。
 - d. シート「*再分析試料 ID*」で作成した試料 ID がシート「*CN 分析*」の項目「試料 ID」にイ ンポートされる。
- (10) メニュー [土壤調査]から[CN 分析]、[報告書作成]の順に選択する。
- (11)新しいシート「*CN 分析報告書*」が作成される(これら(10)、(11)の操作は、CN 分析の精度が 不足していても可能)。

7)報告書の印刷

所定の様式 (「12. 報告書の印刷 (ページ D42~43)」) で、シート「*堆積有機物*」、「*容積重*」、 「*CN 分析報告書*」を印刷する

8) ファイルのクローズ

ファイル名(「11. ファイルの保存 (ページ D42)」)を付けてテンプレートファイルを保存 する。ファイルを閉じる。

これらのテンプレートファイル、報告書を提出する。初めてテンプレートを扱う場合は、 見本テンプレートで操作の確認を行うことを薦める。

3. プログラムの起動

1) 起動

- ファイルを起動(ダブルクリッ ク)する(注11)。
- (2) システム起動時に図 D52 のウ ィンドウが表示された場合は、
 マクロを有効にする(E) ックする。



2) マクロ起動時のセキュリティロック

システム起動時に図 D53 の警告が表示される場合は、マクロのセキュリティの設定を変更 する。

licrosa	oft Excel	X
1	マクロが使用できません。セキュリティ レベルが最高に設定されています。マクロを実行するには、セキュリティ レベルを下げ、マクロが署名されていて信頼済みであることを確認し OK	てください。
licroso	H Excel	X
1	マクロが使用できません。セキュリティレベルがあに設定されています。また、デジタル署名された信頼された証明書がマクロにおけたれていません。マクロを実行するには、セキュリティレベルを下 は証明確認定能行する証明書者使用してマクロに署名するよう作品者に指摘するようにしてにたないただい。セキュリティレベルを下げるのは推測しません。 へルプクの非義不信) ベー ヘルプ ウィンドウで間(位)	げるか、また
)大の理由 1.	 おしより、このエラーが発生する可能性を持めります: マクロのセキュリティが以下のよどに設定されている場合: (最高)に設定されており、署名付きマクロであるが自動的に無効になる場合、次の手順でマクロを有効にできます. (たいより、ニューの「マクロ」・ビキュリティ」を行うなうた。 アイルと現在実行中の他のアフリーションのインスタンスを開始ます。現行もポーロングではキュリティレベルを描向した設定します。 アオールを開き、証明書の証頼時間にはます。 アナイルを開き、採明書の定頼時時間にはます。現行もポージの証明書も信頼する場合は、この発行者のマクロを常た信頼する〕チェックボックスをガンにします。 (この発行者のよう)ボックとなジョング、マクロを実行できるよどにします。 (国)に設定されており、著名付きマクロであるが、アナイルを開きたできたきちろイアログで「マクロを開始にする」を選択した場合、次の手順でマクロを有効にできます: アナイルと現在実行中の他のアフリケーションのインスタンスを開出ます。(現代しているオイズのアフリケーションを開います)、 アナイルと現在実行中の他のアフリケーションのインスタンスを開出ます。(現代しているオイズのアフリケーションを開います)、 	< 10 N

図 D53 セキュリティロック (レベル最高(上)と高(下)) による警告

(1) メニューの[ツール(T)]、[マクロ(M)]、[セキュリティ(S)]の順に選択する(図D54)。

X 1	licrosoft l	ixcel - 分	所データ入力テ	ンプレートve	rsi	on2.2	.xls	8														
	ファイル(E)	編集(E) ま	表示(⊻) 挿入(() 書式())	<i>1</i> 9-	-ル(T)	Ţ	"一友([]) ウ	シドウ	₩	^	ルブ	<u>к(H)</u>) Ad	lobe PD	F(<u>B</u>)	土壤	周査			
			*** 🛍 🐰 🛛	b 🛍 • 🛷		マクロ	I(<u>M</u>)				•		2	マク	□ (<u>M</u>)				F	Alt+F8	11	-
: 12	* * *	1 👁 🖄 🗍	58199	a n⊡ * ≥*8		アドイ	しば)					đ	新し	いマク	ロの記録	ŧ(<u>R</u>)					
	A1	•	★ 採取	No.	3	オー	יובי	クトのオ	レプション	<u>، (A)</u>			1	セキ	ュリティ	r(<u>S</u>)						
	A	В	C	D		ב	ザー	設定(©)			8	1	√isı	ual Ba	isic Edit	or(⊻)	ふ	AI	t+F11		
1 2	採取No.	採取年月日	採取者	格子点ID		オプシ	シ	<u>(0</u>)				0	1	Mic	rosoft	Script I	Editor	(<u>E</u>) AI	t+Shif	t+F11		
3			14:02:00/77	00010170400 2		Г	L	F	Н	N		E	S		W	代表的	而				100	
4	2100_gid_01	2100/8/18	森林総研	000000	200	1	1	1	1	3		3	-	3	3	enduced.ecc	4					
5	2100_gid_02	2100/8/18	森林総研	000100		1	1	1	0	3	}	2		3	3		5					
6	1				1	- 1-					1											
7																						

図 D54 マクロのセキュリティ

注11 本システムは、Microsoft Excel 2003 で作成している。また、稼動には、Microsoft Excel 2000 以上が必要である。

(2) セキュリティレベルを[中]に設定し、OK ボタンを押す(図 D55)。再度、ファイルを開き直 すと図 D52 のウィンドウが表示される。

セキュリティ			? 🗙
セキュリティレベル 日本コリティレベル 日本コリティー 日本コー 日本コリティー 日本コー 日本コー	信頼できる発行元 できる場所にインストー クロは、署名の有無に る作成元からの署名 マクロは自動的に実行 一切に損害を与える可省 せん)コンピュータに損 ん。ウイルス検索プロと 安全であると確認したが	ルされたマクロだけを実行することだ かかわらず実行不可になります。 付きのマクロだけを実行することがで す不可になります。 能性があるマクロを実行する前に警 書を与える場合があるマクロを実行 プラムがインストールされているか、す 場合のみ設定してください。	ができ できま 行する すべて
1		OK +7	ンセル

図 D55 セキュリティレベルの設定

4. テンプレートの内容

テンプレートは、5 つのシート「*試料 ID*」、「*堆積有機物*」、「*容積重*」、「*含水比*」、「*CN 分 析*」から構成されている(図 D56)。プログラムは、シート名で作業領域を認識するため、シ ート名は変更しないようにする。また、メニューバー右上に[土壌調査]という項目が追加され、 その中にシート名に対応した処理項目が表示される(図 D56)。

	licrosoft l	ixcel - 分	近データ入力テ	シブレートvei	rsion	2.2.xl	s									
:	ファイル(E)	編集(E) 录	表示(⊻) 挿入(① 書式(①)	ツール	D E	データ(<u>D</u>) ウ ₁	ンドウ()	M) ^	ルプ(出)	Ac	dobe PDF(<u>B</u>)	土壌調査 🧊	質問を入力してくださ(• - 8 ×
			19 🛍 X I	h 🖪 • 🥑	10	(L .		Σ -	AL Z		46 8	5%	- 25	試料ID I	· .0 .00	3 - A - "
144	An An 12	🕞 Xi 10	3 30 3 8	日前18枚	調結果	の返信	(C) #	加加社	副の美国	认用线	7 (N)		-4	堆積有機物(
-	A1		€ 採取(Mo	our currents	Strength III	100000000000000000000000000000000000000	A PARTICIPA	The State State State		CALCULATION OF	-		容積重		
-	A	P	C C	D	F	F	G	ц	T	1	K	1	M	\$7kH 1		P 📉
1	(n)	D	0		E	E	a	- EL -	層行	湖	R		IVI			- E
2	採取No.	採取年月日	採取者	格子点ID		堆積	自機物	1			±	褒		CN分析		1
3					T	L	F	Н	N	E	S	W	代表断面			
4	2100_gid_01	2100/8/18	森林総研	000000	1	1	1	1	3	3	3	3	4			
5	2100_gid_02	2100/8/18	采采不不能也计	000100	1	1	1	U	3	2	3	3	5			
7																
8						1				-						
9																
10																
11																
12																
13																
14												_				
16							1									
17																
18																
19				_			-						-			
20						-	-	-		-	-					
22		n i				τ		1		1		11				1
23		-														
24			\sim													
25																~
14	 1 1	<u>料ID</u> /堆積有	肓機物 / 容積	重/含水比/	CN分	析/	1					<		1 III F		>
17	/ド 🚽													Ц.	NUM	

図 D56 シート構造とメニュー[土壌調査]

5. 試料 ID の作成およびインポート

シート「*試料 ID*」において、格子点 ID から試料 ID を作成することができる。ここで作 成した試料 ID は、4 つのシート「*堆積有機物*」、「*容積重*」、「*合水比*」、「*CN 分析*」の項目「試 料 ID」にインポート(コピー)することができる。

1) 試料 ID の作成

処理項目[試料 ID]の[試料 ID 作成]をクリックすると、シート「*試料 ID*」のセルの色がペ ールブルーの項目にデータが入力されている場合に(注12)、試料 ID を作成することができ る(図 D57)。試料 ID の作成は何度でも行うことができる。

-	licrosoft l	Excel - 分相	新データ入力 テ	ンプレートve	rsion2	.2.xl	5							5					
	ファイル(E)	編集(<u>E</u>) ま	辰示(⊻) 挿入(]	() きょう () きょう () きょう () きょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう し	ツール(0 5	データ(<u>D</u>) ウィ	ンドウ処	0 r	リレブ(日) Ad	dobe PDF(<u>B</u>)	土壌	調査	質	間を入	力してください	
10	💕 🖬 🗋		*** 🛍 X 🛛	b 🖪 • 🛷	10 -	(° -		Σ・		1	1 43 8	35%	👻 🍟 🗄 11		試料ID	•	· [試料ID作成	
1	220	1 😎 🖄 E	5 8 3 8	回帰	関結果())返信	(<u>C</u>) 村	開結	果の差し	込み約	冬了(<u>N</u>)				堆積有有	幾物 ▶	•		7
	A1	-	★ 採取N	lo.							550				容積重	•	•		v
	A	В	C	D	E	F	G	Н	I	J	K	1	M		含水比	•		0	P
1				1					層位	數							8		
2	採取No.	採取年月日	採取者	格子点ID		堆積有	機物	1			±	壤			UN201/1	?			
3				1	T	L	F	Н	N	E	S	W	代表断面						8
4	2100_gid_01	2100/8/18	森林総研	000000	1	1	1	1	3	3	3	3	4						
5	2100_gid_02	2100/8/18	森林総研	000100	1	1	1	0	3	2	3	3	5						
6																			
7																			
1000													_						

図 D57 処理項目[試料 ID 作成]

また、作成された試料 ID の項目「試料 ID」の末尾に、CN 分析の標準試料の試料 ID (9 桁でない文字列)を入力することで、これらの試料 ID もインポートできるようになる(図 D58)。

シドウ(<u>w</u>) ^	いプ田) Ad	lobe PDF(<u>B</u>)	土壤調査						1	質問を入力してください	ð
A↓ ZA	1 🛍	1 1 1	35%	• 🚆 M	IS Pゴシック	• 11	•	BIU		E 🖭 🛒	% , 50	.00 🛊 🛊 🖽	- 👌 - 🛓
果の差し	込み後	冬了(<u>N</u>).											
			-										
Ι	J	K	L	М	N		0	Р	Q	R	S	Т	U
層位	敳		100		/#			- Alexandre	10.7 510	4-5 10 10 / 4- 500		native or for the	
N	F	E C	·····································	代表版面	1/厘/5		-	言式オントレ	格士点IU	採取加直	/暦1辺	言式オントノン理究員	
3	3	3	3	4				000000M01	000000	4地点混合	T層	堆積有機物試料	
3	2	3	3	5				000000M02	000000	4地点混合	L層	堆積有機物試料	
								000000M03	000000	4地点混合	F層	堆積有機物試料	
								000000M04	000000	4地点混合	H層	堆積有機物試料	
1								000000N11	000000	N地点	0-5cm	土壤試料	
								000000N12	000000	N地点	5-15cm	土壤試料	
								000000N13	000000	N地点	15-30cm	土壤試料	
								000000E11	000000	E地点	0-5cm	土壤試料	
							- 1	000000E12	000000	E地点	5-15cm	土壤試料	
							- 3	000000E13	000000	E地点	15-30cm	土壤試料	
								000000S11	000000	S地点	0-5cm	土壤試料	
								000000512	000000	S地点	5-15cm	土壤試料	
								000000513	000000	S地点	15-30cm	土壤試料	
1								000000W11	000000	W地点	0-5cm	土壤試料	
							_	000000W12	000000	W地点	5-15cm	土壤試料	
								000000W13	000000	W地点	15-30cm	土壤試料	
							_	000000R21	000000	代表断面	第1層	土壤試料	
	_						_	000000R22	000000	代表断面	第2層	土壤試料	
							_	00000R23	000000	代表断面	第3層	土壤試料	
							-	000000R24	000000	代表断面	第4層	土壤試料	
							-	5-1				「標準記料	
							_	5-2	>			標準試料	
							-		1	1		1	
									•				

図 D58 標準試料の試料 ID の追加

注12 層位が存在しない場合は、層位数に「0(ゼロ)」を入力する。

2) 試料 ID のインポート

メニューバー右上の[土壌調査]をクリックすると、それぞれのシート名が処理項目として表示される。さらに、それぞれのシート名をクリックすると、[試料 ID インポート]という処理 項目が表示される(図 D59)。

-	Microsoft	Excel - 分	近データ入力テン	ンプレートve	ersion2.0(5	L本).xls	6									
-	77116E)	編集(E) 录	表示(⊻) 挿入Φ	(①) た書	ツール(工) き	データ(<u>D</u>)	ウィンドウѠ) ヘルプ(日)	Adobe	PDF(B)	土壤調査					
10			🧐 🛍 I 🐰 🗉	n 🗈 • 🛷	(12) - (11 -	. 🕘 Σ	· <u>≩</u> ↓ <u>Z</u> ↓	85	i% -	E M	試料ID	▶ 11	• B	ζυ∣≣		-
: (1)	1 4 3 9 3 63		3 X 1 3 B	1 TO 1	間結果の返信	(C) 校問	は果の美し	入进387(N)			堆積有機	勿 ▶	試料IDイン	#-1		
-	A1	•	★ 分析N	0.		Come of the local of			2		容積重	•	自動計算			
	A	В	C	D	E	E F	G	Н	I	J	含水比	> 🗾	M	N	0	
1	-					地点N			地点E		ONANE	(S			地点W	
2	分析No.	分析年月日	調整者	試料ID	絶朝	後の重量	(e)	絶動	後の重量	(g)	0102540	重量	(g)	絶朝	後の重量	(g)
3	A STORE STORE			1	風袋+試料	風袋重	試料重	風袋+試料	風袋重	試料重	風袋+試料	風袋重	試料重	風袋+試料	風袋重	
4	2100 om 1	2100/8/18	森林総研							Contraction of the						
5	2100 om 2	2100/8/18	森林総研													
6	2100 om 3	2100/8/18	森林総研													
7	2100 om 4	2100/8/18	森林総研				1						1			
8	2100 om 5	2100/8/18	森林総研				0 I)				1		ii ii			
9	2100 om 6	2100/8/18	森林総研													
10	2100_om_7	2100/8/18	森林総研													
	The second s		A second s													

図 D59 処理項目[試料 ID インポート]

処理項目[試料 ID インポート]をクリックすると、以下に示す規則にそって、シート「*試料* ID」で作成した試料 ID をシート「*堆積有機物*」、「*容積重*」、「*含水比*」、「*CN 分析*」にインポ ートすることができる。

(1) 処理項目[堆積有機物]の[試料 ID インポート]

シート「*堆積有機物*」の項目「試料 ID」に、シート「*試料 ID*」で作成された試料 ID がインポートされる。既に入力済みの試料 ID と標準試料の試料 ID はインポートされない。

(2) 処理項目[容積重]の[試料 ID インポート]

シート「*容積重*」の項目「試料 ID」に、シート「*試料 ID*」で作成された試料 ID がインポートされる。既に入力済みの試料 ID と標準試料の試料 ID はインポートされない。

(3) 処理項目[含水比]の[試料 ID インポート]

シート「*含水比*」の項目「試料 ID」に、シート「*試料 ID*」で作成された試料 ID がインポ ートされる。既に入力済みの試料 ID はインポートされない。

(4) 処理項目[CN 分析]の[試料 ID インポート]

シート「*CN 分析*」の項目「試料 ID」に、シート「*試料 ID*」で作成された試料 ID がイン ポートされる。作成されたすべての試料 ID を重複に関係なく、何度でもインポートできる。

6. データ入力

本テンプレートは、通常の Microsoft Excel ファイルとしてデータを入力できる。ただし、 「元に戻す(図 D60)」ことができないので、注意する。



図 D60 メニュー[元に戻す]の制限

4つのシート「堆積有機物」、「容積重」、「含水比」、「CN分析」について、データの入力も しくは計算を行う。データの入力もしくは計算が必須な項目(提出が必須な項目)は、項目 名が下線付きの太字で示されている(図 D61)。試料 ID を自ら入力する場合には、項目「試 料 ID」に半角英数で入力しなければならない。セルの色がペールブルーの項目(図 D62)に データが入力されていれば、セルの色が薄い黄の項目について自動計算を行うことができる。 自動計算を行わない場合には、自ら計算した値を必須項目に入力するだけで構わない。項目 「分析 No.」をはじめ、セルの色が薄い緑の項目には、任意の内容を入力する。セルの色が 灰色の項目には何も入力しない。

加えて、シート「*含水比*」の項目「含水比(kg/kg)」にデータが入力もしくは計算されてい れば、シート「*CN 分析*」の項目「含水比(kg/kg)」に値をインポートすることができる。処 理項目[CN 分析]の[含水比インポート]をクリックすると(図 D63)、含水比のインポートが 行われる。

	Microsoft	Excel - 34	新データ入力テ	シブレートッ	rsion2.2.3	dø.									
1] 7H/NE)	編集(2) 非	标业 非入	(四)元書 (1	-10 D	テータロシウィ	ンドウビック	14700 Ad	obe PDF(g)	土球同麦			151	10 30	質問を入力して
ID	1 😂 🖬 1	1001	7 13 1 1		7 - 14	• 🤶 E •	24 <u>7</u> 4 <u>00</u>	45 86M	• 1 N	18 PJ>>>		• B I	¥ .		9 % · % # # #
10	10101	a 🍋 🖄 🗌	500			11() KREAT	的差し込み	17.00							and the second
	At		▲ 分析	Vla.		10104	に果の差し込	B447			\sim				
000	A	B	C		E	F	G	H	1				M	N	0
1 2 3	分析No	分析年月日	分析者	acterio.	Ma	分析試料重	風貌土 読茶源度 (e/ke)	聖奈.根康 (e/ke)	含水比 ()。()。()。	総数 総法議成 (g/kg)	注 室素濃度 (g/kg)	<u>C/N</u>	具米值	籍使分析	(87)
4	2100, cn.1	2100/8/18	齿林起研	Contraction and a	- C	66.1	349	16.5	0.0	524.5	17.65	44.46			
5	2100,cn,2	2100/8/18	資林総研	20M000000	UW	57.1	341.8	24.4	0.029	351.8	25.11	14.01			
6	2100_cn_3	2100/8/18	資材総研	000000MG3	EM	74.3	353	18.6	0.063	371.8	19.59	18.98			
7	2100_cn_4	2100/8/18	費林総研	000000M04	HW	55.6	318	24.6	0.031	327.9	25.35	12.93			
- 10	0100 - 6	0100.00.000	IN REPORT	DOVDOVD HIS	0.5	40.0	000.4	100	0.000	0000	10.01	10.00			

図 D61 必須のデータ項目(シート「CN分析」)

	Microsoft	Excel - 34	データ入力す	DJU-hve	rsion2.2.	els.												
1	77-(1/E)	編集(5) #	绿心 非入	0.0594	-1+D	テーが回う	心的國	4.100 44	PDF(B)	土球調査			15	10 30		917	間も入力し	7
ID.	📁 🖬 🛯	I A BI	TALK		7 - 14	· 8 Σ ·	21 31 1		E M	8 アゴシック	× 11	* B Z	U .		- M	. ::: :	非常	8
10	21210	100 2011	5 10 2		1000	(110) 100013	単の差し込みる	< _									Coltra di Ser	1
	At		ん 分析	No.		101	結果の差し込	bat T										
0.00	A	B	0		E	E F				J	ĸ	L .	M	N		0		1
1	- Anna anna anna anna anna anna anna ann		and the second	and the second		A second second	風貌土	A COLUMN A	(Bubilly)	88.00	Et	1.116						1
2 3	分析Na	分析年月日	分析者	BULLED .	增位	分析試料(mg)	読茶源度	望来.很度 (e/ke)	here)	(法) (在/kg)	空杰達度 (g/kg)	<u>C/N</u>	具米值	精微分析		備考		l
4	2100.cn_1	2100/8/18	齿林能研	0000000401	- C	62	940	145	0.044	364.3	17.23	21.15						1
5	2100.cn.2	2100/8/18	资林栏研	20M000000	UW	57.1	341.8	24.4	0.029	351.8	25.11	14.01						Т
6	2100 cn 3	2100/8/18	资料栏研	000000MG3	EM	74.3	353	18.6	0.063	371.8	19.59	18.98						1
7	2100.cn.4	2100/8/18	尚林総研	000000M04	HW	55.6	318	24.6	0.031	327.9	25.35	12.93						1
- 10	0000 - 6	0100.00.000	IN RECEIPT	CONTRACTOR OF A	0.5	40.0	007.4	100	0.000	000.0	10.00	10.00			-			1

図 D62 自動計算に必要なデータ項目(シート「CN分析」)

	licrosoft	Excel - 分	所了	istb-hve	rsion2.2.5														
	77-(14E)	編集(日) 計	表示(2) 挿入	◎ 書式(①)	ツールの	テータ(1) ウィ	ンドウ(1)0 /	U1700 P	dobe PDF(B)	土塚調査							-		質問を入力し
10		A GI DI	J ALX	42.3	1-7 - 04	- 18, E -	21 21 10	45 85N	- 21 M	8KF RID		11	- B	I	U			99 % · 24	28 課 課
	P1 P1 C	10 21	53138	L DI WAR	開始単の辺	100 ROBELLA	LOUGH D. D. D.	8700		堆積有	観物ト								
	A1	*	☆ 分析	NIO.						容積重	•								
1.00	A	8	C	D	E	F	G	н	1	含水比		20	L		м	1 1 - 1	N	0)6
1	Catina	CHECK RD	(JACAL	eftim	mitt	AND PERSON A	風転土		含水比	CN分析	•		BARHID	1.4-	۴		-CHC		-
3	22.01100	7414/10	20.91.0	BARLAN.	- WILL	(mg)	(e/kg)	(eng)	(ke/ke)	(e/ke)	6/		含水比	んホー	+		R.D.W		
4	2100_cn_1	2100/8/18	\$\$14626H	000000M01	TN	65.1	349	165	5	10.000	Cherry Color		-		-	$\mathbf{>}$			
8	2100 cn 2	2100/8/18	肉林総研	000000M02	UN	57.1	341.8	24/	4				E #7/61	R		22			
6	2100 cn 3	2100/9/18	费林起研	000000M03	FM	74.3	953	18/	6				猪鹰分	新		V			
7	2100 cn 4	2100/8/18	森林磁研	000000M04	HW	55.6	318	243	6				-		10.2				
8	2100 cm 5	2100/8/18	森林総研	000000N11	0-5cm	62.3	295.4	16:	2				再分析	BRAND	作取				
9	2100 cn 6	2100/8/18	森林総研	000000N12	5-15cm	71.2	379.6	193	3				高分析	INTERIO	(h				
10	2100 cn 7	2100/8/18	森林総研	000000N13	15-30cm	74.5	277	10	7						1992	S .			
11	2100 cn 8	2100/8/18	四十十七日	000000E11	0-5cm	60.2	334.6	19.	7				相告者	作成					
12	2100 cn 9	2100/8/18	西林総研	000000E12	5-15cm	62.3	640.1	21,	1			-				1			

図 D63 処理項目[含水比インポート]

7. 自動計算

メニューバー右上の[土壌調査]をクリックすると、それぞれのシート名が処理項目として表示される。さらに、それぞれのシート名をクリックすると、[自動計算]という処理項目が表示される(図 D64)。

3	Microsoft I	Excel - 分枝	ና ም-ጶ入力ታ	ンプレートve	rsion2.2.	xls										
:0	771N(E)	編集(E) 表	示(⊻) 挿入(◎ 書式(<u>0</u>)	ツール①	データ(D) ウィ	シドウ(W) 🦯	いげ(H) Ad	lobe PDF(<u>B</u>)	土壌調査						
D		a al	9 10 X I	b 🖪 • 🥑	10- (1	- <u>Θ</u> Σ -	21 21 10	# 85%	👻 💾 M	試料ID	•	11	-	B 2	<u>u</u> I	E
: 12:	1 (P) (P) (7)	Kale	XIB		間結果の涙	(言(0) 粒間(結)	単の差し込み後	\$7(N)		堆積有	機物 ▶			<u></u>		
-					CONTRACTOR OF CONTRACTOR		1407 <u>2</u> 072070	(1 MH)		容積重						
_	Al	-	7× 771711	NO.							S 10.					-
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	含水比	S 🕨 🕨		試料	IDイン7	ポート	
1				and and a second	100000		風乾土		Add	ONKST		-	A	-1.67		
2	分析No.	分析年月日	分析者	試料ID	層位	分析試料重	炭素濃度	宴卖濃度	1 3水元	ON 21 4			目朝	計具		
3			11/2174	C. C		(mg)	(g/kg)	(g/kg)	(kg/kg)	(g/kg)	(g/k	<u>e)</u>			2,1	-
4	2100 cn 1	2100/8/18	森林総研	000000M01	T層	65.1	349	16.5								
5	2100 cn 2	2100/8/18	森林総研	000000M02	L層	57.1	341.8	24.4								
6	2100 cn 3	2100/8/18	森林総研	000000M03	F層	74.3	353	18.6								
7	2100 cn 4	2100/8/18	森林総研	000000M04	H層	55.6	318	24.6								

図 D64 処理項目[自動計算]

処理項目[自動計算]をクリックすると、以下に示す条件を満たしている場合に、自動計算を 行うことができる(注13)。加えて、自動計算と同時に、異常値の検出が行われる。異常値は、 セルの色がベージュで表示され、項目「異常値」にその内容が表示される(図 D65)。

- (1) 処理項目[堆積有機物]の[自動計算]
 - ▶ 条件:シート「*堆積有機物*」のセルの色がペールブルーの項目にデータが入力されている。
 - ▶ 自動計算:シート「堆積有機物」のセルの色が薄い黄の項目が計算される。
- (2) 処理項目[容積重]の[自動計算]
 - ▶ 条件:シート「容積重」のセルの色がペールブルーの項目にデータが入力されている。
 - ▶ 自動計算:シート「容積重」のセルの色が薄い黄の項目が計算される。
- (3) 処理項目[含水比]の[自動計算]
 - ▶ 条件:シート「含水比」のセルの色がペールブルーの項目にデータが入力されている。
 - ▶ 自動計算:シート「*含水比*」のセルの色が薄い黄の項目が計算される。

注13 条件を満たしていない場合には、エラーメッセージが表示され、自動計算が行われない。

(4) 処理項目[CN 分析]の[自動計算]

- ▶ 条件:シート「CN分析」のセルの色がペールブルーの項目にデータが入力されている。
- ▶ 自動計算:シート「CN分析」のセルの色が薄い黄の項目が計算される。

	licrosoft i	incel – 94	所データ人力5	ie 7. D-hva	rsion2.2 s										
-	THE	編集(2) 4	表示(2) 博入	0 書式(U)	ツール①	テータロ ウィ	UNDER AN	70 <u>H</u>) Adobe P	DF(E) ±#	調査				a and	質問を入力して(ださい)
0	16 FI 12	I ST TAL	7 M X	48.0	1-0-04	·	21 71 00 4	5 85% ·	MSPJ	. 600	11 . B	I U I		% . 55	出家家田・山
-	01911	1 45 Xa I I	- N. I.S. N	L GAL P. M	ARLE M. ALINA	PACE PORTAL	あまいみませて	00	-				1000		
-	At		6 分析	No.	CLUCION CONTRACTOR										
	A	D	¢	D	1	F	Q	н	1	J	K		M	N	0
1	California -		0.00	10000000	10000	- Territoria	NAUCURA	絶転期の	重量金)	絶転後の	±€φ)	2*#	102010201	-	
2	ST BY NO.	分析并月日	分析者	ARIO	AUG	料量C/No.	6	料量ビン・試料	黑蛇眼科堂	料量ピン・試料	地吃到料量	Ge/ke)	(限能土/地能土)	从 不旧	124
4	2100 rwc_1	2100/8/18	南林松耕	000000M01	THE	21	17.508	18.719	1,211	18.668	1.160	0.044	1.044	-	
5	2100 rwc_2	2100/8/18	過林総研	000000M02	LW	16	16.543	17.568	1.025	17:539	0.996	0.029	1.029		
6	2100_nvic_3	2100/8/18	卤林铝研	000000MG3	FM	31	17,898	19.007	1.109	18:951	1.053	0.053	1.053		
7	2100_FHC_4	2100/8/18	齿林铝研	000000M04	HT	38	17.75	18,979	1.229	10.942	1.192	0.001	1,001		
8	2100 mic 5	2100/8/18	齿林岩田	000000N11	0-5cm	7	18,162	19.611	1,449	19.575	1,413	0.025	1.025		\mathbf{N}
9 :	2100_mc_6	2100/8/18	查林榕研	000000N12	5-15cm	24	14.018	15,577	1,559	15.515	1.497	0.041	1.041		\mathbf{v}
10	2100 mmc 7	2100/8/18	齿林裕研	000000N13	15-30cm	4	13.693	14,903	1,210	14.876	1,189	0.023	1		
11	2100 rwc.8	2100/8/18	南林昭明	000000E11	0-5cm	15	14,500	15,903	1,320	15.621	1.039	0.272	1.72	含水比於0.20	GkeAdを超えています
12	2100 rwc.9	2100/8/18	齿林総研	000000E12	5-15cm	34	17.226	18.564	1.339	18.498	1.273	0.062	1. 10		
13	2100 rwc.10	2100/8/18	内林松耕	000000E13	15-30cm	37	14.638	15.858	1.220	15.819	1,181	0.033	1.033		
14	2100 rwc 11	2100/8/18	曲林巡钮	000000511	0-5cm	27	17554	18,963	1,309	18844	1290	0.015	1.015		
15	2100 mic.12	2100/8/18	ANT ALL ST	000000512	5-15cm	30	13.421	14.581	1,160	14.533	1,112	0.043	1.043		
16	2100 nvc 13	2100/8/18	(四十年821日)	000000513	15-30cm	19	13,911	15.09	1.179	15066	1.155	0.021	1.021		
17	2100 mmc 14	2100/8/18	森林総研	000000W11	0-5cm	17	14,118	15.207	1.089	15.174	1.056	0.031	1.031		

図 D65 含水比における異常値の表示

8. 精度分析

メニュー[土壌調査]、処理項目[CN 分析]の順にクリックすると、[精度分析]という処理項 目が表示される(図 D66)。

774. 1	100) 12 12 12 12 1		11日本 11日本	♥ 87300 4383 - ♥ 4369 ₩/8 No.	9-4400 1-0-0 7003.8-000	7-900 94 - 泉 E • 1位) 化物助	21 31 1 11 21 31 1 11 20 11 12 34	(1,7(8) Ad 4 <mark>7 85%</mark> 7(9). <mark> </mark>	- B	1.38時後 新料D 堆積有機制 容積重	* 1 • •	1 - B Z	u 💷		Hay 1 % • 14 .3
-	A	8	0	D	E	F	G	н	I	含水比		- L - I	м	N	0
98	fNo.	分析年月日	分析者	INTELD	Mia	分析試料量	展航土 炭素濃度 (g/kg)	空奈源度 (4/14)	3水比 (kg/kg)	CN分析 (e/ke) (•	試料取インボ		服分析	编号
2100	n1	2100/8/18	森林総研	000000M01	TA	651	349	165	0.044	364.3		自動計算	60		
2100 4	n 3	2100/8/18	南林追研	000000M03	EM	74.3	353	18.6	0.053	371.8	- 1	積度分析			
2100_0	m.4	2100/8/18	森林総研	000000M04	HW	55.6	318	24.6	0.031	327.9	4	and the second s	The set	>	
100 0	n b	2100/8/18	\$\$\$74421H	000000N11	0-bcm 5-15cm	623	295.4	162	0.025	302.9	1	TE /S AT BARRIE	in the		
100.4	m.7	2100/8/18	CO FREE M	000000N13	15-30cm	74.5	277	10.7	0.023	283.3	1	PH 75 PT BARRIE	M 78-1-	~	
100 .	in 8	2100/8/18	森林秘密研	000000E11	0-5cm	60.2	334.6	19.7	0.272	425.5	4	報告書作成		Same Providences	
100 c	n 9	2100/8/18	西林総研	D00000E12	5-15cm	62.3	6401	21.1	0.052	673.3	22	9 30.34	地転主あたい)供来濃度が60	le/keを超えています

凶 D66 处理項日[有度分析]

処理項目[精度分析]をクリックすると、シート「CN分析」の項目「含水比(kg/kg)」、「絶乾 土」の「炭素濃度(g/kg)」、「窒素濃度(g/kg)」、「C/N」にデータが計算または入力されている 場合に、絶乾土あたり炭素濃度および窒素濃度の精度分析を自動で行うことができる(注14)。 精度分析では、絶乾土あたり炭素濃度(g/kg)について、試料 ID ごとに差が最小となる 2 つ の測定値を選定し、その平均値を算出する。また、これら2つの試料について、絶乾土あた りの窒素濃度(g/kg)の平均値も算出する。そして、これら炭素濃度と窒素濃度の平均値が異常 値か否かを判定する。さらに、変動係数を算出して精度基準(「15. 含水比、絶乾土あたり炭 素濃度および窒素濃度の異常値と精度基準(ページ D-46)」)に照らし合わせる。

注14 シート「CN分析」の項目「含水比(kg/kg)」、「絶乾土」の「炭素濃度(g/kg)」、「窒素濃度(g/kg)」、 「C/N」にデータが計算または入力されていない場合には、エラーメッセージが表示され、精度 分析が行われない。

精度分析を実行すると、シート「*CN 分析精度管理*」が作成され、そこに分析結果が表示 される(図 D67~68)。精度不足については、これらのシート内の項目「精度分析結果」に その内容が表示される(図 D67)。また、異常値や精度不足は、セルの色がベージュや薄い黄 色で表示される。加えて、シート「*CN 分析*」の中に「精度分析」という項目が作成され、 精度分析で使用したデータは、アスタリスク(*)で表示される(図 D68)。

				the set of the second		A COMPANY OF					
22		1 3 AU	0.018	1 1 1 1 1 1 V 1 1 1 1	124-012(T)(C	1. 我開結果	印度1053467	(10-1			
_	A1		后祖	#HID	-						
-	A	0	¢	D	1	1	Q	H	1 1	J	K
2 3	DIFFE	标和这些	W (2	試料の種類	含水比	サンプル	サンプル2	平均 (4/14)	檀本檀道區 英	東新活動 (00)	TEOCORF 潮道 籍度分析結果
4	0000000401	4地点混合	TN	增積有積物試料	0.044	364.3	369.6	367.0	3.7	1.01	
6	000000M02	4地点混合	UW	堆積有個物試料	0.029	351.8	368.0	399.9	11.5	3.19	
6	000000M00	4地点混合	FM	堆積有模物試料	0.053	371.8	391.7	381.7	141	3.69	
7	000000M04	4地点混合	HW	维基有限的组织	0.091	327.9	346.2	337.0	13.0	3.85	
8	000000N11	NEE	0-5cm	土壤試料	0.025	302.9	308.6	305.7	40	1.30	
9.	000000N12	NALD	8-18cm	±98584	0.022	398.3	401.9	398.5	4.5	1.16	
10	00000013	INDER.	10*30Cm	工場開始	0.023	283.3	280.1	204.7	-2.0	U.D.9	1
	000000E12	EIE.G	5-15cm	土壤國和	0.052	673.3	371.9	522.6	2131	40.77	絶転主系たり誤素濃度が50eAeに上600eAeに(下で変動体験が48を超えて
14	000000511	Ster	0-5cm	+ 184584	0.015	287.8	297.0	292.4	65	2.23	
15	000000512	डांश्व.स.	5-15cm	土壤試料	0.043	416.3	432.8	424.6	11.7	2.75	
16	000000513	SHER	15-30cm	土壤試料	0.021	371.6	3722	371.9	0.4	0.12	
17	000000//11	Willer	0-5cm	土壤試料	0.001	375.3	308.5	301.0	92	2.41	
18	000000W12	WHERE	5-15cm	土壤試料	0.036	269.6	270.9	270.2	1.0	0.35	
19	C1W000000	Wea	15-30cm	土壤試料	0.051	310.5	329.8	3241	7.9	2.45	
20	000000R21	化表別面	第1月	土壤試料	0.046	276.9	298.7	282.8	8.4	295	
21	00000822	代表研留	3828 ····	土壤风料	0.0239	3221	3291	3231	00	000	
22	000000R24	代表新聞	38438	土地武和	0.054	374.0	408.6	4038	68	324	
	000100M02	499.6 18.0		1918-0-02012/11	0.192	359.7	379.9	369.3	150	405	は約 + ホトリビーテ 決定がない。ひょし / トバロッ ひょし / 下 デアのからおけんのやおう T
	heeddaeddaed	- Chine G									And and the destination of the constraint of the second second second second second second second second second
21	000100101	NUMBER OF	6-15cm	1.484A43	0.009	349.9	302.3	300.1	8.7	245	
28	000100N12	NOR S	15-30km	+ 191781	0.096	399.1	391.7	387.8	56	1.60	
30	000100E11	Filed	0-5cm	+ 191521	0159	424.2	442.9	437.6	132	304	
31	000100E12	Eltra	5-15cm	+ 191591	0.055	285	311.8	310.1	23	0.75	
32	000100311	sien	0-5cm	土地成和	0.04%		494.1	424.1	141	3.33	
33	000100512	彩橡成	5-15cm	土壤試料	0.047	1.8	296.6	299.2	10.4	3.61	
		and the second		a before an an an		and the second s			P		

図 D67 精度分析における異常値および精度不足(シート「CN分析精度管理」)

行為但	編集(2)	年の 挿入	◎ 書式(2)	ツール(1)	テータロシウィン	10000	U1-799 Ad	obe PDF(E)	土球調査					とんかしてください	
8 H G	1001	X LA C	10 B · V	10.0	· 2. 2 · 5	1 31 0	AB 85%	* 1 I M	SPゴンック	• 11	• B U			211 III + da	. 1
in the li	1 20 20 11	5 3X 1 14 1	L BALWAR	MARKING M	NACE REPORTS	01001133-3-8	17/00					-		/	
81		e 4416	this.	Contract Contract	e as a statement		and the second sec						\sim		
-		0	0	1		0	м	1			12	M		0	_
- 11						展転土			124	1 N					
分析No.	分析年月日	分析者	STREED.	增位	分析試料量	炭茶濃度	空奈濃度	Greytre)	炭素濃度	空主講堂 (e/ke)	C/N	具常值	種度分析	储守	
00_cn_1	2100/8/18	药林能研	000000M01	TN	651	349	165	0.044	384.5	1723	21.15		•		
00 cn 2	2100/8/18	森林総研	000000M02	UN	67.1	341.8	24.4	0.029	351.8	25.11	14,01		•		
00_cn_3	2100/8/18	南林聪明	0000001403	FM	74.0	353	18.6	0.053	971.8	19.59	18.98	()	•		
00_cn_4	2100/8/18	過林昭研	000000M04	HW	55.6	318	24.6	0.031	327.9	25.36	1293		•		_
10 cn 5	2100/8/18		000000N11	0-5cm	623	295.4	162	0.025	3029	16.61	18/23				
00_cn_5	2100/8/18	\$28748288	000000012	8-15cm	712	3/9.5	19.3	0.041	395.3	20.10	19.67				
00 cm ¥	2100/8/18	CONTRACTOR .	000000813	Reficien	602	724.6	10.7	0.272	476.6	26.05	16.00				
00 cm 9	2100/8/18	CORRECTED.	000000E12	S-15cm	62.2	6401	21.1	0.052	672.2	2210	30.94	1845 + 213	1.		
00 cn 10	2100/8/18	0.737895E	D00000F13	15-30cm	602	3482	168	0.022	269.7	17.35	20.23	CALL NO			
00 cn 11	2100/8/18	CO-FAREER	000000511	0-5cm	553	283.6	108	0.015	287.8	10.95	26.26				
00 cn 12	2100/8/18	00144228T	000000512	5-15cm	70.6	3991	0	0.043	4163	0.00	#D0V/0/	G/Nthit=	- •		
00 cn 13	2100/8/18	西林栏田	000000513	15-30cm	655	364	14.0	0.021	371.6	14.90	24.93				
00 cn 14	2100/8/18	森林総統	000000//11	0-5cm	56.3	363.9	25	0.001	375.3	25.70	14.56		•		
00_cn_16	2100/8/18	森林総研	000000/12	5-15cm	51.2	260.3	22.2	0.036	269.6	22.99	11.73		•		
00_cn_16	2100/8/18	森林総研	000000W13	15-30cm	60.2	3032	10.1	0.051	318.5	10.61	30.02		•		
00_cn_17	2100/8/18	森林磁研	000000R21	第1層	69.3	264.8	12	0.046	276.9	12.65	22.07		•		
00_cn_18	2100/8/18	ADAARSEN	000000R22	10 m	631	314.3	11.5	0.029	222.1	11.82	27.03				
00_cn_19	2100/8/18	西林総統	00000R23	第3層	66.6	360.2	10.9	0.038	374.0	11.32	33.05		•		_
00_cn_20	2100/0/18	10111124	000001634	MAR.	50.2	3764	226	0.054	3990	2083	15.74				
00 cn 21	2100/8/18	********	000100M01	100	67.1	390.7	1/1	0.038	411.8	17.70	23.20	-			_
10 cm 22	2100/8/18	10.4403162	000100402	1.00	2013	201	166	0.192	2004.4	1610	10.01		-		_
10 cn 24	2100/8/18	STRATES.	000100403	Deficien.	70.5	340.2	24.4	0.029	340.0	2510	1204	-			
10 cm 25	2100/8/18	direstary and	000100N72	5-15cm	15	2007	184	0016	3441	18.69	1841	-			_
10 cm 26	2100/8/18	APPROX F	000100N13	15-30cm	588	350.2	12.2	0.096	383.8	13.37	28.70		•		
00 cn 27	2100/8/18	CATALLET.	000100E11	0-5cm	73.3	366	16.7	0.159	424.2	1936	21.92				
10 cn 29	2100/8/18	(四)中市日日日	000100E12	5-15cm	69.6	292.5	136	0.055	3085	14.34	21.51				
00 cn 30	2100/8/18	动林聪明	000100511	0-5cm	59.6	397.9	12.1	0.041	414,1	12.59	32.00		•		
00 cn 31	2100/8/18	森林総研	000100512	6-15cm	67.4	269.2	121	0.047	281,8	12.67	22.25				
00_cn_32	2100/8/18	森林總研	000100513	15-30cm	662	279.8	10.5	0.028	207.6	10.79	26.65		•		
00 cn 33	2100/8/18	森林能研	000100W11	0-6cm	58	291.4	23.7	0.029	299.7	24,38	12.30	8	•		

図 D68 精度分析に用いた試料の表示(シート「CN分析」)

9. 再分析試料 ID の作成およびインポート

精度分析において精度基準を満たしていない試料は再分析を行うことになる。本テンプレートでは、再分析が必要な試料について、その試料 ID のリストを作成することができる。また、それらの試料 ID を、シート「*CN 分析*」にインポートすることができる。

1) 再分析試料 ID の作成

メニュー [土壤調査]、処理項目[CN 分析]の順にクリックすると、[再分析試料 ID]という 処理項目が表示される(図 D69)。処理項目[再分析試料 ID]をクリックすると、CN 分析の精 度分析が行われている場合に、シート「*再分析試料 ID*」が作成される(図 D70)(注15)。 シート「*再分析試料 ID*」のリストを印刷し、再分析に用いる。

	licrosoft	Excel - 3	析データ入注	カテンプレートvers	ion2.2 xls							
	ファイル(E)	編集(学)	表示(⊻) 拝	入印書式(2) う	ルロ デー	今回ウル	1000 AN	7(H) Adol	be PDF(g)	土壤調査		
1		ALA	7 (1)	6 In 18 - 11	9-0-1	8. E - 2	1 21 1 114 4	5 85X	- IM	試和ID		11 + 18 Z U = = = =
1	191119117	100 701	10 Mal 3	HI GAL YA ADD	においたのほうか) sometimet	0部1333167	00		堆積有模粒	13	
-	A1		5 kt	841D	- destault.					容積重	ж	
	A	В	C	D	E	F	G	н	1	含水比		K
1	-	ALC DOLLARS	III/A	10010-0008	and the		and refer to 1	With .	COLUMN TWO IS NOT	CN分析	•	成料ロインボート
2	BVAND	SHAKIDIK	78111	直北本市のつき重用間	吉亦に	(a/ke)	(e/ke)	+33 (e/ke)	福寺福津道	80		金水けインボート 結果
4	000000M01	4地点混合	TA	堆積有機物試料	0.044	364.3	369.6	367.0	3.7	1.01		
5	000000M02	4地点混合	LW	堆積有機物就料	0.029	351.8	368.0	359.9	11.5	3.19		ES #767_34.
6	000000M03	4地点混合	FIE	堆積有根物試料	0.053	371.8	391.7	381.7	14.1	3.69		精度分析
7	000000M04	4地点混合	HUR	爆積再制物統科	0.031	327.9	346.2	337.0	13.0	3.85		The state of the s
8	000000N11	NIELA	0-5cm	土場試料	0.025	302.9	308.6	305.7	4,0	1,30		再分钟副和加作版
9	000000N12	Nillerin	5-15cm	土塚試料	0.041	396.3	401.9	398.6	4.6	1,16	_	高分析はおIDインボート
10	000000N13	N地点	15-30cm	土壤訪料	0.023	283.3	286.1	284.7	2.0	0.69		
11	000000E11	E地点	0-5cm	土壤試料	0.272	425.5	440.1	432.8	10.3	2.39		報告書作成
12	000000E12	E地点	5-15cm	土壤試料	0.052	673.3	371.9	522.6	213.1	40.77 絶	舵土	あたり炭素濃度が60g/kg以上600g/kgl

図 D69 処理項目[再分析試料 ID の作成]

Mic Mic	rosoft l	Excel - 38	新データ入り	カテンプレー hven	sion2.2.xls				×
1) 7	マイル(E)	編集(E) 1	表示(少 排	(()):書 (0):	リール(T) データ(D) ウィンドウ(M) ヘルブ(H) Adobe PDF(D) 土壌調査	質問を	つしてください		×
Ine		I A A	49 03 X	Chille of	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	-4 MI	- A -		
to the second			The later of the l						
	9 29 29	00	2013	100 (E1 172 KG)	時年の地信の)和国時年の悪い込み料子型				
	A1		~ 試	HID					
	A	B	C	D	E	F	G	н	^
1 2 3	BERNID	採取位置	間位	副式和同の利益共同	積潤分析結果	语考			
4 000	0000E11	E地点	0-5cm	土壤試料	含水比が0200kg/kgを超えています				
5 00	0000E12	Etha	5-15cm	土場試料	絶転土あたり炭素濃度が60gAg以上600gAg以下で実動係数が48応超えています		10		
6 000	0000512	SHEE	5-15cm	土壤試料	絶範土あたり空素濃度が5g/kg以上10g/kg未満で実動係数が20%を超えています				
7 000	0000R22	代表新面	第2月	土壤試料	絶転土あたり室奈濃度が10e/ke以上30e/ke以下で変動係数が10%密超えています		12		
8 000	0100M02	4地点混合	UW	堆積得機物訊料	地転土めたり炭素濃度から0e/ke以上600e/ke以下で実動保健か4%を超えています		1		- 121
10							-		-
11		-							
12									
13									
14							-		-
10		-					-		-
17							1		
18					マケ				
19									
20							1	_	×
H 4 F	M/add	时四人堆積7	有极物人容	積重人含水比人(DN分析(CN分析精度管理),再分析試料也/	1 (A)		>	8
コマンド							NUM		

図 D70 シート「再分析試料 ID」

2) 再分析試料 ID のインポート

処理項目[CN 分析]の[再分析試料 ID インポート]をクリックすると、シート「*再分析試料 ID*」で作成した試料 ID をシート「*CN 分析*」にインポートすることができる(図 D71)。

注15 CN 分析の精度分析が行われていない場合には、エラーメッセージが表示され、シート「*再* 分析試料 ID」は作成されない。

	Microsoft	Excel - 分	析データ入力テ	シブレートッ	rsion2.2	dia										
搞	77110D	編集(2) 非	表示(2) 挿入((四方書 印	ッールの	テータロンウィ	ンドウ(1)	111700 A	tobe PDF(B)	土球調査	-					質問を入力し。
E) 📬 🛱 🛛	1001	ラ 直 X :	08.0	10.0	· 9, Σ ·	21 71 30	1 45 85N	* 11 I N	新料ID >	11	• B J	/ U 🖩	***	19 %	, 14 出 津田
E	1 12 12 12	15 21	500 2 1	A DITIE	DENE MUDICH	E(C). RODEL	LOWLANS	87.00		堆積有植物▶						
	020		f.							容積重→						
	A	B	C	D	E	F	Ĝ	н	1 1	古水比 →		1 L	M	N		0
1		-	-	ALENIO	anto.	CHERTRE	RATE	1	含水比	CNS/HF +		話料わイン	ボート	10-150		18.0
3	379TN0.	1791 4 AD		with the	HELLE	(ne)	(ene)	(ara)	(ke/ke)	(e/ke) (e/k		含水比イン	*	00.775	-	9 8 79
-4	2100_cn_1	2100/8/18	森林総研	000000M01	THE	65.1	349	16.5	0.044	364.3	1	-				
5	2100 cn 2	2100/8/18	森林総研	20M000000	LN	57.1	341.8	24.4	0.029	351.8	4	HERETH				
6	2100 cn 3	2100/8/18	请林能研	000000M02	FTT	74.3	353	18.6	0.053	371.0	1	猪度分析				
7	2100 cn 4	2100/8/18	森林能研	000000M04	HW	55.6	318	24.6	0.031	327.9	2	-				
8	2100 cn 5	2100/8/18	磷林能研	000000N11	0-5cm	62.3	295.4	162	0.025	302.9	1	再分析試和	ADJECK			
9	2100 cn 6	2100/8/18	南林総研	000000N12	5-15cm	712	379.6	19.3	8.041	395.3	2	再分析試測	用ロインポート	N		
10	2100 cn 7	2100/8/18	森林総研	000000N13	15-30cm	74.5	277	10.7	0.023	283.3	1-	and a state		\rightarrow		
11	2100 cn 8	2100/8/18	请林聪妍	000000E11	0-5cm	60.2	334.6	19.7	0.272	425.5	1	報告書作品	Ā.	5		
12	2100 cn 9	2100/8/18	南林田村	000000E12	5-15cm	623	640.1	21.1	0.052	673.3	2219	303	4 5月92 十次7	10		

図 D71 処理項目[再分析試料 ID インポート]

10. CN 分析報告書

メニュー[土壌調査]、処理項目[CN 分析]の順にクリックすると、[報告書作成]という処理 項目が表示される(図 D72)。

	Microsoft	Excel - 9	析データ入	オテンプレー Hvers	non2.2 xla								
18] 7711(E)	編集(E) 目	表示(い) 打	で(の元書 中人事	ールの テー	-9(11) ウル	100 NIL	フ(日) Add	be PDF(B)	土壤調査		4	
10		13 GI	プロー	8 23 2 - 1	1) = (% =)	Q. 2 - 2	4 %4 📖 4	6 85N	• IM	BI(#41D	۲	11 - B I U E	
	121210	10 21	5 819	時間に対応	記載の読言の)、校開結構	の夢し込み続く	0.0		堆積有根於	1+		
	A1	-	for bit	【料利D						容積重	+		
	A	B	C	D	E	F	G	н	1	含水比	٠	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	()
1	-		-	and the second second	Sector Sector			-	1 and a second	CN分析		成均ID-Cンポート	7
2	BARAID	34400238	700	日本市中の小田田市町	3水比	(e/ke)	153112 (e/ke)	(e/ke)	就不信平温 。 差	00	- 11	含水比化水一ト	結果
4	000000M01	4地点混合	THE	堆積有锡物訪科	0.044	364.3	369.6	367.0	3.7	1.01		distant in	
5	000000M02	4地点混合	LNF	增積有機物成料	0.029	351.8	368.0	359.9	11.5	3.19		EL GOUT SE	
6	000000M03	4地点混合	FIT	堆積有根物試料	0.063	371.8	391.7	381.7	141	3.69		播度分析	
7	000000M04	4地点混合	HW	堆積有積物試料	0.031	327.9	3462	337.0	130	3.85		THE AND ADDRESS IN ADDRESS	
8	000000N11	N地点	0-5cm	土場訪科	0.025	302.9	308.6	305.7	4.0	1.30		两分析版和和如本版	
9	000000N12	N地点	5-15cm	土壤制料	0.041	395.3	401.9	390.6	4.6	1.16		再分析試料的インポート	
10	000000N13	N地点	15-30cm	土場試精	0.023	283.3	296.1	284.7	2.0	0.69			-
11	000000E11	E地点	0-5cm	土場試料	0.272	425.5	440.1	432.8	10.3	2.39	34.25	報告書作成	Sec. 1
12	000000E12	E地在	5-15cm	土塚試料	0.052	673.3	371.9	522.6	213.1	40.77 8	乾土	あたり炭茶濃度力50g/kg	Arkelij
				Ø	D72	処理	項目[報告書	[作成]			1	

処理項目[報告書作成]をクリックすると、絶乾土あたり炭素濃度および窒素濃度、C/N 比の精度分析が行われている(シート「CN 分析精度管理」が作成されている)場合に、別シート「CN 分析報告書」が作成され、そこに CN 分析の結果が取り纏められる(図 D73)。各試料について付記すべきことがあれば、項目「備考」に入力する。

1 7+(140)	-	ABQ) #	λφ #K(0) 5	-AD 7-	-900 000	1990 AN	760 Adu	te POF(E)	土地開放				実際の	しんプロしていたまた。	
		7 11 1	123.1	9-8-1	Q. 2 . 1	1 11 12 4) IEK	MS	P3970	×:11	1 B Z			14.41 10 .	5.4.
2 21 21	0001	10 Ho 1 🛊	(名)(日)(*/100	is a distance	. RINGER	ORLEANT	201								
A1		15 It.	##ID	9 151 10	2	1.1.1.1		6 (G. 1	a						
A	0	¢	D		1.03	G	HC N	1000	1000 J 1010	2457 E	10 E - 1	M	N	0	
CONTRACTOR NO.	Same Maria	10464	ALC: NOT THE OWNER.		ころうご 秘密	生态性的情况。		・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	土またり営業	A		C/N			
TINK T	1-ANDE	NV12	TEXHOUR ST	含水社	4777111	7/312	平均	92361	72712	平均 (4.54)	90344	サンプルス	干约	(84	
4 0000000M01	4地点混合	TW	增基有很利益(2)	0.044	3643	369.6	367.0	1723	18.69	17.96	21.15	19.76	20.46		
5 000000M02	4地点混合	UW	1918 1918 1918 1918	0.029	351.8	368.0	359.9	25.11	25.42	25.25	14.01	14.48	1424		
000000403	4地点混合	FM	增基有级物质因素	0.053	371.8	391.7	381.7	19.59	19:69	19.64	18.98	19.89	19.43		
BORD00000	4地点混合	HW	编辑有相对组织	0.001	327.9	3462	337.0	25.36	25.78	25.57	12.93	13.43	1318		
000000111	利地点	0-5cm	土均1011	0.025	302.9	308.6	305.7	16.61	1836	17.48	18.23	16.81	1752		
000000172	NRA	5-15cm	土(8)(8)	0.041	395.3	401.9	390.6	20.10	21.56	20.83	19.67	18.64	1916		
2 000000N13	108.6	15-30cm	±183683	0.023	293.3	296.1	294.7	10.94	12.48	11.71	25.89	22.90	24.41		
000000E11	EMER	0-5cm	±181011	0.272	4255	4401	4328	25.05	26.96	26.01	16.98	1633	16.66		
2 T000000E12	EMER	5-15cm	±9304	0.062	6722	371.9	8226	2219	22.40	22.00	30.94	16.60	23.47		
b00000E13	EMBA	15-30cm	+93093	0.033	359.7	270.6	365.2	17.05	17.35	17:35	20.73	21.36	25.04		
4 000000511	540.6	0-5cm	+ 981681	0.015	297.8	297.0	292.4	10.96	11.57	11.26	26.26	25.68	25.97		
5 000000512	S地质	5-15cm	±383884	0.043	4163	432.8	424.6	0.00	12.94	.6.47	#081/09	33.46	#001/09		
000000513	5.86.6	15-30cm	±983093	0.021	371.6	372.2	371.9	14.90	1501	1495	24.93	24.80	24.87		
7 000000wf11	WHEAT.	0-5cm	+ 181231	0.031	275.2	399.3	381.8	25.78	2619	25.99	14.56	1482	14.69		
000000w12	WARA	5-15cm	土 983083	0.036	269.6	270.9	270.2	22.99	2351	2325	11.73	11.52	11.62		_
000000w13	wea	15-30cm	土地訪邦	0.061	3185	329.8	3241	10.61	11.66	11.14	30.02	28.28	2915		
000000F21	RANK	第1月	+ 181(71	0.046	276.9	298.7	262.0	12.55	13.70	1312	22.07	21.08	21.57		
000000F22	代表的图	10.1	+9000	0.029	3231	323.1	323.1	11.02	13.78	12.00	27.33	23.46	25.39		
000000R23	代表新聞	3637	+ 183/35	0.038	374.0	391.6	382.8	11.32	11.63	11.47	33.05	33.67	33.36		
000000F24	ICANS.	MAW	±938343	0.054	399.0	408.6	403.8	2380	24.00	2436	16.74	16.42	16.58		
10M001000 1	4地点混合	TW	1918 19 19 19 19 19 19	0.038	411.8	4187	#15.3	17.75	1951	18.63	23.20	21.46	22:33		
000100402	484.20	LW	1918-1918/1910/221	0.192	258.7	379.9	369.3	1323	1418	1370	27.12	26.79	26.95		
000100M03	4地点混合	110	1918 10107102233	0.044	304.4	319.6	312.0	1638	17.44	16.81	18.81	18.33	1857		
7 000100M11	NRA	0-5cm	±9000	0.029	5499	062.3	356.1	25.10	2510	2510	13.94	14.43	1419		
000100402	108.8	5-15cm	+ 1812711	0.016	3441	351	3486	18.69	20.42	1956	18.41	1729	1785		
000100N13	NIEdi	15-00cm	+ 181611	0.096	363.8	397	387.9	13.37	14.80	1408	28.70	26.47	2759		
000000E11	E-98-8	0-5cm	±983093	0.159	4242		416	1936	20.29	19.82	21.92	21.80	21.00		
000100E12	EMPE	5-15cm	± 383884	0.055	3085	21	3101	14.34	16.45	15.43	21.51	18.95	20.23		
000100511	546.6	0-5cm	±983083	0.041	414.1	4041	4241	12.59	1011	12.05	32.98	30.10	32:99		
000100512	SHEE	5-15cm	+ 183571	0047	291			1267	12.98	12.83	22.25	22.85	22.55		
and the second	ATTO THREE	STREET, June	12 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	A MALES YOUR	ALC: NO. OF THE OWNER.	the contract	an 5 A	T. BERGER	N 1144	+++.44	ALC 100	18.22	40.44		
• • • \ 100	「日本」人理教	有抗抗人行	作用人品水に人口	sonal Yes	0101440	THE A CHOOSE I	10000/7	7. 0120.742	1 10						

図 D73 シート「CN分析報告書」

11. ファイルの保存

テンプレートファイルは、以下の規則に従ってファイル名を付け、保存する(図D74)。

ファイル名=西暦下2桁+都道府県名もしくは会社名+C+2桁のファイル番号

「2桁のファイル番号」は、同一の都道府県もしくは会社が担当するデータを複数のテン プレートに入力する場合、それぞれのテンプレートに01、02、03・・・と番号を付ける。例 えば、2007年度に森林総合研究所で測定したデータを3つのテンプレートに分けて入力した 場合には、以下の3つのファイル名となる。

□ 1番目のファイル名: <u>07森林総合研究所 C01</u>
 □ 2番目のファイル名: <u>07森林総合研究所 C02</u>
 □ 3番目のファイル名: <u>07森林総合研究所 C03</u>



図 D74 分析データ入力テンプレートのファイルの保存

12. 報告書の印刷

報告書として、4 つのシート 「*試料 ID*(図 D75)」、「*堆積有 機物*(図 D76)」、「*容積重*(図 D77)」、「*CN 分析報告書*(図 D78)」を印刷する。用紙サイズ は A4 で、図 D75~78の様式と する。これらの様式は、デフォ ルトとして設定されている。た だし、プリンターによってはレ イアウトが変わるので、その際 にはレイアウト設定(拡大/縮 小など)を変更する。



図 D75 シート「試料 ID」の報告書



図 D76 シート「堆積有機物」の報告書



図 D77 シート「*容積重*」の報告書



図 D78 シート「CN分析報告書」の報告書

13. データの報告

本テンプレートを用いて整理されたデータは、電子データ、印刷物の両方を提出する。提 出方法は「IV. 成果の報告」に従う。

14. エラーメッセージと確認メッセージ

マクロの監視機能により、試料 ID の入力間違いなど、様々なエラーが自動で認識され、エ ラーメッセージや確認メッセージが表示される。メッセージが表示されたら、その内容を確 認し、それぞれ対応する。以下に、エラーメッセージと確認メッセージを示す。

1) エラーメッセージ

- (1) [~がエラー値です]
- ▶ 計算もしくは入力されたデータがエラー値である
- (2) [格子点 ID が 6 桁ではありません]
- ▶ シート「試料 ID」における項目「格子点 ID」に6桁でない文字列を入力した
- (3) [試料 ID のアルファベット(採取位置)が間違えています]
- ▶ シート「堆積有機物」において、混合試料(採取位置を示すアルファベットが「M」)以外の試料 ID がインポートもしくは入力されている
- (4) [試料 ID の下 2 桁(層位)が間違えています]
- ▶ シート「堆積有機物」において、混合試料(層位を示す下2桁の数値が「01」、「02」、「03」 もしくは「04」)以外の試料 ID がインポートもしくは入力されている
- (5) [~が数値ではありません]
- ▶ 数値を計算もしくは入力すべき項目に、文字列が計算もしくは入力されている
- (6) [~が 0 未満です]
- ▶ 0以上の数値を計算もしくは入力すべき項目に、0未満の数値が計算もしくは入力されている
- (7) [試料 ID のアルファベット(採取位置)と下2桁(層位)が適合していません]
- ▶ 試料 ID において、アルファベット(採取位置)と下 2 桁の数字(層位)の組み合わせが適切で ない
- (8) [~のデータが入力されていません]
- ▶ 自動計算もしくは精度分析に必要な項目のデータが入力されていない
- (9) [~のデータが入力もしくはインポートされていません]
- ▶ 自動計算もしくは精度分析に必要な項目のデータが入力もしくはインポートされていない
- (10) [~のデータが入力もしくは計算されていません]
- ▶ 自動計算もしくは精度分析に必要な項目のデータが入力もしくは計算されていない
- (11) [~のデータがひと続きになっていません]
- ▶ 自動計算もしくは精度分析に必要な項目のデータが不連続に入力されている
- (12) [試料 ID のデータ数と~のデータ数が合っていません]
- ▶ 試料 ID のデータの最終行と、自動計算もしくは精度分析に必要な項目のデータの最終行が

異なっている

- (13) [~が作成されていません]
- ▶ インポートに必要な項目のデータが作成されていない
- (14) [シート「含水比」において同じ試料 ID が 2 つ以上存在します]
- ▶ シート「含水比」において同じ試料 ID が2つ以上存在している
- (15) [シート「CN分析」の含水比のデータ数が試料 ID のデータ数よりも大きくなっています]
- ▶ シート「CN分析」において試料 IDよりも多くの含水比データが入力されている
- (16) [シート「*再分析試料 ID*」の試料 ID がありません 再分析の必要があるか確認してください]
- ▶ シート「再分析試料 ID」において試料 ID が作成されていない
- (17) [CN 分析の精度分析が行われていません]
- ▶ シート「CN 分析精度管理」が作成されていない

2) 確認メッセージ

- (1) [既に試料 ID が入力されています 追加でインポートしますか?]
- ▶ 当該シートにおいて、すでに試料 ID が入力されている
- (2) [既に~が入力されています 追加でインポートしますか?]
- ▶ 当該シートにおいて、対象項目にデータが存在する
- (3) [シート「*含水比*」にエラー値が含まれています 含水比のインポートを継続しますか?]
- ▶ シート「含水比」の項目「含水比」にエラー値のデータが存在する
- (4) [シート「*含水比*」に数値でないものが含まれています 含水比のインポートを継続します か?]
- ▶ シート「含水比」の項目「含水比」に数値でないデータが存在する
- (5) [シート「含水比」に異常値が含まれています 含水比のインポートを継続しますか?]
- ▶ シート「含水比」の項目「含水比」のデータから異常値が検出されている(「15. 含水比、
- 絶乾土あたり炭素濃度および窒素濃度の異常値と精度基準」)
- (6) [過去に CN 分析の精度分析が行われています 再度分析を行いますか?]
- ▶ すでに、シート「CN分析精度管理」が作成されている
- (7) [過去に再分析試料 ID が作成されています 再度作成しますか?]
- ▶ すでに、シート「再分析試料 ID」が作成されている
- (8) [CN 分析の報告書が作成されています 再度作成しますか?]
- ▶ すでに、シート「CN分析報告書」が作成されている
- (9) [含水比に異常値が含まれています 報告書の作成を継続しますか?]
- ▶ シート「含水比」の項目「含水比」のデータから異常値が検出されている(「15. 含水比、 絶乾土あたり炭素濃度および窒素濃度の異常値と精度基準」)
- (10) [~が精度不足です 報告書の作成を継続しますか?]
- ▶ 精度分析において、絶乾土あたり炭素濃度および窒素濃度、C/N 比の精度が基準を満たしていない(「15. 含水比、絶乾土あたり炭素濃度および窒素濃度の異常値と精度基準」)

15. 含水比、絶乾土あたり炭素濃度および窒素濃度の異常値と精度基準

以下に、精度分析における異常値と精度基準を示す。

1) 含水比

異常値: 各測定値が 0kg/kg 以上 0.200kg/kg 以下でなければ異常値とする。

2) 絶乾土あたり炭素濃度

異常値:2つの測定値の平均が 0g/kg 以上 600g/kg 以下でなければ異常値とする。 精度:以下の基準を満たしていなければ、精度不足とする。

- ▶ 2つの測定値の平均が 10g/kg 未満の場合、それら 2 つの測定値の差が 1.13g/kg 以下
- ▶ 2つの測定値の平均が10g/kg以上50g/kg未満の場合、変動係数が8%以下
- ▶ 2つの測定値の平均が 50g/kg 以上 600g/kg 以下の場合、変動係数が 4%以下

3) 絶乾土あたり窒素濃度

異常値:2つの測定値の平均が 0g/kg 以上 30g/kg 以下でなければ異常値とする。 精度:以下の基準を満たしていなければ、精度不足とする。

- ▶ 2 つの測定値の平均が 5g/kg 未満の場合、それら 2 つの測定値の差が 1.41g/kg 以下
- ▶ 2 つの測定値の平均が 5g/kg 以上 10g/kg 未満の場合、変動係数が 20%以下
- ▶ 2 つの測定値の平均が 10g/kg 以上 30g/kg 以下の場合、変動係数が 10%以下

IV. 成果の提出

以下に示した提出物を所定の時期までに所定の場所に送付する。報告書(様式 A1~8)は 正副2セットを印刷する。データファイル(「野外調査データ入力システム」および「分析デ ータ入力テンプレート」)、写真ファイル(「蔵衛門御用達ver.7」)は、調査地点(格子点 ID) ごとに1つのフォルダ(フォルダ名は格子点 ID)にまとめ、CDやDVDに書き込んで提出 する。

- 1. 提出物
- 1) グレード1
- (1) 印刷した調査様式2セット(正・副)
- a. 試験地概況調查
 - a) 調查実施状況確認票(様式A1)
 - b) 土壌調査位置見取り図(様式A2)
 - c) 調查地林相写真(様式A3、林相4枚、蔵衛門使用)
- b. 枯死木調查
 - a)枯死木調査票(様式A4)
 - NS 方向1枚、EW 方向1枚
- c. 堆積有機物量調査および土壌炭素蓄積量調査
 - a) 炭素蓄積量調査票(様式A5)
 - N, E, S, W 4 地点分
 - b)炭素蓄積量調査写真(様式A6、蔵衛門使用)

N, E, S, W4地点分の土壌断面写真及び堆積有機物写真

- d. 代表土壌断面調査 ※グレード1のみ
 - a)代表土壤断面調查票(様式A7)
 - b)代表土壤断面林相写真(様式A8、蔵衛門使用)
- (2)記録媒体2枚(正·副)

全様式のファイル、全写真をまとめて収録した記録電子媒体 CD-R もしくは DVD-R

(3) 採取試料

a. 堆積有機物調查試料(最大16試料)

- b. 土壤炭素測定用試料(12 試料)
- c. 土壤容積重測定用試料(12 試料)
- d. 土壤断面炭素測定用試料(最低4試料)
- e. 土壤断面容積重測定試料(最低4試料)
- 2) グレード2

「1) グレード1」から「(1) d. a)」、「(1) d. b)」、「(3) d.」および 「(3) e.」を除いたもの

3) 室内分析

- (1) 印刷した報告書2セット(正・副)
 - a. 試料 ID (シート「*試料 ID*」)
 - b. 堆積有機物(シート「*堆積有機物*」)
 - c. 容積重(シート「*容積重*」)
 - d. CN 分析報告書(シート「CN 分析報告書」)
 - (2)記録媒体2枚(正・副)

全様式のファイルをまとめて収録した記録電子媒体(CD-RもしくはDVD-R)
2. 提出物・提出写真類等一覧

内容と様式	内容	印刷物	写真	野帳コピー	データファイ
			[蔵衛門御用達]		ル Excel
グレード1およびグレード2					
調查実施状況確認票		\bigcirc			\bigcirc
(様式A1)		\bigcirc			\bigcirc
土壌調査位置見取り		\bigcirc		\bigcirc	\bigcirc
図(様式A2)		\cup		0	0
	Ν	\bigcirc			
調查地林相写真	Е	\bigcirc			
(様式A3)	S	\bigcirc			
	W	\bigcirc			
枯死木調査票	南北ライン	\bigcirc		\bigcirc	
(様式A4)	東西ライン	\bigcirc		\bigcirc	\bigcirc
	Ν	\bigcirc		\bigcirc	
炭素蓄積量調査票	\mathbf{E}	\bigcirc		\bigcirc	\bigcirc
(様式A5)	S	\bigcirc		\bigcirc	
	W	\bigcirc		\bigcirc	
	Ν	\bigcirc			
炭素蓄積量調査写真	Е	\bigcirc	\bigcirc		
(様式A6)	S	\bigcirc	\bigcirc		
	W	\bigcirc			
採取試料および堆積 有機物・土壌試料確認 送付票(様式 B1)	(試料送付時)				
調査データ					\bigcirc
入力ファイル					
グレード1のみ					
代表土壤断面調查票 (様式 A7)		0		0	0
代表土壤断面写真	林相	\bigcirc			
(様式A8)	土壌	0			
採取試料および代表 土壌断面試料確認送 付票(様式 B2)	(試料送付時)				
堆積有機物・容積重分析					
分析データ入力テンプレート		\bigcirc			0
炭素・窒素分析					
分析データ入力テンプレート		\bigcirc			0

森林土壌インベントリ作業部会

部会長 高橋正通

委員

森貞和仁 吉永秀一郎 金子真司 松浦陽次郎 荒木 誠 池田重人 三浦 覚 石塚成宏 小林政広 鵜川 信 相澤州平 平井敬三 溝口岳男 鳥居厚志 大貫靖浩 家原敏郎 竹内 学 清野嘉之 加藤正樹 石塚森吉 稲垣昌宏

森林土壌インベントリ方法書執筆者(分担)

高橋正通(全体統括、編集) 森貞和仁(様式、A章、B章) 吉永秀一郎(A章) 池田重人(A章) 相澤州平(A章) 三浦 覚(B章) 金子真司(C章) 荒木 誠(C章) 鵜川 信(D章、編集)

なお、本マニュアルは森林総合研究所研究課題(アア a 1 1 5)「森林吸収量把握システム の実用化に関する研究」の成果である。

ISBN 978-4-902606-42-3 森林土壌インベントリ方法書改訂版(2)炭素分析・データ入力 (林野庁森林吸収源インベントリ情報整備事業実施マニュアル)

印刷日 2008年3月1日

- 発行日 2008年4月1日
- 編者 吸収源インベントリ作業部会
- 発行者 独立行政法人 森林総合研究所
 立地環境研究領域・温暖化対応拠点
 〒305-8687 茨城県つくば市松の里1番地
 電話 029-873-3211(代表)
- 印刷 朝日印刷株式会社 つくば支社 〒305-0046 茨城県つくば市東2-11-15 電話 029-851-1188(代表)

本誌から転載・複製する場合は森林総合研究所の許可を得て下さい