

## 白糠区における天然林の調査及び資料整理の方法について

佐藤 修一

### 1. はじめに

これまで実行されてきた白糠区の天然林調査では、プロットの設定年、調査年月日、設定者、維持管理者等があいまいな状態であり、調査野帳は、「樹種・本数・材積・調査者」の記載のみとなっていた。また、これらの調査は特定林班に集中しており、そのため白糠区の全体像がわかりにくいものになっていた。そこで、1990年に当時の白糠区担当者や松下幸司助手（現助教授）が中心になって白糠区の人工林・天然林の調査資料に関する統一的な管理計画を試案した。今回報告する天然林調査は、この計画に基づいて行われているものの一部である。

本文をまとめるにあたりご教示いただいた京都大学北海道演習林の中島皇講師にお礼申しあげる。

### 2. 天然林調査

#### 2-1 調査地とその経歴

プロットの設定の経緯、調査予定者及び設定者をもとに以下のように 3つに区分する。

##### ①学生実習専用プロット（Gシリーズと呼称）

1989年当時、標茶区と白糠区に分散して学生実習がおこなわれた年であり、緊急に学生実習専用のプロットを設定し、既存のものと新規のものと含めて1年に2箇所、5年で10箇所の1回りで計画した。しかし、3年ほどで白糠区の実習はもとの半日程度の樹木実習に変更され、職員がその調査を行うようになった。最近、鳥取大学、鹿児島大学の実習があり、職員と学生が該当年に当たるプロットを調査し、Gプロットの役目を一応は果たしているが、プロットは当初の10箇所から7箇所に変更となった。また、学生実習の調査は精度の面で問題があることが指摘されてきたが、1回のみ調査ではこの点が問題となるかもしれないが、専用プロットを設定し長期的に調査を継続した場合、樹種や胸高直径の計測ミスは修正も可能である。演習林の重要な役割の一つは教育にあることを考慮し、特に学生実習によって継続調査する調査区を設定した。調査区は1985年、当時の岡部宏秋助手・山田容三助手（現森林総研）等によって調査がおこなれた3・5林班の天然林動態調査区を中心にした。

##### ②固定標準地（Kシリーズと呼称）

100×50mの固定プロットが4林班内に3箇所設定されており1975年～1997年の間に5回の調査が実施されてきた。胸高直径計測とともに樹木位置図も作成されている。このプロットは当時の和田教授（1993年退官）によって設定されたもので、その後調査の主体が演習林研究室から白糠区担当者になった。現在は白糠区担当者と竹内教授、情報学研究科の酒井教授及び森林・人間関係学研究室（旧森林経理学研究室）が共同で調査している。

##### ③その他のプロット（Sシリーズと呼称）当該プロットは3種に区分できる。

第1は、鳥取大川村誠助教授・和田茂彦教授・竹内典之教授、情報学研究科酒井徹朗教授等によって調査されてきた動態調査区で、4・6・8林班に設定されている。当初全部で17プロットあったが、S6-4プロットは境界線が不明につき消滅、S8-4・S6-3両プロットは林道開設につき縮小存続という状態である。

第2は当時の竹内典之助手（現教授）・川那辺三郎助教授（現演習林林長・教授）によって調査されてきた3林班択伐後の林分の動態調査である。

このプロットは100×50mのプロットが4箇所存在し、2回の調査後10年あまり調査は行なわれなかったが、プロット名をS3-1～4プロットとして杭等を再整備したS3-3～4は、2回調査したが、S3-1～2は未調査のままである。

第3は1989年当時に全くプロットがない（または少ない）林班に新たに設定する。当初は1・7・8・9の各林班に2個ずつ設定する予定であったが、1・9林班は2プロット設定したものの7林班は地形的な問題で1箇所、8林班は1箇所設定したがもう1箇所は未設定のままである。

調査地の位置を図2-1に示す。KプロットはK-1・K-2と追番を付し、S・Gプロットは林班名及び林班内追番を付けることにより識別する。また調査終了、伐採等によるプロット消滅の際には永久欠番とし、資料の混乱を防ぐようにする。

## 2-2 調査計画

白糠区の職員は通常2～3人であり大掛かりな調査ができないために、調査プロットの数に特定年度に片寄らないようにする。調査地は維持管理の利便性を考慮してなるべく林道沿いの場所に設定するように計画した。S4-1～9のプロットのように林道から遠い場合、維持管理も難しく、5年に一度の調査となると調査野帳の不明箇所の再確認等の作業が困難などの点からなるべく管理しやすい場所に設定する。調査計画の詳細は表2-1、表2-2に示す。

表2-1 調査計画表（1990～1994年）

| 調査<br>年度 | 学生実習   | 職員（業務及び研究） |                        | 予<br>定<br>調<br>査<br>箇<br>所<br>総<br>数 | 実<br>施<br>調<br>査<br>箇<br>所<br>総<br>数 |
|----------|--------|------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|          | Gシリーズ  | Kシリーズ      | Sシリーズ                  |                                      |                                      |
| 1990     | G3-5・6 |            | S7-1・2, S8-5・6, S9-1・2 | 8                                    | 8                                    |
| 1991     | G3-7・8 |            | S3-1～4, S1-1・2         | 8                                    | 6                                    |
| 1992     | G6-5・6 | K-1～3      |                        | 5                                    | 3                                    |
| 1993     | G5-2・4 |            | S4-1～9                 | 11                                   | 15※                                  |
| 1994     | G5-1・3 |            | S6-1～4, S8-1～3, S8-5   | 10                                   | 2                                    |

### 備考

※ 1993年の実施箇所数が多いのは94年のSシリーズを繰り上げ実施したためである。

なお、1990年度を除いて予定調査地と実施調査地の総数があわないのは未設定プロットがあるためである。

表2-2 調査計画表（1995～1999年）

| 調査<br>年度 | 学生実習   | 職員（業務＋研究） |                        | 予<br>定<br>調<br>査<br>箇<br>所<br>総<br>数 | 実<br>施<br>調<br>査<br>箇<br>所<br>総<br>数 |
|----------|--------|-----------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|          | Gシリーズ  | Kシリーズ     | Sシリーズ                  |                                      |                                      |
| 1995     | G3-5・6 |           | S7-1, S8-5, S9-1・2     | 6                                    | 6                                    |
| 1996     | G3-7・8 |           | S3-3・4・7・8・9, S1-1・2   | 9                                    | 9                                    |
| 1997     |        | K-1～3     | S4-1～9, S6-1～3, S8-1～4 | 19                                   | 19                                   |
| 1998     | G5-2   |           | S2-1, S6-5・6, S8-6     | 5                                    |                                      |
| 1999     | G5-1・3 |           | S3-1・2                 | 4                                    |                                      |

### 備考

※ 1998・99年の調査のため未調査

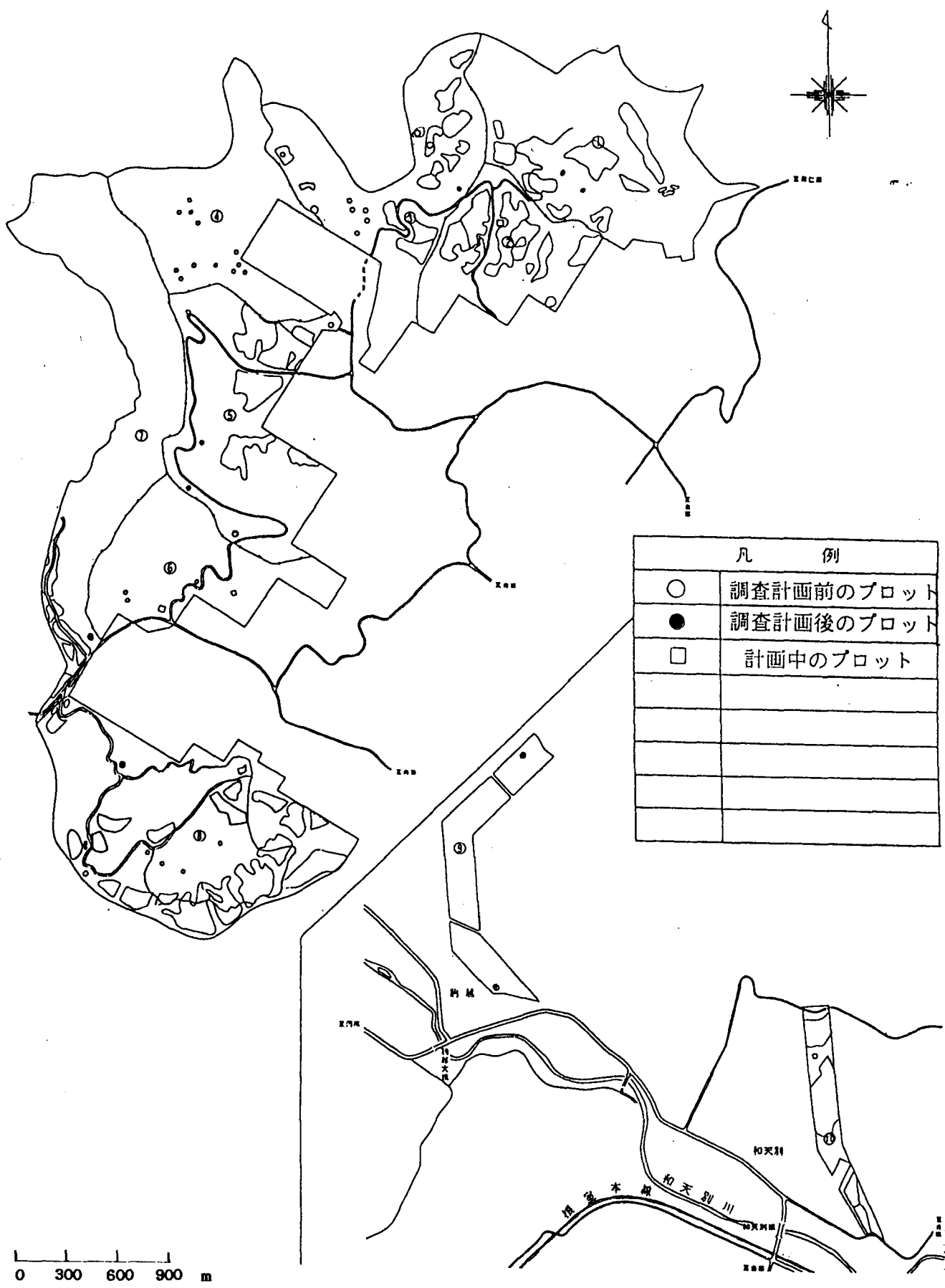


図2-1 天然林プロット調査位置図

### 2-3 調査方法

調査方法は、通常樹種名・胸高直径であるが、学生実習（Gシリーズ）は、樹種・胸高直径に加えて写真撮影等もおこなう。この調査は実習の都合により大幅に変更をよぎなくされたが、他大学の実習が臨時に入る時調査している（他大学の実習がない時は職員が行っている）。固定標準地（Kシリーズ）については樹高、樹木位置、樹冠幅、写真撮影をする計画であった。1988年の川村氏の調査以降、前記の調査は行われておらず樹種名・胸高直径のみの調査で終了している。また写真撮影はこれまでのところ1回もおこなわれていない。

動態調査区（Sシリーズ）の調査方法としては樹種名・胸高直径・樹高・写真撮影を計画していたが、これも樹高測定（標準木）などは完了しておらず計画通り調査ができていない。また、なんらかの事情により調査の継続ができない場合は、代替プロットを設けることや精度上の問題から学生実習用には転用しないことが取り決められている。プロットサイズは50m×50m以上ないし、現地の状況によつては40m×50m等も可能とされている。この条件に関しては計画通り進んでいる。

### 2-4 調査上の注意

調査野帳には必ず日付、分担者氏名の記入、測量野帳の保存を行い、野帳の表紙には表2-3のような概要を付ける。

また、学生が調査する場合には、時間内に全部終えようとして無理な調査を強行しないことなどを義務付け、なるべく精度の高い調査するように、そして調査実施の際にはプロット設定者に連絡し、留意点やとりまとめ計画がないか等を確認する。また、やむえず伐採・林道開設により消滅・大幅な環境変化がおきた場合は設定者に連絡する。

### 2-5 調査のまとめ

- ① 調査の終了後は年度中に野帳を整理し不完全なデータに関しては再調査する。
- ② 集計に際しては一定の様式のプロット概況表（表2-4：欄外に調査区・林班名・プロットサイズ・設定年・調査年月日・調査回数・プロット名・平均蓄積・調査担当者名・ファイル名を明記する）を作成しこれを使用する（岡部宏秋氏が標茶区看板に掲示したもの）。
- ③ 各プロットの設定者に野帳のコピー及びデータを入力したフロッピーディスクを送付する。
- ④ 5年毎に全プロットのデータを総括する。その際以下の資料を作成する。
  - ・プロット別蓄積、本数、成長率その他一覧表
  - ・次期調査計画

上記のように調査のまとめを箇条書きで示したが、人員面・他の業務・人の移動等により、全てが計画通りにはならないが、少しでも本計画を実行できるように努力したい。

## 3. 資料の保存方法

### 3-1 資料の保存とフロッピーディスクの管理

#### 1) フロッピーディスクの分け方

基本データと二次データに分離する。

基本データは野帳からの入力データ、二次データは、基本データを統計処理して加工したもので、目的に応じて自由に作り直せる。

なお、基本データは同時にコピーフロッピーを作成し、設定代表者へも送付し、データの喪失防止のため分散保存をはかる。さらにG・K・Sシリーズは、基本データ2枚・加工データ1枚を作成する。

#### 2) ファイル名の付け方及びプログラムの整備

基本データ名の付け方

G502-98. テキスト

二次データ名の付け方

G502-98. 一太郎

標記

G：S・G・Kのプロット区分名

5：林班名

表 2 - 3 調査野帳表紙

|         |       |                     |
|---------|-------|---------------------|
| 調査名     |       |                     |
| プロット設定者 |       |                     |
| 測量      | 測量日時  |                     |
|         | 担当者   |                     |
|         | 使用器具  | コンパス・間縄             |
|         | 杭     | VP管・エタプロン・木杭        |
| 調査      | 調査日時  |                     |
|         | 調査者 1 |                     |
|         | 2     |                     |
|         | 3     |                     |
|         | 4     |                     |
|         | 5     |                     |
|         | 6     |                     |
|         | 7     |                     |
| 調査方法    | 直径    | 直径巻・林尺              |
|         | ナンバー  | ナバーチーフ ( 色 ) ・銅板・なし |
|         | 最低直径  | cm                  |
|         |       |                     |
|         |       |                     |
| 備考      |       |                     |
| 記入者・日付  |       |                     |

| 樹種    | 径級       | 4           | 6           | 8           | 10          | 12         | 14          | 16          | 18         | 20         | 22         | 24         | 26         | 28         | 30         | 32         | 34         | 38         | 40         | 42         | 44         | 46         | 48         | 50         | 56         | 60         | 108        | 合計          |              |
|-------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|
| ヤブガモ  | 本数<br>材積 |             |             |             |             |            |             |             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 1<br>1.697 |            |            |            |            |            | 1<br>1.697  |              |
| ナラ    | 本数<br>材積 |             |             |             | 1<br>0.047  |            |             |             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 1<br>1.561 |            |            |            | 1<br>2.738 | 1<br>9.357 | 4<br>13.703 |              |
| アサギ   | 本数<br>材積 |             |             |             |             |            |             |             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 1<br>1.431 |            |            |            |            |            | 1<br>1.431  |              |
| シ     | 本数<br>材積 |             |             |             |             |            |             |             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 1<br>2.393 |            |            | 1<br>2.393  |              |
| カラ    | 本数<br>材積 |             | 1<br>0.012  |             |             |            |             |             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 1<br>0.012  |              |
| シ     | 本数<br>材積 | 1<br>0.004  | 1<br>0.012  | 2<br>0.052  |             |            | 3<br>0.315  | 2<br>0.290  | 2<br>0.388 | 1<br>0.252 | 1<br>0.304 |            |            |            |            | 1<br>0.700 |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             | 14<br>2.317  |
| セ     | 本数<br>材積 |             |             |             |             |            |             |             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 1<br>1.837 |            |            | 1<br>1.837  |              |
| ダケカン  | 本数<br>材積 |             |             | 2<br>0.052  | 2<br>0.094  | 2<br>0.146 | 4<br>0.420  | 6<br>0.870  | 3<br>0.582 | 2<br>0.504 | 5<br>1.520 | 6<br>2.280 | 5<br>2.220 | 1<br>0.539 | 2<br>1.234 | 1<br>0.700 | 1<br>0.826 |            |            |            |            | 1<br>1.307 |            |            |            |            |            |             | 43<br>13.294 |
| ウツギ   | 本数<br>材積 |             |             | 1<br>0.047  | 2<br>0.154  |            |             | 1<br>0.191  |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 4<br>0.392  |              |
| アサギ   | 本数<br>材積 | 12<br>0.060 | 13<br>0.182 | 11<br>0.308 | 5<br>0.235  | 4<br>0.308 | 4<br>0.416  | 1<br>0.144  |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             | 50<br>1.653  |
| クヌヒ   | 本数<br>材積 |             | 1<br>0.011  |             |             |            |             | 1<br>0.163  |            |            | 2<br>0.618 | 1<br>0.380 |            |            |            |            |            | 1<br>0.868 |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             | 6<br>2.040   |
| ハシイ   | 本数<br>材積 | 5<br>0.020  |             | 2<br>0.046  | 1<br>0.039  | 1<br>0.064 |             |             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             | 9<br>0.169   |
| ヤマモジ  | 本数<br>材積 |             |             | 1<br>0.028  | 1<br>0.047  |            |             |             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 1<br>1.069 |            |            |            |            |            | 3<br>1.144  |              |
| イタヤカシ | 本数<br>材積 | 1<br>0.005  | 3<br>0.042  | 2<br>0.056  | 3<br>0.141  |            | 1<br>0.144  | 1<br>0.191  |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 1<br>1.534 |            |            | 12<br>2.113 |              |
| 合計    | 本数<br>材積 | 19<br>0.089 | 19<br>0.259 | 20<br>0.542 | 14<br>0.650 | 9<br>0.672 | 11<br>1.151 | 10<br>1.448 | 8<br>1.515 | 3<br>0.756 | 6<br>1.824 | 8<br>2.898 | 6<br>2.600 | 1<br>0.539 | 2<br>1.234 | 2<br>1.400 | 1<br>0.826 | 1<br>0.868 | 1<br>1.069 | 1<br>1.307 | 1<br>1.431 | 1<br>3.258 | 1<br>1.534 | 1<br>1.837 | 1<br>2.393 | 1<br>2.738 | 1<br>9.357 | 1<br>44.195 |              |

白旗区：9林班 40m × 50m = 0.2ha 1990年12月4日調査 プロット名：S9-1 平均蓄積220.975m<sup>3</sup>/ha 調査（佐藤修一・古本浩望・渡辺康弘）ファイル名：S901-90.DAT・S901-90.JW

表 3-3 調査台帳

|            |                        |     |         |    |             |
|------------|------------------------|-----|---------|----|-------------|
| プロット<br>番号 |                        | 調査名 |         |    | プロット位置図(略図) |
| 場 所        | 標茶区・白糠区 第              | 林班  | ■ × ■ = | ha |             |
| 地 形        | 地勢( ) 斜面方位( ) 平均傾斜( 度) |     |         |    |             |
| 設定年        | 年                      | 設定者 |         |    |             |
| 登録日        |                        | 記入者 |         |    |             |
| 調査目的・特記事項  |                        |     |         |    |             |
| .....      |                        |     |         |    |             |
| .....      |                        |     |         |    |             |
| .....      |                        |     |         |    |             |
| .....      |                        |     |         |    |             |
| 調査地取扱方針    | 伐採不可・保存が望ましい・伐採可       |     | 判断者     |    |             |
| 調査継続期間     | 永久(50年)・伐採まで・一定期間( 年)  |     | 判断者     |    |             |
| 記事         |                        |     |         |    |             |
| 年月日        | 事項                     | 担当者 | 内容      |    |             |
|            |                        |     |         |    |             |
|            |                        |     |         |    |             |
|            |                        |     |         |    |             |
|            |                        |     |         |    |             |
|            |                        |     |         |    |             |
|            |                        |     |         |    |             |
|            |                        |     |         |    |             |

京都大学農学部北海道演習林

02：林班追番

98：調査年

プログラムについては、標茶区はロータスに移行しているが白糠区はBASICでの基本データ作成、MIFESでのデータ修正、一太郎での加工データの作成という一連の処理を行っているが、今後より簡単な方式を採用する必要がある。

### 3) 写真の管理

写真の管理はフィルムに連続番号付け、さらに各フィルムごとに何枚目の写真であるか識別できるようにする。そして写真の裏側に表3-1のような識別可能なスタンプを押し10~20年の照合にたえられるようにする。また、写真台帳(表3-2)を作成し、ネガは専用のネガケースに入れ、ネガにはそのフィルム番号内容(概要)を記したメモを付ける。

### 4) 調査台帳の整備

調査を長期間続けていく場合、担当者の交替が当然予想されるので確実に引き継がないと情報が失われてしまう。これを防ぐために調査台帳を整備することにした。

当分の間は表3-3のような形式とし、今後様式を確定して段階的にパソコン管理に切り替える予定である。

表3-1 識別スタンプ

|      |        |    |    |
|------|--------|----|----|
| 場所   | 白糠     | 林班 | 林外 |
| 日時   |        |    |    |
| 撮影   |        |    |    |
| レンズ等 | mm     |    |    |
| ネガ   | スライドネガ | 番号 |    |
| コメント |        |    |    |

表3-2 写真台帳

| 番号 | 場所 | 林班 | 日付 | 撮影者 | カメラ・レンズ | 内容 |
|----|----|----|----|-----|---------|----|
| 1  |    |    |    |     |         |    |

## 4. おわりに

1990年に白糠調査計画がスタートとして9年目になる。従来の人工林調査も天然林調査も研究室の補助として、また実態調査の資料ためだけの調査が中心だったが、計画的なプロット調査が可能となり、系統的に資料の整理もできるようになってきている。現場でも机上でもまだまだ本計画の半分も進んでいないが、これから本計画を一層充実させながら時代にあった調査をしていきたいと考えている。

本計画を企画立案された松下幸司助手(現助教授)、計画に賛同し協力された伊藤太一助手(現筑波大講師)・古本技官・渡辺技官(現徳山試験地)に感謝の意を表します。

## 引用文献

1) 松下幸司・佐藤修一・伊藤太一・古本浩望・渡辺康弘(1990) 第1次白糠調査計画