

東日本大震災から5年

自然と震災



ハマナデシコ



ウスバキトンボ



チゴガニ



ハマヒルガオ



ミズアオイ



ヤマトマダラバッタ



イソギク



ムスシイトンボ



ホオアカ



カワラバンミョウ

2011.3.11—2016

東日本大震災からの 5年間……

2011年3月11日14時46分頃、三陸沖でM9.0の大地震が発生しました。青森県から千葉県にわたる太平洋沿岸の広範囲を大津波が襲い、千年に一度といわれる未曾有の大災害を引き起こしました。また、地面の液状化や地盤沈下も各地で発生しました。

大津波は防波堤や海岸林を乗り越え街をのみ込み、浸水域はその大部分がガレキと海水に覆われた無残な姿をみせていました。それは同時に、東北地方沿岸域の豊かな自然環境や生態系を一変させる出来事となりました。

この未曾有の大災害に際し、環境省では、震災からの5年にわたり津波浸水範囲を対象に自然環境の移り変わりを調査してきました。

調査したこと



植生の変化

現地調査と画像解析により津波浸水範囲の震災前・震災後の植生図を作成し、震災前後の植生の変化状況を追跡しました。

重点地区調査

重要と考えられる16地区を選定し、ベルトトランセクト調査、環境区分ごとの動植物相調査を行いました。

海岸調査

津波浸水範囲の太平洋沿岸の砂浜・泥浜について、海岸の汀線や後背地の土地被覆状況を調査しました。

藻場・アマモ場分布調査

津波浸水範囲の藻場・アマモ場を対象に、現地調査と空中写真や衛星画像をもとに分布図を作成しました。

生態系のモニタリング

震災の影響を特に受けたと思われる生態系に着目し、干潟(19箇所)、アマモ場(6箇所)、藻場(5箇所)、海鳥の繁殖地(4箇所)について震災前後のモニタリングを行いました。

宮城県 気仙沼湾 (2015年6月)



福島県 井田川浦 (2012年8月)

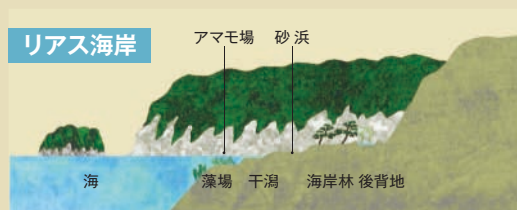
沿岸地域の特徴



リアス海岸

三陸海岸はわが国を代表するリアス海岸です。大小様々な湾が入り組んでおり、山がせまる断崖や多様な形の岩礁

が太平洋と接する様は全国的に有名な景勝地となっています。また、凹凸の激しい複雑な海岸地形とともに、沖合では親潮と黒潮がぶつかることで多様な魚介類が育まれ、静穏な湾内では水産養殖が盛んに行われるなど、豊富な水産資源を育む海としても知られています。





オオタカ（環 RL：NT、宮 RL：NT）とコガモ（宮城県津谷川、2015 年 9 月）

伝えたい4つのこと

震災から5年間にわたって行ってきた調査から、自然はこの大災害も織り込み済みであったかのように力強く復活し、この自然の回復力が私たち人間の生活の再生を支えている様子を見ることができました。私たちがこの大震災から学んだこと、そのことを通じて将来にそなえることとして、4つ、伝えたいことがあります。

1 震災によって起きた自然環境の変化と、その後の回復

震災直後は津波などの直接的な影響により自然環境に大きな変化が生じましたが、時間と共に自然環境は本来の姿を取り戻してきています。特に砂浜や藻場・アマモ場などの海の環境は大きな復元力を持っています。

2 復興に伴う影響と自然環境への配慮

復興の過程で消失した自然と、環境への配慮によって守られた自然があります。これらの事実、事例を知ることが、将来起こりうる災害後の復興のあり方を考えるヒントになります。

3 自然の恵みと、ひとびとの暮らし

漁業や観光などを通じ、私たちは震災後の比較的早い段階から生物多様性の恵み（生態系サービス）をたくさん享受してきました。人工物ばかりの環境よりも、自然を生かした環境での暮らしの方が、享受できる生態系サービスは大きいはずです。

4 身近な自然と向き合い、共生する社会

普段から自然に関心を持ち、身近な自然の地形や生きものを知ること、災害時に危険な場所や、復興の際に守るべき場所を知ることができます。自然の恵みと自然がもたらす災害を表裏一体と考え、自然との向き合いかたを考えておくことが大切です。



海岸平野

仙台平野沿岸では南北約70kmにも及ぶ砂浜海岸が続き、海岸線に沿って発達した砂州・砂丘には海浜植物が花

を咲かせます。その背後には、先人たちが植えたマツを主体とする海岸林や、砂丘列と砂丘間低地からなる海岸平野が広がっています。その湿潤な環境は、古くから水田として利用されてきました。また、自然堤防や氾濫原などの様々な環境が形成され、多様な生きものすみかとなっています。

海岸平野



このパンフレットでは、5年間の調査で確認した生きものの一例を紹介しています。確認場所や確認年月のほか、レッドリストのカテゴリーも併せて記載しています。略語の意味は次のとおりです。

◆レッドリスト

環 RL：環境省版レッドリスト / 岩 RL：岩手県版レッドリスト
宮 RL：宮城県版レッドリスト / 福 RL：福島県版レッドリスト

◆カテゴリー

CR：ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高い種（環 RL の絶滅危惧 IA 類）
EN：環 RL の絶滅危惧 IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高い種（環 RL の絶滅危惧 IB 類）
CR+EN：CR と EN を含むカテゴリー（岩 RL の A ランク、宮 RL・福 RL の絶滅危惧 I 類）
VU：絶滅の危険が増大している種（環 RL・宮 RL・福 RL の絶滅危惧 II 類、岩 RL の B ランク）
NT：現時点での絶滅危険度は小さいが、生息・生育条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種（環 RL・宮 RL・福 RL の準絶滅危惧、岩 RL の C ランク）
その他：上記以外のカテゴリー（環 RL の情報不足、岩 RL の D ランク、福 RL の注意）

藻場・アマモ場・離島

海の生態系は、地域の主要産業である水産業を支える多様な恵みをもたらしてくれています。海岸付近の浅海域には、海のゆりかごと呼ばれる藻場（大型褐藻類）・アマモ場（アマモ類）が広がり、魚をはじめとする生きものの産卵、生息・生育の場所になっています。リアス海岸の岩礁域には、コンブ類、ホンダワラ類などの藻類が海中林をつくり、内湾奥部の砂泥域や平野部の潟湖にはアマモ場が発達し、水産資源の豊かな海をつくってきました。このような浅海域生態系の重要な環境要素は津波によってどのような影響を受けたのでしょうか。



岩手県 山田湾 (2015年8月)

アラメ群落
(宮城県 志津川湾、2015年7月)

伝えたいこと1

震災直後の変化

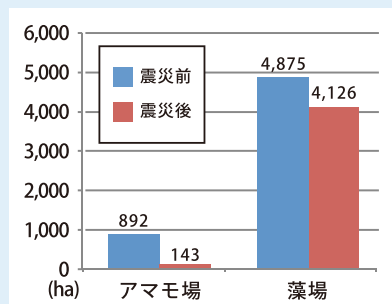
■ アマモ場への影響

海底の砂が津波によって持ち去られてしまったため、砂の上に生育するアマモ場の多くは流失してしまいました。津波の影響を受けにくい地形では、残されたアマモ場も確認されましたが、地盤沈下による光条件の変化などの影響もあり、津波の影響を直接受けなかったアマモ場も壊滅的な被害を受けました。

■ 藻場への影響

岩礁に生育する藻場では基盤である岩礁の変化は少なく、アマモ場ほど大きな被害はありませんでした。しかし、藻場を生息環境として利用しているウニやアワビなどの生きものは、津波に伴う引き波によって沖へ持ち去られ、一時的に姿を消していました。

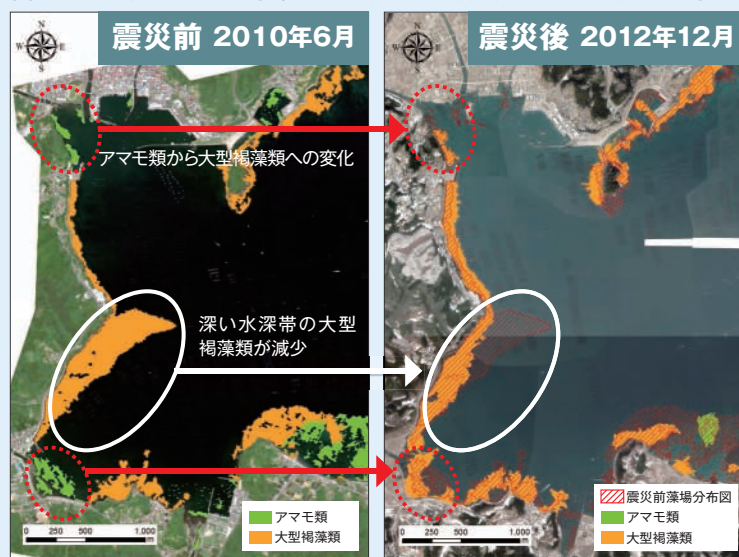
藻場・アマモ場の分布面積の変化



■ 震災前後の変化の例（志津川湾）

内湾に生育していた藻場・アマモ場は、その地形ごとに異なる変化を示しました。例えば、下に示す宮城県志津川湾ではアマモ場が藻場へ変化した箇所や、藻場が大幅に減少する箇所がありました。

宮城県志津川湾に分布する震災前後の藻場・アマモ場の分布図



岩手県から福島県北部に分布する震災前後の藻場・アマモ場の面積変化

藻場・アマモ場の分布図の作成には、2003年～2011年（震災前）、2012年～2013年（震災後）の衛星画像または空中写真を使用しました。港湾及び砂浜域の一部については2015年（震災後）の衛星画像も使用しました。全体の面積を比較すると、震災後に藻場・アマモ場の分布面積は減少していますが、特にアマモ場の減少が顕著でした。

伝えたいこと1 震災後の回復・変化

■ アマモ場の変化

震災により大きな影響を受けたアマモ場も、年月とともに徐々に回復してきています。しかし、地盤沈下や海域の濁りにより光環境が変化した場所では、アマモがタチアマモに置き換わるなど、種組成の変化が起きています。また、新たに適切な光環境となった場所では、盛んにアマモが繁茂していました。

■ 藻場の変化

津波の影響をあまり受けなかった藻場では、震災の翌年には沿岸部の広い範囲で藻類が繁茂しました。しかし、水深が深い場所では藻類を食べるウニ類の増加などにより、藻場が消失する磯焼けと呼ばれる現象が各所でみられています。

■ 離島に生息する海鳥への影響

三陸リアス海岸に浮かぶ離島には、ウミネコや、オオミズナギドリ、ウミツバメ類など海鳥類の貴重な繁殖地となっている場所もあります。これらの離島にも津波は押しよせましたが、この調査では直接的な影響は確認されませんでした。



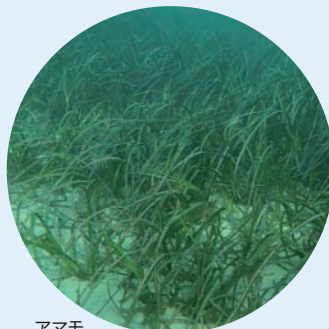
ウミネコの繁殖地の様子
(宮城県 足島、2012年6月)



震災から4年後のアマモ場の様子(宮城県 長面浦、2015年7月)



ウニ類が多くみられる磯焼け状態の海底(岩手県 山田湾、2015年12月)



アマモ
(岩手県 山田湾、2015年12月)



オオミズナギドリ
岩 RL: Dランク
(岩手県 日出島、2012年6月)

伝えたいこと2 復興に伴う影響

被災地の陸部では大規模な復旧・復興事業が進められ、形成された裸地や造成地から流出したと考えられる濁りが河川などを通じて浅海域に流れ込み、藻場やアマモ場の光環境を悪化させている例がみられました。

また、リアス海岸などにみられる急峻な海岸では藻場が海岸線に沿って分布しているため、海岸部での堤防工事などに伴う埋め立ての影響が懸念されます。



復興工事の様子(宮城県 志津川湾、2015年7月)

海岸林・砂浜・干潟

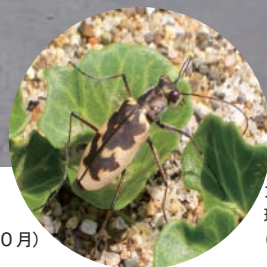
仙台平野などでは、数百年も前から先人たちによって砂丘に海岸林が守り育てられ、自然のきびしさからひとびとの暮らしを守ってきました。また、三陸から福島県の沿岸には、規模は小さいものの重要な干潟がたくさんあります。このような干潟は、平野部に流入する大河川の河口やリアス海岸の各々の湾奥に分布していて、干潟をすみかとする多様な底生動物や、それらを餌として利用する生きものたちの重要な生息地となっていました。



ホウロクシギ
環 RL: VU、宮 RL: NT
(宮城県 蒲生干潟、2013年9月)



サクラガイ
環 RL: NT
(福島県 鮫川、2015年10月)



カワラハンミョウ
環 RL: EN、宮 RL: CR+EN
(宮城県 井土浦、2015年8月)

宮城県 松島湾
(2013年11月)

伝えたいこと1

震災直後の変化

■ 海岸林への影響

仙台平野の海岸林では、津波の力による幹折れに加えて、液状化現象によって根返りが起こり、根元からまるまる流出してしまう例が多く発生しました。

一方、海岸林の跡地には、砂浜から流れ込んだ砂が堆積した箇所や、地盤沈下・侵食により形成された湿地などがモザイク状に分布する多様な環境がつくられました。



震災直後の海岸林の倒伏の様子(宮城県 亘理町荒浜、2011年4月)

■ 砂浜への影響

河口周辺や堤防が破壊されたところでは、砂浜が大きく削り取られたり漂着物によって埋め尽くされたりして、地表で生活していた昆虫などの生きものは一時的に姿を消しました。また、地盤沈下の影響で砂浜の一部が水没し、砂浜の幅が狭くなってしまいました。



宮城県 女川町(2011年5月)

■ 干潟への影響

干潟も砂浜と同様に、津波による侵食や地盤沈下の影響を受けました。特に地盤沈下の影響は大きく、ほとんど海に沈んで消失してしまった干潟も少なくありません。一方、これまで陸だった場所が、地盤沈下によって新たに干潟になったところもありました。また、津波に流されたことで干潟に含まれる砂や泥の組成が変化し、干潟を利用する生きものの生息環境にも大きな変化がありました。

伝えたいこと1 震災後の回復・変化

海岸林の変化

震災後の海岸林には、ガレキの仮置き場となった場所が多くありました。一方で、倒木が生じたことによって林床に日光が当たるようになり、それまで光不足で成長できなかった植物たちがいっせいに伸長・発芽を始めている場所や、倒木の根元にできた水たまりが生きもののすみかとして使われている場所もあります。倒木を免れた木は、猛禽類をはじめとする鳥類の生息の場として貴重な自然になっています。



植木の根張り跡の小水域
(宮城県 広瀬、2012年10月)

砂浜の変化

砂浜が大きく削り取られた河口周辺や、外からの砂の供給が少ないポケットビーチでは、地形の回復が遅れているものの、津波を受けた砂浜は概ね震災前に近い姿に戻ってきています。

砂浜の変化状況 (例：蒲生干潟)

蒲生干潟では、津波により干潟・砂浜は流失しました。しかし、その後は砂泥が戻り、干潟や塩沼地が回復しつつあります。

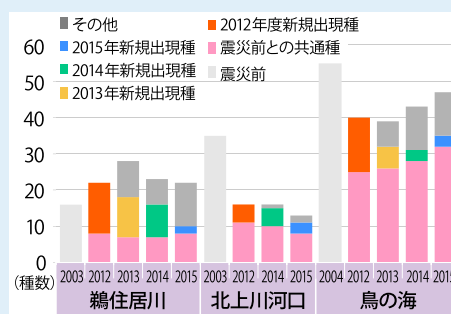


干潟の変化

干潟への影響は場所によって大きく異なります。例えば、蒲生干潟では、震災直後は地形が大きく変化したものの、その後の数ヶ月で砂が戻ってきました。一方、長面浦など三陸沿岸の一部の干潟は、震災から5年が経過しても地形がほとんど回復していません。

底生動物などの生物相の変化も干潟の地形や水環境の変化に対応して様々でした。例えば、干潟の規模が大きく、干潟地形が戻りつつある鳥の海では、震災前と共通する種が次第に増えてきています。

干潟における底生動物の種数の変化(定性データ)



ハマボウフウ 岩RL:VU
(岩手県 鵜住居川、2015年9月)

伝えたいこと2 復興に伴う影響

海岸林への影響

仙台平野ではほとんどの海岸林跡地で盛土が行われました。土壌中に含まれる種子(埋土種子)から海岸林跡地に現れた多様な植物も、盛土によって埋土種子ごと失われてしまったところも少なくありません。



盛土を伴う植林の様子(宮城県、2014年5月)

砂浜への影響

砂浜に建設される防潮堤は、津波の力に対抗するために高く、幅も広いものが建設されています。この防潮堤が砂浜を覆うように設けられ、わずかに残った砂浜がなくなってしまった例もあります。

干潟への影響

山地がせまり平地が少ないリアス地域の干潟では、堤防や道路の建設に伴い、一部で埋め立てが行われました。

伝えたいこと2 環境配慮事例

海岸林跡地

松川浦や仙台湾沿岸では、津波や地盤沈下により現れた新たな湿地環境を保全する試みが行われています。

砂浜

仙台湾の南部海岸などでは、貴重な砂浜植生の群落を避けるために防潮堤を少し陸側に曲げたり、砂浜側に工事用道路をつくらないといった工事計画を見直す工夫をしています。

干潟

岩手県陸前高田市の小友浦では、堤防を陸側に後退させることで津波により再生した干潟の一部を残すとりくみが行われています。



保全された干潟の様子
(岩手県 小友浦、2015年9月)

湿地・後背地（水田・耕作地）

仙台平野には海岸線の前進と風波の作用によってつくられてきた波状の砂丘列があり、砂丘の高台は古くから居住地として利用されてきました。砂丘列の間の低地は、その湿潤な環境に適した水田として利用され、一部の沼地は残され、多様な生きものを育んできました。また、海に流入する河川が流路を変えながら、時に氾濫して、耕作に適した肥沃な土地をつくってきました。



宮城県 津谷川（2013年12月）

伝えたいこと1 震災直後の変化

湿地・後背地への影響

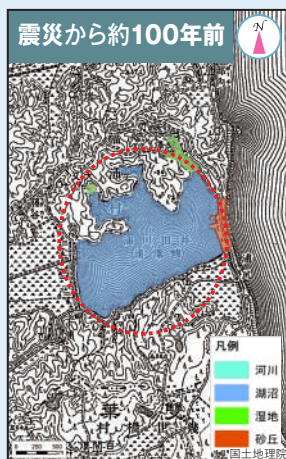
後背地は、地盤沈下と津波による浸水によって一面が水浸しになり、いたるところに水たまりや小さな湿地が生まれました。特に湿地を干拓してつくられた水田地帯では、津波の浸水によってかつての湿地の姿に戻ってしまったところもありました。また、海水が入ったことで、耕作地を中心に塩害の発生や、樹木が枯れてしまうところもありました。

このような後背地の変化により、そこにすむ昆虫や、それらを餌とする鳥類などにも大きな影響が及びました。



津波によって新たにできた湿地の様子（宮城県 石巻市、2012年9月）

井田川浦の経年変化



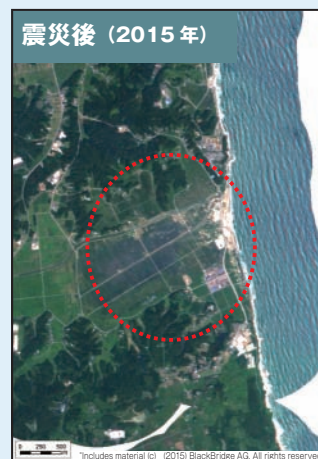
井田川浦は、かつては水域でした。



1929年に干拓され水田として利用されていました。



震災後は津波の影響でかつての水域と湿地に戻りました。



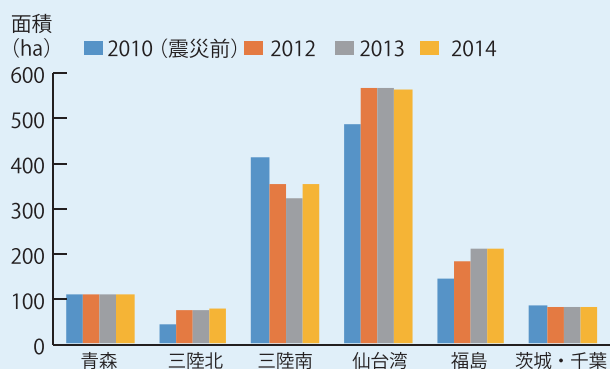
震災から4年が経過し、湛水された水も引きましたが、まだ水田としての利用はされていません。

伝えたいこと 1 震災後の回復・変化

■ 湿地の変化

水浸しになったあとに新しくできた湿地には、震災前にはみられなかった貴重な生きものが数多く出現しました。多くは自然のかく乱に適応した生きもので、このような湿地を掘りどころにしていると考えられます。

湿地面積の経年変化



仙台湾周辺の地域や福島県では、震災直後に新たな湿地が多く形成され、湿地の面積が増加しました。一方、三陸南の地域では地盤沈下の影響やリアス海岸の地形によって大きな津波になったことから、一部では新たな湿地も現れましたが、全体としては湿地の面積は減少しました。震災後数年間の湿地面積の増減も地域によって差がありました。

■ 後背地（水田・耕作地）の変化

海水が入った耕作地は、震災後1年の時点では湿性のイヌビエ、ヒメガマ、ヨシなどが繁茂していました。その後、復興に伴う造成が本格化する一方、湿性の植物や一年草が優占する場所は減少し、乾性の植物や、多年草が優占する地点が増え始めました。また、用排水施設の復旧や除塩が進むにつれて、次第にイネの耕作が再開されるようになりました。



震災後再開された水田耕作の様子（宮城県 石巻市、2014年9月）



ミスアオイ
環 RL: NT
(宮城県 石巻市、2012年8月)



ドジョウ
環 RL: 情報不足
(岩手県 織笠川、2015年9月)



ミナミメダカ
環 RL: VU、宮 RL: NT
(宮城県 広浦、2013年10月)



新たな湿地で確認されたミクリ
環 RL: NT、福 RL: 注意
(福島県 請戸川、2015年7月)



マダラヤンマ
環 RL: NT、岩 RL: VU
(岩手県 織笠川、2013年10月)

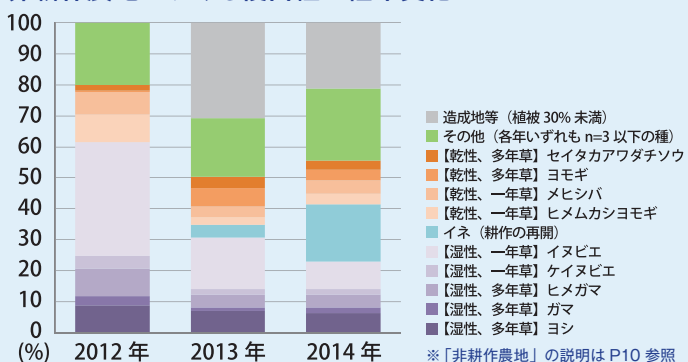


ゲンゴロウ
環 RL: VU、宮 RL: NT
(宮城県 松島湾、2013年10月)



リスアカネ
宮 RL: VU
(岩手県 北上川、2015年9月)

非耕作農地における優占種の経年変化 (n=169 地点)

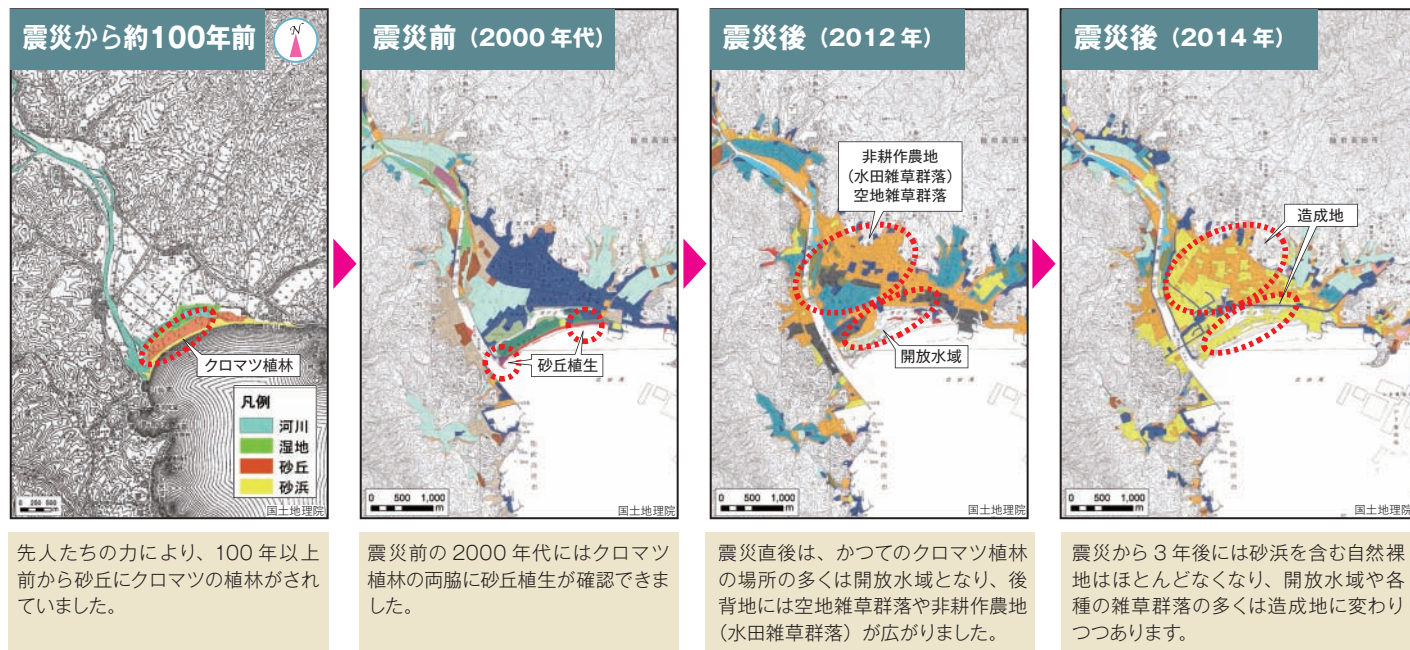


※「非耕作農地」の説明はP10 参照

植生及び土地利用の変化

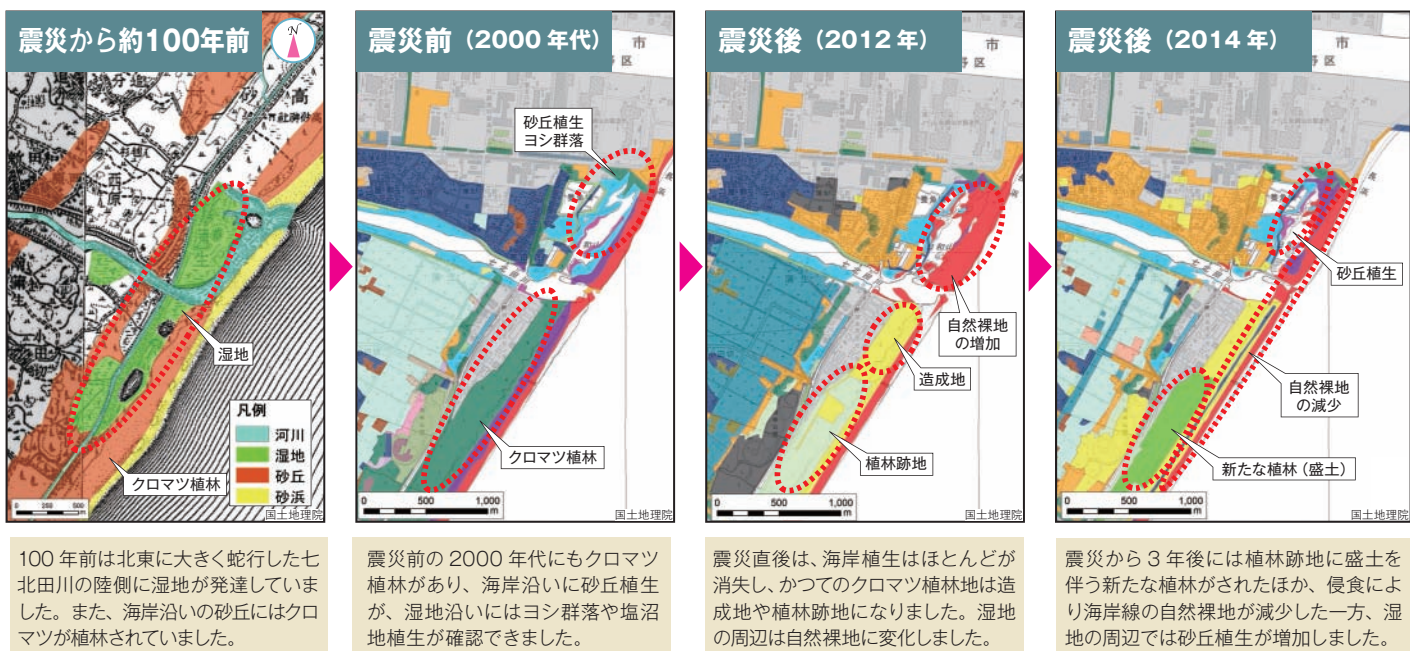
震災前（2000 年代）、震災直後（2012 年）、震災後（2014 年）の植生図を作成しました。また、震災から約 100 年前の地図から「河川」、「湿地」、「砂丘」、「砂浜」を判読し、震災前後の植生図と比較することで土地利用がどのように変化したのかを検討しました。リアス海岸の一例として陸前高田市の変化を、海岸平野の一例として蒲生干潟の変化を示します。

【陸前高田市】



凡例	ヤナギ低木群落	ヒルムシロクラス	竹林	瓦礫置き場	果樹園
	コナラ群落	砂丘植生	新植林（盛土）	緑の多い住宅地	
	伐採跡地群落	スギ・ヒノキ・サワラ植林	非耕作農地（畑雑草群落）	市街地（海岸構造物を含む）	
	ヨシクラス	アカマツ植林	非耕作農地（水田雑草群落）	造成地	
	ツルヨシ群落	クロマツ植林	空地雑草群落	自然裸地	
			植林跡地	開放水域	

【蒲生干潟】



※「非耕作農地」とは震災後に耕作がされていない農地のことです。「水田雑草群落」とは耕作が行われている水田のこと、「畑雑草群落」とは耕作が行われている畑のことです。「水田雑草群落」と「畑雑草群落」の名称は環境省の 2 万 5 千分の 1 植生図の凡例名に従っています。

凡例	ヤナギ高木群落	アカマツ植林	瓦礫置き場	緑の多い住宅地
	アサギ群落	クロマツ植林	新たな植林（盛土）	市街地（海岸構造物を含む）
	ススキ群落	その他の植林	ビニールハウス群	工場地帯
	ヨシ群落	非耕作農地（畑雑草群落）	ニセアカシア群落	造成地
	オギ群落	非耕作農地（水田雑草群落）	畑雑草群落	残存・植栽樹群をもった公園、墓地等
	塩沼地植生	空地雑草群落	水田雑草群落	自然裸地
	砂丘植生	植林跡地	ゴルフ場・芝地	開放水域

沿岸の生物多様性

これまでみてきたように、千年に一度といわれる大災害によって、人間生活ばかりでなく自然環境も大きくかく乱されました。ただ、調査の結果明らかになった自然の適応力や再生力をみると、この地域の数万年、数十万年という歴史の中で、千年に一度という時間はそれほど長いものではないのかもしれません。

残された重要な自然

沿岸の生態系を利用する生きものにとっては、今回のような自然災害もこれまで幾度となく受けてきたかく乱の一つであり、その中で多様な生きものたちは命をつないできたのです。

生息・生育地さえ失われなければ、今回のような大きなかく乱を受けたとしても生きものたちは簡単には絶滅してしまうようなことはないでしょう。一方で、私たち人間の生活を立て直すために必要な改変も進められています。このことによる生息・生育地の破壊や分断が生きものにとって致命的な変化になり得る点には注意が必要です。

環境省では、震災後の自然環境保全上重要な自然が、どこにあるのか調査をしてきました。津波浸水範囲における重要な自然について2012年と2014年の結果を比較すると、重要な自然が減少していることがわかります。例えば、非耕作農地の減少は水田としての利用が再開された場合もある一方、復興工事に伴う造成によって消失した場合があります。

震災から5年が経ち、回復の兆しがみられる自然環境もありますが、その回復状況は地域によって様々です。もう少し長い目で見守っていくことが必要でしょう。



宮城県 蒲生干潟 (2014年9月)



ハマナス
宮 RL: NT
(宮城県 蒲生干潟、2015年10月)

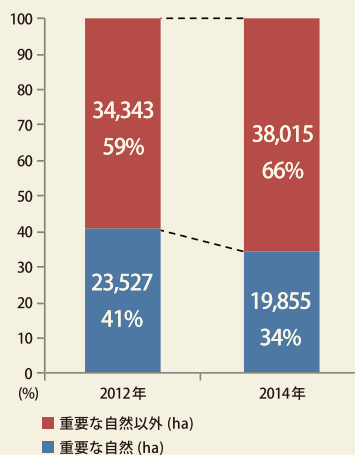


ウミドリ
岩 RL: CR+EN
(岩手県 織笠川、2014年7月)

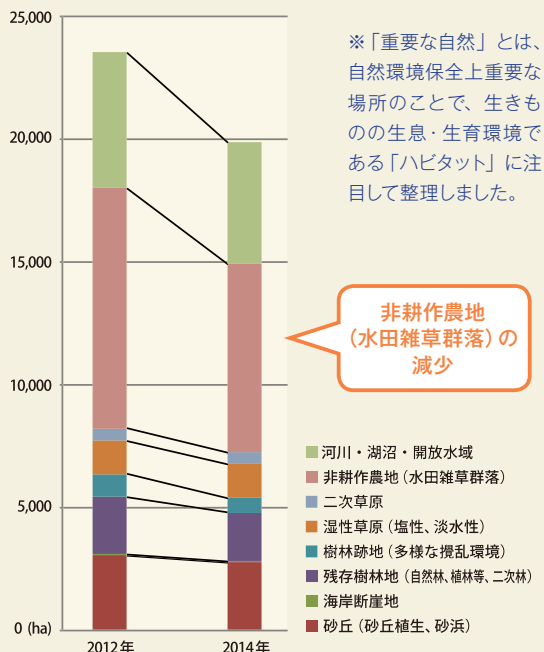


マルバシャリンバイ
福 RL: VU
(福島県 海老浜、2013年10月)

津波浸水範囲における重要な自然の割合の変化



津波浸水範囲における重要な自然の構成の変化



※「重要な自然」とは、自然環境保全上重要な場所のことで、生きものの生息・生育環境である「ハビタット」に注目して整理しました。

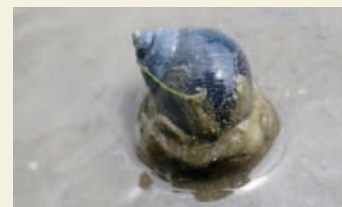
非耕作農地 (水田雑草群落) の減少

外来生物

震災後の砂浜や干潟には生きものが戻りつつありますが、同時に外来生物も確認されています。今後の動向に注意する必要があります。



オニハマダイコン (宮城県 津谷川、2012年8月)



サキグロタマツメタ (宮城県 万石浦、2012年7月)

自然の恵みと、ひとびとの暮

私たちの暮らしは、食料や水の供給、気候の安定など、環境と生きものの相互作用によって自然から様々な恩恵を受けて成り立っています。このような自然の恵みを「生態系サービス」と呼びます。

自然から受ける様々な恵み

「生態系サービス」は、主に次の4つに分類できます。

① 供給サービス

- ・ 食料、燃料、木材、繊維、薬品、水など、人間の生活に重要な資源を供給するサービス

② 調整サービス

- ・ 森林があることによって気候が緩和されたり、干潟や湿地があることで水が浄化されたりといった、環境を制御するサービス

③ 文化的サービス

- ・ 精神的な安らぎ、宗教や社会制度の基盤、レクリエーションの機会などを与えるサービス

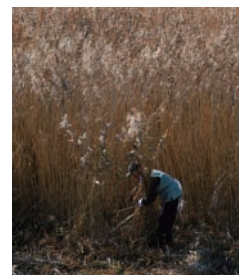


耕作農地 (岩手県 津軽石川、2015年8月)

④ 基盤サービス

- ・ ①～③のサービスの供給を支えるサービス (例: 光合成による酸素の生成、土壌形成、栄養循環、水循環)

▶ 震災からの復興の過程で生態系サービスの恩恵を享受した事例や、活用した事例を紹介します。



ヨシ刈り
(宮城県 北上川、2009年)



アサリ
(岩手県 織笠川、2015年9月)

漁業・水産業

「海のゆりかご」と呼ばれる藻場は、海の生きものだけでなく、私たちにも多くの恵みを供給しています。私たちにとっては、藻類自体が大切な食材であるほか、海の生きものにとっては産卵・生息・生育の場所や隠れ家となっており、私たちに海産物を供給する場となっています。また、藻場は水質や底質をきれいにする働きがあることから、海の生きものや私たちに快適な環境を提供してくれます。

今回の津波は水産業に壊滅的な被害をもたらし、漁業や水産物加工を生業としていた沿岸地域のひとびとは生活の基盤を失いました。しかし、東北地方の健全な海の環境があったからこそ、速やかに海の環境は回復し、水産業が地域の活気を再生するための主役となったといっても過言ではありません。海の生産力を支える藻場や干潟、さらには海と陸との繋がりの健全性を保っていくことが大切といえるでしょう。



カキの養殖 (宮城県 万石浦、2015年7月)



ワカメの養殖 (宮城県、2011年2月)



サケ
(福島県 夏井川、2015年10月)

防災減災を考慮し自然を生かした土地利用

自然災害は、津波などが発生する場所に人間が住むことで被害が増大します。宮城県北部に位置する気仙沼市舞根地区では、震災直後から復興のあり方について地域の話し合いが行われました。その結果、自然からの恵みを最大限に受けるとともに、今後の津波から私たちの暮らしを守るため、ひとびとは新たに切り開いた高台に移転し、低地部は人間の手をできる限り加えることなく、震災によりできた干潟や湿地を残して自然のちから（生態系サービス）を活用するような土地利用を実現しています。例えば、残された干潟は水産資源のかん養の場として豊かな海の資源を育み、湿地では水質や底質をきれいにする働きが期待されます。



高台移転による干潟等の保全
(宮城県 舞根地区、2016年)



生きもの観察会の様子(福島県 松川浦)

「みちのく潮風トレイル」

「みちのく潮風トレイル」は、東北地方の太平洋沿岸をつなぐロングトレイルです。日本一美しい断崖やリアス海岸ならではの風景、恵み豊かな世界三大漁場などみどころが目白押しです。また、津波の痕跡を目にすることで、自然が私たちにもたらす豊かさときびしさの両面を感じることができます。↓詳しくはこちら
<http://tohoku.env.go.jp/mct/>



震災メモリアルパーク中の浜(トレイルの通過地点)

環境教育・観光

津波などによる影響を免れた自然環境は、震災前からそこに生育・生息する生きものの活動の場、隠れ場として機能しています。一方で、津波によって、湿地をはじめとする新たな自然環境がいたるところに創出されました。新たにできた湿地では希少な植物が出現し、新たにできた干潟では多くの生きものが生息するようになりました。

これら被災地に残された自然環境の場や、新しくできた自然環境は、地域の子もたちにとって絶好の環境教育の場や、観光の場となります。

例えば、宮城県北部に位置する気仙沼市舞根地区の湾奥に出現した干潟は、地域の小学校の教育の場として利用されています。

また、福島県相馬市の松川浦で継続的に開催されているエコツアーでは、干潟の環境にふれあうことを通じて今回の震災による自然の変化を体験でき、さらにエコツアーの参加者が地域に宿泊することで、地域の観光業再生の一助となっています。

これらの事例は、被災地の自然環境が地域の活性化に役立っている好例といえるでしょう。

身近な自然と向き合い 共生する社会

伝えたいこと4

5年の成果と 記録の必要性

千年に一度といわれる未曾有の震災から5年にわたり、被災地の自然環境の変化を調べてきました。その結果、自然環境が地震や津波などの強大な力をそれぞれのやりかたで上手に受けとめ、自らの力で復元する力強さをそなえていることを知ることができました。今後起こるかもしれない災害をどのように受けとめ、つきあっていくかについて、自然の力強さから学んでいくことが重要です。

▶ 被災地の自然は今もまだ変化の途上にあり、ひきつづきその様子を記録し、把握していく必要があります。

周りにある 自然の大切さ

この力強い自然が生み出す豊かな恵みは、平時には食料や水の供給、水質の浄化、レクリエーション活動の場など私たちに様々な恩恵を分け与え、上手につきあいさえすれば、決して枯渇することはありません。さらには今回の震災のように人間にとっては非常時であっても、その力強い復元力をもって、私たちの生活の復興の一助となっていることがわかってきました。

▶ 平時も、そして非常時も私たちが豊かな生活を送るために、身近な自然を知り、学び、共に生きていくことで、その恩恵を未来に引き継いでいくことが重要です。

自然と上手に 向き合う暮らし

自然の営みによってつくられた様々な地形や、地域の環境に適応して暮らす生きものたちは、今回の災害のような自然の猛威を何度も受けて形作られてきました。このことは、地域の自然環境の特徴がその地域の災害の歴史をあらわしていると考えられるのではないのでしょうか。例えば、津波により内陸まで運ばれた海の痕跡、あるいは過去の自然現象によりつくられた地形を詳しく観察し、そこからのメッセージを明らかにすることで、自然災害に備えることができます。

▶ 自然の恵みと災害を表裏一体のものと考え、自然とどう向き合うかを考えることが、今後、国土のどこかで起こるかもしれない自然災害へのそなえとなるでしょう。



ニホンアマガエル
(宮城県 津谷川、
2015年8月)



キジバト
(福島県 夏井川、2015年10月)



ベニシジミ
(宮城県 井土浦、2014年9月)



自然環境調査による成果

震災後5年間の自然環境調査の結果から、生きものたちの生息・生育の場となるとともに、私たちに自然の恵みを供給する場である“重要自然”を地図上に表現した「重要自然マップ2015」を作成しました。また、これまでの調査結果をとりまとめた概要版パンフレットも作成しました。これらは「しおかぜ自然環境ログ」で公開しています(右ページ)。印刷物については環境省生物多様性センターへお問い合わせ下さい。

自然観察のススメ

みなさんも身近な自然環境を観察することで、自然が私たちの生活とどのように関わっているのかを確かめてみてください。さらには、どのように自然とつきあえば、より安全で豊かな暮らしを送ることができるかを考えてみませんか。



宮城県 東松島市 (2014 年 3 月)



市民調査の様子 (福島県 松川浦、2014 年 5 月)

みなさんの自然観察結果はこちらへ

「しおかぜ自然環境調査」をご存じでしょうか。この調査は、東日本大震災後の生きものの状況を把握するため、震災の影響があった地域を中心に全国の生きものの情報を集める調査です。対象となる 20 種類の生きものについて、震災後にどこにすんでいるか、震災前後で分布状況がどのように変化しているかなどを知ることを目的としています。

みなさんがみつけた生きものを、日時や場所とともに、環境省生物多様性センターが運営する「いきものログ」というインターネット上のシステムに報告していただくことで情報を集めています。

調査の手引きとして使える「しおかぜ学習帳」や、写真撮影から報告までスマートフォンで簡単にできる、いきものログ専用アプリを用意しています。アプリは Google Play または App Store より無償でダウンロードできます。

みなさんから報告いただいた情報を元に、生きものがすんでいる場所の特徴や環境の変化などについてまとめて公表していきます。



もっと詳しく知りたい人へ

各年度の報告書、調査データも含めて、すべて生物多様性センターウェブサイトの「しおかぜ自然環境ログ」でみることができます。
(<http://www.shiokaze.biodic.go.jp/>)





震災後に確認された 東北地方太平洋沿岸地域の生きものたち

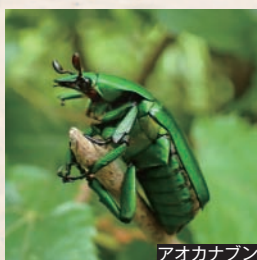
このパンフレットに 出てくる地名一覧

● 中の浜
 ● 日出島
 ● 津軽石川河口
 ● 山田湾
 ● 織笠川河口
 ● 鵜住居川河口

● 陸前高田市
 ● 小友浦
 ● 舞根地区
 ● 気仙沼湾
 ● 津谷川河口
 ● 志津川湾
 ● 北上川河口
 ● 長面浦
 ● 石巻市
 ● 万石浦
 ● 女川町
 ● 東松島市
 ● 足島
 ● 松島湾
 ● 蒲生千潟
 ● 広浦
 ● 井土浦
 ● 亘理町荒浜
 ● 鳥の海
 ● 松川浦
 ● 海老浜
 ● 井田川浦
 ● 請戸川河口
 ● 夏井川河口
 ● 鮫川河口



ヒョウタンゴモムシ



アオカナブン



アシハラガニ



キアゲハ



アカハライモリ



ツバメシジミ



オオヨシキリ



ヌマチチブ



チョウトンボ



バン



カワウ



ウミネコ



マヒトデ



イソシジミ

平成 28 (2016) 年 3 月

環境省自然環境局 生物多様性センター

〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾 5597-1

TEL. 0555-72-6031 FAX. 0555-72-6035 HP <http://www.biodic.go.jp>

E-mail webmaster@biodic.go.jp

編集：アジア航測株式会社

デザイン：株式会社アートポスト イラスト：木村太亮