

## 東北地方沿岸の自然環境の被害状況

### 1. 植生の被害状況

○ 青森県から福島県の沿岸市町村<sup>※1</sup>において、植生図<sup>※2</sup>と津波の浸水範囲等<sup>※3</sup>との重複状況をGISにより分析し、植生区分（大区分）<sup>※4</sup>ごとに整理

※1：青森県（三沢市、おいらせ町、八戸市、階上町）

岩手県（洋野町、久慈市、野田村、普代村、田野畑村、岩泉町、宮古市、山田町、大槌町、釜石市、大船渡市、陸前高田市）

宮城県（気仙沼市、南三陸町、石巻市、女川町、東松島市、松島町、利府町、塩竈市、七ヶ浜町、多賀城市、仙台市、名取市、岩沼市、亘理町、山元町）

福島県（新地町、相馬市、南相馬市、浪江町、双葉町、大熊町、富岡町、楡葉町、広野町、いわき市、北茨城市）

※2：第3～7回自然環境保全基礎調査 現存植生図（環境省）

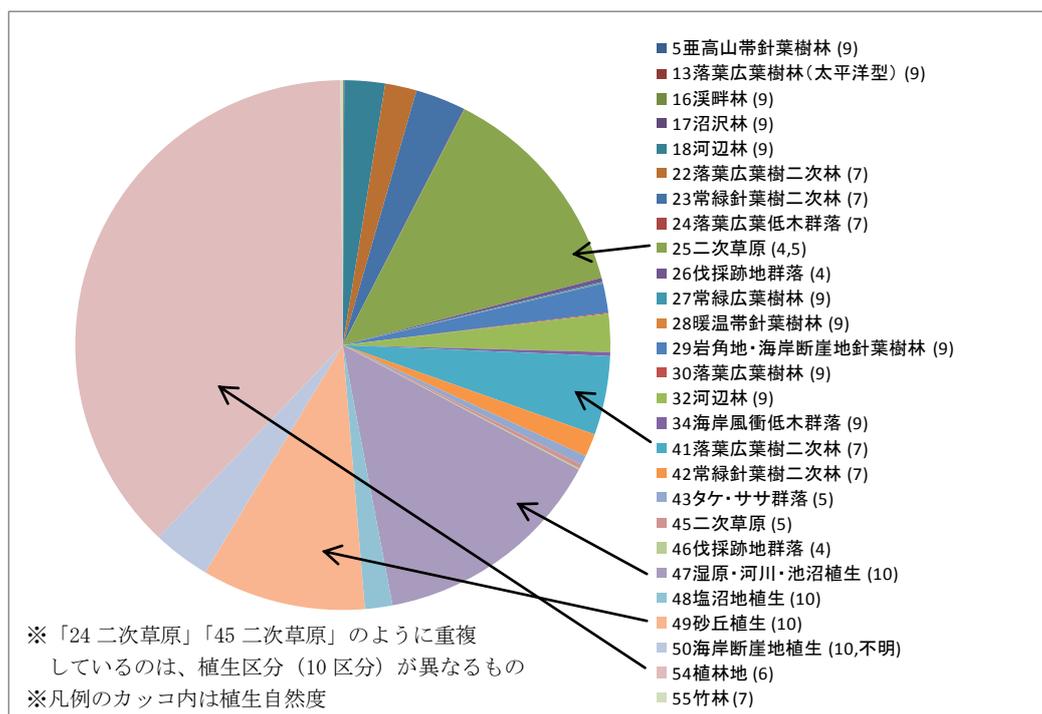
※3：津波浸水域及び宮城県内被災後5mDEM（国土地理院提供）

※4：「植生区分」とは第1回植生調査（昭和51年、自然環境保全基礎調査）で植物群落を大別、集計するために設定された分類（ブナクラス域自然植生、ヤブツバキクラス域自然植生等の10区分）。「大区分」は58設定し、森林と草原、針葉樹と広葉樹、落葉性と常緑性等の区分、及び群系の分布の特徴、自然植生か代償植生かの別等の組み合わせにより区分。

○ 調査対象地域のうち、47,416haが浸水し、うち、耕作地（25,646ha、54%）、市街地等（14,375ha、30%）が大部分を占めた。

○ 耕作地、市街地等及び牧草地・ゴルフ場・芝地以外では、植林地（2,501ha、5.3%）、湿原・河川・池沼植生（942ha、2.0%）、二次草原（887ha、1.9%）、砂丘植生（657ha、1.4%）、落葉広葉樹二次林（319ha、0.7%）で浸水被害が多かった。

図：植生区分（大区分）ごとの浸水被害状況



## 【参考：植生区分（大区分）の主なものの解説】

<p><b>25 二次草原：</b></p> <p>一定の管理のもとに安定した組成をもった多年生草本の二次草原。チシマザサ、クマイザサ、チマキザサ、スズタケ、ミヤコザサ、チュウゴクザサ等のササ類が優占する場合や、ススキ、シバ等のイネ科草本が優占し、多くの広葉草本植物で構成される場合がある。</p>	
<p><b>34 海岸風衝低木群落</b></p> <p>ヤブツバキクラス域の海岸風衝地に成立する常緑広葉樹の自然林。低木群落を主とし、マサキ、トベラ、ウバメガシ、ハマビワ、マルバニッケイ、モクタチバナ等が優占する。</p>	
<p><b>41 落葉広葉樹二次林：</b></p> <p>ヤブツバキクラス域の落葉広葉樹の二次林。落葉広葉樹が優占する回復途上の群落である。コナラ、クヌギ、アベマキ等のナラ類や、アカシデ、イヌシデ等のシデ類が広く分布し、他に伊豆諸島でオオシマザクラ、オオバヤシヤブシ等が優占する。薪や炭材を採取する雑木林として、伐採や下刈り等の定期的管理を受けて維持されてきた。ヤブツバキクラス域内においてプナクラス域の植物の遺存的生育域となっており、動物の生息域としても重要である。近年では放置され、林内にササ類が繁茂したり常緑植物が生長する等、荒廃の目立つ林分が増加している。</p>	
<p><b>47 湿原・河川・池沼植生：</b></p> <p>雨水によって潤されている高層湿原、地下水によって潤されている低層湿原、それらの中間の中間湿原、河川敷の砂礫地等に成立し洪水等でしばしば冠水する河辺の植物群落、わずかに流れる溝や池、沼、休耕時の湿田等に成立する浮葉、浮水、沈水植物群落等といった、水湿性の植物群落。日本各地に分布が見られる。中区分に、ツルコケモミーミズゴケクラス、ヌマガヤオーダー、貧養地小型植物群落、ヨシクラス、河川敷砂礫地植生、ヒルムシロクラスがある。</p>	
<p><b>49 砂丘植生：</b></p> <p>海岸砂丘に形成される矮生低木群落または草本群落。低木のハマナス、ハマゴウ、ハイビヤクシン、草本のハマベンケイソウ、コウボウムギ、ハマニンニク、グンバイヒルガオ、ツキイゲ等が優占する。7つの中区分がある。2007年までに、全ブロックで記載された。</p>	
<p><b>50 海岸断崖地植生</b></p> <p>海岸断崖地に形成される草本群落。コハマギク、ノジギク、ハチジョウススキ、オガサワラススキ等が優占する。他に特殊なものとして海鳥営巣地のスベリヒューオヒシバ群落、フタタメヒシバ群落等がある。2007年までに、北海道、近畿、中国・四国ブロックで記載された。</p>	
<p><b>54 植林地：</b></p> <p>人工林。常緑針葉樹としてはスギ・ヒノキ、アカマツ、クロマツが本州で広範囲に植林され、エゾマツ、トドマツが北海道で植林されている。さらに高海拔地のカラマツ、沖縄のリュウキュウマツ、外国産樹種を区分し、その他の樹種の植林は一括して扱う。</p>	
<p><b>57 耕作地：</b></p> <p>耕作地および耕作放棄地等の雑草群落。果樹園、畑地、水田等耕作地の雑草群落の他、セイタカアワダチソウ等多年生草本の路傍・空地雑草群落、放棄水田雑草群落がある。</p>	
<p><b>58 市街地等：</b></p> <p>植生以外の地域であり、市街地、工場地、造成地、干拓地、開放水域、自然裸地がある。</p>	

○ 県ごとの植生への被害の内訳（上位 5 区分。耕作地、市街地等及び牧草地・ゴルフ場・芝地を除く）は以下の通り。

	植生区分 (大区分)	植生自然度	浸水面積 (ha)	県内の浸水面積合計 (ha)
青森県	50 海岸断崖地植生	10, 不明	193	1, 530 ※三沢市、おいらせ町、 八戸市、階上町
	49 砂丘植生	10	135	
	25 二次草原	4, 5	26	
	47 湿原・河川・池沼植生	10	17	
	24 落葉広葉低木群落	7	2	
岩手県	54 植林地	6	291	5, 381
	41 落葉広葉樹二次林	7	117	
	22 落葉広葉樹二次林	7	83	
	32 河辺林	9	82	
	18 河辺林	9	72	
宮城県	54 植林地	6, 7	1, 842	30, 620
	47 湿原・河川・池沼植生	5, 10	723	
	25 二次草原	5	638	
	49 砂丘植生	10	218	
	41 落葉広葉樹二次林	7	167	
福島県	54 植林地	6, 7	369	9, 984
	49 砂丘植生	10	250	
	25 二次草原	5	207	
	47 湿原・河川・池沼植生	10	156	
	42 常緑針葉樹二次林	7	93	

○ 地盤沈下により標高 0 m 以下となった植生については、標高データが国土地理院から配布されている宮城県のみにおいて試行的に分析。

植生区分 (大区分)	植生自然度	被災後標高 0m 以下面積 (ha)
57 耕作地	2, 3, 4, 5	3, 465
58 市街地等	1, 2, 98	359
47 湿原・河川・池沼植生	5, 10	216
50 海岸断崖地植生	10	154
34 海岸風衝低木群落	9	133
54 植林地	6, 7	93
25 二次草原	5	91
49 砂丘植生	10	82
29 岩角地・海岸断崖地針葉樹林	9	58
41 落葉広葉樹二次林	7	46
23 常緑針葉樹二次林	7	41
48 塩沼地植生	10	29
その他		51
合計		4, 819

2. 自然公園等における植生の被害状況

- 東北地方太平洋沿岸の自然公園及び国指定鳥獣保護区における植生の被害状況を分析。
- 区域面積に対して被害が大きかったのは、県立自然公園松島（39.6%）、松川浦県立自然公園（34.0%）、磐城海岸県立自然公園（30.6%）であった。
- 多くの自然公園等で、浸水被害が大きかったのは耕作地、市街地等、植林地であり、砂丘植生、湿原・河川・池沼植生等が比較的被害が多かった。

名称 (区域面積(ha))	植生区分(大区分)	植生 自然度	浸水面積 (ha)	区域面積に 対する割合(%)
県立自然公園 松島 (5,410)	57 耕作地	2.4	894	16.5%
	58 市街地等	12.98	673	12.4%
	54 植林地	6.7	155	2.9%
	47 湿原・河川・池沼植生	5.10	99	1.8%
	23 常緑針葉樹二次林	7	79	1.5%
	25 二次草原	5	76	1.4%
	56 牧草地・ゴルフ場・芝地 その他	2	72	1.3%
合計			2,144	39.6%
松川浦 県立自然公園 (979)	54 植林地	6.7	124	12.6%
	58 市街地等	12.98	91	9.3%
	57 耕作地	2.34	25	2.5%
	25 二次草原	5	23	2.3%
	48 塩沼地植生	10	19	2.0%
	23 常緑針葉樹二次林	7	17	1.8%
	49 砂丘植生 その他	10	12	1.2%
合計			333	34.0%
勿来 県立自然公園 (1,396)	49 砂丘植生	10	52	3.7%
	58 市街地等	1.2	28	2.0%
	54 植林地	6	7	0.5%
	47 湿原・河川・池沼植生	10	4	0.3%
	45 二次草原	5	3	0.2%
	42 常緑針葉樹二次林	7	1	0.1%
	57 耕作地 その他	2	1	0.1%
合計			97	7.0%
磐城海岸 県立自然公園 (710)	49 砂丘植生	10	79	11.1%
	58 市街地等	1.2	74	10.4%
	54 植林地	6	33	4.6%
	57 耕作地	2	21	2.9%
	42 常緑針葉樹二次林	7	9	1.3%
	47 湿原・河川・池沼植生	10	2	0.3%
	41 落葉広葉樹二次林 その他	7	0	0.1%
合計			217	30.6%
仙台海浜 国指定 鳥獣保護区 (7,596)	54 植林地	6.7	692	9.1%
	58 市街地等	12.98	385	5.1%
	57 耕作地	2.4	372	4.9%
	48 塩沼地植生	10	70	0.9%
	49 砂丘植生	10	69	0.9%
	47 湿原・河川・池沼植生	10	67	0.9%
	25 二次草原 その他	5	48	0.6%
合計			1,755	23.1%

名称 (区域面積(ha))	植生区分(大区分)	植生 自然度	浸水面積 (ha)	区域面積に 対する割合(%)	
陸中海岸 国立公園 (12,212)	57 耕作地	2.34	112	0.9%	
	54 植林地	6	101	0.8%	
	49 砂丘植生	10	55	0.5%	
	58 市街地等	12.98	46	0.4%	
	41 落葉広葉樹二次林	7	38	0.3%	
	29 岩角地・海岸断崖地針葉樹林	9	31	0.3%	
	22 落葉広葉樹二次林 その他	7	20	0.2%	
	合計			430	3.5%
	南三陸金華山 国立公園 (13,902)	57 耕作地	2.34	391	2.8%
		58 市街地等	12.98	124	0.9%
54 植林地		6	119	0.9%	
49 砂丘植生		10	113	0.8%	
47 湿原・河川・池沼植生		5.10	63	0.5%	
41 落葉広葉樹二次林		7	47	0.3%	
29 岩角地・海岸断崖地針葉樹林 その他		9	44	0.3%	
合計				955	6.9%
種差海岸 階上岳 県立自然公園 (2,406)		58 市街地等	12.98	52	2.1%
		50 海岸断崖地植生	10、不明	51	2.1%
	54 植林地	6	11	0.5%	
	25 二次草原	4	4	0.2%	
	49 砂丘植生	10	4	0.2%	
	57 耕作地	2	3	0.1%	
	47 湿原・河川・池沼植生 その他	10	3	0.1%	
	合計			130	5.4%
	県立自然公園 気仙沼 (21,079)	57 耕作地	2	534	2.5%
		58 市街地等	1	148	0.7%
54 植林地		6	45	0.2%	
29 岩角地・海岸断崖地針葉樹林		9	21	0.1%	
41 落葉広葉樹二次林		7	15	0.1%	
49 砂丘植生		10	12	0.1%	
50 海岸断崖地植生 その他		10	1	0.0%	
合計				778	3.7%
硯上山万石浦 県立自然公園 (9,933)		57 耕作地	2.34	72	0.7%
		58 市街地等	12.98	51	0.5%
	54 植林地	6	13	0.1%	
	41 落葉広葉樹二次林	7	6	0.1%	
	23 常緑針葉樹二次林	7	2	0.0%	
	26 伐採跡地群落	4	1	0.0%	
	34 海岸風衝低木群落 その他	9	1	0.0%	
	合計			147	1.5%

- 自然公園等において、地盤沈下により標高0m以下となった植生については、標高データが国土地理院から配布されている宮城県のみにおいて試行的に分析。
- 公園区域面積に対する割合として被害が大きかったのは県立自然公園松島(8.5%)、陸中海岸国立公園(宮城県地域)(4.5%)であった。また、南三陸金華山国定公園は浸水面積が377haと被害が大きかった。
- 被害が大きかった植生区分は、耕作地、海岸断崖地植生、海岸風衝低木群落、砂丘植生等であった。

名称 (区域面積(ha))	植生区分(大区分)	植生 自然度	被災後標高 0m以下 面積(ha)	区域面積に 対する割合(%)
陸中海岸 国立公園 (宮城県地域) (980)	29 岩角地・海岸断崖地針葉樹林	9	18	1.8%
	50 海岸断崖地植生	10	15	1.5%
	54 植林地	6	6	0.6%
	49 砂丘植生	10	4	0.4%
	41 落葉広葉樹二次林	7	0	0.0%
	その他		1	0.1%
	合計		44	4.5%
(参考:陸中海岸国立公園全域(12,212ha)に対する割合)				0.4%
南三陸金華山 国定公園 (13,902)	50 海岸断崖地植生	10	100	0.7%
	34 海岸風衝低木群落	9	68	0.5%
	49 砂丘植生	10	58	0.4%
	54 植林地	6	26	0.2%
	58 市街地等	1,2,98	25	0.2%
	その他		100	0.7%
合計		377	2.7%	
県立自然公園 気仙沼 (21,079)	29 岩角地・海岸断崖地針葉樹林	9	15	0.1%
	50 海岸断崖地植生	10	6	0.0%
	49 砂丘植生	10	5	0.0%
	57 耕作地	2	2	0.0%
	41 落葉広葉樹二次林	7	2	0.0%
	その他		3	0.0%
合計		34	0.2%	
硯上山万石浦 県立自然公園 (9,933)	34 海岸風衝低木群落	9	13	0.1%
	57 耕作地	2,3,4	8	0.1%
	58 市街地等	1,2,98	5	0.1%
	41 落葉広葉樹二次林	7	4	0.0%
	54 植林地	6	3	0.0%
	その他		9	0.1%
合計		43	0.4%	
県立自然公園 松島 (5,410)	57 耕作地	2,3,4	282	5.2%
	34 海岸風衝低木群落	9	60	1.1%
	50 海岸断崖地植生	10	30	0.6%
	23 常緑針葉樹二次林	7	25	0.5%
	58 市街地等	1,2,98	24	0.4%
	その他		37	0.7%
合計		457	8.5%	

### 3. 国指定鳥獣保護区の被害状況

(1) 国指定日出島鳥獣保護区（調査時期：平成23年6月16日（木）～17日（金））  
 指定理由：クロコシジロウミツバメ（環境省レッドリスト（以下、RL）：絶滅危惧

IA類（CR））等海鳥の繁殖地として8ha（全域特別保護地区）を指定。

- 斜面がV字型に入りくんだ箇所等、島の一部では、植物が茶色く変色する等、津波の到達を示唆する箇所があったが、オオミズナギドリ等の巣穴については、平年通りの状態が見られ、津波の影響は見られなかった。
- クロコシジロウミツバメは、平年よりも調査時期が早い（去年は7月20日過ぎ）ためか、確認された個体数が多かった。オオミズナギドリは、平年よりもやや数が少なく感じられたが、この時期はつがい形成期であり、巣の中で過ごしている個体が多い時期でもある。



<島の北東部より撮影>



<オオミズナギドリの巣穴の様子>

(2) 国指定三貫島鳥獣保護区（調査時期：平成23年6月20日（月）～21日（火））  
 指定理由：、オオミズナギドリ及びヒメクロウミツバメ（RL：絶滅危惧II類（VU））

等海鳥の繁殖地等海鳥の繁殖地として25ha（全域特別保護地区）を指定。

- 地震による崩落箇所が3箇所ほどで見られ、津波によると思われるタブノキの枯死が数本、点在していたが、大きな被害はなかった。土壌の大きな流出もなし。
- ウミツバメ類は3種が例年通りの規模で確認された（クロコシジロウミツバメ10羽余り、コシジロウミツバメ約20羽、ヒメクロウミツバメ約15羽）。



<三貫島>



<オオミズナギドリ繁殖地>

### (3) 国指定仙台海浜鳥獣保護区

指定理由：コクガン、コアジサシ（共に環境省レッドリスト：絶滅危惧Ⅱ類（VU））等の渡り鳥の集団渡来地として 7,596ha（うち、特別保護地区 213ha）を指定。

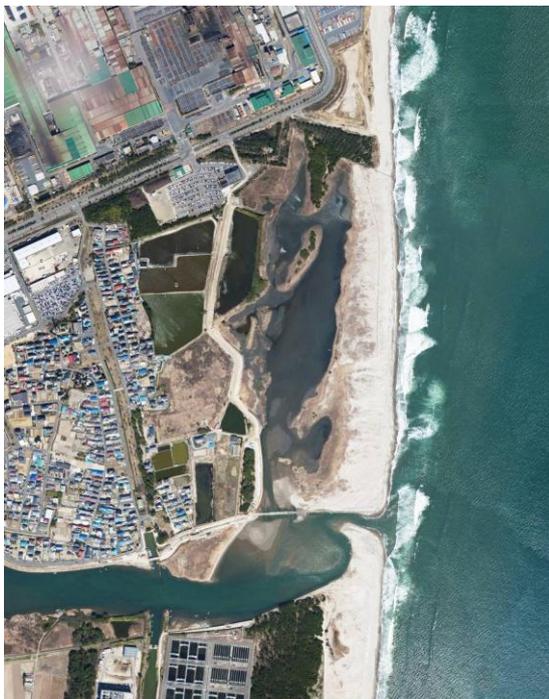
調査時期：地震後から、約1カ月に1回程度、継続的に実施。

被害状況：

- 震災直後は大規模に地形が変化し、干潟環境であった潟湖が土砂で埋まり、砂浜海岸が流出したが、現在は潟湖、砂浜海岸ともに、元の地形に戻りつつあり、現在も地形が変化し続けている。
- 地震後も渡り鳥（シギ・チドリ類、カモ類）の飛来が継続的に観察されており、渡り鳥の種数及び種組成は、大きな変化は見られない。
- 今後も引き続きモニタリングし、状況を注意深く観察していく必要がある。

平成21年3月撮影（地震・津波前）

平成23年3月12日撮影（国土地理院提供）



平成23年5月18日撮影（国土地理院提供）

## 4. 鳥類（シギ・チドリ類）の渡りの被害状況（モニタリングサイト 1000 の速報）

- 春期（4・5月）に飛来状況調査を実施しており、東北地方沿岸には宮城県蒲生干潟、福島県鳥の海及び松川浦等に調査サイトを設定。
- 今年度は、4月17日に蒲生干潟で、4月3日に鳥の海で調査を実施。松川浦では調査を実施していない。
- 蒲生干潟及び鳥の海では、2008年より毎年継続して調査を実施しており、最大渡来数（調査期間内に記録された個体数の最大値）の変化は以下の通り。また、種組成について、大きな変化はみられていない。

表：シギ・チドリ類の最大渡来数

		H20 春期	H21 春期	H22 春期	H23 春期
蒲生干潟	出現種数	7	8	7	7
	個体数	160	31	54	31
鳥の海	出現種数	13	15	17	14
	個体数	411	337	299	249

## 5. 干潟及び藻場の被害状況（モニタリングサイト 1000 の速報）

## (1) 松川浦（干潟）

○ 平成 23 年 6 月 16 日に、松川浦北東部および南部で調査を実施。



松川浦サイトの調査地点

上：A 地点（鵜の尾）

下：B 地点（磯辺）。

- 地震・津波直後は、潟湖の海側の砂州が数カ所で破壊され、海水が直接流れ込むようになった（現在は補修中）。干潟の砂泥底も大きく攪乱され、その多くは底生動物とともに持ち去られた。
- A 地点は、潟湖干潟の通水路の近くに位置する入江状の干潟。津波直後に比べていくらか干潟が干出するようになった。アサリやソトオリガイは消失し、高密度で生息していたホソウミニナも非常に少なくなった。マツカワウラカワザンショウは観察できず。ユビナガホンヤドカリ、ケフサイソガニなどは生残を確認。塩性湿地やヨシ原は消失。
- B 地点は、松川浦の最奥部に位置する平坦な干潟。面積は狭くなったが干出していた。カワゴカイやニホンドロソコエビなど少数の種の生息を確認。オキシジミとサビシラトリガイの死殻が表面に見られたが、生貝は少数しか確認できなかった。残された小面積のヨシ原では少し芽が出始めていた。外来種のサキグロタマツメタは確認できず。
- 両地点とも面積は減ったが、干潟は残存。底生動物も 30 種以上確認したが、各種の個体数は少なくなっていた。



<松川浦 A 地点>

干潟は干出するが、瓦礫が散在し、  
面積も小さくなった



<松川浦 B 地点>

干潟は干出するが生物は極めて少ない

## (2) 志津川（藻場（アラメ場））

- 平成23年6月20日に、志津川湾に浮かぶ椿島の外洋部で調査を実施。



志津川サイト  
円内に調査地がある。

- 岸寄りではエゾノネジモクが優占するが、基本的にはアラメ主体の群落。下草にはマクサ、ユカリ、ハイミルモドキ等が見られる。
- 地震・津波の影響が心配されたが、調査区域とその近傍で、群落の景観が著しく変わった場所はなかった。
- ただし、アラメ群落内に設置された永久方形枠内とその周辺部で、大きなダメージを受けた複数のアラメ個体を発見した（右の写真）。津波の影響を受けた可能性が考えられる。



<アラメ群落>



アラメの茎が付着器の直上で折れている様子が複数観察され、直立した茎に何らかの大きな力が加わった結果だと推察された。昨年までの調査では、この様な個体を見ることは殆どなかった。