

4. コントロール調査の実施

4.1. 目的

本体調査事業の計測誤差の有無や傾向の把握、誤差要因の把握を通じて、調査結果の精度の客観的な保証を行うため、コントロールチームによるコントロール調査を行った。

4.2. 調査方法

4.2.1. コントロール調査の区分/プロット数/プロット選定

(1) コントロール調査の区分

表 4.2.1 にコントロール調査の区分、調査内容の概要、及びプロット数を示す。コントロール調査は、受託団体の調査を再現して計測誤差等を把握する「再測」と、コントロール調査員が受託団体の社内研修や現地調査に同行してマニュアルの理解や機材の使用法を確実にする「社内研修参加/立会調査」に分けられる。

「再測」は、全ての調査項目を再現する「詳細調査」と、受託団体の調査項目からプロット面積・標準木の胸高直径と樹高・土壌侵食等の主要項目のみを再現する「必須項目調査」に分けられる。「詳細調査」は、原則として「特定調査プロット」（調査点 ID の末尾が 0、5 のプロット）で実施すること¹⁹としているが、受託団体の調査の進捗に応じて、適宜「通常プロット」でも実施した。

「社内研修参加/立会調査」のうち「社内研修参加」は実際の調査定点での実施を基本とし、社内研修が模擬プロットで行われた場合、荒天のため室内研修のみが実施された場合、コントロール調査員の派遣日程の調整がつかなかった場合は「立会調査」として実施し、受託団体の現地調査チームに同行して必ず実際のプロットで調査が適切に行われているか等の確認をした。

表 4.2.1 コントロール調査の区分

調査区分		調査内容（概要）	プロット数
再測	詳細	受託団体の調査と同様にすべての項目を計測する。 原則として特定調査プロットで実施。	各地区 2
	必須項目	受託団体調査の調査項目のうち、プロット面積、標準木（20 本以上）の胸高直径と樹高、土壌侵食等の主要項目のみ計測。	各地区 5～7
社内研修参加/立会調査		受託団体の社内研修または調査に同行し、調査手法等についての確認・周知を行う。	各地区 1

(2) プロット数

コントロール調査対象プロット数は、各受託団体につき 8～10 箇所、計 105 箇所（今年度の本体調査事業の調査点数のおよそ 3%）。コントロール調査対象のプロット数には、社内研修参加/立会調査を行った箇所を含む。ただし、社内研修は、実

¹⁹ 特定調査プロットでは倒木調査も実施されるため、受託団体が調査・計測するすべての項目を再現する詳細調査は、特定調査プロットで行うことが望ましい。

際の格子点ではなく公園・緑地等に設定した模擬プロットで実施されることがあるため、調査点数の考え方を以下のように整理している。

- 社内研修が調査定点で行われ、それにコントロール調査員を派遣した場合は、コントロール調査地点数 105 点に含める。
- 立会調査を実施した場合、立会調査地点数をコントロール調査地点数 105 点に含める。
- 社内研修が模擬プロットで行われたり荒天のため室内研修のみが実施されたりした場合は、コントロール調査員を派遣したとしても、コントロール調査地点数に含めない。

(3) プロット選定

コントロール調査の流れを図 4.2.1 及び図 4.2.2 に示す。

「社内研修参加／立会調査」は、社内研修計画または調査計画に基づいて、受託団体側から提示されたプロットで実施した。

「再測」するプロットは、受託団体から示された各区の進捗状況を参考に、受託団体の調査が終了した地点から選定した。再測プロットの選定においては、受託団体の調査時期と離れすぎないように配慮するとともに、林種や傾斜などが偏らないよう留意した。

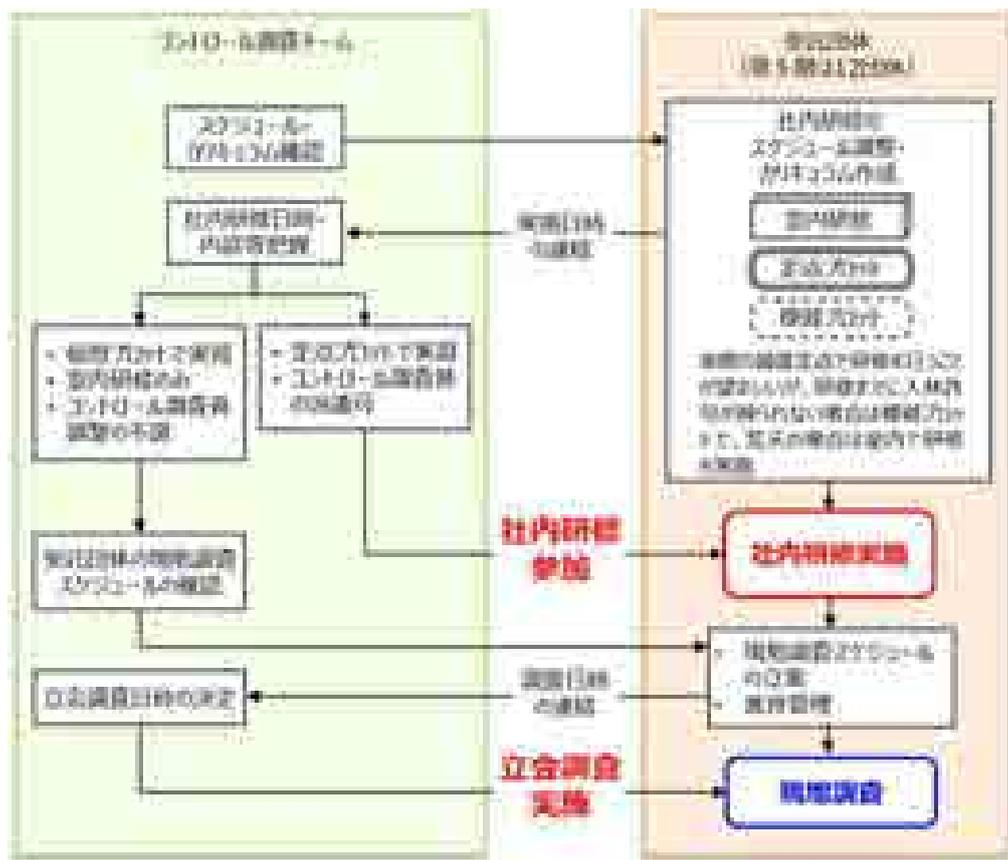


図 4.2.1 コントロール調査（社内研修参加／立会調査）実施の流れ

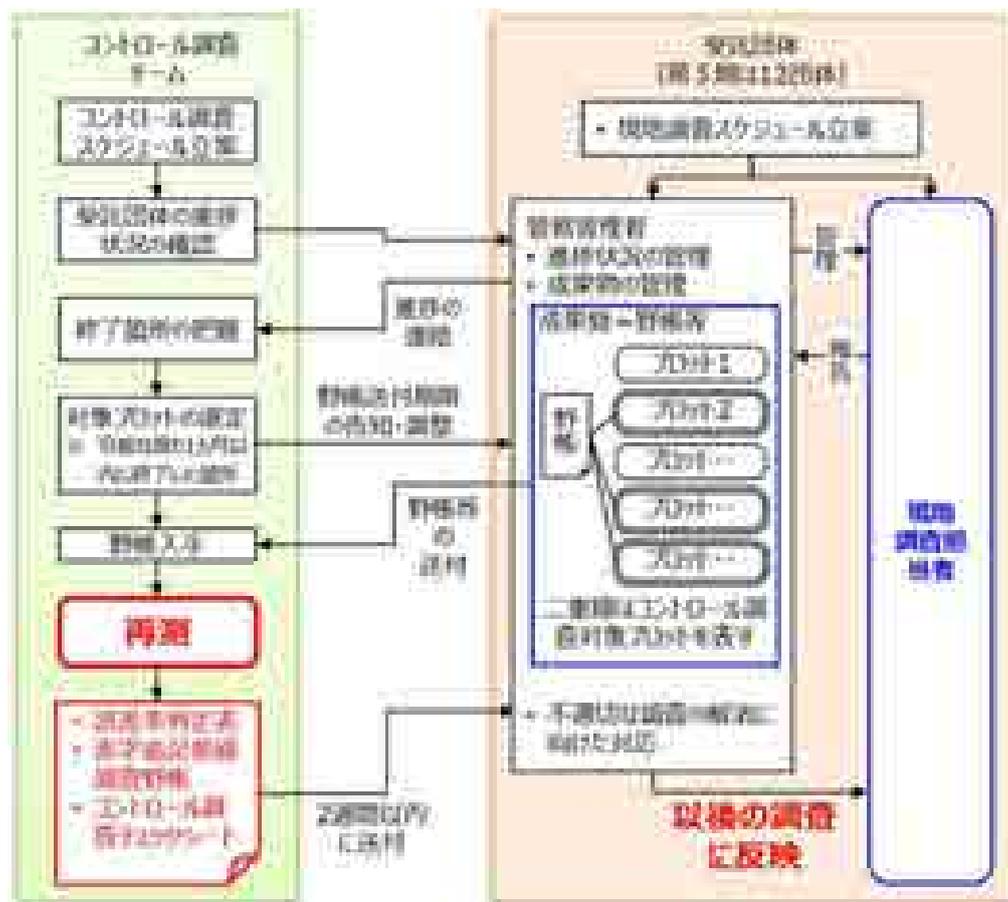


図 4.2.2 コントロール調査（再測）実施の流れ

4.2.2. コントロール調査の調査項目

(1) 社内研修参加／立会調査の実施

社内研修参加／立会調査では、以下のようなことを実施した。

- 参加人数、再委託先の参加状況等の確認
- 社内研修の実施内容、指導内容等の確認
- 受託団体の調査実施体制等の聞き取り
- 調査内容や手順について、より実務的・实际的観点から確認と指導
- 調査に関する質問への回答
- 調査への意見・要望等の聞き取り

(2) 再測

4.2.1 で述べたように、コントロール調査の「再測」は、「詳細調査」と「必須項目調査」に分けられ、調査内容が一部異なる。表 4.2.2 には、「再測」の「詳細調査」と「必須項目調査」で実施する調査項目を示した。

表 4.2.2 コントロール調査「再測」の実施項目

野帳 様式	項目	確認内容	再測	
			詳細	必須
1-1	中心杭位置	・中心杭があるか、指定の杭を使っているか ・中心杭位置座標や測地系が正しいか	○	○
1-2	詳細図・概略図	・到達経路の記載が適切か (前回調査時の到達経路図)	○	○
2-1	斜面方位・ 斜面傾斜	・斜面方位、斜面傾斜を正しく計測しているか	○	○
2-1	局所地形	・局所地形を正しく把握しているか	○	○
2-1	最大傾斜	(最大傾斜が誤りでもプロットは再設定しないため、再測は行わない)	—	—
—	円周杭位置	・東西南北 4 方向が赤、他は青の L 字杭が使われているか ・中心杭から 8 方位の円周杭までの斜距離・水平距離・傾斜角を計測 → 水平投影面積が 0.1ha になっているか	○	○
2-1 ・2-2	林分占有率	・林分占有率 (林分分割) を適切に判断しているか	○	○
3-1-1	大円外周部見落とし・過剰	・大円外周部における立木の計測漏れや過剰がないか	○	○
3-1-1	1/4 調査	・1/4 調査の実施内容を満たしているか	○	○
3-1-1	ナンバーテープ	・標準木と胸高直径 18cm 以上の立木にナンバーテープを付しているか ・ナンバーテープを更新しているか	○	○
3-1-1	樹種	・計測した立木の樹種が正しいか	○	標準木 (20 本)
3-1-1	胸高直径	・胸高直径が正しく計測されているか	○	標準木
3-1-1	樹高	・標準木選定が適切で、樹高が正しく計測されているか	○	標準木
3-1-1	枯損木	・枯損木を正しく記録しているか	○	標準木
3-1-1	空洞、裂傷等	・空洞や裂傷等を正しく記録しているか	○	標準木
3-1-1	幹折れ、キノコ等	・幹折れ・キノコ等を正しく記録しているか	○	標準木
3-1-1	剥皮、食害等	・剥皮等の被害を正しく記録しているか	○	標準木
3-1-1	獣害種	・獣害を正しく記録しているか	○	標準木
3-1-1	株/二股等	・株/二股等を正しく記録しているか	○	標準木
3-2	優占樹種	・材積割合をもとに優占樹種を正しく判断しているか	○	○
3-2	林分の発達段階	・林分発達段階の考え方を正しく理解し、判断しているか	○	○
3-2	植被率	・プロットの高木・亜高木層を適切に判断し、植被率を算定しているか	○	○
3-2	施業形跡	・5 年以内の施業形跡を把握できているか	○	○
3-3	被害情報	・病虫害、気象害等の被害が把握できているか ・毎木調査の損傷・異常、獣害のチェックと齟齬がないか	○	○
3-3	動物情報	・動物情報が現地で把握できているか ・毎木調査の損傷・異常、獣害のチェックと齟齬がないか	○	○
4	伐根 (小中円)	・5 年以内の新しい伐根を適切に把握し、正しく計測 (5cm 以上) しているか ・新しい伐根にナンバーテープを付しているか	○	実施の 有無
4	伐根 (大円)	・5 年以内の新しい伐根を適切に把握し、正しく計測 (18cm 以上) しているか ・新しい伐根にナンバーテープでマーキングしているか	○	実施の 有無
5	倒木 (小円)	・小円内の倒木を正しく計測しているか ・腐朽度を正しく判断しているか	○	—
6	土壌侵食 (地表状態)	・林床被覆と巨岩・岩の定義を把握し、地表の被覆割合を正しく算定しているか	○	○
6	土壌侵食 (土壌侵食痕)	・定義を正しく理解し、侵食状況を把握できているか	○	○
6	下層植生 (植被率)	・低木・草本層を正しく判断し、植被率を算定しているか	○	—
6	下層植生 (優占種)	・植被面積をもとに優占種を正しく選択しているか	○	—
6	下層植生 (植物種)	・植物種が正しいか	○	—
7	資料調査表 (面積 最大の小班)	・森林簿情報を正しく把握しているか	—	—
8	実生 (項目別) (植物種、高さ)	・木本植物実生・萌芽の種を正しく把握し、樹高を正しく計測 (高さ 1cm 以上) しているか	○	

(3) 再測結果の報告

再測から判明した留意点や注意点を受託団体が速やかに修正・改善できるよう、再測を実施したプロットの「プロット情報シート」(図 4.2.3)、「調査項目チェックシート」(図 4.2.4、図 4.2.5、図 4.2.6)、及び誤差要因、定性的調査項目の判定根拠や助言などを赤字で追記した調査野帳(図 4.2.7)を作成し、速報として受託団体に送付した。これら再測結果は、再測の実施から 2 週間以内に受託団体に送付することとした。

なお、「調査項目チェックシート」は、判定の基準を明示し難く、混乱を招く懸念があることから、昨年度まで使用した各項目の良否判定を廃止し、再測において観察された事項をチェックする方式に改めた(図 4.2.8)。



図 4.2.3 プロット情報シート

2019年度決算書

◎ 本 体 調 査 帳

調査年度	調査科目	調査年月日	調査内容
2019	1000	10/1	...
2019	1000	10/2	...
2019	1000	10/3	...
2019	1000	10/4	...
2019	1000	10/5	...
2019	1000	10/6	...
2019	1000	10/7	...
2019	1000	10/8	...
2019	1000	10/9	...
2019	1000	10/10	...
2019	1000	10/11	...
2019	1000	10/12	...
2019	1000	10/13	...
2019	1000	10/14	...
2019	1000	10/15	...
2019	1000	10/16	...
2019	1000	10/17	...
2019	1000	10/18	...
2019	1000	10/19	...
2019	1000	10/20	...
2019	1000	10/21	...
2019	1000	10/22	...
2019	1000	10/23	...
2019	1000	10/24	...
2019	1000	10/25	...
2019	1000	10/26	...
2019	1000	10/27	...
2019	1000	10/28	...
2019	1000	10/29	...
2019	1000	10/30	...
2019	1000	10/31	...

図 4.2.7 赤字で追記した本体調査調査野帳（様式 3 - 1 - 1）

項目	調査内容	判定	備考
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">第 4 期まで</div>			
林野庁・林野計画（林野計画の進捗状況）	① 進捗状況が把握できている。 ② 進捗状況が把握できている。 ③ 進捗状況が把握できている。	○ ○ ○	
林野庁・林野計画（林野計画の進捗状況）	① 進捗状況が把握できている。 ② 進捗状況が把握できている。 ③ 進捗状況が把握できている。	○ ○ ○	
林野庁・林野計画（林野計画の進捗状況）	① 進捗状況が把握できている。 ② 進捗状況が把握できている。 ③ 進捗状況が把握できている。	○ ○ ○	
↓			
<div style="border: 2px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; color: red;">今年度改定</div>			
林野庁・林野計画（林野計画の進捗状況）	① 進捗状況が把握できている。 ② 進捗状況が把握できている。 ③ 進捗状況が把握できている。	○ ○ ○	
林野庁・林野計画（林野計画の進捗状況）	① 進捗状況が把握できている。 ② 進捗状況が把握できている。 ③ 進捗状況が把握できている。	○ ○ ○	
林野庁・林野計画（林野計画の進捗状況）	① 進捗状況が把握できている。 ② 進捗状況が把握できている。 ③ 進捗状況が把握できている。	○ ○ ○	
林野庁・林野計画（林野計画の進捗状況）	① 進捗状況が把握できている。 ② 進捗状況が把握できている。 ③ 進捗状況が把握できている。	○ ○ ○	

図 4.2.8 昨年度までと今年度のコントロール調査の再測チェックシート

4.2.3. 「再調査」の基準

本体調査事業の仕様書には、コントロールチームの調査した結果と受託団体チームの調査した結果に著しい乖離がある場合、林野庁から受託団体に対し調査のやり直し（以下、「再調査」という）を命じることができると明記されている。再測の実施から「再調査」命令までの流れを図 4.2.9 に示す。

「再調査」命令の判定は昨年度同様、材積誤差への影響が大きくかつ明確な定量的基準を設定可能であること等を考慮し、樹高誤差率と胸高直径 18cm 以上の立木本数誤差率により行った（図 4.2.10）。従来のコントロール調査結果をもとに、樹高・立木本数それぞれについて誤差率 10%以内の場合を「適正」、誤差率 10%～20%を「乖離」、誤差率 20%以上を「著しい乖離」とし、樹高もしくは立木本数のどちらかが誤差率 20%を越えた場合等に「再調査」を命じることとした。

判定に用いる樹高誤差率は、精度が地形等に影響されにくく比較的容易に計測できる主要造林樹種 7 種（スギ・ヒノキ・カラマツ・エゾマツ・アカエゾマツ・トドマツ・アカマツ）の計測値と、樹高 10m 以下の全樹種の計測値に限定した。また立木本数誤差の判定においては、全樹種の胸高直径 18cm 以上の立木本数誤差を算出

して行った。

「再調査」を命令された場合、受託団体は該当プロットの立木調査のみを実施し、新しい立木調査表（野帳様式3-1-1）を作成して古い立木調査表と差し替えることとした。「再調査」で取得された新しい調査結果は日本森林技術協会が再度分析判定し、結果を林野庁に報告することとした。

なお、「再調査」命令の判定の目的、判定基準、判定までの手順・流れ等については、全体研修で説明するとともにヘルプデスクホームページに掲載し周知を図った。

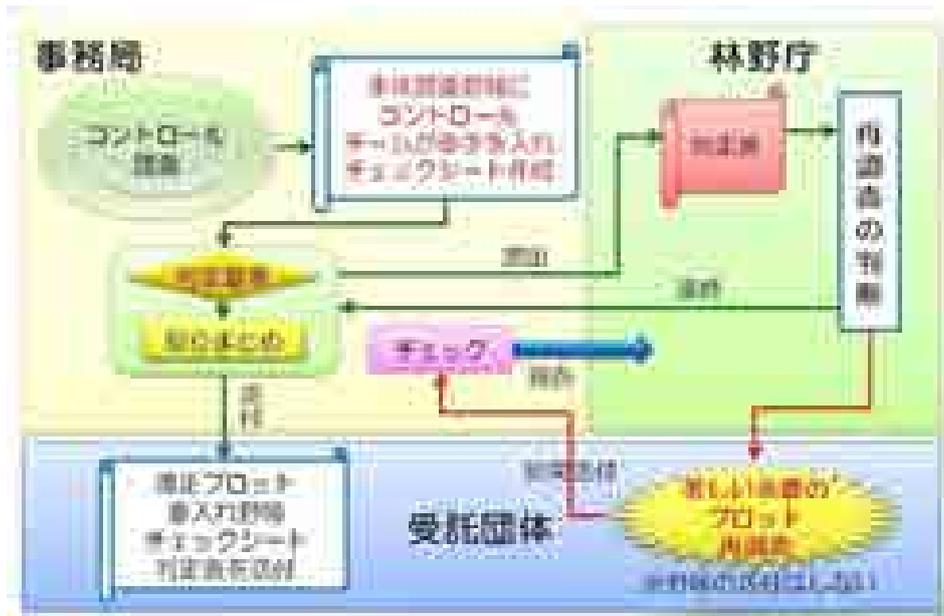


図 4.2.9 「再調査」までの流れ

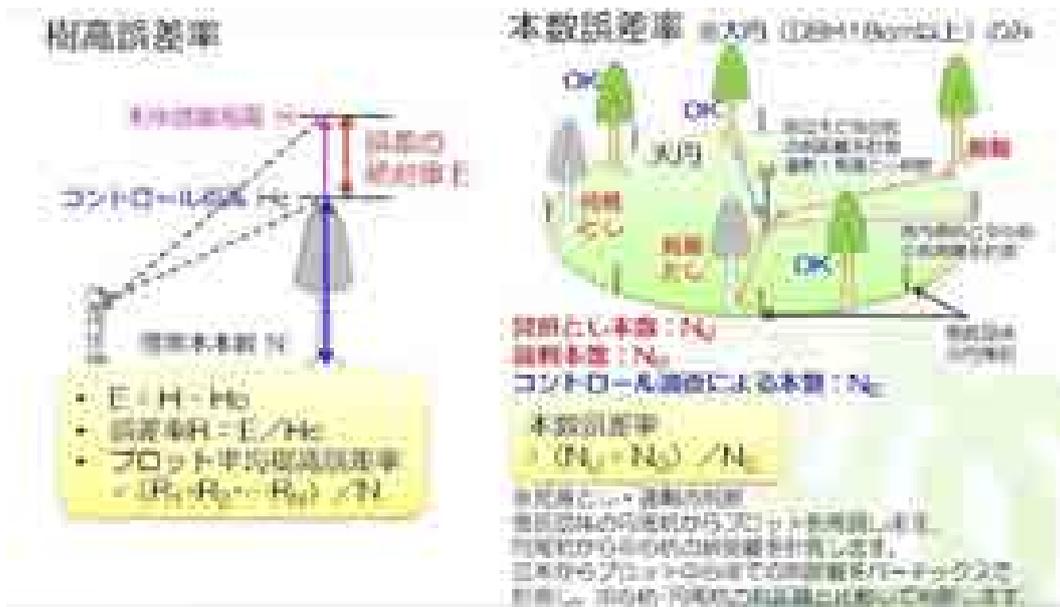


図 4.2.10 「再調査」の判定手法