

「いのち」と「くらし」と「なりわい」を守る砂防

国土交通省水管理・国土保全局

砂防部 國友 優

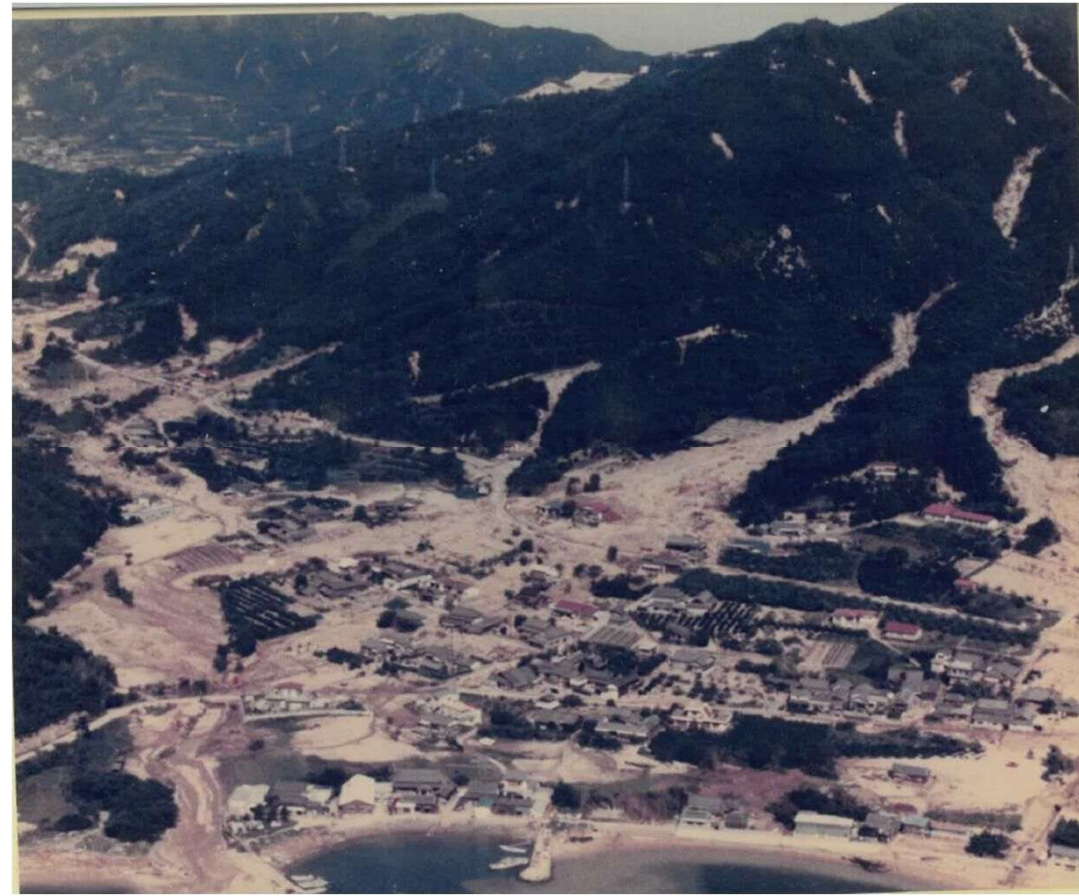
昭和49年災害(内海町岩ヶ谷地区)



内海町岩ヶ谷地区
死者29名、全半壊249戸

出典：香川県河川砂防課HP

昭和51年災害(内海町竹生地区)



昭和51年災害(池田町石場地区)



出典：砂防学会誌Vol.48 No.2より 香川県砂防課

昭和51年災害(内海町橘地区)



出典：砂防学会誌Vol.48 No.2より 香川県砂防課

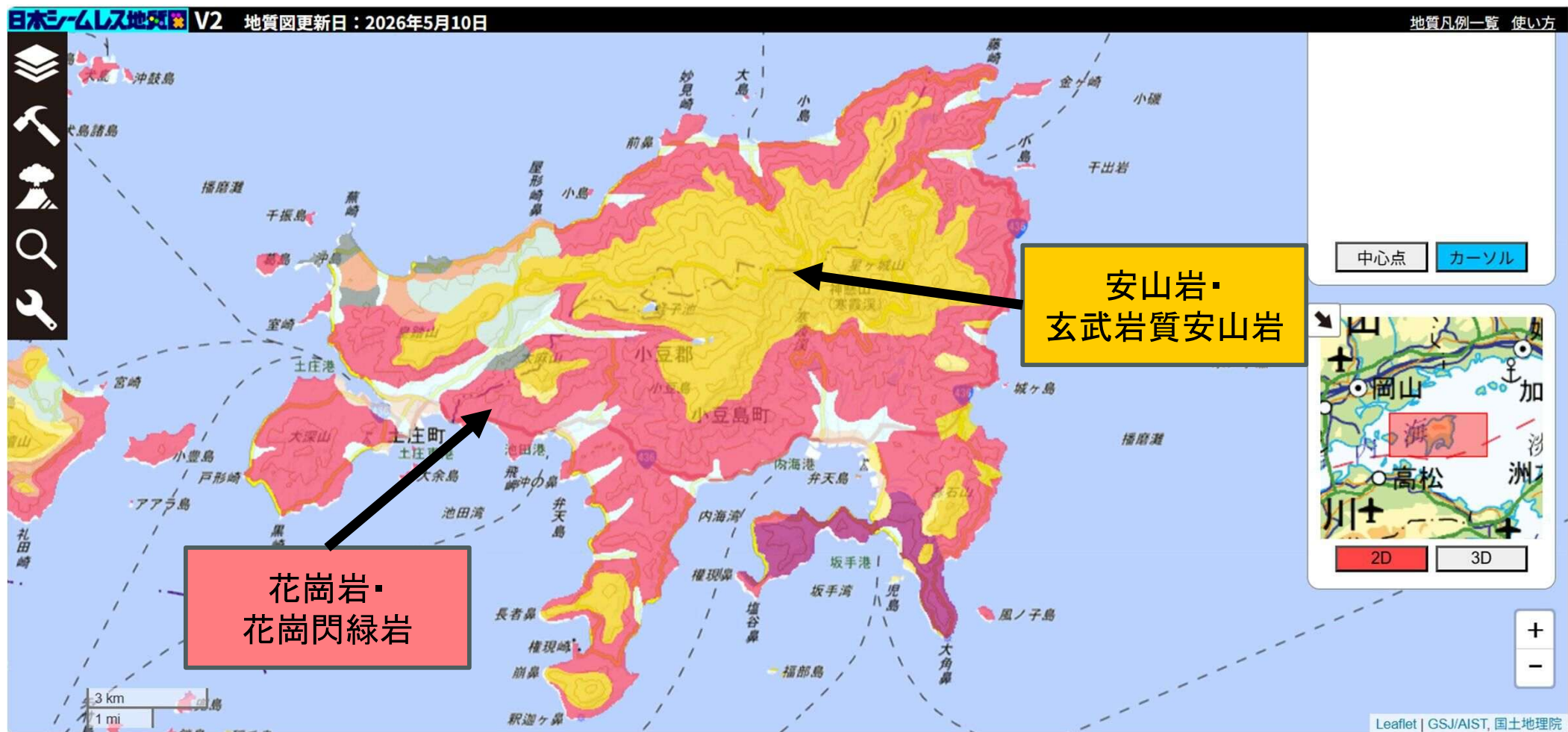


池田町谷尻地区の状況

昭和51年
香川県 小豆島災害
死者 39名

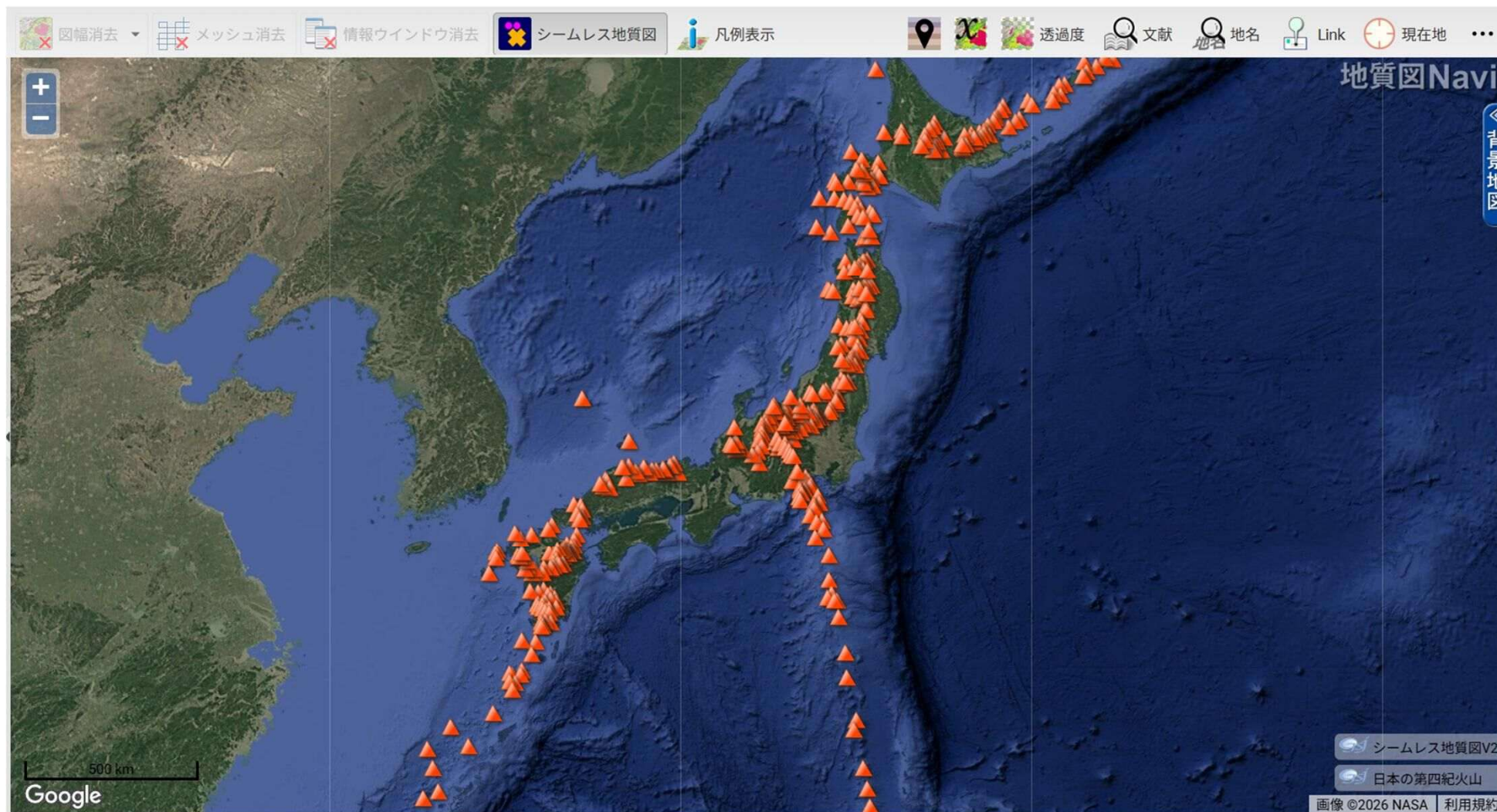


約1600万年～700万年前に地表付近で噴出した溶岩などからなる火山岩(安山岩類)が、約1億年から7千万年前に地下深部でマグマがゆっくり冷え固まってできた深成岩(花崗岩類)の上に分布している。



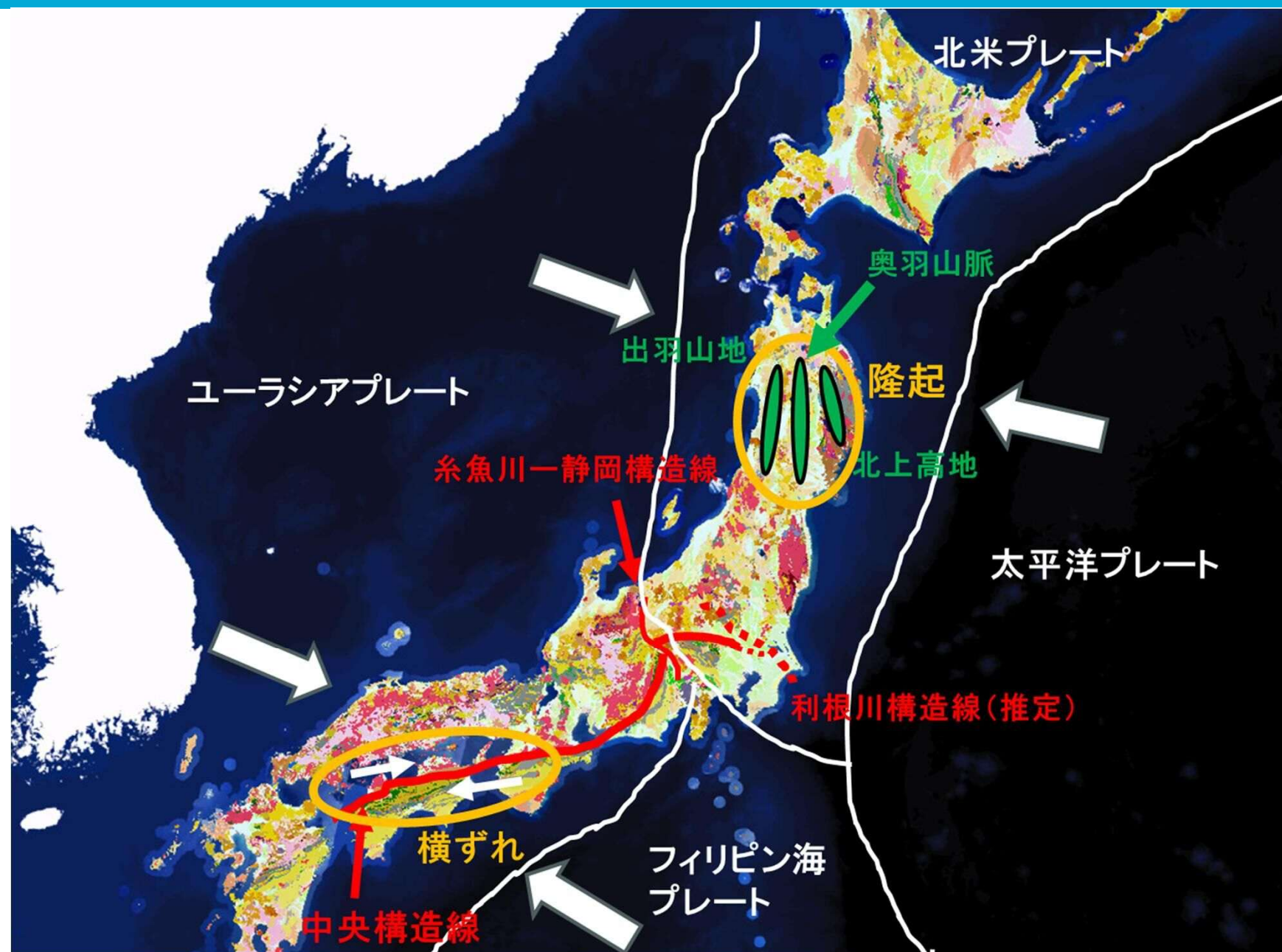
出典:産総研地質調査総合センター, 日本シームレス地質図V2
(<https://gbank.gsj.jp/seamless/>)

第四紀火山の分布(約250万年前～)



出典:産業技術総合研究所 地質調査総合センター「地質図Navi」
<https://gbank.gsj.jp/geonavi/geonavi.php>

地質境界としての中央構造線とその周囲の地層

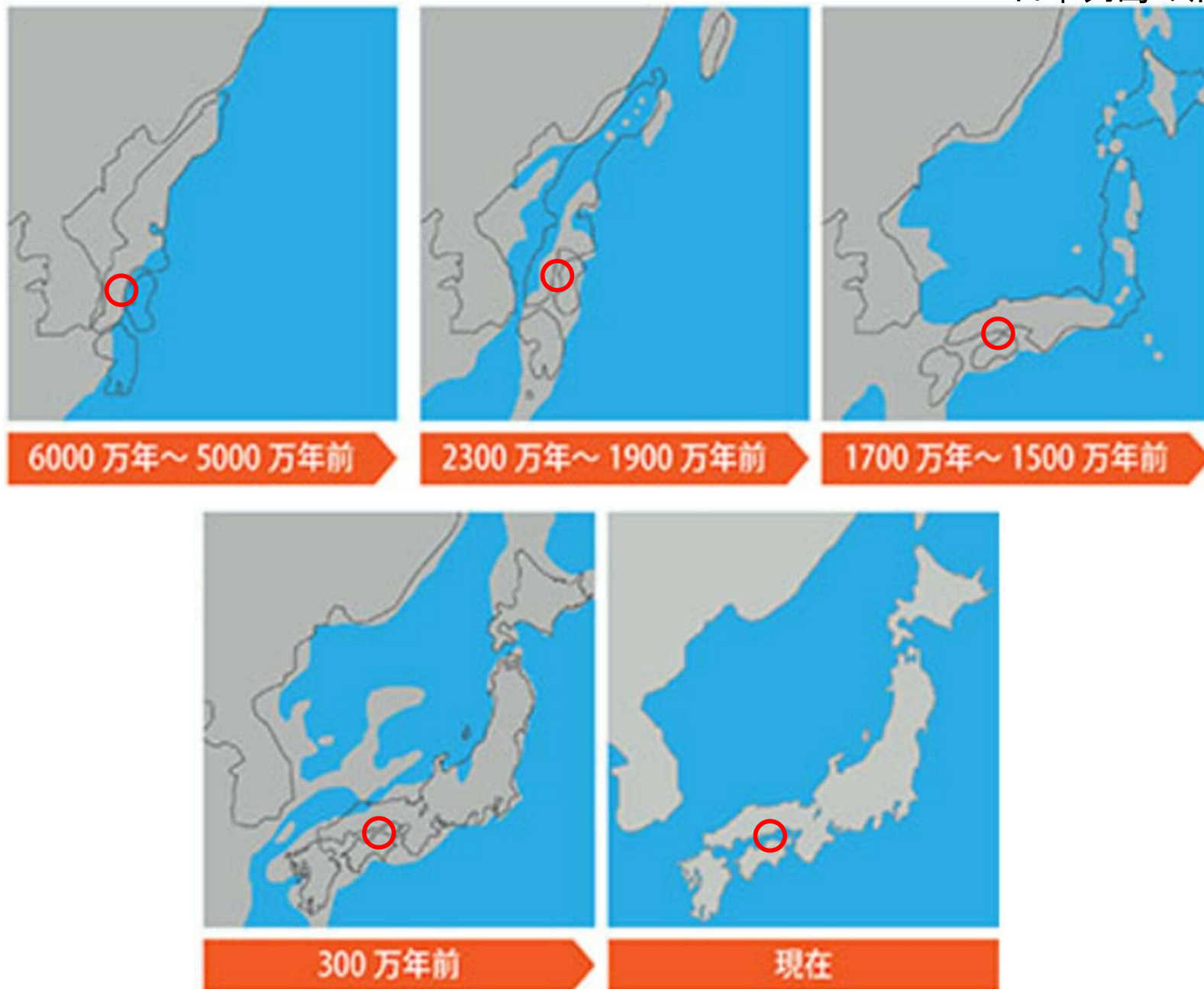


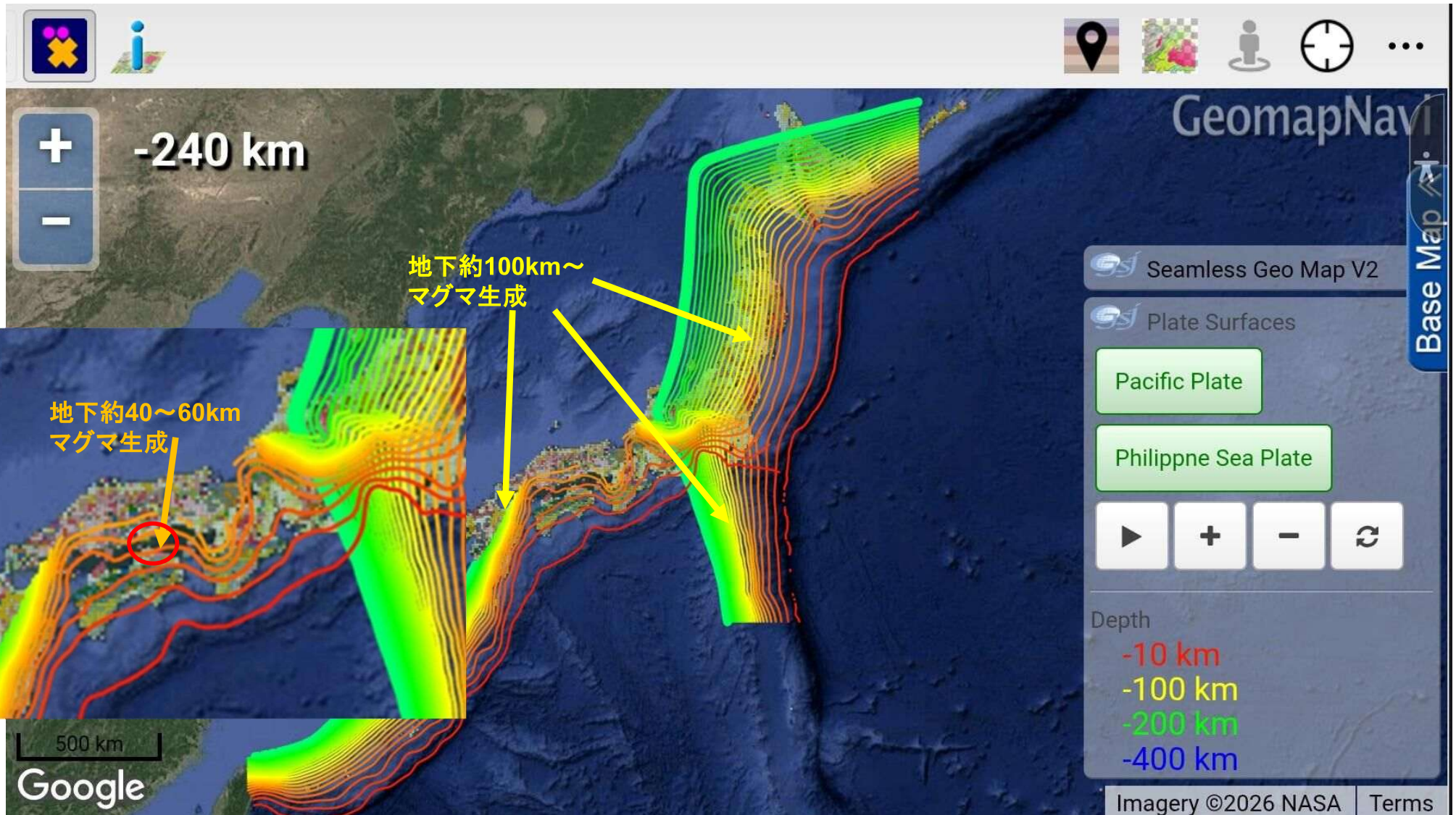
産総研地質調査総合センター，日本シームレス地質図V2データ(<https://gbank.gsj.jp/seamless/>)を使用し、国土交通省水管理・国土保全局砂防部が加筆修正したものである。

日本列島の形成のイメージ

※JAMSTECのホームページより引用

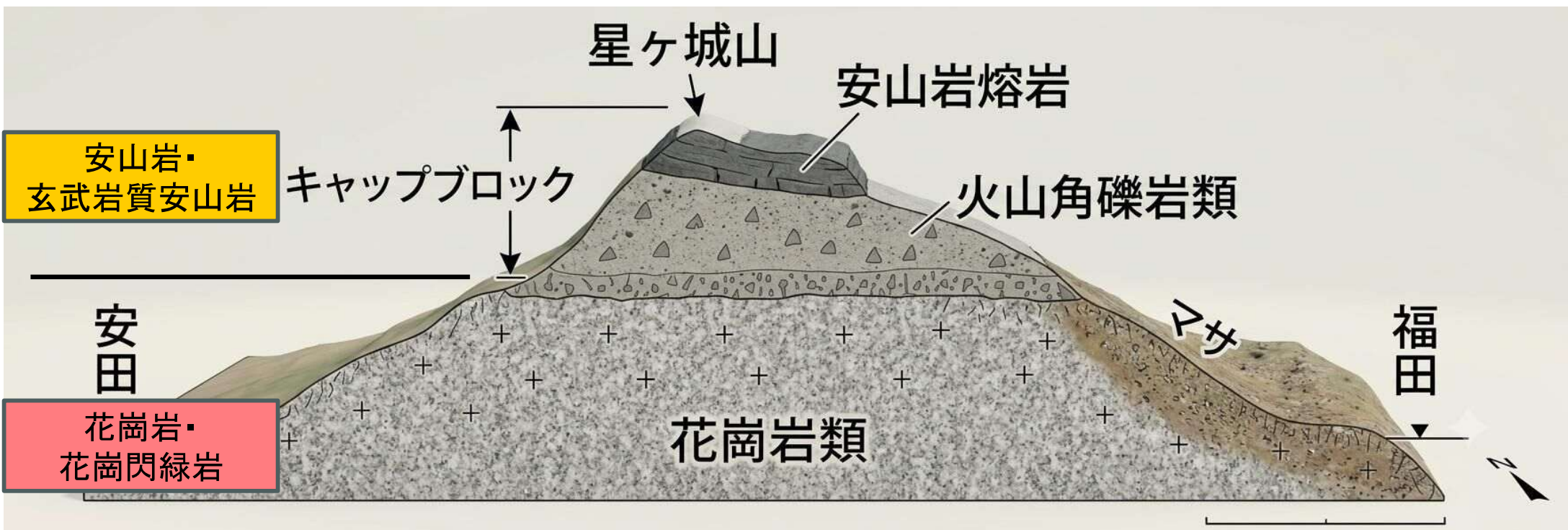
—— 日本列島の形 ■ 大陸の形





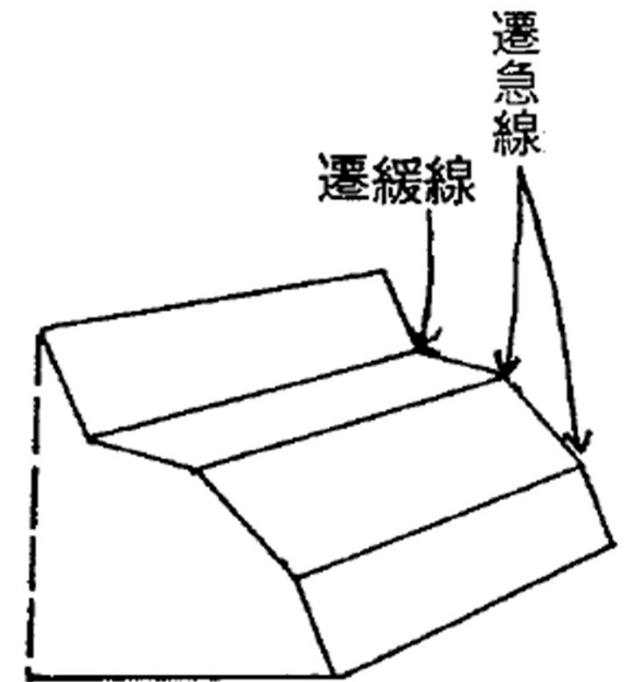
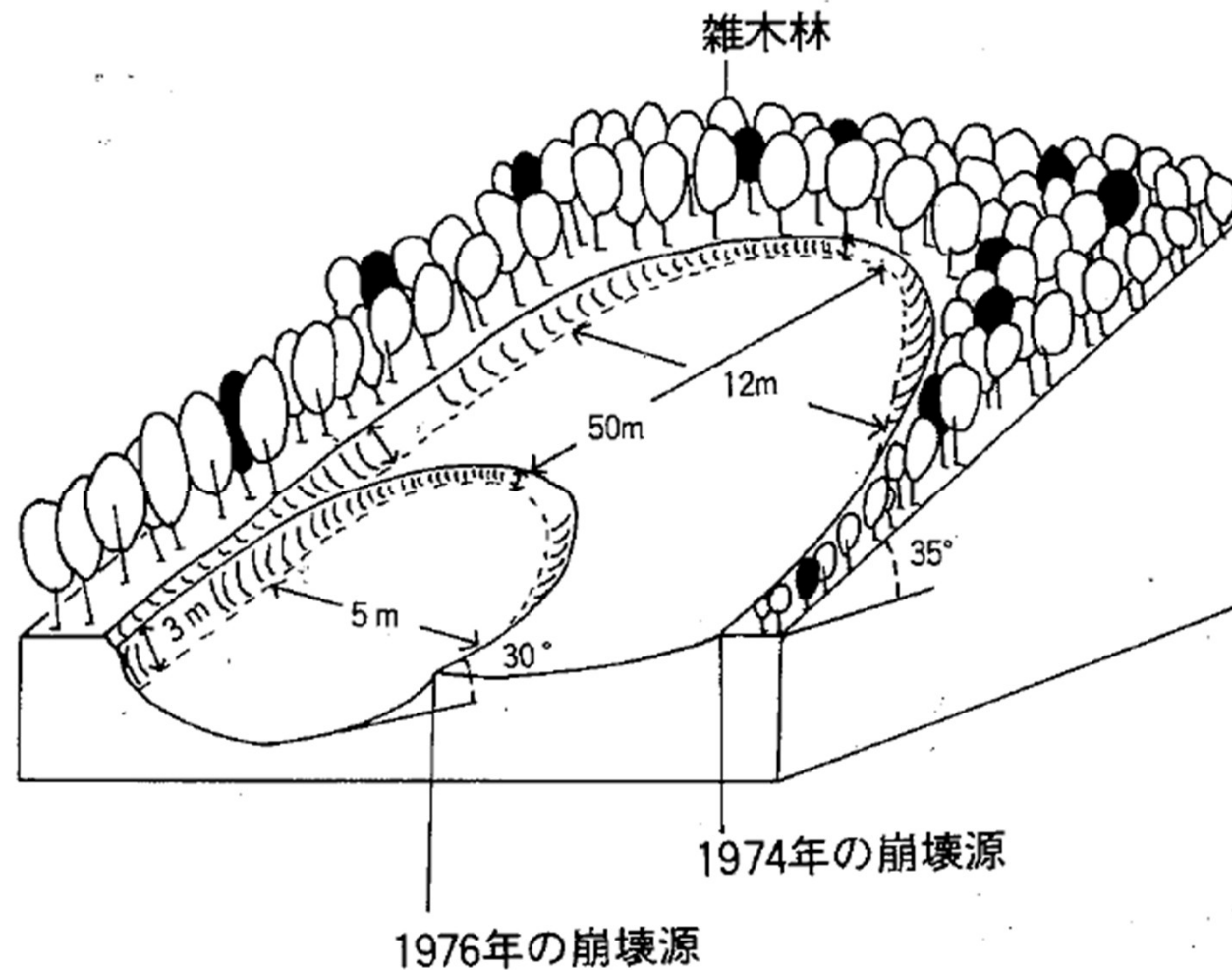
産業技術総合研究所 地質調査総合センター「地質図Navi」(<https://gbank.gsj.jp/geonavi/geonavi.php>)を使用し、国土交通省水管理・国土保全局砂防部が加筆修正したものである。

小豆島の地質(断面図)



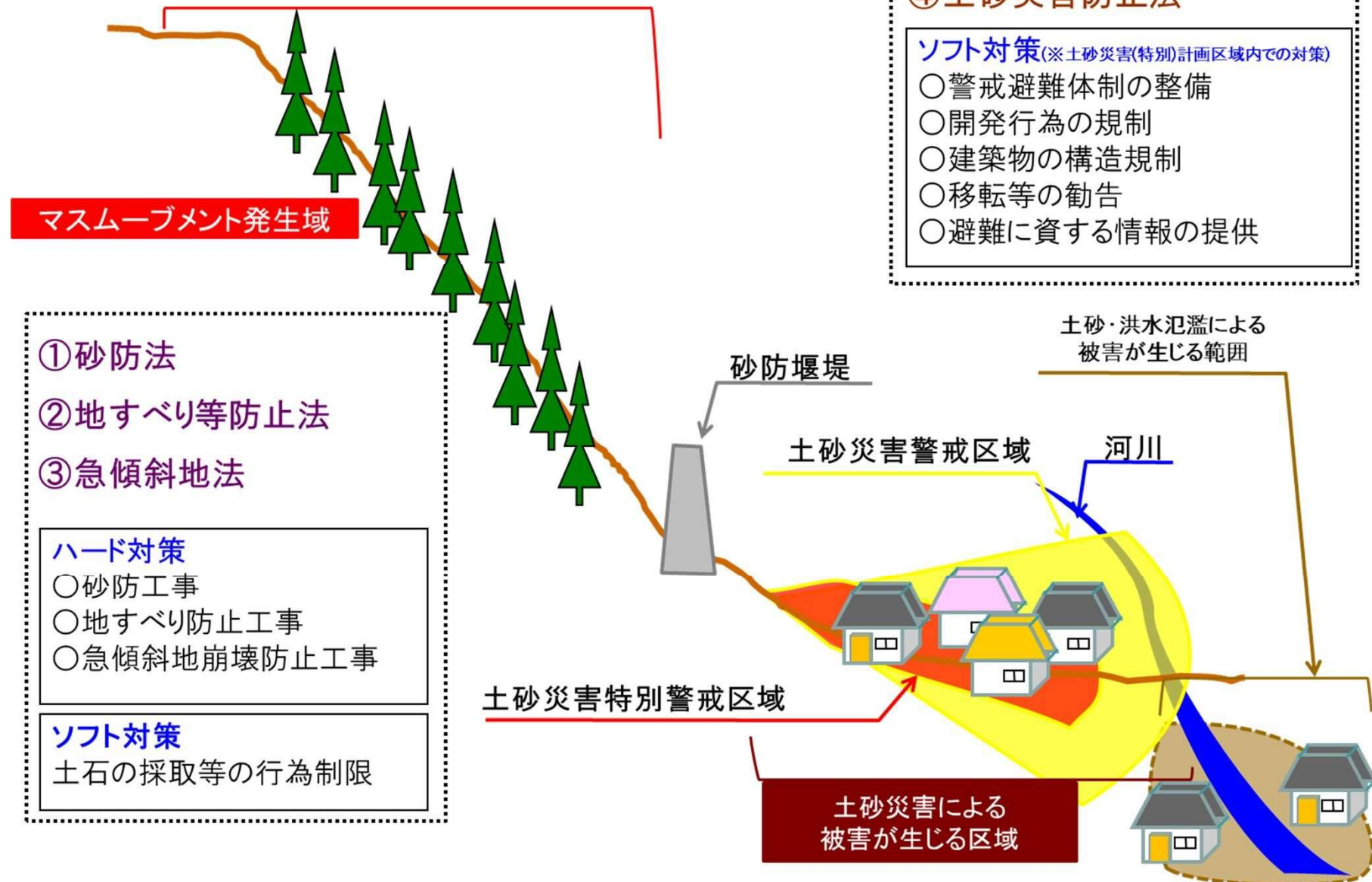
出典: 小豆島の模式的南北地質断面図(石井(2007))を参考にAI加工のうえ作成

S49年災害: 約400mm → S51年災害: 約1400mm
1974年の崩壊地の反復崩壊率: 約37%



砂防はこれまで何をなしてきたのか？

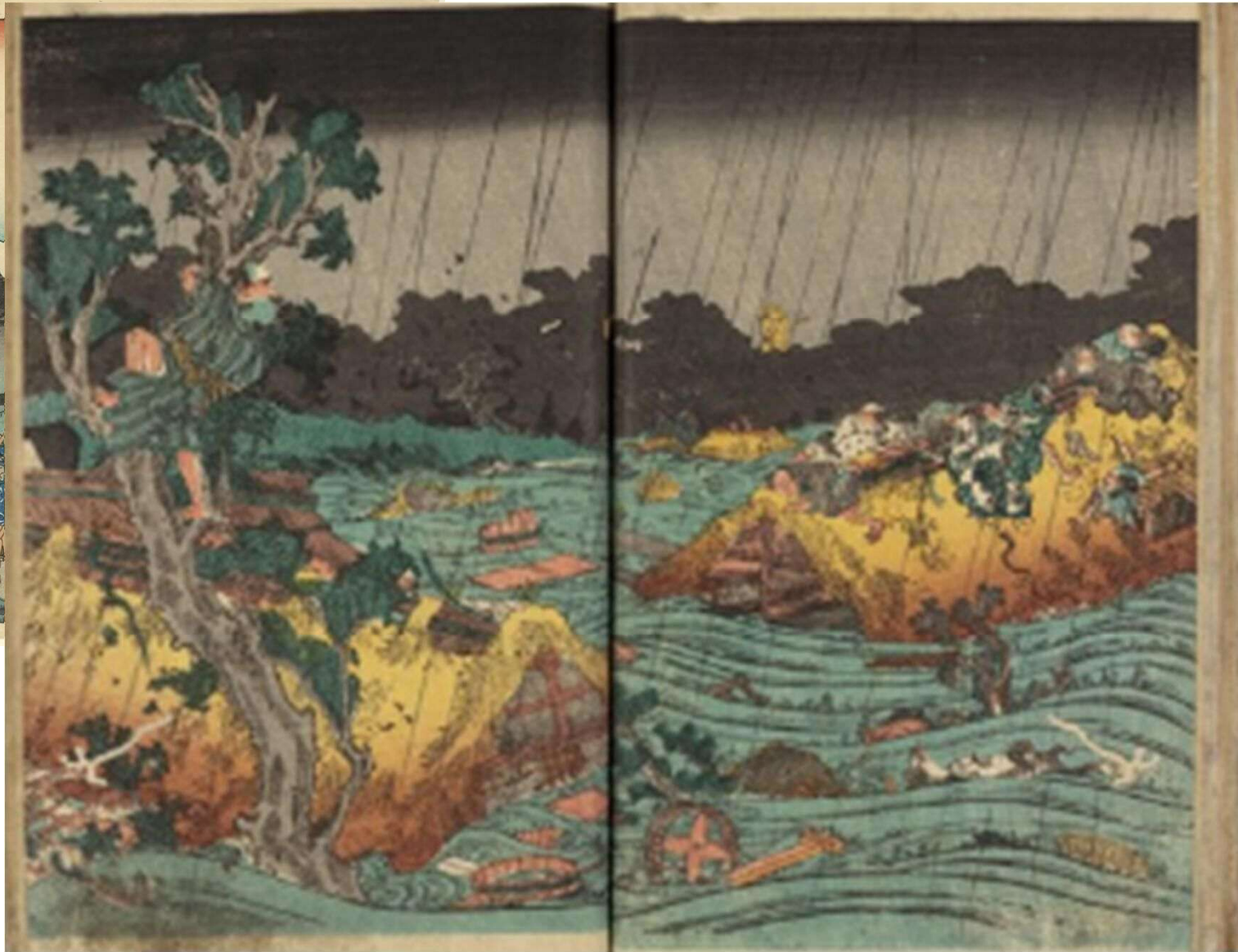
現在の砂防関係法令の枠組み



砂防はこれまで何をなしてきたのか？

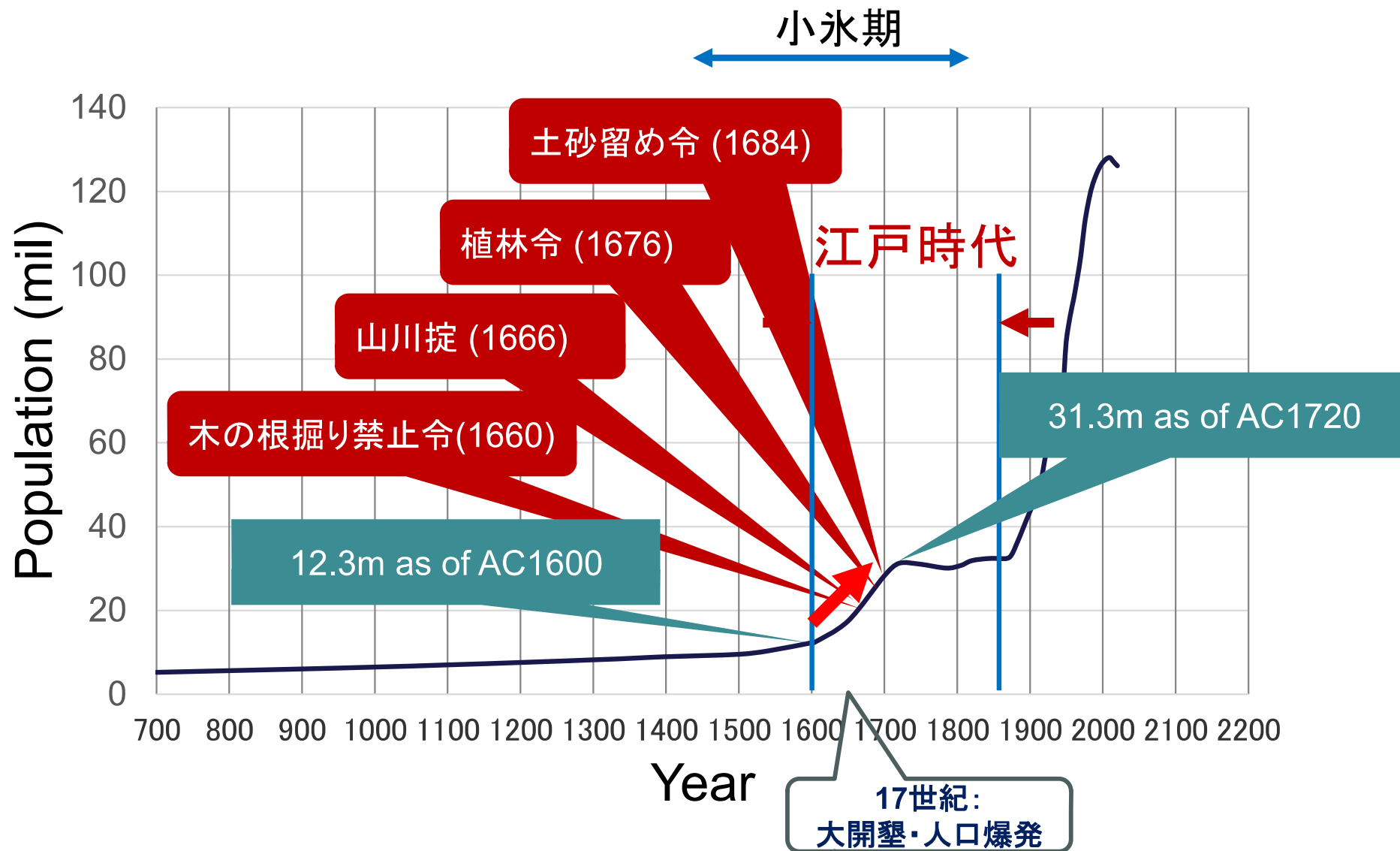


東海道五十三次(歌川広重)



江戸時代(安政年間)

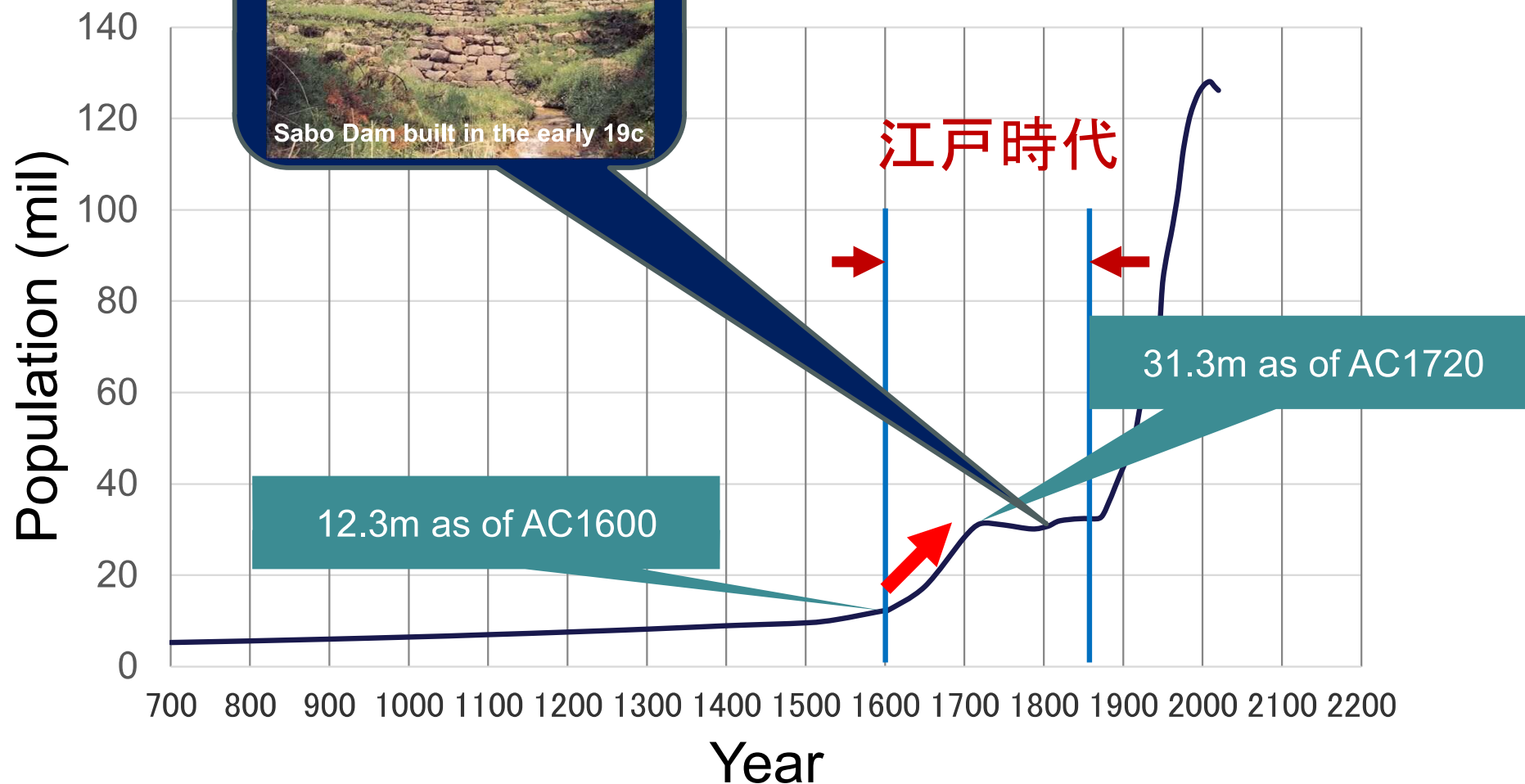
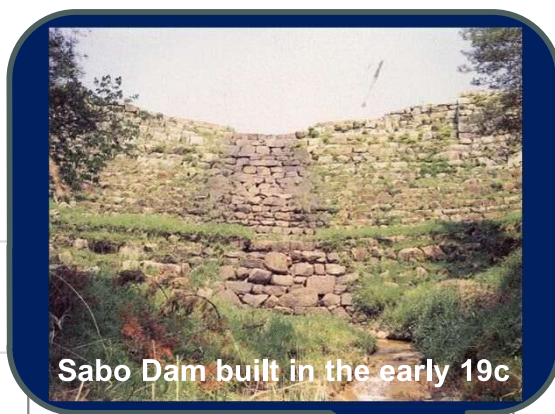
砂防はこれまで何をなしてきたのか？



耕地面積：17世紀初頭220万町歩（ha）程度⇒18世紀初頭296万町歩（ha）（1.3倍）

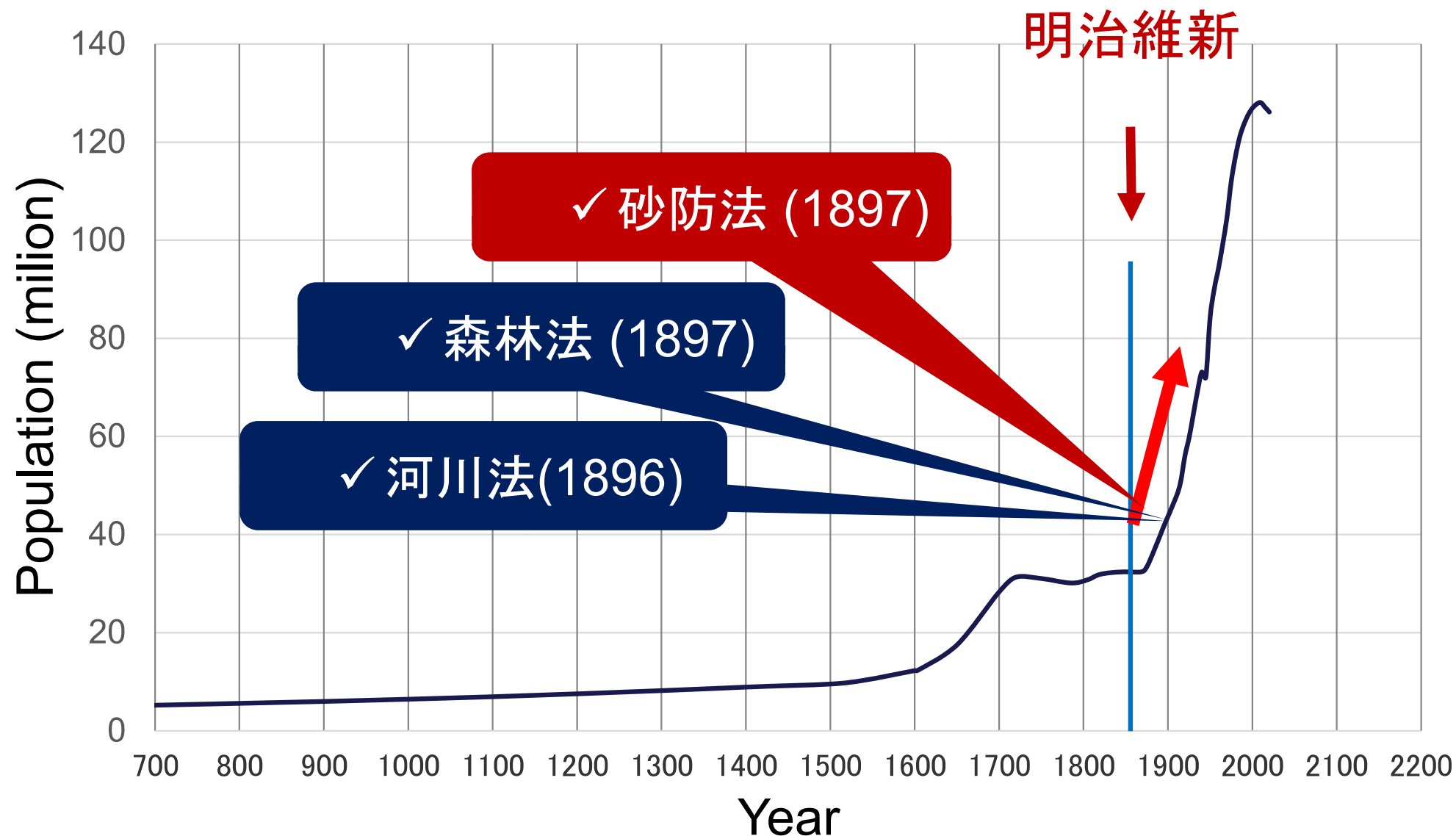
砂防はこれまで何をなしてきたのか？

福山藩(広島県)の事例



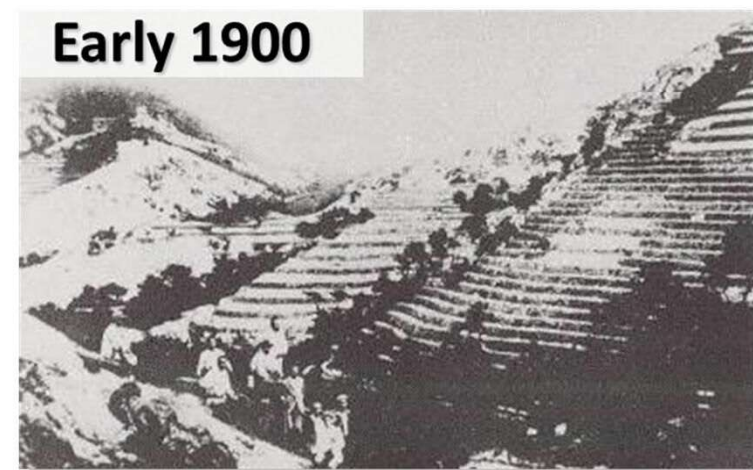
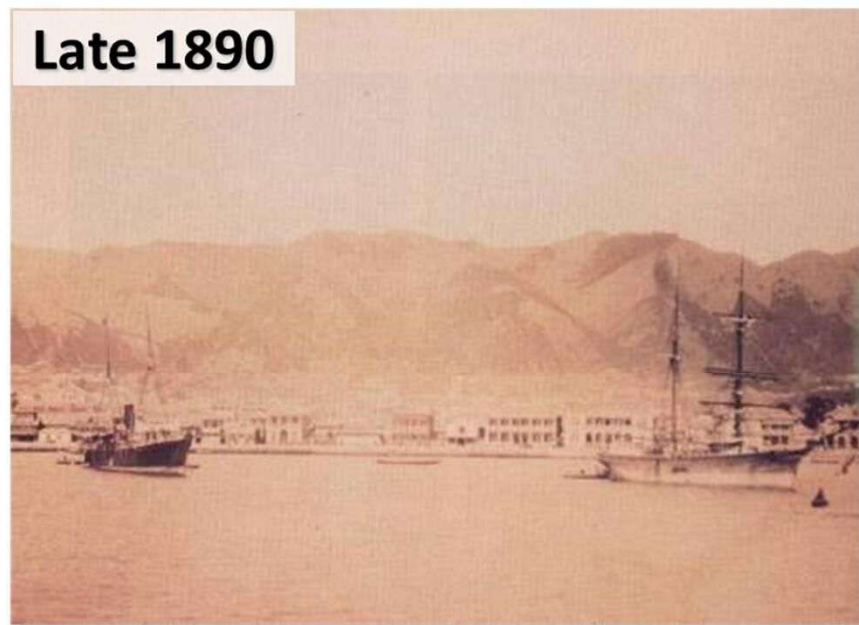
砂防はこれまで何をなしてきたのか？

いわゆる治水三法の制定



砂防はこれまで何をなしてきたのか？

はげ山緑化



Kobe City



砂防はこれまで何をなしてきたのか？



【山梨県】勝沼砂防堰堤（大正4年～大正6年）



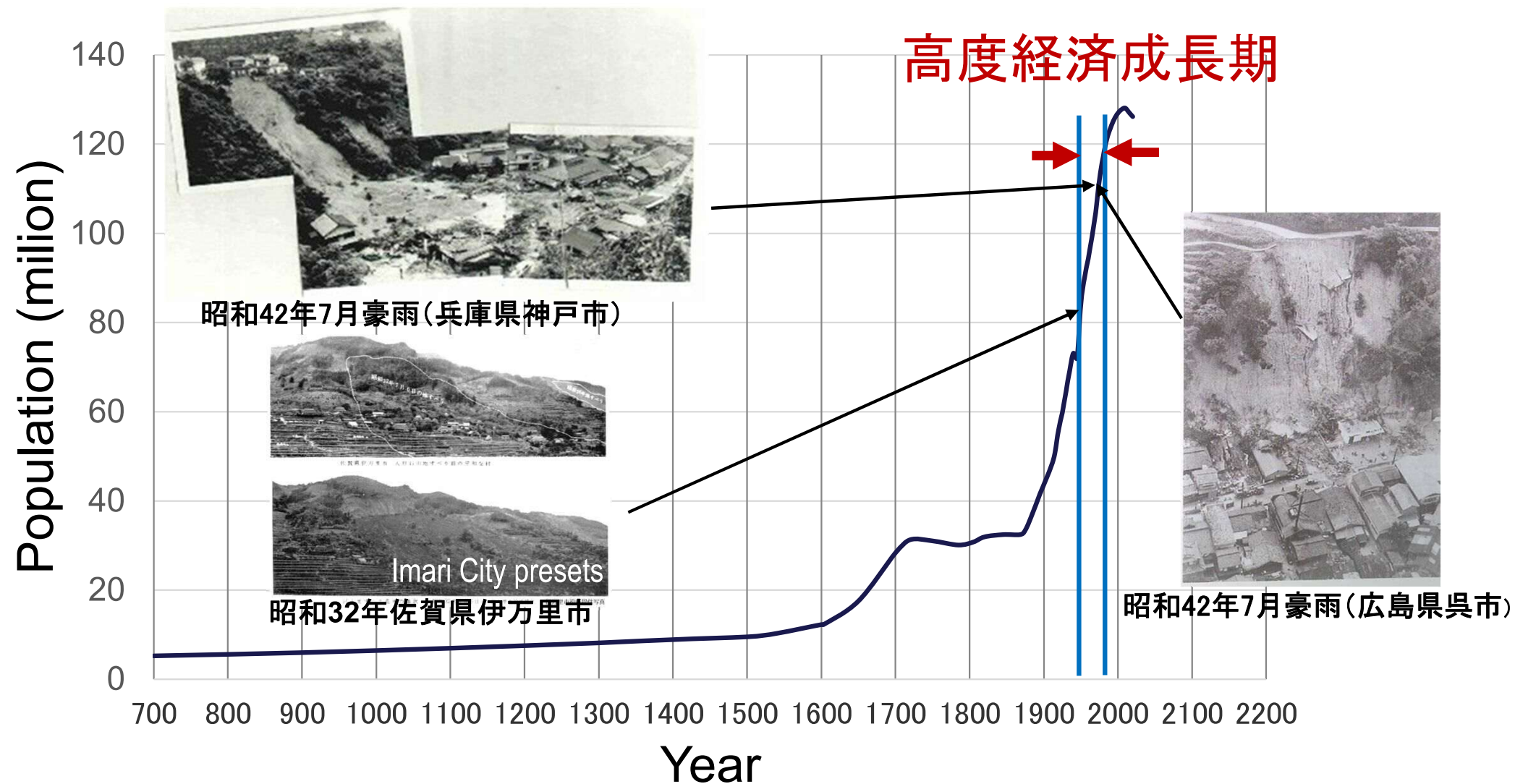
【栃木県】稲荷川砂防堰堤群（大正9年～昭和12年）



【山梨県】芦安堰堤（大正5年～大正15年）

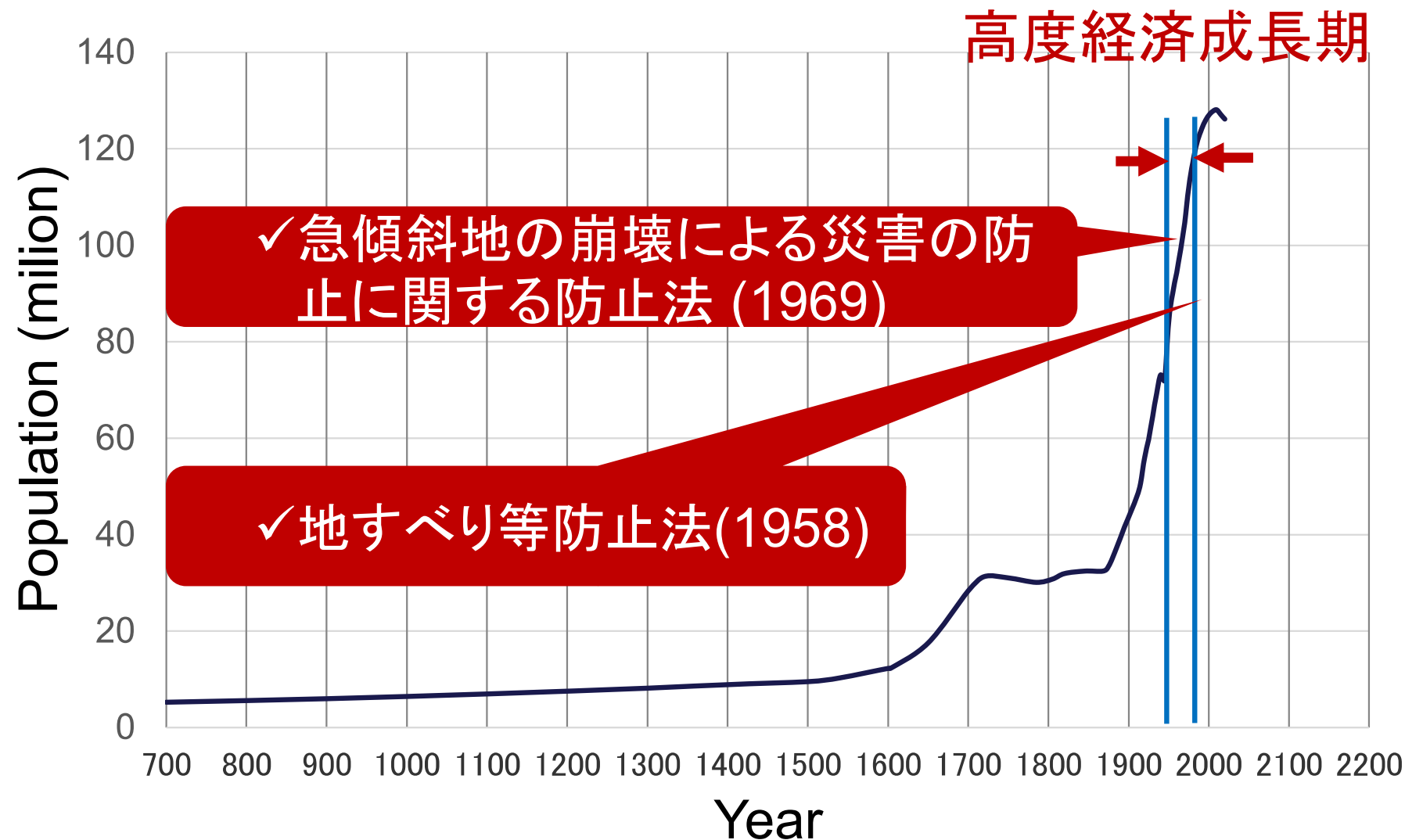
砂防はこれまで何をなしてきたのか？

マスマーブメントによる災害の頻発



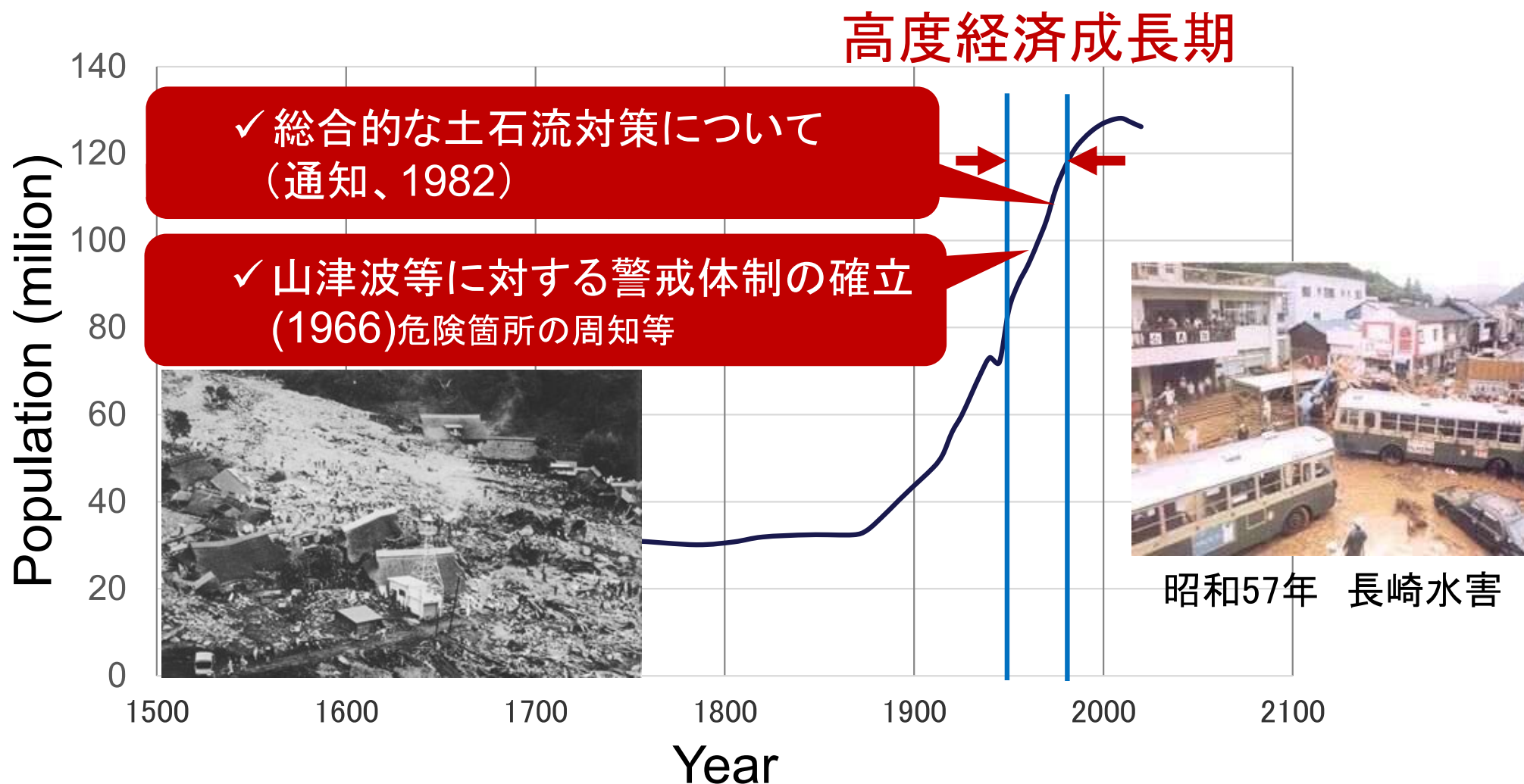
砂防はこれまで何をなしてきたのか？

マスマーブメント対策関係法の制定



砂防はこれまで何をなしてきたのか？

警戒避難体制整備の発展



砂防はこれまで何をなしてきたのか？

スプロール化と災害リスクの増大

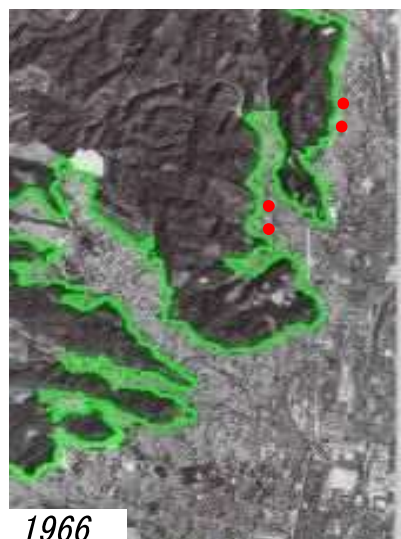
【土砂災害防止法制定の背景】

- ・ 市街地の無秩序なスプロール化の進展により、土砂災害の危険性がある地域が拡大。
- ・ 土砂災害から人命を守るため、土砂災害の危険性のある区域を明らかにするとともに、警戒避難体制の整備や、一定の開発行為の制限等のソフト対策を充実させる必要性が顕在化。



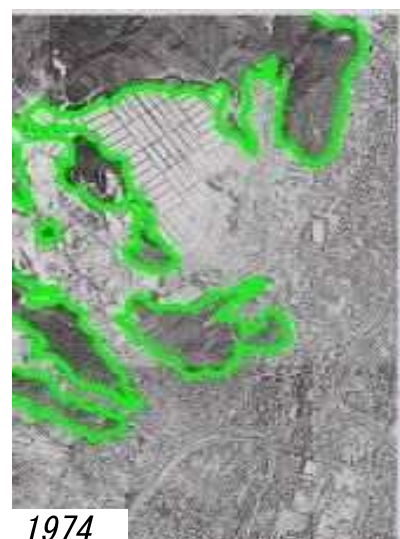
急傾斜地崩壊危険箇所に対する整備済箇所の推移

広島市佐伯区の事例



1966

急傾斜地崩壊危険箇所は 4 箇所



1974



1986

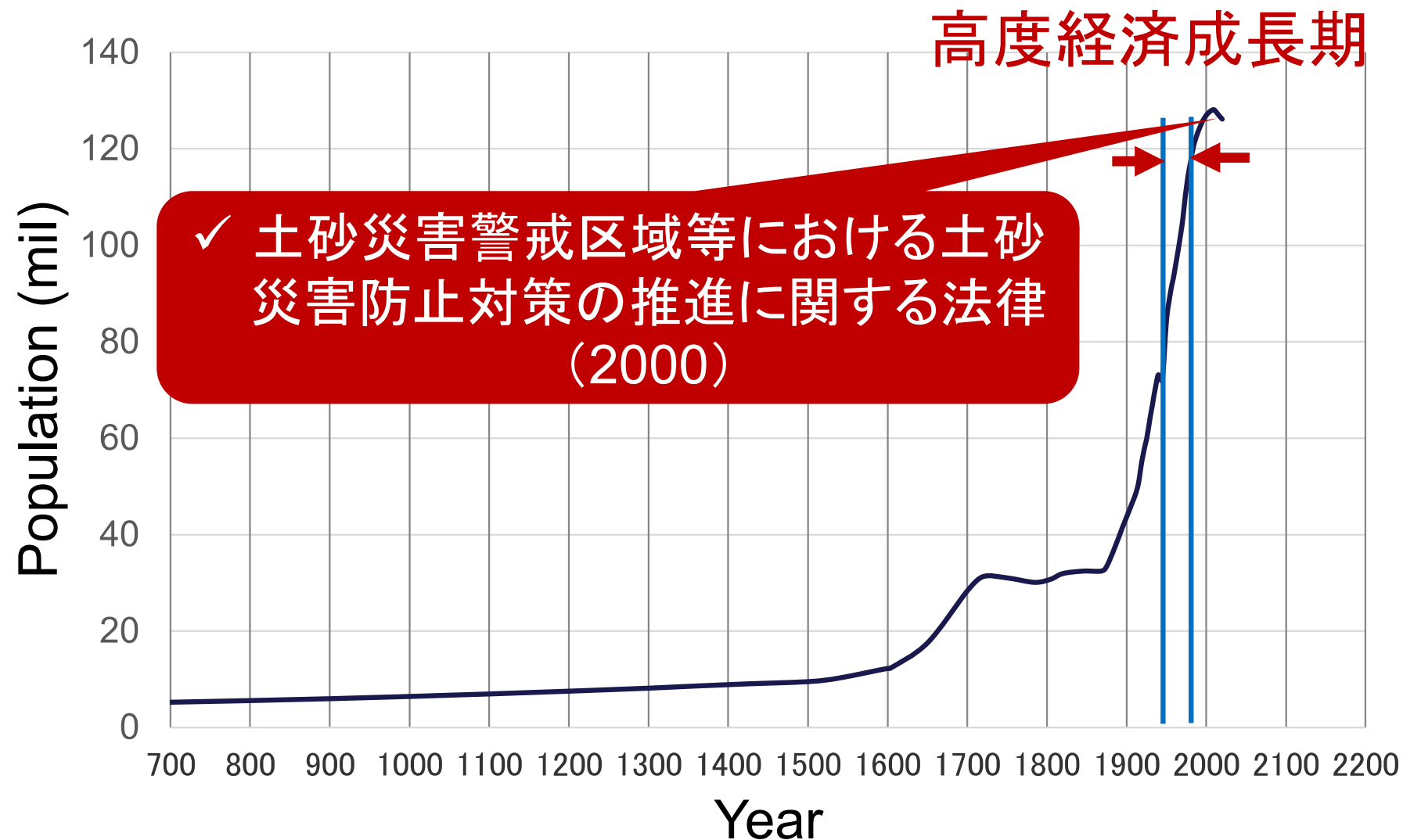


1999

急傾斜地崩壊危険箇所24箇所に 23

砂防はこれまで何をなしてきたのか？

ソフト対策の法制化



砂防はこれまで何をなしてきたのか？

土砂災害防止法の概要

土砂災害防止対策基本指針の作成「国土交通省」

基礎調査の実施「都道府県」

- ・ 地形、地質、土地利用状況等を踏まえて、区域指定及び土砂災害防止対策に必要な調査を実施
- ・ 基礎調査を基にして、区域指定の案を図示する形でとりまとめ

土砂災害警戒区域

○土砂災害が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがある区域を指定

●情報伝達・警戒避難体制の整備【市町村等】

市町村地域防災計画において、土砂災害警戒区域ごとに、土砂災害に関する情報収集・伝達等その他警戒避難体制に関する事項について定める。

●ハザードマップの配布【市町村等】

警戒避難を確保する上で必要な事項を住民に周知させるため、避難地や情報伝達手段等を記載したハザードマップなどの配布等必要な措置を講じる。

土砂災害ハザードマップの作成・配布（茨城県鉾田市）



住民の避難訓練状況（沖縄県浦添市）



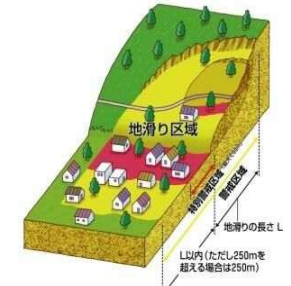
急傾斜地の崩壊



土石流



地すべり



土砂災害特別警戒区域

○土砂災害が発生した場合に、建築物に損壊が生じ、住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがある区域を指定

●特定開発行為に対する許可制【都道府県】

住宅宅地分譲や社会福祉施設、学校、医療施設の建築のための行為は、基準に従ったものに 限って許可される。

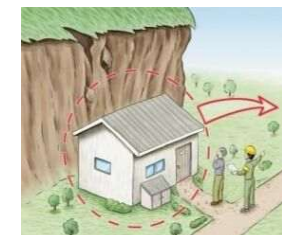
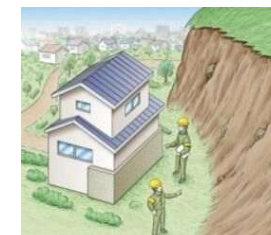
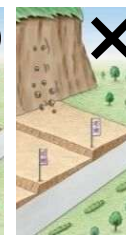
●建築物の構造規制【都道府県または市町村】

居室を有する建築物は、安全性を確保できる構造となっているかどうか、建築確認がされる。

●建築物の移転等の勧告【都道府県】

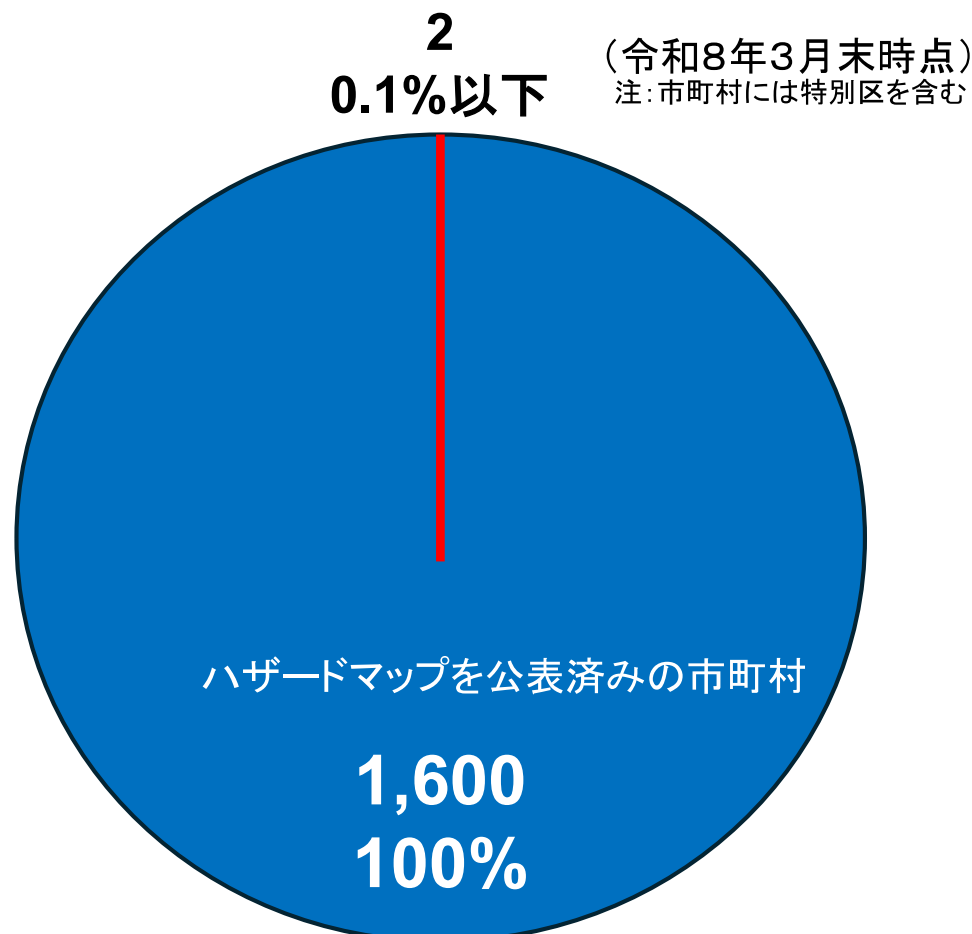
住民等の生命又は身体に著しい危害が生じるおそれ大きいと認めるときは、建築物の所有者等に対し、移転等の勧告の制度がある。

特定開発行為に対する許可制 建築物の構造規制 建築物の移転等の勧告

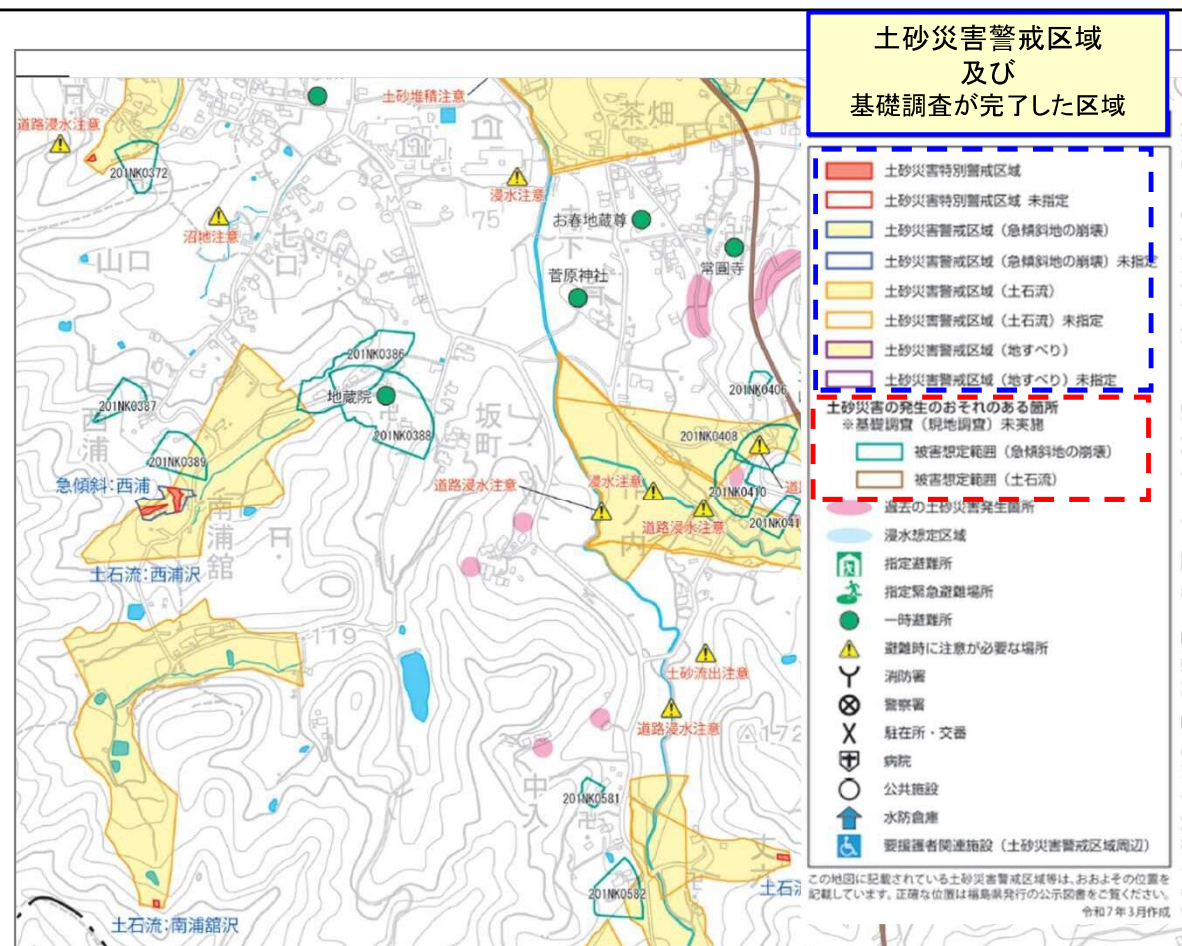


砂防はこれまで何をなしてきたのか？

- 土砂災害ハザードマップは、土砂災害警戒区域等並びに区域における土砂災害の発生原因となる自然現象の種類を表示した図面に、避難場所、避難経路、情報の伝達経路等以下を記載したものとして、市区町村が作成。
- 土砂災害警戒区域を指定、又は指定予定の市町村において、土砂災害防止法第八条第3項に基づくハザードマップをウェブサイトや印刷物の配布等で公表している市町村は約100%。



N=1,602(土砂災害警戒区域を指定、又は指定予定市町村数)

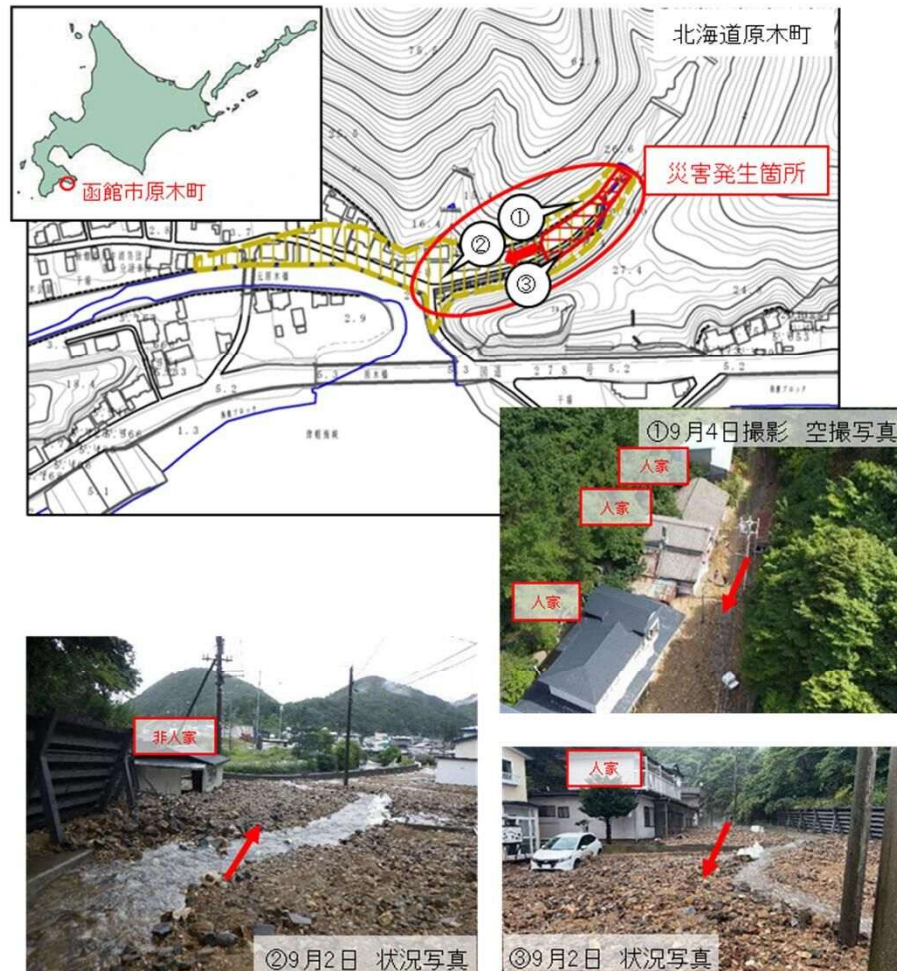


(福島県福島市の土砂災害ハザードマップ)

砂防はこれまで何をなしてきたのか？

警戒避難体制強化により命が守られている

- 令和7年9月1日からの大雨において、北海道函館市原木町では複数の住宅が巻き込まれる土石流が発生。
- 土砂災害警戒区域等に指定されており、住民の防災意識が高まっていたことで、避難指示の発令を受け、区域内(11戸)の住民は避難をしていたため、人的被害は発生しなかった。



【災害の経緯】

● 令和7年9月1日(月)

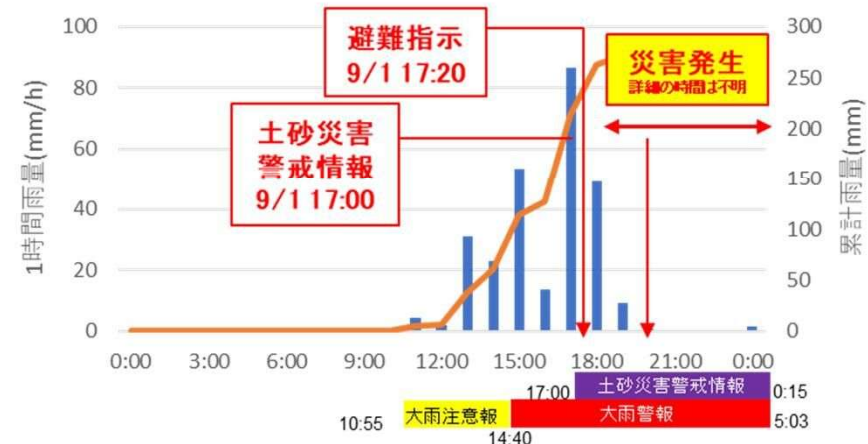
PM 2:40 大雨警報(土砂災害)発表(警戒レベル3相当)

PM 5:00 土砂災害警戒情報発表(警戒レベル4相当)

PM 5:20 避難指示発令(警戒レベル4)

※ 土石流発生について、詳細の時間は不明

降雨量の時間変化と情報等の発表状況
(北海道函館市戸井泊)



砂防はこれまで何をなしてきたのか？

新たな防災気象情報(土砂災害)

＜現在の防災気象情報＞

警戒レベル 相当情報	防災気象情報				
	指定河川	洪水害	大雨浸水害	土砂災害	高潮
5相当	氾濫発生情報	大雨特別警報 (浸水害)		大雨特別警報 (土砂災害)	高潮氾濫 発生情報
4相当	氾濫危険情報			土砂災害警戒情報	高潮特別警報 高潮警報
3相当	氾濫警戒情報	洪水警報		大雨警報 (土砂災害)	警報に切り替える 可能性が高い 高潮注意報
2	氾濫注意情報	洪水注意報	大雨注意報		高潮注意報



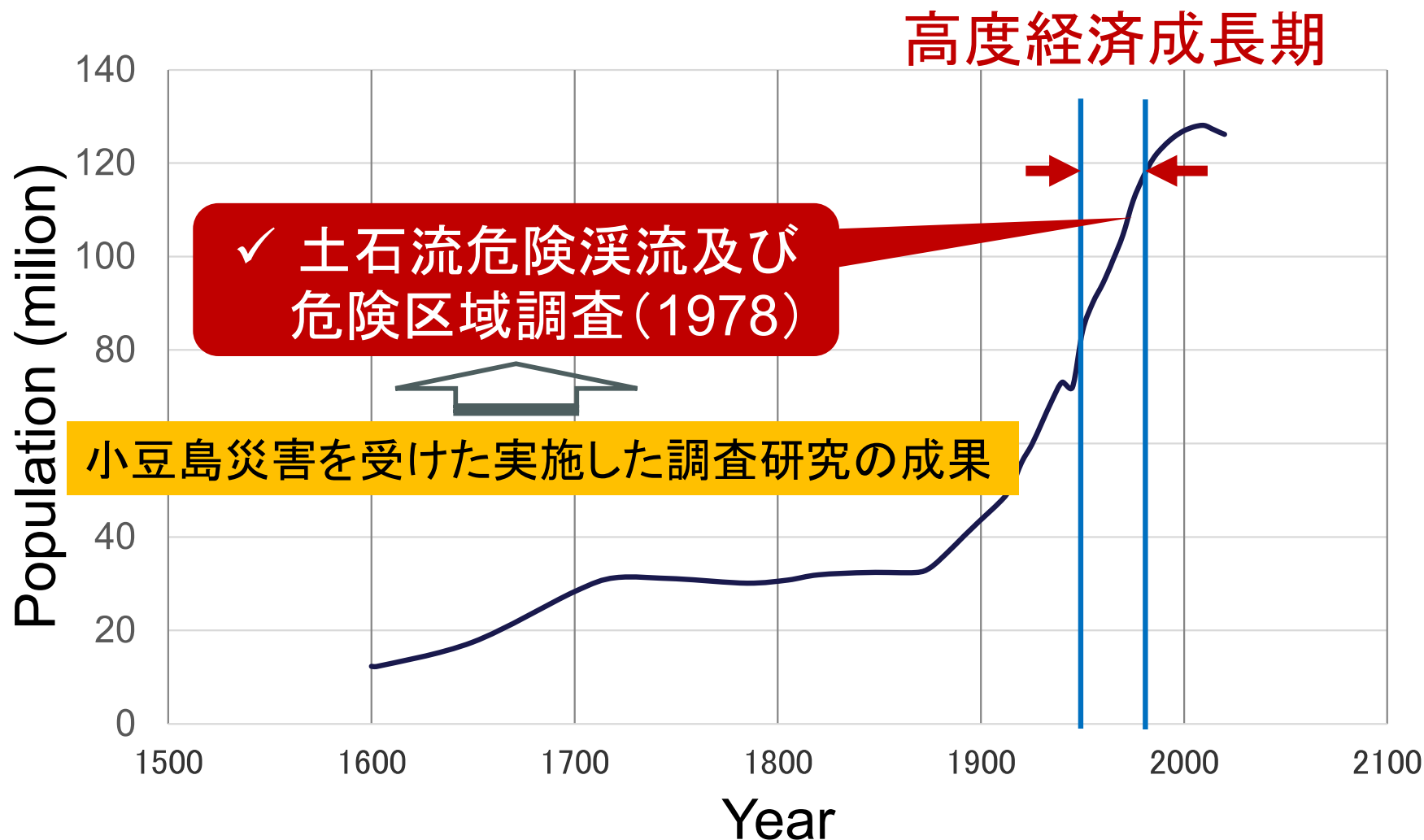
＜新たな防災気象情報＞

警戒レベル 相当情報	防災気象情報			
	河川氾濫	大雨	土砂災害	高潮
5相当	レベル5 氾濫特別警報	レベル5 大雨特別警報	レベル5 土砂災害特別警報	レベル5 高潮特別警報
4相当	レベル4 氾濫危険警報	レベル4 大雨危険警報	レベル4 土砂災害危険警報	レベル4 高潮危険警報
3相当	レベル3 氾濫警報	レベル3 大雨警報	レベル3 土砂災害警報	レベル3 高潮警報
2	レベル2 氾濫注意報	レベル2 大雨注意報	レベル2 土砂災害注意報	レベル2 高潮注意報

名称を変更

砂防はこれまで何をなしてきたのか？

警戒避難体制整備の発展



土石流がどこで発生するか → どの範囲が危ないか

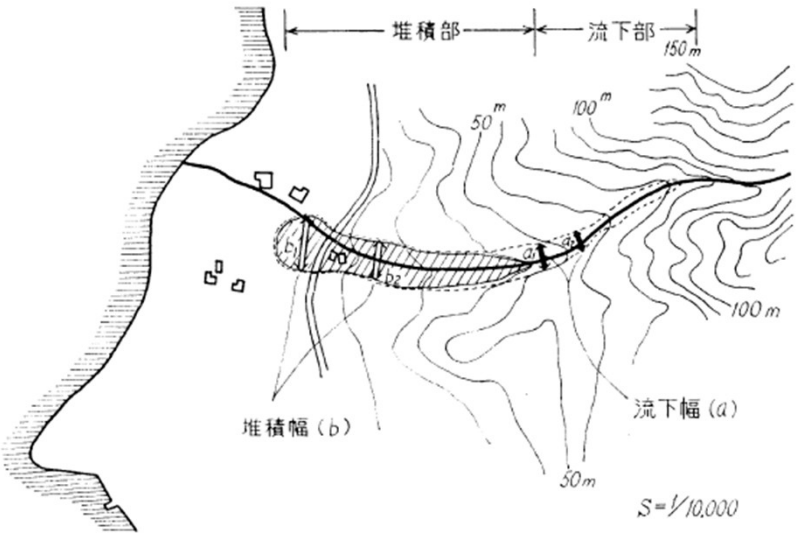


図-4 土石流の堆積幅の例（赤坂川） $b_1/a_1 \approx 2.0$

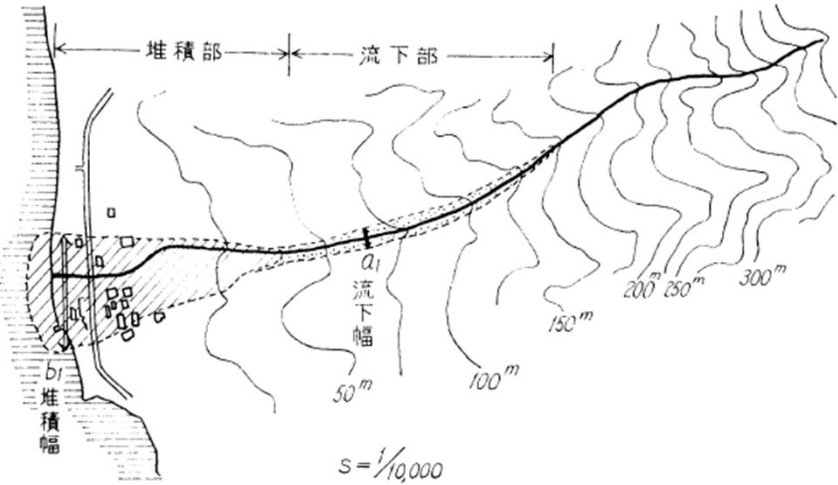


図-5 土砂流の堆積幅の例（西条東川） $b_1/a_1 \approx 6.25$
土石流・土砂流の堆積範囲の調査結果

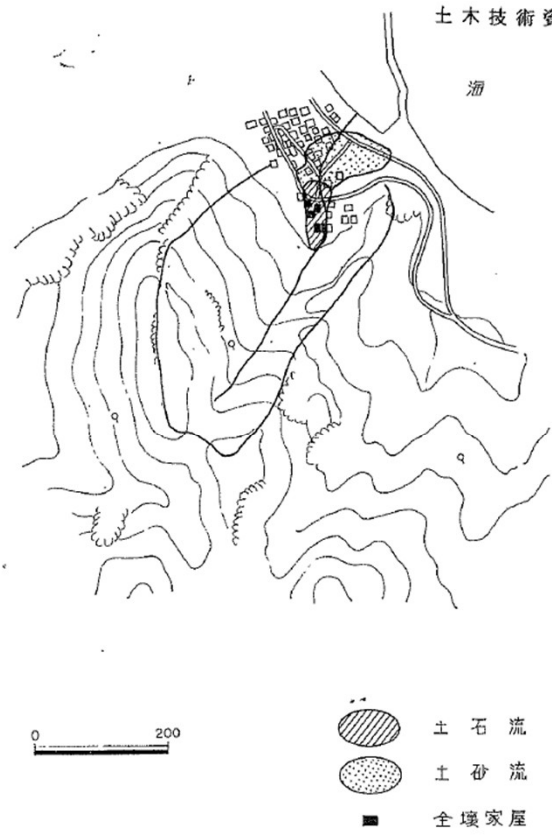


図-9 想定危険区域、三前川の例

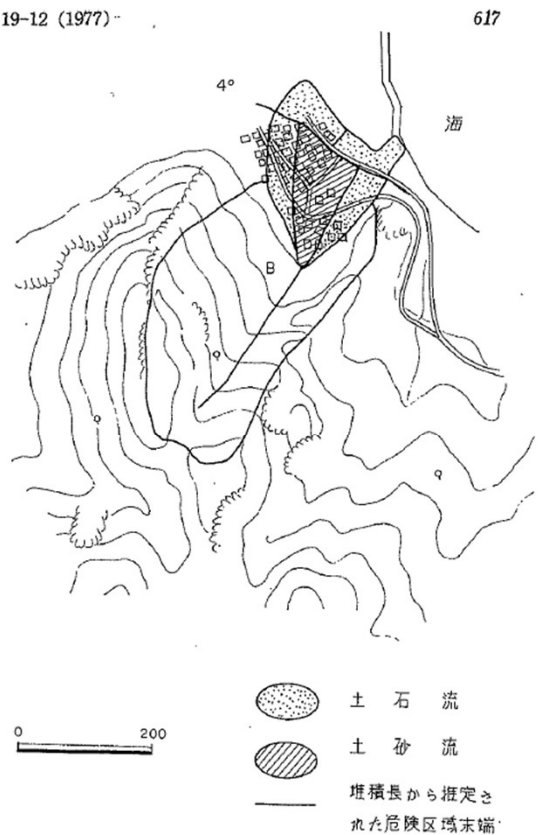


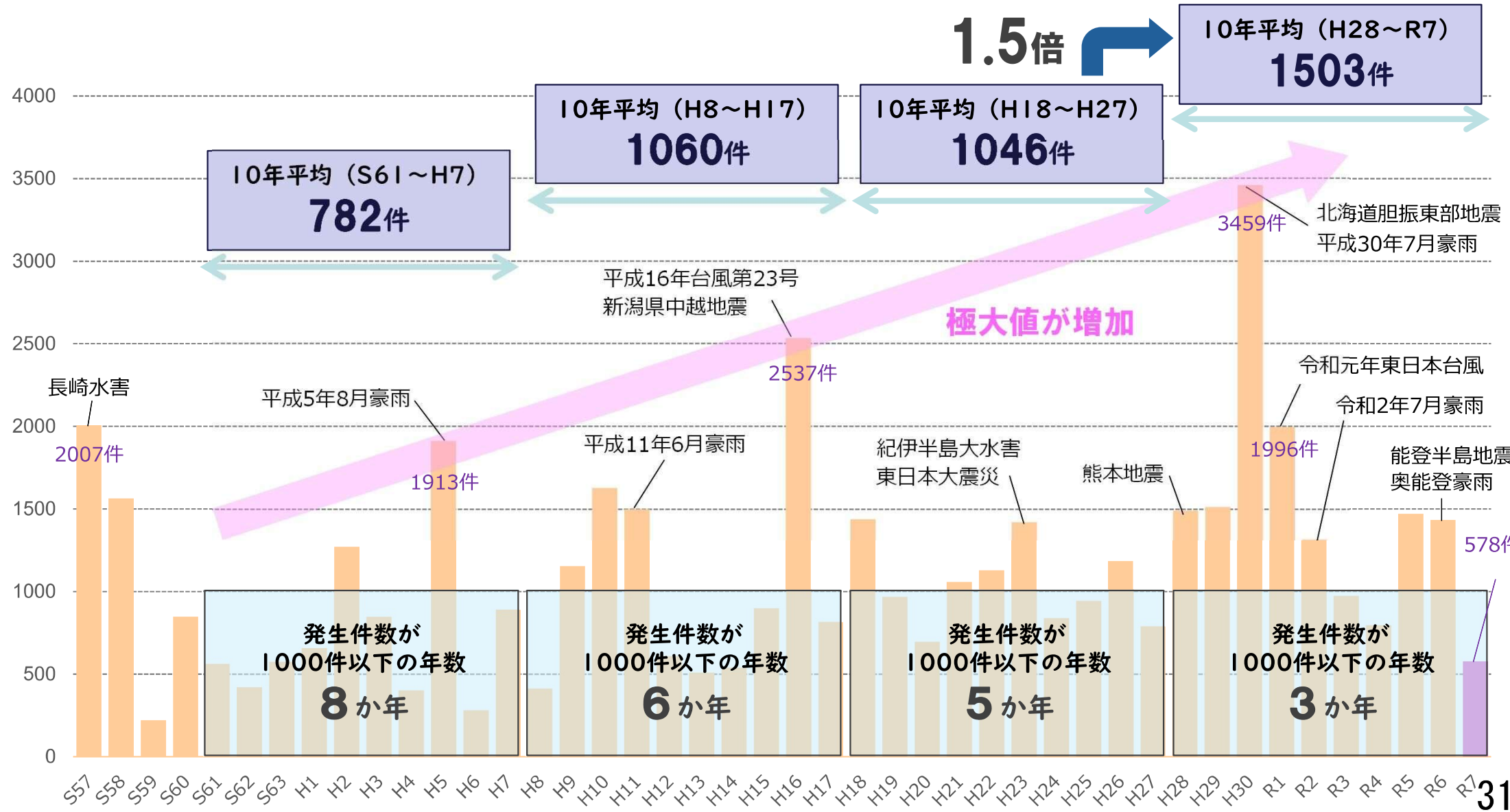
図-10 実際の災害、三前川の例

想定危険区域の設定

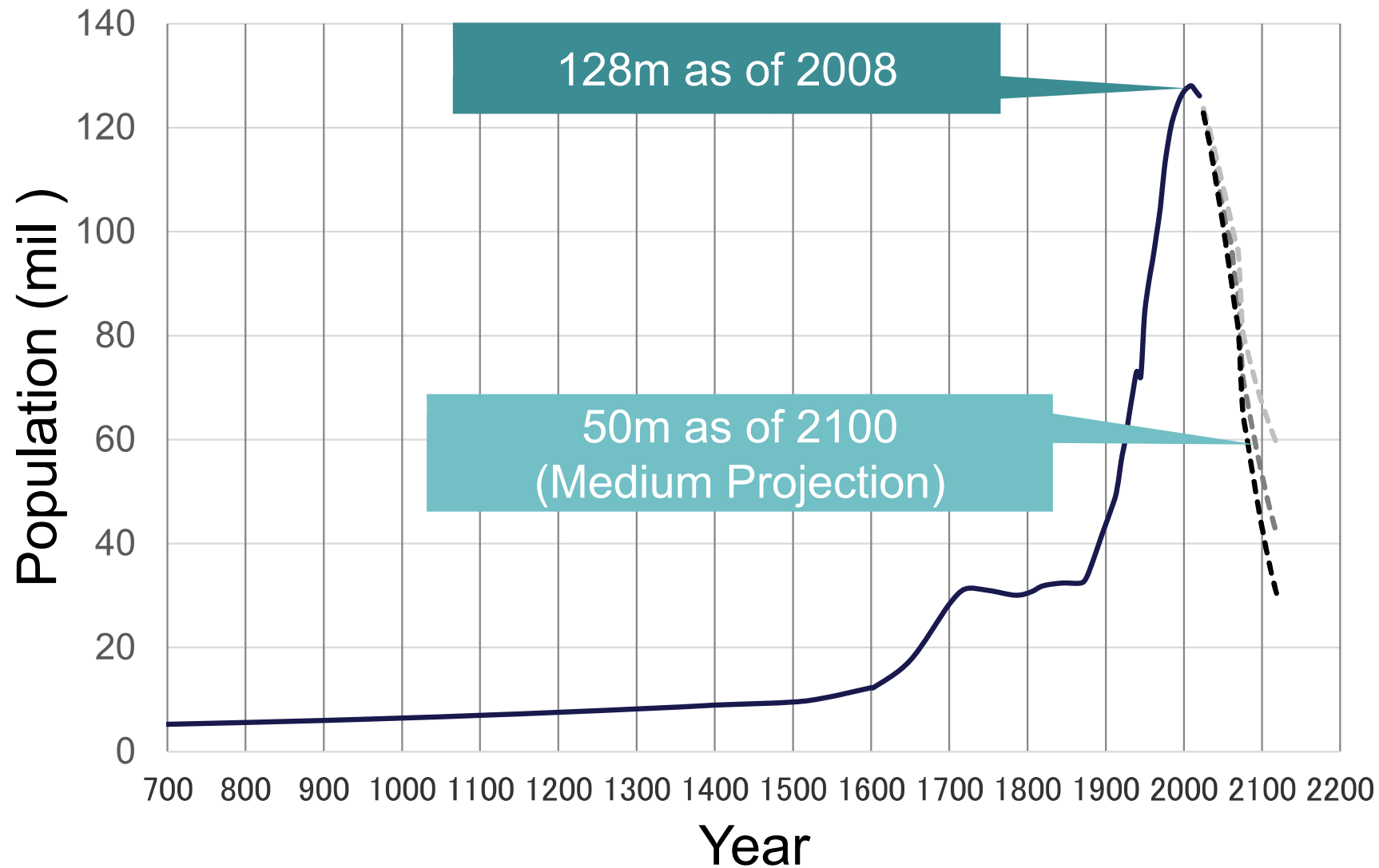
図は池谷らの研究成果より

土砂災害の発生状況

- 10年平均単位で増加傾向にあり、近10年はそれ以前の10年に比べおよそ1.5倍の発生件数となっている。
- 発生件数の少ない年が減少傾向にあり、ボトムアップにより平均発生件数が押し上げられている。
- 数年ごとに繰り返される土砂災害が多く発生する年の発生件数が増加している。



暴露人口の減少



今後の砂防の二つの課題

自然災害、人口減少への対応

○自然災害への対応（ハザードの増大）

- ・国土強靱化基本計画
- ・気候変動適応計画
- ・南海トラフ地震防災対策推進基本計画
等

○人口減少への対応（暴露の減少）

- ・国土形成計画
- ・国土利用計画



気候変動、複合災害

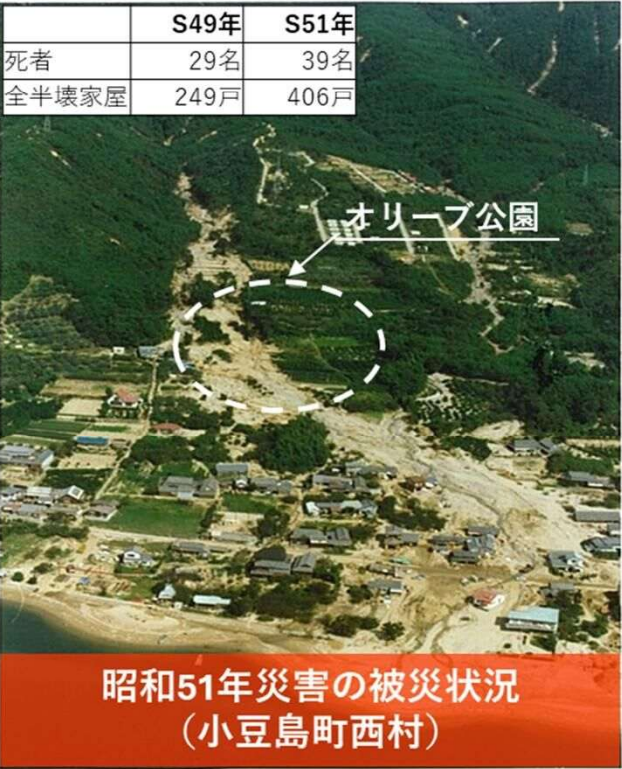


流域治水

なりわいを守る砂防

○小豆島のオリーブは島の食品産業の基盤、かつ島を象徴する地域資源であり、約50年前の土砂災害被災地にあるオリーブ公園は、栽培農園としての役割のほか、島の魅力の発信拠点として主要観光地となっている。

○香川県では、令和7年度より新たに、オリーブ公園を含む西村地区を保全する砂防事業に着手し、小豆島のオリーブを核とした持続可能な島づくりを支えている。2022年「世界の持続可能な観光地TOP100選」に選出。



- ✓ 小豆島でオリーブ栽培・販売をしている会社は約40社(2021年時点)。その他加工品会社多数。
- ✓ 小豆島を訪れる観光客は年間約100万人で推移。年間約50万人がオリーブ公園を訪れている。
- ✓ 近年では、定年退職や島外からの移住によりオリーブ栽培に取り組む新規生産者も増加傾向。
- ✓ オリーブは、島の食品・観光産業、なりわいを支える地域資源として、持続可能な島づくりに活かされている。

1908年 小豆島でオリーブの試験栽培開始

1974.76年 昭和49年豪雨災害、昭和51年豪雨災害

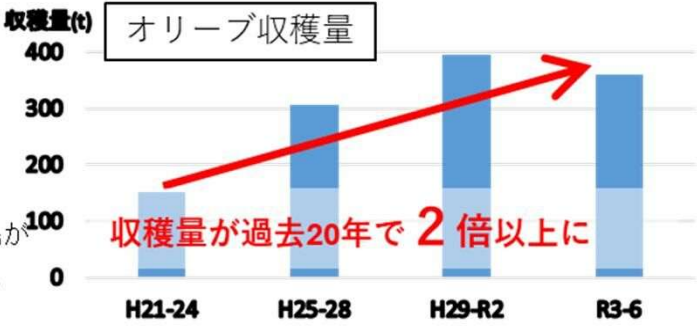
1988年 オリーブ公園開園(土石流跡地を有効利用)

2003年 構造改革特区「オリーブ振興特区」へ

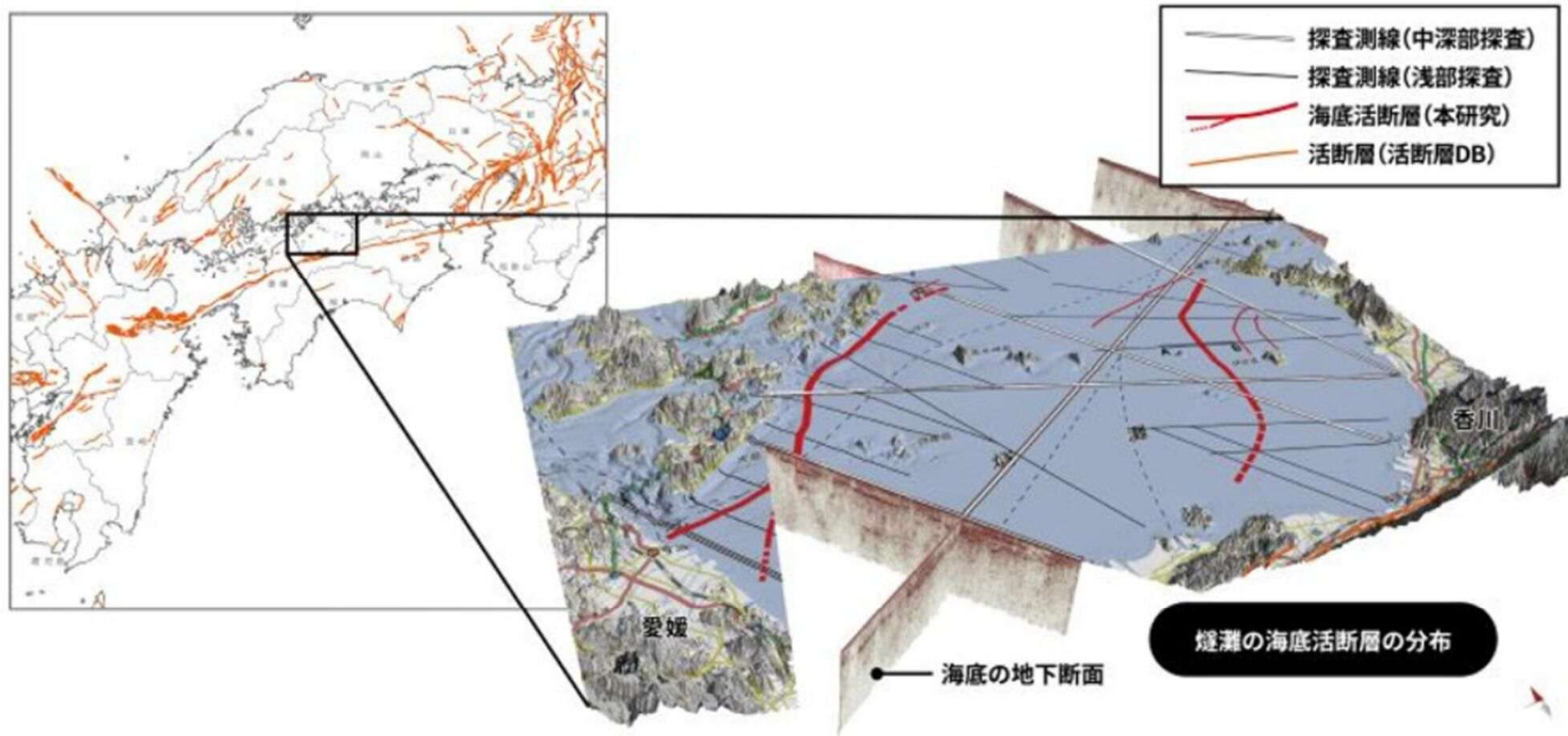
2010年 栽培面積過去最高

2017年 収穫量過去最高

2022年 「オリーブを核とした地域振興」を掲げる小豆島が「世界の持続可能な観光地TOP100選」に



瀬戸内海燧灘(ひうちなだ)において海底活断層の分布を明らかに(産業総合研究所:2026/05/29)



瀬戸内海燧灘で確認した海底活断層の分布

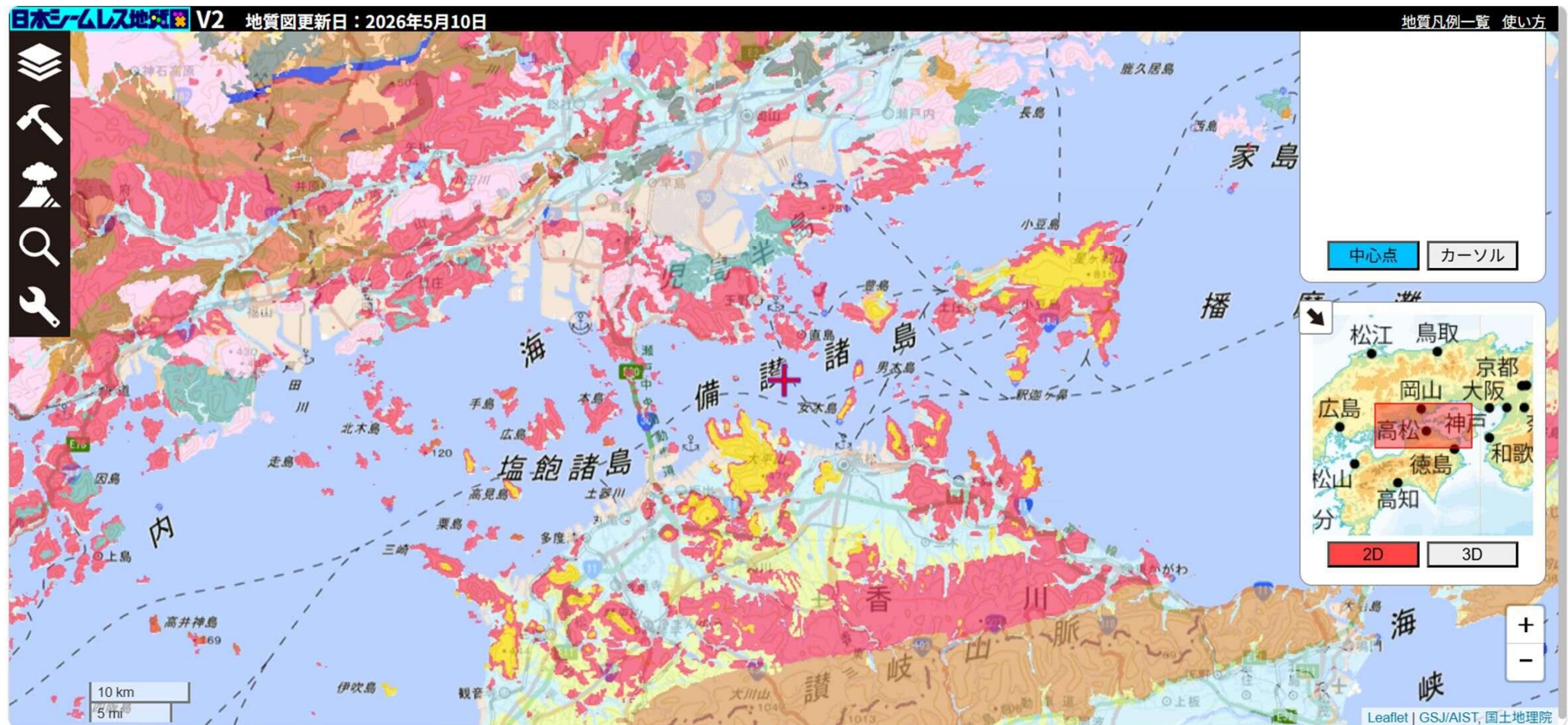
(鳥瞰図の垂直方向は5倍に誇張されている。断面図は反射法音波探査による海底面下の地下構造を示す)

左図: 基図に地理院タイルを使用 右図: 基図に地理院タイル、国土地理院「基盤地図情報 数値標高モデル(10mメッシュ、5mメッシュ)、日本水路協会の海底地形デジタルデータ(M7000シリーズ)を使用し、活断層データベース[1]の活断層を表示

産業総合研究所HPより

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2026/pr20260529/pr20260529.html

同様の地質条件の地域が香川県内に分布



出典:産総研地質調査総合センター, 日本シームレス地質図V2
(<https://gbank.gsj.jp/seamless/>)