

アカエゾマツ人工林収穫予測ソフトを作成しました

近年、間伐期を迎えたアカエゾマツ人工林が増えています（写真-1）。林業試験場では全道約700林分の調査データから、林齢80年生までのアカエゾマツ人工林の収穫予測を行うための「アカエゾマツ人工林収穫予測ソフト」を新たに開発しました。これを使って森林所有者が大径材生産を目指す、利用間伐の回数を検討する、植栽本数を変えるなど、様々な施業パターンを検討することができます。

収穫予測ソフトはMicrosoft Excel2010以降のバージョンで動作し、実装されている機能は、1.地位指数の計算 2.立木データが無い場合の収穫予測 3.立木データがある場合の収穫予測です。地位指数、植栽本数、立木データがあれば林分状況を入力し、間伐時期、間伐率を入力する（図-1）と施業体系図（図-2）や立木直径階分布等が出力されます。これを確認しながら間伐スケジュール等を調整することで施業計画を検討することができます。

この新しい収穫予測ソフトは林業試験場ホームページ※1で公開しています。（経営G 竹内史郎）
※1：<http://www.hro.or.jp/list/forest/research/fri/index.html>

データの「あり」、「なし」を選択

林齢、植栽本数入力

林分データ入力エリア

間伐率入力

No.	胸高直径 (cm)	本数	胸高直径階 (cm以上)	胸高直径階 (cm未満)	本数	林齢 (年)	間伐率 (%)	推定 間伐	推定 本数	推定 上層高	推定 材積	胸高直径 (cm)
1	24	15	0	2	1	1	0.0	0.000	0.0		0.0	0.0
2	24	15	2	4	1	2	0.8	0.000	0.0		0.0	0.0
3	24	15	4	6	2	3	1.0	0.000	0.0		0.0	0.0
4	22	15	6	8	4	4	1.2	0.000	0.0		0.0	0.0
5	22	15	8	10	3	5	1.5	0.000	0.0		0.0	0.0
6	22	15	10	12	3	6	1.8	0.000	2.5		0.0	2.5

図-1 アカエゾマツ収穫予測ソフトの入力例

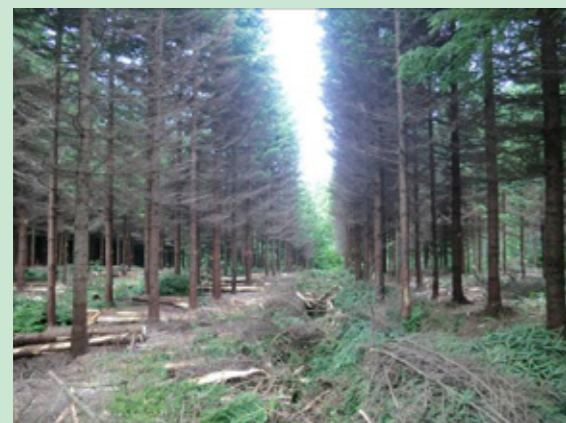


写真-1 列状間伐されたアカエゾマツ人工林

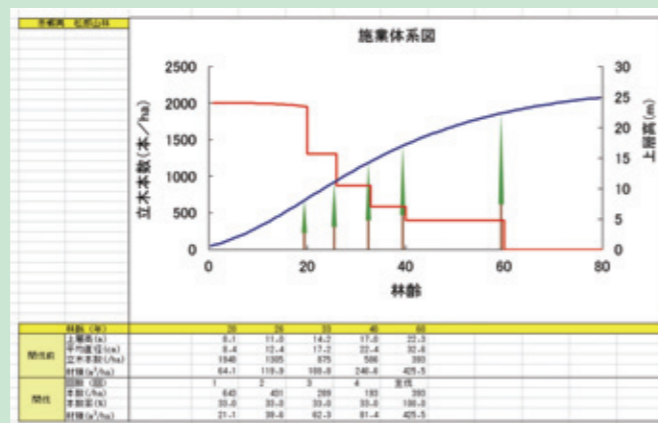


図-2 アカエゾマツ収穫予測ソフトで描画した施業体系図の例

グリーンボックス

No.56

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 森林研究本部 林業試験場

音響振動を用いた樹木内部欠陥の非破壊診断装置

街路、公園等の公共の場にある緑化樹や木材生産を目的とした人工林において腐朽等の樹木の内部欠陥を把握することは極めて重要です。その際、樹木の外観からだけの判断は困難なため、樹木内部欠陥を簡単に診断する装置が求められています。



そこで当試験場では音響振動の原理に基づき、内部欠陥の存在が疑われる個体を見いだすことができる装置を開発しました。本装置では電氣的に幹に音響振動を与え、幹内部に発生した振動を振動センサーで捉え、幹内部の別々の場所で生じる振動の共振周波数から幹の物性情報を表す3種のパラメーターを得て、幹内部の物性を比較して、幹の内部欠陥を評価できます。

この装置の特徴は、写真のように一人で迅速に判定できること、樹種ごとの標準データを必要とせず、樹種を問わずに適用できることです。これまで32樹種548個体（表1）について伐採し、観察した実際の断面状態と本装置による評価結果を比較したところ、調査した樹木すべての中から内部欠陥のある個体を漏れなく確実に検出できるとわかりました。今後、さらに精度を高め、皆様がいやすくなるように改良を重ね、市販を目指します。

表1 これまでに断面観察を行った樹種

【広葉樹：26樹種、193個体】

イタヤカエデ、イヌエンジュ、エゴノキ、エゾヤマザクラ、オオバボダイジュ、カスミザクラ、カツラ、ギンヨウカエデ、コナラ、サワグルミ、シウリザクラ、シダレヤナギ、シラカンバ、シンジュ、ソメイヨシノ、ドロノキ、ナナカマド、ニセアカシア、ネグンドカエデ、ハリギリ、ハルニレ、ヒッコリー、ミズキ、ミズナラ、ヤチダモ、ユリノキ

【針葉樹：6樹種、355個体】

カラマツ、クロマツ、スギ、トドマツ、ニオイヒバ、ヨーロッパトウヒ

林業試験場 本場 TEL 0126-63-4164 FAX 0126-63-4166
道南支場 TEL 0138-47-1024 FAX 0138-47-1024
道東支場 TEL 0156-64-5434 FAX 0156-64-5434
道北支場 TEL 01656-7-2164 FAX 01656-7-2164
ホームページ <http://www.hro.or.jp/fri.html>

発行年月 平成30年3月
発行 地方独立行政法人
北海道立総合研究機構
森林研究本部 林業試験場
〒079-0198 美幌市光珠内町東山

－森と海が出会う場所－汽水域の生きものと森のつながり

「汽水域」は川の河口で、淡水と海水が混じり合う独特の塩分環境をもっています。北海道は河口近くまで豊かな森林が広がっており、「汽水域」はまさに、『森と海が出会う場所』となっています。林業試験場では、沿岸域の水産資源に対する森林の貢献度を明らかにするための研究を進めていますが、今回は「汽水域」の生きものと森のつながりに関する研究を2つ紹介します（機能G 長坂晶子 長坂有 速水将人）。



森の栄養を汽水域に運ぶヨコエビ

－森林溪流と汽水域を回遊する生き物－

早春の霧多布湿原と琵琶瀬川河口域

ヨコエビは、分類学上は「甲殻綱端脚目ヨコエビ亜目」に属し、海産、淡水産それぞれがいます。淡水産の種は国内で5属20種弱が知られており、雑食性ですが、主食は落ち葉で、森林溪流における分解者として重要な役割を果たしています。

ケブカトゲオヨコエビ (*Eogammarus barbatus*) は、道内では根釧、白老などまだ数カ所でしか確認例のないヨコエビですが、霧多布湿原を有する浜中町・琵琶瀬川流域でこのヨコエビの生活史を2年にわたって調べたところ、森林溪流と汽水域を回遊する生態をもつことがわかりました。彼らが成長するのは上流の森林溪流ですが、生まれて2年目の11月下旬頃、繁殖のため雌雄がペアとなり汽水域に下ります。冬の間、メスは抱卵したまま汽水域で過ごします。そして春に稚ヨコエビがふ化した後、なんとお母さんヨコエビは赤ちゃんを抱えたまま再び遡上し、森林溪流まで運んでいました。



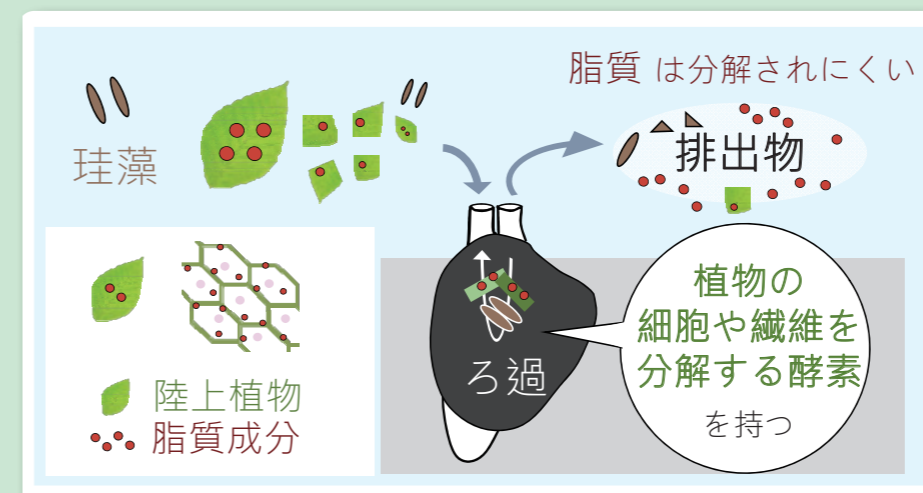
厳冬期、汽水域の氷の下ではコマイー歳魚がヨコエビ類を大量に捕食しています。うちケブカトゲオヨコエビは胃内容物の15%を占めるなど、魚類の餌資源として貢献していることもわかりました。まさに森の栄養を汽水域に運び、森と汽水の物質循環の担い手になっているといえるでしょう。



シジミは何を食べている？

－新たな視点でシジミの食性解明に挑む－

夏の網走湖畔の森林



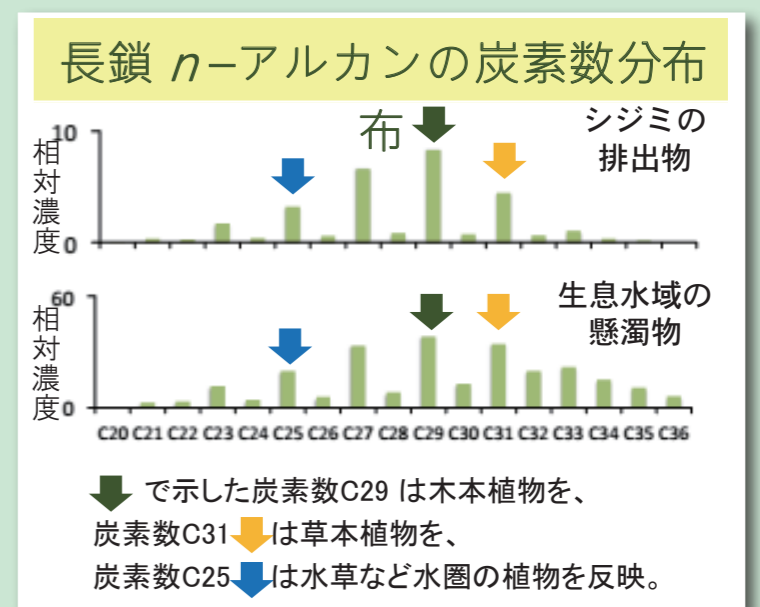
ヤマトシジミ（以下、シジミ）は、我が国を代表する汽水域の水産資源（全国の内水面漁業で漁獲量第1位）です。最近の研究でシジミは汽水域に生息する珪藻などの植物プランクトンだけでなく、分解されづらい陸上植物由来の有機物も消化・吸収していることがわかってきました。

汽水域に生育するシジミにとっては、河川から大量に供給される陸上由来の有機物を利用しない手はありません。では、シジミはいったいどんな陸上植物を餌にしているのでしょうか？

シジミなどの二枚貝は、水と一緒に水中の懸濁物を吸い込み、体内で濾過して餌を取り込んでいます。懸濁物の中身そのものは、原形を留めないほど細かく分解されており、由来を区別することは困難です。そこで私たちは、植物が作り出す物質のなかでも、①針葉樹・広葉樹・草本植物で組成が異なり、②生物に消化・分解されにくい、という特性をもつ「脂質」に着目しました。もしこの脂質がシジミの排出物に含まれていれば、シジミが吸い込んでいる植物の手がかりが得られるかもしれません。

北海道有数のシジミ生産地である網走湖の湖水とシジミの排出物を分析したところ、植物由来の脂質が数多く検出されました。陸上高等植物の葉のワックス成分とされている「長鎖 n -アルカン」を見ると、シジミの排出物中には特に木本由来の成分が多いことがわかりました。

いま、シジミの漁獲量は減少しているため、養殖も含めた技術開発が喫緊の課題となっています。こうした新しい分析技術によって、シジミの食性解明を進め、森の貢献度評価にさらにアプローチしたいと考えています。



※この研究は西網走漁業協同組合ならびに網走市役所のご協力のもと、北海道大学大学院理学研究院との共同研究によって進めています。