

2025年6月5日(木)  
令和6年度「重点研究」成果発表会

2024年度(令和6年度)教員研究費(重点)

# 鞆の浦に吹く風が生み出す 自然景観と微気候に関する研究

都市経営学部 環境系

○横山真 澤田結基 向井厚 石尾広武 加藤誠章 清水聡行

- 鞆の浦は、瀬戸内海に臨み歴史的な街並みを有する港町であり、対岸の美しい自然景観を有する仙酔島と合わせて、福山市を代表とする観光地の一つ
- 鞆の浦のような海に突き出た地域は、海風や季節風といった風の影響を様々な面で受けやすい

例えば、

- 風の吹き方が微気候を形成し、夏には人々の暑さを和らげることが可能
- 強風による波浪が海岸付近の岩盤を侵食することで、自然景観が形成される

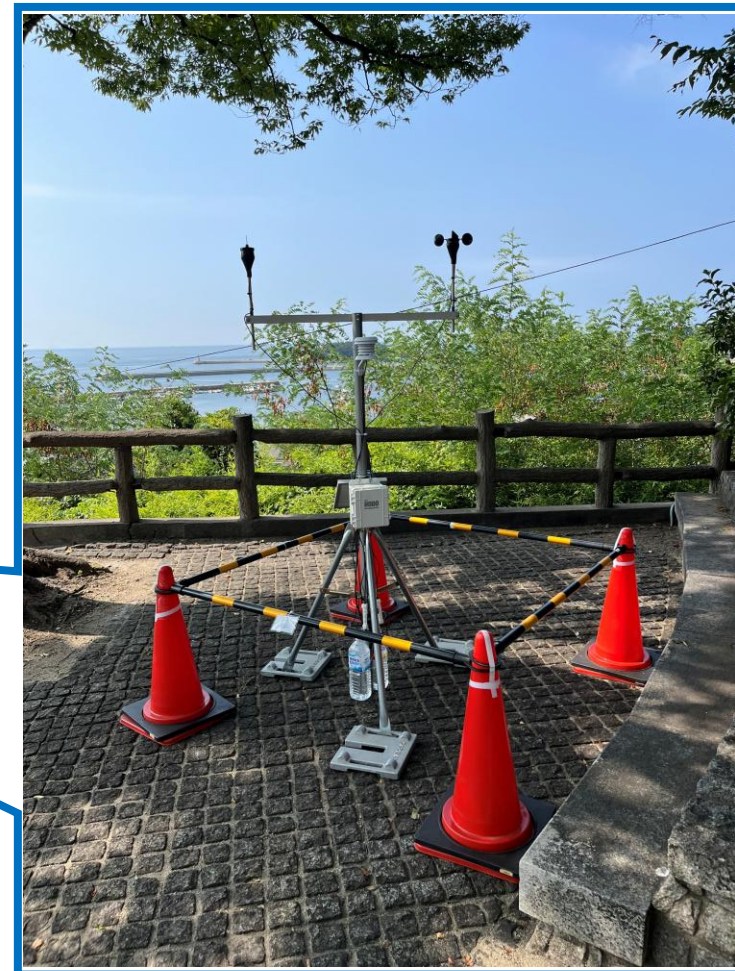
- ① 鞆の浦に吹く「風」の特徴を把握する
- ② 鞆市街地における風と微気候と町割りの関係を考察する
- ③ 仙酔島における風と海岸地形との関係を考察する
- ④ 鞆市街地および仙酔島の整備や保全のあり方を提案する

### 韮城山公園において、風環境の定点実測調査を実施

【実測期間】 2024年 8月6日～9月9日 ※台風接近時は一時撤去

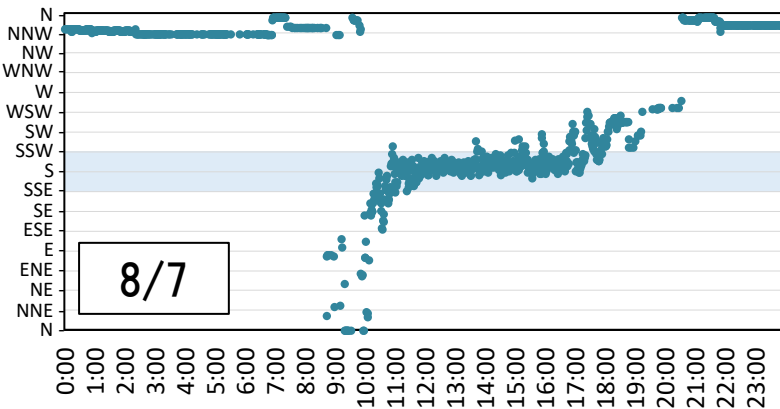
【実測機器】 複合気象センサー

【実測項目】 風向・風速、気温 ※1分間隔で測定

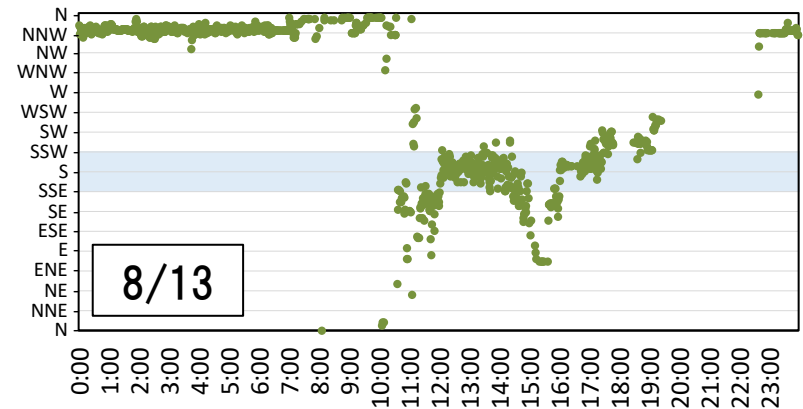


### 実測期間から晴天日23日間を抽出し、風況パターンにより分類

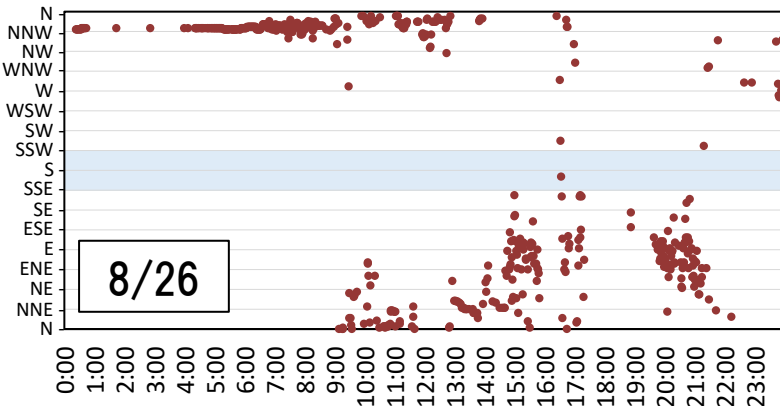
**パターンA(18日) 海風が連続して吹く日**  
午後に連続して南寄りの風が吹く



**パターンB(4日) 海風が断続的に吹く日**  
午後に南寄りの風が吹くが、途中一旦止む



**パターンC(1日) 海風が吹かない日**  
午後に南寄りの風がほとんど吹かない



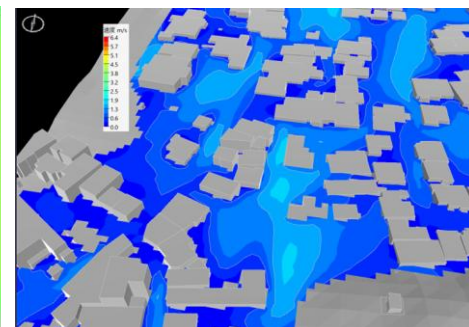
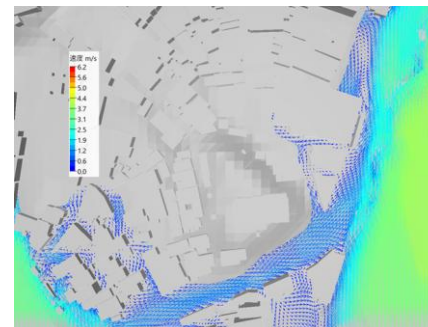
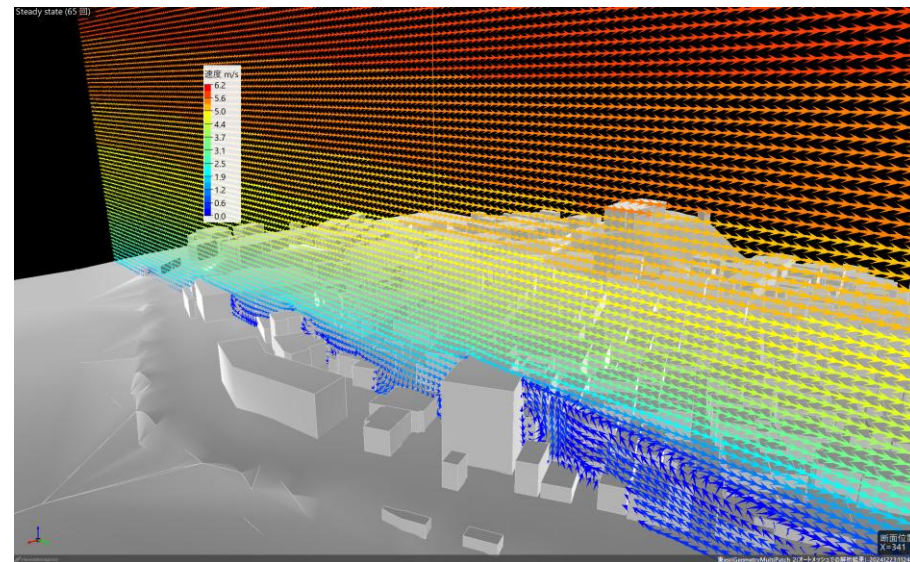
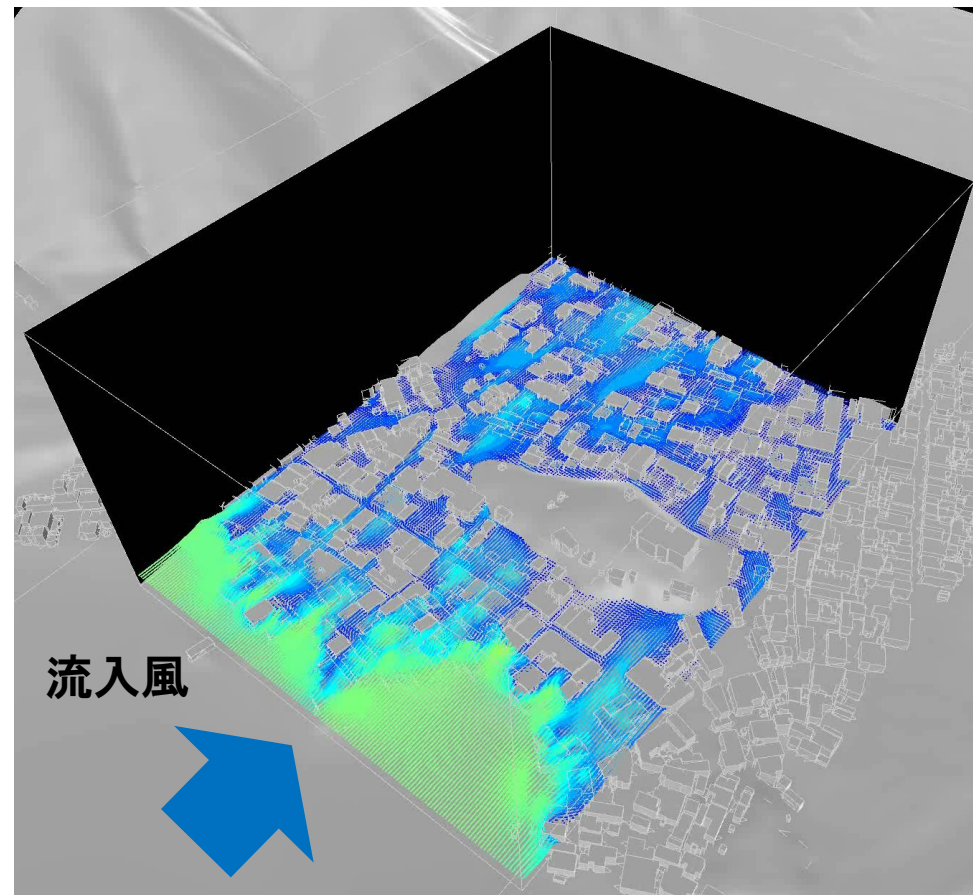
昼間の海風(南西～南東方向の風)の吹き方に、異なる3パターンが見られた

### 流体解析ソフト”Flow Designer”を用いた風環境の数値シミュレーション

【流入風】 南向き、風速2.77m/s

【計算範囲】 300m×400m×200m×東西2領域

【解像度】 xyz方向:2m

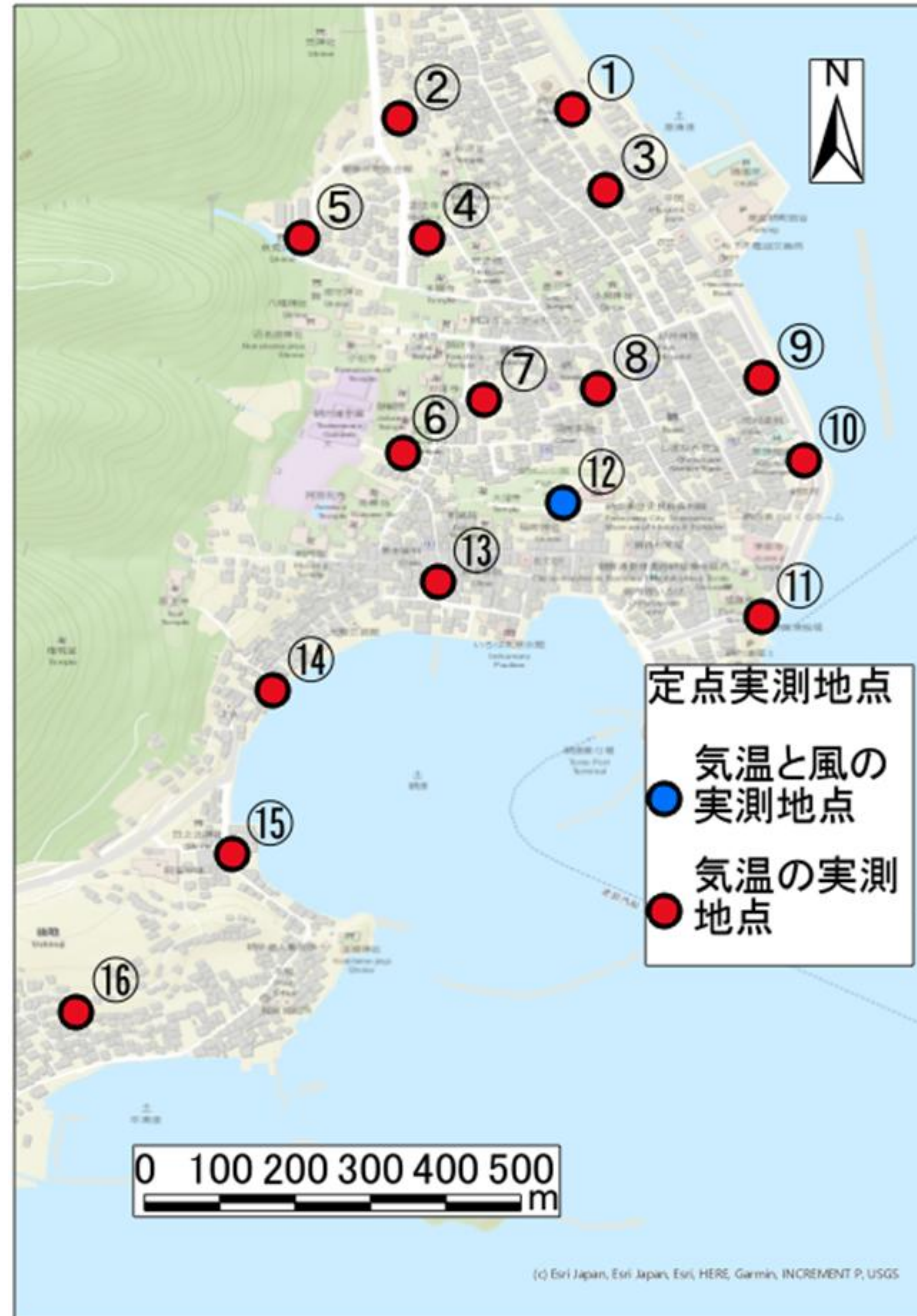


## 鞍市街地の15地点において、気温の同時多点実測調査を実施

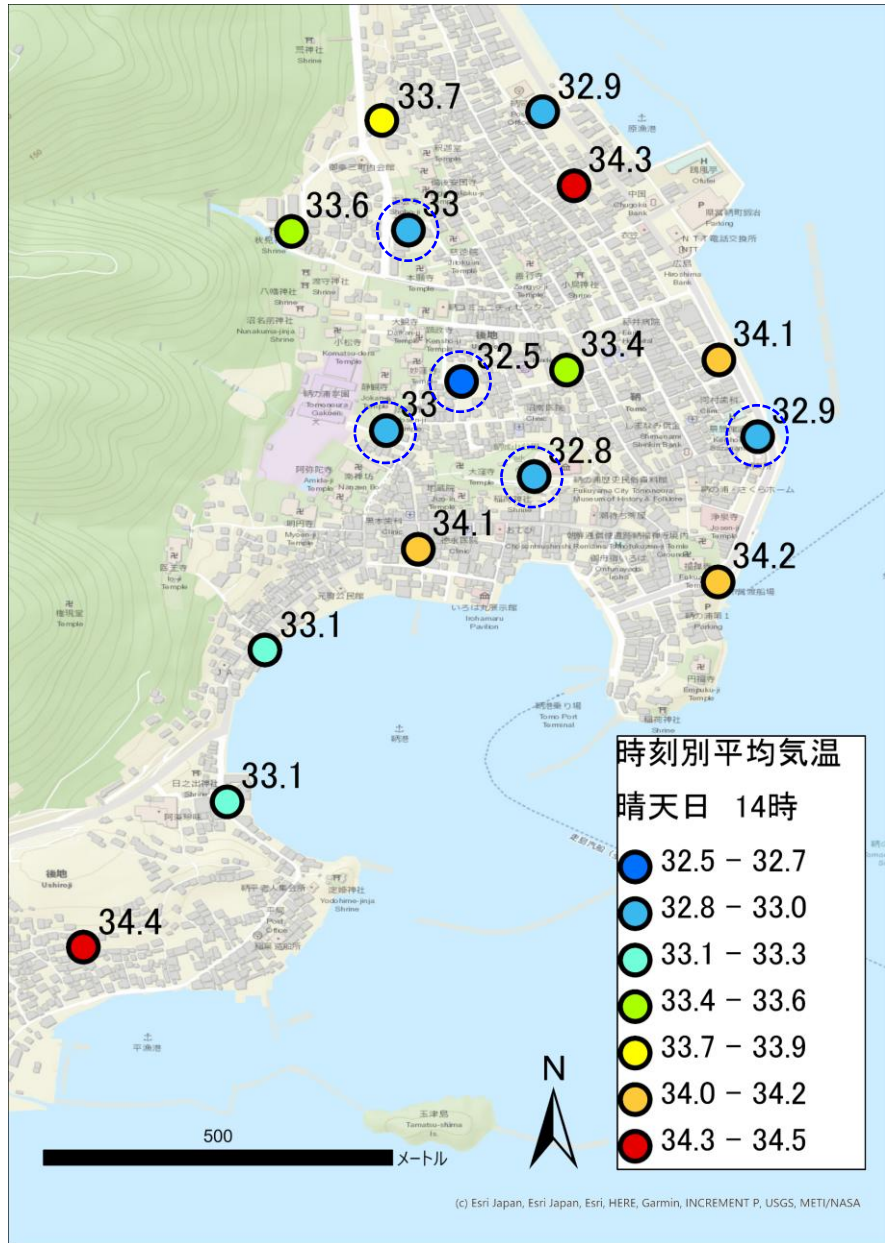
【実測期間】 2024年 8月6日～9月7日

【実測機器】 放射シールドに内包した  
温度センサー

【実測項目】 気温(10分間隔)



## 晴天日14時の気温分布

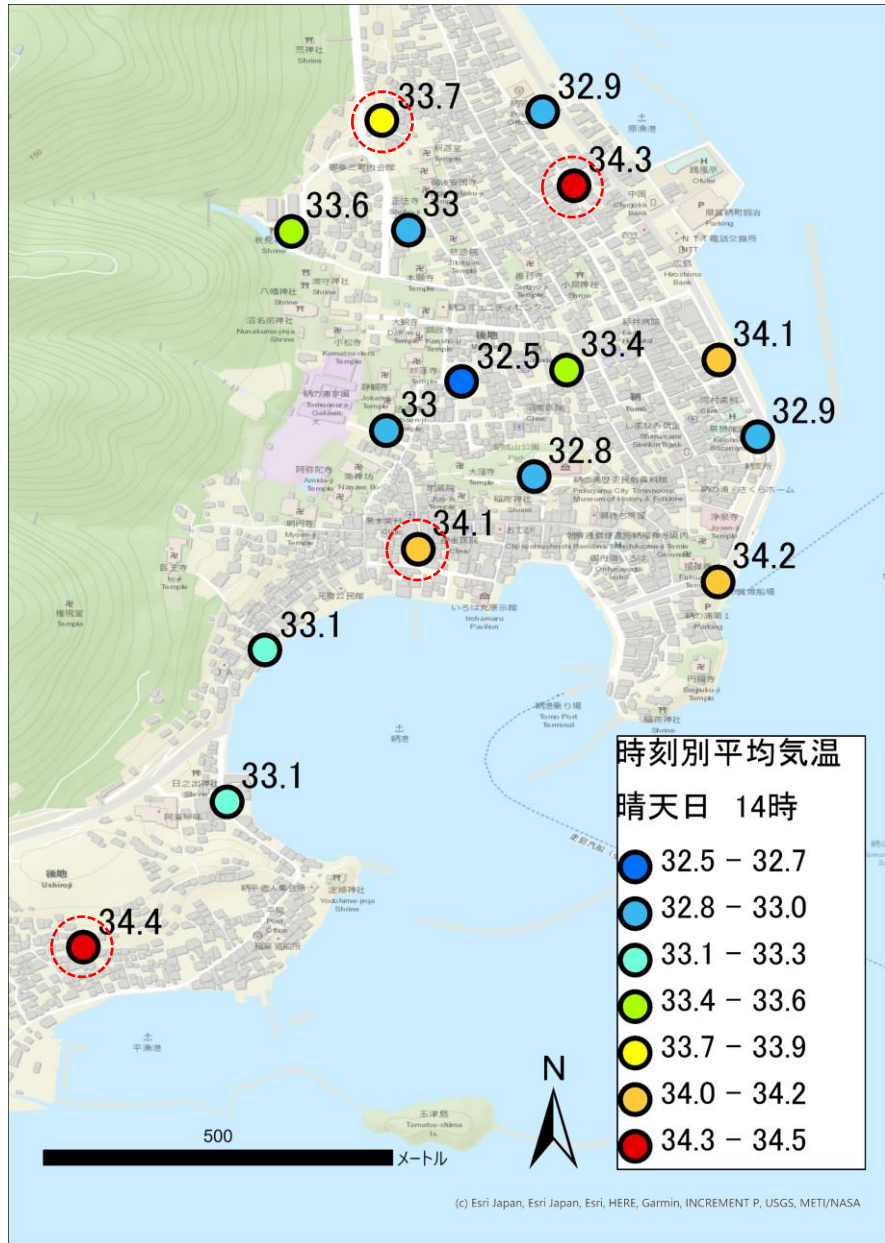


気温が低い場所 → 開放的な場所



風通しが良い場所で昼間の気温が低い

## 晴天日14時の気温分布

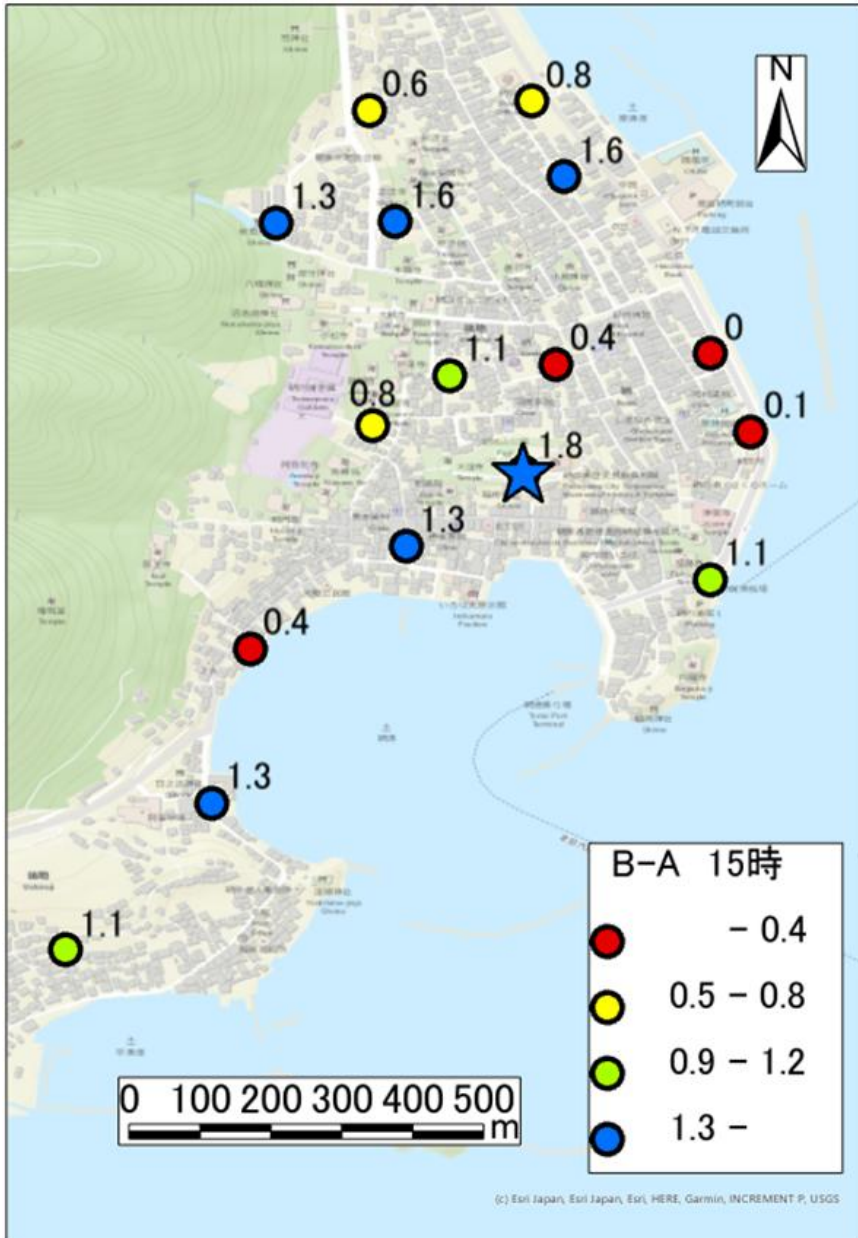


気温が高い場所 → 密集している場所



風通しが悪い場所で昼間の気温が高い

#### 15時の気温差分布(パターンBーパターンA)



15時

パターンA で 海風が吹く時間帯

↑ ↓ 気温を比較

パターンB で 海風が止む時間帯

気温差が大きい時、

→ 海風が吹いてる方が気温が下がる

気温差が小さい時

→ 海風が吹いても気温が変わらない

- 市街地の西側に気温差が大きい地点が分布している
- 市街地の東側に気温差が小さい地点が見られる

【海風の効果】 西側 > 東側

#### 海風の影響を受けるエリア

(海風によって気温が下がるエリア)

寺社や公園といった開けた空間が多く、風の通り道が形成されている

#### 海風と建物がぶつかるエリア

(海風によって気温は下がるが、風通しが悪いエリア)

建物が密集し、道が狭いため、海風が行き届かない

#### 海風の影響を受けにくいエリア

(海風によって気温が下がらない・気温が高いエリア)

海岸線に沿って南東から北西の向きに道が作られている建物が密集し風が弱まっている可能性

面積的には

まちの大部分では、海風をうまく活かせる町割りになっていない？

## 風通しの良い建物づくり

- 敷地内外の風通しを阻害しない建物をつくり、まちの風通しをさらに向上させる

## ベンチの設置

- 寺院 ●公園 ●元保育所
- 風通しの良い場所にベンチを設置し、涼しい場所で休憩できるようにする

## 既存建物内の風通し向上

- 建具を積極的に開放することで、伝統的建築物の外観を保持しながら、まちの風通し向上を図る

## 風の通り道の確保

- 風通しを阻害するあふれ出しや屋外構造物等を極力減らし、道の風通しを確保する

## ドライミストの設置

- 風通しの悪い場所にドライミストを設置し、人々の体感温度を下げる

## 日よけの設置

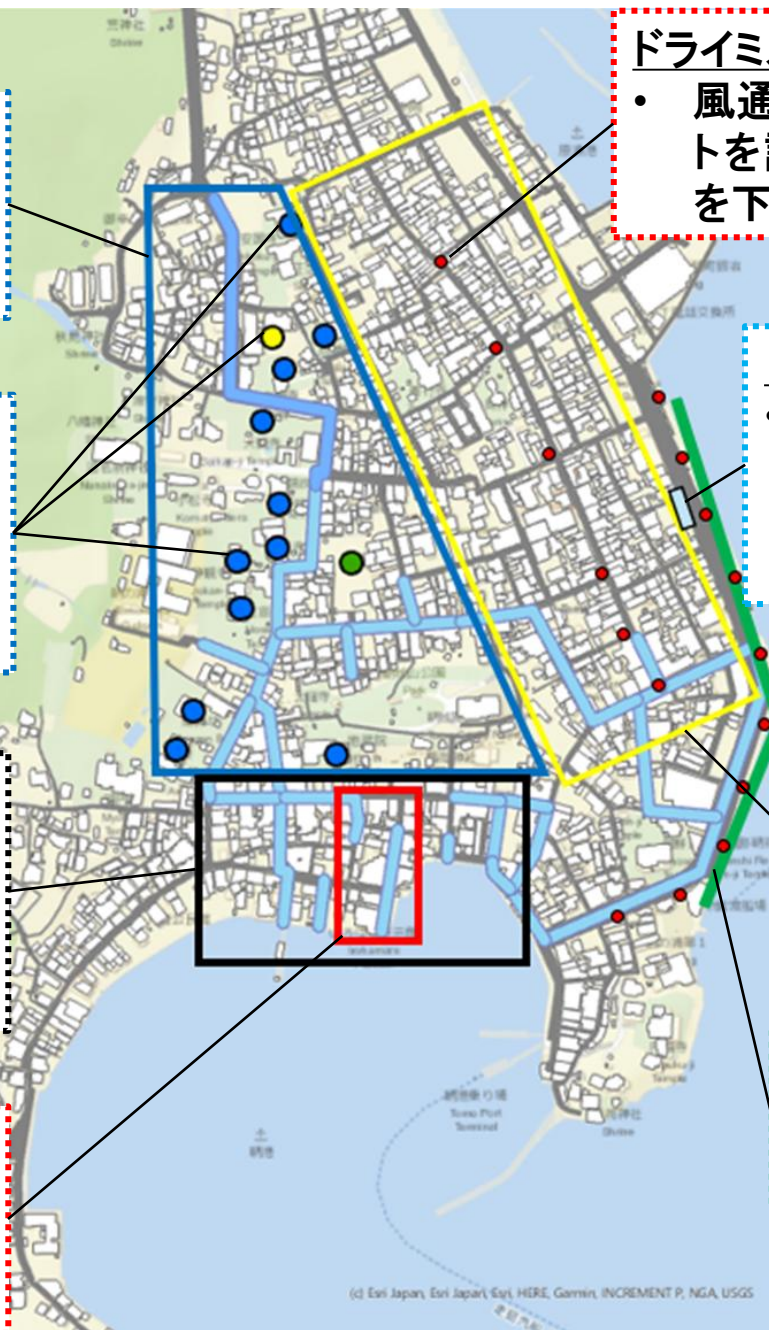
- バス停等の人が滞留しやすい場所に日よけを設置し、直射日光を遮る

## 打ち水の実施

- 地域住民や事業者による打ち水を実施し、地面の高温化を防ぐ

## 堤防の緑化

- 緑化を実施し、堤防の高温化を防ぐ



### 仙酔島の海岸地形

- 仙酔島の海岸線には、波による侵食で形成される海食洞が多数知られており、広島県の天然記念物に指定されている。海食洞の中には、現在の海水準よりも上に形成されたものがあり、過去の地殻変動を記録している可能性が指摘されている(橋本, 1974)。
- 発表者(澤田)の観察によると、海食洞とされてきた凹地には、塩類風化で生じる侵食地形であるタフォニが混在している。付着した海水が蒸発する際の風化で生じるタフォニの分布は、本地域の卓越風方向に規定されている可能性がある。
- そこで、船から海食洞とタフォニのマッピングを実施した。



海食洞(仙酔島西海岸)

岩盤の節理(亀裂)に沿って発達 床の高さは海面と同一

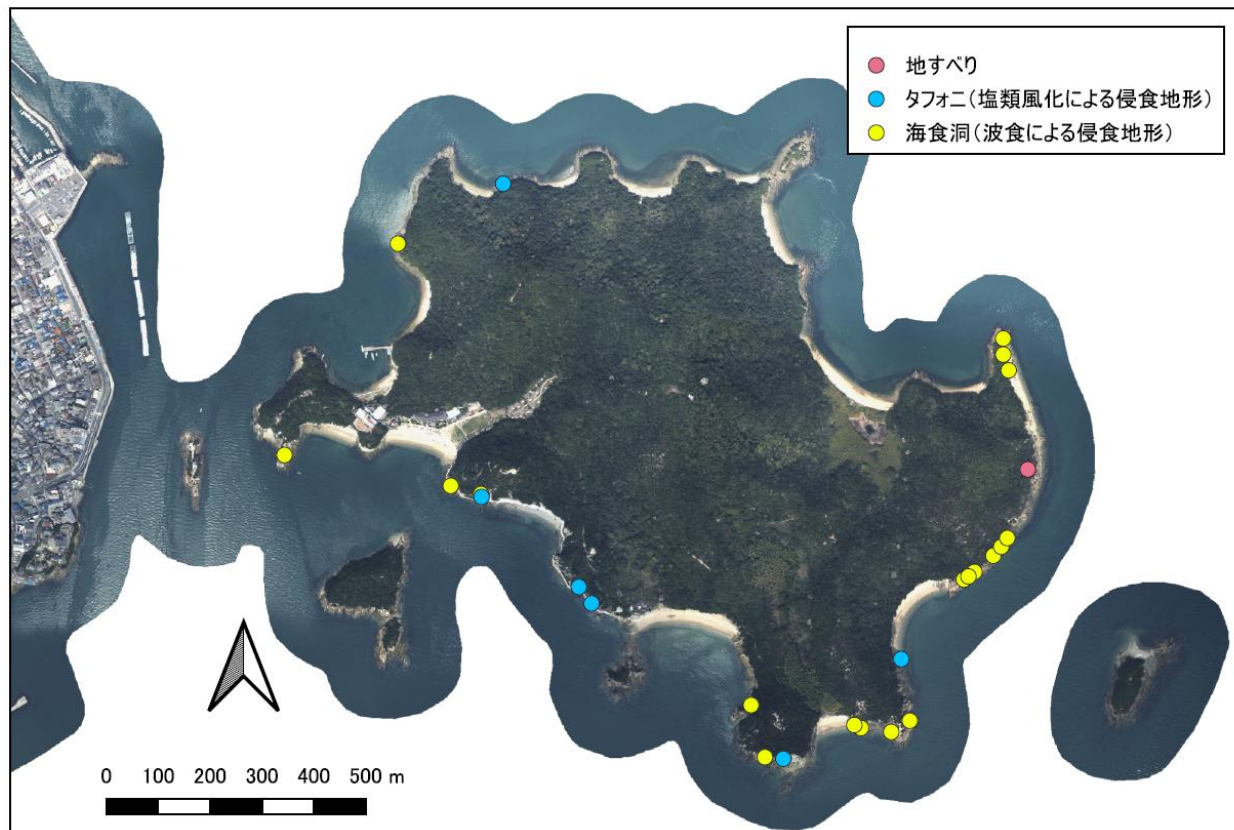


タフォニ(仙酔島南海岸)

岩盤の表面から奥へ球状の穴が発達

## 海食洞とタフォニの分布

- 海食洞は島の南～東海岸によく発達している
- 橋本(1974)ではすべての洞穴を海食洞としているが、タフォニを区別した結果、島の南部に多く分布することが明らかとなった。波浪が生じやすい夏季の南東風の影響を受け、塩類風化が進行するためタフォニの発達がよいと考えられる。
- 海岸の侵食地形は、学習教材や自然観察観光の対象として重要で、引き続き保護、活用を進める必要がある。



仙酔島海岸線の海食洞とタフォニの分布