

鹿児島県地震等災害被害予測調査検討有識者会議（第3回）

## 液状化・土砂災害の想定結果（速報）

---

令和8年3月10日

# 液状化の想定結果

# 液状化危険度の評価 (1) 想定手法

- 液状化危険度については、道路橋示方書（2025）の手法により、FL値、PL値を計算する。地表加速度については、等価線形計算による地表最大加速度（東西、南北方向の最大値）を用いる。
- 液状化による沈下量について、内閣府（2025）の手法により計算する。

手法	
前回調査	道路橋示方書(2002)よりPL値を算定
今回調査	道路橋示方書(2025)よりPL値を算定 <b>追加で沈下量も算定</b>

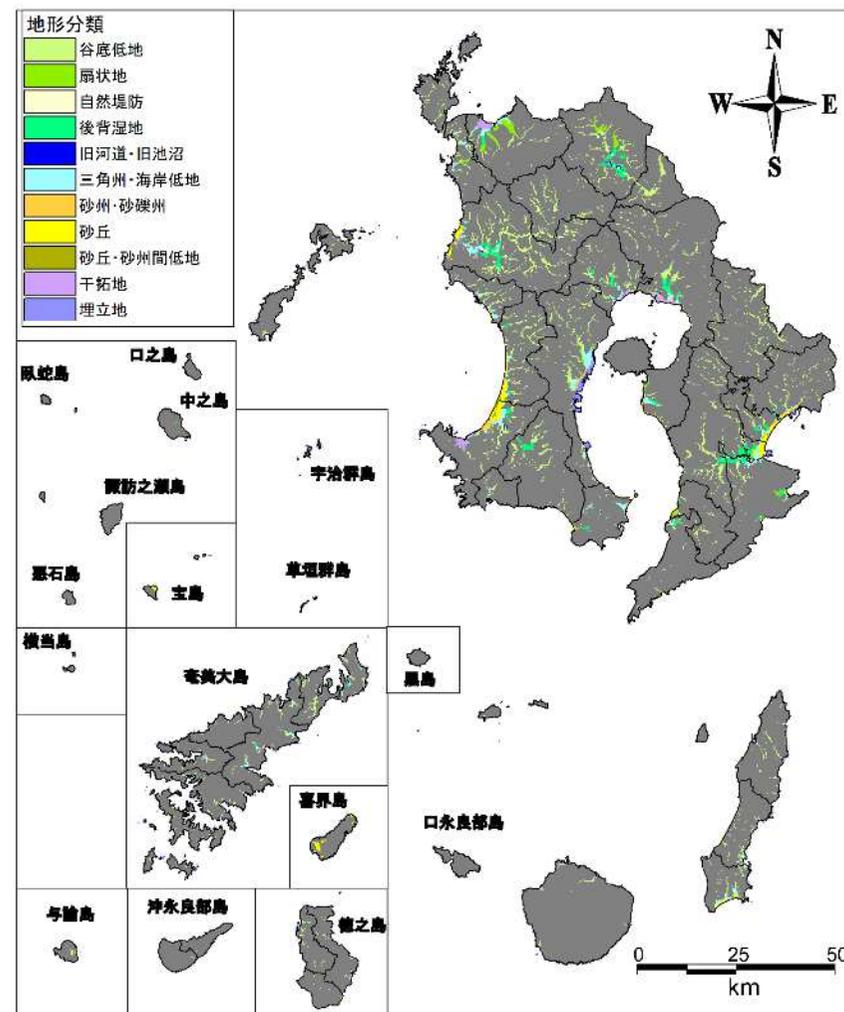
PL値による液状化危険度判定（岩崎1980をもとに作成）

$P_L = 0$	$0 < P_L \leq 5$	$5 < P_L \leq 15$	$P_L > 15$
液状化危険度はかなり低い。液状化に関する詳細な調査は不要。	液状化危険度は低い。特に重要な構造物に対して、より詳細な調査が必要。	液状化危険度が高い。重要な構造物に対してはより詳細な調査が必要。液状化対策が一般に必要	液状化危険度が極めて高い。液状化に関する詳細な調査と液状化対策は不可避

# 液状化危険度の評価 (2) 対象とする地形区分

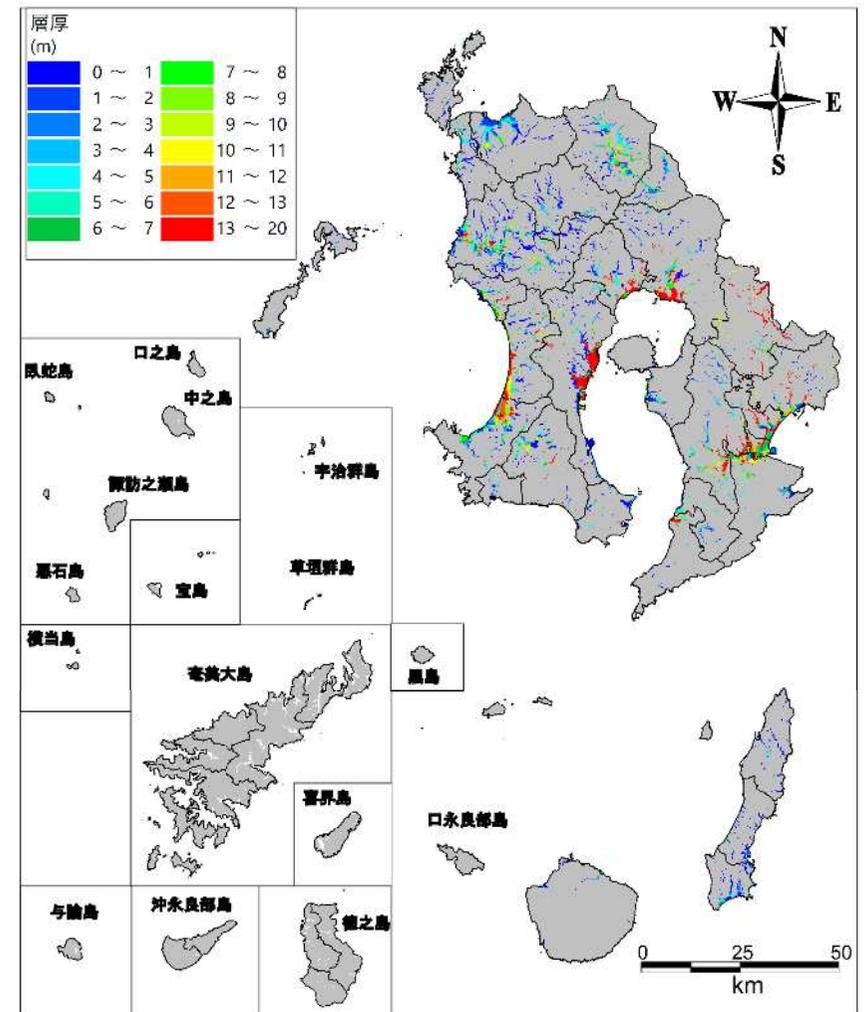
- 液状化危険度予測の対象とする地形区分は、若松・松岡（2020）による250mメッシュ地形区分のうち、低地に該当する以下のものとした。

- 谷底低地
- 扇状地
- 自然堤防
- 後背湿地
- 旧河道・旧池沼
- 三角州・海岸低地
- 砂州・砂礫洲
- 砂丘
- 砂州・砂丘間低地
- 干拓地
- 埋立地

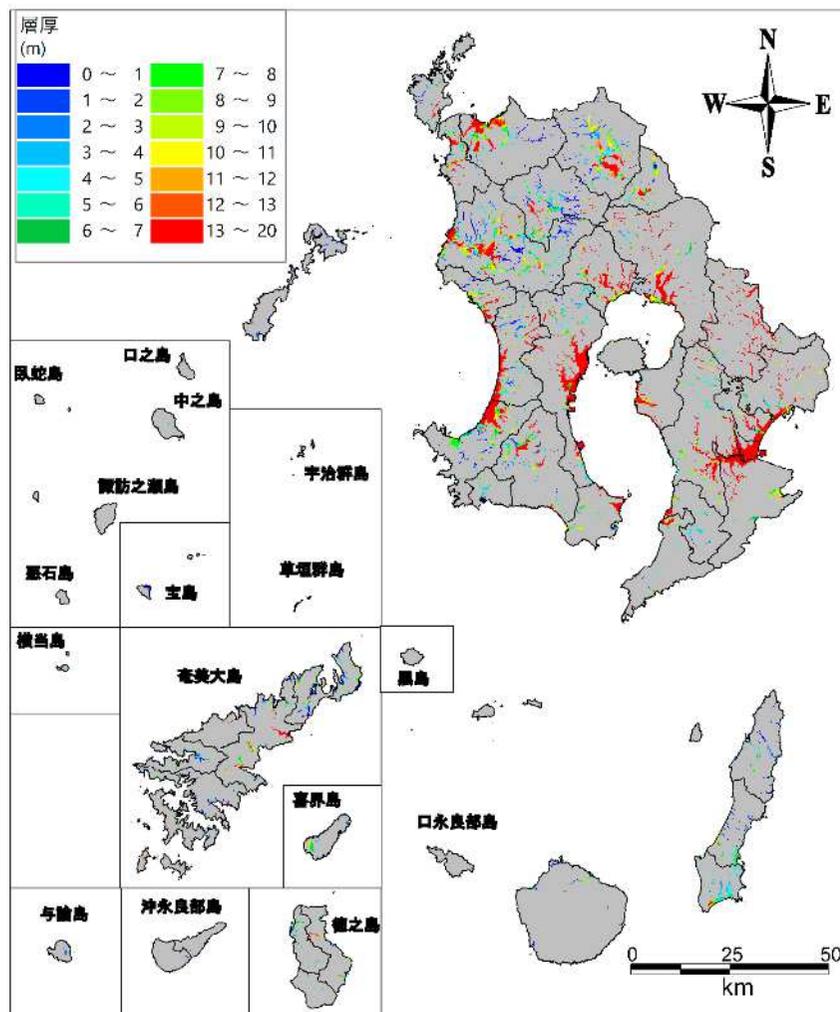


液状化危険度の評価対象とする地形区分（若松・松岡2020をもとに設定）

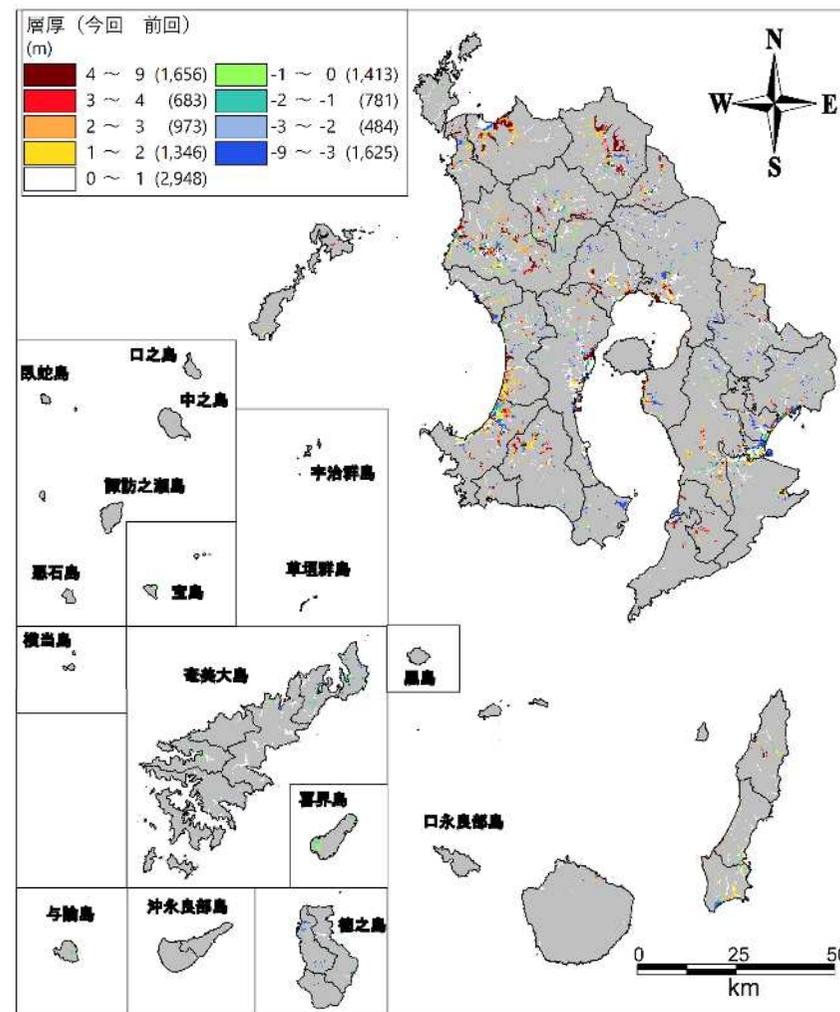
- 液状化計算のための地盤モデルについては、地震動計算のための地盤モデルの土質区分、N値をそのまま用いた。
- 沖積層内で地下水位以深にある地盤のうち、以下の土質区分に該当する層を評価対象とした。
  - 埋土
  - 砂質土
  - 礫質土
  - 火山灰質土（シラス）
- 液状化危険度の評価対象層の厚さは、県南部を中心に10mを上回る範囲が多く、液状化しやすい地盤が広く分布する。
- 前回想定のモデルと比較すると、県北部～西南部の内陸で液状化評価層が厚くなっている一方で、南東部で薄くなっている。



液状化危険度の評価対象とする層の層厚（今回想定）

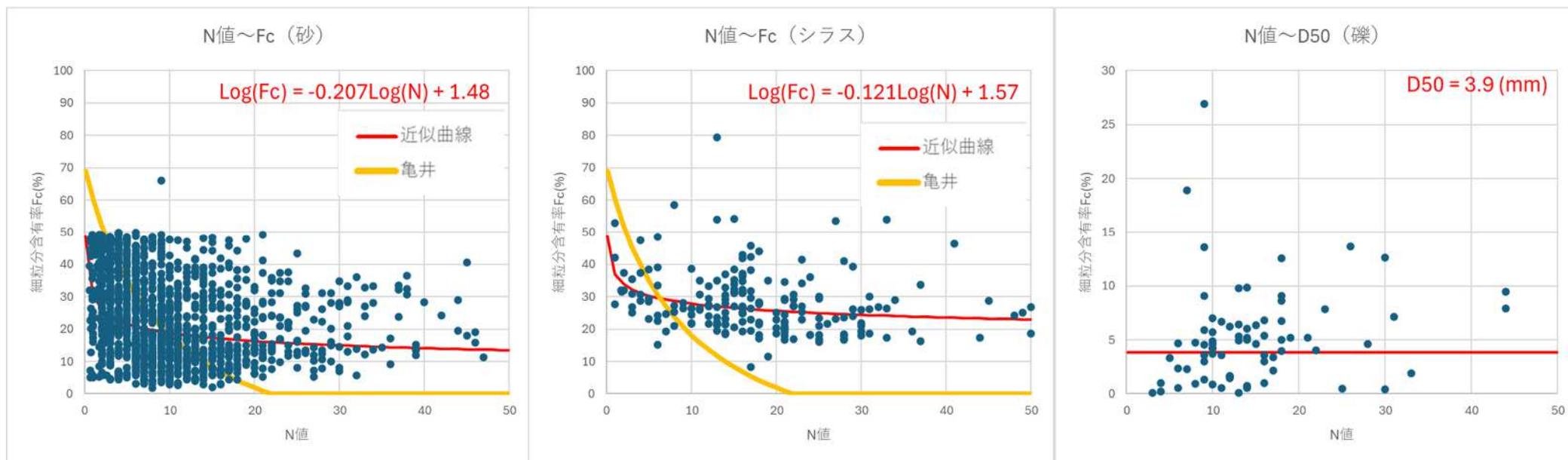


液状化危険度の評価対象とする層の層厚 (前回想定)



液状化危険度の評価対象とする層の層厚の差 (今回 - 前回)

- 今回収集した室内土質試験の結果をもとに細粒分含有率（Fc）や50%粒径（D50）等の地盤の液状化しやすさに関係する指標を整理した。
- 前回想定では砂質土、シラスで一律Fc=25%としており、N値の大きい領域で今回の方が液状化危険度を大きめに評価する傾向である。また、前回想定では礫質土は評価対象外としている。



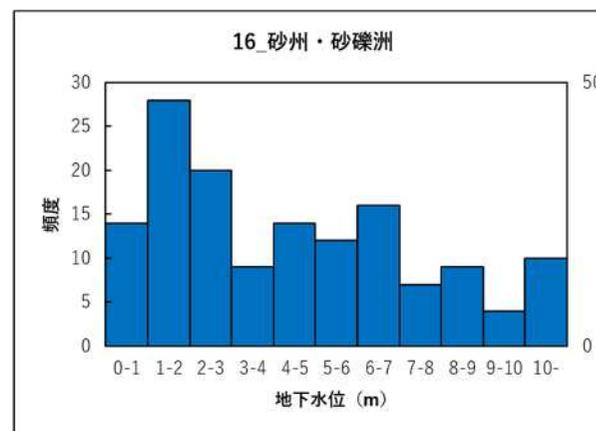
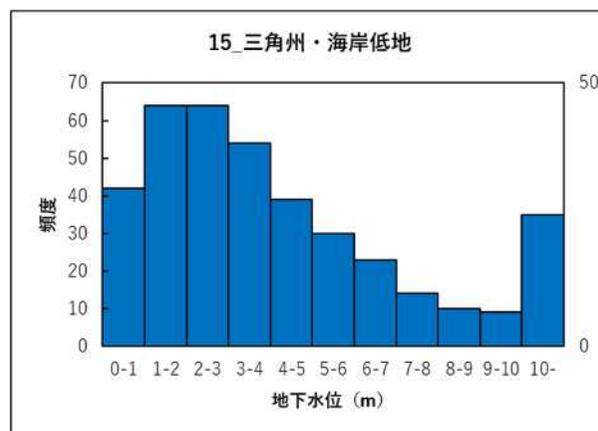
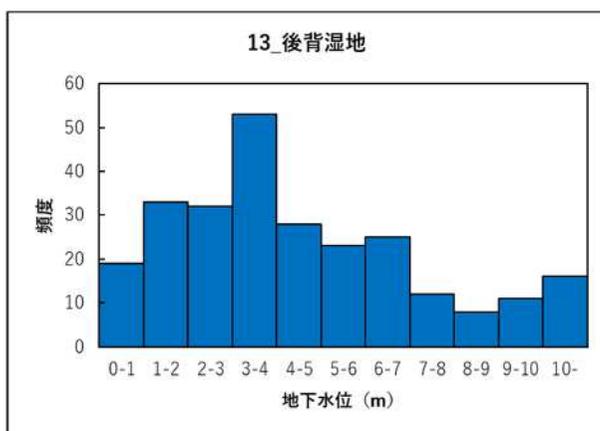
収集データによる細粒分含有率とN値との関係  
(左：砂質土・右：シラス)

収集データによる50%  
粒径とN値との関係  
(礫質土)

- 地下水位については、今回収集したボーリングデータの孔内水位をもとに、地形区分ごとに設定した。旧河道、干拓地等の一部地形を除いて前回よりもやや浅めの設定となっている。

地形区分ごとに設定した地下水位（今回想定）

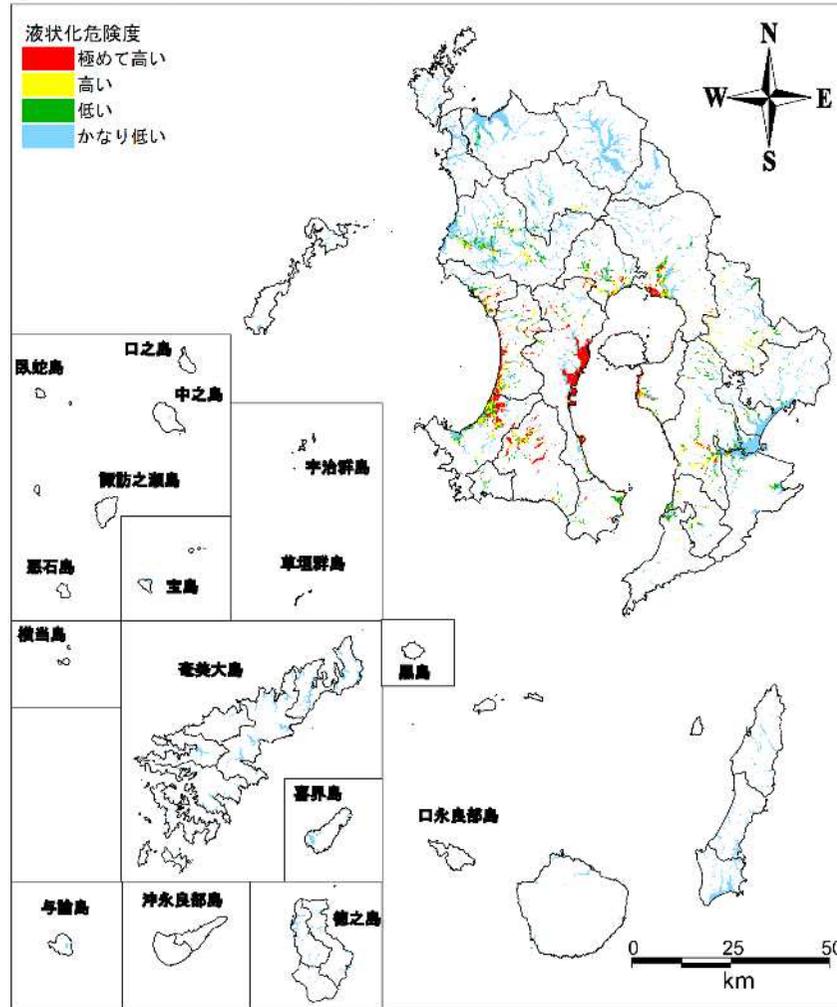
	地形区分	データ数	平均値	中央値	最頻値	四分位数	採用値	前回想定
10	谷底低地	1247	4.49	3.60	1.20	1.85	1.90	2.50
11	扇状地	104	4.57	3.23	1.20	1.66	1.70	3.50
12	自然堤防	91	4.64	3.90	3.50	2.30	2.30	2.50
13	後背湿地	260	4.51	3.80	3.10	2.48	2.50	2.50
14	旧河道・旧池沼	42	5.88	4.95	3.00	2.68	2.70	2.50
15	三角州・海岸低地	384	4.49	3.28	1.50	1.80	1.80	2.30
16	砂州・砂礫洲	143	4.54	4.05	6.30	1.70	1.70	1.50
17	砂丘	23	5.15	4.60	3.10	2.25	2.30	2.23
18	砂州・砂丘間低地							2.50
19	干拓地	25	4.43	4.00	1.35	1.35	1.40	0.50
20	埋立地	222	4.55	3.05	3.00	1.90	1.90	2.50



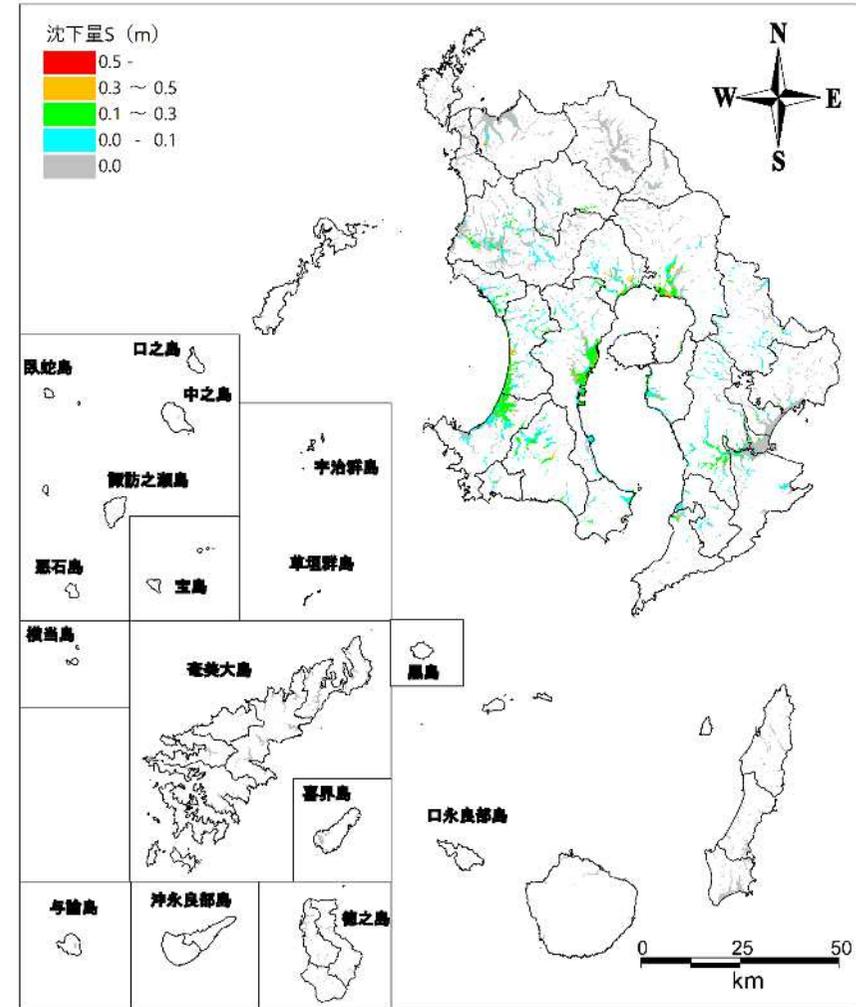
地形区分毎に整理した孔内水位のヒストグラムの例（今回想定）

# 液状化危険度の評価 (4) 計算結果 (鹿児島湾直下の地震)

- 鹿児島湾直下の地震について液状化危険度、沈下量を計算した。液状化評価対象の層厚が大きい県南西部を中心に、液状化危険度が極めて高くなっている。

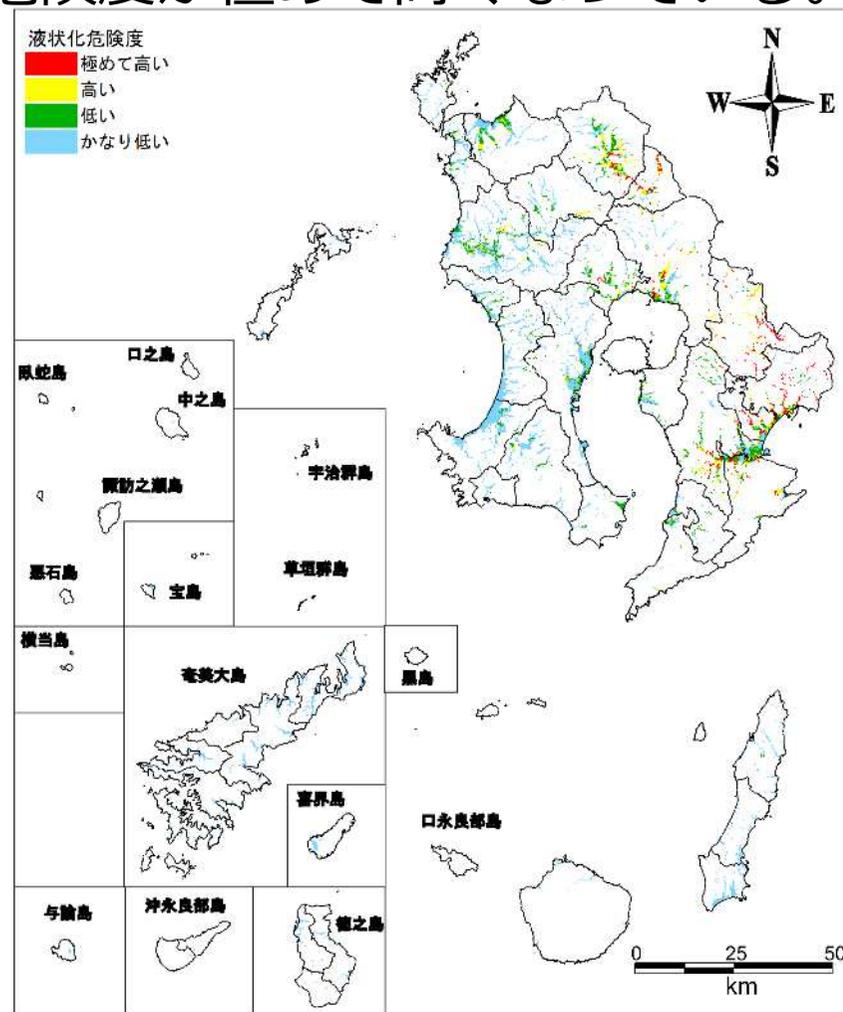


液状化危険度

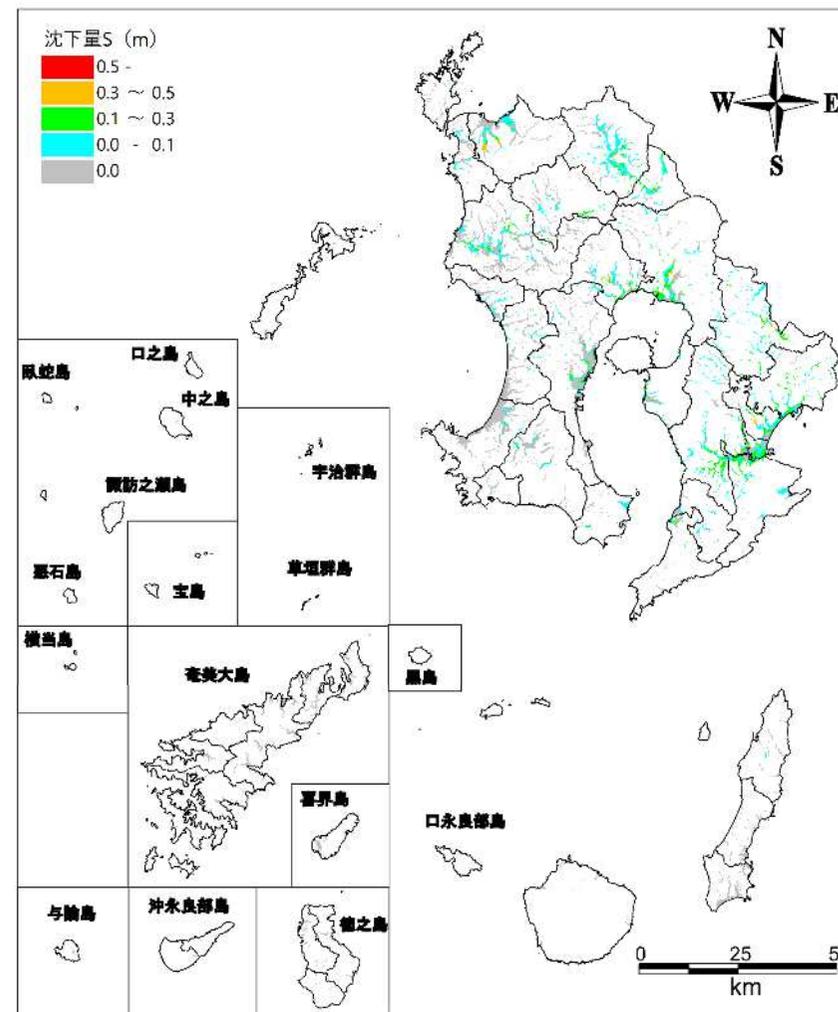


沈下量

- 南海トラフ巨大地震 (最大クラス・陸側) について液状化危険度、沈下量を計算した。震度が相対的に大きい県北東部～県南東部で液状化危険度が極めて高くなっている。



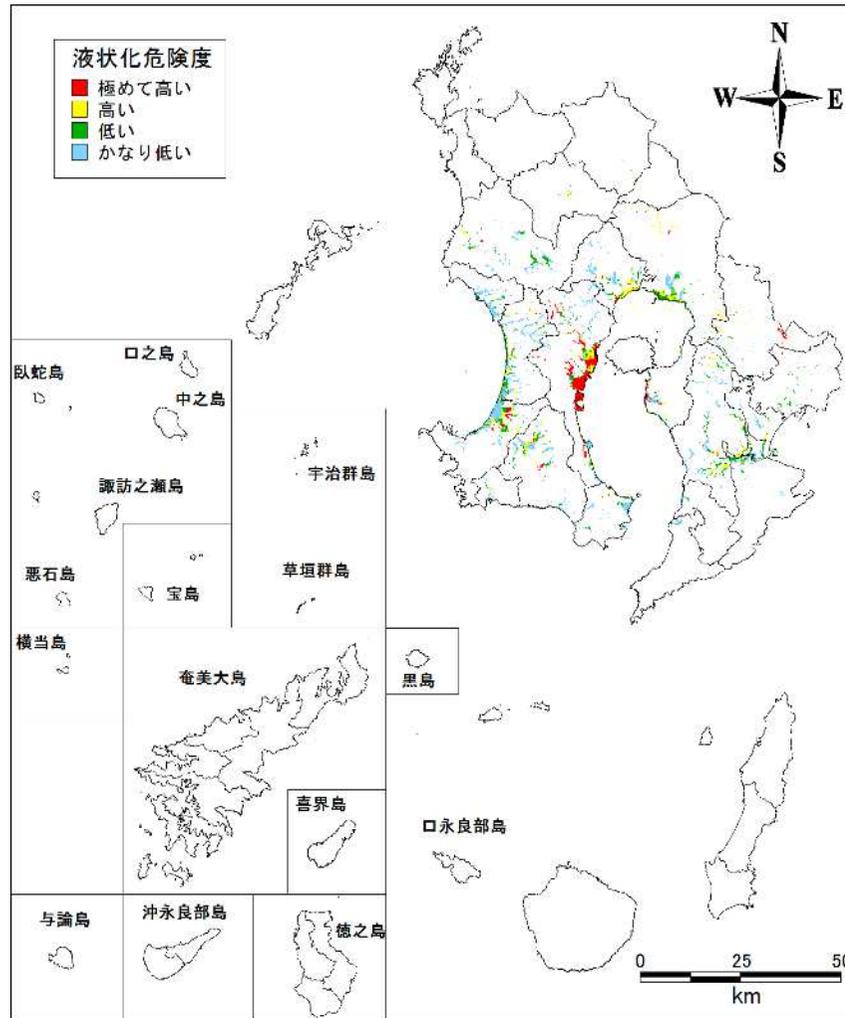
液状化危険度



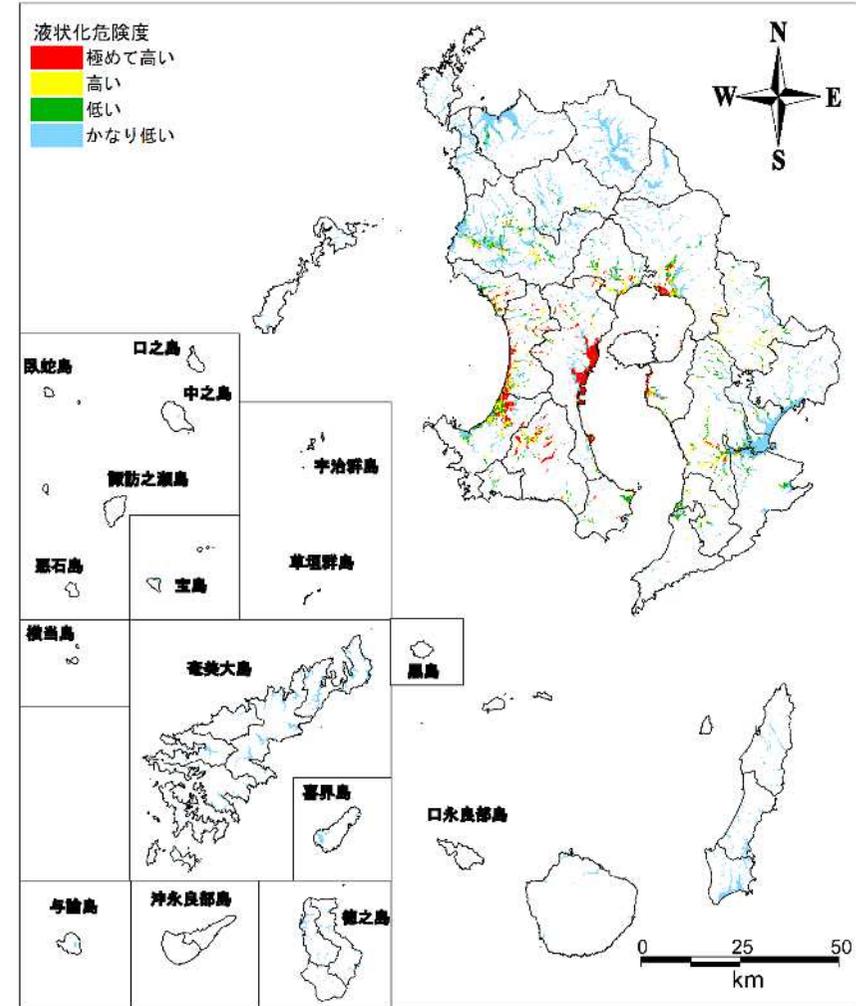
沈下量

# 液状化危険度の評価 (4) 計算結果 (鹿児島湾直下の地震)

- 前回想定と比較すると、今回の方が液状化危険度が高い領域がやや広がっている。これは、前回想定よりも震度がやや大きいこと、地盤モデルや物性値の設定を見直したことが理由として挙げられる。

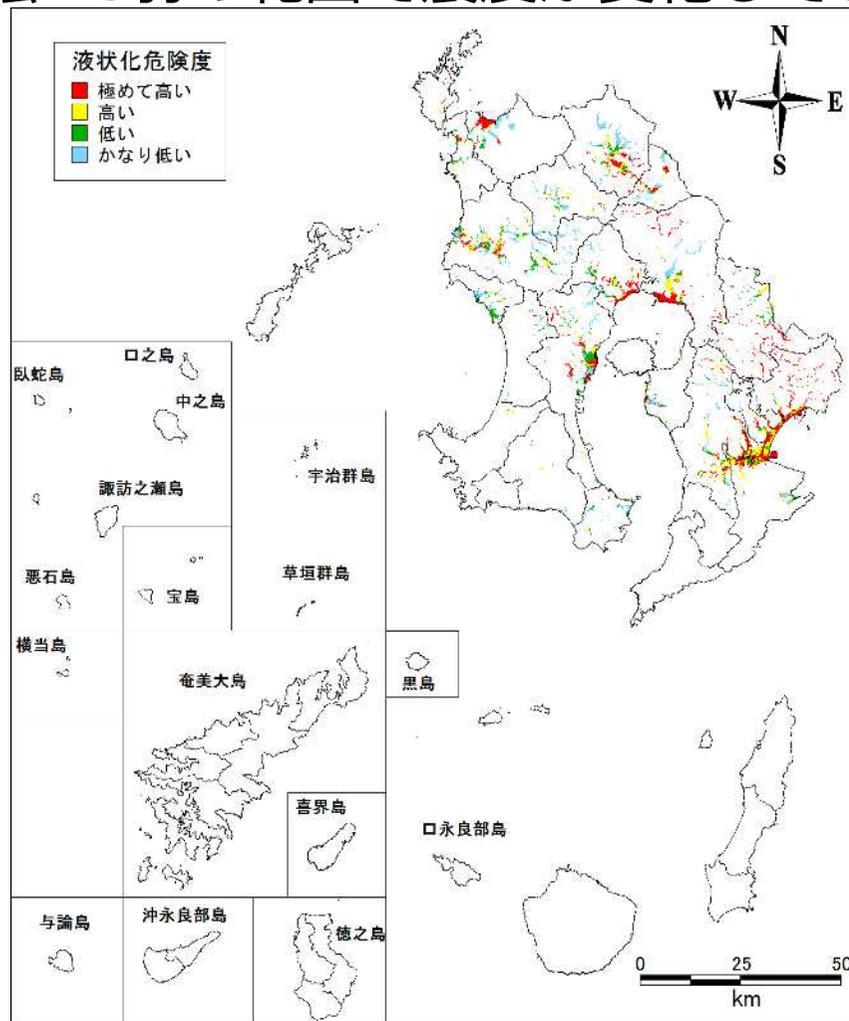


液状化危険度 (前回想定)

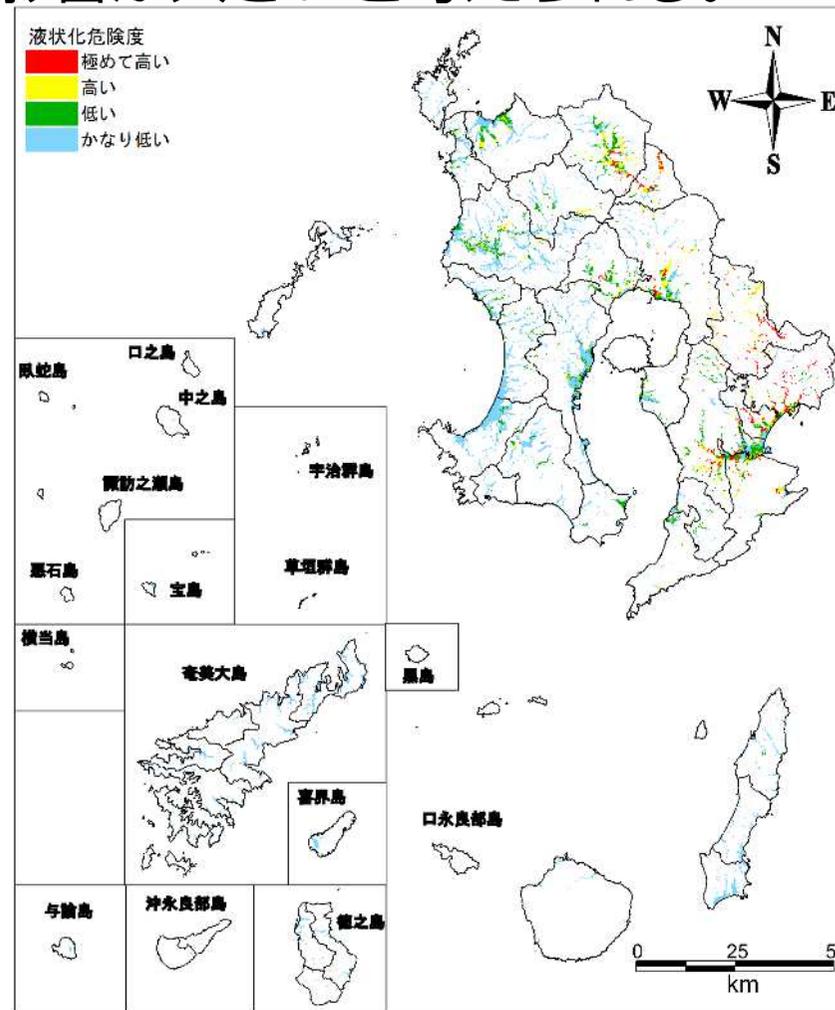


液状化危険度 (今回想定)

- 全体的に今回の方が液状化危険度が低くなっている。これは、前回想定よりもやや震度が小さくなっており、特に液状化への影響が大きい5強～5弱の範囲で震度が変化している影響が大きいと考えられる。



液状化危険度 (前回想定)

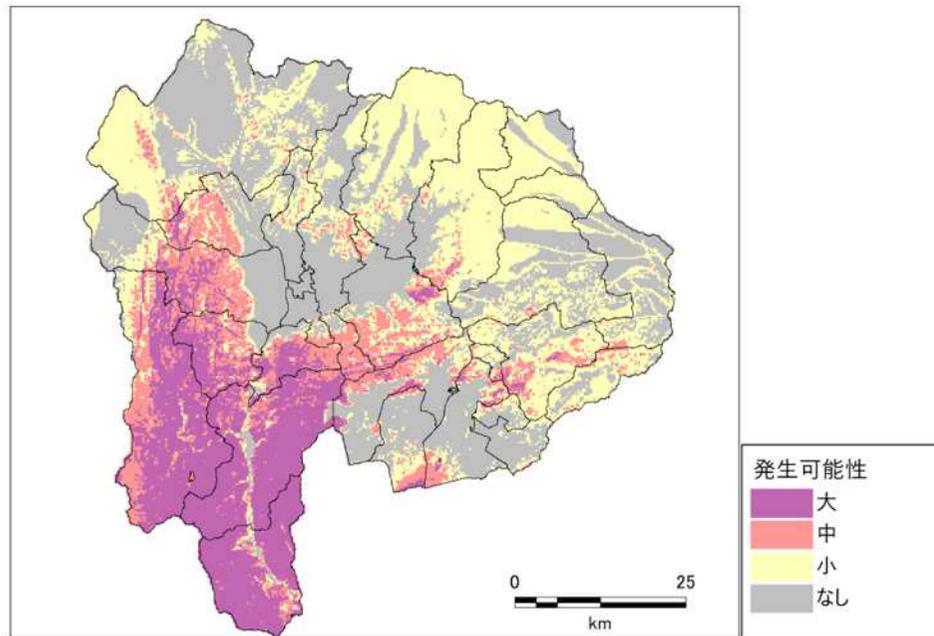


液状化危険度 (今回想定)

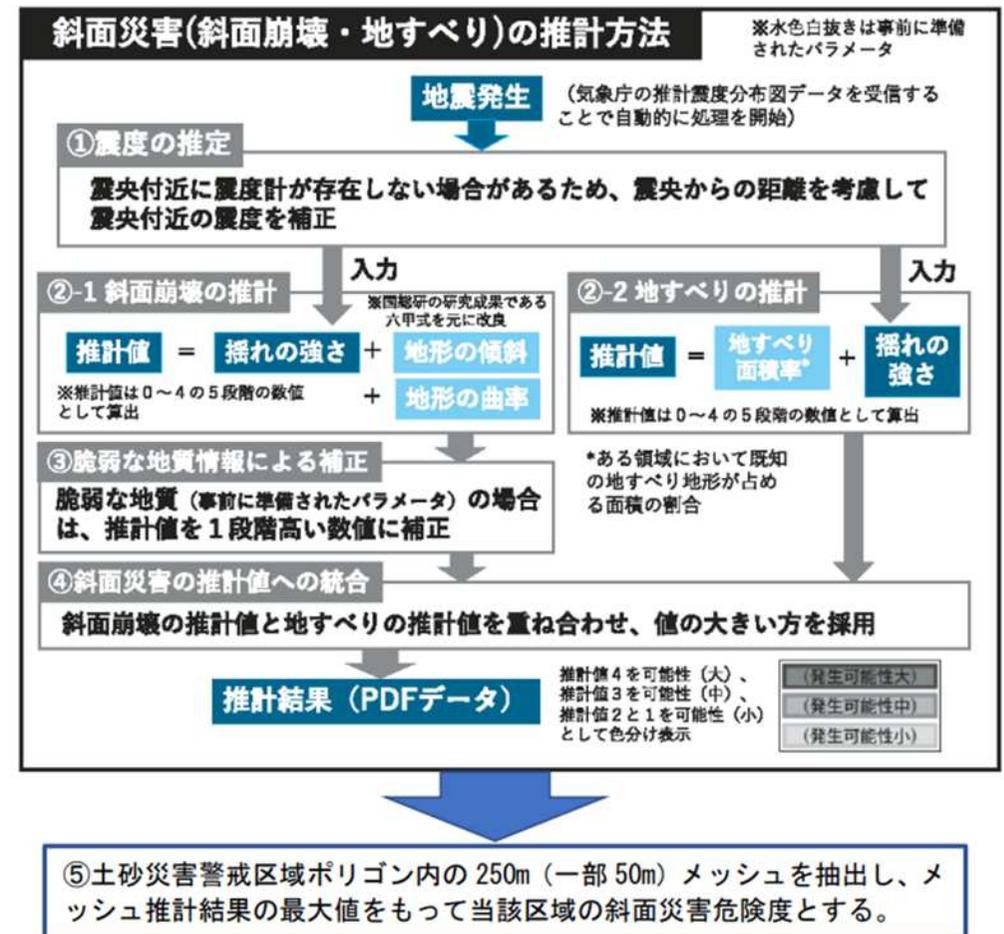
# 土砂災害の想定結果

# 土砂災害の評価 (1) 新たな手法による県内全域の評価

- 新たな手法として、山梨県（2023）で採用されている国土地理院の地震時地盤災害推計システム（SGDAS）の斜面災害計算手法を採用する。
- 5mDEMから求めた傾斜・曲率から5mメッシュ毎の危険度を判定し、これを50mメッシュ毎に集計して県全域の50mメッシュ斜面崩壊危険度（大中小）を計算する。

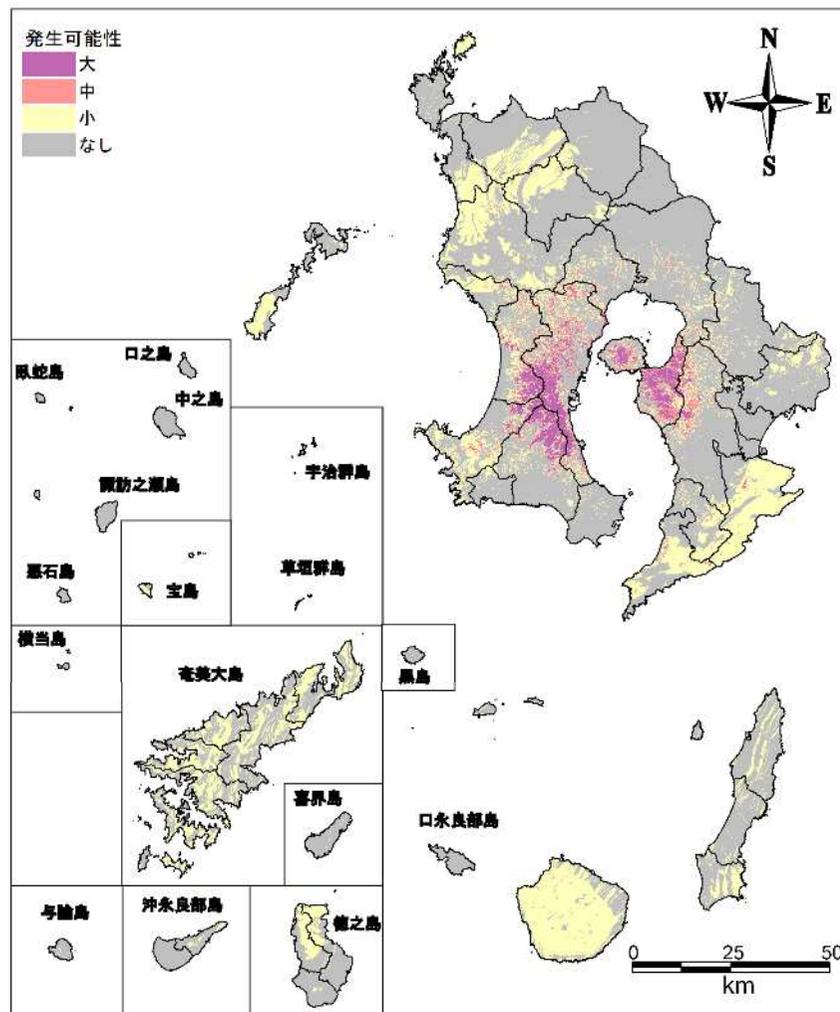


斜面崩壊危険度判定結果の例  
（山梨県 2023）

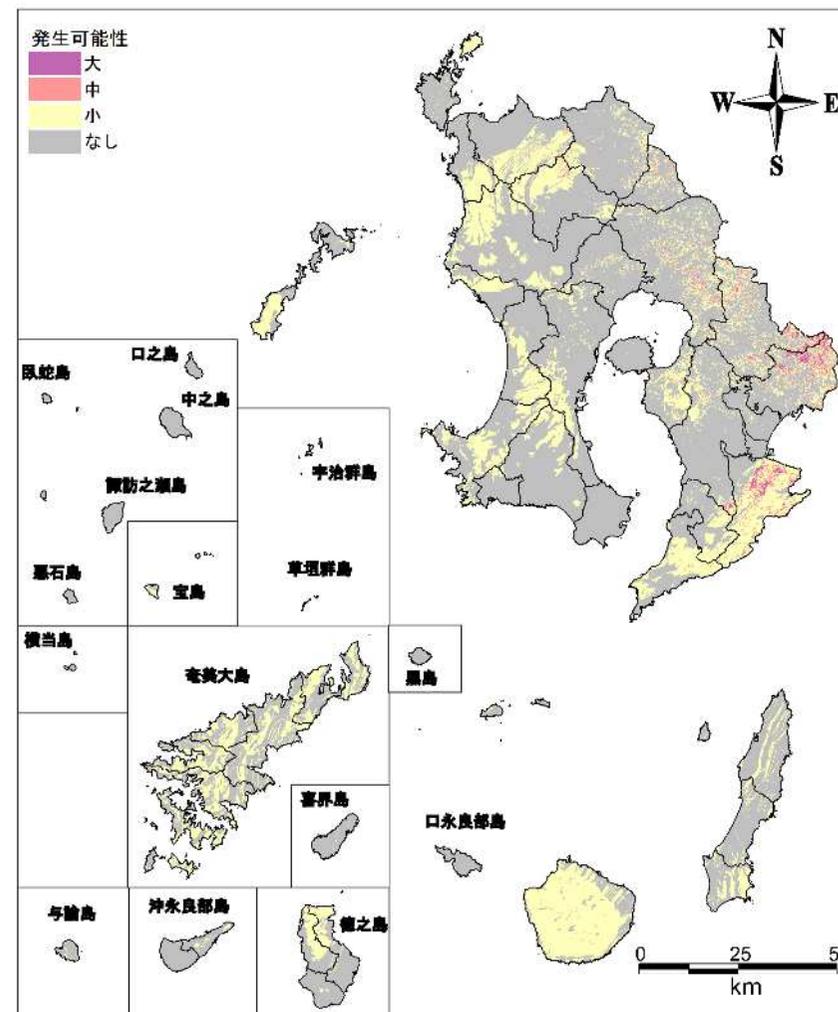


DEMを用いた斜面崩壊危険度判定のフロー  
（山梨県 2023）

- 新たな手法を用いて、鹿児島湾直下の地震、南海トラフ巨大地震（最大クラス・陸側）の斜面災害危険度を計算した。



鹿児島湾直下の地震



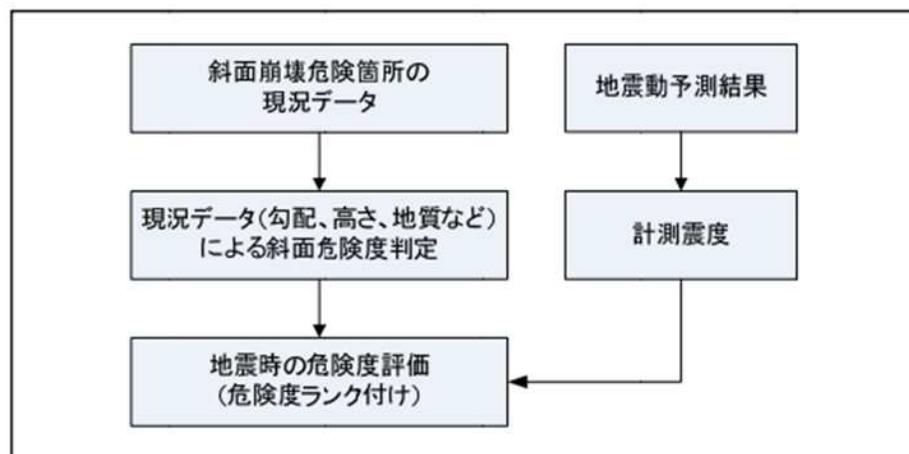
南海トラフ（最大クラス・陸側）

- 土砂災害警戒区域（急傾斜地の崩壊、地すべり）、山地災害危険地区（山腹崩壊危険地区、地すべり危険地区）を対象として危険度の評価を行う。
- 令和5年11月の国砂水第208号に基づき、前回想定で対象とした急傾斜地崩壊危険箇所代わりに土砂災害警戒区域（急傾斜地の崩壊・地すべり）を対象とする。

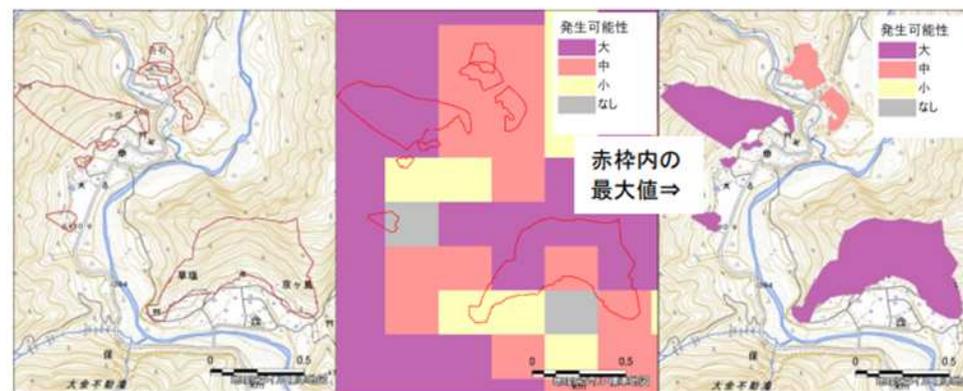
想定の対象(個別斜面)	
前回調査	急傾斜地崩壊危険箇所 山腹崩壊危険地区
今回調査	土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊・地すべり) 山腹崩壊危険地区、地すべり危険地区
手法	
前回調査	個別斜面の調査結果を用いて危険度ランクを判定
今回調査	土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊・地すべり): DEMデータによる県内全域の危険度をもとに判定 山腹崩壊危険地区、地すべり危険地区: 個別斜面の調査結果を用いて危険度ランクを判定

# 土砂災害の評価 (3) 個別斜面の評価

- 山腹崩壊危険地区、地すべり危険地区については、前回想定と同様に個別斜面の潜在的な危険度判定データと震度から、地震毎の崩壊危険度ランク（ABC）を判定する。
- 土砂災害警戒区域について、DEMデータによる斜面崩壊危険度判定結果を参照して危険度ランクを評価する。



斜面崩壊危険度判定のフロー  
(鹿児島県 2014)

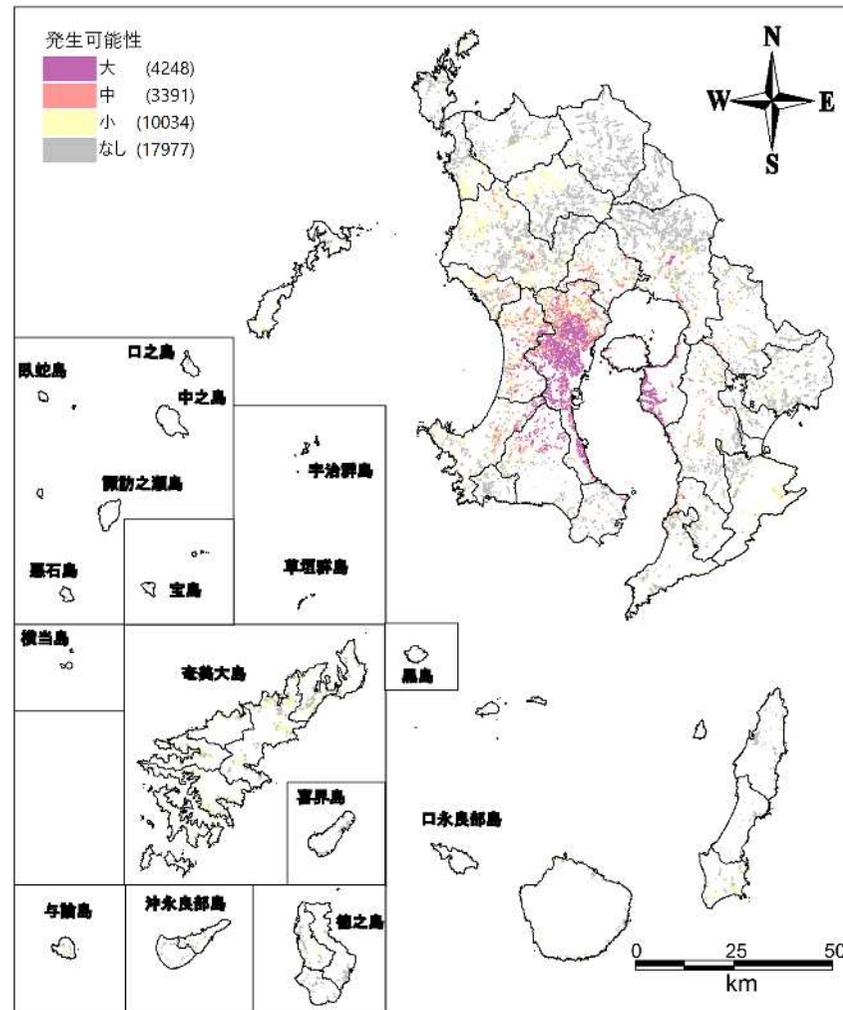


土砂災害危険区域の分布 250m メッシュ危険度 土砂災害危険区域の危険度

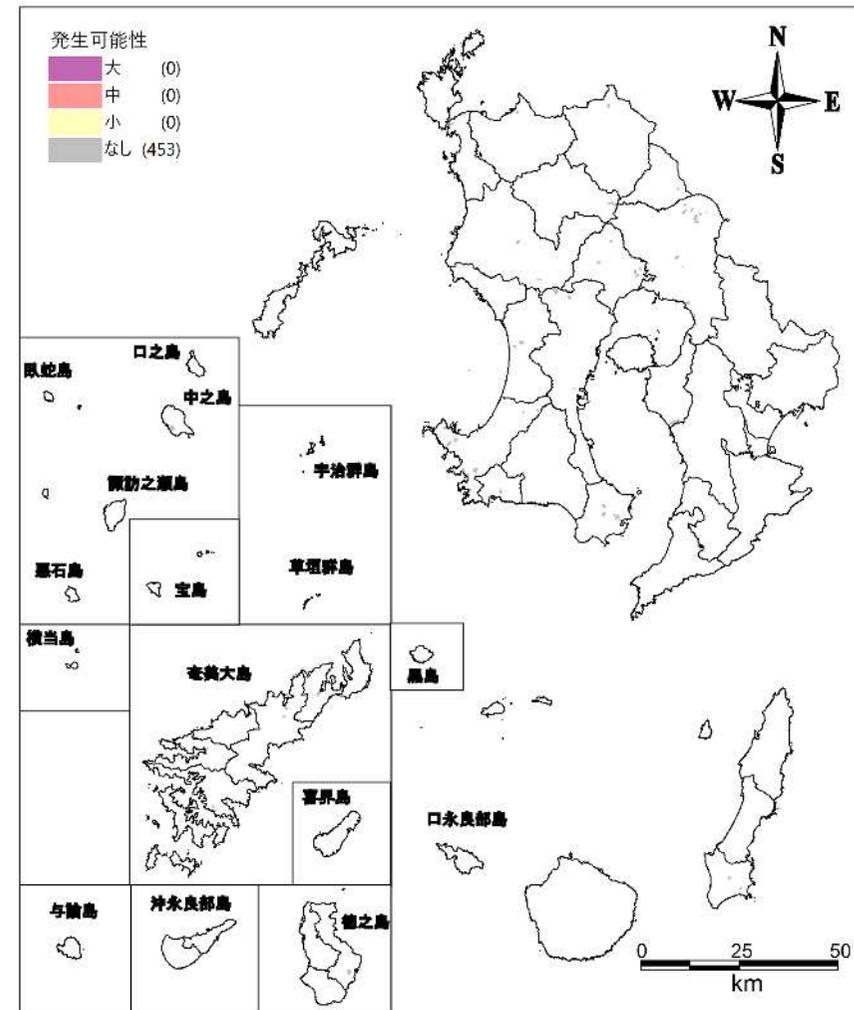
DEMを用いた斜面崩壊危険度判定結果の評価例  
(山梨県 2023)

# 土砂災害の評価 (4) 個別斜面の評価結果 (鹿児島湾直下の地震)

- 新たな手法を用いて、鹿児島湾直下の地震について土砂災害警戒区域 (急傾斜地の崩壊・地すべり) の危険度を計算した。

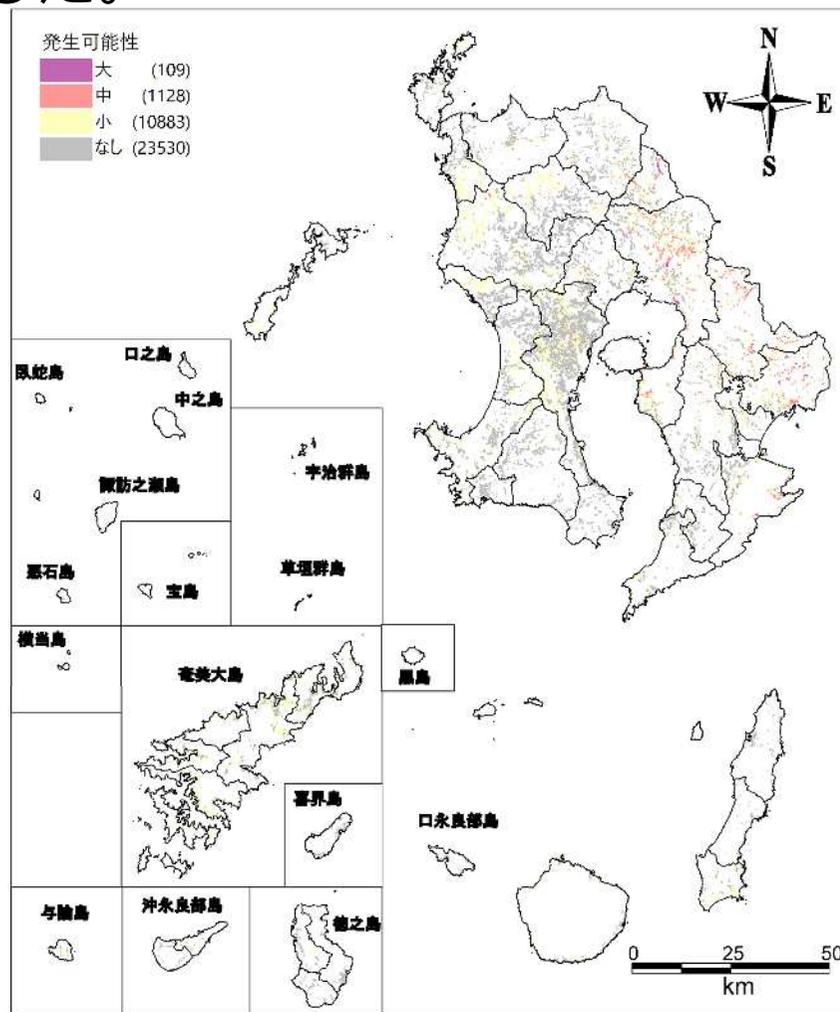


土砂災害警戒区域 (急傾斜地の崩壊)

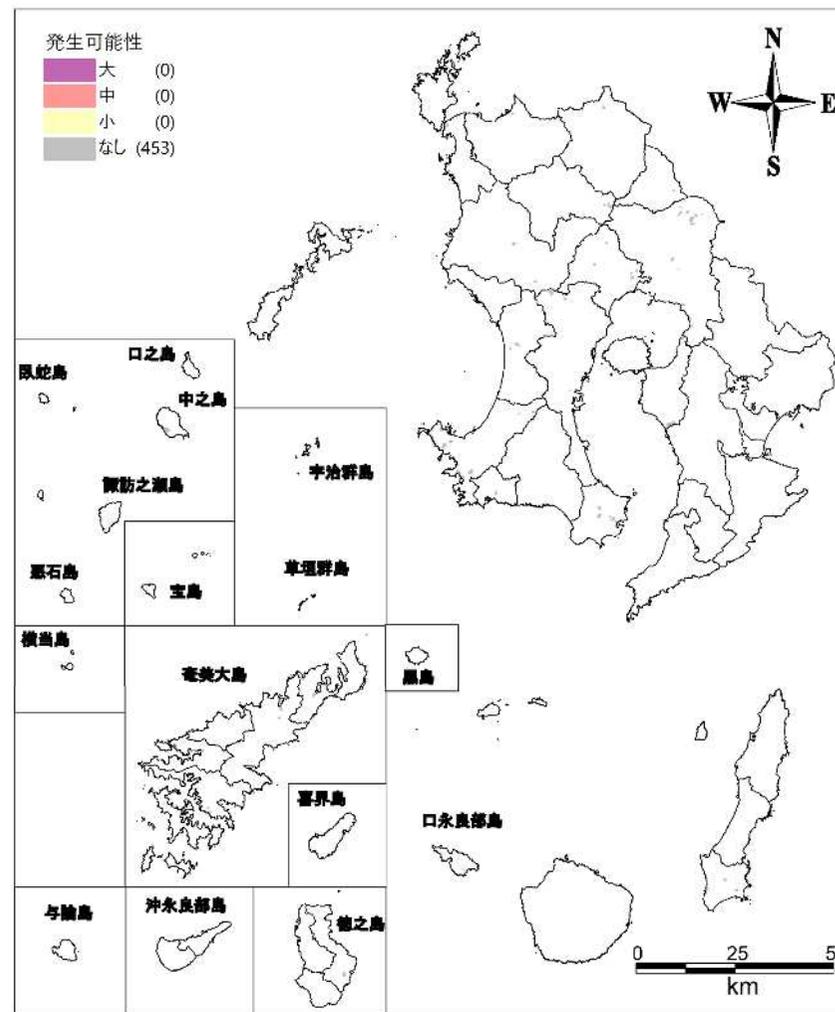


土砂災害警戒区域 (地すべり)

- 新たな手法を用いて、南海トラフ巨大地震（最大クラス・陸側）について土砂災害警戒区域（急傾斜地の崩壊・地すべり）の危険度を計算した。



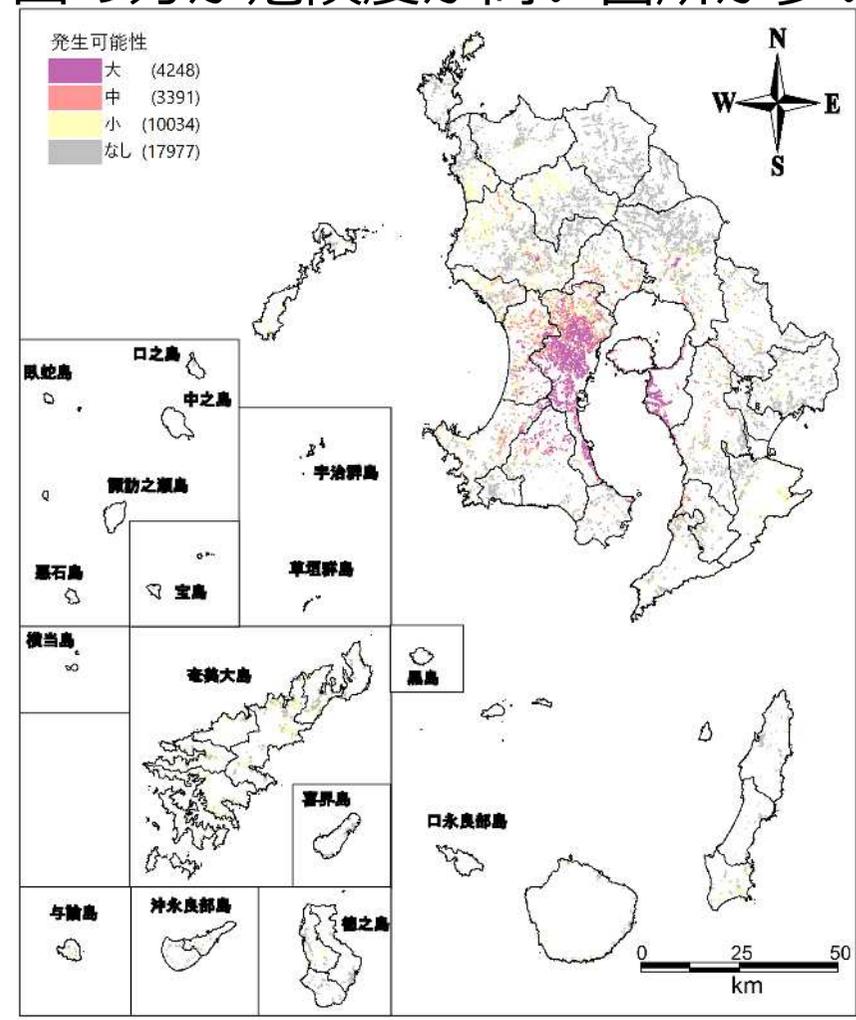
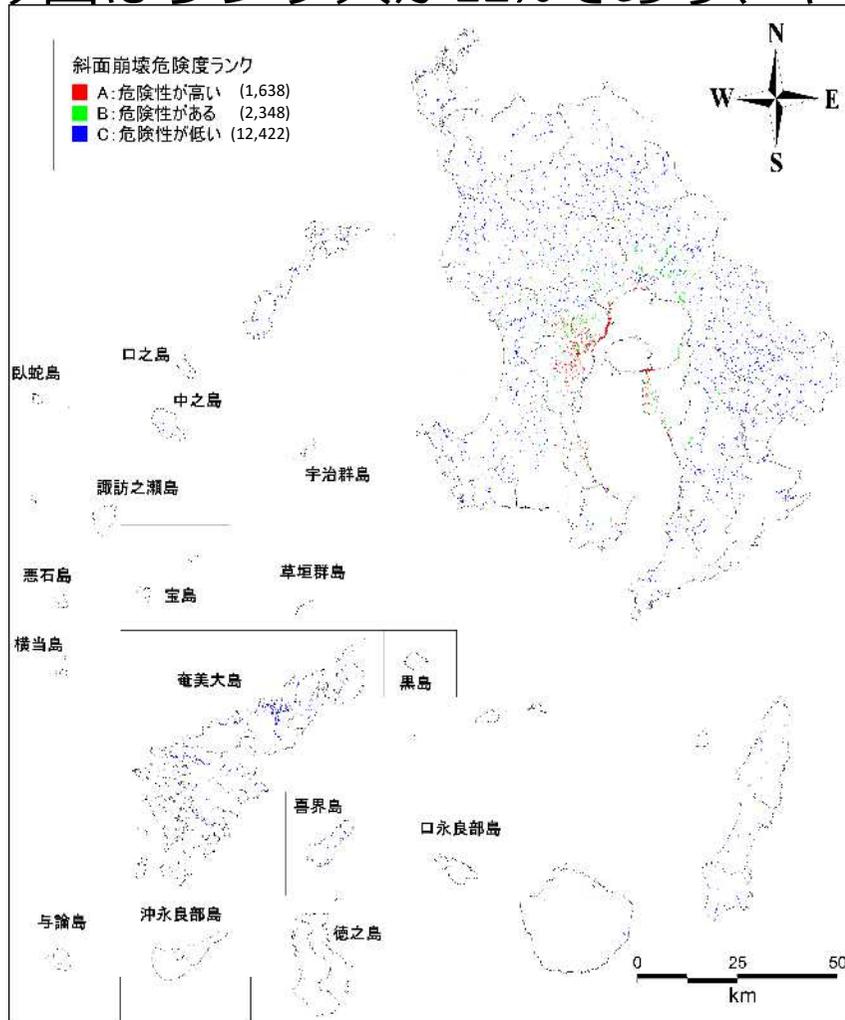
土砂災害警戒区域（急傾斜地の崩壊）



土砂災害警戒区域（地すべり）

# 土砂災害の評価 (4) 個別斜面の評価結果 (鹿児島湾直下の地震)

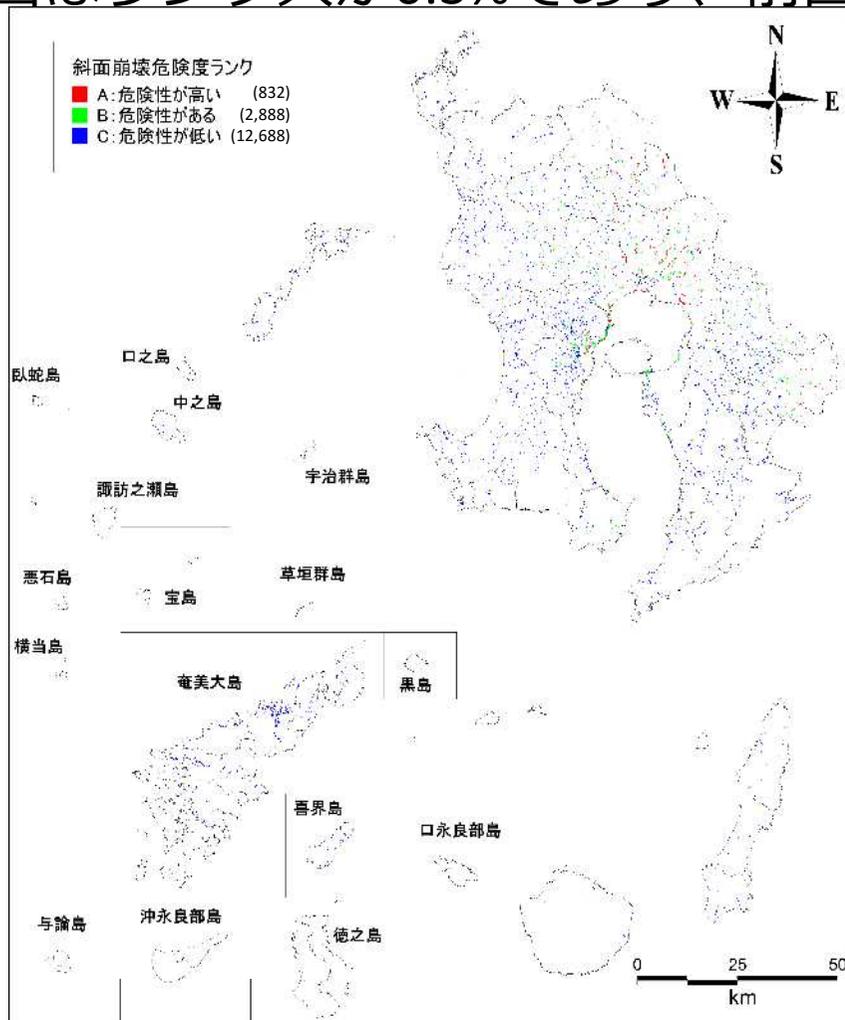
- 前回想定の結果と比較した。対象箇所、評価手法ともに前回と異なるので直接的な比較難しいが、前は10%の箇所でAランクなのに対し、今回はランク大が12%であり、やや今回の方が危険度が高い箇所が多い。



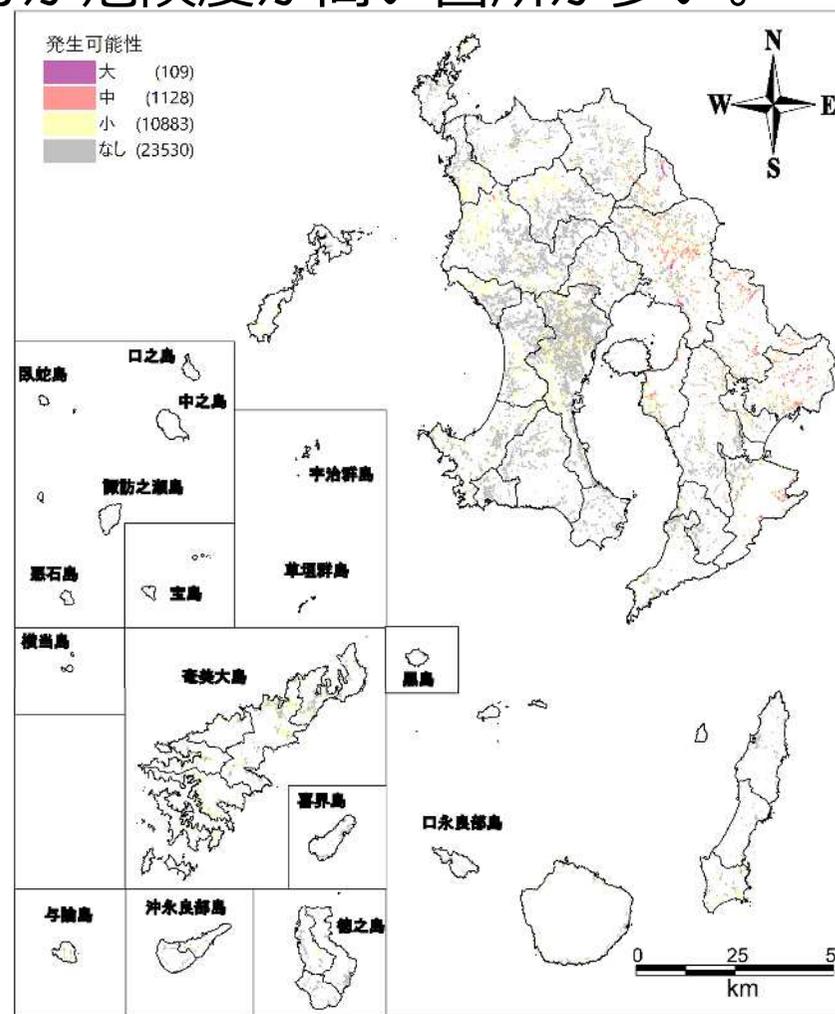
急傾斜地崩壊危険箇所・山腹崩壊危険地区 (前回)

土砂災害警戒区域 (急傾斜地の崩壊)

- 前回想定の結果と比較した。対象箇所、評価手法ともに前回と異なるので直接的な比較難しいが、前回は5%の箇所でAランクなのに対し、今回はランク大が0.3%であり、前回の方が危険度が高い箇所が多い。



急傾斜地崩壊危険箇所・山腹崩壊危険地区 (前回)



土砂災害警戒区域 (急傾斜地の崩壊)