

# 北広島市土地開発に伴う自然植生の 変化に関する景観生態学的解析



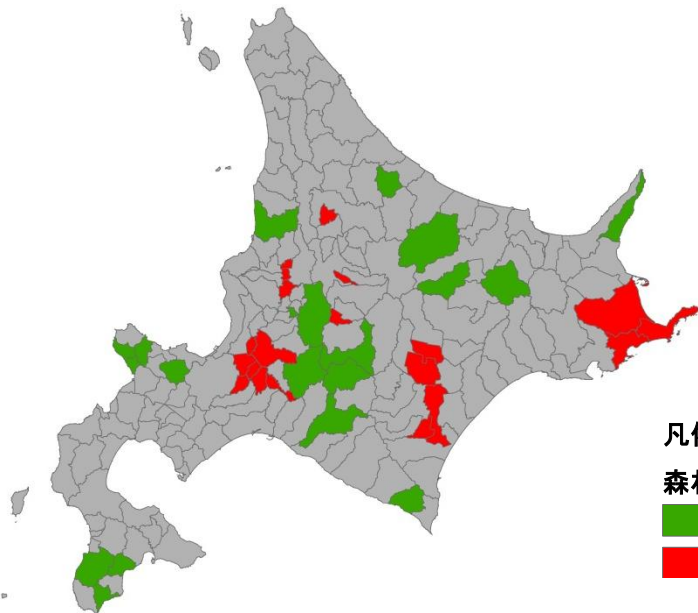
北海道大学大学院農学院  
森林管理保全学講座 森林施業計画学分野  
ソウ（ジェニファー） サイハさんの修士論文を追加・抜粋

# 北広島市の森林の現状

- 森林率 31.1%

- 北海道166位(179市町村中)

- 全国1271位(1758市町村中)



凡例

森林割合ランキング

■ ベスト20

■ ワースト20

森林割合ランク		森林割合		都道府県	市町村
1976	2006	1976	2006		
179	→ 179	1.3%	0.2%	北海道	妹背牛町
178	→ 178	1.4%	1.0%	北海道	南幌町
177	→ 177	2.0%	1.9%	北海道	新篠津村
174	→ 176	11.7%	7.2%	北海道	秩父別町
175	→ 175	11.5%	10.6%	北海道	長沼町
176	→ 174	11.3%	11.1%	北海道	江別市
173	→ 173	15.4%	11.3%	北海道	滝川市
172	→ 172	21.5%	17.5%	北海道	更別村
167	→ 171	32.7%	20.1%	北海道	別海町
171	→ 170	28.7%	23.5%	北海道	東神楽町
168	→ 169	31.6%	24.2%	北海道	音更町
170	→ 168	30.6%	25.1%	北海道	士幌町
169	→ 167	31.3%	28.5%	北海道	剣淵町
163	→ 166	38.3%	31.1%	北海道	北広島市
158	→ 165	40.9%	33.7%	北海道	幕別町
166	→ 164	33.6%	33.7%	北海道	岩見沢市
160	→ 163	39.4%	34.1%	北海道	浜中町
164	→ 162	37.2%	34.1%	北海道	根室市
165	→ 161	34.9%	34.2%	北海道	中富良野町
159	→ 160	40.8%	36.7%	北海道	由仁町
156	→ 159	42.4%	37.8%	北海道	網走市
157	→ 158	42.2%	39.1%	北海道	砂川市
161	→ 157	39.2%	39.2%	北海道	礼文町
162	→ 156	39.0%	40.0%	北海道	天塩町
153	→ 155	43.3%	40.7%	北海道	稚内市
151	→ 154	46.0%	41.7%	北海道	芽室町
150	→ 153	46.0%	41.8%	北海道	帯広市
155	→ 152	42.5%	42.6%	北海道	室蘭市
141	→ 151	53.6%	42.7%	北海道	上富良野町
154	→ 150	42.8%	42.8%	北海道	利尻町
152	→ 149	45.8%	42.9%	北海道	美唄市
144	→ 148	52.0%	43.1%	北海道	鷹栖町
148	→ 147	46.7%	44.3%	北海道	大空町
146	→ 146	47.7%	44.8%	北海道	豊富町
143	→ 145	52.1%	45.3%	北海道	清水町
149	→ 144	46.5%	45.6%	北海道	洞爺湖町
119	→ 143	62.9%	46.0%	北海道	安平町
147	→ 142	47.2%	46.6%	北海道	比布町
137	→ 141	55.4%	48.7%	北海道	浦臼町
139	→ 140	54.4%	48.8%	北海道	中標津町
131	→ 139	57.2%	50.3%	北海道	訓子府町
127	→ 138	60.7%	50.4%	北海道	厚岸町
133	→ 137	56.1%	50.4%	北海道	小清水町
112	→ 136	64.1%	50.7%	北海道	標茶町
145	→ 135	51.9%	51.5%	北海道	利尻富士町
142	→ 134	53.0%	53.0%	北海道	栗山町
140	→ 133	54.3%	53.0%	北海道	幌延町
138	→ 132	54.7%	53.3%	北海道	七飯町
136	→ 131	55.5%	53.5%	北海道	奈井江町
134	→ 130	55.8%	53.7%	北海道	恵庭市

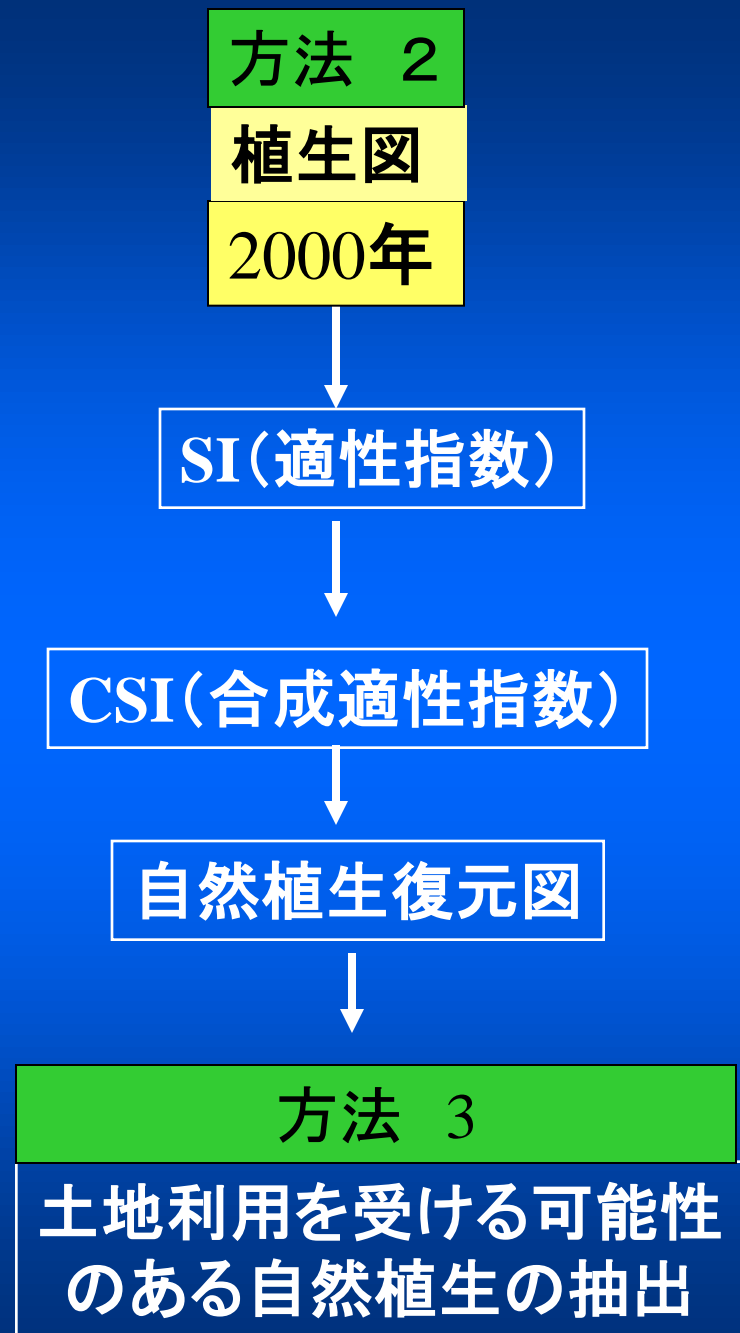
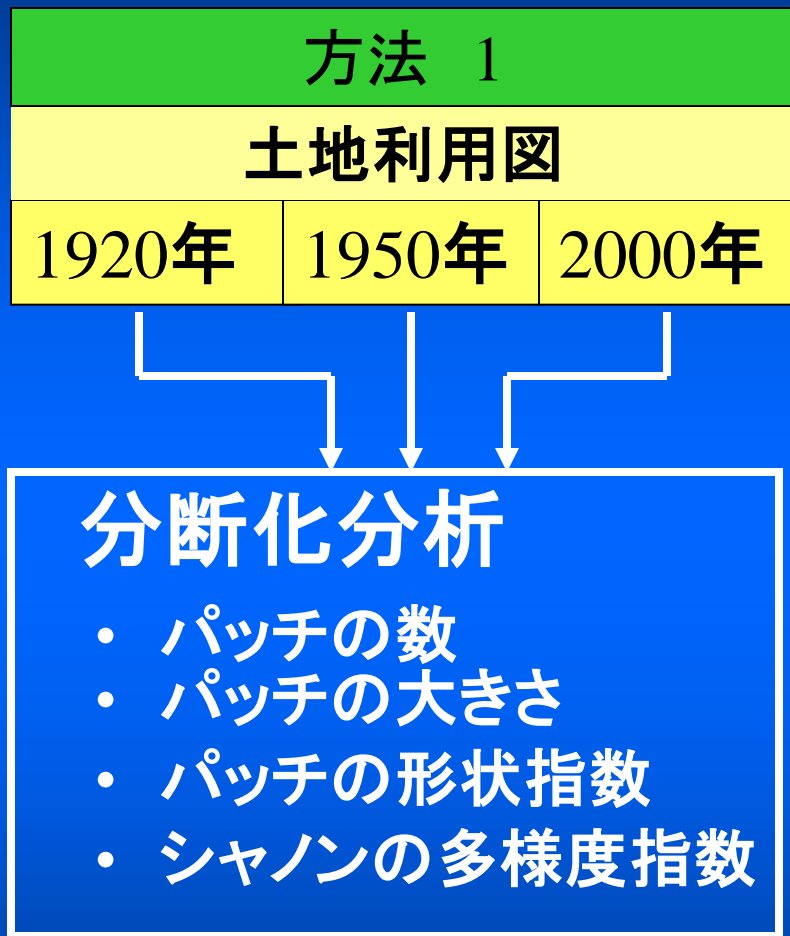
# 研究背景

- ・ 自然植生と人為的土地利用との対立に関しては、これまで多く研究されてきた。しかし、これらの研究のほとんどは過去の土地利用の変化を記載するだけにとどまっていた。
- ・ 自然植生と人為的土地利用との関係の客観的評価が必要である。

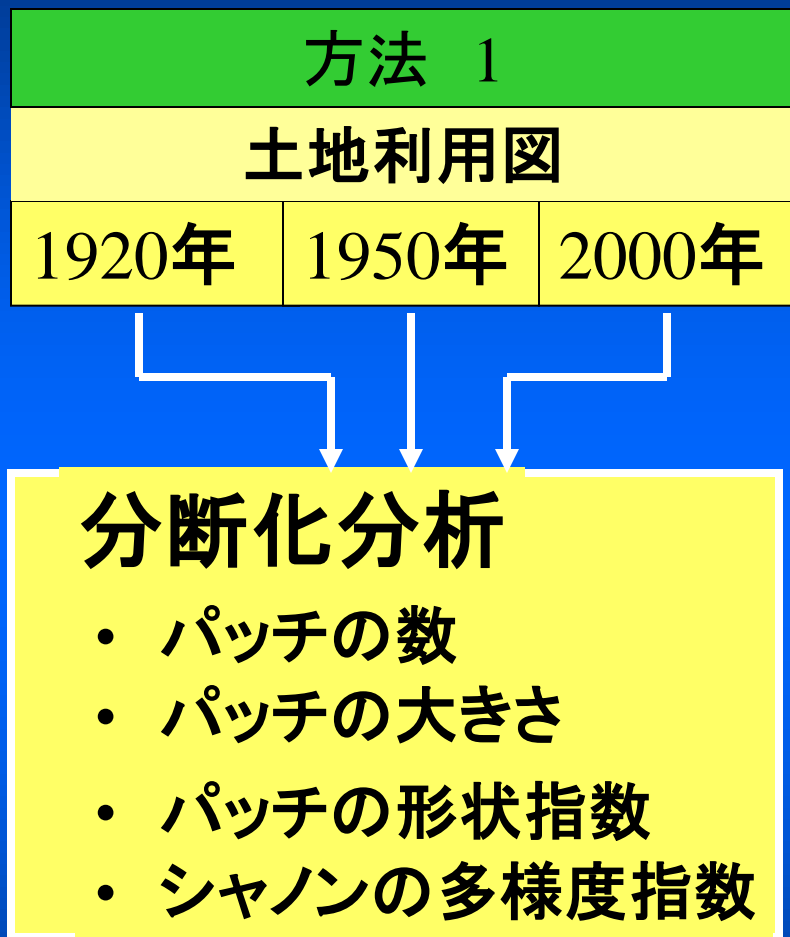
# 研究目的

- 1 1920年代以降の人為的土地利用による自然植生の分断化の傾向を把握する。
- 2 これまでに人為的土地利用の影響を受けた自然植生を明らかにする。
- 3 以上の結果より、今後保全すべき自然植生を提案する。

# 研究の流れ



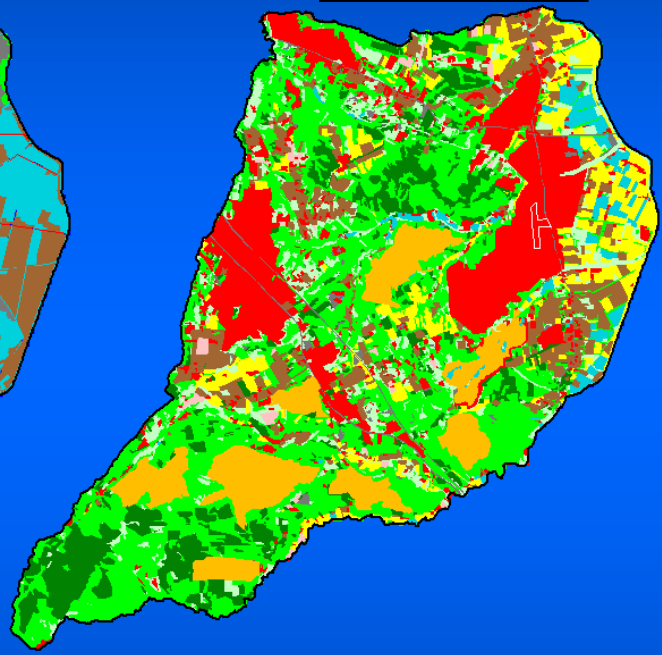
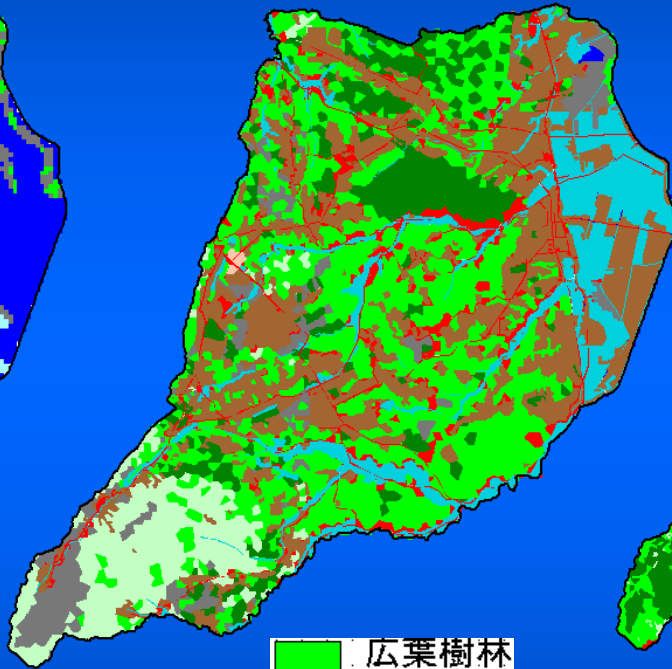
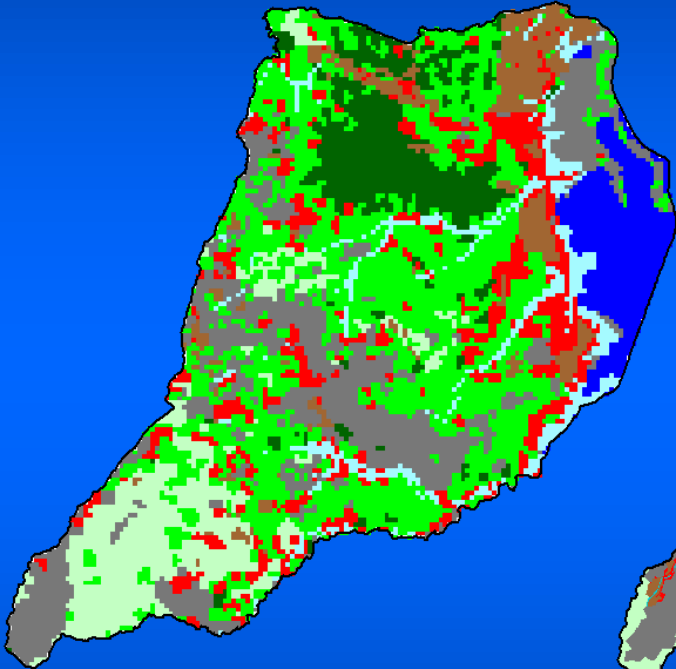
# 研究の流れ



1920年

1950年

2000年



- 広葉樹林
- 針葉樹林
- 草地
- 湿原
- 水田
- 畑
- 果樹園
- 荒地
- 市街地
- ゴルフ場
- 牧草地

0 km 10 km

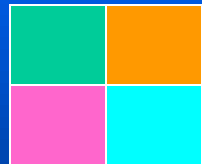


- パッチの数 (No of Patch) NP  $\geq 1$
- パッチの大きさ (Mean Patch Size) MPS  $> 1$
- パッチの形状指数 (Mean Shape Index) MSI  $\geq 1$
- シャノンの多様度指数 (Shannon's Diversity Index) SHDI  $\geq 0$

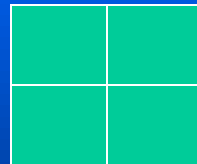
## シャノンの多様度指数

1. 植生の種数
2. 植生の面積分布の均一性

多様度高い



>



多様度低い



>



自然植生の種類



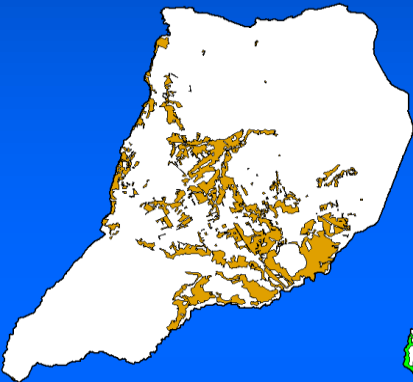
# 自然植生の分断化

分断化指数	自然植生		
	1920年	1950年	2000年
パッチの数	258	581	964
パッチの大きさ	27.5ha	9.7ha	7.6ha
パッチの形状指数	—	1.8	1.7
シャノンの多様度指数	1.16	0.7	0.6

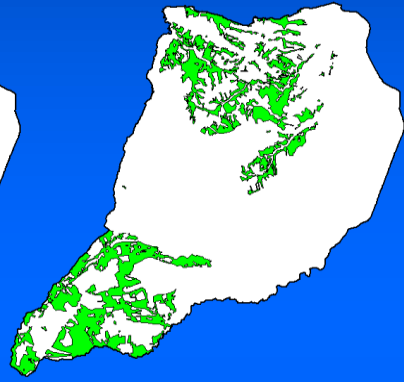
- 人為的土地利用により、パッチの数とパッチの大きさが変化した。
- 自然植生のパッチの形状は、人為的土地利用が増加し、それが周辺地域となったために単純化した。
- 自然植生の種類が減少したので、シャノンの多様度が低下した。

## 植生データ

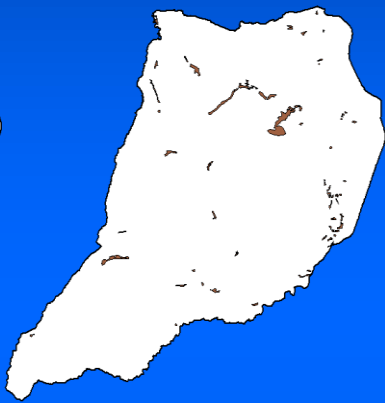
コナラ林



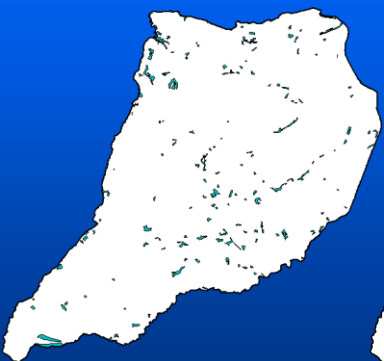
エゾイタヤ-  
シナノキ群落



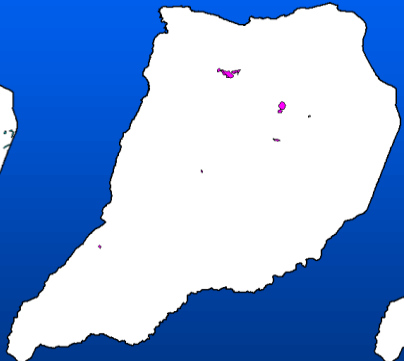
ハンキ-  
ヤチダモ林



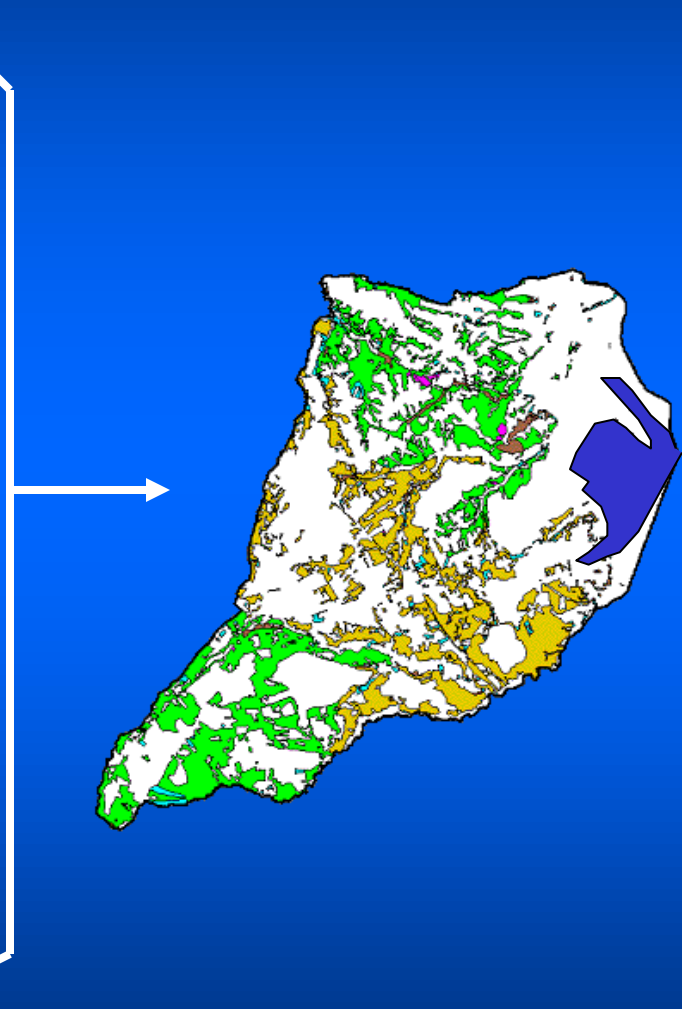
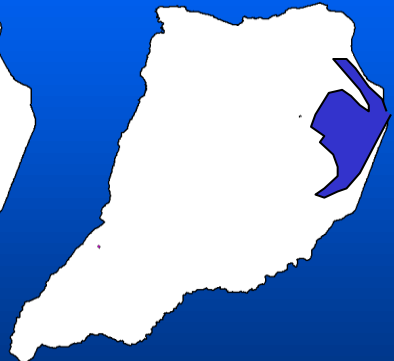
先駆樹種群落



針広混交林

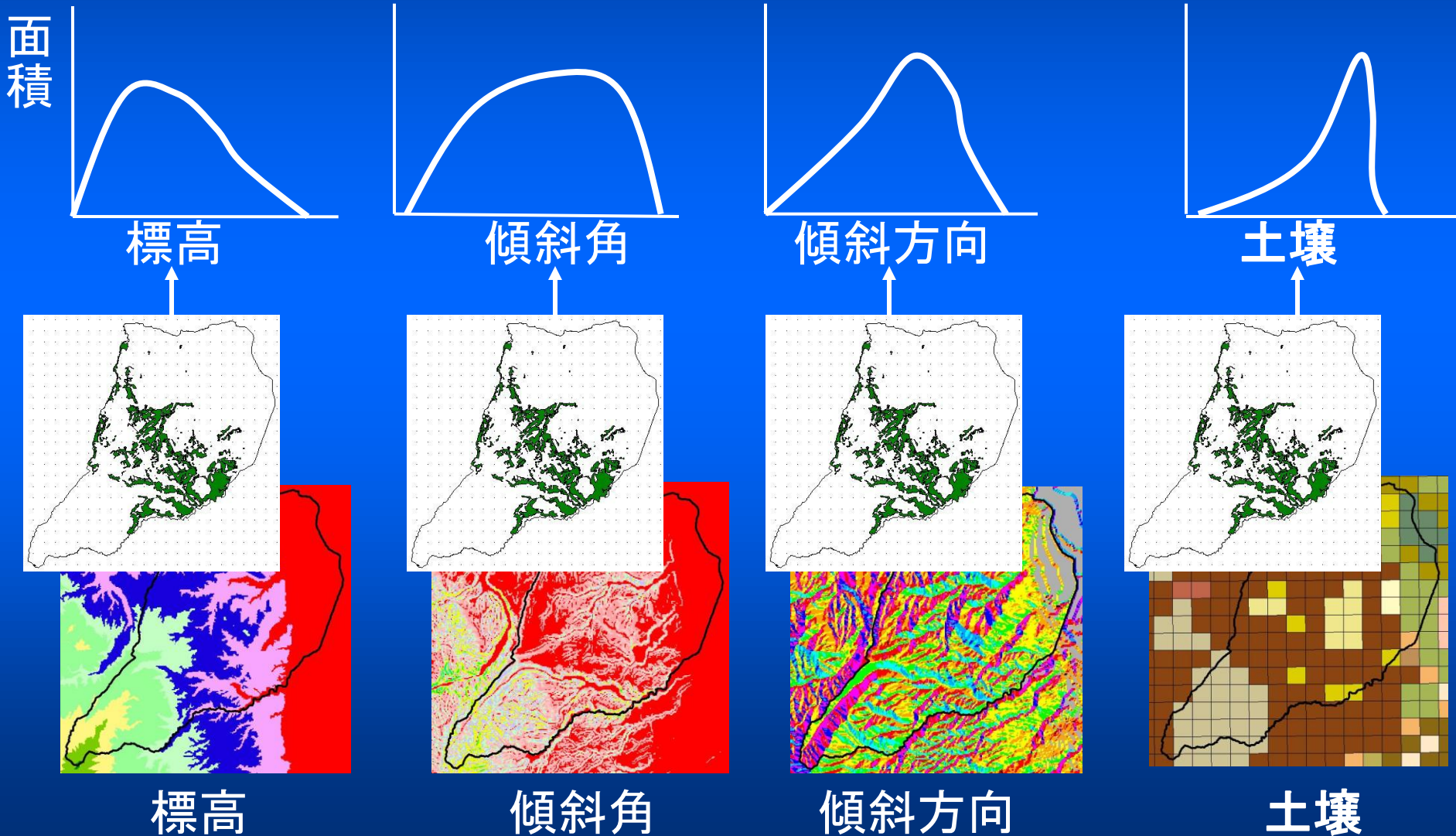


湿原植生

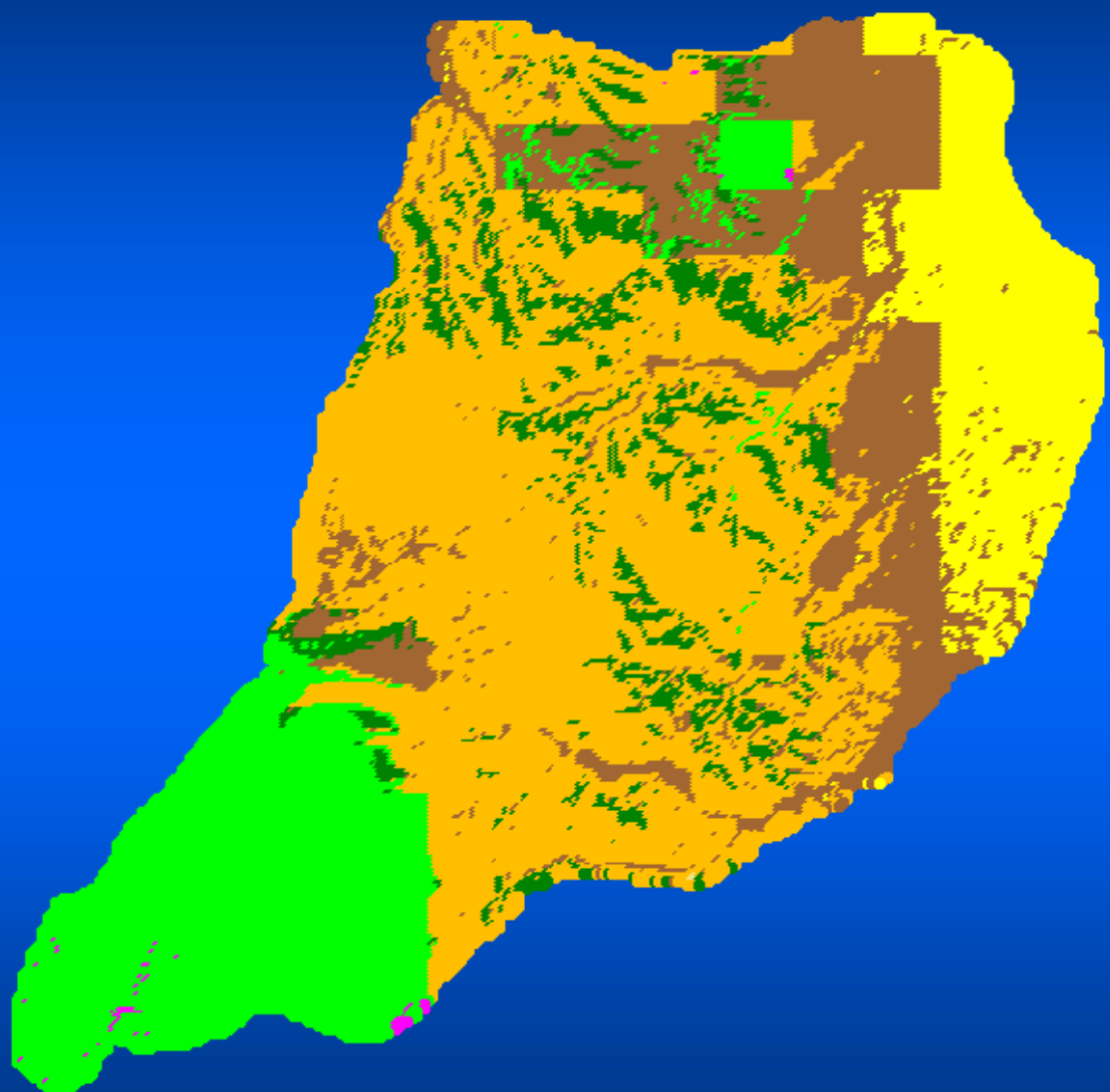


- 植物は物理環境ごとに異なる分布を示す

## コナラ林



# 自然植生復元図



- コナラ林
- エゾイタヤ-シナノキ群落
- ハンノキ-ヤチダモ林
- 先駆樹種群落
- 針広混交林
- 湿原植生

0 km 10 km

2000年植生図

面積を比較する

自然植生復元図

自然植生	変化率
針広混交林	- 98%
ハンノキヤチダモ群落	- 94%
コナラ林	- 72%
エゾイタヤ-シナノキ群落	- 9%
先駆樹種	+ 16%

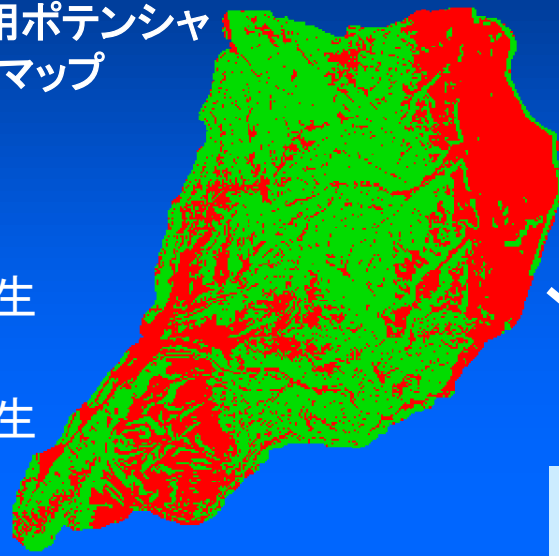
↑  
保全の重要性

- 大きく減少した植生に、高い保全の優先度を与える

# 土地利用を受ける可能性のある自然植生の抽出

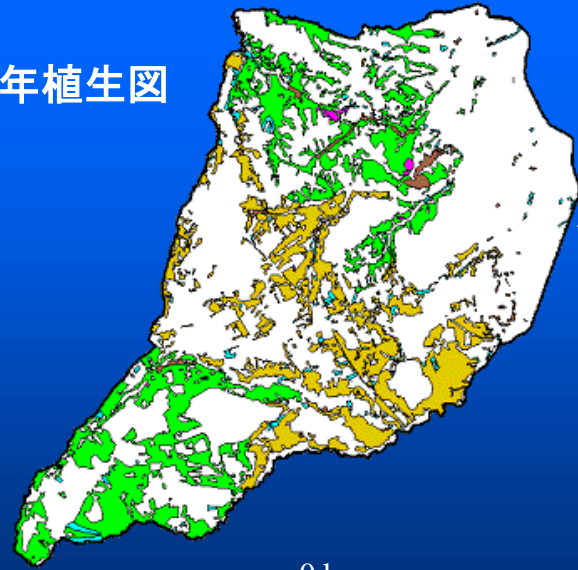
土地利用ポテンシャルマップ

- 土地開発を受ける可能性が高い自然植生
- 土地開発を受ける可能性が低い自然植生



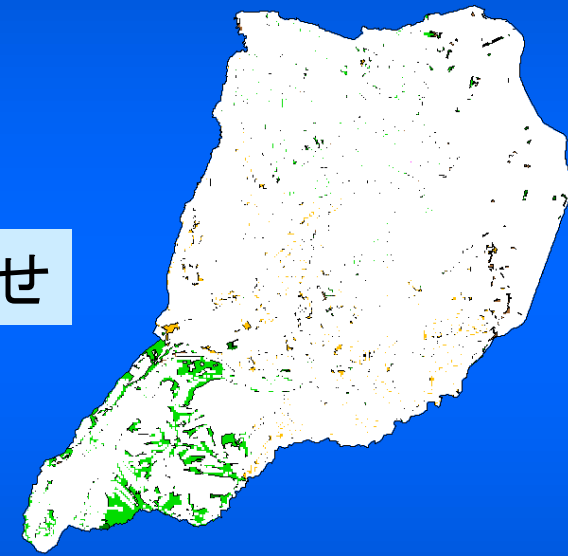
2000年植生図

- コナラ林
- エゾイタヤ-シナノキ群落
- ハンノキ-ヤチダモ林
- 先駆樹種群落
- 針広混交林
- 湿原植生



重ね合わせ

土地利用を受ける可能性のある自然植生



# まとめ

- ・ 北広島市で自然植生の分断化が進行しているという問題が明らかになった。
- ・ SI モデルで作成した自然植生復元図は、精度が高かったので、この方法は他地域にも応用できる。
- ・ 変化率を算出することによって、各自然植生の保全優先度を明らかにできた。
- ・ 近年、急激に減少している植物群落と、開発の可能性のある区域を抽出することができた。
- ・ 稀少群落保全とのバランスをはかりながら、秩序ある土地開発を実施する必要があることが提案できた。