



# 瀬戸内海における藻場・干潟分布状況調査 調査結果（概要）

---

平成30年9月  
環境省

- 瀬戸内海環境保全については、瀬戸内海環境保全特別措置法等に基づく取組の結果、その水質は全体として改善傾向にある。一方で、「豊かな海」の観点から、生物多様性・生物生産性の確保等の重要性が指摘されている。
- そのため、瀬戸内海環境保全基本計画の変更(平成27年2月)、瀬戸内海環境保全特別措置法の改正(平成27年10月)において、藻場、干潟その他の沿岸域の良好な環境の保全、再生及び創出等の取組の推進が盛り込まれた。
- 瀬戸内海における最新の藻場・干潟分布域及び面積を、統一した客観的手法で把握するため、近年、技術向上が進んでいる衛星画像の解析手法を用いて、瀬戸内海における藻場・干潟分布調査を平成27年度～29年度の3年間で実施した。

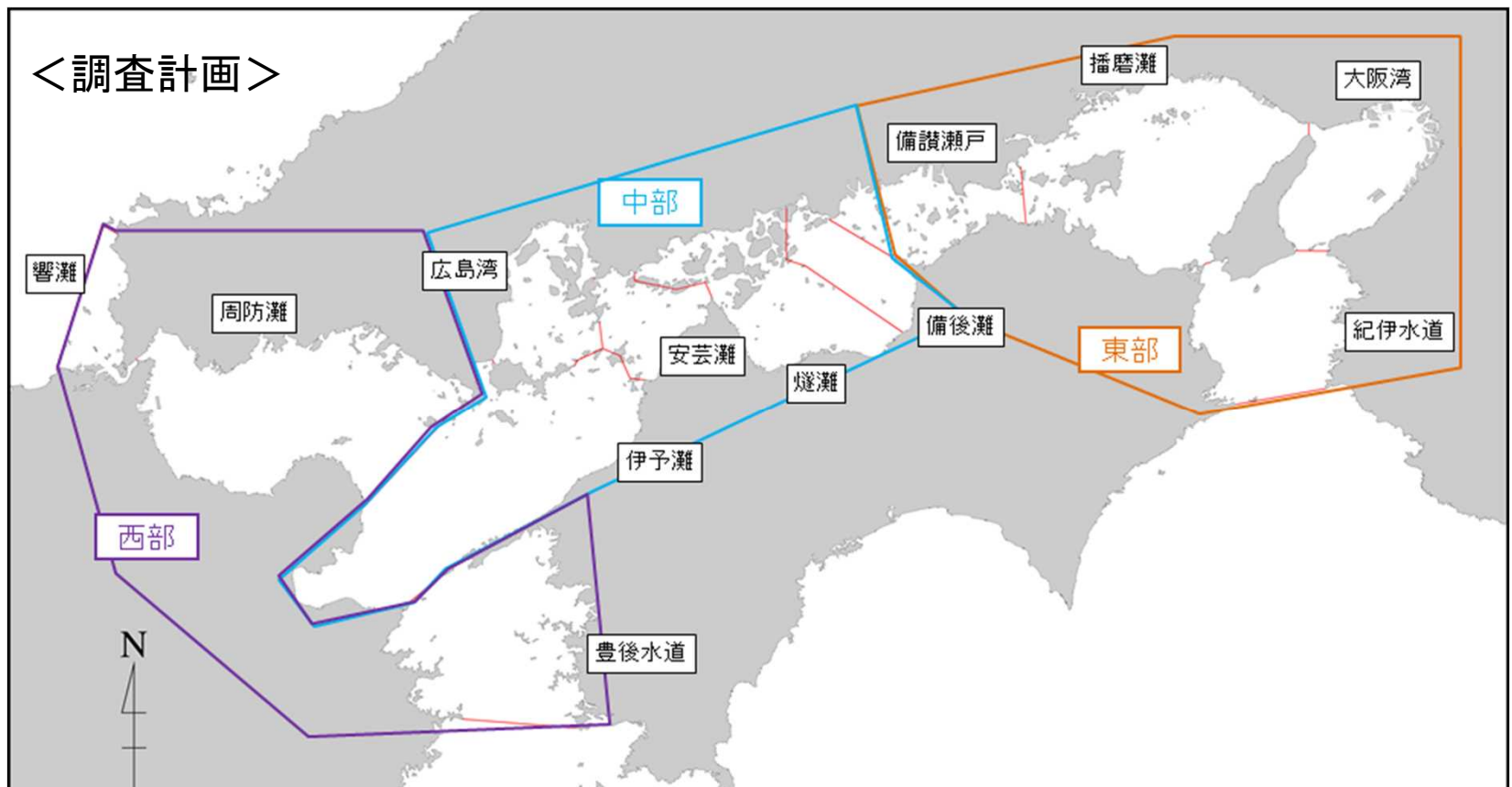


アマモ(藻場)



干潟

調査海域：瀬戸内海全域（瀬戸内海環境保全特別措置法及び同法施行令で定める海域）  
 調査期間：平成27～29年度（3年間）  
 調査内容：藻場・干潟分布域及び面積



平成27年度	瀬戸内海東部	紀伊水道、大阪湾、播磨灘、備讃瀬戸（一部海域は28年度実施）
平成28年度	瀬戸内海中部	備後灘、燧灘、安芸灘、広島湾、伊予灘
平成29年度	瀬戸内海西部	周防灘、豊後水道、響灘

- 瀬戸内海全域を効率的かつ定量的に調査を行う必要があることから、近年、技術向上が進んでいる衛星画像の解析手法を用いて調査を実施した。
- 本調査では、画素(5m×5m)ごとに藻場・干潟の有無を解析するものであり、従来の手法(ヒアリング等)と比較して、より詳細な分布域を抽出することが可能である。一方、従来の手法では、分布面積がやや過大となる傾向がある。


## 《衛星画像解析の特徴(本調査)》

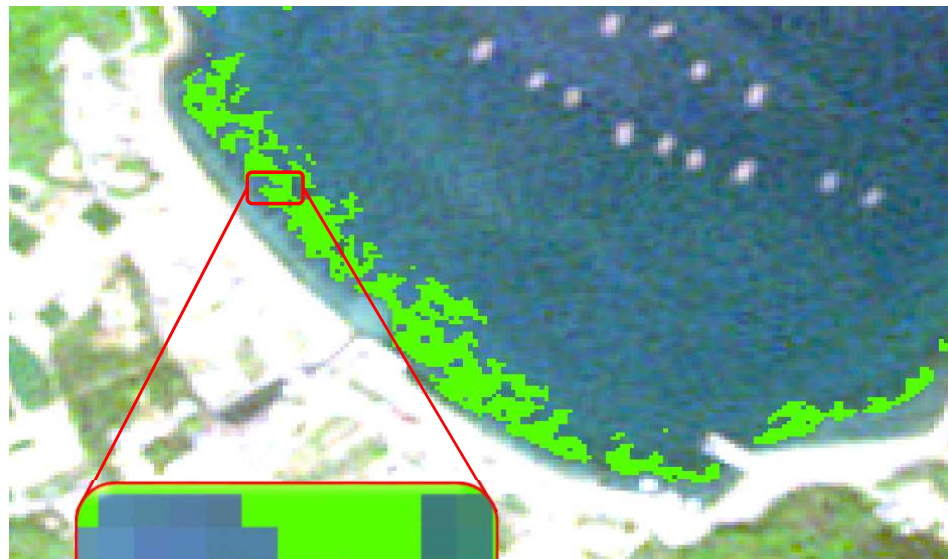
現地調査データを活用し、画素(5m×5m)ごとに藻場・干潟の有無を解析

## 《ヒアリング調査の特徴(従来の調査)》


漁業関係者、学識経験者等にヒアリング等を行い、地図上に藻場・干潟の分布域を描画

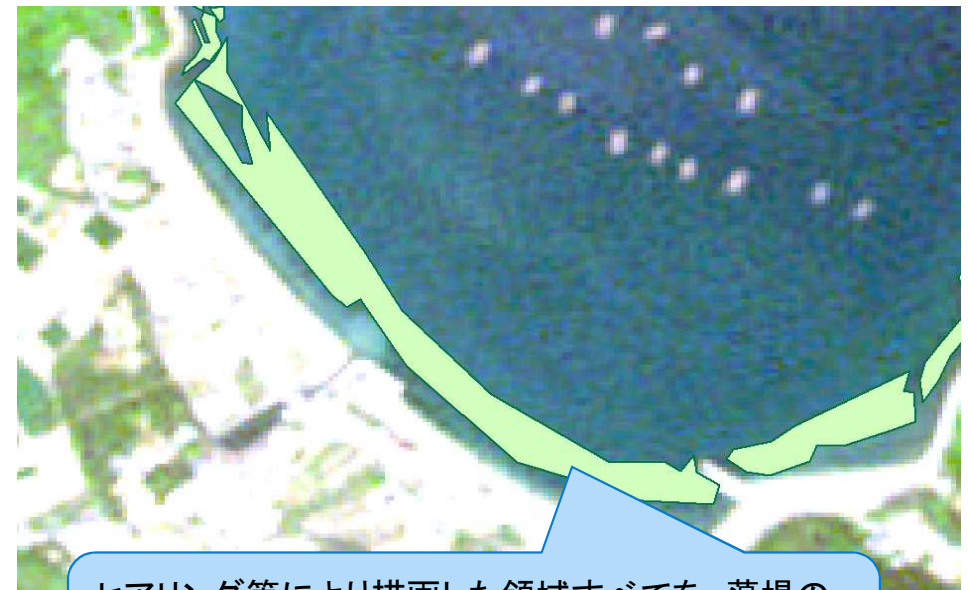
## <藻場の解析結果(例)>

 画像解析による藻場分布域



藻場分布を画素(5m×5m)ごとに抽出可能であり、**詳細なデータ**が得られる。

 ヒアリングによる藻場分布域



ヒアリング等により描画した領域すべてを、藻場の分布域として抽出しているため、**分布面積がやや過大**となる傾向がある。

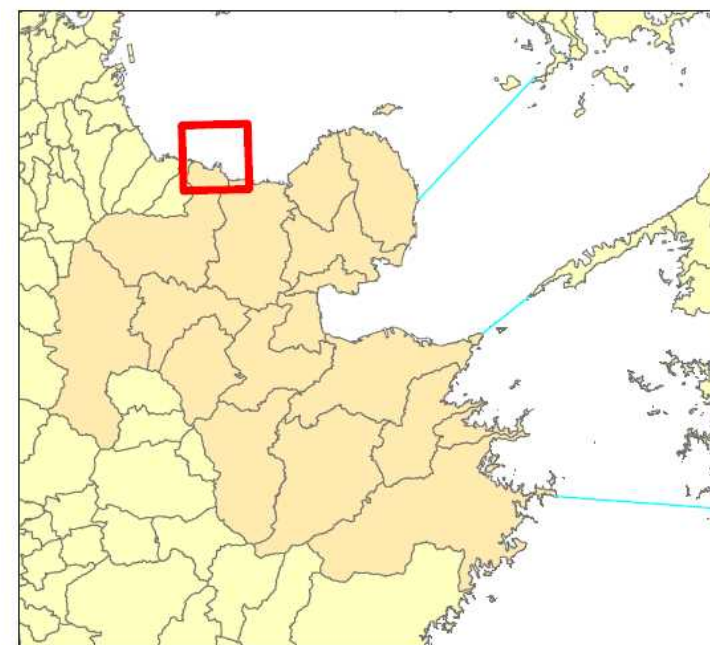
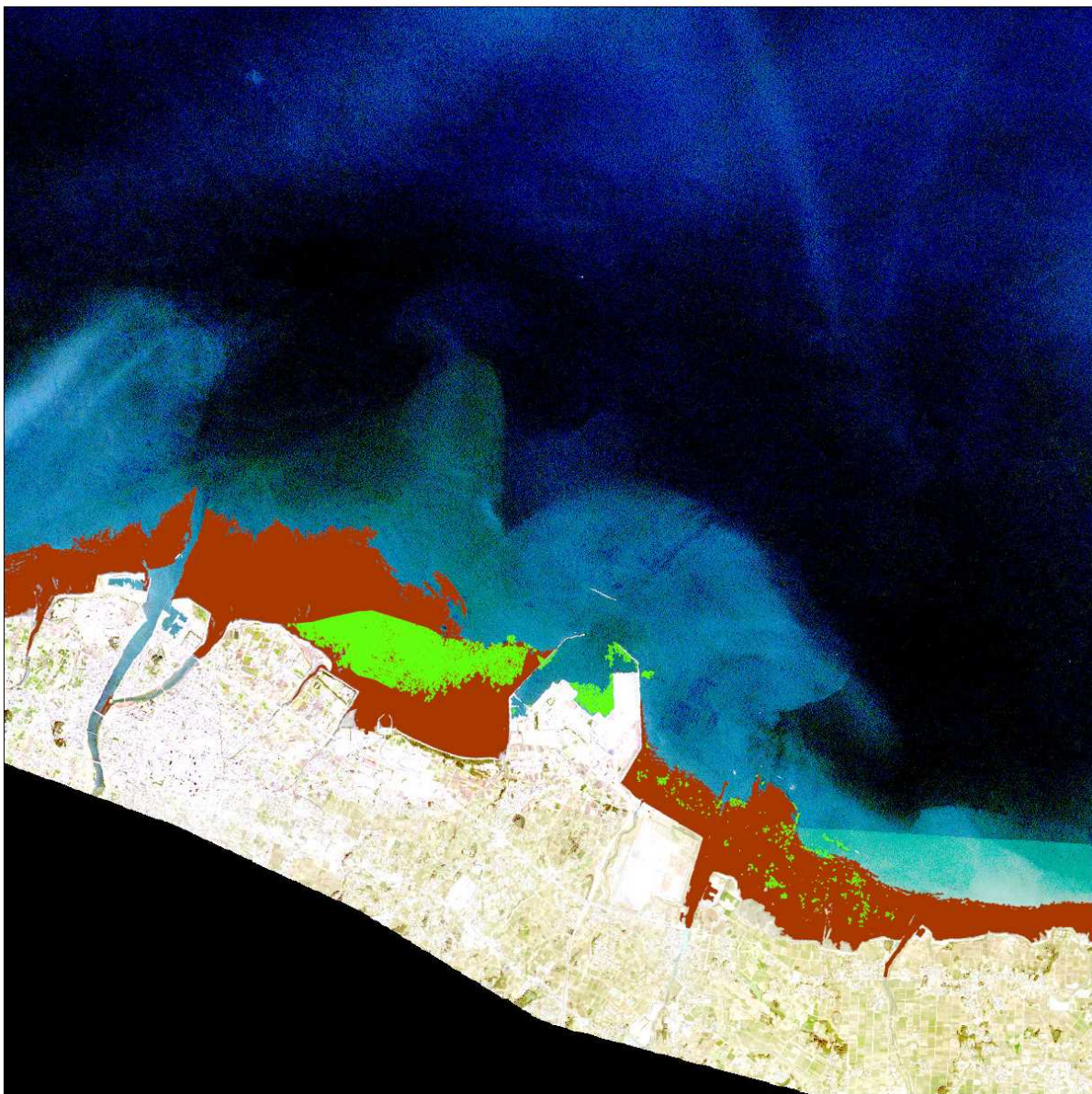
# 調査結果(瀬戸内海全域 藻場・干潟面積)

・ 瀬戸内海全域では、藻場の面積は15,604ヘクタール、干潟面積は11,065ヘクタールとなった。




海域	藻場面積 (ha)		干潟面積 (ha)	
紀伊水道	800	東部海域合計 3,965	203	東部海域合計 1,023
大阪湾	335		47	
播磨灘	1,395		367	
備讃瀬戸	1,435		406	
備後灘	470	中部海域合計 6,272	338	中部海域合計 3,385
燧灘	3,251		1,444	
安芸灘	449		176	
広島湾	668		833	
伊予灘	1,434		594	
響灘	2,218	西部海域合計 5,367	46	西部海域合計 6,657
周防灘	1,925		6,541	
豊後水道	1,224		69	
<b>瀬戸内海合計</b>	<b>15,604</b>		<b>11,065</b>	

※小数点以下を四捨五入しているため、合計値が合致しない場合がある

## 藻場・干潟分布図の例 (大分県中津の例)



### 凡例

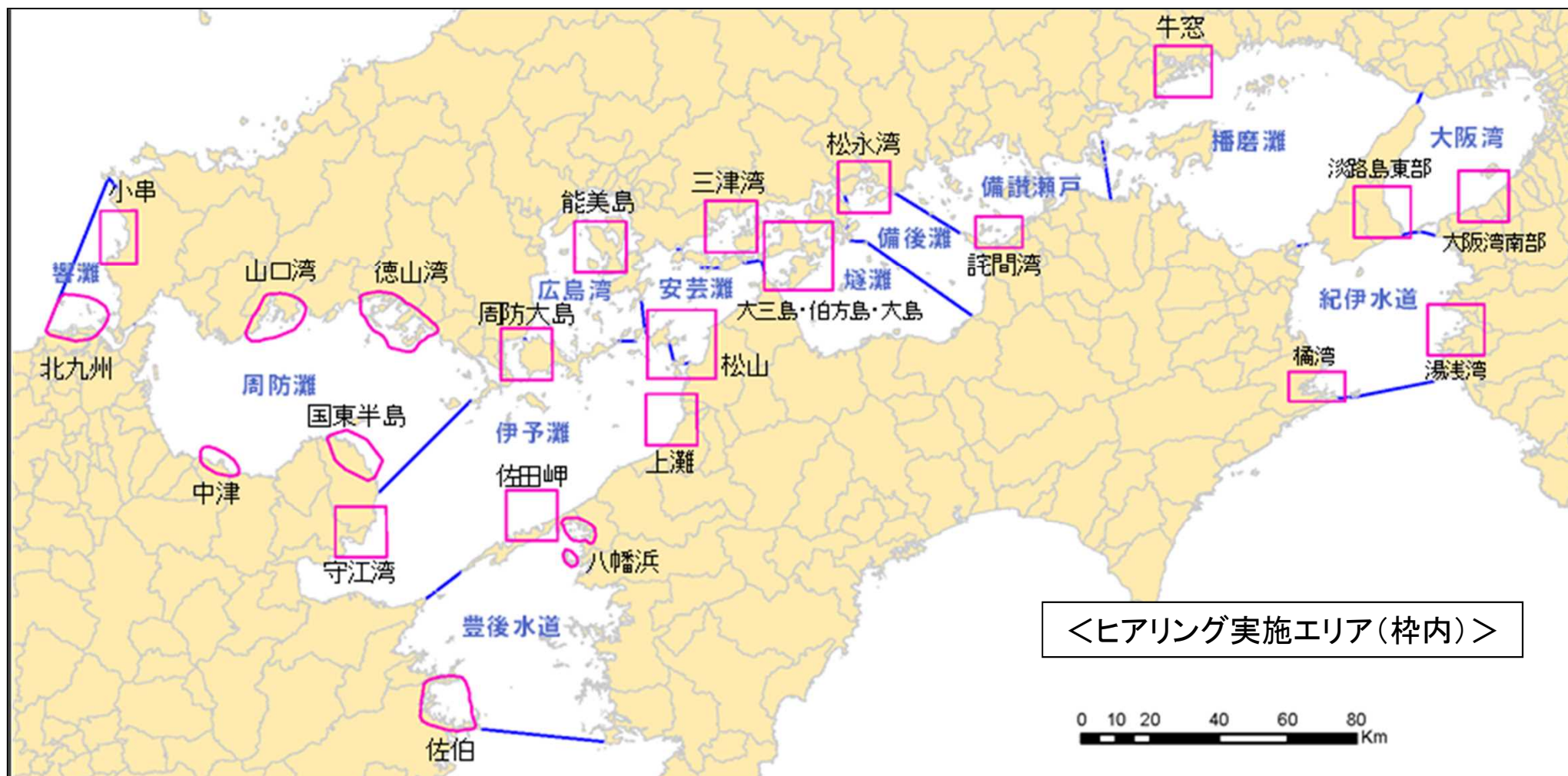
-  藻場分布域
-  干潟分布域
-  湾灘境界

※瀬戸内海全域の分布図及びGISデータは、環境省HPにて公開中

[http://www.env.go.jp/water/heisa/survey/result\\_setonaikai.html](http://www.env.go.jp/water/heisa/survey/result_setonaikai.html)

# 分布面積の変化状況(既往ヒアリング調査結果との比較)

- 既往調査(第4回自然環境保全基礎調査(平成元~2年度 環境庁))では、関係者ヒアリング等の手法を用いて藻場・干潟の分布を調査しており、本調査と調査方法が異なる。
- 既往調査との経年変化を比較するため、衛星画像解析手法とは別に、23エリア(下図枠内)において既往調査と同様の方法(ヒアリング)により調査を実施し、瀬戸内海全域においては、海草藻場(アマモ)は14エリアで増加、3エリアで減少(6エリアは変化無し)、海藻藻場(ガラモ等)は10エリアで増加、11エリアで減少(2エリアは変化無し)、干潟は3エリアで増加(20エリアは変化無し)となった。なお、ヒアリング実施エリアの選定にあたっては、環境要因(波浪や光条件等)、既往知見による藻場・干潟の有無及び府県のバランス等を考慮した。



# <参考> 既往ヒアリング調査結果との比較 (東部海域・藻場)

- ・ 東部海域6エリアで実施したヒアリング調査をもとに、藻場面積の経年変化を試算した。
- ・ 試算の結果、既往調査(平成元～2年度)と比較して、海草藻場(アマモ)は4エリアで増加(2エリアは変化無し)であった。一方、海藻藻場(ガラモ等)は、3エリアで増加、3エリアで減少が見られた。
- ・ また、平成27年度に実施したヒアリング結果と衛星画像解析結果では、調査手法の差が見られた。

エリア名	藻場面積 (ha)			比較 (%)		
	藻場の種類	平成元～2年度	平成27年度		経年変化 H元～2 → H27 (B / A)	調査手法差 ヒアリング → 衛星画像解析 (C / B)
		第4回自然環境保全基礎調査 (A)	ヒアリング調査 (B)	衛星画像解析 (C)		
湯浅湾(和歌山県)	海草	14	14	—	100.0	—
	海藻	55	71	—	129.1	—
	合計	69	85	78	123.2	91.8
橘湾(徳島県)	海草	62	93	—	150.0	—
	海藻	128	145	—	113.3	—
	合計	190	238	129	125.3	54.2
大阪湾南部(大阪府)	海草	0	12	—	(皆増)	—
	海藻	86	94	—	109.3	—
	合計	86	106	51	123.3	48.1
淡路島東部(兵庫県)	海草	8	8	—	100.0	—
	海藻	87	82	—	94.3	—
	合計	95	90	52	94.7	57.8
牛窓(岡山県)	海草	54	444	—	822.2	—
	海藻	214	49	—	22.9	—
	合計	268	493	349	184.0	70.8
詫間湾(香川県)	海草	57	85	—	149.1	—
	海藻	140	100	—	71.4	—
	合計	197	185	170	93.9	91.9

※第4回自然環境保全基礎調査は、GISデータより面積集計

※『海草藻場』…アマモ場 『海藻藻場』…ガラモ場、アラメ場、ワカメ場、テングサ場、アオサ場

※衛星画像の解析手法では、海藻草類による輝度の違いが明瞭でないため、藻場の種類は分類していない



# <参考> 既往ヒアリング調査結果との比較(中部海域・藻場)

- 中部海域9エリアで実施したヒアリング調査をもとに、藻場面積の経年変化を試算した。
- 試算の結果、既往調査(平成元～2年度)と比較して、海草藻場(アマモ)は7エリアで増加、2エリアで減少となった。一方、海藻藻場(ガラモ等)は、4エリアで増加、3エリアで減少(2エリアは変化無し)が見られた。
- また、平成28年度に実施したヒアリング結果と衛星画像解析結果では、調査手法の差が見られた。

エリア名	藻場面積 (ha)			比較 (%)		
	藻場の種類	平成元～2年	平成28年度		経年変化 H元～2→H28 (B/A)	調査手法差 ヒアリング→ 画像解析結果 (C/B)
		第4回自然環境 保全基礎調査 (A)	ヒアリング調査 (B)	衛星画像解析 (C)		
松永湾	海草	45	62	-	137.8	-
	海藻	30	63	-	210.0	-
	合計	75	125	129	166.7	103.2
三津湾	海草	623	838	-	134.5	-
	海藻	5	5	-	100.0	-
	合計	628	843	941	134.2	111.6
大三島・伯方島・大島	海草	886	933	-	105.3	-
	海藻	460	674	-	146.5	-
	合計	1,345	1,607	1,422	119.5	88.5
能美島	海草	180	193	-	107.2	-
	海藻	51	69	-	135.3	-
	合計	231	261	133	113.0	51.0
周防大島	海草	250	235	-	94.0	-
	海藻	21	21	-	100.0	-
	合計	271	255	248	94.1	97.3
守江湾	海草	72	150	-	208.3	-
	海藻	231	141	-	61.0	-
	合計	302	291	300	96.4	103.1
松山	海草	431	283	-	65.7	-
	海藻	342	635	-	185.7	-
	合計	773	918	273	118.8	29.7
上灘	海草	0	3	-	(皆増)	-
	海藻	195	62	-	31.8	-
	合計	195	65	39	33.3	60.0
佐田岬	海草	0	12	-	(皆増)	-
	海藻	508	440	-	86.6	-
	合計	508	452	113	89.0	25.0

※第4回自然環境保全基礎調査は、GISデータより面積集計 ※『海草藻場』・・・アマモ場 『海藻藻場』・・・ガラモ場、アラメ場、ワカメ場、テングサ場、アオサ場  
 ※衛星画像の解析手法では、海藻草類による輝度の違いが明瞭でないため、藻場の種類は分類していない

# <参考> 既往ヒアリング調査結果との比較(西部海域・藻場)

- ・ 西部海域8エリアで実施したヒアリング調査をもとに、藻場面積の経年変化を試算した。
- ・ 試算の結果、既往調査(平成元～2年度)と比較して、海草藻場(アマモ)は3エリアで増加、1エリアで減少(4エリアで変化無し)となった。一方、海藻藻場(ガラモ等)は、3エリアで増加、5エリアで減少が見られた。
- ・ また、平成29年度に実施したヒアリング結果と衛星画像解析結果では、調査手法の差が見みられた。

エリア名	藻場面積 (ha)			比較 (%)		
	藻場の種類	平成元～2年	平成29年度		経年変化	調査手法差
		第4回自然環境保全基礎調査 (A)	ヒアリング調査 (B)	衛星画像解析 (C)		
徳山湾	海草	108.2	193.8	-	179.1	-
	海藻	430.0	297.1	-	69.1	-
	合計	538.2	490.9	294.2	91.2	59.9
山口湾	海草	0.0	286.2	-	(皆増)	-
	海藻	230.8	173.3	-	75.1	-
	合計	230.8	459.5	570.7	199.1	124.2
小串	海草	0.0	0.0	-	-	-
	海藻	404.0	368.2	-	91.1	-
	合計	404.0	368.2	692.9	91.1	188.2
北九州	海草	0.0	0.0	-	-	-
	海藻	2005.0	2013.4	-	100.4	-
	合計	2005.0	2013.4	934.3	100.4	46.4
中津	海草	0.0	516.1	-	(皆増)	-
	海藻	1093.9	0.0	-	(皆減)	-
	合計	1093.9	516.1	210.5	47.2	40.8
国東半島	海草	125.5	49.0	-	39.0	-
	海藻	54.0	128.1	-	237.2	-
	合計	179.5	177.1	95.4	98.7	53.9
佐伯	海草	0.0	0.0	-	-	-
	海藻	220.7	242.2	-	109.7	-
	合計	220.7	242.2	115.0	109.7	47.5
八幡浜	海草	0.0	0.0	-	-	-
	海藻	181.5	156.6	-	86.3	-
	合計	181.5	156.6	29.7	86.3	19.0

※第4回自然環境保全基礎調査は、GISデータより面積集計 ※『海草藻場』・・・アマモ場 『海藻藻場』・・・ガラモ場、アラメ場、ワカメ場、テングサ場、アオサ場  
 ※衛星画像の解析手法では、海藻草類による輝度の違いが明瞭でないため、藻場の種類は分類していない

- ・ 東部海域6エリアで実施したヒアリング調査をもとに、干潟面積の経年変化を試算した。
- ・ 試算の結果、既往調査（平成元～2年）と比較して、1エリアで増加（5エリアは変化無し）であった。
- ・ また、平成27年度に実施したヒアリング結果と衛星画像解析結果では、調査手法の差が見られた。

エリア名	干潟面積 (ha)			比較 (%)	
	平成元～2年度	平成27年度		経年変化	調査手法差
	第4回自然環境 保全基礎調査 (A)	ヒアリング調査 (B)	衛星画像解析 (C)	H元～2 → H27 (B / A)	ヒアリング → 衛星画像解析 (C / B)
湯浅湾(和歌山県)	4	4	15	100.0	375.0
橘湾(徳島県)	11	11	11	100.0	100.0
大阪湾南部(大阪府)	1	1	0	100.0	0.0
淡路島東部(兵庫県)	11	11	8	100.0	72.7
牛窓(岡山県)	69	69	66	100.0	95.7
詫間湾(香川県)	77	83	52	107.8	62.7

※第4回自然環境保全基礎調査は、GISデータより面積集計

# <参考> 既往ヒアリング調査結果との比較(中部海域・干潟)

- ・ 中部海域9エリアで実施したヒアリング調査をもとに、干潟面積の経年変化を試算した。
- ・ 試算の結果、既往調査(平成元～2年度)と比較して、2エリアで増加(7エリアは変化無し)であった。
- ・ また、平成28年度に実施したヒアリング結果と衛星画像解析結果では、調査手法の差が見られた。

エリア名	干潟面積(ha)		
	平成元～2年	平成28年度	
	第4回自然環境 保全基礎調査 (A)	ヒアリング調査 (B)	衛星画像解析 (C)
松永湾	69	69	22
三津湾	74	74	507
大三島・伯方島・大島	48	182	57
能美島	86	129	129
周防大島	22	22	121
守江湾	422	422	360
松山	5	5	82
上灘	13	13	48
佐田岬	0	0	0

比較(%)	
経年変化	調査手法差
H元～2→H28 (B/A)	ヒアリング→ 衛星画像解析 (C/B)
100.0	31.9
100.0	685.1
379.2	31.3
150.0	100.0
100.0	550.0
100.0	85.3
100.0	1640.0
100.0	369.2
—	—

※第4回自然環境保全基礎調査は、GISデータより面積集計

- ・ 西部海域8エリアで実施したヒアリング調査をもとに、干潟面積の経年変化を試算した。
- ・ 試算の結果、既往調査(平成元～2年度)と比較すると、すべてのエリアで変化は見られなかった。
- ・ また、平成29年度に実施したヒアリング結果と衛星画像解析結果では、調査手法の差が見られた。

エリア名	干潟面積(ha)		
	平成元～2年	平成29年度	
	第4回自然環境 保全基礎調査 (A)	ヒアリング調査 (B)	衛星画像解析 (C)
徳山湾	18.7	18.7	26.1
山口湾	761.1	761.1	488.3
小串	0.0	0.0	30.4
北九州	0.0	0.0	0.0
中津	1891.1	1891.1	2879.7
国東半島	158.0	158.0	137.2
佐伯	44.6	44.6	4.5
八幡浜	0.0	0.0	7.5

比較(%)	
経年変化	調査手法差
H元～2→H29 (B/A)	ヒアリング→ 衛星画像解析 (C/B)
100	139.6
100	64.2
－	(皆増)
－	－
100	152.3
100	86.8
100	10.1
－	(皆増)

※第4回自然環境保全基礎調査は、GISデータより面積集計