



北海道林業試験場時報

第 7 號

昭和 12 年 6 月 10 日

北海道林業試験場

時報は本場試験経過の一部にして簡易にして比較的應用性ありと認むべきもの或は林業技術上時事問題として興味深く一般の参考に資すべきもの等を掲ぐ

昭和12年6月

北海道林業試験場

森林群落より見たる施業の方針に就て

森林群落の單位

森林は環境因子の微妙なる差異に應じ、樹種、地床植生、構成型等を異にし、之等が有機的に結合して居る植物群落社會である。而して現實の林分も林木相互間に激しい競合が續けられ、恒に生長乃至枯損、更新に依つて林相が遷移しつつあるから、現實の錯雜せる森林に直面した場合に、森林群落なる抽象的な定義を如何に解釋すべきか判定に迷ふのである。加るに植生群落の分類の方法及び單位は學者に依り、夫々見解が異り、且つ植物生態學は從來植物學者により主として研究せらるゝ處で、自然廣大な森林を對象とする森林群落に關する系統だつた學究的研究は概して尠いのを免れない。

然し林業と謂ふ應用的な立場から見ると、森林群落の嚴正な分類や呼稱に徒らに迷つて居るよりも、寧ろ森林經營の上に役立つ施業單位として分類するのが便利かと思はれる。

今當試驗林に就て一例を述べると、同じトドマツ林下でも、地床群落はシダ類の優占する場合、常綠灌木、腐植性草本の占むる場合ネマガリダケを主とする場合、オクヤマザサの占有する場合等各様であつて、之等は夫々施業上の操作を異にしなければならない。

従ひて之等は群落の基本的な型として、次の様な呼稱で取扱ひ得るのである。

トドマツ—シダ群落、トドマツ—常綠灌木、腐植性草本群落、トドマツ—ネマガリダケ群落、トドマツ—オクヤマザサ群落。

然してゝ呼稱する群落なる語は嚴密に言へば基群叢 (Sociation) 聚落 (Society) 等の植物生態學的な呼稱となるのであるが、之等の

單位は安定せる群落に局限する説と、可成不安定な群落にも適用する説等學者に依つて見解が異なるから、單に群落なる語で不安定な遷移過程にある植生をも廣く包括せしめたのである。

次に之等各小群落を總合的に見た場合、上層林冠を優占する一定の種類に依りて、相互間が群落的に強く結合されて居る場合には之等群落の集合體を群叢 (Association) と呼ぶのである。例へば當試驗林では適潤地はトドマツ、適潤地性潤葉樹群叢で、低濕地はヤチダモ、エゾハンノキ、アカダモ群叢となるのである。トドマツ、適潤地性潤葉樹群叢には、トドマツ、イタヤ、シナノキ、ハリギリ、オヒョウ、ミヅナラ、其他各樹種が色々の割合に現れ、小團地的にはトドマツのみの純林を構成するが、之等は多く0.1陌内外の小面積に過ぎず、且つトドマツ林として保續的に安定せる林況を呈するものは尠く、多數の潤葉樹稚樹に依りて將來針潤混淆林へ推移の傾向を有するものが多いから、之等は大局からトドマツ、適潤地性潤葉樹群叢として綜合すべきである。

尙植物生態學上では前記基群叢と群叢との間に優占種群落 (Con-sociation) なる單位を用ひて居る。即ち前例でトドマツは各種地床群落と結合して4の基群叢に分類されるが、上層は常にトドマツに依りて占有せらるゝからトドマツ優占種群落となるのである。

而してこの様に詳細な系統的分類は實際複雑な森林に直面した場合には却て煩雜となるばかりで、實地施業の對象としては優占種群落は區別せず、單に群落と群叢と二大別した方が應用上簡便であると思はれる。

森林群落と施業法との關係

森林群落型と施業法との關係に就ては前世紀の後半より北歐の學者間に研究せられて來たが、就中 K. Cajander (1903) 氏の芬蘭に

於ける研究成績以來、林業家により多大の關心が拂れて來たのである。Cajander 氏は地床植生の差異に依りて群落を分類し、之を地位判定の基準としたのであつて、即ち群落型を土地生産能力の指標とし、實地施業上に應用して極めて効果的なりとせらるゝが、右に就ては今尙賛否兩様の説がある。即ち反對の側に立つ獨逸、瑞西等の學者の論據とするところは芬蘭の様に氣候が比較的寒冷で、植生の簡単な丘陵林では地床植生型に依る地位の判定は應用出来るかもしれないが、氣候が溫暖で、地勢並に植生の複雑な、且人爲的に植生の著しく變化して居る地方では幾多の例外があつて、かゝる簡単な方法を一率に適用することは出来ないと結論して居る。即ち地床植生に依つて地位を判定し、事業の集約度や作業種を確定することは地方的に環境が著しく異り、森林の構成が錯雜化して居るから一樣に論じ得られないことは明かであるが、而し地位の判定と云ふやうな狭い見地からのみでなく、實際林分を合理的に伐採、利用し、更新の完成を圖り、之を撫育して、資源の保續と更に一層優良な林分へ經理して行く上には、森林群落なる一の有機的植物社會の機構を充分に了解することは決して徒爾ではない。

以上の見地から當試驗林の主なる森林群落に就き施業的方面から二、三考察を加へて、森林經理上の参考に資したいと思ふ。尙調査の詳細は別途報告のことゝして、茲には其一部を簡単に概説するに止めたい。

1. トドマツ—常綠灌木、腐植性草本群落

本群落は東西に緩かに走向する尾根通りに位し、理學性可良の褐色土壤の上に構成せらるゝトドマツ林で、稍複層林狀を呈し、林下は小型な常綠灌木や矮小な腐植性草本が占め、トドマツ稚苗及び潤葉樹稚樹が夥しく發生して居る。而して本林床にのみ限定せられ、

他群落には全く出現を見ない特有の種はツルシキミ、並にイチヤクサウ類、ウチハマンネンスギ、ウメガササウ、ツルアリダウシ等の、即ち根が腐植層の間を浅く走つて居る形態の矮小な草本類である。即ち本種の存在は土壤理學性の可良を指示し、トドマツ後繼樹の保續的發生を表徴し、從ひて施業方針も自ら確定せらるゝもので、現在稚苗を缺く區域でも結實年度を洞察せる適度の擇伐や、又は刈拂、掘起し等の軽い補助的操作で充分に更新の完了を期待し得らるゝのである。斯る群落を示す地床は適度な土壤の容氣量と含水量の配給に依りてトドマツ稚苗の發生、生育に極めて好適するのみならず、他の濶葉樹の稚苗の發生にも良く適合し、且つ雜草の繁茂に依る庇蔭と、越冬時、大型の強靱な雜草の枯莖葉に依る被覆が無いから、稚苗の存續生長が極めて良好である。濶葉樹稚樹は殆ど各種類を網羅して居るが、殊に本群落に出現多く、所謂本群落の特徴種とも見るべきコシアブラ、アヲダモ、ヤマモミヂ等の亞喬木や、イタヤ、シナノキ等の蔭樹の多いことは今後の林相推移の傾向を知る上に重視すべき點である。

本林分の樹高は別報樹高曲線に於ける III 等地に類し、略々 $H = \frac{D - 3.15763}{0.34411 + 0.03381D}$ なる曲線式で表示せられ、概して樹高は低いのである。

次に本林分は保續的に後繼樹を有する複層林なるも、主林木の樹齡的構成は昭和11年秋季の風倒被害地に於ける類似林分の構成状態より見て、暴風激害跡地に一齊に成立したものと推定し得られ、從ひて實際齡は多少の差異あるも、經濟齡に換算する時は恐らく70年前後と見て大過ないであらう。

現在は生長旺盛なるトドマツの中徑木を主とし、50種を越ゆる大徑木は稀れであつて、林分中央木は目通直徑 30.8 種、樹高 20.0 米、材積 0.7937 立方米である。

以上樹高や生長量の點から見ると本林分の地位は III 等地に該當するのである。

本林分は保續的に後繼樹を有する安定せる林分であるから、擇伐作業に依りて施業し、跡地は天然更新に委ねべきであが、唯自然に放置する時は漸次濶葉樹の混淆を増大して行く傾向があるから、之に適度の撫育操作を加へなければならない。蓋し濶葉樹後繼樹は極めて多數で、相互の競合、並にトドマツ稚樹に對する被壓が激甚であるが、他面之等はトドマツ稚樹の保護樹とし、又土壤の惡變を防止する上に効果的であると共に、簡単に伏燒炭として利用の途が充分あるから、之が除伐の時期、程度等に關しては研究の價值があるのである。

2. トドマツ—オシダ群落

本群落は試験林中央平坦地の理學性に劣るも、化學性の良好な黒色土壤に構成せらるゝトドマツの單層林であつて、林下は強靱な羊齒群落優占し、オシダ、ジウモンジシダ、シラネワラビ、ミヤマベニシダ等の羊齒類に耐蔭性草本たるフツキサウ、マヒヅルサウ、ユキザサ、ムカゴイラクサ、クルマバサウ等が隨伴して居る。而してトドマツの大徑木の單層林であるから、地床は可成の散射光線を受け、春期優占種たる羊齒類の開舒期には各種の植物は一様に生育に好都合な條件を與へられ、從ひて多數の草本類を混生して居るが、稚苗時生長緩慢なトドマツの後繼樹は極めて稀で、僅かに濶葉樹稚樹が散生して居るに過ぎない。從ひて本林分はトドマツ林としての保續性を缺き、不連續な林相遷移の傾向を示す極めて不安定な林分である。

本林分の樹高は別報樹高曲線に於ける I 等地に類し、略々 $H = \frac{D - 4.99046}{0.08707 + 0.03176D}$ なる曲線式で表示せられ、概して當試験林としては樹高の高い方に屬する。

次に本林分の樹齡的構成状態は斫伐跡地、並に昭和11年秋季の風倒跡地に於ける類似林分の構成状態より見て、林分經濟齡は大體前記のトドマツ—常緑灌木、腐植性草本群落に類し、70年前後と見て大過ないのである。

現在本林分は生長衰退に向ひつゝある大徑木を主とし、本林分の中央木は目通直徑 48.6 ㎝、樹高 26.5 米、材積 2.5737 立方米である。

以上で本群落と前群落とを比較すれば單木の材積に就ては約 3 倍以上も肥大生長を續けて來たことになり、又樹高も同一直徑階で 4 米も差があるので、地位は I 等地として査定せらるゝのである。

次に本林分の作業種に關しては其構成状態より見て、大徑木の單層林であり、且つ樹高大であるにも拘らず、下層は粘重な埴土で、根系が極めて淺く、僅かに 50—60 ㎝に過ぎないから、伐採の方法を誤ると、林分の均衡を破壊し、突發的な風倒の發生を誘致することは明らかである。又現實林分の經濟的利用や更新補助作業の合理化を圖る上からも、前記群落と作業種を全く異にすべきは當然であつて、團地的に皆伐を施行し、人工植栽に依るべきである。本地床は雜草の繁茂が多いので、幼苗斜植では植栽後の下刈費を多分に要するから、普通植栽を可とすべきも、土壤が幾分濕潤に勝つて、草本類が繁茂してる關係上、地拵、掘起しが容易なる點からも、又植栽後の下刈費の節減等から見ても、最近本場で唱導する杠床造林なども推奨することが出來やう。

本林地は I 等地として査定せらるゝが、多額の造林資本の固定を要するところから、前記のやうに擇伐作業に依り保續的に利用し、且つ跡地は天然更新に委ねて經費を要しない III 等地と比較して、必しも生産價值の大なる土地であると斷定することは出來ないが、然し土地の生産能力は充分あるのであるから、市場に便利な地にあつては密植して、除、間伐材の利用を計劃することが出来る。

從來本道國有林の施業案では針葉樹の輪伐期は大體 120 年と見る場合が多いけれども、本林分のやうにトドマツ分布區域の南部に位し、溫暖で、適潤なる立地ではトドマツの輪伐期は大部短縮せられ、單に材積生長最多の輪伐期で見ても、I 等地は 80 年以内となるのである。

3. (トドマツ)—オクヤマザサ群落

本林分は天然紀念物保存區域の尾根通りの風衝區に位し、從來トドマツの密生林分であつたのが、十數年前より小蠹蟲の被害を蒙り、枯損相次ぎ、疎開の結果は更に隣接木を衰退せしめ、一層蟲害の傳播と風倒の發生を誘致し、現在全くの無立木地と化し、唯一面のオクヤマザサ（從來のネマガリダケ）の密生繁茂に委ねられて居る。之等オクヤマザサの密生する地床は殆んど林木の發生を容さず、僅かに耐蔭性の草本が散見するに過ぎない。本區域は天然紀念物保存區域なりし爲、蟲害の發生に對しても、單に傍觀的に其消長、稚移を自然の儘に委ね、何等人工的防除工作を採らなかつたのである。又地床は疎開につれて、オクヤマザサが漸次優占して來て、稚樹發生の可能性が無くなつたにも拘らず、更新の補助的操作を全然採らなかつたのである。現在の状態ではオクヤマザサが偶發的に開花、枯損でもしない限り、喬木林への遷移は至難であり、更にトドマツ林への遷移は今後幾代もの極めて長年月を経なければ望み得られないのである。

自然の植相遷移は蟲菌害、暴風の被害等の突發的な因子に依り急激に、全く異なる植生群落へ變移する場合もあるのであつて、土地的に見て、生産力豊かな立地でも、植相遷移の破壊せられた一過程に於ては雜草や灌木等の激甚なる競合の結果、利用價值極めて低い植生状態を呈するもので、従ひて土地の集約的利用の見地からも、更に施業操作の合理化の點からも、突發的な林相破壊、又は極めて徐

々で、長年月を要する自然の植相遷移に對して、適宜なる人爲的施業操作の如何に緊要なるかを痛感せしむるのである。

4. シナノキ、イタヤ—エゾイヌガヤ群落

本林分は中央部平坦地黒褐色土壤に在りて、上層林冠は疎にシナノキ、イタヤ、ミヅナラ、アカダモ等に依つて構成せられ、中、下層はシナノキ、イタヤ、トドマツ、メイゲツカヘデ等が混淆し、多數のトドマツ並に濶葉樹副木及稚樹を有する複層林である。林下はエゾイヌガヤ群落の占むる處で、上木の鬱閉の爲に其被度は比較的疎であるが、其優占下の地床は四時庇蔭となつて居るから、隨伴する草本の種類も尠く、フツキサウ、ジウモンジシダ、マヒヅルサウ、クルマバサウ等の蔭性の強い廣布種が散生するに過ぎず、又耐蔭性のトドマツ、イタヤ屬、シナノキ等の稚苗の發生が比較的良好である。而し現在上、中層林冠を構成するミヅナラ、アカダモ、アサダ等の後繼樹が極めて尠く、之に反して蔭樹の後繼樹の多いことは本林分の今後の林相の遷移上重視すべき點で、一面極めて保續性に富み、安定せる林相へ向つて推移しつつあることを示して居る。之に伐採なる人爲的操作を加ふる時は林相の遷移、即ちトドマツ、イタヤ、シナノキ等の蔭樹を主とする林分への推移が著しく促進せしめらるるのである。現在旺盛な生長力を有するトドマツ小徑木が徒らに生長衰退せる濶葉樹や、又は枝條を擴張せる濶葉暴領木の下に被壓せられて、微々たる生長を續けて居るものが尠くない。即ち局所的に見ればミヅナラの老大木とトドマツの被壓木とよりなる群に於て、ミヅナラは樹齡300年以上を經過し、腐朽菌の寄生を蒙り、寧ろ負の生長を續けて居るに過ぎず、其庇蔭下のトドマツは樹齡70年内外であるにも拘らず、未だ目通直徑12.5糎、樹高13.7米、材積0.1018立方メートルの弱小さを呈して居る。この場合、折角の肥沃なる土地が放任さるゝ事に依り何等の價格生長をしてないのであつて、上

木の經濟的利用は同時に後繼樹の撫育、受光生長の促進となり、一石二鳥の効果を收むることになる。之等林分の施業に際しては次期回歸年迄に一層價值ある優良林相となるやう、後繼林の撫育を充分考慮して選木し、蟲菌被害木、形質不良木、衰退木を伐採利用し、特に濶葉暴領木に對しては技卸作業を講ずる等、其他伐倒の方向、搬出等にも充分注意して、後繼樹を損傷せしめざるやうに監督を嚴にしなければならない。濶葉樹は概してトドマツに比すれば輪伐期が長く、其生長量も衰つて居り、且つ樹種に依る用途等も著しく特性があるから、之が適確なる伐採並に撫育の方法等に就ては今後の研究に俟たねばならない。

5. トドマツ、イタヤ、ハリギリ—オクヤマザサ群落

本群落は中央平坦地黑色土壤に位し、トドマツ、イタヤ、ハリギリ、シナノキ、オヒョウ等よりなる鬱閉疎なる複層林分で、地床は全くオクヤマザサの優占する處となり、稚樹の發生極めて稀である。鬱閉疎開するも、かくオクヤマザサの優占する地床は四時強い庇蔭を享け、且つ厚い落葉の爲、隨伴する種數も僅かに限定せられ、フツキサウ、ジウモンジシダ、マヒヅルサウ等の耐蔭性の強い廣布種が疎に散生するに過ぎない。將來小、中徑木の生長に依り鬱閉の恢復は多少期待し得られ、從ひて長年月の後には極めて徐々に林相はより安定なる林分へと向つて遷移する傾向を認むるが、然し之を土地の集約的利用の見地からすれば極めて不經濟な話で、僅かな材積生長と、更に疎開に基く形質不良の爲の一層僅少なる價格生長に依り、徒らに地代や管理費を嵩み居る次第で、國家資源の開発増大の爲にも、積極的な施業の必要を有する謂所特殊林相改良區域に屬する林分である。之が優良林分への改良に關しては上木の群狀存置、稚樹、副木の局所的配置、混淆に應じ、地拵並に植栽の疎密等を變更し、自然的生育狀態と人爲的操作との圓滑なる調和を圖る

ことが緊要である。

7. シナノキ、ハリギリ、イタヤ—多巡性草本群落

本林分は中央部平坦地に位し、少々湿潤を帯びる黒色土壤に於ける潤葉樹林であつて、上層林冠はハリギリ、シナノキ、アカダモ、イタヤ属の大徑木で構成せられ、下層は多数のイタヤ、シナノキ並にメイゲツカヘデ、ナナカマド、キタコブシ等の占むる二段型林分である。本林分はかくシナノキ、イタヤ等の陰性の後継樹が多数存在し、収穫の保続性大なる安定せる林分であるが、少々陽性に傾くハリギリ、アカダモの後継樹が殆んど無いことは注目すべき點である。

林下は多巡性草本類の占有する處であつて、エゾトリカブト、ハナウド、エゾウバユリ等の軟質の大型多巡性草本にシヤマベニシダ、フツキサウ、オシダ、ジウモンジシダ、ユキザサ、トチバニンジン、ムカゴイラクサ等を随伴して居る。上木の開舒より嫩葉、青葉の生長期迄、本潤葉樹林下の地床は多量に陽光を受け、且植生期と云へども、上木は著しい庇蔭を與へざる爲、各種植物の生育に好適して居り、従ひて草本類の種数は極めて多いが、大型草本は植生期たる7—9月中に結實して、消滅するものが多く、且つ軟質で、腐熟容易であり、又上木の鬱閉に依り著しく密生し得ざる爲、潤葉樹稚苗の發生、消長には大なる障害とならないやうである。

本林分に對する適確な施業方法に就ては各種の潤葉樹の生長經過に關する一層多数の資料を得なければならないが、其生育狀況と材の利用方面から見て、上層木の多くは既に伐期に達せるものと觀察し得るのであるが、之が伐採方法に就ては上木の被蔭下に在る潤葉樹稚樹は陽光を求めて伸長する爲に彎曲せる形質不良のものが多く、且つ潤葉樹は上木の伐開に伴ふ土壤の湿潤化に對する適應性も大であることから、かゝる後継樹に富む二段型林分に對する施業

方法としては老木を伐採、利用し、跡地は一齊に密生せる潤葉樹後継林を造成すべきで、かゝる幼齡林は或程度迄相互間の競合に委ね、側枝の擴張を防ぎ、幹の通直を圖り、漸次に用材價值尠き亞喬木を除伐して行くべきである。

潤葉樹林の施業案樹立に際し、注意すべき點は現在ミヅナラ、ハリギリ等の有用樹種の蓄積に富む林相に於ても、必しも保続的に之等の後継樹を有するとは限らず、漠然たる良木の選伐は往々に伐採後の林相の荒廢を招來するのみならず、假りに蓄積の點では次期回歸年迄に充分恢復するとしても、用材價より見たる林分の價值に於ては遙かに劣惡となる實例が尠くないのである。

8. エゾハンノキ、アカダモ、ヤチダモ—多巡性草本群落

本林分は春秋兩季著しく湿潤となる林内低地埴質土壤に構成せられ、湿潤地に特有なエゾハンノキ、アカダモ、ヤチダモの大徑木が上層林冠を占め、下層はキタコブシ、ヤチダモ、イタヤ、カツラ、ツリバナ等を散生する二段型林分である。之等上層林冠を占むる潤葉樹はトドマツに比し樹齡が大で、枯損も單木的で徐々なる點と、他面かゝる湿潤地に侵入、生育する樹種が制限せらるゝため、本林分は植生遷移上から見て、比較的安定なる林分であるが、然し陽性に傾くエゾハンノキ、アカダモの稚樹が稀少であるから、將來イタヤ、カツラ、キタコブシ等がこの間に混淆して來ることを豫想されるのである。

地床は湿潤の程度に依つて、バイケイサウ、ザゼンサウ、エゾウバユリ、ジウモンジシダ等を主とする場合と、一層低濕に傾きエゾリュウキンクワ、バイケイサウ、アザミ、クサソテツ等を主とする場合とがあるが、要するに本林床は湿潤地植生の特徵たる軟質の大型多巡性草本の多いことである。早春上木の開舒前、林床は一樣に陽光に恵まれ、小型草本は大型優占種草本の庇蔭を蒙らない前に、

開花結實し、中には既に其生長期を終了して消失するニリンサウ、エゾエンゴサク（二次的）等の種類もあつて、林床植生景觀の季節的遷移は極めて變化に富むものである。この様に草本の繁茂が著しいため、稚苗時代の生長が緩慢で、殊に纖弱な林木の後繼樹は被壓せらるゝ結果、發芽後消滅するものが多く、従ひてヤチダモ、イタヤ、キタコブシ、ツリバナ等の如く、比較的大型種子で、貯藏養分に依つて、芽生の生長良好な種類が僅かに發生して居るに過ぎない。尙ヤチダモの芽生は極めて多數あるも、現在の稚樹の存續状態より見て、其大部分は消滅を豫想せらるゝのである。

かゝる濕地林の施業は上木の樹冠の蒸散作用に依る地下水位の下降と云ふ點から見ても、強度の伐採は土壤の惡變を來たす憂があり、又かゝる特殊な生産價值の低い土地の利用上からも、且は雜草水濕、寒冷等に因る造林的操作の困難等より見て、集約的施業の不可能な點からも、更に國土保安的見地からも、當分は弱度の擇伐作業を以て、老大木より漸次伐採すべきである。

以上は當場試験林の主なる森林群落に就き施業的方面から二三説明を加へたもので、本調査の詳細は別途に報告のことゝして、茲には其一部を簡単に、斷片的に概説し、施業上多少の參考に供したいと思ふ。