

年輪で見る食葉性昆虫による食害の影響

季節性がある地域に生育する樹木では1年に1層の年輪が形成されますが、毎年、同じ幅の年輪が形成されるわけではありません。林冠を構成する成木においても年輪幅が広い年、極端に狭い年があります。樹木を含む植物では、葉によって光合成を行い、生育・成長に必要な資源（糖類）を獲得しています。では、葉を食べる昆虫の食害によって葉の量が著しく少なくなった樹木では、どのような年輪が形成されるのでしょうか？

写真-1は2014年、2015年のそれぞれ8月にカラマツハラアカハバチによって食害されたカラマツの年輪です。被害が軽微だった立木では成長の落ち込みが認められなかった一方、激しく食害された立木では、その翌年（2015年）から年輪幅が極端に狭くなっていました。写真-2は2009年の7月（初夏）にマイマイガにより食害されたカラマツの年輪と木部組織です。この年の“晩材（濃茶色）”は他の年に比べて極端に少なくなっています。晩材は夏から秋にかけて形成される木部で、マイマイガの食害によって晩材の形成がうまく進まなかったものと考えられます。

このように、食害の程度や時期（食葉性昆虫の種類）の違いによって年輪形成への影響は異なるものと推察されます。年輪に刻まれたこのような情報を判読することによって、過去に遡って食害の状況（いつ？どこで？どんな食葉性昆虫？）を推定できるのかもしれませんが。

（経営 G 大野 泰之）

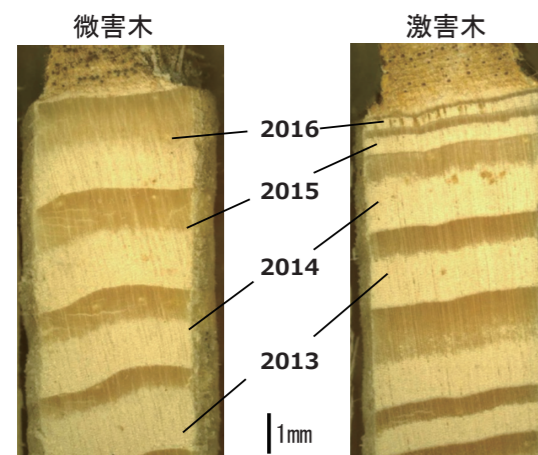


写真-1 カラマツハラアカハバチに食害されたカラマツの年輪の様子

食害年：2014年、2015年

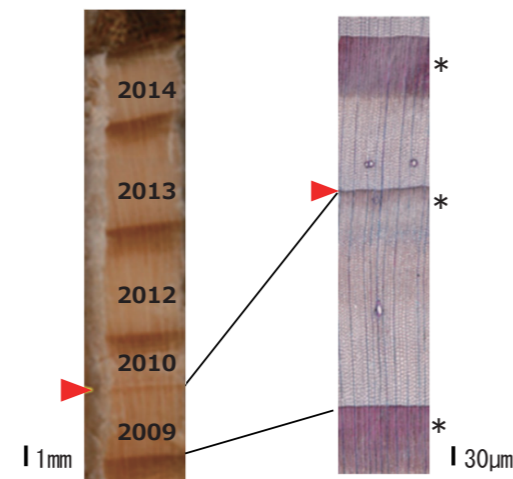


写真-2 マイマイガに激しく食害されたカラマツの年輪と木部組織

食害年：2009年、*：晩材部

グリーンボックス No.60

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

北海道産ベリー「ツルコケモモ」の栽培化を目指す

北半球の寒冷な地域の湿地に広く分布しているツルコケモモ（蔓苔桃、学名：*Vaccinium oxycoccos* 写真-1）は、北海道にも自生しています。米国を代表する輸出品であるクランベリー（*V. macrocarpon*、米国の総生産量380千トン/年^{*}）の仲間であることから、欧米ではヨーロッパクランベリーとも呼ばれています。果実の味を比べると、ツルコケモモはおだやかな酸味と甘みのバランスが良く、クランベリーは強い酸味が特徴です。欧米では、昔からツルコケモモの果実をジャムやドライフルーツなどに利用しています。北海道でも、アイヌ民族は鮭を使った料理などに、明治時代以降の入植者は漬物などの保存食に利用する北海道独自の食文化がありました。日本領有下の樺太で、島民が暮らしにツルコケモモを取り入れている様子は、詩人の北原白秋が著した「フレップ・トリップ」に詳しく書かれています。しかし、ツルコケモモの自生地である湿地は、世界的に消滅が続いており、1900年以来、世界の湿地の64%が失われました^{**}。北海道でも、湿地は農地や宅地に変わり、昭和30年代に入ると、果実の利用は無くなりました。この背景から、世界的にツルコケモモ資源の枯渇が懸念されるようになり、1990年代以降、北欧を中心に人工栽培化の研究が盛んに進められるようになりました。林業試験場でも、次の内容で北海道に自生するツルコケモモの栽培化に取り組んでいます。最初に自生地ですべての花や果実を着ける個体を探します（写真-2）。次に、その個体から切り取った小さな植物片（長さ約2cmの茎）を材料に組織培養でたくさんのクローン苗を増やします（写真-3）。現在、クローン苗を使って、栽培方法を開発しています（写真-4）。この研究を通して、ツルコケモモがハスカップに続く道産ベリーとして普及することと、失われた北海道の食文化の再現を目指しています。

^{*}2017年 FAO (Food and Agriculture Organization) 資料より

^{**}CBD Technical Series No. 78 PROGRESS TOWARDS THE AICHI BIODIVERSITY TARGETS より

（樹木利用 G 錦織 正智）



写真-1 北海道に自生するツルコケモモ（9月）秋に果実（直径約1cm）が食べごろになる



写真-2 ツルコケモモの花（6月）



写真-3 組織培養を使ったクローン増殖

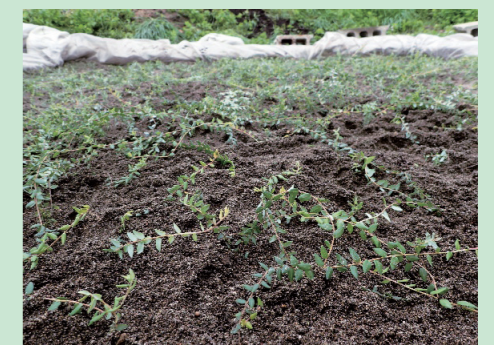


写真-4 クローン苗を使った栽培試験

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 令和2年2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 美唄市光珠内町東山

海岸防災林は津波による被害をどのくらい弱めるか？

北海道東部の太平洋沖の千島海溝で M8.8 以上の巨大地震が今後 30 年以内に起こる確率が 7～40%であることが国から発表されました。これにより太平洋沿岸では巨大津波が来ることが予想されます。

対策の一つは海岸防災林を整備して津波減勢、減災を図ることです。

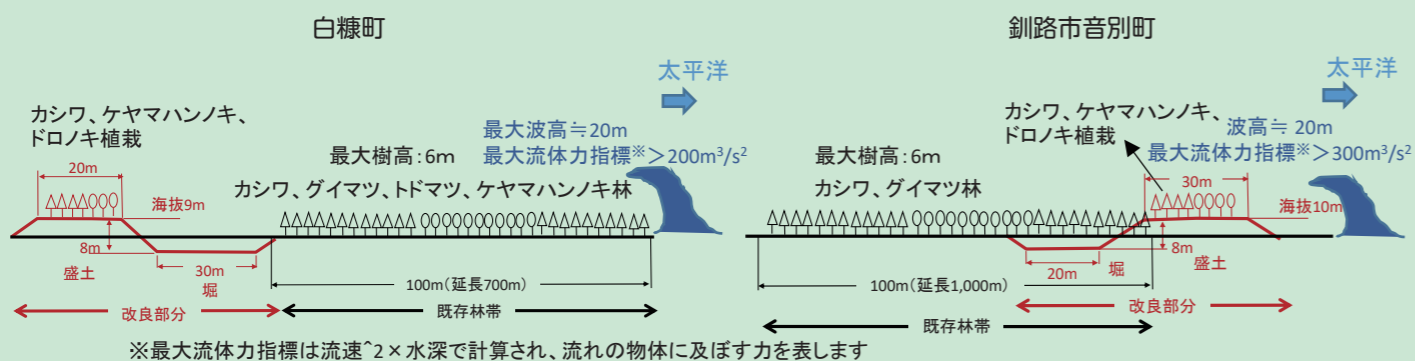
林業試験場では、林帯が津波減勢にどのような効果があるのかを確かめるために、埼玉大学と共同で、現実的林帯(図-1)を通して内陸に津波が伝わる様子を数値シミュレーションにより明らかにしました。

さらに、堀と植栽を伴った盛土により林帯を拡張した場合(図-1)の効果についても明らかにしました。

このことが実際にどの程度の被害の軽減につながるのかについて、図-2を用いて、木造家屋の流出確率で表しました(図-4)。林帯がない場合に比べて、既存林帯がある場合にはあまり流出確率は変化しませんが、改良した場合には確率がやや低下しました。改良効果は内陸側では大きく、汀線側で小さくなっていました。

以上のことから、津波規模が巨大な場合には林帯による津波減勢効果が見られるものの、家屋流出確率を指標とした減災効果は小さく、減災のためには早期避難を軸とした対策が重要です。

(森林環境部 佐藤 創)



汀線での最大流体力指標を図-2に当てはめてみると、想定されている津波は木造家屋の95%以上が流出するほどの巨大津波であることがわかります。

既存林帯の背後では0～2割程度、改良した林帯の背後では、2～4割程度流体力を低下させることが示されました(図-3)。

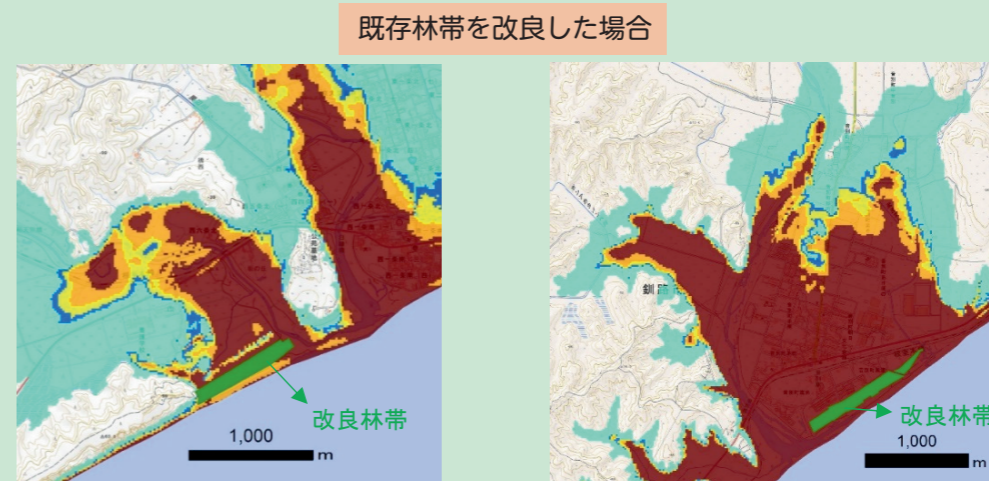
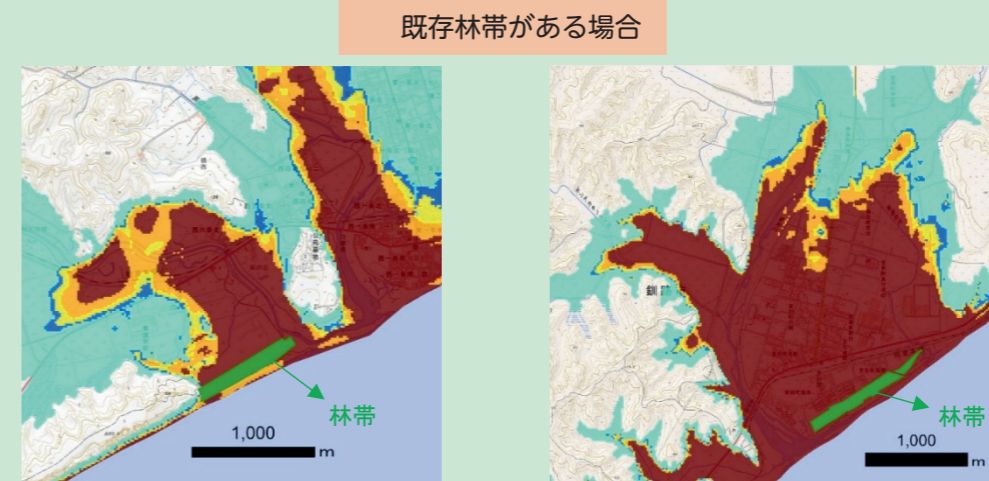
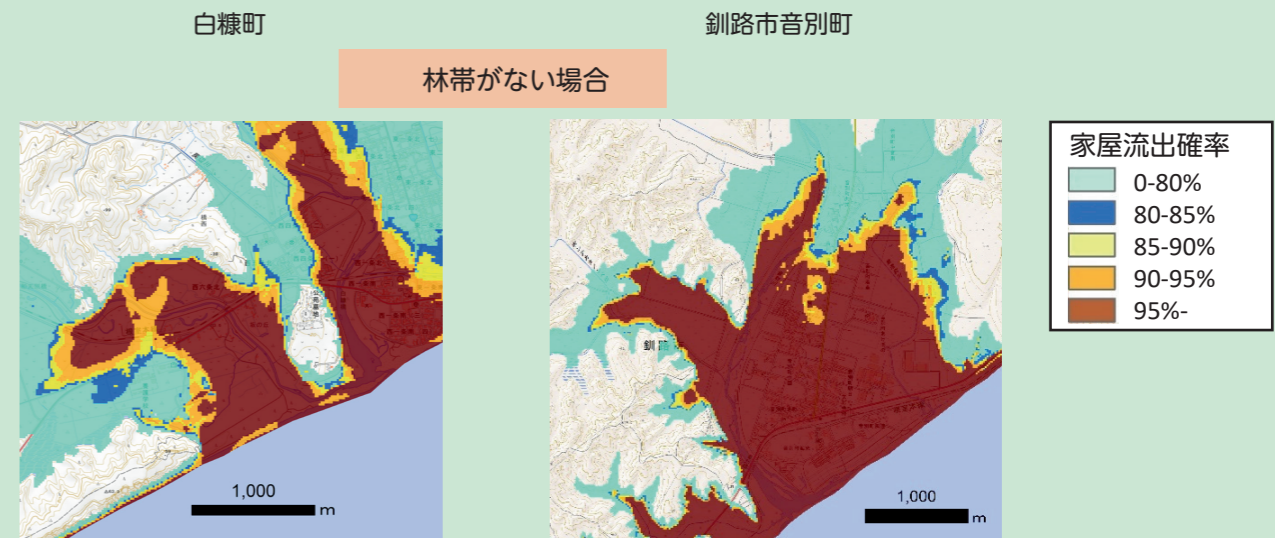
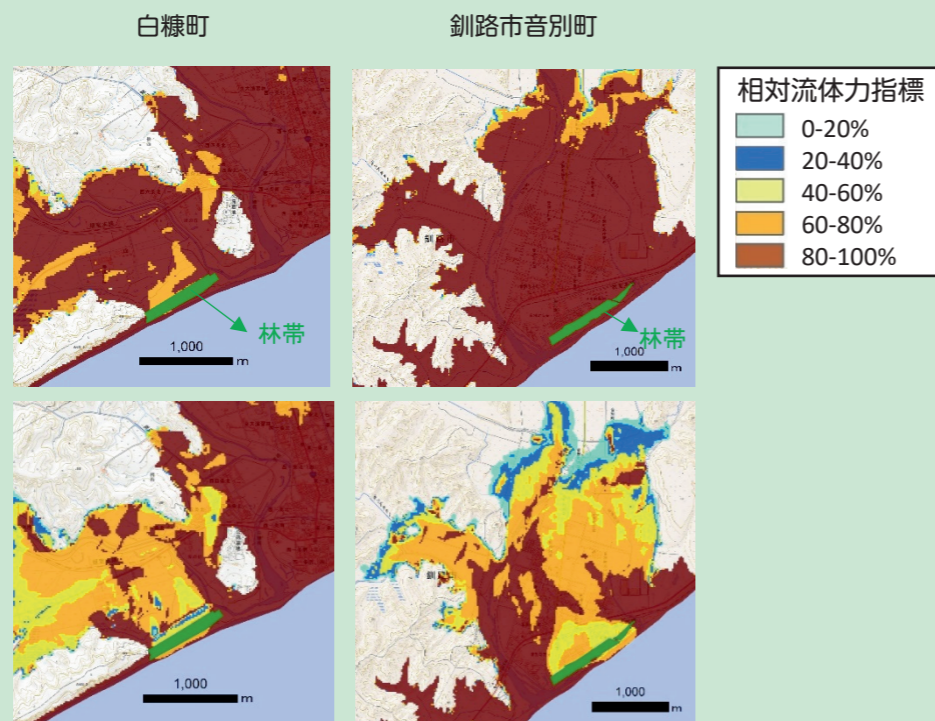
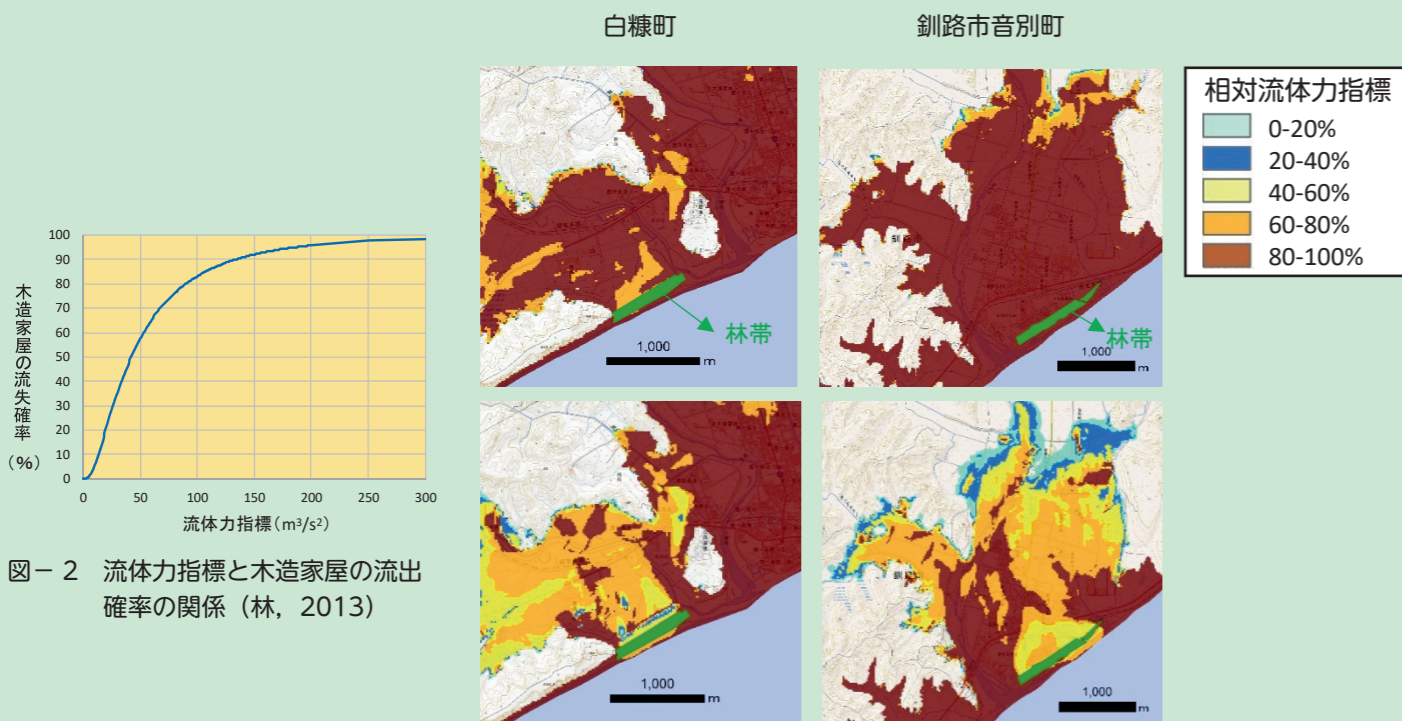


図-4 林帯の条件による木造家屋の流出確率の違い