別寒辺牛湿原に自生するトキソウの遺伝的多様性の評価

京都教育大学
赤尾奈緒子・南山泰宏

トキソウ（*Pogonia japonica*）

ラン科 トキソウ属（多年草）

日当たりのよい酸性湿地に生息

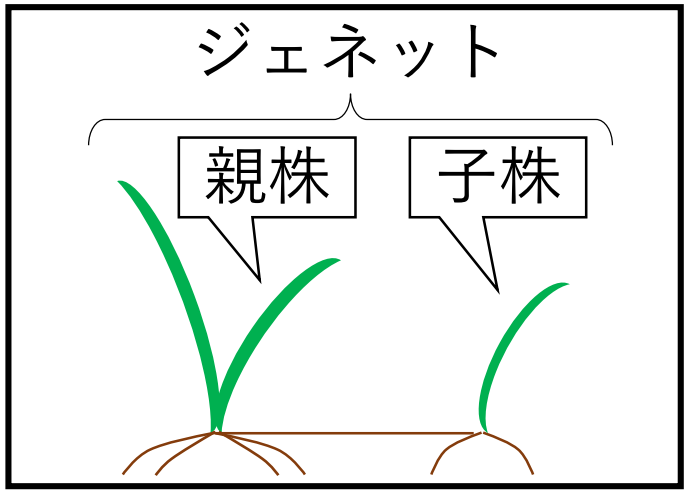
自生地の環境変化と園芸目的での乱獲により個体数が減少

準絶滅危惧（環境省レッドリスト）

トキソウの繁殖様式

種子繁殖：7月中旬に開花し、微細な種子を含むさく果をつける

栄養繁殖：親株から地下茎を伸ばして子株をつくる



遺伝的多様性評価の必要性

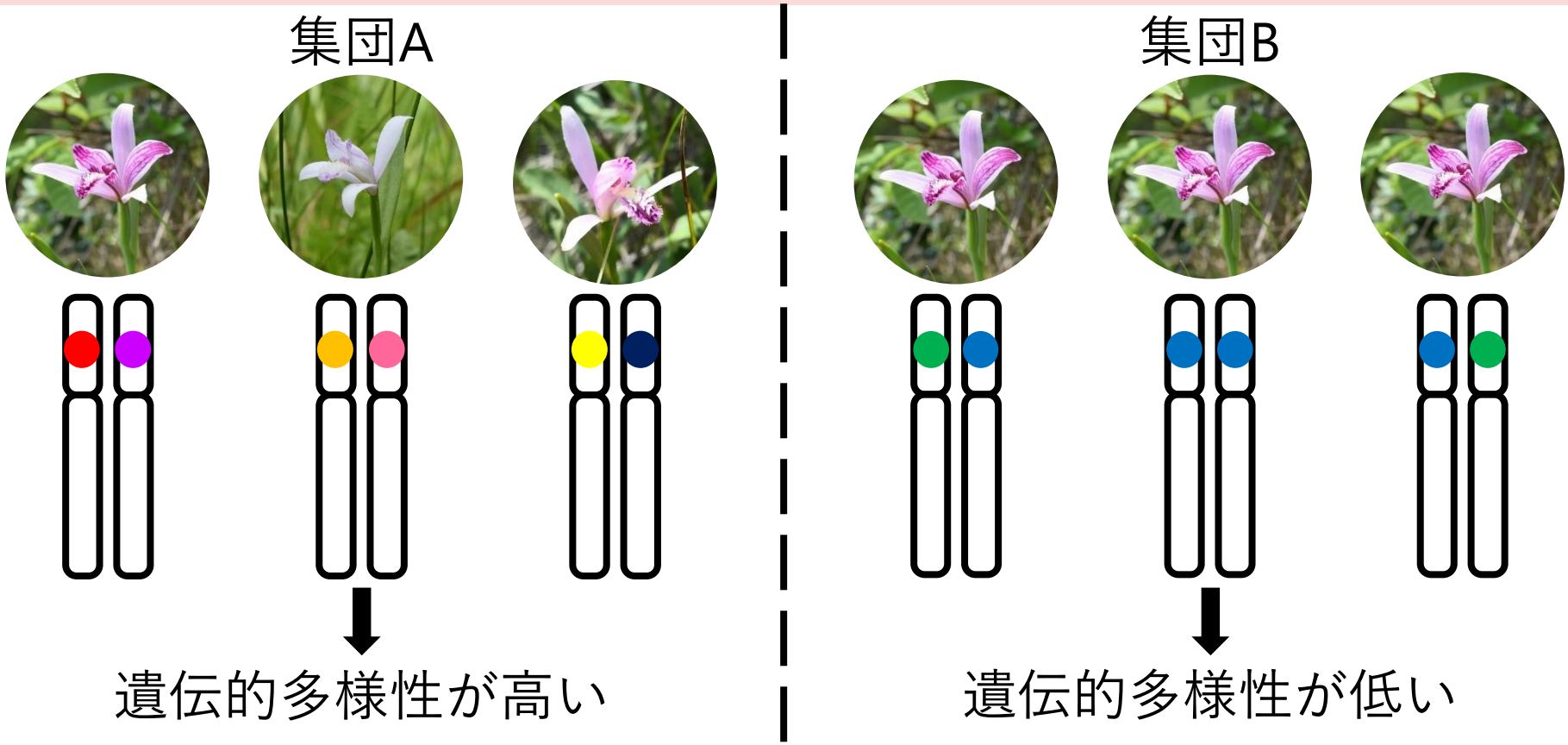
同じ
ジェネット？

違う
ジェネット？

数が多く見えても遺伝的に同じジェネットの可能性がある

トキソウの個体数の減少 ＋ 地下茎による栄養繁殖
⇒　遺伝的多様性が低下しているのでは？

遺伝的多様性の低下



遺伝的多様性が低下すると…

例）
- 病気や害虫などへの抵抗性
- 環境変化への適応性
- 繁殖の成功率

などが低下してしまう

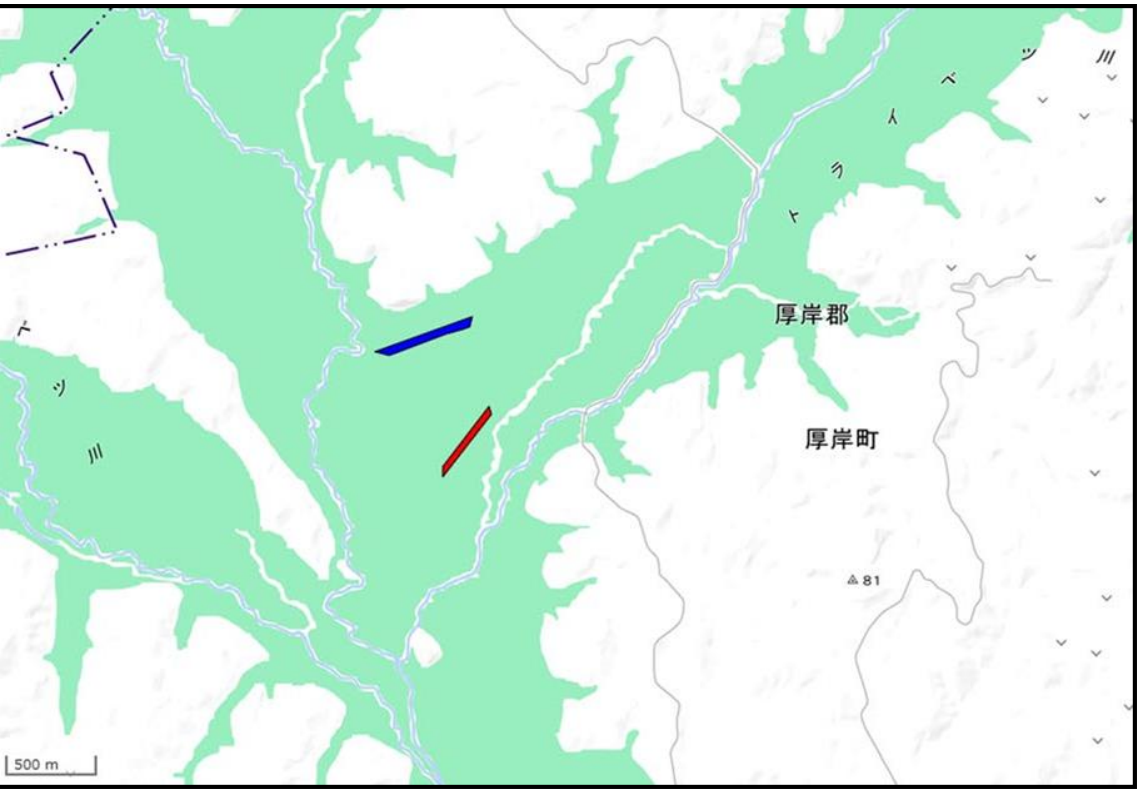
研究の目的

・別寒辺牛湿原に自生するトキソウ集団の遺伝的多様性の評価

・近畿の湧水湿地のトキソウ集団との遺伝的特性の比較

・無菌播種による別寒辺牛湿原のトキソウの生息域外保全

別寒辺牛湿原のトキソウ調査区域



別寒辺牛北集団（青色区域）と
別寒辺牛南集団（赤色区域）の
2集団でトキソウを採取
（国土地理院1/50000地形図）

調査区域の様子（7月撮影）

遺伝的多様性の評価

別寒辺牛湿原と近畿の湧水湿地に自生するトキソウの遺伝的多様性

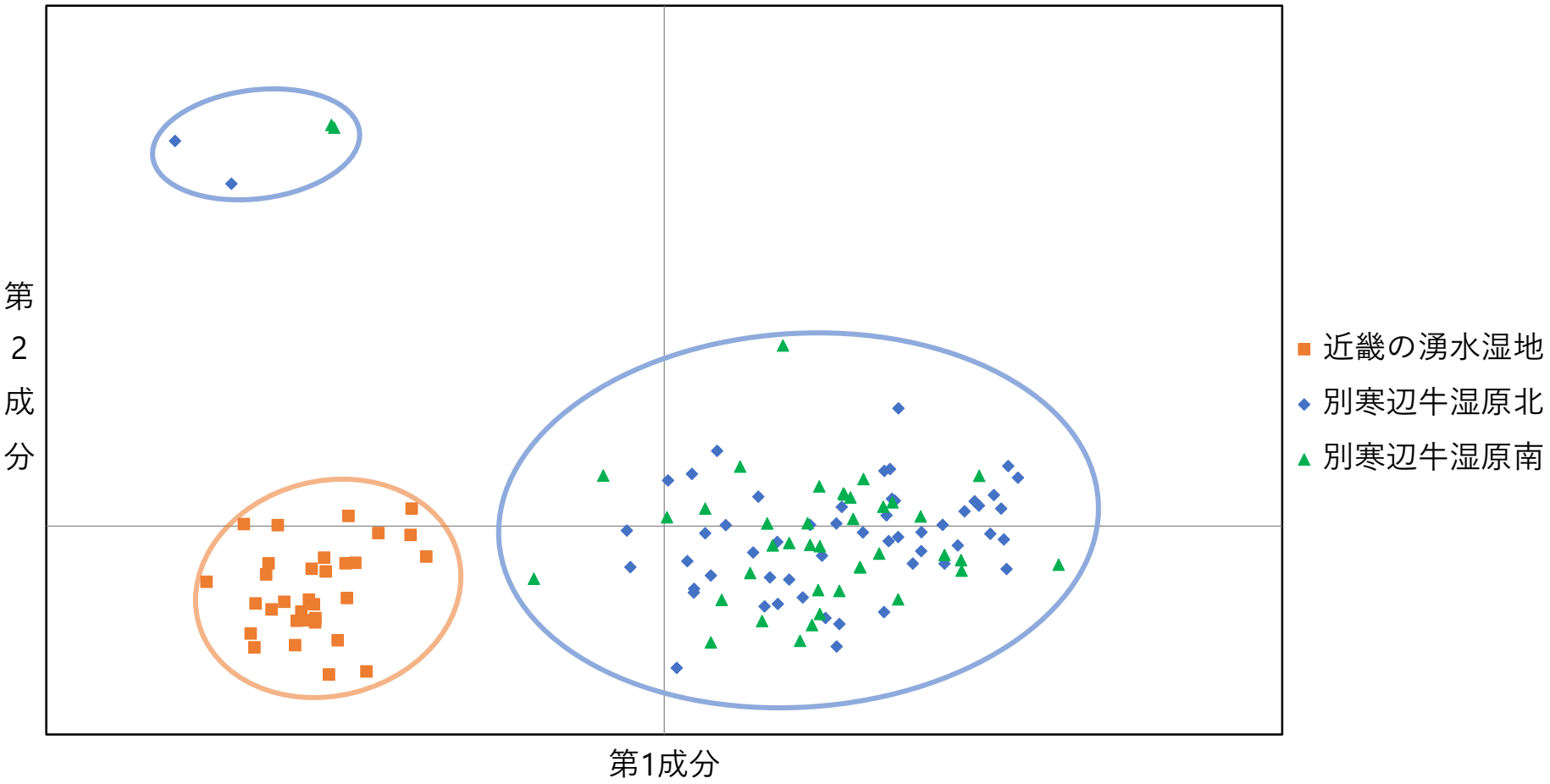
採取地	N	J	An	Ae	Ho	He
別寒辺牛湿原	96	96	14.111	6.001	0.640	0.792
近畿の湧水湿地	77	32	5.556	3.426	0.712	0.685

N, 採取試料数; J, ジェネット数; An, 平均対立遺伝子数; Ae, 平均有効対立遺伝子数; Ho, ヘテロ接合度観察値; He, ヘテロ接合度期待値

別寒辺牛湿原のトキソウは
ジェネット数が多く、遺伝的多様性も高い
⇒　近畿の湧水湿地と比較して絶滅リスクは低い

集団間の遺伝的分化

別寒辺牛湿原と近畿の湧水湿地に自生するトキソウの主座標分析



別寒辺牛湿原の北集団と南集団で遺伝的分化なし
別寒辺牛湿原と近畿の湧水湿地のトキソウは遺伝的に分化

別寒辺牛湿原のトキソウの生息域外保全

写真左上：発芽した種子，写真右上：プロトコーム
写真下：プロトコームから生長した地下茎

無菌播種により16さく果のうち 4さく果で発芽を確認
発芽に適したさく果の採取時期の再検討の必要性を示唆

まとめ

・別寒辺牛湿原に自生するトキソウは遺伝的多様性が高い
⇒　比較的絶滅リスクは低い

・別寒辺牛湿原の北集団と南集団で遺伝的分化は認められず
⇒　湿原内でのトキソウの種子散布の可能性を示唆

・別寒辺牛湿原と近畿の湧水湿地でトキソウは遺伝的に分化
⇒　それぞれの自生地のトキソウを保全することが重要

・別寒辺牛湿原のトキソウの系統を保存に成功
⇒　さく果採取時期の再検討の必要性あり