

気候変動による森林植生への 影響評価と森林適応策

松井哲哉
森林総合研究所

今日のトピック

1. **日本の森林植生の紹介**
2. 気候変動による森林植生への影響
3. 温暖化適応策
4. 実際の森林変化の事例



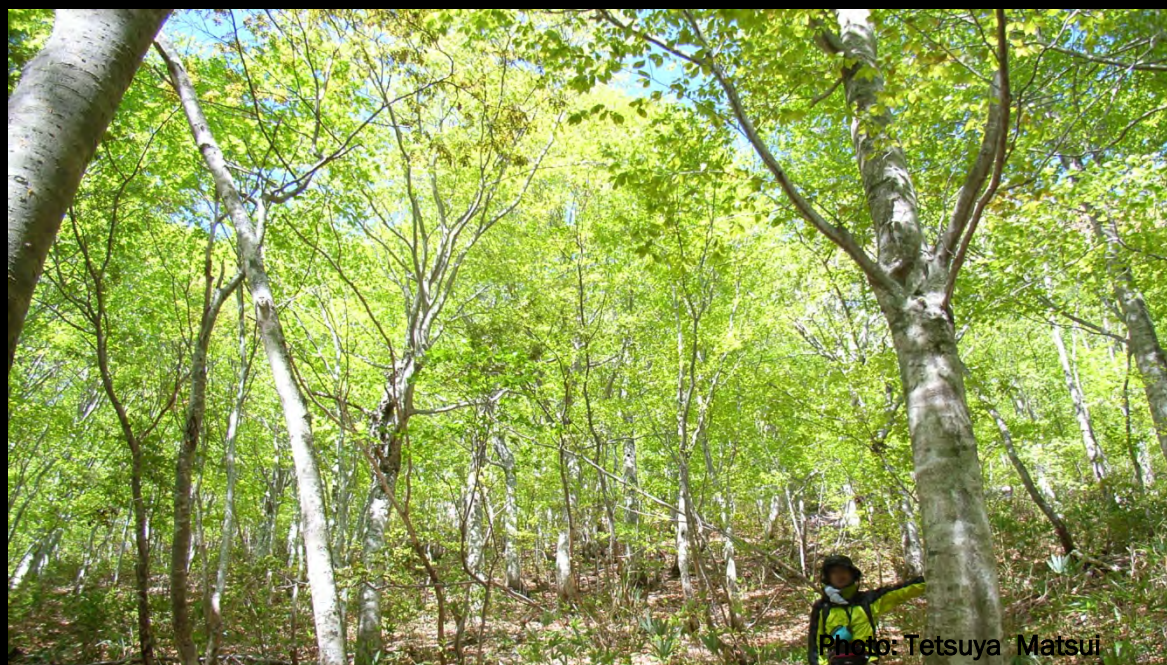


Photo: Tetsuya Matsui



Modified from Hukusima & Iwase (2005)



Photo: Shozo Sasaki



福島・岩瀬 (2005)



©山形県



福島・岩瀬 (2005)



Photo: Tetsuya Matsui



Photo: Tetsuya Matsui

120°0'0"E

125°0'0"E

130°0'0"E

135°0'0"E

140°0'0"E

145°0'0"E



高山帯



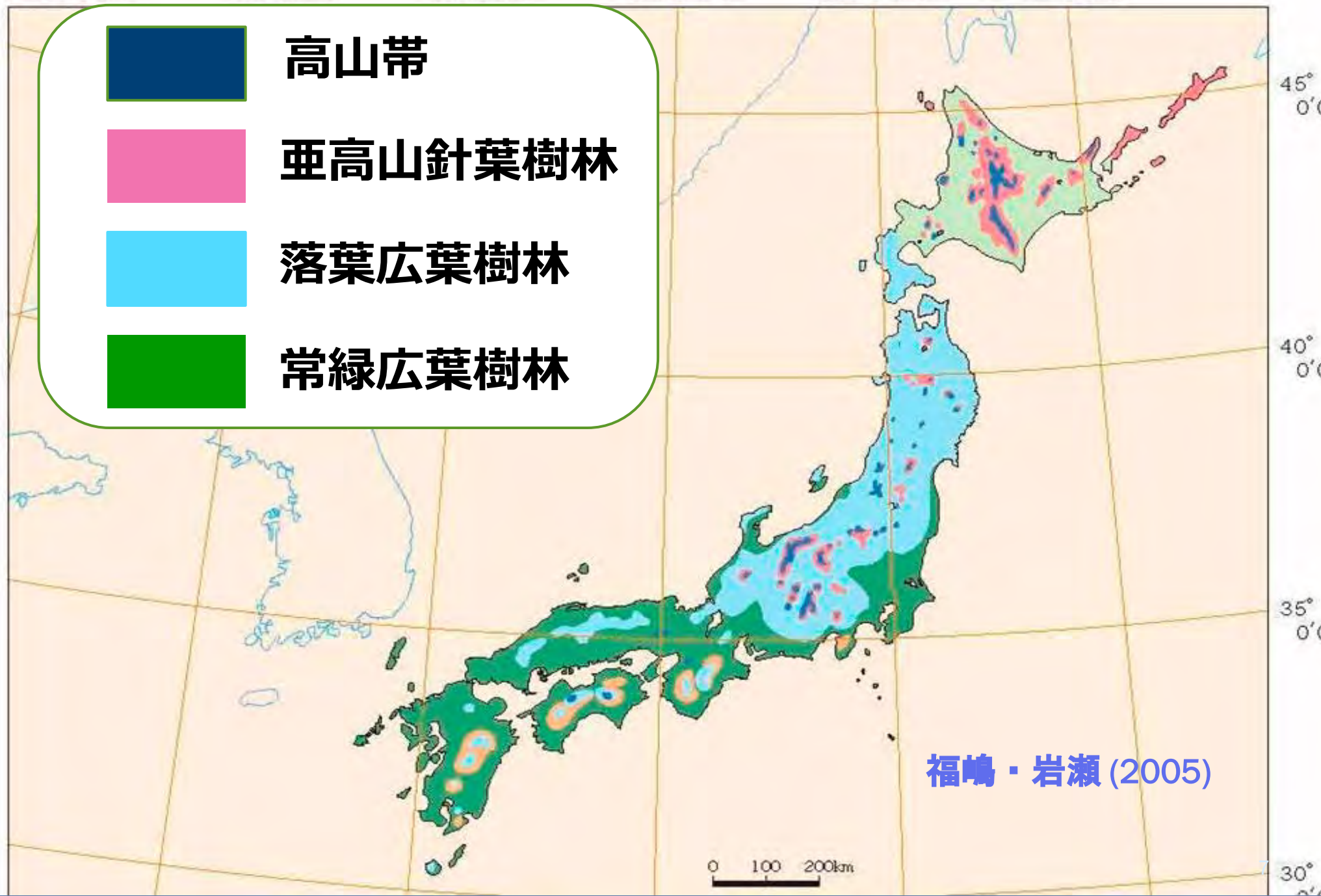
亜高山針葉樹林



落葉広葉樹林



常緑広葉樹林



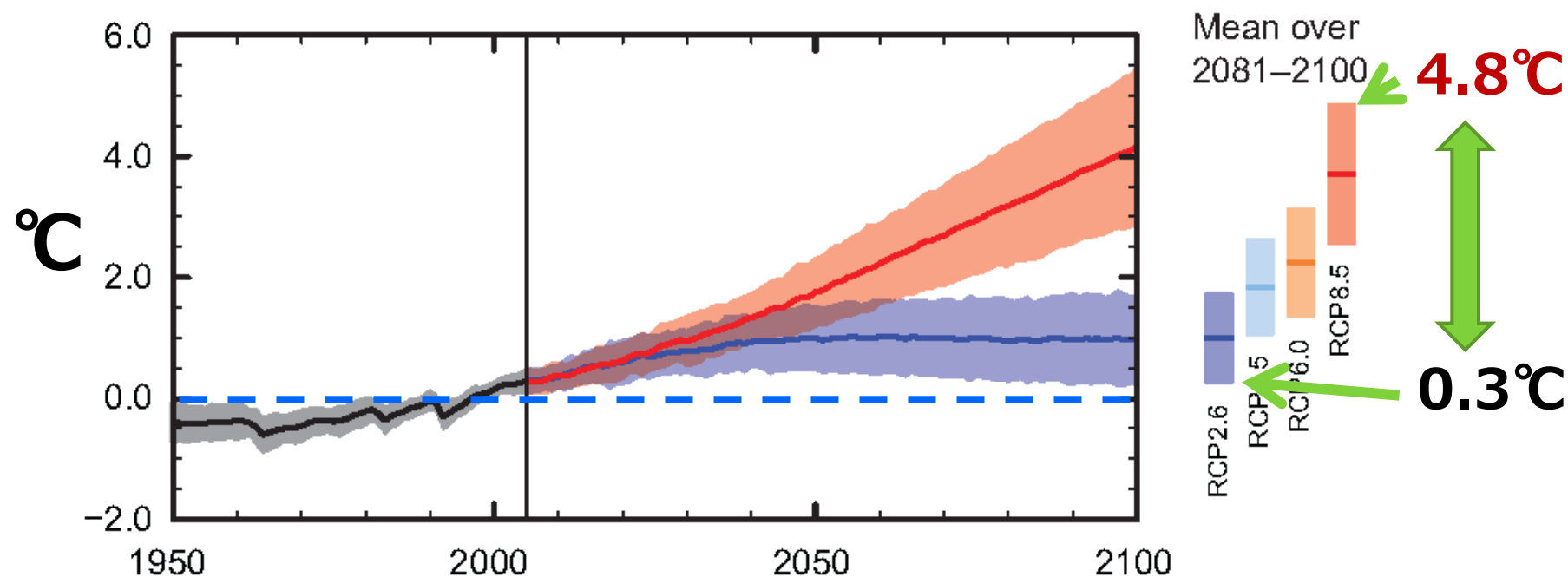
福嶋・岩瀬 (2005)

0 100 200km

今日のトピック

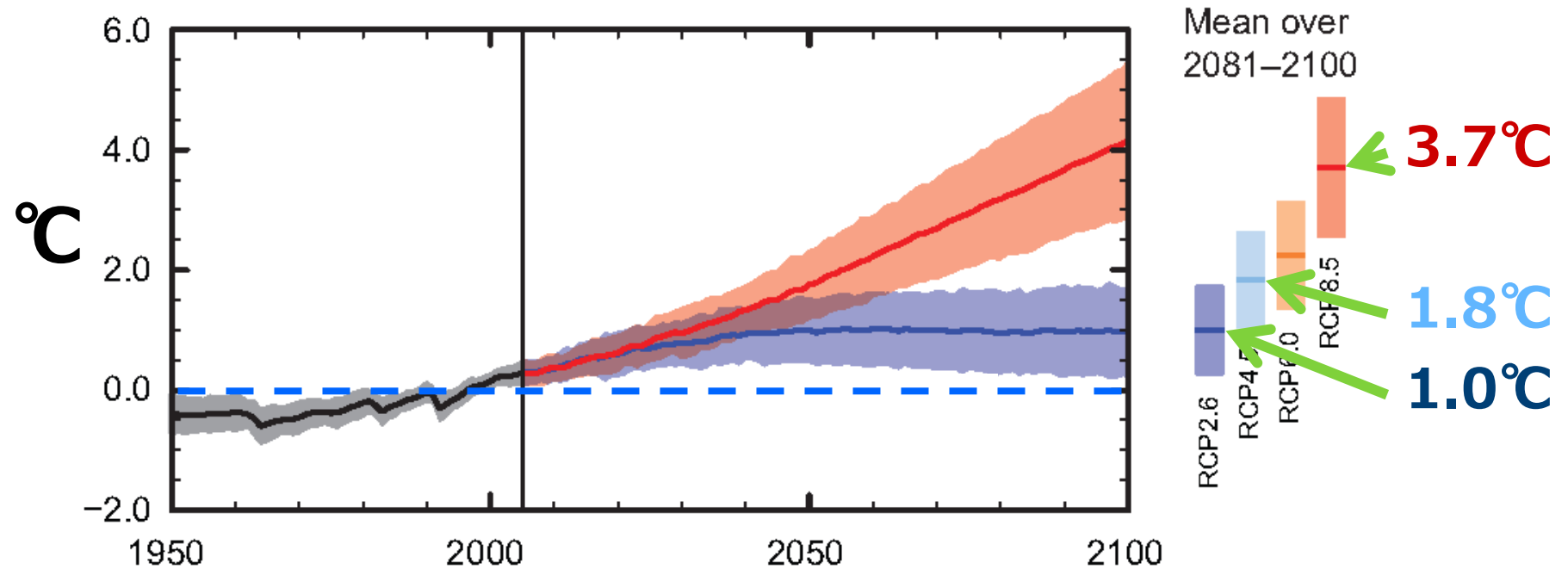
1. 日本の森林植生の紹介
2. 気候変動による森林植生への影響
3. 温暖化適応策
4. 実際の森林変化の事例

地球の平均気温の変化予測



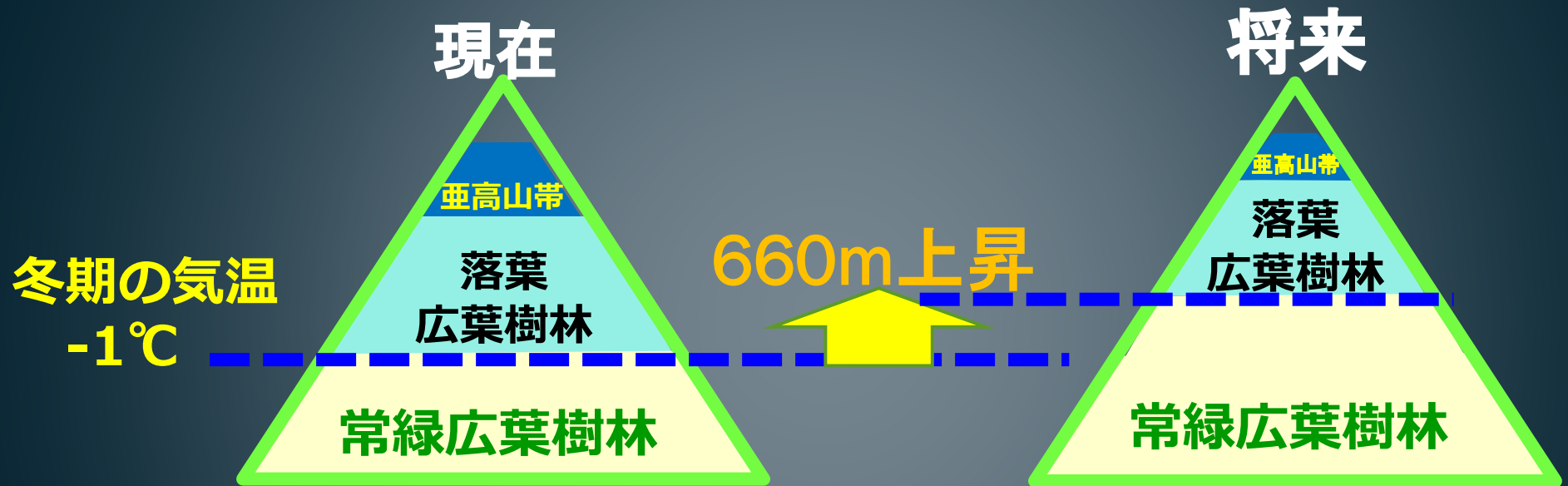
- 西暦2081年から2100年までに0.3°Cから4.8°Cの幅で気温は上昇すると予測された (IPCC 2014を改変)

地球の平均気温の変化予測



- 西暦2081年から2100年までに0.3°Cから4.8°Cの幅で気温は上昇すると予測された (IPCC 2014を改変)

気温が3.7℃上昇した場合



山では、標高が1,000m上昇すると、気温は5.6℃低下する

21世紀末の 分布域の予測

高山帯

亜高山針葉樹

落葉広葉樹

常緑広葉樹

ハイマツ

シラビソ

ブナ

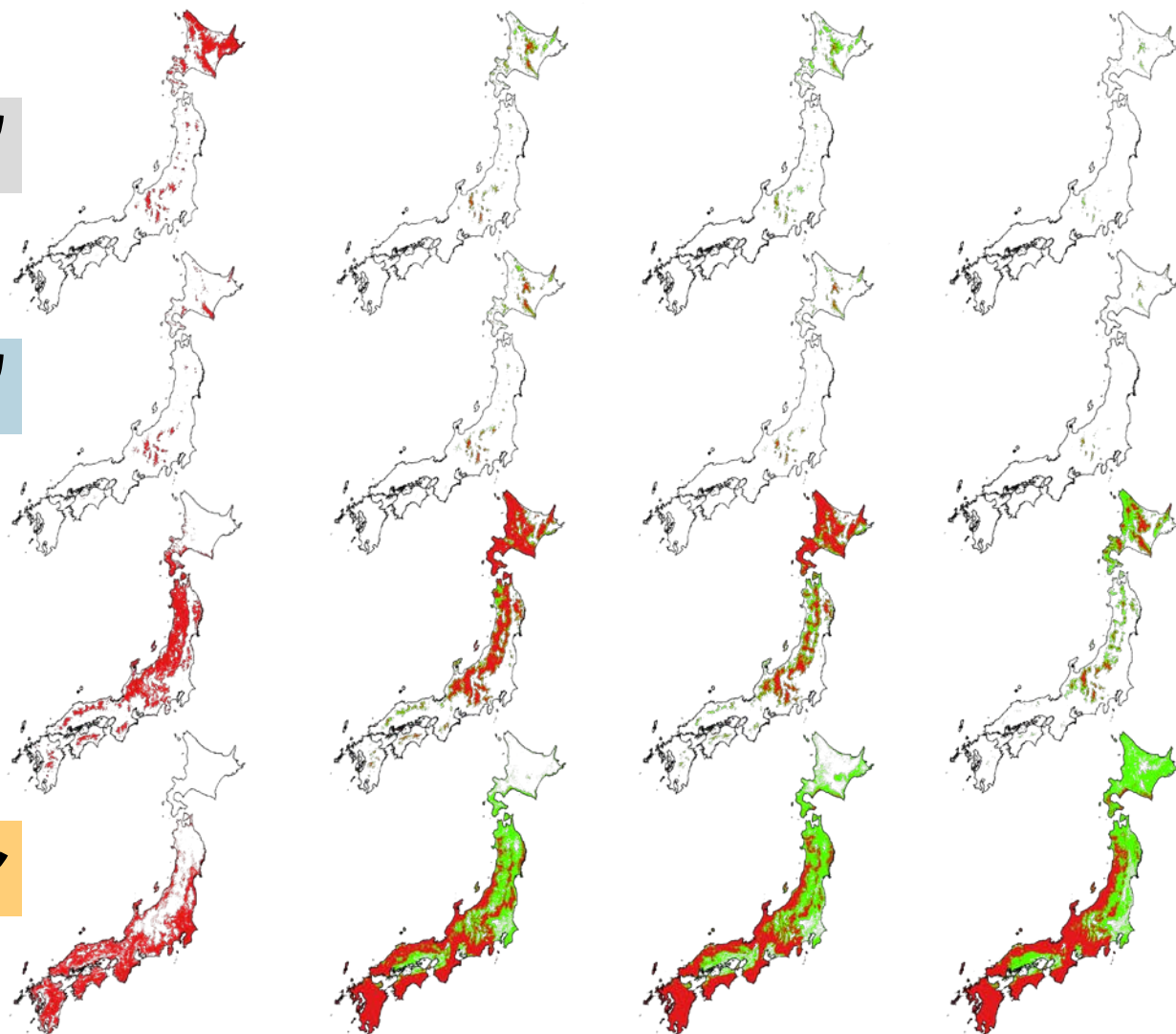
アカガシ

現在

+1℃

+1.8℃

+3.7℃



安定した潜在生育域



不確実性をともなう潜在生育域

今日のトピック

1. 日本の森林植生の紹介
2. 気候変動による森林植生への影響
3. 温暖化適応策
4. 実際の森林変化の事例

森林の温暖化適応策の例



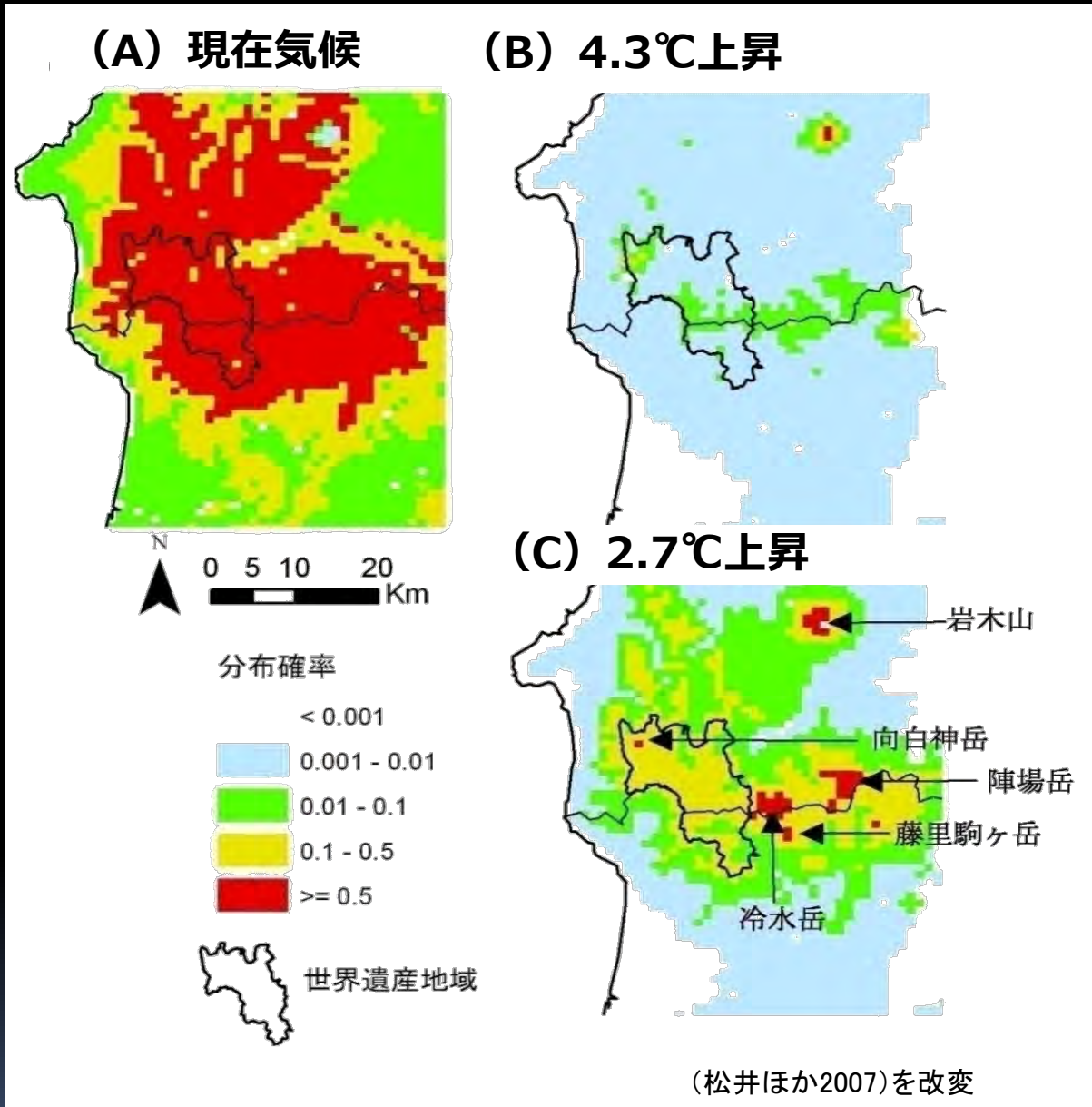
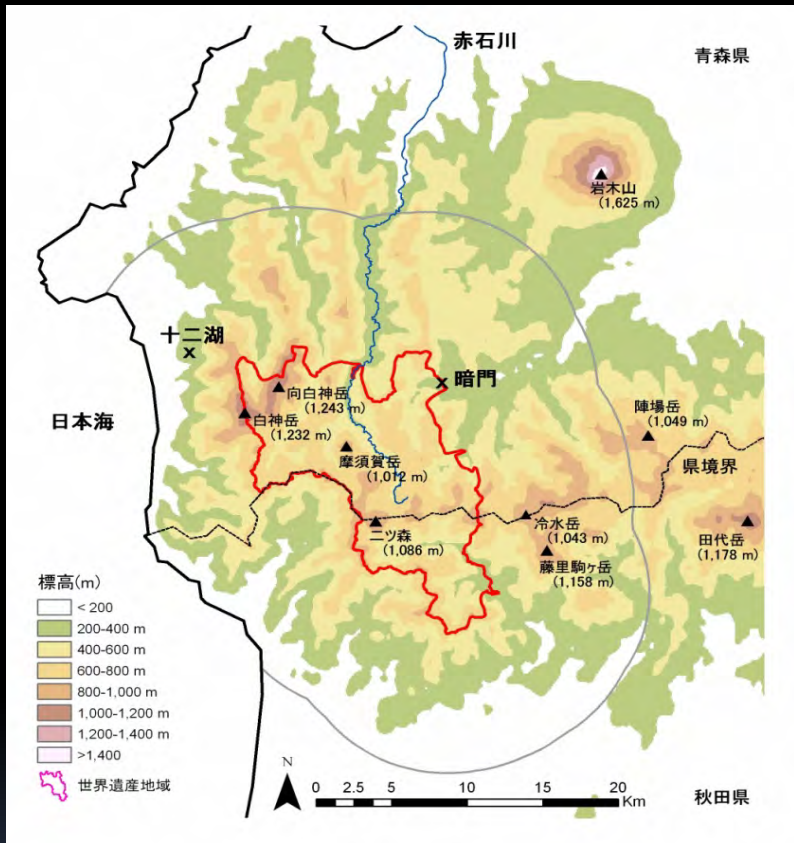
- 生態的回廊の整備
- 保護区の配置見直し
- 競争種の排除
- 保護対象種の移植
- 生育域外保全

森林の温暖化適応策の例



- 生態的回廊の整備
- 保護区の配置見直し
- 競争種の排除
- 保護対象種の移植
- 生育域外保全

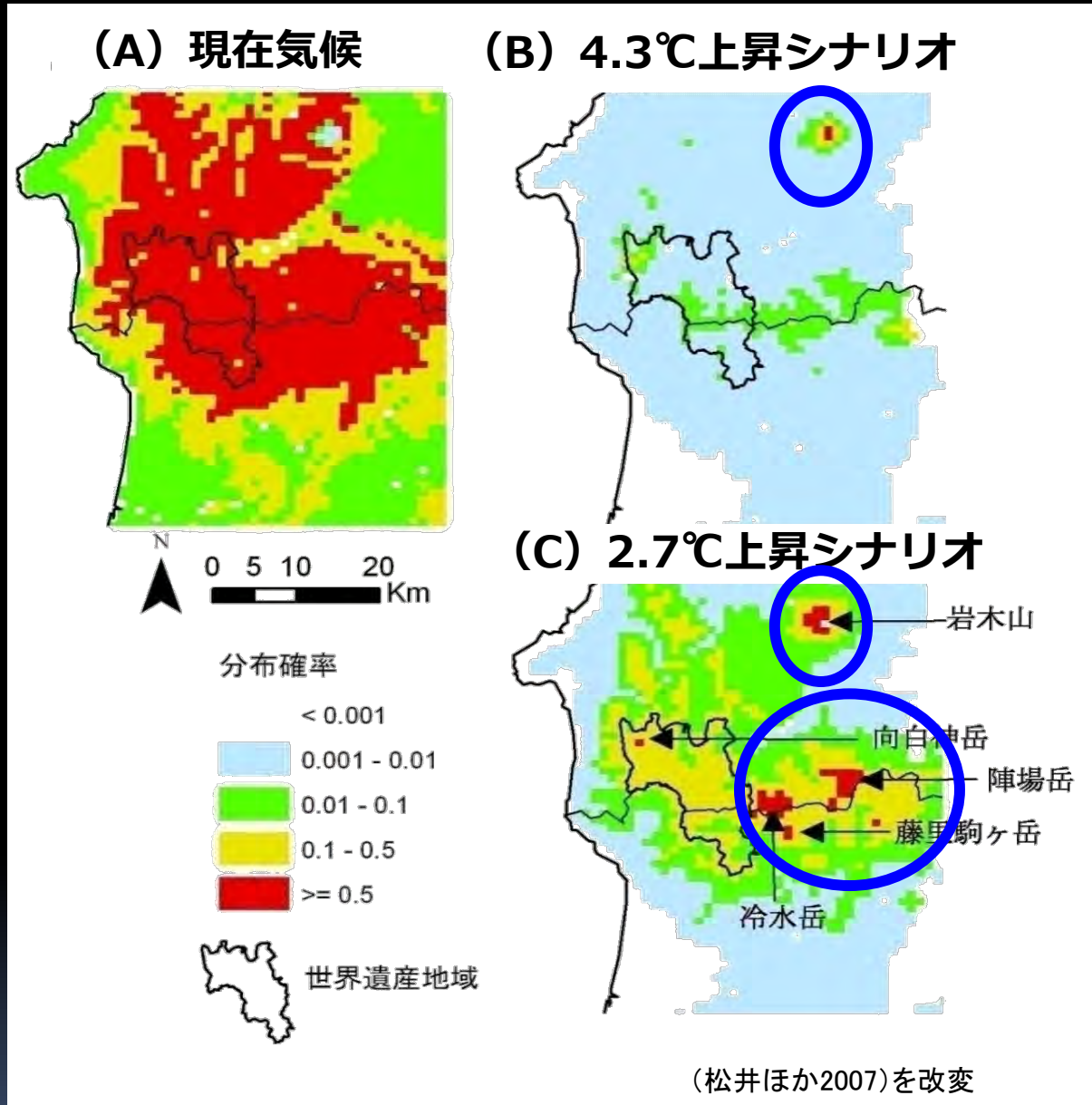
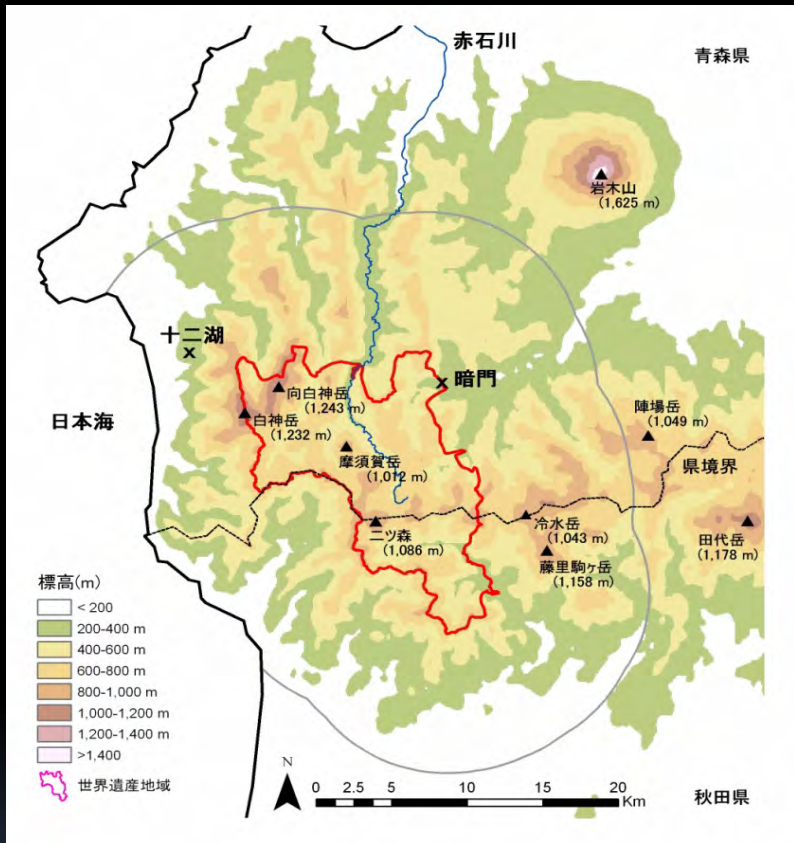
例： 白神山地ブナ林 の保護区拡張



(松井ほか2007)を改変

岩木山、冷水岳、陣場岳などに保護区を拡張すれば、
ブナの生育域は将来も保全される

例： 白神山地ブナ林 の保護区拡張

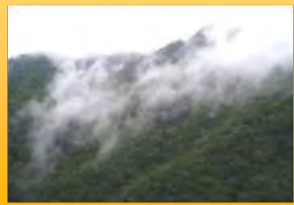


(松井ほか2007)を改変

岩木山、冷水岳、陣場岳などに保護区を拡張すれば、
ブナの生育域は将来も保全される

保護区の配置見直し適応策

アカガシ



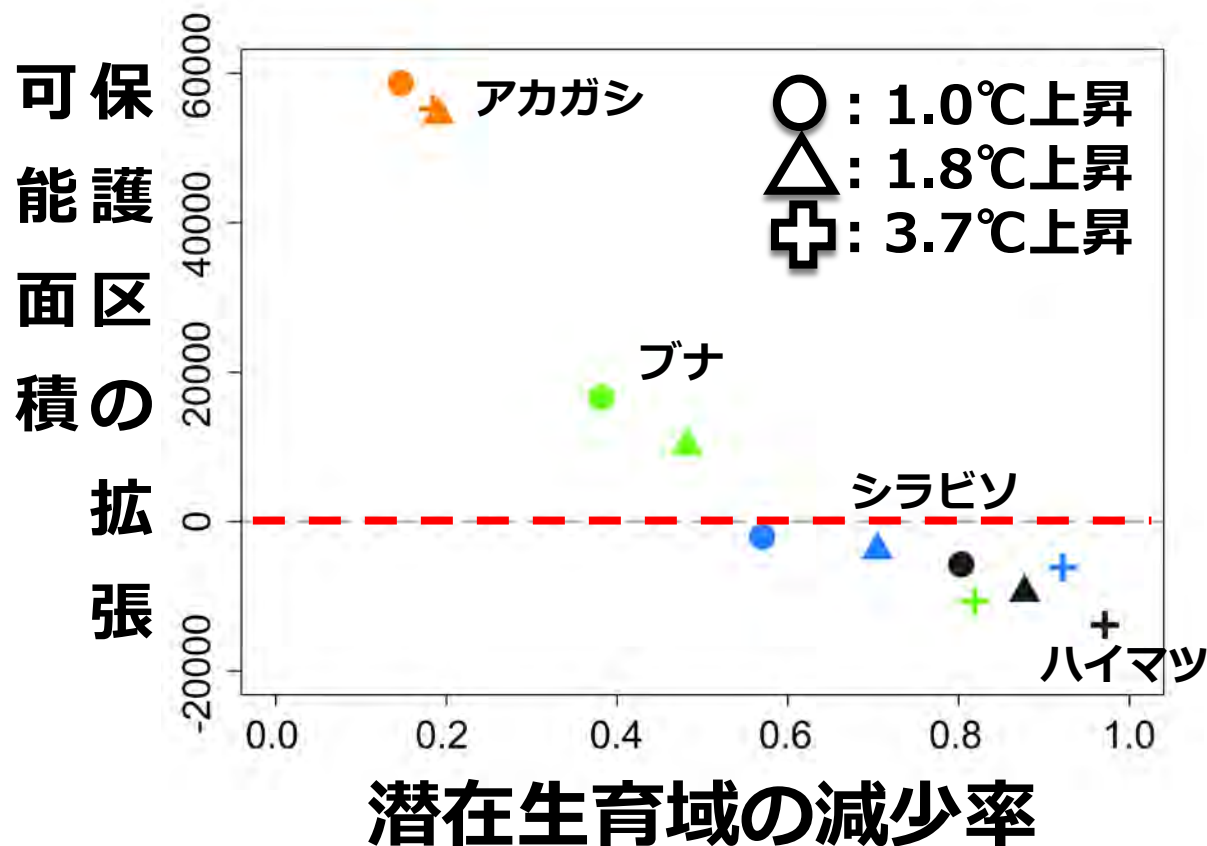
ブナ



シラビソ



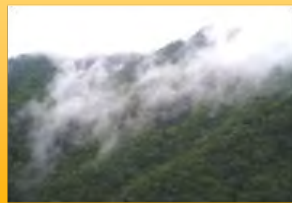
ハイマツ



種類ごと、
温暖化シナリオごとに、
保護区の拡張はどの程度
可能なのか？

保護区の配置見直し適応策

アカガシ



ブナ



シラビソ

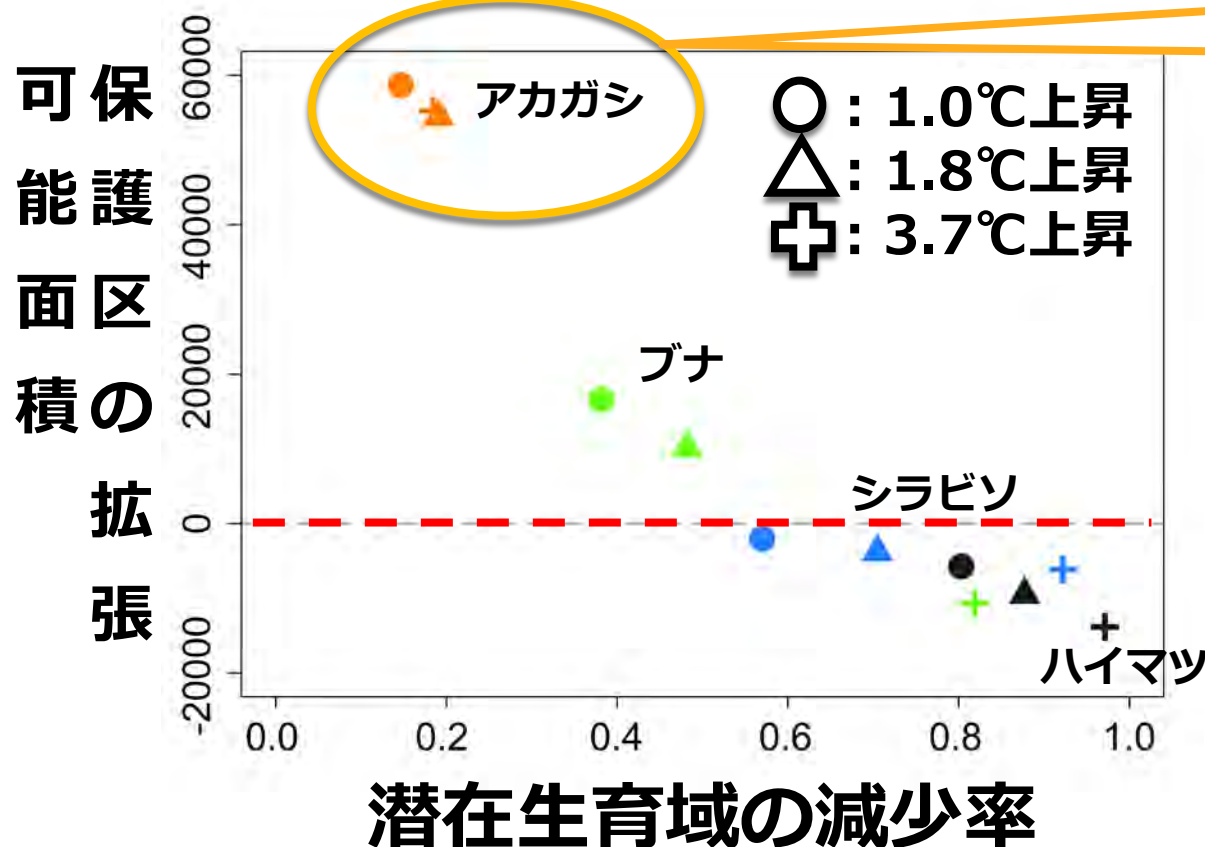


ハイマツ



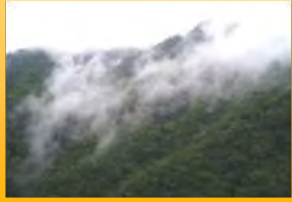
アカガシ

保護区の拡張は
ほぼ必要ない



保護区の配置見直し適応策

アカガシ



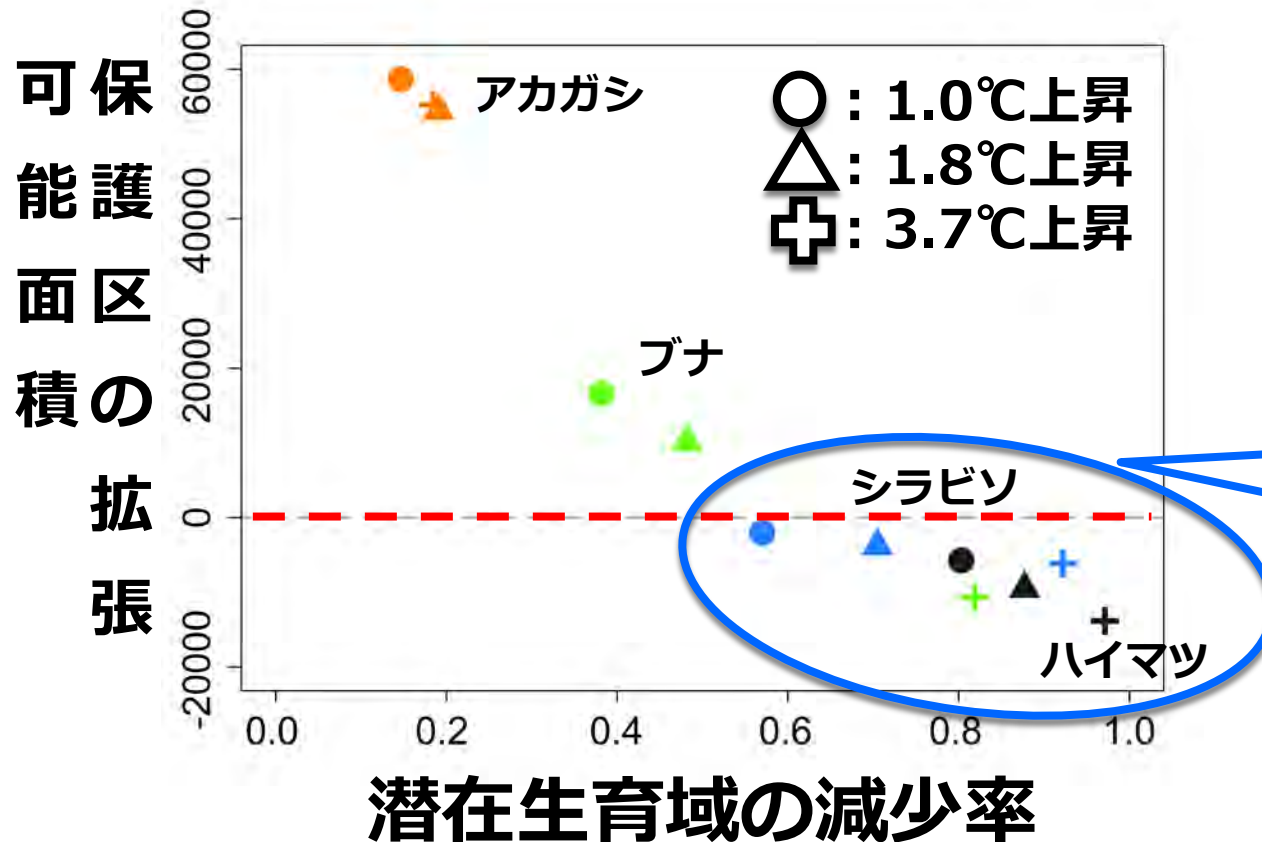
ブナ



シラビソ



ハイマツ

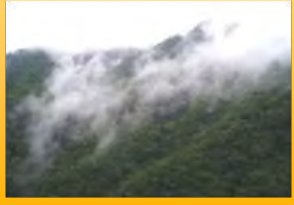


シラビソ
ハイマツ

保護区を拡張しても、
将来は減少してしまう

保護区の配置見直し適応策

アカガシ



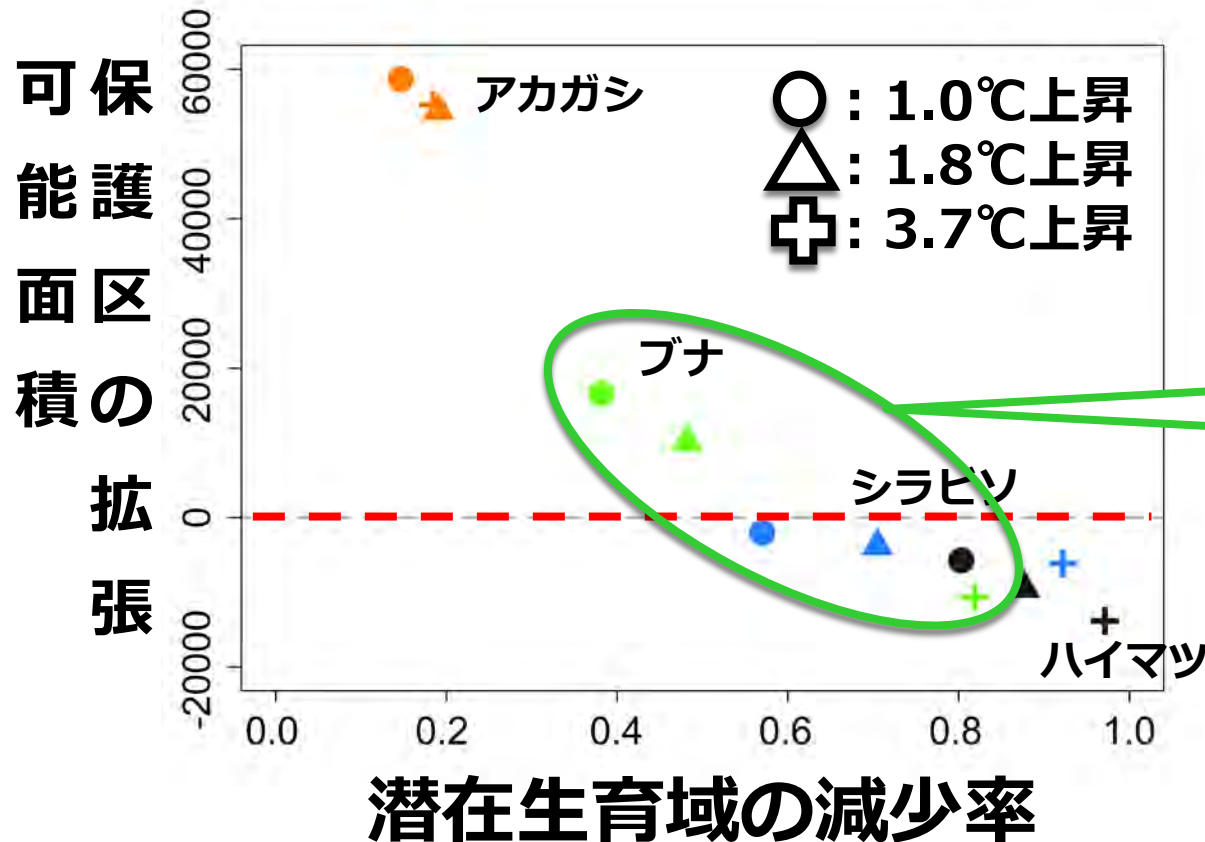
ブナ



シラビソ



ハイマツ



ブナ

1.8℃以下であれば
現状維持は可能

今日のトピック

1. 日本の森林植生の紹介
2. 気候変動による森林植生への影響
3. 温暖化適応策
4. 実際の森林変化の事例

茨城県筑波山の南斜面

ブナ林

冬期の気温-1℃

アカガシ林

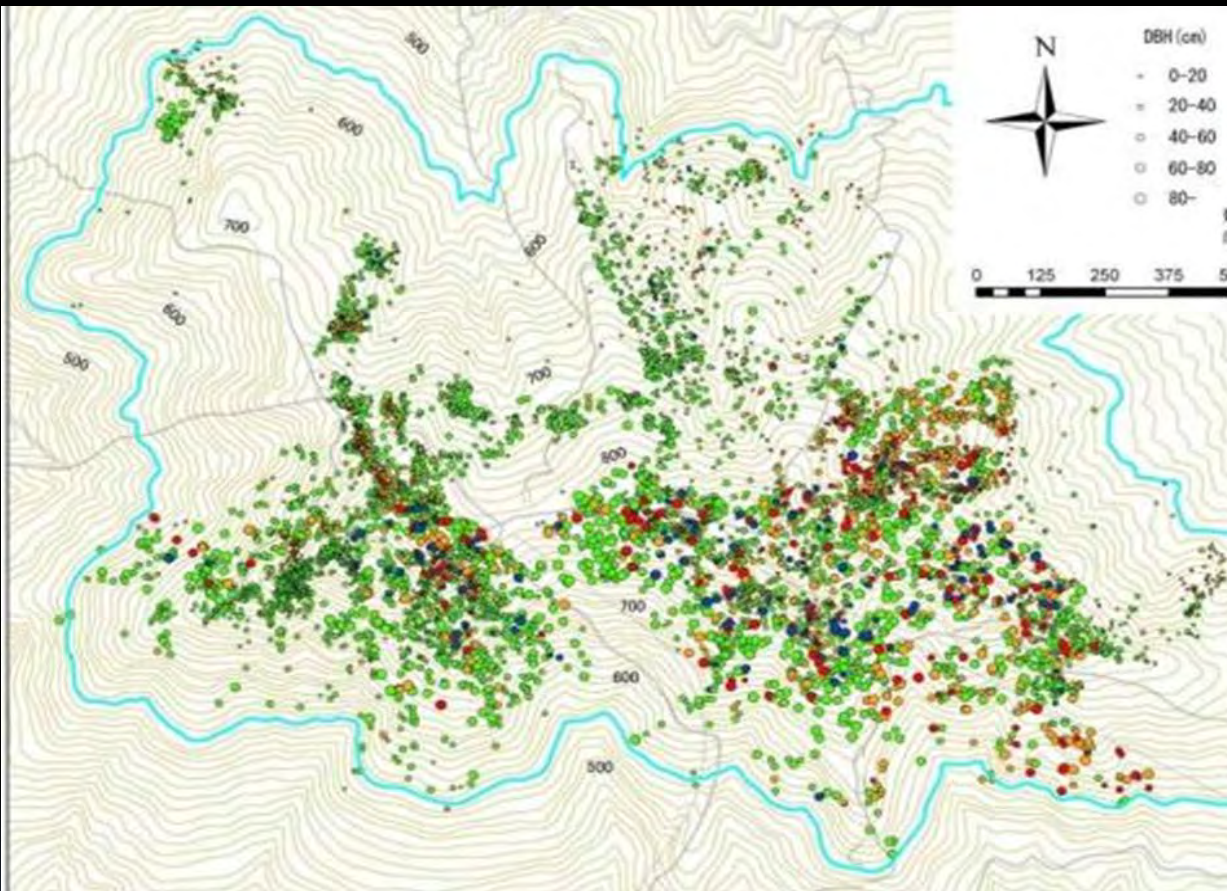
落葉
広葉樹林

常緑広葉樹林

筑波山のブナの立ち枯れ(標高800m)



筑波山のブナの毎木調査結果：7,302本



ブナは標高550m以上に分布

読売新聞朝刊 茨城版 2008/9/15



筑波山 ブナの「戸籍」

立ち枯れが一部で目立つ筑波山のブナ林の健康状態を網羅的に調べる初の総合調査、県が乗り出した。ブナの一本一本に通し番号をつけ、枝ぶりや葉の付き方などから木の衰退度を6段階で評価して記録する「ブナの戸籍」作りだ。ブナ林の衰退の度合いや原因を探るとともに、今後の地球温暖化の影響を検証していくための基礎データとして活用する。

衰退度探る 温暖化の影響検証へ

筑波山では登山道わきなどにブナの立ち枯れが目立つことから、登山者の土の踏み固めや地球温暖化の影響が指摘されているが、ブナ林の全体像は十分に把握できていなかった。調査は今年度から2年計画で、これまでにブナ林全体の5〜7割に当たる約2000本の調査を終えた。調査では、衰退度のほか、幹の太さや高さ、全地球測位システム（GPS）による位置情報を記録していく。

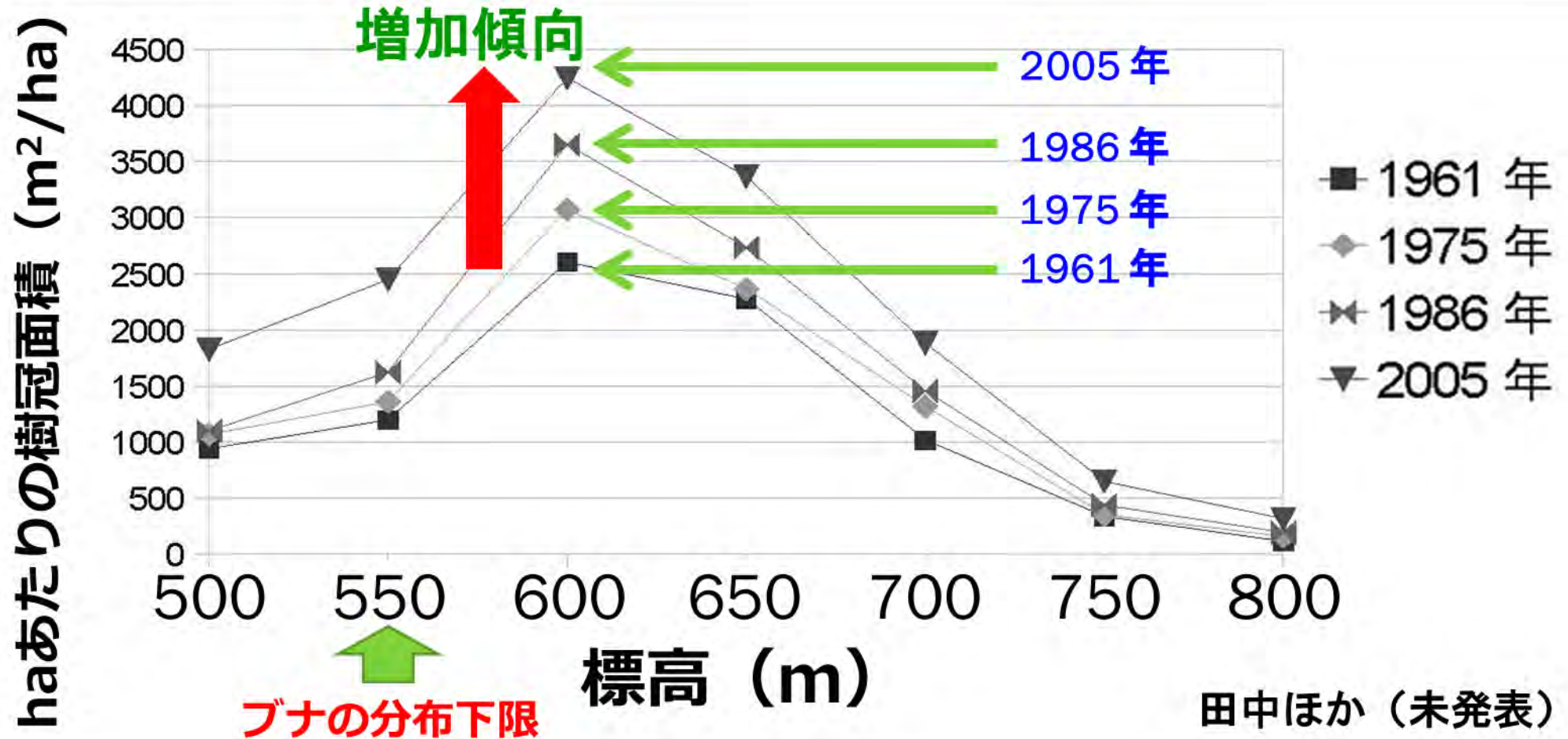
筑波山のブナ林 関東地方の低い山では唯一、まとまった植生が残っており、「氷河時代の生き残り」とも言われる。地球温暖化が進むと全国的にブナ林が消滅すると指摘されており、山頂部だけに残る筑波山でも影響は大きいとみられている。

その結果、山頂付近の登山道わきで立ち枯れや衰退の激しいブナが目立ち、登山者の影響が出ている可能性が改めて示された。台風などの影響を受けやすい尾根筋の部でも衰退が目立った。調査した約2000本全体では、衰退が激しい樹木の比率は6割程度にとどまり、現状では地球温暖化の影響ははっきりしなかった。ただ、幼木が少なく、ブナ林が今後安定して維持されていくかどうか継続した調査が必要という。

県は調査に当たって、有識者からなるブナ林保護対策検討委員会を発足させた。衰退の傾向や対策などは、過去の調査結果とも比較検討しながら、今後、この委員会が詰める。

調査に当たる県自然博物館の小崎和男首席学芸員は「これまでのところでは思っていたより健全なブナが多い印象がある。今回のデータを土台に調査を継続して、今後の動向をつかみたい」と話している。

過去44年間のアカガシ樹冠面積の変化

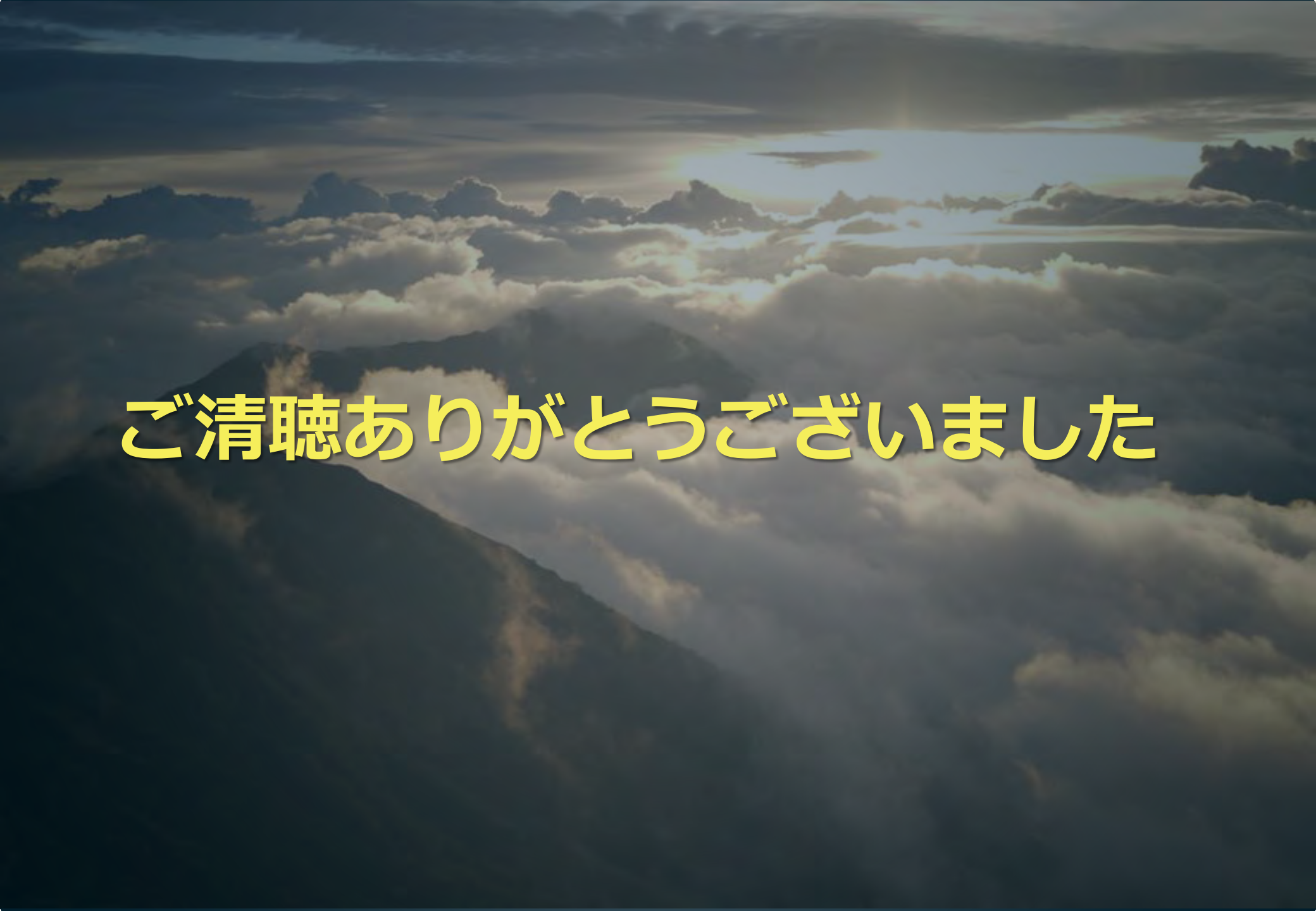


各標高でアカガシの樹冠面積が増加している

北限域におけるブナの分布拡大の事例

ブナが分布しない森林

ブナが分布する森林

A dramatic landscape photograph featuring a sunburst effect where bright light rays break through a dense layer of white and grey clouds. Below the clouds, dark, silhouetted mountain peaks are visible. The overall color palette is dominated by the warm yellows and oranges of the sunlight, the greys and whites of the clouds, and the deep blues and blacks of the mountains and sky.

ご清聴ありがとうございました