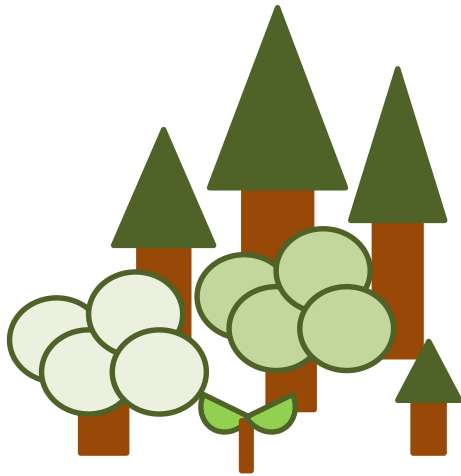


# 森林経営の視点による森林ゾーニング

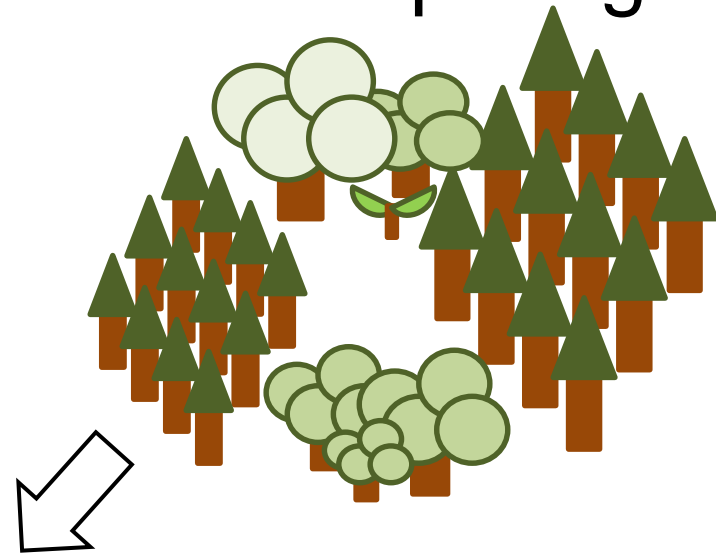
宮崎大学農学部 光田 靖



土地の共用  
Land sharing



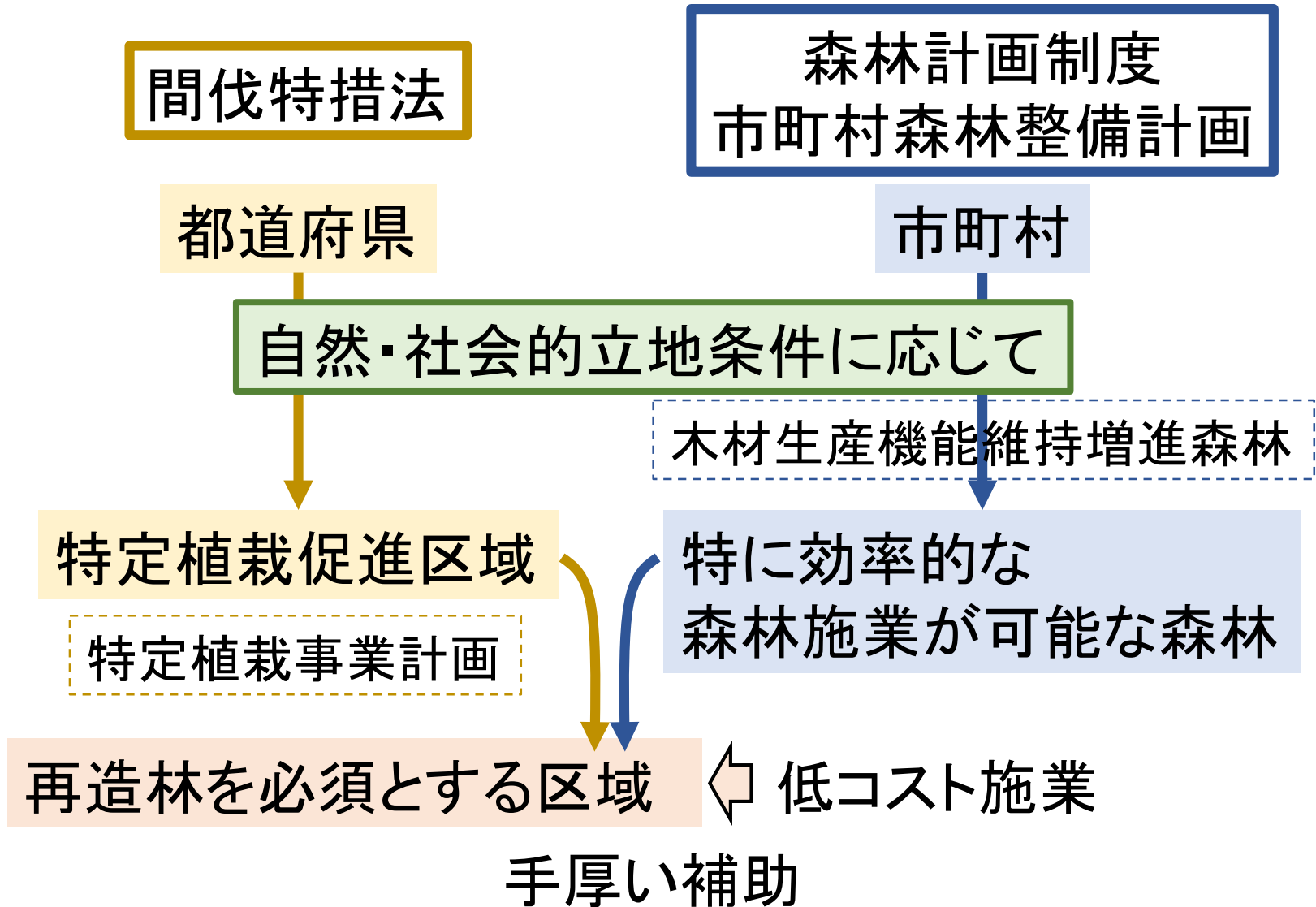
土地の節約  
Land sparing



ゾーニング: 木材生産を集約的に行うことで、生物多様性保全やその他の生態系サービス向上に特化した森林面積を確保することができる。

# 林業行政におけるゾーニングの重要性

林業行政でもゾーニングが求められる場面が増えている。



# 林業行政におけるゾーニングの重要性

## 再造林を必須とする区域の設定

「自然的・社会的立地条件から判断」

何を根拠にするのか？

林業**適地**を補助 ← 説明責任の重要性

令和3年～ 林野庁事業 日本森林技術協会

路網整備や再造林対策の効果的な推進のための区域の設定に向けた調査事業

⇒ **ゾーニングツールの開発** = 合意形成のためのツール

絶対的な正解があるわけではない。

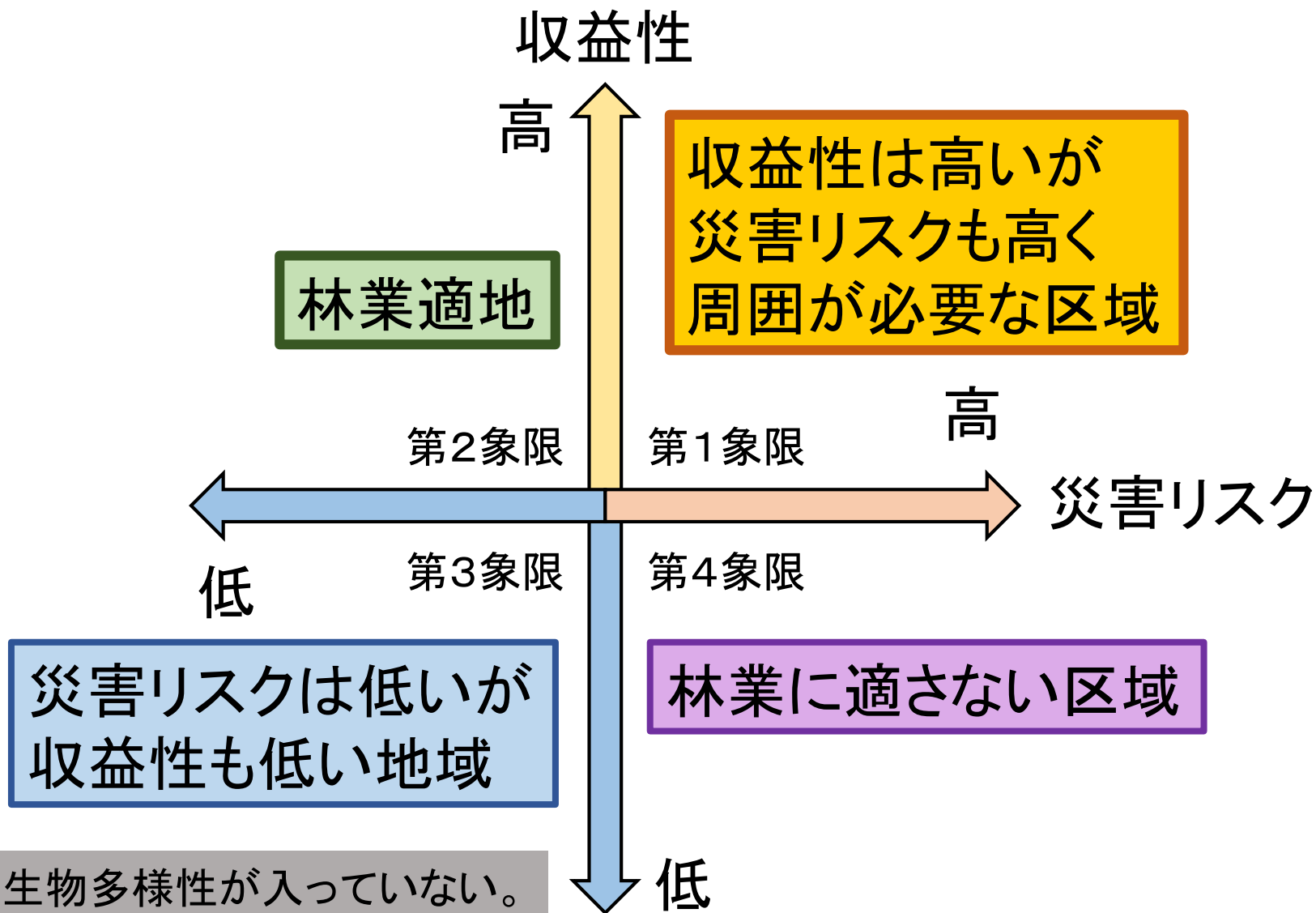
例えば、傾斜30度以下といっても、市町村によって重要度が異なる。

当事者間での情報共有・合意形成が重要

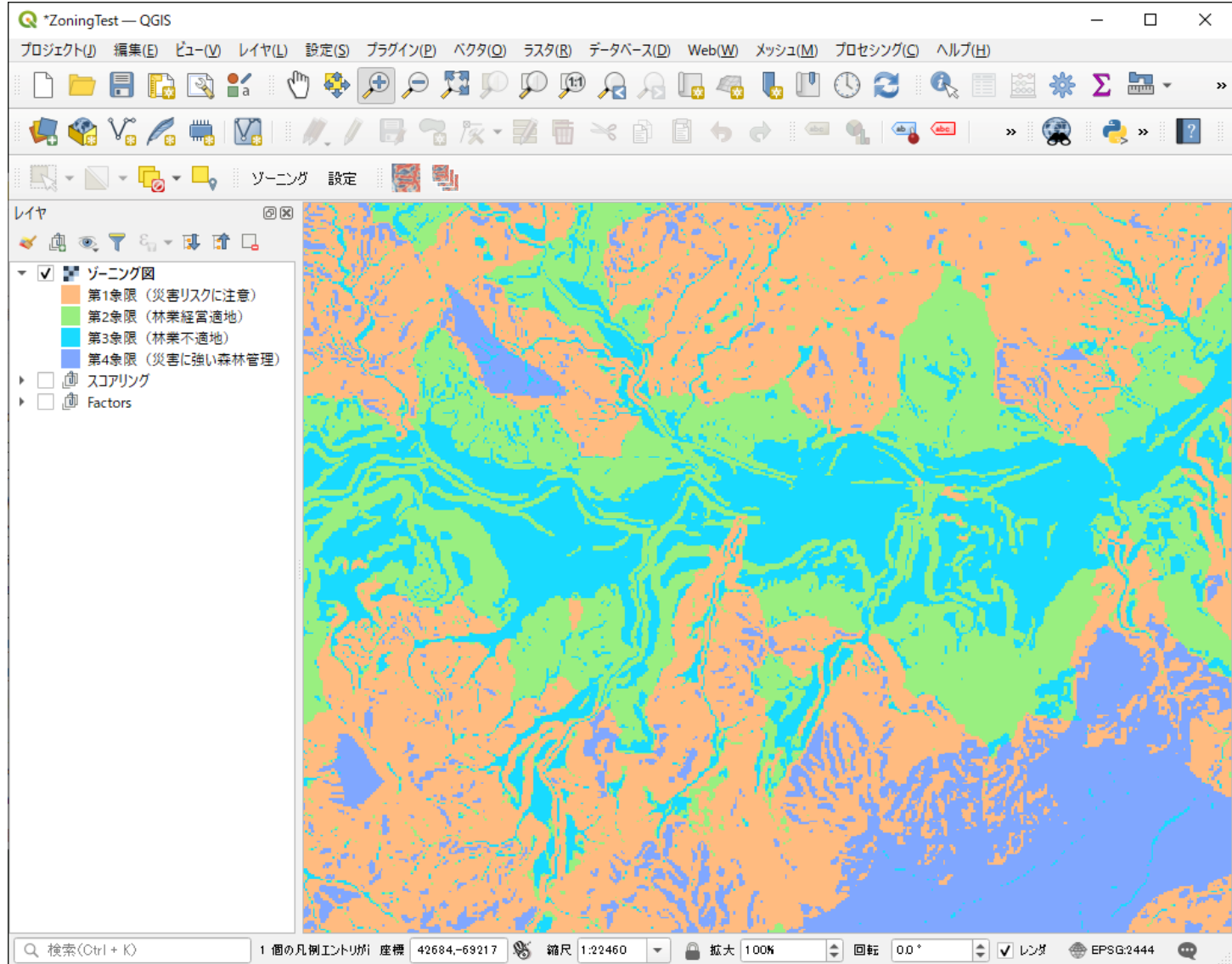
# ゾーニングツールの基本的考え方

## 山地災害リスクと林業収益性の4象限図

林野庁 ゾーニングの手引きより



# ゾーニングツールの基本的考え方



詳しくは「林野庁 路網 調査」で検索、「もりぞん」の入手は同HP林野庁に申し込み

# ゾーニングツールの基本的考え方

## 収益性

○地位指数：自然条件で決まる成長の良さ

基本的に 暖かく降水量が多い：高い

南向き斜面：低い

凸地形：低い

既存のモデルから計算

○搬出路からの距離

○集材作業効率：自然条件で決まる作業のやり易さ

傾斜が高い：低い

起伏量が高い：低い

# ゾーニングツールの基本的考え方

## 災害リスク

○傾斜

○地形の複雑さ

自然条件で決まる  
土砂災害の発生しやすさ

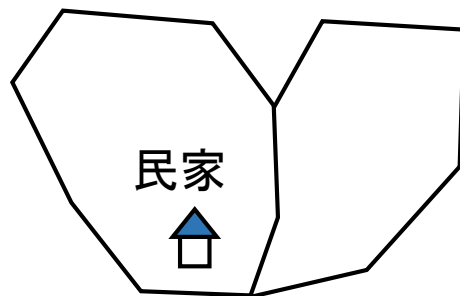
傾斜が高い: 高い

複雑度が高い: 高い

○保全対象の有無

保全対象を含む小流域

保全対象を含まない小流域



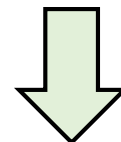
# ゾーニングツールの基本的考え方

## 収益性

- 地位指数
- 道路からの距離
- 集材作業効率

重み付け

収益性スコア



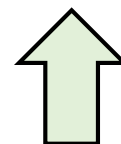
4象限ゾーニング

## 災害リスク

- 傾斜
- 地形の複雑さ
- 保全対象の有無

重み付け

災害リスクスコア





# ゾーニングツール運用の注意点

## 1. ゾーニングに用いる要因の性質を考慮する。

### 収益性

- 地位指数 ← 自然立地条件(気象・地形)
- 道路からの距離 ← 林道の開設により変化
- 集材作業効率 ← 作業システムにより変化

### 災害リスク

- 傾斜 ← 自然立地条件(地形)
- 地形の複雑さ ← 自然立地条件(地形)
- 保全対象の有無 ← 土地開発により変化

# ゾーニングツール運用の注意点

## 2. 現場を熟知した関係者の意見を取り入れる。

日向市の例

収益性：集材作業効率

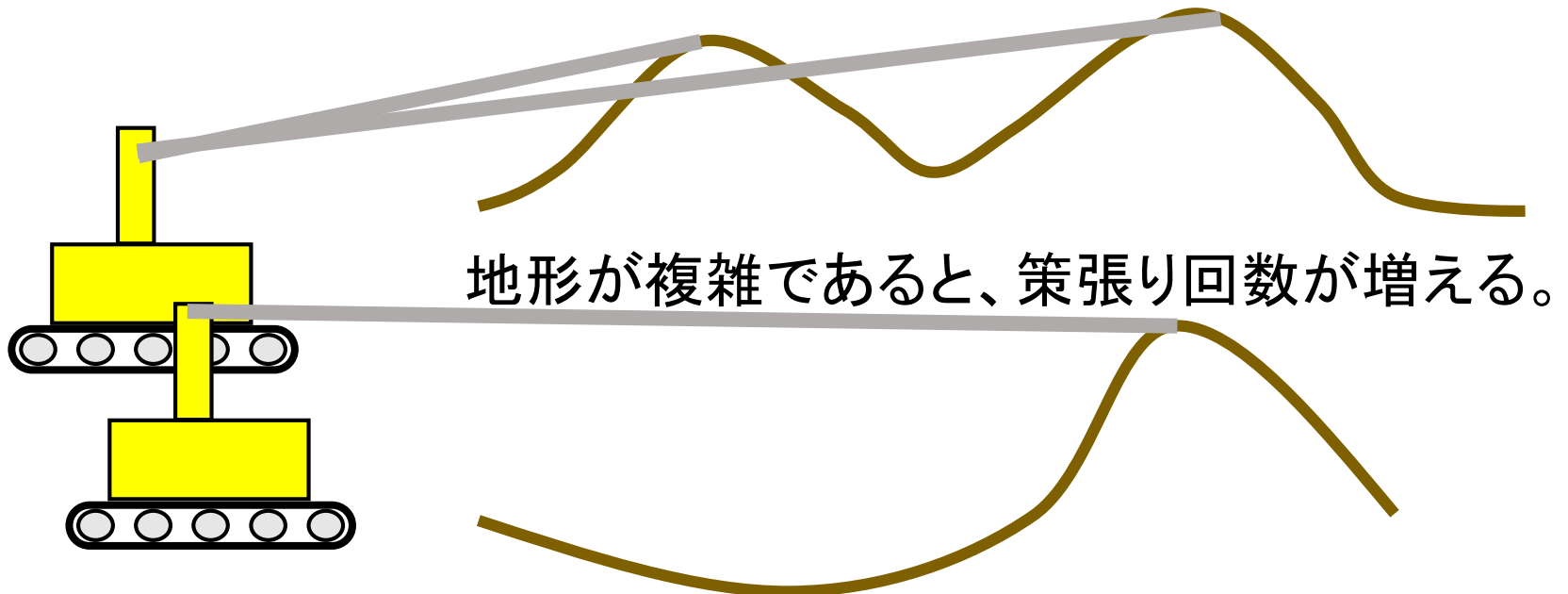
事業者の専門家の意見

日向市ではスウィングヤードが主流。  
起伏量よりも複雑さが影響する。

DEM → 傾斜

起伏量

地形の複雑さ

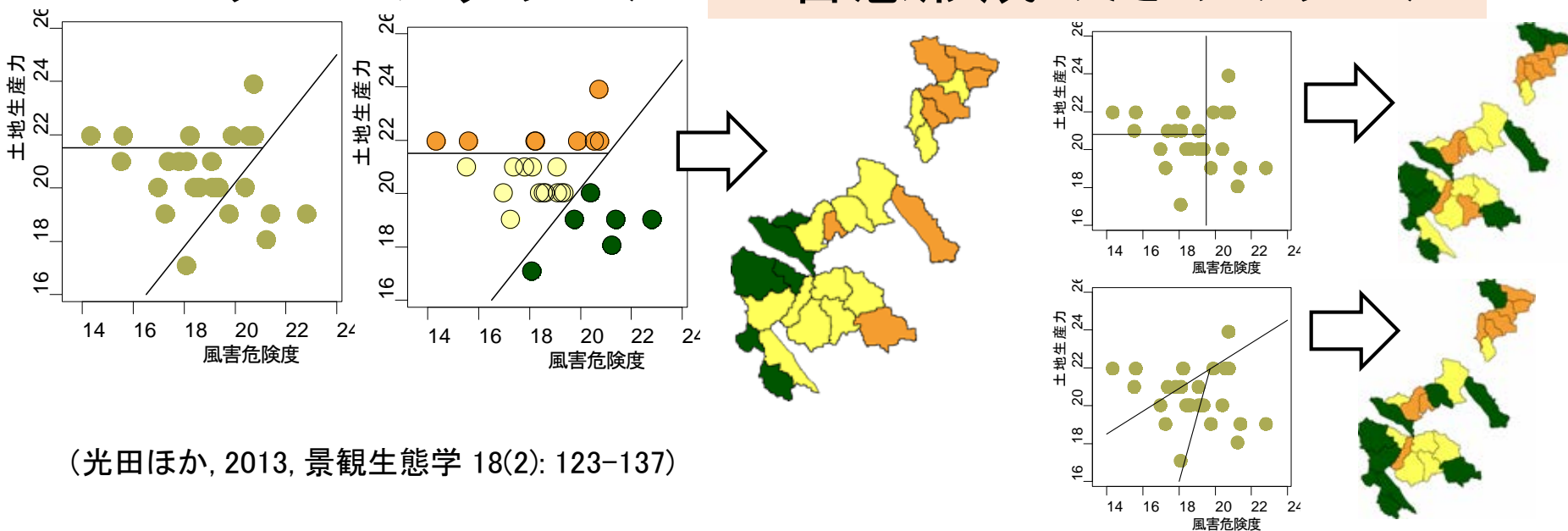


# ゾーニングツール運用の注意点

## 3. 様々な閾値を試してみる。

絶対的な正解はないので、試行錯誤する必要がある。

ゾーニングツール = 合意形成のためのツール



(光田ほか, 2013, 景観生態学 18(2): 123-137)

## 4. GISの活用技術＋現場知識が必要になる。

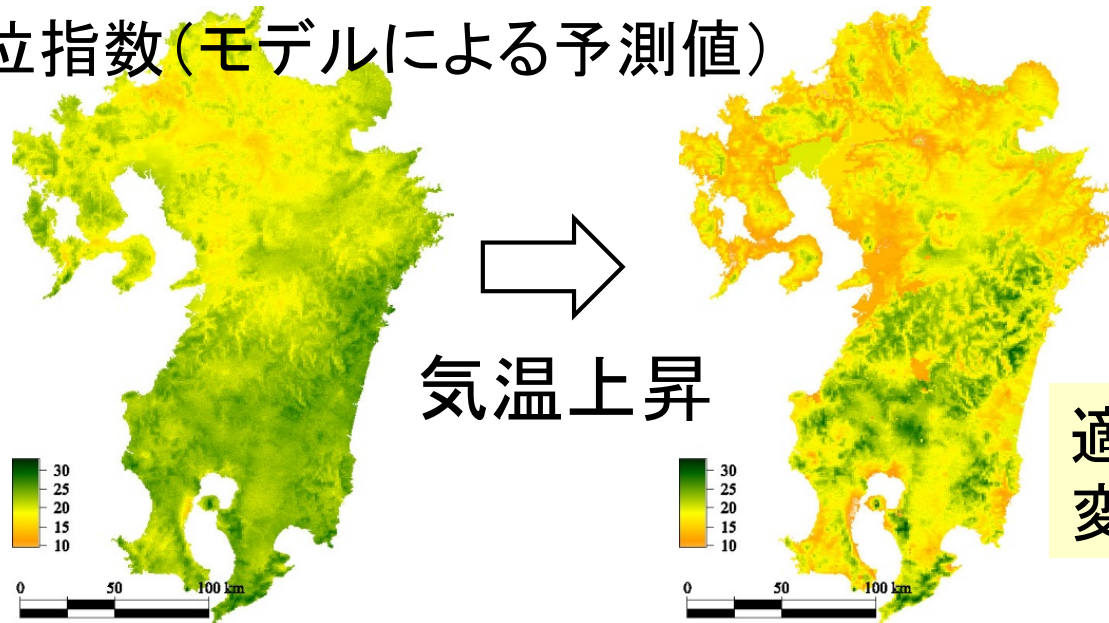
人材育成が急務

# 気候変動がゾーニングに与える影響

## 収益性

○地位指数 ← 気象・地形から推定

スギ地位指数(モデルによる予測値)



適地から不適地へ  
変化する可能性

(Mitsuda, 2017, Journal of Forest Planning 22: 47 - 53)

## 災害リスク

○傾斜

○地形の複雑さ

降雨強度上昇 ⇨ 災害発生確率上昇?

相対的危険度は変化しないかもしれないが

災害危険区域が広がる可能性