

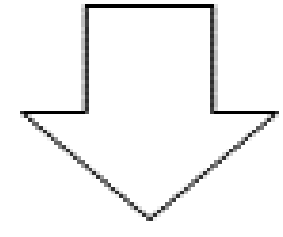
竹林の拡大と地理的要因の関連～データサイエンスに基づく解析の試み～

池上稟空 沖翔真 神谷日和 富田隆ノ介 ヘファナン色葉

1 研究背景: 放置竹林による竹害

竹害の影響

- 広葉樹林への浸食
 - ・山の保水力の低下
- 太陽光の遮蔽
 - ・周囲の雑木の枯死
- 野生動物の住処化
 - ・農業被害
- 地下茎による地盤の軟弱化
 - ・土砂崩れのリスクの発生



対策が追いつかず放置竹林が拡大

5 調査方法

地点

神戸区北区道場町生野 JR道場駅周辺
三田市大原 JR新三田駅周辺

方法

- 1) 野外調査とGoogle Mapsを用いた調査対象の決定
- 2) GIMPを用いた竹林の割り出し
- 3) レイヤー作成
- 4-1) 傾斜区分図を用いた面積の算出
- 4-2) 斜面方位図を用いた面積の算出

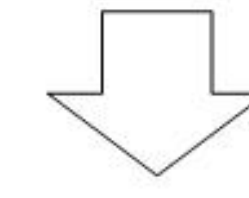
2 研究目的

過去と現在を比較し、竹林拡大と

地理的要因を関連付けた原因説明と拡大予測

- 1) 野外調査とGoogle Mapsを用いた調査対象の決定

Google Mapsの衛星画像から
竹林の生息地を推定



Google Mapsの
ストリートビュー機能を用い、
推定場所の竹林の有無を確認

調査地周辺の航空写真



調査地にみられるタケ



出典: Google Maps

3 竹の性質

- ・成長速度が速い
- ・寿命は太いものほど長く、20年ほど
- ・競争力が強い
- ・コンクリートをも突き破る成長力
- ・国内に約600種、全世界に約1,200種の竹が存在

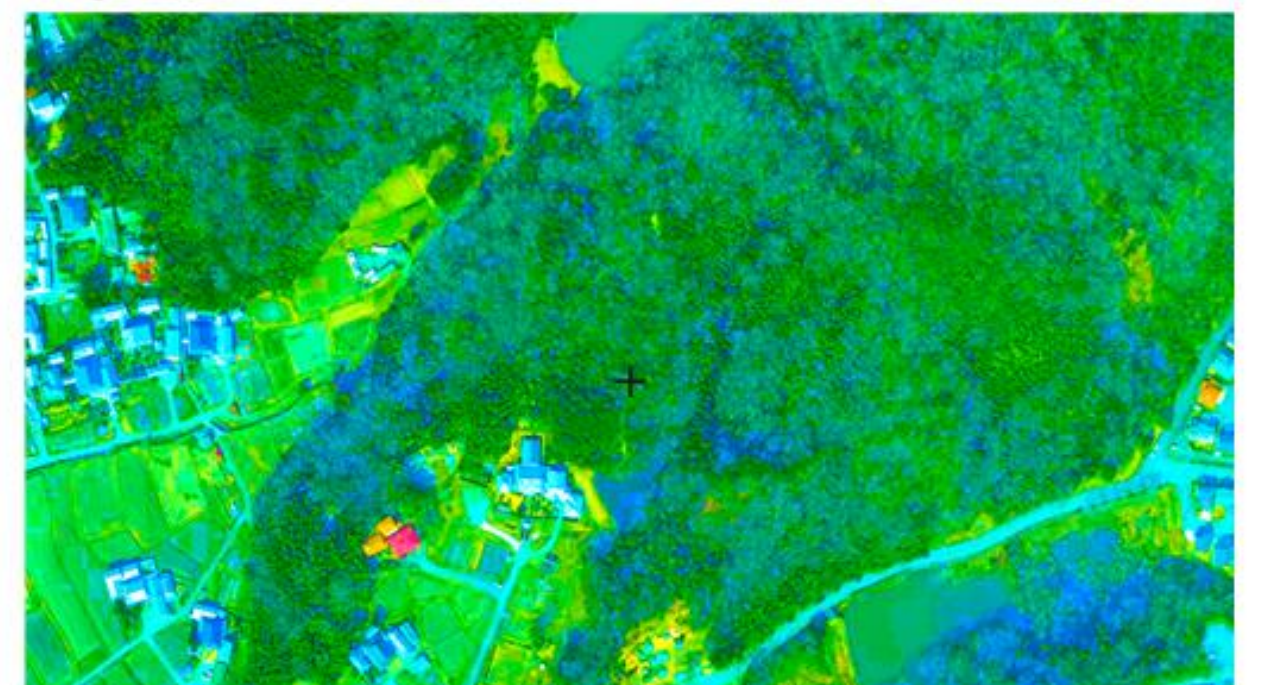
- 2) GIMPを用いた竹林の割り出し

- ・画像編集ソフトGIMPを用いて、衛星画像上で竹林とその他の樹木と区別できるようにした

①露出調整



②色相調整

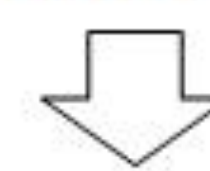


4 仮説

- ・竹林は傾斜角度が大きい地域に増加する傾向があるのではないか
- ・竹林は日射量が多い地域に拡大する傾向があるのではないか
- 竹林の分布は斜面の傾いている方位によって異なるのではないか

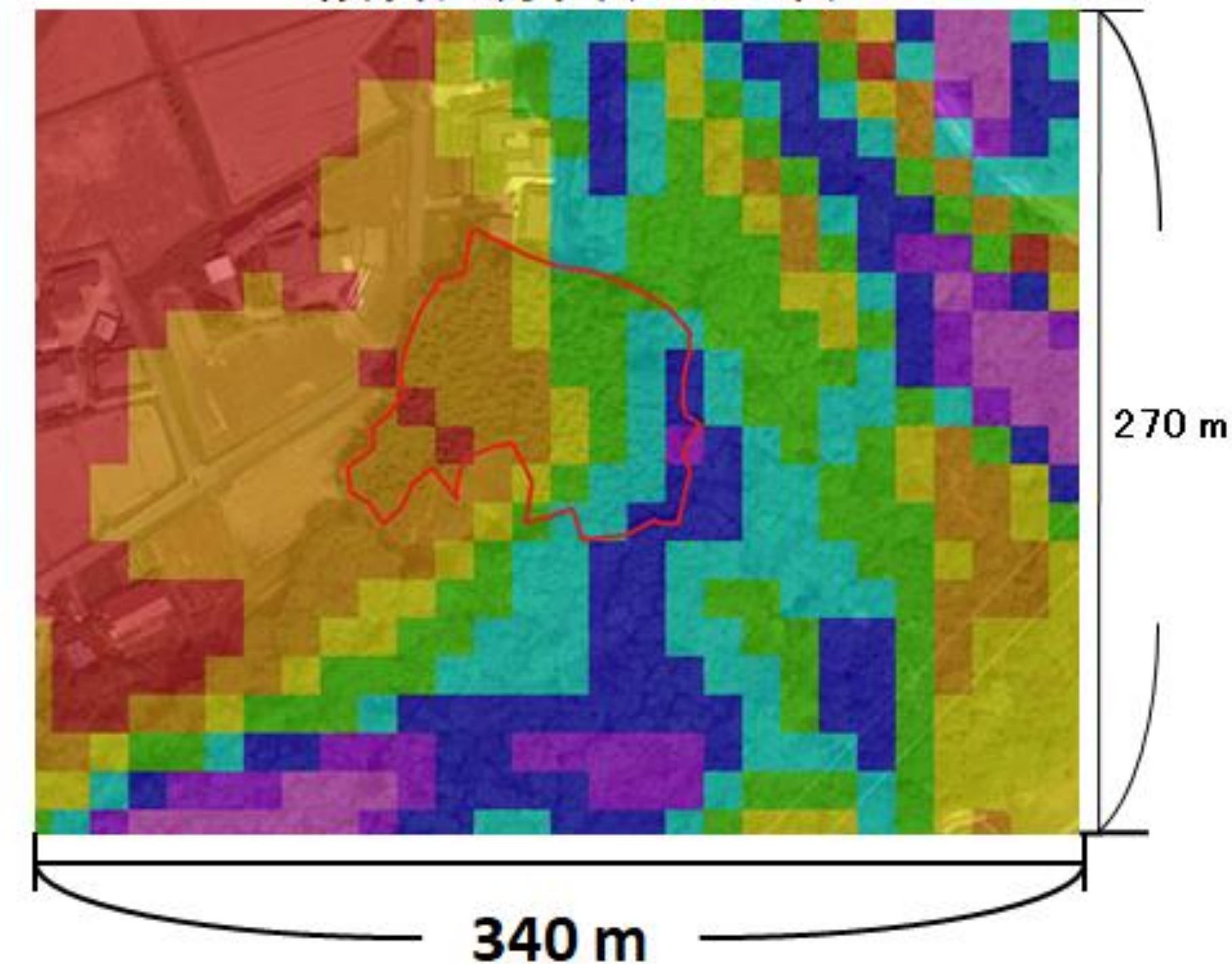
- 3) レイヤー作成

国土地理院から衛星画像と
基盤地図情報をダウンロード



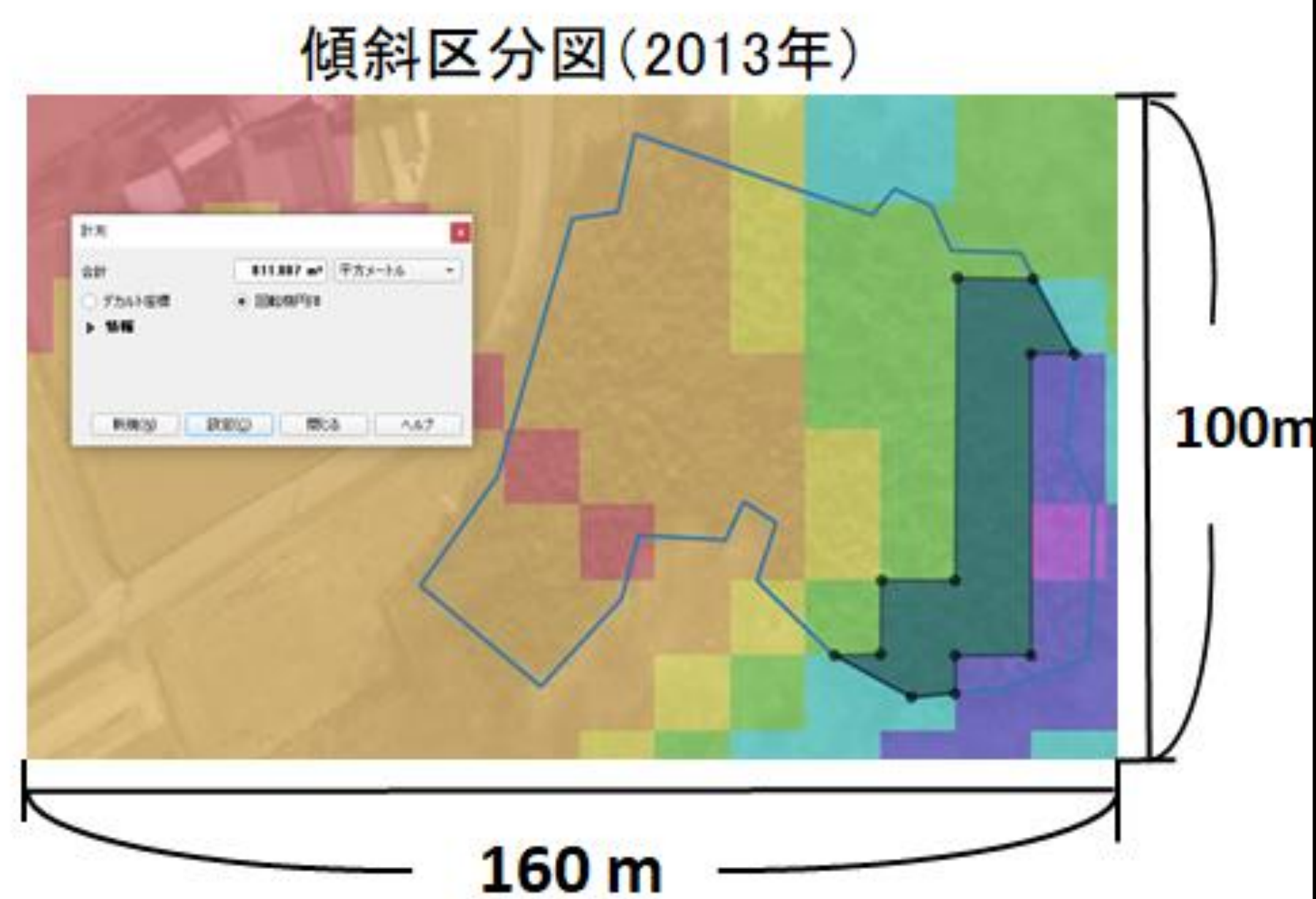
地理情報システム(GIS)で
ポリゴンを配置し、
数値標高モデルを用いて
斜面方位、傾斜角度、標高で
色分けしたレイヤー作成

傾斜区分図(2022年)



4-1)傾斜区分図を用いた面積の算出

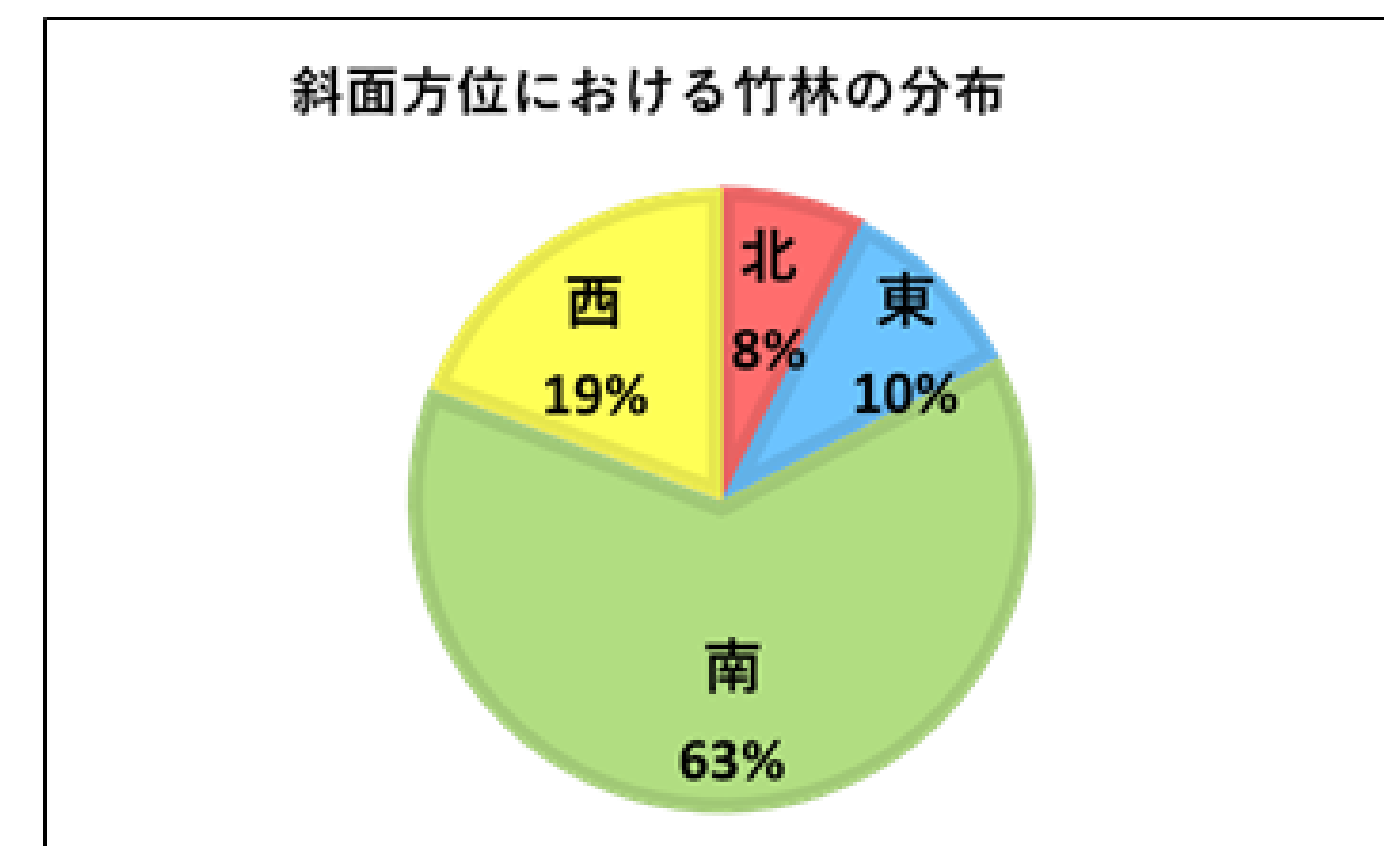
- 傾斜角5度間隔で色分け
- GIMPを用いて竹林の植生域を決定
- GIS内のツールを用いて、色ごとに面積を測定・算出



6-2 結果

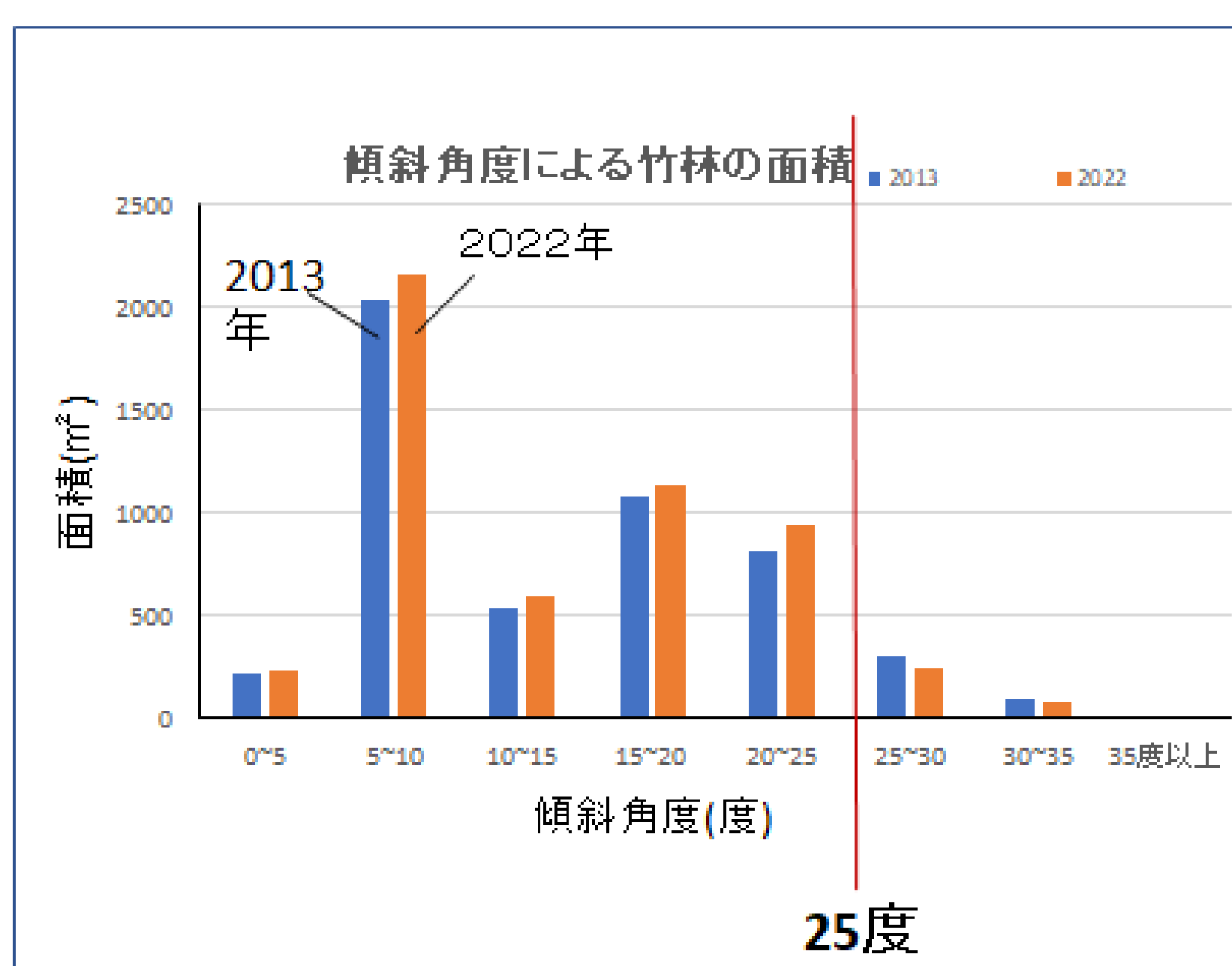
全体の竹林の面積	14831m ²
北向き斜面の竹林の面積	1125m ² (7.58%)
南向き斜面の竹林の面積	9562m ² (64.5%)

- 竹林の大半は東、南、西向き斜面に生息している。



6-1 結果

- 0～25度においては面積が増加
- 25～35度においては面積が減少
- 35度以上においては両年度ともに竹林は分布していなかった
- 2013年・・・総面積 5086m²
- 2022年・・・総面積 5400m²

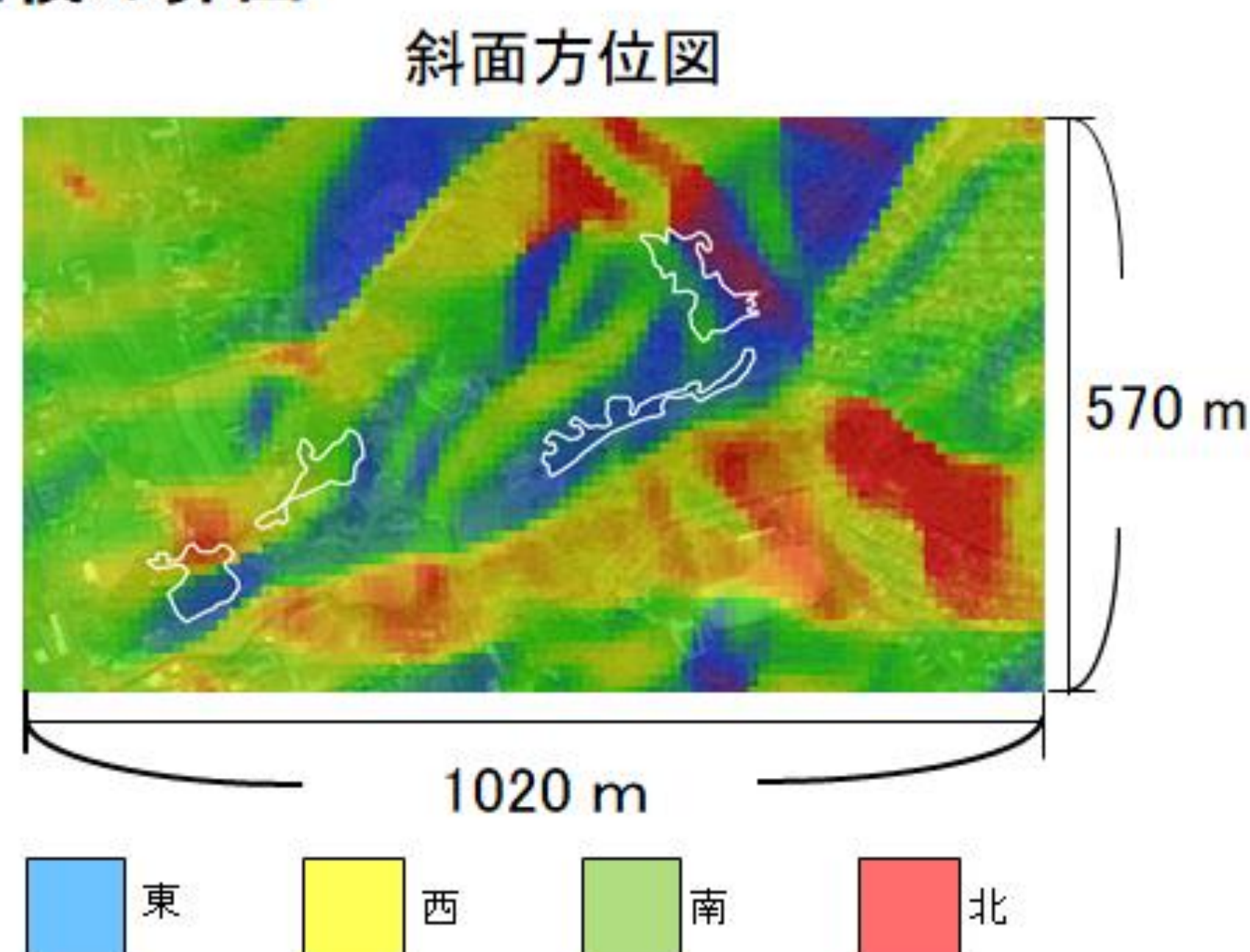


7 考察

- 傾斜角度が25度未満では面積が増加し、25度以上では面積が減少した。このことから竹林は傾斜角度が大きい地域から小さい地域へと移動していると考えた。
- 結果より、斜面方位が南向きに竹林は多く生息している。
- 日射量は南向きが最も多い。
- 竹林の分布は斜面方位、つまり日射量と関係がある。

4-2)斜面方位図を用いた面積の算出

- 斜面方位図を東西南北で色分け
- GIMPを用いて竹林の植生域を決定
- GIS内のツールを用いて、色ごとに面積を測定・算出



8 今後の展望

- 竹林の分布と、傾斜角度、斜面方位以外の地理的要因との関連性について調べる
- 他の地域の竹林についても日射量との相関が見られるかを調査する
- GIMPを用いて、より正確に竹林の生息域を決定し精度を高める

参考文献

- 橋本佳延 (2014) “タケに関わる生物多様性の問題[2]—竹林の植生構造、面積拡大と生物多様性への影響—” 「農業および農園」 第89巻 第7号 p.765～771
- 田中亮馬, 新田大夢 (2019) “竹林の拡大と地面の傾斜角度との関連性”
- 国土交通省国土地理院 (2018) 「GISとは...」 <https://www.gsi.go.jp/GIS/whatisgis.html> (2020.3.30閲覧)
- 大野朋子, 前中久行他 (1998) “地形図を用いた都市近郊林における竹林化の解析” 「ランドスケープ研究」 第62巻 第5号 p.599～602
- 橋本佳延 (2014) “タケに関わる生物多様性の問題[2]—竹林の面積拡大を防ぐ方法—” 「農業および農園」 第89巻 第8号 p.848～852
- 「竹害」はどうして起こるのか？ 日本の放置竹林の現状と課題 | 環境とサステナブルを学ぶ BambooRoll STUDY
- 竹の性質: 林野庁 (maff.go.jp)