

今治山火事 干渉SAR解析結果

2025/03/27(2025/04/05更新)
四国CX研究会(ライムコンサルタント)

1. 干渉SAR衛星観測に関する情報

—1. 観測情報

観測日時(Sentinel-1@ESA) ファイル名撮影時刻はすべてUTC

①山火事発生前—1(2/28 朝6時 JST)

S1A_IW_SLC__1SDV_20250227T210841_20250227T210908_058087_072C49_3033

②山火事発生前—2(3/12 朝6時 JST)

S1A_IW_SLC__1SDV_20250311T210841_20250311T210909_058262_073362_19FC

<山火事発生 3/23 16時ごろ>

③山火事発生後—1(3/24 朝6時 JST)

S1A_IW_SLC__1SDV_20250323T210841_20250323T210909_058437_073A4A_1AB8

1. 干渉SAR衛星観測に関する情報

—2. 干渉SAR解析

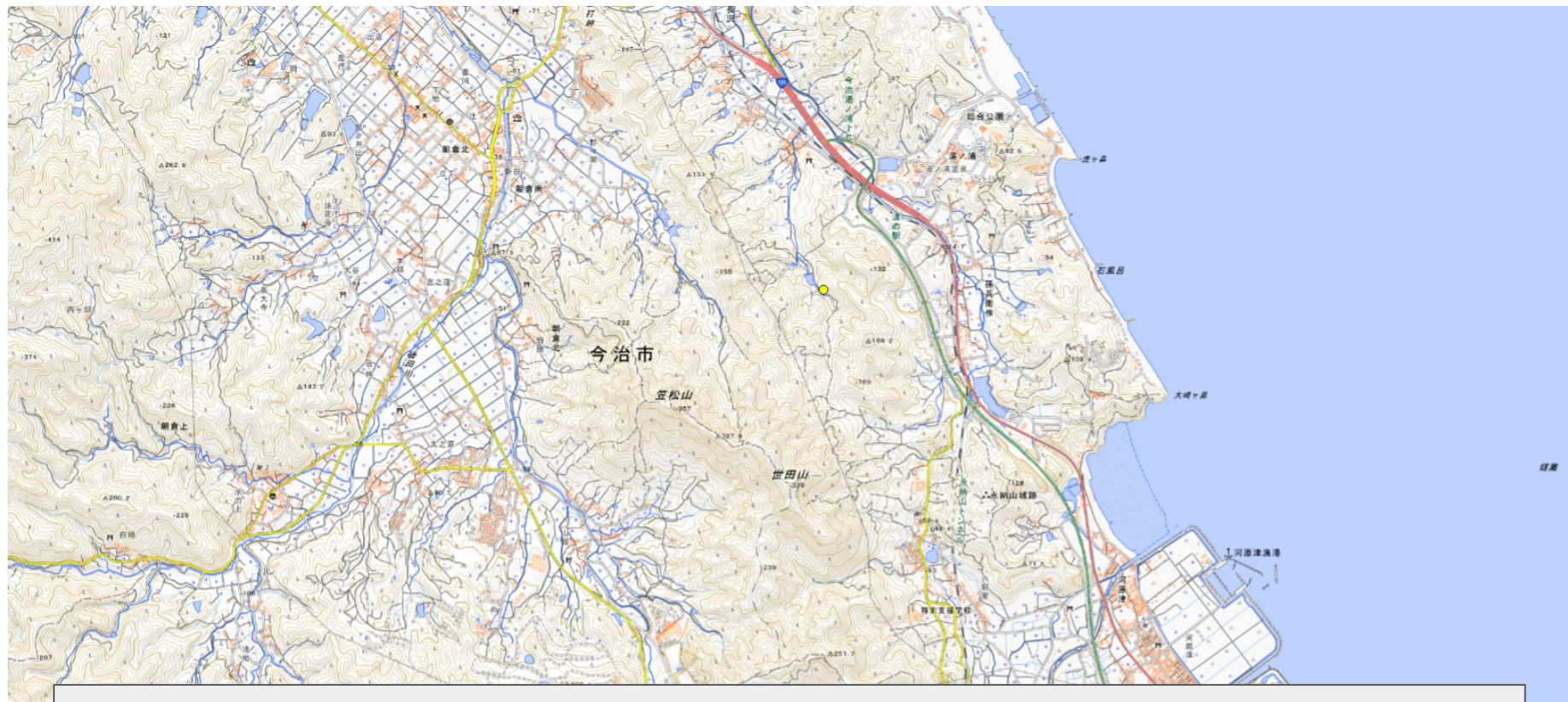
InSAR products and their associated files. This data was processed by ASF DAAC HyP3 2025 using the hyp3_gamma plugin version 9.0.2 running GAMMA release 20240627. Contains modified Copernicus Sentinel data 2025, processed by ESA.

本発表資料は上記結果に加筆

干渉SAR結果での判読

今回は簡易的に干渉SARの計算時に作成されるコヒーレンス(干渉性)および後方散乱強度の値の変化により簡易的に被災箇所を判読。

解析範囲

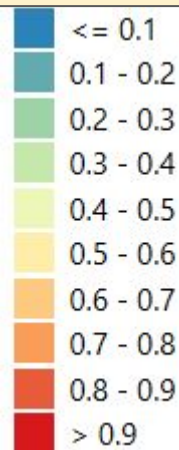


出典: 国土地理院タイル (<https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/std/{z}/{x}/{y}.png>) に加筆

山火事発生前2回での解析結果(2/27 vs 3/11 @UTC:コヒーレンス値)

ライムコンサルタント提供

コヒーレンス値

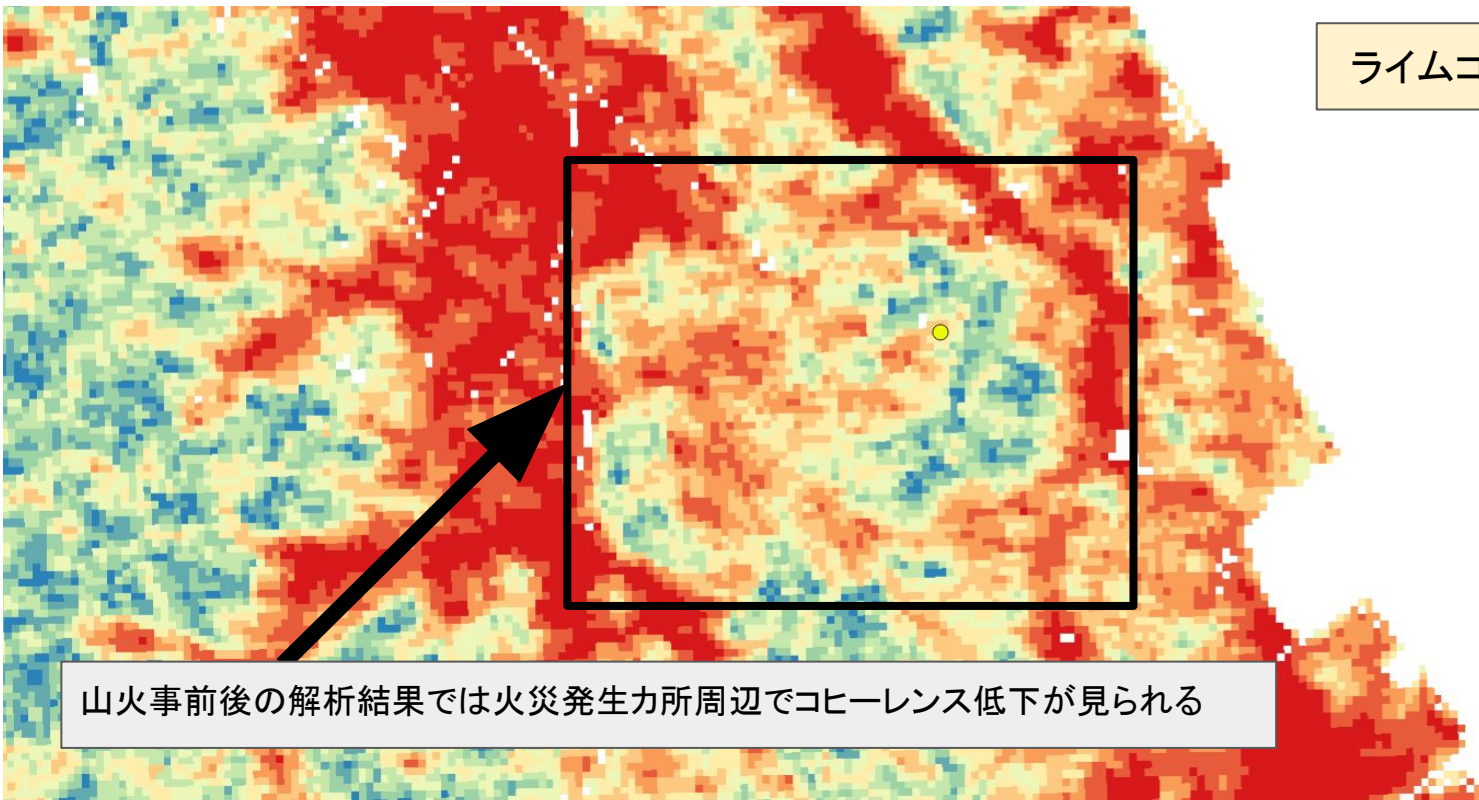
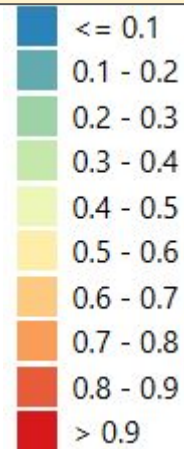


山火事発生前2回の解析結果では解析範囲は比較的高いコヒーレンス傾向

山火事前後での解析結果 (3/11 vs 3/23 @UTC:コヒーレンス値)

ライムコンサルタント提供

コヒーレンス値



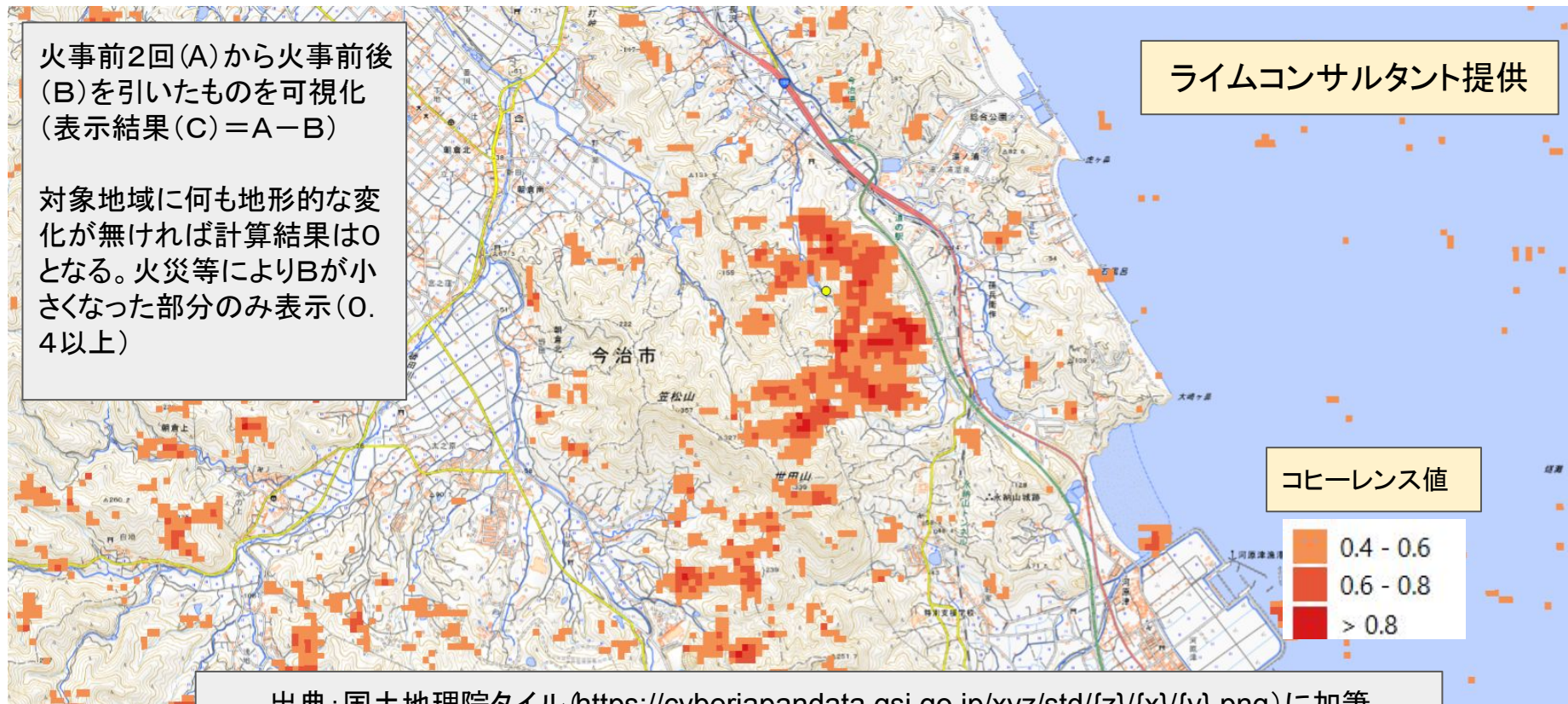
山火事前後の解析結果では火災発生力所周辺でコヒーレンス低下が見られる

山火事前後と山火事前2回のコヒーレンス値の変化

火事前2回 (A) から火事前後 (B) を引いたものを可視化 (表示結果 (C) = A - B)

対象地域に何も地形的な変化が無ければ計算結果は0となる。火災等によりBが小さくなった部分のみ表示 (0.4以上)

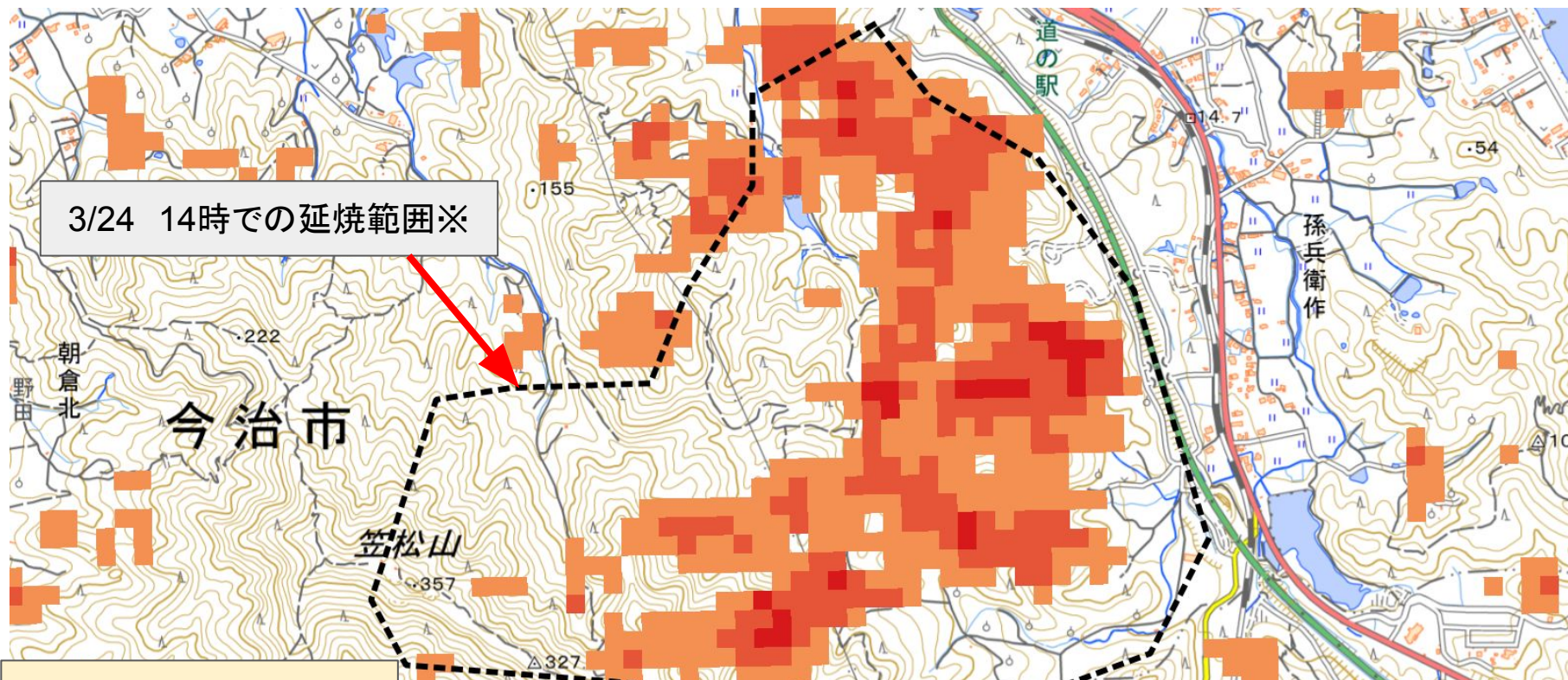
ライムコンサルタント提供



出典: 国土地理院タイル (<https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/std/{z}/{x}/{y}.png>) に加筆

追加資料—1 (2025/03/27)

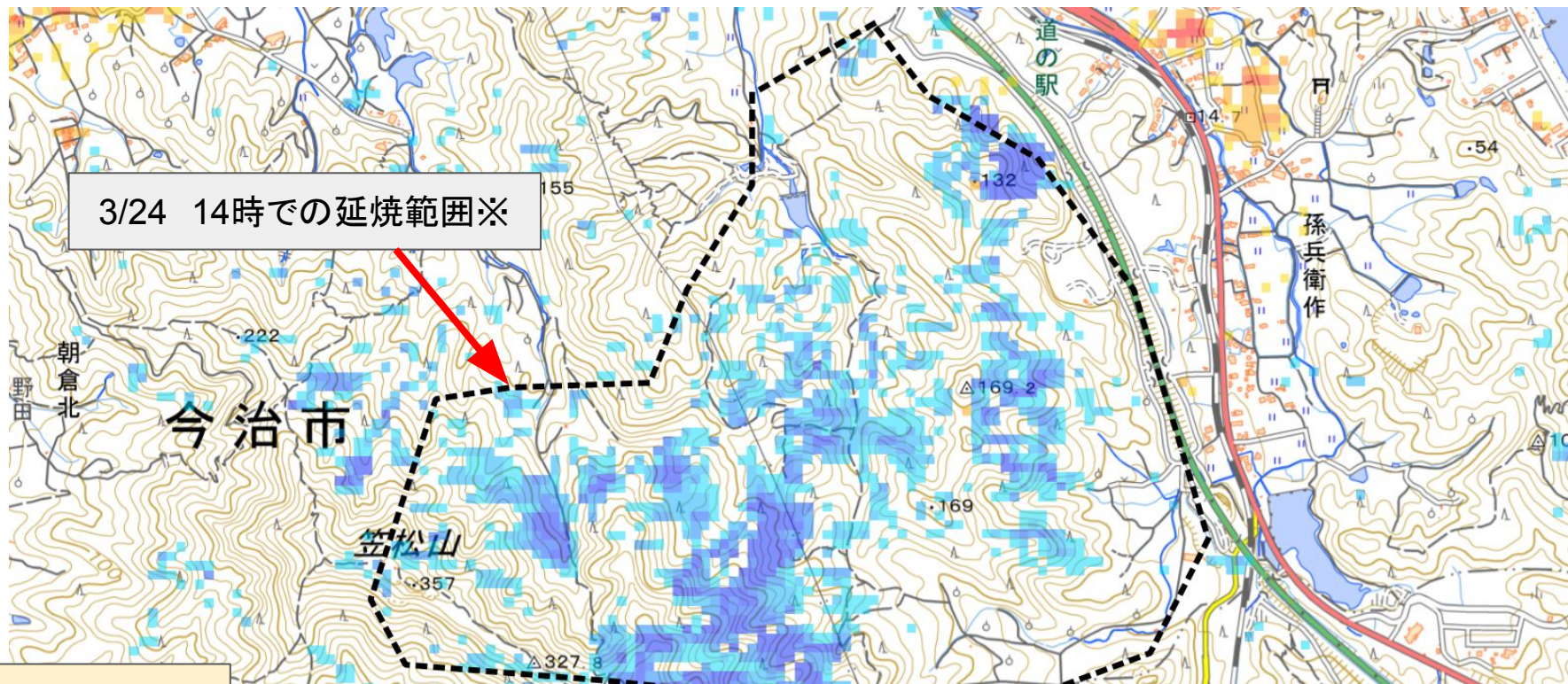
3/24 14:00時点の延焼範囲との比較(コヒーレンス変化量)



ライムコンサルタント提供

出典: 国土地理院タイル (<https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/std/{z}/{x}/{y}.png>) に加筆

3/24 14:00時点の延焼範囲との比較(後方散乱強度変化量)



応用地質提供

出典: 国土地理院タイル (<https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/std/{z}/{x}/{y}.png>) に加筆

※延焼範囲について

NHK松山公開情報から推測

公開情報リンク: <https://www.nhk.or.jp/matsuyama/lreport/articles/300/219/57/>

(2025/04/05確認)

追加資料—2(2025/04/05)

追加解析分(④)

①山火事発生前一1(2/28 朝6時観測 JST)

S1A_IW_SLC__1SDV_20250227T210841_20250227T210908_058087_072C49_3033

②山火事発生前一2(3/12 朝6時観測 JST)

S1A_IW_SLC__1SDV_20250311T210841_20250311T210909_058262_073362_19FC

<山火事発生 3/23 16時ごろ>

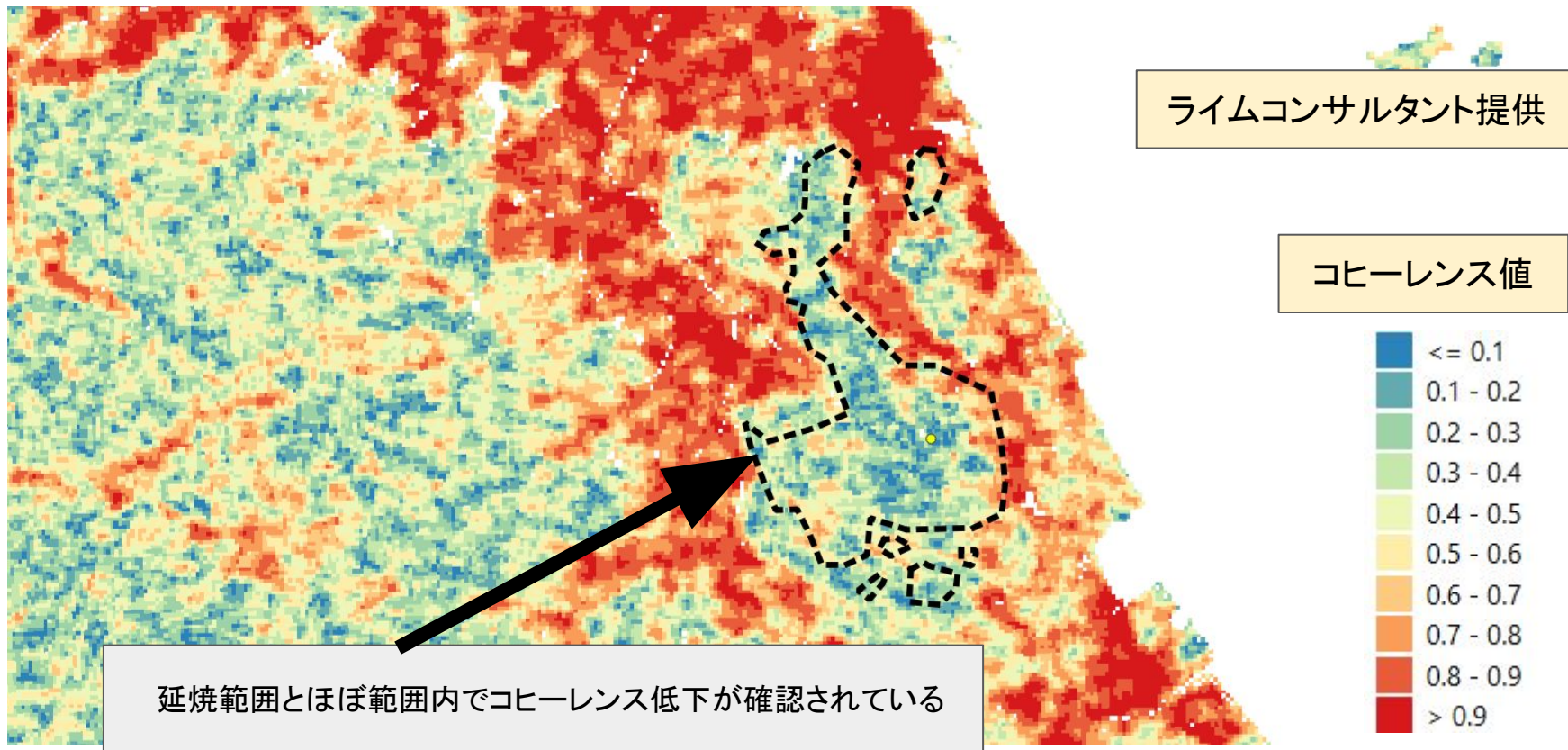
③山火事発生後一1(3/24 朝6時観測 JST)

S1A_IW_SLC__1SDV_20250323T210841_20250323T210909_058437_073A4A_1AB8

④山火事発生後一2(4/5 朝6時観測 JST) <今回追加分

S1A_IW_SLC__1SDV_20250404T210841_20250404T210909_058612_074164_5C44

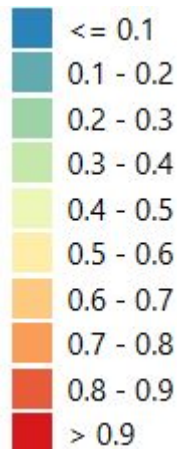
山火事前後-2 (3/11 vs 4/3 @UTC:コヒーレンス値)



山火事直後(3/24)と鎮火後(4/4)の比較(コヒーレンス値)

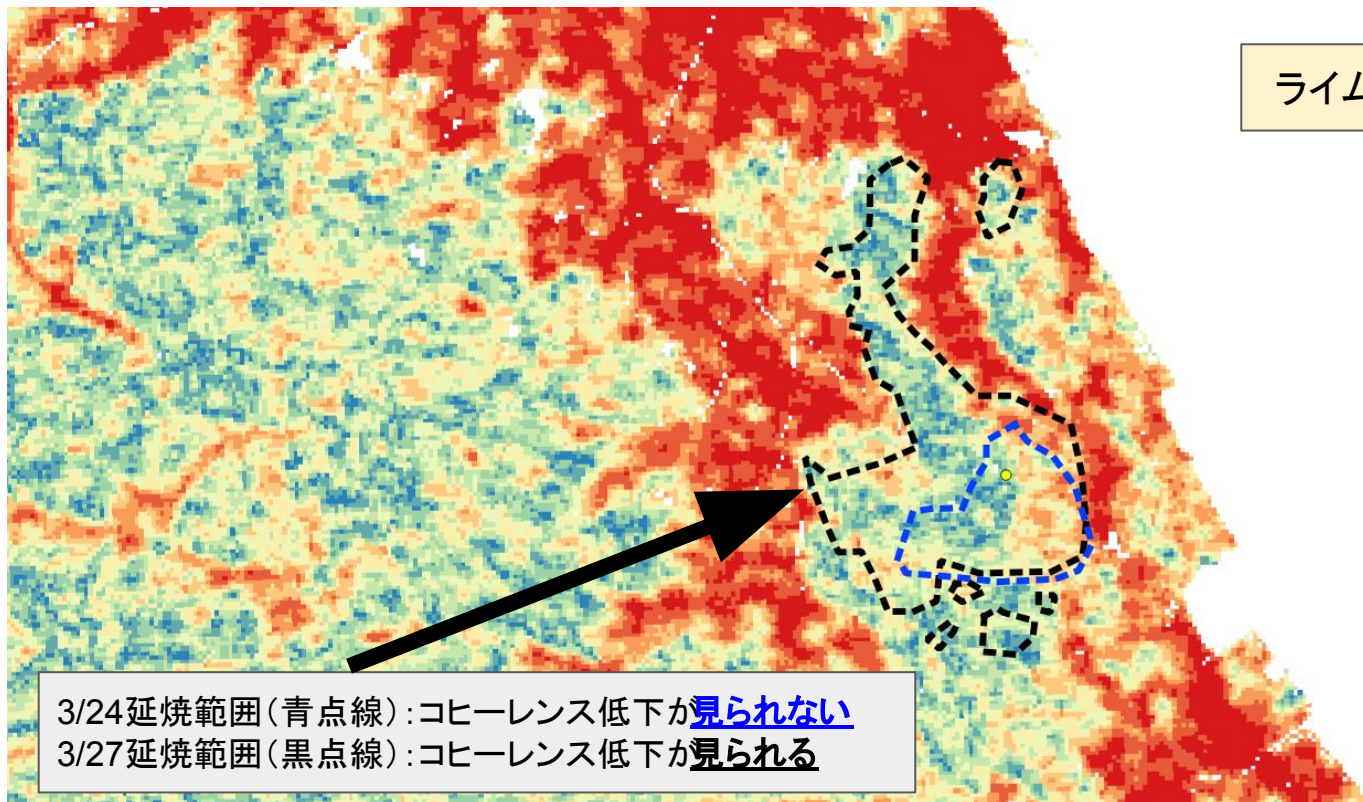
ライムコンサルタント提供

コヒーレンス値

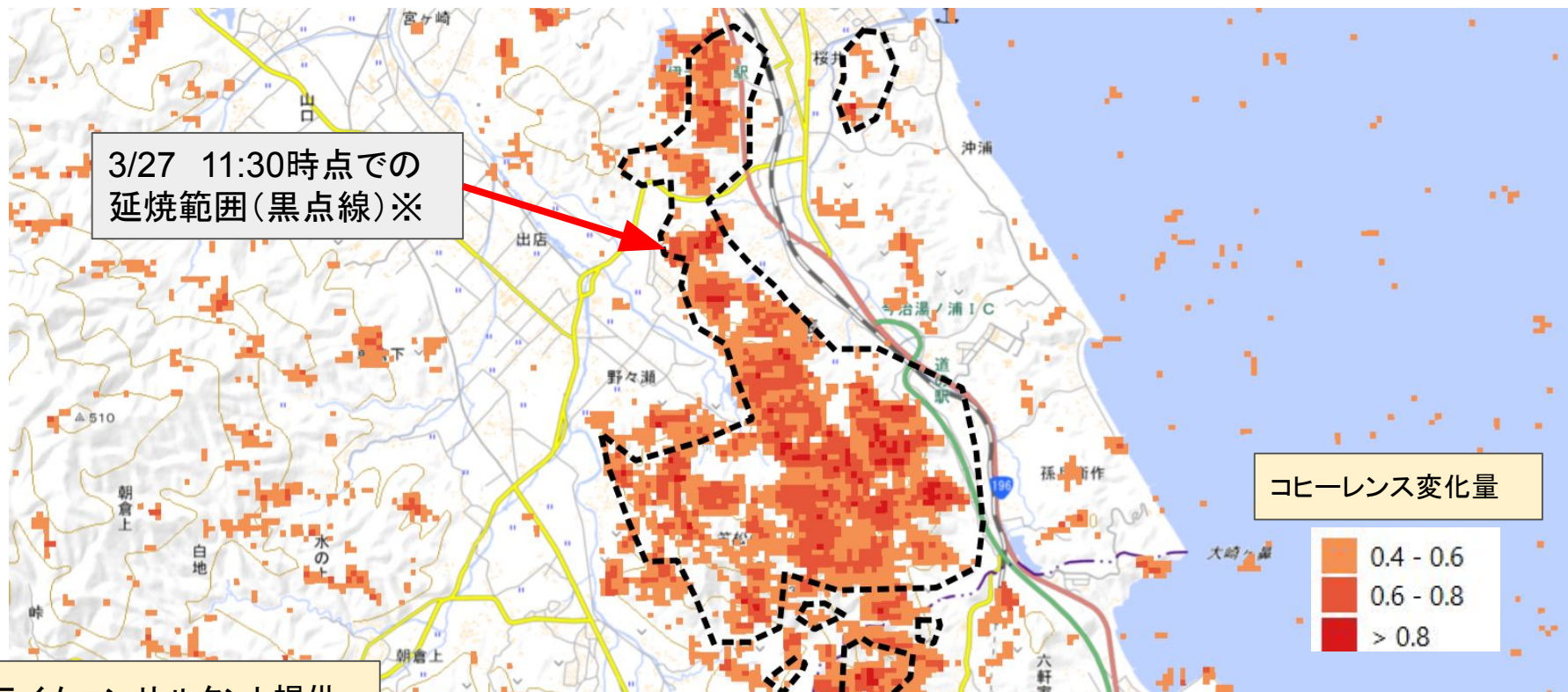


3/24延焼範囲(青点線): コヒーレンス低下が見られない

3/27延焼範囲(黒点線): コヒーレンス低下が見られる



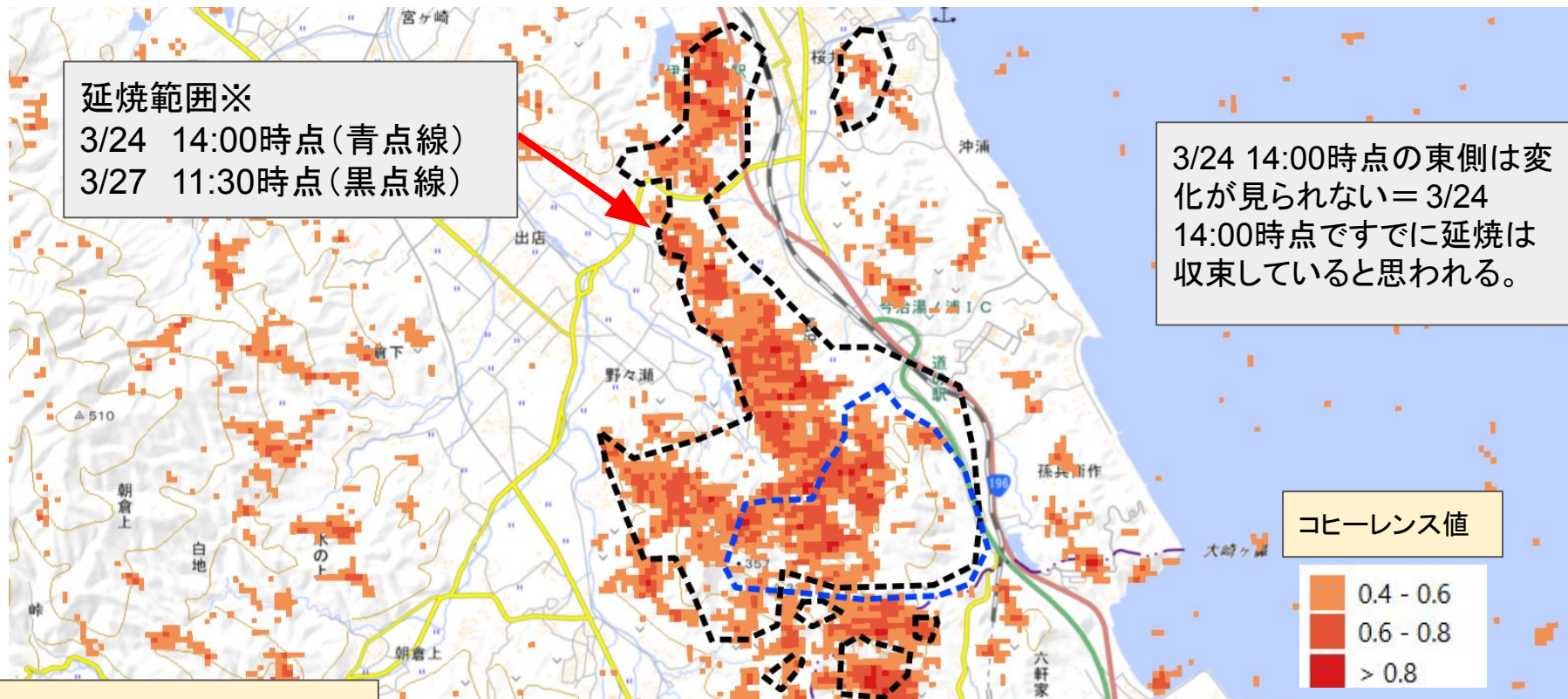
”3/12 vs 4/4 解析結果”と”3/27 11:30延焼範囲”との比較(コヒーレンス変化量)



ライムコンサルタント提供

出典: 国土地理院タイル (<https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/std/{z}/{x}/{y}.png>) に加筆

”3/24 vs 4/3 解析結果”と”3/27 11:30延焼範囲”との比較(コヒーレンス変化量)



ライムコンサルタント提供

出典: 国土地理院タイル (<https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/std/{z}/{x}/{y}.png>) に加筆

※延焼範囲について

NHK松山公開情報から推測

公開情報リンク: <https://www.nhk.or.jp/matsuyama/lreport/articles/300/219/57/>

(2025/04/05確認)

まとめ

山火事発生直後と鎮火後の2回の観測データをもとに解析した結果、コヒーレンス値の変化量により延焼範囲が推測できた。特に山火事発生直後と鎮火後の解析では発生から6時間経過時点の延焼範囲およびその後の延焼範囲が把握できたといえる。