

[014]樺太に於ける原生林の本質と施業に関する研究

田中, 祐一
九州帝国大学助教授

<https://doi.org/10.15017/14215>

出版情報 : 九州帝国大学農学部演習林報告. 14, pp.1-163, 1944-04-20. 九州大学農学部附属演習林
バージョン :
権利関係 :

此状態は殊にトドマツに顯著であつて、落下開始の時季もエゾマツより多少遅るる如くである。

- 6) 落下種子量は場所によつて異り結實良好の老齢木下に多く、落下最盛期には林内殆ど全部に落下するが、他の期間には種子落下の場所は一様でない。之より見て原生林に於ける種子は著しく遠くに飛散せぬものの如くである。
- 7) 落下種子量は調査区域から概定すれば ha 當り 100—270 萬粒となり、原生林の種子生産量と著しく差異あるも、本調査の場合は同一區の調査にあらざること、落下種子の概定數には調査期間以外の種子落下も相當あること、特に毬果中の殘存種子も多數あるために生産種子量との差異多きものと認めらる。
- 8) 種子落下量は快晴なる天候、平均氣温及濕度（調査日前後 5 日間連續平均）等の氣候條件との關係あるも、寧ろ落下最盛期の風力に關係すること大である。
- 9) 種子落下期間（9—11 月）は本地方に於ては氣候風の交替期間であつて、其風向は必ずしも一定せぬが主として北及北偏りの風である。此風向の時に風力強き回数も多く、従つて落下種子も此方位に多量の飛散あるものと認めらる。
- 10) 種子落下の最盛期に於ける種子平均重量、併に發芽率は必ずしも最盛期の重量を大とし、發芽高率とは認められぬ如くである。

第三章 樺太北部原生林の特徴と原生林の本質

本地方の原生林の性状は前章に於て詳細述べた處であるが、此等の特性から樺太北部地方原生林の特徴を要約して、原生林の本質に就て次の如く考察せらる。

1) 樺太北部原生林の特徴

本地方の原生林に就て其特征とする處を要約すれば

a) 混淆樹種の單純にして其混淆歩合に變化多きこと

原生林の構成樹種は大部分エゾマツ、トドマツであつて、カバ類其他僅少の潤葉樹を混ざる極めて單純なる混淆林で、特殊の立地（濕地化）にグイマツを混生することがある。

老齡原生林の多くはエゾマツを主とするが（材積にて 80—90%）、林型によつて

其混淆歩合は材積、本數共に著しい變異を示し、特にトドマツの混淆歩合の多き森林が存在する。

b) 一齊林

エゾマツを主とする老齡原生林は外貌上極めて一齊であつて、處によつては擇伐的外觀を呈することあるが、主要樹冠層に於て一齊的傾向を認められ、林型上より各種に區分せらるる森林も、結局は一齊林型の林況破壊の程度による差異となすも差支ない。

前生樹は多數生立し、林型によつて其生立本數を異にする。エゾマツは主として腐朽倒木上に、トドマツは稍古き腐朽木質上或は土壤上に生ずる。前生樹の大きさは上木疎開の状況によつて異なり、上木の疎開多き林分にはトドマツ大型前生樹多く、鬱閉強き林分にはエゾマツ小型前生樹を多數とす。

c) 異齡林

年齢構成は著しく異齡である。而して其異齡は特定の齡階に屬する林木の多數を有して、年齢上は擇伐的構成と稱するよりも、二三齡階を主とする全伐的構成と見るべきである。

エゾマツ最老 400 年、トドマツは 300 年を兩樹の生理的樹齡とし、エゾマツは其年齢が前生樹 10 年内外のものより生理的樹齡の老齡に到るまでの廣範圍があり、トドマツは前生樹もエゾマツより高齡のもの多く、最老齡はエゾマツより低きため年齢範圍狭く、エゾマツの年齢構成の擇伐的なるに比して全伐林的構成をなすものである。

d) 蓄積

エゾマツを主とする老齡林に蓄積は最大であつて、林型、樹種の混淆歩合等によつて差異がある。最大蓄積 ha 當り 600 m^3 、普通 $300\text{—}500 \text{ m}^3$ の林分を最も多數となす。

林型上は一齊林型に蓄積の大なるもの多く、主要樹冠層を構成する主林木の本數の減少する程、蓄積は小となる。即、主要樹冠層の疎開多く擇伐林型を呈するものとなればなる程、蓄積は減少する傾向がある。従つて蓄積は一齊的林型を最大とし

て、其林型破壊の程度によつて差異を生じ、蓄積の少き森林は其主林木の生立状態が極めて不均一に且集團的と稱し得る。

e) 生長量

老齡原生林の連年生長量は極めて低く、其蓄積の 1% 内外に過ぎぬ。

此等原生林は既に最大蓄積に達して最早生長の餘地のなきものと考へらるるが、老齡林中の疎開地に成立する壯齡樹及壯齡原生林は旺盛な生長をなしつつある(壯齡林生長率 4% 以上)。

老齡原生林の連年生長量の経過を過去の状態に徴すれば、最近の 100—150 年間には著しく變動なきも、これより遡つて急激な低下を示す事實から、擇伐林的に林木の枯損と更新とが相均衡して連年生長を保持しつつあるものとは考へられぬ。又各林木の生長は上木疎開後の短期間の急速生長をなしたるものにして、全材積、全樹高に於て其大部分が疎開後の一齊的生長である。林分的に見ても原生林の蓄積の主要部は、同様の生長過程にあることが著しい特色をなして居る。

f) 枯損木併に腐朽倒木及粗腐植質の堆積

本地方の老齡原生林には多數の枯損木と腐朽倒木の存在を特徴とする。

枯損木は小徑木のトドマツの本數多きこと、老齡エゾマツの枯損材積多きことが顯著であつて、前者はトドマツが光線要求度大なる旺盛生長をなす壯齡時に、エゾマツの下に被壓せらるることによる。後者はエゾマツの生理的樹齡による單木的枯損に虫害、風害による枯損を誘發せらるるためにして、其状態は單木的よりも集團的の傾向がある。

腐朽倒木は林内到處に多數認められ、其腐朽程度と分布状態は多少の相違があり、老齡原生林に到る途中相の林型では、屢々地表に腐朽倒木の少い災害後成立の森林と認めらるる處がある。

又老齡原生林には多量の粗腐植質の堆積多く、林地のポドソール化をなすことを特色とす。

g) 小面積及大面積更新

本地方の原生林は大部分、腐朽倒木上に生立する前生樹による小面積更新、併に

風害、山火の災害跡地に成立の大面積更新とに区分せらる。

老齡原生林に於て其年齡構成、生長關係、林分構成上から見て小面積更新も比較的集團、或は群狀の面積的に更新が行はれたるものと認められ、單木的の更新の行はるる範圍は比較的尠い。

即、本地方の原生林（エゾマツを主とするエゾマツ、トドマツ老齡林）は混淆樹種の單純なる、林型上も年齡上も一齊的傾向を有して、其蓄積も相當大なる森林で、多數の枯損木、腐朽倒木の存在と多數前生樹の生立を特徴となす。且林地は粗腐植質を多量に堆積しポドソール化せることである。而して混淆樹種の單純なるに比し其混淆狀態（混淆歩合）の差異あること、林型上にも一齊林型より擇伐林型に到る各種の狀態を認められ、従つて蓄積にも差異がある。且極めて廣い範圍の異齡林であるが、年齡の一齊的傾向なることは小面積更新の行はれたる更新型と見るべきものである。

□) 原生林の本質

極盛相の狀態（原生林の構成狀態）は其土地の氣候に支配せらるること勿論であるが、極盛相を氣候的支配による climatic-climax (Clement) (104) の狹義に解せず、氣候的 (climatic) 立地的 (edaphisch) 生物學的 (biologisch) 諸要素の關連して成立したる植生が、比較的安定の狀態にあるもの (Tansley) (98) となす時は、本地方のエゾマツを主とするエゾマツ、トドマツ老齡原生林は極盛相と認むべきものである。

而して極盛相の安定定狀態は老齡原生林の蓄積の變動（過去に於ける連年生長、併に蓄積の狀態）が最近の 100—150 年の間には著しき變動なく、又現在老齡原生林の多くが小面積更新の行はれつゝある更新型と見らるる林型の多い點から、比較的短期間のものの如くである。

極盛相の變遷に就ては既に述べた處であるが (14)、本地方の林相推移の狀態によつて考察すれば

- !) 極盛相の大面積更新による第一次更新型となり、更に小面積更新を経て第二次更新型を生じ、此更新型は小面積更新によつて極盛相を再現し、
- !!) 或は極盛相が小面積更新による退行的更新型となり、之が大面積更新によつて中間更新型を生じ、!) と同様の第一次更新型、第二次更新型を経て再び極盛

相に回歸する

場合と大別せらる。

!) の場合は災害後第一次に生立したるエゾマツ、トドマツ及カバ類を混じ、且トドマツの多く生立する更新型(山火後に成立の壯齡林、風害後成立の壯齡林)を生じ、此林型の推移した稍老齡林でエゾマツ老齡木を増加したる第二次更新型を経て、後に極盛相を出現する大面積更新の推移である。

!!) の場合は極盛相が小面積更新によつて、土地の濕地化と共にグイマツの混淆を生ずる退行的林相となり、此林相が災害による大面積更新を生ずる時は一時中間更新型を出現し、第一、第二更新型を経て極盛相となる場合であつて、此状態の推移も認めらるるものである(14)。

以上の如く極盛相の林相變遷を生ずる場合には、老齡原生林は各種の林型を出現して、混淆樹種の状態も異なる場合が多い。

而して極盛相の構成状態を嚴正に解する時は、其地方固有樹種の一定構成状態を常に出現すべきものの如くであるが、極盛相は氣候的、立地的、生物學的諸要素の綜合關係による成立であり、其構成状態に影響する要素、特に氣候的、生物學的要素は其地域に於ける極盛相の樹種と混淆状態とを稍概定的のものとなす傾向あるも、唯立地的要素、殊に土地状態の影響は上記要素の傾向と異なり、廣き範圍の變化を示す傾向がある。従つて此土地状態の影響は極盛相の状態にも或程度の變化を示し、本地方の老齡原生林の如く林相上に、或は林型上に廣き範圍の變化を生ずるものである。

即ち極盛相は其土地状態に著しき變化を生ぜざる場合、其林況變化は猶極盛相の本性に變化を生ぜざるものである。

立地的要素、特に土地状態の變化は極盛相の構成状態に變化を與ふるものであるから、極盛相と其推移途上の林相との差異は、此土地状態の變化に基く林況の差異となし得るもので、老齡原生林が極盛相の状態に於けると、大面積或小面積更新の推移に於ける状態とは、明かに其相違を認めらるるものである。

原生林に於ける樹種の交代

極盛相の構成状態、特に其構成樹種に變化を生ずるか、否かは原生林の樹種の交代

として注意すべき事項である。

林地を最後に占領すべき極盛相の樹種は、氣候的、立地的、生物學的要素の關連した安定植生として、多く其地方固有の陰樹によつて占據せらるるものであつて、此極盛相の構成状態は混淆樹種、林型、蓄積其他の状態も略々特色ある状態を出現すべきものである。

本地方に於てはエゾマツを主とするエゾマツ、トドマツ老齡原生林が極盛相の特質を有したること上述の如くであるが、斯る極盛相の老齡原生林の混淆樹種が現在の混淆状態を變化し、或はトドマツを主とするエゾマツ、トドマツの老齡原生林と相互交代するかの問題を生じ、

其理由とする處は 1) 同一樹種が同一地に長年月間の生立に對する自然の要求によつて、2) 現在の極盛相の林相にはエゾマツ母樹下にトドマツを生じ、トドマツの母樹下にエゾマツを生ずること多き事實あるものとする。

林木は一般に自己の腐朽質を嫌忌する性向を有し、原生林に於ては腐朽質の堆積による土地の惡化、樹種による養分の要求度の變化、根系等によつて同一地に同一樹種の長年月の生立を忌み、母樹下には他樹の生立を要求する忌地 (Bodenmüdigkeit) を生ずるものとなす。

然し乍ら此自然の要求は原生林が大面積の更新に於て、其植生の推移に針葉樹と潤葉樹との交代を生ずる林相の變化を現はすことも其一因と見るべく (75)、極盛相に於ける樹種の變化に於てのみ此現象を觀察すべきものではない。

又原生林の全伐林的更新には樹種の交代を豫想せらるる事もあるが、一時的の更新型として極盛相の状態と異なる關係の生立は、其混淆樹種の特性、特に耐陰度 (光線要求度) と生理的樹齡とにより成立するものにして、必ず終局は極盛相の構成状態を出現すべきものである。

施業林に於ては單純林の場合に林地の惡化の傾向を示し、混淆林の場合でも樹種の交代をなすとするも (65)、此等の場合は原生林の場合と自ら異なる處があつて、樺太の原生林に於ても將來施業林に誘導せられたる時は、後段の如く樹種の交代をなすものと考へらる。

中村博士（44）は樺太原生林に於て「エゾマツ稚樹は倒木上に生育するのみにして、上木の樹種如何に拘らず地表にエゾマツ稚樹を見ること極めて稀なり。即ちエゾマツは腐植質を嫌忌すること極めて顯著なれど、天然林に多数の倒木が存在する限り樹種の交代の傾向を認むることなし」とせらる。然し本地方の老齡原生林に於ては前生樹として、エゾマツが特に腐朽倒木上に生立し、トドマツが比較的古い腐朽木質或は土壤上に多く生立することは上述の如く（第二章第六節）、稚苗の根系と稚苗時代の光線要求度の差異に基くものと見られ、エゾマツもトドマツも原生林内外の土壤上によく更新樹として生立し、（第二章第六節）、其條件が適當であれば必ずしも地上の發生を忌むものでなく、又エゾマツ母樹下にトドマツを生じ、トドマツ母樹下にエゾマツを生ずる事實も存するが、之は兩樹種の發芽床に對する上記の要求と、其耐陰度（光線要求度）に歸すべき混淆状態の變化であつて樹種の交代と見るべきものではない。

即、老齡原生林内のエゾマツ、トドマツ前生樹の混淆状態は上木疎開状態が單木的或は集團的に行はるるかによつて、發芽床の状態がエゾマツに適する腐朽倒木の状態となるか、トドマツに適する土壤を露出し或は腐朽木質の状態を生ずるかの差異を生じ、又稚苗發生後はトドマツが相當の大きさの稚苗となつて猶鬱閉が持續せらるる時はトドマツは遂に消失するに到るものであるが（鬱閉老齡林に小型トドマツ前生樹の少きは上述の通りである）、此時代に相當の陽光を得れば前生樹として長くエゾマツ樹下に生立し、上方疎開を得て主林木となるものである。

而して更に兩樹の生理的樹齡の相違によつて、長く自然放任の状態に於てはトドマツはエゾマツの樹下に被壓せらるるに到るもので、此過程は小面積更新の各種の事實より之を考察せらるる處である。

即ち老齡原生林の上木疎開の状態と混淆樹種の樹性、特に耐陰度（光線要求度）と生理的樹齡とは、原生林の各種林型と樹種混淆状態を變化する原因となるものであつて、此等の林況が終局の林相（極盛相）に於てはエゾマツを主とするエゾマツ、トドマツ老齡林として、極めて一齊型の蓄積多き林型となるものである。

之を要するに氣候的、立地的、生物學的の諸要素に基く極盛相の状態に於ては、樹

種の交代は考へられずして、此極盛相が更新の状況によつて或は一時的に樹種の混淆と林型、蓄積等に變化を生ずることありと雖も、極盛相の斯る變化は林相推移に於ける場合と自ら異なるは、立地要素特に土地状態の變化ありや否やにある。換言すれば極盛相の本質上、其構成樹種は氣候的、生物學的に其地方固有の樹種を以て構成要素は限られ、唯立地的には其地域内にて極盛相の構成状態に或範圍が認めらるるものである。

然して將來原生林を施業林として誘導せられたる後、エゾマツ、トドマツの天然更新による施業に於ては兩樹種の樹性、特に耐陰度（光線要求度）と生理的樹齡の相違に基いて、構成樹種エゾマツとトドマツの交代あることは豫想せらるる處である。

第四章 原生林の施業法

第一節 原生林施業の根本觀念

原生林の存在は人跡未踏の邊地にある、大面積に亘る、何等人爲の加えられぬ天然資源として存在することに特色があつて、其利用開發は他の天然資源の生産業と同様に、經營の初期には利用目的に在り、漸次資源の減少と共に根本的諸問題の考究を生ずるものが多い。原生林の施業に就ても同様の経路を辿るものであつて、施業上の根本觀念にも此變遷を見られ、施業法の上にも粗放、集約の程度を窺はれ、原生林の施業法を考究する上に注目すべきである。而して従來の原生林施業の状態には次の如き過程が考へられる。

1) 初期利用時代

原生林の施業、特に其伐採利用は他の生産業と同様に、利潤の最多を目的とするために最も有利木の伐採を行つた。此時代の伐採利用は其擇伐と皆伐とを問はず、伐採の限度は經費と市價の釣合ふ點であつて一般に大徑木、良木のみを伐採が行はれ、原生林の利用は此原則によつて、經營の可能な地域の原生林のみが漸く開發の緒に就いた時代である。

施業法としても早期の擇伐法（拔伐り）であつて、良木皆伐法の如きも其範圍に