乗鞍岳における
ハイマツとホシガラスの共生関係

西 教生（都留文科大学）

代表者：丸田恵美子（神奈川大学）

ホシガラスの生態

・ホシガラスは北海道、本州、四国、九州の亜高山帯や高山帯に分布している。冬期も亜高山帯に生息するが、山地帯に降りる個体もいる。
・ハトぐらいの大きさで、雌雄同色。
・初列雨覆、大雨覆を見ることで、年齢がわかる。
・秋にハイマツなどの種子を貯食する行動が有名。
・日本ではこれまで、繁殖中の巣は5例しか報告されていない。

ハイマツの球果・種子の特性

・種子が成熟しても、球果はほとんど裂開しない。

・球果には離層ができる。

・種子に翼がない。

ハイマツの種子

ゴヨウマツの種子

ホシガラスはハイマツの種子を主な食物としている。
その一方、ハイマツの種子の散布はホシガラスに依存している。

この共生関係は、高山帯の生態系を維持する上で非常に重要なものである。例えばハイマツ帯は、ライチョウやカヤクグリなどの営巣地であり、周辺には様々な高山植物が生育している。

ハイマツの更新にはホシガラスの貯食行動が大きく影響しているが、その関係を明らかにすることを目的に研究を実施している。

＊ 共生（相利共生）：異種生物間の関係の内、両方の種にとって好ましい（正の）影響があるもの。

これまでの調査により、地上に落ちた球果や種子は、
ヒメネズミなどが持ち去ることがわかっている。

ハイマツ種子の発芽の特性と年変動

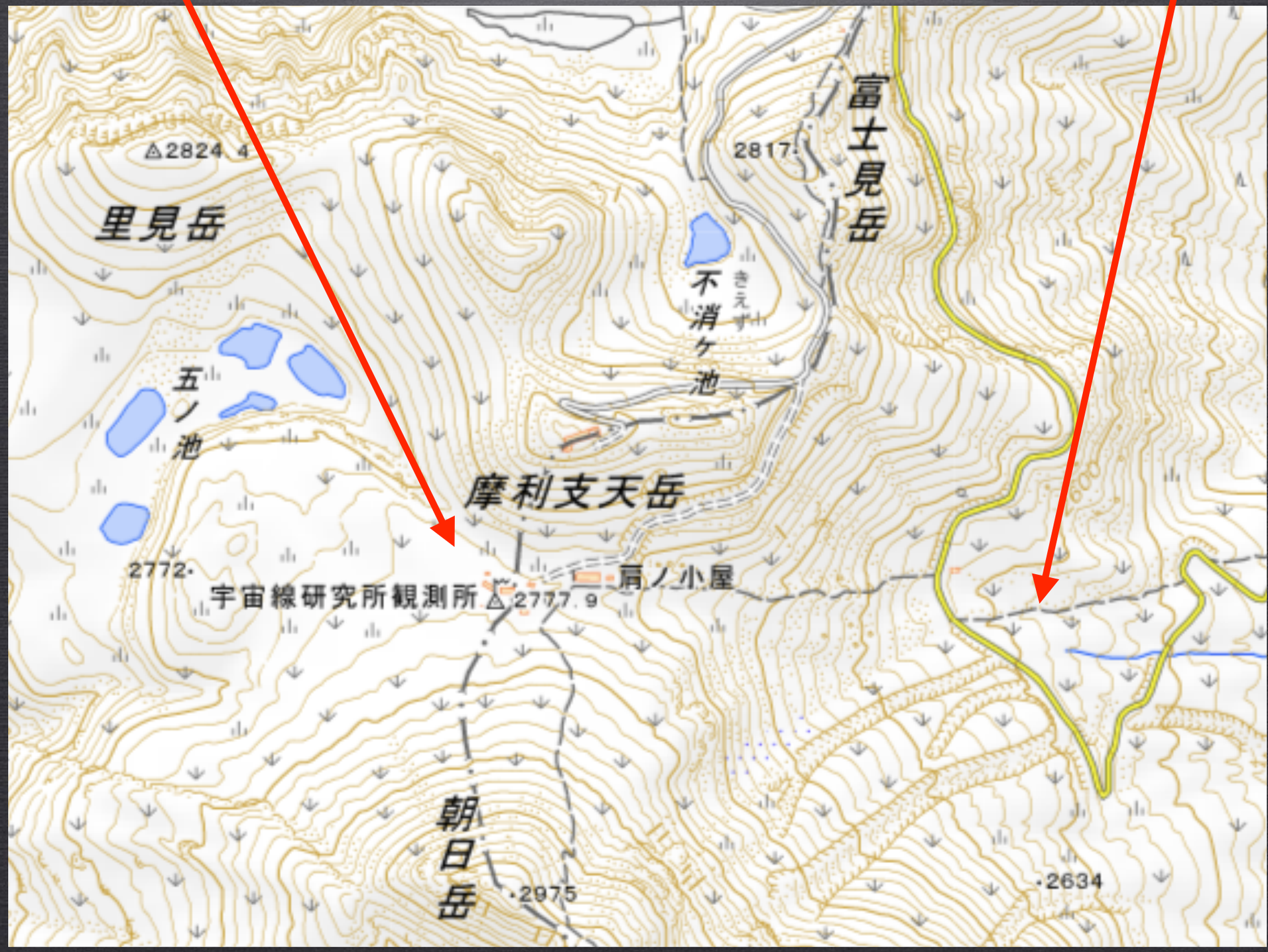
↓

発芽実験を実施

調査地

調査地A：標高2776m

調査地B：標高2590m



実験方法

2017年と2018年、調査地AとBにおいて、ハイマツの球果から取り出した種子を浮沈試験後、地下3cmの深さに5粒ずつ播種した。種子の持ち去り防止のため、播種した場所にはザルを設置した（計6箇所／年）。
また、地下6cmの深さと、針葉樹林内（図面外）での発芽実験も実施した（それぞれ1箇所）。播種の翌年から定期的に発芽状況を記録した。

結果

調査地A・Bとも、2017年に播種したものは、2018年には発芽しなかった。しかし、2019年にはすべての箇所で発芽を確認。

＊2017年に播種した種子の一部を2018年9月に持ち帰り、実験室のシャーレに播種すると、発芽を確認できた（発芽能力は喪失していない）。マツ属の数種には、発芽の遅延が知られているが、これは種子の休眠によるもの。

調査地A・Bとも、2018年に播種したものは、2019年にすべての箇所で発芽を確認。

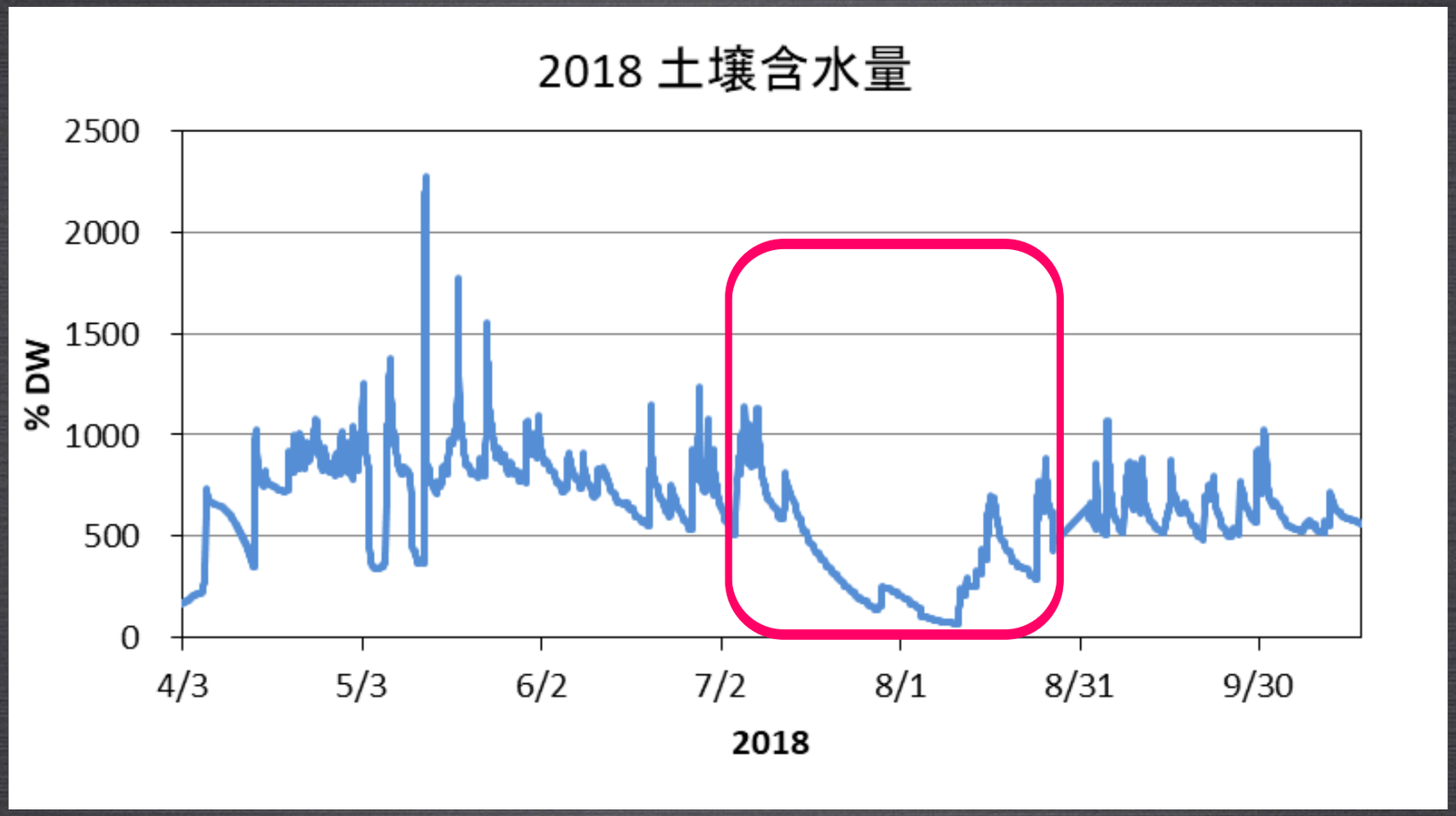
地下6cmの深さに播種したものは、発芽を確認できなかった。（2018年→2019年）

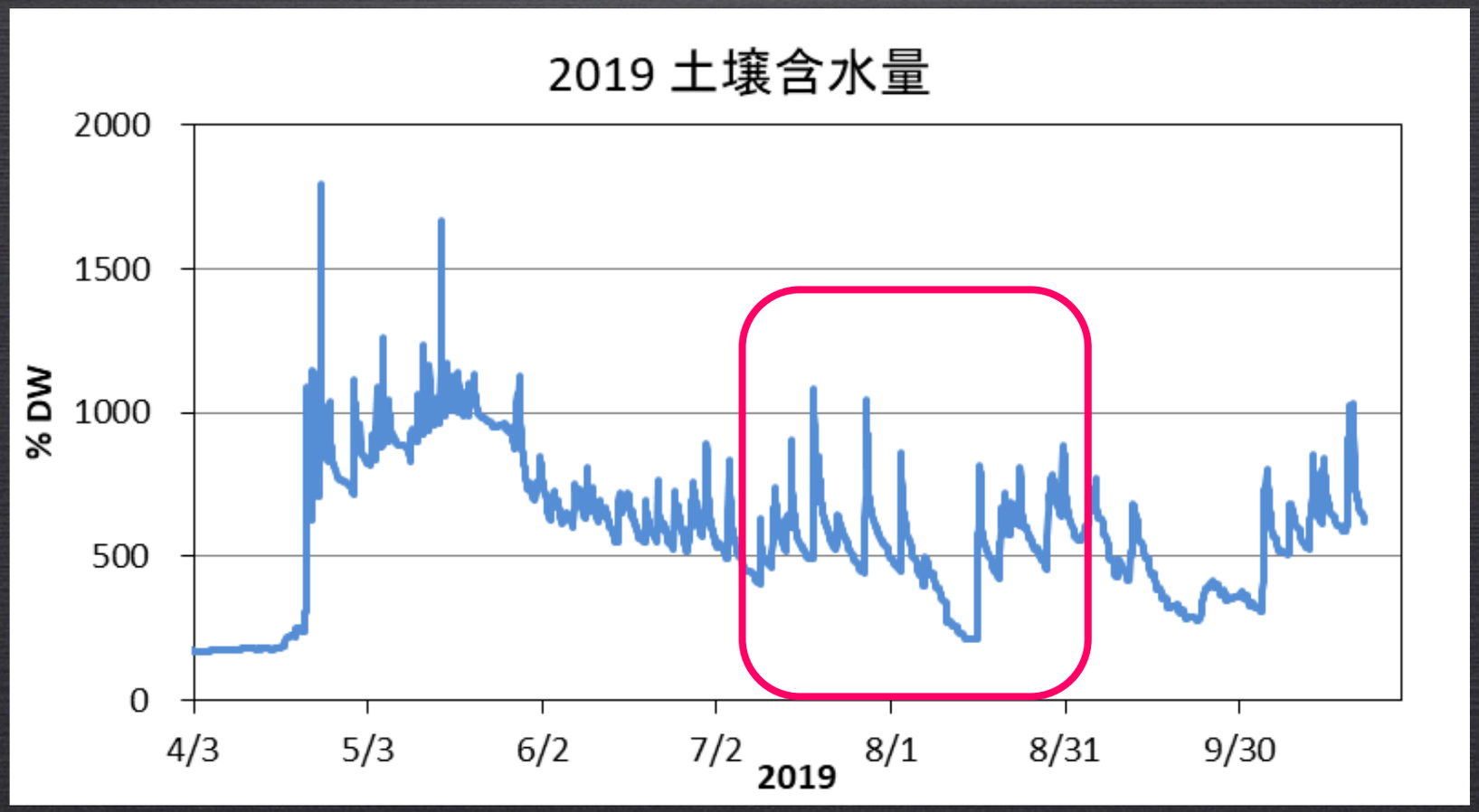
亜高山帯林内

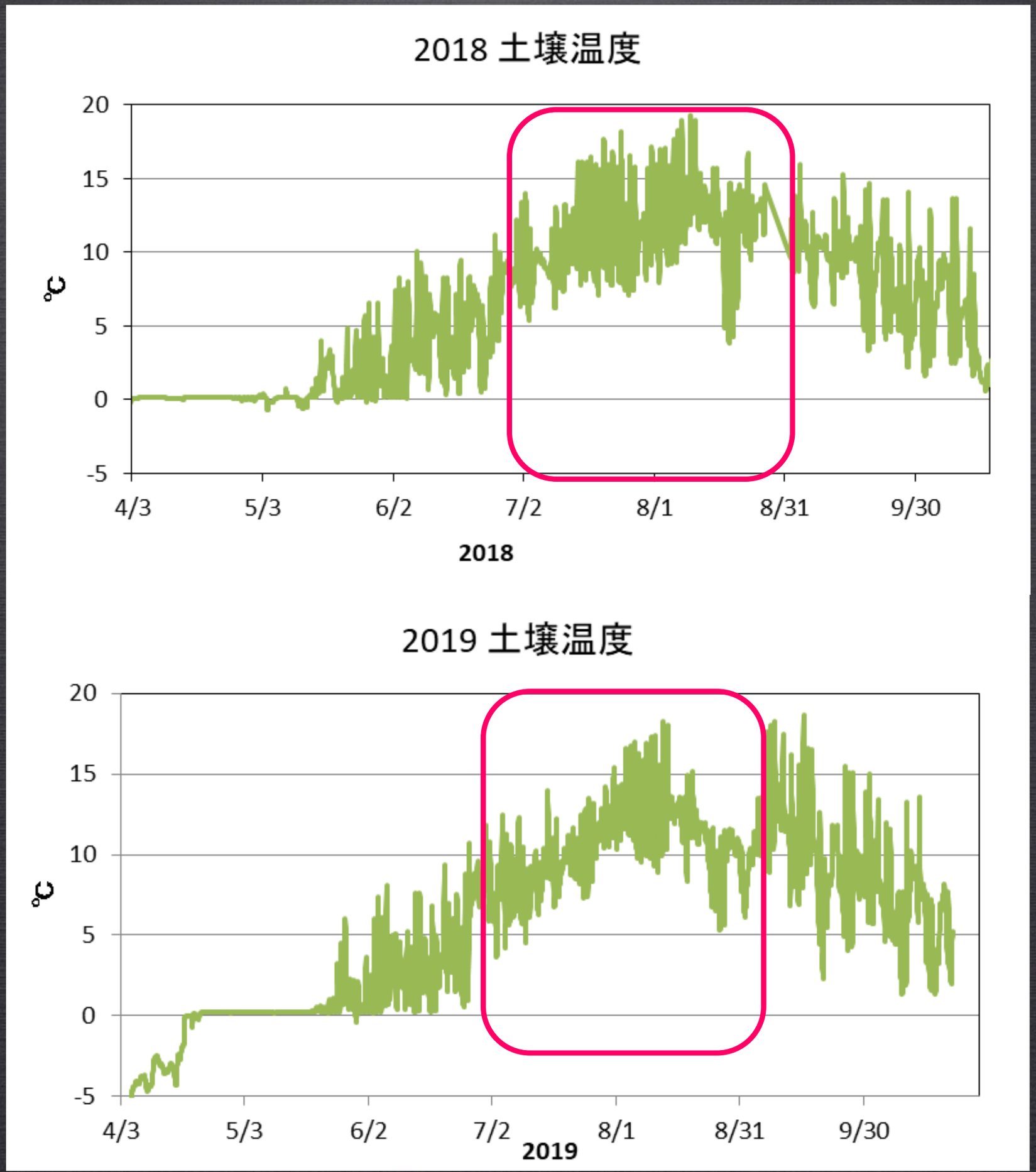
2017年に播種したものは、2018年には発芽しなかったが、2019年には発芽を確認（調査地A・Bと同様の結果）。しかしその後、すべての実生の枯死が確認された。

2019年9月1日

2019年10月27日


2018 土壌含水量
2500
2000
1500
1000
500
0
% DW
4/3
5/3
6/2
7/2
8/1
8/31
9/30
2018


2019 土壌含水量
2000
1500
1000
500
0
% DW
4/3
5/3
6/2
7/2
8/1
8/31
9/30
2019


2018 土壌温度
20
15
10
5
0
-5
℃
4/3
5/3
6/2
7/2
8/1
8/31
9/30
2018
2019 土壌温度
20
15
10
5
0
-5
℃
4/3
5/3
6/2
7/2
8/1
8/31
9/30
2019

ハイマツ種子の発芽の特性と年変動のまとめ

・高山帯での7月の雨量が、種子の休眠解除の一因と考えられる。

・土壌温度は7月に10度を超え、10度以上で発芽が促進される可能性がある（7月までは実生は見られない）。

・地下6cmに埋められた種子は、地上まで芽を伸ばせない。

・亜高山帯林内の日照の少ない場所では、ハイマツは定着できない。（強い陽樹性を示している）。