

ヒバ施業実験林資料の電子化に関する取組（最終報告）

東北森林管理局森林技術・支援センター 業務係長 ○木村 正彦
森林技術専門官 岡浦 貴富

1. はじめに

東北森林管理局管内には日本三大美林といわれる青森ヒバ（ヒノキアスナロ）と天然秋田杉の2つが生育しており、その一つである青森ヒバについては、総蓄積の約82%が青森県の津軽半島及び下北半島を中心に分布している。大正15年当時青森営林局技師であった松川恭佐氏^{まつかわきょうすけ}を中心に大正末期からヒバ林の調査研究を行い、昭和5年8月に「森林構成群を基礎とするヒバ天然林施業法」を確立した。この施業法を現地に適用し、継続的に森林の推移に関するデータを取りながら、その成果を明らかにすることなどを目的として昭和6年に津軽半島と下北半島にそれぞれヒバ施業実験林を設定した（図－1）。増川ヒバ施業実験林は、津軽半島の北部に位置し195.68 haの面積、また大畑ヒバ施業実験林は、下北半島の中央部に位置し221.94 haの面積を有している。実験林の具体的目標は主に3つあり、（1）森林構成群を基礎とするヒバ天然林施業法の経営的価値の実験、（2）最も集約的な施業林の目標、（3）森林構成群を基礎とするヒバ天然林施業法に関する各種研究の継続と完成であった。

当森林技術・支援センターには、東北森林管理局青森分局廃止時（平成16年3月31日）にヒバ施業実験林に関する各種調査票、図、写真及び計画書等の資料が移管された。実験林設定から約80年が経過した中で、当時からの資料が未整理であること及び一部資料については、紙及びインクが劣化していることが判明した。このため、これらの貴重な資料を保存し後世に引き継ぐことを目的として、平成20年から資料の電子化を開始し本課題に取り組んだ。



図－1 ヒバ施業実験林位置図

2. 取組方法

（1）資料整理（予備作業）

電子化にあたっては、保存資料について把握することから始めた。その結果、資料等については、B5及びB4サイズが基本となっているが、作成年度によって造林実行簿や実行総括表は用紙サイズが規格外のものが相当数あること、また予想以上に劣化が顕著であることがわかった。年代により造林実行簿や実行総括表で用紙サイズに違いがあ

ることもわかった。

ファイルに綴じているものの多くはファイルの表紙の取り替えが必要で、表紙の補修をしながら再度ファイリングした。ファイルに綴じられていない資料については、年度別等にファイリングし整理した。

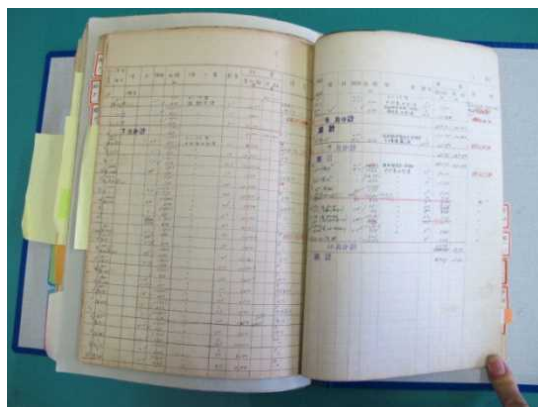
また、ヒバ施業実験林設定当時の貴重な林相図や土壌図等の図面類も多く存在していることが判明し、年度別等にファイリングし整理した。

(2) スキャナによる電子化

①造林実行簿等

造林実行簿（図－2）、収穫実行総括表や径級別本数表等は紙媒体であることから、基本は判読がよりしやすいようにするためカラーで取り込みし、PDF形式で電子化した。なお、一部の資料についてはモノクロで電子化を行った。

また、規格外のデータについては、A4及びA3でのサイズで電子化を行い余白部分をトリミングした。



図－2 造林実行簿

②図面類

サイズが大きい林相図及び土壌図（図－3）等のような紙媒体の図面類は、大型スキャナによりカラーで取り込みしPDF形式やJPEG形式により電子化した。また、長い図面については、分割して電子化した。



図－3 林相図及び土壌図

③印刷されている写真

印刷されている写真（図－4）は、JPEG形式により1枚ずつ取り込み電子化し、余分な部分のトリミングを行った。写真によってはセピア色に変色しているものもあった。



図－4 昭和9年の写真

④スライド及びネガフィルム

スライド及びネガフィルム(図-5)は、フィルムスキャナによりJ P E G形式で取り込み電子化した。1コマ当たりの取り込み時間が3分~5分かかるため、スライド等約1500枚を電子化するのに多くの時間を要した。スライド等はほとんどがモノクロであるが、一部カラーも含まれたが、その中にも色に変色してるものがあった。

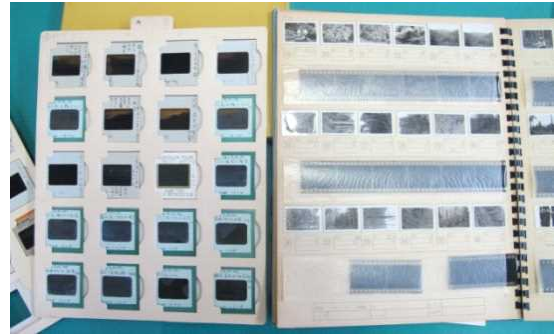


図-5 スライド及びネガフィルム

(3) 表計算ソフト等による電子データ化

①データ入力

造林実行簿や収穫実行総括表等の実行データは年代による表記の変化や類似した資料がみられることから、それらを入力前に突合した。資料についてかなり詳細に検討した結果、戦前の実行データ類は、面積の表示が現在と違い小数点以下4桁表示であることや作業名が撫育(現在でいう「保育」と表示されているなど、現在とかなり表記の違いが多く事前の整理が重要なことがわかった。そのため戦前の資料は判読が難しいこと及び複数の資料との突合が必要なことから整理をするために多くの時間を要した。

そして上記の作業が完了した時点で、造林実行簿、収穫実行総括表や径級別本数表等の数値データは表計算ソフトに入力を行い、各種帳票や図式化するための表を作成して電子データとして保存した。

②入力したデータの図式化

表計算ソフトに入力された情報を元に、実験林の林小班を区分け(色分け)した図や林相がわかる樹種別の径級別本数表グラフ等の作成を行った。

(4) 図面類の複製

現存するものが1枚だけの貴重な紙媒体の図面類は、必要部数コピーをして複製を行った。これは、複製品を業務で使用するにより、元の資料の劣化や破損を防ぐことにもなると考えられる。

また、大きいものに関しては、コピーをつなぎ合わせて作成した。

3. 取組結果

(1) 資料整理

事前の資料整理を行ったことで資料の全体像が把握できたことや、資料を分類し表紙の取り替えや取り付けを行ったことで、資料室で整理しやすくなった。それに加え、各々の資料に番号を付加し、資料整理一覧表も作成したことから、資料を探す手間が短くなった。

また、用紙類も補修したことで保存状態は良くなっていると考えている。

(2) スキャナによる電子化の結果

造林実行簿等の資料は、PDF形式で電子化したことにより、紙媒体の劣化等による調査データの消失の懸念がなくなった。また、それぞれ関連する資料について突合を行ったことで、設定時から現在までのデータの連続性がある程度確保されたものと考えている。今回表計算ソフトでいくつかの帳票を作成し、個々の数値データを整理したことで、今後各種グラフ等の作成や分析が容易にできるのではと考えている。

実験林に関するスライド、フィルムや印刷されている写真は約1500枚を電子化した。

電子化したものはプリントアウト(図-6)し、紙媒体でも確認できるようにした。

また、これら電子化した資料はパソコン上でも調査データや写真を確認できるようになり、紙媒体の資料を探す必要も少なくなった。



図-6 電子化した写真

(3) 表計算ソフト等による電子化の結果

①データ入力

造林実行簿は年度別小班別の植栽、下刈、つる切、除伐等の実行データを入力し、収穫実行総括表は年次別小班別のN・L別伐採本数及び伐採材積等の実行データを入力し帳票の作成を行い、電子データ化した(図-7)。また、作成した帳票を利用し、年度別の実行結果や林班別の実行結果等の複数の帳票の作成も行った。昭和45年以降の造林等の資料については、小班別の実行データが不明な箇所が多いことから、小班別での整理は難しく林班単位での整理をした。

径級別本数表については、ヒバと広葉樹に分けて入力(表の作成)を行い、同時にha当たりの径級別本数分布等の林相を把握できるグラフを作成した。また、年代別にも作成した。

昭和9年伐採履歴整理表 3林班 作業種 主伐 択伐

小班別	林相	面積	歩道	区	合計	計	計	計	計	備考		
1	0.90	0.90	2	476	480	0.423	118.244	118.817		伐採跡		
2	0.48	0.52										
3	0.80	0.80	311	311			41.521	41.521				
4	0.90	0.78	169	169			54.453	54.453				
5	0.72	0.77	141	141			18.209	18.209				
6	1.10	1.20	136	144	414		93.958	98.958				
7	0.48	0.48	388	145	531	28.288	18.346	47.617				
8	0.36	0.39	321	321	1146	2.584	15.858	18.417				
9	0.41	0.41	104	104	200	1.986	20.071	22.015				
10	0.15	0.15	2	48	48	1.812	13.288	15.800				
11	0.30	0.30	350	108	471	32.251	24.628	56.811				
12	0.37	0.35	100	271	320	4.981	20.855	25.413				
13	0.30	0.31	30	58	94	2.582	11.838	14.170				
14	0.35	0.38	28	43	43	1.246	12.548					
15	0.45	0.45	1	103	104	0.445	34.581	35.027				
16	0.32	0.32	131	40	160	3.281	4.551	8.219				
17	0.33	0.33	200	81	281	15.281	24.184	48.415				
18	0.98	0.98	11	250	261	2.581	112.808	115.397				
19	0.12	0.12	1	1	1	0.276	0.281					
20	0.10	0.10					2.898	2.898				
21	0.30	0.30	4	83	87	0.381	40.313	40.884				
22	0.13	0.13	33	33	33	0.683	28.811					
23	0.55	0.55	30	348	438	3.781	88.344	14.085				
24	0.10	0.10										
25	0.20	0.20										
合計	11.40	0.81		0.33	11.33	1.228	3.448	4.774	104.402	812.794	817.219	
ア	0.90	0.90										
イ	0.90	0.90										
ウ	0.90	0.90										
エ	0.17	0.17										
オ	0.18	0.18										
カ	0.19	0.19										
キ	0.17	0.17										
ク	0.90	0.90										
コ	0.10	0.10										
計	1.00	0.90	1.14									
合計	11.40	0.81	1.00	0.33	13.47	11.38	1.328	3.448	4.774	104.402	812.794	817.219

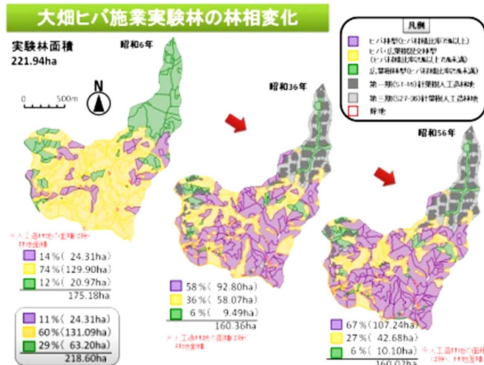
図-7 林小班別伐採履歴整理表

②入力したデータの図式化

入力データの図式化については、整理した小班別植栽本数を使い基本図に該当小班別に色分けして表示した図面を作成した。小班別蓄積及び小班別本数データを利用し、基本図に林相区分別に色分けされた林相図についても一部について作成した(図-8)。整理した各種本数データを使用して、林分の立木本数が設定当初から現在までどのように変化しているかわかる本数変化グラフを一部の小班で作成した。

(4) 電子化によって作成した資料

電子化した帳票等及びそのデータによって作成した図等は印刷し（図－9）、資料として保存し活用している。



図－8 大畑ヒバ施業実験林の林相変化



図－9 作成した帳票及び図等

4. 取組成果

(1) 電子（データ）化の成果

今回の電子化に伴い資料整理をしたことで、ヒバ施業実験林に関する造林事業や伐採事業等に関する詳細な施業履歴がわかった。整理した立木本数や蓄積データを表計算ソフトで帳票化、グラフや図式化等することで、今回新たに分析することができ、ヒバ施業実験林の設定当時から現在までの施業経過による林相などの変化を明らかにできた。

調査資料は劣化や損傷が顕著になってきていたため、それにより調査データ消失の恐れがあったが、電子化することによってそれを防ぐことができた。加えて、電子化したものを印刷すればいつでも紙媒体としての調査資料を復元可能である。これらにより貴重な資料を継続的に保存し、後世に引き継ぐことができると考えている。

また、電子化する際の資料整理をしたことにより、保存されている資料の全体像が把握できた。

(2) 成果の活用

今回、電子化した各種の資料については、ヒバ施業実験林での施業上有用な情報と考えられるので、増川ヒバ施業実験林を管轄する青森森林管理署及び大畑ヒバ施業実験林を管轄する下北森林管理署において、ヒバ施業実験林に関する説明会（図－10）を開催し、整理した帳票データや整理した図表により設定時から現在までの推移等を説明した。また、作成した関係資料及び電子データについても提供した。

今回整理した資料については、林業遺産としての価値もあると考えられることから、公表できる資料については、今後ホームページで閲覧できるように検討していくこととする。



図－10 説明会の様子