



Title	天塩研究林の全域及び更新地における資源量評価
Author(s)	田中, 元久; TANAKA, Motohisa
Citation	北方森林保全技術, 42, 1-6
Issue Date	2024
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/99060
Type	departmental bulletin paper
File Information	43_1-1.pdf



I - 1 天塩研究林の全域及び更新地における資源量評価

田中 元久

天塩研究林

1 はじめに

2023年から作成が行われてきた森林圏ステーション長期計画（2025～2034）において、森林調査簿部会では各林における森林蓄積の評価を行ってきた。今回、天塩研究林の森林調査簿を作成する際に解析した情報をもとに、天塩研究林の全域および更新地の蓄積量と近年の成長量を明らかにすることを目的に解析を行った。

2 方法

森林蓄積量は2022年、2014年、2004年に研究林全林で測定された1haメッシュの林冠高データを用いて、Takagi et al. (2015)の関係式を使用して推定した。

森林区分については調査簿の取りまとめで作成した2022年時点の森林区分シェープファイルを使用し、解析にはQGIS ver3.34.5を用いた。解析するにあたって更新地は植林地と掻起し地に分けて解析を行った。

3 森林蓄積量の分布

天塩研究林全域の総蓄積量は587万m³であった。ha当たり蓄積量が280m³前後の林分が最も多かった（図1）。研究林の西側と北側に蓄積量の多い林分が多かった（図2）。研究林の東側は標高が高く、緩傾斜なところが多く、西側は標高が低く急峻なところが多い（図3、4）。従って、標高が低く、急峻なところで蓄積量が多い傾向がみられた。低標高地では、蓄積量の多い森林から少ない森林まで分布しているのに対して、高標高地では蓄積量の少ない森林のみ分布している傾向がみられた（図5）。

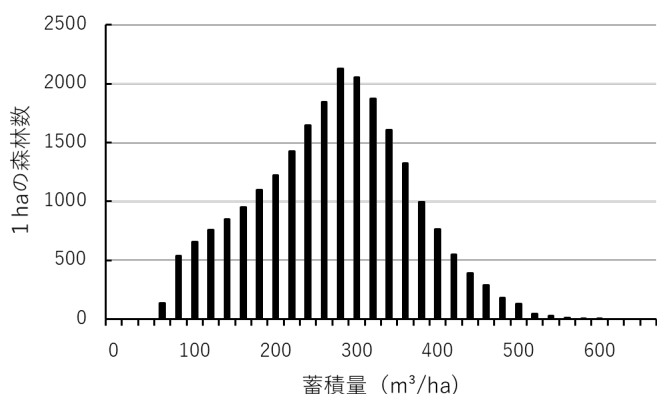


図1 天塩研究林全域の蓄積量のヒストグラム

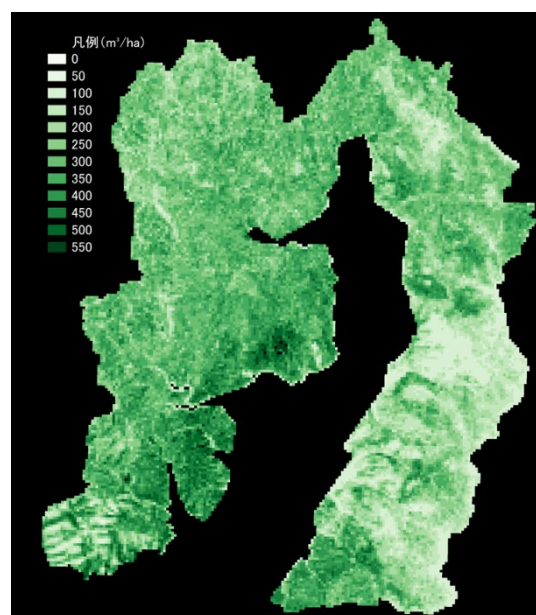


図2 天塩研究林の蓄積量の分布

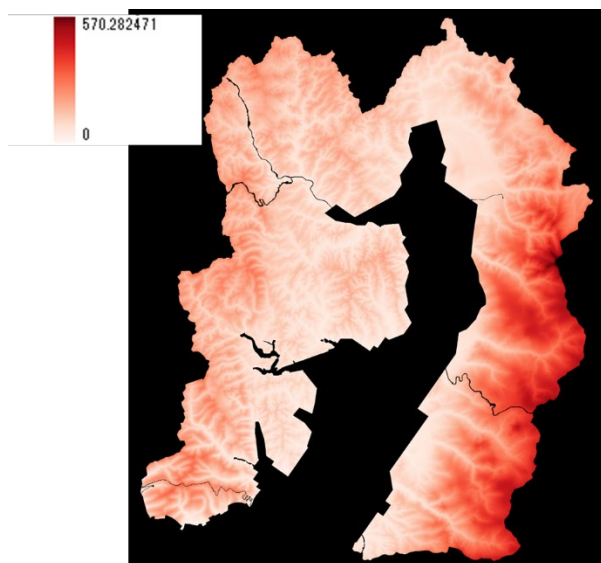


図3 標高 (m) 分布

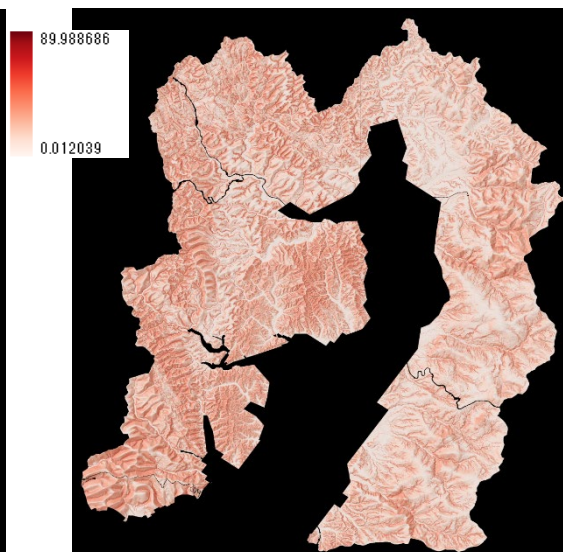


図4 傾斜 (°) 分布

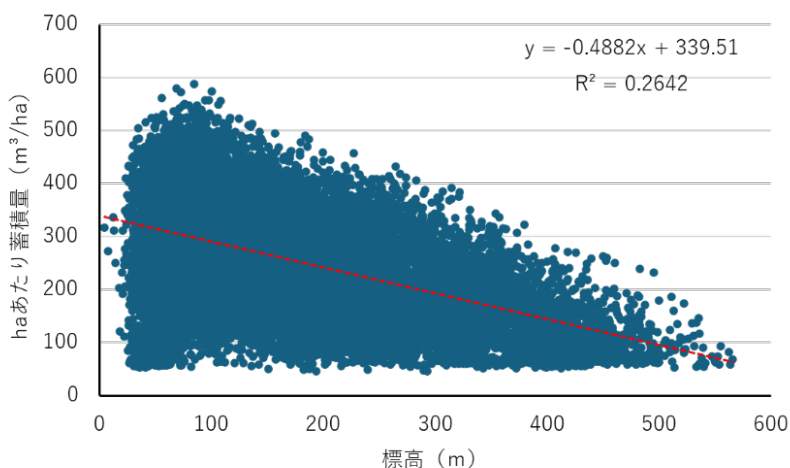


図5 標高と ha あたり蓄積量の関係

4 2014年から2022年までの森林蓄積量の変化

天塩研究林全域では、2014年から2022年までの8年間で森林蓄積量が57万 m³増加しており、1年あたりでは7万 m³の増加ペースとなっていた。また、2~4m³/ha/year増加している林分が最も多くなっている(図6)。蓄積が増加している林分は天塩研究林の内側に向かって多く、西側や東側の端で減少していた(図7)。蓄積量が減少している森林は高標高地に集中し、蓄積量が増加している森林は低標高地に多かった。

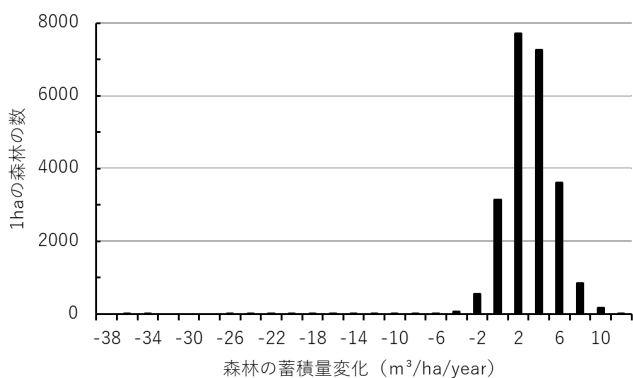


図 6 天塩研究林全域の蓄積変化量のヒストグラム

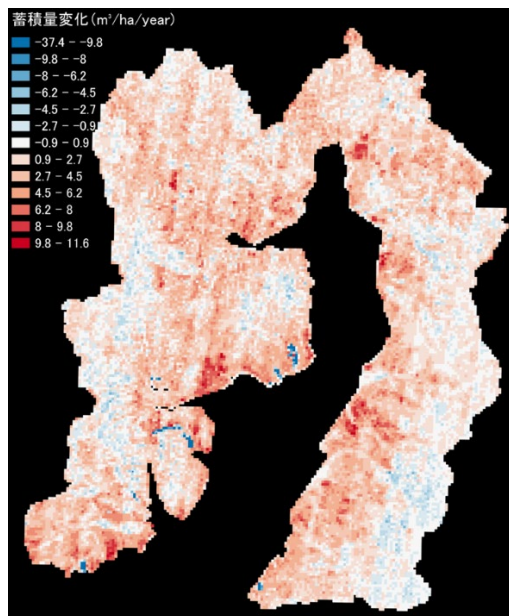


図 7 蓄積変化量の分布

5 更新地の蓄積量と蓄積変化量の分布

天塩研究林の蓄積量分布に更新地の場所を重ねると、蓄積量の多い森林は更新地に集中していた（図 8）。また同様に、蓄積変化量の分布図に更新地の場所を重ねると、こちらも蓄積変化量の多い場所は更新地に集中していた（図 9）。

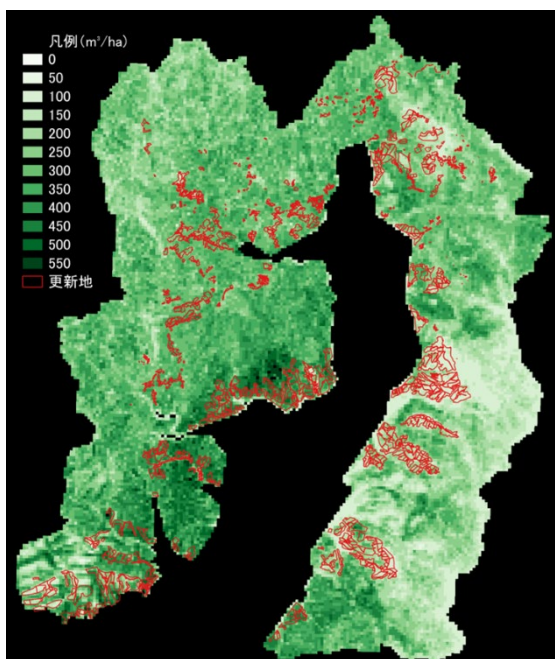


図 8 蓄積量と更新地（赤色）の分布

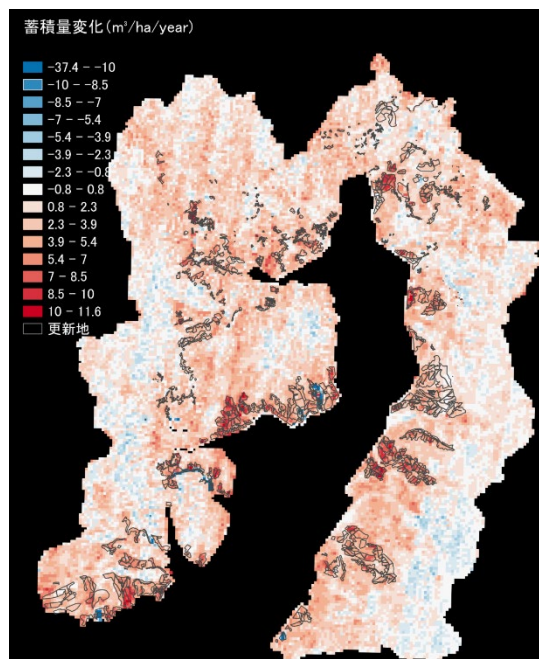


図 9 蓄積変化量と更新地（黒色）の分布

6 植林地の蓄積量と蓄積変化量

植林地の総面積は 1694ha であり、総蓄積量は 40.7 万 m³ となっていた。植林地 1カ所あたりの蓄積量が 200m³未滿のところが多い一方で、数千 m³以上の蓄積のある更新地もわずかだが存在していた (図 10)。蓄積変化量については 6m³/ha/year のペースで増加している植林地が最も多く、次いで 4m³/ha/year、8m³/ha/year のペースで増加している植林地が多くなっていた (図 11)。

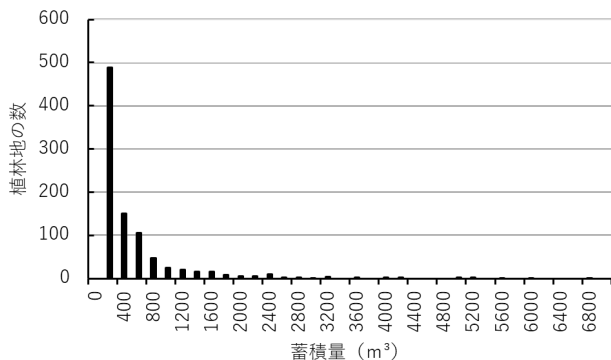


図 10 植林地ごとの蓄積量分布を示すヒストグラム

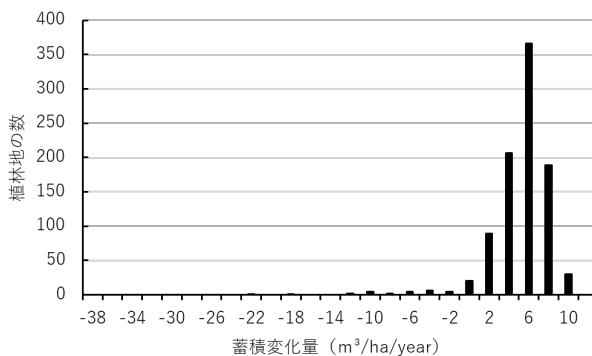


図 11 植林地の蓄積変化量のヒストグラム (ha×年あたり)

7 掻起し地の蓄積量と蓄積変化量の分布

掻起し地の総面積は 217ha で総蓄積量は 5.7 万 m³であった。蓄積量が 200m³未滿の林分がほとんどであるが、1000m³以上の蓄積量のある林分も存在していた (図 12)。掻起し地は研究林の北西に多く存在しており、蓄積量の多い掻起し地も同様に北西に集中していた (図 13)。

2014年から2022年の間に伐採とその後の掻起しをした箇所では蓄積量が減少していたものの、それ以外では蓄積量が増加していた (図 14)。4~6m³/ha/year 増加している掻起し地が最も多くなっており、ついで 2m³/ha/year が多くなっていた。植林地と大きな差は認められな

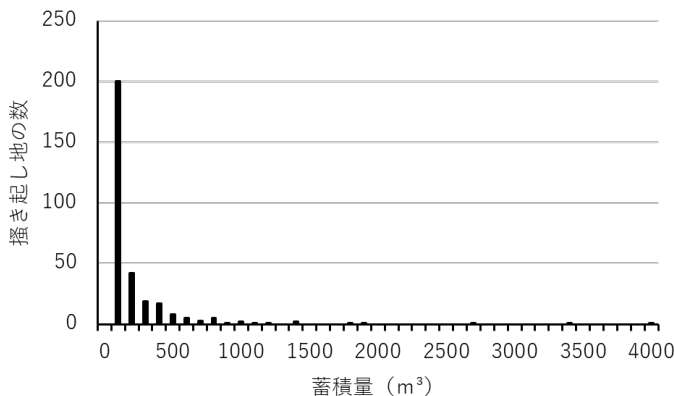


図 12 掻起し地ごとの蓄積量分布を示すヒストグラム

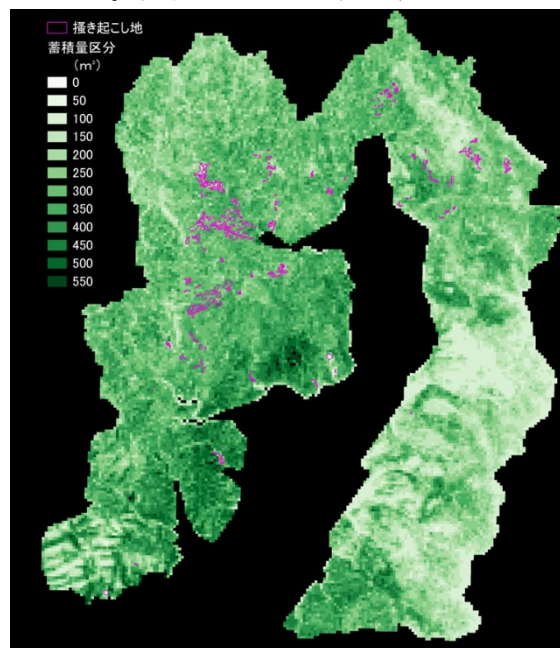


図 13 森林蓄積量と掻起し地 (紫色) の分布

かった (図 15)。

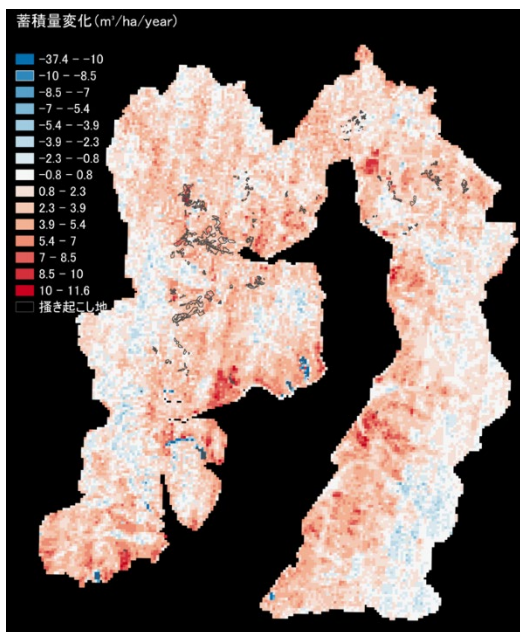


図 14 蓄積変化量と掻き起し地 (黒色) の分布

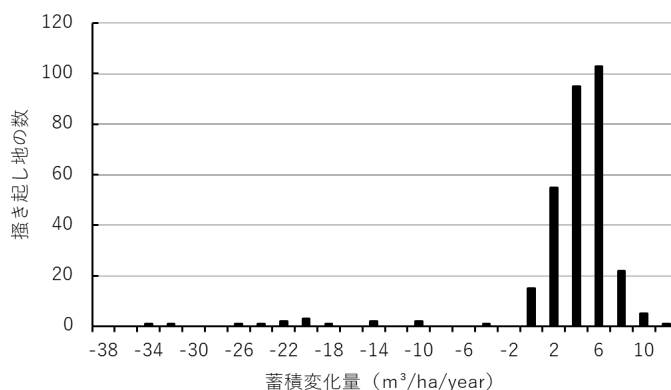


図 15 掻き起し地の蓄積変化量のヒストグラム (ha×年あたり)

林齢を重ねると掻き起し地の蓄積は緩やかに増加していた。除伐履歴のある林分と履歴のない林分を比較してみると、除伐した林分では、ある林齢における蓄積量が減少していたが、50年生あたりでは、除伐の影響が認められなかった (図 16)。このことから除伐した林分では単木あたりの蓄積量が増加した、もしくは新規木が多く入っている可能性が考えられた。対象林分の多い、林齢 30-40 年生の掻き起し地について標高の影響を見てみると、高標高では蓄積量が少なくなる関係が認められた (図 17)。

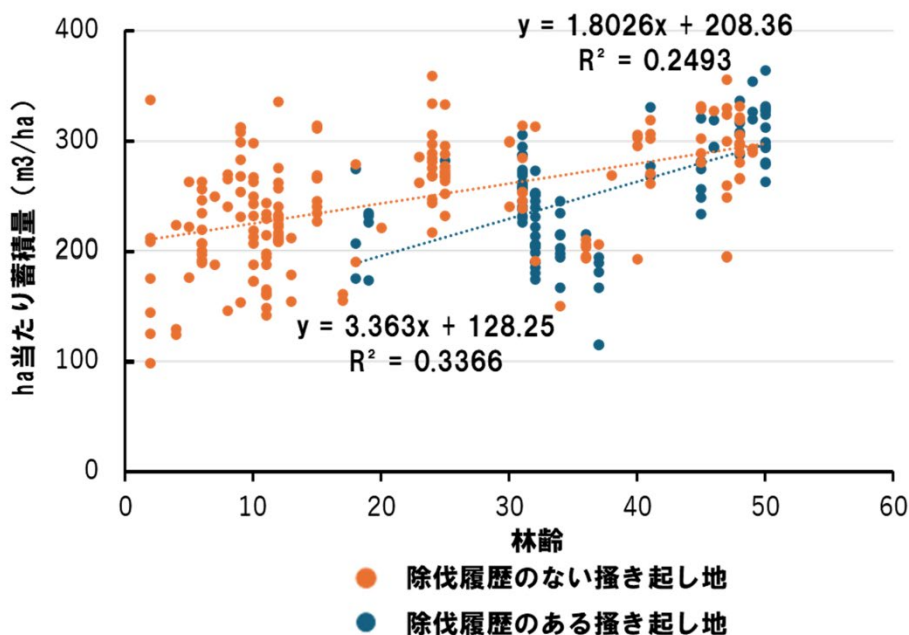


図 16 掻き起し地における林齢と ha あたり蓄積量の関係

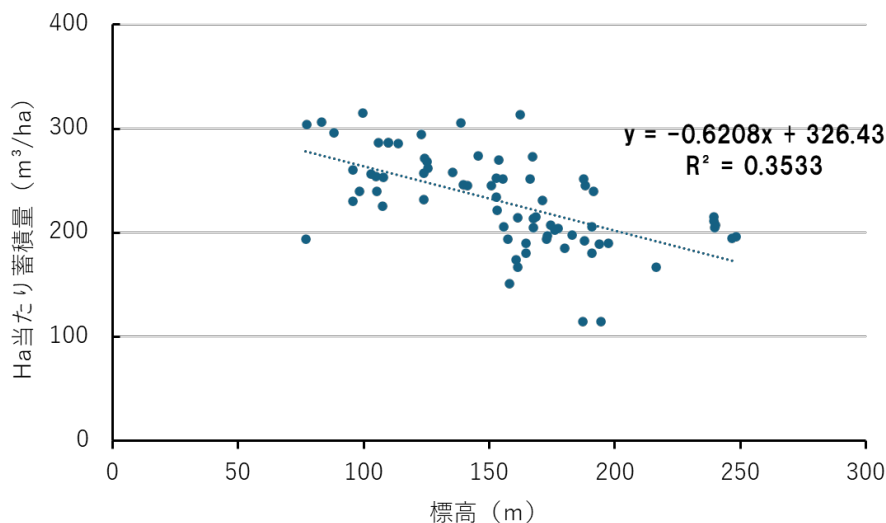


図 17 30-40 年生の掻起し地の蓄積量と標高の関係 (除伐履歴有無双方を含む)

8 まとめ

天塩研究林において、蓄積量が多く直近 8 年で増加している林分は、低標高地あるいは更新地に集中していた。また、東側の標高の高い地域では蓄積量が少なく、直近の蓄積量も減少していた。

単位土地面積あたりの蓄積変化量や更新地あたりの蓄積量は、植林地と掻起し地の間で大きな違いは認められなかった。掻起し地の蓄積量は林齢を重ねるごとに増加しており、除伐が単木あたりの蓄積量増加に影響している可能性がみられた。林齢 30-40 年生の掻起し地では、標高が低いほど蓄積量が多かった。

引用文献

Takagi, K., Yone, Y., Takahashi, Y., Sakai, R., Hojyo, H., Kamiura, T., Nomura, M., Liang, N., Fukazawa, T., Miya, H., Yoshida, T., Sasa, K., Fujinuma, Y., Murayama, T., Oguma, H. (2015) Forest biomass and volume estimation using airborne LiDAR in a cool-temperate forest of northern Hokkaido, Japan. *Ecological Informatics*, 26: 54-60.