

第6章 鳥取砂丘の植物相と主要植物の分布の特徴

永松 大

(1) 2010年夏の植物調査

天然記念物鳥取砂丘の指定範囲(約146ha)とその周辺にあたる砂丘地部分(約160ha,以下「鳥取砂丘」)では,以前から植物に関する調査が行われてきており,植物群落の状況が報告されてきた(永松・富永 2007 など)。今回,鳥取砂丘における植物に関する最新の状況を明らかにするとともに,主要植物の分布パターンを解析するため,2010年8月を中心に植生調査を行った。本稿ではこの結果について報告する。

今回の調査は,砂丘内に100mおきに計119設置されている木製の調査杭をもとに,杭4つを頂点とした100×100mグリッドを基本区画にして行った。

砂丘内に100×100mが完全に含まれる108区画(砂地プロット)については,区画全体を調査単位とした。海岸部の19区画(海岸プロット)は海岸線によりその一部が欠けるため,その陸地部分のみを調査単位とした。周辺部に位置する39区画は区画の一部が砂防林にかかり,100×100m区画を単一の調査単位として扱うには適さなかった。これら39区画は,その状況により100×100mグリッド内を4つに区分した。グリッド内で砂丘地にあたる部分を,周辺砂地プロット(35区画),砂防林沿いにあたる幅5-10m部分を林縁プロット(35区画),砂防林内にあたる部分を林内プロット(28区画),スリバチ斜面にあたる部分をスリバチプロット(3区画)

表1 鳥取砂丘と周辺砂防林の林縁に出現した植物とその出現頻度(2010年,全228プロット,出現20回未満は種名のみ)

和名	出現頻度	最大被度%	平均被度%
コウボウムギ*	187	50	6.1
ケカモノハシ*	175	40	4.8
メヒシバ	163	10	0.6
ビロードテンツキ*	153	7	0.5
ハマニガナ*	152	20	1.7
ハマゴウ*	136	25	3.6
ハマヒルガオ*	125	30	2.9
コウボウシバ*	125	35	2.5
オオフトバムグラ	122	8	0.7
オニシバ*	115	10	1.5
ハタガヤ	101	1	0.1
コマツヨイグサ	67	5	0.6
チガヤ	64	60	10.4
カワラヨモギ	60	3	0.5
ニセアカシア	59	30	3.3
ハマボウフウ*	57	1	0.1
メマツヨイグサ	55	3	0.2
シナダレスズメガヤ	52	30	3.2
クロマツ	48	20	3.2
アメリカネナシカズラ	45	3	0.8
ネコノシタ*	40	15	3.3
コバンソウ	34	10	1.7
アオツツラフジ	33	10	1.5
アキグミ	31	5	0.9
ヒメスイバ	29	7	1.1
ヨモギ	28	8	1.7
フタナ	27	2	0.4
アカメガシワ	26	10	0.9
オオアレチノギク	26	5	0.4
ウンラン*	25	2	0.4

10回以上出現:セイタカアワダチソウ, ハナユカススキ, マンテマ, ヒメムカシヨモギ, ハゼノキ, ツルウメモドキ, ススキ, ハマニンニク*, メリケンカルカヤ, スズメノヤリ, ヨウシュヤマゴボウ

5回以上出現:ハマベノギク*, ヘクソカズラ, タチチコグサ, ハイネズ*, スイバ, グンバイヒルガオ*, エノキ, ハルガヤ

2回以上出現:チチコグサ, ツルウメモドキ, センダングサ, イタチハギ, スイカズラ, ノブドウ, ノゲシ, ノイバラ, アキノキリンソウ, センダン, ノボロギク, ホソムギ, オニウシノケグサ, ネムノキ, コマツナギ, ケナシヒメムカシヨモギ, コナラ, サルトリイバラ, シロザ, ヒメヤブラン, ギシギシ, センニンソウ, ヌルデ, アカザ, エビヅル, オガルガヤ, ヤマ

1回出現:ウシノケグサ, ミヤコイバラ, カワラナデシコ, ササsp., アキノノゲシ, オオオナモミ, オトギリソウ, カワラマツバ, キクsp., コジキイチゴ, サンショウ, スミレ, ナギナタガヤ, ネズミムギ, ハマガヤ, ヤマウグイスカグラ, ヤマハギ, アゼテンツキ, ハハコグサ, スナビキソウ*, オカヒジキ*, オニハマダイコン, アメリカセンダングサ, エノコログサ, オオバコ, オオトラノオ, オニタビラコ, クサイ, スズメノカタビラ, ヒメジソ, ヤクシソウ, ワルナスビ

に区分した。これら全体で調査区画は計228プロットとなった。

調査は2010年6月から10月の間に行った。

調査は主に夏の集中除草の前に実施したが、一部には除草後になってしまったところもある。調査ではプロット内を歩き回り、植物の植被率と種ごとの被度を目視にて記録した。なお今回の調査は、天然記念物の砂丘地と周辺砂防林の林縁に出現した植物の記録であり、以下の結果報告では、砂丘地内と林縁との生育場所の区別は一部を除いて行っていない。

(2) 出現植物とその頻度

調査では一部未同定の分類群を含め、108種が記録された(表1)。このうち、分布がほぼ海岸沿いに限られる「海浜植物」(澤田ら2007)が18種(未掲載のオニハマダイコン

アカメガシワ *Mallotus japonicus*, クロマツ *Pinus thunbergii*, アキグミ *Elaeagnus umbellata* などが含まれた。

鳥取砂丘の出現植物としては、コウボウムギ *Carex kobomugi* とケカモノハシ *Ischaemum antheperoides* の出現頻度が最も高かった(表1)。出現頻度の高い種については、上位11番目にあたるハタガヤ *Bulbostylis barbata* までが100区画以上での出現となり、コマツヨイグサ *Oenothera laciniata* 以下の種群と明確な差があった(図1)。

海浜植物は前述の2種に続いて、ビロードテンツキ *Fimbristylis sericea*, ハマニガナ *Ixeris repens*, ハマゴウ *Vitex rotundifolia*,

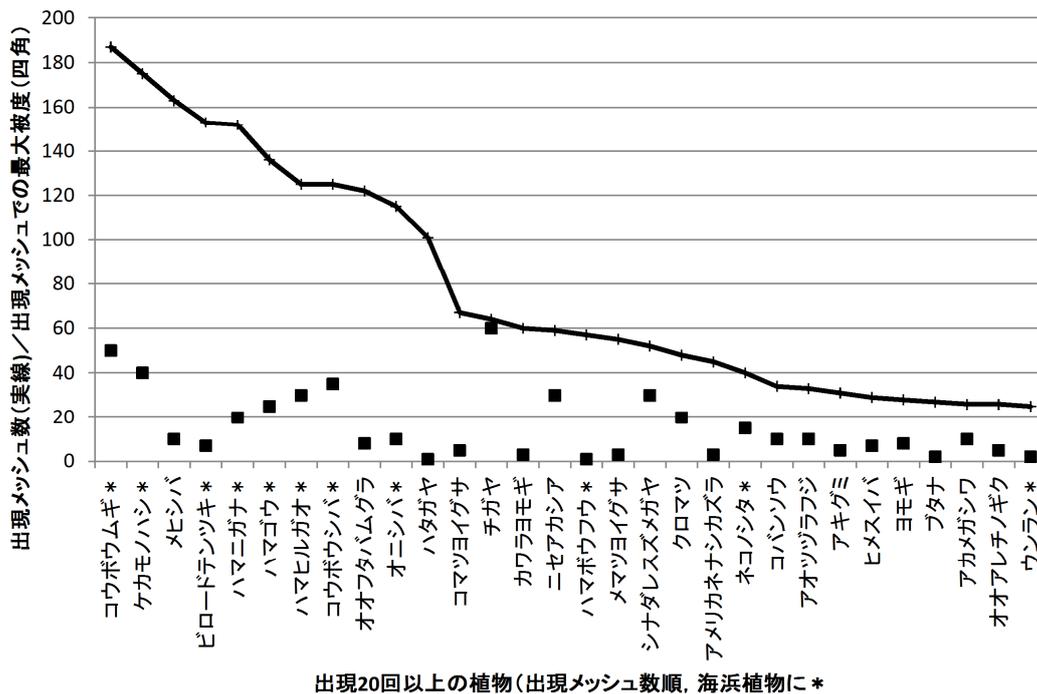


図1 主要種の順位・出現頻度関係と出現区画における最大被度

Cakile edentula を含む), 海浜植物以外が91種であった。海浜植物以外93種のうち木本は14種で、これにはコナラ *Quercus serrata* や

ハマヒルガオ *Calystegia soldanella*, コウボウシバ *Carex pumila*, オニシバ *Zoysia macrostachya* の順に出現頻度が高く、これら

が鳥取砂丘の植生の中核を占めることが示された。一方で内陸生の植物としてメヒシバ *Digitaria ciliaris*, オオフトバムグラ *Diodia teres*, ハタガヤの3種が出現上位11種に含まれた。これらは鳥取砂丘ではいずれも一年草としてふるまう植物である。特にメヒシバの出現はコウボウムギとケカモノハシに次ぐ頻度で観察された。これら3種は、主要な海浜植物と同程度に砂丘内に広く生育しているといえる。

これら以外の海浜植物のうち、ハマボウフウ *Glehnia littoralis* とネコノシタ *Melanthera prostrata*, ウンラン *Linaria japonica* は上記の主要種より少なく、出現頻度はいずれも全区画に対して1/4以下であった。出現頻度がさらに低かったハマニンニク (テンキグサ) *Leymus mollis*, ハマベノギク *Aster arenarius*, ハイネズ *Juniperus conferta* はそれぞれ出現場所が限られ、ハマニンニクは砂丘東側、ハマベノギクは西側の一部、ハイネズは南西側の合せヶ谷スリバチが主な生育地であった。

ゲンバイヒルガオ *Ipomoea pes-caprae*, オカヒジキ *Salsola komarovii*, オニハマダイコンは今回の調査では数区画のみの出現で、海岸の打ち上げ群落に確認された。ゲンバイヒルガオは海流によって種子が散布され、鳥取では夏季に一時的に発芽がみられるのみで、定常的には定着できない種である。オニハマダイコンは北米原産の外来種で、国内で短期間で生育地を拡大している植物である。鳥取県内では2005年に定着が確認され(清末・浅井 2008), 同時期に西日本各地でも定着が確認されている(清末・浅井 2009)。



図2 冬を生き延びたコマツヨイグサのロゼット(2012年3月24日砂丘内で撮影)

内陸性の植物では、上記3種に次いで、コマツヨイグサ, チガヤ *Imperata cylindrica*, カワラヨモギ *Artemisia capillaris* の出現が多かった。コマツヨイグサは秋に大量に芽生え、冬季の厳しい環境をロゼットで生き延び(図2), 早春から黄色い花を咲かせる越年草のため、今回の夏の調査では過小評価になっている可能性がある。

チガヤは密な群落をつくって出現することが多く、出現区画では被度が高い傾向があった(図1)。カワラヨモギの生育地は、石がごろごろした河原や砂浜海岸であり、海浜植物に近い環境を好む種である。鳥取砂丘に隣接する鳥取大学乾燥地研究センター前の砂丘では、カワラヨモギが広い面積を覆っており、以前は鳥取砂丘内にも多数が見られた時期があった(清水・永田 1992)。海岸砂丘のカワラヨモギは、絶滅危惧種である寄生植物ハマウツボ *Orobanche coerulescens* の寄主となるため、本種の砂丘生態系からの排除には慎重になるべきではある。しかし半樹木性の多年草で、丈が1m近くにもなる大きな株をつくる(図3)ため、景観維持を優先して、砂丘内からは除草されてきた経緯がある。1990年代から継続されている植生管理(除草)により、



図 3 鳥取砂丘内でのかつてのカワラヨモギの状況, 周囲にはオオフトバムグラ(1995年9月27日, 清水寛厚氏撮影)

鳥取砂丘内では図3のようなカワラヨモギの繁茂はなくなったが, 出現区画数はある程度確保されている(表1, 図1)。

(3) 主要植物の分布の特徴

図4と図5に主要な海浜植物と内陸性植物の空間分布を示した。100 × 100 mグリッドでみると, 無植生なのは馬の背周辺の4グリッドのみで, ほとんどのグリッドには植物の生育があることがわかる(図4)。全植物合計の植被率が高かったのは, 砂丘内では第二砂丘列の海側にあたるF-7杭を中心とした部分と第三砂丘列中央, 追後スリバチ近くのM-7杭付近であった。砂丘周辺にあたる砂防林の林縁部は全般に植被率が高い傾向があった。

主要な海浜植物の分布には特徴がみられた。コウボウムギとケカモノハシは砂丘全体に分布するが, 海沿いではコウボウムギのほうが多く, その背後にケカモノハシが多い。内陸側では, より林縁よりにコウボウムギが多い傾向がある(図4)。これら2種に次いで分布頻度の高いピロードテンツキとハマニガナは分布傾向が互いに似ており, 砂丘全面

に分布するが, 被度の高い場所はみあたらない(図4)。この傾向は, 内陸植物で最も多いメヒシバも同様であった(図5)。

海浜植物のうち, ハマゴウは海沿いと内陸側林縁沿いに多かった。コウボウムギは, ふだん馬の背下のオアシスに集中して生育している印象があるが, 実際には第二砂丘列より内陸側にまんべんなく分布する傾向があった

(図4)。逆に, ハマヒルガオとネコノシタは海沿いに分布が多い種であり, ネコノシタはほぼ第二砂丘列より海側にしか分布していない(図5)。

内陸性植物のうち, オオフトバムグラは砂丘東側にはあまり分布しておらず, 出現頻度の似ていたハタガヤの分布とは異なる傾向があった(図5)。根が深く除草に労力の必要な多年草であるチガヤとシナダレスズメガヤは現在のところ, ほとんどが砂防林の林縁付近に分布しており, 砂丘内には少ないことが明らかとなった。シナダレスズメガヤは道路新設時などの周辺緑化に積極的に使われてきた植物で, 砂丘地の砂止めにも導入されている。砂丘周辺では鳥取大学乾燥地研究センター入口の砂丘斜面で特に優占しており, 鳥取砂丘の中に侵入・定着することが心配されているが, そのバイオマス投資からみると, 砂移動が活発な状況では, 広く定着はしにくい可能性がある(永松・保本 2012)。

チガヤについては, 鳥取砂丘内の長者が庭北面(J-6杭北側), それまで全面的に緑に覆われていた斜面(図6)について, 2006年9月から手作業による根掘り起こしをともなう徹底的な除草試験を行ったことがあった(永松・富永 2007)。この試験から7年経ち, その後の経過についてここに記しておく。単年の掘り起こしだけでは翌年に取り残しから再生する(図7)ため, 2006年に引き続き,

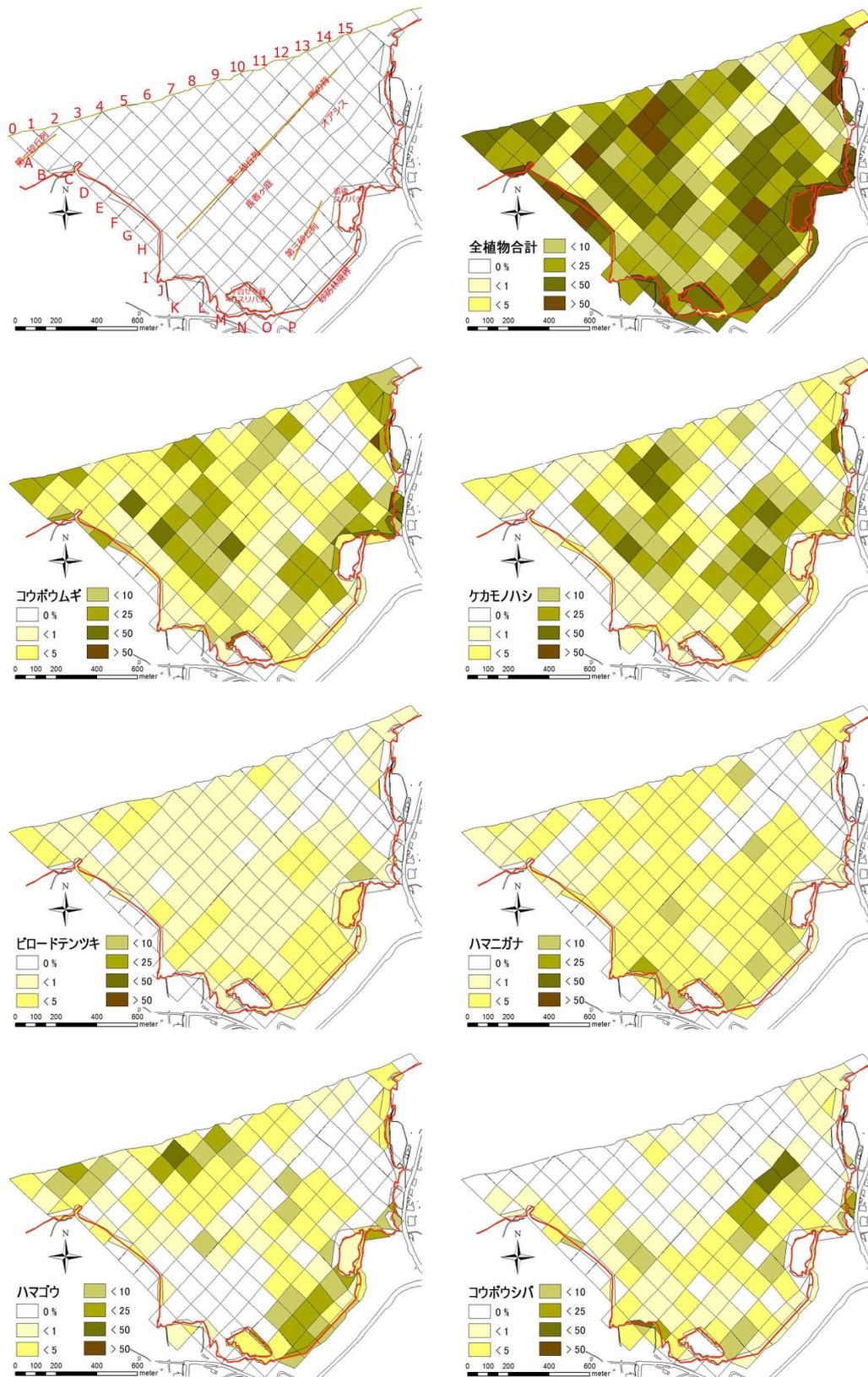


図4. 天然記念物鳥取砂丘内における主要な海浜植物6種の生育量分布(2010年夏)。100m×100mの調査杭を基本にしたメッシュ単位の被度7階級として示した。

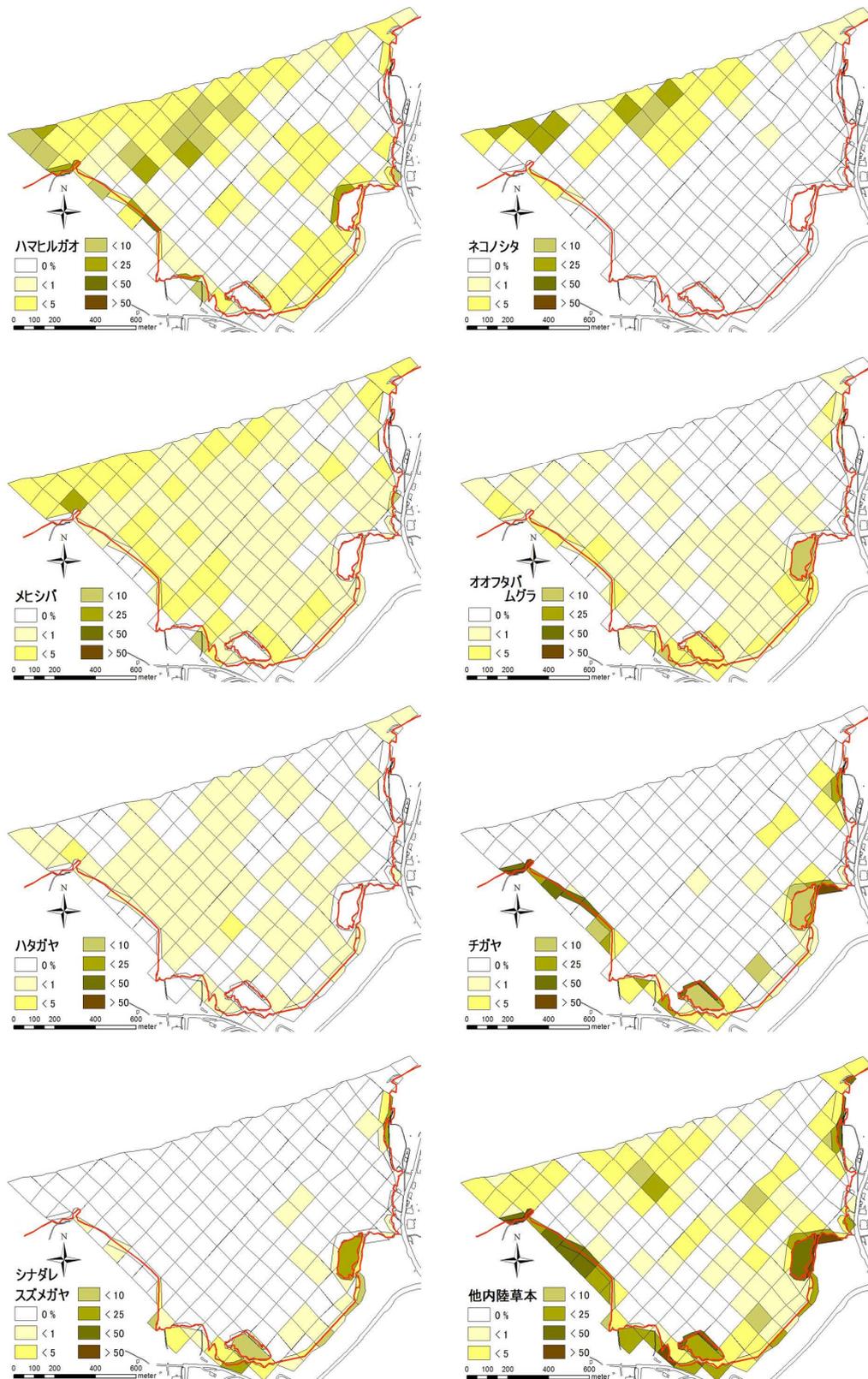


図5. 天然記念物鳥取砂丘内における海浜植物2種と主要な内陸(外来)植物5種の生育量分布(2010年夏)。表示方法は図2と同様。他内陸草本は、図1,2表示以外の75種計。



図 6 長者が庭北面にあったチガヤ斜面（除草試験前，2005年8月23日撮影）



図 7 根の掘り起こしが行われた次の年の同斜面の状況（2007年6月25日撮影，このあと2回目の掘り起こしが行われた）



図 8 2009年9月20日の同斜面の状況。2012年現在，同様に砂の斜面が維持されている

2007年夏にも同様の根掘り起こし作業を行った。2008年にも補足的な除草を行った結果，現在までチガヤの再生は起こらず，大規模な除草は行っていない。また植物による被覆がなくなっても，砂の斜面はほぼ同様に維持されている（図8）。この結果は，同様にチガヤやコウボウムギが増えている追後スリバチ斜面の保全を考える際に，参考になる可能性がある。

その他の内陸生草本も砂丘周辺の林縁部に多かった，一方，第二砂丘列の海側でも多くの種の定着を見た（図5）。

(4) 今後の植生管理

本報告の鳥取砂丘内の植物相については，一部に種同定ができていないものもあり，現状では予報として扱うのが適当である。そのため過去の報告と比較しての詳細な考察は省くが，今回の108種の出現記録は，清水・永田(1992)から大きな変動はなかった。永松・富永(2007)の報告では，1992年の報告に比べて鳥取砂丘の植物被覆量は減少しているが，砂丘に定着可能な植物種数には大きな変化はないものと考えられる。

本報告では，主要な出現植物の分布の特徴を明らかにすることができた。出現頻度の高い種は砂丘全体に分布するが，それでも分布傾向にはそれぞれの種特性を反映した違いがみられた。除草対象となっている内陸性の植物については，メヒシバに比べてオオフトバムグラが砂丘東側に少ない実態が明らかとなった。砂丘東西の環境条件の違いを明らかにしていくことは，オオフトバムグラの生育抑制につながる可能性がある。また，内陸性植物全般の分布は，周辺の砂防林林縁に多いことはもちろんだ

が、第二砂丘列海側にも多い場所があることが明らかとなった。砂丘林縁部の除草に労力をかけるのに加えて、第二砂丘列海側についても、今後除草の機会を増やしていく必要が考えられる。

引用文献

清末幸久・浅井康宏 (2008) : 鳥取県におけるオニハマダイコンの西日本初となる定着記録と県内の分布状況. 鳥取県立博物館研究報告, 45, 23-26.

清末幸久・浅井康宏 (2009) : 西日本におけるオニハマダイコンの定着と分布の新情報. 鳥取県立博物館研究報告, 46, 49-50.

永松 大・富永彩恵 (2007) : 第 3 章 鳥取砂丘の植生と植生管理の試み. pp. 28-38. In: 鳥取砂丘景観保全協議会編 山陰海岸国立公園鳥取砂丘景観保全調査報告書 (平成 19 年 3 月 31 日), 93pp.

永松 大・保本 彩 (2012) 砂丘地に侵入したシナダレスズメガヤ群落の地下部発達. 山陰自然史研究, 8:1-8.

清水寛厚・永田成志 (1992) : 平成 3 年度鳥取砂丘調査報告—植生の立場から. pp. 39-58. In: 鳥取砂丘保全協議会編 山陰海岸国立公園 鳥取砂丘保全調査中間報告書. 鳥取砂丘保全協議会, 58pp.

謝辞 : 鳥取大学地域学部地域環境学科学生
の清水美佳氏と高本陽氏 (ともに 2010 年度
卒) には, 鳥取砂丘の野外調査およびデー
タの解析を卒業研究として取り組んでもら
った。鳥取県生活環境部砂丘事務所と自然
公園財団鳥取支部の方々には調査に便宜を
はかっていたくとともに, 調査にもご協
力をいただいた。ここに謝意を記す。