

2. 調査内容及び調査の流れ

2-1. 調査対象断層

徳島県内の中央構造線活断層系は東側から、平野部伏在断層、鳴門断層、神田断層、父尾断層、三野断層、箸蔵断層、池田断層等（「新編 日本の活断層」（1991）による）からなる（図2-1参照）。平野部伏在断層は平成9年度の地形地質調査や反射法弾性波探査の結果から推定した断層である。

平成9年度調査では、これらの活断層についてトレンチ掘削候補地を選定した。今年度は県東部の鳴門断層と平野部伏在断層を対象としてトレンチ調査を行い、これらの断層の活動履歴を検討する。県西部の三野断層、池田断層については平成11年度にトレンチ調査を行う計画である。

2-2. 調査の課題

（1）平野部伏在断層・鳴門断層の活動履歴把握

徳島県内における中央構造線活断層系の活動履歴については、これまで次のようにいわれている（図2-2参照）。

古地震の記録によると、1596年慶長近畿の地震で鳴門市高島付近が隆起したといわれている（石橋,1989）。しかし、これについてはその根拠とした史料の時代認定の信頼性が欠けることが指摘されている（山本,1991）。

土成町熊谷寺東南のトレンチ調査によると、神田断層は鬼界アカホヤ火山灰降灰以降（6,300y.B.P.）少なくとも4回のイベントがあり、断層の最上部は中世に使用された土器を包有する地層を切断しており、最新のイベントは10数世紀以降といわれている。活動間隔は1500年～2000年としている（岡田,1992；岡田ほか,1993a；Tsutsumi and Okada,1996）。

市場町上喜来のトレンチ調査では、断層部沿いのV字状をした開口亀裂を埋めたシルト層に、1500年代に作成された土器片が含まれており、最新の活動時期は16世紀以降といわれている。最新活動時期の1つ前の活動は、2000年前頃かその少し後で、活動間隔は1600年程度と考えられている（岡田,1992；Tsutsumi and Okada,1996；岡田・堤,1997）。

徳島平野の黒谷川古城遺跡にみられる液状化跡は1600年前後の限られた時期に発生しており、1596年慶長近畿地震か1605年慶長南海地震によって生じたと考えられている（寒川,1991,1992）。

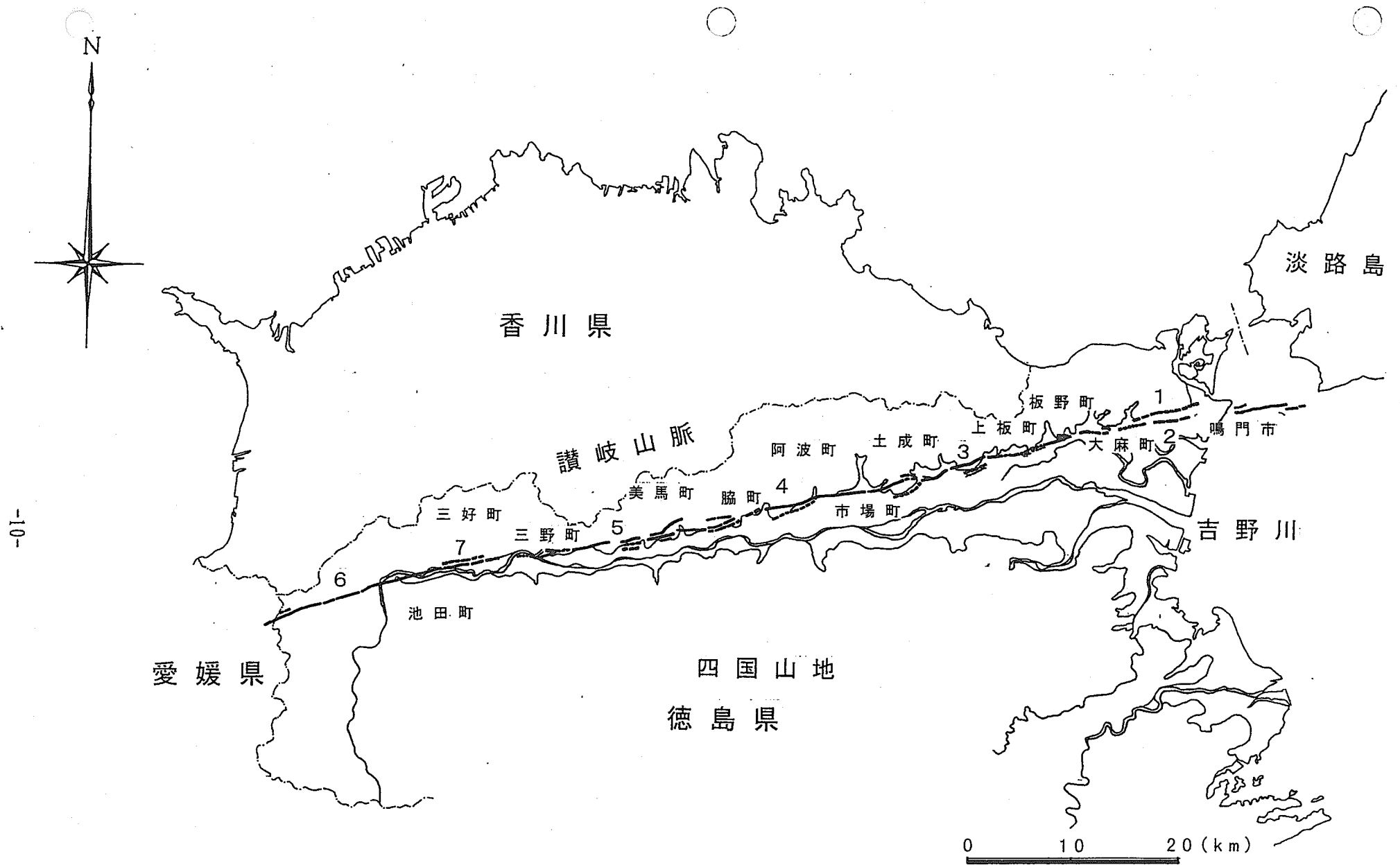
これらのことから、神田断層と父尾断層は1596年慶長近畿地震で活動した可能性が高い。しかし、平野部伏在断層と鳴門断層についてはこれまでトレンチ調査で活動履歴を把握されていない。これらは徳島市や鳴門市の都市部近隣に分布しており、地震防災上重要な活断層である。トレンチ調査により活動履歴を把握する必要がある。

(2) 平野部伏在断層の位置・性状把握

鳴門市大麻町から西側の鳴門断層は、土御門天皇火葬塚や二番極楽寺南に結晶片岩破碎帯が露出しており（水野・岡田ほか,1993）、和泉層群と三波川帯結晶片岩類の境界をなす物質境界としての断層が活断層となっている。大麻町から東側では鳴門断層は山地と平野を境する断層であり、地形的なコントラストは明瞭であるが、和泉層群中の断層であり、物質境界としての断層は平野部に伏在している。大麻町から東側の鳴門断層は、大津町大代で低位段丘の逆傾斜や風隙がみられるものの断層変位地形は明瞭ではない。また、既存ボーリング資料によると、この断層の南北で和泉層群基盤の深度は落差がほとんどない。

これに対して、大麻町から東側で鳴門断層から分岐する平野部伏在断層は沖積低地上の断層変位地形が明瞭であり、また、物質境界としての断層である。これらのことから、鳴門断層は平野部伏在断層につながり、大麻町から東側の鳴門断層の方が派生的な断層と考えられる（図2-3参照）。

平野部伏在断層については平成9年度に、大縮尺空中写真による判読、既存ボーリング資料の収集・整理、反射法弾性波探査などの調査で概略の位置を把握している。しかし、平野部伏在断層は都市防災上重要な活断層であり、ボーリング調査やトレンチ調査により、断層の詳細な位置・性状を把握する必要がある。



1. 鳴門断層 2. 伏在断層 3. 神田断層 4. 父尾断層 5. 三野断層 6. 池田断層
7. 箸蔵断層

図2-1 徳島県内における中央構造線活断層系分布図

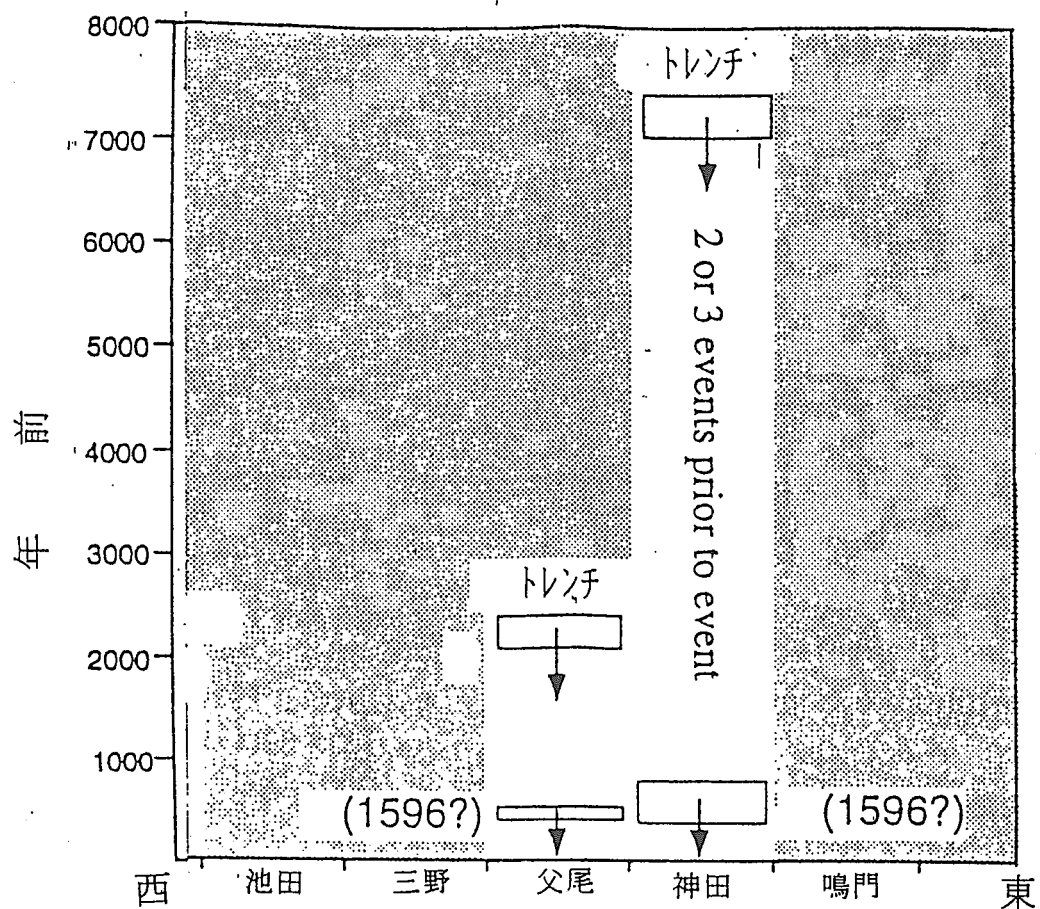


図 2 - 2 徳島県内における中央構造線活断層系の活動履歴
(Tsutsumi and Okada, 1996)

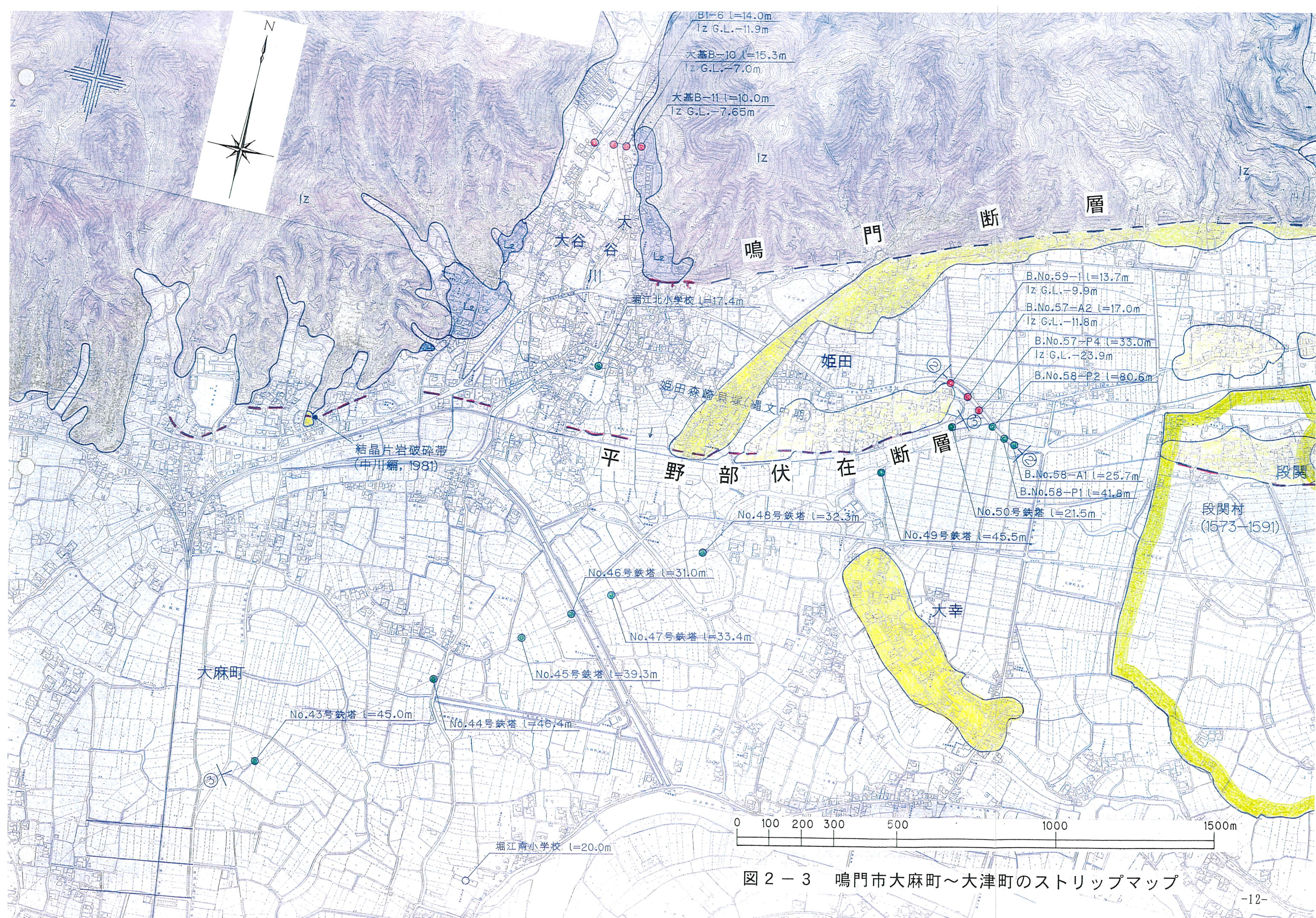


図 2 - 3 鳴門市大麻町～大津町のストリップマップ

2-3. 調査項目の選定

調査の課題は1) 平野部伏在断層及び鳴門断層の活動履歴把握, 2) 平野部伏在断層の位置・性状把握である。

これらの断層の活動履歴を把握するため, トレンチ調査を実施する。調査の課題で述べたように, 大麻町から東側では鳴門断層よりも平野部伏在断層が活動的と考えられ, 鳴門断層を対象としたトレンチは大麻町から西側で選定する。

トレンチ掘削位置を選定するとともに, より深部における完新統～上部更新統の地下構造を把握するため, S波による浅層反射法弾性波探査及びボーリング調査を実施する。

調査項目とその内容は次の通りである。表2-1に調査数量一覧表をしめす。

(1) 浅層反射法弾性波探査

ボーリング及びトレンチ掘削位置を選定する目的で実施する。探査深度は数10mである。

(2) ボーリング調査

トレンチ掘削位置を選定するとともに, トレンチよりも深部の地下構造を把握する目的で実施する。

(3) トレンチ調査

平野部伏在断層及び鳴門断層の活動履歴を把握する目的で行う。

表 2 - 1 実施数量表

区 分	調 査 項 目	数 量	内 訳
物理探査	浅層反射法弾性波探査	3 測線, 437 m	段関 1 測線 102m 姫田 1 測線 135m 川端 1 測線 200m
ボーリング調査	ボーリング調査	8 本, 330 m	段関 No.1 50m No.2 75m No.4 50m 計 175m
			姫田 No.1 50m No.2 40m 計 90m
			川端 No.1 15m No.2 20m No.3 30m 計 65m
	¹⁴ C年代測定 火山灰分析	20 試料 18 試料	段関 20 試料 段関 18 試料
トレンチ調査	トレンチ掘削	2 箇所	段関地区, 川端地区
	地質観察	2 箇所	段関地区, 川端地区
	¹⁴ C年代測定	29 試料	段関 15 試料 川端 14 試料
	微化石分析	4 試料	段関 4 試料
総合解析	総合解析	1 式	

2-4. 調査のフロー

調査のフローに示すように,平成9年度には地形地質調査により,トレンチ掘削候補地を選定した.今年度は県東部に分布する平野部伏在断層と鳴門断層を対象としてトレンチ調査を行い,これらの断層の活動履歴を把握する.

神田断層と父尾断層については,すでにトレンチ調査が行われている(岡田ほか,1993a; 岡田・堤,1997).平成11年度に三野断層と池田断層でトレンチ調査を行い,徳島県内における中央構造線活断層系の危険度を評価する.

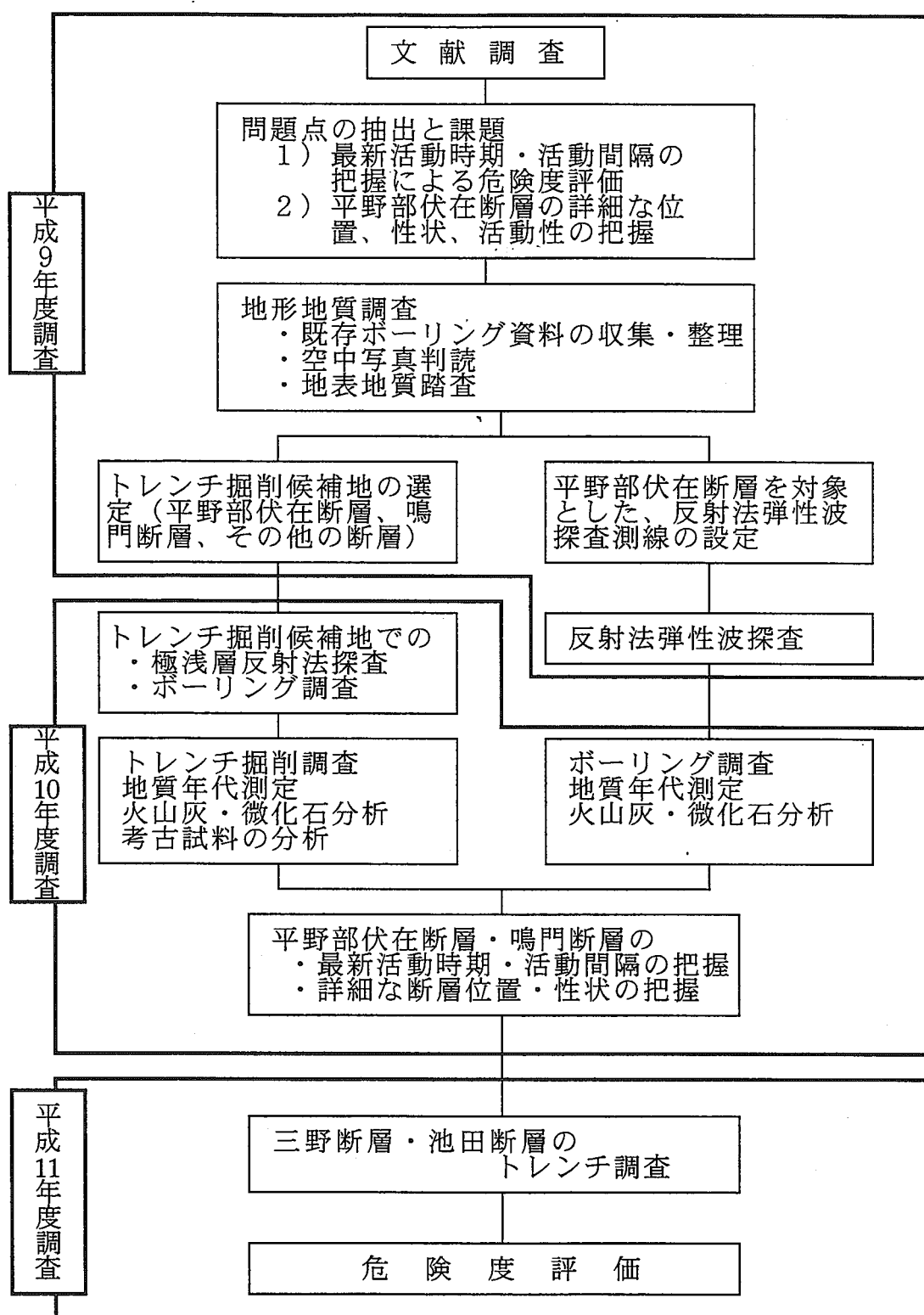


図 2 - 4 調査のフロー

2-5. 調査位置

平野部伏在断層と鳴門断層を対象としてトレンチ調査を行った。トレンチ掘削候補地は平成9年度の地形地質調査から選定しており、これらの候補地で浅層反射法弾性波探査及びボーリング調査を行ったうえで、最終的に掘削位置を決定した。図2-6に調査位置を示す。

平野部伏在断層

トレンチは沖積低地に計画されている。この地域は水田やレンコン畑が多く、土地利用からトレンチを掘削できる場所は限られる。

段関・大代地区は断層変位地形が明瞭であり、断層が推定される低崖の北側は畑で、南側は休耕田になっており、トレンチ調査に適した場所である。

姫田地区は高架橋の既存ボーリング資料により、断層位置をほぼ推定できる。また、既存ボーリング資料によると、浅い位置に粘土層やシルト層が厚く堆積しており、断層運動による地層の変位や変形を把握しやすい。高架橋東側に利用されていない埋立て地があり、ここを候補地とした。

沖積低地は地下水位が高く、また、軟弱な地層が予想される。掘削法面を安定させるため、止水矢板で囲ったなかを掘削することになり、工事は大がかりなものになる。ボーリング調査で両地区を比較検討した上で、トレンチ箇所を決めることにした。

鳴門断層

大麻町から西側で、鳴門断層が分布する地域は沖積扇状地となっている。沖積扇状地上には低崖などの断層変位地形が多くみられるが、大きな河川で形成された沖積扇状地堆積物は砂礫層からなり、断層運動による変位・変形を把握しにくいと考えられる。また、年代測定試料を得にくい。

板野町川端地区は小河川の出口であり、細粒分の多い地質構成と考えられ、川端地区を候補地とした。

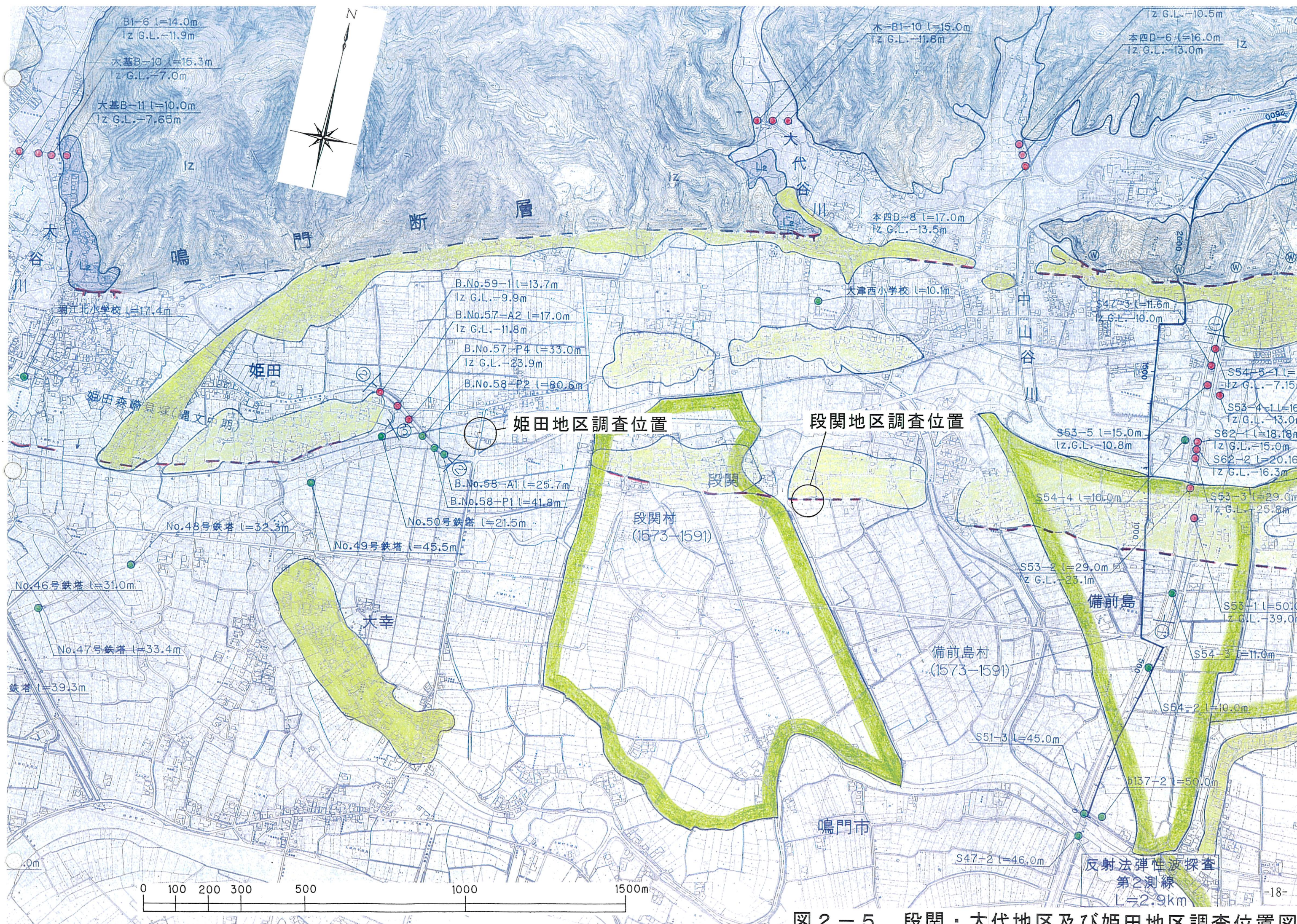


図 2 - 5 段関・大代地区及び姫田地区調査位置図

