

間伐調査における標準地調査 法の検証とその成果について (110)

早口営林署高岨森林事務所 目時 繁

1 はじめに

我々、森林官の日常業務に占める収穫調査の割合は大きく、森林事務所の一人体制の中で、この収穫調査の簡素化が課題となっています。

年々、若齢間伐が増加し、それに必要な調査要員が増大している一方、職員の高齢化や退職者の増加、更に野帳マンの制限等から、その実態は厳しいものがあります。これらの現状から収穫業務の中でも簡素化が遅れている外業部門に焦点を絞り、特に標準地調査法による間伐調査の推進を図り、他事業との効率的な事業運営に取り組む必要があります。

昨年、角館署から「初回間伐における収穫調査方法の簡素化について」と題し、現場での様々な要因から収穫調査の簡素化の難しさや、標準地調査法に踏み切れない問題点などを整理した上で、本数比例による標準地調査法の効果について、発表されました。しかし、収穫調査規程上、標準地調査法を使用できる対象林分が「利用上優位でない林分」という抽象的な定義であるため、判断因子の多様な現地から現場担当者として自信を持って判断・実行できないという課題がありました。その後、5年3月に収穫調査規程の改正があり、40年生未満の初回間伐林分は標準地調査法によることができる旨、対象林分が明確に示されました。

早速、間伐調査に標準地調査法を取り入れ、その調査の簡素化を図るため、本年度当初に森林官を中心として署収穫係による研修が行われました。しかし、いざ調査段階に入ると、私を含め同僚の森林官からは、果たして精度的にどの程度の成果が得られるのか不安があり、自信を持って実行できないとの疑問の声があがりました。そこで、これらの不安を解消するため、面積比例による標準地調査法について検証してみました。その結果と併せて収穫業務に対する事務改善に一定の成果が得られましたので発表します。

2 当署における間伐調査の現状

当署における間伐調査量は、収穫調査総量が減少しているにもかかわらず、表1のとおりその割合は年々増加傾向にあり、特に初回間伐の割合が大きくなっています。

また、調査工期についてみると、皆伐、漸伐等の主伐に比べ、一人当たりの調査量が1/2と、間伐調査に要する雇用量が非常に多いことが分かります。

イメージ的には、間伐は年々量が増え、工期が悪いと誰もが認識しておりますが、このように収穫調査に占める間伐のウエイトが非常に大きいことを再認識しました。

これらのことから、収穫業務の事務改善を推進するためには、間伐調査の簡素化を図る必要があります。

3 検証方法

(1) 対象箇所

検証実施箇所は、田代岳県立公園の南に位置し、戦後の拡大造林により造成された34～38年生の人工林で初回間伐の実施時期に到来しており、成育は良好な一斉林が多く、地形は比較的平坦です。また、5年度収穫調査対象箇所となっており、面積は36haです。

(2) 調査方法

対象箇所について、調査は野帳マン一人に3～4人の調査手で班編成し、各人が選木とその胸高直径の測定、そして黄色テープによる調査木の表示を行いネスルンド樹高曲線式法を用いた毎木調査法で実施しました。

また、標準地調査法に基づく標準地は、基礎蓄積調査に基づく標準地(0.05ha)を使用することとし、事前に現地踏査を行い、基礎蓄積の把握(Ry)、標準地の選木の毎木調査、全林の選木の順に作業を進め、全林の選木に当たっては、入る前に調査手全員に対し標準地内の選木状況や残存木の樹間等を十分イメージしてもらい調査を実施しました。

なお、当該調査に当たっては、収穫調査規程の運用に基づき、極印及び番号を省略しました。

(3) 小班区画

対象箇所は平坦地であることから小班区画に戸惑い、基本図と天然界から判断し概略的な区画としました。

(4) 検証

面積比例による標準地調査法で算出した材積及び本数について、毎木調査法で実施した材積及び本数との比較を数値に表し、精度の検証を行いました。

4 検証結果とその成果

(1) 検証結果と開差の原因

標準地調査法（面積比例）の調査結果を毎木調査法により求めた材積と比較してみると、表2のとおり85～126%のバラツキがあり、その開差の原因について検討してみると、開差の大きい小班は、開差の小さい小班と比べ林相が一斉でなく、区域面積が比較的大きいものとなっており、これらの林相条件と調査内容から具体的に次の要因が上げられます。

- ① 侵入広葉樹による混交林の林相が所々に見られる。
- ② B4・B5の下層木の割合が多い。
- ③ 沢、峰等地形条件による林相のバラツキが大きい。
- ④ 区域面積が大きくなるほど、設定した標準地が全体の林相と相違する。

(2) 精度向上の対策

基礎蓄積調査の標準地を利用した標準地調査法（面積比例）による数値を収穫調査の成果として十分な精度を得るためには、

- ① 広葉樹の侵入及びB4・B5の多い箇所については区画し、毎木調査法を併用する。
- ② 今回の調査結果から推定すると区域面積がおおよそ5ha以内の林分に限定する。（おおよそ5ha以上の区域面積を有する小班については、収穫調査規程上の2%の標準地面積を設定する。）

の対策を講じることにより可能であると考えられます。

(3) 検証の成果

基礎蓄積調査の標準地（0.05ha）を利用した標準地調査法（面積比例）による数値であることと小班区画が概略的にしかできなかったがトータルの現地審査要領の許容範囲（±5%）内であったことは、面積比例の標準地調査法の精度が思ったより高く、今後、同調査法を採用するに当たって自信を深めることができました。

5 調査功程

間伐の功程について、過去3年間の推移をみると、表3のとおり毎木調査法の中でも精密毎木から直径毎木の移行により功程アップが図られ、更に標準地調査法の導入により大きく功程アップが図られております。

5年度についてみると、立木販売調査量に占める標準地調査方法は66%であり、全体的能率性も4年度に比較し2.6倍図ることができました。更に、直径毎木調査法に対して標準地調査法は約2.5倍の功程アップが図られております。

これらの成果としては次の点が考えられます。

- ① 標準地調査法の対象林分が明確に示され、収穫調査の簡素化に向け各森林事務所とも積極的に取り組んだこと。
- ② 極印及び番号を省略することができ、小人数でも班編成が可能となったこと。
- ③ 野帳マン一人対し3～4人の班編成ができ、野帳マン不足の問題が解消されたこと。

このほか、間伐調査の全体的な功程アップの要因としてネスルンド樹高曲線式法の活用により現地調査が楽になったことも上げられます。

外業のみではなく、標準地調査法及びネスルンド樹高曲線式法を活用することにより、内業面のパソコンによる材積集計や評定業務の簡素化へ結びついており、収穫業務全般に渡り大きな成果があったものと考えております。

また、5年度当初の収穫調査雇用量に対し、功程アップにより生じた延べ約100人については、造林事業の除伐作業等に振り向け、厳しい予算事情の中で造林事業の充実が図られるよう対応したところであります。

6 今後の課題

今回の検証結果で明らかになった広葉樹の侵入等による誤差の要因を排除するため、それらを林相区画して毎木調査法の併用を検討したものの、利用上優位でない林分等を同調査法で実施することは経済的指向から外れることとなり、今後、これらの扱いを検討していく必要があります。

また、今回の調査は精度を検証するために実施したものであり基礎蓄積調査に基づく0.05haの標準地を標準地調査法に基づく標準地とすることは、収穫調査規程上全ての林分に適用した標準地の面積とならない（同規程上は区域面積の2%）ため、これにより得た調査値は収穫調査の成果として使用でき

ませんでした。面積、林相等異なる各林分データが少ない中から一定の結論を出したものであり、今後は営林局の御指導を得ながら収穫調査規程上における簡素化が図られるようデータを蓄積したいと考えております。

7 おわりに

今回の検証により標準地調査法でも、事前の現地踏査と従事者に適切な指導をすることにより、精度的に十分な成果が得られるとともに能率性の向上が図られることの確信ができ、今後の調査においても自信を深めることができました。更に内部研修等で従事者の技術の研鑽を図ることにより、より精度の高い調査結果が得られるものと考えており、今後とも現地の状況を見ながら本数比例（全林の本数把握必要）と面積比例（標準地の測量必要）の長所を活かし能率性の追求と実査率の向上を目指して取り組んで参りたい。

また、標準地調査法の対象林分を明確に示されたことにより、現場としても非常に取り組み易くなり、能率性の向上、野帳マン不足の解消、パソコンによる材積集計等の内業面の簡素化も図られ、収穫調査に対するイメージも変わりました。このことにより、森林事務所の森林官一人体制の中で、財産管理や巡検等、他業務においても充実した業務に専念できるものと考えております。

年々、増加する若齢間伐は、収穫調査の工期ダウンにつながり、他事業への影響が懸念される中、収穫調査方法の簡素化を図ることは山作りの適切な保育管理のための要員確保となり、もって経営改善を推進することになると考えております。今後とも収穫調査の簡素化の創意工夫に努力して参りたい。

表1 収穫調査量

千㎡					調査人員 (一人/)			
年度 主間別	3年度	4年度	5年度	6年度(予)	年度 主間別	3年度	4年度	5年度
主伐	32	30	16	12	主伐	(86) 369	(74) 403	(63) 259
間伐	26 (45%)	19 (39%)	18 (53%)	12 (50%)	間伐	(47) 556	(35) 542	(70) 251
計	58	4.9	34	24	計	925 ^人	945 ^人	510 ^人

表2 調査結果

林小班	面積	標準地調査結果(A)		実測結果(B)		開差率 ($\frac{B}{A}$) %	
		本数	伐積 [㎡]	本数	伐積 [㎡]	本数	伐積 [㎡]
75ろ	2.58	1.908	479	1.810	405	95	85
75ち	8.93	6.607	1.657	7.788	1.615	118	97
75は	9.05	4.887	784	4.102	987	84	126
75ほ	4.00	2.160	346	1.951	375	90	108
75へ	9.58	5.173	829	4.538	805	88	97
75へ1	1.50	810	129	752	132	93	102
計	35.64	21.545	4.224	20.941	4.319	97	102

表3 立取間伐調査工程表 (一人当り/㎡)

年度 調査方法	3年度	4年度	5年度
精密毎木法	6.200 (34)	1.800 (21)	—
直径毎木法	9.000 (40)	5.600 (21)	4.600 (32)
標準地調査法	—	—	9.100 (85)
計	15.200 [㎡] (37)	7.400 [㎡] (21)	13.700 [㎡] (55)