

東日本大震災の集中復興期間の調査結果の中間とりまとめについて

環境省生物多様性センター震災対応委員会・アジア航測株式会社・自然環境研究センター

16/10/27 NORNAC19@静岡市もくせい会館

◆ 調査概要

- 2011(H23)年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う津波(東日本大震災)は、特に東北地方太平洋沿岸の自然環境に大きな影響を与えた。
- 本調査では、「東日本大震災からの復興の基本方針」を受け、東日本大震災が自然環境に与えた影響および変化状況を把握するため、平成24～27年にかけて広域のモニタリング調査を行った。
- 平成27年度にこれまでの調査結果について中間とりまとめを行い、過年度作成の重要自然マップの更新とパンフレットの作成を行った。

- ① 植生調査** 震災前(2010年)、震災後(2012～14年)の津波浸水域の植生図(約578km²)。
- ② 津波浸水域の内側1kmの土地改変状況調査** リモートセンシングによる変化域の抽出。
- ③ 重点地区調査** 16地区でベルトランセクト調査、動植物調査を実施(H24、H25の継続)。
- ④ 藻場・アマモ場分布調査** 画像判読/現地調査で震災前後の藻場・アマモ場分布図を作成(岩手、宮城、福島)。
- ⑤ 干潟分布図の作成** 空中写真と現地調査による干潟分布図を作成。
- ⑥ 特定植物群落の調査** 津波浸水域を含む市町村に存在する群落について現況調査。
- ⑦ 海岸調査** H24調査のフォローアップ(海岸土地被覆状況調査、海岸線の状況調査)。解析延長約680km。
- ⑧ 生態系監視調査** 干潟(18地区)、アマモ場(5)、藻場(4)、海鳥繁殖地(4)でモニタリング1000に準じた調査を実施。
- ⑨ その他の調査** 新たにできた湿地調査、100年前の旧版地図から判読した湿地、水域、砂丘等と現状の比較等。

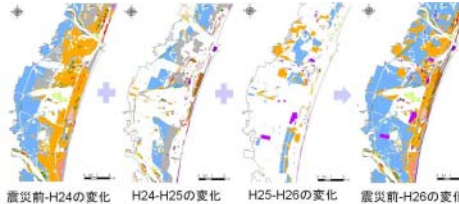
◆ 植生調査

調査方法

- 平成24、25、26年度と、震災後3年間の植生変化を把握するため、RapidEye画像による解析と現地調査に基づき、植生図及び植生改変図を更新した。平成27年度は福島県域のみ全域の現地調査を行い、植生図を更新した。
- 平成27年度に精度統一を行い、過年度の調査結果を総ざらえて整理直した。
- 津波浸水域の内陸1kmの範囲について、リモートセンシングにより変化地域を抽出した。

調査結果

- 植生改変図からみた植生および土地利用の変化(例:仙台湾)

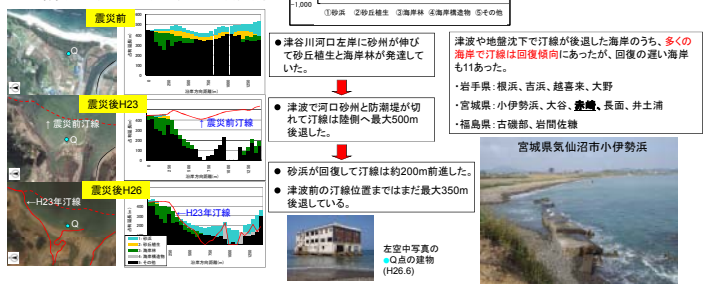


- 震災前に出現・再生した自然植生の例
- 震災後に出現・再生した自然植生の例
- 震災前から平成26年度までの変化をみると、農地・園地・田圃整備が進んだことにより、「⑦ 荒地化(橙色)」が減少し、「⑧ 耕作開始(青色)」が増加している。
- 沿岸部を中心に復興・復旧工事等による「③ 宅地造成・構造物建設」「④ 新たな植林・植栽」が増加している。
- 自然植生は震災前と比較すると「⑤ 自然植生が残存」が徐々に減少している(かつての自然植生域が造成等により一時的に他の凡例になっていることによる)が、「⑥ 無植生地から自然植生へ変化」が徐々に増加していることから、部分的に自然植生が回復しつつある。
- 津波浸水域の外側(内陸側)1kmの範囲での震災関連の土地改変の状況を確認した結果、当該区域の改変面積は約2,413ha、改変前の土地地目は植林:約35.2%、二次林:約27.6%、その他の土地利用:35.5%が卓越していた。

◆ 海岸調査

- 汀線の変化と汀線背後の土地被覆の変化状況を把握した。

- 汀線変化の状況(例:宮城県気仙沼市赤崎海岸)



◆ 重点地区調査

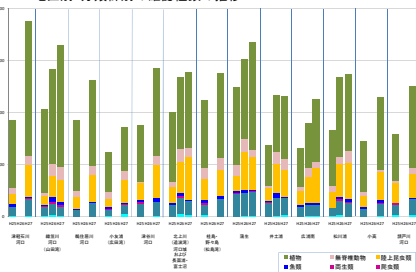
調査方法

- 区域の16地区を選定して動植物調査を実施した。
- 動植物調査: 環境区分別に調査を実施(夏・秋)
- 植物調査(ベルトランセクト調査、フロア調査)
- 動物調査(フワナ調査)
- 一般鳥類・猛禽類・陸上昆虫類・魚介類・底生動物・両生・虫類・哺乳類

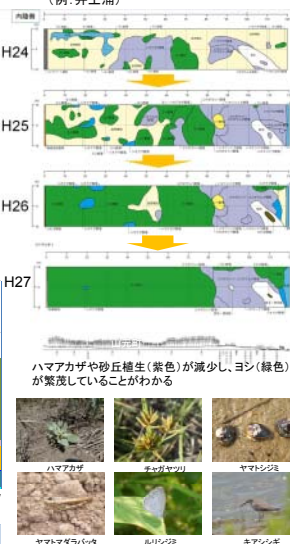
調査結果

- 平成25～27年度にかけて、大半の地区で出現種の増加傾向が認められ、沿岸域における生態系の回復力の高さを示唆していると考えられた。
- 確認種数は増加していた一方で、平成26年度に調査を実施した6地区は平成27年度にかけて増加していない、あるいは微増であったことから、震災後から約3年後の平成26年度で種数は概ね回復したと推測された。

- 地区別・分類群別の確認種数の推移



- ベルトランセクト調査の成果の経年比較(例:井土浦)

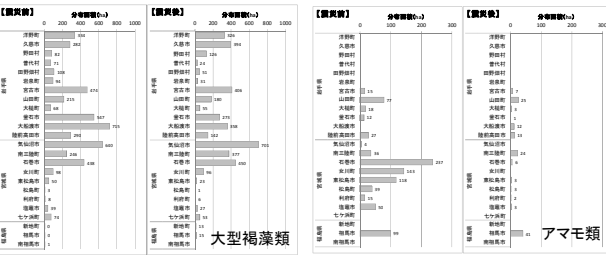


◆ 藻場・アマモ場分布調査

調査方法

岩手県から福島県北部の範囲について、震災前後の空中写真、衛星画像からオブジェクトベース画像解析による領域分割と判読キーを作成し、藻場強調画像(水深・ヒストグラム補正)を作成し、藻場の判定した。さらに文献やヒアリングによる分布域の確定と補正を行った。

- 震災前後の大型褐藻類(左)とアマモ類(右)の分布状況(市町村別)



- 藻場は4,875haから4,126ha(震災前の85%)に減少していた。
- 一方、アマモ場は892haから143ha(震災前の16%)と大きく減少した。
- 岩礁に生育する藻場では基盤となる岩礁の変化は少なく、アマモ場ほど大きな被害はなかった。
- アマモ場は海底の砂泥ごと持ち去られたため、大きく減少した。

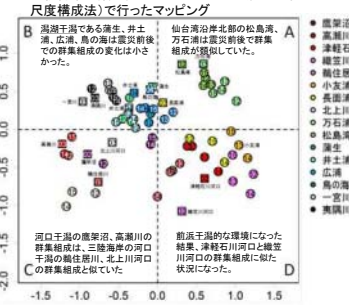
◆ 生態系監視調査

- モニタリングサイト1000に準じた調査を、干潟(18)、アマモ場(5)、藻場(4)、海鳥(4)の調査を実施した。

(1) 干潟調査

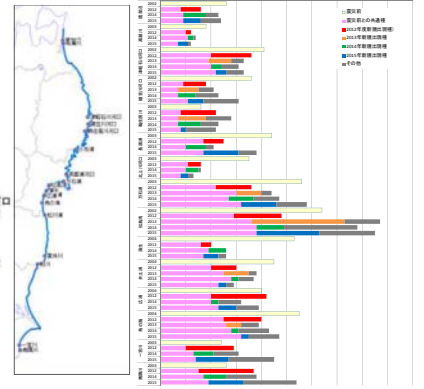
干潟では、底生生物の確認種数は震災以降、多くのサイトで底生動物の新規加入などにより出現種数が増加してきているが、群集組成は震災前とは異なっているところも見られる。なお、平均密度は一部のサイトを除いて震災後(2012年)と同程度か減少の状態が続いているサイトが多く、個体数が震災前と同じ程度に増加するにはまだ時間がかかると考えられる。

- 生物群集の類似性にもとづくMDS(非計量多次元尺度構成法)で行ったマッピング



(2) アマモ場調査

アマモ場では、震災前の第7回基礎調査(藻場調査)と比べると、一部のサイトを除いて調査サイトのアマモ類は全体的に減少しており、アマモ類の平均被度が低い状態が続いていた。一方、若干ではあるがアマモ類が増えている傾向もみられ、震災以降のアマモ場の回復過程の変化はサイトによってばらつきがあった。



(3) 藻場調査

藻場では、震災後、藻場群集の規模が大きく減少したサイトはないものの、種数や群集組成は震災前と比べて変化しているサイトがあった。全体的にみると、藻場群集の規模は震災前と同程度か、それ以上の状況となっている。ただし、周辺環境の状況によっては、今後、藻場群集が変化する可能性もある。

(4) 海鳥調査

海鳥調査では、東日本大震災が発生した時期が海鳥の繁殖時期ではなかったこともあり、地震及び津波による海鳥類への直接的な影響は不明であった。

◆ 重要自然マップ2015

- 平成24年度の調査結果から残存・再生した自然環境の保全や地域の復興事業での活用を目的として「重要自然マップ」を作成した。
- 平成24～27年度の4年間の調査結果を反映して更新した「重要自然マップ2015」を新たに作成した。
- マップ2015では、新たに福島沿岸地域を加えた4枚セットとした。



◆ パンフレット「自然と震災」

- 一般向けに調査結果の概要を掲載したパンフレット「自然と震災」を作成した。
- 私たちの生活は、様々な生態系サービスからの恩恵を受けて成り立っていること、そのことは同時に大きな災害を招く危険性もあるということを忘れてはならない。
- 東日本大震災の影響があった地域だけでなく、全国の多くの皆さんに震災の影響を知っていただきたい。
- 県ごとに平時の「重要な自然」を見つけて、情報の集約・蓄積が望まれる。

◆ 情報発信

- 調査で得られた成果は、以下のサイトで公開、情報発信を行っている。

○ しおかぜ自然環境ログ

<http://www.shiokaze.biodic.go.jp/>

しおかぜ自然環境ログ

「東日本大震災」による自然環境の被害・回復に関する調査・研究

