

## 「暫定版」における注意事項

「生物多様性保全利用指針 OKINAWA」は、令和 3 年度までに「沖縄島編」、「八重山編」、「宮古・久米島編」、「沖縄島周辺離島編」の 4 編の作成を予定しており、現在、各編について順次情報収集、調査、解析を進めているところである。このたび一連の作業が完了した沖縄島編について、県民の皆さんにいち早くお届けするために【暫定版】を公開する。

暫定公開である理由は、本指針の中核である生物多様性の解析評価手法の特性上、各島毎の解析ではなく、本県全体での解析を行う必要があるためである。また、事業期間中に追加されたデータを加えることで、より解析精度を高めることが想定されている。このような事業デザインのため、今回の沖縄島編【暫定版】に掲載された情報は暫定的なものであり、今後八重山等の情報が加わることで最終版策定まで毎年更新される。なお、本県全体で解析を行っているため、本編で対象としない地域の解析結果等が図表に示されている場合がある。

本指針【暫定版】については、上記の事項についてご理解いただき、本県全体の解析が完了し、最終版（令和 3 年度末を予定）が策定されるまでは、引き続き「自然環境の保全に関する指針」（沖縄県 1998～2000）を参照いただきたい。

## 4. 自然環境及び社会環境

### (1) 目的

生物多様性の保全と持続的な利用を推進するためには、各地域の生物多様性を生み出す背景となる自然環境を理解し、生物多様性に影響を与える人為的な条件についても把握する必要がある。このことをふまえ、各地域の自然環境及び社会環境に関する情報を収集し、GIS 上で整理した。関連する参考文献等は第 4 章に示した。

収集した情報は項目ごとに図面化した。これらの情報は要約した上で各地域の環境カルテに記載した。また、これらの一部は生物多様性の評価や保全優先度、総合評価ランクを算出するための情報として使用した。

本指針では、既存文献等に記載のないものに関しては、新たに図面を作成した。

### (2) 生物多様性の情報

本指針のために新たに解析し作成した生物多様性に関する図面は、以下のとおりである。

#### 1) 陸域

##### a) 地形・地質・土壤

特異な地形地質分布図については、沖縄県環境利用ガイド（環境特性地図集）（平成 4 年 3 月）の特異な地形・地質図において、亜熱帯から熱帯地域に特有な地形（鍾乳洞、滝、カルスト地形等）、地質（鉱山、岩石・地層の標準露頭、化石山地等）、自然現象（湧水・津波石）として選定されたものであり、本図より転記して図面を作成した（図 2-4-1）。

#### 2) 海域

##### a) 地形・海岸線

海底地質分類図については、サンゴ礁分布図公開システム（環境省ウェブサイト）より提供を受けた GIS データを用いて図面を作成した（図 2-4-2）。調査は、平成 20 年に実施されたものである。

海岸線分類図については、平成 27 年頃の空中写真を参照し、また一部は現地踏査等で補足し、平成 29 年度に海岸区分を行って図面を作成した（図 2-4-3）。

海岸区域は、「第 5 回自然環境保全基礎調査海辺調査総合報告書（環境庁自然保護局）

1988」の海岸区分を参考に、下記の分類とした。

- ・自然海岸：人工によって改変されないで自然の状態を保持している海岸
- ・半自然海岸：道路、護岸、テトラポット等の人工構築物で海岸の一部に人工が加えられているが、潮間帯においては自然の状態を保持している海岸
- ・人工海岸：港湾・埋立・浚渫・干拓等の土木工事により著しく人工的に改変された海岸

b) 藻場・干潟・サンゴ群集

藻場・干潟・サンゴ群集分布図については、「第4回自然環境保全基礎調査（環境庁自然保護局）1989～92」「第5回自然環境保全基礎調査（環境庁自然保護局）1996～97」のGISデータより図面を作成した（図2-4-4）。

c) 砂浜分布

砂浜分布図については、「沖縄ビーチ大全505（富山義則）2014」「ウミガメ類生息実態調査報告書I（沖縄県教育委員会）1996」を参考に図面を作成した（図2-4-5）。砂浜海岸は、人工ビーチも含めて、その多くがウミガメの産卵地になる可能性があるものとして整理を行ったものである。

d) SPSS

当該海域区分内で実施されたSPSS調査「平成21～23年度サンゴ礁資源情報整備事業（スポットチェックデータ）」「平成28年度赤土流出防止海域モニタリング調査委託業務」「平成29年度生物多様性おきなわブランド発信事業委託業務」のデータのうち、当該海域区分における最低値～最大値の値を整理して、図面を作成した（図2-4-6、図2-4-7）。

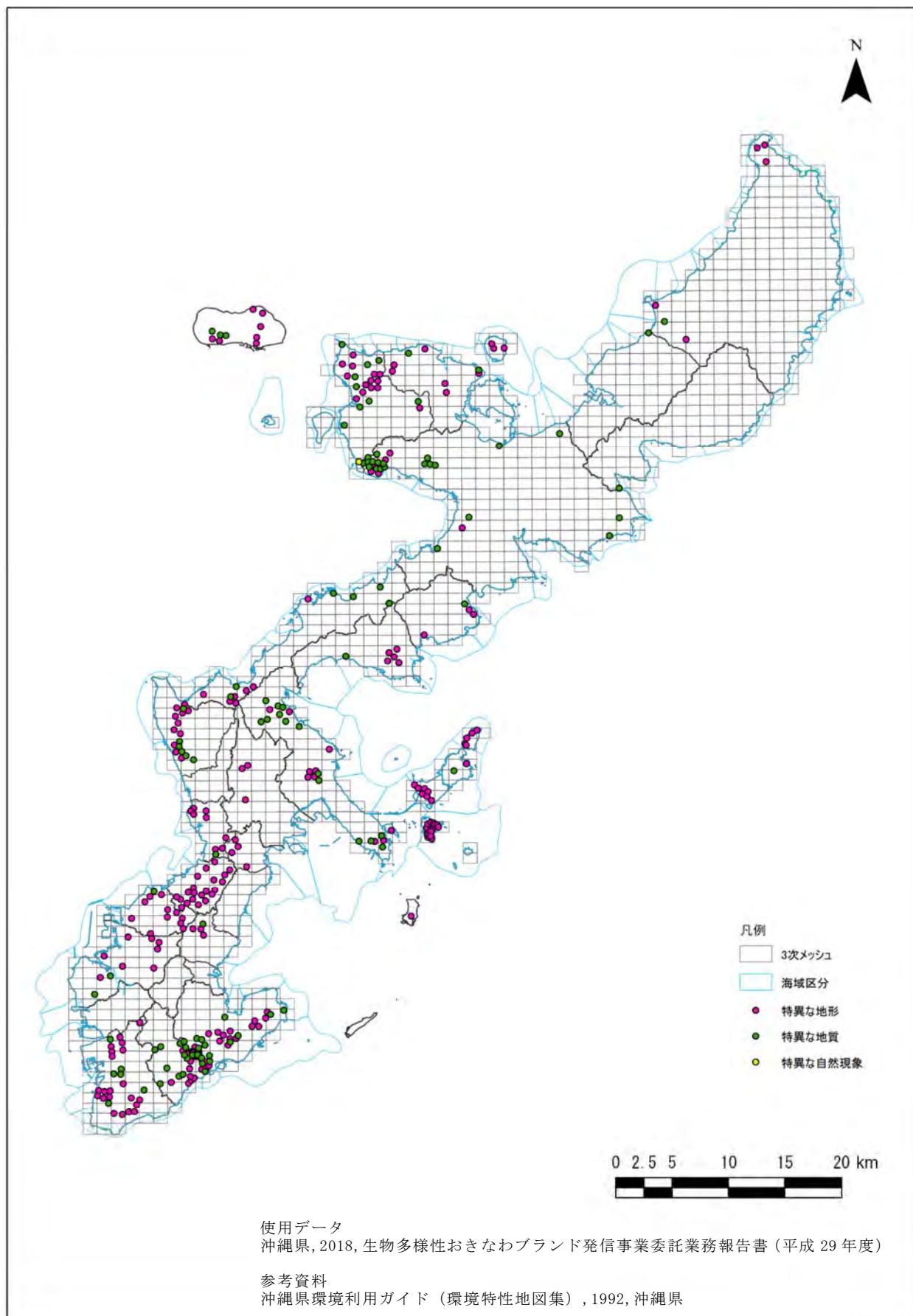


図 2-4-1. 特異な地形・地質分布図

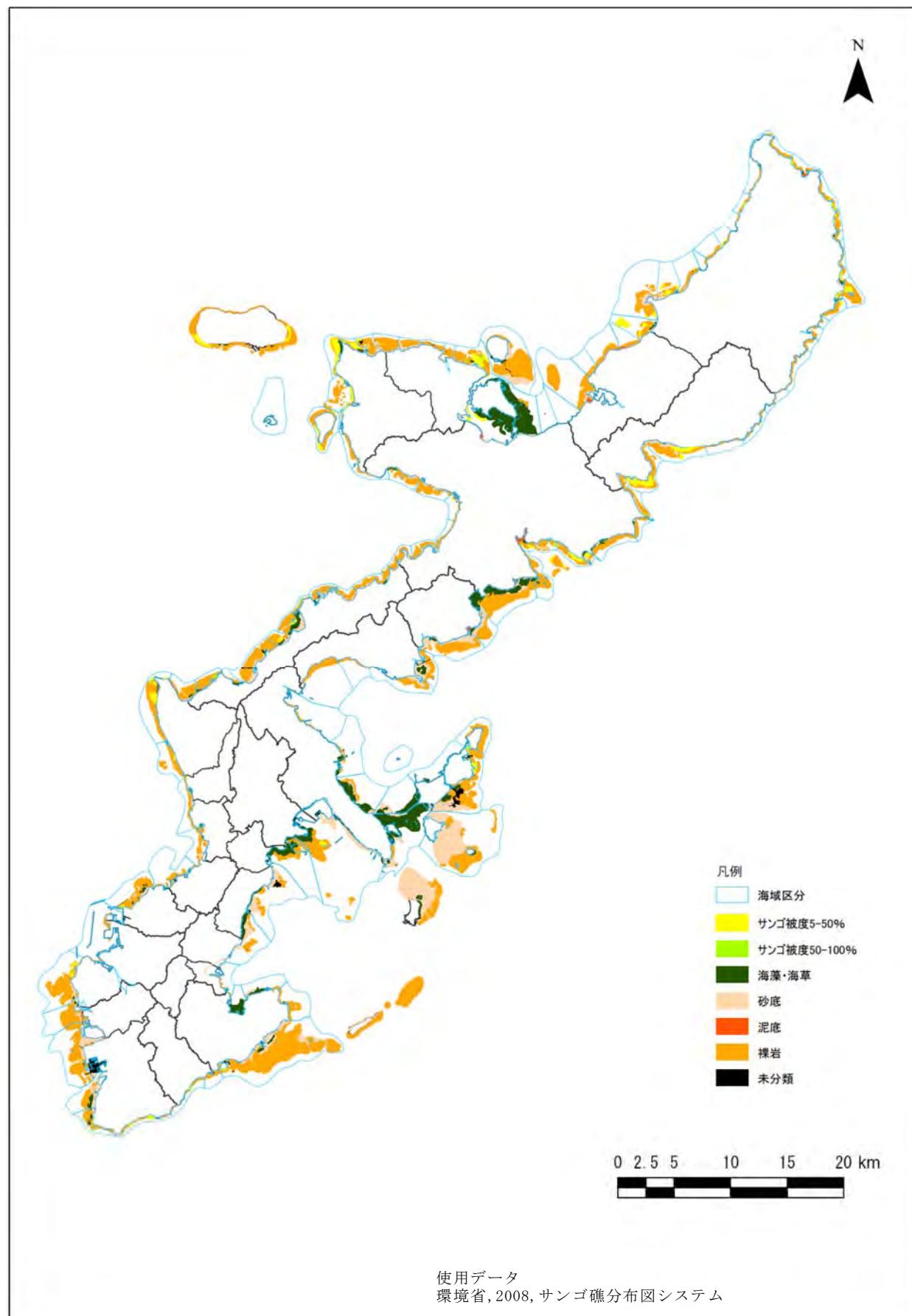


図 2-4-2. 海底地質分類図

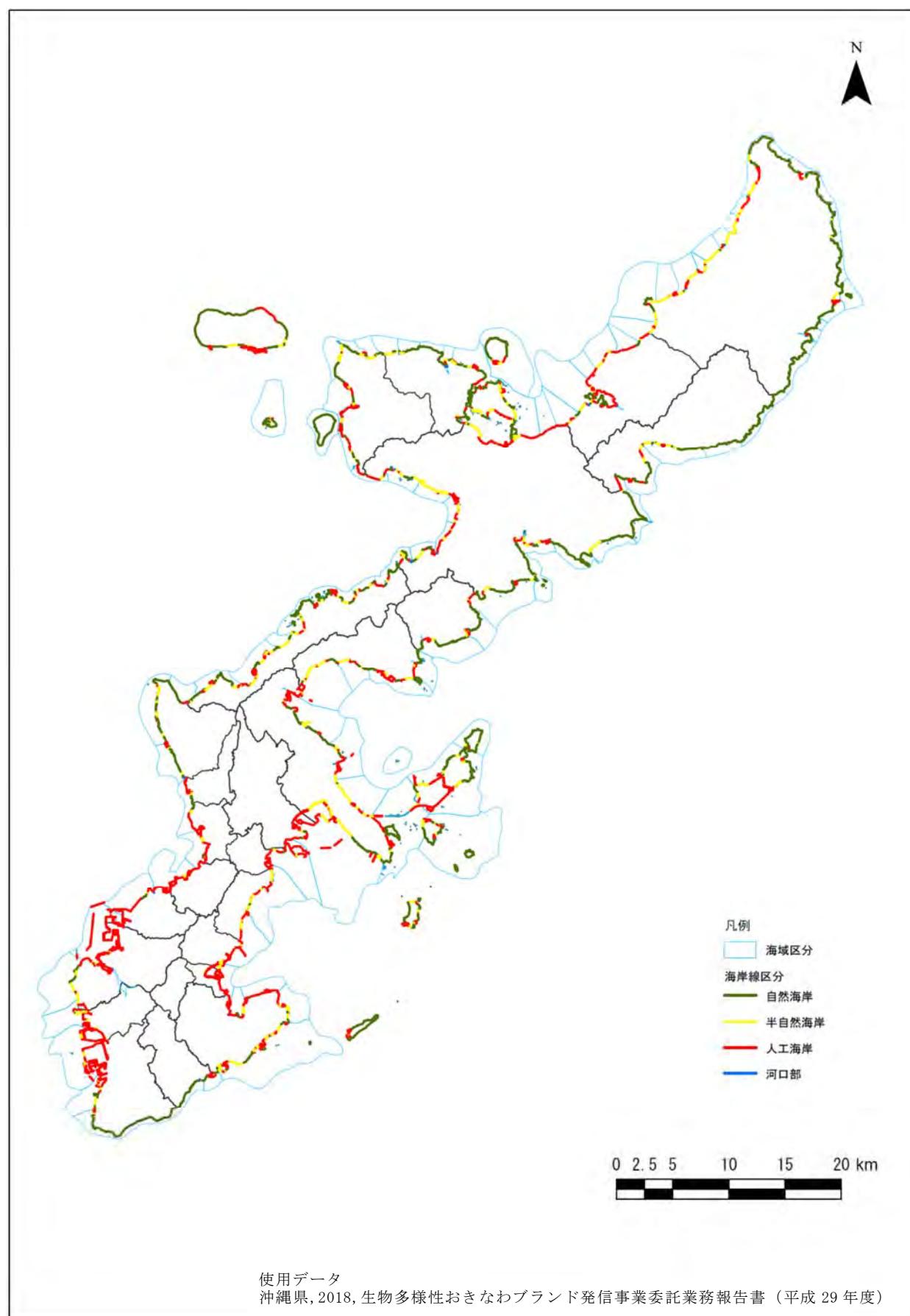


図 2-4-3. 海岸線分類図

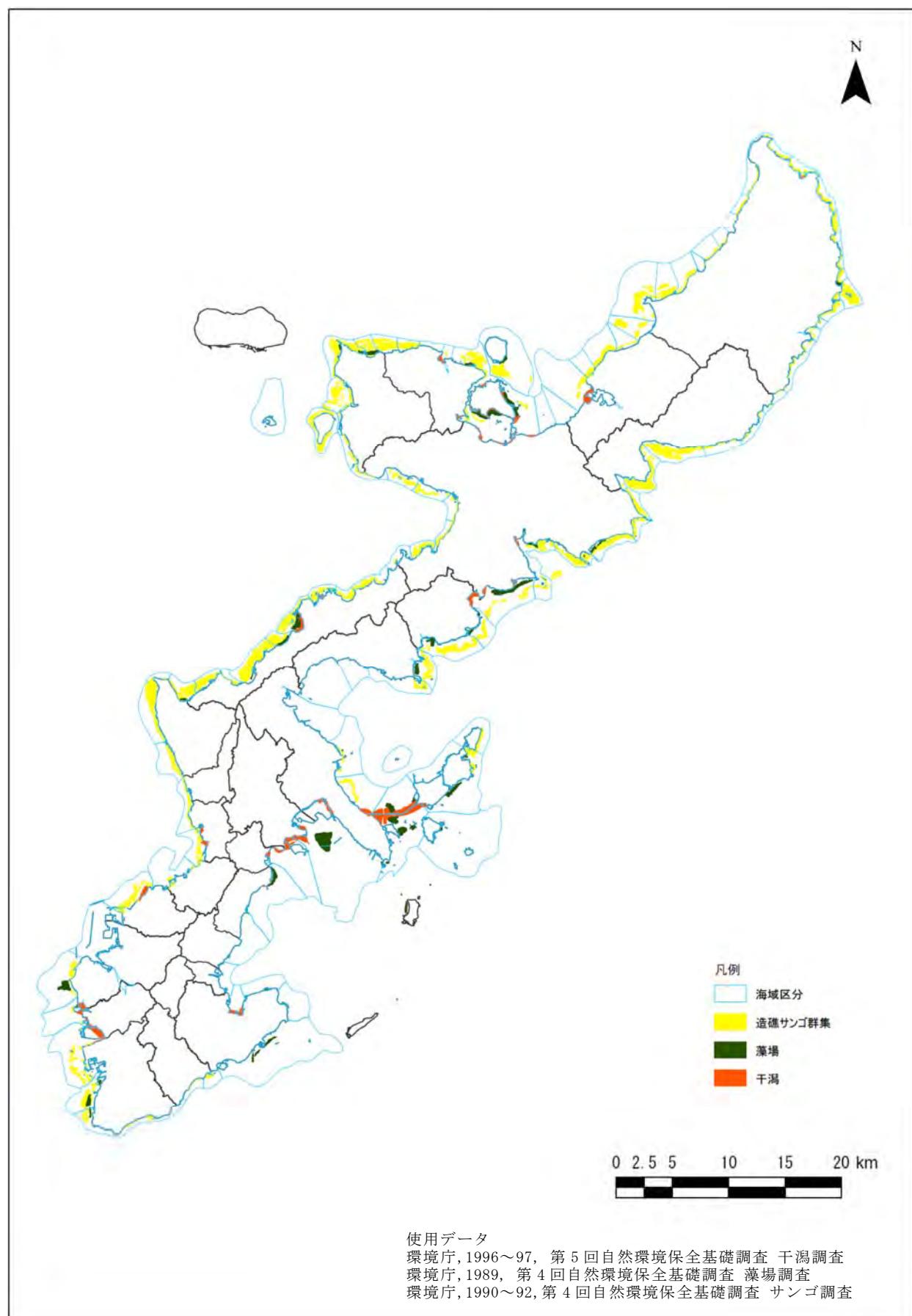


図 2-4-4. 藻場・干渉・サンゴ群集分布図

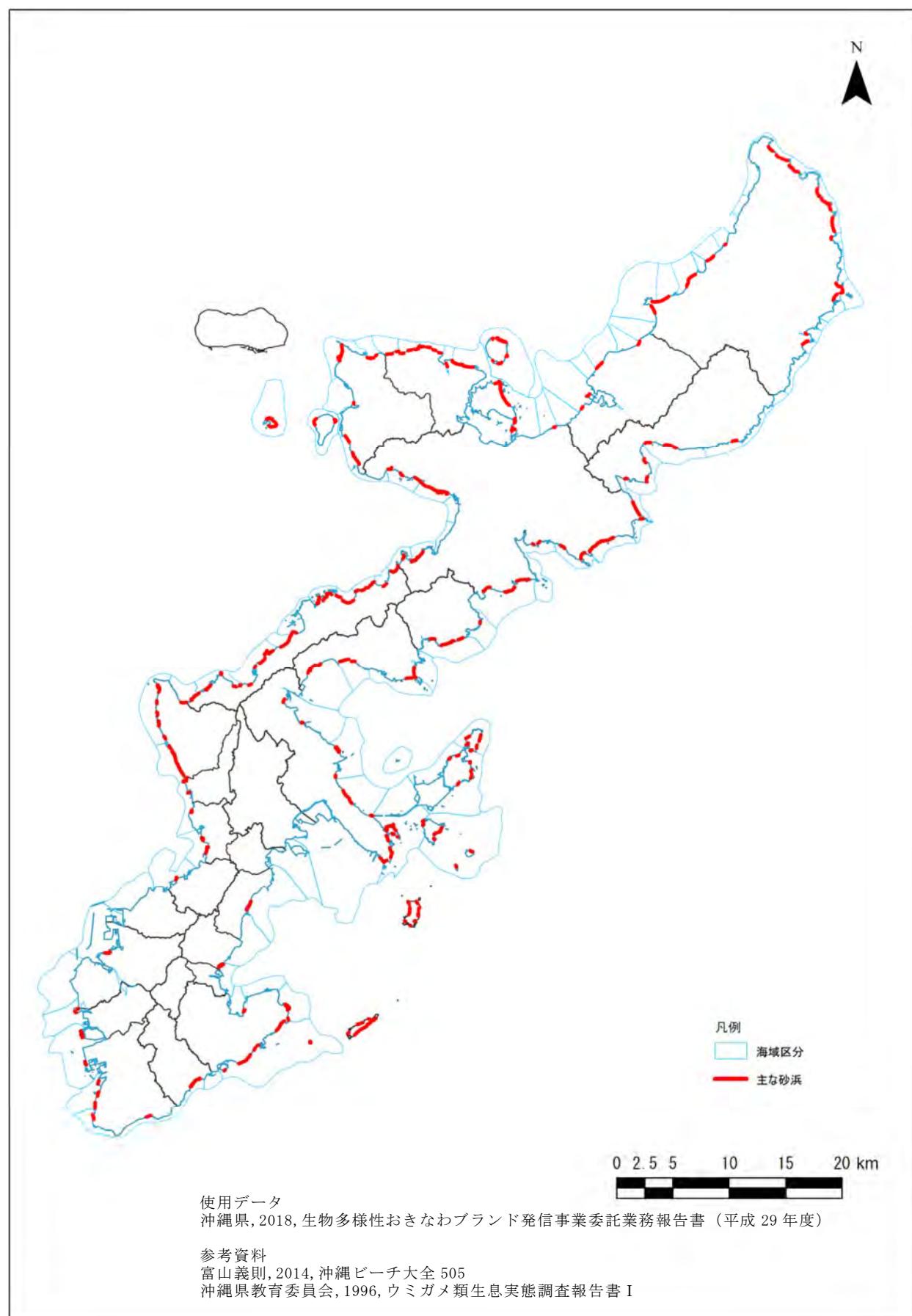


図 2-4-5. 砂浜分布図

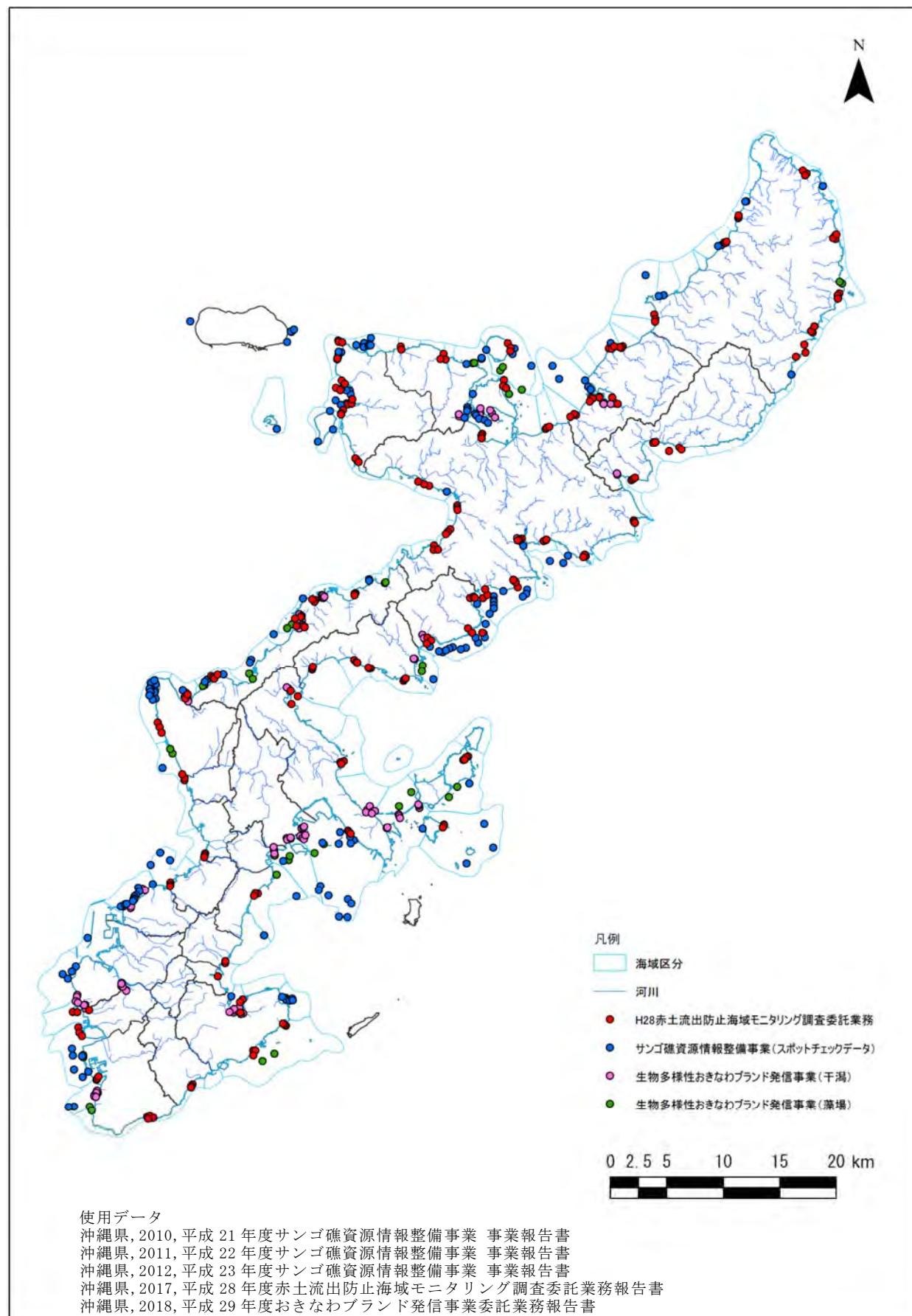


図 2-4-6. SPSS 調査位置図

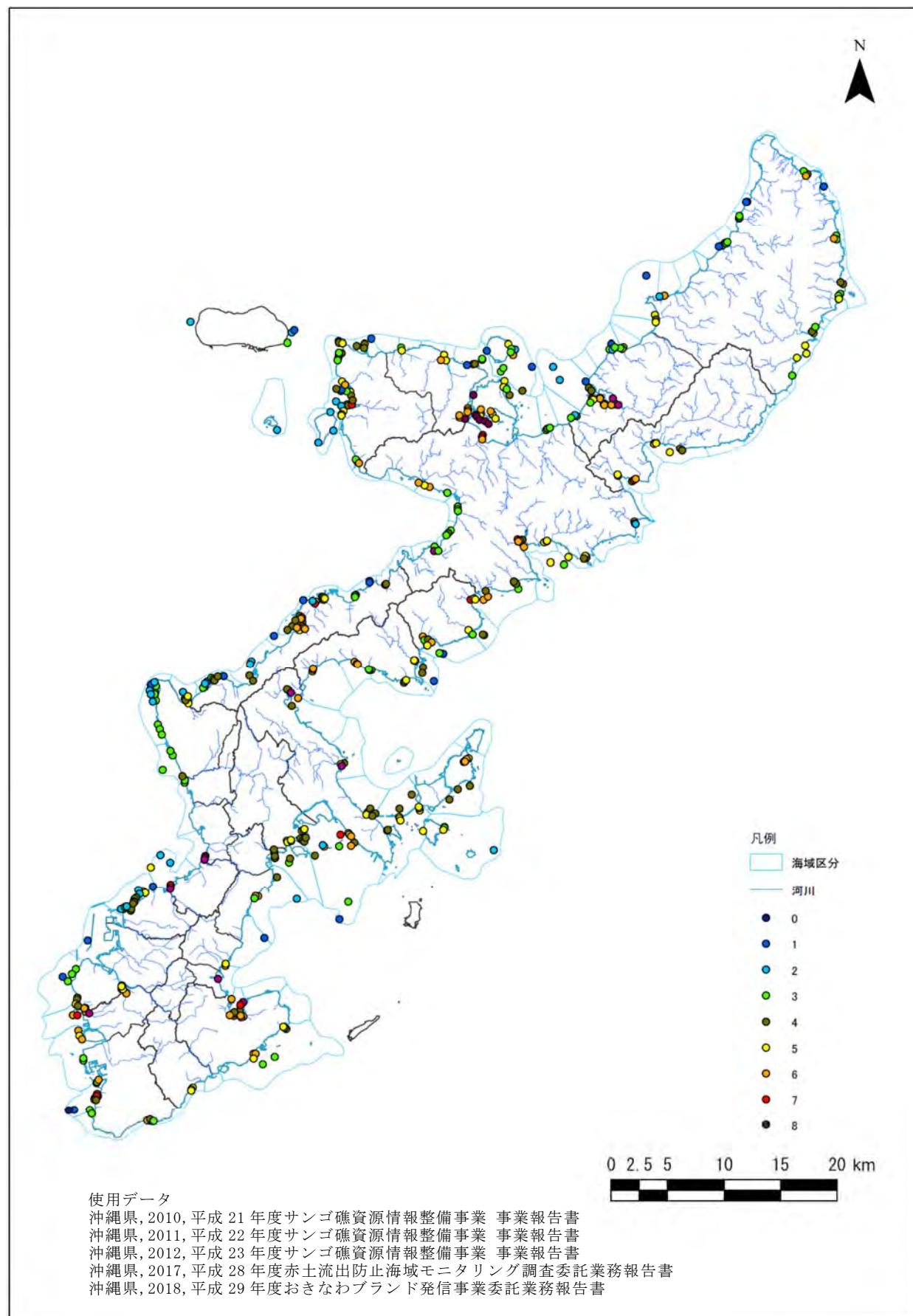


図 2-4-7. SPSS ランク分布図

### (3) その他の情報

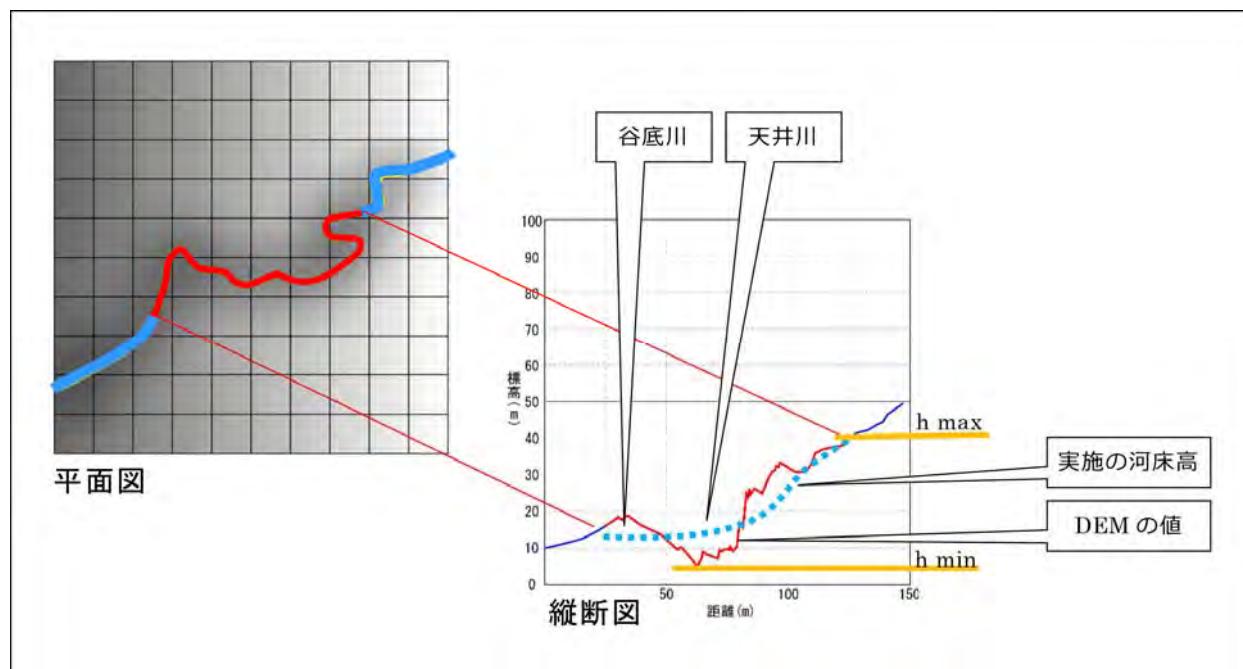
本指針のために新たに調査または解析して作成したその他（法規制、土地利用、海域利用、河川）に関する図面は、以下のとおりである。

#### 1) 陸域

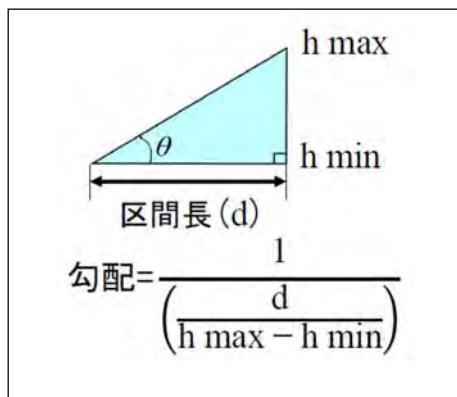
##### a) 河川

河床勾配区分図については、「国土数値情報 河川データ（国土交通省国土政策局国土情報課）平成 19 年度」、「国土数値情報 湖沼データ（国土交通省国土政策局国土情報課）平成 17 年度」、「基盤地図情報（数値標高モデル）10m メッシュ DEM」を用いて、河川区間を中下流域（0～1/60）、上流域（1/60～）、湖沼に区分し、マップを作成した。

まず、河川を 100m ピッチに区分し、その区間ごとに DEM データの標高から区間の最大値( $h_{max}$ )及び最小値( $h_{min}$ )を取得した。次に、各区間の最大値( $h_{max}$ )及び最小値( $h_{min}$ )の差分を区間長で除することで河川勾配を計算した。このため、周辺に山地や断崖等が迫っている個所、谷底に河川が流れているような個所においては DEM データの標高と実際の河床標高とに誤差が生じている可能性がある。



【参考図 DEM データからの標高抽出イメージ】



【参考図 角度計算のイメージ】

また、湖沼に該当する区分を含む場合には、対象区間を湖沼に区分した。

なお、GIS による自動抽出ができなかった区間(no data)があった。河口部等 DEM データ外で区間標高が抽出できない場所については標高 0m、また区間が短いまたは合流部等により自動抽出ができなかった区間については、DEM データを読み取りそれぞれの標高を手入力した。全 197 河川、9704 区間のうち、83 区間においてこのような状況が発生した。更に、多くの河川の河口部付近において、海面標高と河岸標高等の差異から、区間が急勾配と判別されてしまったことから、現地状況を確認の上、必要に応じて手作業で中下流の区分に修正した。

森林内を流れる渓流環境分布図については、河川勾配区分図と「1/50,000 現存植生図（環境省自然環境局生物多様性センター）平成 5 年度」を用いて、上流域とされた区間のうち、両岸が森林となる区間を抽出し、図面を作成した。

河川区間（100m ピッチ）ごとに区間の両側全てが森林に接している上流域の区間について、「森林内を流れる渓流環境」と判定した。

ここで森林とは、自然植生、代償植生、植林など含むすべての樹林とした。ただし、一定バッファ内が水域であった場合には、植生図で確認し目視で状況を判断した。

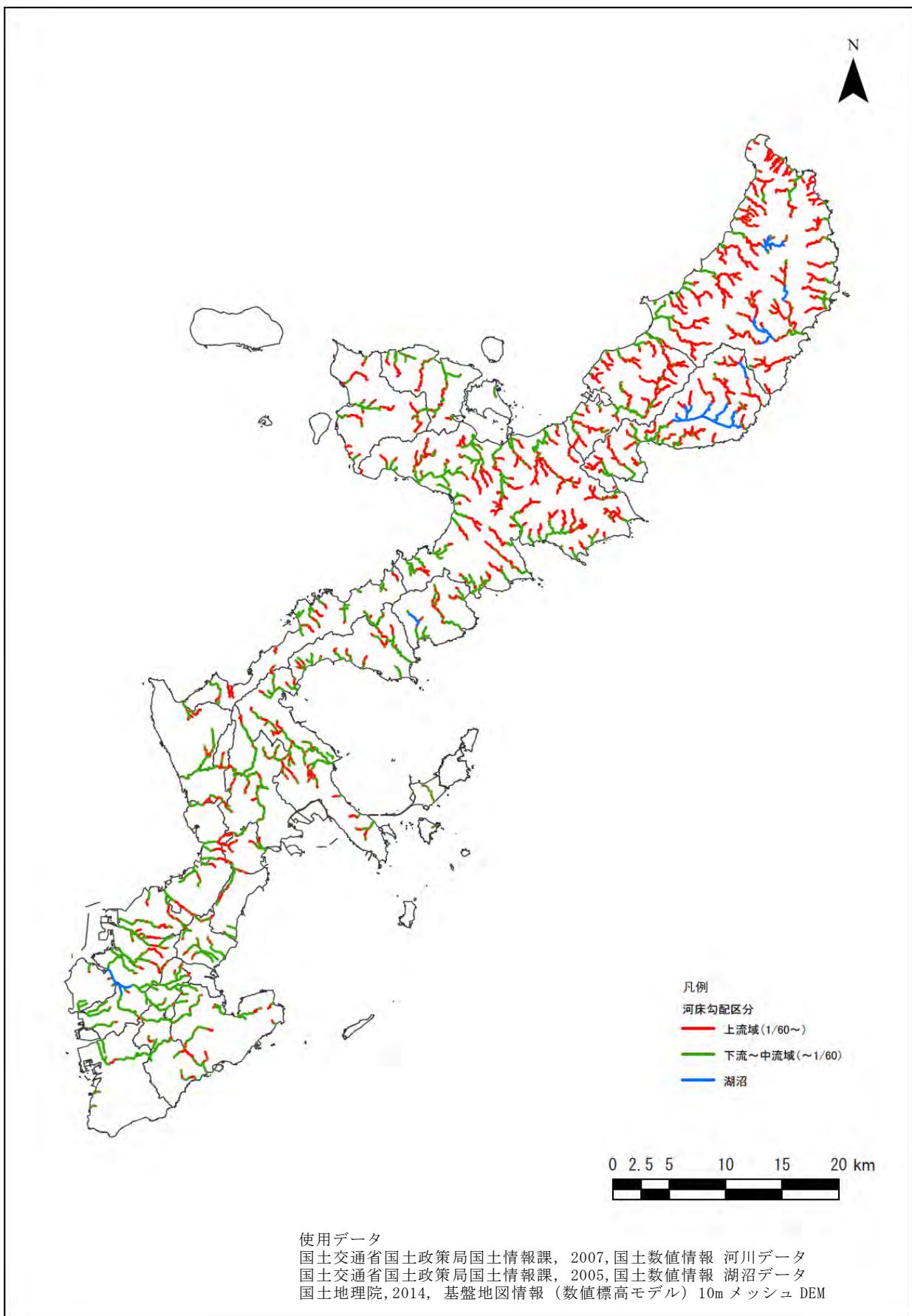


図 2-4-8. 河川勾配区分図

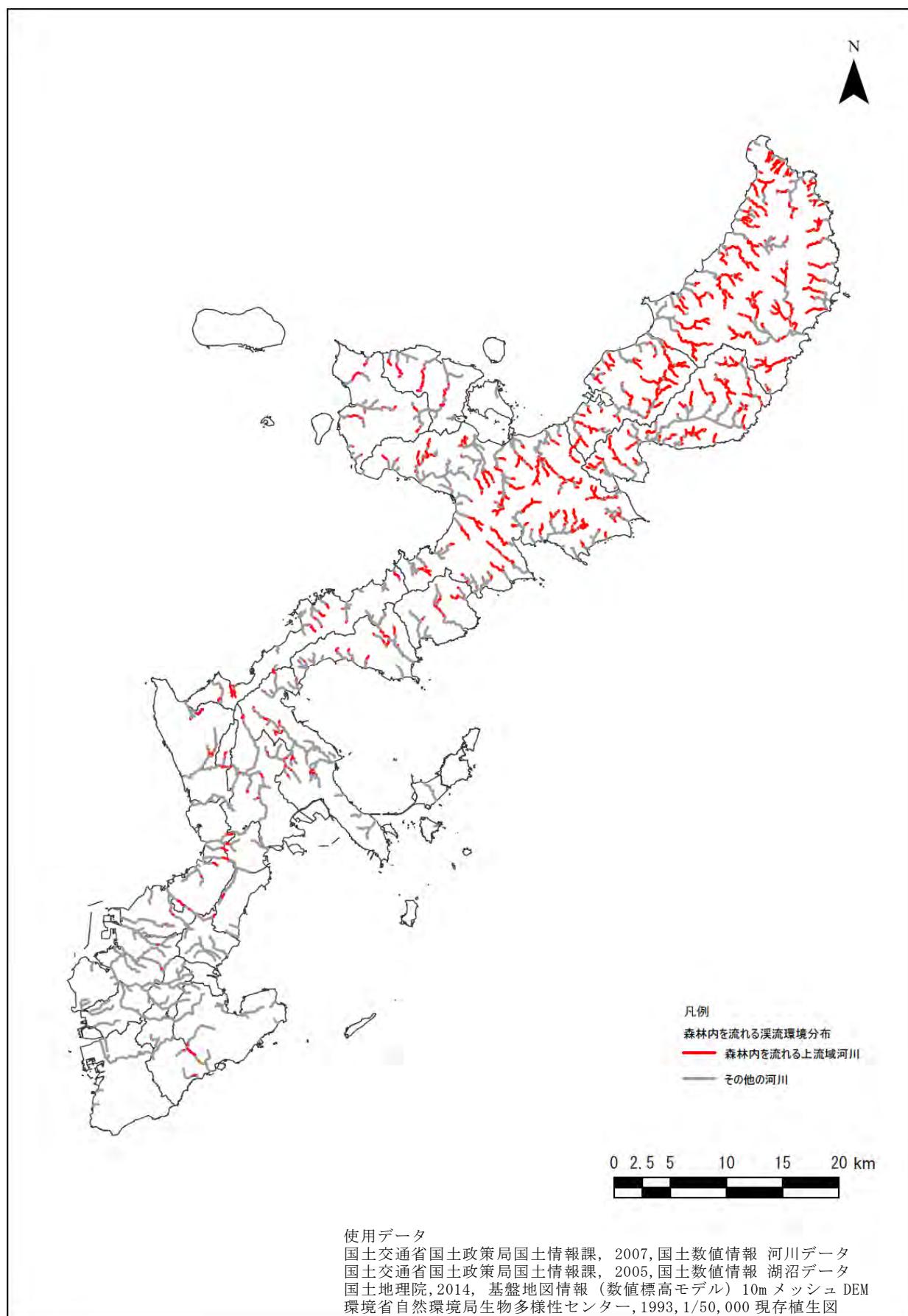


図 2-4-9. 森林内を流れる渓流環境分布図

2) 海域

a) 法規制等

ラムサール条約湿地は、ラムサール条約と条約湿地（環境省ウェブサイト <https://www.env.go.jp/nature/ramsar/conv/2-3.html>）に示された各湿地の位置図を入力し、図面を作成した。

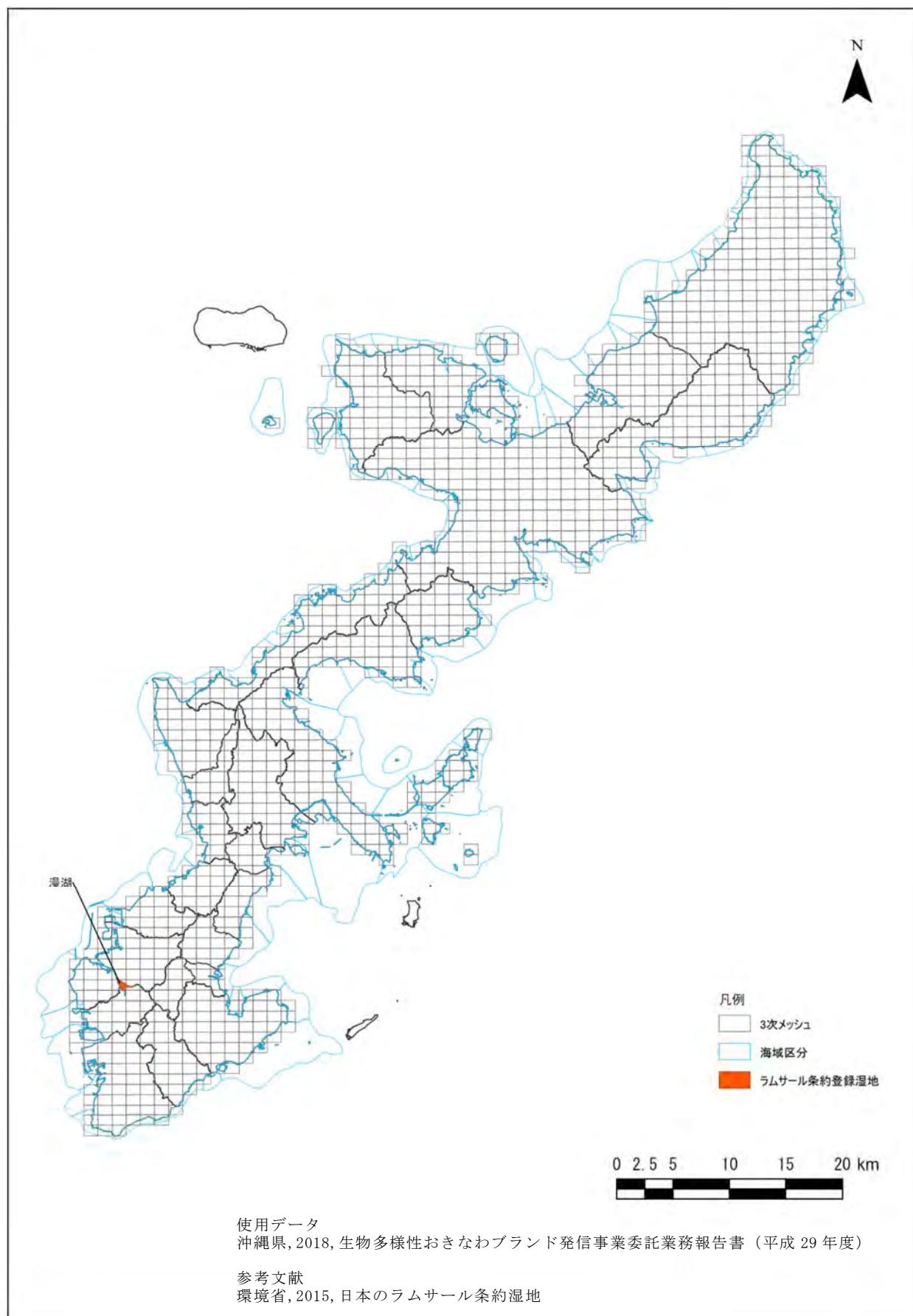


図 2-4-10. ラムサール条約湿地分布図

## Column

## 「境目」が大事：海岸飛沫転石帯環境と生物

〔文・写真：藤田喜久（沖縄県立芸術大学准教授）〕

「沖縄の海辺」と言えば、誰しも連想するのが、青い空と、エメラルドグリーンの海と、白い砂浜であろう。しかし、「沖縄の海辺」を生き物たちの生息場所として評価する時、見落としてはならないのが「境目」である。沖縄の海岸線（汀線）は、一般的に砂浜や石灰岩の岩場（岩礁海岸）であり、海浜植生帯や海岸林を経ながら陸域へと繋がる。この砂浜と海岸植生帯の「境目」を注視すると、大小様々な大きさの死サンゴ塊や石灰岩片が集積した場所（転石環境）があることに気付く（図1、2）。

この転石環境は、潮の干満による海岸の区分では、大潮高潮位線よりも陸側の「潮上帯（飛沫帯：ひまつたい）」に該当しており、その幅は概ね1~5mほどである。また、この転石帯は砂浜の上部（陸側）に位置するため、底質は概ね砂礫であるが、そこに大礫（礫径64~256mm）あるいは巨礫（礫径256mm以上）が集まっている。近年、こうした転石環境は、沖縄の海岸を構成する微環境の一つとして、「飛沫転石帯（ひまつてんせきたい）」と呼ばれるようになった。

海岸の砂浜環境では、一般的に、流木などの漂着物を除いて小動物が隠れる環境は極めて乏しく、砂の表面は乾燥し、表面温度も高い（盛夏時には50℃を超えることもある）。一方、飛沫転石帯では、転石が積み重なることで小動物達に生息空間を提供する。また、最下層の転石下は、砂礫の底質であっても多少の湿り気を帯びていることが多く、落葉や落枝が転石の隙間に入り込み、動物達にとってより好適な湿度・温度となっているのである。

もともと筆者が飛沫転石帯に関心を持つようになったのは、この場所からヤシガニの子供が多数（貝殻を背負った個体も！：図3）見つかったためである。ヤシガニやオカガニ類などの陸性甲殻類は、一生の大部分を陸域で過ごすが、幼生期だけは海で過ごす。やがて稚ガニは陸上生活へと移



図1. 砂浜と飛沫転石帯と海岸林



図2. 飛沫転石帯

行するが、この時、生息条件（隠れ場、湿度、餌）の良い飛沫転石帯でしばらくの期間を過ごすようだ。つまり、飛沫転石帯は、陸性甲殻類の「保育場」としての機能を持っているのである。さらにその後も調査を進めたところ、飛沫転石帯には、イワトビベンケイガニやヤエヤマヒメオカガニ（図4）などの陸性の希少カニ類（絶滅危惧種）が生息しており、これらのカニ類は、飛沫転石帯で一生の大部分を過ごす（幼生期のみは海で過ごす）ことも分かった。また、甲殻類だけでなく、巻貝類（クビキレガイ類など）や昆虫類（アリ類やゴキブリ類など）など様々な小動物達が生息していることも分かった。

このように、飛沫転石帯は、サンゴ礁海岸域における重要なエコトーン（移行帯）の一つとして重要な微環境であることが分かってきたが、護岸工事や道路拡張工事などの開発の影響によって急速に失われているのが現状である。砂浜海岸は、人間にとっても憩いの場であり、他にもウミガメ類の産卵場所でもあることから、保全されることが多い。同様に海岸林も防風・防潮林としての機能が高いことから、比較的大事にされる。しかし、その「境目」にある飛沫転石帯に注意が払われることはほとんど無い。「海から陸への連続性」を大事にするなら、こうした何気無い「境目」の環境にも目を向ける必要がある。



図3. 貝殻を背負ったヤシガニの子供



図4. ヤエヤマヒメオカガニ