

・鳴門海峡周辺の水質（化学的酸素要求量（COD））

有機汚濁の代表的指標であり、瀬戸内海全域において総量規制が実施されている化学的酸素要求量（COD）に着目し、1985年から2008年までの隣接6海域（紀伊水道東部、紀伊水道西部、大阪湾北部、大阪湾南部、播磨灘北部、播磨灘南部）のCODを比較した。鳴門海峡周辺の水質は、「紀伊水道西部」および「播磨灘南部」に該当する。（図-32）

その結果、「紀伊水道西部」および「播磨灘南部」は、他の海域よりも相対的にCODが低く維持されていることがわかる。また、環境省の定める「生活環境の保全に関する環境基準」では、水産1級（CODが2mg/l以下、マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用基準）に該当する海域である。

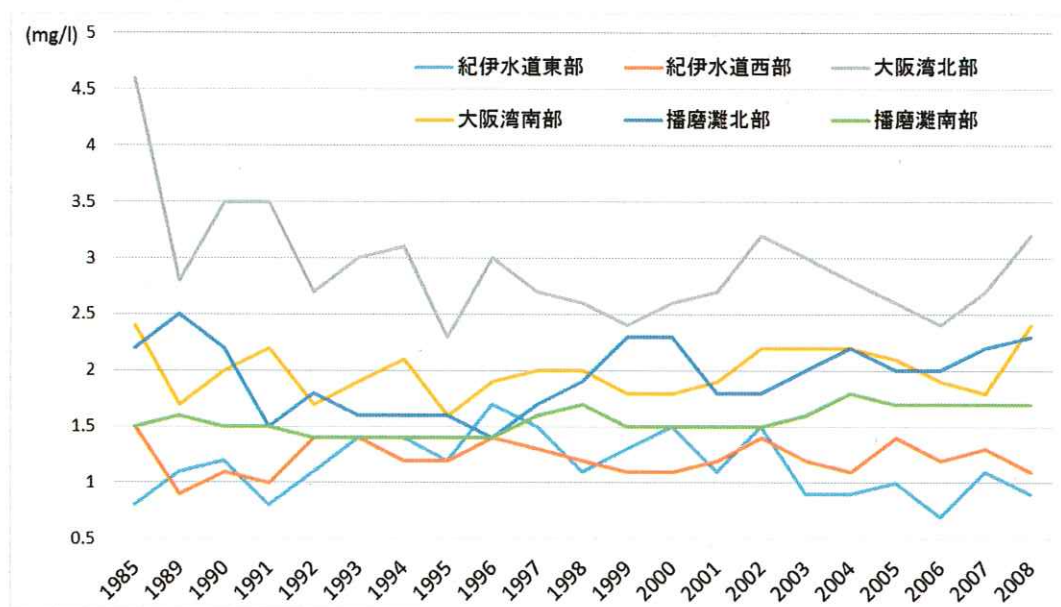


図-32 鳴門海峡周辺海域のCODの推移

（「広域総合水質調査」（環境省）データを使用）

・鳴門海峡周辺の底生生物

一般に水生動物は生活型に基づき、浮遊生物（プランクトン）、遊泳生物（ネクトン）、底生生物（ベントス）に大別される。とりわけ、底生生物は、移動性が少なく水質や底質環境の影響を受けやすいため、人為的な影響に曝されやすい生物（日本海洋学会、1986）であること、多くの水産有用種を含む食物連鎖の上位捕食者の餌資源として重要な役割を果たしている（玉井、1998）ことなどから、海域の生態系のバロメーターとして捉えられることが多い。

瀬戸内海の底生生物の個体数の分布を図-33に示した。これによると、鳴門海峡周辺海域では、底生生物の出現個体数が周辺海域よりも顕著に多い結果であることがわかる。種数や多様性指数については、鳴門海峡周辺海域よりも、底質が砂泥である播磨灘北部において値が高い傾向にあるが、単位面積あたりの個体数が多いことは、鳴門海峡周辺海域が、生物生産能力が高い海域であることを示しているといえる。

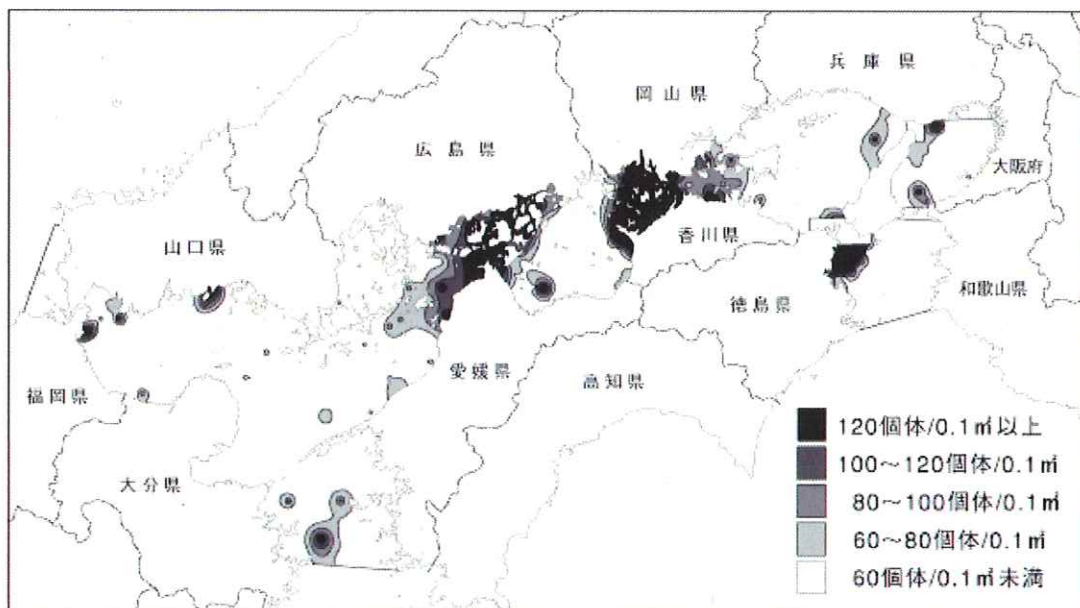


図-33 瀬戸内海における底生生物の個体数の分布

(環境省「瀬戸内海環境情報基本調査」(平成13年～17年)より引用)

・藻場の分布

海産の大型底生植物の群落である藻場は、海水中の栄養塩を吸収し、水質浄化の機能を果たすとともに、多様な魚介類の産卵場所や生育場所として、あるいは小型甲殻類など漁獲対象種の餌場として重要な役割を果たしている。鳴門海峡周辺は、潮流が速く海岸線が洗われ、岩礁を形成している。この岩礁を付着基質として、藻場が形成されている。

図34は、第4回自然環境保全基礎調査(環境庁、1994)および第5回自然環境保全基礎調査(環境庁、1998)より、対象地付近の藻場の分布を示したものである。兵庫県側では、淡路島南側の海岸線や、沼島周囲に藻場が卓越するのに対し、徳島県側では、鳴門海峡周辺に分布が集中している。

また、同調査報告では、兵庫県側は、ワカメが優占する「ワカメ場」と「アオサ・アオノリ場」タイプが多くみられ、徳島県側では、ホンダワラ類、またはホンダワラ類とテングサ、アラメが混生する「ガラモ場」、アラメとワカメ、またはアラメとテングサが優占する「アラメ場」を形成していることが報告されている。さらに、内海では、「アオサ・アオノリ場」や大規模にまとまった「アマモ場」を形成している。



図-34 鳴門海峡周辺の藻場の分布状況

(第4回自然環境保全基礎調査(環境庁、1994)、第5回自然環境保全基礎調査(環境庁、1998)より作成)

・鳴門海峡周辺の海藻の出現種数

本州四国連絡架橋漁場影響調査に際し、1973年3月より1982年5月まで計5回にわたる鳴門海峡の主要な天然ワカメ群落の調査が行われた（松岡、1983；松岡・天真、1986）。調査水域は、図-35の着色部分に示すように大鳴門橋直下の裸島や飛島周囲で、調査の結果出現した種は、表-7である。その結果、調査区域は天然ワカメが優占していたが、カジメやホンダワラ類などが多く混生する多様な海藻植生を形成し、60種の海藻が確認され、徳島県内のほかの海域の海藻植生と比較しても豊かな海藻群落を形成していた（團ら、2015）といわれている。このように、鳴門海峡の潮流などの環境が海藻群落の形成に好適な条件となっていることがうかがえる。

表-7 出現海藻類（調査 1975 年 5 月）

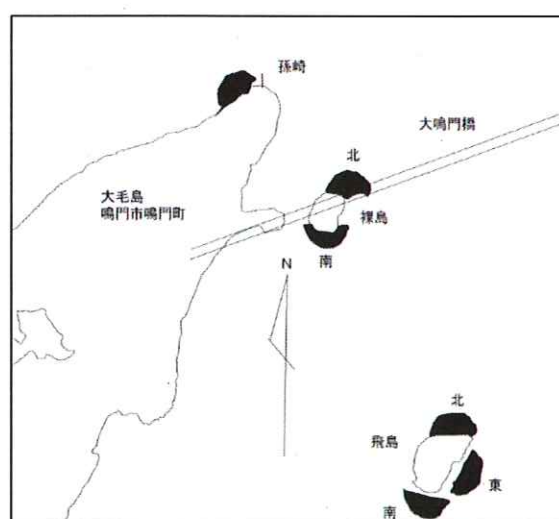


図-35 調査水域

出現種	
緑藻類 3種	アナアオサ、ヒラアオノリ、ミル
褐藻類 19種	アミジグサ、サナダグサ、コモングサ、ヘラヤハズ、ワイジ ガタクロガシラ、クロモ、ケウルシグサ、ハバノリ、セイヨウ ハバノリ、カジメ、ワカメ、ジョロモク、アカモク、ヤツマタモ ク、イソモク、ノコギリモク、ネジモク、ヨレモク
紅藻類 38種	カギノリ、カゲキノリ、ミルノベニ、マクサ、ヒリヒバ、ムカデ ノリ、ヒラムカデ、ツルツル、フダラク、コメノリ、イトフノリ、 ホスバノリ、サカモドキ、ネザシノリ、サカモドキ、ベニスナゴ、 ユカリ、イバラノリ、カバノリ、オキツノリ、カイノリ、タオヤギ ソウ、マサゴシバ、フシツナギ、ワツナギソウ、カザシグ サ、ケカザシグサ、ヨツガサネ、フタツガサネ、リュウノタ マ、ハイウスバノリ、シマダジア、ショウジョウケノリ、クロイ トグサ、ユナ、コザネモ、キクヒオドシ、アカソ、クロソ、 ミツデソ
合計 60種	

（松岡正義，天真正勝（1986）大鳴門周辺水域における天然ワカメ分布積量調査（総合取りまとめ）．
本州四国連絡架橋漁場影響調査報告書，日本資源水産資源保護協会， 41，149-167．より引用）

2) 植生

(1) 日本の植生帯からみた淡路島の位置づけ

東北地方の南部太平洋側の海岸から、中部地方の南半部、近畿全域、中国、九州にかけてはシイ群系が成立し、常緑広葉樹のシイ、ヤブツバキ、タブ、ウバメガシ林が占有している。瀬戸内海沿岸部を除く平野部ではシイ-タブ林となっているが、降雨量の少ない瀬戸内海沿岸地域ではタブよりウバメガシがより優占している。ウバメガシは瀬戸内海沿岸の岩盤の上に生育して、しかもよく夏季の乾燥に耐えて繁茂している。

淡路島はシイ群系に属していて、ヤブツバキやスダジイ群落の発達する地域に属しているが、瀬戸内海性気候の影響を強く受けているので、ウバメガシを主体とする群落が成立している。しかし南東部洲本市以南の地域においては、降雨量 1500mm を超える場所もあるのでタブ林が小面積ながら成立している。

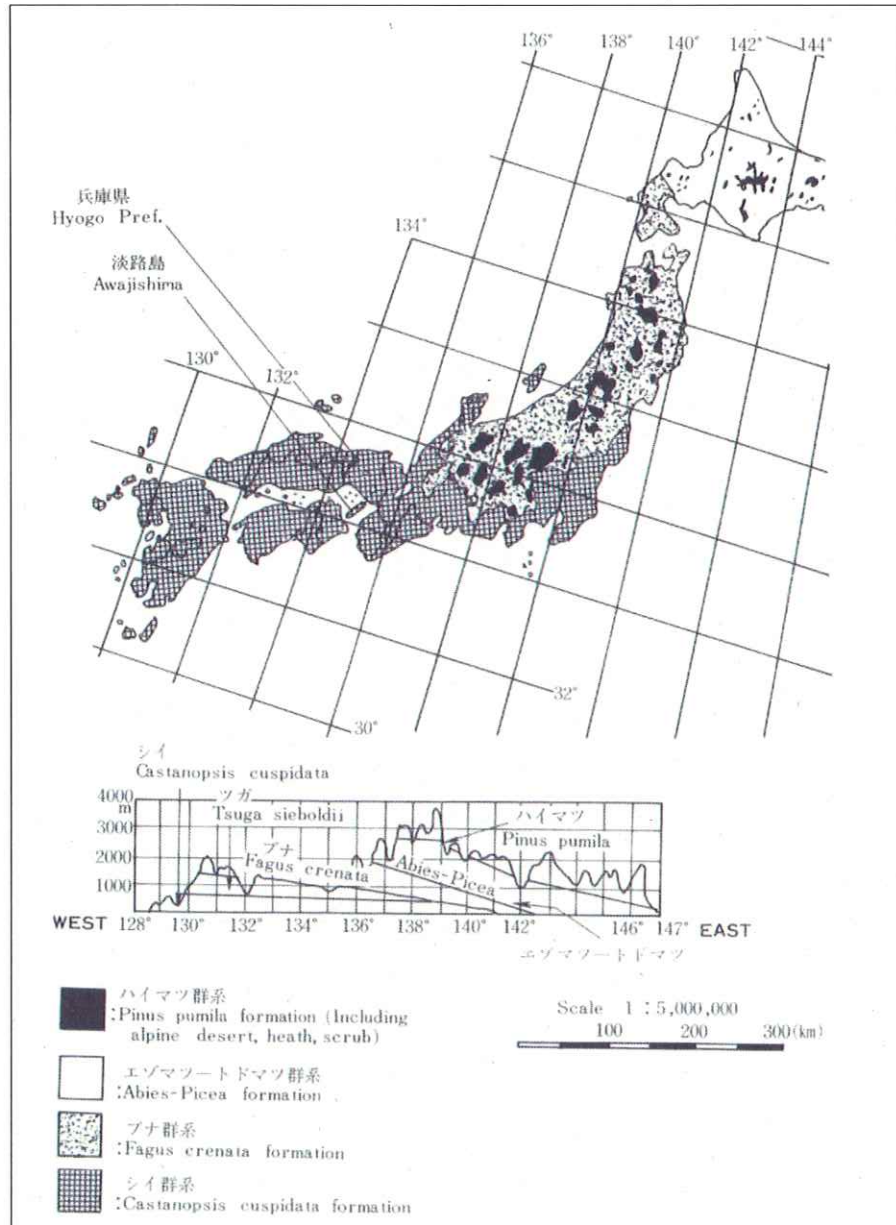


図-36 日本の植生図

(2) 淡路島の植生概観

淡路島の植生は大別して、スダジイ-ヤブコウジ典型群集とスダジイ-タイミンタチバナ群集の二つに分けられる。これら二群集の接する地帯は、気候条件からみると年降水量1300mmの線とほぼ一致している。すなわち岩屋、妙見、先山、阿那賀に到る線で東西に二帯を形成している。淡路島の植生は大別すると前記のように二群に分けられるが、さらに精密に調査すると次の八つの植生に細分される。

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. ハマゴウ-ハマグルマ群集 | 2. ホルトノキ-クロガネモチ群集 |
| 3. スダジイ-タイミンタチバナ群集 | 4. アカガシ-ミヤマシキミ群集 |
| 5. スダジイ-ヤブコウジ群集 | 6. ツルヨシ-ネコヤナギ群集 |
| 7. ウバメガシ-トベラ群集 | 8. タブノキ-ホソバカナワラビ群集 |

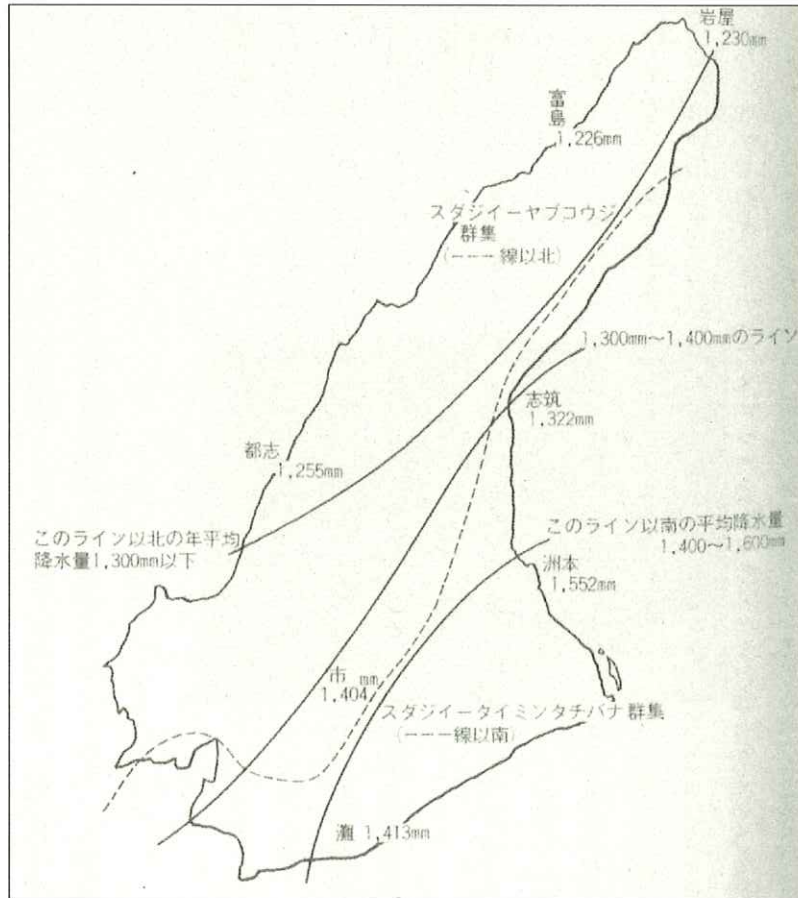


図-37 淡路島の植生

(3) 淡路島南部の現植生

沼島の南海岸は急傾斜の斜面で、結晶片岩の母岩が露出して、ウバメガシ-トベラ群集が成立しているが、所々にクロマツ-ヒサカキの群落もみられる。中央部にはウバメガシ-コシダ群落がある。北斜面から海岸にかけては、トキワススキ-ダンチク群落が発達している。八幡神社には、スタジイ-タブ-ホルトノキ群落が成立していて、淡路島随一のタブ林が小面積ながら成立している。

土生-黒岩-白崎-来川にかけての東南海岸は、急角度の砂岩、細砂岩よりなっていて、ウバメガシ-トベラ群集が成立している。高度約 50~100m の間には特にこの群集が優占している。平坦な地形または谷間は畑地、果樹園として利用され、灘特産のびわ等の栽培が行われている。畑や果樹園の周辺や谷間には、ノグルミ-クヌギ群落がみられ、淡路特有の二次林の姿を見ることができる。この群落は下生えにヒサカキ、イヌビワ、スタジイを混生し、スタジイ林への移行を物語っている。また海岸沿いの潮風を直接受ける地域ではトキワススキ群落、ダンチク群落が発達している。

南部の海岸より諭鶴羽の山頂にかけては急斜面の地形であって、頂上近くまでウバメガシ-コシダ群集が成立する。諭鶴羽山頂付近ではアカガシ-ミヤマシキミ群集が残存している。この群集はいわゆるモミ-ツガ帯またはその下部に発達する群落で淡路島に現存する植生の中で最も優れた自然植生である。諭鶴羽山の北西斜面すなわち内陸部に向かっ

てはアカマツ-カクレミノ群落が発達しているが、特に西部斜面は早くからスギ、ヒノキ、クロマツ等の植林が行われている。

南辺寺山塊を中心とする西淡地域は、海岸沿いにはウバメガシ-トベラ群落が発達し、それにハマヒサカキ、シャリンバイが混生している。内陸部はアカマツ-カクレミノ群落、ウバメガシ-コシダ群落となっている。慶野から五色浜にかけては、いわゆる「慶野松原」と海岸砂丘の発達した海浜植物群落が所々に点在している。

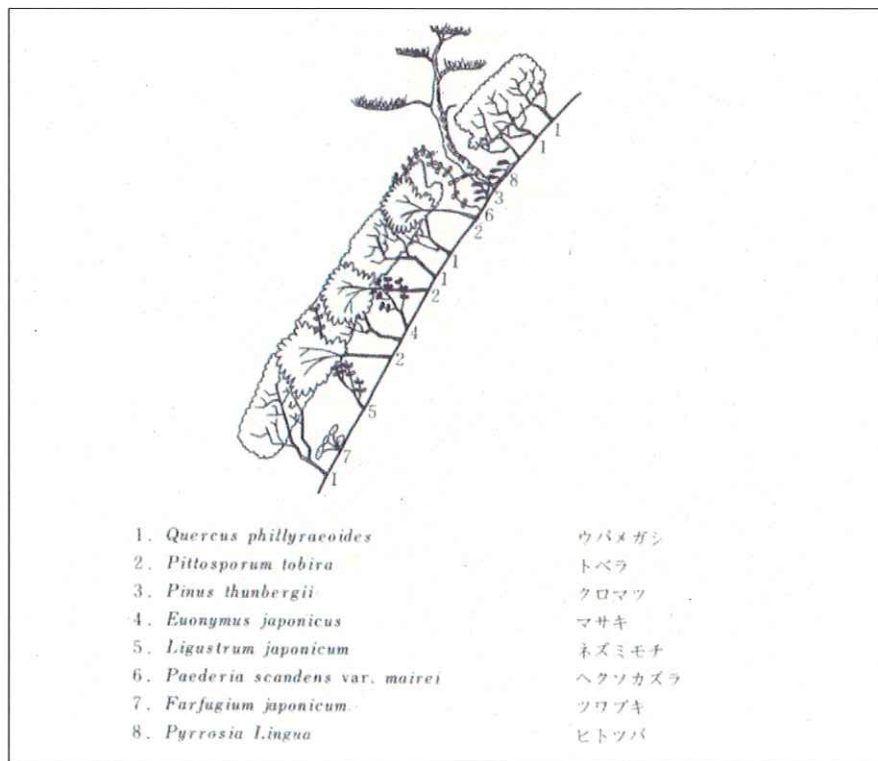


図-38 ウバメガシ-トベラ群落の組成

(4) 淡路島南部の特徴的な植生

① 諭鶴羽山

諭鶴羽山は、淡路島南部、中央構造線の北側に沿った和泉層群から成り立つ長さ23kmの山地で、特に南斜面は温暖な黒潮の影響を受け、多様な暖地性の植物が見られる。諭鶴羽神社の境内にはアカガシの優占する照葉自然林が分布しており、兵庫県には自然性の高いアカガシ林がわずかしかなかったため、諭鶴羽神社のアカガシ林は兵庫県の天然記念物およびレッドデータブックのBランクに指定されている。しかし、近年はニホンジカの増加による草本類の減少、特定外来生物ナルトサワギクの拡大などの問題が起こっている。



写真-54 アカガシ林の林内（石田弘明氏撮影）



写真-55 アカガシ林の林床（石田弘明氏撮影）

② 慶野松原

慶野松原は、淡路島の南西に位置する播磨灘に面した海岸である。クロマツが生い茂り 2.5km の砂浜が続く「日本の渚百選」「日本の夕陽百選」にも選ばれている。海浜植物も豊富で、兵庫県版レッドデータブックによれば、自然性の高い海浜植生を有する海岸 A ランクに指定されている（瀬戸内域では 2 箇所のうちの 1 つ）。海岸北部にはハマゴウ、ハマボウフウ、ウンランなどが生育し、海浜植物の種類数が最も多い場所になっている。特にウンランは慶野松原に特徴的な植物である。しかし、近年は海岸の埋立工事や護岸整備などにより、本来の海岸の自然環境が失われつつある。



写真-56 ウンラン



写真-57 ハマゴウ

③ 吹上浜

吹上浜は、淡路島の南部に位置する弓型の海岸線を持つ美しい浜である。弓型の海岸線であるため、場所による波や風の影響が大きく影響し、海浜植物の種類や生育数が異なったり、他の海浜では見られないような希少な海浜植物がある。ハマゴウ、カワラヨモギ、ハマボウフウ、ハマウツボなどが生育し、兵庫県下でも数少ない海浜植物群落の成立地域となっている。



写真-58 吹上浜の外観



写真-59 吹上浜の海浜植物群落

④ 沼島

沼島は、淡路島の南約 3km、太平洋に浮かぶ小さな島である。八幡神社の社叢は島の北西斜面に成立し、樹齢 200 年を越す大木により構成され、八幡神社の歴史と共に社叢の歴史を物語っている。社叢林はタブノキ、スダジイ、ホルトノキなどで構成されており、淡路島においてタブノキを主要構成種とする林は少ないことから、低地性タブノキ林としては重要な植生である。



写真-60 沼島八幡神社の社叢

⑤ 煙島

煙島は、福良湾に浮かぶ面積約 1ha、標高 50m の小島である。煙島は全島が和泉層群による砂岩と礫岩より成り、植生は長年にわたり人為的影響がほとんどない自然条件下で発達したもので、海岸岩上植生の極相であると考えられるイヌマキ-ヒトツバ群落が成立している。煙島のイヌマキ-ヒトツバ群落を形成する林は海岸岩上植生の極相林としてだけでなく、森林土壌の遷移を推定する上でも極めて価値が高い。

⑥ 淳仁天皇陵

淳仁天皇陵は、三原平野の南西部にあり、約 1200 年の歴史を持っている。この林は明治 5 年以来ほぼ完全に保護され、現在は立派なスダジイ林が形成されている。御陵周辺の三原平野における潜在自然植生推定上極めて重要な林であるとともに、淡路島では数少ないミミズバイを構成種とする群落としても貴重な存在である。

3) 鳥類

(1) 文献情報

鳴門海峡周辺や南あわじ市に限定した鳥類相の目録については、学術雑誌等の水準で報告されているものは存在しない。また、兵庫県として鳴門海峡周辺、あるいは南あわじ市の固有種や、限定的な生息地を持つ特定の種について、学術的に発表されている報告もないと考えられる。これらは、南あわじをフィールドに鳥類を研究している研究者がいないためと推測される。

しかしながら、鳴門海峡周辺で実施された環境アセスメント調査において鳥類種リストが挙げられていると考えられるため、これらの環境アセスメント報告書を入手する必要がある。また、兵庫県単位では『兵庫県の鳥類(1989)』、『兵庫県の鳥類(Ⅱ)(1995)』が刊行されているが、生息分布図が示されていない。

一方、兵庫県のアマチュアによる野鳥愛好家団体である日本野鳥の会兵庫県支部と、県立人と自然の博物館が取りまとめた『兵庫県における鳥類の分布と変遷(2006)』は、兵庫県内の多くの信頼できる愛好家による鳥類の目撃情報をもとに、一定程度の種別の分布傾向を把握することができる。以降は、当該資料をもとに鳴門海峡周辺部、南あわじ市域の鳥類相について概観する。

(2) 対象種と情報源

前述の資料では、兵庫県に生息する「益鳥」「夏鳥」「冬鳥」「外来種」の計 200 種を対象としている。また、分布情報の情報源は、①日本野鳥の会兵庫県支部会員を対象としたアンケート調査、②同支部の探鳥会記録、③同支部の生息調査記録、④但馬野鳥の会・宝塚野鳥の会・西脇市動植物生態調査研究グループからの提供データ、⑤国および県による既存調査(河川水辺の国勢調査等)を用いている。

本報告書では、これらの分布情報から鳴門海峡周辺、および南あわじ市南部に分布すると報告のあった鳥類を抽出した。しかしながら、図-39 の情報源の地点数の地域分布が示すように、鳴門海峡周辺部は、地点数は 0 から 43 件と、県内でも最も情報地点数が少ないエリアとなっていることがわかる。これは、鳴門海峡周辺部がアマチュアの愛好家が少なく、複雑で切り立った海岸地形などにより観察が困難なことも起因していると考えられる。したがって、当該資料の鳴門海峡周辺部における鳥類の目撃頻度や分布は、著しく過少評価された情報源であることを念頭に読み解く必要があると考えられる。

(3) 鳴門海峡周辺部における鳥類

同資料 24,944 件 200 種の情報源より抽出の結果、表-7 に示すとおり、鳴門海峡周辺部には少なくとも 8 目 17 科 28 種の鳥類が生息している可能性が言及できる。ただ、図-40 の二次メッシュ別の種数分布にも示されるとおり、県内においては確認された鳥類種数の少ない地域であることが示された。これは、当該地域において、愛好家が少なく鳥類情報が少ないことに起因するものと考えられ、当該地域における鳥類相の詳細な

調査が必要であると考えられる。

一方、種別の傾向を概観すると、スズメ目の里地や人家周辺に生息する普通種を除くと、サギ類、カモ類、カモメ類など海岸や河川部など水辺に生息する種が多いことがわかる。また、山林や海岸部に生息するタカ目の目撃情報もわずかなら存在していた。これらは、当該地域が、魚類等が豊富な餌場を有し、人為的干渉が少ない切り立った海岸地形や、照葉樹林を中心とした植物群落を有する環境が残存しているためと考えられる。

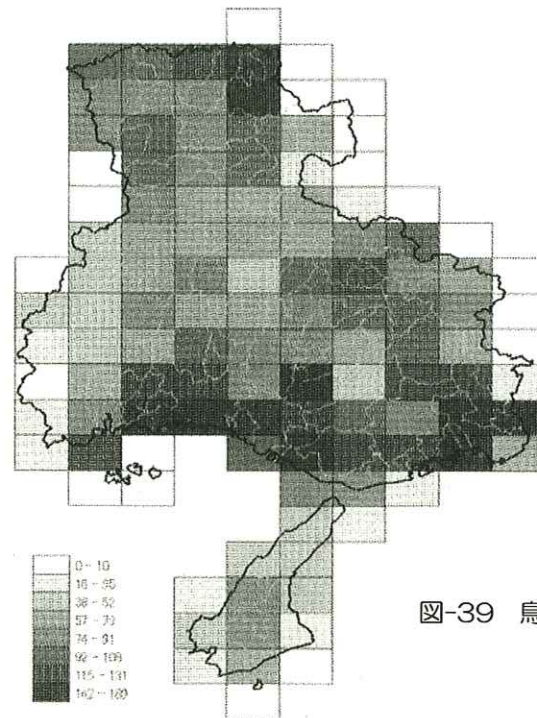


図-39 鳥類情報の二次メッシュ単位の地点数

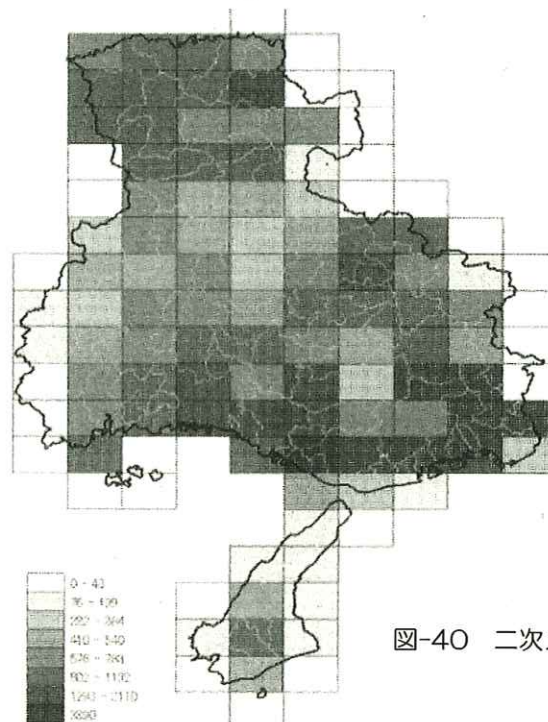


図-40 二次メッシュ別の鳥類種類

表-8 鳴門海峡周辺および南あわじ市南部において生息が確認された鳥類

目名	科名	種名	準絶滅危惧種
カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	
ペリカン目	ウ科	カワウ	
コウノトリ目	サギ科	ゴイサギ ダイサギ コサギ アオサギ	
カモ目	カモ科	マガモ ヨシガモ	
タカ目	タカ科	ミサゴ トビ ハイタカ ノスリ サシバ	Aランク Bランク Cランク Bランク
チドリ目	カモメ科	ユリカモメ セグロカモメ オオセグロカモメ	
ブッポウソウ目	カワセミ科	カワセミ	Bランク
スズメ目	ヒバリ科 ツバメ科 モズ科 ツグミ科 メジロ科 ホオジロ科 アトリ科 ハタオドリ科 ムクドリ科 カラス科	ヒバリ ツバメ モズ シロハラ ツグミ メジロ ホオジロ カワラヒワ スズメ ムクドリ ハシボソガラス	
8目	17科	28種	5種

※兵庫県における鳥類の分布と変遷(兵庫県立人と自然の博物館、2006)より抽出

(4) 鳴門海峡周辺部における鳥類の希少種

表-8 より、鳴門海峡、および南あわじ市南部においては、タカ目タカ科のミサゴ、ハイタカ、ノスリ、サシバなどの海岸部や山林部を中心に広い活動圏域を持つ猛禽類と、水辺に生息するカワセミが、希少種として確認されていた。

図-41 にサシバ、図-42 にミサゴの分布を示す。特に、ミサゴは主に魚類を主食とし、海岸部の切り立った岩や樹上に営巣することから、鳴門海峡周辺部が繁殖場として好適環境である可能性があり、今後さらなる生息情報の収集、あるいは生息調査が必要になるものと考えられる。

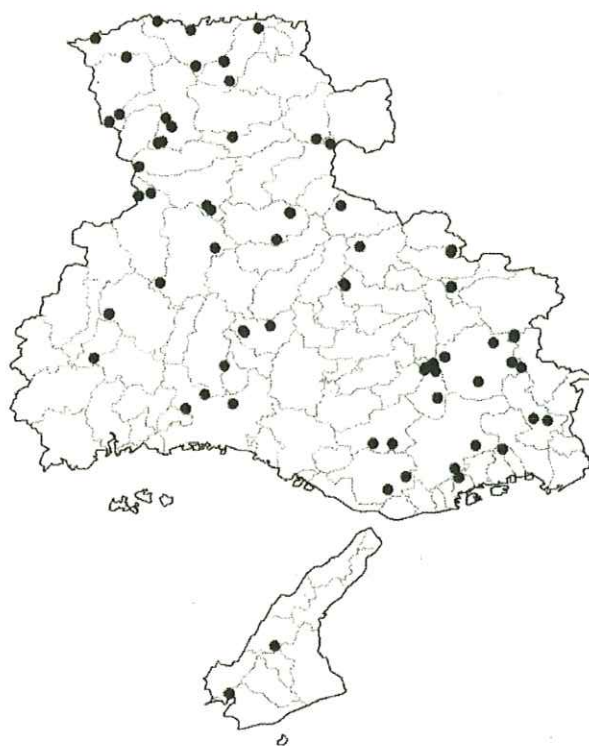


図-41 サシバの生息情報（1994 年以前）

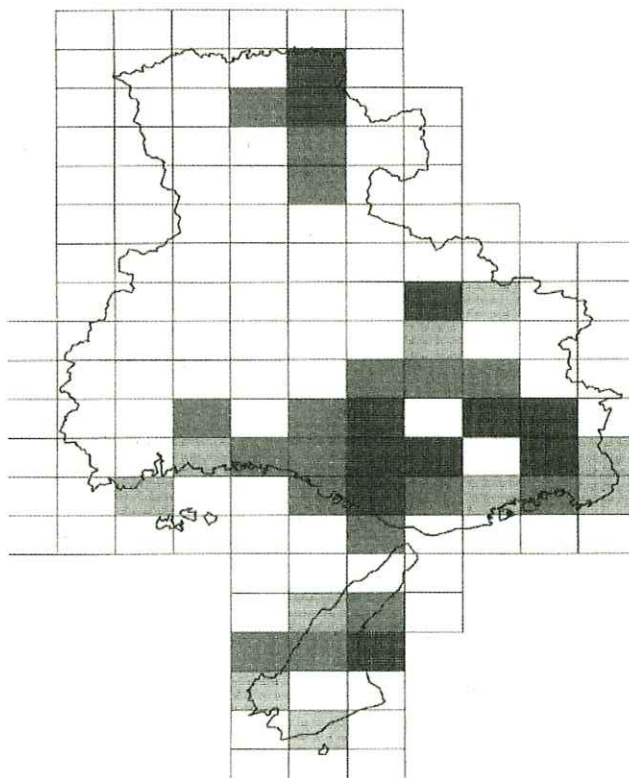


図-42 ミサゴの生息情報（1994 年以前）

4) 鳴門海峡周辺の生物多様性に関する既知情報

図-43 は、鳴門海峡周辺において、生物多様性保全上何らかの指定や枠組みによって保護・保全がなされている箇所を地図上に示したものである。鳴門海峡は、国立公園区域に含まれているほか、「鳴門」として国指定の名勝に指定されている。

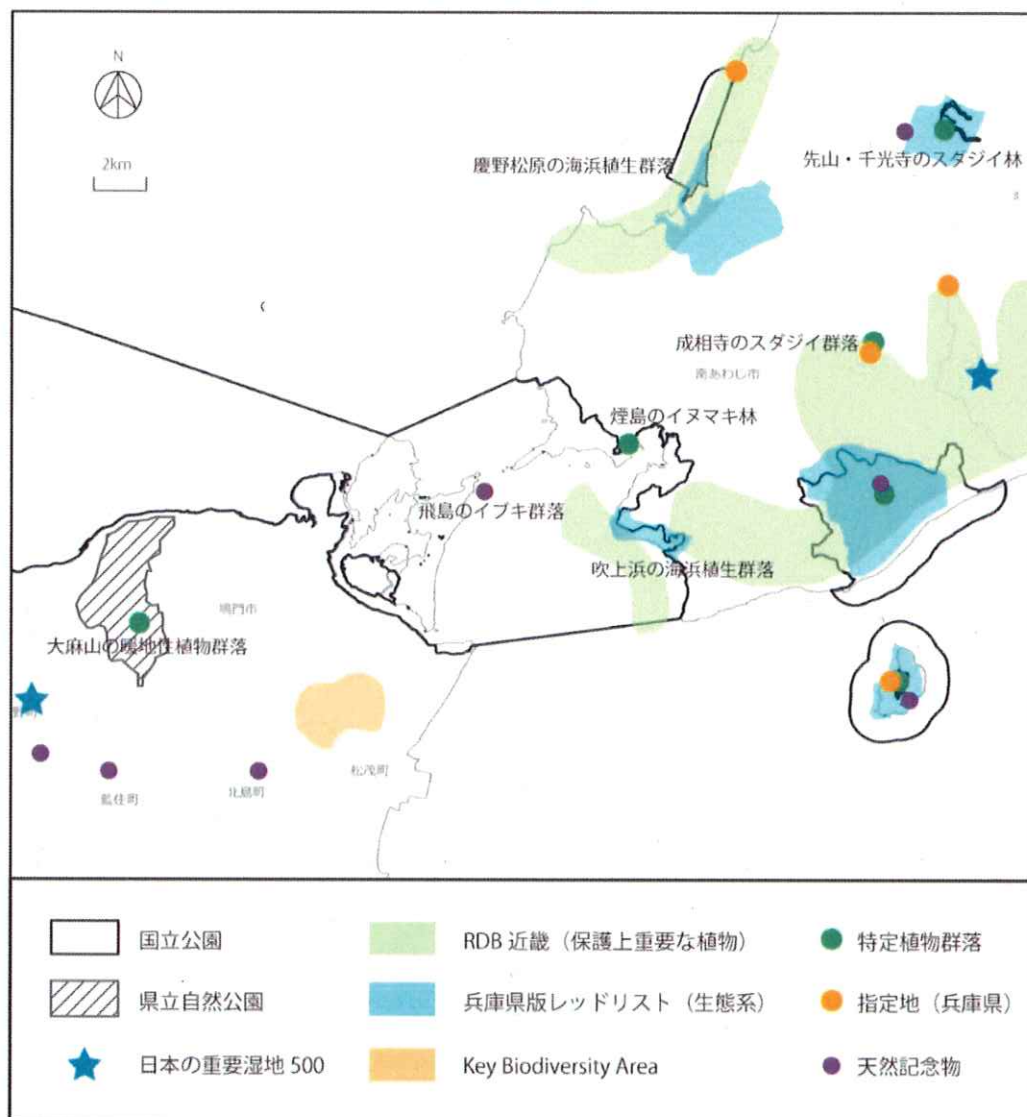


図-43 鳴門海峡周辺における生物多様性保全にかかわる地域

鳴門海峡周辺は、暖温帯の照葉樹林域の植生で、陸域ではスダジイ・タブ群落（沼島・八幡神社）、ホルトノキ・スダジイ群落（賀集・淳仁天皇陵）、スダジイ群落（八木馬回・成相寺）、スダジイ・アカガシ群落（灘黒岩・諭鶴羽神社）など、暖地性植物のイヌマキ群落（福良湾内・煙島）など、生物多様性保全上重要な植生が良く残存している。また、里山林としてのウバメガシ群落（阿万吹上）もみられる。

鳴門海峡から北東に位置する慶野松原では、二次林として歴史的価値をもつクロマツ林の前面に、自然性の高い海浜植生が拡がり、ネコノシタやウンラン、ナミキソウなどの

希少な植物が生育する。

鳴門海峡の南東部にあたる吹上浜は、人為の影響が少なく、後背地も含めた海浜の自然状態が保たれており、砂丘部にはネコノシタ、ハマニガナ、ピロードテンツキなどの希少な海浜植物が生育する。

鳴門海峡から北東に位置する慶野松原の海浜の砂地では、ヤマトマダラバッタ、ハマスズなどの海浜性昆虫が生息し、チドリの営巣もみられる（兵庫県版レッドリスト、2011）。

鳴門海峡の南東部にあたる吹上浜では、ヤマトマダラバッタ、オオヒョウタンゴミムシ、ハマスズ、シロスジコガネ、ヤマトルリモンハナバチ、ハナダカバチ、オサムシモドキなど、極めて生息地が限られる昆虫類が生息する（兵庫県版レッドリスト、2011）。

徳島県側の旧吉野川河畔において、シギ・チドリ飛来地である鳴門市大津町の蓮田が Key Biodiversity Area（生物多様性の保全の鍵になる重要な地域）に選定されているほか、大麻山県立自然公園内にある大麻山の暖地性植物群落が自然環境保全基礎調査（環境庁、1978）において特定植物群落に指定されている。

このように、鳴門海峡周辺は、まとまった照葉樹林や海浜植生が残存しており、生物多様性上重要な地域であるといえる。

5) 大鳴門橋架橋事業における調査資料（本州四国連絡高速道路株式会社提供資料）

「鳴門海峡における渦潮等の追跡調査及び検討 研究報告書（本州四国連絡橋公団）」

本調査は、大鳴門橋設置に先立ち、昭和 52 年（1977 年）から 54 年（1979 年）にかけて実施された。調査にあたっては、自然状態の下での鳴門海峡の水理現象、とりわけ急潮流に伴う渦の水理学的性質を明らかにするような研究例が殆ど無く、従来の船舶からの現地観測手法では、鳴門の渦の様なスケールの大きい非定常な海象水理現象の実態の把握が困難であることから、航空機と地球資源探索衛星（Landsat）からのリモートセンシングを導入した観測手法と、流体力学の乱流境界層理論における coherent 構造の概念を用いた解析手法によって解析が行われている。

報告書では、調査で実施されたリモートセンシング作業の目的、方法、成果、および問題点がまとめられている。また、鳴門海峡の水理現象を流体力学の分野から解析し、渦の強さと半径といった定量的測定や、渦対、湧昇流の発生機構についても解析している。

○鳴門の渦潮のリモートセンシング作業の概要（報告書より抜粋）

（1）航空写真測量

① 2 機平行飛行動機撮影

海峡水域における面的な海面起伏と渦の構造を把握することを目的として実施された。高度 1200m で 2 機の飛行機を各々のカメラの視点がオーバーラップする様に平行に飛ばし、シャッターを同期（1/1000 秒）で連動させて瞬間的な海面起伏を求め、ステレオ実体視することによって海面等高線分布図を作成している。

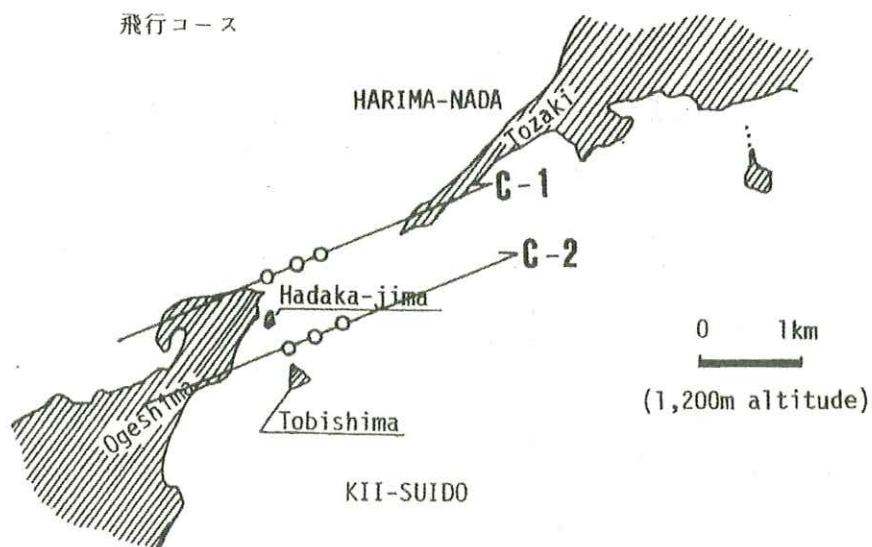


図-44 2機平行同期撮影飛行コース

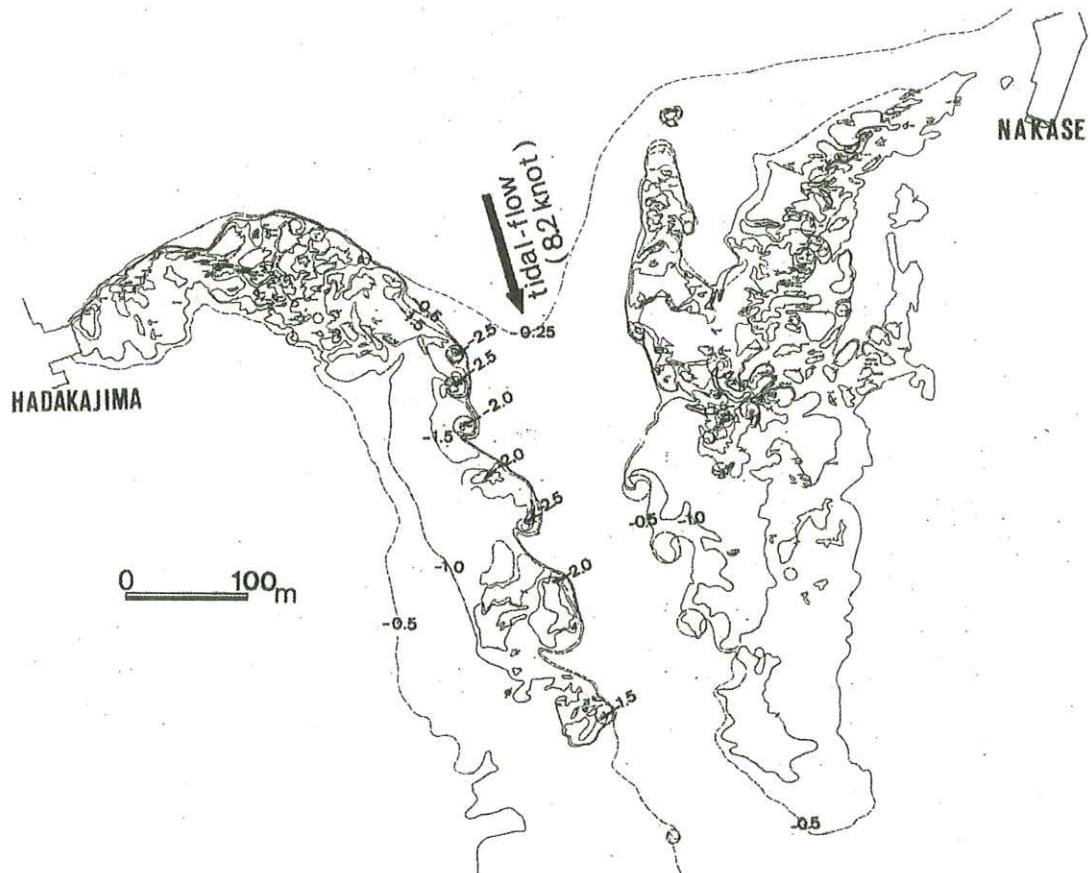


図-45 海面等高線分布図

海面等高線分布図より、渦中央部の凹みは約 1.0m、渦の半径は約 8.0mと読み取ることができ、これは従来からの鳴門海峡の渦の目視観測による、大潮時の渦の半径約 10.0m、中央部の凹み約 1.5mに達するといわれている値に対して妥当なものであるとしている。

② 単機連続撮影（カメロン効果）

海峡水域における流速の面的分布をカメロン効果を応用して求めることを目的として実施された。高度 1200m で飛行する単機の飛行機から連続して撮影した前後する 2 枚の航空写真をステレオ実体視することによって流速ベクトル図および等流速線図を作成している。

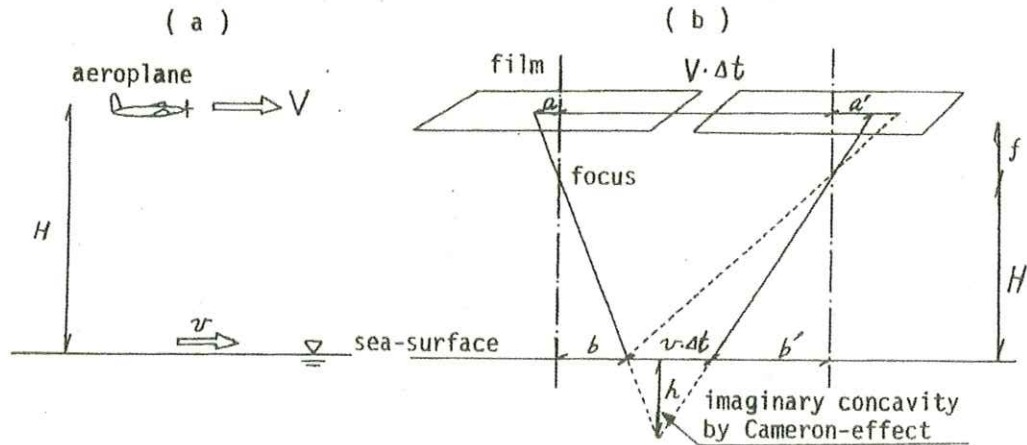


図-46 カメロン効果の原理

Fig - 6. 単機連続撮影（カメロン効果）

飛行コース

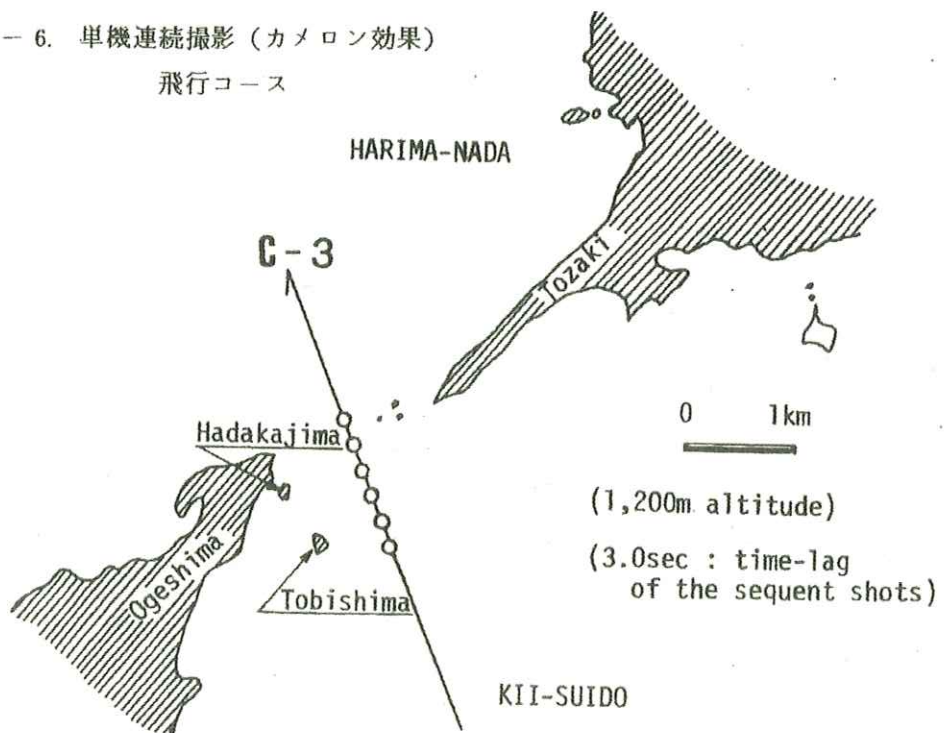


図-47 単機連続撮影飛行コース

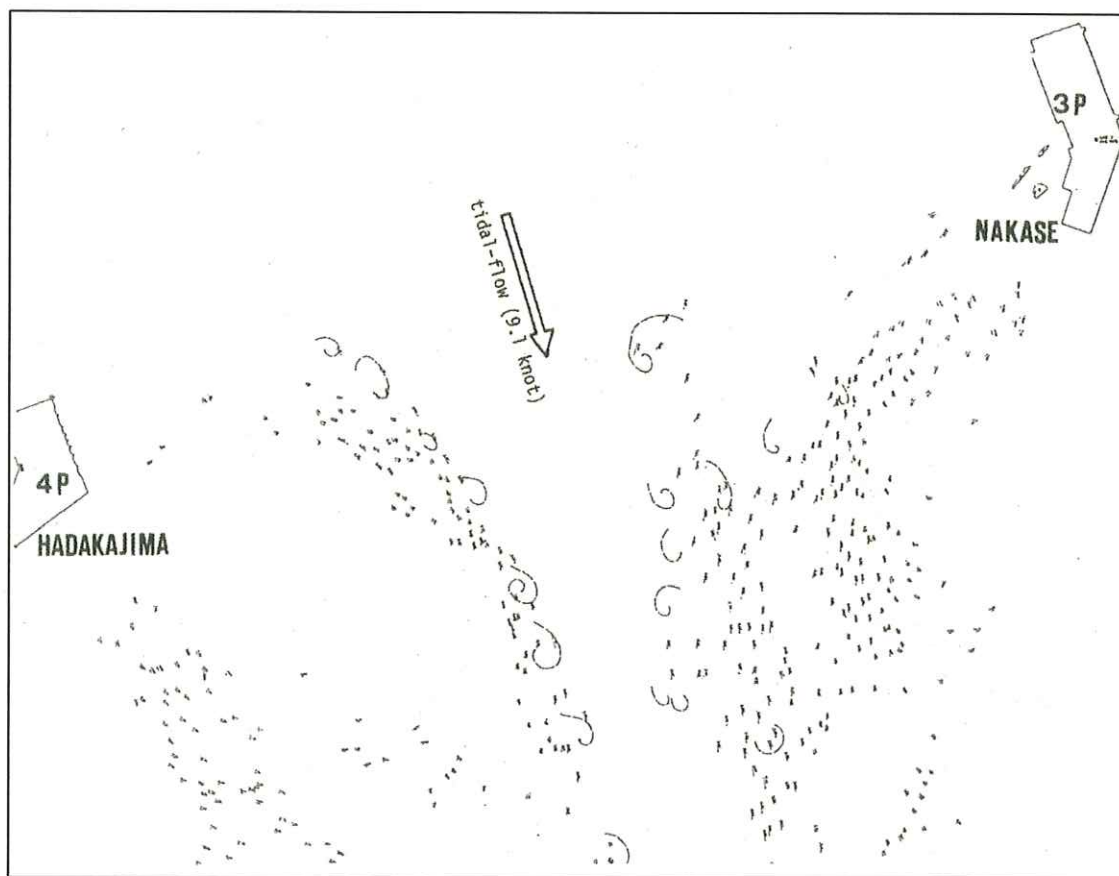


図-48 流速ベクトル図

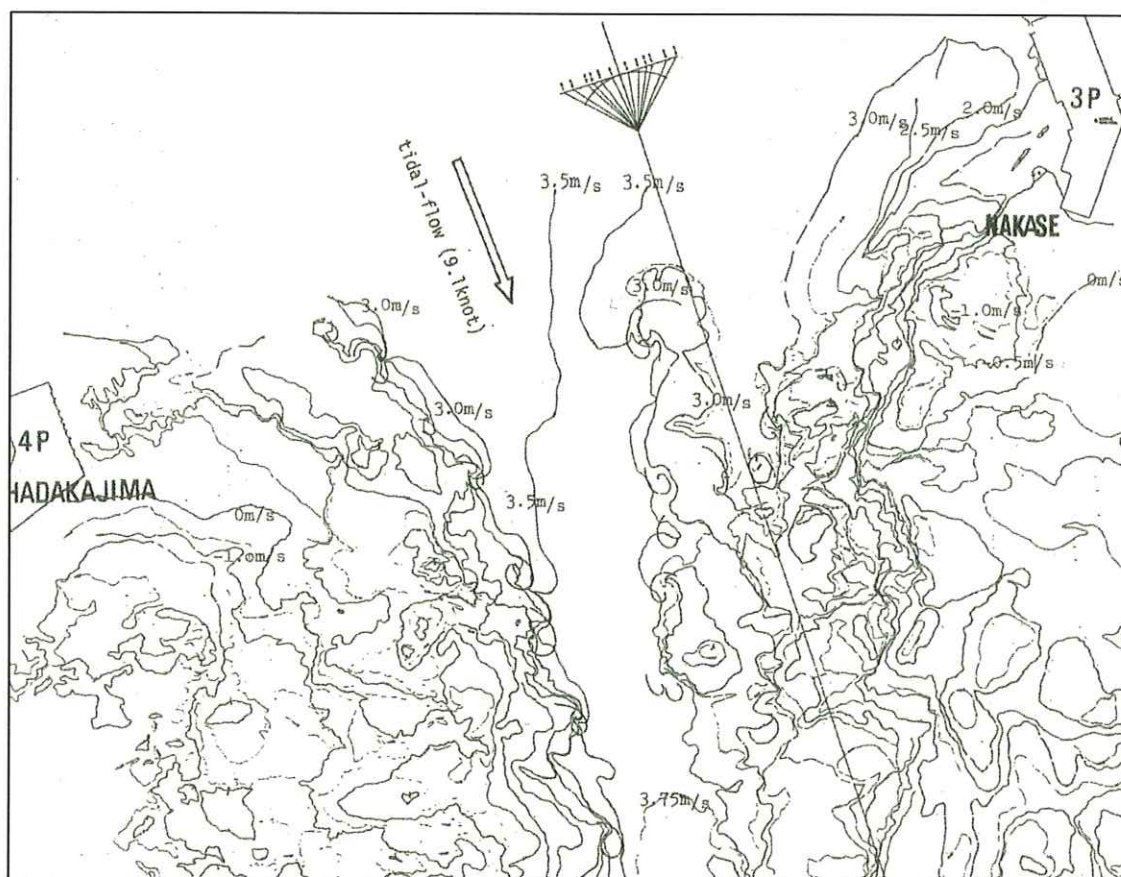


図-49 等流速線図

6) 生活（鳴門海峡沿岸の漁業）

(1) ワカメ養殖と渦潮の関係

鳴門海峡沿岸では、天然の藻場が卓越するように、海藻類の生産に適した環境であることから、古くからワカメの産地として知られ、平城京跡（710～784）から「阿波国進上御贄若海藻壺竈板野郡牟屋海」と書かれた木簡が発見されている。これは、現在の小鳴門海峡一帯の海から産した「若海藻（ワカメ）」が献上品として都に運ばれたことを示している（富塚・宮田、2011）。現在は、図-50のように、養殖が盛んであり、兵庫・徳島両県の鳴門海峡で養殖されたワカメは、「鳴門わかめ」として知られる。

一般に、ワカメは、海水中の溶存無機態窒素や溶存無機リンなどを取り込み、光合成をしながら生育するため、海水中の栄養塩量が生育の重要な要素になっている。しかし、近年は河川の水質浄化にともない、ワカメの生長に必要な海水中の栄養塩のうち溶存無機態窒素(DIN)濃度が低下し、ワカメの「色落ち」が懸念されている。

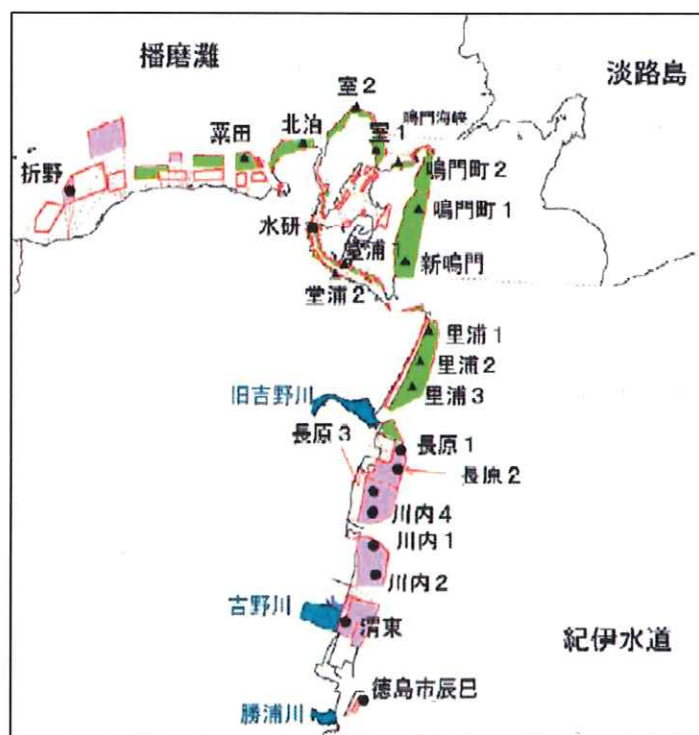


図-50 徳島県側のワカメ養殖地域（図中黄緑）

（徳島県立農林水産総合技術支援センター（2014）「徳島県沿岸における栄養塩の動向及びワカメの色落ちのメカニズムと対策」より引用）

図-51 は、徳島県立農林水産総合技術支援センターが観測した 1973 ～ 2013 年の紀伊水道における溶存無機態窒素（DIN）と溶存無機態リン（DIP）の経年変化である。これによると、ワカメの生育に必要な最低限の数値といわれる、DIN が $2\mu\text{mol/L}$ を下回る年が年々増加傾向にあることがわかる。

しかし、図-52 は、DIN の漁期平均濃度の水平分布を 9 段階に塗り分けて模式的に表した図であるが、図中の黒枠の鳴門海峡にほど近い養殖地域では、DIN が $2\mu\text{mol/L}$ を低下する（オレンジや赤）現象が年間を通じて発生しないことがわかる。さらに、図-53

のように、鳴門海峡を縦断する調査測線で無機態窒素および全窒素を測定した結果、図-54 のような鳴門海峡を縦断する調査測線（2010 年 11 月 16 日水深 10m 調査）における DIN 濃度と TN(全窒素)の分布を示し、鳴門海峡に近づくにつれ、DIN が増加することが判明した。

これらの結果は、単一調査のため普遍的現象と言及することは難しいが、鳴門海峡の渦潮が、底層付近に多く溜まる DIN を表層付近まで押し上げ、かき混ぜることにより、鳴門海峡周辺海域の DIN が高く安定的に維持されている可能性が示唆される。

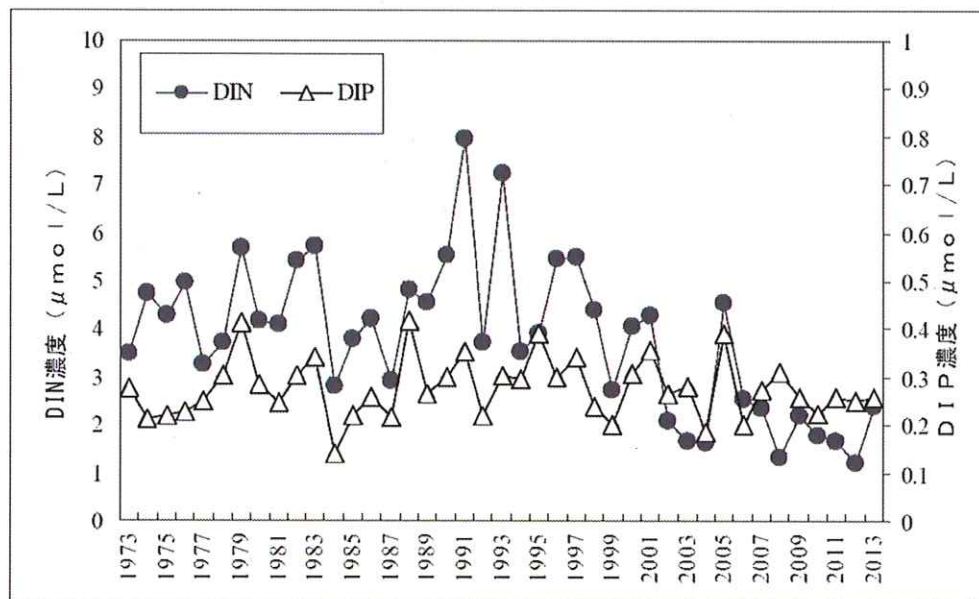


図-51 紀伊水道における溶存無機態窒素(DIN)と溶存無機態リン(DIP)の経年変化

(徳島県立農林水産総合技術支援センター（2014）「徳島県沿岸における栄養塩の動向及びワカメの色落ちのメカニズムと対策」より引用)

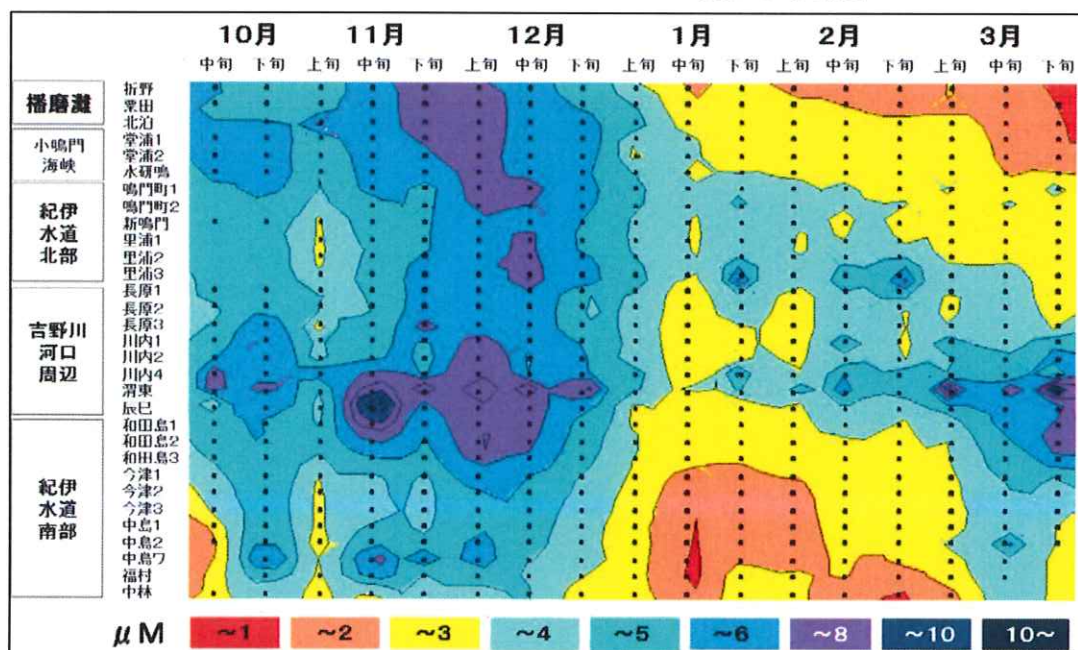


図-52 DIN 漁期平均濃度の水平分布の模式図（平成 19～23 年漁期 5 漁期平均）

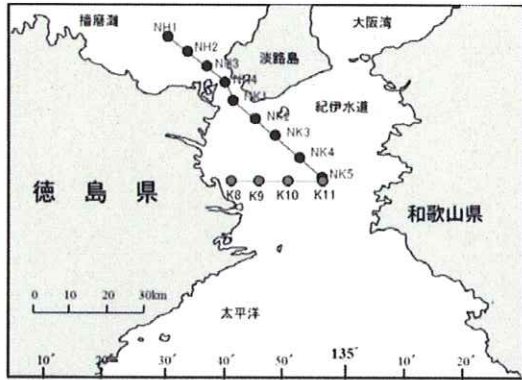


図-53 無機態窒素および全窒素の調査測線

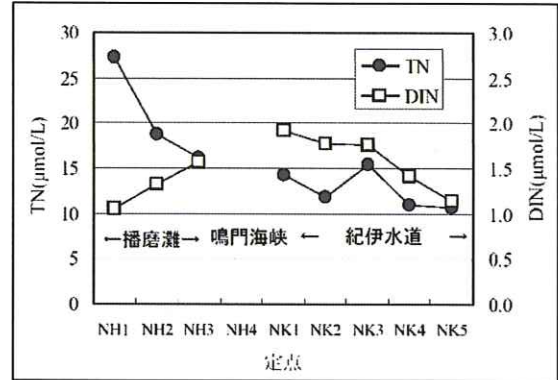


図-54 DIN 濃度と TN(全窒素)の分布

(徳島県立農林水産総合技術支援センター (2014)「徳島県沿岸における栄養塩の動向及びワカメの色落ちのメカニズムと対策」より引用)

(2) マダイ漁 鳴門鯛

図-55 のように、鳴門海峡周辺海域は、同じく潮流の速い明石海峡、友ヶ島水道などとともに、マダイの漁場として有名である。特に、鳴門海峡の潮流でもまれ身が引き締まった天然マダイは、「鳴門鯛」と呼ばれ、傷をつけずに一本釣りされた鳴門鯛はトップブランドとしてその名が知られている。

これまで、マダイに標識をつけて放流する調査等から、これらの海域に棲むマダイは、海峡の深場や黒潮系水の影響を受け温かい沼島周辺で越冬することがわかっており、鳴門海峡を頻繁に出入りしていると考えられる。

図-56 のように、鳴門海峡付近の漁場をメッシュで区切り、各漁区あたりのマダイ一本釣り漁の努力量と漁獲量を調査し、6 年間分を平均化した、鳴門海峡におけるマダイの資源特性を把握した研究 (吉原・添田、1988) によれば、鳴門海峡中心部の 2 漁区 (図中番号: 15, 16) が他の漁区に比べ、圧倒的に高い漁獲実績を有していることがわかった。このように、鳴門海峡はマダイや、マダイ漁を行う漁業者にとって好適な環境をつくり出していると考えられる。



図-55 マダイの漁場

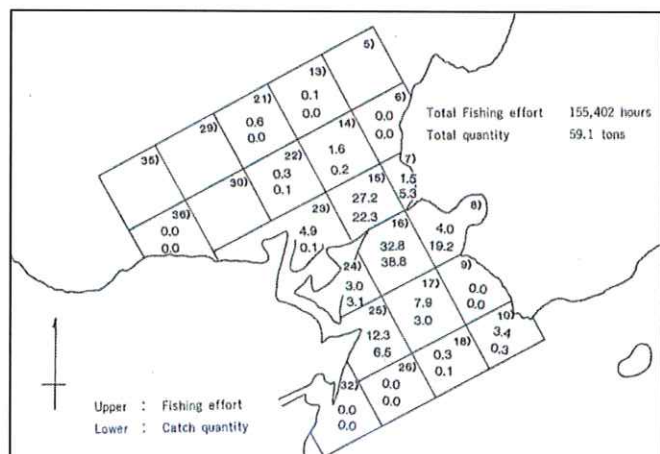


図-56 鳴門海峡付近のマダイ漁獲実績

(徳島県立農林水産総合技術支援センター 発行「真鯛」より引用)

(日本大学農獣医学部学術研究報告(吉原・添田、1988)より引用)