

平成 28 年度

自然環境保全基礎調査
沿岸域変化状況等調査業務

報告書

平成 29 (2017) 年 3 月

環境省自然環境局生物多様性センター

目次

1. 業務概要	1
1.1 背景と目的	1
1.2 業務内容	1
2. 砂浜・泥浜の変化状況の把握	7
2.1 調査方針	7
(1) 砂浜・泥浜の特徴	7
(2) 調査対象海岸	9
2.2 資料収集・整理	10
(1) 空中写真・衛星画像の情報検索	10
(2) 資料収集	10
2.3 現地踏査	15
(1) 青森県	15
(2) 熊本県	28
(3) 沖縄県	39
2.4 調査方法	58
(1) 潮位補正	58
(2) 原稿図作成	61
(3) 汀線・植生等の判読・図化	61
(4) GIS 入力・計測	66
(5) 土地被覆分類図の作成	68
2.5 調査結果のとりまとめ	69
(1) 海岸特性を踏まえた地区海岸の設定	69
(2) 地区海岸	71
(3) 変化要因の考察	72
3. 調査結果	73
3.1 調査対象海岸	73
(1) 海岸延長とゾーン及び地区海岸数	73
(2) 土地被覆別の面積変化	73
(3) 確認された砂丘植生及び海岸林	79
4. 海岸変化要因の考察	85
4.1 青森県	85
(1) 青森県の概要	85
(2) 津軽ゾーン	87
(3) 陸奥湾ゾーン	92
(4) 下北ゾーン	97
4.2 熊本県	102
(1) 熊本県の概要	102
(2) 島原湾ゾーン	104
(3) 八代海ゾーン	107

(4)	天草上島ゾーン	110
(5)	天草下島ゾーン	113
4.3	沖縄県	128
(1)	沖縄県の概要	128
(2)	本島東岸ゾーン	130
(3)	本島西岸ゾーン	135
(4)	本島周辺離島ゾーン	140
(5)	宮古島ゾーン	143
(6)	石垣島ゾーン	146
(7)	西表島ゾーン	151
4.4	まとめ	168
5.	沿岸海域変化状況調査成果サイトへの情報の追加	169
5.1	概要	169
5.2	沿岸海域変化状況調査成果サイト	169
6.	今後の課題	173

資料編

1. 1970年代空中写真リスト
2. 2000年代画像写真リスト
3. 土地被覆変化図

1. 業務概要

1.1 背景と目的

わが国の沿岸には前浜や河口に発達した干潟から、砂浜、砂丘植生、後背地の海岸林へと続く海岸エコトーンが存在しており、生物多様性の基盤や良好な景観を形成している。海域には多様な魚介類が生息し、沿岸漁業や養殖が盛んであるとともに、瀬戸内海を始めとする島嶼部では交通や物流の手段として水域を航行する船舶も多くみられる。このように、沿岸は人々の生活や生態系にとって欠かせない空間となっている。

東日本大震災で発生した津波では砂丘や海岸林に一定の減災効果があったとされており、また清野は¹沿岸域は従来の「線」にこだわらず、背後の陸や川、沖の海までを含めた流域という「面」として総合的に把握する必要性を示している。

折しも、平成 24 年 9 月の閣議決定による「生物多様性国家戦略 2012-2020」では、干潟、藻場、サンゴ礁、脆弱な島嶼生態系や一部の海洋水産資源の減少を含めた沿岸・海洋生態系の劣化の原因として、生物の生息・生育場の物理的な改変が指摘されており、海洋生物の生息・生育状況を含めた保全施策の基盤となる情報の不足に対する取り組みが必要となっている。

このような背景の下、平成 22 年度から行われている沿岸域の基盤情報の整備の一環として、本業務では青森県（太平洋岸を除く）、熊本県及び沖縄県の砂浜・泥浜の変化状況を量的かつ質的に把握して報告書を作成するとともに、既存の「沿岸海域変化状況調査成果サイト」へ本業務で得られた情報を追加するものである。

1.2 業務内容

業務名及び業務項目

平成 28 年度自然環境保全基礎調査沿岸域変化状況等調査業務

➤ 業務期間

平成 28 年 10 月 19 日から

平成 29 年 3 月 17 日まで

➤ 対象地区

青森県（太平洋岸を除く）、熊本県及び沖縄県において、環境庁第 2 回自然環境保全基礎調査で示した自然海岸及び半自然海岸の砂浜・泥浜とした（図 1.2.1～図 1.2.3）。

➤ 実施方針

- ・ 自然環境保全基礎調査（以下、基礎調査とする）の一環として H22 年度から実施されている沿岸域調査成果（以下、過年度調査とする）との整合を図り、次年度以降の未調査海岸データ整備及び全国の実態把握を視野に入れ確実な成果を提供した。
- ・ 環境省生物多様性センターの自然環境情報 GIS 提供システムを利用して、成果データを分かりやすく表現した。

➤ 砂浜・泥浜の変化状況の把握

- ・ 収集する画像類は信頼性があり、記録・再現性を保っているものを選択した。

¹清野聡子：日本の沿岸管理のあり方を見直すために、自然保護，JUL/AUG，2013 No.534，pp.12-13.

- ・ 現地踏査を行い、海浜の勾配や幅、侵食の有無、砂丘植生、海岸林等の状況を把握した。
- ・ 画像は潮位補正による基準面の統一と、幾何補正を行い、2 時期の比較が適正に行えるよう処理した。
- ・ 判読結果は GIS データとして整備し、解析は海岸特性を考慮した上で平面図の他にグラフ化して2 時期の量的・質的变化をわかりやすく表現し、変化要因を考察した。
- ・ 「沿岸海域変化状況調査成果サイト」に本業務で得られた情報を追加した。

➤ 業務の実施体制

アジア航測株式会社

コンサルタント事業部環境部

〒215-0004 神奈川県川崎市麻生区万福寺 1-2-2

tel 044-967-6250, fax 044-965-0034

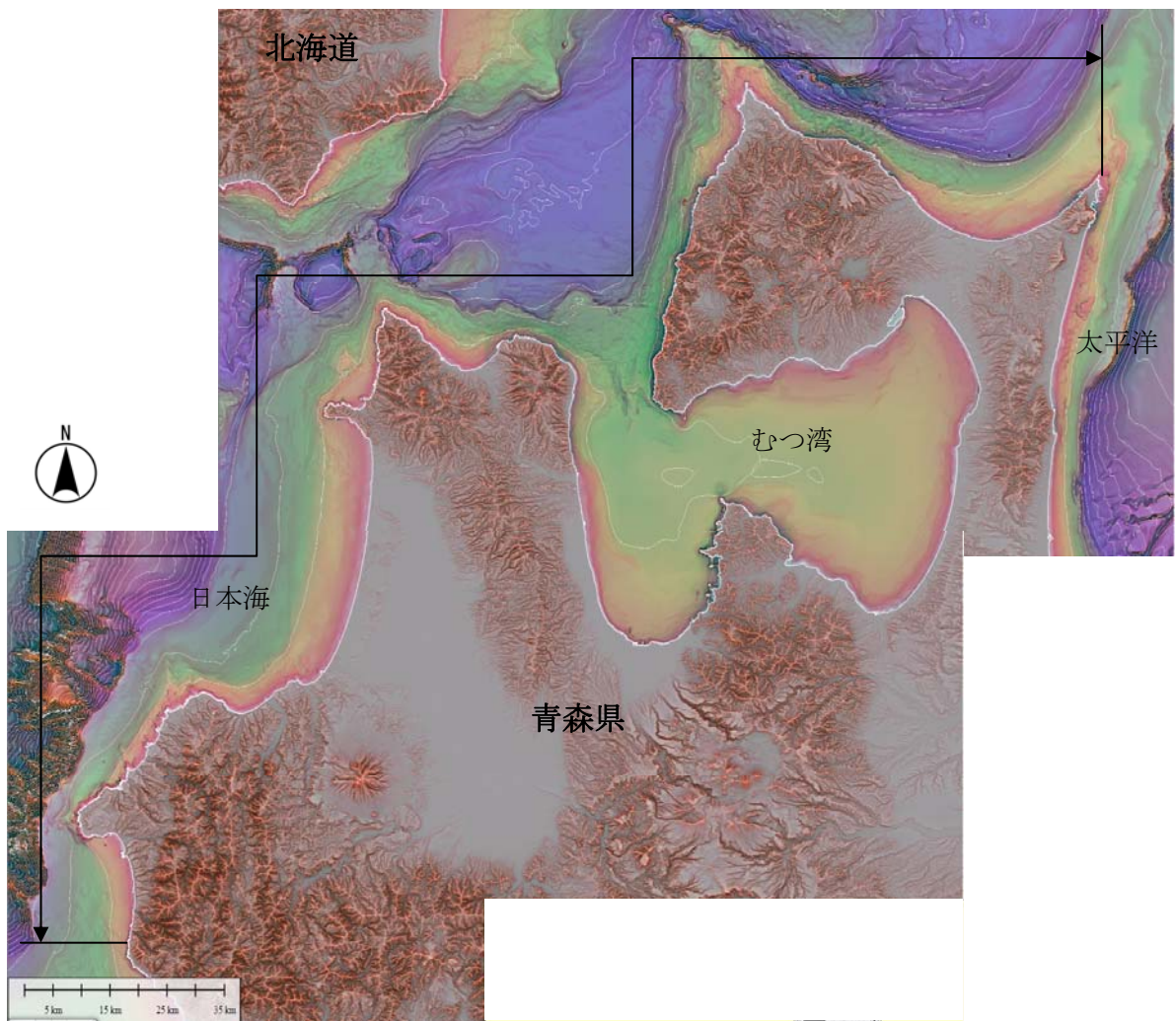


図 1.2.1 青森県対象地区

資料：陸域「国土地理院 50m メッシュ (標高)、海域「海上保安庁 M7000」で作成

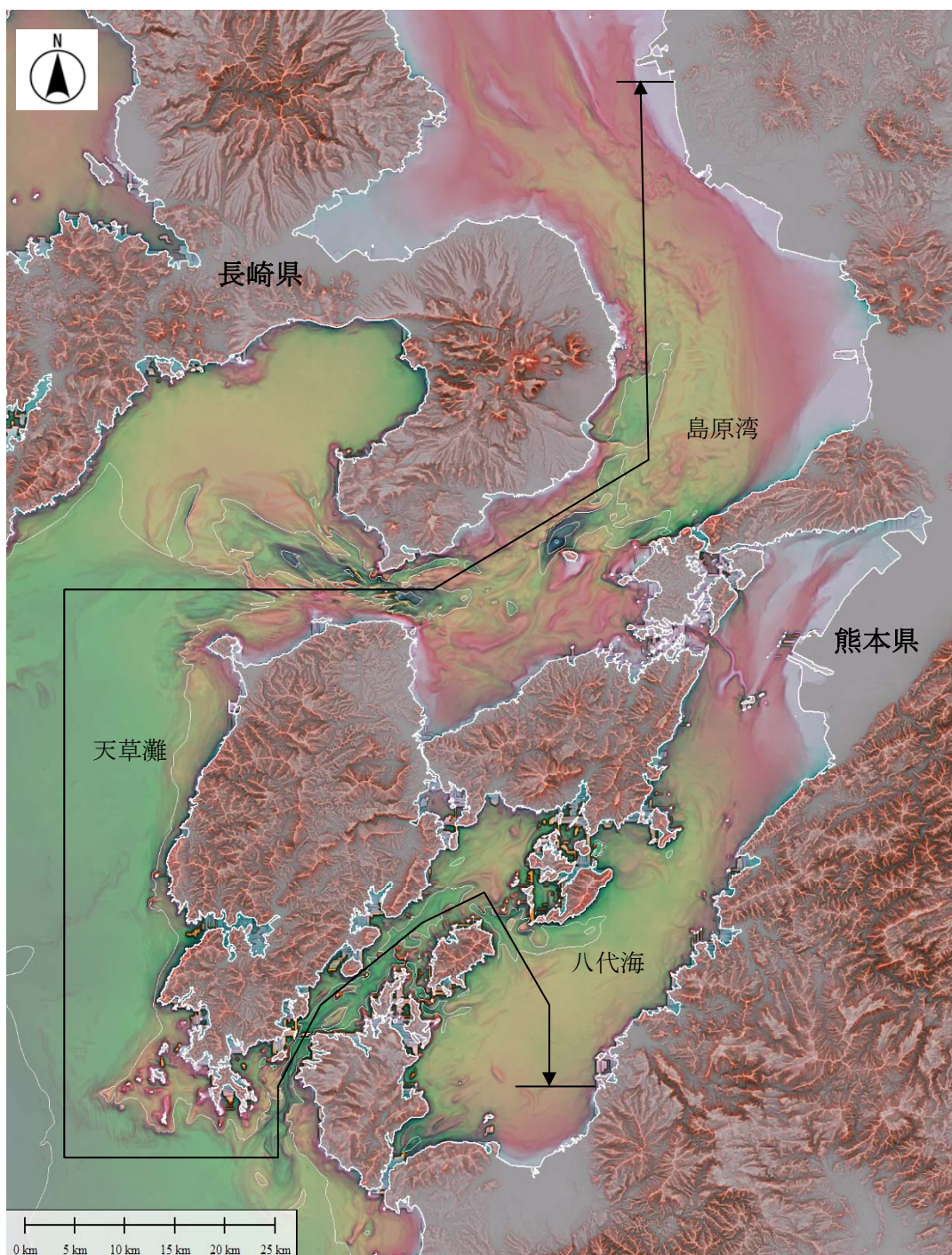


図 1.2.2 熊本県対象地区

資料：陸域「国土地理院 50m メッシュ (標高)、海域「海上保安庁 M7000」で作成

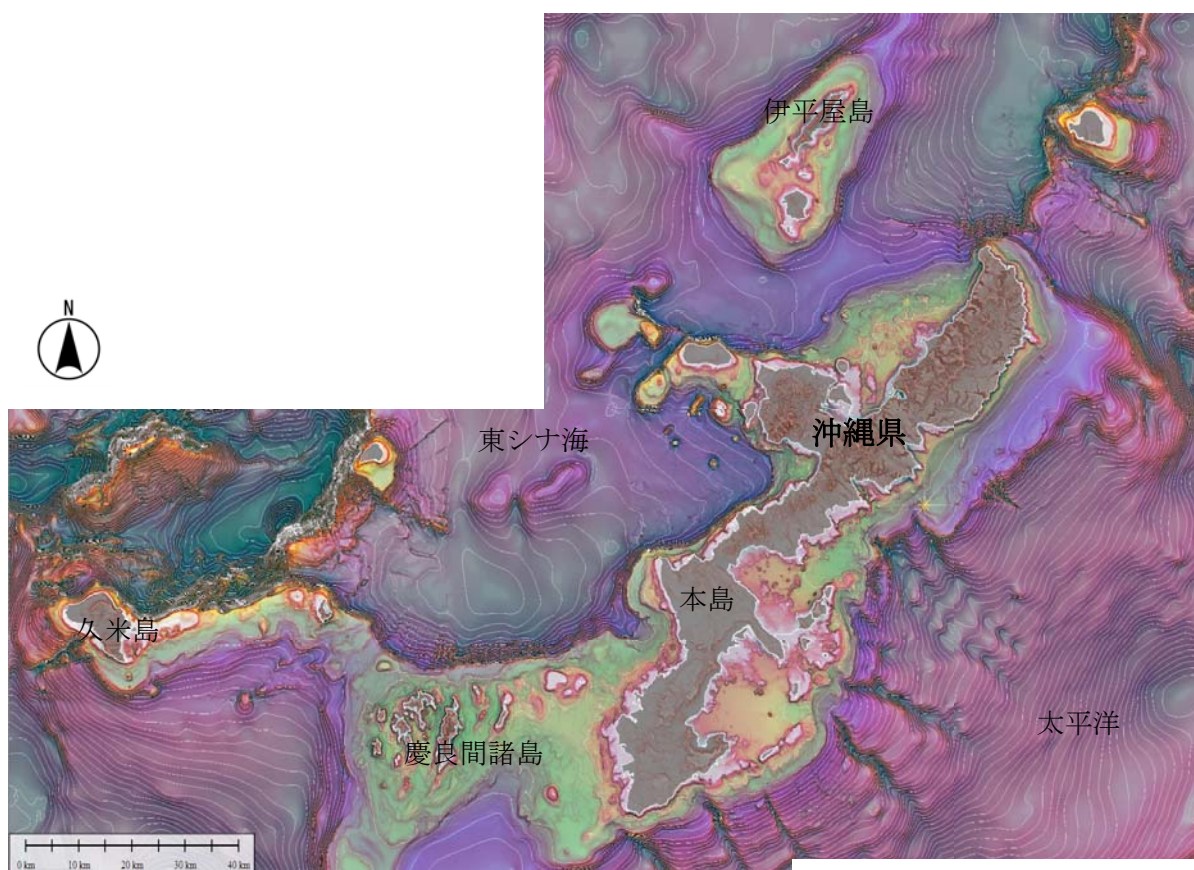


図 1.2.3(1) 沖縄県対象地区（本島及び周辺離島）

資料：陸域「国土地理院 50m メッシュ（標高）、海域「海上保安庁 M7000」で作成

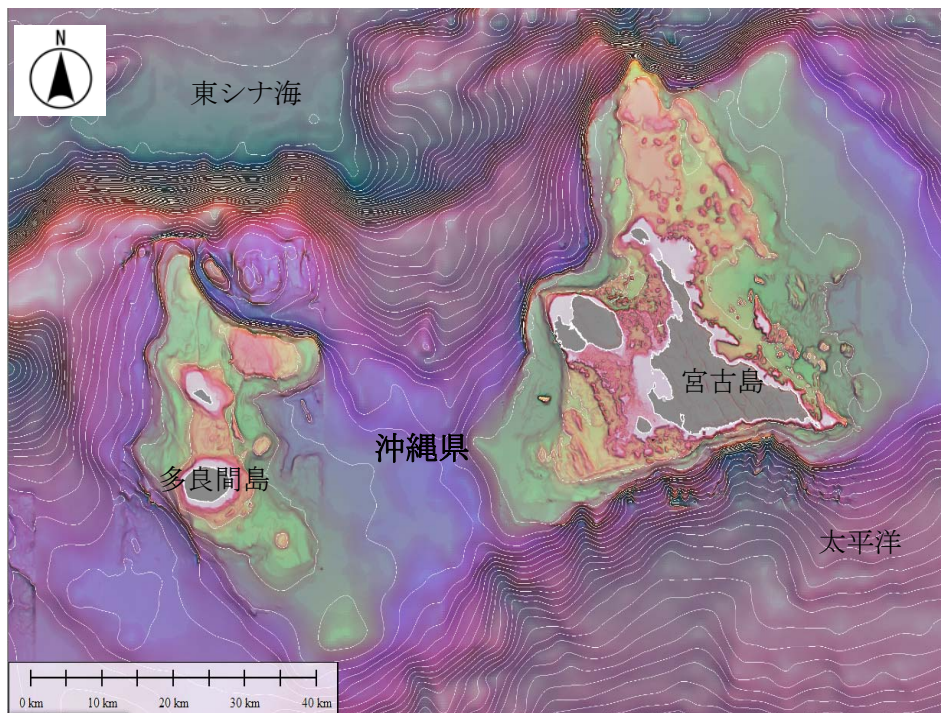


図 1.2.3(2) 沖縄県対象地区（宮古列島）

資料：陸域「国土地理院 50m メッシュ（標高）、海域「海上保安庁 M7000」で作成

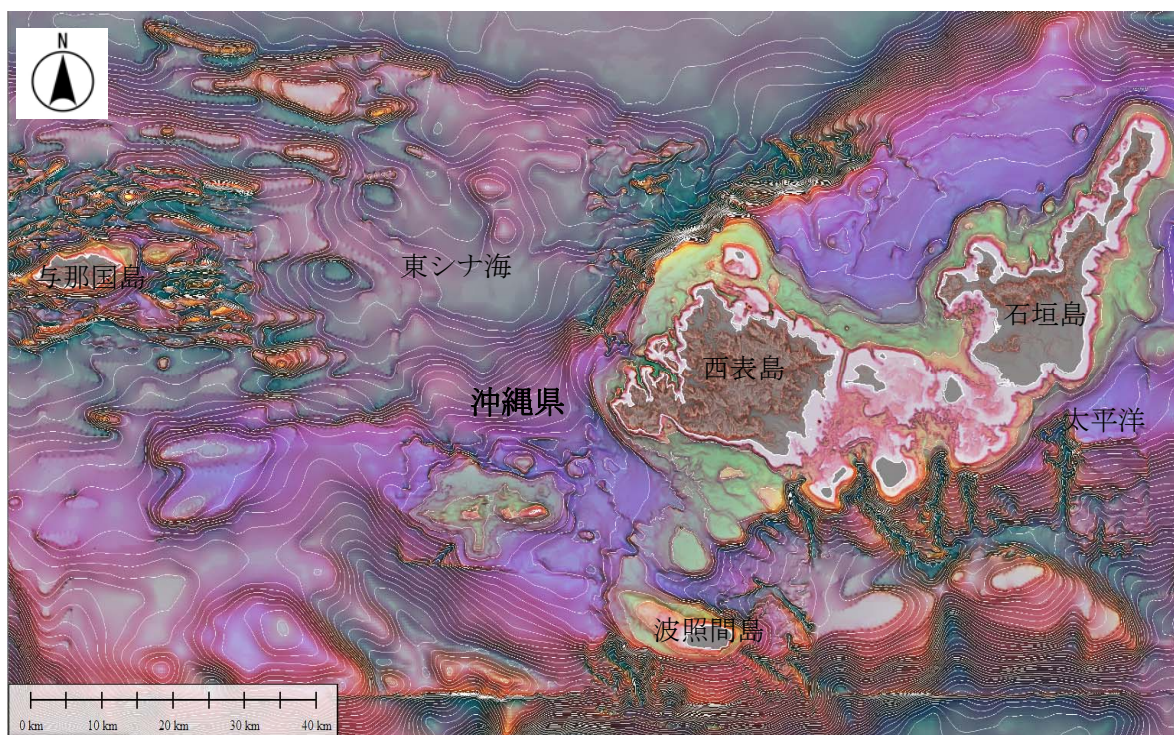


図 1.2.3(3) 沖縄県対象地区（先島列島）

資料：陸域「国土地理院 50m メッシュ（標高）、海域「海上保安庁 M7000」で作成

2. 砂浜・泥浜の変化状況の把握

2.1 調査方針

(1)砂浜・泥浜の特徴

我が国の海岸は、河川や海食崖からの豊かな土砂供給により海浜が維持されてきたが、1970年代になるとダムへの土砂堆積などで河川からの土砂供給が減少したこと、また港湾・漁港の防波堤などの構造物施設の建設により沿岸漂砂（砂の流れ）に不均衡が生じたことから、海岸域の砂泥の絶対量が不足し、各地で海岸侵食が発生して砂泥浜の無くなった海岸もみられる。

図 2.1.1は海岸法での総合土砂管理の考え方である。近年の海岸保全対策では、減少している沿岸漂砂を施設により捕捉し、また囲い込むのではなく、総合的な土砂管理の考えから、養浜（土砂を投入する）により不足している漂砂を補いつつ海浜の安定を図ることの必要性が指摘されている。

この背景には、平成 11（1999）年の改正海岸法において砂浜が防護上必要な施設として指定されたこと、防災面では施設により沿岸漂砂を遮断した結果、下手側の侵食を招く例が多発していること、また前述の自然環境基盤としての評価の高まりや海岸環境保全・海岸利用の観点からも砂浜の復活・創造が多くの住民から求められていることなどがある。

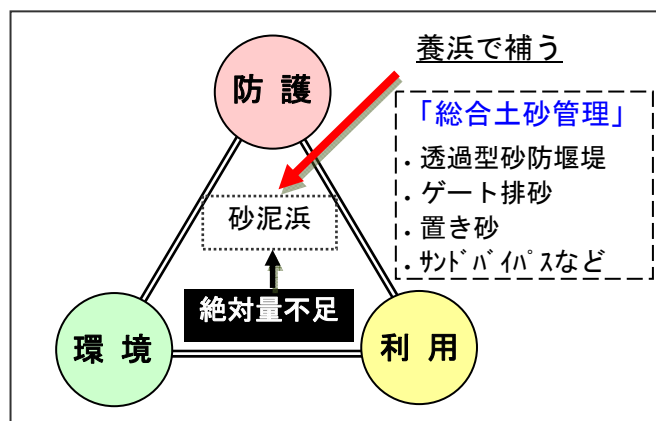


図 2.1.1 海岸法と総合土砂管理

ここで、砂泥浜海岸の重要性について環境・防護・利用の観点から以下のとおり整理できる。

「環境面」

- ・ 砂泥浜はそこに住む底生生物や細菌類の分解作用により、海を浄化する巨大な自然の装置とされており、遠浅で勾配が緩い海岸ほど浄化する面積は広く、侵食で砂浜が減少すると浄化するエリアが狭くなることになる。
- ・ 砕波によって砂が巻き上げる海水の濁りは魚介類の稚魚にとって優れた隠れ場となっており、ひとつの独立した生態系とされ、動的な環境を形成している。
- ・ 砂泥浜は陸と海の緩衝帯として生物の生息や生育にとって重要な場所であり、アカウミガメやコアジサシの産卵地などとしても貴重である。砂丘地に生育する植生は、地盤の安定化(図 2.1.2) や飛砂・しぶき防止機能も備えており、また植生の繋がりによって昆虫などの小動物の移動も可能となる。

「防護面」

- ・ 砂浜は打ち寄せる波のエネルギーを減衰させて、波の打上げ高や越波量の低減、堤防基礎の安定化機能がある。
- ・ 波のエネルギーは砂浜では砕波帯で除々に崩れて消えるが、砂浜のない海岸に設置した消波ブロックでは、エネルギーを僅か数 m 幅で一気に消すため、砂浜の 20 倍ぐらいしぶきが発生して、2km 先へ飛んで塩害を生じさせると言われている。

「利用面」

- ・ 漁業活動の作業場、海水浴やサーフィンなどのレクリエーションの場、学校行事や散策などの日常利用として、また最近では癒しの空間として多くの人に利用されている。

このように、砂浜・泥浜海岸は多くの機能を有しているが、海岸侵食に対して岩石海岸や礫浜海岸と比べて脆弱で不安定であることから、本業務では自然海岸及び半自然海岸の砂浜・泥浜を対象とした。



図 2.1.2 砂丘植生による地盤の安定化 (青森県五所川原市明神沼前)

(2) 調査対象海岸

本調査で対象とした海岸は、青森県、熊本県及び沖縄県において環境庁第2回自然環境保全基礎調査海域調査で海岸延長 100m 以上の自然海岸及び半自然海岸の砂浜・泥浜海岸とした(図 2.1.3)。

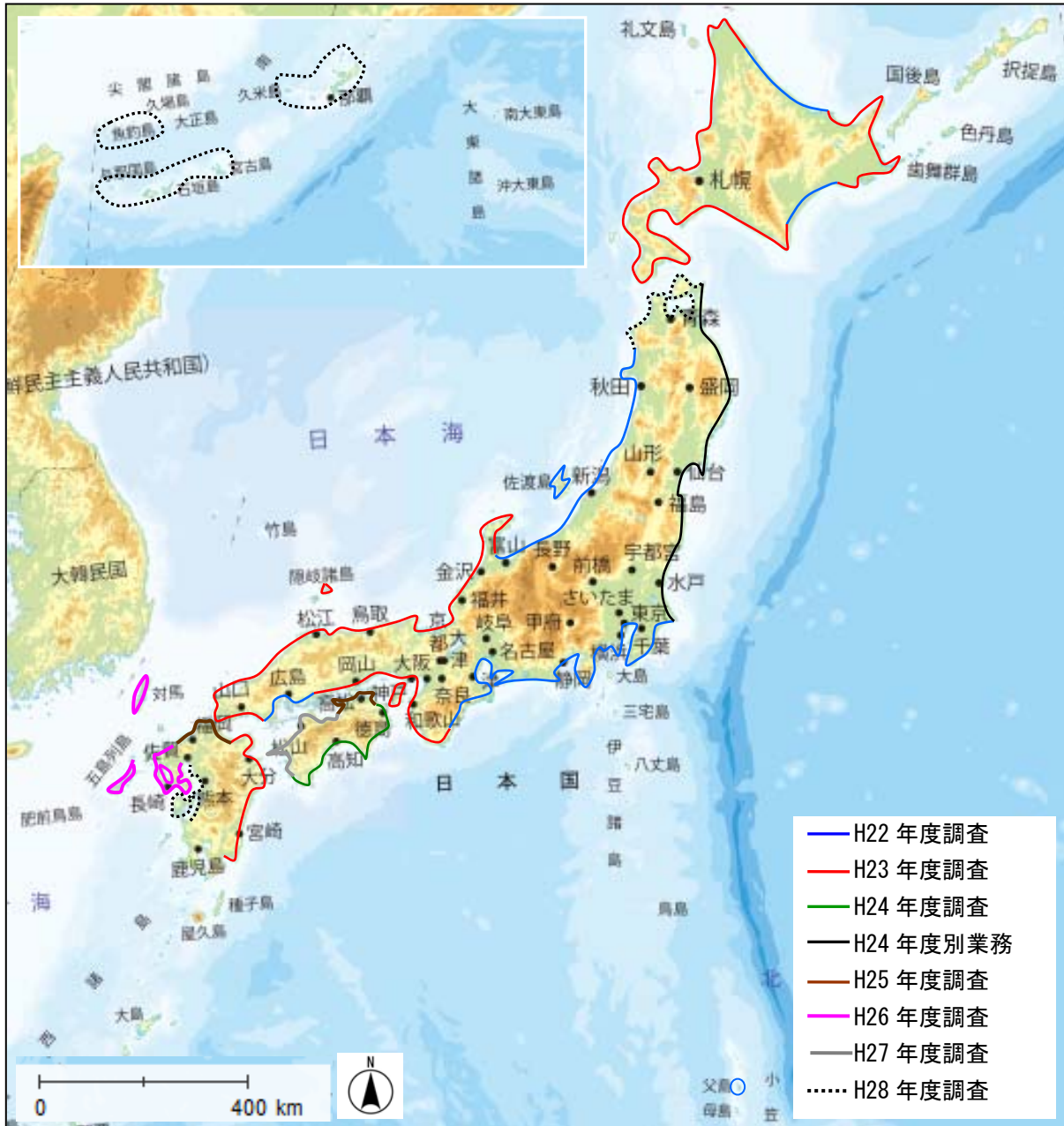


図 2.1.3 調査対象海岸

2.2 資料収集・整理

(1) 空中写真・衛星画像の情報検索

1970年代と2000年代（現在）の2時期の海岸線変化量を把握するため、以下の画像類を検索・収集した。

◆ 1970年代：カラー空中写真

解析に用いた画像は、国土地理院が1975年から1978年間に撮影した、縮尺1/8千～1/1.5万のカラー空中写真を使用した（発注者から貸与）。

- ・ 青森県：1975年8月27日 ～ 1976年5月19日
- ・ 熊本県：1975年1月2日 ～ 1975年3月8日
- ・ 沖縄県：1977年11月19日 ～ 1978年11月30日

◆ 2000年代：衛星画像

解析に用いた画像は、2000年から2010年間に撮影された、高解像度衛星画像（IKONOSまたはgeoEye-1）、空中写真（国土地理院及び海上保安庁撮影）を用いて、1970年代の空中写真と同じ縮尺の1/1万で処理した。

- ・ 青森県：2006年6月3日 ～ 2010年11月7日
- ・ 熊本県：2000年5月23日 ～ 2010年10月6日
- ・ 沖縄県：2000年6月6日 ～ 2010年12月18日

(2) 資料収集

後述する空中写真・衛星画像の汀線位置補正には撮影時の潮位と汀線付近の勾配が必要となるため、以下に示す文献資料や主な海岸の現地踏査を行い汀線付近の勾配データの取得とともに、海岸特性の情報を収集整理した。

- ・ 環境庁：自然環境保全基礎調査海岸調査報告書
- ・ 環境省：自然環境保全基礎調査植生調査植生図（1/5万、1/2.5万）
- ・ 環境省：快水浴場百選
- ・ 村井宏ほか：日本の海岸林
- ・ 青森県：下北八戸沿岸海岸保全基本計画
- ・ 青森県：陸奥湾沿岸海岸保全基本計画
- ・ 青森県：津軽沿岸海岸保全基本計画
- ・ 熊本県：有明海沿岸海岸保全基本計画
- ・ 熊本県：八代海沿岸海岸保全基本計画
- ・ 熊本県：天草西沿岸海岸保全基本計画
- ・ 沖縄県：琉球諸島沿岸海岸保全基本計画
- ・ 土木学会：海岸工学論文集、海洋開発論文集
- ・ 宇多高明：日本の海岸侵食
- ・ （一般財団法人）土木研究センター：実務者のための養浜マニュアル
- ・ （社団法人）白砂青松百選

参考文献から調査対象海岸の特性を以下に整理した。

1) 「下北八戸沿岸海岸保全基本計画」青森県（平成 15 年）

- ・ 下北八戸沿岸は、東通村尻屋崎から脇野沢村北海岬に至る津軽海峡に面した沿岸である。
- ・ 海岸地形は、下北半島西側海岸から北側の風間浦村までの海岸は、山地部が直接海に接する急峻な地形で岩礁海岸が卓越する。風間浦村から尻屋崎では、岩礁海岸や崖海岸がみられるが、砂浜海岸も点在する。
- ・ 主な自然公園として、下北半島西岸及び大間崎・尻屋崎周辺が下北半島国定公園に指定されている。
- ・ 海域生物は、沖合を親潮（寒流）が流れているため比較的寒海性の生物が棲息している。浅場には広い範囲でコンブ場が分布し、ヘソアキクボガイやエゾヒトデなどの海岸動物が生息する。
- ・ 水産業は、マイワシ、スルメイカ等が大量に捕獲される世界有数の好漁場である。また、沿岸ではアワビ、ホッキガイ、ウニ、コンブ等の採貝採藻漁業が行われている。

2) 「陸奥湾沿岸海岸保全基本計画」青森県（平成 15 年）

- ・ 陸奥湾沿岸は、脇野沢村北海岬から外ヶ浜町平館に至るむつ湾に面した沿岸である。
- ・ 海岸地形は、夏泊半島や下北半島西側では岩礁海岸がみられるが、全体的には砂浜海岸が主体となっている。特に下北半島の西岸は海岸段丘の下に長大な砂浜海岸が続いている。
- ・ 主な自然公園として、下北半島西端部が下北半島国定公園に指定されている。
- ・ 海域生物は、津軽海峡を日本海側から流れる暖流と太平洋側から流れる寒流が流入しており、暖海性・寒海性生物の混生がみられる。浅場の砂地にはアマモ場が分布し、夏泊半島の岩礁帯や砂礫海岸ではホンダワラ類のガラモ場やワカメ場が混生する。
- ・ 水産業は、静穏な海域環境を利用したホタテ養殖が盛んである。

3) 「津軽沿岸海岸保全基本計画」青森県（平成 15 年）

- ・ 津軽沿岸は、外ヶ浜町平館から秋田県境に至る日本海（一部津軽海峡）に面した沿岸である。
- ・ 海岸地形は、津軽半島西側に続く長大な砂浜海岸「七里長浜」を挟み、南北は山地部が直接海に接する岩礁海岸である。
- ・ 自然公園として、ほぼ全域が津軽国定公園に指定されている。
- ・ 海域生物は、対馬暖流の影響を受けて暖海性生物の混生がみられる。日本海側ではホンダワラ類のガラモ場が広く分布し、津軽海峡側ではコンブ場が広がる。
- ・ 水産業は、マグロ、ブリ、スルメイカ、サケ、タラ等を対象とした定置網、イカ釣り、底曳網、刺し網が盛んである。また、沿岸ではアワビ、ウニ、コンブ等の採貝採藻漁業が行われている。

4) 「有明海沿岸海岸保全基本計画」熊本県（平成 17 年）

- ・ 有明海沿岸は、福岡県境から熊本市、宇土半島を経て天草上島・下島の島原湾に面する沿岸である。
- ・ 海岸地形は、宇土半島より北側では干満差 4m 前後に形成された広大な干潟が分布し、砂浜海岸は少ない。宇土半島から南西部では山地部が直接海に接する岩礁海岸が主体である。

が、砂浜海岸も点在する。

- ・ 主な自然公園として、宇土半島より南西部は雲仙天草国立公園に指定されている。
- ・ 海域生物は、干潟域ではアオサ、アオノリなどの藻場が分布し、天草諸島の岩礁域ではアカモク、マメダワラ、ノコギリモクなどのガラモ場が広がっているが、いずれも減少傾向にある。動物は干潟にムツゴロウ、ハクセンシオマネキ、ハマグリ、アゲマキ等の魚介類が生息し、また日本最大のシギ・チドリ類の飛来地となっている。天草下島と島原半島に挟まれた早崎瀬戸周辺にはバンドウイルカが生息する。
- ・ 水産業は、干潟でのノリ養殖とアサリ、ハマグリの採貝漁業が盛んである。

5) 「八代海沿岸海岸保全基本計画」 熊本県（平成 17 年）

- ・ 八代海沿岸は、水俣市の鹿児島県境から宇城市、宇土半島の南岸を経て天草上島・下島の八代海に面する沿岸である。
- ・ 海岸地形は、閉鎖性の強い海域で、リアス海岸や多島海、干拓堤防、小規模なポケットビーチで構成される。
- ・ 自然公園として、干拓地を除いたほとんどの区域が雲仙天草国立公園に指定されている。
- ・ 海域生物は、藻場は八代市周辺にアマモ場、天草諸島の岩礁帯ではヒジキやホンダワラ類のガラモ場が広がっているが、いずれも減少傾向にある。動物は干潟にムツゴロウ、ハクセンシオマネキ、アサリ等の魚介類が生息し、また日本最大のシギ・チドリ類の飛来地となっている。
- ・ 水産業は、ノリ養殖、アサリの採貝、クルマエビ、カニ類の流し網や手操り網、マダイ・ブリの養殖が盛んである。

6) 「天草西沿岸海岸保全基本計画」 熊本県（平成 17 年）

- ・ 天草西沿岸は、天草下島の北端にある長崎鼻から同島牛深に至る天草灘に面する沿岸である。
- ・ 海岸地形は、山地部が直接海に接する岩礁海岸が主体であるが、砂浜海岸も点在する。
- ・ 自然公園として、ほとんどの区域が雲仙天草国立公園に指定されている。
- ・ 海域生物は、藻場にはホンダワラ類やクロメ、ワカメなどの岩礁性の海藻類が分布し、動物は白鶴浜や牛深漁港西側の砂浜でアカウミガメが産卵し、早崎瀬戸ではバンドウイルカが、羊角湾ではハクセンシオマネキが生息している。
- ・ 水産業は、アジ、サバ類、シイラなどを対象にした網漁業、内湾の羊角湾ではマダイ、ブリ、真珠などの養殖業が盛んである。

7) 「琉球諸島沿岸海岸保全基本計画」 沖縄県（平成 15 年）

- ・ 琉球諸島沿岸は、沖縄県全域の沿岸であり県域は南北約 400km、東西約 1,000km に及び、海岸線は 1,748km と全国第 4 位である。
- ・ 海岸地形は、サンゴ礁、砂浜、琉球石灰岩の海食崖、マングローブ等の湿地帯からなる。
- ・ 主な自然公園として、西表石垣国立公園と慶良間諸島国立公園、沖縄海岸国定公園、沖縄戦跡国定公園が指定されている。
- ・ 海域生物は、サンゴ礁、海食崖、干潟、砂浜等に多種多様な動植物が生息する。
- ・ 水産業は、沖合漁業ではカツオ、マグロ、ソデイカ、マチ類などがある。また、養殖では全国の生産量の 9 割を占めるモズクその他、クルマエビやシャコガイ、ヤイトハタやマダイ、

ハマフエフキなどが盛んである。

**8) 西表石垣国立公園 石西礁湖のサンゴ白化現象の調査結果について（環境省：報道発表資料
平成 29 年 1 月 10 日）**

- ・ 環境省那覇自然環境事務所では、11 月から 12 月にかけて西表石垣国立公園の石西礁湖海域(石垣島と西表島の間)において本年度 3 回目のサンゴの白化現象についての調査を実施した。
- ・ 石西礁湖内に配置した調査地点 35 地点のうち、平均白化率（※）は 91.4%であった。
- ・ 9 月から 10 月にかけて行った本年度 2 回目の調査結果（平成 28 年 11 月 9 日付け報道発表）と今回の調査結果を比較すると、全体が死亡した群体の割合は、56.7%から 70.1%に増加し、また、白化していない群体については、3.0%から 8.6%に増加したことが確認された。
- ・ 調査期間は以下の通りである。
 - 1 回目：平成 28 年 7 月 26 日～8 月 17 日
 - 2 回目：平成 28 年 9 月 29 日～10 月 4 日
 - 3 回目：平成 28 年 11 月 28 日～12 月 21 日
- ・ 調査方法は、各調査地点の白化現象の状況をスポットチェック法（15 分間遊泳観察法）により調査した。（1 回目、2 回目の調査方法と同様の調査方法）
- ・ 調査結果は、調査地点 35 地点における平均白化率は 91.4%（3 回目:89.6%、2 回目:97.0%）。
- ・ 白化率=全サンゴ被度のうち、少しでも白化現象がみられる群体が占める割合。
- ・ 91.4%の内訳は、「一部白化・一部死亡・全体的に色が薄い群体」の割合：18.4%。（1 回目:60.0%、2 回目:17.2%）。「全体が完全に白化している群体」の割合：2.9%（1 回目:24.2%、2 回目:23.1%）。「全体が死亡した群体」の割合：70.1%（1 回目:5.4%、2 回目:56.7%）
- ・ 今後の予測及び対応として、今後、残りの「全体が完全に白化している群体（2.9%）」の多くが「全体が死亡した群体」に移行することが予想される。

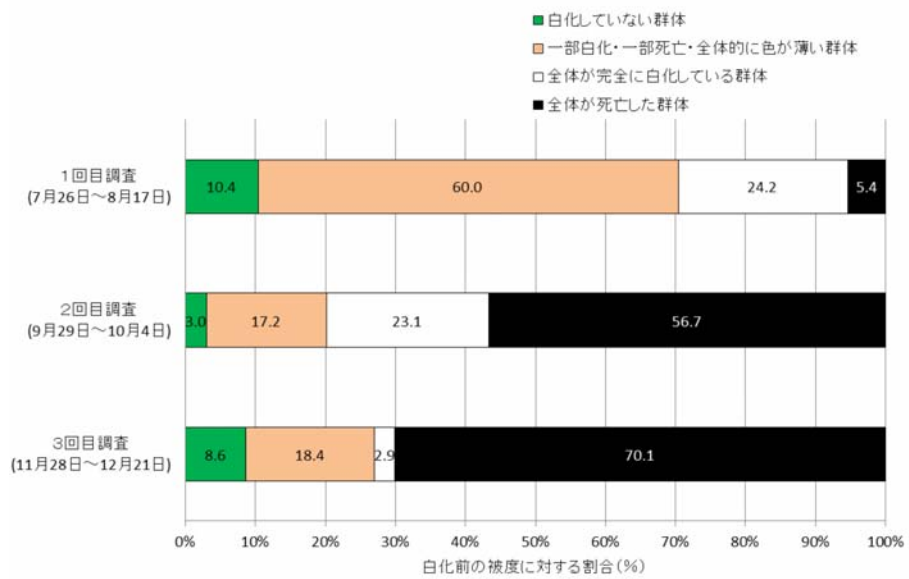
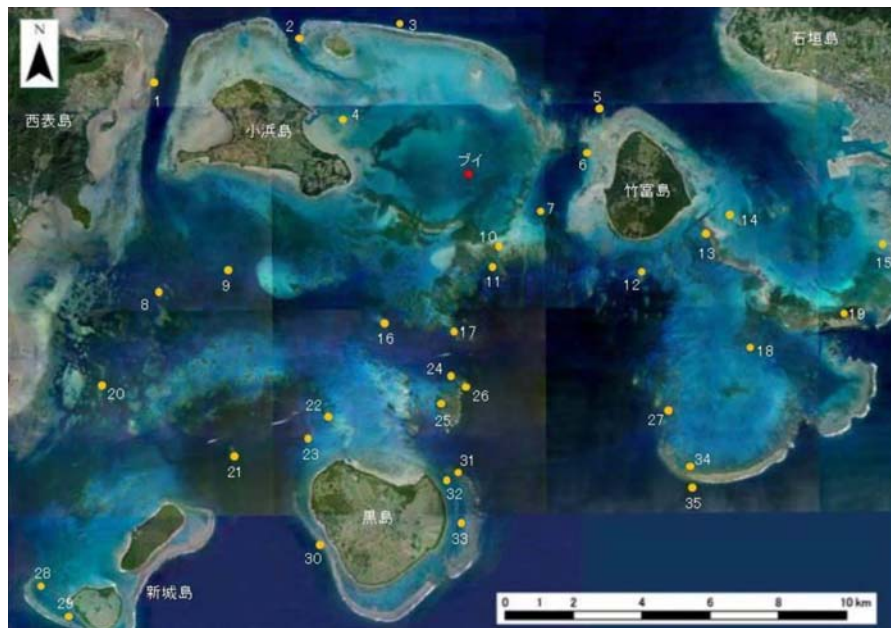


図 2.2.1 石西礁湖のサンゴ白化現象の調査結果

資料：環境省

2.3 現地踏査

(1) 青森県

1) 概要

青森県の現地踏査を2016年10月31日、11月1日に実施した。現地踏査は深浦町から津軽半島を北上して蓬田村までと、野辺地市から下北半島を北上して東通村までの20箇所で行った。現地踏査位置を図2.3.1に示す。

踏査では簡易測量で汀線勾配を測定した他、砂浜の形状、底質、砂丘植生、海岸林、背後地の状況等について観察し、記録した。

図2.3.1以降に調査地点毎の写真を示す。なお、踏査時の気象・海象は以下の通りである。

- ▶ 10月31日12時：天気曇り、気温14.4℃、西風6.3m/s、潮位T.P.0.0m（鱒ヶ沢）
- ▶ 11月1日10時：天気雨、気温3.9℃、南南西風1.9m/s、潮位T.P.-0.2m（野辺地）

2) まとめ

現地踏査を実施した海岸は、表2.3.1に示す①日本海沿岸、②陸奥湾沿岸、③津軽海峡沿岸の3つに分類できる。

表 2.3.1 現地踏査を実施した海岸（青森県）

分類	行政区分	海岸番号
①日本海沿岸	深浦町、鱒ヶ沢町、つがる市、五所川原市	A1～A10
②陸奥湾沿岸	蓬田村、野辺地市、横浜町、むつ市	A11～A18
③津軽海峡沿岸	東通村	A19,A20

日本海沿岸は、砂浜幅は30m前後で、汀線勾配は1/20～1/50と緩い。底質は灰色の細砂中砂で、砂浜背後には西寄りの風による飛砂で形成された砂丘が発達する。砂丘植生はコウボウシバ、コウボウムギ、ハマナス、ハマニンニク等が見られ、海岸林はクロマツとカシワの混交林である。七里長浜は崖が崩壊して海岸へ土砂供給している状況にある。なお、外国製の漂着ゴミが若干みられた。

陸奥湾沿岸は、砂浜幅は20m前後とやや未発達で、汀線勾配は1/15～1/50と緩い。底質は薄黄色の中砂である。砂丘植生や海岸林は日本海沿岸とほぼ同様な構成となっている。むつ市雲雀平地区など、海岸線付近に鉄道が走る区間では傾斜護岸が設置されており、砂浜はない。一方、野辺地市巫沼前では崖が崩壊して海岸へ土砂供給している状況にある。海藻類はコンブ、ホンダワラ、アマモ等の流れ藻が砂浜へ多数打ち上げられていた。

津軽海峡沿岸は、砂浜幅は20m～35mで、汀線勾配は1/15と緩い。底質は薄黄色の中砂である。砂丘植生はコウボウムギやハマニンニクが優占する。東通村野牛漁港から石持漁港間は崖海岸となっており、崖が崩壊して海岸へ土砂供給している状況にある。海藻類はコンブの流れ藻が砂浜へ多数打ち上げられていた。

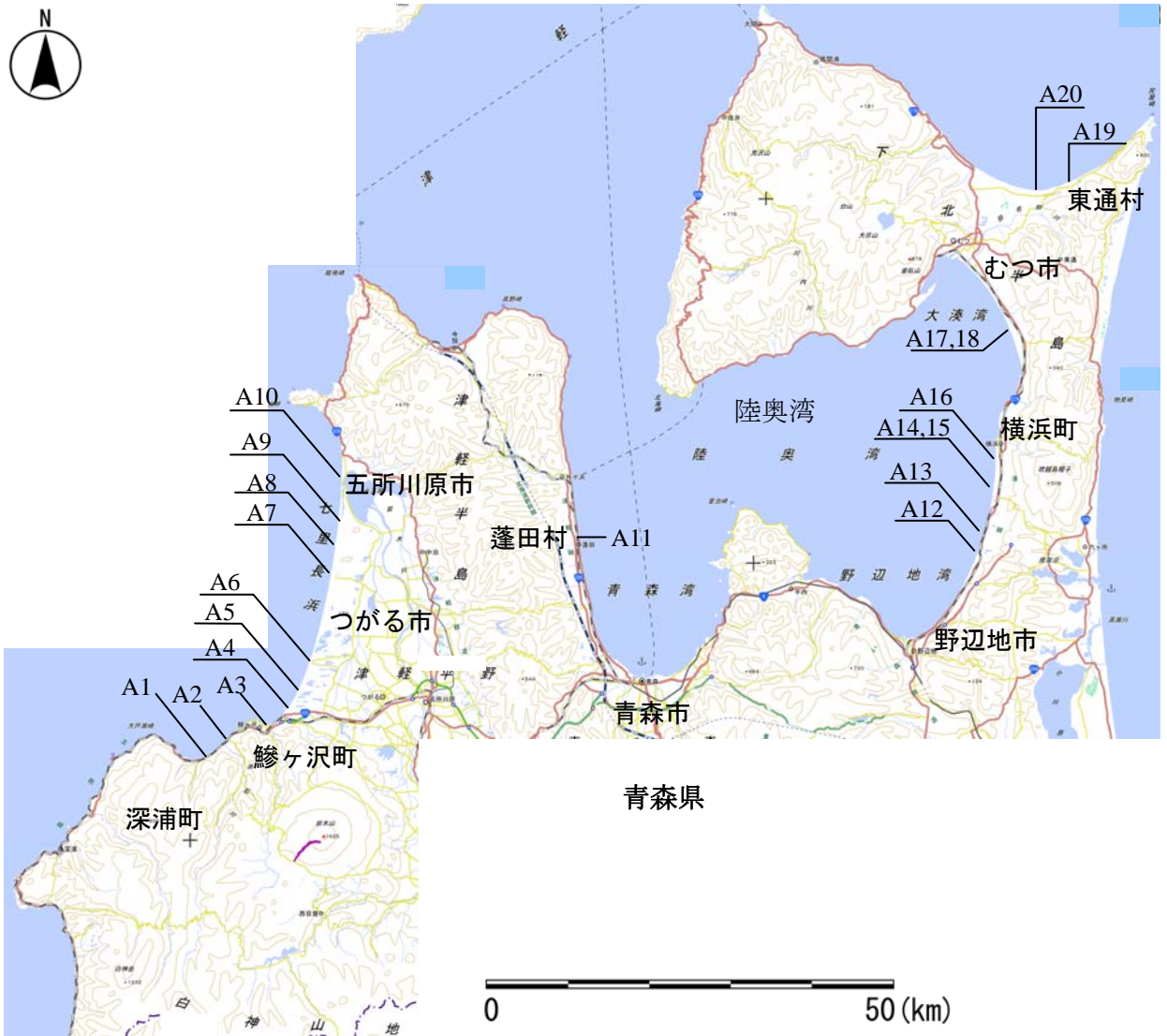


図 2.3.1 現地踏査位置 (青森県)



A1：深浦町柳田、汀線に波消工が設置され、背後は直立護岸、汀線勾配 1/15、底質は灰色の中砂。



A1：深浦町柳田、砂丘植生はみられない。



A2：鱒ヶ沢町赤石、汀線に波消工が設置、無堤、汀線勾配 1/15、底質は灰色の中砂。



A2：鱒ヶ沢町赤石、打ち上げられた多数の流木とハンゲル文字のペットボトル。



A2：鱒ヶ沢町赤石、砂浜の背後にクロマツの海岸林、ハマナス群落が分布する。



A2：鱒ヶ沢町赤石、後浜にハマニンニク、コウボウムギ、ハマハコベ等がパッチ状に分布する。



A3：鱒ヶ沢町はまなす公園、階段護岸、汀線勾配 1/50、底質は灰色の細砂。



A3：鱒ヶ沢町はまなす公園、砂丘植生はみられない。クロマツ防風林が整備されている。



A4：鱒ヶ沢町七里長浜港北、無堤、砂丘、汀線勾配 1/50、底質は灰色の細砂。



A4：鱒ヶ沢町七里長浜港、ハマニンニクのみが生育する。



A5：つがる市冷水沼、無堤、崖が崩壊、汀線勾配 1/20、底質は灰色の中砂に礫混じる。



A5：つがる市冷水沼、汀線に波消工が設置。



A5：つがる市冷水沼、砂丘上部から後背にクロマツとカシワの混交林が分布する。



A5：つがる市冷水沼、斜面中腹にコウボウシバ、コウボウムギ等が広く分布する。



A6：つがる市出来島、無堤、砂丘、汀線勾配 1/20、底質は灰色の中砂に礫混じる。



A6：つがる市出来島、陸部と栈橋で繋がれた島型漁港。



A6：つがる市出来島、砂丘には主にコウボウムギが分布する。



A6：つがる市出来島、砂丘の後背にはクロマツとカシワの混交林が分布する。



A7：つがる市高山稲荷神社前、無堤、崖が崩壊、砂浜幅 30m、汀線勾配 1/20、底質は灰色の中砂。



A7：つがる市高山稲荷神社前、平坦な後浜。



A7：つがる市高山稲荷神社前、砂丘中腹にハマニンニク、ハマナス、ハマハコベ等が生育する。



A7：つがる市高山稲荷神社前、砂丘の上部にクロマツとカシワの風衝林が分布する。砂丘後背は屏風山国有林である。



A8：つがる市富蒔漁港北、砂浜幅 25m、汀線勾配 1/20、底質は灰色の細砂に礫混じる。



A8：つがる市富蒔漁港北、後浜にはハマニンニクのみが生育する。



A9：五所川原市明神沼前、無堤、砂丘、汀線勾配 1/20、底質は灰色の細砂。



A9：五所川原市明神沼前、飛砂による風紋。



A9：五所川原市明神沼前、汀線側にハマニンニク、砂丘中腹にコウボウムギやハマナスの群落が分布する。



A9：五所川原市明神沼前、砂丘後背は主にクロマツが分布し、防風保安林として保全されている。



A10：五所川原市十三湖大橋北、無堤、高さ約 5m の砂丘、汀線勾配 1/20、底質は灰色の細砂。



A10：五所川原市十三湖大橋北、後浜にはコウボウムギが優占する。



A11: 蓬田村郷沢、大型離岸堤背後に発達した砂州。



A11: 蓬田村郷沢、汀線勾配 1/50、底質は灰色の細砂、アマモ。



A11: 蓬田村郷沢、砂洲にハマニンニクやコウボウムギなどの砂丘植生が分布している。



A11: 蓬田村郷沢、後浜は公園整備されており、一部にコウボウムギなどの砂丘植生がみられる。



A12: 野辺地市^{いたこ}巫沼前、無堤、砂浜幅 20m、高さ約 1m の浜崖、汀線勾配 1/15、底質は薄黄色の中砂。



A12: 野辺地市^{いたこ}巫沼前、打ち上げられたコンブ、ホンダワラ。



A12：野辺地市^{いたこ}巫沼前、強風により、クロマツがハイマツ状に生育する。



A12：野辺地市^{いたこ}巫沼前、浜崖の上は砂丘植生が発達する。



A13：むつ市雲雀平、A12のP地点、傾斜護岸、砂浜なし。



A13：むつ市雲雀平、海岸背後は幅約30mの雑草地を挟みJR線路。



A13：むつ市雲雀平、ハマニンニクやコウボウムギ、コウボウシバの他、ケカモノハシがカーペット状に分布する。



A13：むつ市雲雀平、JR線路の背後にクロマツとカシワの林が分布する。



A14 : むつ市百目木^{どめき}漁港南、無堤、砂浜幅 15m、汀線勾配 1/20、底質は薄黄色の中砂に礫混じる。



A14 : むつ市百目木^{どめき}漁港南、小礫が卓越する。



A14 : むつ市百目木^{どめき}漁港南、後浜のハマニクヤコウボウムギの群落に、ハマエノコロ、オニシバなどが混生する。



A14 : むつ市百目木^{どめき}漁港南、砂浜の後背にはクロマツとカシワの混交林が分布する。



A15 : むつ市百目木^{どめき}漁港北、無堤、砂浜幅 15m、汀線勾配 1/20、底質は薄黄色の中砂に礫混じる。



A15 : むつ市百目木^{どめき}漁港北、無堤。



A15：むつ市百目木漁港北、砂丘が発達する。



A15：むつ市百目木漁港北、ハマニンニクが生育する。



A16：むつ市向平ヘッドランド北、無堤、汀線勾配1/50、底質は薄黄色の細砂。



A16：むつ市向平ヘッドランド北、砂浜－砂丘植生－クロマツ林。



A16：むつ市向平ヘッドランド北、後浜にチガヤ、ハマエンドウ、シロヨモギ（同定中）などが生育する。



A16：むつ市向平ヘッドランド北、離岸堤背後に出来た砂州。



A17：むつ市浜奥内漁港南、無堤、砂浜幅 20m、汀線勾配 1/50、底質は薄黄色の細砂、干潟が発達。



A17：むつ市浜奥内漁港南、後浜に打ち上げられたアマモ。砂丘植生はハマニンニクが優占する。



A18：むつ市浜奥内漁港北、無堤、砂浜幅 25m、汀線勾配 1/50、底質は薄黄色の細砂。



A18：むつ市浜奥内漁港北、Q 地点より北側では砂浜はない。



A18：むつ市浜奥内漁港北、後浜はコウボウムギが優占する。



A18：むつ市浜奥内漁港北、砂浜の後背にはクロマツの海岸林が整備されている。



A19：東通村野牛漁港西、無堤、砂浜幅 20m、汀線勾配 1/15、底質は薄黄色の中砂。



A19：東通村野牛漁港西、後浜の汀線側はハマニンニクが優占する。



A19：東通村野牛漁港西、ハマニンニク群落の後背にコウボウムギが生育する。



A20：東通村石持漁港東、無堤、高さ約 20m の崖が崩壊。



A20：東通村石持漁港東、砂浜幅 35m、汀線勾配 1/15、底質は薄黄色の中砂。



A20：東通村石持漁港東、ハマニンニクがまばらに生育する。

(2)熊本県

1) 概要

熊本県の現地踏査を 2016 年 10 月 25、26 日に実施した。現地踏査は宇城市三角から天草市上島、天草市下島までと、八代市二見から芦北町女島までの 20 箇所で行った。現地踏査位置を図 2.3.2 に示す。

踏査では簡易測量で汀線勾配を測定した他、砂浜の形状、底質、砂丘植生、海岸林、背後地の状況等について観察し、記録した。

図 2.3.2以降に調査地点毎の写真を示す。なお、踏査時の気象・海象は以下の通りである。

- ▶ 10 月 25 日 12 時：天気曇り、気温 24.0℃、南風 3.2m/s、潮位 T.P.-0.3m（本渡）
- ▶ 10 月 26 日 10 時：天気曇り、気温 23.2℃、南南東風 0.8m/s、潮位 T.P.+0.5m（八代）

2) まとめ

現地踏査を実施した海岸は、表 2.3.2 に示す①砂浜の前面に干潟が発達した海岸、②やや外洋に面した砂浜海岸の 2 つに分類できる。なお、日本海沿岸にみられるような長大な砂浜海岸はない。

表 2.3.2 現地踏査を実施した海岸（熊本県）

分類	湾	海岸番号
①砂浜の前面に干潟が発達した海岸	八代海	K1～K4,K14～K16,K20
②やや外洋に面した砂浜海岸	島原湾 八代海	K5～K13 K17～K19

砂浜の前面に干潟が発達した海岸は、陸とは直立堤防で区切られて、幅 10～30m の砂浜に干潟が続く。汀線勾配は 1/12～1/20 で、底質は灰色の中砂・粗砂に礫が多く混じる。砂丘植生はほとんどなく、海岸林は未発達である。

やや外洋に面した砂浜海岸は、汀線勾配は 1/7～1/12 と上記よりも急であり、底質は薄灰色または薄黄色の細砂・中砂で構成され、一部の海岸では直径 10～200mm 程度の礫が混じる。砂丘植生は後浜にハマヒルガオ、ハマゴウ等が生育し、クロマツ林が成立した海岸が多い。

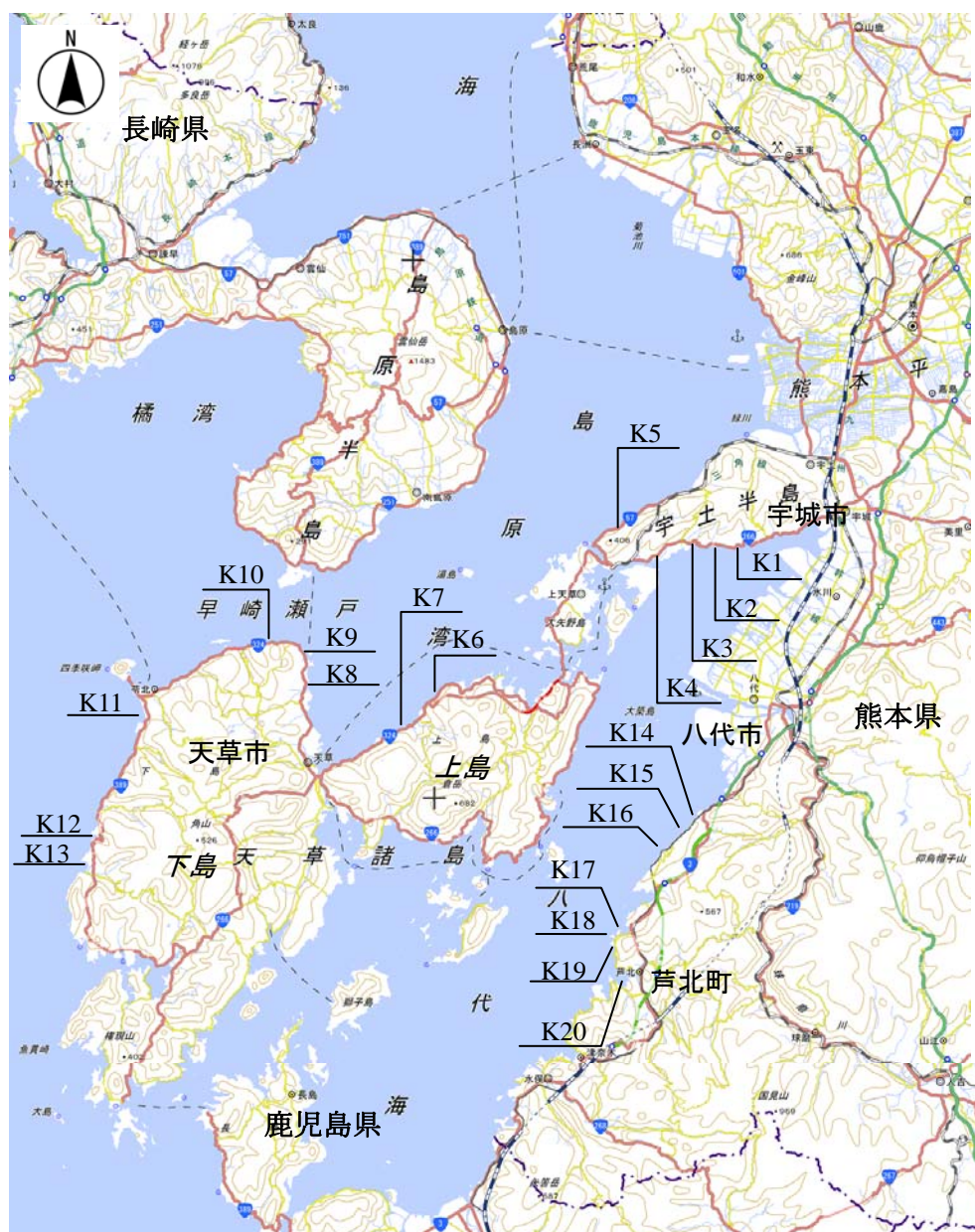


図 2.3.2 現地踏査位置 (熊本県)



K1：宇城市大口、宇土半島南部。直立堤防－砂浜－干潟。汀線勾配 1/20、砂浜の底質は灰色の粗砂。



K1：宇城市大口。砂浜幅約 10m。



K2：宇城市手場、宇土半島南部。直立堤防－砂浜－干潟。汀線勾配 1/20、砂浜の底質は灰色の粗砂。



K2：宇城市手場。沖に離岸堤、砂浜幅約 10m。



K3：宇城市里浦、宇土半島南部。直立堤防－砂浜－干潟。汀線勾配 1/20、砂浜の底質は灰色の粗砂。



K3：宇城市里浦。植生なし、砂浜幅約 10m。



K4：宇城市中村、宇土半島南部。直立堤防－砂浜－干潟。汀線勾配 1/20、砂浜の底質は灰色の粗砂。



K4：宇城市中村。沖に防波堤、砂丘植生なし。



K4：宇城市中村。干潟の底質は礫混じり泥。



K5：宇城市大田尾、宇土半島北部。直立堤防－砂浜、汀線勾配 1/12、底質は薄黄色の粗砂。



K5：宇城市大田尾。砂丘植生なし、汀線際には礫が混じる、砂浜幅約 20m。



K6：天草市四郎ヶ浜、上島北部。遠浅の海岸、汀線勾配 1/7、底質は薄黄色の中砂。



K6：天草市四郎ヶ浜、上島北部、両端を突堤で囲まれた海岸、マサ土。



K6：天草市四郎ヶ浜、上島北部。砂浜幅約 30m、砂丘植生なし。



K7：天草市、上島北部。直立堤防－砂浜、汀線勾配 1/8、底質は礫混じり薄灰色の粗砂。



K7：天草市、上島北部。砂浜幅約 10m、砂丘植生なし。



K8：天草市黒崎、下島北部。階段護岸－砂浜、汀線勾配 1/12、底質は薄灰色の中砂。



K8：天草市黒崎、下島北部。砂浜幅約 20m、アマモ。



K8：天草市黒崎、下島北部。ハマボウ保護の看板。



K8：天草市黒崎、下島北部。ハマヒルガオ、ハマゴウ、ハマボウ。



K9：天草市若宮、下島北部。階段護岸一砂浜、汀線勾配 1/10、底質は薄灰色の中砂。



K9：天草市若宮、下島北部。砂浜幅約 5m、護岸背後に植生。



K10：天草市御領、下島北部。クロマツ林。



K10：天草市御領、下島北部。直立堤防一砂浜、汀線勾配 1/10、底質は礫混じり薄灰色の中砂。



K10 : 天草市御領、下島北部。砂浜幅約 15m。



K11 : 天草市内田、下島西部。砂浜幅約 30m。



K11 : 天草市内田、下島西部。南側に発電所、汀線勾配 1/30、底質は礫混じり薄灰色の中砂。



K11 : 天草市内田、下島西部。ハマゴウ。



K11 : 天草市内田、下島西部。砂丘植生が発達。



K12 : 天草市鬼海ヶ浦、下島西部。直立堤防一砂浜、底質は薄灰色の砂礫。



K13 : 天草市白鶴浜、下島西部。階段護岸一砂浜、汀線勾配 1/8、底質は薄黄色の細砂。



K13 : 天草市白鶴浜、下島西部。海岸は突堤を挟み南北に分離、南側は砂浜の発達が悪い。



K13 : 天草市白鶴浜、下島西部。漂砂の向きは写真右から左（北から南）。



K13 : 天草市白鶴浜、下島西部。ハマゴウ、ハマヒルガオ。



K13 : 天草市白鶴浜、下島西部。護岸背後の植生。



K13 : 天草市白鶴浜、下島西部。クロマツ林。



K14 : 八代市二見、砂浜一干潟。汀線勾配 1/12、砂浜の底質は礫混じり灰色の中砂。



K14 : 八代市二見。沖側から陸部を見る。砂浜幅約 20m。



K14 : 八代市二見。ハマゴウ。



K15 : 八代市二見南。直立堤防一砂浜一干潟。汀線勾配 1/12、砂浜の底質は礫混じり灰色の中砂。



K15 : 八代市二見南。砂浜幅約 30m、砂丘植生なし。



K16 : 芦北町上田浦。直立堤防一砂浜一干潟。汀線勾配 1/12、砂浜の底質は礫混じり灰色の中砂。



K16: 芦北町上田浦。砂浜幅約 10m、砂丘植生なし。



K16: 芦北町上田浦。堤防上に植生。



K17: 芦北町海浦。階段護岸一砂浜、汀線勾配 1/10、底質は礫混じり薄灰色の中砂。



K17: 芦北町海浦。砂浜幅約 20m、砂丘植生なし。



K18: 芦北町マリニパーク。直立護岸一砂浜、汀線勾配 1/10、砂浜の底質は薄黄色の細砂。



K18: 芦北町マリニパーク。砂浜幅約 40m。



K18：芦北町マリニパーク。ハマゴウ、ハマヒルガオ。



K18：芦北町マリニパーク。海岸林。



K19：芦北町鶴ヶ浜。階段護岸－砂浜、汀線勾配 1/7、砂浜の底質は薄黄色の細砂。



K19：芦北町鶴ヶ浜。砂浜幅約 40m、クロマツ林、芦北海岸県立自然公園。



K20：芦北町女島。直立護岸－砂浜－干潟、汀線勾配 1/15、砂浜の底質は礫混じり灰色の粗砂。



K20：芦北町女島。クロマツ林。

(3) 沖縄県

1) 概要

沖縄県の現地踏査を 2016 年 11 月 10 日～12 日に実施した。現地踏査は 10 日に西表島、11 日に石垣島と本島南部、12 日に本島中部・北部について 25 箇所で行った。現地踏査位置を図 2.3.3～図 2.3.5 に示す。

踏査では簡易測量で汀線勾配を測定した他、砂浜の形状、底質、砂丘植生、海岸林、背後地の状況等について観察し、記録した。

図 2.3.3～図 2.3.5 以降に調査地点毎の写真を示す。なお、踏査時の気象・海象は以下の通りである。

- ▶ 11 月 10 日 12 時：天気曇り、気温 25.0℃、北北東風 4.0m/s（大原）、潮位 T.P.0-0.3m（白浜）
- ▶ 11 月 11 日 12 時：天気曇り、気温 25.7℃、北東風 5.5m/s（石垣島）、潮位 T.P.-0.4m（石垣）
- ▶ 11 月 12 日 12 時：天気晴、気温 25.6℃、東南東風 4.2m/s（那覇）、潮位 T.P.-0.6m（那覇）

2) まとめ

現地踏査を実施した海岸は、表 2.3.3 に示す①西表島沿岸、②石垣島沿岸、③沖縄島沿岸である。

表 2.3.3 現地踏査を実施した海岸（沖縄県）

分類	行政区分	海岸番号
①西表島沿岸	竹富町	O1～O11
②石垣島沿岸	石垣市	O12～O17
③沖縄島沿岸	名護市、うるま市、嘉手納町、南城市、糸満市	O18～O25

西表島沿岸は、砂浜幅は 30m 前後で、汀線勾配は 1/20～1/50 と緩い。全ての海岸が無堤である。リーフ内には前浜干潟や河口干潟が発達する。底質は薄黄色の中砂粗砂で、飛砂は少ない。砂丘植生はグンバイヒルガオ等がみられ、クサトベラやオオハマボウ、アダン等の低木林が多い。河口干潟や河川沿いの低湿地にはマングローブ林が広がり、ヤエヤマヒルギやオヒルギ等が生育する。西表島北部クーラ川河口左岸では中国産の漂着ゴミが多数みられた。

石垣島沿岸は、砂浜幅は 30m 前後で、汀線勾配は 1/12～1/20 と緩い。全ての海岸が無堤である。リーフ内には前浜干潟や河口干潟が発達する。また、離水ノッチ（波食窪）が発達する。底質は薄黄色の細砂～粗砂で、飛砂は少ない。汀線よりすぐ沖側にはアマモ類が繁茂していた。砂丘植生は主にグンバイヒルガオがみられた。海岸林はクサトベラやモンパノキ等の低木林とモクマオウやテリハボク等の高木林で構成されていた。

沖縄島沿岸は、砂浜幅は 30m 前後で、汀線勾配は 1/12～1/20 と緩い。堤防は名城ビーチ、屋我地漁港海岸、屋我地ビーチ、具志川ビーチの 4 箇所で見られた。西表島や石垣島で見られた前浜干潟や河口干潟は未発達である。底質は薄黄色または白色の細砂～粗砂にサンゴ片が混じり、飛砂が多い海岸もある。流れ藻（アマモ類）が多い。砂丘植生はグンバイヒルガオやコウライシバがみられ、海岸林はモクマオウ植林が多い。低木林は、クサトベラやアダン、オオハマボウ、モンパノキ等で構成されていた。

3) 西表島



図 2.3.3 現地踏査位置 (沖縄県西表島)



O1：西表島南部南風見田の浜、無堤、砂浜幅 25m、汀線勾配 1/20、底質は薄黄色の粗砂にサンゴ片混じり。



O1：前浜干潟が発達する。



O1：汀線側はグンバイヒルガオが優占し、ハマオモトが混じる。



O1：後背にクサトベラやオオハマボウの低木林がみられる。



O2：西表島南部忘勿石、無堤、砂浜幅 40m、汀線勾配 1/40、底質は薄黄色の粗砂にサンゴ片混じり。



O2：陸側に岩盤が点在する。



O2：砂浜に植生はみられない。岩壁にはソテツやクサトベラが生育する。



O2：後背の急斜面は、ハスノハギリが優占する林となっている。



O3：西表島西部前良川河口、無堤、汀線勾配 1/100 以上、底質は薄黄色のシルト。



O3：河口干潟が発達する。



O3：オヒルギ群落（マングローブ）



O3：国指定天然記念物「古見のサキシマスオウノキ群落」。



O4：西表島西部由布島、島間は車両や牛車が通行可能な浅い水路となっている。



O4：無堤、汀線勾配 1/100 以上、底質は薄黄色のシルト、前浜干潟が発達する。



O4：両岸にマングローブ林が広がる。汀線側全体にヤエヤマヒルギが、内陸側はオヒルギが優占していた。



O4：汀線右岸側はマヤプシキが優占していた。



O5：西表島北東部高那川河口、無堤、河口干潟が発達する。



O5：クサトベラやオオハマボウの低木林に、ギンネムやアダンが混生する。



O6：西表島北部クーラ川河口左岸、無堤、砂浜幅10m、汀線勾配 1/10、底質は薄黄色の粗砂。



O6：中国産の漂着ゴミが多数みられた。



O6：海岸林にはテリハボクやアカテツ、アダンが生育する。



O6：砂浜にクサトベラやモンパノキ等の低木や、グンバイヒルガオ、コウライシバが優占する砂丘植生が分布する。



O7：西表島北部船浦橋西側左岸、河口干潟が発達する、底質は薄黄色のシルト。



O7：マングローブ林が成立する。



O8 : 西表島北部中野浜、無堤、砂丘、砂浜幅 15m、汀線勾配 1/10。



O8 : 底質は薄黄色の中砂。



O8 : 汀線側にグンバイヒルガオ、ハマオモト等が生育し、アダンやモンパノキ等の低木林が成立する。



O8 : クサトベラやオオハマボウも生育する。



O9 : 西表島北部星の砂海岸、無堤、砂浜幅 30m、汀線勾配 1/25、底質は薄黄色の粗砂。



O9 : 有孔虫の殻。



O9 : アダンの低木林。



O9 : 岩場に生育するソテツ。



O10 : 西表島浦内川河口左岸、無堤。



O10 : 浦内川河口左岸の低湿地には広大なマングローブ林が広がる。



O11 : 西表島見田良川河口左岸、無堤、砂浜幅 15m、汀線勾配 1/15、底質は薄黄色の粗砂。



O11 : 海岸はモクマオウの林が分布する。

4) 石垣島



図 2.3.4 現地踏査位置（沖縄県石垣島）



O12：石垣島南西部富崎ビーチ、無堤、砂浜幅 20m、汀線勾配 1/15、底質は薄黄色の粗砂、サンゴ片混じり、後浜は細砂。



O12：流れ藻（アマモ類）が多い。



O12：汀線側にグンバイヒルガオが、後背にクサトベラやモンパノキ等の低木林が分布する。



O12：グンバイヒルガオにハマゴウが混生する。



O13：石垣島西部名蔵川河口左岸、無堤、砂浜幅 15m、汀線勾配 1/12、底質は薄黄色の粗砂、サンゴ片混じり、後浜は細砂。



O13：広大な河口干潟が発達する。



O13: 河口にグンバイヒルガオがカーペット状に群生する。



O13: 後背はモクマオウが植林されているが、幹折れしているものが多い。



O14: 石垣島北西部底地ビーチ、無堤、砂浜幅 20m、汀線勾配 1/15、底質は薄黄色の細砂。



O14: 流れ藻（アマモ類）が多い。



O14: テリハボクとモクマオウ、モモタマナ等が生育する海岸林が分布する。



O14: モモタマナの実。



O15：石垣島北西部川平湾、無堤、砂浜幅 20m、汀線勾配 1/20、底質は白色の細砂。



O15：リーフ内には離水ノッチ（波食窪）が発達する。



O15：クサトベラとオオハマボウなどの低木林を主体とし、モクマオウやモモタマナ等の高木が生育する。



O15：沖より海岸低木林を望む。



O16：石垣島北部伊土名、無堤、砂浜幅 30m、汀線勾配 1/20、底質は薄黄色の粗砂。



O16：汀線際にアマモ類が繁茂する。



O16 : 汀線側のグンバイヒルガオが群生し、クサトベラ、オオハマボウ、アダン等の低木林が分布する。



O16 : オオハマボウの花。



O17 : 石垣島東部星野、無堤、砂浜幅 20m、汀線勾配 1/12、底質は薄黄色の中砂にサンゴ片混じり。



O17 : 岩礁が点在し、前浜干潟が発達する。



O17 : 汀線側はハマゴウが優占する。



O17 : 後背の低木林はモンパノキとオオハマボウが優占し、クサトベラやハマオモトも混生する。

5) 沖縄島

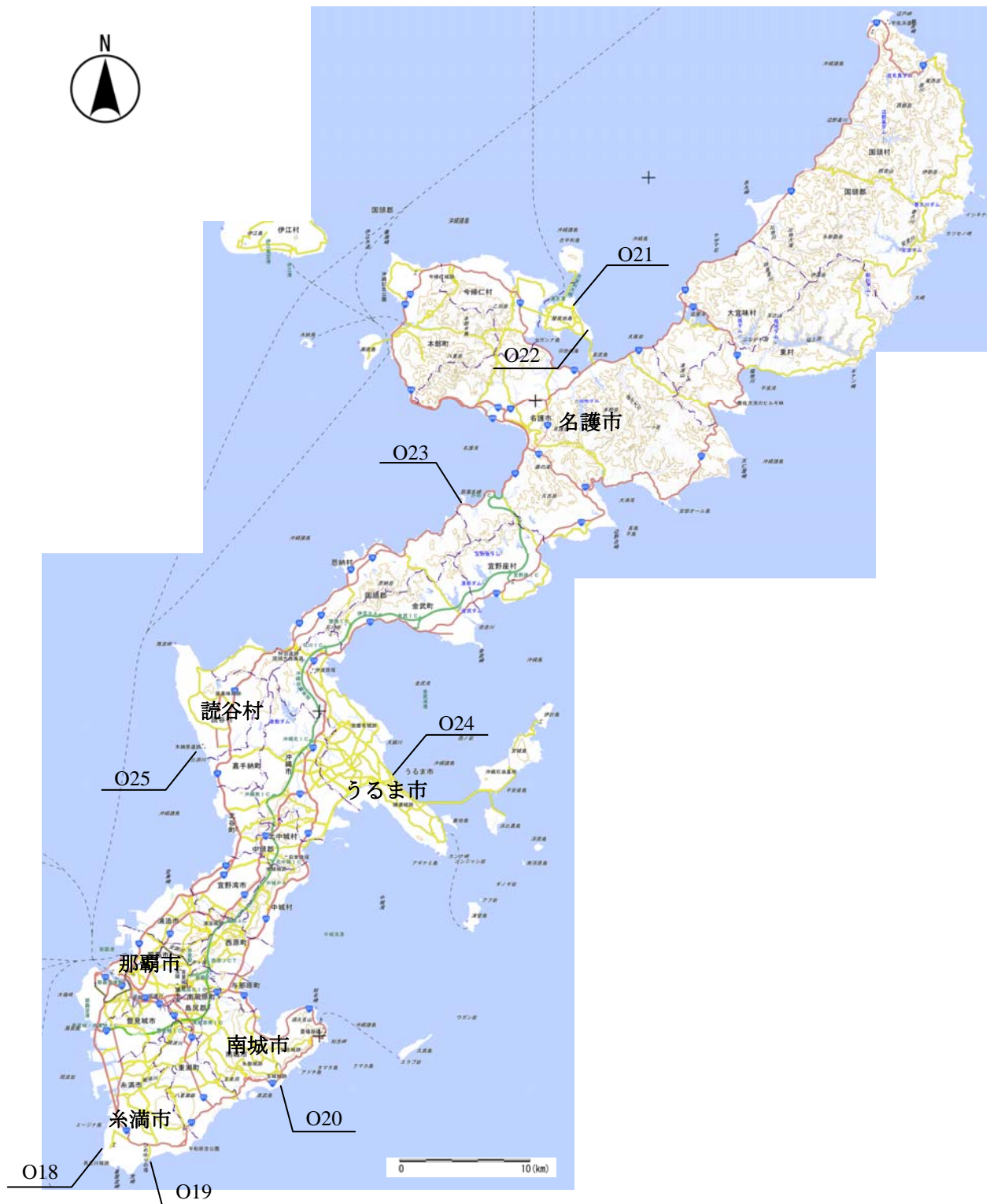


図 2.3.5 現地踏査位置（沖縄県沖縄島）



O18：沖縄島南部名城ビーチ（糸満市）、北側は堤防、砂浜幅 20m、汀線勾配 1/20、底質は薄黄色の細砂にサンゴ片混じり。



O18：砂浜に生育するハマヒルガオ、背後にモクマオウが植栽されているが、枯れが目立つ。



O19：沖縄島南部大渡ビーチ（糸満市）、無堤、砂浜幅 10m、汀線勾配 1/10、底質は薄黄色の中砂にサンゴ片混じり。



O19：沖には岩盤が分布する。



O19：サンゴ片が多い。



O19：隆起サンゴ礁植生が分布し、波打ち際のビーチロック上にコウライシバが群生する。



O19：砂浜背後のサンゴ礁段丘上は、クサトベラやオオハマボウが優占する低木林が分布する。



O20：沖縄島南部新原ビーチ（南城市）、無堤、砂浜幅 20m、汀線勾配 1/30、底質は白色の細砂。



O20：モクマオウやオオハマボウが優占し、アコウ等が生育する海岸林。



O20：テリハボクの葉。



O21：沖縄島北部屋我地漁港海岸（名護市）、高さの低い堤、砂浜幅 40m、汀線勾配 1/25、底質は薄黄色の中砂、流れ藻（アマモ類）が多い。



O21：島式漁港の背後に舌状砂州が発達する。



O21：砂浜にはグンバイヒルガオが分布するが、被度は比較的低く、コマツヨイグサ（ロゼット）が多くみられる。



O21：モモタマナが植栽されている。



O22：沖縄島北西部屋我地ビーチ（名護市）、砂浜幅 25m、汀線勾配 1/8、底質は薄黄色の中砂。



O22：突堤と離岸堤で囲まれている。



O22：海岸林は、モンパノキとクサトベラの低木林、後背のモクマオウ植林で構成される。



O22：工事の影響を受けたと思われる範囲(写真手前)は、アメリカネナシカズラやコマツヨイグサ等の帰化植物が繁茂する。



O23：沖縄島北西部幸喜ビーチ（名護市）、無堤、砂浜幅 20m、汀線勾配 1/15、底質は薄黄色の粗砂。



O23：遠浅の海岸。



O23：砂浜に植生はみられない。



O23：モクマオウ植林と、アダンとオオハマボウが優占する低木林。



O24：沖縄島東部具志川ビーチ（うるま市）、堤防、砂浜幅 40m、汀線勾配 1/30、底質は薄黄色の細砂。



O24：飛砂が多い。



O24 : 砂浜に、グンバイヒルガオとコウライシバが混生する。



O24 : モクマオウが植栽されている。



O25 : 沖縄島西部木綿原ビーチ（読谷村）、無堤、砂浜幅 20m、汀線勾配 1/10、底質は白色の細砂。



O25 : 砂丘植生はグンバイヒルガオ、海岸低木林はアダンが優占する。



O25 : 汀線際には岩礁が分布する。



O25 : アダン群落。

2.4 調査方法

(1) 潮位補正

作業手順は選定・入手した空中写真・衛星画像をベースに図 2.4.1の流れで行った。判読する画像類は撮影時点の海岸線が投影されており、潮位条件が一定でない。低潮面（干潮位）から平均水面までの高さは青森県日本海沿岸で約 0.2m、熊本県有明海域で 1.7～2.2m、沖縄海域では 1.2m である。このため、画像の撮影日時と砂浜勾配から平均水面（概ね T.P.0m）を基準とした汀線位置の補正を行った。補正に用いる潮位は海上保安庁の推算値とし、砂浜勾配は既存資料や現地踏査から収集した。

汀線位置の補正は、収集した写真・画像毎に行い、後述する原稿図上に潮位補正後の汀線を記入して、GIS 入力するとともに撮影諸元一覧表にまとめた。

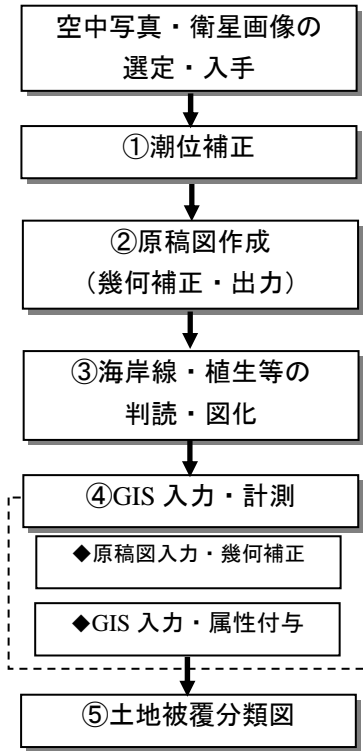


図 2.4.1 作業手順

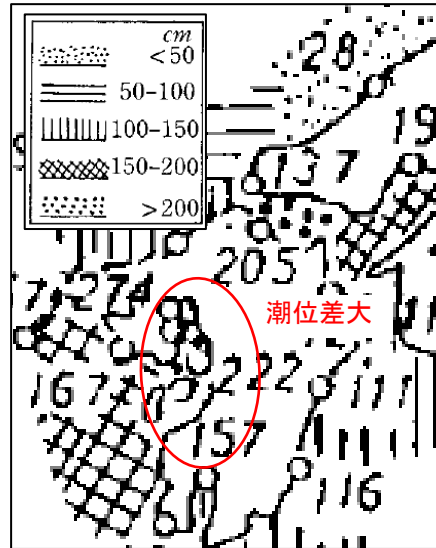


図 2.4.2 平均水面の分布

(資料：宇野木早苗：沿岸の海洋物理学,p106,1993.)

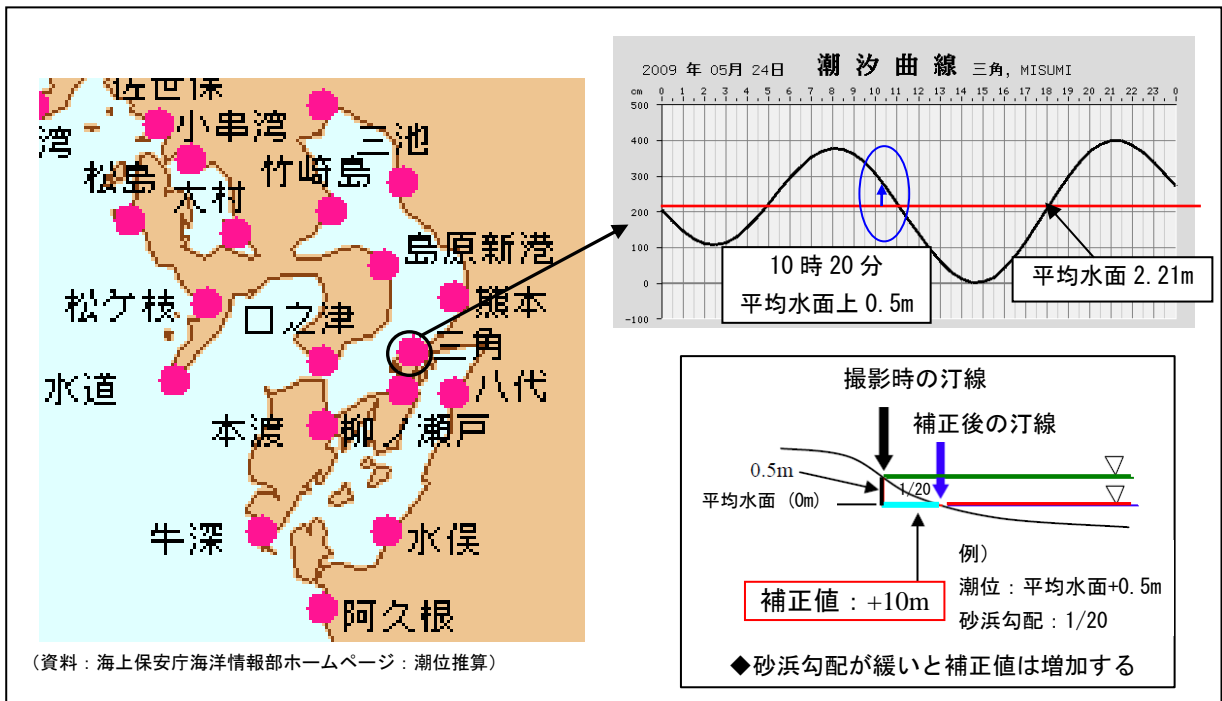


図 2.4.3 汀線補正の考え方

表 2.4.1 空中写真・衛星画像毎の潮位補正一覧（青森県の抜粋）

a) 空中写真

No.	地形図名	整理番号	ルート	写真番号	撮影年月日	撮影時刻	潮位	推算地点	Z0 (cm)	潮位M. S. L. (cm)	勾配 (1/n)	補正值 (m)
18	鱒ヶ沢	CT0-75-20	C17A	2	1976/5/3	10:35	13	鱒ヶ沢	20	-7	15	-1
19	鱒ヶ沢	CT0-75-20	C17A	4	1976/5/3	10:34	13	鱒ヶ沢	20	-7	15	-1
20	鱒ヶ沢	CT0-75-20	C16	3	1975/10/17	13:35	33	鱒ヶ沢	20	13	15	2
21	鱒ヶ沢	CT0-75-20	C16	6	1975/10/17	13:34	33	鱒ヶ沢	20	13	20	3
22	鱒ヶ沢	CT0-75-20	C16	8	1975/10/17	13:34	33	鱒ヶ沢	20	13	20	3
23	鱒ヶ沢	CT0-75-20	C15A	3	1976/4/18	9:59	9	鱒ヶ沢	20	-11	20	-2
24	五所川原	CT0-75-20	C14	2	1975/10/17	11:18	31	鱒ヶ沢	20	11	20	2
25	五所川原	CT0-75-20	C13	2	1975/10/17	9:39	27	鱒ヶ沢	20	7	20	1
26	五所川原	CT0-75-20	C12	2	1975/10/17	9:33	27	鱒ヶ沢	20	7	20	1
27	金木	CT0-75-20	C10A	2	1975/10/17	11:06	30	鱒ヶ沢	20	10	20	2
28	金木	CT0-75-20	C8	2	1975/11/18	10:15	12	鱒ヶ沢	20	-8	20	-2
29	金木	CT0-75-20	C6	2	1975/11/18	10:25	13	鱒ヶ沢	20	-7	20	-1
30	金木	CT0-75-20	C4	2	1975/11/18	11:15	16	鱒ヶ沢	20	-4	20	-1
31	金木	CT0-75-20	C2	2	1975/11/18	11:35	17	鱒ヶ沢	20	-3	20	-1

b) 衛星画像

No.	写真番号	撮影年月日	撮影時刻	潮位	推算地点	Z0 (cm)	潮位M. S. L. (cm)	勾配 (1/n)	補正值 (m)
1	01_CT020081X-C16-3. jpg	2008/8/9	9:50	61	野辺地	40	21	20	4
2	02_CT020081X-C15-2. jpg	2008/8/6	15:25	51	野辺地	40	11	20	2
3	03_CT020081X-C14-3. jpg	2008/8/6	15:20	50	野辺地	40	10	20	2
4	04_CT020081X-C13-2. jpg	2008/8/6	15:08	47	野辺地	40	7	20	1
5	05_CT020081X-C12-2. jpg	2008/8/6	15:04	46	野辺地	40	6	20	1
6	06_CT020081X-C11-2. jpg	2008/8/6	14:52	43	野辺地	40	3	20	1
7	07_CT020081X-C10-2. jpg	2008/8/6	14:47	42	野辺地	40	2	20	0
8	08_CT020081X-C9-2. jpg	2008/8/6	14:36	40	野辺地	40	0	20	0
9	09_CT020081X-C8-2. jpg	2008/8/6	14:31	39	野辺地	40	-1	20	0
10	10_CT020081X-C7-2. jpg	2008/8/6	14:19	36	野辺地	40	-4	20	-1
11	11_CT020081X-C6-3. jpg	2008/8/6	15:12	48	野辺地	40	8	20	2
12	12_CT020081X-C5-2. jpg	2008/8/9	8:57	65	野辺地	40	25	20	5

(2)原稿図作成

空中写真は中心投影画像であるため歪みを持っている。このため空中写真の画像データは歪みを補正した正射投影画像への幾何補正（オルソ化）を行う。衛星画像も縮尺 1/1 万で幾何補正を行った。これらを縮尺 1/1 万で出力し「原稿図」とする。なお、原稿図のサイズは最大 A0 判とした。（A0 判(841×1189mm)は縮尺 1/1 万で海岸延長 10km をカバー）。また、幾何補正の際には特に判読の中心の海岸線付近を精度よく補正するよう留意した。

(3)汀線・植生等の判読・図化

原稿図上に潮位補正後の汀線、後背基線（汀線と平行に陸側に設置：多角線）と土地被覆を 1. 砂浜、2.砂丘植生、3.海岸林、4.海岸構造物、5.その他に分類して範囲を記入し、「判読図」を作成した。

砂丘植生・海岸林は既存の第 6 回・7 回基礎調査 1/2.5 万植生図および 1/5 万現存植生図と対応する群落を確認できる範囲で整理し、また、砂丘植生については被度も判読し整理した。

汀線から陸域までの解析範囲は、砂浜や海岸林が広い地区では 300～500m、海岸に宅地や山地が迫る地区では 100m を標準とした。

- ①砂浜・泥浜
- ②砂丘植生
- ③海岸林
- ④海岸構造物（港湾・空港施設、漁港施設、海岸保全施設、発電所等）
- ⑤その他（農地・宅地等）



図 2.4.4 凡例区分の例

また、砂丘植生と海岸林は既存の第 6 回・7 回自然環境保全基礎調査 1/2.5 万植生図及び 1/5 万現存植生図と対応する群落を確認できる範囲で整理し、さらに砂丘植生については概略の被度も整理した。判読作業時のルールを表 2.4.2、写真判読例を図 2.4.5に示す。判読作業時のルールについては、今回、これまで調査対象とした都道府県と違う植物区系に属する沖縄県が含まれるため、植生判読に関わる説明を追加した。

表 2.4.2 判読作業のルール

番号	記入内容	凡例説明	備考
1	砂浜・泥浜 ex. 1	海岸に砂または礫が堆積し、 植被が 5%未満の場所	・植生図で自然裸地とされている箇所
2	砂丘植生 植生図凡例番号 _被度(4段階:① ~④※) ex. 2-39-③	・後浜～砂丘間に成立する海岸 草本群落および低木群落。 ・砂丘植生(ハマヒルガオ、コ ウボウシバ等がパッチ状に 生育する)	・水田利用・宅地利用されているもしくはされていた区域 は除く。 ・チガヤーススキ等、やや内陸寄りの植生が成立している と思われる範囲はその他とする。 ・河口部の干潟後背の植生は含めるが、河原やその後背 のヨシ原、砂丘間の後背湿地・塩沼 湿地等は除く。 ・隆起サンゴ礁植生のうち、汀線付近に分布するコウライ シバ群落等は砂丘植生とする(沖縄県)。 ・植生図に区分されていない(凡例がない)が、立地上砂 丘植生とみられるものや、防砂目的等に植栽されたも のは、植生図凡例番号に0と記入する。
3	海岸林 植生図凡例番号 ex. 3-38	・海岸防災林を含む海岸部に 存在する森林。 ・砂丘の後背林としてのクロマ ツ林、カシワ林等。 ・防風林として植林されたクロ マツ林、カラムツ林等 (北海道)、モクマオウ林 (沖縄県)、リュウキュウマツ 林(沖縄県)など	・疎林の場合は高木の被度が3(25%)以上のものを海岸 林とする。 ・砂丘後背の斜面上のクロマツ林、カシワ林・ハリエンジュ 林も含める。 ・後背斜面に環境の安定化によりクロマツ・カシワ・ハリエ ンジュ以外の林分が成立している場合はその他とする。 但し北海道は寒冷なためカラムツ林を海岸林として植 栽しているため、砂丘の後背部にみられるカラムツ林は 海岸林とみなす。 ・海岸断崖上のマサキトベラ低木林とその上方のシー タブ林等、海岸断崖上のアダン群団(沖縄県)等も海岸 林には含めない。 ・泥浜(干潟)のマングローブ林は海岸林とする(沖縄県・ 鹿児島県)。 ・植生図に区分されていない(凡例がない)が、立地上海 岸林とみられるものや、防風・防砂目的の植栽林は、植 生図凡例番号に0と記入する。
4	海岸構造物 ex. 4	埋立・水域の構造物建設等	・防波堤・護岸・突堤等の海岸線にある施設 ・埋立地(1970年代の汀線より海側に埋め立てられた土 地) ・汀線より海側の構造物(消波堤など)は除く。 ・砂浜より突き出ているもの(栈橋など)は含める。
5	その他 ex. 5	陸域(農地・宅地・道路等)、 磯浜、岩礁海岸、河岸段丘等 の崖等、1~4以外	・市街地、道路、駐車場 ・漁協等の建物、昆布干し場 ・砂丘植生・海岸林以外の草本・木本群落 ・埋立地の工業区域の緑化地。 ・砂浜内の駐車場や遊歩道。ただし、海岸林の林道が舗 装されてない作業道であれば海岸林のポリゴンに含め る。

※①：被度 1～2 (～25%)、②：被度 3 (25～50%)、③：被度 4 (50～75%)、④：被度 5 (75～100%)

	No. 1	地区	沖縄県	撮影時期	1970年代
	凡例名	砂浜			
	凡例番号	1			
	植生調査の凡例	r 自然裸地 (1/2.5万植生図)			
	特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・1970年代の空中写真では、沖縄県では白色、青森県や熊本県では薄いベージュ色。 ・植生被覆が5%未満の箇所。 			
備考					
	No. 2	地区	沖縄県	撮影時期	2000年代
	凡例名	砂浜			
	凡例番号	1			
	植生調査の凡例	r 自然裸地 (1/2.5万植生図)			
	特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・2000年代の衛星画像では薄いベージュ色～明るい灰白色。 ・植生被覆が5%未満の箇所。 			
備考					
	No. 3	地区	沖縄県	撮影時期	1970年代
	凡例名	砂丘植生			
	凡例番号	2			
	植生調査の凡例	砂丘植生 (1/2.5万植生図)			
	特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・1970年代の空中写真では明るい薄緑色(沖縄県)やわら色(青森県・熊本県)で砂丘上にカーペット状またはパッチ状に分布する。 			
備考					
	No. 4	地区	沖縄県	撮影時期	2000年代
	凡例名	砂丘植生			
	凡例番号	2			
	植生調査の凡例	砂丘植生 (1/2.5万植生図)			
	特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・2000年代の衛星画像では薄緑色(沖縄県)やわら色(青森県・熊本県)で砂丘上にカーペット状またはパッチ状に分布する。ハマゴウ(青森県)はやや暗紫色。 			
備考					

図 2.4.5(1) 植生判読例





	No. 5	地区	沖縄県	撮影時期	1970年代
	凡例名	海岸林			
	凡例番号	3			
	植生調査の凡例	ハスノハギリ群集 (1/2.5万植生図)			
	特徴	・1970年代の空中写真では濃い青緑色～緑色。			
備考					
	No. 6	地区	沖縄県	撮影時期	2000年代
	凡例名	海岸林			
	凡例番号	3			
	植生調査の凡例	ハスノハギリ群集 (1/2.5万植生図)			
	特徴	・2000年代の衛星画像ではやや明るい深緑色。			
備考					
	No. 7	地区	熊本県	撮影時期	1970年代
	凡例名	海岸構造物			
	凡例番号	4			
	植生調査の凡例	k 市街地 (1/2.5万植生図)			
	特徴	・1970年代の空中写真では白灰色～白色。			
備考	主に防波堤、護岸、突堤などの湾岸施設				
	No. 8	地区	沖縄県	撮影時期	2000年代
	凡例名	海岸構造物			
	凡例番号	4			
	植生調査の凡例	k 市街地 (1/2.5万植生図)			
	特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・2000年代の衛星画像では白～灰色。 ・湾岸施設以外の構造物や砂浜も白く写るため、それらとの境界は立地で判断する必要がある。 			
備考	主に防波堤、護岸、突堤などの湾岸施設				

図 2.4.5 (2) 植生判読例



	No. 9	地区	沖縄県	撮影時期	1970年代
	凡例名	その他			
	凡例番号	5			
	植生調査の凡例	k 市街地 (1/2.5万植生図)			
	特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅地、道路など陸域の構造物、砂丘植生または海岸林以外の植生被覆がある箇所、断崖などの裸地（砂浜以外）、土地改変された箇所全てを含む。 			
備考					
	No. 10	地区	沖縄県	撮影時期	2000年代
	凡例名	その他			
	凡例番号	5			
	植生調査の凡例	k 市街地 (1/2.5万植生図)			
	特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅地、道路など陸域の構造物、砂丘植生または海岸林以外の植生被覆がある箇所、断崖などの裸地（砂浜以外）、土地改変された箇所全てを含む。 			
備考					

図 2.4.5 (3) 植生判読例

(4)GIS 入力・計測

判読図を 200DPI でスキャンし、幾何補正をしてデータを入力する。データの入力項目を表 2.4.3 に示す。各土地被覆のポリゴンデータの属性には判読項目（土地被覆の種類、砂丘植生は群落の種別と被度、海岸林は群落の種別）の他に GIS 機能により計測した面積データを付与する。

表 2.4.3 データ入力項目

データ化項目		データ形式	目的
土地被覆	砂浜・泥浜	ポリゴン	位置・面積情報取得
	砂丘植生	ポリゴン	位置・面積情報取得
	海岸林	ポリゴン	位置・面積情報取得
	海岸構造物	ポリゴン	位置・面積情報取得
	その他（農地・宅地等）	ポリゴン	位置・面積情報取得
汀線		ライン	位置情報取得
後背基線		ライン	位置情報取得

これらのデータの入力は判読図よりそれぞれの土地被覆の周囲の境界線を個別に線データ（ライン）として取得した上で、ジオメトリ変換を行い面データ（ポリゴン）を生成する手法をとった。これは以下の理由による。

- ① 後背基線については 1970 年代と 2000 年代の解析で共通のものを用いる。
- ② 後背基線は 2000 年代の判読図に記入したものを入力し、1970 年代の図面においても同じ位置を後背基線とする。この際に、2000 年代のものを面データとした後に同じ地点をなぞるなど、2 回以上の入力が必要とする手法で行うと、細部で後背基線が一致しない可能性が高い。これに対し、後背基線を線データで共通したものを入力し、それぞれの年代で入力した汀線や境界線データと併せて面データを作成する手法を取ると後背基線部分は完全に一致したデータを作成することが可能となる。
- ③ 砂浜や砂丘植生は面情報だけではなく、汀線の位置のみのデータも解析で利活用されるため、汀線のみの位置情報も線データとして取り出せることが望ましい。

また、地区海岸の両端の線も後背基線側の起点位置と後背基線から汀線側へ延びる角度を、1970 年代と 2000 年代を共通とした。各土地被覆のポリゴンデータの属性には、判読項目（土地被覆の種類、砂丘植生は群落の種別と被度、海岸林は群落の種別）の他に GIS 機能により計測した面積データを付与した。面積の付与は各地域の平面直角座標系にて行い、最終的に JGD2000 の緯度経度の座標系とした。

前記で取得した位置情報に、判読内容を属性項目として CAD 上に入力し、対応する面データと正確に対応するように付与した。GIS データに整備した属性項目の内容は次のとおりである。

- ① 大分類：1～5 のコードで該当の面データの被覆を表す。1：砂浜・泥浜、2：砂丘植生、3：海岸林、4：海岸構造物、5：その他（農地・宅地等）。
- ② 被度：1～4 のコードで示す。
- ③ 統一凡例 CD：砂丘植生・海岸林について、既存の第 6 回・7 回自然環境保全基礎調査 1/2.5 万植生図及び 1/5 万現存植生図と対応する群落の凡例コードを付与する。
- ④ 凡例名：砂丘植生・海岸林について、上記の統一凡例 CD に対応する群落の名称を付与する。名称は既存の第 6 回・7 回基礎調査 1/2.5 万植生図及び 1/5 万現存植生図と対応する。
- ⑤ No：解析に用いた海岸線に付与したコード。基本的に“県番号”－“大ゾーン番号”－“小ゾーン番号”の 3 つのコードからなる。
- ⑥ 面積：GIS 上で計測した各調査範囲の面積。単位は平方メートル、精度は整数値までとした。

属性の項目によっては空欄となるものがある。例えば「被度」が付くのは、大分類が「砂丘植生」の箇所だけである。また、「統一凡例 CD」および「凡例名」は「砂丘植生」「海岸林」の箇所のみである。

これらの関係を表 2.4.4 にまとめた。“○”がその属性が必須であるもの、“×”はその属性は付かないものである。

表 2.4.4 大分類ごとの属性項目対応

大分類の項目	被度	統一凡例 CD	凡例名	ゾーン 番号	面積
1：砂浜・泥浜	×	×	×	○	○
2：砂丘植生	○	○	○	○	○
3：海岸林	×	○	○	○	○
4：海岸構造物	×	×	×	○	○
5：その他（農地・宅地等）	×	×	×	○	○

(5) 土地被覆分類図の作成

海岸線の変化は通常は沿岸方向に一様に汀線が前後することはなく、図 2.4.6に示すような海岸の左右や構造物の左右で汀線が前後することが多い。

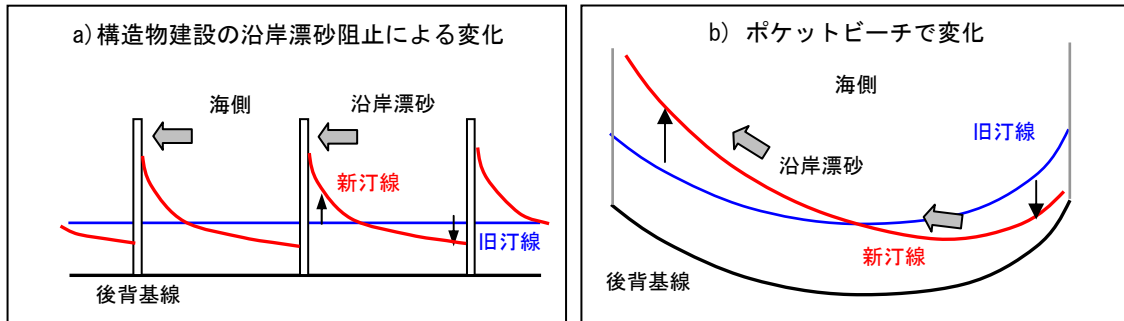


図 2.4.6 汀線変化の例

このため、図 2.4.7に示す後背基線から汀線までの沿岸方向 50m 間隔で垂線を引き、入力した土地被覆のポリゴンと重ね合わせ、それぞれの被覆と交差している延長を占有延長とした（最小海岸延長単位 100m に最低 3 本の垂線を確保）。

この占有延長とその被覆の種類を垂線に属性として持たせ、沿岸方向に 50m 毎の土地被覆の解析ができるようにした。これら一連の処理工程はプログラム処理により効率的に行った。

土地被覆は、①砂浜（水色）、②砂丘植生（橙色）、③海岸林（緑色）、④海岸構造物（灰色）、⑤その他：農地、宅地等（黒色）の 5 つに分類した。

この結果、後述する海岸変化の要因において土地被覆の変化が量的、質的に把握できる重要なデータとなった。

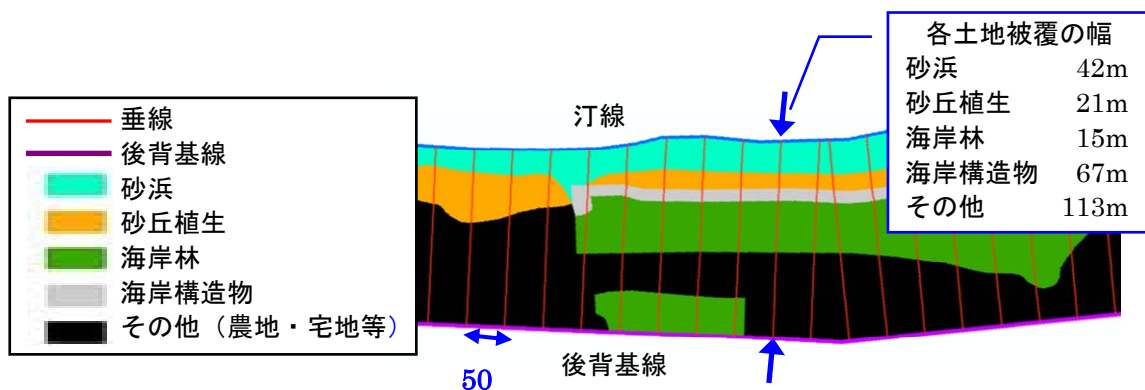


図 2.4.7 土地被覆変化図と垂線の設定

垂線と各土地被覆との交差延長を集計し、グラフ化したものが後述する土地被覆変化図である

2.5 調査結果のとりまとめ

(1) 海岸特性を踏まえた地区海岸の設定

各県の海岸を、半島や岬、大規模な港湾、島嶼など地形特性や地域特性をもとに3のゾーンに区分し、さらに各ゾーン内の海岸を漂砂特性、河口部、港湾や漁港の防波堤などで、地区海岸に細分して解析を行った。

図 2.5.1に県別のゾーニング区分を示す。

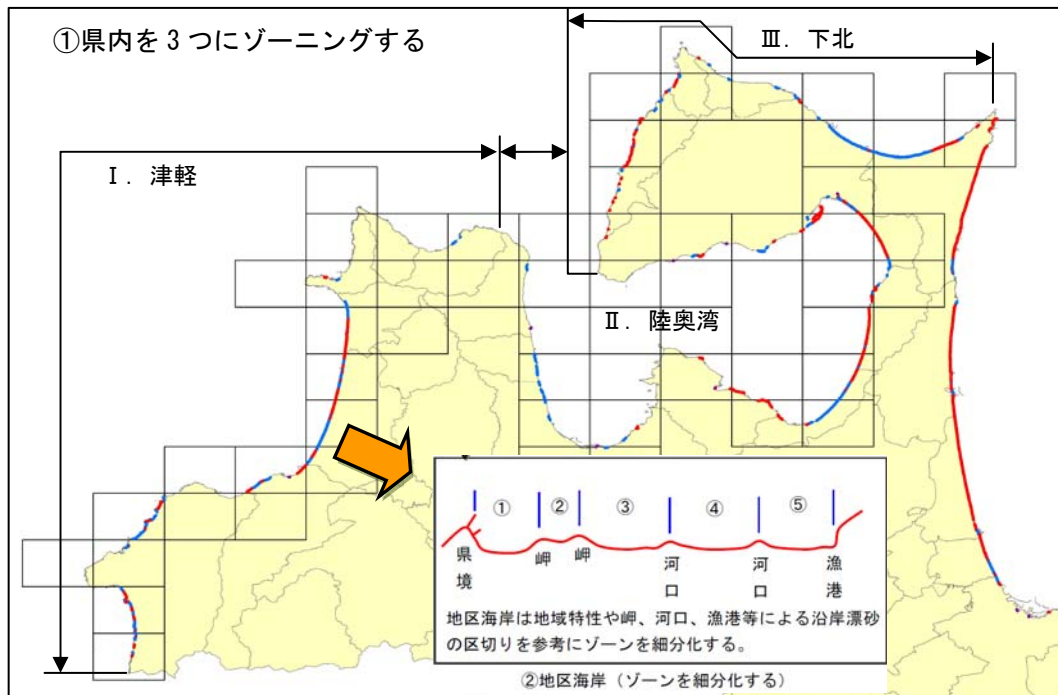


図 2.5.1(1) ゾーニング、地区海岸の設定 (青森県)

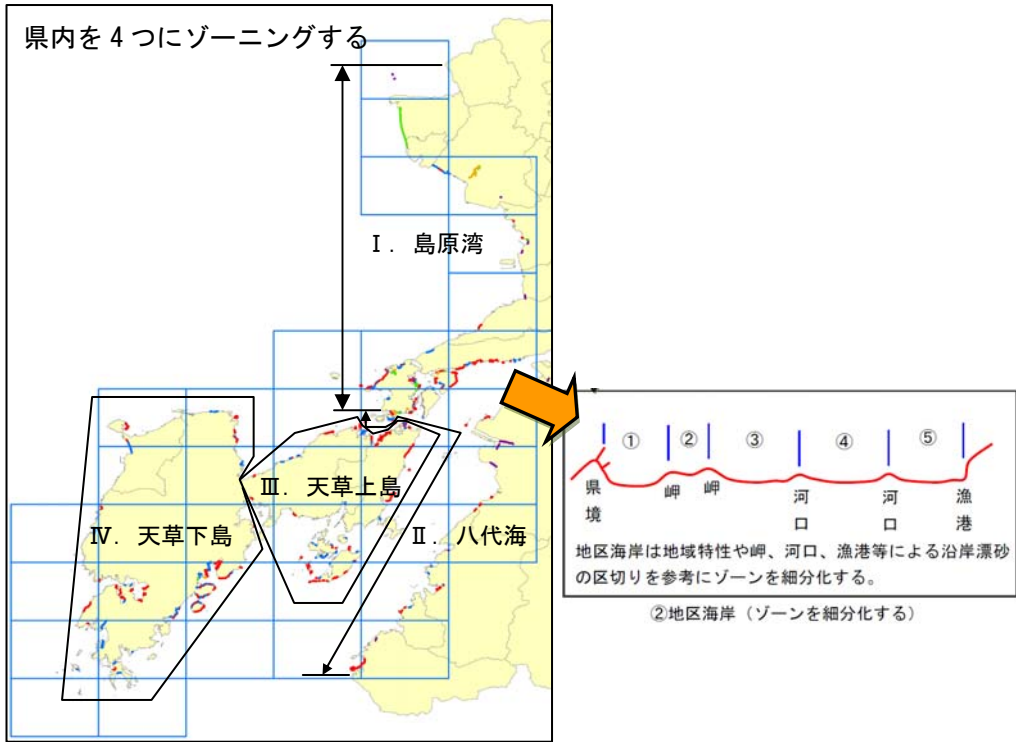


図 2.5.1(2) ゾーニング、地区海岸の設定（熊本県）

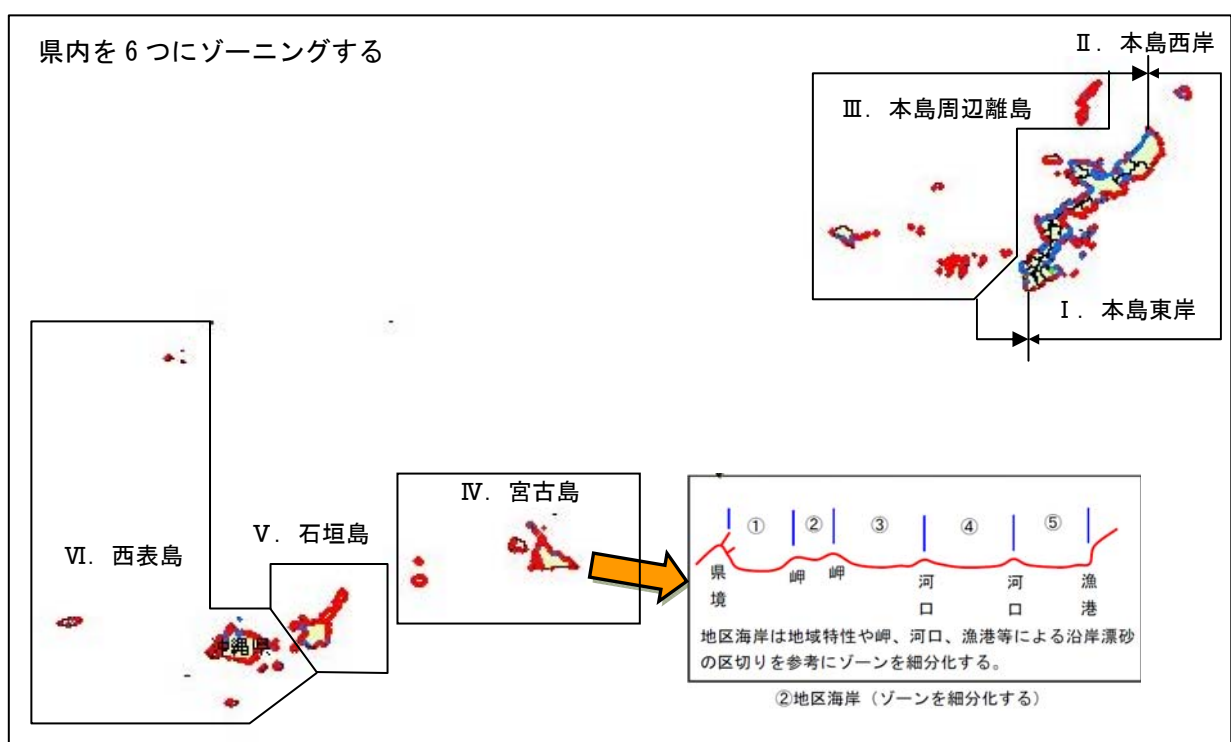


図 2.5.1(3) ゾーニング、地区海岸の設定（沖縄県）

(2)地区海岸

地区海岸毎に作成した土地被覆変化図や判読結果をもとに、過年度調査で採用した「海岸の変化要因の区分」により、変化要因をタイプ別に分類して一覧表に整理した。土地被覆変化図は、各ゾーンから代表地区を1～2抽出して、本文中に図示し、解説を加えた。

また、全ての地区海岸については資料編に添付した。表 2.5.1に地区海岸一覧を示す。

表 2.5.1 地区海岸一覧表（青森県の抜粋）

都道府県	ゾーン	ゾーン名	海岸	地区名	1970年代	2000年代	現在のタイプ	タイプ	勾配1/n (2000年代)	原稿図
青森県	I	津軽	11	青森県西津軽郡深浦町迫良瀬	1975/10/1	2010/6/26	ポケット	5	15	3
青森県	I	津軽	12	青森県西津軽郡深浦町轟木扇田	1975/10/23	2010/6/26	ポケット	4	15	4
青森県	I	津軽	13	青森県西津軽郡深浦町轟木扇田	1975/10/1	2010/6/26	ポケット	3	15	4
青森県	I	津軽	14	青森県西津軽郡深浦町轟木三浦	1975/10/1	2010/6/26	ポケット	5	15	4
青森県	I	津軽	15	青森県西津軽郡深浦町広戸高田中野	1975/10/19	2010/6/26	ポケット	5	15	4
青森県	I	津軽	16	青森県西津軽郡鱒ヶ沢町姥袋町大磯	1975/12/3	2010/9/27	ポケット	3	15	5
青森県	I	津軽	17	青森県西津軽郡鱒ヶ沢町赤石町大和田	1976/5/3	2010/9/27	ポケット	3	15	5
青森県	I	津軽	18	青森県西津軽郡鱒ヶ沢町七ツ石町	1975/10/17	2010/11/7	ポケット	4	15	6
青森県	I	津軽	19	青森県西津軽郡鱒ヶ沢町南浮田町美ノ捨	1975/10/17	2010/11/7	ポケット	4	15	6
青森県	I	津軽	20	青森県つがる市木造越水神山	1975/10/17	2009/9/5	沿岸	5	20	6
青森県	I	津軽	21	青森県つがる市木造館岡	1975/11/18	2010/2/2	沿岸	3	20	7
青森県	I	津軽	22	青森県つがる市牛潟町鷺野沢	1975/11/12	2010/2/2	沿岸	3	20	7
青森県	I	津軽	23	青森県つがる市富港町屏風山	1975/11/14	2010/2/2	沿岸	3	20	8
青森県	I	津軽	24	青森県五所川原市磯松磯野	1975/11/12	2009/9/5	沿岸	3	20	9
青森県	I	津軽	25	青森県五所川原市脇元野脇	1975/11/12	2009/10/24	ポケット	5	15	9
青森県	I	津軽	26	青森県北津軽郡中泊町小泊	1975/10/17	2009/10/24	ポケット	5	15	10
青森県	I	津軽	27	青森県北津軽郡中泊町小泊	1976/5/9	2009/10/24	ポケット	4	15	10
青森県	I	津軽	28	青森県東津軽郡今別町山崎山元	1976/5/19	2010/10/16	ポケット	3	10	11
青森県	II	陸奥湾	29	青森県東津軽郡外ヶ浜町平館根岸山居	1975/11/12	2010/10/16	ポケット	5	10	12
青森県	II	陸奥湾	30	青森県東津軽郡外ヶ浜町蟹田石浜	1975/11/12	2010/5/2	ポケット	4	15	13
青森県	II	陸奥湾	31	青森県東津軽郡外ヶ浜町蟹田	1975/11/12	2010/5/2	ポケット	5	15	13
青森県	II	陸奥湾	32	青森県東津軽郡蓬田村郷沢浜田	1975/10/23	2010/9/27	ポケット	5	15	14

- * 1970年代及び2000年代は空中写真または衛星画像の撮影年月日。
- * 海岸種別：沿岸は沿岸漂砂の卓越する海岸、ポケットはポケットビーチをさす。
- * タイプは1～5を選定。
- * 勾配1/nは汀線付近の勾配。
- * 原稿図は判読・GIS入力時に用いた図面番号。

(3)変化要因の考察

海浜変化の考察は、宇多 1997²が示した日本全国の海岸侵食の実態要因を参照に、地区海岸を以下の変化要因に分類した（図 2.5.2）。

- ・ タイプ1：防波堤等の建設で波の遮蔽域が形成され、波の遮蔽域外から砂が運ばれて周辺で侵食する。
- ・ タイプ2：防波堤等の建設で一方向の沿岸漂砂が阻止され漂砂下手側で侵食、上手側で堆積が進む。
- ・ タイプ3：河川や海食崖からの供給土砂の減少により侵食が進む。
- ・ タイプ4：港湾・漁港などの建設による埋立て。
- ・ タイプ5：安定（概ね変化なしを含む）。

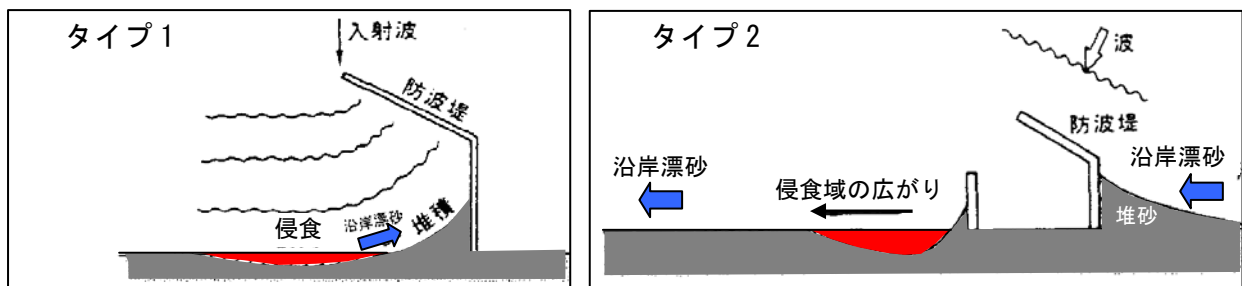


図 2.5.2 海岸侵食要因の模式図

²宇多高明：日本の海岸侵食，山海堂，p.422，1997.

3. 調査結果

3.1 調査対象海岸

(1) 海岸延長とゾーン及び地区海岸数

海岸延長とゾーン及び地区数の一覧を表 3.1.1 に示す。

表 3.1.1 県別の延長・ゾーン及び地区数の一覧

海区	県名	海岸延長 (km)	ゾーン		海岸番号	海岸番号	海岸番号	海岸番号	海岸番号	海岸番号	海岸番号	地区海岸数	小計	
					起点1	終点1	起点2	終点2	起点3	終点3	起点4			終点4
日本海 北区	青森県	254.5	I	津軽	1	28						28	107	
			II	陸奥湾	29	67						39		
			III	下北	68	107						40		
海区	県名	海岸延長 (km)	ゾーン		海岸番号	海岸番号	海岸番号	海岸番号	海岸番号	海岸番号	海岸番号	地区海岸数	小計	
東シナ 海区	熊本県	164.3	I	島原湾	1	9	204	204					10	215
			II	八代海	10	52							43	
			III	天草上島	53	83	152	203	205	215			94	
			IV	天草下島	84	151							68	
海区	県名	海岸延長 (km)	ゾーン		海岸番号	海岸番号	海岸番号	海岸番号	海岸番号	海岸番号	海岸番号	地区海岸数	小計	
東シナ 海区	沖縄県	921.5	I	本島東岸	1	94	239	319					175	731
			II	本島西岸	95	238							144	
			III	本島周辺離島	320	469							150	
			IV	宮古島	470	547							78	
			V	石垣島	548	592	596	632					82	
			VI	西表島	593	595	633	731					102	

(2) 土地被覆別の面積変化

1) 調査対象海岸の土地被覆別面積変化

調査対象海岸の2時期の変化量一覧を表 3.1.2 に示す。これによると、「砂浜」が 535.8ha 縮小、「砂丘植生」が 186.0ha 拡大、「海岸林」が 390.0ha 縮小、「海岸構造物」が 1,057.3ha 拡大、「その他」が 172.2ha 拡大した。最も拡大したものは「海岸構造物」で、最も縮小したものは「砂浜」である。

表 3.1.2 調査対象海岸の2時期の変化量一覧 (ha)

県\種別	1: 砂浜	2: 砂丘植生	3: 海岸林	4: 海岸構造物	5: その他	合計
青森県	-147.0	-132.1	345.8	169.1	-255.4	19.5
熊本県	-39.7	-5.4	-9.0	83.0	71.9	-100.7
沖縄県	-349.1	-48.5	53.2	805.2	355.7	-816.5
調査対象海岸	-535.8	-186.0	390.0	1057.3	172.2	-897.7

2) 県別の土地被覆別面積変化

青森県の調査対象海岸の2時期の変化量を図 3.1.1に示す。これによると、全海岸では「砂浜」「砂丘植生」「その他」が縮小し、「海岸林」「海岸構造物」が拡大していた。ゾーン別では日本海に面するゾーンⅠと陸奥湾沿岸のⅡで「砂浜」と「砂丘植生」が縮小し、同程度の面積で「海岸林」が拡大していた。

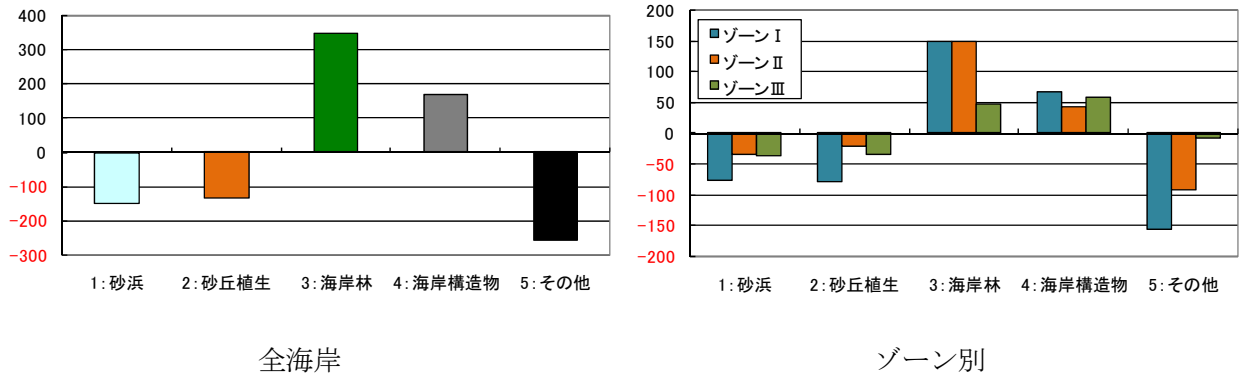


図 3.1.1 調査対象海岸の2時期の変化量 (ha) (青森県)

熊本県の調査対象海岸の2時期の変化量を図 3.1.2に示す。これによると、全海岸では「砂浜」「砂丘植生」「海岸林」が縮小し、「海岸構造物」「その他」が拡大していた。ゾーン別では天草下島のゾーンⅣで「砂浜」縮小し、同程度の面積で「海岸構造物」が拡大していた。

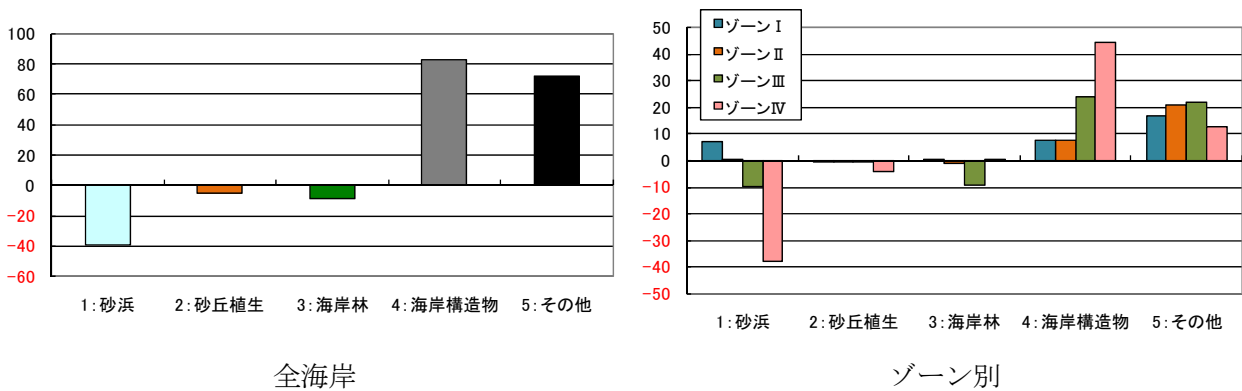


図 3.1.2 調査対象海岸の2時期の変化量 (ha) (熊本県)

沖縄県の調査対象海岸の2時期の変化量を図 3.1.3に示す。これによると、全海岸では「砂浜」「砂丘植生」が縮小し、「海岸林」「海岸構造物」「その他」が拡大していた。ゾーン別では本島東岸のゾーンIと本島西岸のゾーンIIで「海岸構造物」が大きく拡大していた。

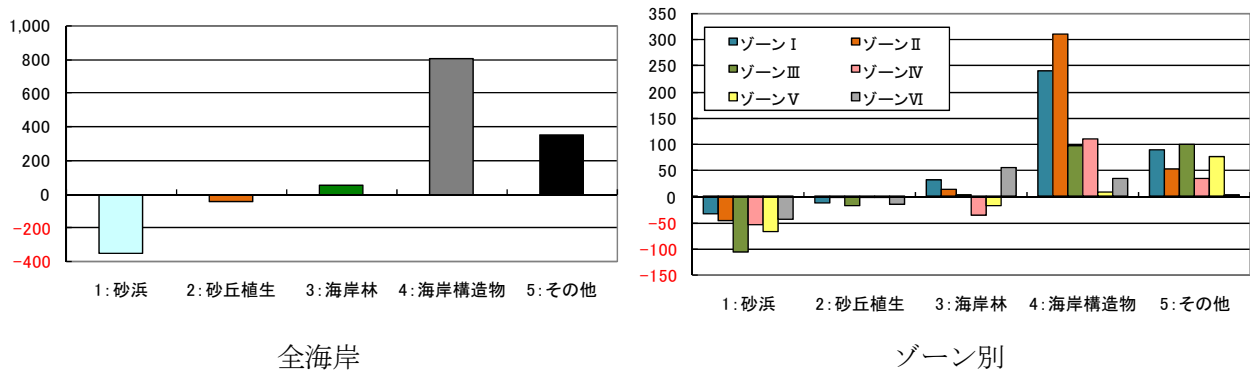


図 3.1.3 調査対象海岸の2時期の変化量 (ha) (沖縄県)

3) 変化要因別

海岸変化要因のタイプ別集計を図 3.1.4に示す。

タイプ5「安定」の割合以外では、タイプ3「河川・海食崖からの土砂供給の減少」、タイプ4「港湾・漁港等の建設による埋立て」が各県で多くを占めた。沖縄県ではその海岸が多く、その要因は赤土等流出防止対策が行われた結果、河川や崖から海岸への土砂供給が減少したこと³によるものと思われる。

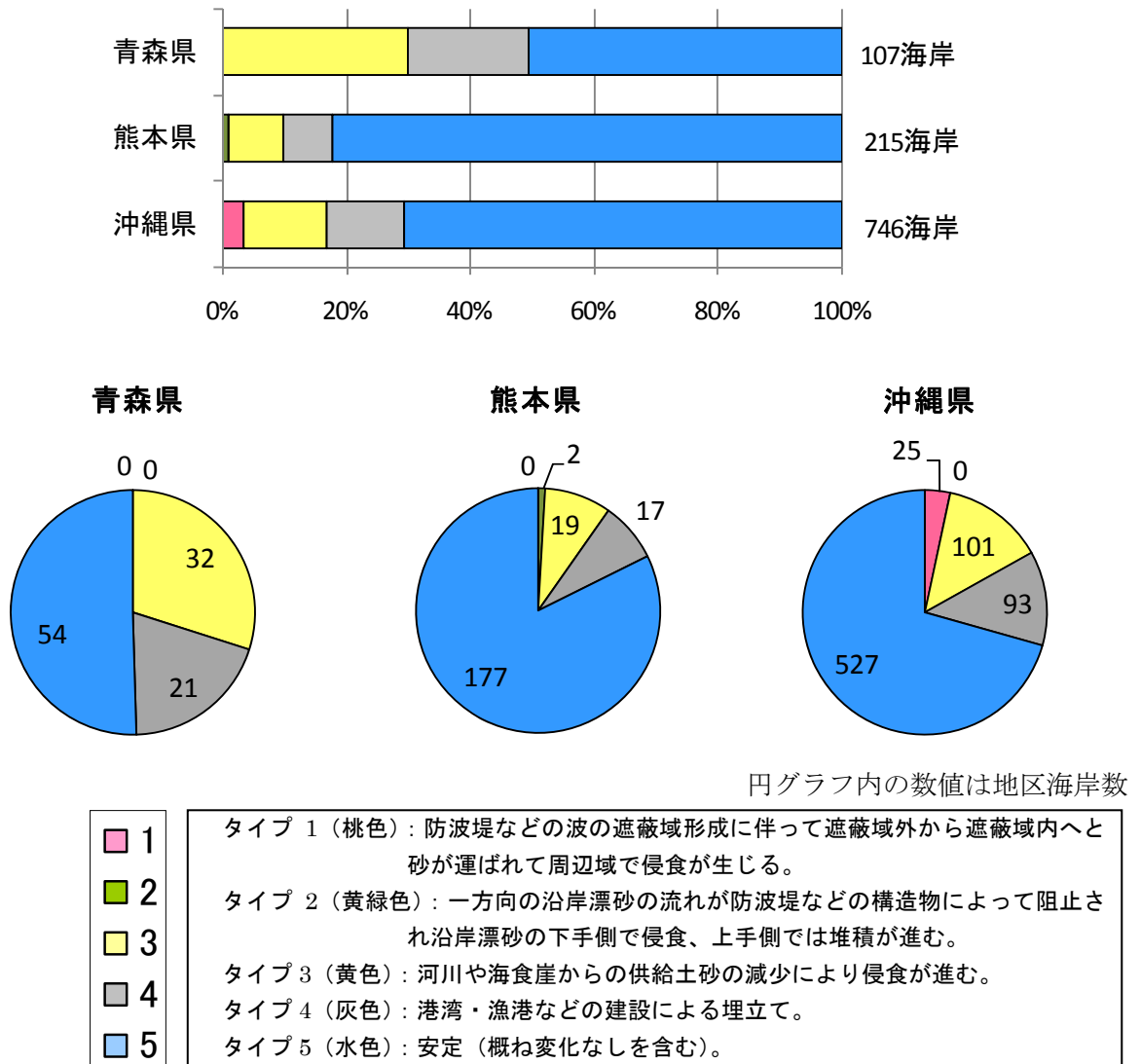


図 3.1.4 県別海岸の変化要因

³ 沖縄県：琉球諸島沿岸海岸保全基本計画，平成 15 年

4) 土地被覆面積変化の相互関係

前述した集計では総量（面積）は把握できるが、多様な変化現象を把握することが出来ない。これは、過年度調査で確認されているとおり、土地被覆の砂浜、砂丘植生、海岸林、海岸構造物及びその他が相互に変化するとともに、侵食や大規模埋立及び港湾施設整備等により面積が大幅に縮小・拡大するといった変化によるためである。このため、GIS を利用した効果的な手法で土地被覆毎の相互変化量の解析を行い、データベースを作成し、図 3.1.5～図 3.1.7に示した。

青森県では、1970 年代に砂浜であった面積約 500ha のうち、2000 年代には海（侵食）へ約 38%、砂浜のままが約 33%、砂丘植生へ約 84%、海岸林へ約 2%、海岸構造物へ約 5%、その他へ 14% 変化していた。

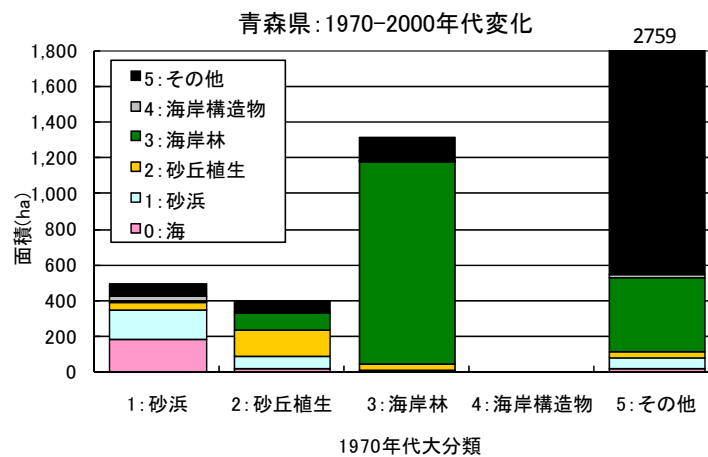


図 3.1.5 土地被覆面積変化の相互関係（青森県）

熊本県では、1970 年代に砂浜であった面積約 131ha のうち、2000 年代には海（侵食）へ約 31%、砂浜のままが約 28%、砂丘植生へ約 2%、海岸林へ約 1%、海岸構造物へ約 5%、その他へ 33% 変化していた。

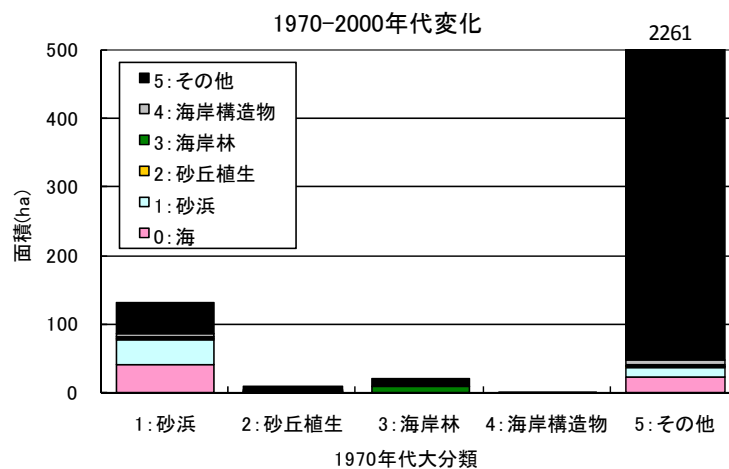


図 3.1.6 土地被覆面積変化の相互関係（熊本県）

沖縄県では、1970年代に砂浜であった面積約1,309haのうち、2000年代には海（侵食）へ約14%、砂浜のままが約48%、砂丘植生へ約5%、海岸林へ約13%、海岸構造物へ約6%、その他へ14%変化していた。

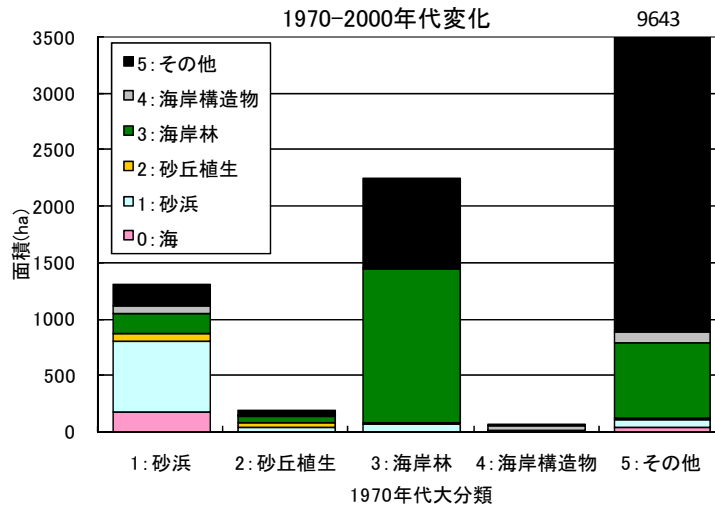


図 3.1.7 土地被覆面積変化の相互関係（沖縄県）

(3)確認された砂丘植生及び海岸林

土地被覆のうち、砂丘植生（凡例番号2）及び海岸林（凡例番号3）について、既存の第6回・7回自然環境保全基礎調査1/2.5万植生図及び1/5万現存植生図と対応する群落を確認できる範囲で整理した。特に、砂丘植生は汀線の変化の影響を受けやすく脆弱な群落が多いため、これらの面積変化の動向を把握することは重要である。

砂丘植生・海岸林の群落毎の面積及び変化面積を表 3.1.3に示す。

表 3.1.3 砂丘植生・海岸林の群落毎の面積及び変化面積

◆青森県

植生区分		1/25000凡例コード	凡例名	1970年代(ha)	2000年代(ha)	変化面積(ha)
砂丘植生	1.砂丘植生	490000	砂丘植生 ¹⁾	186.5	171.3	-15.2
		490100	ハマナス群落	193.7	85.2	-108.6
		490501	ハマニンニク・コウボウムギ群集	25.5	17.1	-8.4
海岸林	2.自然林	110401	カシワ群落(IV)	46.7	17.8	-29.0
		190000	岩角地・風衝地低木群落	108.2	82.8	-25.3
	3.二次林	220200	カシワ群落(V)	5.3	39.6	34.3
		260000	伐採跡地群落(V)	0.0	4.1	4.1
	4.植林地	540100	スギ・ヒノキ・サワラ植林	4.6	1.4	-3.2
		540200	アカマツ植林	7.5	1.7	-5.8
		540300	クロマツ植林	1,138.0	1,474.7	336.6
		540700	カラマツ植林	0.3	2.7	2.4
		540902	ニセアカシア群落	0.0	4.3	4.3
		541300	その他植林(常緑広葉樹)	0.0	0.5	0.5
	999999	不明海岸林	8.2	35.1	26.9	
総計				1,724.5	1,938.2	213.7

◆熊本県

植生区分		1/25000凡例コード	凡例名	1970年代(ha)	2000年代(ha)	変化面積(ha)
砂丘植生	1.砂丘植生	490000	砂丘植生 ¹⁾	10.5	5.0	-5.4
海岸林	3.二次林	420200	クロマツ群落(VII)	8.9	0.0	-8.9
	3.植林地	540300	クロマツ植林	8.1	9.7	1.5
	3.植林地	-	海岸林 ²⁾	4.0	2.3	-1.6
総計				31.4	17.0	-14.4

¹⁾ 海岸砂丘に形成される矮生低木群落または草本群落。低木のハマゴウ、草本のコウボウムギ、ハマヒルガオ等が生育し、これらが混在しており特に優占種が不明な場合、群落名を「砂丘植生」とする。

²⁾ 植生図では区分されていない（凡例がない）が、立地上海岸林とみられるものや、防風・防砂目的の植栽林については、群落名を「海岸林」とする。

◆ 沖縄県

植生区分		1/25000凡例コード	凡例名	1970年代(ha)	2000年代(ha)	変化面積(ha)	
砂丘植生	1.砂丘植生	490000	砂丘植生 ¹⁾	123.3	87.3	-35.9	
		490202	クロイワザサーハマゴウ群集	12.6	0.2	-12.4	
		490600	グンバイヒルガオ群落	0.7	19.5	18.8	
		490700	ハマニガナークロイワザ群団	45.6	26.6	-19.0	
自然草地	2.自然草地	530400	コウライシバ群落	2.6	2.9	0.3	
		530700	ミズガンピ群落	0.4	7.0	6.6	
海岸林	3.自然林	271600	タブノキ群落	2.3	0.0	-2.3	
		340302	アカテツーハマビワ群集	3.5	29.6	26.1	
		350200	ピロウ群落	7.2	3.8	-3.4	
		350301	ハスノハギリ群集	263.8	155.4	-108.4	
		360102	ナガミボチョウジーリュウキュウガキ群落	52.1	46.0	-6.1	
		360103	ガジュマルークロヨナ群集	260.2	226.5	-33.7	
		370200	マングローブ群落	118.5	143.3	24.8	
		370300	サガリバナーサキシマスオウノキ群落	2.2	0.4	-1.8	
		370301	サガリバナ群集	0.0	7.5	7.5	
		390100	ソテツ群落	0.0	1.6	1.6	
		390200	アダン群団	489.0	408.8	-80.3	
		390201	オオハマボウ群集	1.0	35.7	34.7	
		390301	モンパノキークサトベラ群集	2.8	21.7	19.0	
		530000	隆起珊瑚礁植生	112.1	29.9	-82.2	
		530300	モクビャッコウ群落	0.0	0.1	0.1	
		4.二次林	411200	ハドノキーウラジロエノキ群団(二次林)	0.0	4.3	4.3
			420300	リュウキュウマツ群落(VII)	139.5	175.4	35.9
	5.植林地	540800	リュウキュウマツ植林	13.1	5.7	-7.5	
		540900	外国産樹種植林	103.2	0.0	-103.2	
		540901	ギンネム群落	42.1	109.2	67.1	
540904		モクマオウ類植林	467.5	713.2	245.7		
541300		その他植林(常緑広葉樹)	37.0	0.0	-37.0		
541306		テリハボク植林	22.2	129.8	107.6		
		999999	不明海岸林	131.8	76.7	-55.0	
総計				2,456.5	2,468.1	11.6	

¹⁾ 海岸砂丘に形成される矮生低木群落または草本群落。低木のハマゴウ、草本のコウボウムギ、ハマヒルガオ等が生育し、これらが混在しており特に優占種が不明な場合、群落名を「砂丘植生」とする。

²⁾ 植生図では区分されていない(凡例がない)が、立地上海岸林とみられるものや、防風・防砂目的の植栽林については、群落名を「海岸林」とする。

青森県の植生区分毎（砂丘植生、自然林など）の面積及び変化面積を表 3.1.4に示す。また、砂丘植生と海岸林の面積変化についてのグラフを図 3.1.8、図 3.1.9に示す。

青森県では、砂丘植生が減少しており、特にハマナス群落が大きく減少した。これは、主に海岸林の前進（海側への植生の増加）と、河川・海食崖からの土砂供給の減少による汀線の後退に伴うものと考えられる。一方で、防風等の目的で植林が進み、海岸林の面積は大きく増加した。

表 3.1.4 砂丘植生と海岸林の面積及び変化面積（青森県）

植生区分		1970年代	2000年代	変化面積 (ha)	変化した面積の割合 (%)
砂丘植生	1 砂丘植生	405.7	273.6	-132.1	-32.6
海岸林	2 自然林	154.9	100.6	-54.3	-35.0
	3 二次林	5.3	43.6	38.4	729.5
	4 植林地	1,158.6	1,520.3	361.7	31.2
総計		1,724.5	1,938.2	213.7	12.4

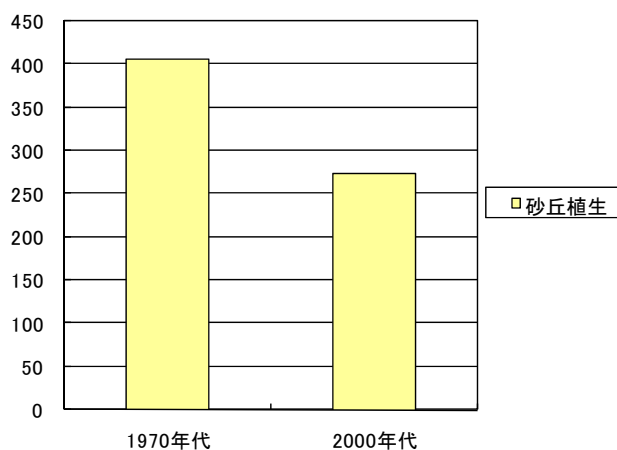


図 3.1.8 砂丘植生の面積変化(ha) (青森県)

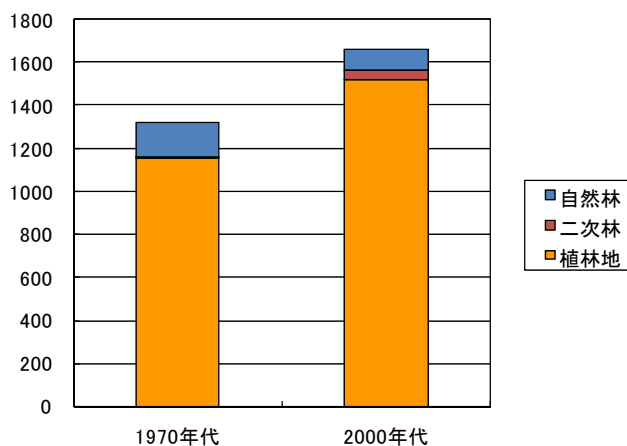


図 3.1.9 海岸林の面積変化(ha) (青森県)

熊本県の植生区分毎（砂丘植生、自然林など）の面積及び変化面積を表 3.1.5に示す。また、砂丘植生と海岸林の面積変化についてのグラフを図 3.1.10、図 3.1.11に示す。

熊本県では、砂丘面積が減少しており、これは特に埋め立てや海岸林の汀線方向への植林に伴うものと考えられる。海岸林は、植林の面積はほぼ変化していないが、二次林が消失した。これは、海岸や斜面上のクロマツ林がマツ枯れ病により枯死したこと⁴が大きな原因と考えられる。

表 3.1.5 砂丘植生と海岸林の面積及び変化面積（熊本県）

植生区分		1970年代	2000年代	変化面積(ha)	変化した面積の割合(%)
砂丘植生	1 砂丘植生	10.5	5.0	-5.4	-52.0
海岸林	3 二次林	8.9	0.0	-8.9	-100.0
	4 植林地	12.1	12.0	-0.1	-0.5
総計		31.4	17.0	-14.4	-45.8

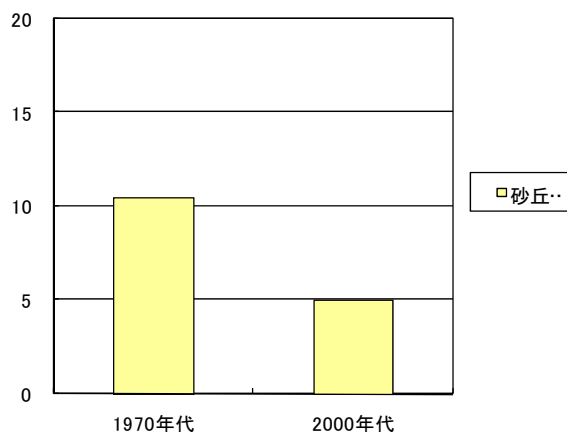


図 3.1.10 砂丘植生の面積変化(ha)（熊本県）

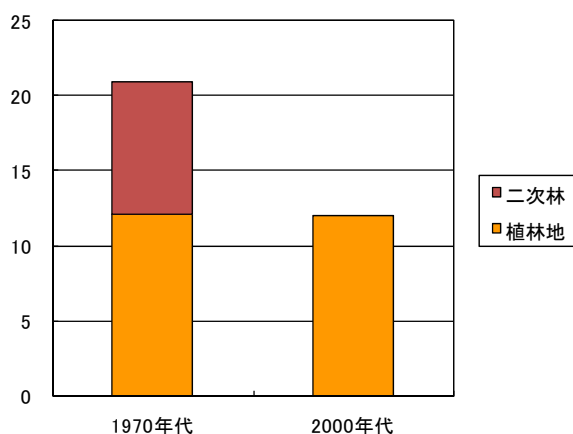


図 3.1.11 海岸林の面積変化(ha)（熊本県）

⁴ 熊本県：ホームページ—熊本県の松くい虫被害の現状と対策について（2017年3月閲覧）

沖縄県の植生区分毎（砂丘植生、自然林など）の面積及び変化面積を表 3.1.6に示す。また、砂丘植生と海岸林の面積変化についてのグラフを図 3.1.12、図 3.1.13に示す。

沖縄県では、砂丘植生の減少がゾーンⅠ、Ⅲ、Ⅵでみられた。海岸林は増加しており、特に植林地の面積が増加している。これは、防風林としてモクマオウが多く植林されたため⁵と考えられる。また、自然林の面積は減少しており、ハスノハギリ群集やアダン群団、隆起珊瑚礁植生等が減少している。これらの多くは、植林地や二次林への変化がみられた。

表 3.1.6 砂丘植生と海岸林の面積及び変化面積（沖縄県）

植生区分		1970年代	2000年代	変化面積 (ha)	変化した面積の割合 (%)
砂丘植生	1 砂丘植生	182.3	133.7	-48.5	-26.6
自然草地	2 自然草地	3.0	9.9	0.0	0.0
海岸林	3 自然林	1314.7	1110.2	-204.5	-15.6
	4 二次林	139.5	179.6	40.1	28.8
	5 植林地	817.0	1034.6	217.6	26.6
総計		2456.5	2468.1	11.6	0.5

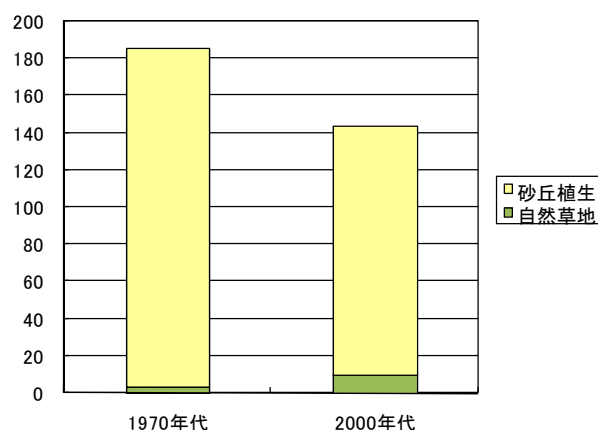


図 3.1.12 砂丘植生の面積変化(ha)（沖縄県）

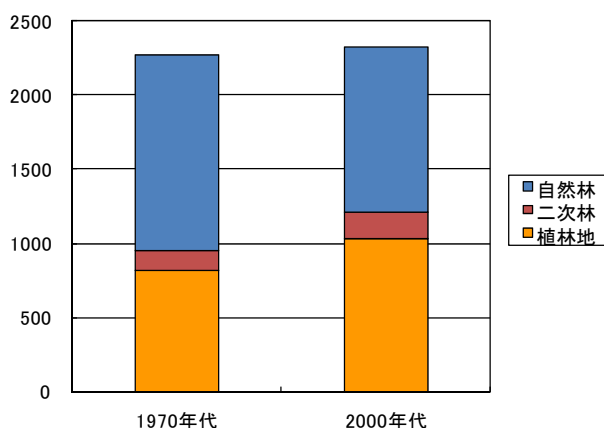


図 3.1.13 海岸林の面積変化(ha)（沖縄県）

⁵ 村井宏・石川政幸・遠藤治郎・只木良也：日本の海岸林－多面的な環境機能とその活用－，p.513，1992。

余白

4. 海岸変化要因の考察

4.1 青森県

(1) 青森県の概要

青森県（太平洋岸を除く⁶）の海岸は、津軽沿岸、陸奥湾沿岸、下北沿岸の3つに区分される。

津軽沿岸は、秋田県境から外ヶ浜町平館に至る日本海（一部津軽海峡）に面した沿岸である。津軽半島西側に続く長大な砂浜海岸「七里長浜」を挟み、南北は山地部が直接海に接する岩礁海岸である。

陸奥湾沿岸は、外ヶ浜町平館から脇野沢村北海岬に至るむつ湾に面した沿岸である。夏泊半島や下北半島西側では岩礁海岸がみられるが、全体的には砂浜海岸が主体となっている。特に下北半島の西岸は海岸段丘の下に長大な砂浜海岸が続いている。

下北沿岸は、脇野沢村北海岬から東通村尻屋崎に至る津軽海峡に面した沿岸である。下北半島西側海岸から北側の風間浦村までの海岸は、山地部が直接海に接する急峻な地形で岩礁海岸が卓越する。風間浦村から尻屋崎では、岩礁海岸や崖海岸がみられるが、砂浜海岸も点在する。

沿岸部では広範囲に自然公園に指定されており、海岸部には環境関連の法規制も多い。大間崎・尻屋崎周辺と下北半島西端部が下北半島国定公園に、津軽半島西側が津軽国定公園に指定されている。また、仏ヶ浦（佐井村）が国の特別名勝に指定されている。自然景観では日本の渚百選として、椿山海岸（平内町）、岡崎海岸（深浦町）が選定されている。

沿岸域には、暖海性・寒海性生物の生物が生息し、藻場は日本海側ではホンダワラ類のガラモ場が、津軽海峡側ではコンブ場が広がる。水産業は、マグロ、ブリ、スルメイカ、サケ、タラ等を対象とした定置網、イカ釣り、底曳網、刺し網が盛んである。また、沿岸ではアワビ、ウニ、コンブ等の採貝採藻漁業が行われている。また、陸奥湾では静穏な海域環境を利用したホタテ養殖が盛んである。

本調査の対象海岸は図 4.1.1に示す3つのゾーンに区分し、西から東へⅠ．津軽、Ⅱ．陸奥湾、Ⅲ．下北の順とした。各ゾーンの海岸特性を以下に述べる。なお、本県に含まれる全ての地区海岸については、海岸の変化要因や勾配などの諸元を表 4.1.1に整理した。

⁶太平洋岸の解析は、環境省が行った平成24年、平成26年度東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査等業務で実施している。

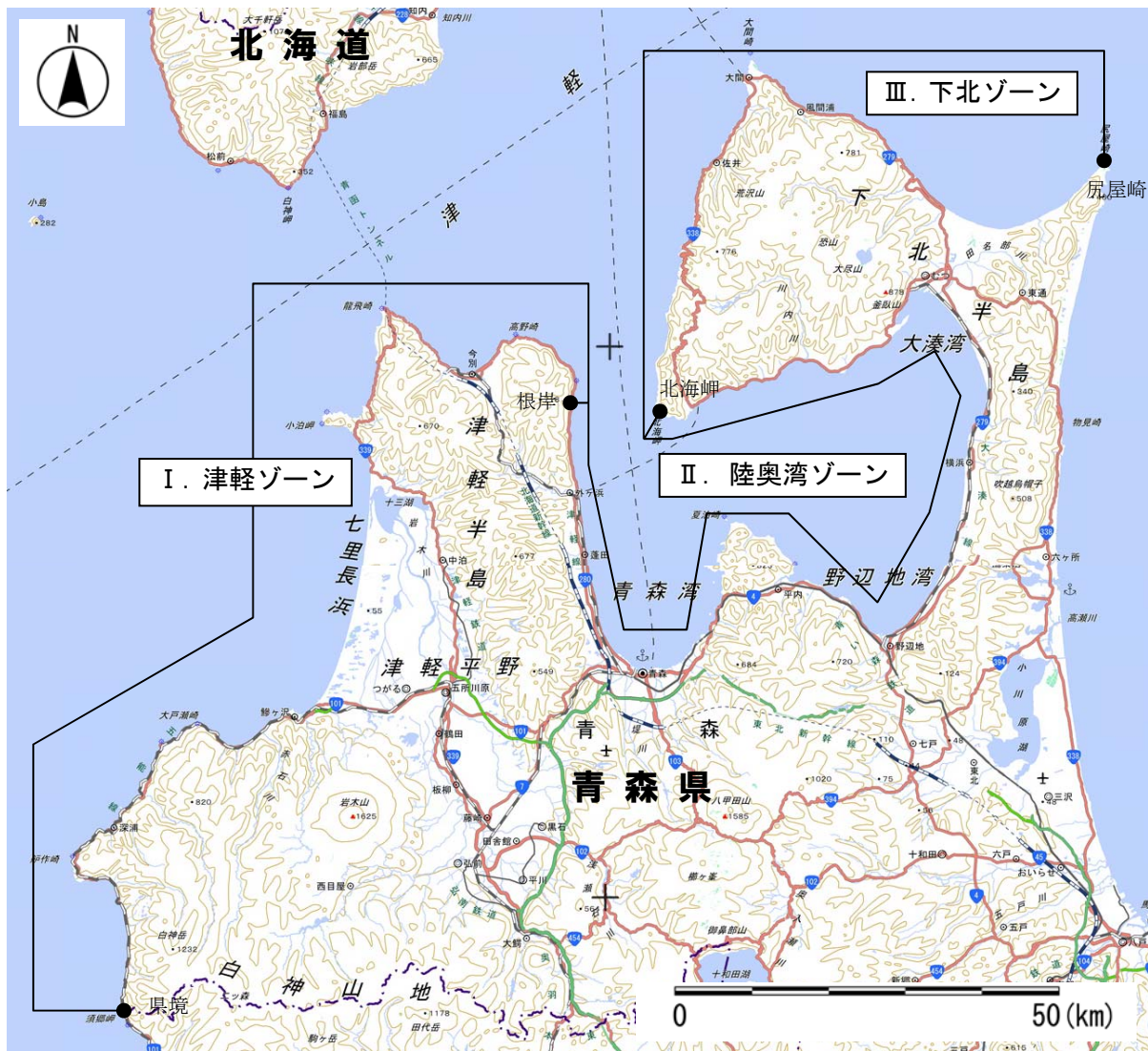


図 4.1.1 ゾーン区分 (青森県)

(2)津軽ゾーン

図 4.1.2に示す津軽ゾーンは、秋田境に接する青森県西津軽群深浦町大間越から外ヶ浜町平舘までの 28 地区の海岸で、ほぼ全域が日本海に面している。海岸線は津軽半島の西岸、鱒ヶ沢から十三湖にかけては長大な砂浜海岸「七里長浜」が続き、西寄りの風による飛砂で形成された砂丘が発達する。それ以外の地区は複雑に入り組んだリアス海岸で、岬の間には小さなポケットビーチがみられる。七里長浜ではコウボウムギ、ハマナス等の砂丘植生と、クロマツ、カシワの混生林の海岸林がみられる。

当ゾーンを代表する以下の地区について、土地被覆変化図とあわせて特徴を述べる。

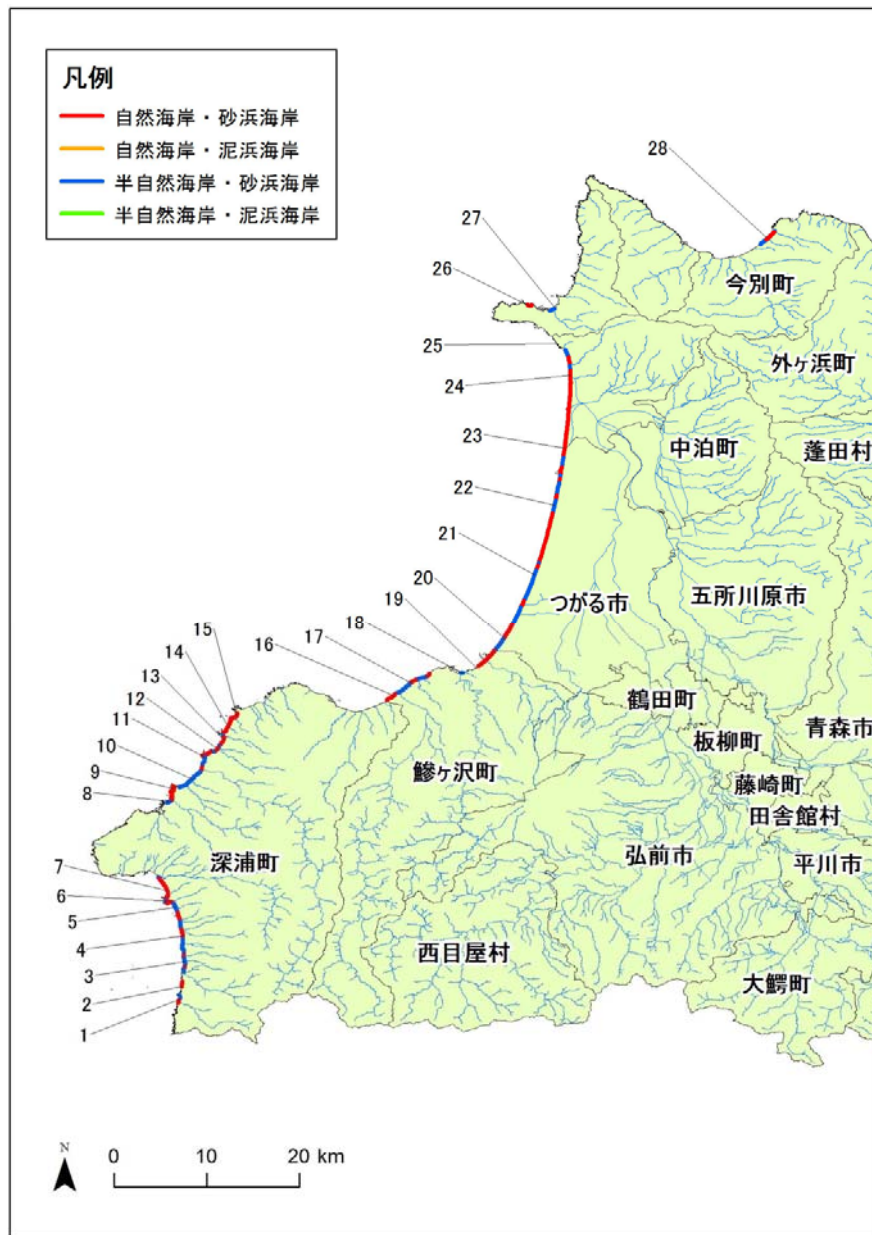
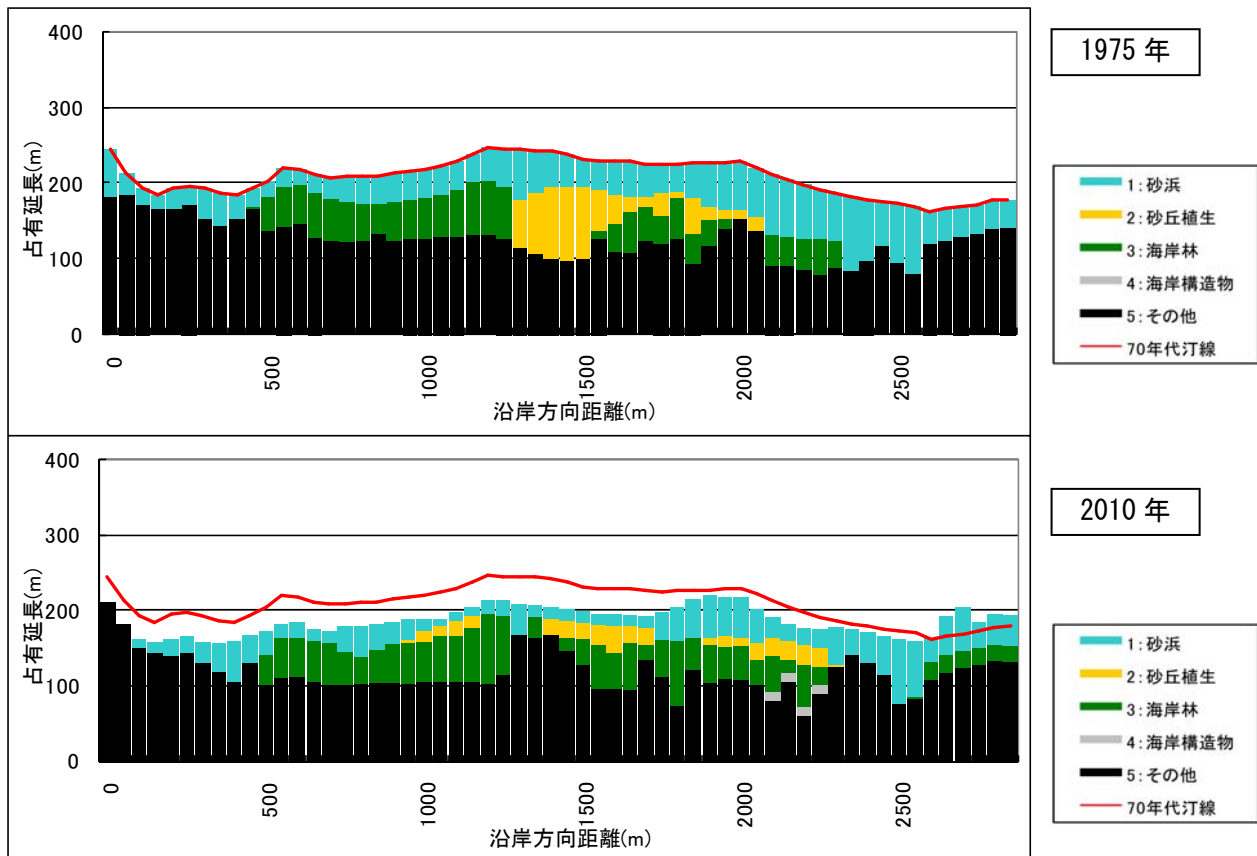
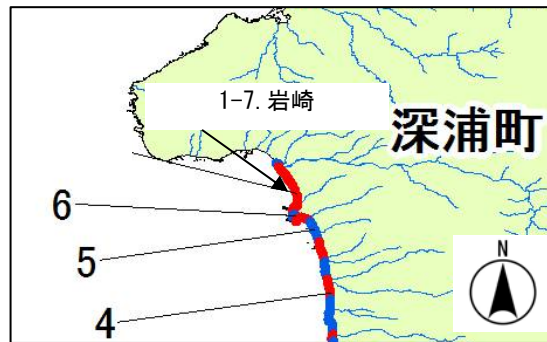


図 4.1.2 I. 津軽ゾーン

1) 1-7.深浦町岩崎

- ・ 範囲：^{へなしざき} 艦作崎の南岸、日本海に面する海岸
- ・ 延長：約 2.9km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ3「河川・海食崖からの土砂供給の減少」
- ・ 汀線の変化状況：周辺の河川や崖等からの土砂供給の減少により、汀線は中央から南側にかけて約 40m 後退した。
- ・ 植生の変化状況：汀線の後退に伴い、中央にまとまって群生していた砂丘植生の面積が大きく減少した。後背のクロマツ林の植林に伴い、海岸林の面積はやや増加した。



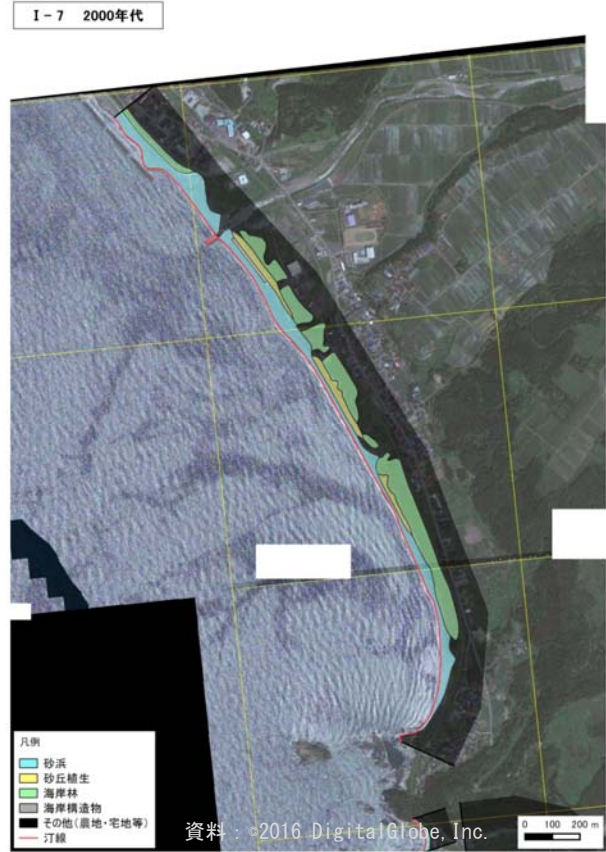


図 4.1.4 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (深浦町岩崎)

2) 1-21. つがる市木造館岡

- ・ 範囲：津軽半島の西岸、日本海に面する海岸
- ・ 延長：約 7.3km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 3「河川・海食崖からの土砂供給の減少」
- ・ 汀線の変化状況：南側は離岸堤建設による舌状砂州が発達するが、それより北側では汀線は約 40m 後退した。
- ・ 植生の変化状況：汀線の後退に伴い砂丘植生が減少したが、南側では新たな植林のため海岸林が増加した。中央にはコウボウムギの砂丘植生が群生し、砂丘の後背にはクロマツとカシワの混交林が成立する。

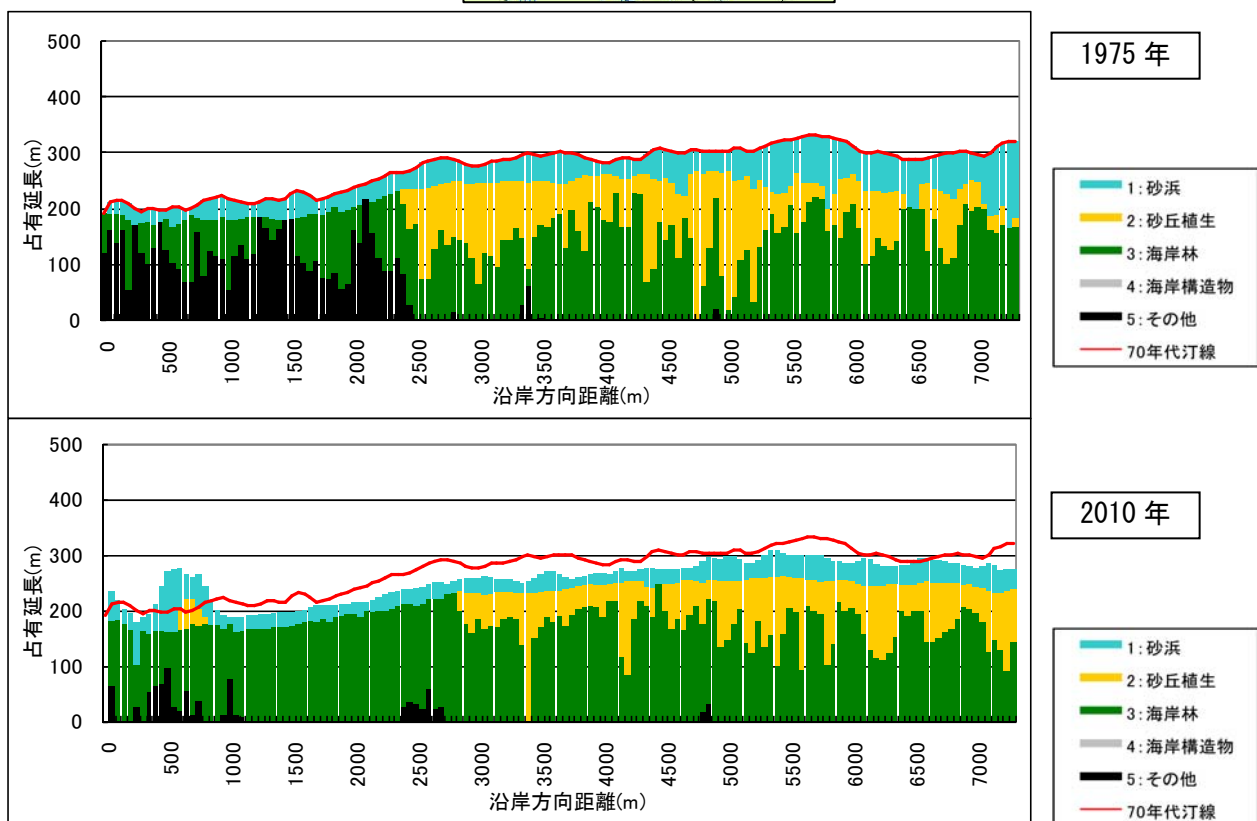
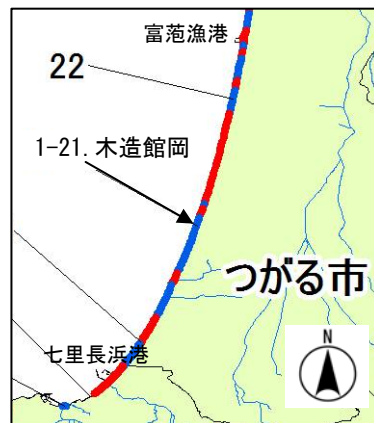


図 4.1.5 土地被覆変化 (つがる市木造館岡)

I-21 1970年代



資料：国土地理院

I-21 2000年代



資料：©2016 DigitalGlobe, Inc.

図 4.1.6 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (つがる市木造館岡)

(3)陸奥湾ゾーン

図 4.1.7に示す陸奥湾ゾーンは、外ヶ浜町平館から脇野沢村北海岬までの 38 地区の海岸で、全域がむつ湾に面している。夏泊半島や下北半島西側では岩礁海岸がみられるが、全体的には砂浜海岸が主体となっている。特に下北半島の西岸は海岸段丘の下に長大な砂浜海岸が続いているが、むつ市雲雀平地区など、海岸線付近に鉄道が走る区間では傾斜護岸が設置されており、砂浜はない。

砂丘植生と海岸林は、下北半島西岸に発達しており、コウボウムギ、ハマナス等の群落、クロマツ、カシワの混生林がみられる。

当ゾーンを代表する以下の地区について、土地被覆変化図とあわせて特徴を述べる。

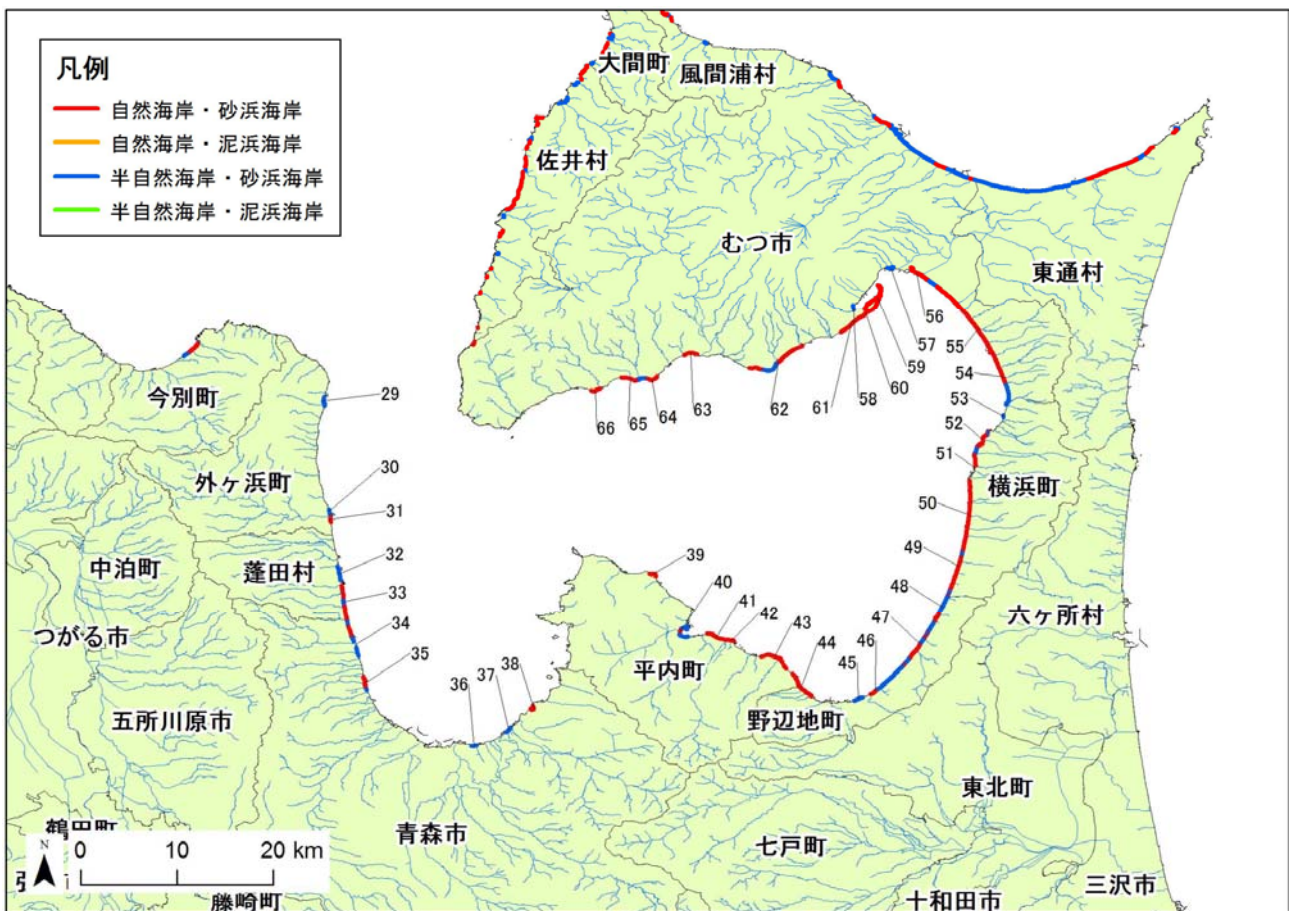


図 4.1.7 II. 陸奥湾ゾーン

1) 2-47.野辺地町向田

- ・ 範囲：下北半島の西岸、陸奥湾に面する海岸
- ・ 延長：約 5.4km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ3「河川・海食崖からの土砂供給の減少」
- ・ 汀線の変化状況：周辺の河川や崖等からの土砂供給の減少により、汀線は北側で約 40m 後退した。
- ・ 植生の変化状況：汀線の後退に伴い、砂丘植生が減少した。浜崖上に砂丘植生が群生し、強風のためクロマツの樹高は低く、海側ではハイマツ状に生育する。

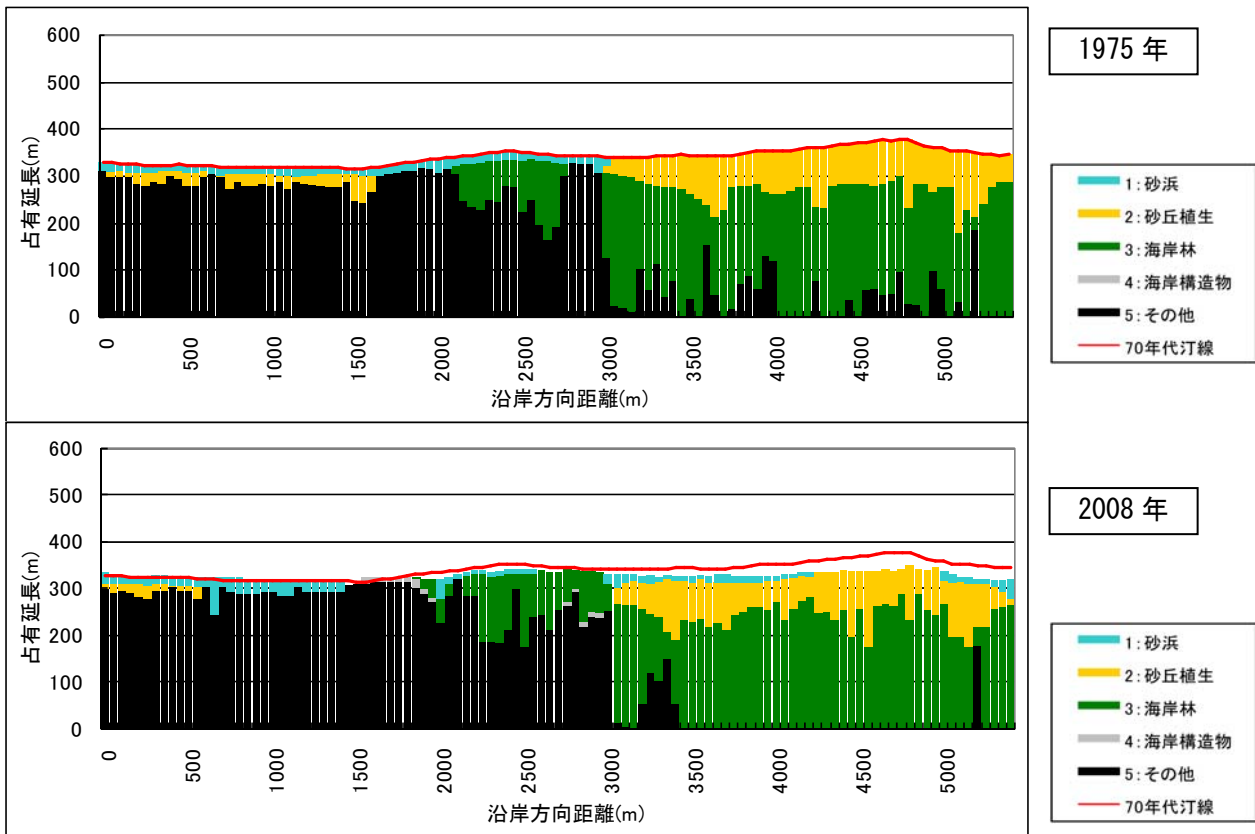
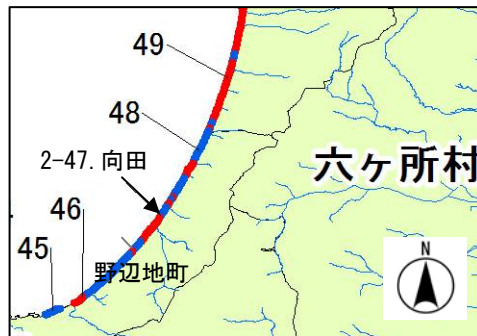


図 4.1.8 土地被覆変化（野辺地町向田）

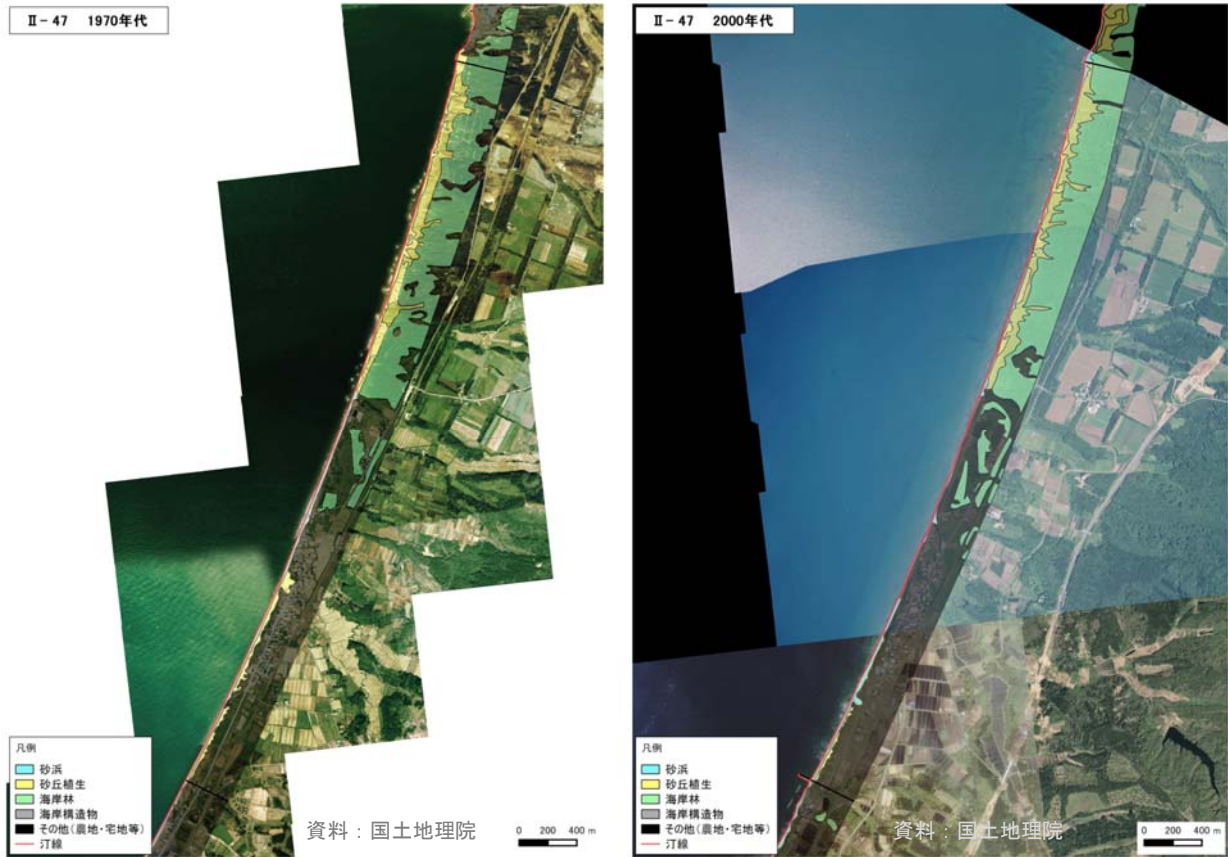


図 4.1.9 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (野辺地町向田)

2) 2-49. 横浜町吹越

- ・ 範囲：下北半島の西岸、陸奥湾に面する海岸
- ・ 延長：約 7.3km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 5「安定」
- ・ 汀線の変化状況：北側に百目木漁港の防波堤が建設された結果、その周辺では汀線はやや後退したが、全体的には安定している。
- ・ 植生の変化状況：ハマニンニク、コウボウムギの砂丘植生が広く群生していたが、海岸林区域の前進でその範囲は縮小した。海岸林はクロマツとカシワの混交林が成立する。

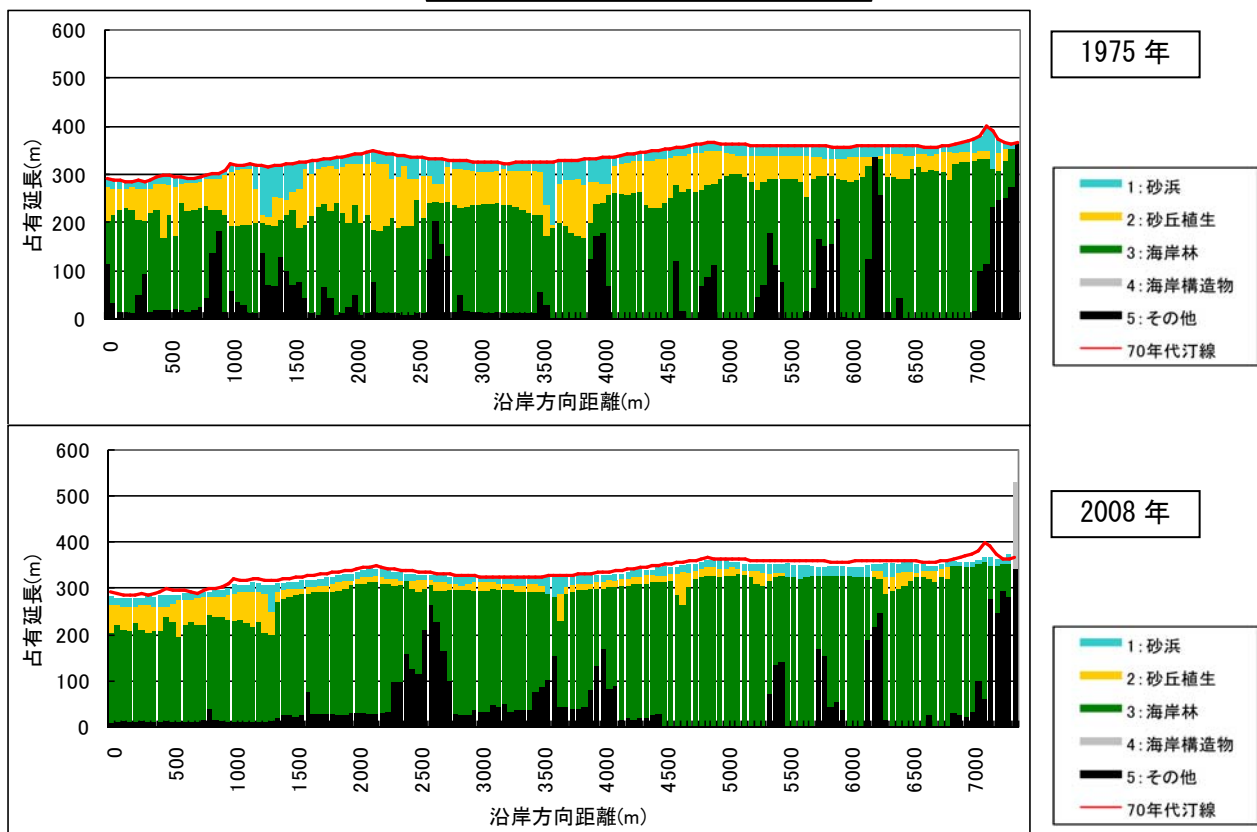
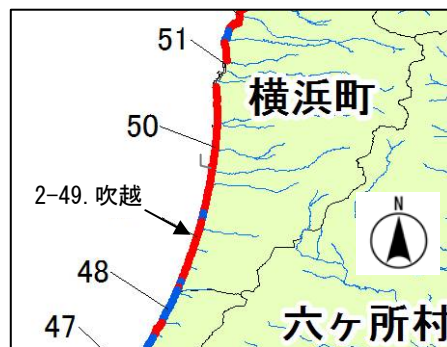


図 4.1.10 土地被覆変化 (横浜町吹越)

II-49 1970年代



II-49 2000年代

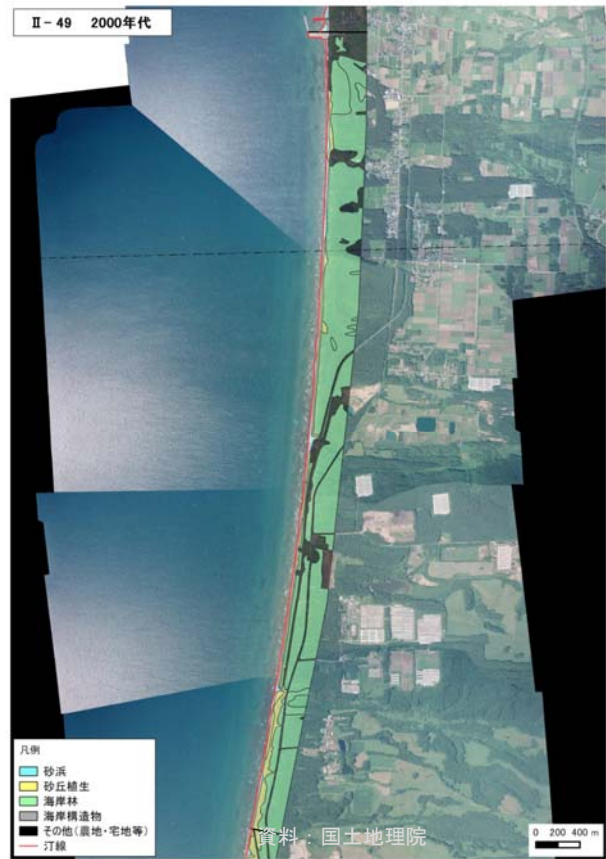


図 4.1.11 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (横浜町吹越)

(4) 下北ゾーン

図 4.1.12に示す下北ゾーンは、脇野沢村北海岬から東通村尻屋崎までの 41 地区の海岸で、全域が津軽海峡に面している。海岸線は下北半島西側海岸から北側の風間浦村までは、山地部が直接海に接する急峻な地形で岩礁海岸が卓越する。風間浦村から尻屋崎では、岩礁海岸や崖海岸がみられるが、砂浜海岸も点在する。砂丘植生はコウボウムギやハマニンニクが優占する。

当ゾーンを代表する以下の地区について、土地被覆変化図とあわせて特徴を述べる。

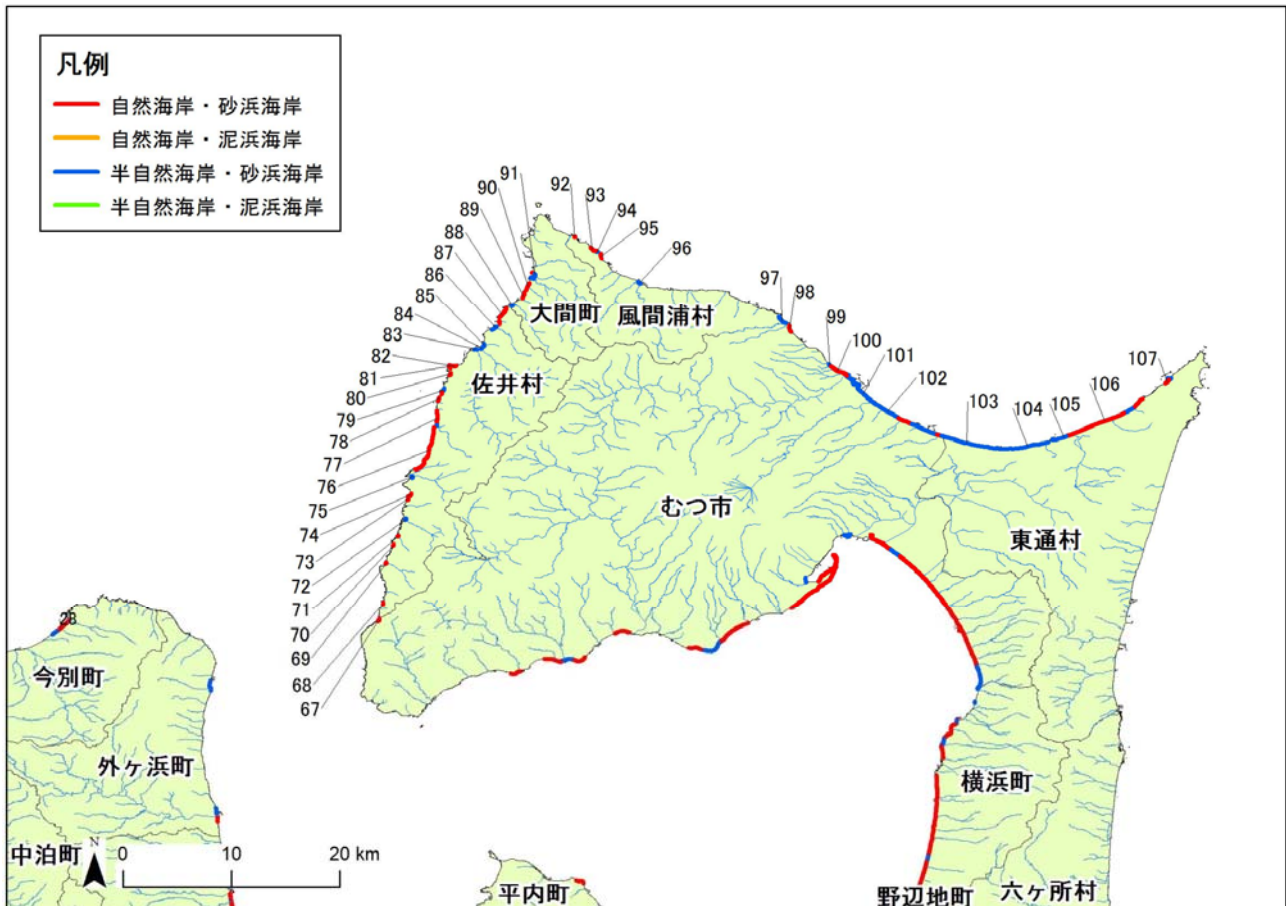


図 4.1.12 III. 下北ゾーン

1) 3-104. 東通村石持野牛^{いしもちのうし}

- ・ 範囲：下北半島の西岸、陸奥湾に面する海岸
- ・ 延長：約 3.9km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 5「安定」
- ・ 汀線の変化状況：西側に石持漁港が、東側には野牛漁港が建設された結果、その周辺では汀線はやや変形したが、全体的には安定している。
- ・ 植生の変化状況：植林地の増加と汀線の変化に伴い、砂丘植生が減少した。

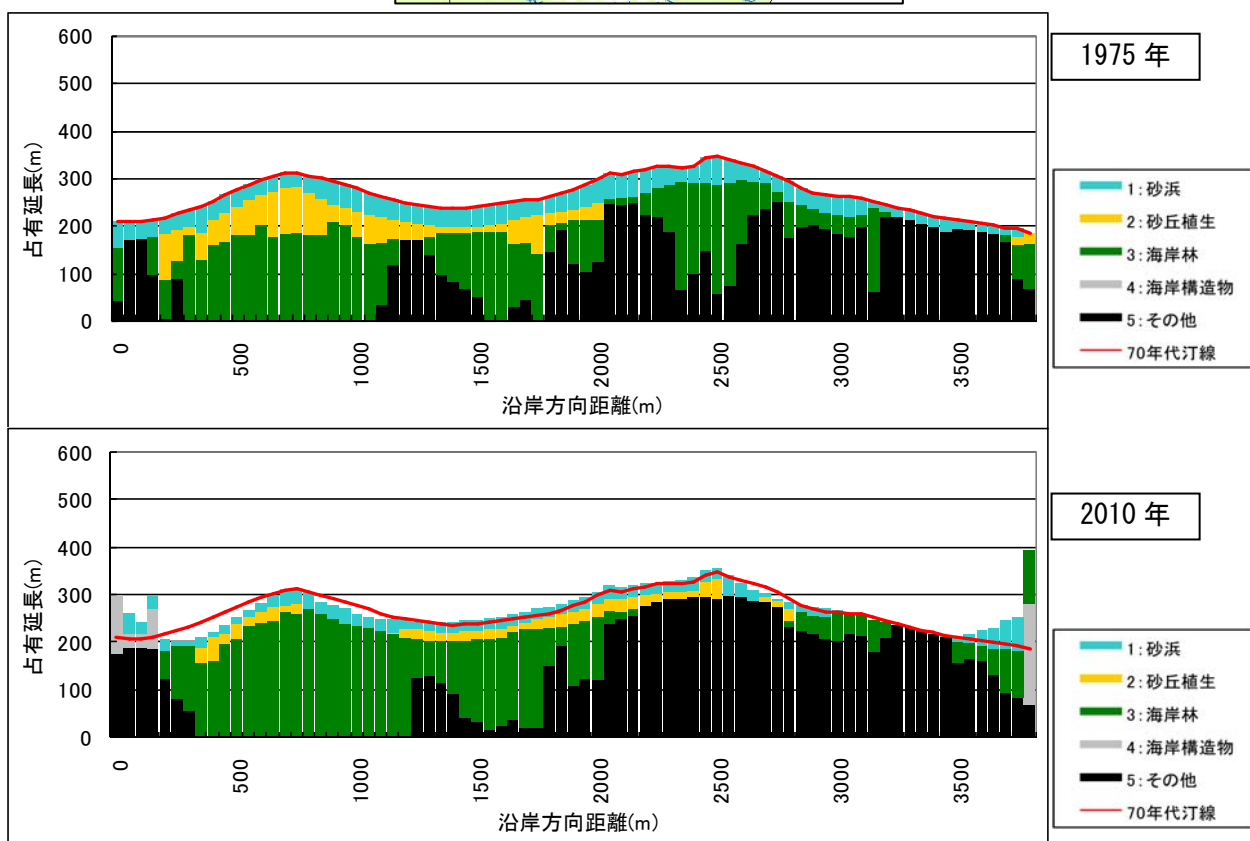
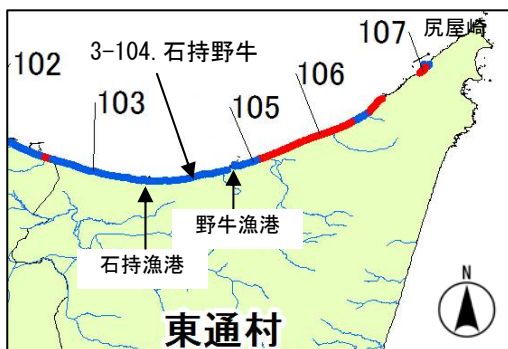


図 4.1.13 土地被覆変化（東通村石持野牛）

Ⅲ-104 1970年代



- 凡例
- 砂浜
 - 砂丘植生
 - 海岸林
 - 海岸構造物
 - その他(農地・宅地等)
 - 汀線

資料：国土地理院

0 200 400 m

Ⅲ-104 2000年代



- 凡例
- 砂浜
 - 砂丘植生
 - 海岸林
 - 海岸構造物
 - その他(農地・宅地等)
 - 汀線

資料：©2016 DigitalGlobe, Inc.

0 200 400 m

図 4.1.14 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (東通村石持野牛)

表 4.1.1(1) 地区海岸一覧（青森県）

都道府県	ゾーン	ゾーン名	海岸	地区名	1970年代	2000年代	現在のタイプ	タイプ	勾配1/n (2000年代)	原稿図
青森県	I	津軽	1	青森県西津軽郡深浦町大間越寛	1975/10/1	2007/4/28	ポケット	3	15	1
青森県	I	津軽	2	青森県西津軽郡深浦町大間越寛	1975/10/23	2007/4/28	ポケット	3	15	1
青森県	I	津軽	3	青森県西津軽郡深浦町大間越釜屋沢	1975/11/12	2010/6/26	ポケット	3	15	1
青森県	I	津軽	4	青森県西津軽郡深浦町黒崎小浜	1975/9/30	2010/6/26	ポケット	3	15	2
青森県	I	津軽	5	青森県西津軽郡深浦町黒崎小浜	1975/9/30	2010/6/26	ポケット	3	15	2
青森県	I	津軽	6	青森県西津軽郡深浦町松神下浜松	1975/9/30	2010/6/26	ポケット	5	15	2
青森県	I	津軽	7	青森県西津軽郡深浦町岩崎	1975/10/18	2010/6/26	ポケット	3	15	2
青森県	I	津軽	8	青森県西津軽郡深浦町深浦吾妻沢	1975/9/30	2010/6/26	ポケット	3	15	3
青森県	I	津軽	9	青森県西津軽郡深浦町広戸	1975/10/1	2010/6/26	ポケット	3	15	3
青森県	I	津軽	10	青森県西津軽郡深浦町広戸高田中野	1975/10/1	2010/6/26	ポケット	3	15	3
青森県	I	津軽	11	青森県西津軽郡深浦町追良瀬	1975/10/1	2010/6/26	ポケット	5	15	3
青森県	I	津軽	12	青森県西津軽郡深浦町轟木扇田	1975/10/23	2010/6/26	ポケット	4	15	4
青森県	I	津軽	13	青森県西津軽郡深浦町轟木扇田	1975/10/1	2010/6/26	ポケット	3	15	4
青森県	I	津軽	14	青森県西津軽郡深浦町轟木三浦	1975/10/1	2010/6/26	ポケット	5	15	4
青森県	I	津軽	15	青森県西津軽郡深浦町広戸高田中野	1975/10/19	2010/6/26	ポケット	5	15	4
青森県	I	津軽	16	青森県西津軽郡鰺ヶ沢町姥袋町大磯	1975/12/3	2010/9/27	ポケット	3	15	5
青森県	I	津軽	17	青森県西津軽郡鰺ヶ沢町赤石町大和田	1976/5/3	2010/9/27	ポケット	3	15	5
青森県	I	津軽	18	青森県西津軽郡鰺ヶ沢町七ツ石町	1975/10/17	2010/11/7	ポケット	4	15	6
青森県	I	津軽	19	青森県西津軽郡鰺ヶ沢町南浮田町美ノ捨	1975/10/17	2010/11/7	ポケット	4	15	6
青森県	I	津軽	20	青森県つがる市木造越水神山	1975/10/17	2009/9/5	沿岸	5	20	6
青森県	I	津軽	21	青森県つがる市木造館岡	1975/11/18	2010/2/2	沿岸	3	20	7
青森県	I	津軽	22	青森県つがる市牛潟町鷺野沢	1975/11/12	2010/2/2	沿岸	3	20	7
青森県	I	津軽	23	青森県つがる市富港町屏風山	1975/11/14	2010/2/2	沿岸	3	20	8
青森県	I	津軽	24	青森県五所川原市磯松磯野	1975/11/12	2009/9/5	沿岸	3	20	9
青森県	I	津軽	25	青森県五所川原市脇元野脇	1975/11/12	2009/10/24	ポケット	5	15	9
青森県	I	津軽	26	青森県北津軽郡中泊町小泊	1975/10/17	2009/10/24	ポケット	5	15	10
青森県	I	津軽	27	青森県北津軽郡中泊町小泊	1976/5/9	2009/10/24	ポケット	4	15	10
青森県	I	津軽	28	青森県東津軽郡今別町山崎山元	1976/5/19	2010/10/16	ポケット	3	10	11
青森県	II	陸奥湾	29	青森県東津軽郡外ヶ浜町平館根岸山居	1975/11/12	2010/10/16	ポケット	5	10	12
青森県	II	陸奥湾	30	青森県東津軽郡外ヶ浜町蟹田石浜	1975/11/12	2010/5/2	ポケット	4	15	13
青森県	II	陸奥湾	31	青森県東津軽郡外ヶ浜町蟹田	1975/11/12	2010/5/2	ポケット	5	15	13
青森県	II	陸奥湾	32	青森県東津軽郡蓬田村郷沢浜田	1975/10/23	2010/9/27	ポケット	5	15	14
青森県	II	陸奥湾	33	青森県東津軽郡蓬田村蓬田汐越	1975/10/23	2010/9/27	ポケット	5	50	14
青森県	II	陸奥湾	34	青森県青森市奥内宮田	1975/11/18	2010/9/27	ポケット	4	15	15
青森県	II	陸奥湾	35	青森県青森市瀬戸子神田	1975/11/18	2010/9/27	ポケット	4	15	15
青森県	II	陸奥湾	36	青森県青森市合浦	1975/10/17	2006/6/3	ポケット	5	15	16
青森県	II	陸奥湾	37	青森県青森市原別	1975/10/17	2006/6/3	ポケット	5	15	16
青森県	II	陸奥湾	38	青森県青森市野内浦島	1975/8/27	2006/6/3	ポケット	3	15	16
青森県	II	陸奥湾	39	青森県東津軽郡平内町白砂白砂	1975/9/27	2006/6/3	ポケット	4	15	17
青森県	II	陸奥湾	40	青森県東津軽郡平内町小湊前范	1975/9/27	2006/6/3	ポケット	5	15	18
青森県	II	陸奥湾	41	青森県東津軽郡平内町清水川金附	1975/9/27	2006/6/3	ポケット	5	15	18
青森県	II	陸奥湾	42	青森県東津軽郡平内町清水川大川向	1975/9/27	2006/6/3	ポケット	5	15	18
青森県	II	陸奥湾	43	青森県東津軽郡平内町狩場沢堀差	1975/9/27	2006/6/3	ポケット	5	15	18
青森県	II	陸奥湾	44	青森県上北郡野辺地町柴崎	1975/9/27	2006/6/3	ポケット	5	15	19
青森県	II	陸奥湾	45	青森県上北郡野辺地町田名部道	1975/11/21	2007/4/28	ポケット	5	15	19
青森県	II	陸奥湾	46	青森県上北郡野辺地町木明	1975/9/28	2007/4/28	沿岸	5	15	20
青森県	II	陸奥湾	47	青森県上北郡野辺地町向田	1975/9/25	2008/8/9	沿岸	3	20	20
青森県	II	陸奥湾	48	青森県上北郡野辺地町向田	1975/9/25	2008/8/6	沿岸	3	20	21
青森県	II	陸奥湾	49	青森県上北郡横浜町吹越	1975/9/25	2008/8/6	沿岸	5	20	21
青森県	II	陸奥湾	50	青森県上北郡横浜町イタヤノ木	1975/9/25	2008/8/6	沿岸	5	20	22
青森県	II	陸奥湾	51	青森県上北郡横浜町鶏ヶ唄	1975/10/17	2008/8/6	ポケット	5	20	22
青森県	II	陸奥湾	52	青森県上北郡横浜町家ノ前川目	1975/11/12	2008/8/6	ポケット	5	20	23
青森県	II	陸奥湾	53	青森県上北郡横浜町浜田	1975/11/12	2008/8/9	ポケット	5	20	23
青森県	II	陸奥湾	54	青森県むつ市奥内近川	1975/11/12	2008/8/9	沿岸	5	20	23

表 4.1.1(2) 地区海岸一覧（青森県）

都道府県	ゾーン	ゾーン名	海岸	地区名	1970年代	2000年代	現在のタイプ	タイプ	勾配1/n (2000年代)	原稿図
青森県	Ⅱ	陸奥湾	55	青森県むつ市田名部赤川	1975/11/12	2008/8/9	沿岸	5	50	24
青森県	Ⅱ	陸奥湾	56	青森県むつ市港町	1975/9/30	2010/5/15	沿岸	5	50	25
青森県	Ⅱ	陸奥湾	57	青森県むつ市大平町	1975/9/28	2010/5/15	ポケット	4	50	25
青森県	Ⅱ	陸奥湾	58	青森県むつ市大湊石橋	1975/9/28	2010/5/15	ポケット	3	50	26
青森県	Ⅱ	陸奥湾	59	青森県むつ市城ヶ沢早崎	1975/9/28	2010/5/15	ポケット	3	20	26
青森県	Ⅱ	陸奥湾	60	青森県むつ市城ヶ沢早崎	1975/9/28	2010/5/15	ポケット	5	20	26
青森県	Ⅱ	陸奥湾	61	青森県むつ市城ヶ沢畑田表	1975/9/30	2010/5/15	ポケット	5	20	26
青森県	Ⅱ	陸奥湾	62	青森県むつ市川内町川代	1975/9/28	2010/5/15	ポケット	5	15	27
青森県	Ⅱ	陸奥湾	63	青森県むつ市川内町休所	1975/10/17	2007/4/28	ポケット	4	15	28
青森県	Ⅱ	陸奥湾	64	青森県むつ市川内町宿野部しなの木平	1975/10/17	2007/4/28	ポケット	5	15	28
青森県	Ⅱ	陸奥湾	65	青森県むつ市川内町宿野部目倉川	1975/10/17	2007/4/28	ポケット	4	15	28
青森県	Ⅱ	陸奥湾	66	青森県むつ市川内町蛸崎合野	1975/9/28	2007/4/28	ポケット	5	15	28
青森県	Ⅲ	下北	67	青森県むつ市脇野沢	1975/9/18	2010/9/27	ポケット	5	15	29
青森県	Ⅲ	下北	68	青森県下北郡佐井村	1975/9/28	2010/9/27	ポケット	5	15	29
青森県	Ⅲ	下北	69	青森県下北郡佐井村	1975/9/28	2010/9/27	ポケット	5	15	29
青森県	Ⅲ	下北	70	青森県下北郡佐井村	1975/9/28	2010/9/27	ポケット	3	15	29
青森県	Ⅲ	下北	71	青森県下北郡佐井村長後	1975/9/28	2010/9/27	ポケット	3	15	29
青森県	Ⅲ	下北	72	青森県下北郡佐井村長後牛滝	1975/11/12	2010/9/27	ポケット	5	15	30
青森県	Ⅲ	下北	73	青森県下北郡佐井村	1975/9/28	2010/9/27	ポケット	3	15	30
青森県	Ⅲ	下北	74	青森県下北郡佐井村	1975/9/28	2010/9/27	ポケット	5	15	30
青森県	Ⅲ	下北	75	青森県下北郡佐井村長後福浦	1975/9/28	2010/9/27	ポケット	5	15	30
青森県	Ⅲ	下北	76	青森県下北郡佐井村長後	1975/9/28	2010/9/27	ポケット	5	15	30
青森県	Ⅲ	下北	77	青森県下北郡佐井村長後穴間	1975/9/28	2010/9/27	ポケット	5	15	31
青森県	Ⅲ	下北	78	青森県下北郡佐井村佐井磯谷	1975/9/30	2010/9/27	ポケット	4	15	31
青森県	Ⅲ	下北	79	青森県下北郡佐井村佐井磯谷	1975/9/30	2010/9/27	ポケット	4	15	31
青森県	Ⅲ	下北	80	青森県下北郡佐井村佐井矢越	1975/9/30	2010/9/27	ポケット	5	15	31
青森県	Ⅲ	下北	81	青森県下北郡佐井村佐井矢越	1975/9/30	2010/9/27	ポケット	5	15	31
青森県	Ⅲ	下北	82	青森県下北郡佐井村佐井矢越	1975/9/30	2010/9/27	ポケット	4	15	31
青森県	Ⅲ	下北	83	青森県下北郡佐井村佐井糠森	1975/9/30	2010/9/27	ポケット	4	15	31
青森県	Ⅲ	下北	84	青森県下北郡佐井村佐井古佐井	1975/9/30	2010/9/27	ポケット	4	15	31
青森県	Ⅲ	下北	85	青森県下北郡佐井村佐井黒岩	1975/9/30	2010/9/27	ポケット	4	15	31
青森県	Ⅲ	下北	86	青森県下北郡佐井村佐井中道	1975/9/30	2010/9/27	ポケット	4	15	32
青森県	Ⅲ	下北	87	青森県下北郡佐井村佐井原田	1975/11/12	2010/2/25	ポケット	5	15	32
青森県	Ⅲ	下北	88	青森県下北郡大間町奥戸材木	1975/9/30	2010/2/25	ポケット	5	15	32
青森県	Ⅲ	下北	89	青森県下北郡大間町奥戸黒岩	1975/9/30	2010/2/25	ポケット	3	15	32
青森県	Ⅲ	下北	90	青森県下北郡大間町奥戸船橋	1975/9/30	2010/2/25	ポケット	4	15	32
青森県	Ⅲ	下北	91	青森県下北郡大間町奥戸向町	1975/9/30	2010/2/25	ポケット	4	15	32
青森県	Ⅲ	下北	92	青森県下北郡風間浦村蛇浦折戸	1975/9/30	2010/4/26	ポケット	5	15	33
青森県	Ⅲ	下北	93	青森県下北郡風間浦村蛇浦潜石	1975/9/30	2010/4/26	ポケット	5	15	33
青森県	Ⅲ	下北	94	青森県下北郡風間浦村蛇浦潜石	1975/9/30	2010/4/26	ポケット	3	15	33
青森県	Ⅲ	下北	95	青森県下北郡風間浦村蛇浦古釜谷	1975/9/30	2010/4/26	ポケット	5	15	33
青森県	Ⅲ	下北	96	青森県下北郡風間浦村易国間易国間	1975/9/30	2010/4/26	ポケット	3	15	33
青森県	Ⅲ	下北	97	青森県下北郡風間浦村下風呂甲平ノ上	1975/9/30	2010/5/15	ポケット	3	15	34
青森県	Ⅲ	下北	98	青森県むつ市大畑町	1975/9/30	2010/5/15	ポケット	3	15	34
青森県	Ⅲ	下北	99	青森県むつ市大畑町	1975/9/30	2010/5/15	ポケット	3	15	35
青森県	Ⅲ	下北	100	青森県むつ市大畑町孫次郎間	1975/9/30	2010/5/15	ポケット	5	15	35
青森県	Ⅲ	下北	101	青森県むつ市大畑町正津川平	1975/9/30	2010/5/15	ポケット	4	15	35
青森県	Ⅲ	下北	102	青森県むつ市関根前浜	1975/9/28	2010/5/15	ポケット	3	15	35
青森県	Ⅲ	下北	103	青森県下北郡東通村石持	1975/9/28	2010/5/15	ポケット	5	15	36
青森県	Ⅲ	下北	104	青森県下北郡東通村石持野牛	1975/9/28	2010/5/15	ポケット	5	15	36
青森県	Ⅲ	下北	105	青森県下北郡東通村野牛釜ノ平	1975/9/24	2007/4/28	ポケット	5	15	37
青森県	Ⅲ	下北	106	青森県下北郡東通村野牛前山	1975/9/24	2007/4/28	ポケット	5	15	37
青森県	Ⅲ	下北	107	青森県下北郡東通村尻屋八峠	1975/9/24	2007/8/27	ポケット	5	15	38

4.2 熊本県

(1)熊本県の概要

熊本県の海岸は、島原半島と本土に挟まれた泥浜主体の有明海沿岸、天草諸島と本土に挟まれた多島海、干拓堤防、小規模なポケットビーチが点在する八代海沿岸、山地部が直接海に接する岩礁海岸が主体で、砂浜海岸も点在する天草西沿岸の3つに区分される。

有明海沿岸や八代海沿岸では、4m を越える干満差から生じる広大な前浜や河口干潟が発達している。天草西沿岸は、海岸線は複雑に入り組んだリアス海岸が多く、岬の間にはポケットビーチが発達して、大小の漁港が点在している。

沿岸部は広範囲に自然公園に指定されており、海岸部には環境関連の法規制も多い。上島と下島、御所浦島の一部は雲仙天草国立公園に指定されている。自然景観では日本の渚百選として、有明海・砂干潟（宇土市）、白鶴浜、妙見ヶ浦（天草市）、キシタンの里崎津（天草市）が選定されている。白砂青松百選には、有明海岸松並木（荒尾市）、天草松島（上天草市）、白鶴浜（天草市）、快水浴場百選には、四郎ヶ浜（天草市）、富岡海水浴場（苓北町）、白鶴浜海水浴場（天草市）が選定されている。

干潟域ではアオサ、アオノリなどの藻場が分布し、天草諸島の岩礁域ではアカモク、マメダワラ、ノコギリモクなどのガラモ場が広がっている。水産業は、干潟でのノリ養殖とアサリ、ハマグリなどの採貝漁業が、アジ、サバ類、シイラなどを対象にした網漁業、マダイ・ブリの養殖等が盛んである。

本調査の対象海岸は図 4.2.1に示す4つのゾーンに区分し、北から南へⅠ．島原湾、Ⅱ．八代海、Ⅲ．天草上島、Ⅳ．天草下島の順とした。各ゾーンの海岸特性を以下に述べる。なお、本県に含まれる全ての地区海岸については、海岸の変化要因や勾配などの諸元を表 4.2.1に整理した。



図 4.2.1 ゾーン区分 (熊本県)

(2) 島原湾ゾーン

図 4.2.2に示す島原湾ゾーンは、福岡県境に接する荒尾市荒尾から宇土半島端部の三角町までの10地区の海岸である。全域が島原湾に面しており、広大な泥浜と前浜干潟が発達している。荒尾市と玉名市の海岸では砂浜の幅は最大約50mあり、砂丘植生が発達し海岸林も僅かにみられる。その他の地区では砂浜幅は10m前後と狭く、砂丘植生や海岸林はみられない。

当ゾーンを代表する以下の地区について、土地被覆変化図とあわせて特徴を述べる。



図 4.2.2 I. 島原湾ゾーン

1) 1-1.荒尾市荒尾

- ・ 範囲：荒尾市の北部、島原湾（有明海）面する海岸
- ・ 延長：約 2.4km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 2「防波堤等による沿岸漂砂の阻止」
- ・ 汀線の変化状況：突堤の建設により、南向きの沿岸漂砂が阻止されて、汀線は突堤の北側で最大約 50m 前進した。
- ・ 植生の変化状況：砂浜の拡大とともに、砂丘植生の範囲も広がった。海岸林はない。

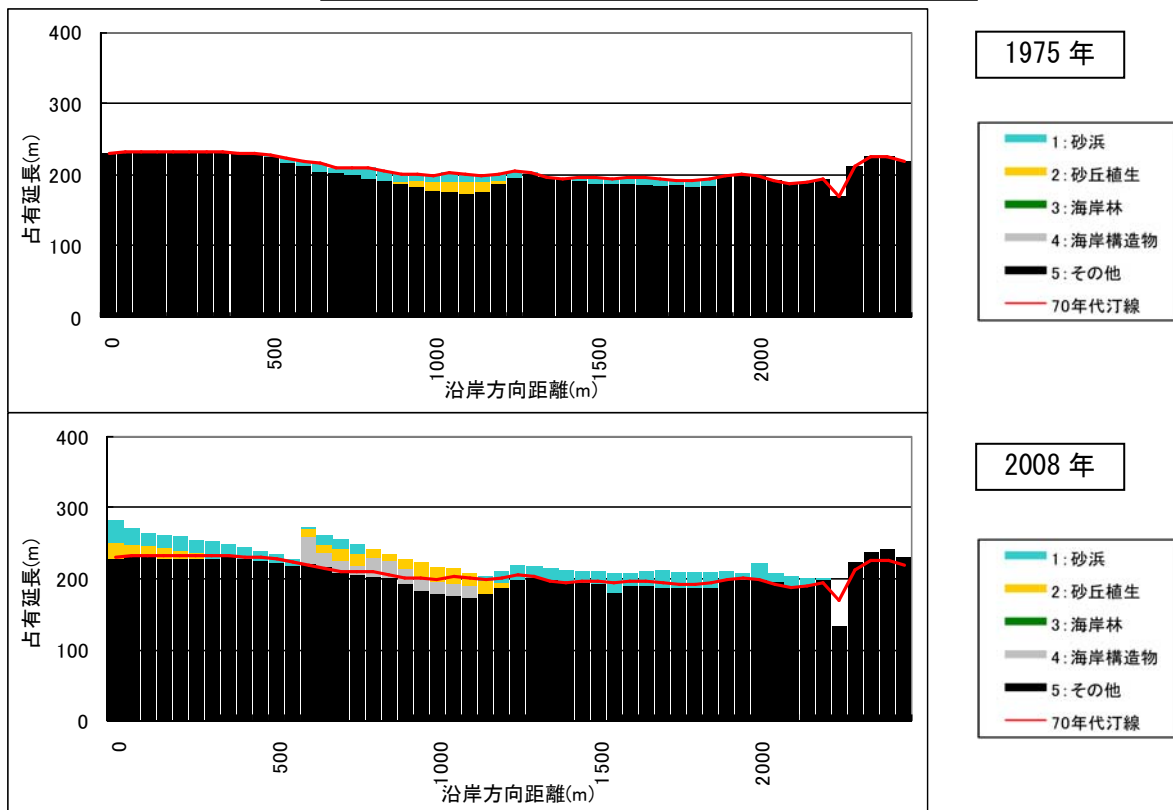
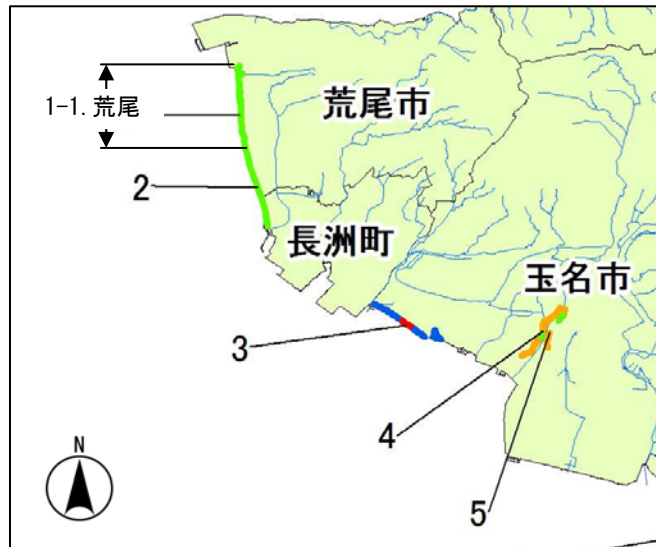


図 4.2.3 土地被覆変化（荒尾市荒尾）

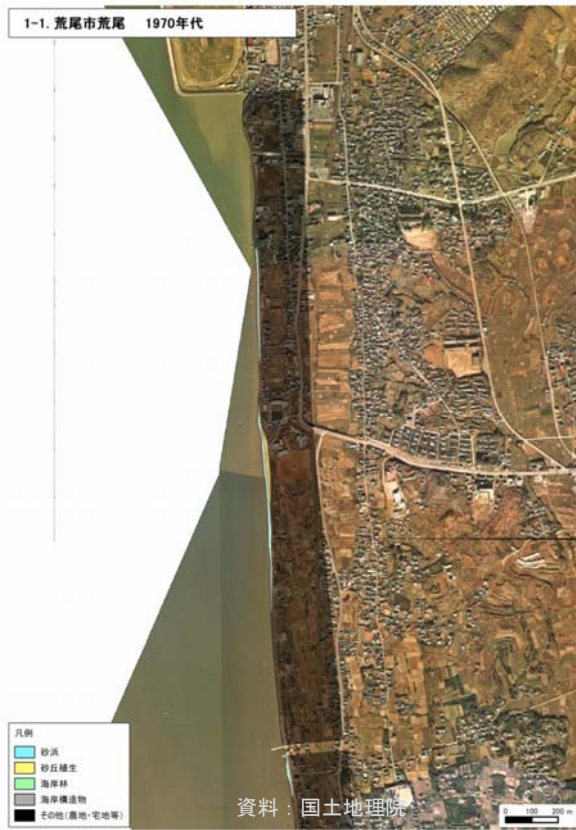


図 4.2.4 GIS データ・画像の重ね合わせ図（荒尾市荒尾）

1) 2-39 芦北町鶴ヶ浜

- ・ 範囲：芦北町の北部、八代海に面する海岸
- ・ 延長：約 0.3km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 5「安定」
- ・ 汀線の変化状況：海水浴場整備に伴う養浜により、汀線は全域で約 50m 前進した。
- ・ 植生の変化状況：クロマツの海岸林が全域に成立している。

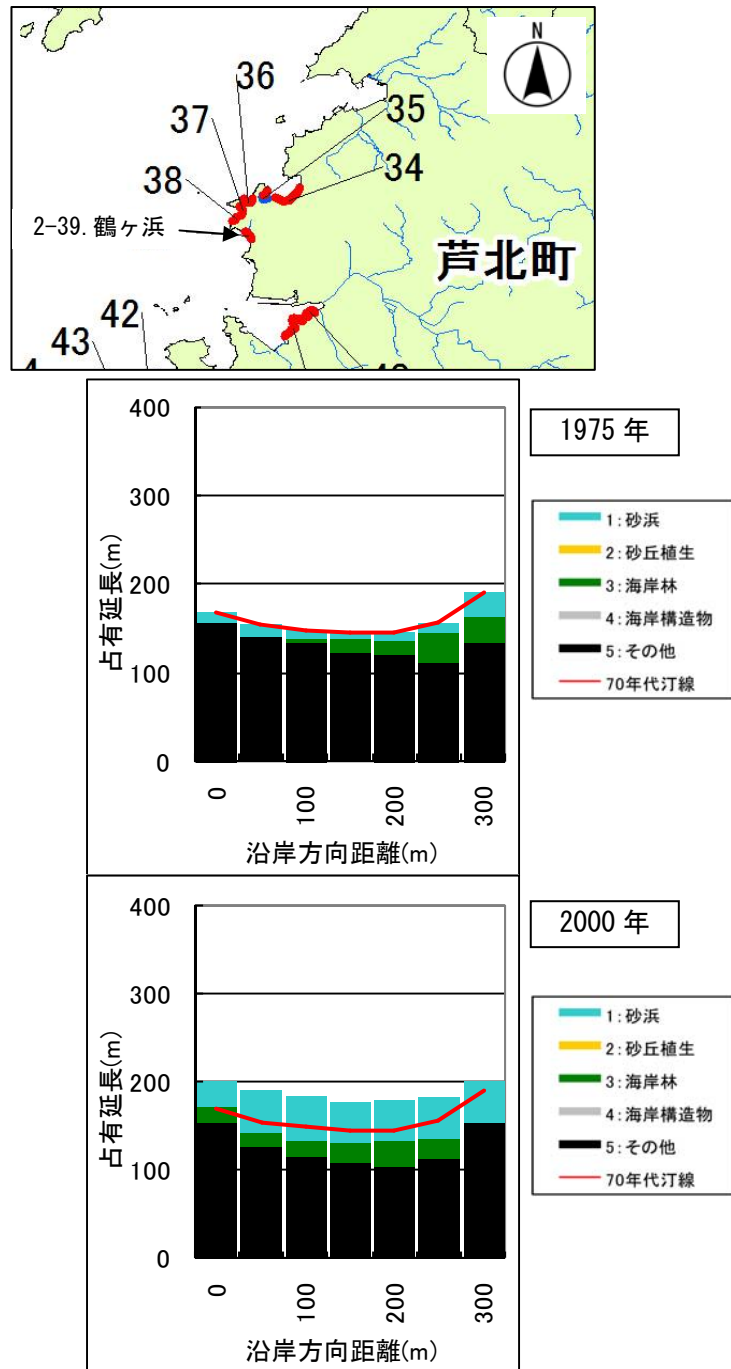


図 4.2.6 土地被覆変化（芦北町鶴ヶ浜）



図 4.2.7 GIS データ・画像の重ね合わせ図（芦北町鶴ヶ浜）

(4)天草上島ゾーン

図 4.2.8に示す天草上島ゾーンは、上島、大矢野島、御所浦島とその周辺の島 94 地区の海岸である。北側は島原湾に、南側は八代海に面しており、海岸線は複雑に入り組んだリアス海岸が多く、岬の間にはポケットビーチが発達している。砂浜幅は 10~20m 程度であり、砂丘植生は未発達で、海岸林も少ない。

当ゾーンを代表する以下の地区について、土地被覆変化図とあわせて特徴を述べる。

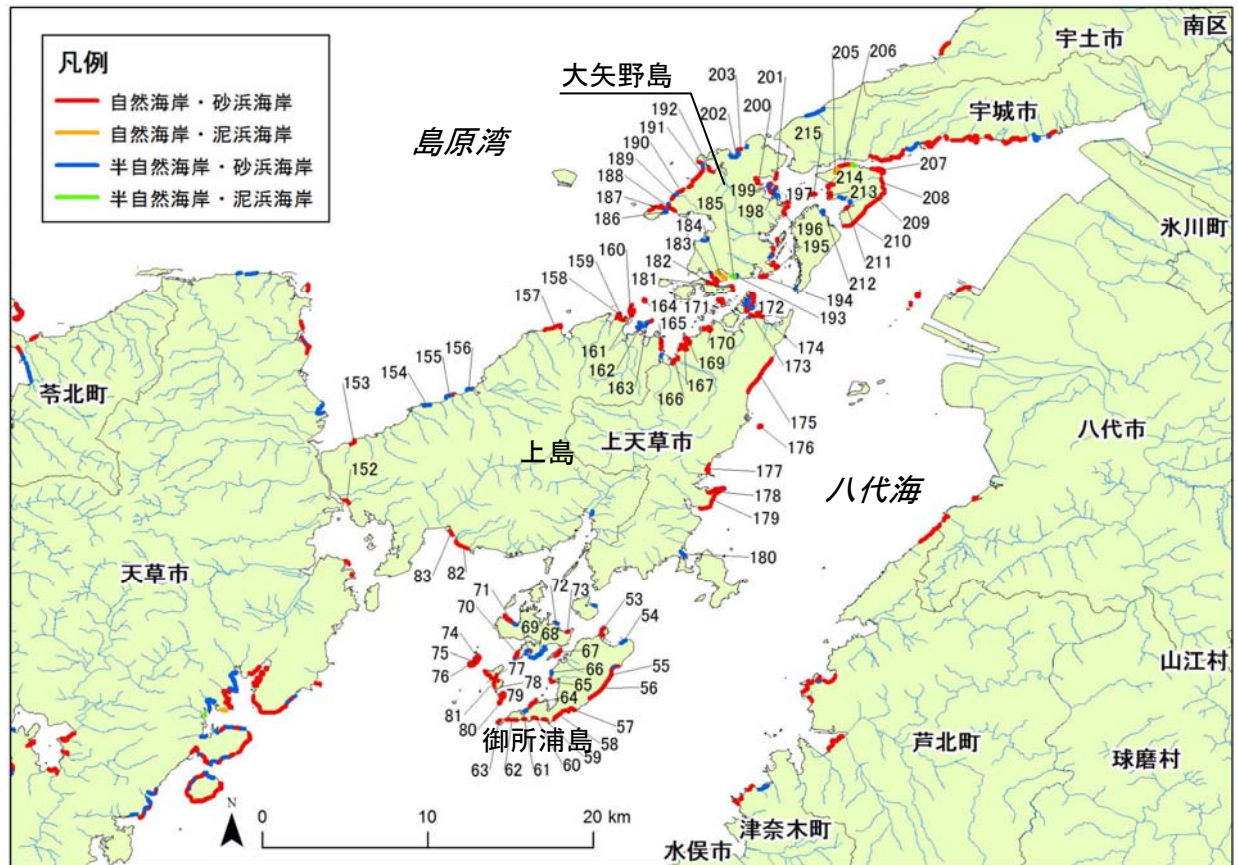


図 4.2.8 III. 天草上島ゾーン

1) 3-56.天草市御所浦島田の尻

- ・ 範囲：御所浦島東岸、八代海に面する海岸
- ・ 延長：約 0.9km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 5「安定」
- ・ 汀線の変化状況：南部では陸側からの土砂供給により、汀線は最大約 50m 前進した。
- ・ 植生の変化状況：クロマツの海岸林のうち、南側は採石場に変化し、北側は別の植生（マツ枯れ等が原因と考えられる）に変化した。

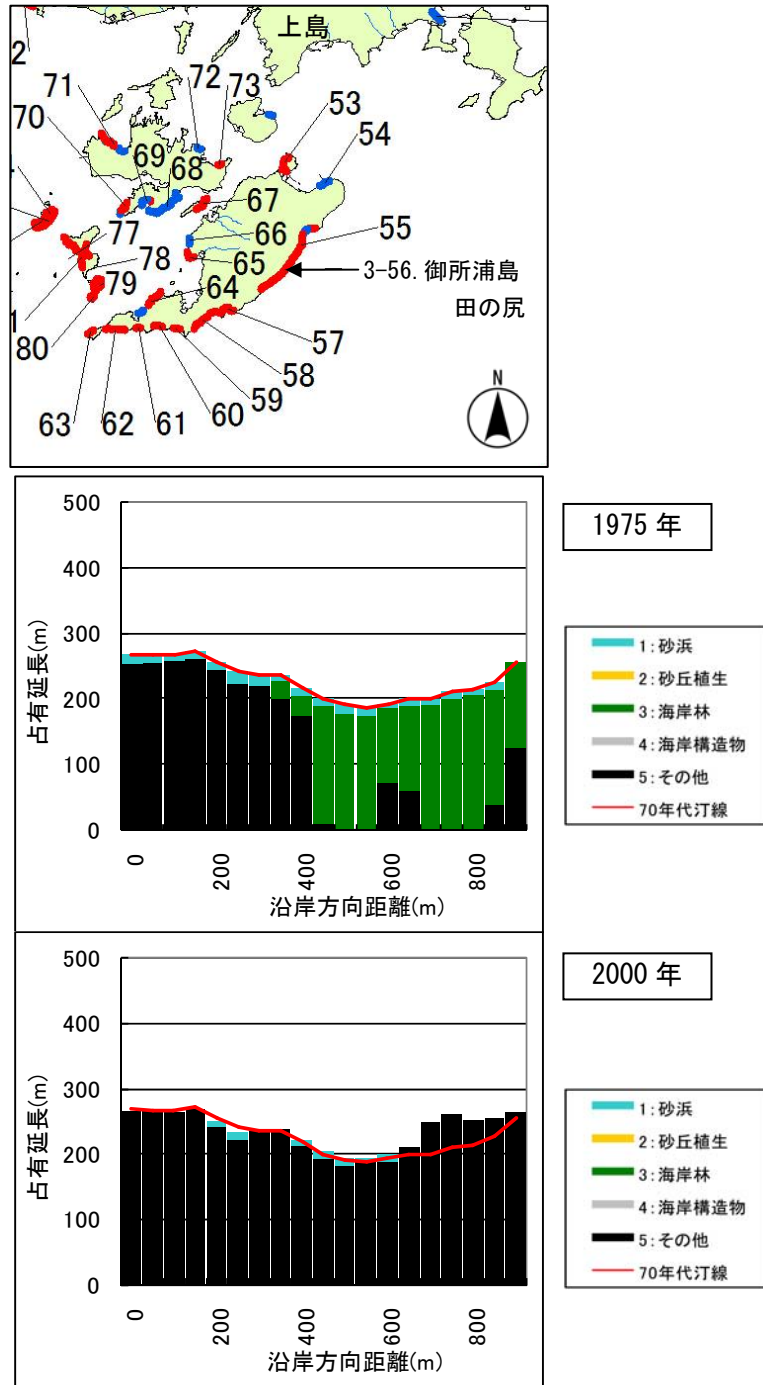


図 4.2.9 土地被覆変化（天草市御所浦島田の尻）



図 4.2.10 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (天草市御所浦島田の尻)

(5)天草下島ゾーン

図 4.2.11に示す天草下島ゾーンは、下島、下須島とその周辺の島 68 地区の海岸である。東側は八代海に、北から西側は天草灘に面しており、海岸線は複雑に入り組んだリアス海岸が多く、岬の間にはポケットビーチが発達している。砂浜幅は 10~20m 程度であり、砂丘植生は未発達で、海岸林も少ない。

当ゾーンを代表する以下の地区について、土地被覆変化図とあわせて特徴を述べる。

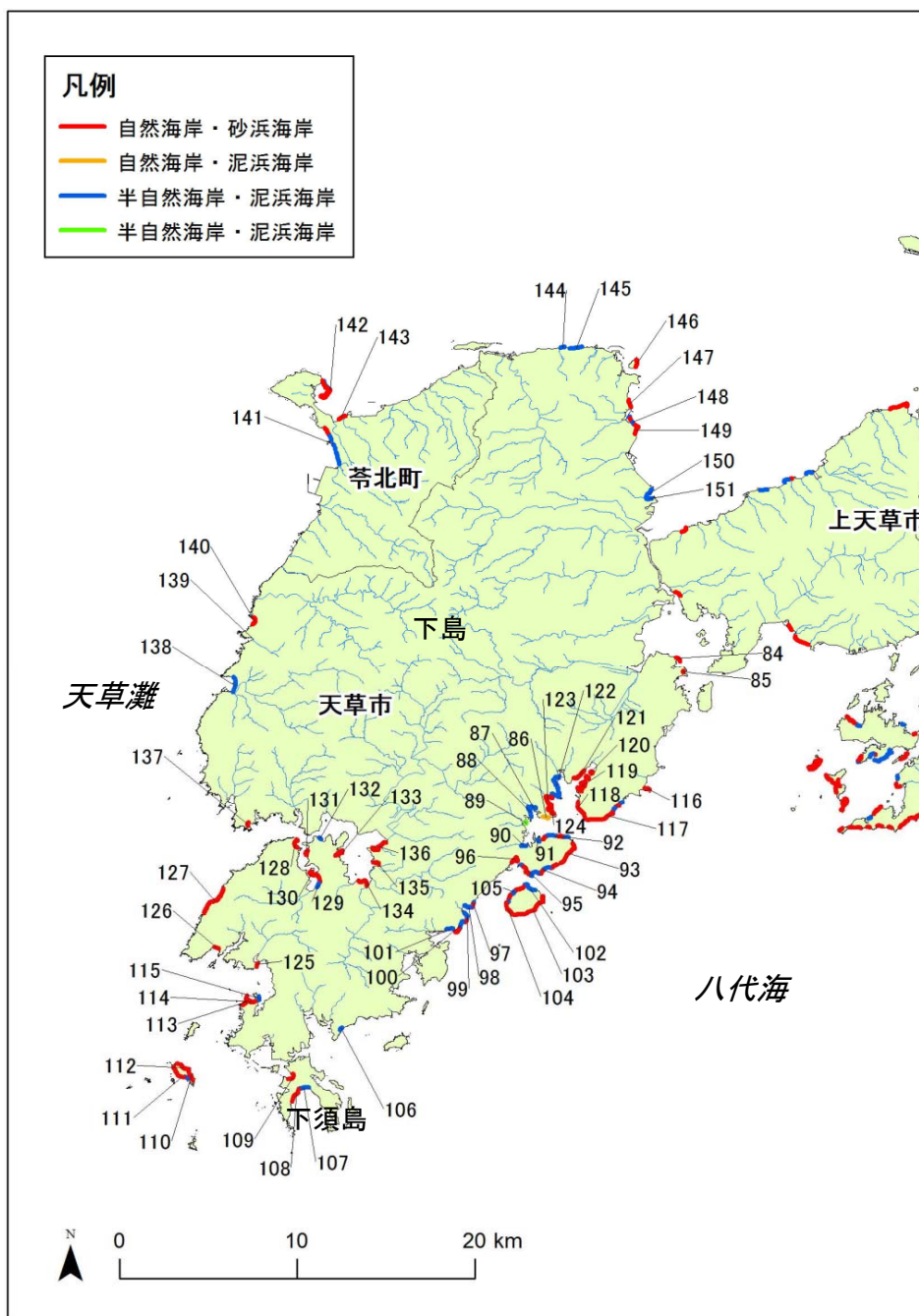


図 4.2.11 IV. 天草下島ゾーン

1) 4-179.上天草市姫戸町丸山

- ・ 範囲：上島東岸、八代海に面する海岸
- ・ 延長：約 2.1km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ3「河川・海食崖からの土砂供給の減少」
- ・ 汀線の変化状況：周辺の河川や崖等からの土砂供給の減少により、汀線は全域で約 20m 後退した。
- ・ 植生の変化状況：南部にわずかにみられた砂丘植生は消失した。

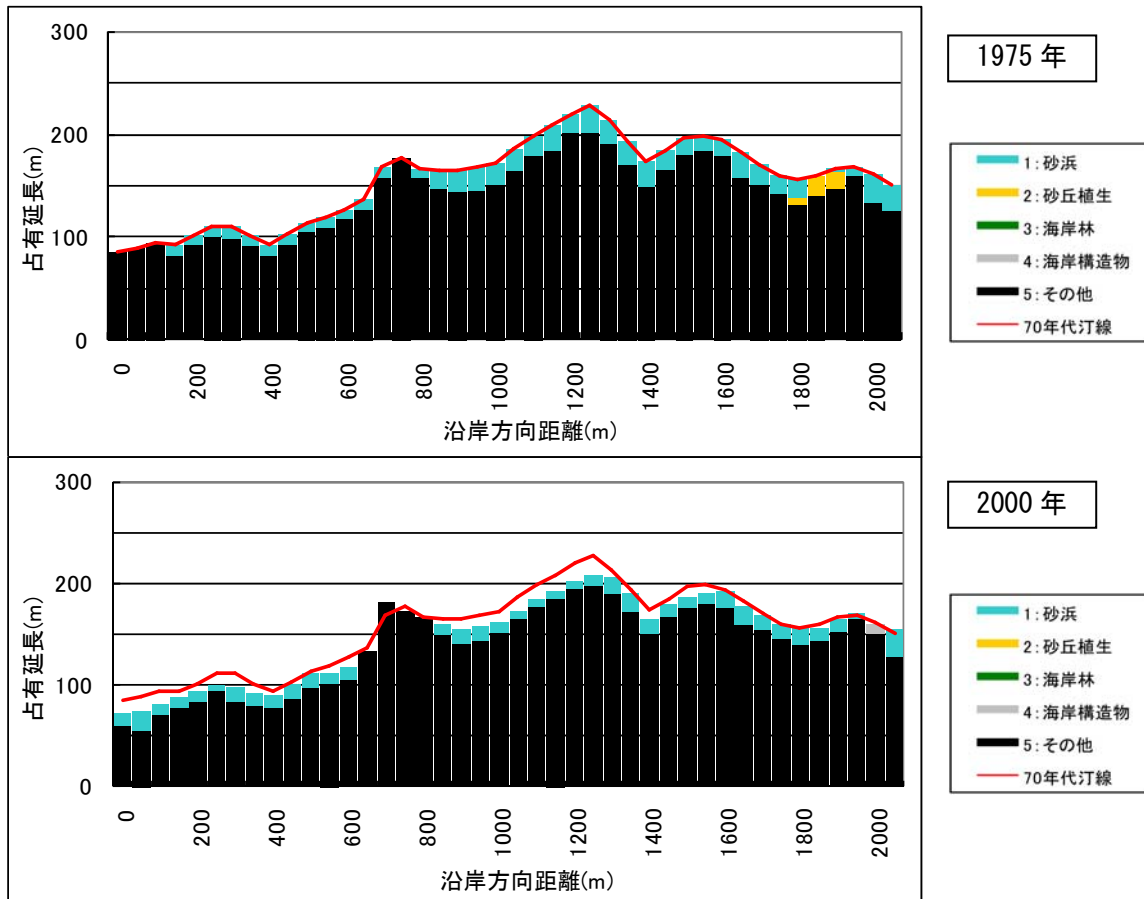
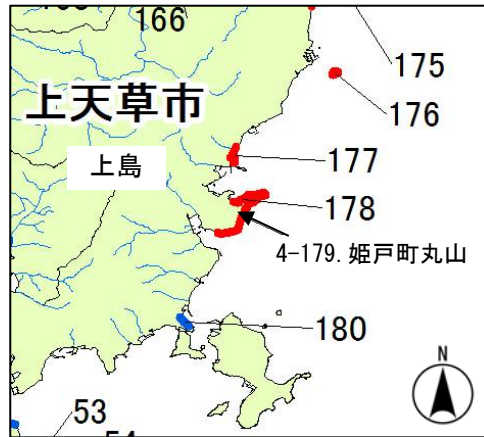


図 4.2.12 土地被覆変化（上天草市姫戸町丸山）

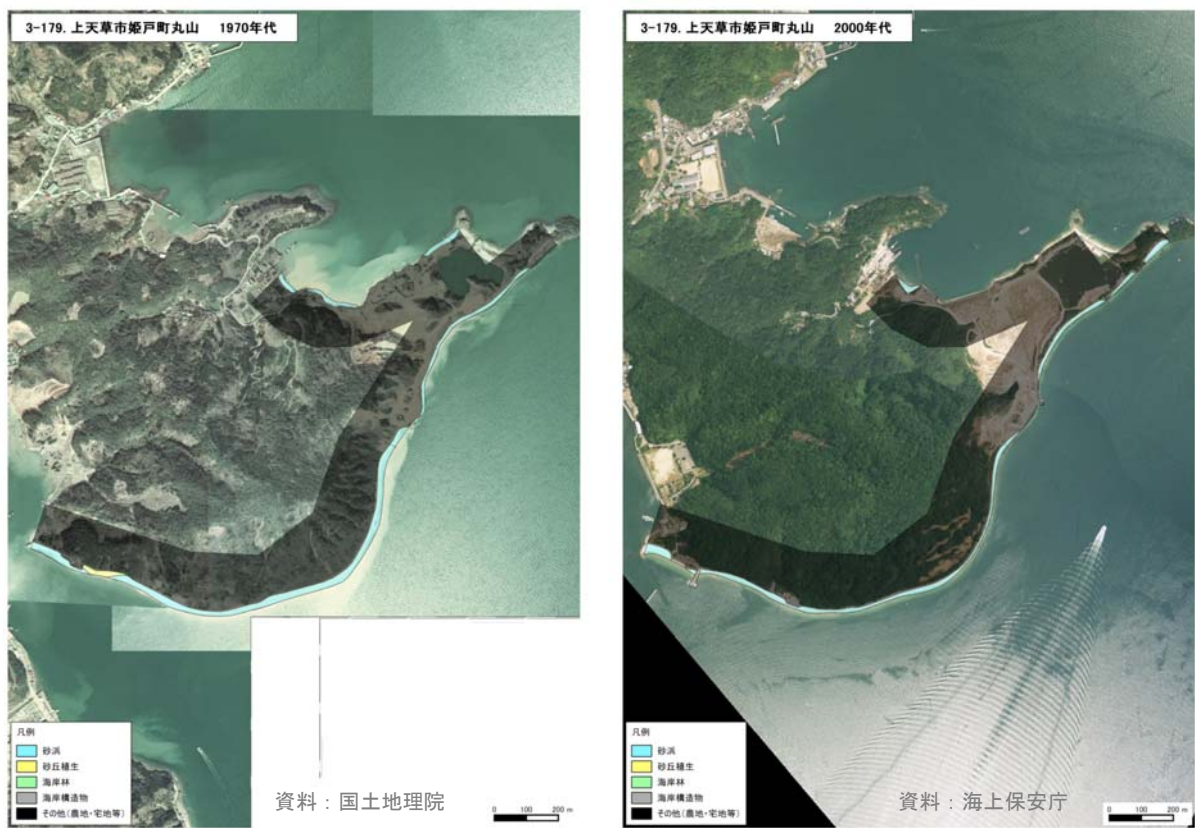


図 4.2.13 GIS データ・画像の重ね合わせ図（上天草市姫戸町丸山）

2) 4-107.天草市牛深砂月浦^{きつきうら}

- ・ 範囲：下須島の南端、天草灘に面する海岸
- ・ 延長：約 0.8km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 5「安定」
- ・ 汀線の変化状況：西側の突堤建設によって系外への砂の流出が制御され、汀線は全域で約 20m 前進した。
- ・ 植生の変化状況：公園整備等の影響で、クロマツ林が減少した。

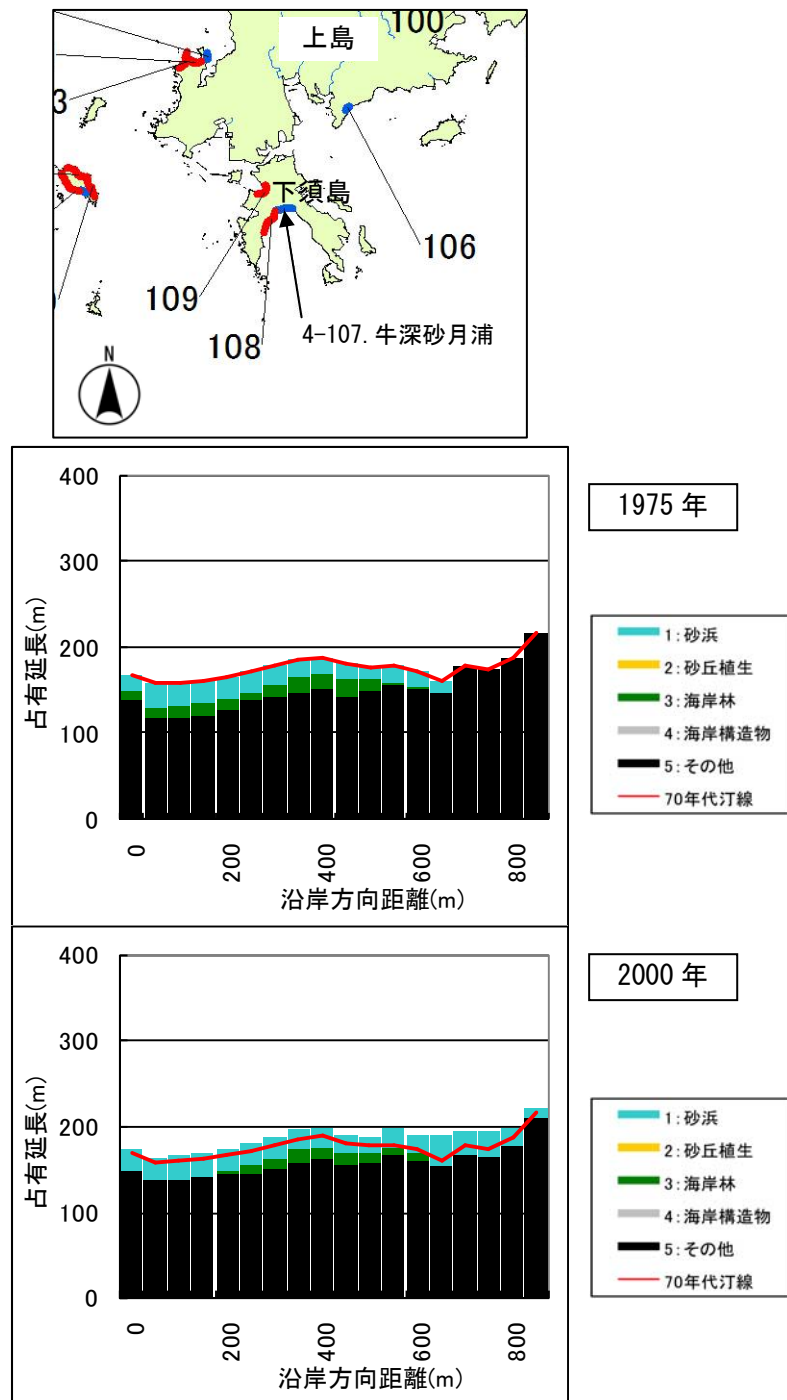


図 4.2.14 土地被覆変化（天草市牛深砂月浦）



図 4.2.15 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (天草市牛深砂月浦)

3) 4-138.天草市高浜白鶴浜^{しらつるはま}

- ・ 範囲：下島の西岸、天草灘に面する海岸
- ・ 延長：約 1.1km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 5「安定」
- ・ 汀線の変化状況：中央の突堤建設によって系外への砂の流出が制御され、汀線はほぼ全域で約 20m 前進した。
- ・ 植生の変化状況：南側で汀線が前進し、後浜にハマゴウ、ハマヒルガオの砂丘植生が出現した。護岸背後にはクロマツの海岸林が成立し、新たに北側に海岸林が整備された。

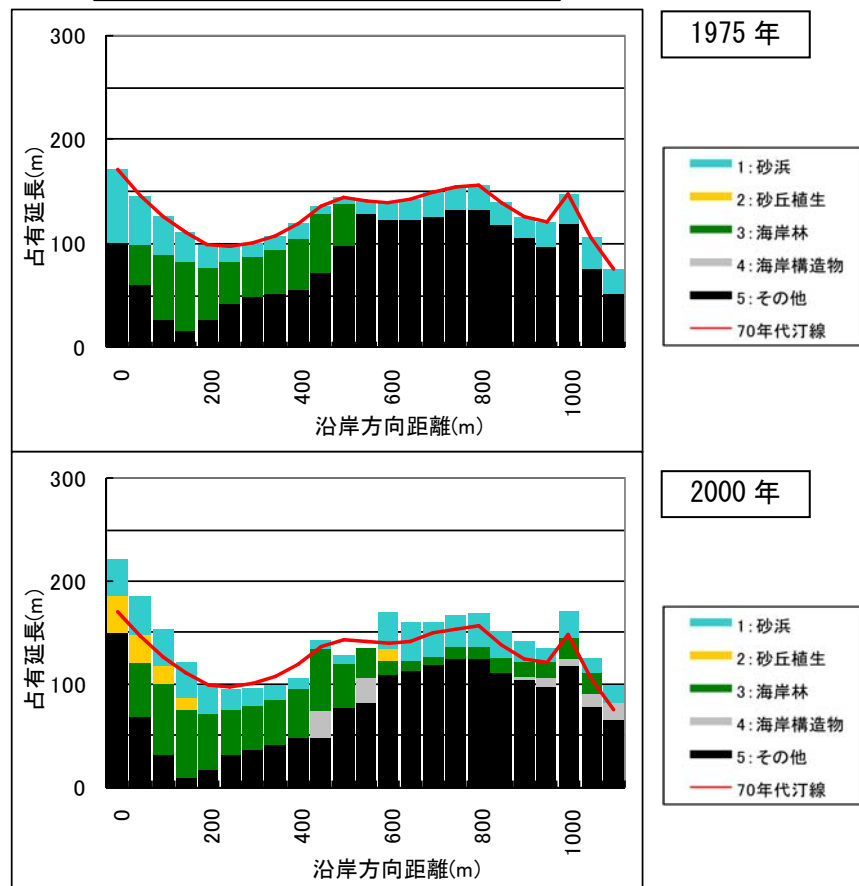
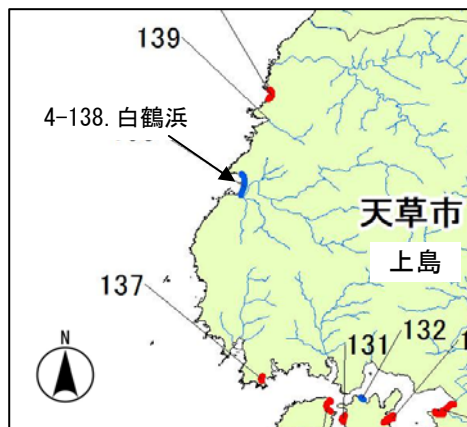


図 4.2.16 土地被覆変化（天草市高浜白鶴浜）



図 4.2.17 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (天草市高浜白鶴浜)

4) 4-141. 荅北町白木尾

- ・ 範囲：下島の北岸、天草灘に面する海岸
- ・ 延長：約 3.6km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 4「埋立」
- ・ 汀線の変化状況：南側で発電所の埋立により砂浜が消失し、北側の海岸では汀線が最大約 100m 後退した。
- ・ 植生の変化状況：埋立と、砂浜の後退に伴い、砂丘植生が減少した。ハマゴウの砂丘植生が南側に僅かにみられる。

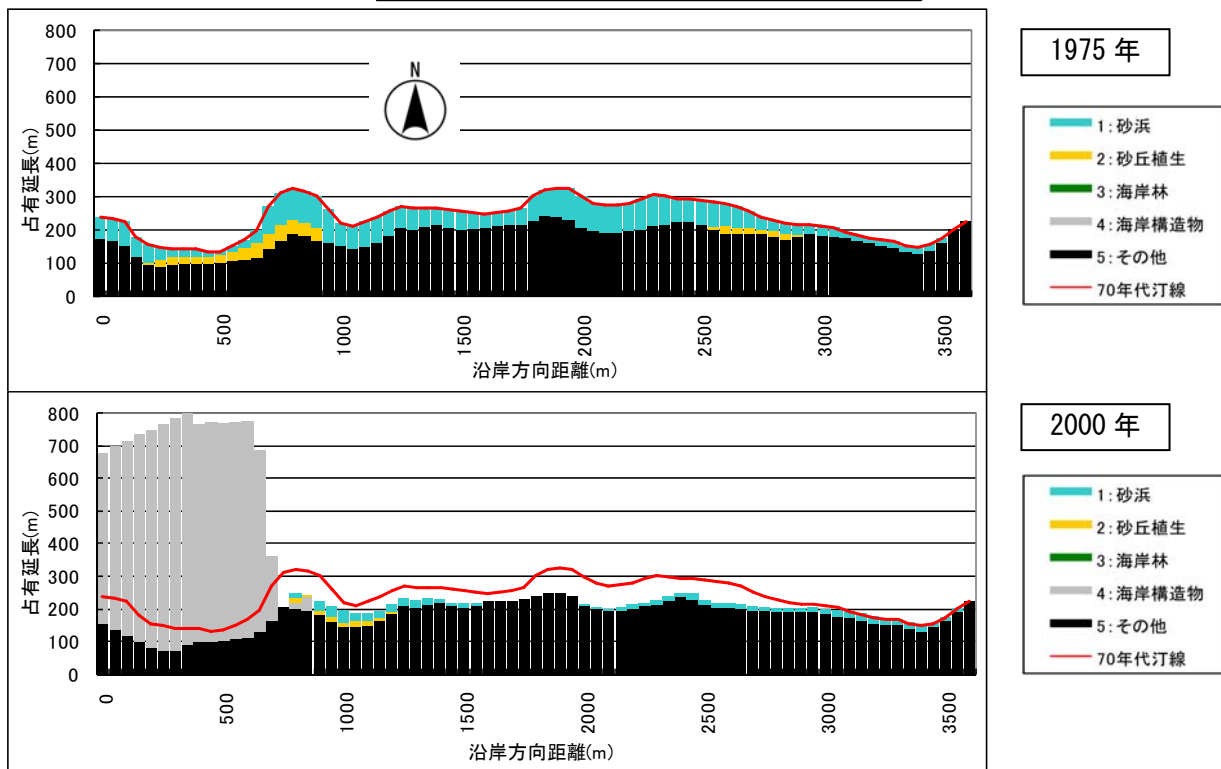
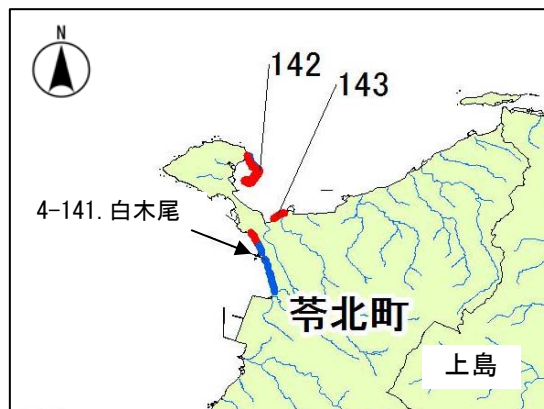


図 4.2.18 土地被覆変化 (荅北町白木尾)

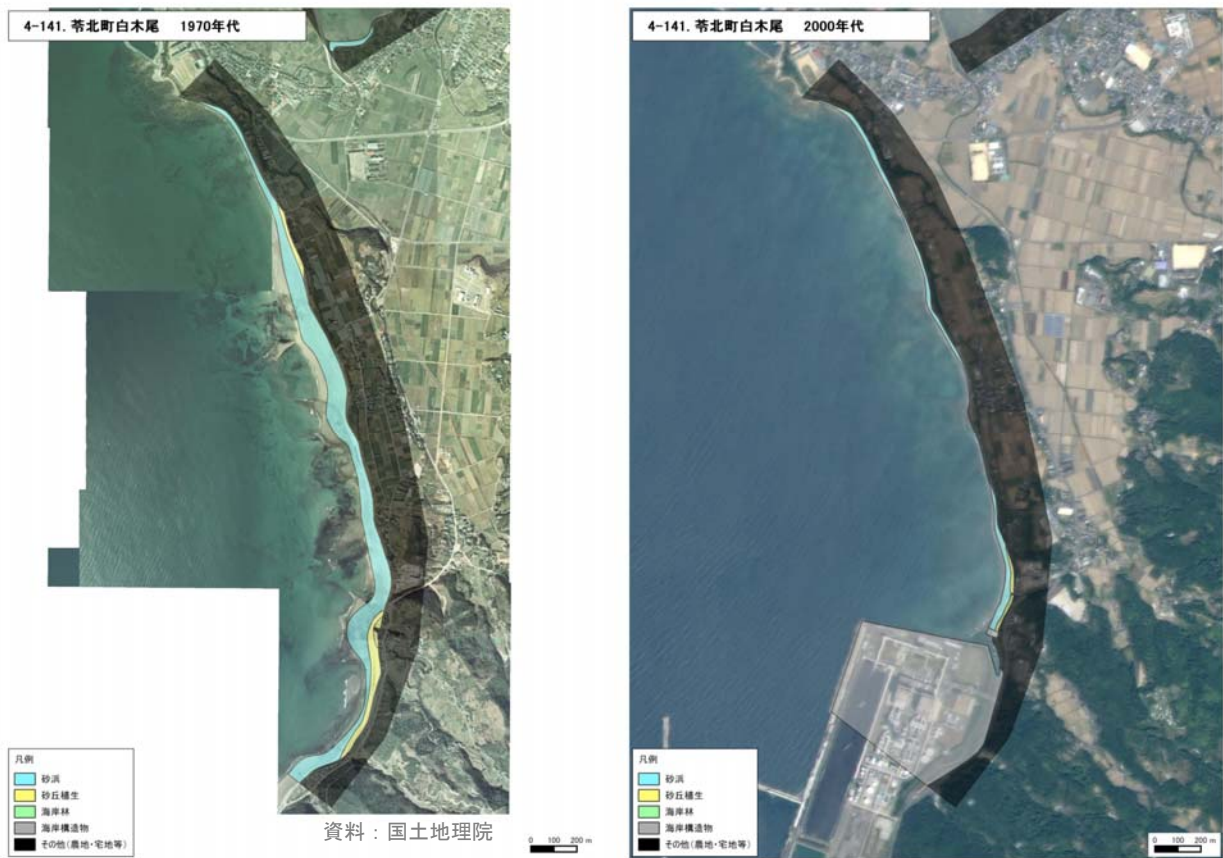


図 4.2.19 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (荇北町白木尾)

5) 4-142. 苓北町富岡曲崎

- ・ 範囲：下島の北岸、天草灘に面する海岸、J字型の細長い砂嘴が発達
- ・ 延長：約 0.8km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 5「安定」
- ・ 汀線の変化状況：ほとんど変化なし。
- ・ 植生の変化状況：南部にあった砂丘植生は消失した。クロマツの海岸林は変化なし。

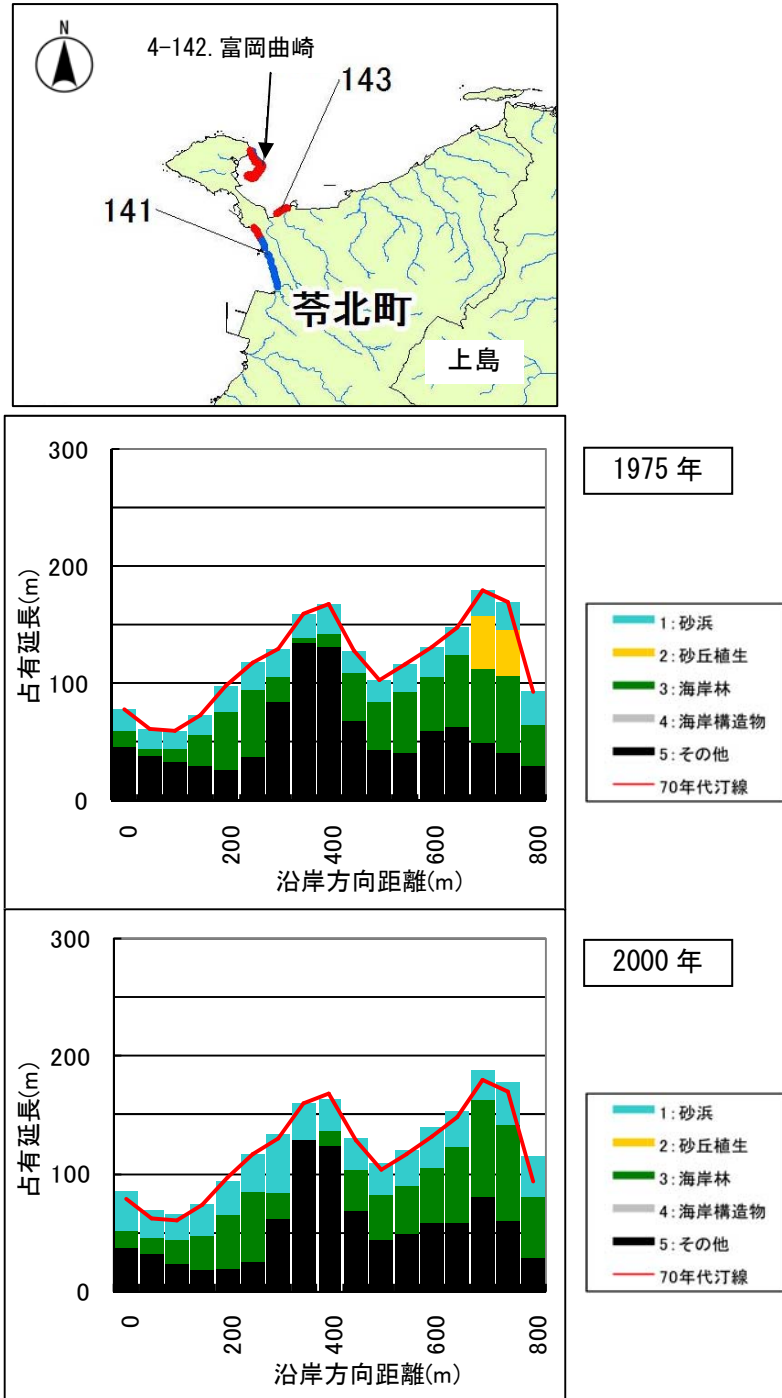


図 4.2.20 土地被覆変化（苓北町富岡曲崎）



図 4.2.21 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (苓北町富岡曲崎)

表 4.2.1(1) 地区海岸一覧 (熊本県)

都道府県	ゾーン	ゾーン名	海岸	地区名	1970年代	2000年代	現在のタイプ	タイプ	勾配1/n (2000年代)	原稿図
熊本県	I	島原湾	1	熊本県荒尾市荒尾	1975/1/2	2008/5/3	沿岸	5	20	1
熊本県	I	島原湾	2	熊本県荒尾市牛水	1975/1/2	2008/5/7	沿岸	2	15	1
熊本県	I	島原湾	3	熊本県玉名郡長洲町名石浜	1975/2/26	2008/5/7	沿岸	2	15	2
熊本県	I	島原湾	4	熊本県玉名市岱明町野口	1975/2/26	2008/5/7	ポケット	5	15	2
熊本県	I	島原湾	5	熊本県玉名市小島	1975/2/26	2008/5/7	ポケット	5	15	2
熊本県	I	島原湾	6	熊本県熊本市西区河内町河内	1975/3/4	2008/5/21	ポケット	3	15	3
熊本県	I	島原湾	7	熊本県熊本市西区松尾町近津	1975/3/4	2008/10/2	ポケット	5	15	3
熊本県	I	島原湾	8	熊本県熊本市西区西松尾町	1975/3/4	2008/10/2	ポケット	5	15	3
熊本県	I	島原湾	9	熊本県宇土市下網田町	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	4	15	4
熊本県	II	八代海	10	熊本県宇城市不知火町松合	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	5	20	7
熊本県	II	八代海	11	熊本県宇城市不知火町松合	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	5	20	7
熊本県	II	八代海	12	熊本県宇城市不知火町松合	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	5	20	7
熊本県	II	八代海	13	熊本県宇城市三角町大口	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	3	20	7
熊本県	II	八代海	14	熊本県宇城市三角町大口	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	5	20	7
熊本県	II	八代海	15	熊本県宇城市三角町大口	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	5	20	7
熊本県	II	八代海	16	熊本県宇城市三角町手場	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	5	20	7
熊本県	II	八代海	17	熊本県宇城市三角町手場	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	5	20	7
熊本県	II	八代海	18	熊本県宇城市三角町手場	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	5	20	7
熊本県	II	八代海	19	熊本県宇城市三角町里浦	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	5	20	7
熊本県	II	八代海	20	熊本県宇城市三角町里浦	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	4	20	7
熊本県	II	八代海	21	熊本県宇城市三角町里浦	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	5	20	7
熊本県	II	八代海	22	熊本県宇城市三角町前越	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	5	20	7
熊本県	II	八代海	23	熊本県宇城市三角町前越	1975/1/23	2000/5/23	ポケット	5	20	7
熊本県	II	八代海	24	熊本県宇城市三角町前越	1975/1/23	2000/5/23	ポケット	5	20	7
熊本県	II	八代海	25	熊本県宇城市三角町中村	1975/1/23	2000/5/23	ポケット	5	20	7
熊本県	II	八代海	26	熊本県八代市大島町	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	4	12	8
熊本県	II	八代海	27	熊本県八代市大島町	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	5	12	8
熊本県	II	八代海	28	熊本県八代市大島町	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	5	12	8
熊本県	II	八代海	29	熊本県八代市大島町	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	4	12	8
熊本県	II	八代海	30	熊本県八代市日奈久馬越町甲	1975/2/17	2000/5/23	ポケット	5	12	9
熊本県	II	八代海	31	熊本県八代市二見洲口町	1975/2/9	2000/5/23	ポケット	5	12	9
熊本県	II	八代海	32	熊本県葦北郡芦北町井牟田	1975/2/9	2000/5/23	ポケット	3	12	9
熊本県	II	八代海	33	熊本県葦北郡芦北町井牟田	1975/2/9	2000/5/23	ポケット	5	12	9
熊本県	II	八代海	34	熊本県葦北郡芦北町小田浦	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	4	12	10
熊本県	II	八代海	35	熊本県葦北郡芦北町海浦	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	10	10
熊本県	II	八代海	36	熊本県葦北郡芦北町海浦	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	10	10
熊本県	II	八代海	37	熊本県葦北郡芦北町鶴木山	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	10	10
熊本県	II	八代海	38	熊本県葦北郡芦北町鶴木山	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	10	10
熊本県	II	八代海	39	熊本県葦北郡芦北町鶴木山	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	7	10
熊本県	II	八代海	40	熊本県葦北郡芦北町女島	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	15	10
熊本県	II	八代海	41	熊本県葦北郡芦北町女島	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	15	10
熊本県	II	八代海	42	熊本県葦北郡津奈木町福浜	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	4	15	11
熊本県	II	八代海	43	熊本県葦北郡津奈木町福浜	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	15	11
熊本県	II	八代海	44	熊本県葦北郡津奈木町福浜	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	15	11
熊本県	II	八代海	45	熊本県葦北郡津奈木町福浜	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	15	11
熊本県	II	八代海	46	熊本県水俣市汐見町	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	15	12
熊本県	II	八代海	47	熊本県水俣市明神町	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	15	12
熊本県	II	八代海	48	熊本県水俣市月浦	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	4	15	12
熊本県	II	八代海	49	熊本県水俣市袋	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	15	12
熊本県	II	八代海	50	熊本県水俣市袋	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	15	12
熊本県	II	八代海	51	熊本県水俣市袋	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	15	12
熊本県	II	八代海	52	熊本県水俣市袋	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	15	12
熊本県	III	天草上島	53	熊本県天草市御所浦町御所浦	1975/3/2	2000/5/24	ポケット	5	15	13
熊本県	III	天草上島	54	熊本県天草市御所浦町御所浦	1975/3/2	2000/5/24	ポケット	5	15	13
熊本県	III	天草上島	55	熊本県天草市御所浦町御所浦	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	13

表 4.2.1 (3) 地区海岸一覧 (熊本県)

都道府県	ゾーン	ゾーン名	海岸	地区名	1970年代	2000年代	現在のタイプ	タイプ	勾配1/n (2000年代)	原稿図
熊本県	IV	天草下島	111	熊本県天草市牛深町	1975/3/4	2000/5/24	ポケット	5	10	18
熊本県	IV	天草下島	112	熊本県天草市牛深町	1975/3/4	2000/5/24	ポケット	5	10	18
熊本県	IV	天草下島	113	熊本県天草市牛深町	1975/3/4	2000/5/24	ポケット	5	10	18
熊本県	IV	天草下島	114	熊本県天草市牛深町	1975/3/4	2000/5/24	ポケット	5	10	18
熊本県	IV	天草下島	115	熊本県天草市牛深町	1975/3/4	2000/5/24	ポケット	5	10	18
熊本県	IV	天草下島	116	熊本県天草市新和町大多尾	1975/3/8	2005/9/17	ポケット	5	10	16
熊本県	IV	天草下島	117	熊本県天草市新和町小宮地	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	3	10	16
熊本県	IV	天草下島	118	熊本県天草市新和町小宮地	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	16
熊本県	IV	天草下島	119	熊本県天草市新和町小宮地	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	16
熊本県	IV	天草下島	120	熊本県天草市新和町小宮地	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	16
熊本県	IV	天草下島	121	熊本県天草市新和町小宮地	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	16
熊本県	IV	天草下島	122	熊本県天草市新和町中田	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	3	10	16
熊本県	IV	天草下島	123	熊本県天草市新和町中田	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	3	10	16
熊本県	IV	天草下島	124	熊本県天草市新和町中田	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	3	10	16
熊本県	IV	天草下島	125	熊本県天草市魚貫町	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	19
熊本県	IV	天草下島	126	熊本県天草市魚貫町	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	19
熊本県	IV	天草下島	127	熊本県天草市魚貫町	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	19
熊本県	IV	天草下島	128	熊本県天草市河浦町今富	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	20
熊本県	IV	天草下島	129	熊本県天草市二浦町亀浦	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	3	10	20
熊本県	IV	天草下島	130	熊本県天草市二浦町亀浦	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	20
熊本県	IV	天草下島	131	熊本県天草市河浦町今富	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	20
熊本県	IV	天草下島	132	熊本県天草市河浦町今富	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	20
熊本県	IV	天草下島	133	熊本県天草市河浦町今富	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	20
熊本県	IV	天草下島	134	熊本県天草市河浦町路木	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	3	10	20
熊本県	IV	天草下島	135	熊本県天草市河浦町久留	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	20
熊本県	IV	天草下島	136	熊本県天草市河浦町久留	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	20
熊本県	IV	天草下島	137	熊本県天草市天草町大江軍浦	1975/3/8	2000/5/24	ポケット	5	10	20
熊本県	IV	天草下島	138	熊本県天草市天草町高浜北	1975/2/26	2000/5/24	ポケット	5	8	21
熊本県	IV	天草下島	139	熊本県天草市天草町下田南	1975/2/26	2000/5/24	ポケット	5	10	21
熊本県	IV	天草下島	140	熊本県天草市天草町下田南	1975/2/26	2000/5/24	ポケット	5	10	21
熊本県	IV	天草下島	141	熊本県天草郡苓北町白木尾1	1975/2/26	2010/10/6	ポケット	4	30	22
熊本県	IV	天草下島	142	熊本県天草郡苓北町富岡	1975/2/16	2010/10/6	ポケット	5	20	22
熊本県	IV	天草下島	143	熊本県天草郡苓北町志岐	1975/3/2	2010/10/6	ポケット	3	10	22
熊本県	IV	天草下島	144	熊本県天草市五和町鬼池	1975/2/26	2010/10/6	ポケット	5	10	23
熊本県	IV	天草下島	145	熊本県天草市五和町鬼池	1975/2/26	2010/10/6	ポケット	5	10	23
熊本県	IV	天草下島	146	熊本県天草市五和町鬼池	1975/2/16	2010/10/6	ポケット	5	10	23
熊本県	IV	天草下島	147	熊本県天草市五和町御領	1975/2/16	2010/10/6	ポケット	5	10	23
熊本県	IV	天草下島	148	熊本県天草市五和町御領	1975/3/2	2010/10/6	ポケット	5	10	23
熊本県	IV	天草下島	149	熊本県天草市五和町御領	1975/3/2	2010/10/6	ポケット	5	10	23
熊本県	IV	天草下島	150	熊本県天草市本渡町広瀬	1975/2/26	2010/10/6	ポケット	5	10	24
熊本県	IV	天草下島	151	熊本県天草市本渡町広瀬	1975/2/26	2010/10/6	ポケット	5	10	24
熊本県	III	天草上島	152	熊本県天草市下浦町	1975/2/26	2000/5/24	ポケット	5	10	24
熊本県	III	天草上島	153	熊本県天草市志柿町	1975/2/26	2000/5/24	ポケット	5	10	24
熊本県	III	天草上島	154	熊本県天草市有明町大島子	1975/2/16	2000/5/24	ポケット	5	8	25
熊本県	III	天草上島	155	熊本県天草市有明町小島子	1975/2/17	2000/5/24	ポケット	5	8	25
熊本県	III	天草上島	156	熊本県天草市有明町下津浦	1975/2/17	2000/5/24	ポケット	5	8	25
熊本県	III	天草上島	157	熊本県天草市有明町赤崎	1975/2/17	2000/5/24	ポケット	5	7	26
熊本県	III	天草上島	158	熊本県天草市有明町大浦	1975/2/17	2000/5/24	ポケット	5	10	26
熊本県	III	天草上島	159	熊本県天草市有明町大浦	1975/2/17	2000/5/24	ポケット	5	10	26
熊本県	III	天草上島	160	熊本県天草市有明町大浦	1975/2/17	2000/5/24	ポケット	5	10	26
熊本県	III	天草上島	161	熊本県天草市有明町大浦	1975/2/17	2000/5/24	ポケット	5	10	26
熊本県	III	天草上島	162	熊本県天草市有明町大浦	1975/2/17	2000/5/24	ポケット	5	10	26
熊本県	III	天草上島	163	熊本県天草市有明町大浦	1975/2/17	2000/5/24	ポケット	5	10	26
熊本県	III	天草上島	164	熊本県天草市有明町大浦	1975/2/17	2000/5/24	ポケット	5	10	26
熊本県	III	天草上島	165	熊本県天草市有明町大浦	1975/3/2	2000/5/24	ポケット	5	10	26

表 4.2.1 (4) 地区海岸一覧 (熊本県)

都道府県	ゾーン	ゾーン名	海岸	地区名	1970年代	2000年代	現在のタイプ	タイプ	勾配1/n (2000年代)	原稿図
熊本県	Ⅲ	天草上島	166	熊本県上天草市松島町今泉	1975/3/2	2000/5/24	ポケット	5	10	27
熊本県	Ⅲ	天草上島	167	熊本県上天草市松島町合津	1975/3/2	2000/5/24	ポケット	5	10	27
熊本県	Ⅲ	天草上島	168	熊本県上天草市松島町合津	1975/3/2	2000/5/24	ポケット	5	10	27
熊本県	Ⅲ	天草上島	169	熊本県上天草市松島町合津	1975/3/2	2000/5/24	ポケット	5	10	27
熊本県	Ⅲ	天草上島	170	熊本県上天草市松島町合津	1975/2/17	2000/5/24	ポケット	5	10	27
熊本県	Ⅲ	天草上島	171	熊本県上天草市松島町合津	1975/2/17	2000/5/24	ポケット	5	10	27
熊本県	Ⅲ	天草上島	172	熊本県上天草市松島町阿村	1975/2/17	2009/8/27	ポケット	5	10	27
熊本県	Ⅲ	天草上島	173	熊本県上天草市松島町阿村	1975/2/17	2009/8/27	ポケット	5	10	27
熊本県	Ⅲ	天草上島	174	熊本県上天草市松島町阿村	1975/2/17	2009/8/27	ポケット	5	10	27
熊本県	Ⅲ	天草上島	175	熊本県上天草市松島町阿村	1975/2/17	2000/5/24	ポケット	5	10	27
熊本県	Ⅲ	天草上島	176	熊本県上天草市姫戸町姫浦	1975/2/26	2000/5/24	ポケット	5	10	28
熊本県	Ⅲ	天草上島	177	熊本県上天草市姫戸町姫浦	1975/2/26	2000/5/24	ポケット	5	10	28
熊本県	Ⅲ	天草上島	178	熊本県上天草市姫戸町姫浦	1975/2/26	2000/5/24	ポケット	5	10	28
熊本県	Ⅲ	天草上島	179	熊本県上天草市姫戸町二間戸	1975/2/26	2000/5/24	ポケット	3	10	28
熊本県	Ⅲ	天草上島	180	熊本県上天草市龍ヶ岳町高戸	1975/3/2	2000/5/24	ポケット	4	10	29
熊本県	Ⅲ	天草上島	181	熊本県上天草市松島町合津	1975/2/17	2000/5/24	ポケット	5	10	6
熊本県	Ⅲ	天草上島	182	熊本県上天草市松島町合津	1975/2/17	2000/5/24	ポケット	3	10	6
熊本県	Ⅲ	天草上島	183	熊本県上天草市大矢野町中	1975/2/9	2000/5/24	ポケット	5	10	6
熊本県	Ⅲ	天草上島	184	熊本県上天草市大矢野町中	1975/2/9	2000/5/24	ポケット	5	10	6
熊本県	Ⅲ	天草上島	185	熊本県上天草市大矢野町中	1975/2/9	2000/5/24	ポケット	5	10	6
熊本県	Ⅲ	天草上島	186	熊本県上天草市大矢野町中	1975/2/9	2000/5/24	ポケット	5	10	6
熊本県	Ⅲ	天草上島	187	熊本県上天草市大矢野町中	1975/2/9	2000/5/24	ポケット	5	10	6
熊本県	Ⅲ	天草上島	188	熊本県上天草市大矢野町中	1975/2/9	2000/5/24	ポケット	5	10	6
熊本県	Ⅲ	天草上島	189	熊本県上天草市大矢野町中	1975/2/9	2000/5/24	ポケット	5	10	6
熊本県	Ⅲ	天草上島	190	熊本県上天草市大矢野町中	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	4	10	6
熊本県	Ⅲ	天草上島	191	熊本県上天草市大矢野町中	1975/1/23	2000/5/23	ポケット	3	10	6
熊本県	Ⅲ	天草上島	192	熊本県上天草市大矢野町中	1975/1/23	2000/5/23	ポケット	4	10	6
熊本県	Ⅲ	天草上島	193	熊本県上天草市大矢野町中	1975/2/9	2000/5/24	ポケット	5	10	6
熊本県	Ⅲ	天草上島	194	熊本県上天草市大矢野町中	1975/2/9	2000/5/24	ポケット	5	10	6
熊本県	Ⅲ	天草上島	195	熊本県上天草市大矢野町中	1975/2/9	2000/5/24	ポケット	4	10	6
熊本県	Ⅲ	天草上島	196	熊本県上天草市大矢野町登立	1975/2/9	2000/5/24	ポケット	3	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	197	熊本県上天草市大矢野町登立	1975/2/9	2000/5/24	ポケット	5	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	198	熊本県上天草市大矢野町登立	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	199	熊本県上天草市大矢野町登立	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	200	熊本県上天草市大矢野町登立	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	201	熊本県上天草市大矢野町登立	1975/3/3	2000/5/23	ポケット	5	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	202	熊本県上天草市大矢野町登立	1975/1/23	2000/5/23	ポケット	4	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	203	熊本県上天草市大矢野町登立	1975/1/23	2000/5/23	ポケット	5	10	5
熊本県	I	島原湾	204	熊本県宇城市三角町大田尾	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	5	12	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	205	熊本県宇城市三角町戸馳	1975/1/14	2000/5/23	ポケット	5	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	206	熊本県宇城市三角町戸馳	1975/1/23	2000/5/23	ポケット	4	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	207	熊本県宇城市三角町戸馳	1975/1/23	2000/5/23	ポケット	5	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	208	熊本県宇城市三角町戸馳	1975/3/3	2000/5/24	ポケット	5	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	209	熊本県宇城市三角町戸馳	1975/3/3	2000/5/24	ポケット	5	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	210	熊本県宇城市三角町戸馳	1975/2/9	2000/5/24	ポケット	3	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	211	熊本県宇城市三角町戸馳	1975/2/9	2000/5/24	ポケット	5	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	212	熊本県上天草市大矢野町維和	1975/2/9	2000/5/24	ポケット	5	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	213	熊本県宇城市三角町戸馳	1975/3/3	2000/5/24	ポケット	5	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	214	熊本県宇城市三角町戸馳	1975/3/3	2000/5/24	ポケット	5	10	5
熊本県	Ⅲ	天草上島	215	熊本県宇城市三角町戸馳	1975/3/3	2000/5/24	ポケット	5	10	5

4.3 沖縄県

(1) 沖縄県の概要

沖縄県の海岸は、沖縄本島及びその周辺の離島、宮古列島、八重山列島の3つに大区分される。海岸域はいずれの地区もサンゴ礁、海食崖、干潟、砂浜、マングローブ等で構成されている。本島的那覇港、名護湾、金武湾、中城湾では人工海岸も多いが、護岸・堤防・離岸堤等の海岸保全施設は他の都道府県に比べて少ないのが特徴である。砂浜の後背には砂丘植生が発達し、アダンやモクマオウの海岸林が成立している。

近年、サンゴの白化現象が広範囲に発生しており、環境省が平成28年度に行った石西礁湖での調査によると、平均白化率は91.4%と非常に高い値となった。

沿岸部では広範囲に自然公園に指定されており、海岸部には環境関連の法規制も多い。慶良間諸島および周辺海域が慶良間諸島国立公園に、西表島・石垣島とその周辺が西表石垣国立公園に、本島の西岸が沖縄海岸国定公園に、本島南部が沖縄戦跡国定公園に指定されている。また、東平安名岬、八重干瀬、通り池（いずれも宮古島市）、川平湾及び於茂登岳（石垣市）が国の名勝に指定されている。

自然景観では日本の渚百選として、二見ヶ浦海岸（伊是名村）、イーフ（久米島町）、佐和田の浜（宮古島市）が選定されている。また、快水浴場百選には、エメラルドビーチ（本部町）、万座ビーチ（恩納村）、サンマリーナビーチ（恩納村）、ルネッサンスビーチ（恩納村）が選定されている。

漁業生産額15,294t（平成25年度）⁷のうち、マグロ類が57%を占め、カジキ、カツオ、マチ、ブダイ類が25%、エビ、カニ、イカ類が14%を占める。また、沿岸ではモズク、クルマエビ、シャコガイ、ヤイトハタ、マダイ、ハマフエフキ等の養殖が盛んである。

本調査の対象海岸は図4.3.1に示す6つのゾーンに区分し、北から南へⅠ．本島東岸ゾーン、Ⅱ．本島西岸ゾーン、Ⅲ．本島周辺離島ゾーン、Ⅳ．宮古島ゾーン、Ⅴ．石垣島ゾーン、Ⅵ．西表島ゾーンの順とした。各ゾーンの海岸特性を以下に述べる。なお、本県に含まれる全ての地区海岸については、海岸の変化要因や勾配などの諸元を表4.3.1に整理した。

⁷ 沖縄県ホームページ（2017年2月閲覧）

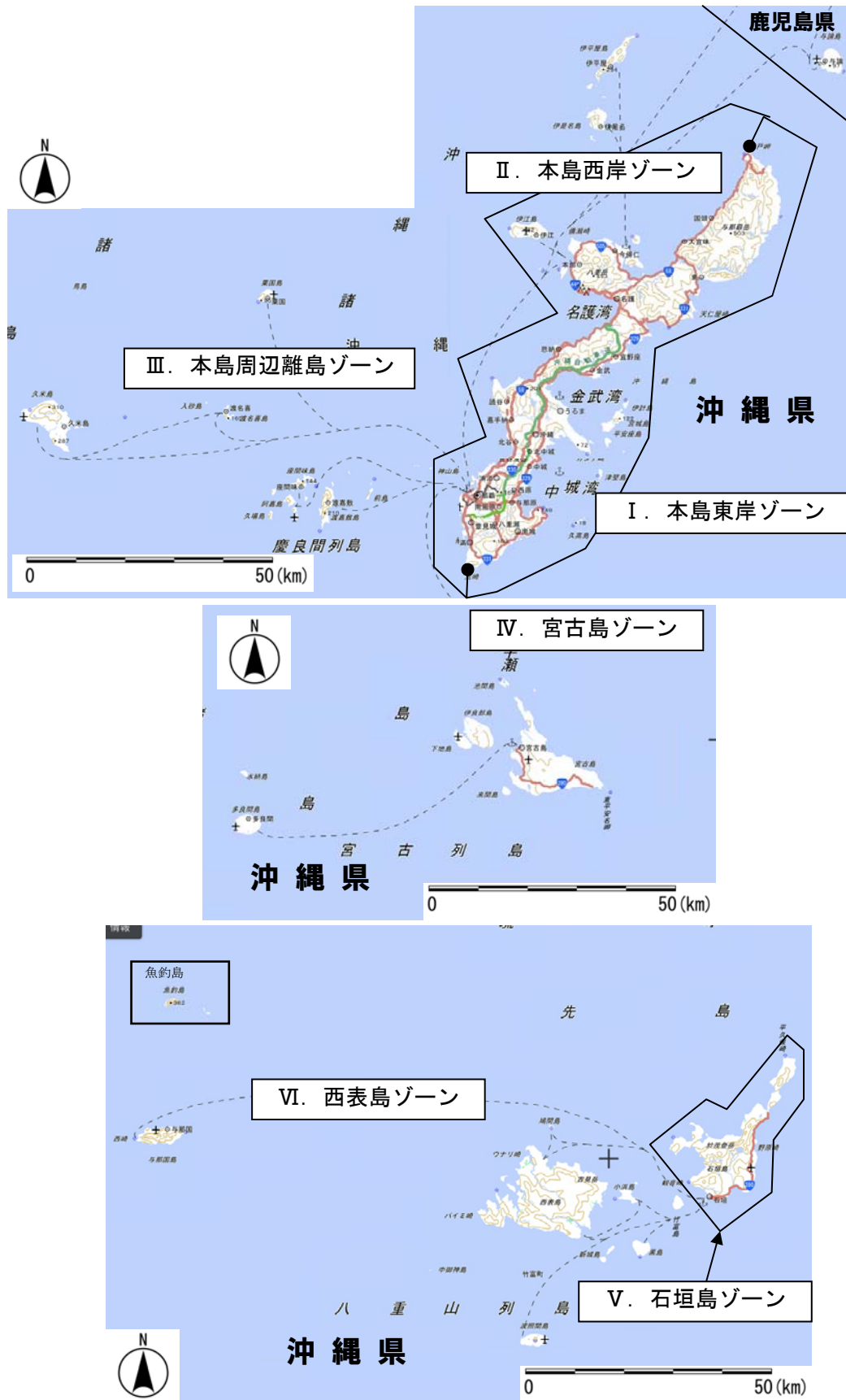


図 4.3.1 ゾーン区分 (沖縄県)

(2)本島東岸ゾーン

図 4.3.2に示す本島東岸ゾーンは、本島北端の辺戸岬から同南端の喜屋武岬までの本島東岸と宮城島、平安座島、津堅島等の島嶼部の 175 地区の海岸である。全域が太平洋に面しており、海岸線はリーフ内に海食崖、砂浜、泥浜が続き、金武湾と中城湾では港湾や漁港の人工海岸が多い。砂浜幅は 30m 程度であり、砂丘植生、海岸林は発達している。

当ゾーンを代表する以下の地区について、土地被覆変化図とあわせて特徴を述べる。



図 4.3.2 I. 本島東岸ゾーン

1) 1-85. 南城市玉城百名

- ・ 範囲：本島の南東岸、太平洋に面する海岸
- ・ 延長：約 1.2km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 5「安定」
- ・ 汀線の変化状況：ほとんど変化なし。
- ・ 植生の変化状況：モクマオウやオオハマボウなどが優占する海岸林が分布する。砂丘植生は若干減少したが、海岸林に大きな変化はみられない。

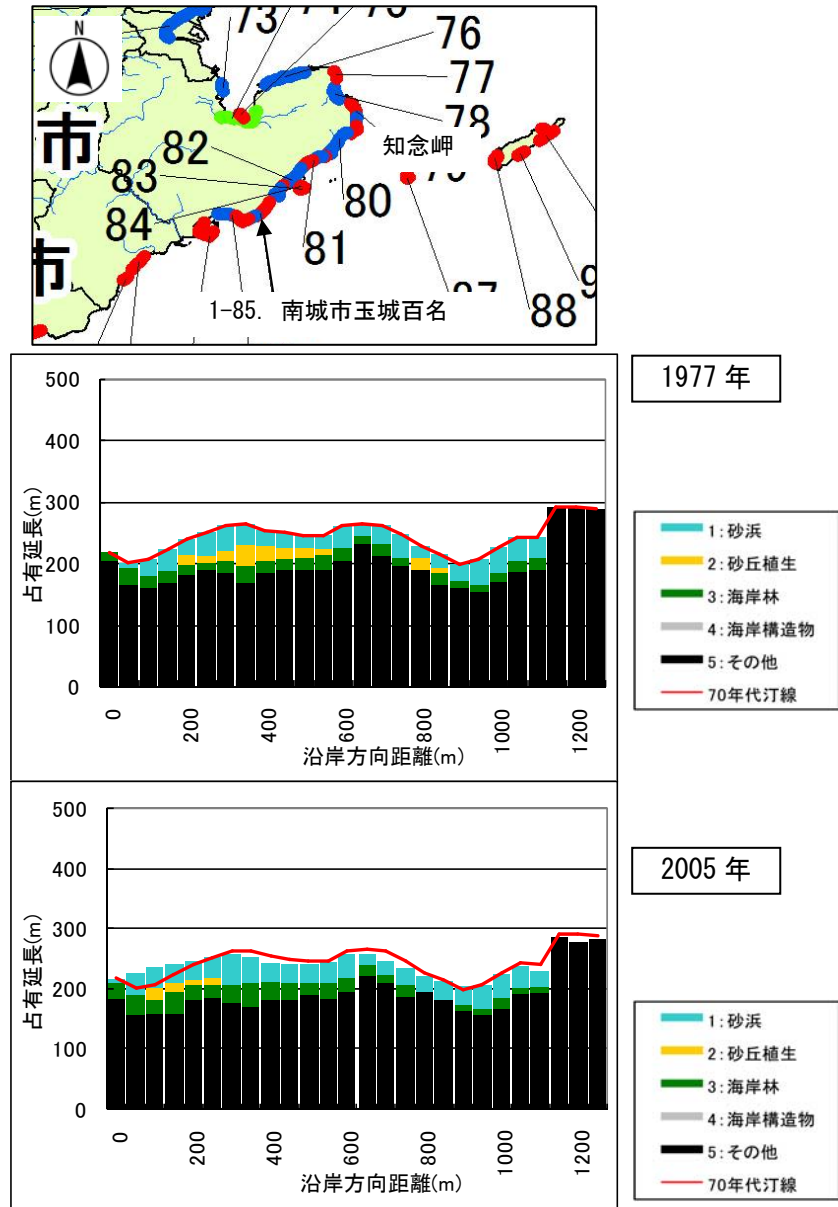


図 4.3.3 土地被覆変化 (南城市玉城百名)

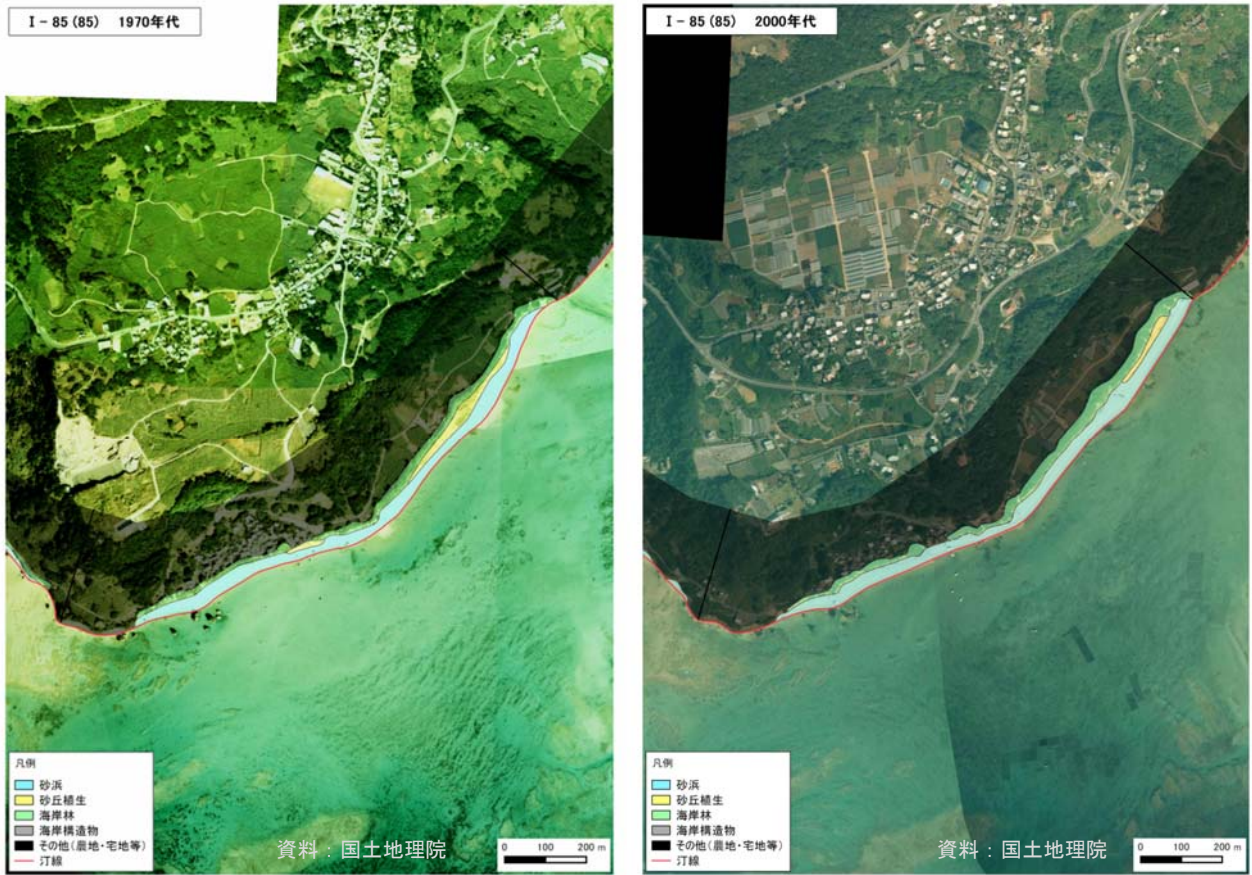


図 4.3.4 GIS データ・画像の重ね合わせ図（南城市玉城百名）

2) 1-292. 名護市嘉陽

- ・ 範囲：本島の北東岸、太平洋に面する海岸
- ・ 延長：約 3.2km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 5「安定」
- ・ 汀線の変化状況：崖等からの土砂供給により、汀線は西側で最大約 20m 前進した。
- ・ 植生の変化状況：海岸構造物の設置に伴い、海岸林および砂丘植生が減少した。

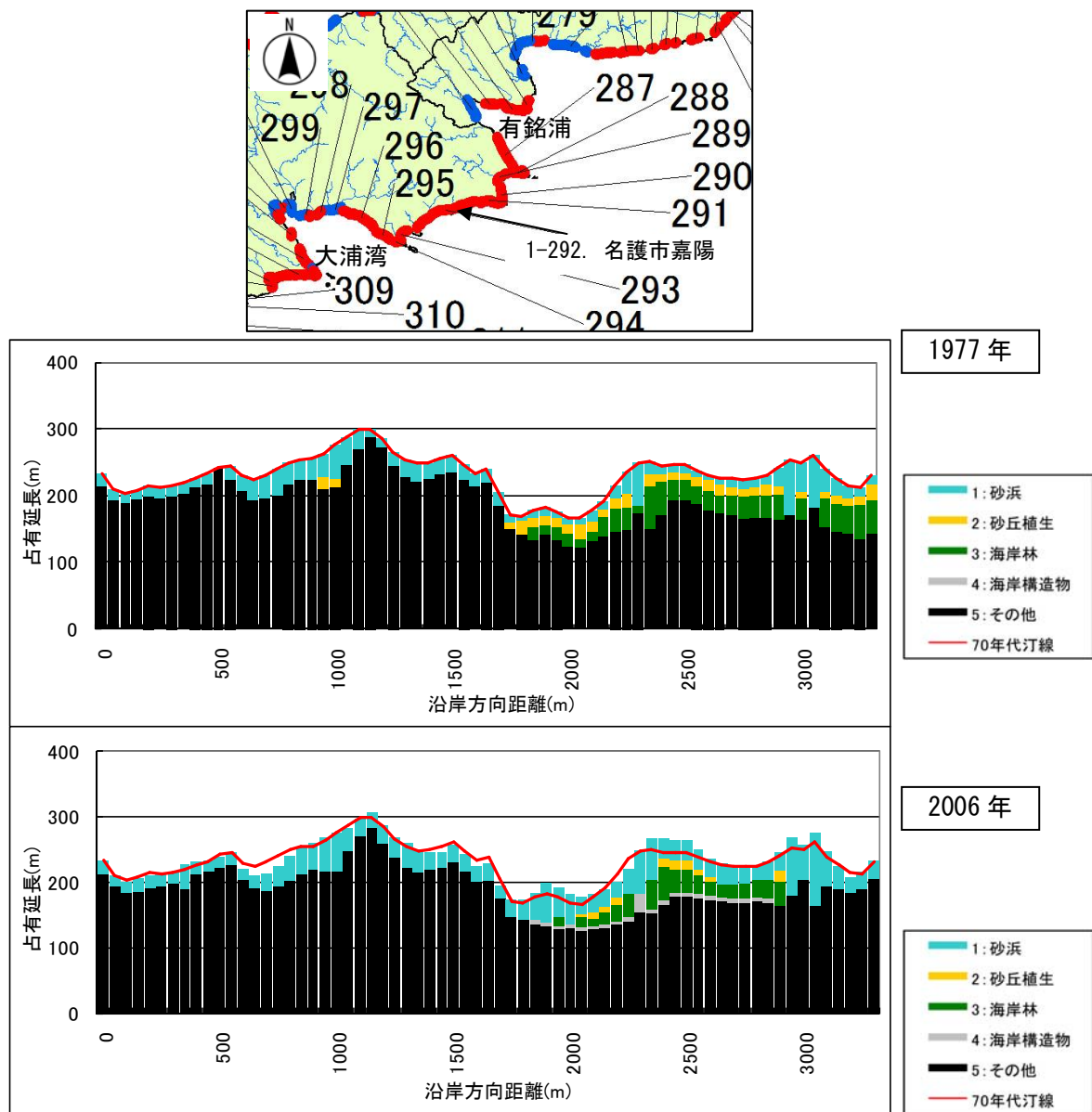


図 4.3.5 土地被覆変化 (名護市嘉陽)



図 4.3.6 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (名護市嘉陽)

(3)本島西岸ゾーン

図 4.3.7に示す本島西岸ゾーンは、本島北端の辺戸岬から同南端の喜屋武岬までの本島西岸と伊江島、我屋地島等の島嶼部の 144 地区の海岸である。全域が東シナ海に面しており、海岸線はリーフ内に海食崖、砂浜、泥浜が続き、那覇港と名護湾では港湾や漁港の人工海岸が多い。砂浜幅は 30m 程度であり、砂丘植生、海岸林は発達している。

当ゾーンを代表する以下の地区について、土地被覆変化図とあわせて特徴を述べる。



図 4.3.7 II. 本島西岸ゾーン

1) 2-113. 読谷村楚辺木綿原

- ・ 範囲：本島の南西岸、東シナ海に面する海岸
- ・ 延長：約 2.5km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ3「河川・海食崖からの土砂供給の減少」
- ・ 汀線の変化状況：周辺の河川や崖等からの土砂供給の減少により、汀線は中央部から南部にかけて最大約 30m 後退した。
- ・ 植生の変化状況：汀線の後退に伴い、砂丘植生が若干減少した。

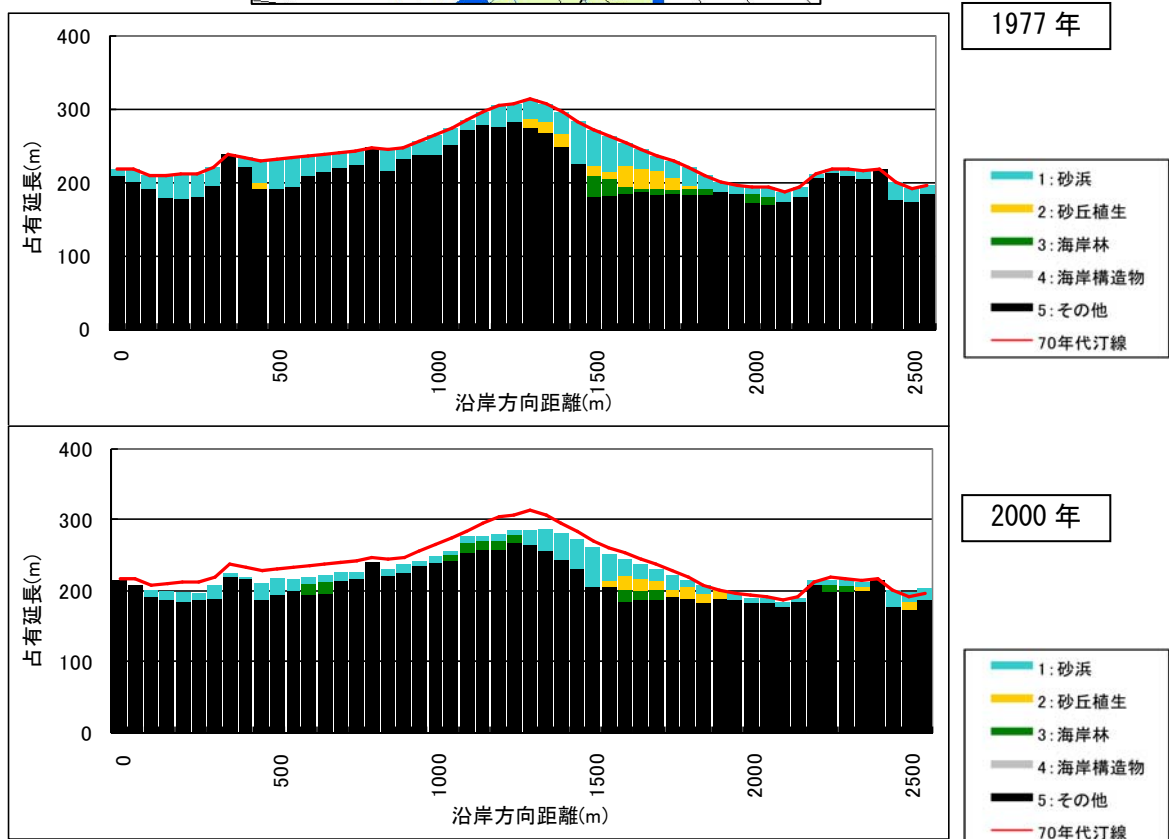
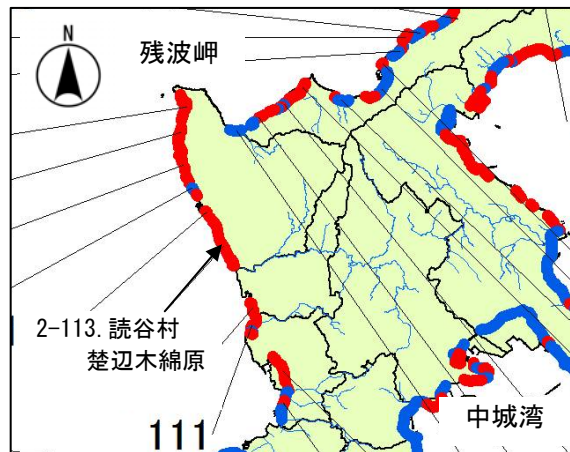


図 4.3.8 土地被覆変化（読谷村楚辺木綿原）

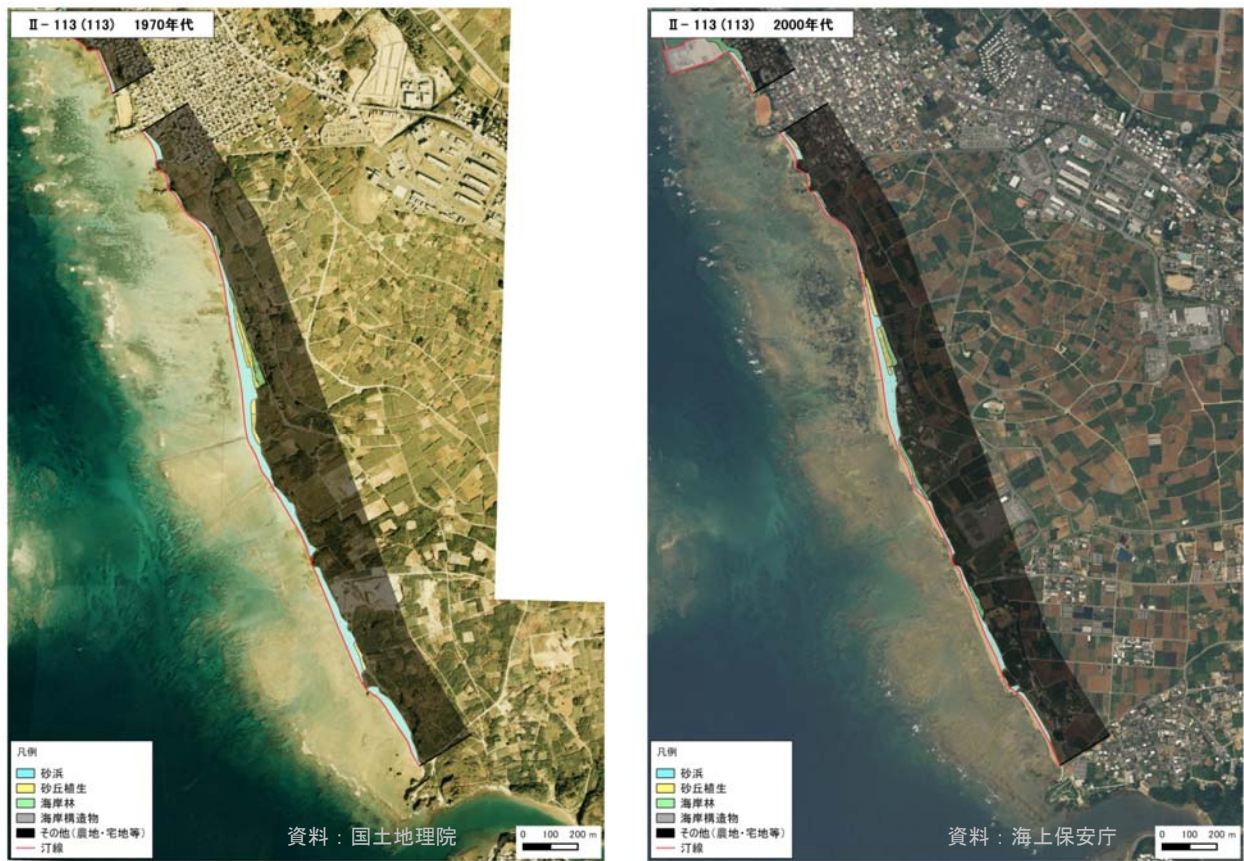


図 4.3.9 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (読谷村楚辺木綿原)

2) 2-163. 伊江村東江前

- ・ 範囲：伊江島の南東岸、東シナ海に面する海岸
- ・ 延長：約 2.1km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ3「河川・海食崖からの土砂供給の減少」
- ・ 汀線の変化状況：周辺の河川や崖等からの土砂供給の減少により、汀線は中央部で最大約 30m 後退した。
- ・ 植生の変化状況：汀線の後退に伴い、砂丘植生が減少したが、海岸林に大きな変化はみられない。

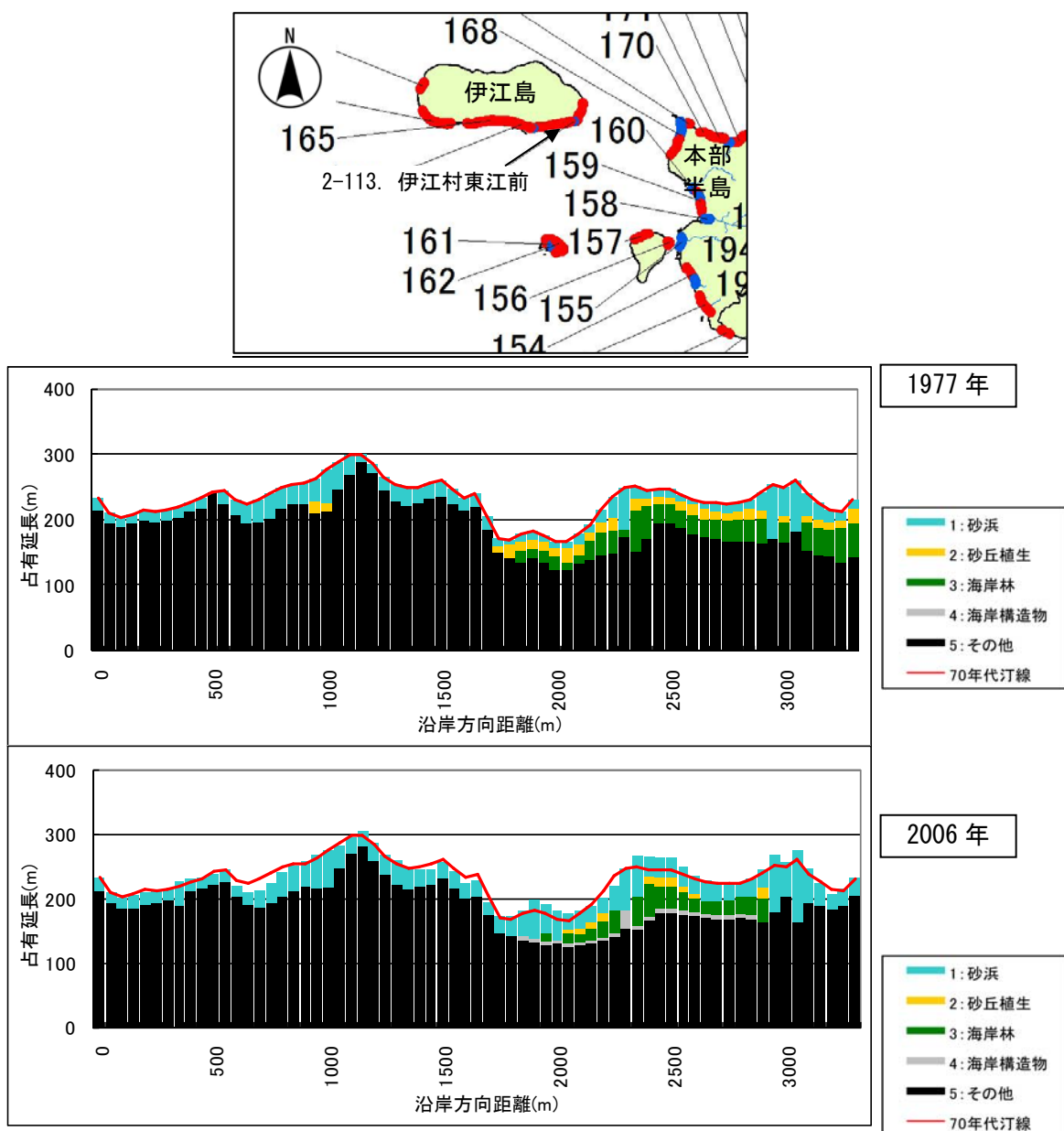


図 4.3.10 土地被覆変化 (伊江村東江前)

II - 163 (163) 1970年代



- 凡例
- 砂浜
 - 砂丘植生
 - 海岸林
 - 海岸構造物
 - その他(農地・宅地等)
 - 汀線

資料：国土地理院

0 100 200 m

II - 163 (163) 2000年代



- 凡例
- 砂浜
 - 砂丘植生
 - 海岸林
 - 海岸構造物
 - その他(農地・宅地等)
 - 汀線

資料：©2016 DigitalGlobe, Inc.

0 100 200 m

図 4.3.11 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (伊江村東江前)

(4)本島周辺離島ゾーン

図 4.3.12に示す本島周辺離島ゾーンは、東シナ海に点在する渡嘉敷島、座間味島等の座間味諸島、久米島、栗国島などの島嶼部 150 地区の海岸である。当ゾーンの海岸線の多くが自然海岸の砂浜であり、護岸・堤防化された海岸は港湾や漁港周辺に点在する。細長い砂嘴の発達した島が多いのが特徴である。砂浜幅は 30m 程度であり、砂丘植生、海岸林は本島に比べて少ない。

当ゾーンを代表する以下の地区について、土地被覆変化図とあわせて特徴を述べる。

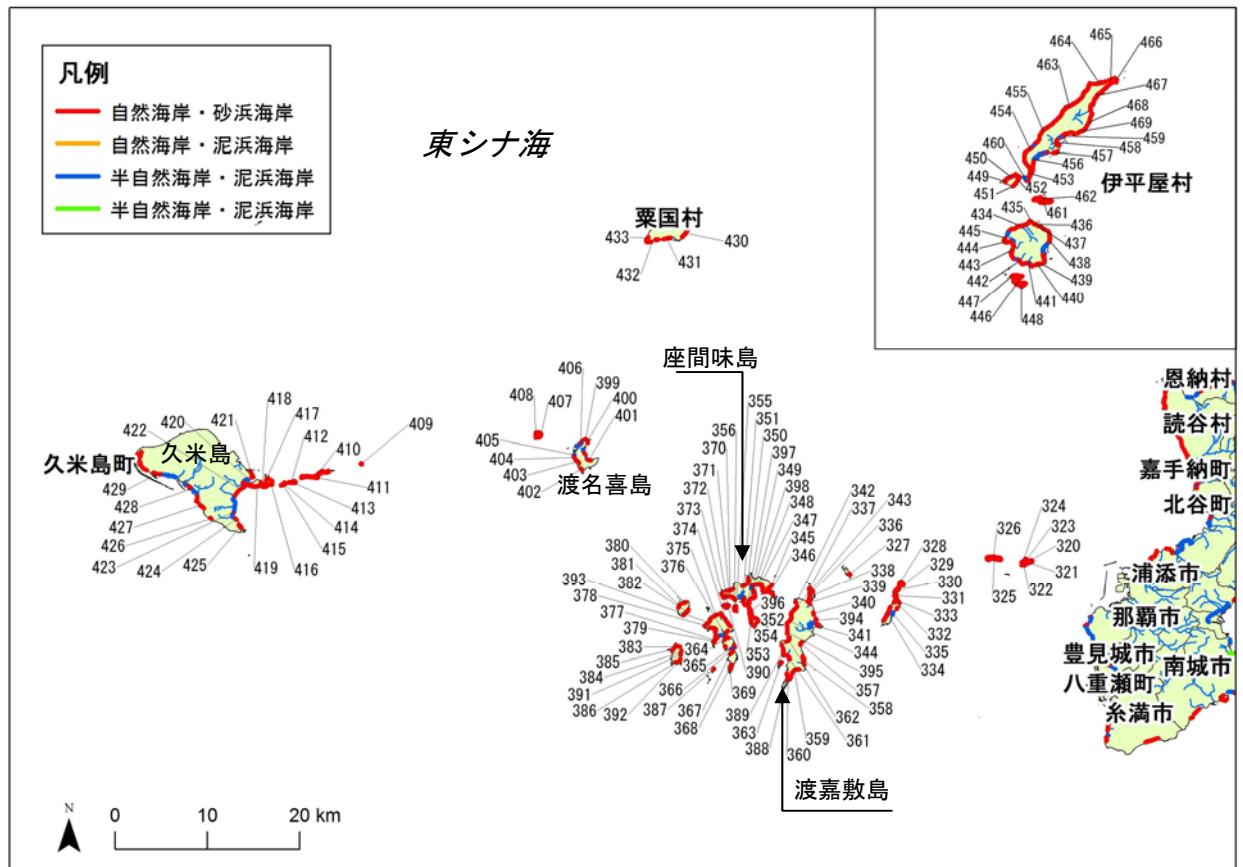


図 4.3.12 III. 本島周辺離島ゾーン

1) 3-400. 渡名喜村

- ・ 範囲：渡名喜島の東岸、東シナ海に面する海岸
- ・ 延長：約 1.7km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 1「防波堤等による周辺域からの砂の移動」
- ・ 汀線の変化状況：地形改変に伴い、中央部で約 30m 前進したが、南部では約 30m 後退した。
- ・ 植生の変化状況：東部の汀線の変化に伴い、汀線が減少した場所は海岸林と砂丘植生が伴に減少しているが、汀線が前進した場所では、砂丘植生の面積が増加した。

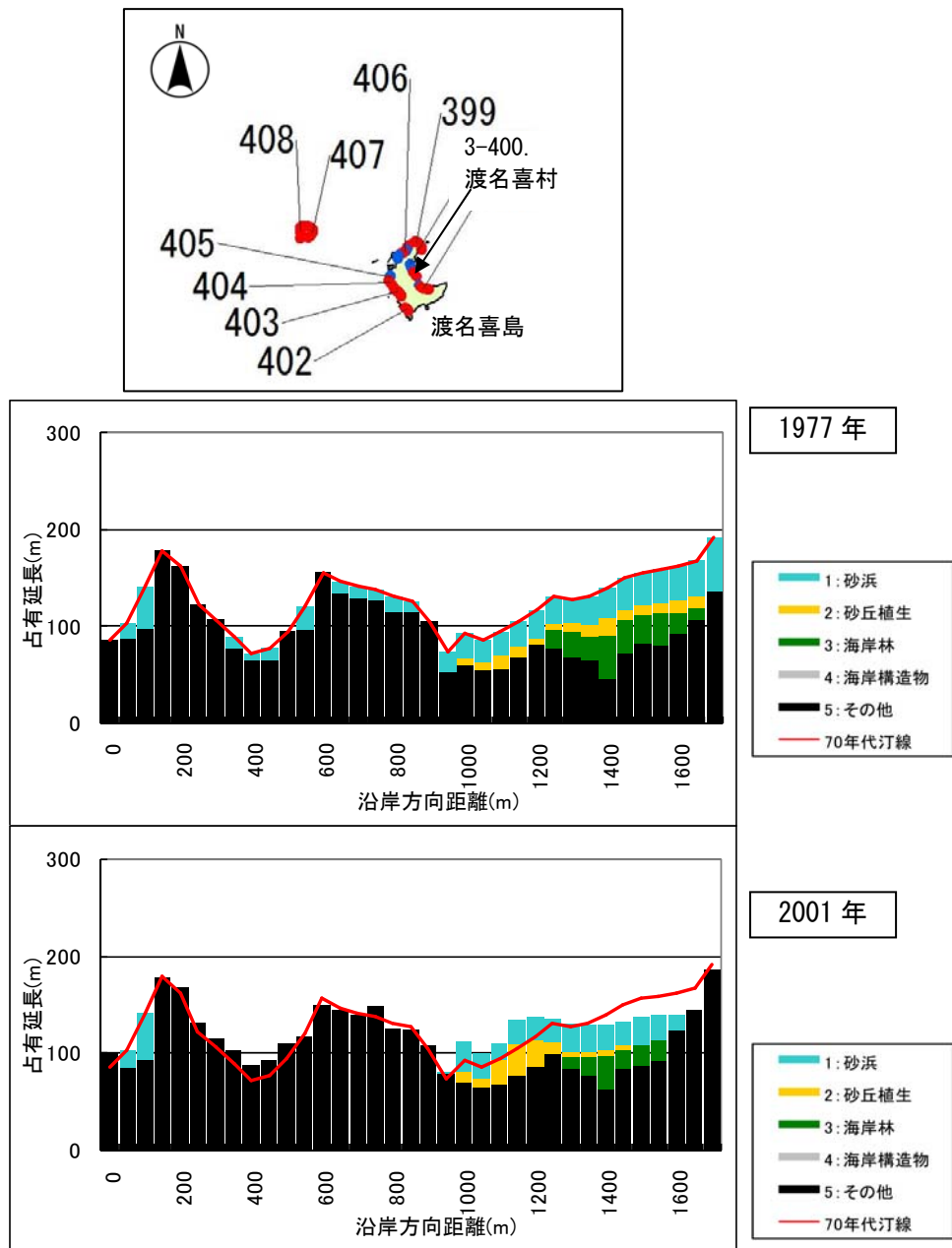


図 4.3.13 土地被覆変化 (渡名喜村)

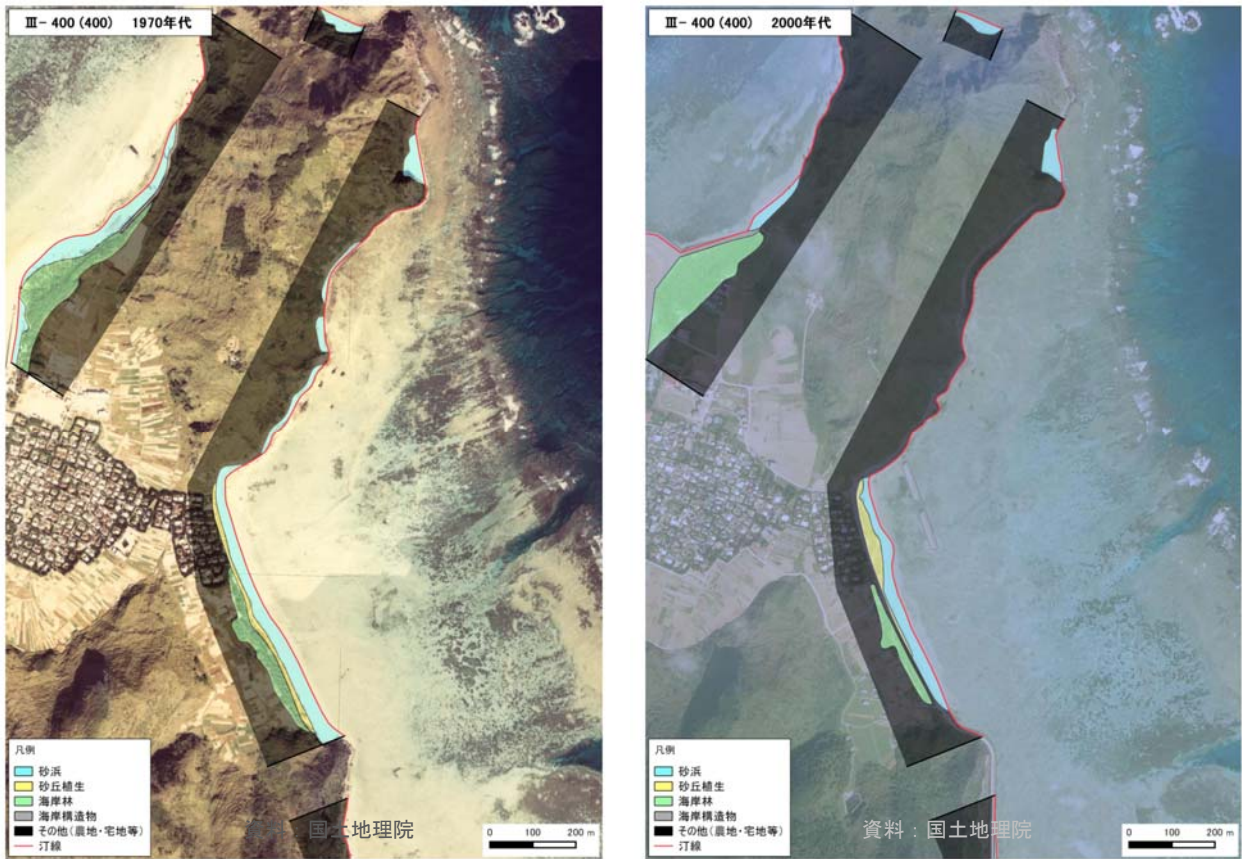


図 4.3.14 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (渡名喜村)

(5)宮古島ゾーン

図 4.3.15に示す宮古島ゾーンは、宮古島、伊良部島、多良間島等の島嶼部 78 地区の海岸である。当ゾーンの海岸線の多くが自然海岸の砂浜であり、護岸・堤防化された海岸は港湾や漁港の周辺に点在する。砂浜幅は 30m 程度であり、海岸林は他のゾーンと比べて多い。

当ゾーンを代表する以下の地区について、土地被覆変化図とあわせて特徴を述べる。

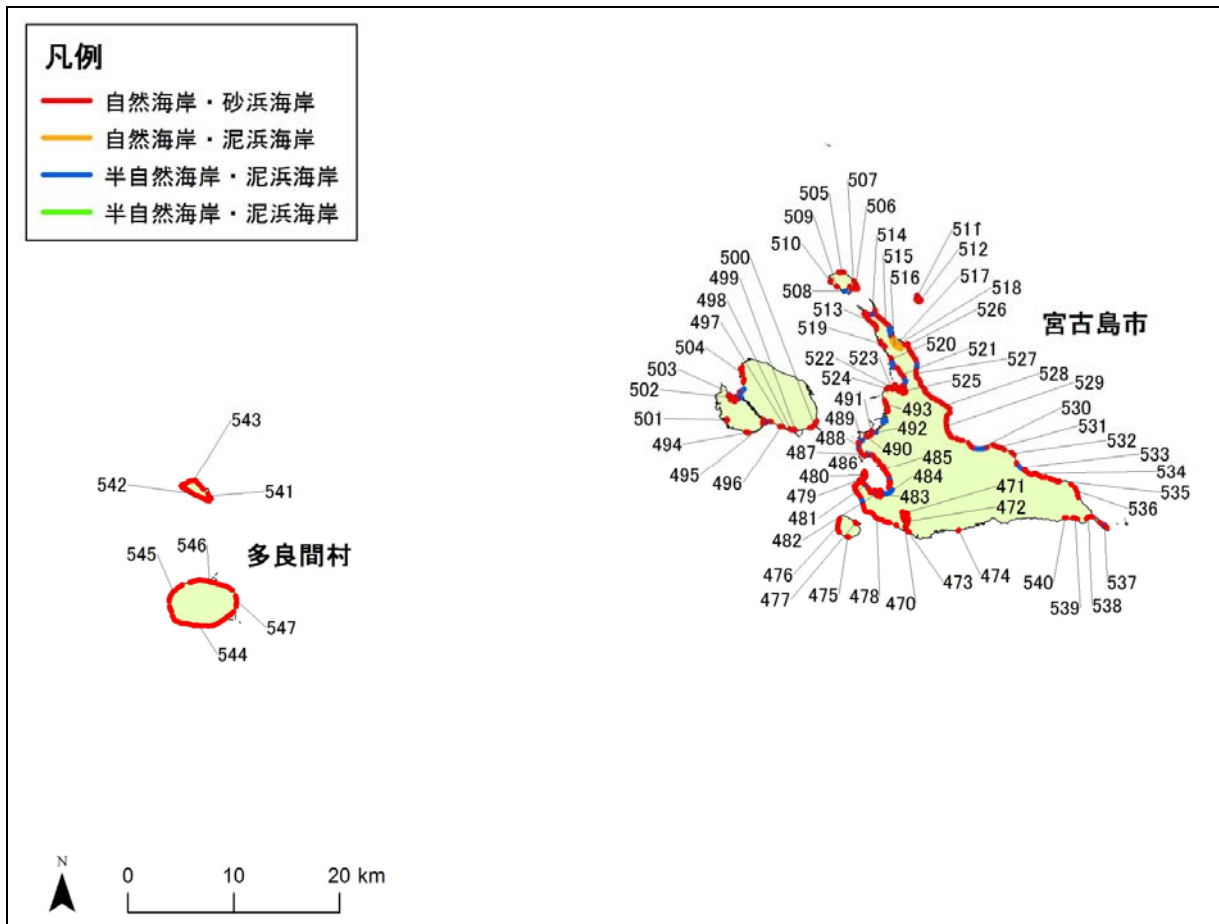
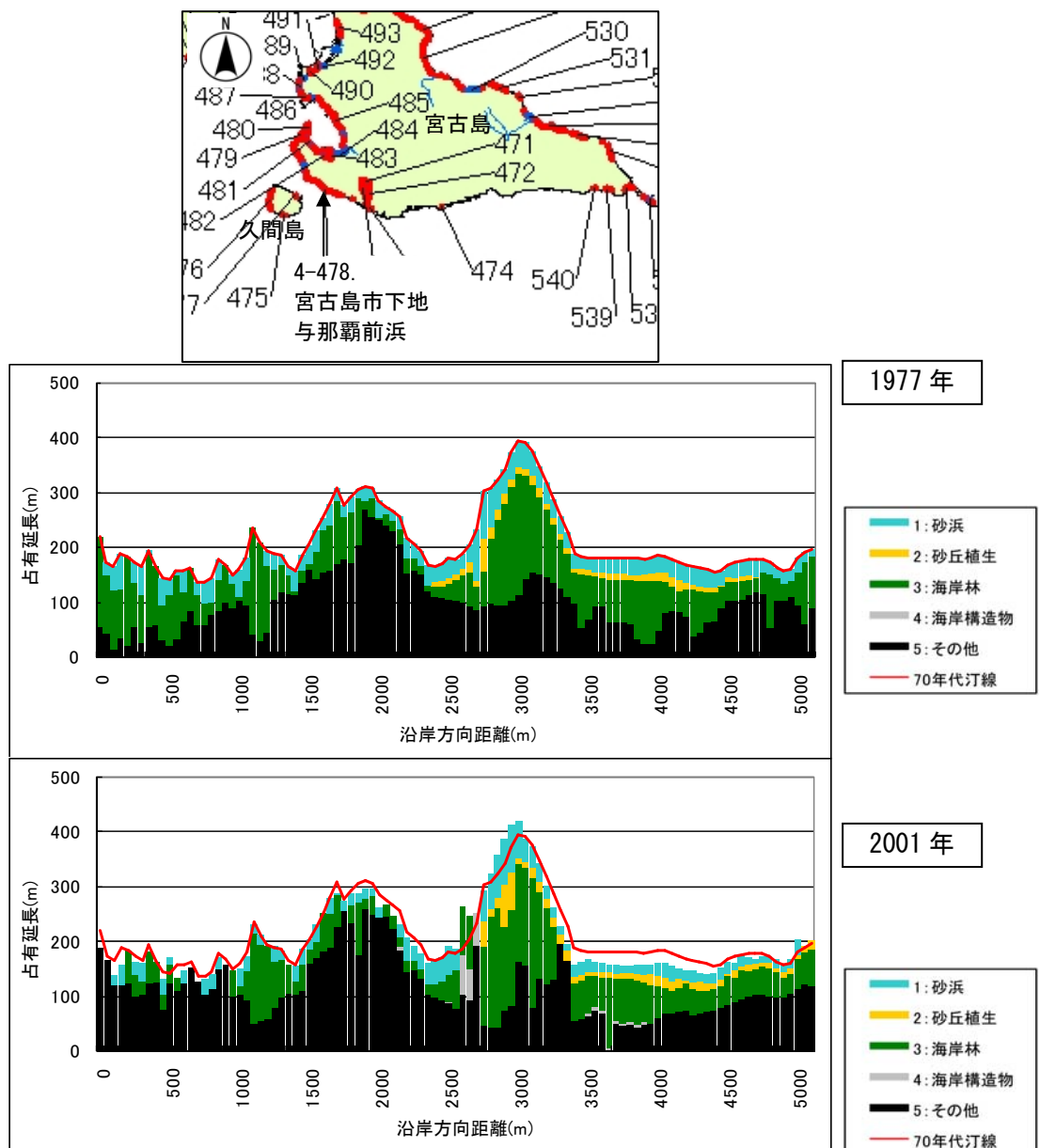


図 4.3.15 IV. 宮古島ゾーン

1) 4-478. 宮古島市下地与那覇前浜

- ・ 範囲：宮古島の南東岸、東シナ海に面する海岸
- ・ 延長：約 5.1km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 1「防波堤等による周辺域からの砂の移動」
- ・ 汀線の変化状況：中央部に突堤建設に伴い汀線は約 30m 前進したが、東部では約 30m 後退した。
- ・ 植生の変化状況：中央部で、汀線の前進に伴い、砂丘植生が増加した。その他の場所については、汀線が後退しているものの、海岸林と砂丘植生に大きな変化はみられない。



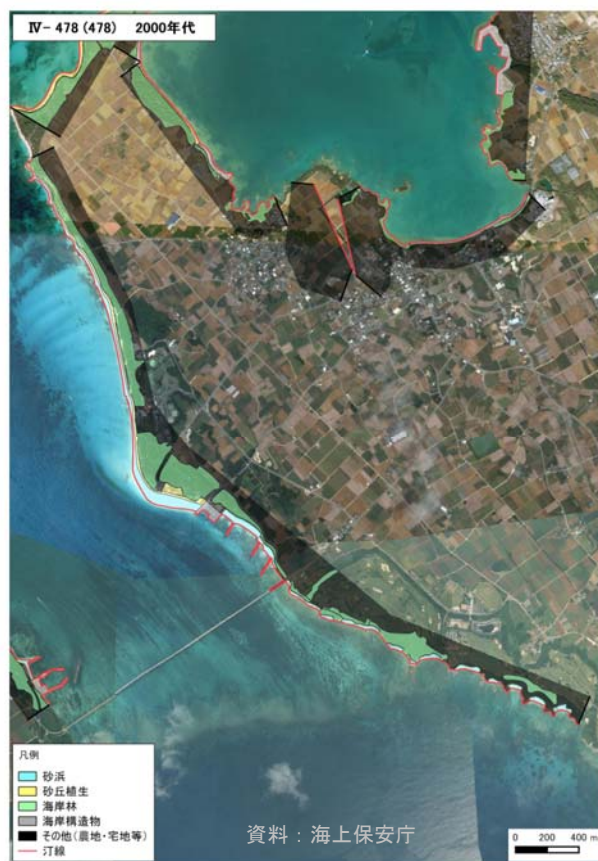


図 4.3.17 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (宮古島市下地与那覇前浜)

(6)石垣島ゾーン

図 4.3.18に示す石垣島ゾーンは、石垣島の 82 地区の海岸である。当ゾーンの海岸線の多くが自然海岸の砂浜であり、護岸・堤防化された海岸は南部の宮良湾と石垣港周辺、南西部の名蔵湾と崎枝湾に僅かにある。砂浜の前面には泥質の前浜干潟が発達し、アマモ類が生育している。砂浜幅は 30m 程度であり、海岸林は他のゾーンと比べて多い。

当ゾーンを代表する以下の地区について、土地被覆変化図とあわせて特徴を述べる。

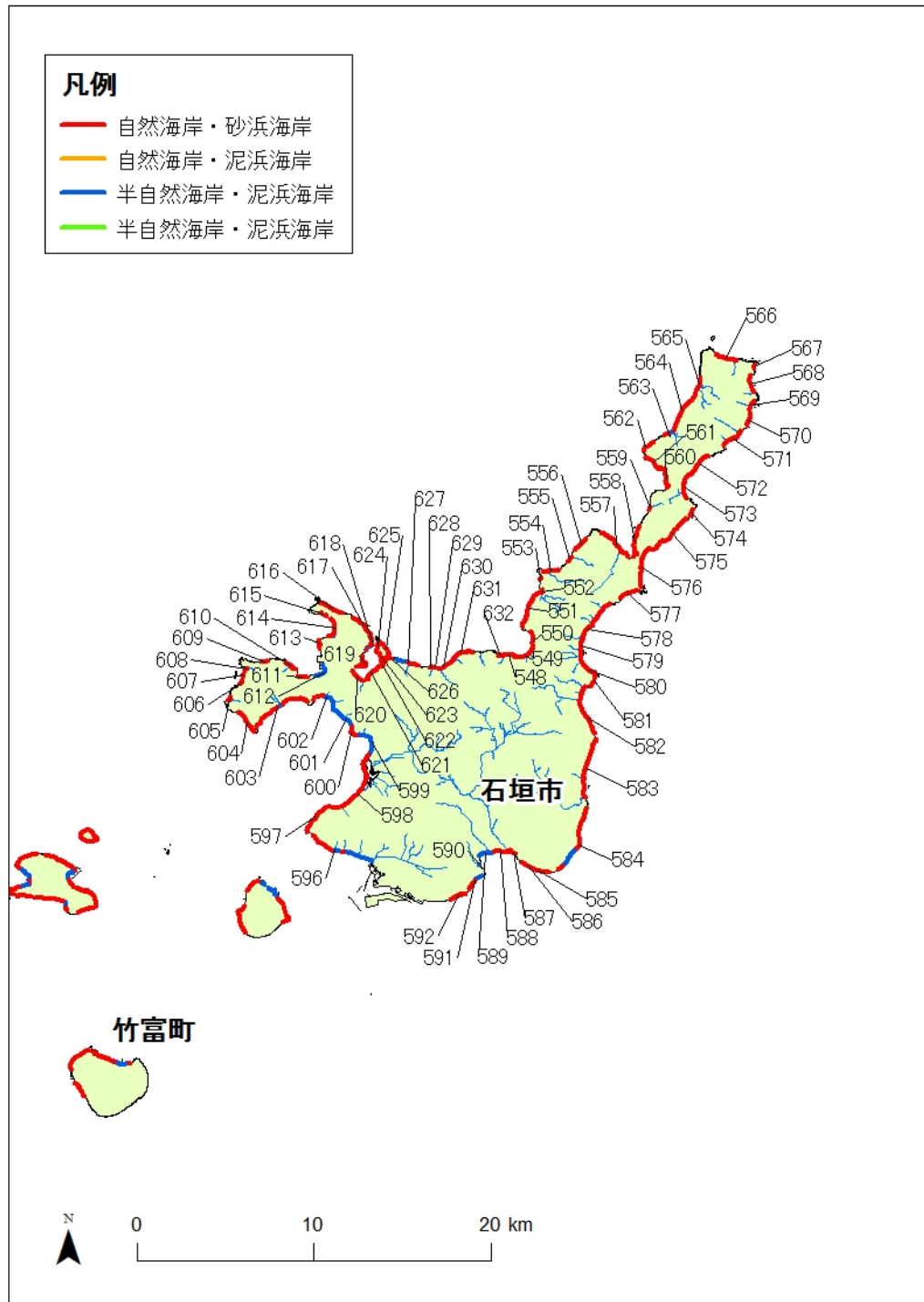


図 4.3.18 V. 石垣島ゾーン

1) 5-573. 石垣市伊原間

- ・ 範囲：石垣島の北東岸、東シナ海に面する海岸
- ・ 延長：約 1.9km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ3「河川・海食崖からの土砂供給の減少」
- ・ 汀線の変化状況：周辺の河川や崖等からの土砂供給の減少により、汀線は全域で約 20m 後退した。
- ・ 植生の変化状況：汀線の後退と海岸林の前進により、砂浜の面積が大きく減少した。

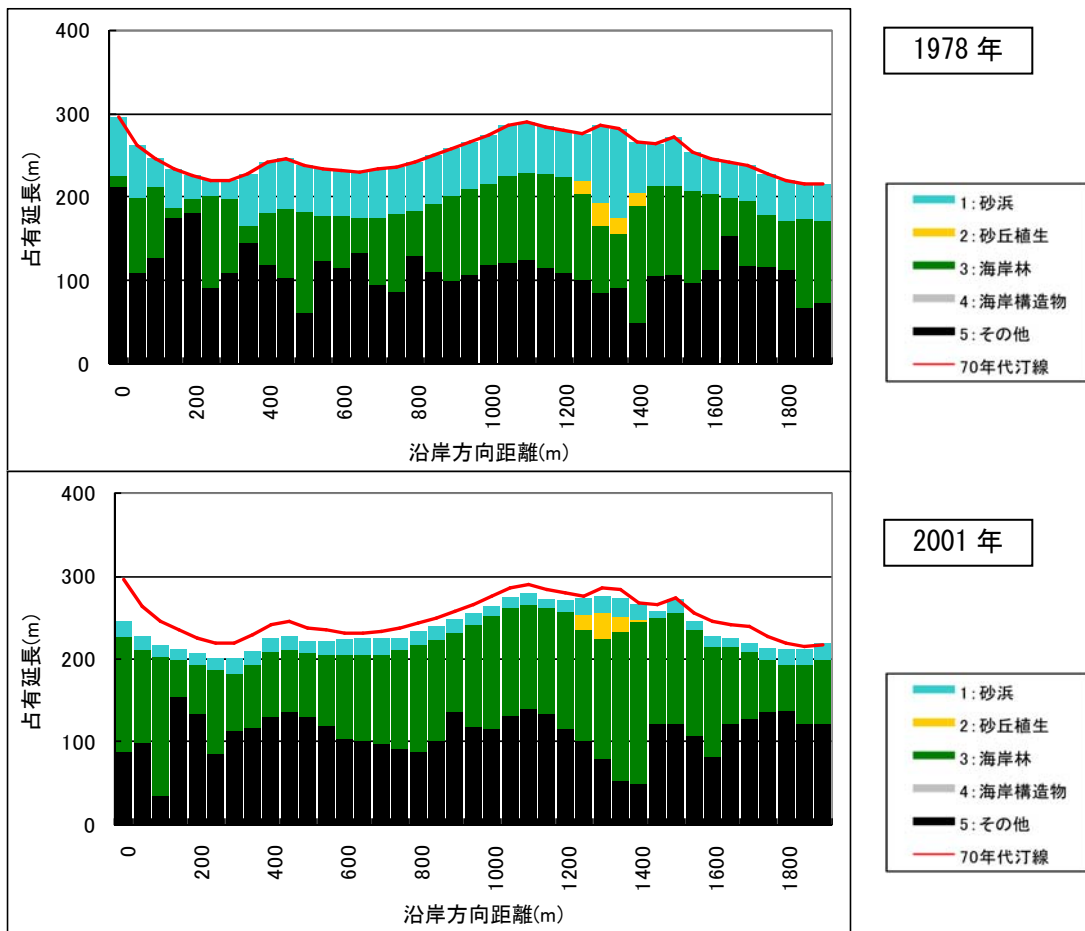
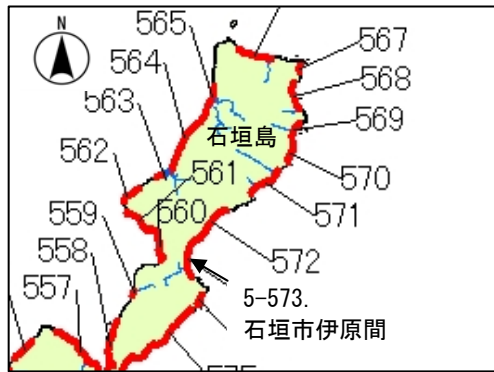


図 4.3.19 土地被覆変化 (石垣市伊原間)



図 4.3.20 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (石垣市伊原間)

2) 5-597. 石垣市新川^{ひさき}富崎

- ・ 範囲：石垣島の南西岸、東シナ海に面する海岸
- ・ 延長：約 1.7km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 5「安定」
- ・ 汀線の変化状況：崖等からの土砂供給により、汀線は西部で約 20m 前進した。
- ・ 植生の変化状況：リゾート開発により、海岸林の面積が大きく減少した。砂丘植生も一部を残して消失した。

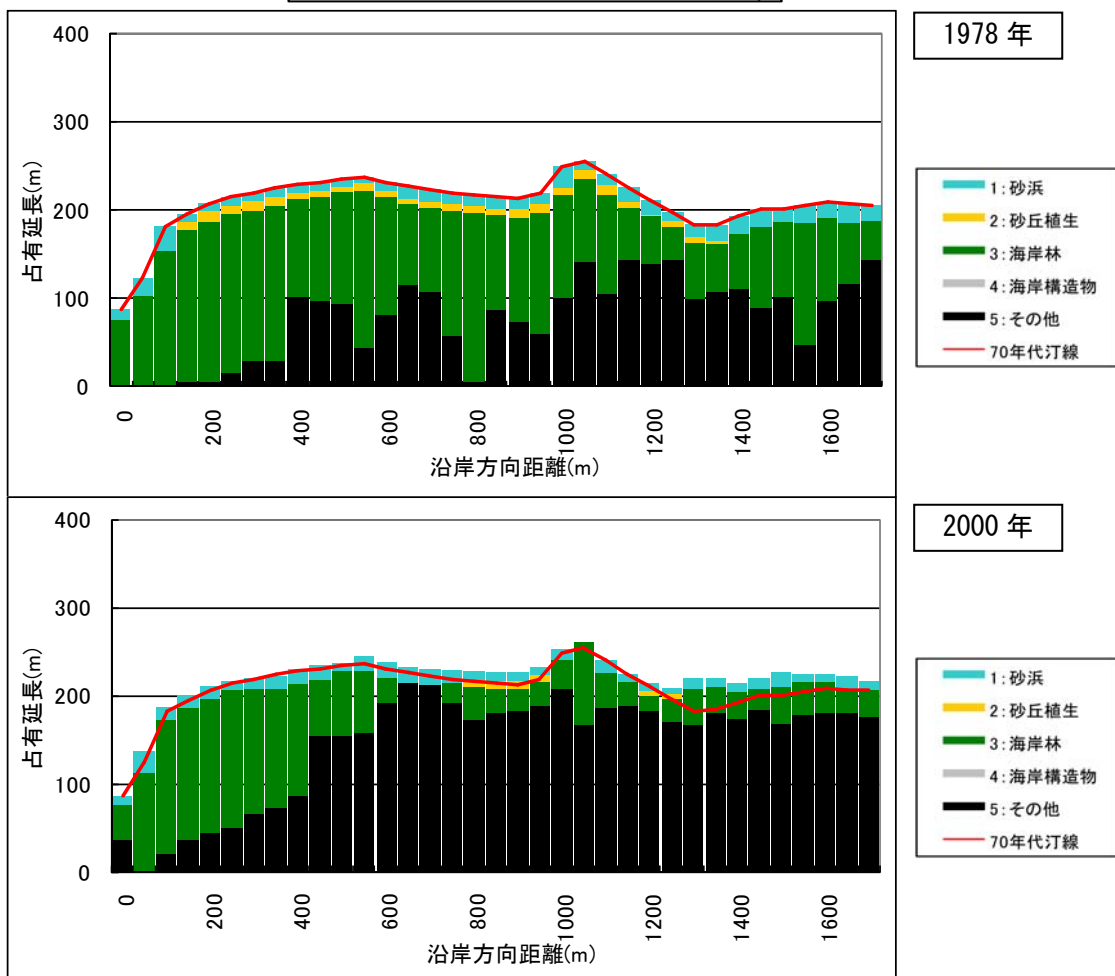
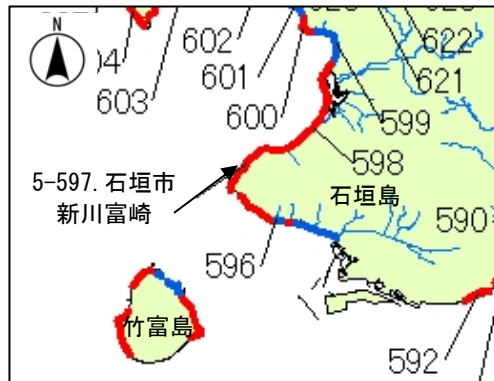


図 4.3.21 土地被覆変化 (石垣市新川富崎)



図 4.3.22 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (石垣市新川富崎)

(7)西表島ゾーン

図 4.3.23に示す西表島ゾーンは、西表島、竹富島、小浜島、与那国島、波照間島、尖閣諸島等の島嶼部 102 地区の海岸である。当ゾーンの海岸線の多くが自然海岸の砂浜であり、護岸・堤防化された海岸は西表島北部に僅かに見られるにすぎない。仲間川、前良川、浦内川等の河口前面や船浦、由布島の対岸にはマングローブ林が成立している。砂浜幅は 30m 程度であり、海岸林は他のゾーンと比べて多い。

当ゾーンを代表する以下の地区について、土地被覆変化図とあわせて特徴を述べる。

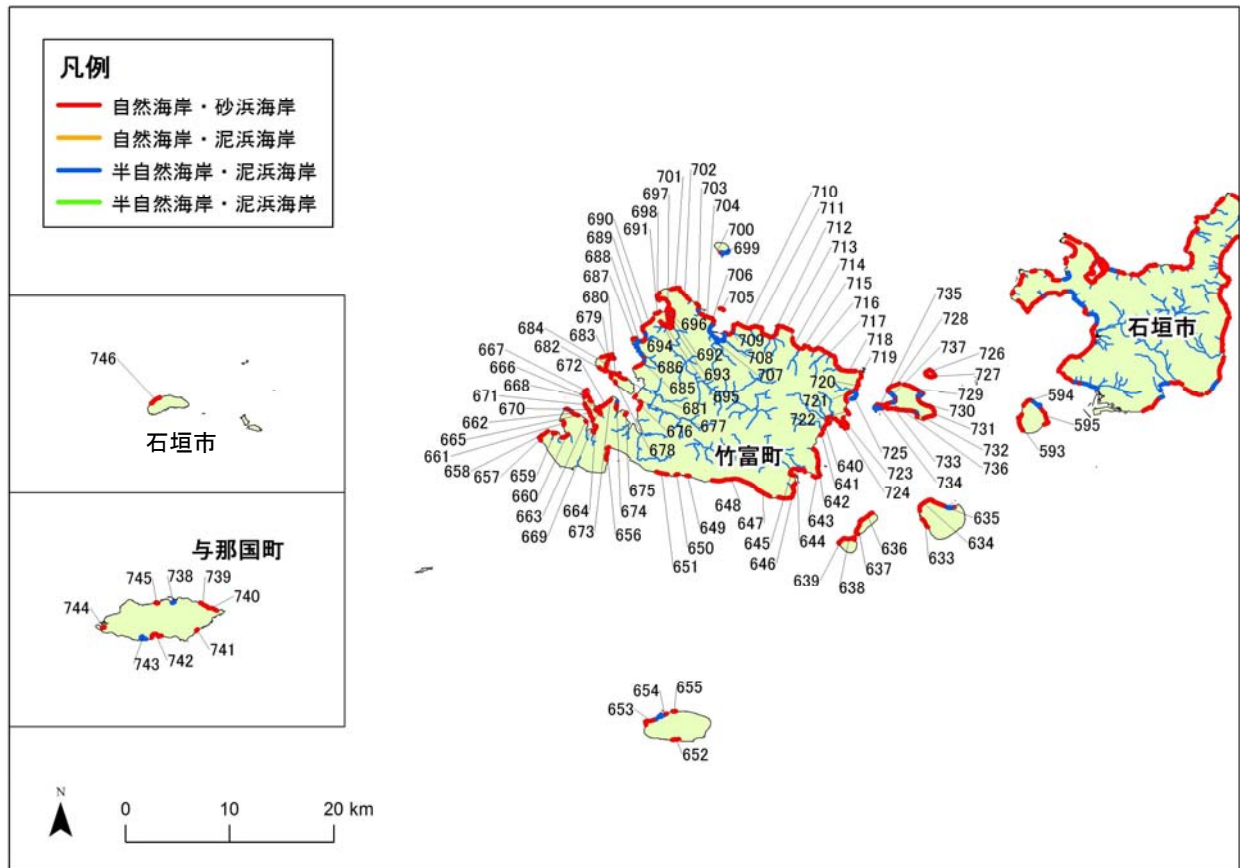


図 4.3.23 VI. 西表島ゾーン

1) 6-648. 竹富町南風見田の浜

- ・ 範囲：西表島の南岸、東シナ海に面する海岸
- ・ 延長：約 3.8km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 5「安定」
- ・ 汀線の変化状況：汀線の変化はない。
- ・ 植生の変化状況：汀線の変化に伴う海岸林および砂丘植生の変化はみられない。砂丘植生の面積は増加しており、現地調査ではグンバイヒルガオ等の砂丘植生が広く分布していた。

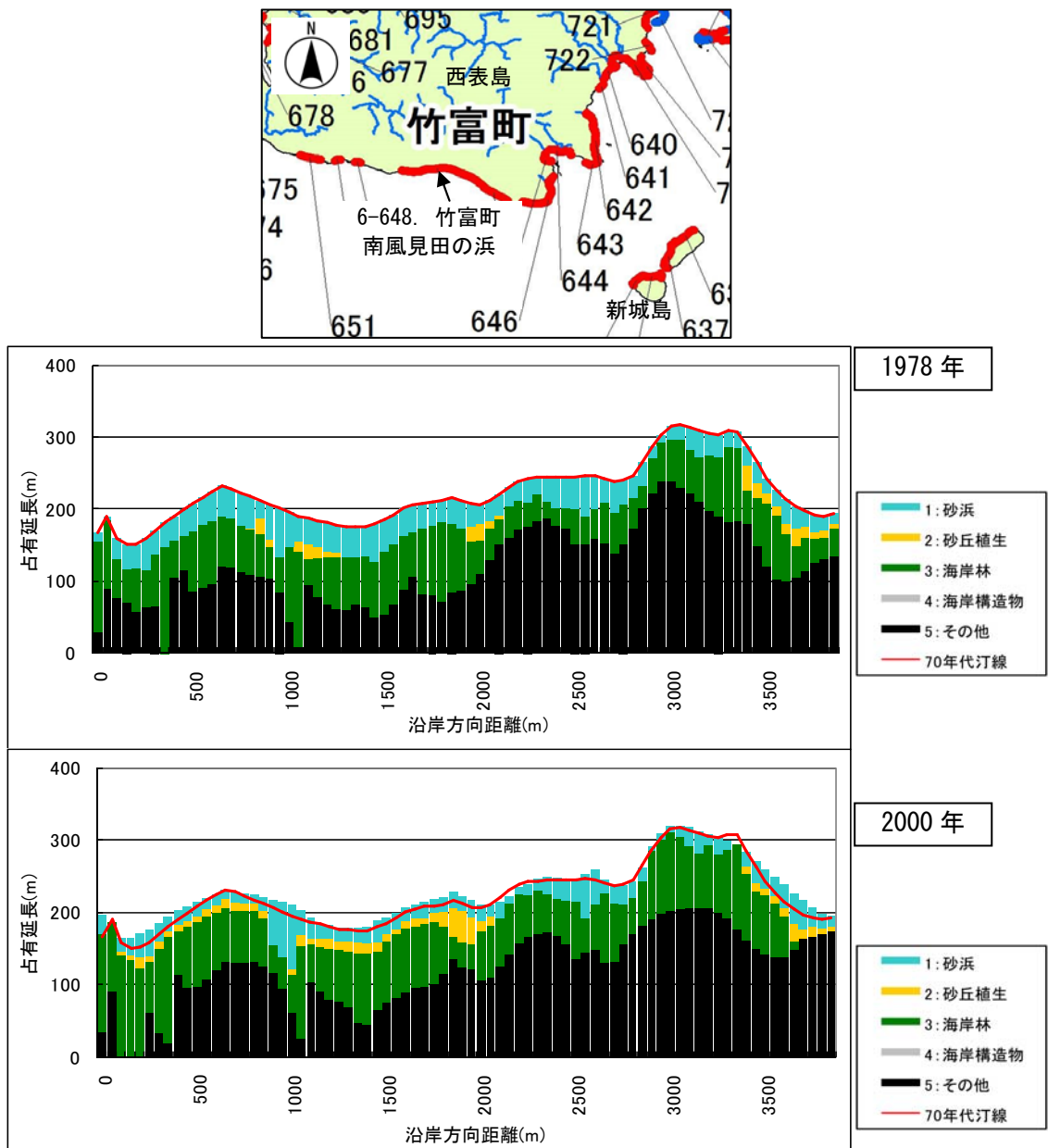
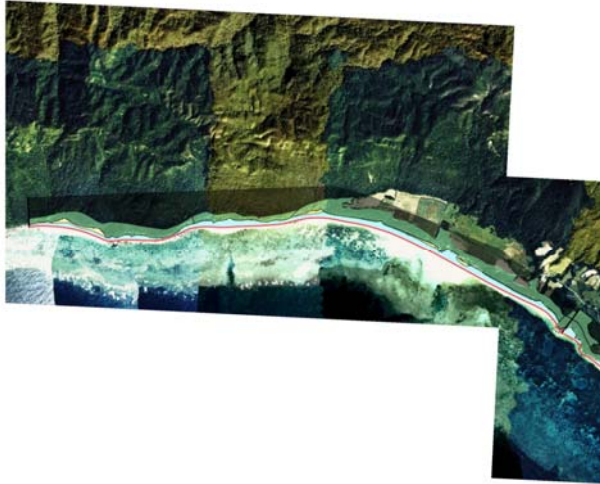


図 4.3.24 土地被覆変化 (竹富町南風見の浜)

VI- 648 (101) 1970年代

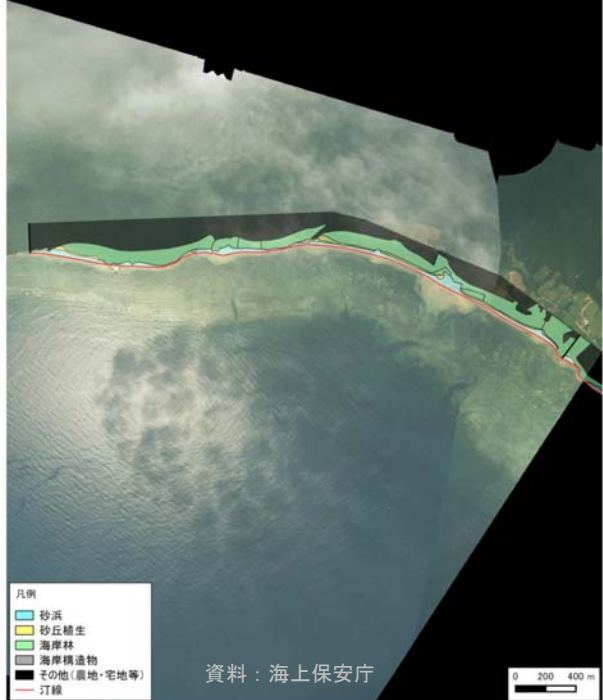


- 凡例
- 砂浜
 - 砂丘植生
 - 海岸林
 - 海岸構造物
 - その他(農地・宅地等)
 - 汀線

資料：国土地理院

0 200 400 m

VI- 648 (101) 2000年代



- 凡例
- 砂浜
 - 砂丘植生
 - 海岸林
 - 海岸構造物
 - その他(農地・宅地等)
 - 汀線

資料：海上保安庁

0 200 400 m

図 4.3.25 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (竹富町南風見の浜)

2) 6-702. 竹富町上原中野浜

- ・ 範囲：西表島の北岸、東シナ海に面する海岸
- ・ 延長：約 1.4km
- ・ 海岸変化の要因：タイプ 3「河川・海食崖からの土砂供給の減少」
- ・ 汀線の変化状況：周辺の河川や崖等からの土砂供給の減少により、汀線は南部で約 20m 後退した。
- ・ 植生の変化状況：南側の汀線の変化に伴い、砂浜や海岸林が減少した。海岸林は、アコウやクサトバラ等で構成される自然林である。

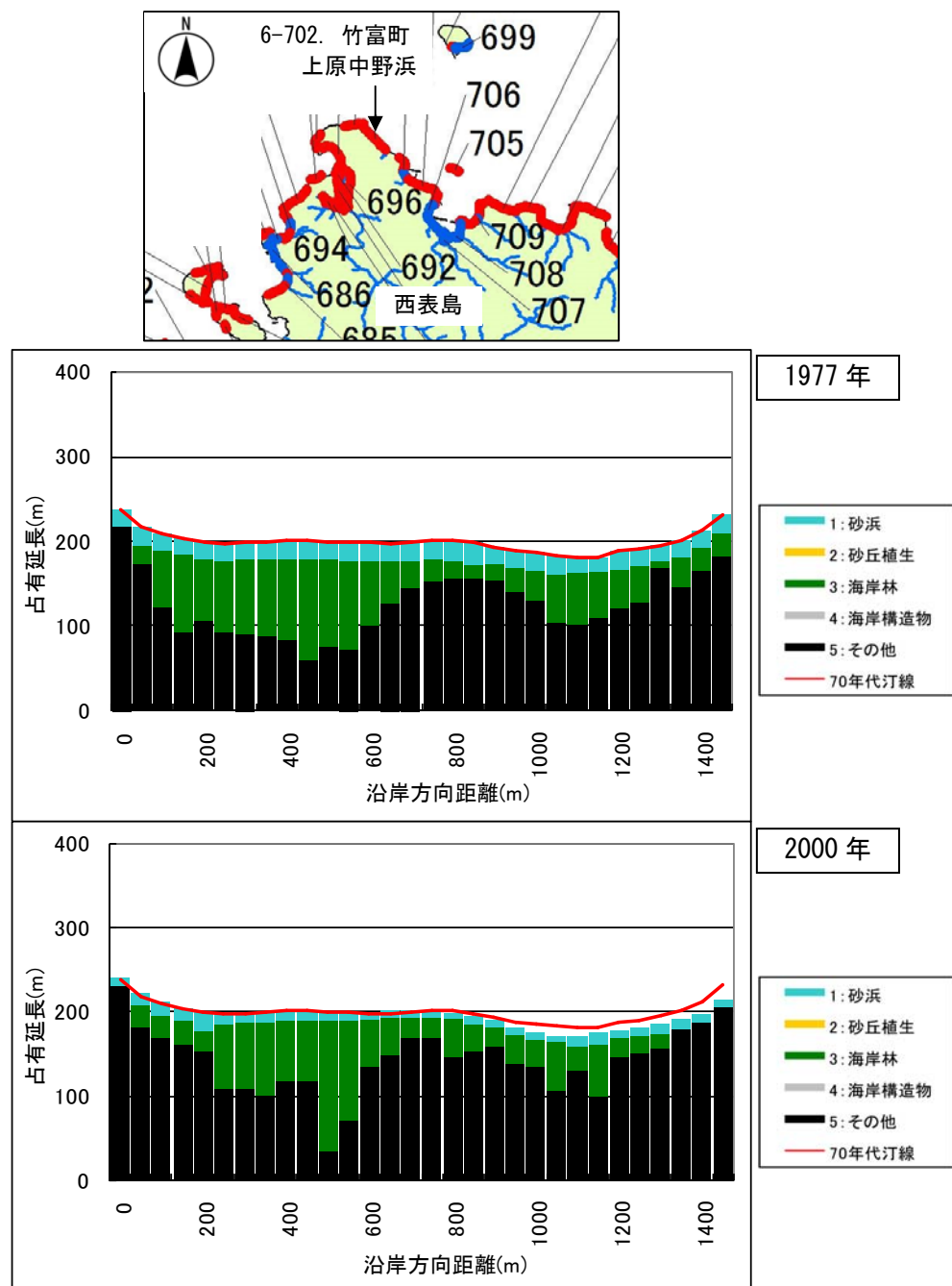


図 4.3.26 土地被覆変化（竹富町上原中野浜）



図 4.3.27 GIS データ・画像の重ね合わせ図 (竹富町上原中野浜)

表 4.3.1(1) 地区海岸一覧（沖縄県）

都道府県	ゾーン	ゾーン名	番号	地区名	1970年代	2000年代	現在のタイプ	タイプ	勾配1/n (2000年代)	原稿図
沖縄県	I	本島東岸	1	沖縄県国頭郡金武町金武	1977/11/24	2006/1/28	ポケット	5	15	9
沖縄県	I	本島東岸	2	沖縄県国頭郡金武町金武	1977/11/24	2006/1/28	ポケット	4	15	9
沖縄県	I	本島東岸	3	沖縄県国頭郡金武町金武	1977/12/6	2006/1/28	ポケット	3	15	9
沖縄県	I	本島東岸	4	沖縄県国頭郡金武町伊芸	1977/11/24	2006/1/28	ポケット	4	15	9
沖縄県	I	本島東岸	5	沖縄県国頭郡金武町屋嘉	1977/12/7	2006/1/28	ポケット	5	15	9
沖縄県	I	本島東岸	6	沖縄県国頭郡金武町屋嘉	1977/11/24	2004/3/5	ポケット	5	15	9
沖縄県	I	本島東岸	7	沖縄県国頭郡金武町屋嘉	1977/11/24	2004/3/5	ポケット	4	15	10
沖縄県	I	本島東岸	8	沖縄県うるま市石川石崎	1977/11/24	2004/3/5	ポケット	4	15	10
沖縄県	I	本島東岸	9	沖縄県うるま市石川	1977/11/24	2004/3/5	ポケット	4	15	10
沖縄県	I	本島東岸	10	沖縄県うるま市石川東恩納	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	10
沖縄県	I	本島東岸	11	沖縄県うるま市昆布	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	10
沖縄県	I	本島東岸	12	沖縄県うるま市天願	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	10
沖縄県	I	本島東岸	13	沖縄県うるま市天願	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	10
沖縄県	I	本島東岸	14	沖縄県うるま市宇堅	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	10
沖縄県	I	本島東岸	15	沖縄県うるま市宇堅	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	4	15	11
沖縄県	I	本島東岸	16	沖縄県うるま市具志川	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	12
沖縄県	I	本島東岸	17	沖縄県うるま市具志川	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	12
沖縄県	I	本島東岸	18	沖縄県うるま市与那城照間	1977/12/7	2007/2/6	ポケット	3	30	12
沖縄県	I	本島東岸	19	沖縄県うるま市与那城屋慶名	1977/12/9	2007/2/6	ポケット	4	15	12
沖縄県	I	本島東岸	20	沖縄県うるま市与那城饒辺	1977/12/9	2007/2/6	ポケット	5	15	12
沖縄県	I	本島東岸	21	沖縄県うるま市与那城屋慶名	1977/12/9	2007/2/6	ポケット	5	15	12
沖縄県	I	本島東岸	22	沖縄県うるま市与那城屋慶名	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	12
沖縄県	I	本島東岸	23	沖縄県うるま市勝連平敷屋	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	4	15	12
沖縄県	I	本島東岸	24	沖縄県うるま市勝連平敷屋	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	12
沖縄県	I	本島東岸	25	沖縄県うるま市与那城平安座	1977/12/6	2007/2/6	ポケット	5	15	12
沖縄県	I	本島東岸	26	沖縄県うるま市与那城平宮	1977/12/6	2007/2/6	ポケット	4	15	12
沖縄県	I	本島東岸	27	沖縄県うるま市与那城桃原	1977/12/6	2007/2/6	ポケット	5	15	13
沖縄県	I	本島東岸	28	沖縄県うるま市与那城上原	1977/12/6	2009/9/28	ポケット	5	15	13
沖縄県	I	本島東岸	29	沖縄県うるま市与那城上原	1977/12/6	2009/9/28	ポケット	5	15	13
沖縄県	I	本島東岸	30	沖縄県うるま市与那城池味	1977/12/6	2009/9/28	ポケット	5	15	13
沖縄県	I	本島東岸	31	沖縄県うるま市与那城池味	1977/12/6	2009/9/28	ポケット	3	15	13
沖縄県	I	本島東岸	32	沖縄県うるま市与那城伊計	1977/12/6	2009/9/28	ポケット	3	15	13
沖縄県	I	本島東岸	33	沖縄県うるま市与那城伊計	1977/12/6	2009/9/28	ポケット	5	15	13
沖縄県	I	本島東岸	34	沖縄県うるま市与那城伊計	1977/12/6	2009/9/28	ポケット	5	15	13
沖縄県	I	本島東岸	35	沖縄県うるま市与那城伊計	1977/12/6	2009/9/28	ポケット	5	15	13
沖縄県	I	本島東岸	36	沖縄県うるま市与那城伊計	1977/12/6	2009/9/28	ポケット	3	15	13
沖縄県	I	本島東岸	37	沖縄県うるま市与那城宮城	1977/12/6	2009/9/28	ポケット	3	15	13
沖縄県	I	本島東岸	38	沖縄県うるま市与那城宮城	1977/12/6	2009/9/28	ポケット	5	15	13
沖縄県	I	本島東岸	39	沖縄県うるま市与那城桃原	1977/12/6	2009/9/28	ポケット	4	15	13
沖縄県	I	本島東岸	40	沖縄県うるま市勝連浜	1977/12/9	2007/2/6	ポケット	4	15	12
沖縄県	I	本島東岸	41	沖縄県うるま市勝連浜	1977/12/9	2007/2/6	ポケット	4	15	12
沖縄県	I	本島東岸	42	沖縄県うるま市勝連比嘉	1977/12/9	2007/2/6	ポケット	4	15	14
沖縄県	I	本島東岸	43	沖縄県うるま市勝連比嘉	1977/12/9	2007/2/6	ポケット	3	15	14
沖縄県	I	本島東岸	44	沖縄県うるま市勝連比嘉	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	4	15	14
沖縄県	I	本島東岸	45	沖縄県うるま市勝連比嘉	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	14
沖縄県	I	本島東岸	46	沖縄県うるま市勝連比嘉	1977/12/9	2007/2/6	ポケット	5	15	14
沖縄県	I	本島東岸	47	沖縄県うるま市勝連比嘉	1977/12/9	2007/2/6	ポケット	5	15	14
沖縄県	I	本島東岸	48	沖縄県うるま市勝連比嘉	1977/12/9	2007/2/6	ポケット	5	15	14
沖縄県	I	本島東岸	49	沖縄県うるま市勝連津堅	1977/12/9	2007/2/6	ポケット	5	15	15
沖縄県	I	本島東岸	50	沖縄県うるま市勝連津堅	1977/12/9	2005/1/24	ポケット	5	15	15
沖縄県	I	本島東岸	51	沖縄県うるま市勝連津堅	1977/12/9	2005/1/24	ポケット	4	15	15
沖縄県	I	本島東岸	52	沖縄県うるま市勝連津堅	1977/12/9	2005/1/24	ポケット	4	15	15
沖縄県	I	本島東岸	53	沖縄県うるま市勝連平敷屋	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	12
沖縄県	I	本島東岸	54	沖縄県うるま市勝連平敷屋	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	12
沖縄県	I	本島東岸	55	沖縄県うるま市勝連平敷屋	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	12
沖縄県	I	本島東岸	56	沖縄県うるま市勝連平敷屋	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	12
沖縄県	I	本島東岸	57	沖縄県うるま市勝連平安名	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	12
沖縄県	I	本島東岸	58	沖縄県うるま市勝連南風原	1977/12/9	2007/2/6	ポケット	4	15	11
沖縄県	I	本島東岸	59	沖縄県うるま市勝連南風原	1977/12/9	2007/2/6	ポケット	5	15	11
沖縄県	I	本島東岸	60	沖縄県うるま市前原	1977/12/7	2007/2/6	ポケット	4	15	11
沖縄県	I	本島東岸	61	沖縄県沖繩市泡瀬	1977/12/7	2007/2/6	ポケット	5	15	11
沖縄県	I	本島東岸	62	沖縄県沖繩市泡瀬	1977/12/7	2007/2/6	ポケット	1	15	11
沖縄県	I	本島東岸	63	沖縄県中頭郡北中城村渡口	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	4	15	16

表 4.3.1(2) 地区海岸一覧（沖縄県）

沖縄県	I	本島東岸	64	沖縄県中頭郡北中城村熱田	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	4	15	16
沖縄県	I	本島東岸	65	沖縄県中頭郡中城村久場	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	1	15	16
沖縄県	I	本島東岸	66	沖縄県中頭郡中城村伊舎堂	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	16
沖縄県	I	本島東岸	67	沖縄県中頭郡中城村当間	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	1	15	16
沖縄県	I	本島東岸	68	沖縄県中頭郡中城村津覇	1977/12/23	2005/1/24	ポケット	1	15	17
沖縄県	I	本島東岸	69	沖縄県中頭郡西原町小那覇	1977/12/23	2005/1/24	ポケット	5	15	17
沖縄県	I	本島東岸	70	沖縄県中頭郡西原町小那覇8	1977/12/9	2005/1/24	ポケット	5	15	17
沖縄県	I	本島東岸	71	沖縄県中頭郡西原町東崎	1977/12/13	2005/1/24	ポケット	4	15	17
沖縄県	I	本島東岸	72	沖縄県島尻郡与那原町与那原	1977/12/23	2005/1/24	ポケット	4	15	17
沖縄県	I	本島東岸	73	沖縄県南城市佐敷津波古	1977/12/7	2005/1/24	ポケット	5	15	17
沖縄県	I	本島東岸	74	沖縄県南城市佐敷兼久	1977/12/7	2005/1/24	ポケット	5	15	18
沖縄県	I	本島東岸	75	沖縄県南城市佐敷兼久	1977/12/7	2005/1/24	ポケット	3	15	18
沖縄県	I	本島東岸	76	沖縄県南城市知念久原	1977/12/7	2005/1/24	ポケット	5	15	18
沖縄県	I	本島東岸	77	沖縄県南城市知念知名	1977/12/7	2005/1/24	ポケット	4	15	18
沖縄県	I	本島東岸	78	沖縄県南城市知念知名	1977/12/7	2005/1/24	ポケット	4	15	18
沖縄県	I	本島東岸	79	沖縄県南城市知念安座真	1977/12/7	2005/1/24	ポケット	4	15	18
沖縄県	I	本島東岸	80	沖縄県南城市知念久手堅	1977/12/7	2005/1/24	ポケット	5	15	18
沖縄県	I	本島東岸	81	沖縄県南城市知念知念	1977/12/7	2005/1/24	ポケット	5	15	18
沖縄県	I	本島東岸	82	沖縄県南城市知念知念	1977/12/7	2005/1/24	ポケット	4	15	18
沖縄県	I	本島東岸	83	沖縄県南城市知念	1977/12/7	2005/1/24	ポケット	5	15	18
沖縄県	I	本島東岸	84	沖縄県南城市知念	1977/12/7	2005/1/24	ポケット	5	15	18
沖縄県	I	本島東岸	85	沖縄県南城市玉城百名	1977/12/1	2005/1/24	ポケット	5	30	18
沖縄県	I	本島東岸	86	沖縄県南城市玉城玉城	1977/12/1	2005/1/24	ポケット	5	15	18
沖縄県	I	本島東岸	87	沖縄県南城市知念	1977/12/7	2010/12/18	ポケット	5	15	19
沖縄県	I	本島東岸	88	沖縄県南城市知念久高	1977/12/7	2010/9/27	ポケット	4	15	19
沖縄県	I	本島東岸	89	沖縄県南城市知念久高	1977/12/7	2005/1/24	ポケット	5	15	19
沖縄県	I	本島東岸	90	沖縄県南城市知念久高	1977/12/7	2010/9/27	ポケット	5	15	19
沖縄県	I	本島東岸	91	沖縄県南城市玉城奥武	1977/12/1	2005/1/24	ポケット	5	15	20
沖縄県	I	本島東岸	92	沖縄県島尻郡八重瀬町破名城	1977/12/1	2005/1/24	ポケット	5	15	20
沖縄県	I	本島東岸	93	沖縄県島尻郡八重瀬町破名城	1977/12/7	2010/9/27	ポケット	5	10	20
沖縄県	I	本島東岸	94	沖縄県糸満市米須	1977/12/7	2000/6/8	ポケット	5	15	21
沖縄県	II	本島西岸	95	沖縄県糸満市喜屋武	1977/12/7	2000/6/8	ポケット	5	15	21
沖縄県	II	本島西岸	96	沖縄県糸満市名城	1977/12/7	2000/6/8	ポケット	5	20	21
沖縄県	II	本島西岸	97	沖縄県糸満市真栄里	1977/12/1	2000/6/8	ポケット	5	15	21
沖縄県	II	本島西岸	98	沖縄県豊見城市翁長	1977/12/7	2000/6/8	ポケット	5	15	22
沖縄県	II	本島西岸	99	沖縄県豊見城市与根	1977/12/7	2000/6/8	ポケット	4	15	22
沖縄県	II	本島西岸	100	沖縄県豊見城市瀬長	1977/12/7	2000/6/8	ポケット	5	15	22
沖縄県	II	本島西岸	101	沖縄県那覇市宮城	1977/12/7	2000/6/8	ポケット	5	15	22
沖縄県	II	本島西岸	102	沖縄県那覇市宮城	1977/12/23	2005/1/24	ポケット	5	15	22
沖縄県	II	本島西岸	103	沖縄県那覇市大嶺	1977/12/13	2005/1/24	ポケット	5	15	22
沖縄県	II	本島西岸	104	沖縄県浦添市宮城	1977/12/9	2005/1/24	ポケット	4	15	33
沖縄県	II	本島西岸	105	沖縄県浦添市城間	1977/11/24	2005/1/24	ポケット	5	15	33
沖縄県	II	本島西岸	106	沖縄県浦添市牧港	1977/11/24	2005/1/24	ポケット	4	15	33
沖縄県	II	本島西岸	107	沖縄県浦添市牧港	1977/11/24	2005/1/24	ポケット	4	15	33
沖縄県	II	本島西岸	108	沖縄県宜野湾市真志喜	1977/11/24	2002/1/12	ポケット	4	15	33
沖縄県	II	本島西岸	109	沖縄県中頭郡北谷町北谷	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	4	15	34
沖縄県	II	本島西岸	110	沖縄県中頭郡北谷町美浜	1977/11/24	2000/6/6	ポケット	4	15	34
沖縄県	II	本島西岸	111	沖縄県中頭郡北谷町砂辺	1977/12/7	2000/6/6	ポケット	5	15	34
沖縄県	II	本島西岸	112	沖縄県中頭郡嘉手納町兼久	1977/12/7	2000/6/6	ポケット	5	15	34
沖縄県	II	本島西岸	113	沖縄県中頭郡読谷村楚辺	1977/11/24	2000/6/6	ポケット	3	10	35
沖縄県	II	本島西岸	114	沖縄県中頭郡読谷村都屋	1977/11/24	2000/6/6	ポケット	4	15	35
沖縄県	II	本島西岸	115	沖縄県中頭郡読谷村波平	1977/11/24	2000/6/6	ポケット	5	15	35
沖縄県	II	本島西岸	116	沖縄県中頭郡読谷村高志保	1977/11/24	2000/6/6	ポケット	5	15	35
沖縄県	II	本島西岸	117	沖縄県中頭郡読谷村渡慶次	1977/11/24	2000/6/6	ポケット	5	15	35
沖縄県	II	本島西岸	118	沖縄県中頭郡読谷村宇座	1977/11/24	2000/6/6	ポケット	5	15	35
沖縄県	II	本島西岸	119	沖縄県中頭郡読谷村長浜	1977/11/24	2000/6/6	ポケット	5	15	36
沖縄県	II	本島西岸	120	沖縄県国頭郡恩納村真栄田	1977/11/24	2004/3/5	ポケット	5	15	36
沖縄県	II	本島西岸	121	沖縄県国頭郡恩納村真栄田	1977/12/14	2004/3/5	ポケット	4	15	36
沖縄県	II	本島西岸	122	沖縄県国頭郡恩納村真栄田	1977/12/14	2004/3/5	ポケット	5	15	36
沖縄県	II	本島西岸	123	沖縄県国頭郡恩納村山田	1977/11/24	2004/3/5	ポケット	5	15	36
沖縄県	II	本島西岸	124	沖縄県国頭郡恩納村仲泊	1977/11/24	2004/3/5	ポケット	4	15	36
沖縄県	II	本島西岸	125	沖縄県国頭郡恩納村前兼久	1977/11/24	2004/3/5	ポケット	5	15	36
沖縄県	II	本島西岸	126	沖縄県国頭郡恩納村富着1	1977/12/7	2004/3/5	ポケット	5	15	37

表 4.3.1(3) 地区海岸一覧 (沖縄県)

沖縄県	II	本島西岸	127	沖縄県国頭郡恩納村富着	1977/12/7	2004/3/5	ポケット	1	15	37
沖縄県	II	本島西岸	128	沖縄県国頭郡恩納村恩納	1977/11/24	2004/3/5	ポケット	3	15	37
沖縄県	II	本島西岸	129	沖縄県国頭郡恩納村恩納	1977/11/24	2004/3/5	ポケット	5	15	37
沖縄県	II	本島西岸	130	沖縄県国頭郡恩納村恩納	1977/12/14	2004/3/5	ポケット	5	15	37
沖縄県	II	本島西岸	131	沖縄県国頭郡恩納村恩納	1977/12/14	2004/3/5	ポケット	4	15	37
沖縄県	II	本島西岸	132	沖縄県国頭郡恩納村恩納	1977/12/7	2004/3/5	ポケット	3	15	37
沖縄県	II	本島西岸	133	沖縄県国頭郡恩納村恩納	1977/12/14	2004/3/5	ポケット	5	15	37
沖縄県	II	本島西岸	134	沖縄県国頭郡恩納村恩納	1977/12/14	2000/6/6	ポケット	4	15	37
沖縄県	II	本島西岸	135	沖縄県国頭郡恩納村瀬良垣	1977/12/7	2000/6/6	ポケット	1	15	37
沖縄県	II	本島西岸	136	沖縄県国頭郡恩納村瀬良垣	1977/12/7	2000/6/6	ポケット	5	15	37
沖縄県	II	本島西岸	137	沖縄県国頭郡恩納村瀬良垣	1977/12/7	2000/6/6	ポケット	5	15	37
沖縄県	II	本島西岸	138	沖縄県国頭郡恩納村瀬良垣	1977/12/7	2000/6/6	ポケット	5	15	37
沖縄県	II	本島西岸	139	沖縄県国頭郡恩納村瀬良垣	1977/12/7	2000/6/6	ポケット	5	15	37
沖縄県	II	本島西岸	140	沖縄県国頭郡恩納村瀬良垣	1977/12/7	2000/6/6	ポケット	5	15	37
沖縄県	II	本島西岸	141	沖縄県国頭郡恩納村安富祖	1977/12/7	2000/6/6	ポケット	5	15	38
沖縄県	II	本島西岸	142	沖縄県国頭郡恩納村安富祖	1977/12/7	2000/6/6	ポケット	5	15	38
沖縄県	II	本島西岸	143	沖縄県国頭郡恩納村名嘉真	1977/12/7	2000/6/6	ポケット	5	15	38
沖縄県	II	本島西岸	144	沖縄県国頭郡恩納村名嘉真	1978/3/7	2000/6/6	ポケット	5	15	38
沖縄県	II	本島西岸	145	沖縄県名護市喜瀬	1978/3/7	2000/6/6	ポケット	3	15	38
沖縄県	II	本島西岸	146	沖縄県名護市幸喜	1978/3/7	2000/6/6	ポケット	5	15	39
沖縄県	II	本島西岸	147	沖縄県名護市許田	1978/3/7	2008/11/14	ポケット	5	15	39
沖縄県	II	本島西岸	148	沖縄県名護市港	1977/12/7	2006/11/10	ポケット	1	15	40
沖縄県	II	本島西岸	149	沖縄県名護市宇茂佐	1977/12/7	2006/11/10	ポケット	5	15	40
沖縄県	II	本島西岸	150	沖縄県名護市山入端	1977/12/7	2006/11/10	ポケット	4	15	40
沖縄県	II	本島西岸	151	沖縄県名護市安和	1977/12/7	2006/11/10	ポケット	1	15	40
沖縄県	II	本島西岸	152	沖縄県名護市安和	1977/12/7	2006/11/10	ポケット	4	15	40
沖縄県	II	本島西岸	153	沖縄県国頭郡本部町崎本部	1977/12/7	2006/11/10	ポケット	5	15	41
沖縄県	II	本島西岸	154	沖縄県国頭郡本部町崎本部	1977/12/14	2006/11/10	ポケット	5	15	41
沖縄県	II	本島西岸	155	沖縄県国頭郡本部町健壁	1977/12/14	2006/11/10	ポケット	4	15	41
沖縄県	II	本島西岸	156	沖縄県国頭郡本部町瀬底	1977/12/14	2006/11/10	ポケット	5	15	41
沖縄県	II	本島西岸	157	沖縄県国頭郡本部町瀬底	1977/12/14	2006/11/10	ポケット	5	15	41
沖縄県	II	本島西岸	158	沖縄県国頭郡本部町渡久地	1977/12/7	2006/11/10	ポケット	4	15	41
沖縄県	II	本島西岸	159	沖縄県国頭郡本部町浜元	1977/12/7	2006/11/10	ポケット	5	15	41
沖縄県	II	本島西岸	160	沖縄県国頭郡本部町浜元	1977/12/7	2006/11/10	ポケット	5	15	41
沖縄県	II	本島西岸	161	沖縄県国頭郡本部町瀬底	1977/11/21	2006/11/10	ポケット	5	15	42
沖縄県	II	本島西岸	162	沖縄県国頭郡本部町瀬底	1977/11/21	2006/11/10	ポケット	5	15	42
沖縄県	II	本島西岸	163	沖縄県国頭郡伊江村東江前	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	3	15	43
沖縄県	II	本島西岸	164	沖縄県国頭郡伊江村東江前	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	4	15	43
沖縄県	II	本島西岸	165	沖縄県国頭郡伊江村川平	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	5	15	43
沖縄県	II	本島西岸	166	沖縄県国頭郡伊江村川平	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	5	15	43
沖縄県	II	本島西岸	167	沖縄県国頭郡伊江村西江上	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	5	15	43
沖縄県	II	本島西岸	168	沖縄県国頭郡本部町備瀬	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	5	15	44
沖縄県	II	本島西岸	169	沖縄県国頭郡本部町備瀬	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	5	15	44
沖縄県	II	本島西岸	170	沖縄県国頭郡本部町新里	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	3	15	44
沖縄県	II	本島西岸	171	沖縄県国頭郡本部町新里	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	4	15	44
沖縄県	II	本島西岸	172	沖縄県国頭郡本部町具志堅	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	5	15	44
沖縄県	II	本島西岸	173	沖縄県国頭郡今帰仁村今泊	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	3	15	44
沖縄県	II	本島西岸	174	沖縄県国頭郡今帰仁村今泊	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	3	15	44
沖縄県	II	本島西岸	175	沖縄県国頭郡今帰仁村今泊	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	5	15	44
沖縄県	II	本島西岸	176	沖縄県国頭郡今帰仁村今泊	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	5	15	44
沖縄県	II	本島西岸	177	沖縄県国頭郡今帰仁村諸志	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	5	15	45
沖縄県	II	本島西岸	178	沖縄県国頭郡今帰仁村崎山	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	5	15	45
沖縄県	II	本島西岸	179	沖縄県国頭郡今帰仁村崎山	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	5	15	45
沖縄県	II	本島西岸	180	沖縄県国頭郡今帰仁村崎山	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	5	15	45
沖縄県	II	本島西岸	181	沖縄県国頭郡今帰仁村平敷	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	5	15	45
沖縄県	II	本島西岸	182	沖縄県国頭郡今帰仁村仲宗根	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	5	15	45
沖縄県	II	本島西岸	183	沖縄県国頭郡今帰仁村渡喜仁	1977/11/24	2006/11/10	ポケット	4	15	45
沖縄県	II	本島西岸	184	沖縄県国頭郡今帰仁村古宇利	1977/12/23	2007/2/6	ポケット	3	15	45
沖縄県	II	本島西岸	185	沖縄県国頭郡今帰仁村古宇利	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	4	15	45
沖縄県	II	本島西岸	186	沖縄県国頭郡今帰仁村運天3	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	45
沖縄県	II	本島西岸	187	沖縄県名護市済井出	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	1	15	45
沖縄県	II	本島西岸	188	沖縄県名護市済井出	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	5	15	45
沖縄県	II	本島西岸	189	沖縄県名護市済井出	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	3	15	45

表 4.3.1 (4) 地区海岸一覧 (沖縄県)

沖縄県	II	本島西岸	190	沖縄県名護市運天原	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	4	15	45
沖縄県	II	本島西岸	191	沖縄県名護市運天原	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	4	15	45
沖縄県	II	本島西岸	192	沖縄県名護市運天原	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	3	15	45
沖縄県	II	本島西岸	193	沖縄県名護市運天原	1977/11/24	2007/2/6	ポケット	4	15	45
沖縄県	II	本島西岸	194	沖縄県名護市運天原	1977/12/7	2006/11/10	ポケット	3	15	46
沖縄県	II	本島西岸	195	沖縄県名護市我部	1977/12/7	2006/11/10	ポケット	3	15	46
沖縄県	II	本島西岸	196	沖縄県名護市我部	1977/12/7	2006/11/10	ポケット	3	15	46
沖縄県	II	本島西岸	197	沖縄県名護市鏡平名	1977/12/7	2007/2/6	ポケット	5	15	46
沖縄県	II	本島西岸	198	沖縄県名護市鏡平名	1977/12/7	2007/2/6	ポケット	5	8	46
沖縄県	II	本島西岸	199	沖縄県名護市屋我	1977/12/14	2007/2/6	ポケット	1	15	46
沖縄県	II	本島西岸	200	沖縄県名護市真喜屋	1977/12/14	2007/2/6	ポケット	5	15	46
沖縄県	II	本島西岸	201	沖縄県名護市真喜屋	1977/12/7	2007/2/6	ポケット	5	15	46
沖縄県	II	本島西岸	202	沖縄県名護市真喜屋	1977/12/14	2007/2/6	ポケット	5	15	46
沖縄県	II	本島西岸	203	沖縄県名護市屋我	1977/12/7	2007/2/6	ポケット	5	15	46
沖縄県	II	本島西岸	204	沖縄県名護市済井出	1977/11/24	2010/7/5	ポケット	1	15	46
沖縄県	II	本島西岸	205	沖縄県国頭郡今帰仁村湧川	1977/12/7	2006/11/10	ポケット	5	15	46
沖縄県	II	本島西岸	206	沖縄県名護市呉我	1977/12/7	2007/2/6	ポケット	5	15	46
沖縄県	II	本島西岸	207	沖縄県名護市呉我	1977/12/14	2007/2/6	ポケット	5	15	46
沖縄県	II	本島西岸	208	沖縄県名護市仲尾	1977/12/7	2007/2/6	ポケット	5	15	46
沖縄県	II	本島西岸	209	沖縄県名護市仲尾	1977/12/7	2007/2/6	ポケット	4	15	46
沖縄県	II	本島西岸	210	沖縄県名護市稲嶺	1977/12/7	2007/2/6	ポケット	3	15	46
沖縄県	II	本島西岸	211	沖縄県国頭郡大宜味村津波	1977/12/7	2007/2/6	ポケット	5	15	47
沖縄県	II	本島西岸	212	沖縄県国頭郡大宜味村津波	1977/12/10	2007/2/6	ポケット	5	15	47
沖縄県	II	本島西岸	213	沖縄県国頭郡大宜味村津波	1977/12/10	2007/2/6	ポケット	1	15	47
沖縄県	II	本島西岸	214	沖縄県国頭郡大宜味村津波	1977/12/23	2007/2/6	ポケット	5	15	47
沖縄県	II	本島西岸	215	沖縄県国頭郡大宜味村宮城	1977/12/23	2000/6/6	ポケット	5	15	47
沖縄県	II	本島西岸	216	沖縄県国頭郡大宜味村宮城	1977/12/23	2000/6/6	ポケット	5	15	47
沖縄県	II	本島西岸	217	沖縄県国頭郡大宜味村宮城	1977/12/23	2000/6/6	ポケット	3	15	47
沖縄県	II	本島西岸	218	沖縄県国頭郡大宜味村白浜	1977/12/23	2000/6/6	ポケット	5	15	47
沖縄県	II	本島西岸	219	沖縄県国頭郡大宜味村白浜	1977/12/23	2000/6/6	ポケット	5	15	47
沖縄県	II	本島西岸	220	沖縄県国頭郡大宜味村白浜	1977/12/23	2000/6/6	ポケット	5	15	47
沖縄県	II	本島西岸	221	沖縄県国頭郡大宜味村白浜	1977/12/23	2000/6/6	ポケット	5	15	47
沖縄県	II	本島西岸	222	沖縄県国頭郡大宜味村大保	1977/12/23	2000/6/6	ポケット	5	15	47
沖縄県	II	本島西岸	223	沖縄県国頭郡大宜味村田港	1977/12/23	2000/6/6	ポケット	5	15	47
沖縄県	II	本島西岸	224	沖縄県国頭郡大宜味村田港	1977/12/23	2000/6/6	ポケット	5	15	47
沖縄県	II	本島西岸	225	沖縄県国頭郡大宜味村塩屋	1978/1/23	2007/2/6	ポケット	5	15	47
沖縄県	II	本島西岸	226	沖縄県国頭郡大宜味村大宜味	1978/1/12	2007/2/6	ポケット	5	15	47
沖縄県	II	本島西岸	227	沖縄県国頭郡大宜味村喜如嘉	1978/1/12	2000/6/6	ポケット	5	15	48
沖縄県	II	本島西岸	228	沖縄県国頭郡大宜味村謝名城	1978/1/23	2000/6/6	ポケット	5	15	48
沖縄県	II	本島西岸	229	沖縄県国頭郡国頭村鏡地	1978/1/7	2000/6/6	ポケット	5	15	48
沖縄県	II	本島西岸	230	沖縄県国頭郡国頭村桃原	1978/1/7	2000/6/6	ポケット	5	15	48
沖縄県	II	本島西岸	231	沖縄県国頭郡国頭村辺土名	1978/1/7	2000/6/6	ポケット	3	15	48
沖縄県	II	本島西岸	232	沖縄県国頭郡国頭村辺土名	1978/1/7	2000/6/6	ポケット	5	15	48
沖縄県	II	本島西岸	233	沖縄県国頭郡国頭村与那	1978/1/7	2000/6/6	ポケット	5	15	49
沖縄県	II	本島西岸	234	沖縄県国頭郡国頭村謝敷	1978/1/7	2000/6/6	ポケット	5	15	49
沖縄県	II	本島西岸	235	沖縄県国頭郡国頭村佐手	1978/1/7	2000/6/6	ポケット	5	15	49
沖縄県	II	本島西岸	236	沖縄県国頭郡国頭村辺野喜	1978/1/7	2000/6/6	ポケット	5	15	49
沖縄県	II	本島西岸	237	沖縄県国頭郡国頭村宇嘉	1978/1/7	2000/6/6	ポケット	5	15	49
沖縄県	II	本島西岸	238	沖縄県国頭郡国頭村宜名真	1978/1/7	2010/1/18	ポケット	5	15	49
沖縄県	I	本島東岸	239	沖縄県国頭郡国頭村辺戸	1977/11/21	2010/1/18	ポケット	5	15	1
沖縄県	I	本島東岸	240	沖縄県国頭郡国頭村辺戸	1977/12/14	2010/1/18	ポケット	5	15	1
沖縄県	I	本島東岸	241	沖縄県国頭郡国頭村辺戸	1977/12/14	2010/1/18	ポケット	5	15	1
沖縄県	I	本島東岸	242	沖縄県国頭郡国頭村奥	1978/1/7	2010/1/18	ポケット	3	15	1
沖縄県	I	本島東岸	243	沖縄県国頭郡国頭村奥	1978/1/7	2010/1/18	ポケット	5	15	1
沖縄県	I	本島東岸	244	沖縄県国頭郡国頭村奥	1977/12/14	2010/1/18	ポケット	5	15	1
沖縄県	I	本島東岸	245	沖縄県国頭郡国頭村楚洲	1977/12/14	2010/1/18	ポケット	3	15	1
沖縄県	I	本島東岸	246	沖縄県国頭郡国頭村楚洲	1978/1/7	2007/2/6	ポケット	5	15	1
沖縄県	I	本島東岸	247	沖縄県国頭郡国頭村楚洲	1978/1/7	2007/2/6	ポケット	3	15	1
沖縄県	I	本島東岸	248	沖縄県国頭郡国頭村楚洲	1978/1/7	2007/2/6	ポケット	5	15	2
沖縄県	I	本島東岸	249	沖縄県国頭郡国頭村楚洲	1978/1/7	2007/2/6	ポケット	1	15	2
沖縄県	I	本島東岸	250	沖縄県国頭郡国頭村楚洲	1978/1/7	2007/2/6	ポケット	5	15	2
沖縄県	I	本島東岸	251	沖縄県国頭郡国頭村安波	1978/1/7	2007/2/6	ポケット	5	15	2
沖縄県	I	本島東岸	252	沖縄県国頭郡国頭村安波	1978/1/7	2007/2/6	ポケット	3	15	2

4.4 まとめ

青森県、熊本県、沖縄県の砂浜・泥浜海岸について、1970年代、2000年代の2時期の変化状況の把握として以下の調査を行った。

- ・ 砂浜・泥浜海岸は、近年各地で生じている海岸侵食に対して岩石海岸や礫浜海岸と比べて脆弱で不安定である。このため、本調査では自然海岸及び半自然海岸の砂浜・泥浜を調査対象海岸とした。
- ・ 今回調査対象とした項目は、汀線と土地被覆である①砂浜・泥浜、②砂丘植生、③海岸林、④海岸構造物（港湾・空港施設、漁港施設・海岸保全施設等）及び⑤その他（農地・宅地等）の5つとした。
- ・ 解析は各地で海岸侵食による被害が生じ始めた1970年代（1975～1978年）と、約30年後の2000年代（2000～2010年）の2時期の変化を把握するものとした。判読には1970年代はカラー空中写真を、2000年代は高解像度衛星画像（IKONOS、geo-Eye-1画像等）及び空中写真を用いた。
- ・ 上記の写真・画像には撮影時間時の汀線が写っているため、撮影時の潮位と汀線の高さは既存資料や現地踏査による汀線付近の勾配データから各地の平均水面（ほぼT.P.0m）での汀線位置に補正した。
- ・ 青森県は津軽半島西岸と下北半島西岸に長大な砂浜海岸が続いており、砂丘や浜崖上には砂丘植生が発達し、その背後にはクロマツ、カシワの混生林の海岸林が成立していた。熊本県は前浜や河口に干潟が発達する有明海・八代海の砂浜と、リアス海岸に小さなポケットビーチが発達する島嶼部からなる。沖縄県は海岸域がサンゴ礁、海食崖、干潟、砂浜、マングローブ等で構成され、多くの海岸で砂丘植生と海岸林が発達していた。
- ・ 全調査対象海岸の1970年代と2000年代の2時期の変化量は、「砂浜」が535.8ha縮小、「砂丘植生」が186.0ha拡大、「海岸林」が390.0ha縮小、「海岸構造物」が1,057.3ha拡大、「その他」が172.2ha拡大した。最も拡大したものは「海岸構造物」で、最も縮小したものは「砂浜」である。
- ・ 海岸変化要因のタイプ別集計（タイプ5「安定」以外）では、タイプ3「河川・海食崖からの土砂供給の減少」、タイプ4「港湾・漁港等の建設による埋立て」が各県で多くを占めた。沖縄県ではその海岸が多く、その要因は赤土等流出防止対策が行われた結果、河川や崖から海岸への土砂供給が減少したことによるものと思われた。

5. 沿岸海域変化状況調査成果サイトへの情報の追加

5.1 概要

過年度調査で作成した「沿岸海域変化状況調査成果サイト」に、本業務で得られた情報を追加した。また、環境省が実施した「平成 24 年・平成 26 年度東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査等業務⁸」で作成した海岸の情報を併せて追加した。

土地被覆変化グラフ表示例を図 5.1.1 に示す。地区海岸毎に各年代での土地被覆変化グラフを背景図のポップアップウィンドウに表示させ、グラフの縦軸を岸沖方向（上が海）、横軸を沿岸方向とし、背景図上での凡例と同じ色で表示させた。また、同時に後背基線を表示して、グラフの範囲を明示した。英語版についても日本語版と同様の形式で整備し、ネイティブチェックを行い、自然な英語となるようにした。

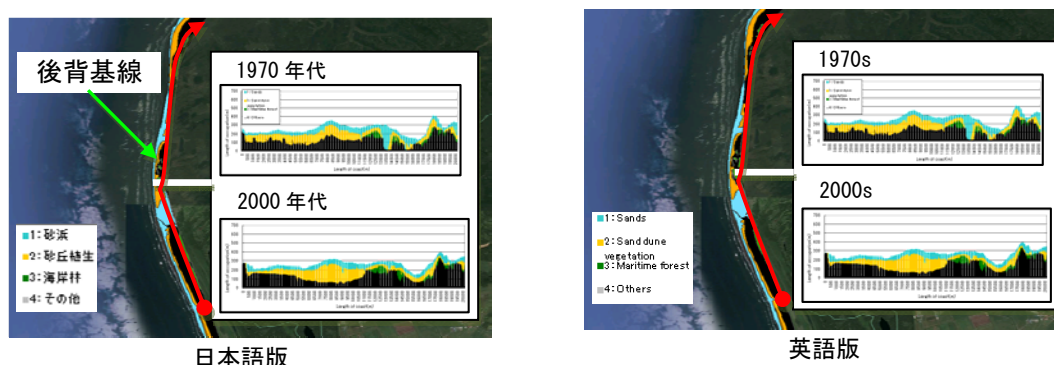


図 5.1.1 土地被覆変化グラフの表示

5.2 沿岸海域変化状況調査成果サイト

沿岸海域変化状況調査成果サイトは日本語版、英語版からなり、特徴は以下の通りである。

- ① 1つの海岸データに 1970 年代・2000 年代のデータを持たせ、Google Earth の機能を活用して透過表現を行うことで、沿岸海域の変化状況を容易に把握可能にしている。
- ② 土地被覆の変化状況は 1970 年代・2000 年代のグラフを Google Earth のポップアップ機能で表示可能とし、アニメーション GIF を活用して変化状況をわかりやすく表現している。
- ③ 一つの海岸線のデータに 1970 年代と 2000 年代両方を合わせて持たせ、Google Earth の基本機能であるレイヤの On/Off、透過や検索機能を利用することで、汀線の変化状況を明確に把握できるようにした。データは都道府県単位で整備し、Shape データのダウンロードを可能とした（図 5.2.1）。
- ④ 土地被覆変化状況は、後背基線の属性としてグラフ（アニメーション GIF）で表示され、1970 年代と 2000 年代のグラフが交互に表示されるようにすることで、土地被覆内で変化した箇所が一目で分かるようにしている。また、海岸の各図形データのポップアップには、年代と土地被覆の種類を表示した（図 5.2.2、図 5.2.3）。
- ⑤ 沿岸海域の変化状況や、土地被覆の変化状況を示すグラフの見方はやや専門的なため、一般利用者にも分かりやすい解説書を掲載している。

⁸平成 24 年業務では 1970 年代、2000 年代、2011 年の写真・画像判読による海岸調査を行い、平成 26 年業務では 2014 年の解析データを追加した。

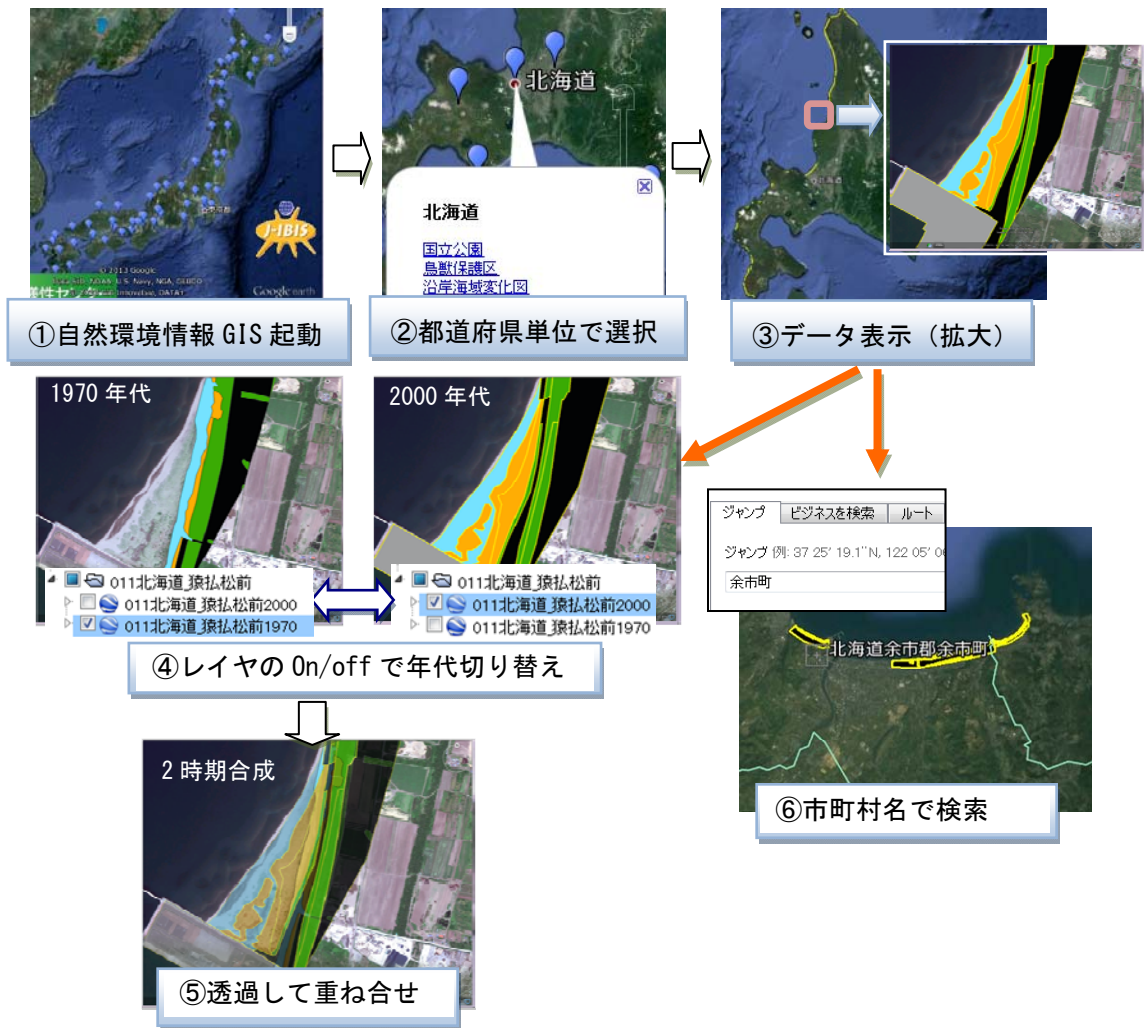


図 5.2.1 データ表示

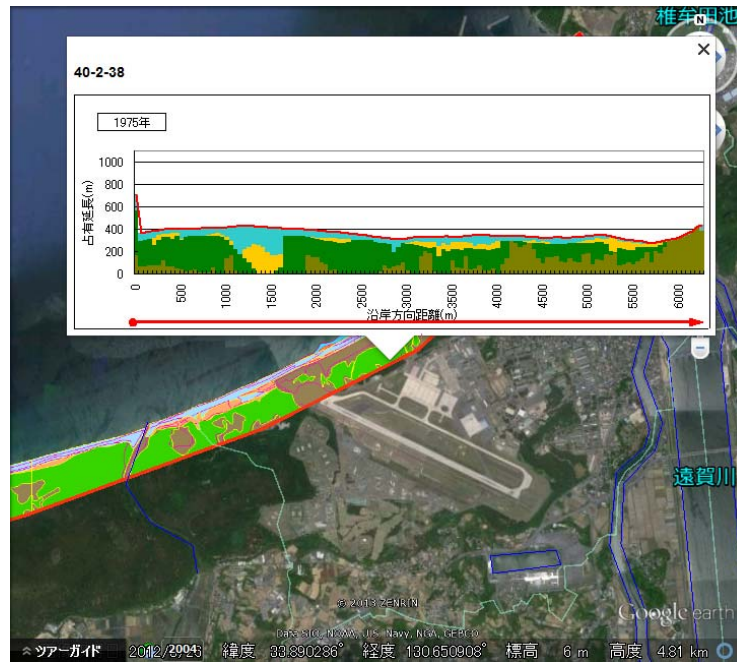


図 5.2.2 土地被覆変化状況属性表示

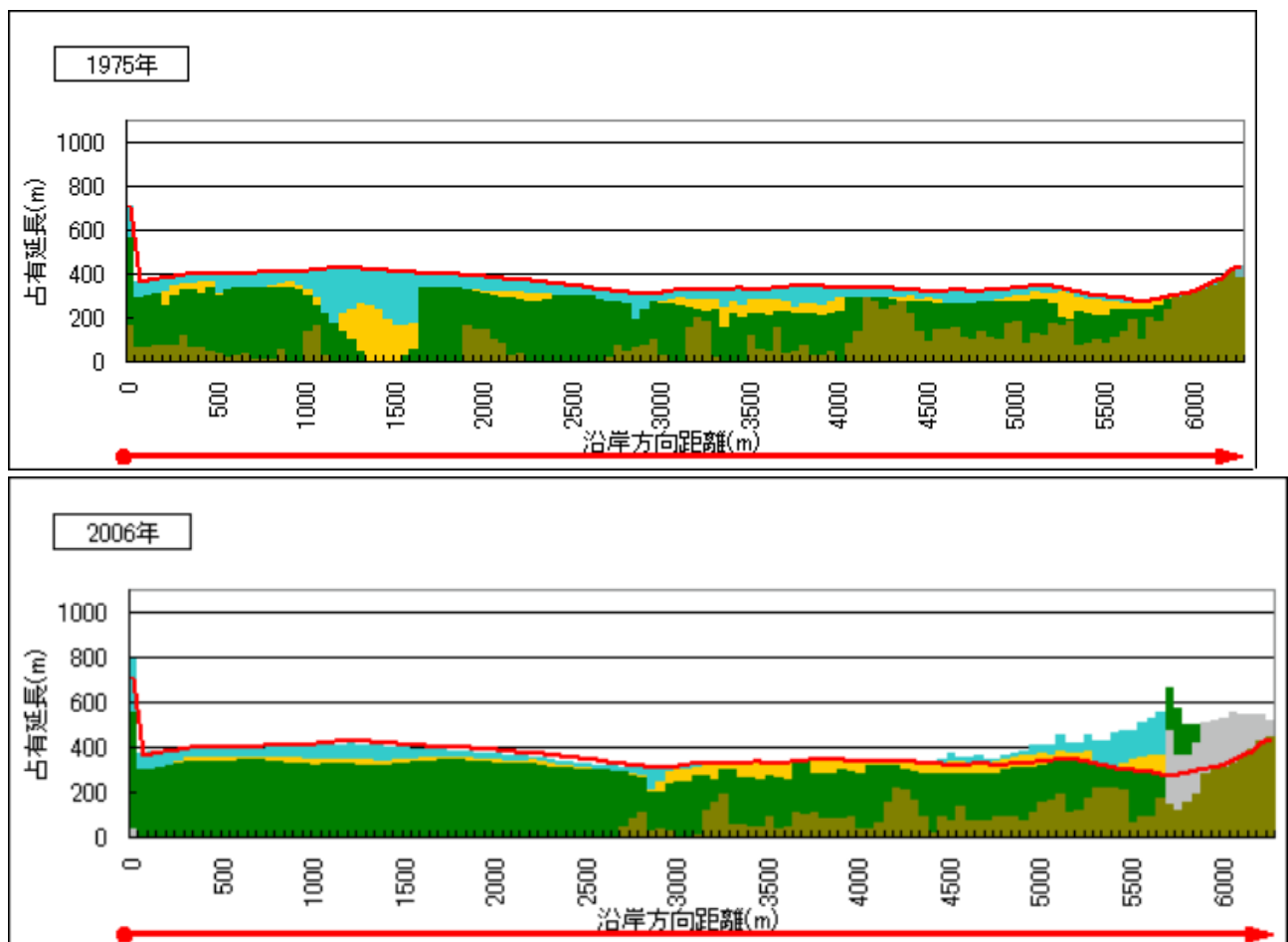


図 5.2.3 土地被覆変化状況グラフ

余白

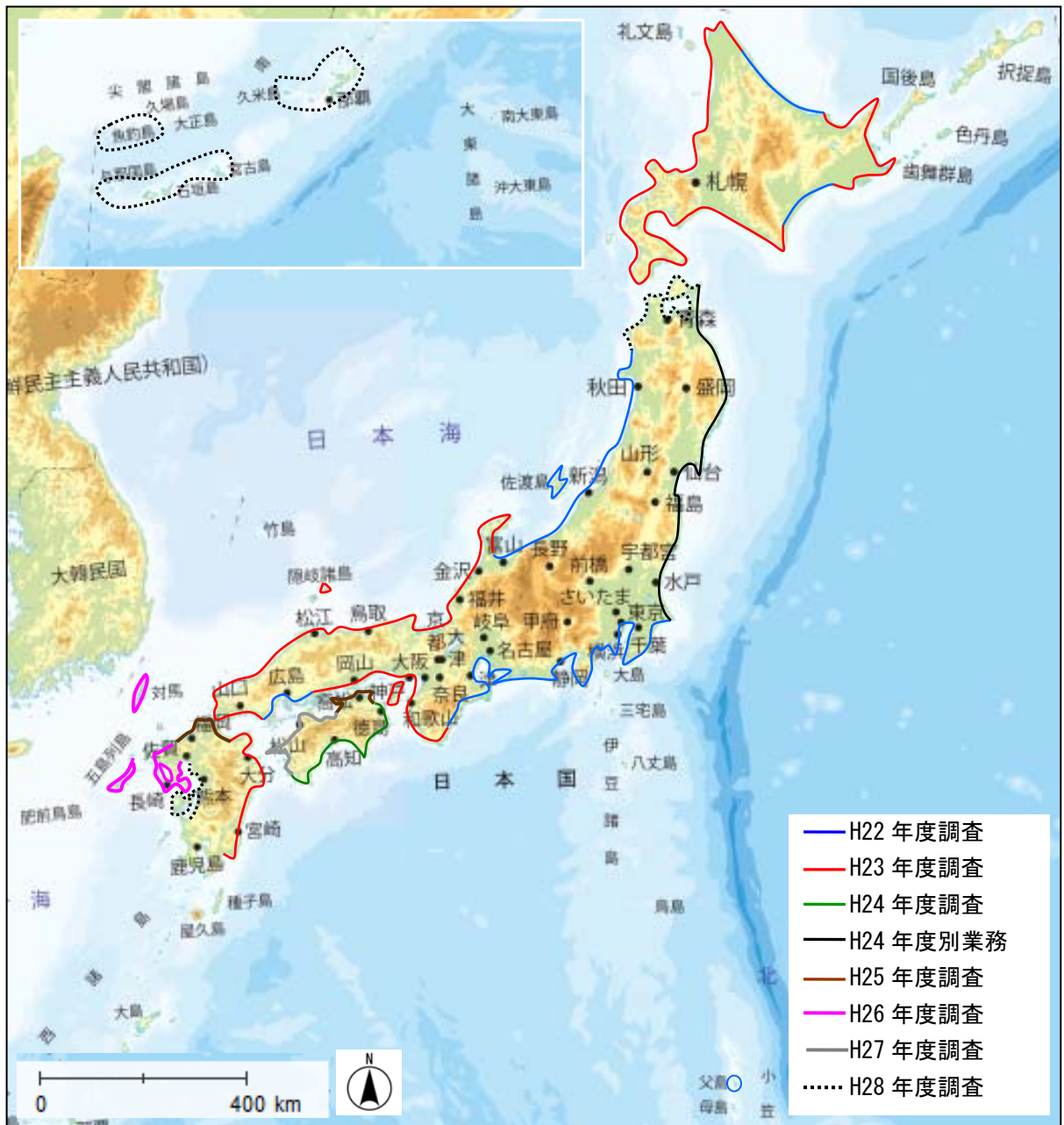
6. 今後の課題

過年度調査では北海道区、日本海北区・西区（青森県～山口県）、太平洋中区（千葉県～三重県）、太平洋南区（和歌山県・徳島県・高知県・宮崎県）及び瀬戸内海区（大阪府～大分県）、東シナ海区（福岡県・佐賀県・長崎県）を実施し、調査延長は約 6,307km となった。また、平成 24 年度・26 年度には別業務（東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査等業務）で、太平洋北区と太平洋中区の一部である青森県の太平洋岸の約 680km を実施した。

本年度は、日本海北区の青森県（陸奥湾・日本海岸）約 256km、東シナ海区の熊本県約 164km、沖縄県約 921km の合計約 1,340km を実施した。この結果、過年度調査と併せて総延長は 7,647km となり、全調査対象海岸 8,105km の約 94% が終了し、残りは鹿児島県約 458km となった。

鹿児島県にはいちき串木野市から南さつま市にかけて続く延長 47km の吹上浜や、種子島には東西に前之浜海岸や長浜海岸など長い砂浜海岸がある。また、甕島や奄美大島はリアス海岸が発達しており、ポケットビーチが点在する。

全国の海岸調査が終了した時点で、海区別、県別の面積変化やタイプ別分類を行い、地域特性を把握するとともに、その成果を沿岸海域変化状況調査成果サイトに掲載して、一般に広く使ってもらえるよう工夫することが望ましい。



未調査の海岸：鹿児島県

調査対象海岸の実績