

# フォレスト ウィンズ Forest Winds

もりからのかぜ・東北

No.91 September 2022

## 成長を続ける老齢林

－カヌマ沢溪畔林試験地の26年－



### 老齢林とは

「老齢林」とは、数百年の年月を重ね、年を取った木から若い木まで、さまざまな太さや高さの樹木が混在する、複雑な構造を持つようになった森林を指します。老齢林は、森林性の生物の生息場所としてだけでなく、林内の生きた樹木や倒木、土壌に多量の炭素を蓄えた「炭素の貯蔵庫」としても重要です。一方で、老齢林では、生きた樹木のバイオマス（面積あたりの生物の量）の増加は停滞し、二酸化炭素の吸収には役立っていないと、長年考えられてきました。しかし、近年の海外での研究では、老齢林になっても、林全体が成長を続けていることを示す事例がみられています。そこで、私たちは、1990年頃から続けている森林の長期観測のデータを使って、東北の老齢林のバイオマスの変化を調べてみることにしました。



### カヌマ沢溪畔林試験地

今回の研究の舞台であるカヌマ沢溪畔林試験地は、岩手県の南西部、奥羽山脈の焼石岳の南麓の標高450m付近の国有林に位置し、気候は冷温帯に相当します。試験地の面積は4.71haに及び、胆沢川に

注ぐ「カヌマ沢」に沿って広がる溪畔域と、隣接する段丘面、両者の間の侵食斜面を含んでいます（図1）。溪畔域ではカツラ、トチノキ、サワグルミなどが、段丘面ではブナやミズナラなどが主な樹種となっており、いずれも大小さまざまな樹木が入り混じる「老齢林」です（写真1）。試験地は1987年に設定され、以来、樹木の生存・枯死や成長、結実量や落葉量などさまざまな項目を継続して観測しています。

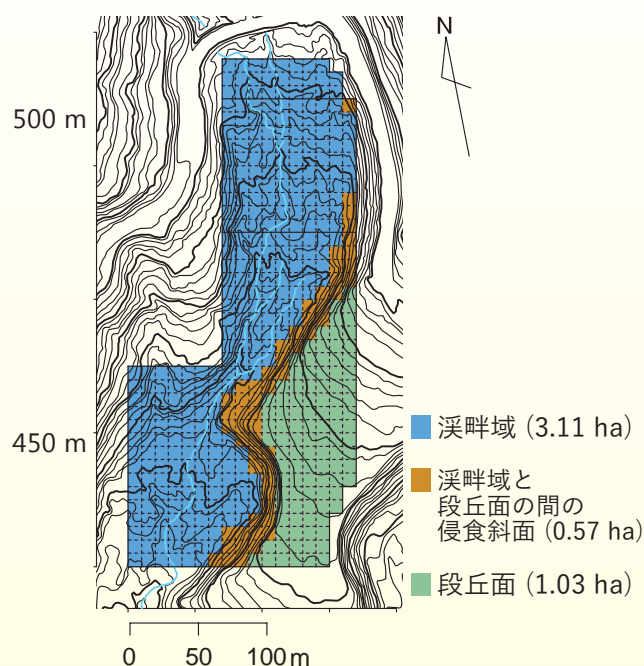


図1 カヌマ沢溪畔林試験地の地形区分



国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 東北支所  
Tohoku Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute,  
Forest Research and Management Organization, National Research and Development Agency



写真1 試験地内の森林の様子 (a): 溪畔域 (b): 段丘面



## 26年間の地上部バイオマスの変化

カヌマ沢溪畔林試験地では、基本的な観測項目のひとつとして、試験地全域の樹木の直径を2~4年間隔で継続して測定しています(地上130cmの位置で、直径5cm以上の幹を対象に測定)。この直径のデータから、測定ごとの1ヘクタールあたりの樹木の地上部(幹・枝・葉の合計)のバイオマスを推定しました。バイオマスは乾燥重量として表し、その推定には、樹種ごとの材質の違いなどを考慮した換算式を使っています。

1993年~2019年までの26年間の地上部バイオマスの変化を示したのが図2です。溪畔域、段

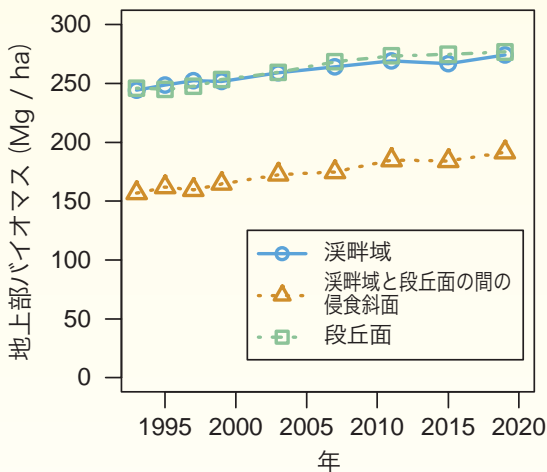


図2 26年間の地上部バイオマスの変化

丘面、侵食斜面のいずれでも、ほぼ継続的に増加していました。バイオマスの増加にはサイズの大きな樹木が特に貢献していることもわかりました。さらに、測定期間ごとのバイオマスの成長は、期間内の夏の平均気温が高いほど良好で、前年秋の平均気温が高いとかえって低下するなど、気温の影響を受けていることも明らかになりました。

この研究の結果から、老齢になっても盛んに成長を続け、炭素を吸収する役割を果たしている森林が日本でもみられることが明らかになりました。また、地上部バイオマスの成長に気温が影響していたことから、将来の気候変化に伴って、成長が促進または抑制される可能性も考えられます。カヌマ沢溪畔林試験地では、そのような長期的な変化を捉えることも視野に入れ、現在も長期観測を続けています。

なお、本研究は、秋田県立大学と共同で行いました。本研究に関する詳細は、以下の論文に掲載されています。

Noguchi et al. (2022) Aboveground biomass increments over 26 years (1993–2019) in an old-growth cool-temperate forest in northern Japan. *Journal of Plant Research* 135: 69-79

<https://doi.org/10.1007/s10265-021-01358-5>

図1および図2は、記載論文の図を一部改変して使用した。

● 育林技術研究グループ 野口 麻穂子



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。



### Forest Winds No.91

令和4年9月15日発行

国立研究開発法人 森林研究・整備機構

森林総合研究所 東北支所

〒020-0123 岩手県盛岡市下厨川字鍋屋敷92-25

Tel.019(641)2150(代)

Fax.019(641)6747

ホームページ <https://www.ffpri.affrc.go.jp/thk/>