

6.15 海藻草類

6.15 海藻草類

6.15.1 調査

(1) 調査の概要

1) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査及び現地調査の概要は表-6.15.1.1に、調査位置は図-6.15.1.1～図-6.15.1.4に示すとおりです。なお、平成19年度の事業者による調査の各調査方法は、表-6.15.1.4に示す現地調査の調査方法と同様です。

表-6.15.1.1 海藻草類に係る文献その他の資料調査の概要

調査項目	調査位置	調査時期	
海藻草類の出現種、生育状況 主要な海草藻場、海藻群落の分布(藻場分布図作成) 注目すべき種の分布、生育環境の状況 リーフ外の深場における海藻草類の分布状況	【事業者による調査 (平成9年度)】		
	船上目視調査	図-6.15.1.1に示す範囲(水深50m以浅)	平成9年5月1日～6月25日
	潜水概略調査(マンタ法)	図-6.15.1.1に示す5測線	
	ライン調査	図-6.15.1.1に示す6測線	
	スポット調査	図-6.15.1.1に示す36地点	
	ビデオ調査	図-6.15.1.1に示す範囲(水深50m以深)	平成9年8月15日～9月16日
	潜水目視観察		
	【事業者による調査 (平成12年度)】		平成12年12月23日～平成13年1月20日
	船上目視調査	図-6.15.1.2に示す範囲	
	潜水概略調査		
	ライン調査	図-6.15.1.2に示す4測線	
	スポット調査	図-6.15.1.2に示す50地点	
	ビデオ調査	図-6.15.1.2に示す37地点	
	【事業者による調査 (平成19年度)】		平成19年7月30、31日、8月21日
	マンタ調査	図-6.15.1.3に示す調査区域内の海藻草類分布域	
	ライン調査		平成19年6月30日～7月28日、9月21日(夏季) 平成19年12月1日～平成20年2月2日(冬季)
	潜水目視観察	図-6.15.1.3に実線で示す29測線	
	ROV調査	図-6.15.1.3に点線で示す18測線	
	ライン補足調査		平成19年10月15日～11月17日(秋季)
	潜水目視観察	図-6.15.1.3に示す7測線	
	ROV調査	図-6.15.1.3に示す4測線	平成19年10月18、19日(秋季)
	スポット調査	図-6.15.1.4に示す120地点(5m×5mの方形区)	平成19年8月23日～9月13日(夏季) 平成19年12月5日～平成20年2月1日(冬季)
	【環境省による自然環境保全基礎調査】		
	藻場の分布状況	日本全国	平成元～4年度(第4回調査)
	【(財)日本自然保護協会による調査】		
	海草藻場の生育箇所、被度の状況	名護市辺野古沿岸域周辺	平成14年5月～平成18年10月

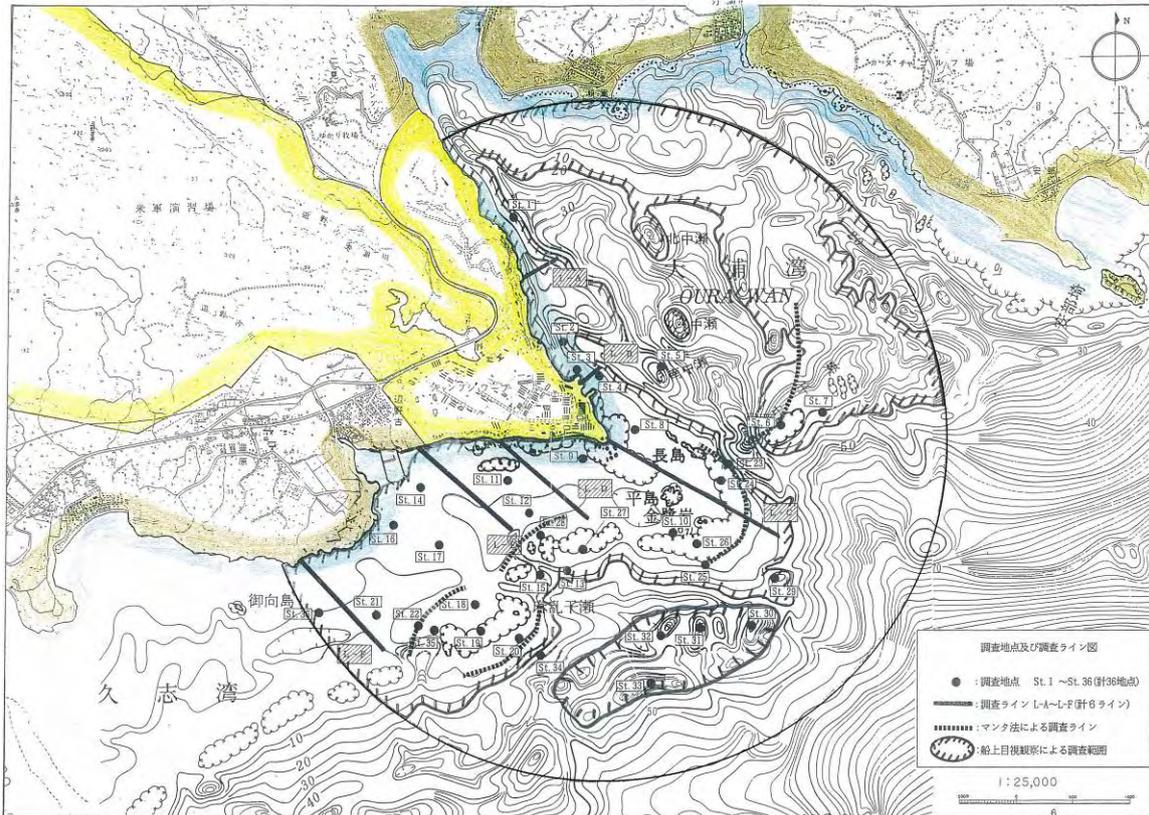


図-6.15.1.1 平成9年度の調査位置

資料：「シュワブ沖珊瑚・海藻草類分布調査報告書」平成9年6月、那覇防衛施設局

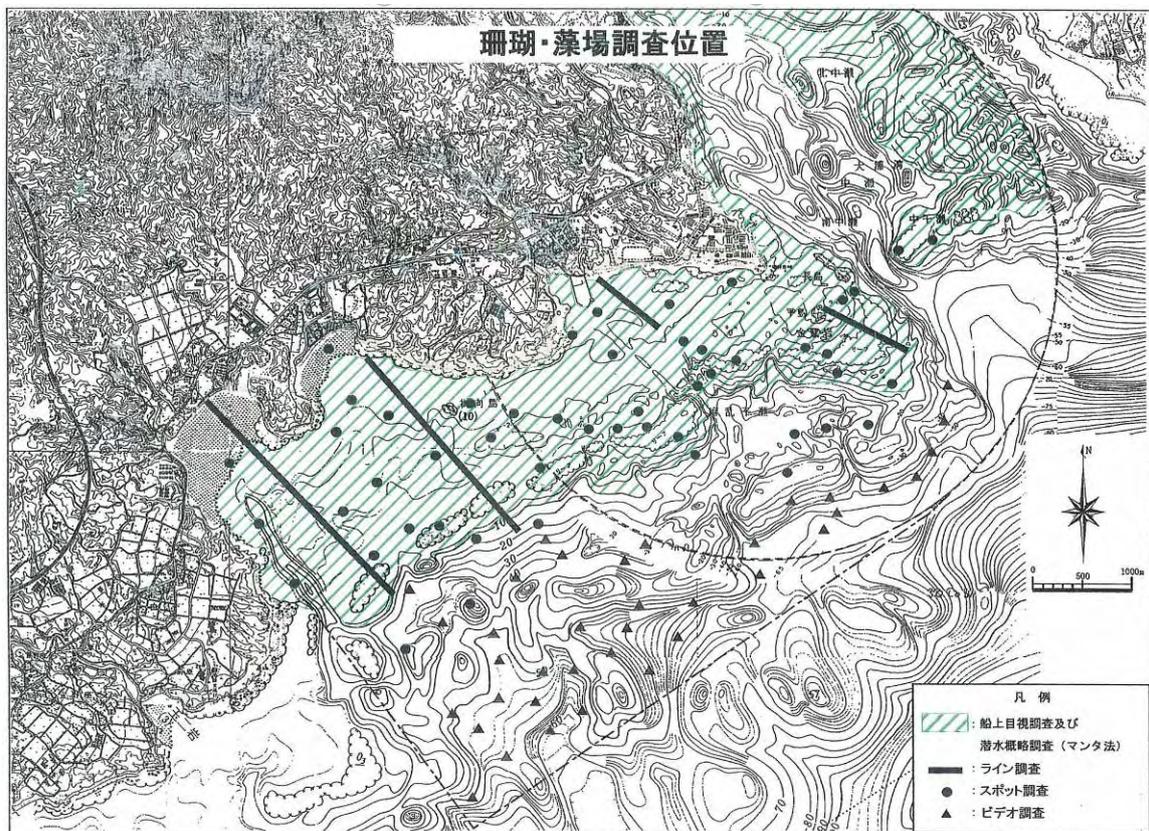


図-6.15.1.2 平成12年度の調査位置

資料：「沖縄地区(H12)珊瑚・藻場補足調査報告書」平成13年2月、那覇防衛施設局

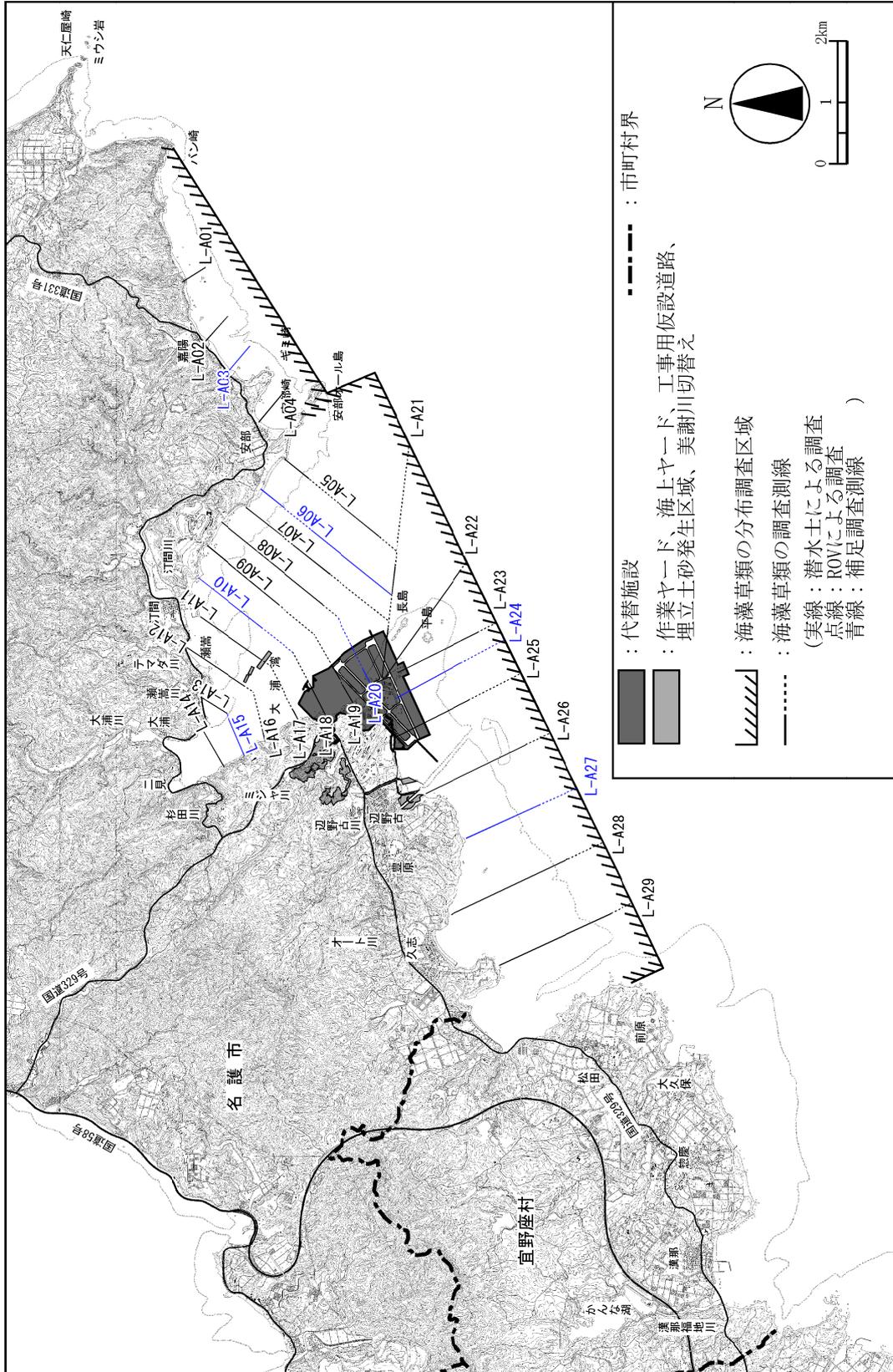


図-6.15.1.3 海藻草類の調査区域及びライン調査・ライン補足調査位置（平成19年度）

注）ライン調査はL-A1～A29の29測線、ライン補足調査は青線で示した7測線（L-A3、L-A6、L-A10、L-A15、L-A20、L-A24、L-A27）で実施しています。
資料：「シユワブ(H18)環境現況調査（その3）報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

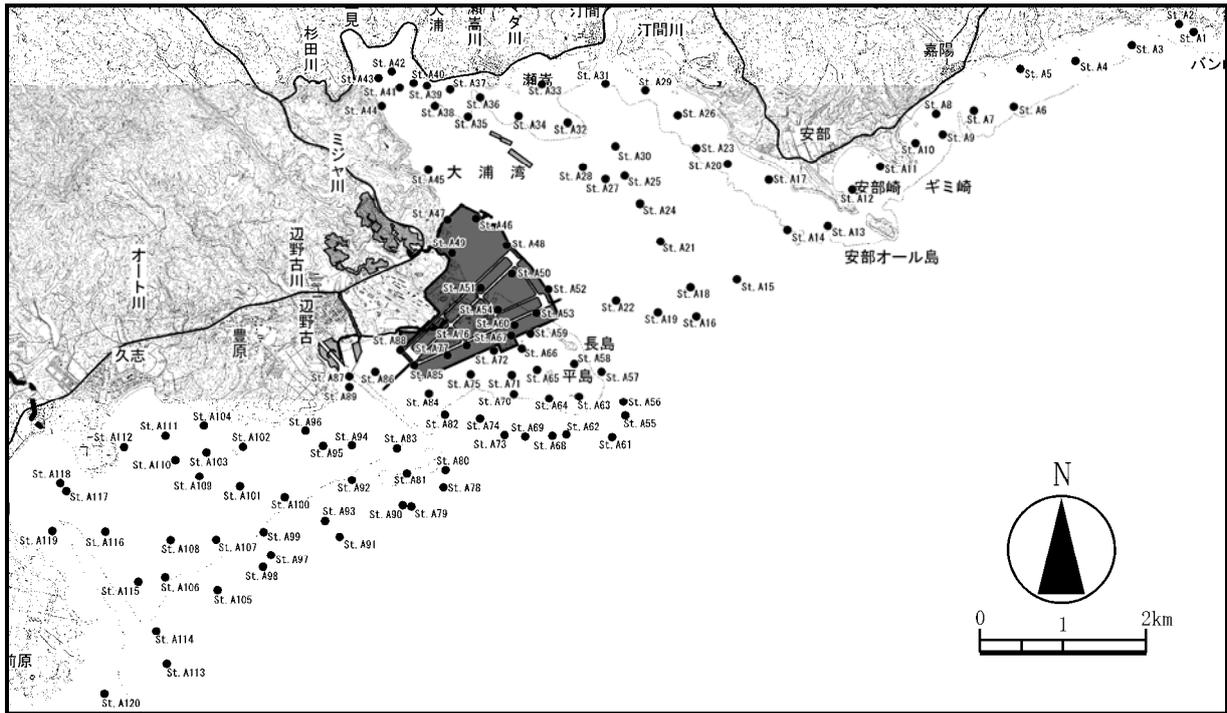


図-6.15.1.4(1) 海藻草類のスポット調査地点（平成19年度、全地点）

注）スポット調査はSt. A1～St. A120の120地点で実施しています。

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査（その3）報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

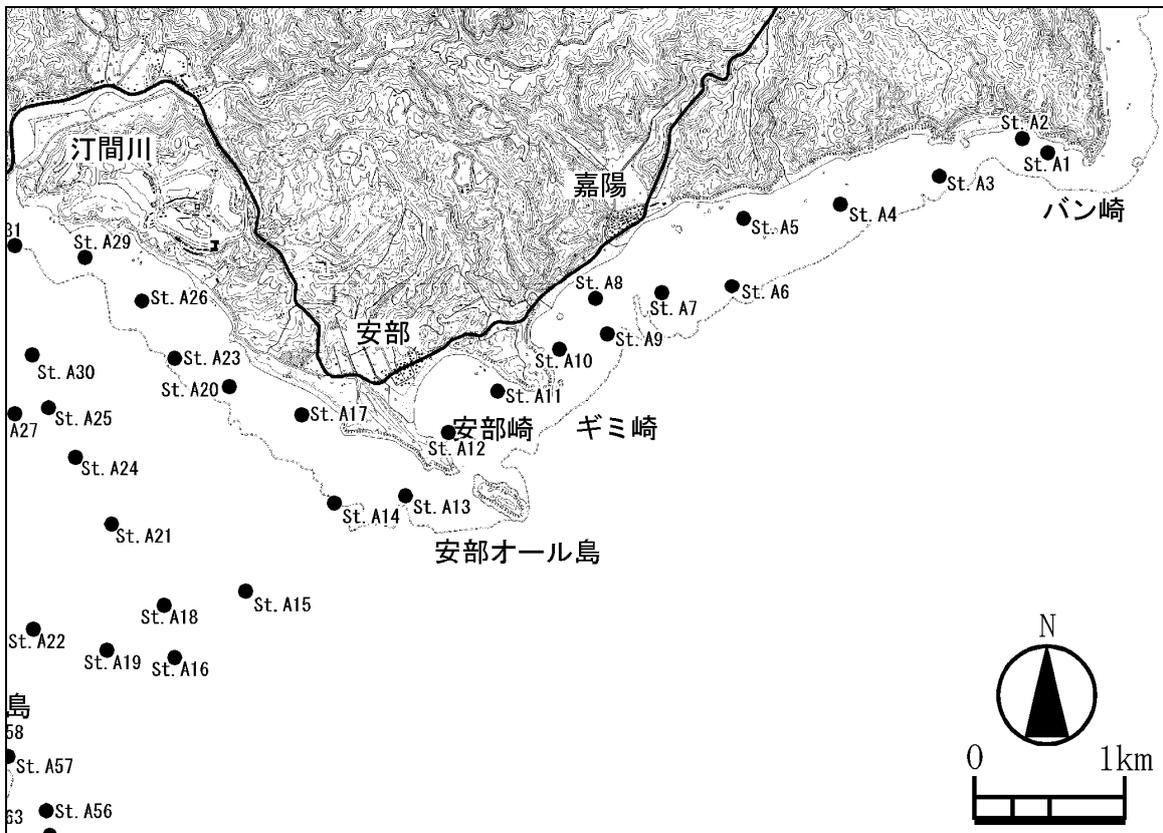


図-6.15.1.4(2) 海藻草類のスポット調査地点（平成19年度、嘉陽～安部）

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査（その3）報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

2) 現地調査

現地調査の概要は表-6.15.1.2に、調査方法は表-6.15.1.3に、調査概況は図-6.15.1.5に、調査位置は図-6.15.1.6～図-6.15.1.9に示します。

表-6.15.1.2 海藻草類に係る現地調査の概要

調査項目	調査位置	調査時期
海藻草類の出現種、生育状況	マンタ調査 図-6.15.1.6に示す調査区域内の海藻草類分布域	平成20年6月24日～ 7月1日
主要な海草藻場、海藻群落の分布(藻場分布図作成)	ライン調査	
	潜水目視観察 図-6.15.1.6に実線で示す80測線	平成20年7月3日～ 9月4日(夏季) 平成20年12月1日～ 平成21年1月31日(冬季)
注目すべき種の分布、生育環境の状況	ROV調査 図-6.15.1.6に点線で示す31測線	平成20年8月11～ 26日(夏季) 平成21年1月14日～ 18日(冬季)
リーフ外の深場における海藻草類の分布状況	ライン補足調査	
	潜水目視観察 図-6.15.1.6に青色で示す15測線	平成20年3月23～ 4月19日(春季) 平成20年7月4日～ 8月26日(夏季) 平成20年10月3～ 11月7日(秋季) 平成20年12月11日～ 平成21年1月26日(冬季)
	ROV調査 図-6.15.1.6に青色点線で示す6測線	平成20年4月5～ 6日(春季) 平成20年8月11日～ 26日(夏季) 平成20年11月16～ 17日(秋季) 平成21年1月14日～ 18日(冬季)
	スポット調査 図-6.15.1.7に示す120地点(5m×5mの方形区)	平成20年8月8日～ 30日(夏季) 平成20年12月2日～ 平成21年1月26日(冬季)
生育量調査	図-6.15.1.8に示す24地点(50cm×50cmの方形枠)	平成20年7月2日(夏季) 平成21年1月19日、 21日(冬季)
注目すべき種(クビレミドロ)に関する調査	図-6.15.1.9に示す範囲	平成20年3月21日～4月6日
深場の海藻草類調査	図-6.15.1.10に示す範囲	平成20年8月10～26日

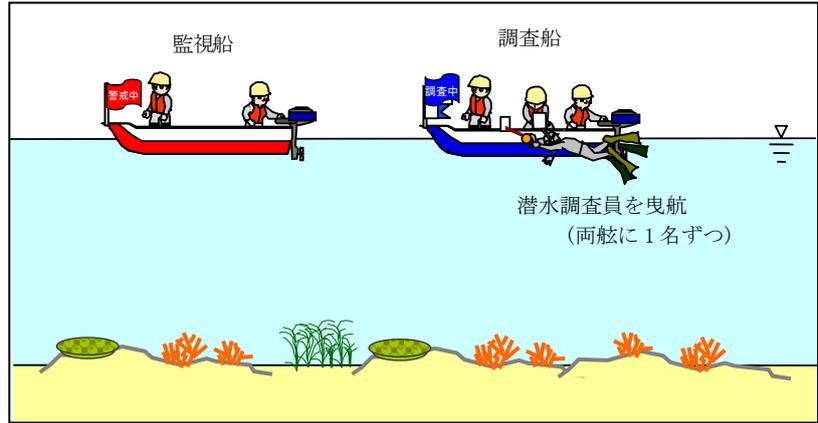
表-6. 15. 1. 3 海藻草類に係る現地調査の調査方法

調査項目	調査方法
マンタ調査	潜水調査員2名を曳航し、潜水調査員が目視観察を行うことにより、海藻草類分布域の外周や主要な繁茂域の位置を確認しました。調査結果は、スポット調査の地点を選定する際に参考としました。
ライン調査	リーフ内からリーフ縁にかけて設定した調査測線上における海藻草類の生育状況等を調査しました。調査は水深20m以浅では潜水目視観察、水深が20mを超える場所ではROV (Remotely Operated Vehicle : 遠隔操作無人探査機) 方式による水中ビデオ撮影により行いました。また、改変区域を重点的に調査したライン上でスポット調査を行い、ライン調査を補完しました。
潜水目視観察	調査測線に沿って幅10m、距離10mを1単位とした観察を連続して移動しながら実施し、地形(水深)、底質の状況、海藻草類の出現種及び被度を記録しました。
ROV調査	船上から水中ビデオカメラを搭載したROVを遠隔操作して水中ビデオ撮影を行うことにより、海藻草類の生育状況を調査しました。ビデオ撮影はGPSにより調査船を誘導し、調査測線を操船しながら行いました。なお、調査にあたっては、あらかじめ同一地点における潜水目視観察による調査結果との検証を行いました。
ライン補足調査	主要な海藻草類の繁茂状況(季節変化)について、ライン調査の結果を補足するため、ライン調査の調査測線から補足調査測線を選定し、ライン調査と同様の潜水目視観察、ライン上スポット及びROV調査を実施しました。
潜水目視観察	ライン調査における潜水目視観察と同様の方法で、主要な海藻草類の出現種及び被度を記録しました。
ROV調査	ライン調査におけるROV調査と同様の方法で主要な海藻草類の生育状況等を記録しました。
スポット調査	海藻草類分布図作成にあたり、ライン調査結果を補完するため、5m×5mの方形区のスポット調査地点を設定し、各調査地点において潜水目視観察により海藻草類の出現種及び被度を記録しました。
生育量調査	各調査地点において50cm×50cmの方形枠を設置し、枠内の海藻草類を採取して生育量(乾燥重量)を測定しました。
注目すべき種(クビレミドロ)に関する調査	当該海域において注目すべき海藻草類として黄緑藻類のクビレミドロを選定し、徒歩と潜水による調査を行い、分布の状況を記録しました。また、生育域については地盤高や底質の調査を行いました。
深場の海藻草類調査	リーフ外の深場における海藻草類の生育状況をROV方式による水中ビデオ撮影により行いました。

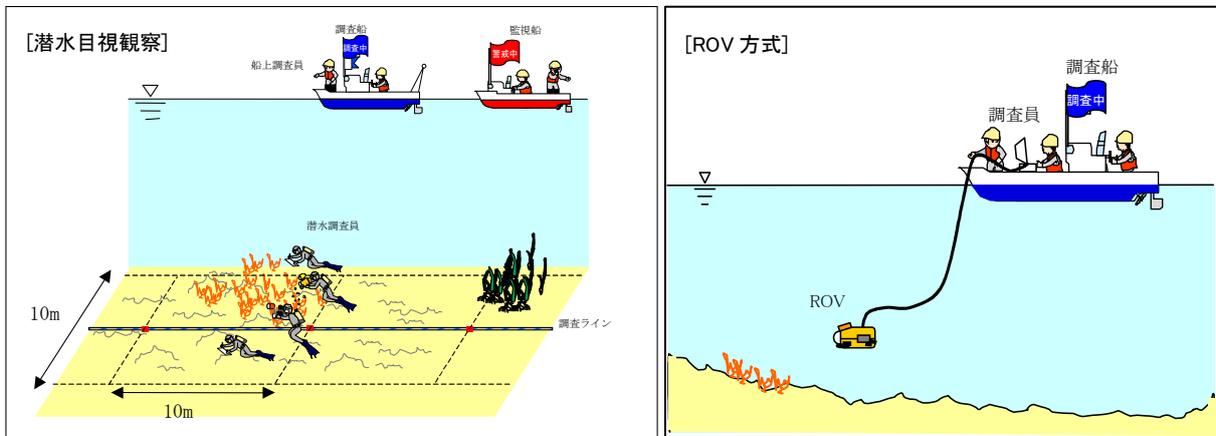
【ROV調査について】

ROV (Remotely Operated Vehicle : 遠隔操作無人探査機) は、船上からのリモコン操縦により、プロペラで移動することができる水中ビデオカメラで、調査はこれを用いて撮影した画像を、船上のモニターで観察・収録して行いました。用いた機種のカメラ性能は通常のテレビで用いられている程度の解像度(走査線数430本)をもち、大深度の光が弱い箇所ではハロゲンランプの照明で観察できるものです。このため、比較的深場に生育する可能性のあるウミヒルモ類や海草類(葉長2~3cm以上)は十分に発見・観察することが可能です。ただし、水中の濁りが大きな場合は観察が不可能なことから、透明度が良好で、観察に適した条件の期日に調査を行うこととしました。また、ROVによって深場に藻場が観察された場合には、潜水士による詳細な観察を行うこととしました。

【マンタ調査】



【ライン調査・ライン補足調査】



【スポット調査】

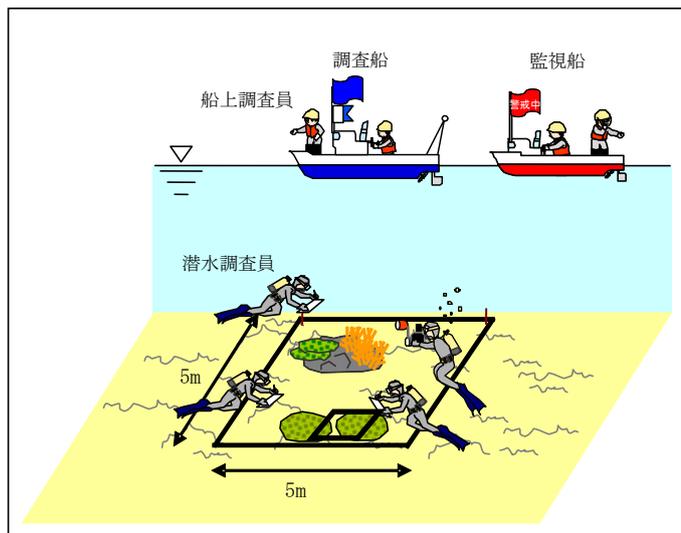


図-6.15.1.5 海藻草類の現地調査概況

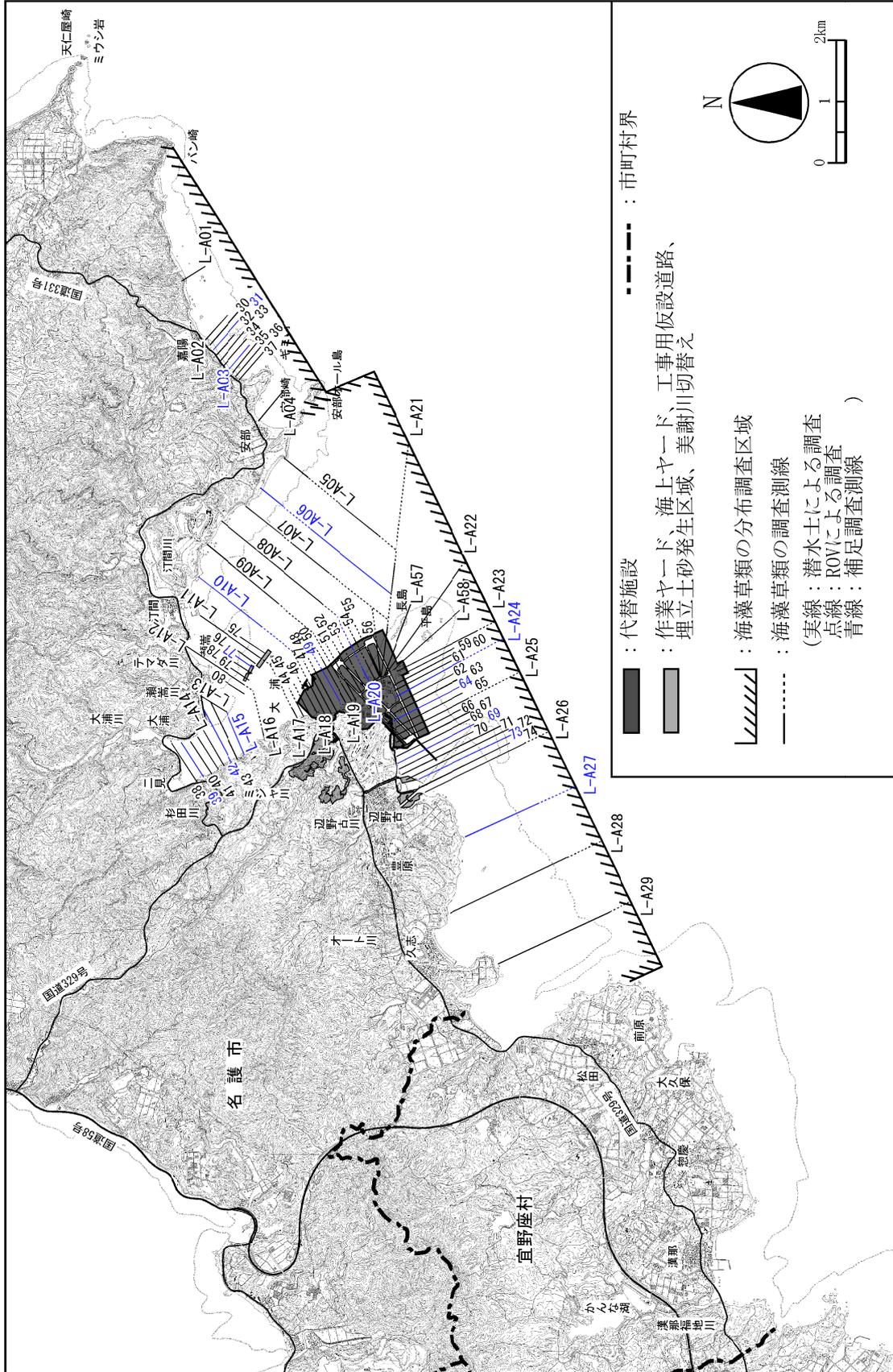


図-6.15.1.6 海藻草類の調査区域及びライン調査 (平成20年度)

注) ライン調査はL-A1～A80の80測線、ライン補足調査は青線で示した15測線 (L-A3、A6、A10、A15、A20、A24、A27、A31、A39、A42、A49、A64、A69、A73、A77) で実施しました。

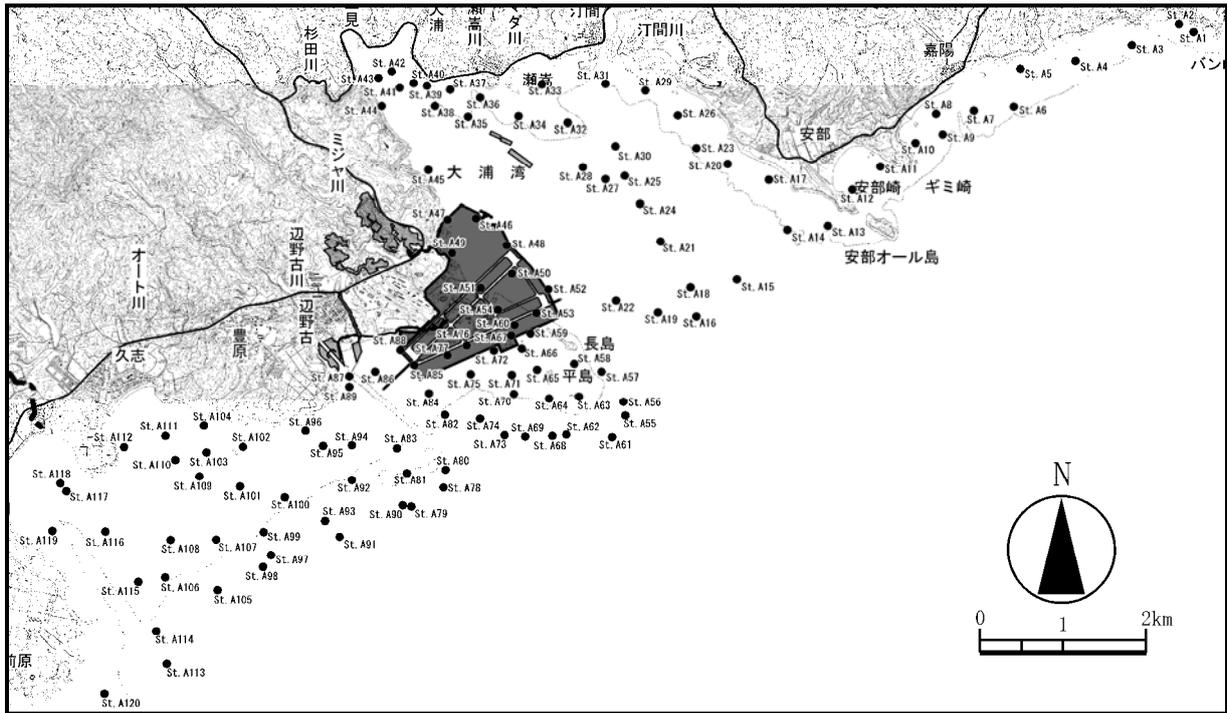


図-6. 15. 1. 7(1) 海藻草類のスポット調査地点（平成 20 年度、全地点）

注) スポット調査は St. A1～St. A120 の 120 地点で実施しました。

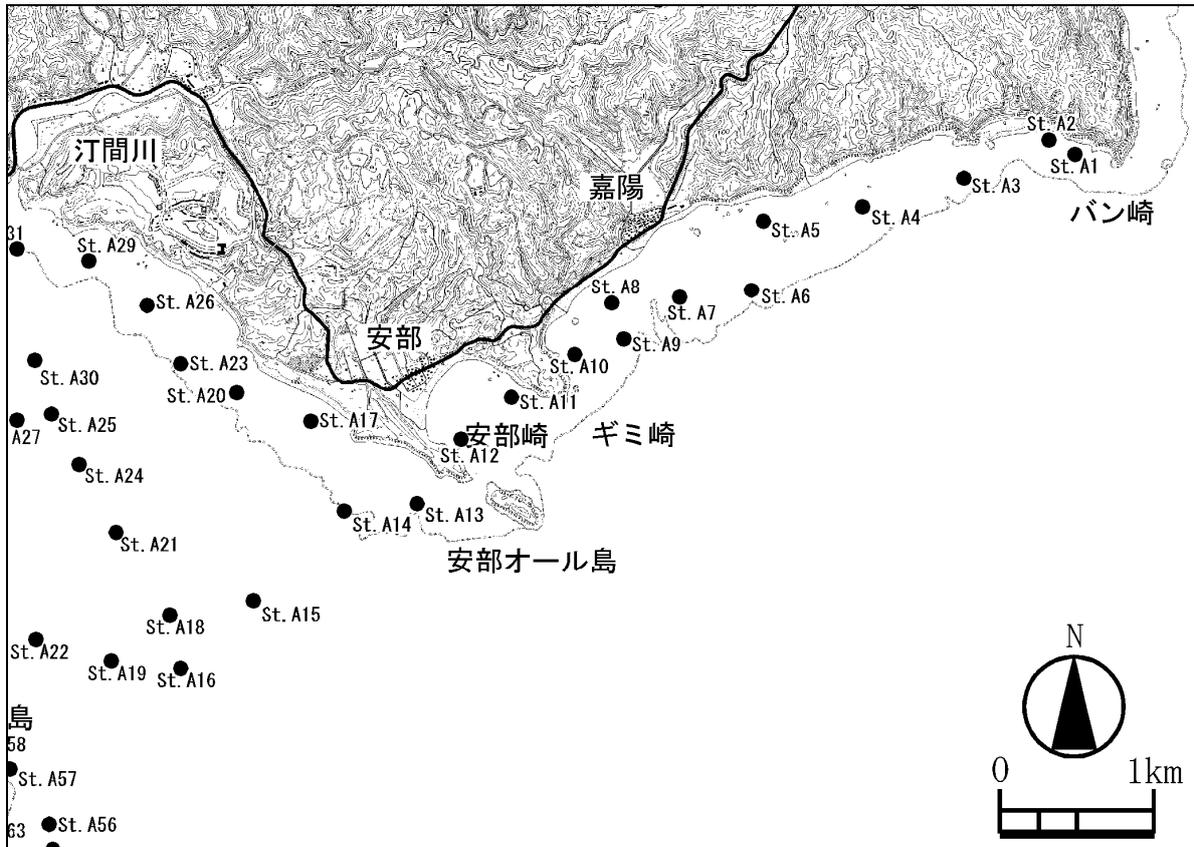


図-6. 15. 1. 7(2) 海藻草類のスポット調査地点（平成 20 年度、嘉陽～安部）

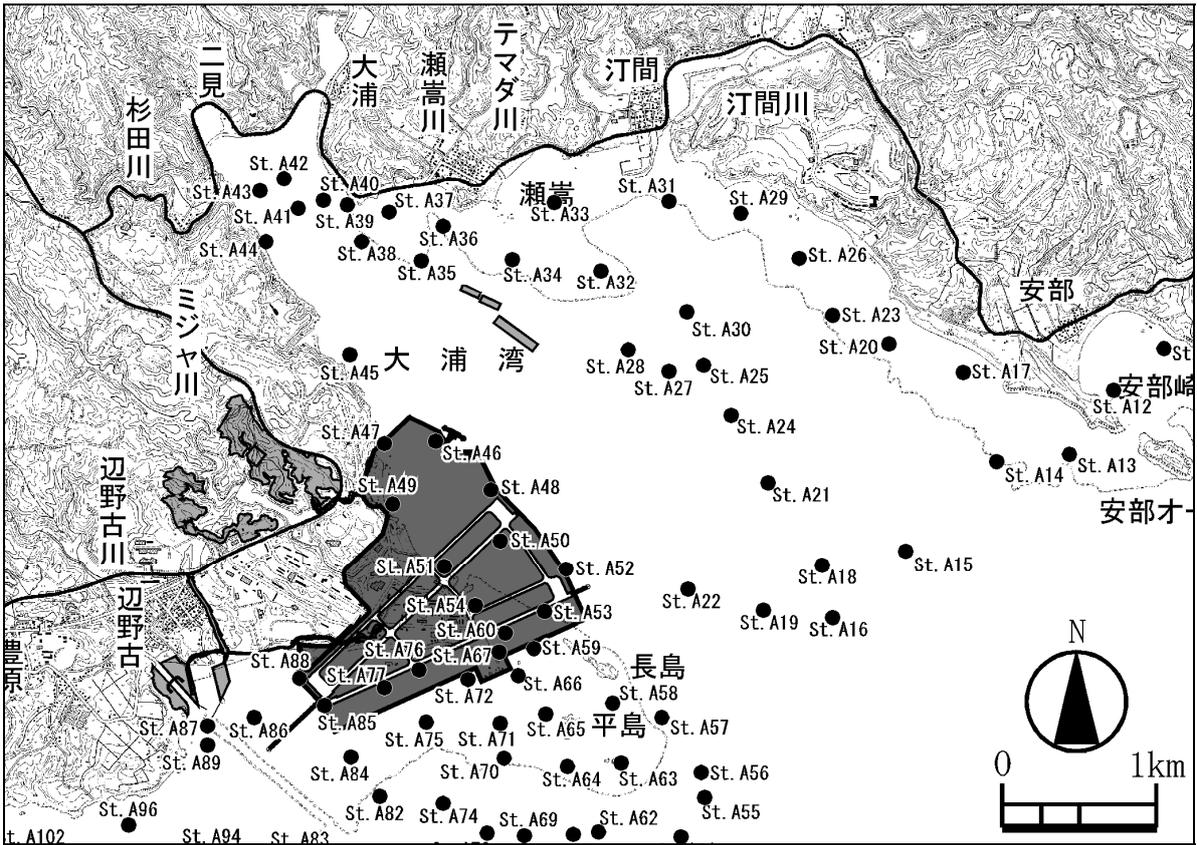


図-6. 15. 1. 7 (3) 海藻草類のスポット調査地点 (平成 20 年度、大浦湾)

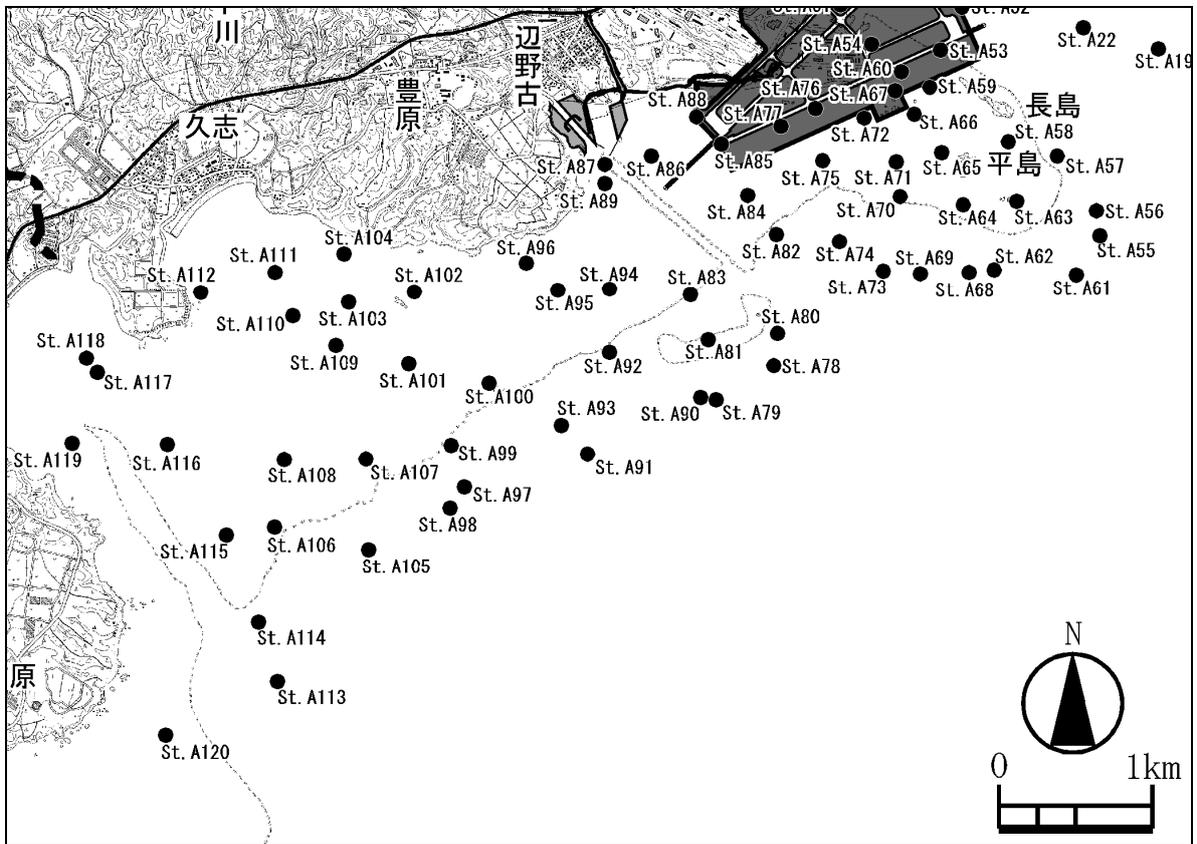


図-6. 15. 1. 7 (4) 海藻草類のスポット調査地点 (平成 20 年度、大浦湾～松田)

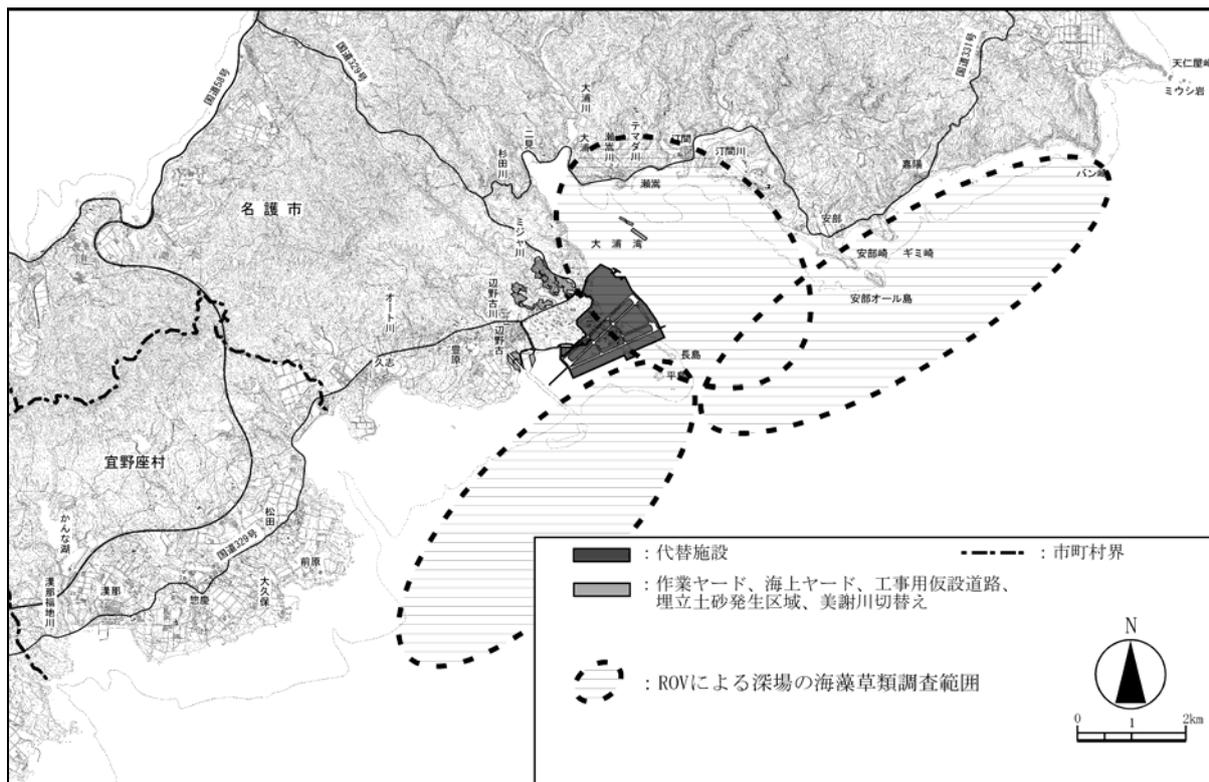


図-6.15.1.10 リーフ外深場の海藻草類 ROV 調査範囲

3) 現況調査

現地調査のほかに、工事中及び供用後の環境の状況を把握するために行われる事後調査や環境監視調査を効率的・効果的に実施するためのデータの蓄積を目的として、海藻草類についての調査を行っているところです。参考として、これらの調査結果を参考資料（平成 21 年度～平成 22 年度調査）に掲載しました。