

1. 業務概要

1. 業務概要

1.1 業務の目的

2011年3月11日に発生した「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」及びそれに伴う津波(以後、東日本大震災という)は、東北地方太平洋沿岸を中心とする地域の自然環境、生活環境、社会環境に極めて大きな影響を与えた。震災が及ぼした自然環境への影響把握は今後被災地において自然環境の保全施策を進めていくための重要な課題となっているが、「東日本大震災からの復興の基本方針」(東日本大震災復興対策本部)では、「津波の影響を受けた自然環境の現況調査と経年変化状況のモニタリングを行う」こととしている。

本業務はこのような背景の下、自然環境への影響が特に顕著であった東北地方太平洋沿岸地域等において、海岸、植生等に関する基礎的な調査を行うとともに、自然環境に関する広範囲の情報の収集や有識者からのヒアリングを実施し、地震等による自然環境等への影響を整理・把握することで、今後の継続的なモニタリング等の効果的な施策につなげることを目的とした。

1.2 実施期間

自 平成24年4月25日 ～ 至 平成25年3月29日

1.3 業務対象範囲

本業務は、青森県六ヶ所村から千葉県九十九里浜までの東日本大震災による津波浸水域(以後、「対象地域」とする)を対象とした(図1-1-1)。ただし、福島第一原子力発電所の半径20kmの警戒区域部分(平成24年4月25日時点)では、現地調査を実施していない。

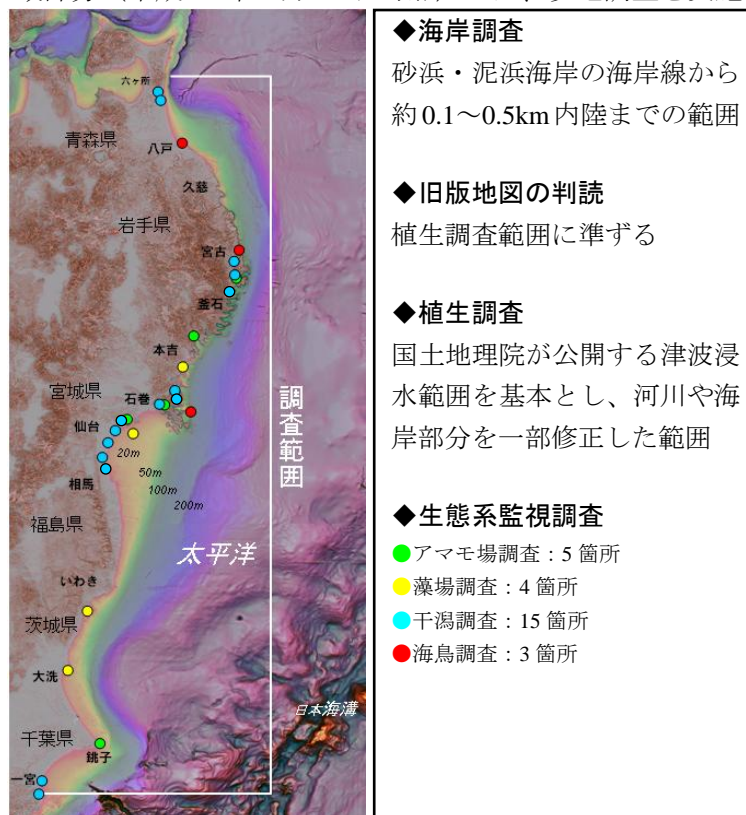


図1-1-1 業務対象範囲

1.4 業務内容

(1) 業務打合せ

業務実施前に、業務の進め方について担当官と打合せを実施するとともに、その後2～3ヶ月毎に中間成果物を持参し、進捗状況及びその後の業務の進め方について、協議を行った。

(2) 調査項目、内容

① 海岸調査

対象地域のうち、海岸域（低潮線から通常大波の限界線より陸域100mまでの範囲）において、震災前後の2時期の海岸域の変化状況を把握するほか、特に、第2回自然環境保全基礎調査海岸調査において自然海岸及び半自然海岸の砂浜・泥浜とされている海岸域については、1970年代、2000年～震災前、震災後の3時期の間の海岸線（汀線）形状、分布、植生や人工構造物・水域等の変化状況の把握、変化要因の検討を行った。

② 旧版地図の判読

明治から大正時代にかけて作成された国土地理院刊行の1/50,000旧版地図を用いて、土地分類基本調査地形分類調査結果等を参照し、作図当時の湿地、水域、砂丘等を判読し、GISデータを作成した。今回の津波浸水範囲と比較し、地震等の影響要因等を考察するとともに、植生調査、海岸調査結果とりまとめの検討資料とした。

③ 植生調査

対象地域において、空中写真・衛星画像及び現地調査で得た情報ならびに既存資料を基に震災前後の植生図及び植生改変図を作成するとともに、当該地域のGISデータの作成を行うことで、地震等による植生への影響を面的に把握した。また、植生図の裏付けとなる植生調査（組成調査）、貴重な環境資源である特定植物群落の調査、植生の相観を広域的に把握する植生景観調査等を実施した。これらから地震等による影響を整理した。

④ 藻場調査に関する情報の取りまとめ

藻場調査に関する既往の情報を収集・整理し、調査の位置情報があるものについては、GISデータとしてとりまとめた。

⑤ 生態系監視調査（定点調査）

第7回自然環境保全基礎調査浅海域生態系調査における調査地点のうち震災等による影響を考慮して、アマモ場調査（5ヶ所）・藻場調査（4ヶ所）、干潟調査（15ヶ所）を実施した。また、モニタリングサイト1000で調査を実施している重要な海鳥の繁殖地3ヶ所において海鳥調査を行った。これらの調査は有識者の協力を得て実施するものとし、有識者等と十分な調整の上で調査を行った。

⑥ 対象地域における調査等の情報収集

対象地域において、主に地震等の影響を把握するために行われた自然環境に関する調査等及びそれらと比較できるような震災前に行われた調査等について、主にインターネット等を活用し、調査の内容が分かる論文、報告書等の資料、調査地点の位置図や分布図等の紙媒体の図面、shape形式等で作成されたGISデータ等を収集した。

⑦ 情報公開

本業務で得られた成果を東北沿岸地域の復旧、復興にあたっての参考情報として提供するため、調査の中間成果及び成果を順次、環境省生物多様性センターウェブサイト「東北地方太平洋沿岸地域自然環境情報～東日本大震災による自然環境の変化を記録、共有するためのポータルサイト～」(以下、「震災ポータル」という。)より発信した。

⑧ 有識者へのヒアリング

震災に関する自然環境に関する情報の収集・提供を行っている5者に対し、震災ポータルから、より効果的な情報収集・発信を行うための技術的な助言、参考となる情報等を得るためにヒアリングを行った。

⑨ 地震等による自然環境への影響に関する検討

本業務の調査、検討結果を地震等による自然環境への影響に詳しい学識経験者からなる「平成24年度東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査等に関する検討会」に諮り、審議・検討いただいた。また、いただいた意見を参考に報告書に反映させるとともに、次年度以降の調査方策についてとりまとめた。

(3) 報告書とりまとめ

以上の調査検討結果を報告書にとりまとめた。また、GIS データや判読に使用した画像等を含む電子媒体1式を整理した。

2. 業務工程表

各作業は並行して実施し工程の効率化を図った。(表 1-1-1)。打合せは業務の節目となる約 3 ヶ月毎に行った他、「有識者へのヒアリング実施」による意見を参考に、発注者との密なやりとりの上で遂行した。

表 1-1-1 業務工程表

年月日	調査内容								打合せ等	
	1.調査対象地域における調査及び取りまとめ						2.調査対象地域における情報収集	3.有識者ヒアリング		4.地震等による自然環境への影響に関する検討
	植生調査	海岸調査	藻場分布調査	生態系監視調査						
			アマモ場藻場調査	干潟調査	海鳥調査					
2012年4月30	計画準備									
2012年5月15	空中写真等収集		資料収集	調査依頼・現地			一次調査	ヒアリングの実施	ヒアリング(計画について)	第1回(5/9)
2012年6月15	一次判読	原稿図作成		データ回収・整理						第2回(6/4)
2012年7月15	現地	●○ 海岸線変化の判読 ●○ 砂浜・泥浜変化の判読	調査票の作成						ヒアリング(現地前)	
2012年8月15										第3/4回(8/6)(8/30)
2012年9月15	二次判読					二次調査	データ整理			情報発信
2012年10月15		GISデータ作成								第5回(10/12)
2012年11月15			GISデータ作成			データベース・GISデータ作成				
2012年12月15	データ整理・GISデータ作成	解析・変化状況の把握					情報収集・発信のあり方検討			第6回(12/17) 情報発信
2013年1月15		旧版地図の判読				データファイル作成			ヒアリング(影響検討)	第7回(1/8)
2013年2月15	とりまとめ：報告書草稿								検討会	情報発信
2013年3月15	報告書の作成 ● 納品 2013. 3. 29									第8回(3/12)

- 地震等に関する自然環境への影響の検討については、環境省との内容協議、委員への資料の事前送付、検討会等での意見聴取等を実施した。

3. 実施体制

代表従事者（アジア航測㈱）の全体統括のもと、共同実施者（（一財）自然環境研究センター）を実施体制に加え、各々の特徴を活かして相互補完し、確実に業務を遂行できる体制を構築した。

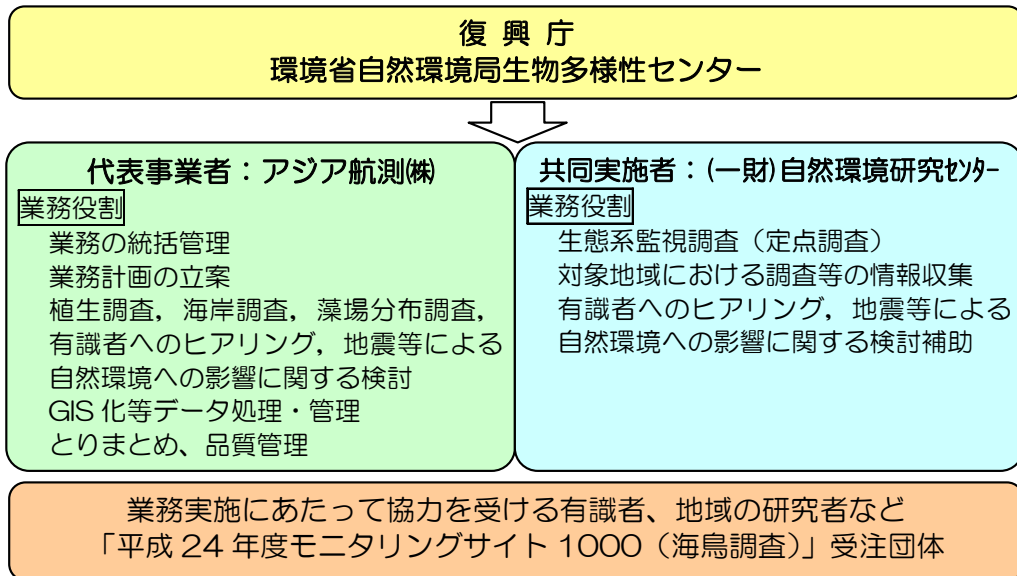


図 1-1-2 実施体制

事前調整（ヒアリング）について

調査計画立案後、業務実施前に「業務の対象地域」の自然環境等の現状に詳しい有識者に対し、本調査の進め方等に関しヒアリングを実施し、情報発信その他本業務を実施する上で活用可能なアドバイスについて、調査計画や本報告に反映した。

ヒアリング実績を表 1-1-3 に示した。

なお、この他に生態系監視調査（干潟調査、アマモ場調査、藻場調査）に関しても、現地調査の実施前、実施後のそれぞれについて、調査方法や調査結果の解釈に対し、有識者との調整を行った。

表 1-1-3 事前調整（ヒアリング）実績一覧

対象者 (敬称等略)	日時 場所	出席者	ヒアリング 項目
原 慶太郎 富田 瑞樹 (東京情報大) 原 正利 (千葉中央博)	2012年5月17日 16:00～18:00 場所：東京情報大学	Biodic (※)：佐藤、馬淵 AAS (※)：塚本、市橋、染矢	植生調査
朱宮 丈春 小此木 宏明 (NACS-J)	2012年5月30日 13:30～15:00 場所：NACS-J 会議室	Biodic：佐藤、馬淵、河野 AAS：塚本、市橋、染矢	植生調査 情報公開
中静 透 占部 城太郎 (東北大学)	2012年6月7日 13:00～15:00 場所：東北大学理学部	Biodic：鱧、佐藤 AAS：塚本、市橋、染矢	全般
内藤 俊彦 (元東北大学)	2012年6月8日 10:00～12:00 場所：環境省東北地方環境事務所	Biodic：鱧、佐藤 AAS：塚本、市橋、染矢	植生調査
松本 秀明 (東北学院大)	2012年6月8日 14:00～ 場所：東北学院大学	Biodic：鱧、佐藤 AAS：塚本、市橋、染矢	全般 海岸調査
平吹 喜彦 (東北学院大) 原 慶太郎 富田 瑞樹 (東京情報大)	2012年9月8日 14:00～16:00 場所：東京農業大学	Biodic：馬淵 AAS：塚本、市橋、染矢	全般 植生調査

※Biodic:生物多様性センター、AAS:アジア航測株式会社

表 1-1-4 に事前調整における有識者からの主なアドバイスを示した。

アドバイスの内容は、調査実施にあたっての重要な視点、本調査を進めるにあたって追加すべき事項、現地調査実施時の留意事項などである。

表 1-1-4 事前調整における、調査計画・その他に関する有識者からの主なアドバイス

区分	細分	主なアドバイス
調査計画	調査の視点	景観生態学会が公表している「景観・生物多様性ホットスポット（湿地）」について、現地調査時に重点的に調査すべき。
		被災地では、人と自然との繋がりや観客からの観点から、地元の人にとって大切な場所も重要である。
		現地の状況は刻々と変わっており、モニタリング地点をどこに置くのが重要である。モニタリングの場所を適正に設定して、継続していく覚悟が必要である。
		干潟と陸上生物との繋がりや周辺環境との関係も重要である。
		被災前後だけでなく、より以前の状況を把握するという点は興味深い。（今回湿地となった箇所など）「元々そうであった」というような話がでるが、その根拠となる情報が整理されていない。汀線だけでも（昔の）情報があると良い。
		防潮堤の存在と地形変化の関係について検討し、広く公表していくとよい。
		地形変化に関連して、人の暮らしへの影響（被害状況）、自然災害と人工構造物といったテーマについても情報があるとよい。
		（再生のためには）シードソースを広域で浮かび上がらせることが重要である。
		どういった植生の背後で被害が小さかったか等の分析ができると良い。
	追加すべき事項	各自治体の復興計画を一覧できると良い。
		津波浸水域の耕作地では、除塩や除草剤の有無、津波による堆砂・侵食等、市町村や場所によっても条件が異なっており、それに応じて生育する植物が異なると思われる。そのような情報も集めた方がよい。
		調査は植生に特化しているようであるが、地盤高がどう変わったか、どれだけ冠水したかといった情報も整理できると良い。攪乱の内容と程度を把握してもらえると良い。
		砂等の堆積の程度などを把握していくと良い。ポイントデータよりも連続性を持って実施すべき。
		昔の写真をアーカイブするとよい。（写真画像は）数値データより役にたつこともある。
留意事項	調査に際しては地元への配慮が必要。同じ場所で複数の団体の色々な調査者が来るのは地元としては嫌がられるだろう。	
	漁船がほとんど消失しており、島の現地調査は難しいかも知れない。	
	異なる機関や団体が同じ人に調査を依頼することとなり、負担が集中する点に注意が必要	
特定植物群落	地元の人がモニタリングできる枠組みを再構築することが重要である。前回の調査箇所を特定するのはかなり苦労すると思われる。	
植生変遷図	今回、後背地の植生も対象にするのであれば、後背地の開発や高台移転等に関連して、どういう森林が分布するのかを示すことも大事である。	
	被災後の現地状況は刻々と変化している。植生変遷図については、どの「時点」で図化するかという問題があり、考え方を整理する必要がある。 植生変遷図については「凡例」をどうするか、どういう「凡例」を設定して全体をみるとよいのか、ということがポイントになる。植物社会学的な凡例にこだわらず迅速に公表していくことが大事である。	
海岸調査	地震等により基盤が変わった。地形の変化についても情報発信することは重要である。	
検討委員会	市民、地元 NGO も参加できるようにするとよいのではないかと。	
その他	調査対象の確保	重点地区は、なくなってしまうと何にもならないため、場所を担保することを検討して欲しい。一方で、担保性について最初から掲げると話が進まないため、まずは自然の質の面から選定して開始すべきである。
		既に（復旧／復興）事業が始まっており、これらの影響を把握するためには、対照区を置く必要がある。防災面から穴をあけるわけにいかないのは分かるが検討して欲しい。
		ここ数年は変化のスピードが早いので、大切なところを選んで、継続して見ていくサイトを設定し、重要な場所は、調査結果に基づいて保全する（そのまま残す）ことも必要であろう。