

海草藻場及びホンダワラ藻場分布域の変化状況

1. 海草藻場及びホンダワラ藻場分布域の変化の状況の解析手法

人工島周辺における海草藻場及びホンダワラ藻場分布域の変化の状況を把握するため、環境監視調査において実施している広域藻場分布調査結果に基づき、調査開始時（平成 13 年 11 月）と現在（令和 4 年 11 月）の広域藻場分布図を GIS ソフトに入力し、現在のホンダワラ藻場分布域と調査開始時の海草藻場分布域が重なる範囲の面積を算出することで比較を行った。解析に用いた広域藻場分布図は図 1 に示すとおりである。なお、解析にあたっては藻場の被度区分については考慮せず、大型海草藻場と小型海草藻場は合わせて「海草藻場」として扱った。

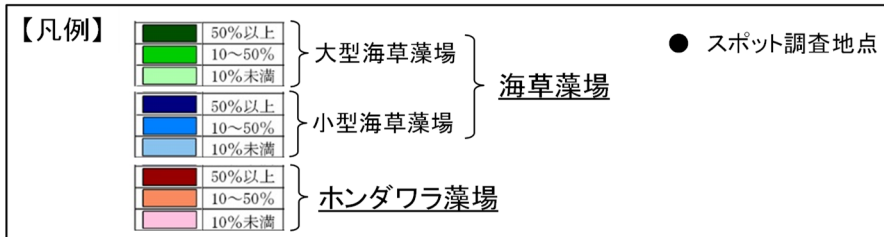
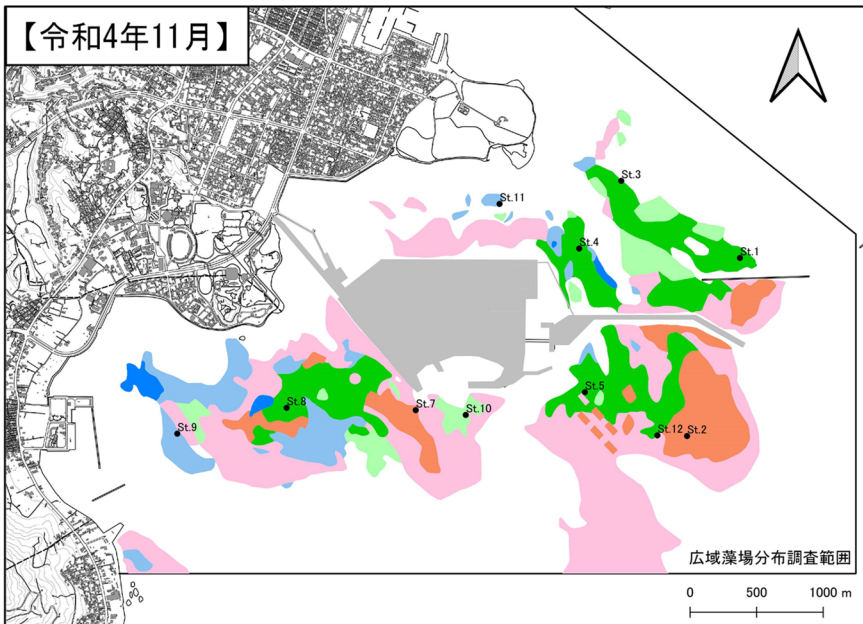
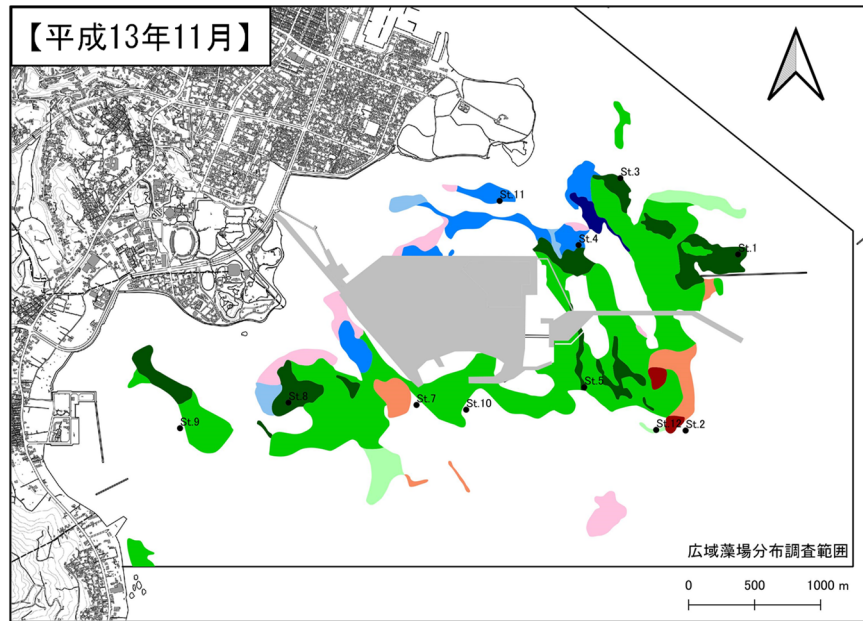


図 1 解析に使用した広域藻場分布図

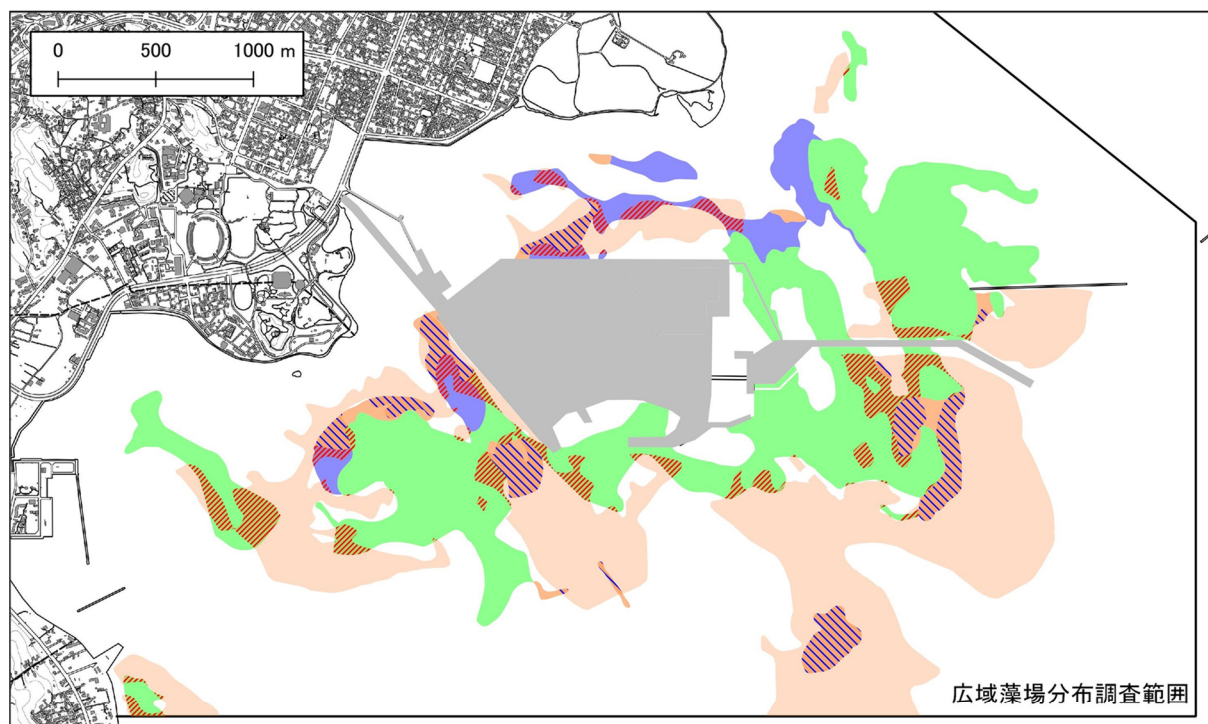
2. 海藻藻場及びホンダワラ藻場分布域の変化状況

2.1 令和4年度広域藻場分布との比較

調査開始時（平成13年11月）と現在（令和4年11月）の広域藻場分布図から整理した海草藻場及びホンダワラ藻場分布域の変化状況を図2に示す。

藻場の変化状況については、令和4年度のホンダワラ藻場分布域において、調査開始時（平成13年度）の海草藻場からホンダワラ藻場に置き換わった箇所の面積は、合計で43.1haであり、調査開始時の海草藻場分布域（276.9ha）に占める割合は15.6%、現在のホンダワラ藻場分布域（317.7ha）に占める割合は13.3%であった。

現在のホンダワラ藻場の分布状況を見ると、その多くが調査開始時に藻場が分布していなかった沖側において確認されており、調査開始時には藻場が分布していなかった範囲の面積は246.0ha（76.2%）となっていた。



【凡例】

H13年度藻場分布

- 大型海草藻場
- 小型海草藻場
- ホンダワラ藻場

R4年度藻場分布

- ホンダワラ藻場
- 海草藻場からホンダワラ藻場に置き換わった箇所
- 調査開始時からホンダワラ藻場が維持されている箇所

図2 海草藻場及びホンダワラ藻場分布域の変化状況（平成13年度→令和4年度）

2.2 過年度検討結果との比較

過年度の委員会において、平成 27 年度当時の広域藻場分布を対象として、海草藻場及びホンダワラ藻場分布域の変化状況について、以下のとおり検討している。

過年度の検討結果と比較すると、多少のホンダワラ藻場の増加はみられるものの、およその傾向としては平成 27 年度と令和 4 年度で大きく変わっていない。

<平成 28 年度第 1 回委員会資料-1、別紙-2 より引用>

- ・平成 27 年度のホンダワラ藻場分布域と、調査開始時（平成 13 年度）の海草藻場分布域が重なる範囲の面積は 35.3ha。
 - 調査開始時の海草藻場分布域（276.9ha）に占める割合は 12.8%
 - 現在のホンダワラ藻場分布域（272.3ha）に占める割合は 13.0%
- ・ホンダワラ藻場分布域は、工事箇所から離れた沖側にまで広がっている。
 - ホンダワラ藻場分布域のうち、調査開始時には藻場が分布していなかった範囲の面積は 202.0ha（74.2%）となっている。

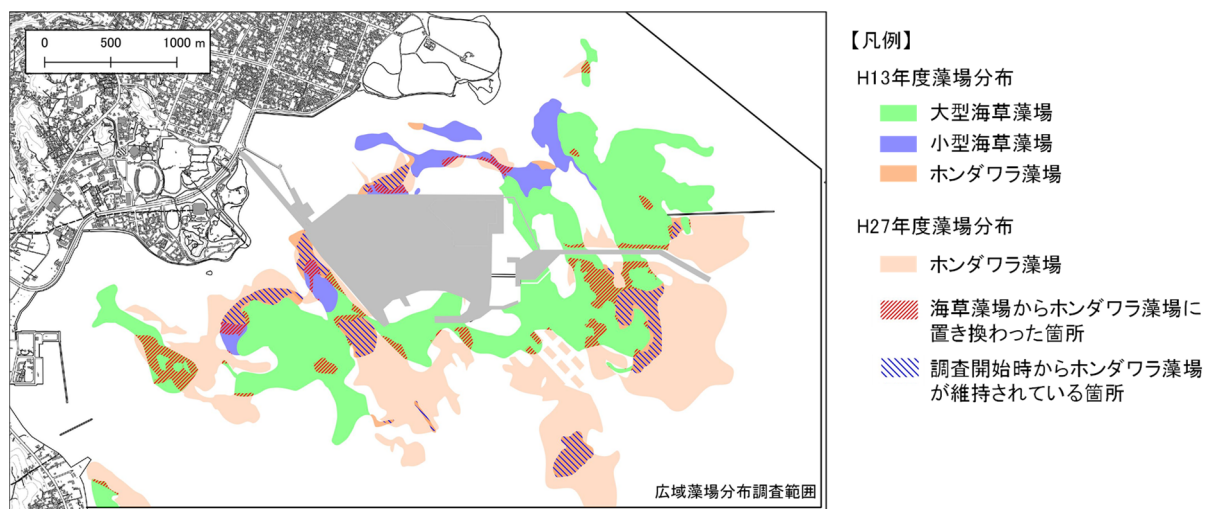


図 3 海草藻場及びホンダワラ藻場分布域の変化状況（平成 13 年度→平成 27 年度）

3. 生育基盤の変化状況

ホンダワラ藻場の分布拡大については、海草とホンダワラで生育基盤がそれぞれ異なることが関係していることが想定されたことから、広域藻場分布調査における定点（図 4）にて実施している、目視による転石や岩盤も含めた底質の状況を記録している底質外観の調査結果を整理することにより、以下の検討を行った。

- ①ホンダワラ藻場と生育基盤との関係、これらの変化と人工島からの距離との関係
- ②海草藻場と生育基盤との関係、これらの変化と人工島からの距離との関係
- ③生育基盤の変化と波当たりとの関係

調査地点は図 4 に示す St. 1～St. 12 の 11 地点※であり、ホンダワラ藻場に 3 地点（St. 2, 7, 10）、海草藻場に 8 地点（St. 1, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12）、が設定されているが、縁辺部や境界付近の調査地点もある。

※元々 12 地点で実施していたが、そのうち St. 6 は現在の人工島の中に位置しており、工事の進捗に伴い現在は実施していない。

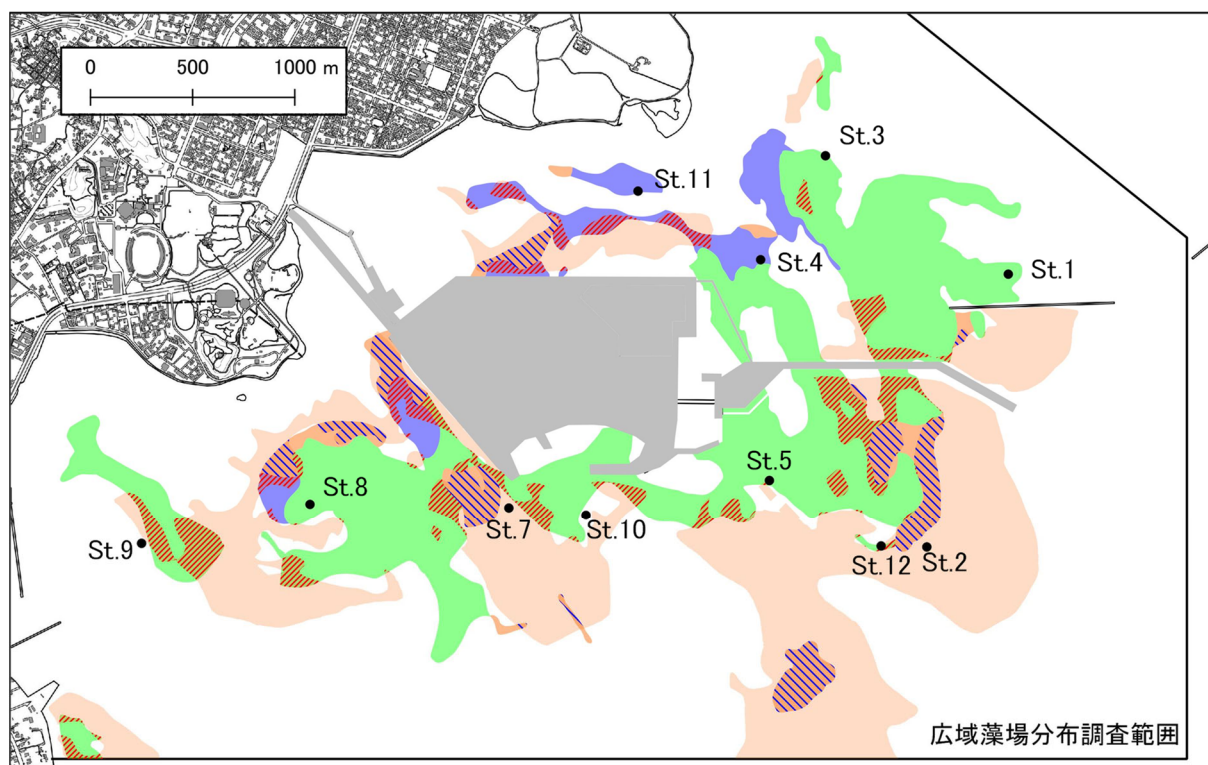


図 4 広域藻場分布調査における底質外観の調査地点（計 11 地点）

3.1 ホンダワラ藻場と生育基盤との関係、これらの変化と人工島からの距離との関係

ホンダワラ藻場に設定されている3地点(St. 2, 7, 10)の生育基盤(底質外観)の変化状況を図5に示す。各地点の変化状況として、以下のような傾向が伺われた。

- ・ St. 10 : 海草藻場との境界付近に位置しており、H13年度には海草藻場もホンダワラ藻場のなかった場所で、底質は砂のみ、もしくは礫混じりの砂となっている。
- ・ St. 2、St. 7 : ホンダワラ藻場の内部に位置しており、H13年度には海草藻場もホンダワラ藻場のなかった場所で、底質は、当初は砂が卓越していたが、調査の途中から岩盤・転石・礫が卓越するようになっている。

上記の地点のうち、St. 7及びSt. 10は人工島から近く、St. 2は人工島から離れた位置にある。生育基盤(底質外観)に変化がみられた2地点のうち、St. 7は人工島に近いが、St. 2は人工島から約1km以上離れている。

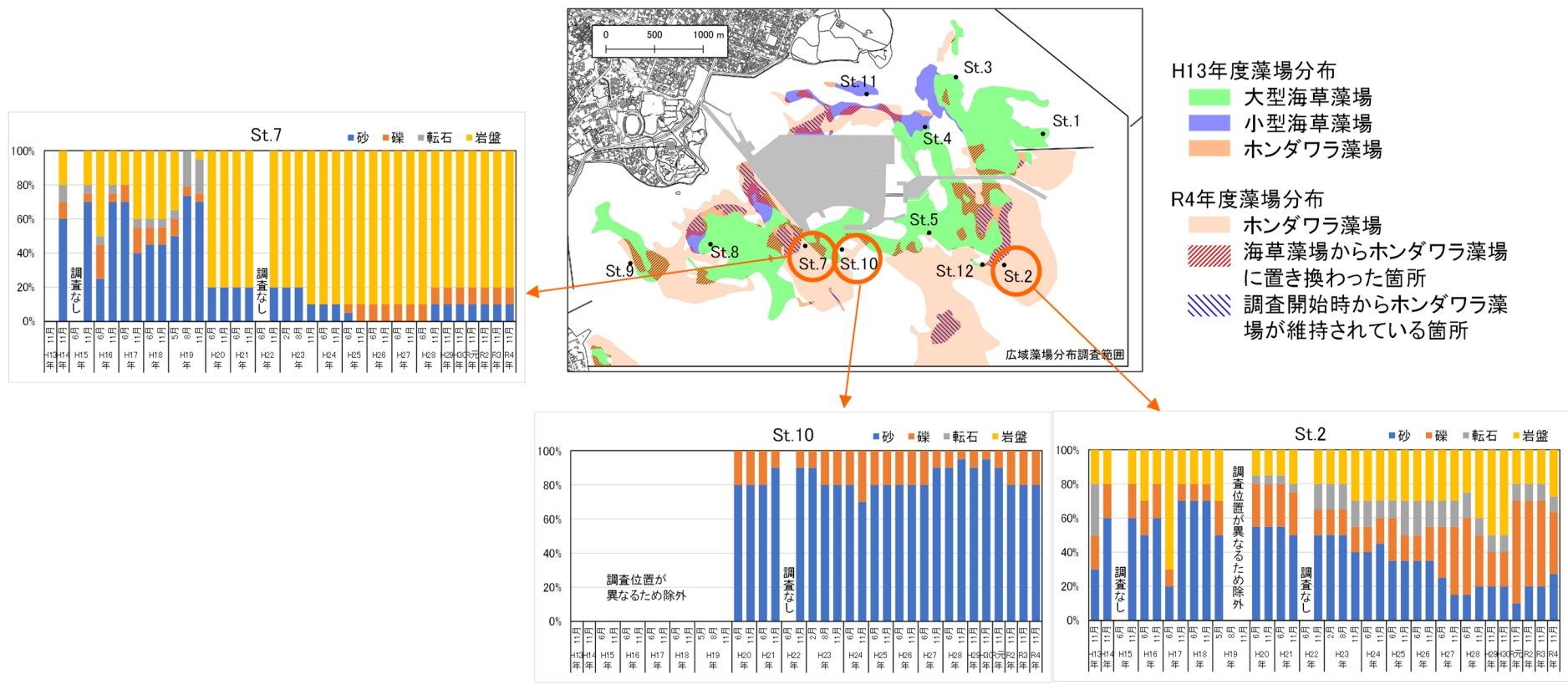


図 5 ホンダワラ藻場における生育基盤（底質外観）の変化状況

3.2 海草藻場と生育基盤との関係、これらの変化と人工島からの距離との関係

海草藻場に設定されている 8 地点 (St. 1, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12) の生育基盤 (底質外観) の変化状況を図 6 に示す。いずれの地点も H13 年度から海草藻場が維持されている場所で岩盤・転石はほとんどみられないが、St. 1, 3, 8, 12 の 4 地点では、調査の途中から、砂から礫が卓越するように変化している。

生育基盤 (底質外観) が砂から礫に変化した 4 地点は、人工島から比較的離れた位置にある。例えば、St. 1, 3 よりも人工島に近い St. 4 や、St. 12 よりも人工島に近い St. 5 では、変化がほとんどみられない。

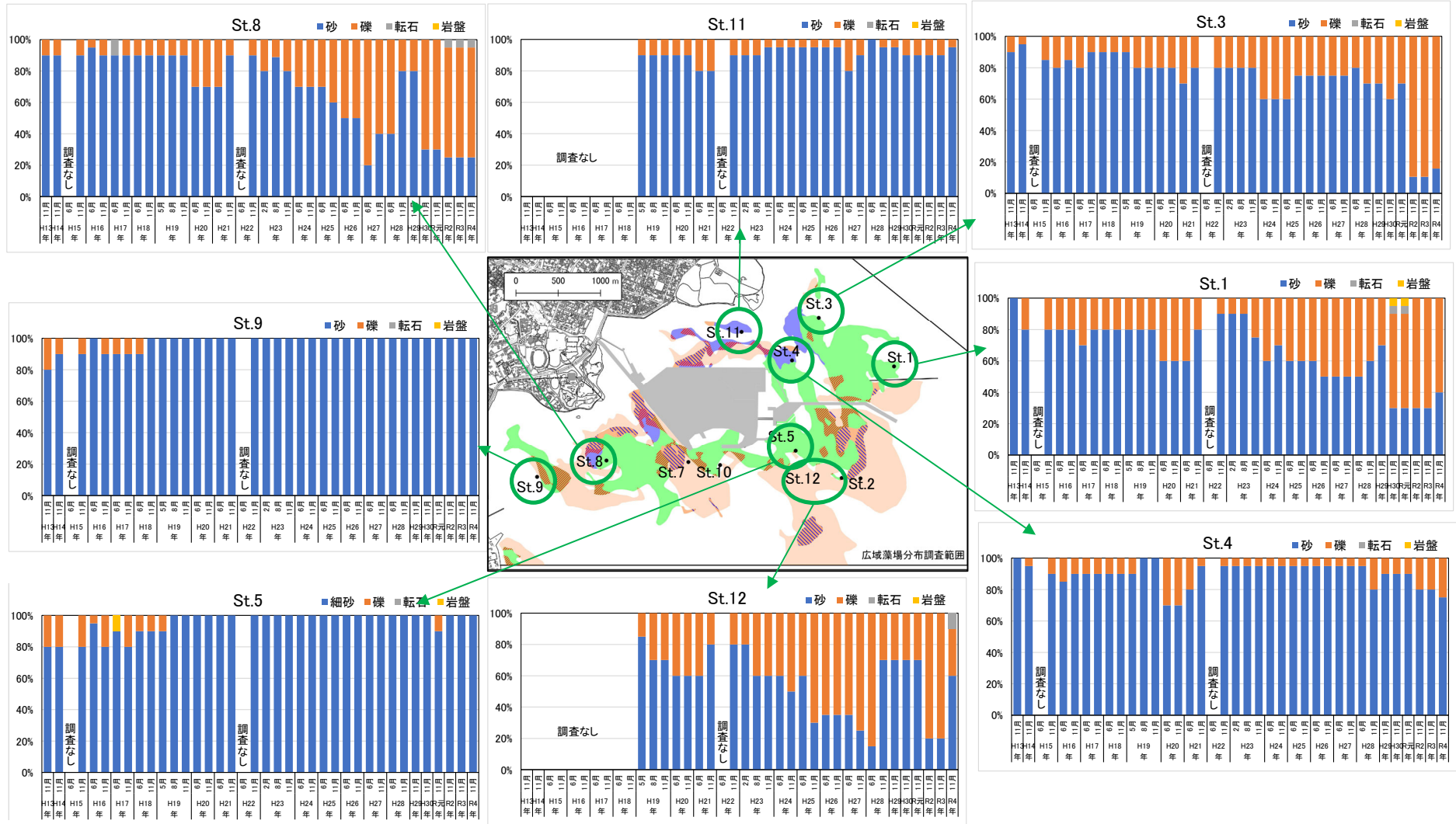


図 6 海藻藻場における生育基盤（底質外観）の変化状況

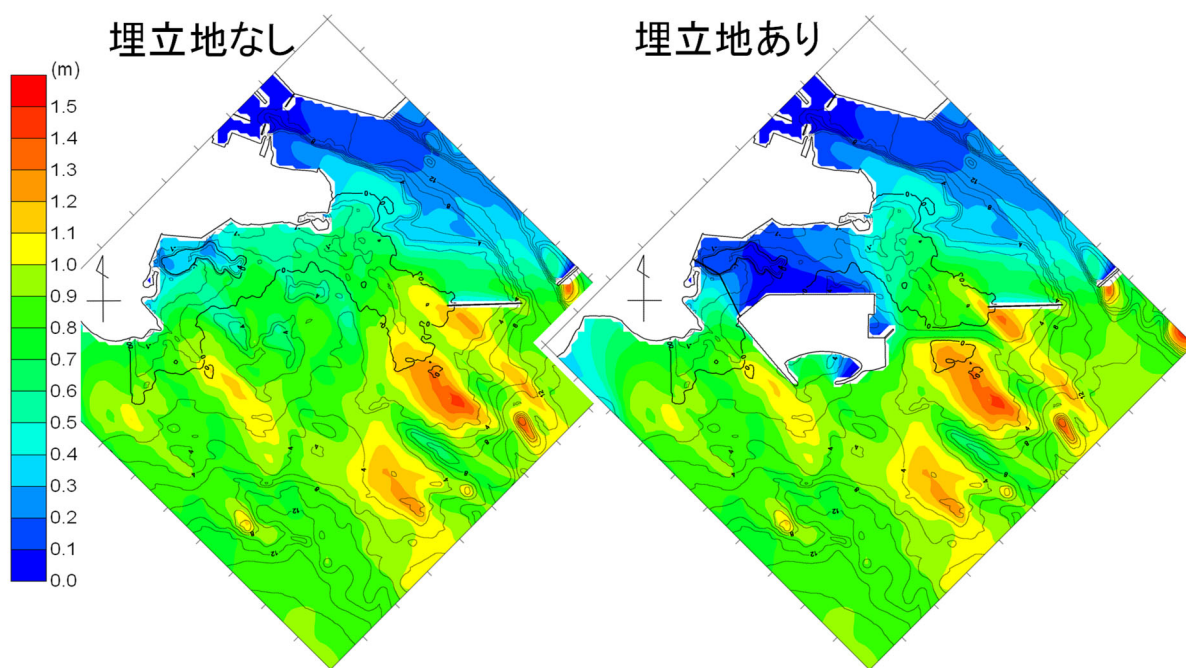
3.3 生育基盤の変化と波当たりとの関係

生育基盤の変化をもたらす外力の変化について、過年度に実施した「埋立地あり」と「埋立地なし」の波高分布についてのシミュレーション結果をみると、埋立地の存在によって背後域の波高が低下するが、人工島の東西及び沖合における波高分布にはほとんど変化はみられない（図 7）。

St. 2、St. 7 及び St. 12 は埋立地がない状態でも波高が高い（波当たりが強い）位置にあることから、人工島の存在によって生育基盤（底質外観）や海草藻場がホンダワラ藻場に変化したわけではないと考えられる。

しかしながら、海草藻場からホンダワラ藻場に置き換わった箇所とシミュレーションによる波高が高い（波当たりが強い）箇所は必ずしも一致しないことから、実際には、海草藻場の縁辺部や内部においても、海草の流失やホンダワラの生育基盤となる岩盤・転石・礫の露出がスポット的に生じていると考えられる。

いずれにしても、これらの変化が人工島からの距離に近いほど生じているような傾向は認められない。



注) 外力を Effective Wave Height (波向: 5.2m、波向: SE、周期: 9.8 秒、潮位: H.W.L (+2.11mC.D.L)) とした場合の波向分布についてのシミュレーション結果を示している。

資料: 平成 21 年度第 2 回環境監視委員会資料-1 (別紙 2)

図 7 高波浪時の波高分布についてのシミュレーションによる予測結果

4. 海草藻場及びホンダワラ藻場分布域の変化の状況のまとめ

- ・調査開始時と比較すると、ホンダワラ藻場は主に当時の海草藻場分布域よりも外側で分布拡大していることが確認された。
- ・なお、過年度委員会において同様の検討を実施しており、おおよその傾向としては今回の検討結果と変わっていない。
- ・事業による影響と特定できるような変化は生じていないと考えられるものの、ホンダワラ藻場の増加要因については不明な点も多く、今後も広域的な藻場分布状況について継続して注視していく。

