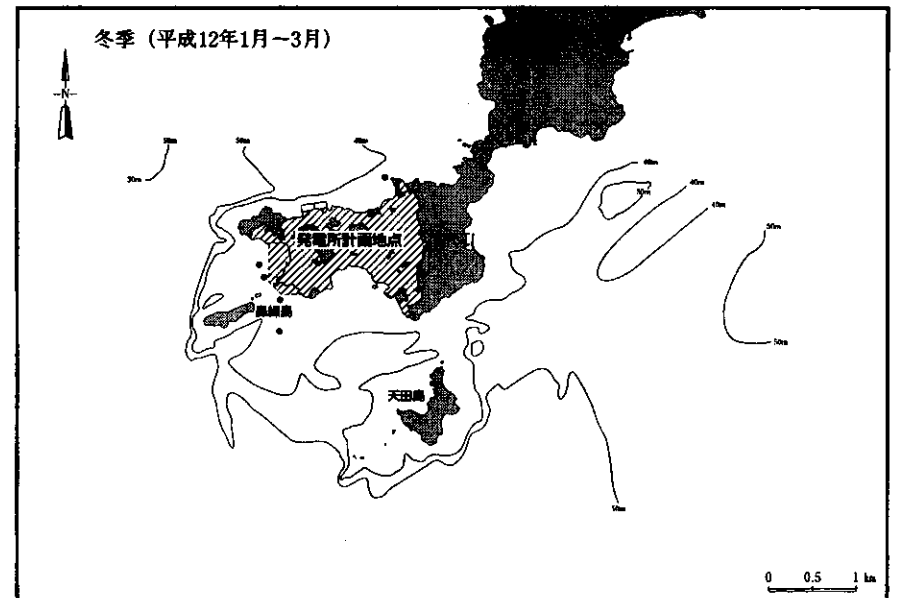
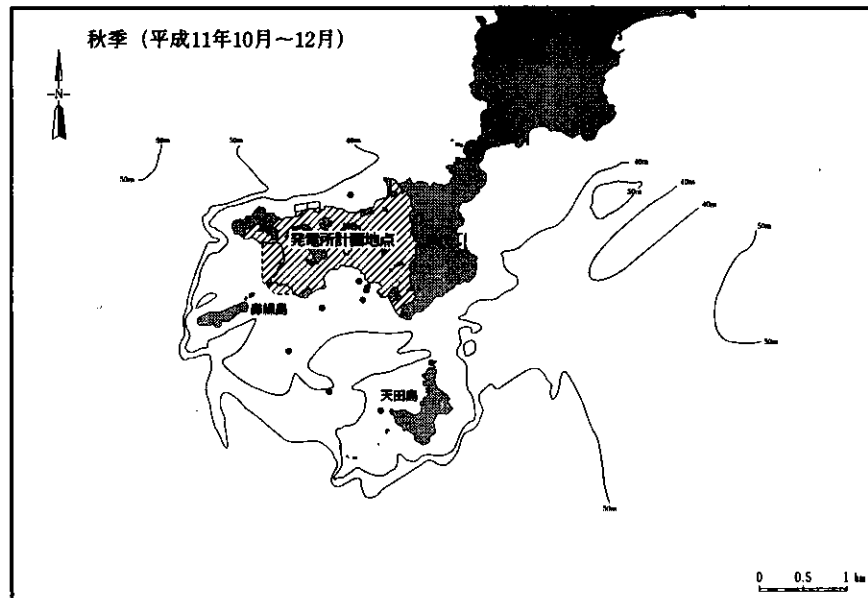
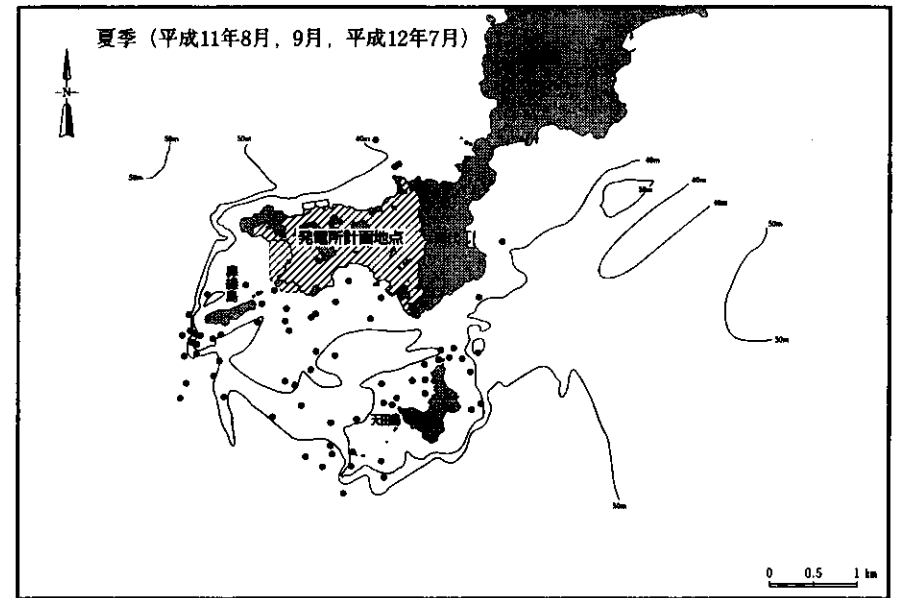
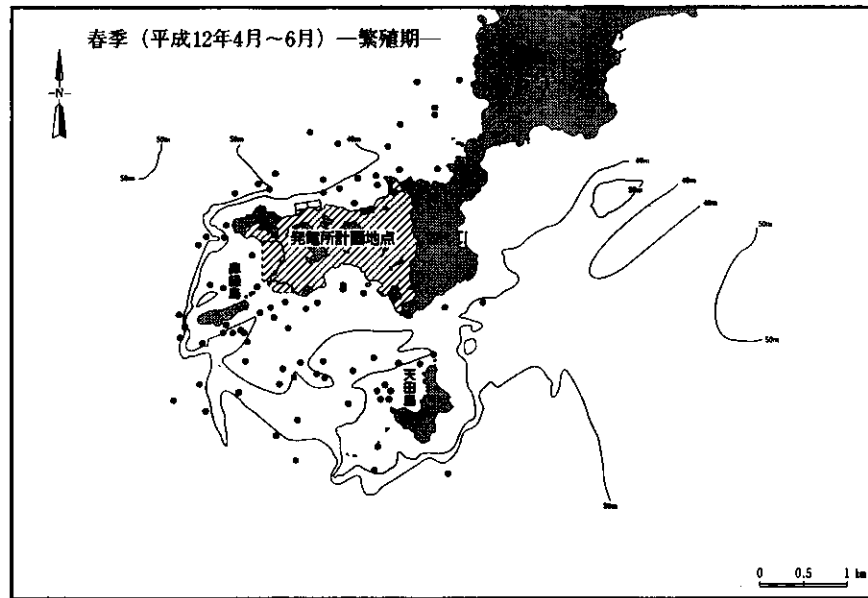


第 5.11-29 図 ス ナ メ リ 確 認 場 所

調 査 者：中国電力(株)[総合科学(株)に委託]
調 査 方 法：目視視察、アンケート及び聞き取り



注：40m、50mは水深を示す。

第5.11-24表(1) 主な魚等の特徴

種名	分布等	産卵	成長	食性	水温との関係
コノシロ	○インド洋, 中部太平洋に広く分布する。日本では岩手県, 新潟県以南の沿岸, 河口部に生息する。 ○主に内湾で生活し, 沿岸近くに住み中層を遊泳する。	○産卵期は4月~6月。 ○内湾で産卵する。 ○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は1.4~1.6mm, 径0.09~0.25mmの油球が1個ある。 ○産卵数は浜名湖で1年魚6.2万粒, 2年魚12.9万粒, 3年魚14.6万粒, 4年魚24.6万粒。	○ふ化直後の仔魚は全長約3.3mm。 ○成長状態は久美浜湾のものは1歳魚で9.9cm, 2歳魚で15.5cm, 以下18.4cm, 20.1cm, 21.4cm, 22.8cmである。 ○体長は26cm位に達する。 ○満1歳で成熟し, 成熟の最小体長は12.9cm。 ○寿命は7年。	○プランクトンを主食とする。	○成魚, 仔稚魚期適水温域 14~22℃ ○産卵期適水温域 11.5~20℃ ○ふ化期適水温域 12~27℃
カタクチイワシ	○日本周辺から朝鮮半島・中国に分布し, 沿岸の水深5~10mを遊泳する。	○産卵期が長く, 特に暖海域ではほとんど周年にわたって産卵する。相模灘から房総東方にいたる海域での産卵期は, 3月~11月で5月~6月が盛期である。 ○産卵場は, 主として大陸棚にあり, それより沖合では200m等深線より10カイリ沖までの海域に集中している。 ○卵は楕円形の分離浮性卵である。卵径は1.5×0.7mm。油球はない。 ○卵巣内の卵径組成からみて多回産卵である。 ○抱卵数は, 2,000~60,000粒。	○ふ化仔魚は全長2.6mm。 ○1年で9~12cm, 2年で13cm位になる。 ○体長は大部分が12cm以下であるが, ときに18cmを超えるものもある。 ○成熟の最小体長は8.5~9.5cmとの報告がある。 ○寿命はおよそ2年半。	○主に動物プランクトン(小型の甲殻類)を食べる。	○成魚期適水温域 8~31℃ ○稚仔魚期適水温域 8.5~31℃ ○産卵期適水温域 12~29℃
マアナゴ	○北海道噴火湾以南の日本各地, 東シナ海に分布し, 太平洋側の内湾や瀬戸内海に多く生息する。	○産卵期は中, 西日本でも6月~12月。 ○産卵場は, 西南諸島の近海の沿岸に接した黒潮水域, あるいはその支流水域, 産卵場に向かって南下回遊する。 ○抱卵数は110万~1,200万粒で, 1回産卵で抱卵数すべてを産出する。	○周防灘のもの平均全長は, 1歳魚14.9cm, 2歳魚29.4cm, 雌では3歳魚43.2cm, 以後年間10cm以上も伸長して7歳魚で90cmになる。雄は成長が劣り, 3歳魚で34.9cm, 4歳魚で39.7cmである。 ○全長約1mに達する。 ○生後8年前後又はそれ以上で初めて産卵し死亡する。	○未成魚や成魚の餌としては内湾で底生魚, カニ類, エビ類, 沖合ではエビ類と魚類が多い。	○成魚, 未成魚適水温域 7~29℃

第5.11-24表(2) 主な魚等の特徴

種名	分布等	産卵	成長	食性	水温との関係
ハモ	<ul style="list-style-type: none"> ○北海道を除く日本各地、インド、西部太平洋の暖海に広く分布する。 ○周防灘では5月初～6月中旬に30～40m、7月初旬には外洋水の影響を強く受ける沖合の深所(40～60m)に移動する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は1.5～2.2mm。油球が40～60個ある。 ○産卵期は紀伊水道で6月～7月、周防灘で7月～9月。 ○産卵場は紀伊水道では徳島県以南の外海より、九州西岸では沿岸域に形成される。 ○産卵は水深が35～60m、特に40～50mで底質が砂泥質又は泥質のところではなされる。 ○抱卵数は全長78.6～92.4cmで18万～89万粒。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ふ化直後の仔魚は全長約3.2mm。 ○東シナ海・黄海の雌の体長は、北方群の1歳で70mm、5歳で295mm、10歳で448mm、南方群ではそれぞれ69mm、321mm、487mm。雄の体長は、北方群の1歳で71mm、5歳で252mm、10歳で332mm南方群ではそれぞれ74mm、270mm、357mm。 ○成熟の最小全長は、山口県の雌で680mm、雄で550mm。 ○全長約2.2mに達する。 ○寿命は15年程度。 	<ul style="list-style-type: none"> ○貧食でエビ類、カニ類、イカ・タコ類、シヤコ類などを食べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○成魚、未成魚適水温域 14～21℃
ゴンズイ	<ul style="list-style-type: none"> ○本州中部以南、朝鮮半島南部、東インド諸島、インド洋、紅海に分布。 ○沿岸の岩礁域に生息する。 ○幼魚は群をなして遊泳する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○産卵期は6月、7月。 ○卵は球形の沈性付着卵である。卵径は3.0～3.5mm。 	<ul style="list-style-type: none"> ○全長25cmに達する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○小魚や小型甲殻類等を食べる。 	<p>—</p>
スズキ	<ul style="list-style-type: none"> ○日本各地の沿岸、台湾、東シナ海等に分布する。 ○外洋に接した沿岸域から内湾又は淡水域に生活し、小規模の季節的な深淺移動をする。仙台湾では水深60m付近を移動する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○瀬戸内海中部での産卵期は10月～1月、西部では12月、1月。 ○産卵場は、外洋に面した沿岸、岩礁性又は岩盤が露出し凹凸のある所で水深50～80m。 ○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は1.22～1.45mm、径0.35mmの油球が1個ある。 ○体長51～61cmの魚体の抱卵数は17.7万～23.3万粒。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ふ化直後の仔魚は全長4.4～4.6mm。 ○1歳で20cm前後、2歳で30cm前後、3歳で40cm前後となり、以後少しずつ伸長する。 ○全長1m余りに達する。 ○成熟の最小体長は雄24.5cm、雌34.0～37.0cmで、年齢は雄2歳魚、雌3歳魚に相当する。 ○寿命は6年以上。 	<ul style="list-style-type: none"> ○後期仔魚は動物プランクトン(主にかいあし類の幼生)を食べる。 ○稚魚は甲殻類(かいあし類等)、多毛類、仔魚、ヤムシ類等多様な餌を食べるが、数量的にはかいあし類が80%以上である。 ○未成魚及び成魚は魚類、エビ類、イカ類等を食べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○成魚期適水温域 7～30℃ ○未成魚期適水温域 5～22℃ ○稚仔魚期適水温域 16～24℃ ○産卵期適水温域 7～19℃
シロギス	<ul style="list-style-type: none"> ○北海道南部～九州、朝鮮半島南部、台湾に分布する。 ○砂地の内湾や浅海に生息する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は0.63～0.70mm、径0.15～0.18mmの油球が1個ある。 ○産卵期は館山7月～10月(盛期7月)、愛知6月～9月、瀬戸内海6月～8月、有明海6月～7月である。 ○産卵場は沿岸域の水深10～20mの砂底域。 ○多回産卵種で、産卵数は1年魚1～2万粒、2年魚2～3万粒、3年魚3～5万粒、4年魚5～8万粒。 	<ul style="list-style-type: none"> ○成長は地域によって異なるが、1歳で10cm、2歳で14cm前後、5歳で20cmを超える。 ○成熟最小年齢は1年魚で、大部分の個体が産卵に参加するのは2年魚以上。 ○体長30cm余りに達する。 ○寿命は5～6年。 	<ul style="list-style-type: none"> ○未成魚は端脚類や多毛類を、成魚は底生魚、蛇尾類、甲殻類、頭足類、二枚貝類、多毛類、昆虫類など多様な餌をとる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○成魚期適水温域 13～28℃ ○稚仔魚期適水温域 14.8～31℃ ○産卵期適水温域 20.5～30.5℃

第5.11-24表(3) 主な魚等の特徴

種名	分布等	産卵	成長	食性	水温との関係
ブリ	<ul style="list-style-type: none"> ○カムチャツカ半島南部から台湾沿海にかけて回遊するが、日本・朝鮮及び沿海州南部が主な生息域である。 ○回遊性魚で晩秋から初夏頃まで水深120m内外の外洋に生息する。夏を過ぎると沿岸に群来して回遊生活に入る。 	<ul style="list-style-type: none"> ○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は1.19~1.27mm、径0.30~0.33mmの油球が1個ある。 ○産卵期は水域によって著しく異なり、九州西岸・日本海西部で5月~7月である。 ○産卵場は房総地方・能登半島以南にあり特に東シナ海が主産卵場とみなされている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○天然ブリの尾又長は1歳で32cm前後、2歳で50cm前後、3歳で65~70cm、4歳で75cm前後、5歳以上で80cm以上となる。 ○雌雄とも生後3年で尾又長65cm前後、体重4kg前後から成熟する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○7cmぐらいまでは動物プランクトンが主餌。8cm位からプランクトン食が減少し、カタクチイワシ等の幼魚を食べ、13cm前後で完全な魚食性となる。 ○成魚はイワシ類、アジ・サバ類、イカ類などの他にタイ類等の底魚も食べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○成長の適水温は0歳魚で20~29℃、1~3歳魚は15~20℃であり、14℃以下ではほとんど成長しない。 ○産卵場の表面水温は19~22℃である。
マアジ	<ul style="list-style-type: none"> ○暖海性の回遊魚であって日本の周辺に広く分布する。 ○成魚期には中層以深を移動する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○産卵期は1月~11月の間にわたるが、東日本では5月~7月が盛期である。 ○産卵場は東北海域以南の広い範囲にわたるが、産卵親魚の漁獲状態や産卵期間の長さからみて、九州北部から東シナ海にわたる海域が最も重要である。 ○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は0.81~0.93mm、黄褐色の油球(径0.19~0.24mm)が1個あり、卵黄には大きな亀裂がある。 ○産卵数は5万~50万粒。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ふ化直後の仔魚は全長約2.4mm。 ○満1歳時の尾又長は18cm前後、2歳で26cm、3歳で30cm、4歳で32cm、5歳で34cm余りになる。 ○全長40cm、尾又長37cm余りに達する。 ○天然マアジ成熟の最小体長は14.8cmであり、満2歳前後とみなされている。 ○寿命は5~6年程度。 	<ul style="list-style-type: none"> ○全長5mm前後で小型プランクトンから中型プランクトンへ食性が変わる。 ○稚仔魚期はかいあし類の他に枝角類、オキアミ類、夜光虫、アミ類の幼生を食べ、20mmを越す頃からカタクチイワシやハゼ類の稚仔魚を食べるようになる。 ○若魚や成魚は基本的に動物プランクトン食であるが魚食性も強い。イワシ類特にカタクチイワシとオキアミ類が多く、甲殻類(かいあし類)、多毛類等も食べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○成魚期適水温域 13~27℃ ○未成魚期適水温域 15~26℃ ○稚仔魚期適水温域 12~30℃ ○産卵期適水温域 16~17℃
シログチ	<ul style="list-style-type: none"> ○東北沖以南の日本各地沿岸から東シナ海、インド・太平洋域に分布し、100m以浅の砂泥底に生息する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○春から夏にかけて沿岸水域で産卵する。 ○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は0.73~0.78mm、無色透明で径0.17mmの油球が1個ある。 ○抱卵数は5万~65万粒で、多回産卵する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ふ化直後の仔魚は全長1.5mm。 ○体長は瀬戸内海のもので1年で9.7cm、2年で15.7cm、3年で20.2cm、4年で22cm余りになる。 ○体長40cmに達する。 ○成熟の最小体長は20cm。 ○寿命は8年程度。 	<ul style="list-style-type: none"> ○主に魚類とエビ類(エビジャコ、テッポウエビ等)を食べるが、他に甲殻類、多毛類、頭足類等も食べる。 ○6cm未満ではエビジャコ、6~17cmでは魚類とエビ類、17cm以上では魚類を主に食べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○成魚期適水温域 12~21℃ ○産卵期適水温域 19~25℃
メジナ	<ul style="list-style-type: none"> ○琉球を除く北海道南部以南の各地、台湾、東シナ海に分布する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○産卵期は本州北部で5月~7月。 ○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は0.98~1.05mm、径0.20~0.25mmの油球が1個ある。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ふ化直後の仔魚は全長2.27~2.35mm。 ○1歳で体長11cm、3歳で20cm、7歳で30cmになる。 ○全長50cm以上に達する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○動物性プランクトンや藻類を食べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○成魚期適水温域 18~25℃ ○稚仔魚期適水温域 13~28℃

第5.11-24表(4) 主な魚等の特徴

種名	分布等	産卵	成長	食性	水温との関係
マダイ	<p>○北海道の一部や琉球以外の日本各地に分布し、九州や瀬戸内海に多い。</p> <p>○春～夏にかけて沿岸浅海域の成育場で幼稚魚期を過ごし、9月～10月に沖合に移動し越冬する。</p> <p>○1～3歳魚は春季の接岸、索餌、秋季の離岸、沖合越冬の季節移動を行い、4歳以上は広域的な回遊をする。</p> <p>○後期仔魚は昼間は中底層を中心に浮遊生活し、稚魚は水深10m前後の細砂域に着底する。未成魚は砂質、砂礫質域。それ以後は岩礁域を中心に生息する。幼魚は10～50m、若魚は20m以深、成魚は50m以深で漁獲される。</p>	<p>○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は0.83～1.03mm。径0.18～0.23mmの油球が1個ある。</p> <p>○産卵期は和歌山、徳島では3月下旬～5月上旬、紀伊水道、香川では4月前後である。</p> <p>○産卵場は瀬戸内海では東部の鹿ノ瀬及び沖ノ瀬、中西部の津波島、豊予海峡、豊後水道周辺である。水深30～100mの丘陵地で比較的起伏に富んだ岩礁域である。</p>	<p>○紀伊水道では尾叉長は1歳で8.5cm、2歳で23.0cm、3歳で34.0cm、4歳で43.0cm、5歳で52.0cm、6歳で58.0cmとなる。</p> <p>○雌では尾叉長33cm、雄では22cmで、ほとんどの個体が成熟する。</p>	<p>○ふ化後30日まではかいあし類のノープリウス、コペポダイト、枝角類が主要な餌となっているが、稚魚への移行とともに成育場に来遊すると、成長に伴いかいあし類、ヨコエビ類、アミ類及びカニ類、エビ類、クモヒトデ類の順に主要な餌生物が変化する。</p>	<p>○成魚期適水温域 8～28℃</p> <p>○未成魚期適水温域 10～24.8℃</p> <p>○稚仔魚期適水温域 17.2～26.7℃</p> <p>○ふ化期適水温域 12～25℃</p> <p>○産卵期適水温域 13～23℃</p>
キチヌ	<p>○琉球列島を除く南日本、台湾、東南アジア、オーストラリア、インド洋、紅海、アフリカ東海岸に分布する。</p> <p>○若年魚や未成魚は河口域や内湾により多く分布する。</p>	<p>○産卵期は9月～11月。</p> <p>○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は0.76～0.81mm。径0.20mmの油球が1個ある。</p>	<p>○ふ化直後の仔魚は全長1.80～1.95mm。</p> <p>○成熟の最小尾叉長は雄で19.2cm、雌で29.6cm。</p> <p>○体長45cmに達する。</p>	<p>○成魚は棘皮類、貝類、多毛類、甲殻類などを食べる。</p>	<p>—————</p>
スズメダイ	<p>○秋田・千葉県以南から東シナ海に分布する。</p>	<p>○産卵期は6月～8月。</p> <p>○卵は楕円形の沈性附着卵である。</p> <p>○卵径は0.8mm×0.4mm。油球が1個ある。</p> <p>○卵の一端には附着糸があり、巢穴の側・上面に附着する。</p>	<p>○ふ化直後の仔魚は全長2.21～2.40mm。</p> <p>○全長15cmに達する。</p>	<p>○プランクトンを食べる。</p>	<p>—————</p>
オハグロベラ	<p>○千葉県及び島根県以南に分布する。</p> <p>○海藻の多い岩礁に単独ですむ。</p> <p>○夜は岩かげや海藻の根元で眠る。</p>	<p>○産卵期は7月～8月。</p> <p>○1年で7cmになり、すべて雌として成熟する。8～13cmの間に性転換をして雄となる。</p> <p>○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は0.67～0.69mm。径0.13mmの油球が1つあり、卵黄は亀裂せず、卵膜に特殊な構造はない。</p>	<p>○全長20cmに達する。</p>	<p>—————</p>	<p>—————</p>
ホンベラ	<p>○東京湾及び佐渡島以南、シナ海、フィリピンに分布する。</p>	<p>○北九州沿岸における産卵期は6月～9月。</p> <p>○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は0.58～0.70mm。径0.11～0.16mmの油球が1個ある。</p>	<p>○成熟の最小体長は6cm。</p> <p>○全長18cmに達する。</p>	<p>—————</p>	<p>—————</p>

第5.11-24表(5) 主な魚等の特徴

種名	分布等	産卵	成長	食性	水温との関係
キエウセン	○琉球を除く函館以南の各地、朝鮮半島からシナ海に分布する。	○千葉県館山における産卵期は6月～11月。 ○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は0.70～0.82mm、径0.14～0.16mmの油球が1個ある。	○全長34cmに達する。	○エビ・カニ類、多毛類、小魚、海藻などを食べる。	
イカナゴ	○日本各地の沿岸に分布する。 ○内海の砂底付近に大群で生活する。 ○昼間は遊泳し、夜間は底生生活をするが水温19℃を越す6月～8月頃には、砂中で夏眠する。	○卵は球形の沈性付着卵である。 ○産卵期は伊勢湾や瀬戸内海で12月～1月。 ○産卵場の大部分は底質が砂であり、泥質は不適当である。 ○深さ10～30mの海底に群れて産卵し、放出卵は砂礫に付着する。	○明石産は1月中旬に体長1cm、2月中旬に3cm、3月中旬に5cm、5月中旬に7cm前後になり、夏眠が始まる6月上旬に8cm近くになる。 ○1歳で約9cm、2歳で約12cm、3歳で約14cmとなる。	○仔魚は初め小型のかいあし類のノープリウスや <i>Paracalanus</i> sp. を食べる。 ○成長に伴い餌生物も大きくなり、大型のかいあし類、ヤムシ、稚魚などを食べる。	○成魚期適水温域 9～23℃ ○稚魚期適水温域 5～18.4℃ ○ふ化期適水温域 7～14.5℃ ○産卵期適水温域 2～18℃
タチウオ	○世界の暖水域に広く分布し、日本では北海道以南の各地に分布する。 ○深さ100m位の泥底に群れて生息しており、朝夕の薄暗い頃に水面に浮上してくる。	○産卵期は館山湾や駿河湾では7月頃から始まって9月に最盛となり、11月に終わる。 ○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は1.59～1.88mm、径0.34～0.43mmの油球が1個ある。 ○産卵数は熊野灘のものでは、体長25cmで2万粒、体長30cmで3.5万粒、体長35cmで5.7万粒、体長40cmで8.6万粒、体長45cmで12万粒である。	○ふ化直後の仔魚は全長5.75mm。 ○駿河湾のもの平均体長(肛門前長)は、1年で17.0cm、2年で23.6cm、3年で28.4cm、4年で32.2cmとなっている。 ○全長1.5m、体長55cmに達する。 ○成熟の最小体長は雄で19cm、雌で21cmである。 ○寿命は6年程度。	○若魚や未成魚はオキアミ又はソコシラエビ類等の浮遊性の甲殻類を主食としているが、体長21cm位から肉食性が強まる。 ○成魚は駿河湾ではコノシロ・カタクチイワシ・ハダカイワシ等の魚類、イカ類、サクラエビ・シャコ類・ヤドカリ類・オキアミ類等の甲殻類を食べる。	○成魚期適水温域 7～28℃ ○未成魚期適水温域 10℃以上 ○稚魚期適水温域 21.5～25.2℃ ○産卵期適水温域 17～23℃
クラカケトラギス	○新潟県及び千葉県以南の各地沿岸、韓国南部、東シナ海、台湾に分布する。	○産卵期は2月～6月と10月～11月。 ○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は0.77～0.93mm、径0.16～0.24mmの油球が1個ある。	○ふ化直後の仔魚は全長2.15～2.30mm。 ○体長は20cmに達する。	○ヨコエビ類、多毛類、シャコ類、ワニギス、コモチジャコなどを食べる。	
イソギンポ	○東北以南の南日本、朝鮮半島に分布する。 ○岩礫性の海岸にみられる。	○卵は沈性粘着卵である。	○全長9cmに達する。		○ふ化期適水温域 17～32℃
メバル	○北海道中部以南の日本各地の沿岸及び朝鮮に分布し、藻場や沖合の岩場に生息する。	○卵胎生魚で11月頃交尾し、12月～2月に仔魚を産出する。 ○未受精卵は球形で卵径1mm余りであるが、受精卵は次第に楕円形になり長径2.0mm、短径1.4mm位に発育するとふ化する。 ○1尾の抱卵数は2歳魚で5,000～9,000粒、3歳魚で約3万粒、高齢魚で8.5万粒である。	○産出された仔魚は全長4～5mmで、直ちに浮遊生活に入る。 ○1歳で平均して9cm、2歳で13cm、3歳で16cm、5歳で19cm前後になる。 ○体長は30cm位になる。 ○2歳、体長11cmで一部が、3歳、体長16cm以上でほとんどの個体が成熟する。 ○寿命は7、8年以上と推定される。	○6cm未満の稚魚は藻場で浮遊性のワレカラ類等の小型の甲殻類を食べる。 ○6cm以上になる頃沖合の岩礁へ移り、主に夜間に等脚類、端脚類、多毛類等を食べる。 ○成魚は年間を通じて魚類、端脚類、エビ・カニ類、巻貝類を多く食べ、ときにアミ類も食べる。	○成魚期適水温域 8～28℃ ○仔魚期適水温域 9～14℃

第5.11-24表(6) 主な魚等の特徴

種名	分布等	産卵	成長	食性	水温との関係
カサゴ	○日本各地、朝鮮、台湾、中国の沿岸域に分布し、藻場や岩礁域に生息する。	○卵胎生魚で10月～11月初旬に交尾し、卵の成熟を待つて11月頃体内で受精する。仔魚は11月～4月、特に12月～2月に産出される。 ○受精卵は球形で直径0.74～0.95mmであるが、やがて楕円形になり長径1.8mm、短径1.2mmとなる。 ○卵巣の成熟期間が長く、卵巣卵に熟度を具にする3つの卵群があることから1繁殖期間中に3～4回にわたって出産するらしい。 ○1回の産仔数は2歳魚で5,000尾、3歳魚以上で1.1万～9.4万尾であり、普通1万～2万尾が最も多い。	○ふ化仔魚は全長3.5～4.5mmで、間もなく体外へ産出される。 ○成長状態は2歳までは雌雄間に差はないが、それ以後は雄の成長がよくて4歳で体長20cmを超すが、雌では6歳でやっと20cmである。 ○体長は25cm余りになる。 ○雌雄とも大部分は2歳で成熟するが、一部のものは生後2年目の体長9cm余りで成熟する。 ○寿命は約7年と推定されている。	○仔魚は18～21℃で授餌が活発であり、全長6mmで大型のかいあし類を選択して食べるようになる。 ○未成魚や成魚は岩場や砂泥底にいるカニ類や底魚を主に食べる。	○成魚、稚仔魚期 適水温域 7～21℃
アイナメ	○北海道以南の日本各地、朝鮮、中国北部にかけて分布し、沿岸が浅い岩礁帯に生息する。 ○定着性が強くて縄張りをつくり、年間を通じてほとんど移動しない。	○産卵は秋から初冬の間に行われる。 ○産卵は岩盤等しっかりした地形で水がよく澄み、潮通しのよい藻場を確保し、そこに雌を導いて産卵させ、産卵後は単独で卵を保護する。 ○熟卵は球形の沈性粘着卵で直径は1.8～2.2mm、多くの小油球が1箇所に集中している。 ○海中では卵どうしが粘着して塊状となり、海藻の茎の根もとや海底の凸凹のある岩石に付着する。卵塊の内部は空洞状で海水の流れをよくしている。 ○抱卵数はふつう体長20cm前後で数千粒、35cm前後で1万～2万粒である。	○ふ化仔魚は全長6.6～8.4mmで、ふ化に要する日数が多いほどふ化時の全長は大きい傾向がある。 ○三河湾・伊勢湾のものの平均体長は1歳で15cm、2歳で22cm、3歳で29cmである。 ○体は普通30cmであり、ときには50cm近くになる。 ○雌では1歳魚、11.6cmが成熟の最小体長である。 ○寿命は6、7年と推定される。	○浮遊生活期には初めに浮遊性かいあし類を、後半は3～5cmのイカナゴ、底生生活への移行期にはヨコエビ類、底生生活期には小型のエビ・カニ類、ハゼ類等岩面に付くものを食べる。 ○成魚は小型ハゼ類を中心とした魚類、小エビ類、多毛類、ワレカラ類を食べる。	○成魚期適水温域 12～19℃ ○未成魚期適水温域 9～19℃ ○稚仔魚期適水温域 9～19℃ ○産卵期適水温域 11～19℃
ムシガレイ	○北海道噴火湾以南の太平洋岸、日本海から黄海、渤海、東シナ海、台湾に分布する。	○産卵期は1月～6月。 ○卵は球形の分離浮性卵である。卵径は1.03～1.07mm、油球はない。 ○体長20～32cmの魚体の抱卵数は25～75万粒。	○ふ化直後の仔魚は全長3.0～3.2mm。 ○2歳で体長12cm、3歳で17cm、4歳で21cm、5歳で24cm。 ○成熟の最小体長は18cm。 ○体長40cmに達する。	○稚仔魚期は小型甲殻類を食べる。 ○未成魚～成魚期はエビ類、カニ類、アミ類、イカ類、魚類、端脚類などを食べる。	○成魚期適水温域 8～13℃

第5.11-24表(7) 主な魚等の特徴

種名	分布等	産卵	成長	食性	水温との関係
マコガレイ	<ul style="list-style-type: none"> ○北海道南部から大分県付近、朝鮮南部、東シナ海にかけて分布し、沿岸域に生息する。 ○底生生活移行後は、沿岸に近い水深10m以浅の砂泥域で生活し、成長とともに沖合の深みへと移動する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○産卵期は全国的には11月～3月が多く、東京湾では12月～2月である。 ○卵は球形の沈性粘着卵である。卵径0.82mm前後。卵膜の外側に厚さ20μの粘着層が卵門を除く全面を覆い、この層の表面は不規則な網目構造となっている。卵には油球がなく、海水に接すると互いに又は堅い面に付着する。 ○抱卵数は体長20～38cmで約20万～160万粒である。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ふ化時の全長は3.4～3.8mmで肛門は体の約1/3前方にある。 ○1歳で10cm、2歳で15cm、3歳で20cm余りになる。 ○体長は雌で45cm、雄で30cm余りに達する。 ○成熟の最小体長は、雄15cm、雌17cm前後である。 	<ul style="list-style-type: none"> ○体長3～4mmの仔魚は植物プランクトン(珪藻類)、動物プランクトン(かいあし類等)を食べ、発育が進むにつれかいあし類等の割合が増し、着底前後には夜光虫、着底後は多毛類とかいあし類を主食とする。 ○未成魚では多毛類を多く食べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○成魚期適水温域 5～27℃ ○未成魚期適水温域 10.5～21℃ ○稚仔魚期適水温域 14～18℃
セトウシノシタ	<ul style="list-style-type: none"> ○函館以南、東シナ海などに生息する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○産卵期は富岡湾で3月～5月である。 ○球形浮遊卵であり、卵径1.75～1.8mmである。 	<ul style="list-style-type: none"> ○体長105mmで成熟し140mmあまりに達する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○多毛類、小型甲殻類などを食べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○稚仔魚期適水温域 16.5～31℃
クロウシノシタ	<ul style="list-style-type: none"> ○日本各地に分布する。 ○沿岸からかなり深い所に亘ってすみ、砂泥底を好む。 	<ul style="list-style-type: none"> ○産卵期は一般に5月～6月。 	<ul style="list-style-type: none"> ○生後1年で12cm、2年で20cm、3年で27cmに成長する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○二枚貝、小型甲殻類などを食べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○稚仔魚期適水温域 16.5～31℃
カワハギ	<ul style="list-style-type: none"> ○北海道西南部、本州・四国・九州、台湾、東シナ海などに分布する。 ○海藻が繁茂する岩礁の浅所に生息する。 ○夏から秋にかけて、稚魚が流れ藻について湾の奥まで運ばれてくる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○産卵期は5月～8月にわたるが6月～7月が盛期である。 ○卵は球形の沈性粘着卵である。卵径0.6～0.7mm、粘着層の表面には顆粒上又はしわ状の構造物がある。無色透明な卵黄には、大きさの異なる多数の油球群がある。 ○抱卵数は全長24cmのもので約15.4万粒である。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ふ化仔魚は全長1.9mm前後。 ○全長30cm余りに達する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○2～3cmの稚魚はカニ類の幼生、有孔虫及びかいあし類などを食べる。 ○全長5cm余りまでは、甲殻類(ヨコエビ類等)、海藻(褐藻)などを食べる。 ○5cm以上では、甲殻類、貝類、多毛類及び多少の海藻を食べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○成魚期適水温域 6℃ ○稚仔魚期適水温域 18.5～26.8℃
ウマヅラハギ	<ul style="list-style-type: none"> ○北海道以南～東シナ海、南シナ海、南アフリカに分布する。 ○瀬戸内海では、冬期は黒潮の強い海域で生活し、4月頃内海に入る。 	<ul style="list-style-type: none"> ○山口県における産卵期は5月～6月。 ○産卵場は内海のガラモ場、沿岸の浅所、外洋水の影響のある岩礁深地帯でホンダワラ類の着生している所。 ○卵は沈性粘着卵である。卵径は0.60～0.64mm。 ○体長19.3～21.7cmの魚体の抱卵数は13～45万粒。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ふ化直後の仔魚は全長1.3～2.3mm。 ○1歳で体長18cm、2歳で22cm、3歳で25～26cmになる。 ○成熟の最小体長は19cmで、1歳に相当する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○稚仔魚期にはコペポード、端脚類を食べる。 ○未成魚期には大型かいあし類を主体として食べる。 ○成魚期は表在性、埋在性ベントスを食べる他、腹足類、端脚類、珪藻、紅藻など雑食性。 	<ul style="list-style-type: none"> ○成魚期適水温域 6℃ ○稚仔魚期適水温域 18.5～26.8℃

第5.11-24表(8) 主な魚等の特徴

種名	分布等	産卵	成長	食性	水温との関係
クロアワビ	<ul style="list-style-type: none"> 茨城県以南の太平洋岸、日本海側では北海道南端まで分布し、千葉県、三重県に多産する。 沿岸浅所の岩礁域を主な生息場とし、アワビ属中最も浅所に生息する。 	<ul style="list-style-type: none"> 卵は径0.23mmの沈性卵。 産卵期は9月～1月。 多回産卵を行い、1回当たりの産卵数は殻長12～15cmで1個体当たり350万～619万粒とされている。 	<ul style="list-style-type: none"> 高知のものの殻長は、1歳で3.2cm、3歳で7.3cm、5歳で9.6cm、9歳で12.0cmである。 成熟の最小殻長はおおよそ60～70mmである。 殻長200mmに達する。 寿命は20年程度。 	<ul style="list-style-type: none"> 浮遊幼生の間は餌を食べない。 底生生活に移行した稚貝は、付着珪藻や海藻の孢子あるいはデトリタス等岩面に付着しているものを歯舌によりなめとって食べる。 殻長4～5mmに成長すると、ハバノリ、アオサ等の小型で柔らかい海藻を食べる。 主にアラメ、カジメ、ホンダワラ類等を食べる。 	<ul style="list-style-type: none"> 底生期適水温域 10～27.5℃ 浮遊期適水温域 8～28℃ ふ化期適水温域 11.9～27.4℃ 産卵期適水温域 15～24℃
サザエ	<ul style="list-style-type: none"> 暖海性で、北限は太平洋側では茨城県、日本海側では北海道南部で、水深2～3mの岩礁地帯に分布する。 	<ul style="list-style-type: none"> 卵は沈性である。 産卵期は6月～7月である。 	<ul style="list-style-type: none"> 成熟の最小形は3年で殻高が4～5cmである。 	<ul style="list-style-type: none"> 底生期はワカメ、アラメ、ホンダワラを食べる。 	<ul style="list-style-type: none"> 底生期適水温域 13～30℃ ふ化期適水温域 20～26.5℃ 産卵期適水温域 23～25℃
コウイカ	<ul style="list-style-type: none"> 岩手県以南、新潟県以南に分布し、九州方面に多産される。 12月～1月上旬頃までは沿岸一帯で生育するが、冬季は大部分が沖合で越冬し、翌春産卵のため接岸する。 	<ul style="list-style-type: none"> 卵は付着性である。 産卵は瀬戸内海では4月中旬～5月下旬である。 内湾の水深2～10mで、ノリヒビ、アマモ、フトヤナギ等いろいろなものに付着する。 	<ul style="list-style-type: none"> 稚仔は7月末に25～30mmとなり、12月～1月上旬ごろまでには雌で約120mm、雄で約130mmとなる。 成熟の最小形は甲長9.1cmで、寿命は1年であり、産卵後死亡する。 	<ul style="list-style-type: none"> 成体はエビ類、カニ類、魚、シャコを食べる。 	<ul style="list-style-type: none"> 成体期適水温域 5～30℃ 未成体期適水温域 12～26℃ 稚仔体期適水温域 22～26℃ ふ化期適水温域 12.5～23.5℃ 産卵期適水温域 10～24℃
マダコ	<ul style="list-style-type: none"> 熱帯から温帯にかけての世界中の沿岸部に生息する。 夜行性で昼間は岩穴や岩の裂け目のようなところを好んで潜む。 砂礫底に多く、岩礁や泥底には比較的少なく、干潟から水深100mまで生息する。 	<ul style="list-style-type: none"> 産卵期は春～夏にかけて1回。ないしは春と秋の2回である。 産卵は沿岸の浅所の岩穴や岩の裂け目、時には貝殻、空き缶、空き瓶の中等のように周囲から遮断されたところで行われる。 雌1個体当たりの産卵数は10万～50万粒にのぼる。 産出された卵は薄い膜に包まれ、長径2mm、短径1mmの楕円形である。一端に4mm前後の糸状の柄部があり、各卵の柄部が互いに絡み合って1本の幹紐を形成する。このような幹紐が多数集まって基質に付着して卵塊を形成する。 雌は産卵後もその場にとどまり、卵を保護する。 	<ul style="list-style-type: none"> ふ化直後の幼生の全長は約3mm。 満1年で全長ほぼ50cm、体重1kg程度になる。 全長60cmに達する。 雄は雌より早く成熟し、成熟の最小形は200g前後である。 寿命は1～2年である。 	<ul style="list-style-type: none"> 餌生物は多岐にわたるが、肉食でエビ、カニ等の甲殻類、魚類及び軟体動物が主となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 成体適水温域 6～30℃ 稚仔適水温域 10～27℃ 産卵適水温域 15℃以上

第5.11-24表(9) 主な魚等の特徴

種名	分布等	産卵	成長	食性	水温との関係
アカエビ	<ul style="list-style-type: none"> ○陸奥湾から台湾の内海内湾に分布する。 ○底生期は水深5~100m位までの泥底、砂泥底に分布し、冬季は瀬戸内海外流の影響のある水温の高い所へ移動する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○産卵期は瀬戸内海では6月上旬~9月中旬で水深20~40mの海底でなされる。 ○瀬戸内海では産卵のために湾外へ移動する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○寿命は1年で、成熟の最小形は甲長1.7cmである。 	<ul style="list-style-type: none"> ○底生期は多毛類、貝類、甲殻類を食べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○生息水温 6.2~30.4℃
キシエビ	<ul style="list-style-type: none"> ○金華山以南に分布域をもつ暖海、外洋性種。 ○季節的深淺移動を行い、夏季には浅所に、冬季には深所に分布する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○産卵期は7月~9月(有明海)、6月~8月(仙台湾)。 ○産卵場は水深20~40m付近。 	<ul style="list-style-type: none"> ○春から秋季を成長期間として、冬季には成長が停止する。 ○産卵期にも冬季同様成長率は低下する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○底生動物のすべてを食べる(主として小型のエビ、アミ類、端脚類などの甲殻類及び多毛類)。 	<ul style="list-style-type: none"> _____
イズミエビ	<ul style="list-style-type: none"> ○東京湾~鹿児島湾、瀬戸内海、山形県~九州西岸に分布する。 ○水深40~80mに多い。 	<ul style="list-style-type: none"> ○抱卵期5月~7月、11月。 	<ul style="list-style-type: none"> ○体長約45mm。 	<ul style="list-style-type: none"> _____ 	<ul style="list-style-type: none"> _____
マナマコ	<ul style="list-style-type: none"> ○千島、サハリン~九州南端までの日本各地の浅海に多産する。 ○アオナマコは内湾の砂泥底に、アカナマコは外洋性の岩礁等に生息する。 ○底生移行期~稚ナマコは、潮間帯~水深5mに生息し、底生期は潮間帯~20,30mまで分布する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○浮性卵。 ○産卵期は愛知、三重ではアオナマコが4月中旬~8月上旬、アカナマコが3月~4月である。 	<ul style="list-style-type: none"> ○体長は愛知、三重では1年で5.9cm、2年で13.3cm、3年で17.6cm、4年で20.8cmである。 	<ul style="list-style-type: none"> ○稚ナマコは泥中の有機物、附着硅藻を、成体は砂泥中の藻類、小動物、甲殻類、有機物を食べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○底生期適水温域 8~15℃ ○底生移行期適水温域 8℃以上 ○産卵期適水温域 12~22℃
スナメリ	<ul style="list-style-type: none"> ○西はベルシャ湾から東は仙台湾の沿岸水域に分布する。 ○日本では仙台湾から伊勢湾、東京湾、紀伊水道から瀬戸内海、有明海・橋湾・八代湾、北九州・関門海峡から富山湾に生息する。 ○瀬戸内海では全域で出現する。 ○mtDNA、生態的特徴から地域個体群に分化する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○繁殖期は瀬戸内海から太平洋沿岸では3月~8月(盛期は4月~5月)、有明海・橋湾では8月~4月(盛期は11月~12月)である。 ○妊娠期間は11ヶ月前後である。 ○繁殖周期は約2年で、1産1仔である。 	<ul style="list-style-type: none"> ○年齢は、最高23歳まで知られている。 ○平均性成熟年齢は、雄では3~9歳(瀬戸内海・太平洋:3~9歳)、雌では3~7歳(瀬戸内海・太平洋:4歳以下)である。 ○平均性成熟体長は雄で135~155cm、雌が120~150cmである。 ○出生体長は伊勢湾・瀬戸内海・九州西岸で約78~79cmである。 	<ul style="list-style-type: none"> ○餌料生物はイワシ類、アジ類、イカナゴ、コノシロ、ハゼなどの魚類、イカ類、コウイカ、タコ類、エビ類など表層から底層までの多種類の生物である。 ○摂取量は1日当たり体重の5%前後である。 	<ul style="list-style-type: none"> ○熱帯域から温帯域まで広範囲の水温域に分布している。 ○瀬戸内海の表面水温は6~28℃の広い季節変動を示すが、周年生息している。

《参考文献》

1. 阿部宗明 (1989) : 魚類検索図鑑 I~III, 北隆館
2. 岩井保・林勇夫 (1990) : 基礎水産動物学, 恒星社厚生閣
3. 岩井保・伊藤勝敏 (1986) : 魚の図鑑①②, 保育社
4. 内海富士夫 (1976) : 原色日本海岸動物図鑑, 保育社
5. 内海富士夫 (1987) : 学研生物図鑑 水生動物, 学習研究社
6. 沿岸漁場整備開発事業施設設計指針編集委員会 (1993) : 沿岸漁場整備開発事業施設設計指針 (平成4年度版). 社団法人 全国沿岸漁業振興開発協会
7. 大島泰雄・須藤俊造・花岡資・猪野峻 (1965) : 浅海養殖 60種, 大成出版社
8. 岡田要・内田清之助・内田亨 (1965) : 新日本動物図鑑 (中, 下), 北隆館
9. 冲山宗雄編 (1988) : 日本産稚魚図鑑, 東海大学出版会
10. 落合明・田中克 (1986) : 新版魚類学 (下), 恒星社厚生閣
11. 粕谷俊雄 (1997) : スナメリの生態と保全について. 瀬戸内海. No.10. (社)瀬戸内海環境保全協会
12. 片岡照男, 元村良雄, 北村秀策, 山本清 (1967) : スナメリの摂餌量について. 動物園水族館雑誌. 9(2)
13. 蒲原稔 (1961) : 原色日本魚類図鑑, 保育社
14. 蒲原稔 (1961) : 続原色日本魚類図鑑, 保育社
15. 久保伊津男 (1961) : 水産資源各論, 恒星社厚生閣
16. 財団法人 海洋生物環境研究所 (1978) : 沿岸海域水生生物と水域環境の関係に関する文献調査報告書
17. 財団法人 海洋生物環境研究所 (1991) : 沿岸至近域における海生生物の生態知見 魚類・イカタコ編
18. 財団法人 海洋生物環境研究所 (1991) : 沿岸至近域における海生生物の生態知見 貝類・甲殻類・ウニ類編
19. 社団法人 日本水産資源保護協会 (1980) : 水産生物適水温図
20. 社団法人 日本水産資源保護協会 (1981) : 水生生物生態資料
21. 社団法人 日本水産資源保護協会 (1983) : 水生生物生態資料 (続)
22. 社団法人 日本水産資源保護協会 (1983) : 環境条件が魚介類に与える影響に関する主要要因の整理
23. 社団法人 日本水産資源保護協会 (1985) : 水産生物の生活史と生態
24. 社団法人 日本水産資源保護協会 (1986) : 水産生物の生活史と生態 (続)
25. 社団法人 日本水産資源保護協会 (平成12年発行) : 日本の希少な野生水生生物に関するデータブック (水産庁編)
26. 水産庁 (1994) : 日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料
27. 水産庁西海区水産研究所 (1986) : 東シナ海・黄海のさかな
28. 谷田専治 (1970) : 新版水産動物学, 恒星社厚生閣
29. 田村正 (1960) : 浅海増殖学, 恒星社厚生閣
30. D・E・ガスキン著, 大隈清治訳 (1984) : 鯨とイルカの生態, 東京大学出版会
31. 中坊徹次編 (1993) : 日本産魚類検索—全種の同定—, 東海大学出版会
32. 日本哺乳類学会 (1997) : レッドデータ日本の哺乳類
33. 波部忠重 監修 (1990) : 学研生物図鑑 貝II, 学習研究社
34. 益田一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫編 (1984) : 日本産魚類大図鑑, 東海大学出版会
35. 丸茂隆三 (1984) : 海洋の生物過程, 恒星社厚生閣
36. 水江一弘, 吉田主基, 正木康昭 (1965) : 九州西方海域小型歯鯨類の研究—XII, 長崎県橘湾沿岸で捕獲されたスナメリについて. 長崎大学水産学部研究報告(18) : 7-29.
37. 緑書房 (1993) : '93養殖データブック 月刊養殖臨時増刊号<春季号> vol.30-No.8

(3) 卵・稚仔

調査海域における卵・稚仔の現況は、当社が中電環境テクノス(株)に委託した調査の結果によれば、次のとおりである。

① 調査期日

春季：平成7年4月13日

夏季：平成7年7月29日

秋季：平成7年10月25日

冬季：平成8年1月21日

② 調査場所

調査海域における29調査点で行った(第5.11-31図)。

採集層は、表層(海面下0.5m)、中層(海面下10m)及び下層(海面下20m)の3層である。

③ 調査方法

まるち型改良ネット(口径130cm、側長450cm、網目NGG54)を用いて、水平曳き(曳網速度約1m/s、曳網距離約600m)を行い、卵・稚仔を採集し、種の同定及び個数又は個体数の計数を行った。

④ 調査結果

調査結果の概要は、次のとおりである。

イ. 卵

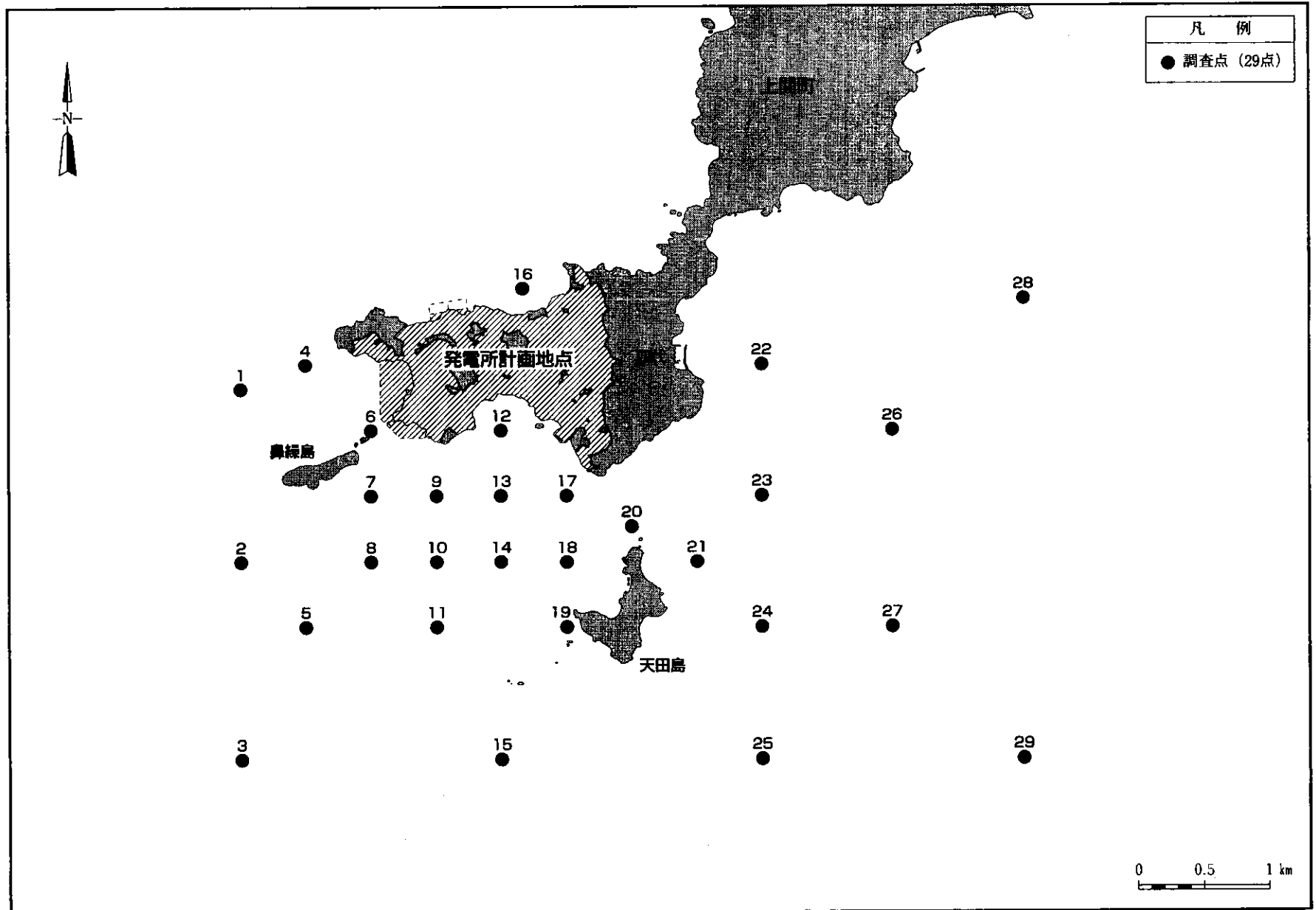
四季を合わせた総出現種類数は43種類であり、季節別にみると春季は10種類、夏季は22種類、秋季は16種類、冬季は7種類が出現している。季節別の平均個数についてみると、春季は351個/1000m³、夏季は16,309個/1000m³、秋季は591個/1000m³、冬季は51個/1000m³が出現している。主な出現種は、不明卵を除くとカタクチイワシ、ホウボウ科、ウシノシタ亜目、カレイ科、スズキ属である(第5.11-25表)。

これらの卵は、調査海域に広く分布している(第5.11-32図)。

ロ. 稚仔

四季を合わせた総出現種類数は80種類であり、季節別にみると春季は18種類、夏季及び秋季は51種類、冬季は23種類が出現している。季節別の平均個体数についてみると、春季は55個体/1000m³、夏季は663個体/1000m³、秋季は295個体/1000m³、冬季は361個体/1000m³が出現している。主な出現種はスズメダイ、カサゴ、メバル、イヌノシタ属、マコガレイ、アジ科、ネズッコ科等である(第5.11-26表)。

これらの稚仔は、調査海域に広く分布している(第5.11-33図)。



第5.11-25表 卵季節別出現状況

調査者：中国電力㈱〔中電環境テクノス㈱に委託〕
 調査方法：まるち型改良ネットによる水平曳き

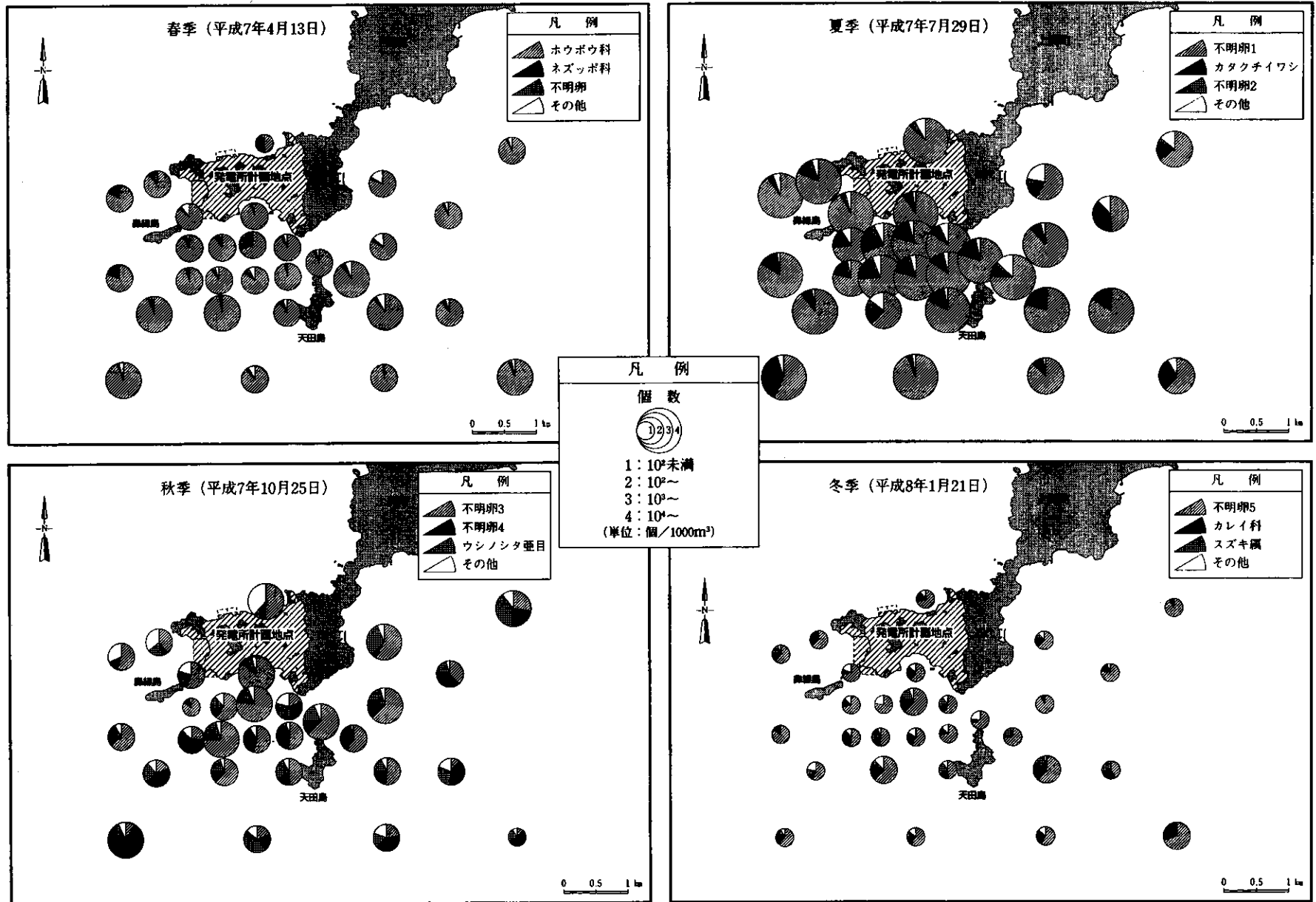
調査期日		春 季 (平成 7年 4月 13日)			夏 季 (平成 7年 7月 29日)			秋 季 (平成 7年 10月 25日)			冬 季 (平成 8年 1月 21日)		
項目		最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
出現種類数 〔43〕		10			22			16			7		
層別個数 (個 / 1,000 m ²)	採集層												
	表層	1,803	70	660	126,591	3,361	21,836	1,389	48	718	167	15	63
	中層	594	43	201	86,250	2,629	14,360	1,779	41	566	99	11	45
	下層	692	18	191	27,887	5,913	12,732	1,055	94	490	133	4	46
	全層	1,803	18	351	126,591	2,629	16,309	1,779	41	591	167	4	51
主な出現種 (%)	表層	ホウボウ科 (90.7)			不明卵 1 (83.6) カタクチイワシ (10.2)			不明卵 3 (50.4) 不明卵 4 (20.7) ウシノシタ蛭目 (18.6) カタクチイワシ (6.0)			不明卵 5 (64.2) カレイ科 (17.8) スズキ属 (9.5) 不明卵 6 (8.2)		
	中層	ホウボウ科 (91.2)			不明卵 1 (73.3) カタクチイワシ (13.5) 不明卵 2 (5.8)			不明卵 3 (53.9) 不明卵 4 (20.7) ウシノシタ蛭目 (16.0) カタクチイワシ (5.4)			不明卵 5 (58.3) スズキ属 (17.5) カレイ科 (15.5) 不明卵 6 (7.6)		
	下層	ホウボウ科 (90.6)			不明卵 1 (60.8) カタクチイワシ (29.2)			不明卵 3 (53.1) 不明卵 4 (18.6) ウシノシタ蛭目 (18.3) カタクチイワシ (5.6)			不明卵 5 (57.9) カレイ科 (16.6) スズキ属 (16.2) 不明卵 6 (8.1)		
	全層	ホウボウ科 (90.8)			不明卵 1 (74.6) カタクチイワシ (16.1)			不明卵 3 (52.3) 不明卵 4 (20.1) ウシノシタ蛭目 (17.7) カタクチイワシ (5.7)			不明卵 5 (60.6) カレイ科 (16.8) スズキ属 (13.8) 不明卵 6 (8.0)		

- 注：1. [] 内の数値は四季を合わせた総出現種類数を示す。
 2. 採集層は、表層が海面下 0.5m, 中層が海面下10m, 下層が海面下20mである。
 3. 主な出現種は、季節別の層別個数に占める割合が5%以上のものを記載した。
 4. 不明卵の特徴は、右表のとおりである。

卵の種類	形状	卵 径 (mm)	油球数
不明卵 1	球形	0.60 ~ 0.75	1
不明卵 2	楕円球形	0.79~0.87×0.73~0.78	0
不明卵 3	球形	0.72 ~ 0.83	1
不明卵 4	球形	0.90 ~ 1.02	1
不明卵 5	球形	1.13 ~ 1.25	1
不明卵 6	球形	0.73 ~ 0.78	1

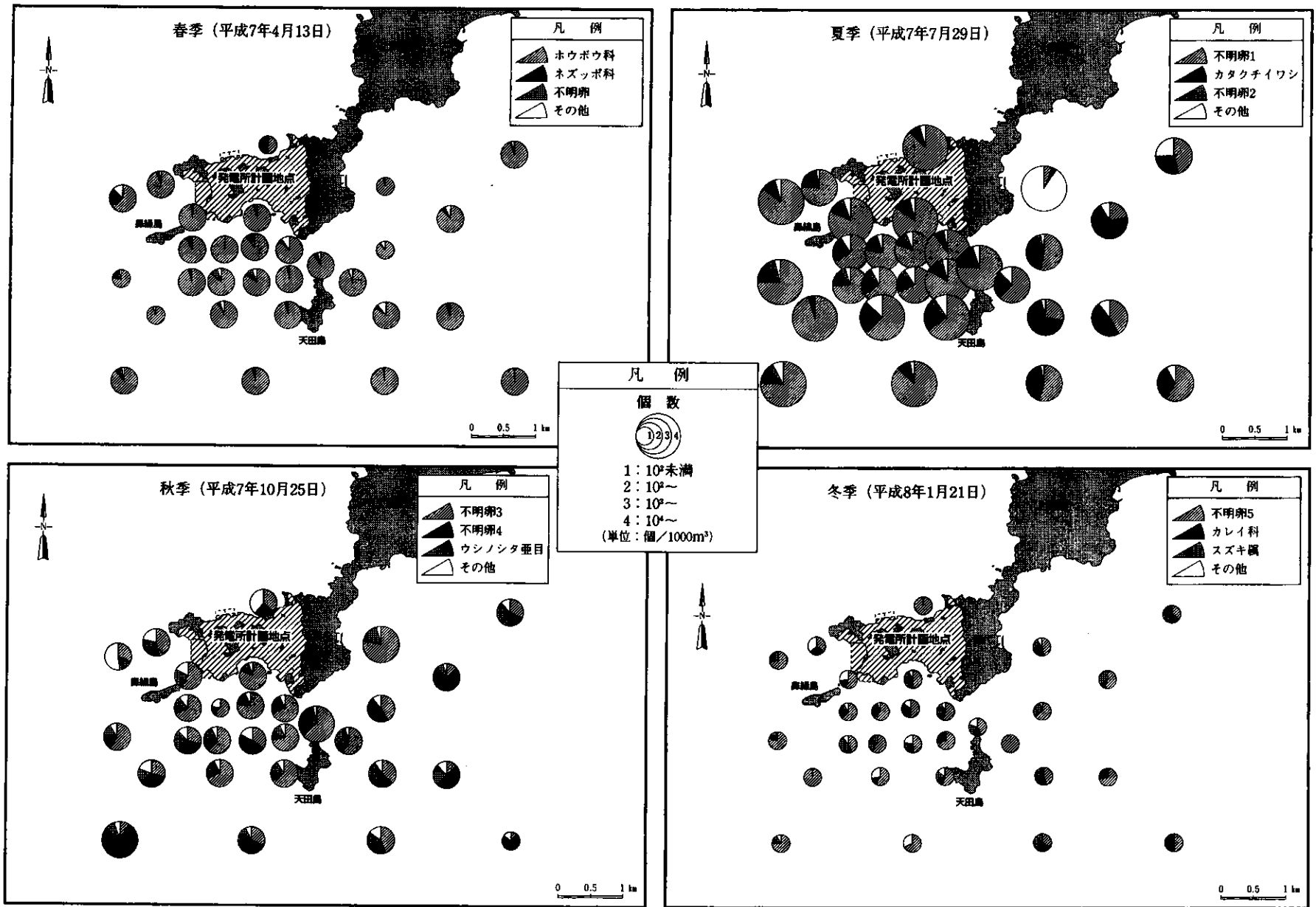
第5.11-32図(1) 卵出現状況(表層)

調査者:中国電力(株) [中電環境テクノス(株)に委託]
調査方法:まるち型改良ネットによる水平曳き



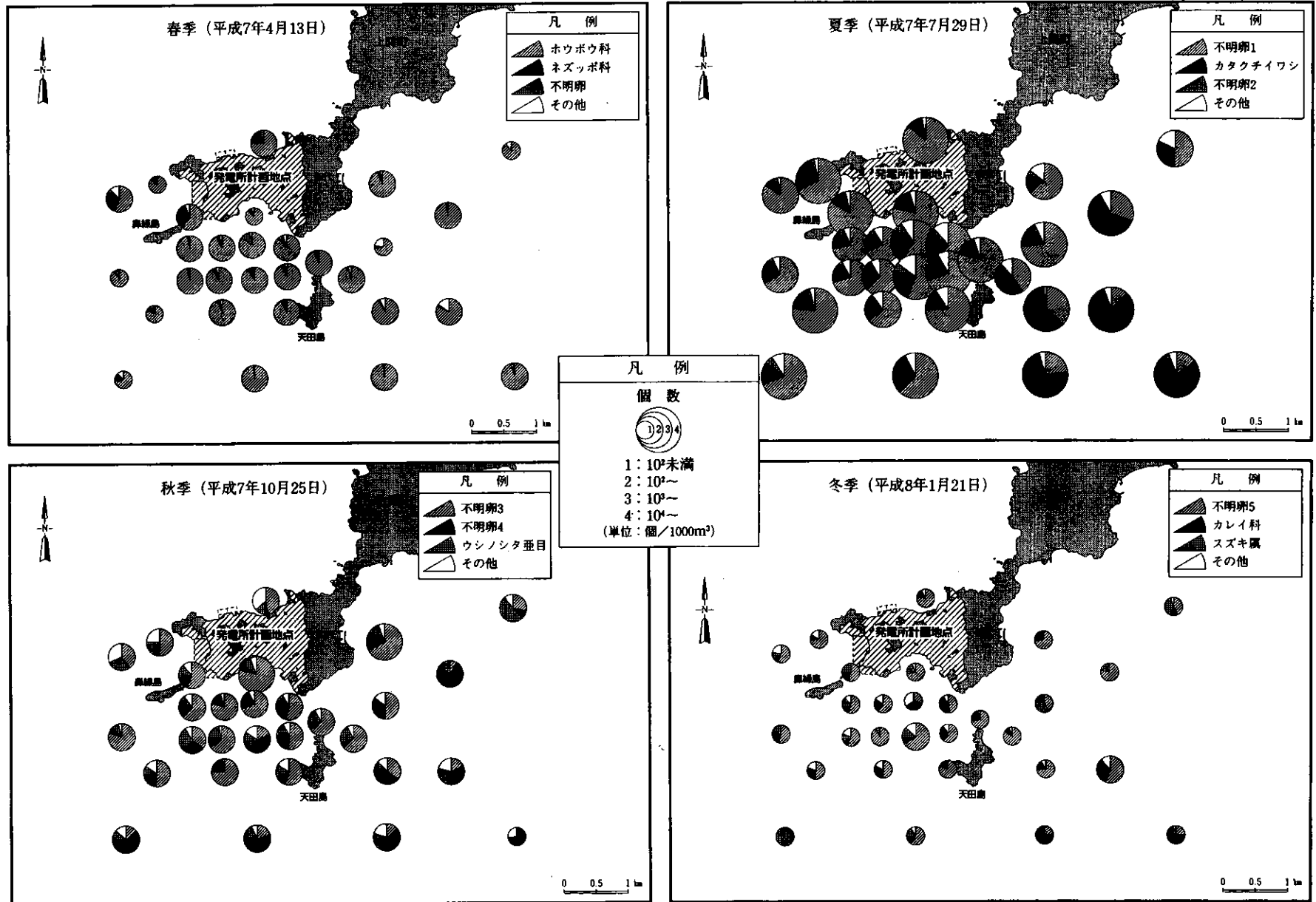
第5.11-32図(2) 卵出現状況(中層)

調査者:中国電力(株) [中電環境テクノス(株)に委託]
調査方法:まるち型改良ネットによる水平曳き



第5.11-32図(3) 卵出現状況(下層)

調査者：中国電力(株) [中電環境テクノス(株)に委託]
 調査方法：まるち型改良ネットによる水平曳き



第5.11-26表 稚仔季節別出現状況

調査者：中国電力㈱〔中電環境テクノス㈱に委託〕

調査方法：まるち型改良ネットによる水平曳き

調査期日		春季 (平成7年4月13日)			夏季 (平成7年7月29日)			秋季 (平成7年10月25日)			冬季 (平成8年1月21日)		
項目	出現種類数 [80]	18			51			51			23		
層別 個体数 (個体 / 1,000 m ²)	採集層	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
	表層	26	0	7	7,999	11	740	233	21	99	448	3	122
	中層	363	6	74	1,416	102	520	1,613	20	324	1,252	134	444
	下層	316	14	83	2,389	130	729	1,797	70	462	1,562	124	518
	全層	363	0	55	7,999	11	663	1,797	20	295	1,562	3	361
主な 出現 種 (%)	表層	カサゴ (86.9)			スズメダイ (89.0)			イヌノシタ属 (24.4) ネズッコ科 (10.2) イソギンボ (9.4) キチヌ (8.5) ササウシノシタ科 (7.0) スズメダイ (6.1) チゴダラ科 (5.2)			マコガレイ (42.8) カサゴ (18.7) イカナゴ (14.0) メバル (7.8) アイナメ属 (7.2)		
	中層	カサゴ (86.2) ホウボウ科 (6.7)			スズメダイ (38.5) アジ科 (19.3) カタクチイワシ (6.9) 孵化仔魚 (5.5)			イヌノシタ属 (29.1) ネズッコ科 (12.0) タコ目 (9.4) チゴダラ科 (7.3) ダルマガレイ科 (6.4) スズメダイ (5.4)			メバル (35.5) カサゴ (29.6) マコガレイ (17.5) イカナゴ (5.1)		
	下層	カサゴ (87.0)			スズメダイ (35.8) アジ科 (13.9) ハゼ科 (9.3) カタクチイワシ (5.3) 孵化仔魚 (5.1)			イヌノシタ属 (32.1) ネズッコ科 (12.0) タコ目 (10.7) チゴダラ科 (7.8) ダルマガレイ科 (6.3)			メバル (35.7) カサゴ (26.4) マコガレイ (19.5) イカナゴ (6.3)		
	全層	カサゴ (86.7) ホウボウ科 (5.5)			スズメダイ (56.3) アジ科 (10.9)			イヌノシタ属 (30.2) ネズッコ科 (11.8) タコ目 (9.2) チゴダラ科 (7.3) ダルマガレイ科 (5.9)			メバル (32.5) カサゴ (26.8) マコガレイ (21.3) イカナゴ (6.7)		

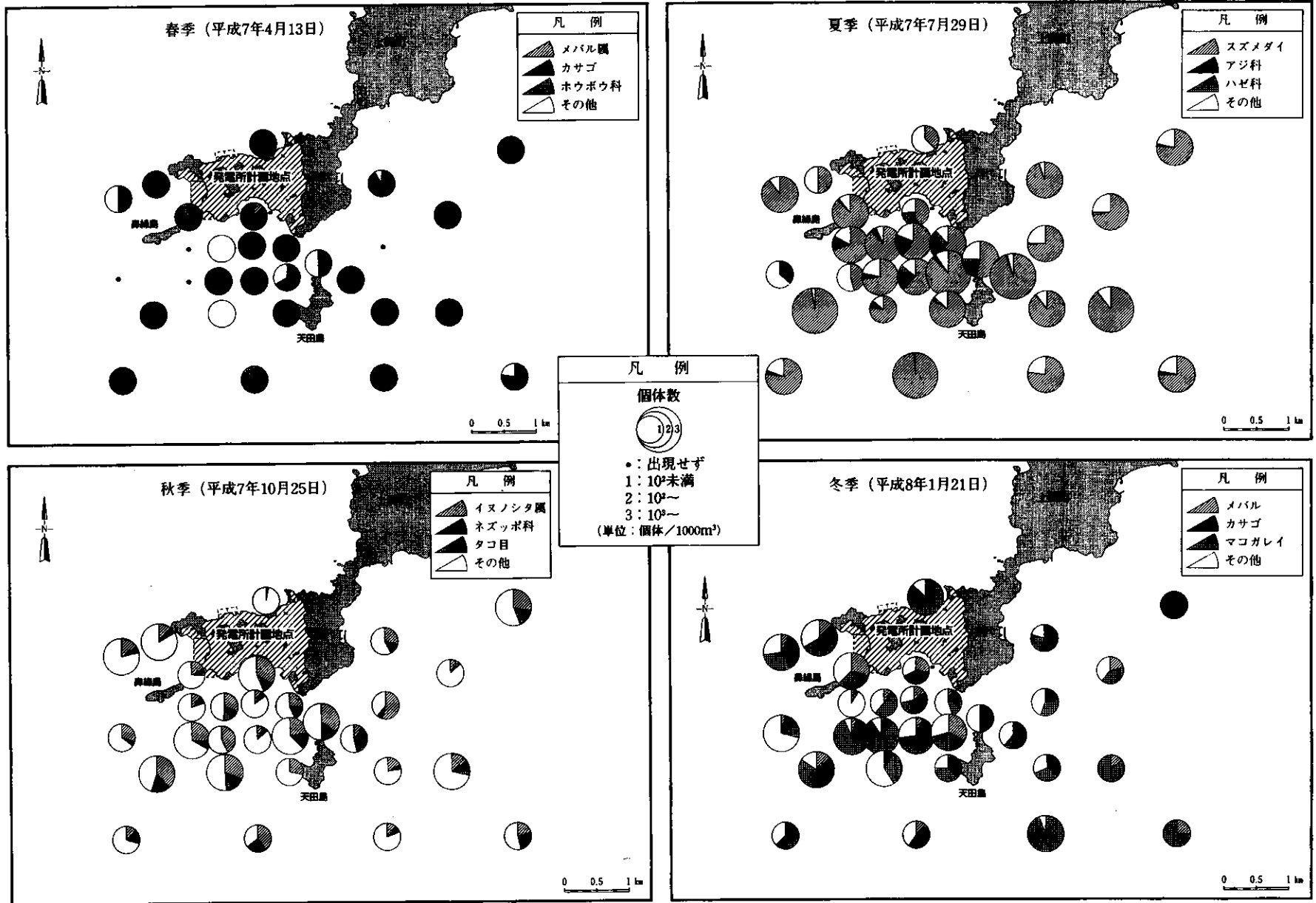
注：1. [] 内の数値は、四季を合わせた総出現種類数を示す。

2. 採集層は、表層が海面下0.5m、中層が海面下10m、下層が海面下20mである。

3. 主な出現種は、季節別の層別個体数に占める割合が5%以上のものを記載した。

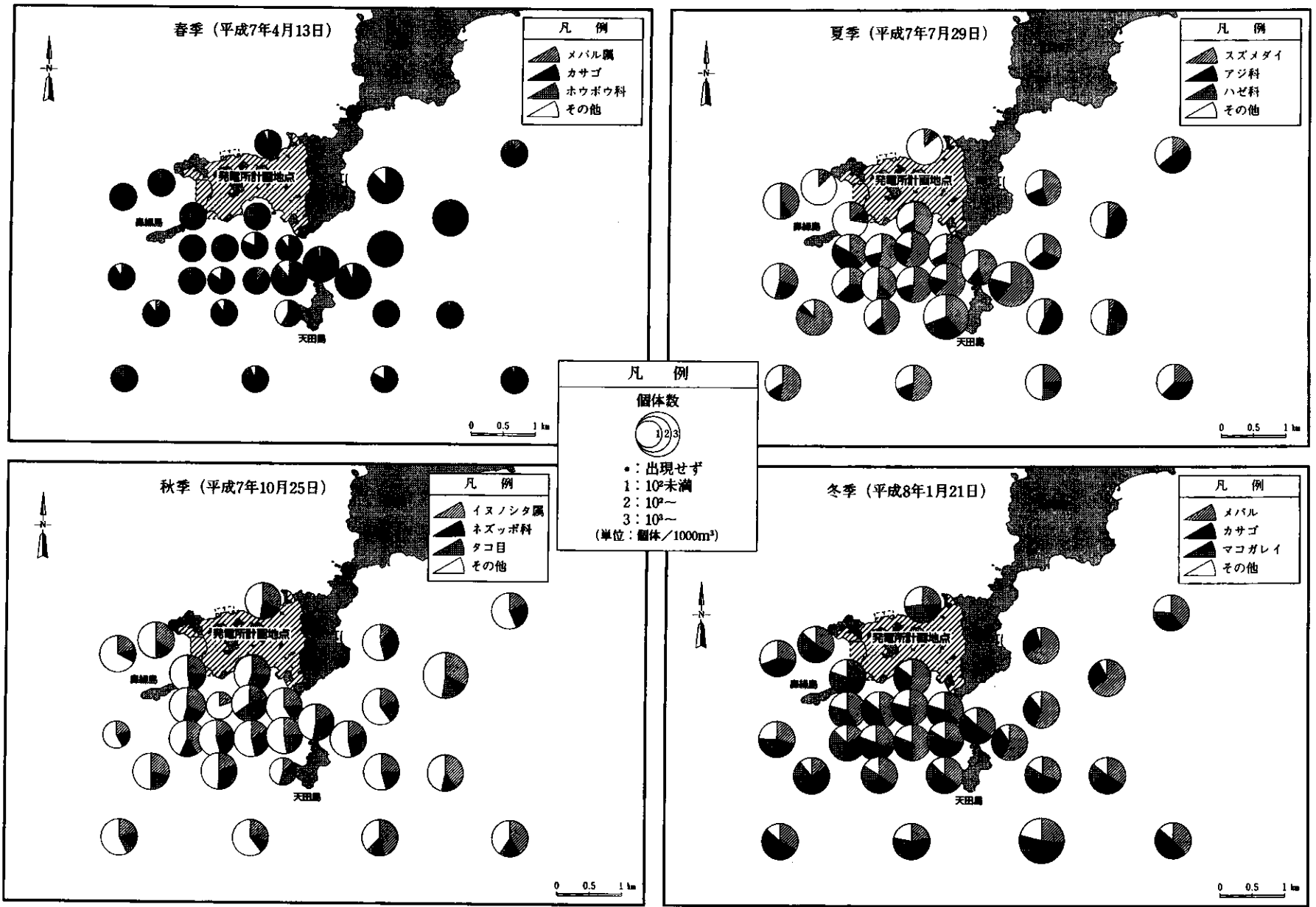
第5.11-33図(1) 稚仔出現状況(表層)

調査者：中国電力(株) [中電環境テクノス(株)に委託]
 調査方法：まるち型改良ネットによる水平曳き



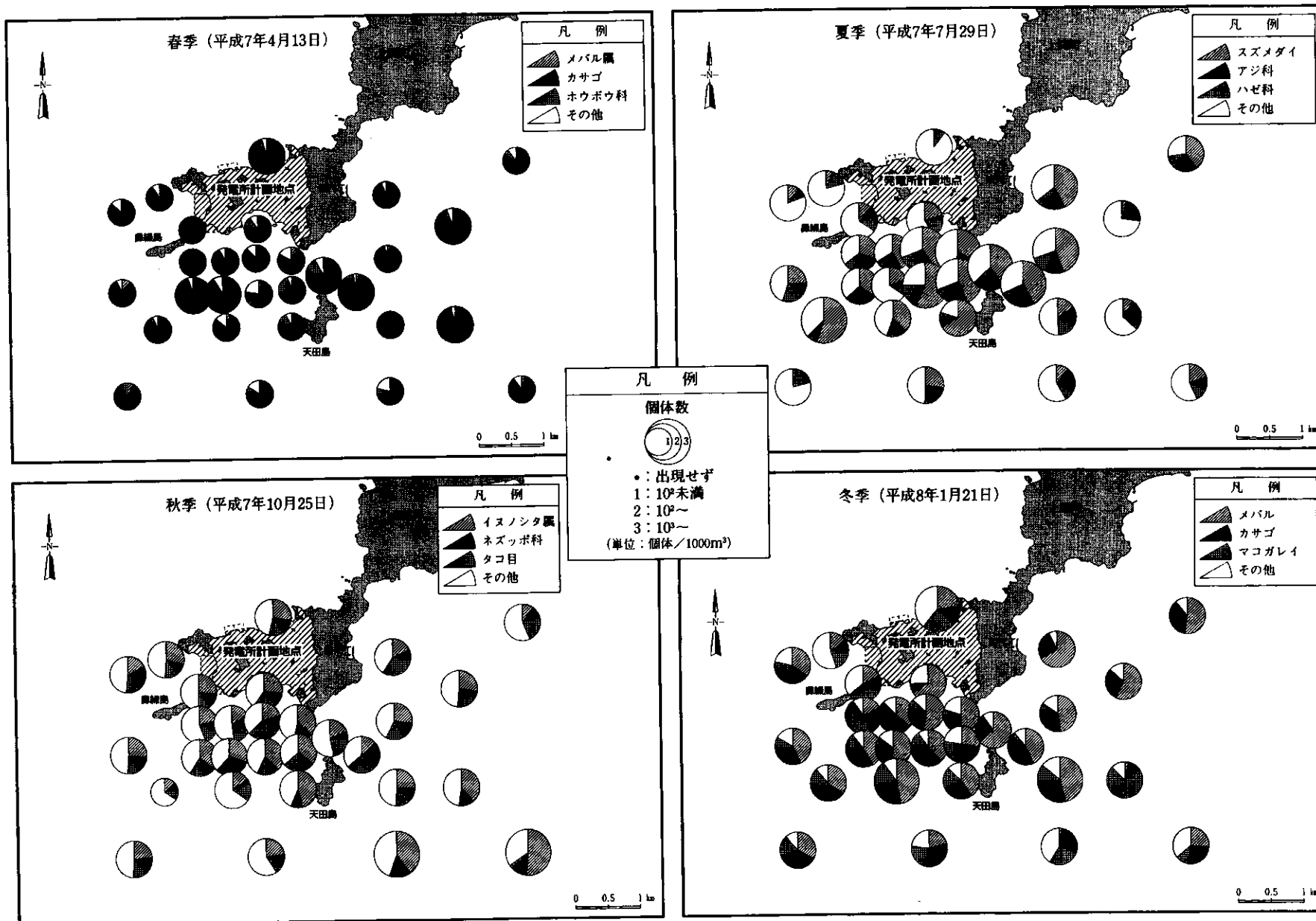
第5.11-33図(2) 稚仔出現状況(中層)

調査者:中国電力(株) [中電環境テクノス(株)に委託]
 調査方法:まるち型改良ネットによる水平曳き



第5.11-33図(3) 稚仔出現状況(下層)

調査者: 中国電力(株) [中電環境テクノス(株)に委託]
調査方法: まるち型改良ネットによる水平曳き



(4) 動・植物プランクトン

調査海域における動・植物プランクトンの現況は、当社が中電環境テクノス(株)に委託した調査の結果によれば、次のとおりである。

① 調査期日

春季：平成7年4月16日

夏季：平成7年7月28日

秋季：平成7年10月24日

冬季：平成8年1月20日

② 調査場所

調査海域における29調査点で行った(第5.11-34図)。

採集層は、沈殿量及び動物プランクトンについては表層(海面下1→0m)、中層(海面下5→1m)、下層(海面下20→5m、ただし水深20m以浅の場所では海底上1m→海面下5m)の3層、クロロフィルa量及び植物プランクトンについては表層(海面下0.5m)、中層(海面下5m)、下層(海面下20m、ただし水深20m以浅の場所では海底上1m)の3層である。

③ 調査方法

イ. 動物プランクトン

北原式定量ネット(口径22.5cm、側長80cm、網目NXX13)を用いて鉛直曳きを行い試料を採集し、沈殿量の測定、動物プランクトンの種の同定及び個体数の計数を行った。

ロ. 植物プランクトン

バンドーン採水器(採水量:6ℓ)を用いて採水し、クロロフィルa量の測定、植物プランクトンの種の同定及び細胞数の計数を行った。

④ 調査結果

調査結果の概要は、次のとおりである。

イ. 動物プランクトン

季節別の平均沈殿量についてみると、春季は27.9ml/m³、夏季は16.3ml/m³、秋季は20.0ml/m³、冬季は16.0ml/m³である(第5.11-27表)。

四季を合わせた総出現種類数は98種類であり、季節別にみると春季は50種類、夏季は69種類、秋季は63種類、冬季は64種類が出現している。季節別の平均個体数についてみると、春季は約14,000個体/m³、夏季は約24,000個体/m³、秋季は約18,000個体/m³、冬季は約11,000個体/m³が出現している。主な出現種は、甲殻綱のかいあし

亜網のノープリウス期幼生, *Paracalanus*属のコペポダイト期幼生, *Oithona*属のコペポダイト期幼生, *Microsetella norvegica*, *Microsetella*属のコペポダイト期幼生, その他の *Doliolum* sp., 二枚貝網のアンボ期幼生等である (第5.11-28表)。

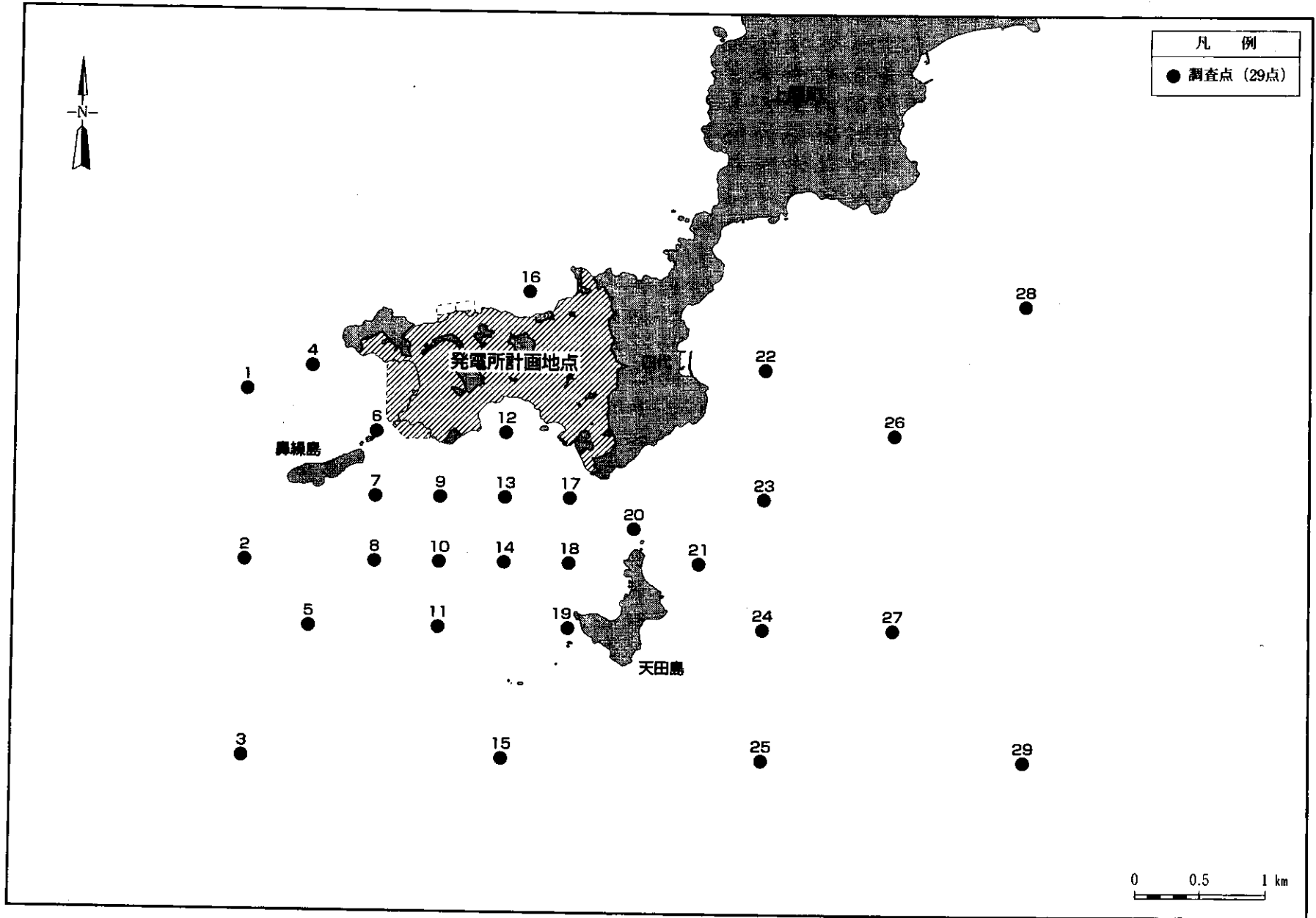
これらの動物プランクトンは, 調査海域に広く分布している (第5.11-35図)。

ロ. 植物プランクトン

季節別の平均クロロフィル a 量についてみると, 春季は $0.2 \mu\text{g}/\ell$, 夏季は $0.3 \mu\text{g}/\ell$, 秋季は $0.9 \mu\text{g}/\ell$, 冬季は $3.8 \mu\text{g}/\ell$ である (第5.11-29表)。

四季を合わせた総出現種類数は169種類であり, 季節別にみると春季は80種類, 夏季は99種類, 秋季は122種類, 冬季は110種類が出現している。季節別の平均細胞数についてみると, 春季は約45,000細胞/ ℓ , 夏季は約67,000細胞/ ℓ , 秋季は約117,000細胞/ ℓ , 冬季は約54,000細胞/ ℓ が出現している。主な出現種は, 珪藻綱の *Skeletonema costatum*, *Nitzschia* spp., *Thalassiosira* spp., *Chaetoceros curvisetum*, *Eucampia zodiacus*, その他のクリプトモナス科, 微小鞭毛藻類等である (第5.11-30表)。

これらの植物プランクトンは, 調査海域に広く分布している (第5.11-36図)。



第5.11-27表 プラントン沈殿量

調査者：中国電力㈱〔中電環境テクノス㈱に委託〕
 調査方法：北原式定量ネットによる鉛直曳き
 (単位：ml/m³)

調査期日 区分 採集層	春季 (平成7年4月16日)			夏季 (平成7年7月28日)			秋季 (平成7年10月24日)			冬季 (平成8年1月20日)		
	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
表層	157.5	7.5	46.0	97.5	5.0	33.0	60.0	10.0	36.7	122.5	7.5	30.7
中層	126.3	2.5	22.0	16.3	1.9	10.1	30.0	3.8	13.7	58.1	3.1	10.8
下層	80.3	0.3	15.7	17.2	1.2	5.7	20.0	2.5	9.7	17.5	3.0	6.4
全層	157.5	0.3	27.9	97.5	1.2	16.3	60.0	2.5	20.0	122.5	3.0	16.0

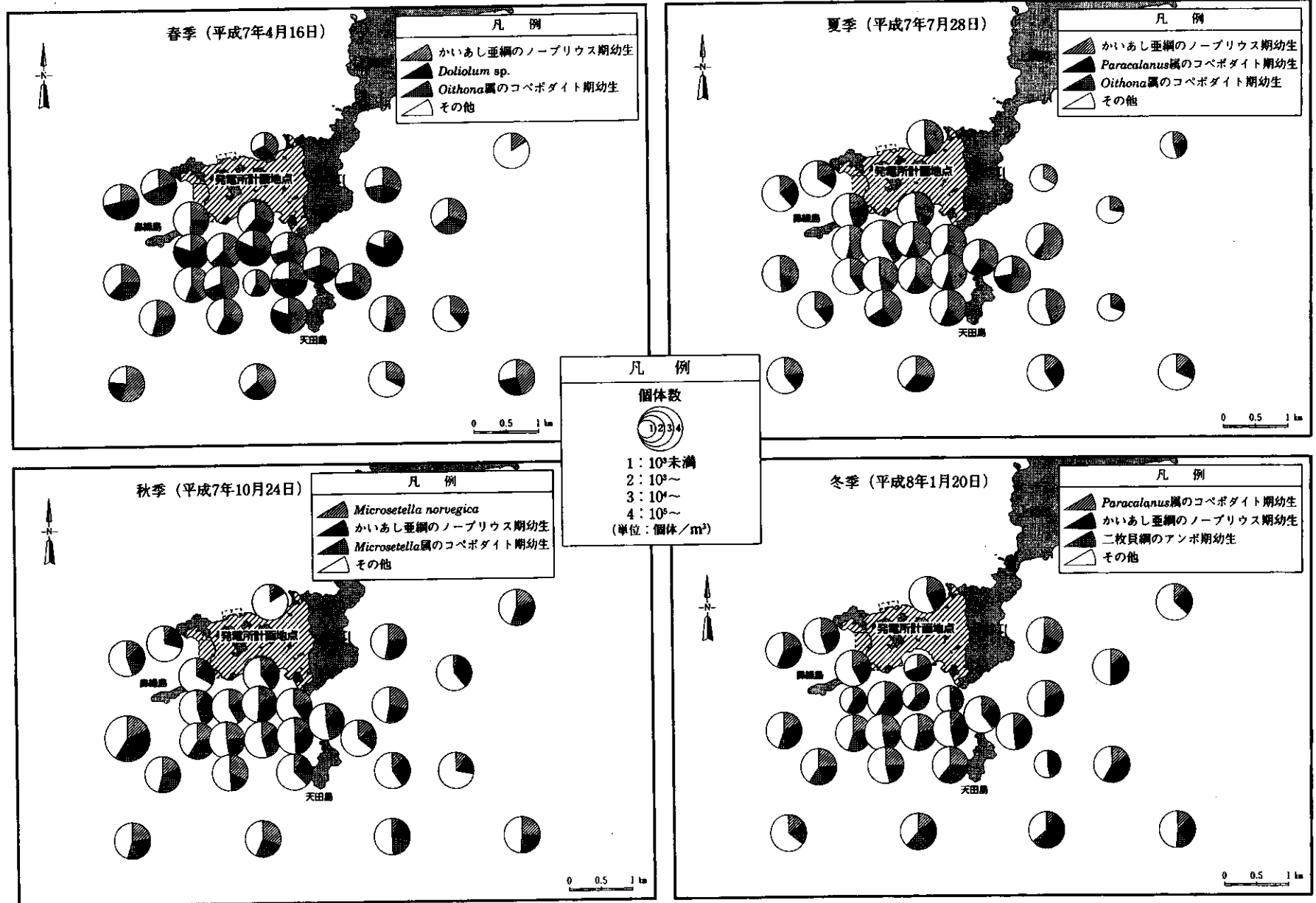
注：採集層は、表層が海面下1→0m，中層が海面下5→1m，下層が海面下20→5m（水深20m以浅の場所では海底上1m→海面下5m）である。

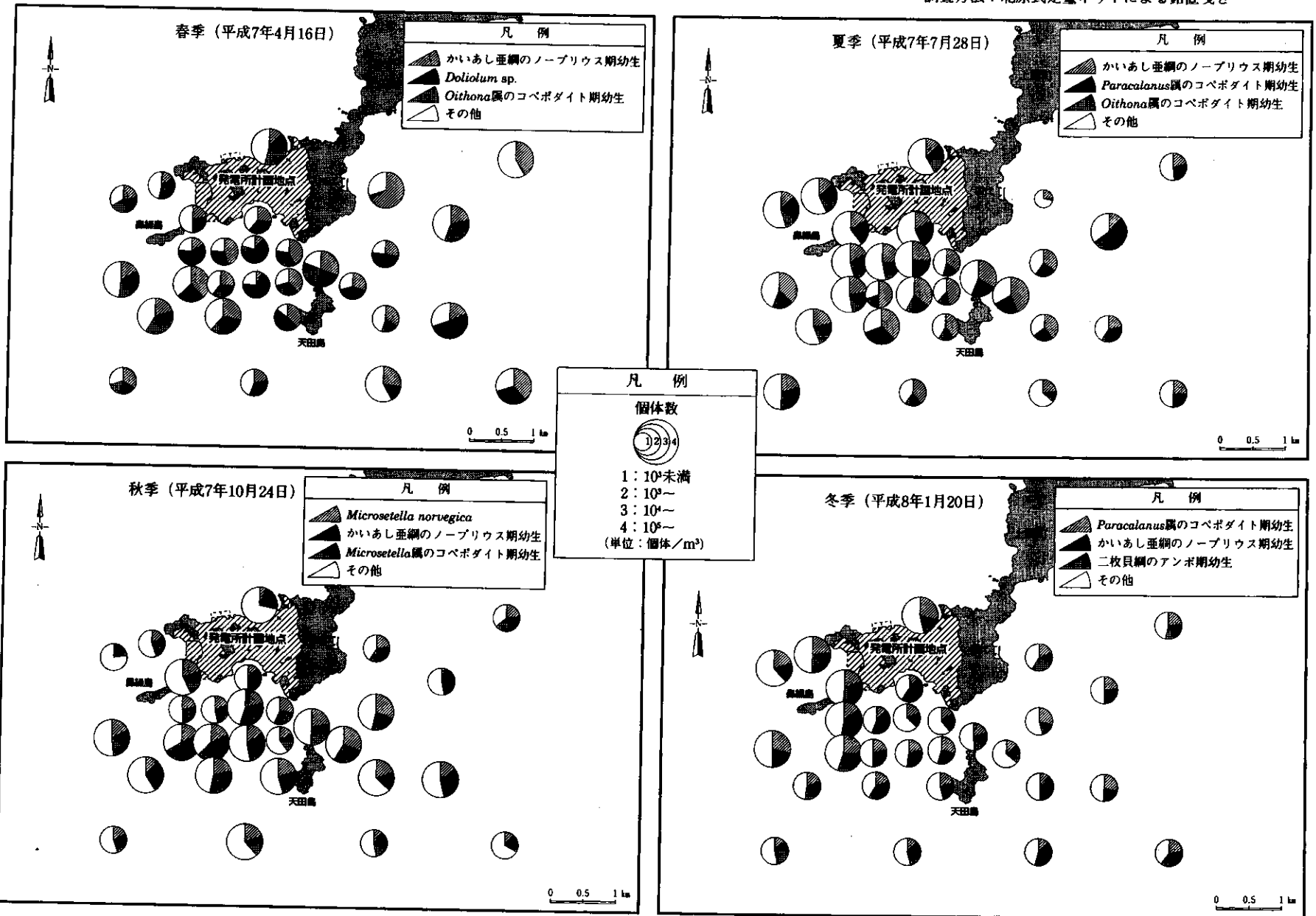
第5.11-28表 動物プランクトン季節別出現状況

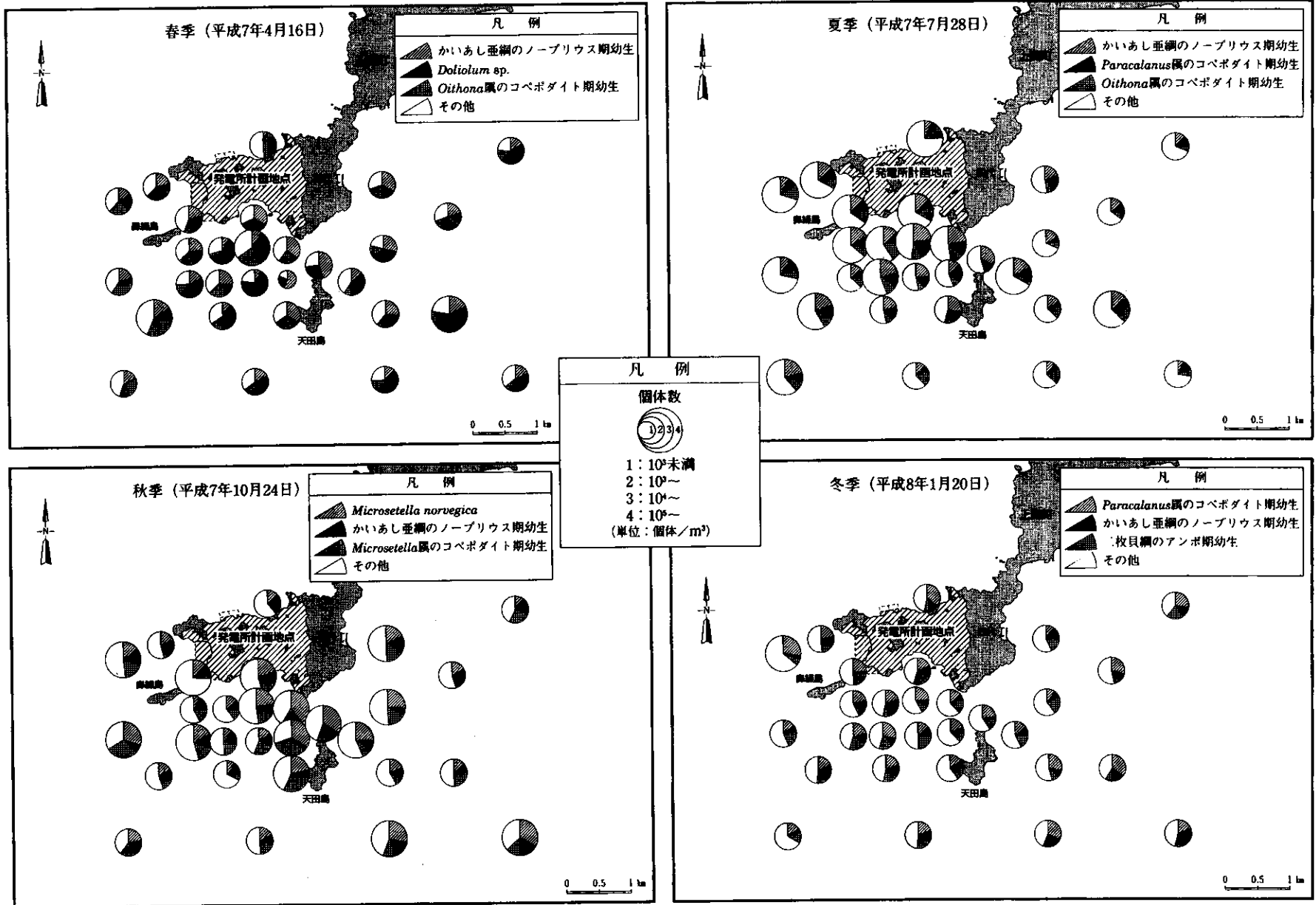
調査者：中国電力㈱ [中電環境テクノス㈱に委託]
調査方法：北原式定量ネットによる鉛直曳き

調査期日		春 季 (平成 7年 4月16日)			夏 季 (平成 7年 7月28日)			秋 季 (平成 7年10月24日)			冬 季 (平成 8年 1月20日)			
出現種類数 (98)		50			69			63			64			
層別 個体数 (個体/100)	採集層	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	
	表層	40,500	8,500	24,466	127,500	2,625	39,694	128,000	11,375	31,522	93,000	4,500	21,302	
	中層	20,875	3,068	9,514	44,125	781	17,463	23,257	3,730	12,018	30,474	2,630	7,535	
	下層	52,500	256	7,884	49,500	1,464	14,183	25,500	1,437	10,625	16,875	1,301	5,127	
	全層	52,500	256	13,955	127,500	781	23,781	128,000	1,437	18,054	93,000	1,301	11,321	
主 な 出 現 種 (%)	表層	甲殻綱	かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (32.1) <i>Oithona</i> 属のコペポダ 1期幼生 (12.8) <i>Corycaeus</i> 属のコペポダ 1期幼生 (11.4)			かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (30.5) <i>Paracalanus</i> 属のコペポダ 1期幼生 (11.6) <i>Oithona</i> 属のコペポダ 1期幼生 (7.3) <i>Penilia avirostris</i> (5.5)			かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (17.5) <i>Microsetella norvegica</i> (16.9) 幼生 (12.7)			かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (21.6) <i>Paracalanus</i> 属のコペポダ 1期幼生 (19.1) <i>Oithona</i> 属のコペポダ 1期幼生 (7.5)		
		その他	<i>Doliolum</i> sp. (19.2)			<i>Oikopleura</i> spp. (6.0)			<i>Oikopleura</i> spp. (7.2) 多毛綱の初キナ幼生 (6.7) <i>Sagitta</i> sp. (6.4) 二枚貝綱のアンボ期幼生 (6.1)			二枚貝綱のアンボ期幼生 (10.1) 多毛綱の初キナ幼生 (7.0)		
	中層	甲殻綱	かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (27.8) <i>Oithona</i> 属のコペポダ 1期幼生 (13.4) <i>Corycaeus</i> 属のコペポダ 1期幼生 (8.3)			かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (23.9) <i>Paracalanus</i> 属のコペポダ 1期幼生 (17.9) <i>Penilia avirostris</i> (8.7) <i>Oithona</i> 属のコペポダ 1期幼生 (7.9)			<i>Microsetella norvegica</i> (18.4) かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (16.2) <i>Microsetella</i> 属のコペポダ 1期幼生 (13.7)			<i>Paracalanus</i> 属のコペポダ 1期幼生 (21.2) かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (17.9) <i>Oithona</i> 属のコペポダ 1期幼生 (6.0)		
		その他	<i>Doliolum</i> sp. (22.9)			二枚貝綱のアンボ期幼生 (7.0) <i>Oikopleura</i> spp. (5.6)			<i>Oikopleura</i> spp. (6.9) 多毛綱の初キナ幼生 (6.0) <i>Sagitta</i> sp. (5.9) 二枚貝綱のアンボ期幼生 (5.4)			多毛綱の初キナ幼生 (10.1) 二枚貝綱のアンボ期幼生 (10.0)		
	下層	甲殻綱	<i>Oithona</i> 属のコペポダ 1期幼生 (21.9) かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (16.7) <i>Oithona similis</i> (5.9) <i>Paracalanus</i> 属のコペポダ 1期幼生 (5.0)			かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (15.1) <i>Paracalanus</i> 属のコペポダ 1期幼生 (11.0) <i>Oithona</i> 属のコペポダ 1期幼生 (10.4) <i>Penilia avirostris</i> (8.6) <i>Microsetella norvegica</i> (6.9) <i>Theostraca</i> 属のノブ リウス期幼生 (5.9)			<i>Microsetella norvegica</i> (22.7) <i>Microsetella</i> 属のコペポダ 1期幼生 (17.2) かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (11.2)			<i>Paracalanus</i> 属のコペポダ 1期幼生 (21.9) かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (10.6) <i>Microsetella</i> 属のコペポダ 1期幼生 (7.9) <i>Microsetella norvegica</i> (5.1) <i>Oithona</i> 属のコペポダ 1期幼生 (5.0)		
		その他	<i>Doliolum</i> sp. (27.6)			二枚貝綱のアンボ期幼生 (10.4)			多毛綱の初キナ幼生 (8.5) <i>Sagitta</i> sp. (5.2) <i>Oikopleura</i> spp. (5.1)			二枚貝綱のアンボ期幼生 (13.7) 多毛綱の初キナ幼生 (9.9)		
	全層	甲殻綱	かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (28.2) <i>Oithona</i> 属のコペポダ 1期幼生 (14.7) <i>Corycaeus</i> 属のコペポダ 1期幼生 (9.4)			かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (25.8) <i>Paracalanus</i> 属のコペポダ 1期幼生 (13.0) <i>Oithona</i> 属のコペポダ 1期幼生 (8.1) <i>Penilia avirostris</i> (6.9)			<i>Microsetella norvegica</i> (18.4) かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (16.0) <i>Microsetella</i> 属のコペポダ 1期幼生 (13.8)			<i>Paracalanus</i> 属のコペポダ 1期幼生 (20.0) かいあし亜綱のノブ リウス期幼生 (19.1) <i>Oithona</i> 属のコペポダ 1期幼生 (6.8)		
		その他	<i>Doliolum</i> sp. (21.6)			<i>Oikopleura</i> spp. (6.3) <i>Oikopleura</i> spp. (5.6)			多毛綱の初キナ幼生 (6.9) <i>Oikopleura</i> spp. (6.7) <i>Sagitta</i> sp. (6.1) 二枚貝綱のアンボ期幼生 (5.7)			二枚貝綱のアンボ期幼生 (10.6) 多毛綱の初キナ幼生 (8.1)		

- 注：1. [] 内の数値は、四季を合わせた総出現種類数を示す。
2. 採集層は、表層が海面下 1→0m, 中層が海面下 5→1m, 下層が海面下 20→5m (水深20mで浅い場所では海底上 1m→海面下 5m) である。
3. 主な出現種は、季節別の層別個体数に占める割合が 5%以上のものを記載した。







第5.11-29表 クロロフィル a 量

調査者：中国電力㈱ [中電環境テクノス㈱に委託]
 調査方法：バンドーン採水器による採水

(単位： $\mu\text{g}/\ell$)

調査期日 区分	春季 (平成7年4月16日)			夏季 (平成7年7月28日)			秋季 (平成7年10月24日)			冬季 (平成8年1月20日)		
	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
採水層 表層	0.4	ND	0.2	0.6	0.2	0.3	1.1	0.7	0.9	5.3	1.9	3.4
中層	0.4	ND	0.2	0.5	0.1	0.4	1.1	0.7	0.9	5.5	2.8	4.0
下層	0.4	ND	0.2	0.5	ND	0.3	1.0	0.7	0.8	5.4	2.7	4.0
全層	0.4	ND	0.2	0.6	ND	0.3	1.1	0.7	0.9	5.5	1.9	3.8

注：1. 採水層は、表層が海面下 0.5m、中層が海面下 5m、下層が海面下 20m (水深 20m 以浅の場所では海底上 1m) である。

2. 「ND」は定量限界値 ($0.1\mu\text{g}/\ell$) 未満を示す。

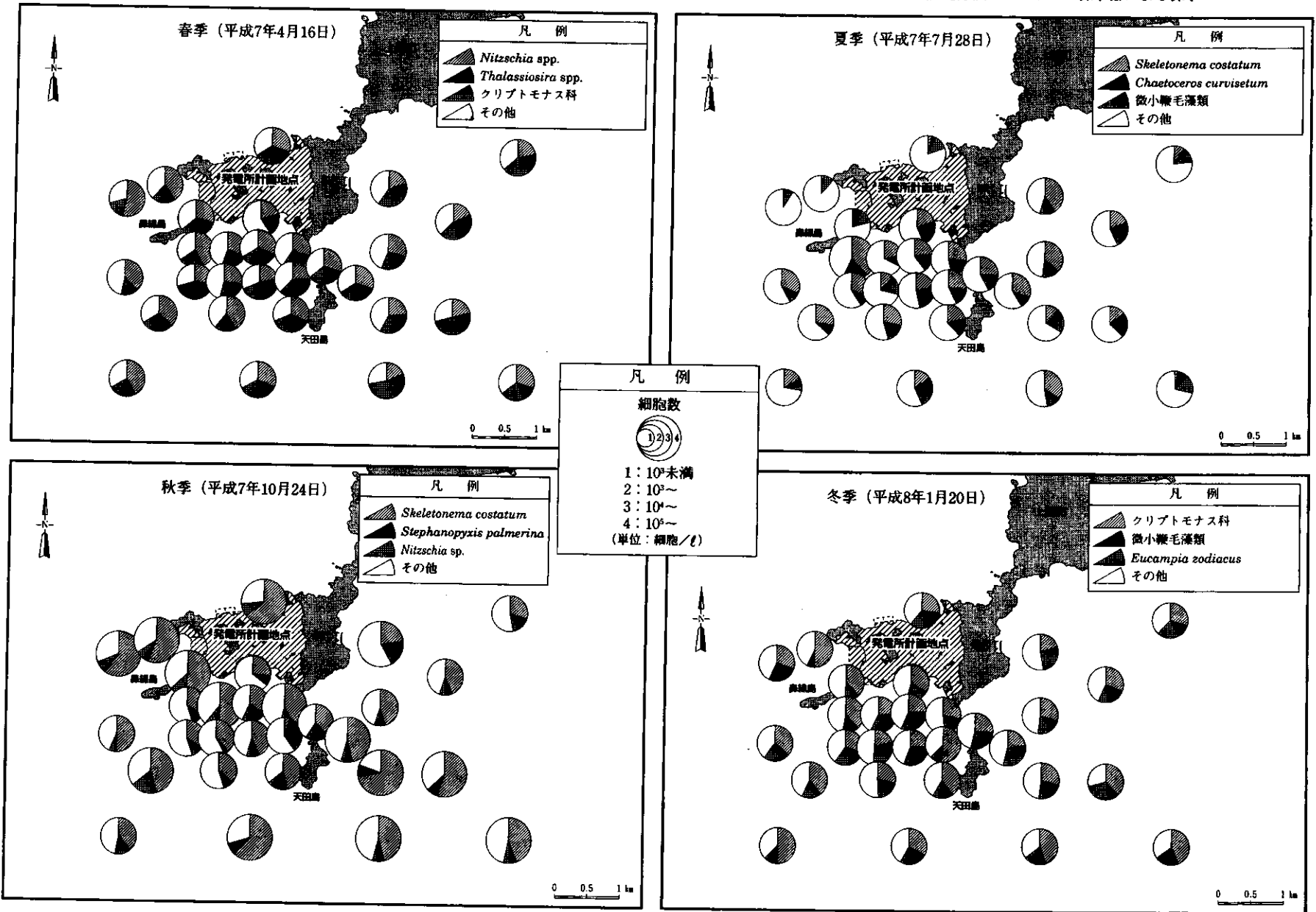
3. 平均値の算出に当たっては、「ND」を定量限界値として計算した。

第5.11-30表 植物プランクトン季節別出現状況

調査者：中国電力㈱〔中電環境テクノス㈱に委託〕
調査方法：バンドーン採水器による採水

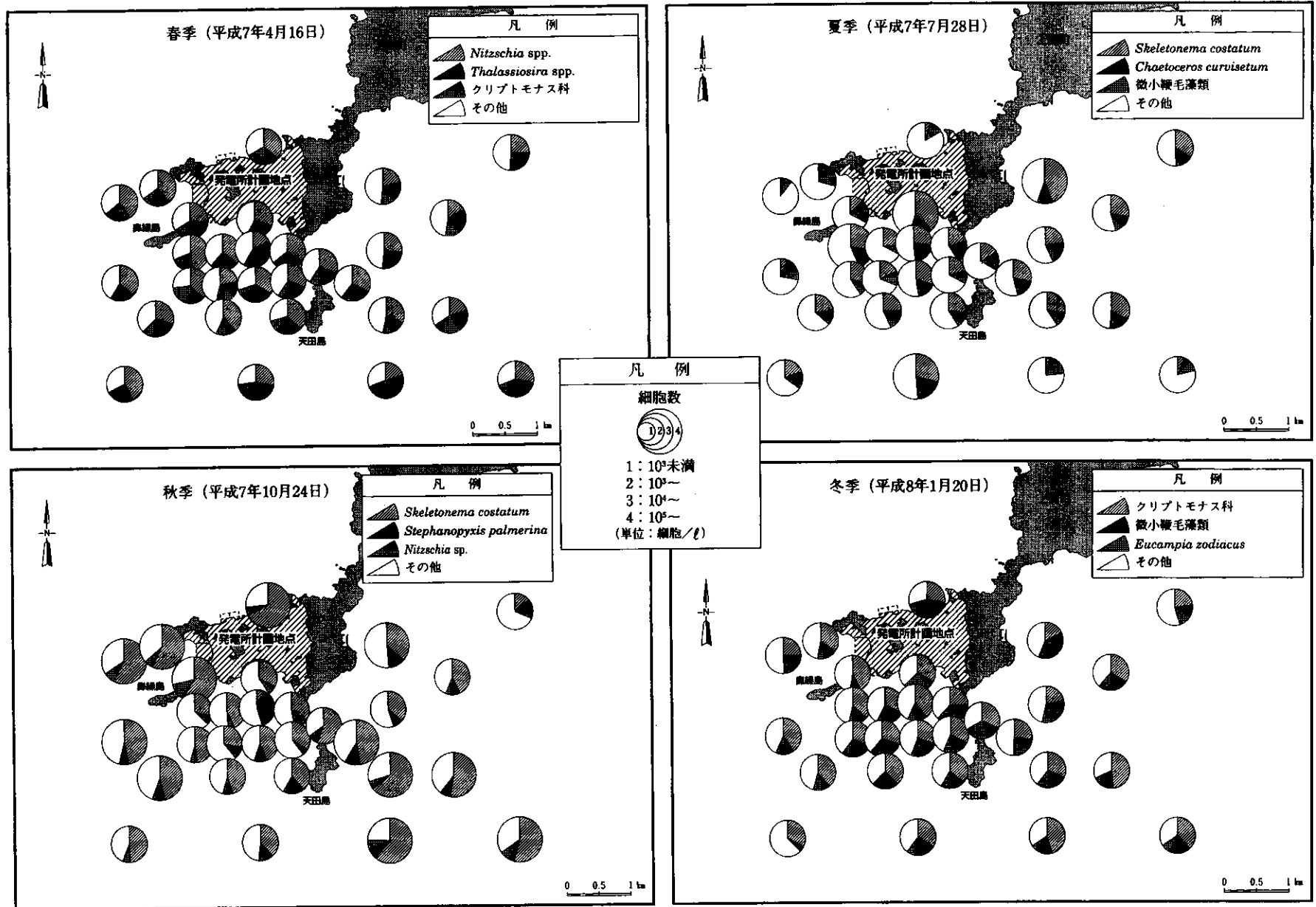
調査期日		春 季 (平成7年4月16日)			夏 季 (平成7年7月28日)			秋 季 (平成7年10月24日)			冬 季 (平成8年1月20日)			
項目		80			99			122			110			
出現種類数 [169]														
層別細胞数	採水層	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	
	表層	83,550	19,600	47,552	135,450	23,925	65,113	414,840	62,360	115,423	78,100	35,150	55,083	
	中層	76,100	17,850	43,090	123,000	17,475	68,785	469,200	41,160	114,521	99,550	32,950	55,303	
	下層	69,500	24,500	45,352	104,775	23,250	67,932	608,720	50,680	119,855	76,850	25,150	51,074	
	全層	83,550	17,850	45,331	135,450	17,475	67,278	608,720	41,160	116,600	99,550	25,150	53,820	
主な出現種 (%)	表層	珪藻綱	<i>Nitzschia</i> spp. (28.7) <i>Thalassiosira</i> spp. (17.3) <i>Skeletonema costatum</i> (6.4)			<i>Skeletonema costatum</i> (23.5) <i>Chaetoceros curvisetum</i> (10.4)			<i>Skeletonema costatum</i> (47.7) <i>Stephanopyxis palmeriana</i> (6.3) <i>Nitzschia</i> sp. (5.4)			<i>Eucampia zodiacus</i> (10.9)		
		その他	クリプトモス科 (16.6) 微小鞭毛藻類 (7.8)			微小鞭毛藻類 (6.4) クリプトモス科 (5.5)						クリプトモス科 (33.1) 微小鞭毛藻類 (13.2) ハプト藻綱 (6.7) <i>Distephanus speculum</i> (5.6)		
	中層	珪藻綱	<i>Nitzschia</i> spp. (30.3) <i>Thalassiosira</i> spp. (18.5) <i>Skeletonema costatum</i> (6.6)			<i>Skeletonema costatum</i> (25.4) <i>Chaetoceros curvisetum</i> (9.9)			<i>Skeletonema costatum</i> (49.6) <i>Stephanopyxis palmeriana</i> (5.1)			<i>Eucampia zodiacus</i> (12.6)		
		その他	クリプトモス科 (12.7) 微小鞭毛藻類 (8.3)			微小鞭毛藻類 (6.4) クリプトモス科 (5.6)						クリプトモス科 (32.5) 微小鞭毛藻類 (12.7) ハプト藻綱 (6.2) <i>Distephanus speculum</i> (5.4)		
	下層	珪藻綱	<i>Nitzschia</i> spp. (30.3) <i>Thalassiosira</i> spp. (19.0) <i>Skeletonema costatum</i> (5.4)			<i>Skeletonema costatum</i> (23.9) <i>Chaetoceros curvisetum</i> (11.3) <i>Nitzschia pungens</i> (5.1)			<i>Skeletonema costatum</i> (47.7) <i>Stephanopyxis palmeriana</i> (5.6)			<i>Eucampia zodiacus</i> (13.1) <i>Thalassiosira</i> spp. (5.9)		
		その他	クリプトモス科 (14.7) 微小鞭毛藻類 (7.6)			微小鞭毛藻類 (5.7)						クリプトモス科 (30.8) 微小鞭毛藻類 (12.8) ハプト藻綱 (6.2) <i>Distephanus speculum</i> (5.1)		
	全層	珪藻綱	<i>Nitzschia</i> spp. (29.7) <i>Thalassiosira</i> spp. (18.3) <i>Skeletonema costatum</i> (6.1)			<i>Skeletonema costatum</i> (24.3) <i>Chaetoceros curvisetum</i> (10.5)			<i>Skeletonema costatum</i> (48.3) <i>Stephanopyxis palmeriana</i> (5.7)			<i>Eucampia zodiacus</i> (12.2) <i>Thalassiosira</i> spp. (5.1)		
		その他	クリプトモス科 (14.7) 微小鞭毛藻類 (7.9)			微小鞭毛藻類 (6.2) クリプトモス科 (5.2)						クリプトモス科 (32.2) 微小鞭毛藻類 (12.9) ハプト藻綱 (6.4) <i>Distephanus speculum</i> (5.4)		

- 注：1. [] 内の数値は、四季を合わせた総出現種類数を示す。
2. 採水層は、表層が海面下0.5m、中層が海面下5m、下層が海面下20m（水深20m以浅の場所では海底上1m）である。
3. 主な出現種は、季節別の層別細胞数に占める割合が5%以上のものを記載した。



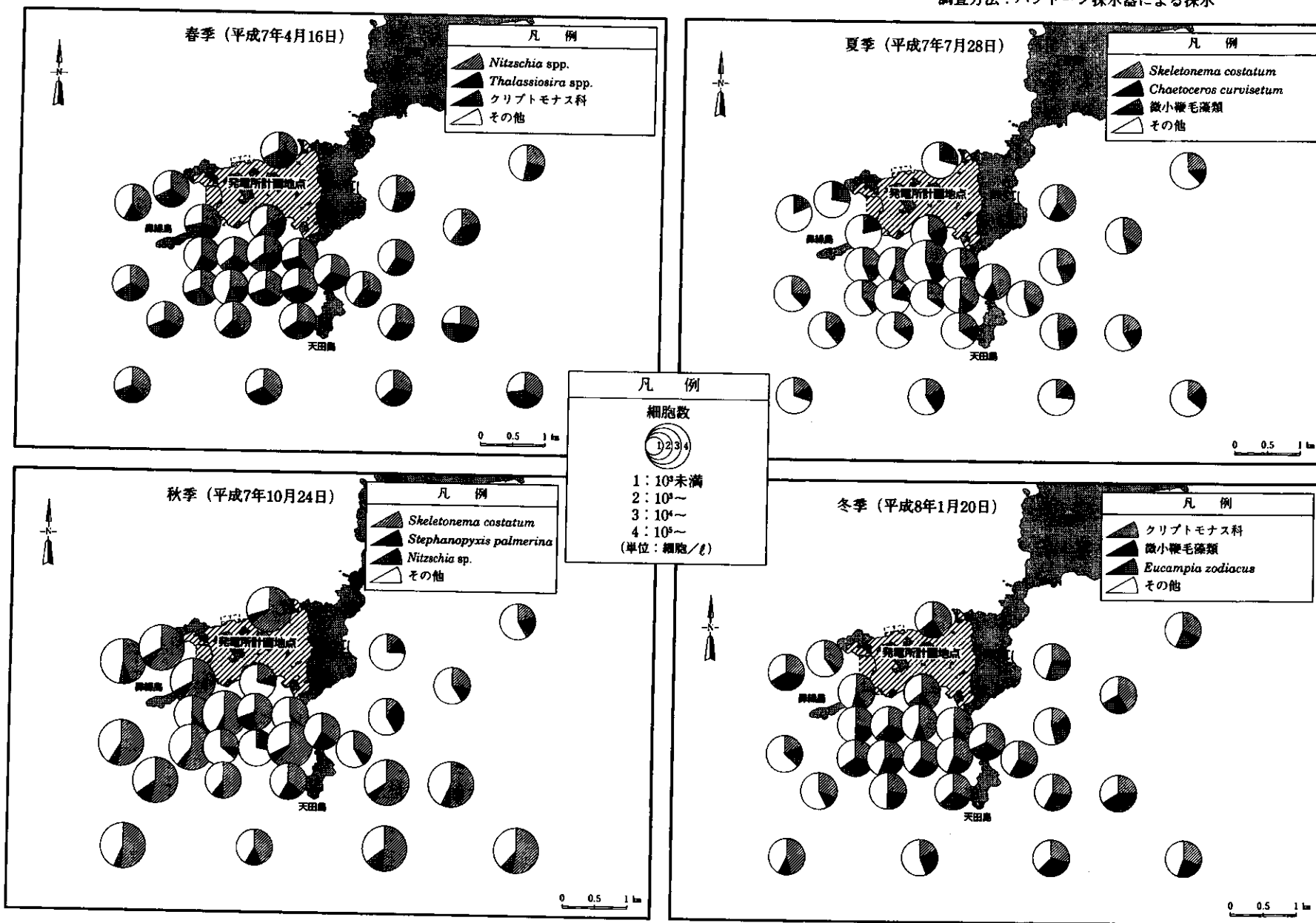
第 5.11-36 図 (2) 植物プランクトン出現状況 (中層)

調査者：中国電力(株) [中電環境テクノス(株)に委託]
調査方法：バンドーン採水器による採水



第5.11-36図(3) 植物プランクトン出現状況(下層)

調査者: 中国電力(株) [中電環境テクノス(株)に委託]
 調査方法: バンドーン採水器による採水



(5) 溯河性魚類及び降海性魚類

調査海域に流入する河川はない。また、調査海域における魚等の遊泳動物調査及び卵・稚仔調査において、溯河性魚類及び降海性魚類は出現しなかった。

(6) 貴重な海生生物

調査海域には、「天然記念物緊急調査 植生図・主要動植物地図 山口県」（文化庁、昭和48年）による特記すべき海生生物及び学術上貴重な海生生物の生息は認められないが、「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック」（水産庁編、平成12年発行）において、危急種とされるナメクジウオが調査海域の砂質底の場所に広く分布していることが確認され、また、希少種とされるスナメリが調査海域で確認されている。

(7) 漁業に関する事項

① 漁場

イ. 漁業の概要

調査海域に係る漁業協同組合（以下「漁協」という。）として、四代、上関、祝島、室津、平生町、田布施、牛島及び光の8漁協（以下「8漁協」という。）があり、このうち発電所計画地点地先海域（以下「地先海域」という。）に係る漁協として四代及び上関の2漁協（以下「地先漁協」という。）がある。

また、漁業地区として、四代、上関、祝島、室津、平生、田布施、牛島及び光の8漁業地区（以下「8漁業地区」という。）があり、このうち地先海域に係る漁業地区として四代及び上関の2漁業地区（以下「地先漁業地区」という。）がある。

地先漁業地区に係る調査海域周辺（以下「調査海域周辺」という。）で営まれている主な漁業は、地先漁協等からの聞き取り調査によれば、かれい類、えび類、こういか類、なまこ類を対象とした小型機船底びき網漁業、かれい類、まだい、めばる類、かさご類、さざえを対象とした建網漁業、まあじ、ぶり類、たちうお、まだいを対象としたまきえづり・一本釣漁業、かれい類、はも、ふぐ類を対象とした延なわ漁業、まあじ、ぶり類、たちうお、すずきを対象とした壺網漁業、いわし類を対象とした機船船びき網漁業、まだい、はも、すずきを対象としたごち網漁業、たこ類を対象としたたこつぼ漁業、あなご類、めばる類、かさご類、たこ類を対象としたかご漁業、こういか類を対象としたいか巣網漁業、あわび類、さざえ、わかめ類、ふのり類を対象とした採貝・採藻漁業がある。これらの主な漁場は第5.11-37図のとおりである。

ロ. 漁業権漁業の状況

調査海域周辺における漁業権漁業の状況は、「免許漁業原簿謄本」（山口県、平成8年）によれば、地先漁協及びこれらを含む8漁協に対し第1種共同漁業権が3件、第2種共同漁業権が3件、第3種共同漁業権が1件が免許されている（第5.11-31表、第5.11-38図）。

なお、区画漁業権及び定置漁業権は免許されていない。

ハ. 許可漁業の存在状況

地先漁協及びこれらを含む8漁協における許可漁業の状況は、漁協からの聞き取り調査等によれば、平成8年7月1日現在において知事許可漁業によるいわし船びき網12件、さより船びき網234件、たいーそうローラーごち網103件、ぼら囲さし網24件、あじ・さば流さし網16件、さわら・たい・まながつお流さし網5件、きす流さし網28件、たい・はも・あなご延なわ184件、ふぐ延なわ107件、まきえづり161件、手繰第

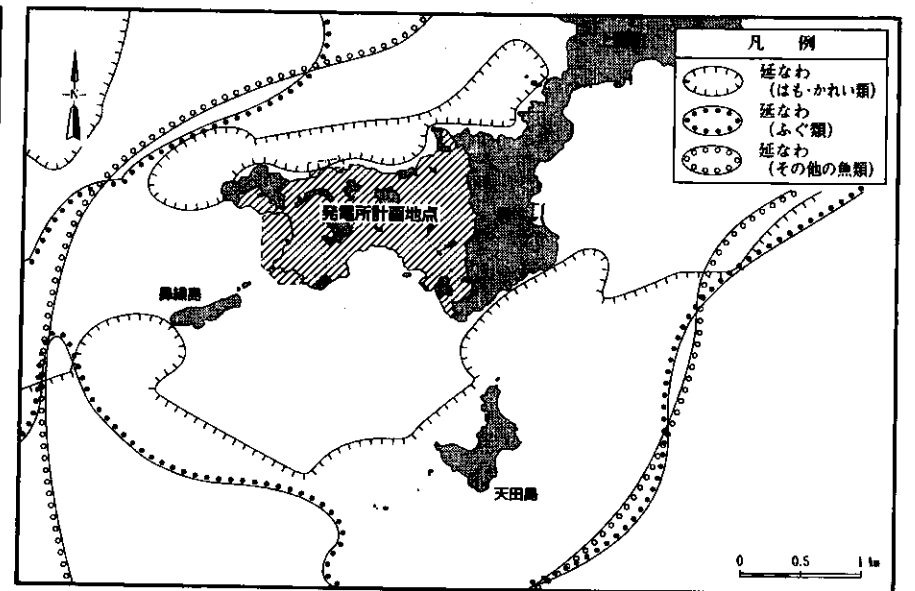
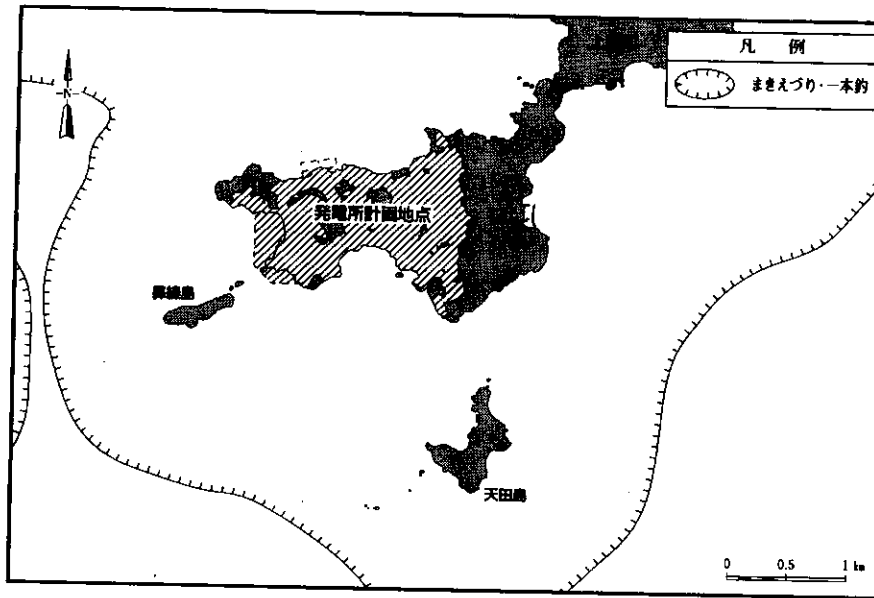
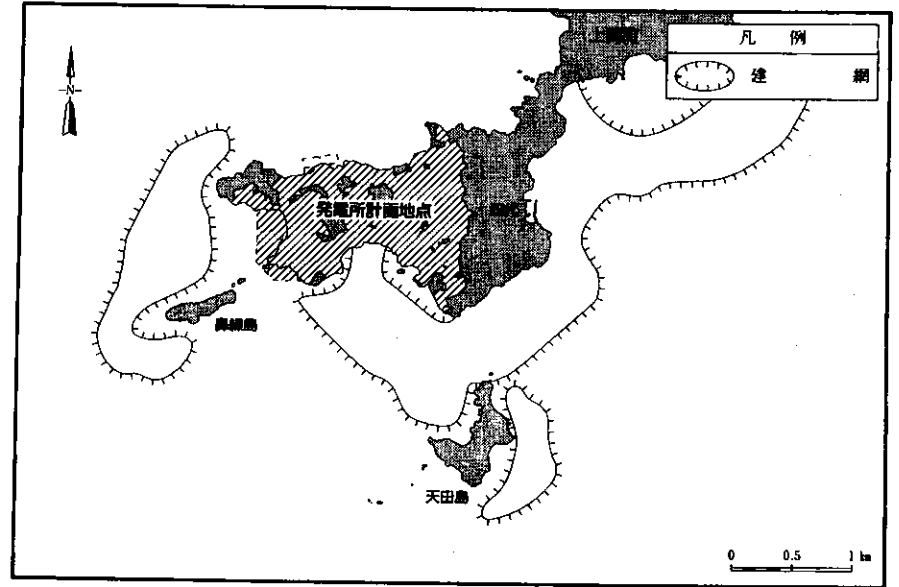
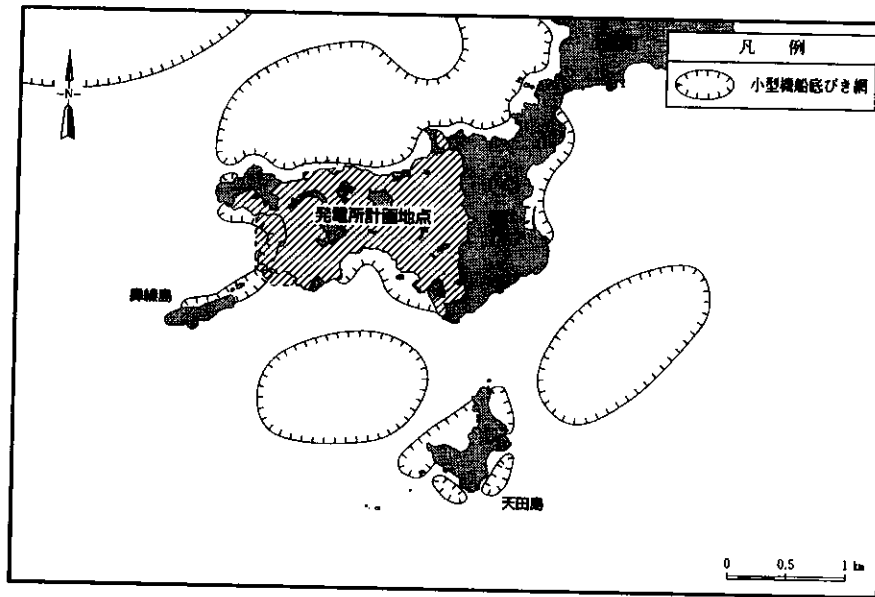
1種及び第2種247件、手繰第1, 2種(えさびき網)119件、手繰第2(3)種(なまこ漕(桁)網)121件、手繰第3種(貝桁網)169件、手繰第3種(桁網)202件、あなごかご62件、雑魚かご94件、計1,888件が許可されている。これらの許可漁業の内容は第5.11-32表のとおりである。

二. 人工魚礁

調査海域周辺における人工魚礁の設置状況は、上関町資料によれば第5.11-39図のとおりである。

第5.11-37図(1) 漁

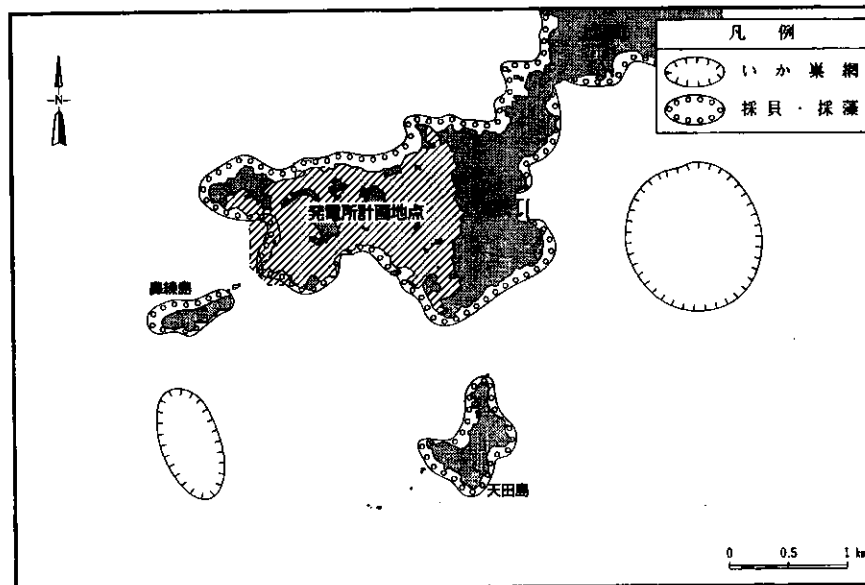
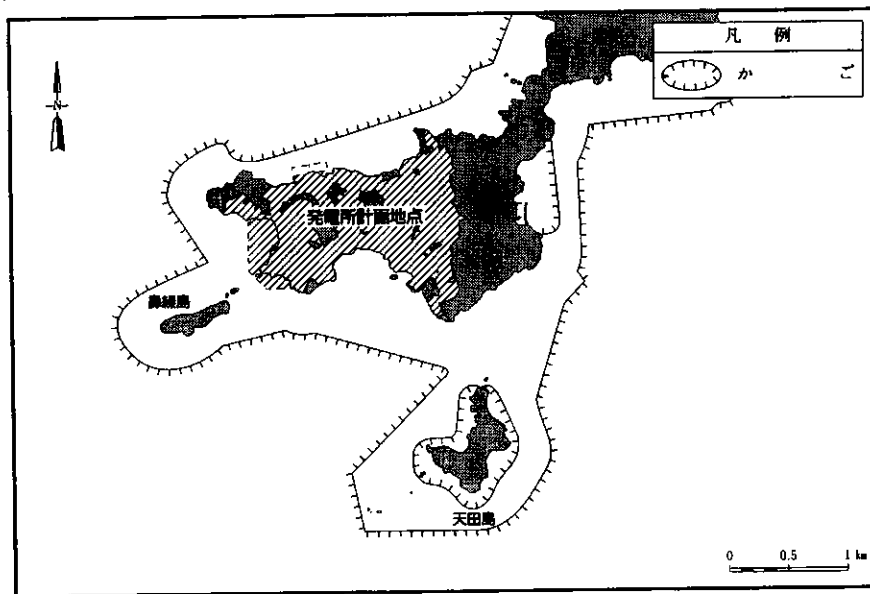
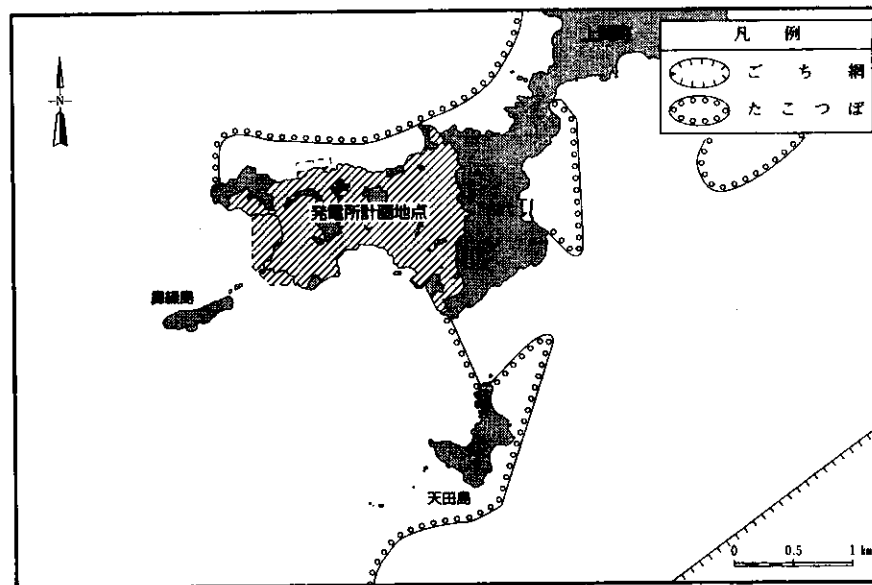
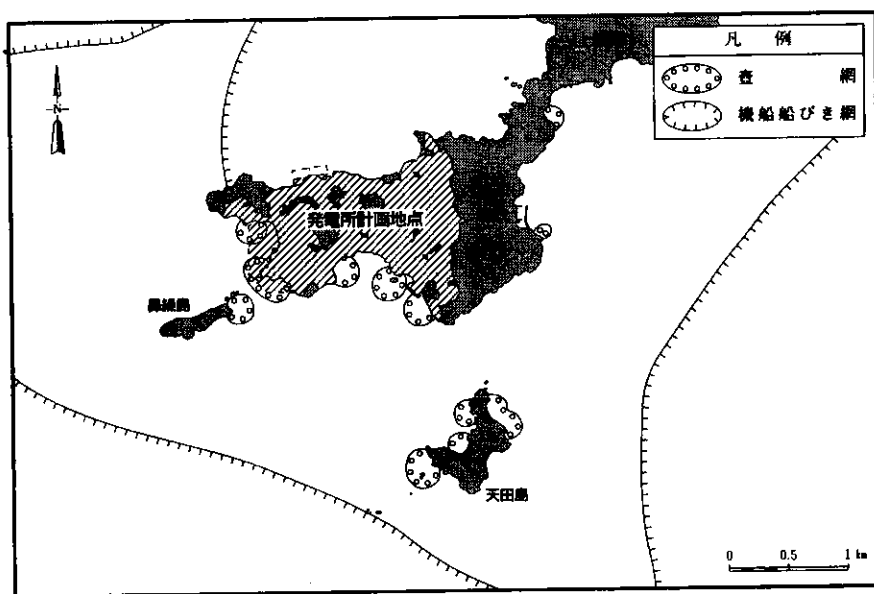
場



[地先漁協等からの聞き取り調査により作成]

第5.11-37図(2) 漁

場



【地先漁協等からの聞き取り調査により作成】

第5.11-31表(1) 共同漁業権の内容

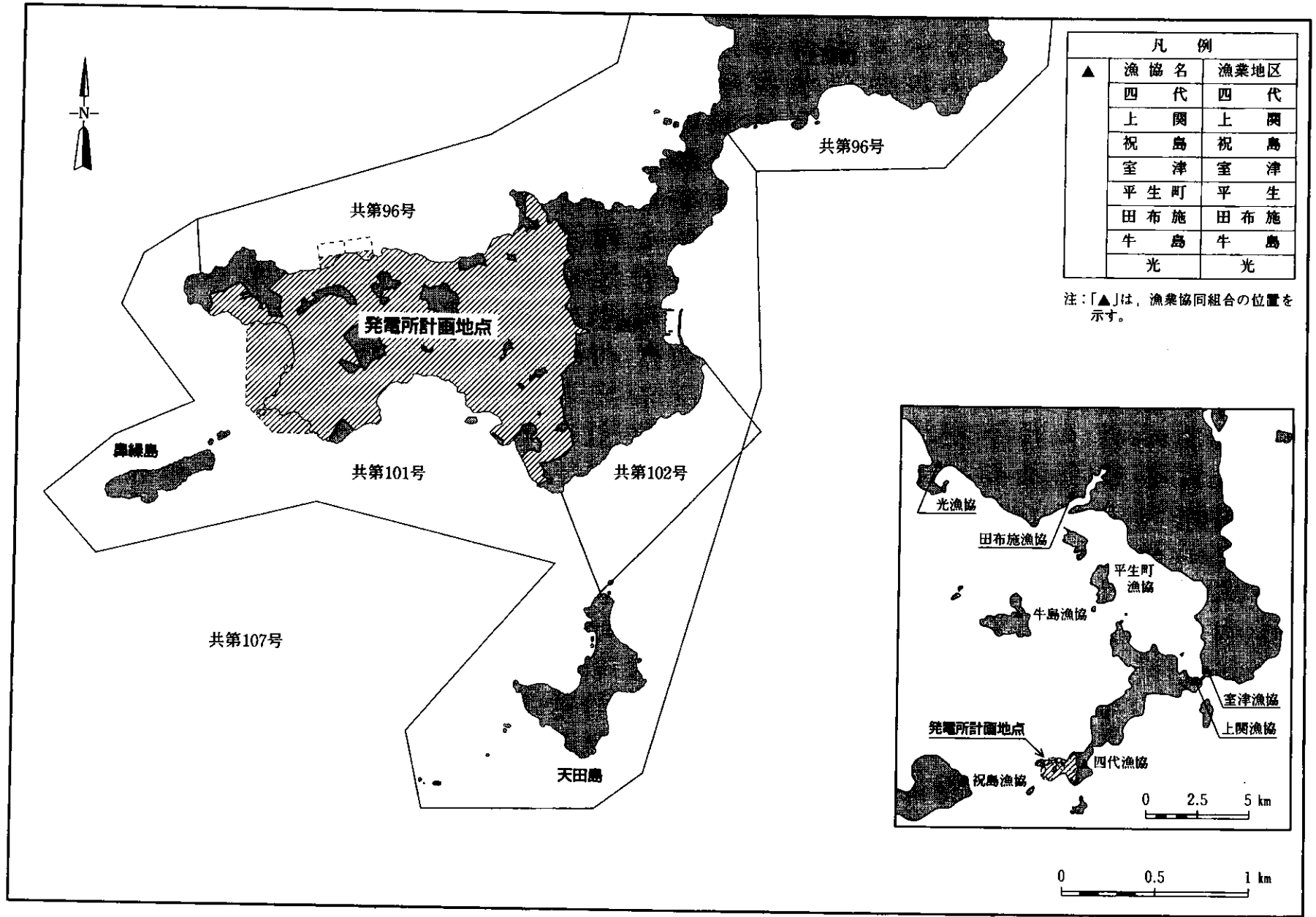
免許番号	漁業権者	漁業種類	漁業の名称	漁業時期	存続期間				
共第96号	上関漁業協同組合	第1種 共同漁業	あおさ漁業	12月1日から 翌年5月31日まで	平成6年1月1日 から 平成15年12月31日 まで				
			あおのり漁業, いわのり漁業, ひじき漁業, もずく漁業	12月1日から 翌年4月30日まで					
			いぎす漁業, あかがい漁業, あさり漁業, あわび漁業, いがい漁業, かき漁業, さざえ漁業, たいらぎ漁業, とこぶし漁業, とりがい漁業, にし漁業, にな漁業, ばかがい漁業, みるくい漁業, もがい漁業, うに漁業, えむし漁業, しゃこ漁業, たこ漁業	1月1日から 12月31日まで					
			おごのり漁業	2月1日から 8月31日まで					
			かじめ漁業	1月1日から 8月31日まで					
			てんぐさ漁業	11月1日から 翌年7月31日まで					
			ふのり漁業	2月1日から 11月30日まで					
			わかめ漁業, はまぐり漁業	1月1日から 5月31日まで					
		第2種 共同漁業	なまこ漁業	11月1日から 翌年3月31日まで					
			磯建網漁業, えび建網漁業, かに建網漁業, かれい建網漁業, きすぎざみ建網漁業, こちれんちょう建網漁業, 壺網漁業, 樹網漁業	1月1日から 12月31日まで					
			いか巣網漁業	3月1日から 6月30日まで					
			共第101号	四代漁業協同組合		第1種 共同漁業	あおさ漁業	12月1日から 翌年5月31日まで	同
							いぎす漁業, あかがい漁業, あさり漁業, あわび漁業, いがい漁業, かき漁業, さざえ漁業, たいらぎ漁業, とこぶし漁業, とりがい漁業, にし漁業, みるくい漁業, もがい漁業, うに漁業, えむし漁業, しゃこ漁業, たこ漁業	1月1日から 12月31日まで	
							いわのり漁業, ひじき漁業	12月1日から 翌年4月30日まで	
かじめ漁業	1月1日から 8月31日まで								
てんぐさ漁業	11月1日から 翌年7月31日まで								
ふのり漁業	2月1日から 11月30日まで								
わかめ漁業	1月1日から 5月31日まで								
なまこ漁業	11月1日から 翌年3月31日まで								

第5.11-31表(2) 共同漁業権の内容

免許番号	漁業権者	漁業種類	漁業の名称	漁業時期	存続期間
共第101号	四代漁業協同組合	第2種共同漁業	磯建網漁業, えび建網漁業, かに建網漁業, かれい建網漁業, きすぎざみ建網漁業, こちれんちょう建網漁業, 壺網漁業, 樹網漁業	1月1日から 12月31日まで	平成6年1月1日から 平成15年12月31日まで
			いか巣網漁業	3月1日から 6月30日まで	
共第102号	四代漁業協同組合	第3種共同漁業	たい飼付漁業	1月1日から 12月31日まで	同
共第107号	四代漁業協同組合 上関漁業協同組合 祝島漁業協同組合	第1種共同漁業	あかがい漁業, たいらぎ漁業, とりがい漁業, なみがい漁業, みるくい漁業, しゃこ漁業, たこ漁業	1月1日から 12月31日まで	同
			なまこ漁業	11月1日から 翌年3月31日まで	
	室津漁業協同組合 平生町漁業協同組合 田布施漁業協同組合 牛島漁業協同組合 光漁業協同組合	第2種共同漁業	磯建網漁業, えび建網漁業, きすぎざみ建網漁業, こちれんちょう建網漁業, かれい建網漁業, かに建網漁業	1月1日から 12月31日まで	
			いか巣網漁業	3月1日から 6月30日まで	

〔「免許漁業原簿謄本」(山口県, 平成8年)より作成〕

第 5.11 - 38 図 共 同 漁 業 権



5.11-119

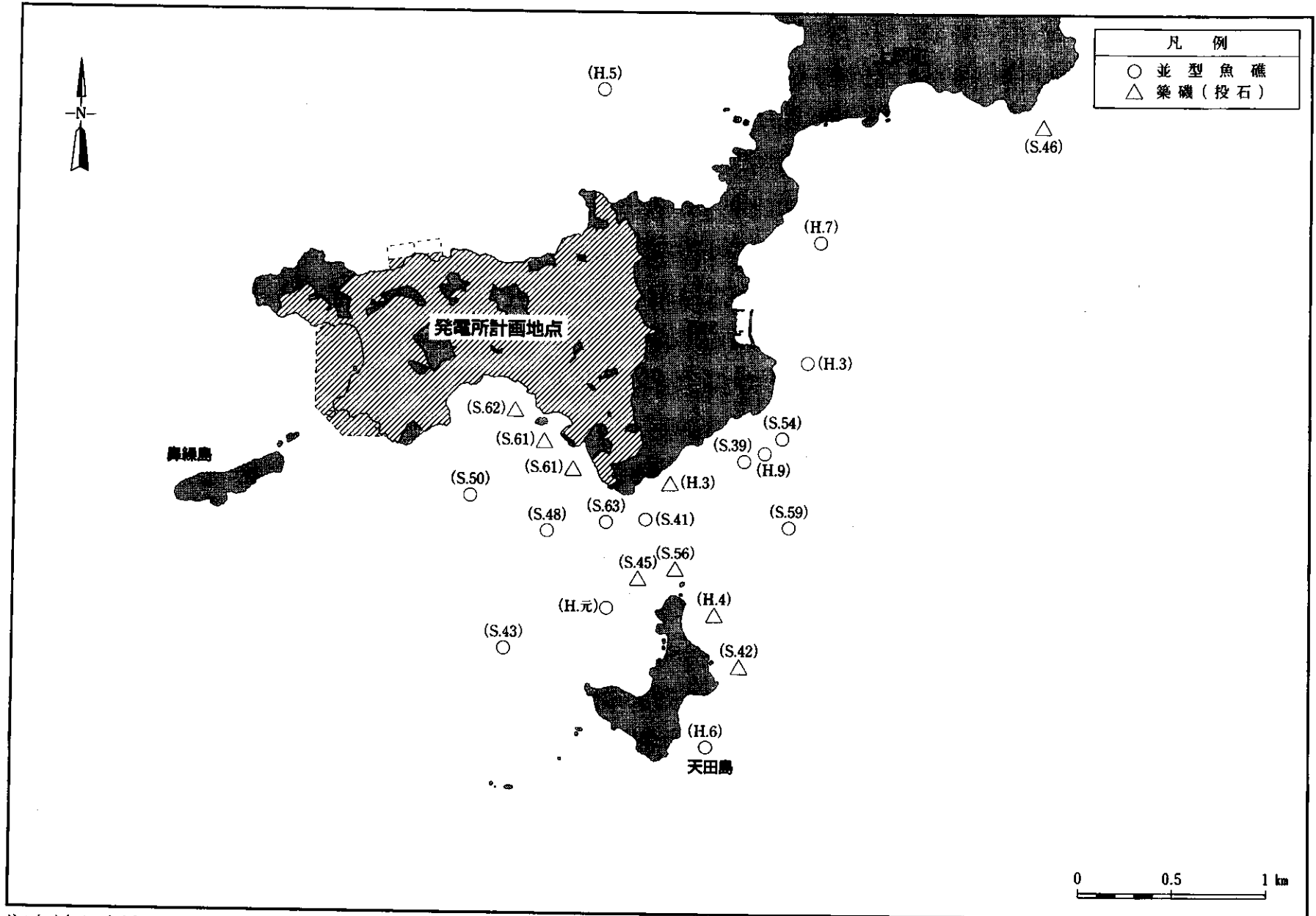
〔免許漁業原簿謄本〕(山口県, 平成8年)より作成

第5.11-32表 許可漁業の内容

漁業種類		漁協別許可件数(隻)			操業期間	操業区域	制限又は条件
		地先漁協		8漁協計			
		四代	上関				
機船船びき網	いわし船びき網	-	1	12	周年	水産事務所 所長指定海域	1. 操業区域の制限 2. 使用漁船の制限
	さより船びき網	7	10	234	10月10日から 翌年6月10日 まで	山口県内海	1. 操業区域, 操業期間, 操業 時間の制限 2. 光力の制限 3. 使用漁船の制限
ごち網	たいーそう ローラーごち網	-	25	103	周年	山口県内海	1. 操業時間の制限 2. 漁具の制限
さし網	ぼら囲さし網	-	4	24	周年	水産事務所 所長指定海域	1. 操業区域, 操業期間, 操業 時間の制限
	あじ・さば 流さし網	-	-	16	3月1日から 11月30日まで	山口県内海	1. 操業区域, 操業期間, 操業 時間の制限 2. 漁具の制限
	さわら・たい・ まながつお 流さし網	-	3	5	3月1日から 12月31日まで	山口県内海	1. 操業区域, 操業期間, 操業 時間の制限 2. 漁具の制限 3. 船体表示, 標旗の義務あり
	きす流さし網	-	-	28	4月1日から 11月30日まで	山口県内海	1. 操業区域, 操業期間, 操業 時間の制限
延なわ	たい・はも・ あなご延なわ	9	41	184	周年	山口県内海	
	ふぐ延なわ	-	32	107	周年	山口県内海	
まきえづり	まきえづり	9	75	161	周年	水産事務所 所長指定海域	
小型機船 底びき網	手繰第1種	-	56	247	1月1日から 9月30日まで	山口県内海	1. 漁具の制限 2. 操業区域, 操業期間, 操業 時間の制限 3. 使用漁船の制限
	手繰第2種	-			周年	山口県内海	1. 漁具の制限 2. 操業区域, 操業期間, 操業 時間の制限 3. 使用漁船の制限
	手繰第1,2種 (えさびき網)	15	43	119	釣延なわ餌料 必要期間	水産事務所 所長指定海域	1. 漁獲物の使用制限, 販売制 限 2. 使用漁船の制限
	手繰第2(3)種 (なまこ漕(桁)網)	14	28	121	11月1日から 翌年3月31日 まで	第1種共同漁業権 ごとの漁場区域内	1. 操業区域, 操業期間, 操業 時間の制限 2. 使用漁船の制限
	手繰第3種 (貝桁網)	6	46	169	11月1日から 翌年4月19日 まで	第1種共同漁業権 ごとの漁場区域内	1. 操業区域, 操業期間, 操業 時間の制限 2. 使用漁船の制限
	手繰第3種 (桁網)	7	46	202	11月1日から 翌年4月19日 まで	山口県内海	1. 操業区域, 操業期間, 操業 時間の制限 2. 使用漁船の制限
	かご	あなごかご	14	8	62	周年	水産事務所 所長指定海域
雑魚かご		21	6	94	周年	水産事務所 所長指定海域	1. 標識の設置義務あり
計		102	424	1,888			

注: 「-」は, 事実のないことを示す。

[地先漁協等からの聞き取り調査及び「柳井水産事務所資料」より作成]



注：()内は、完成年を示す。

〔上関町資料〕より作成

② 漁期及び漁獲量

イ. 漁 期

調査海域周辺で営まれている主な漁業の漁期は、地先漁協等からの聞き取り調査によれば、小型機船底びき網漁業、建網漁業、まきえづり・一本釣漁業、延なわ漁業、壺網漁業、かご漁業、採貝・採藻漁業が周年、機船船びき網漁業が7月～翌年4月、ごち網漁業が5月～10月、たこつぼ漁業が11月～翌年8月、いか巣網漁業が3月～6月となっている（第5.11-33表）。

また、主な魚種の漁期は第5.11-34表のとおりである。

ロ. 漁獲量

8漁業地区における漁業種類別漁獲量（属人統計）及び魚種別漁獲量（属人統計）は、「山口農林水産統計年報 平成7年～11年」（中国四国農政局山口統計情報事務所、平成8年～13年）及び「中国四国農政局山口統計情報事務所資料」によれば、次のとおりである。

(イ) 漁業地区別漁獲量

8漁業地区における平成7年から11年までの年平均漁獲量は3,463トンであり、山口県年平均総漁獲量の約4%を占めている。このうち、地先漁業地区の年平均漁獲量は四代地区が127トン、上関地区が500トンである（第5.11-35表）。

(ロ) 漁業種類別漁獲量

8漁業地区における平成7年から11年までの年平均漁業種類別漁獲量は小型底びき網〔縦びき（手繰）3種〕が906トンで最も多く、次いでひき寄せ船びき網が573トン、小型底びき網〔縦びき（手繰）2種〕が505トン等である。このうち、地先漁業地区の年平均漁業種類別漁獲量は四代地区では刺網が37トン、上関地区では小型底びき網〔縦びき（手繰）3種〕が248トンでそれぞれ最も多い（第5.11-35表）。

(ハ) 魚種別漁獲量

8漁業地区における平成7年から11年までの年平均魚種別漁獲量はかたくちいわしが346トンで最も多く、次いでかれい類が262トン、なまこ類が243トン等である。このうち、地先漁業地区の年平均魚種別漁獲量は四代地区ではめばる類が19トン、上関地区ではたこ類が70トンでそれぞれ最も多い（第5.11-36表）。

第5.11-33表 主な漁業種類別漁期

漁業種類	漁 期 (月)												主な漁獲対象種
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
小型機船底びき網	[漁期]												かれい類, えび類, こういか類, なまこ類
建 網	[漁期]												かれい類, まだい, めばる類, かさご類, さざえ
まきえづり・一本釣	[漁期]												まあじ, ぶり類, たちうお, まだい
延 な わ	[漁期]												かれい類, はも, ふぐ類
壺 網	[漁期]												まあじ, ぶり類, たちうお, すずき
機船船びき網	[漁期]				[漁期]								いわし類
ご ち 網	[漁期]				[漁期]								まだい, はも, すずき
た こ つ ぼ	[漁期]								[漁期]				たこ類
か ご	[漁期]												あなご類, めばる類, かさご類, たこ類
い か 巢 網	[漁期]		[漁期]						[漁期]				こういか類
採貝・採藻	[漁期]												あわび類, さざえ, わかめ類, ふのり類

注: [斜線] は漁期, [黒塗り] は盛漁期を示す。

[地先漁協等からの聞き取り調査により作成]

第5.11-34表 主な魚種別漁期

魚種	漁期(月)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
いわし類							▨	■	■	■	■	■	▨
まあじ	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
ぶり類	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
かれい類	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
はも	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
たちうお						▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
まだい	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
すずき	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
ふぐ類	▨	▨					▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
あなご類	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
めばる類	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
かさご類	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
えび類	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
こういか類	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
たこ類	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨		▨	▨	▨
なまこ類	▨	▨	▨	▨									
あわび類	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
さざえ	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
わかめ類	▨	▨	▨	▨	▨	▨							
ふのり類		▨	▨	▨	▨	▨	▨						

注：▨は漁期，■は盛漁期を示す。

[地先漁協等からの聞き取り調査により作成]

第5.11-35表(1) 地区別・漁業種類別漁獲量の推移(属人)

(単位: t)

漁業種類	漁業地区	四 代					上 関						
		7	8	9	10	11	平均	7	8	9	10	11	平均
以西底びき網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
沖合底びき網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小型底びき網〔縦びき(手繰)1種〕		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小型底びき網〔縦びき(手繰)2種〕		21	21	9	9	4	13	77	59	91	84	131	88
小型底びき網〔縦びき(手繰)3種〕		24	26	44	34	23	30	281	326	289	201	142	248
ひき回し船びき網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ひき寄せ船びき網		-	-	-	-	-	-	2	0	1	1	4	2
大中型まき網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
中・小型まき網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他の中・小型まき網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
刺網		38	35	46	40	26	37	32	26	22	24	22	25
棒受網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他の敷網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大型定置網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小型定置網		22	22	23	16	11	19	5	4	7	1	5	4
その他の網		-	-	-	-	-	-	4	12	12	13	15	11
近海まぐろはえ網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ふぐはえ網		-	-	-	-	-	-	9	16	10	9	10	10
あまだいはえ網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他のはえ網		1	1	1	-	0	1	23	14	22	9	8	15
いか釣		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他の釣		13	17	10	14	14	14	35	61	13	26	34	34
潜水器漁		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
採貝		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
採藻		5	-	-	-	-	1	1	4	6	-	1	2
たこつぼ		8	7	8	9	10	8	62	48	48	43	54	51
しらすづけ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他の漁業		5	3	7	5	6	5	15	14	6	1	5	8
合 計		137	132	147	126	94	127	546	583	527	412	430	500

注: 1. 数値は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。
 2. 「-」は、事実のないことを示す。
 3. 「0」は、単位に満たないものを示す。

第5.11-35表(2) 地区別・漁業種類別漁獲量の推移(属人)

(単位: t)

漁業種類	漁業地区 年	8 漁 業 地 区 計						山 口 県 計					
		7	8	9	10	11	平 均	7	8	9	10	11	平 均
以西底びき網		-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x
沖合底びき網		-	-	-	-	-	-	9,535	10,404	11,664	9,257	9,149	10,002
小型底びき網〔縦びき(手繰)1種〕		556	420	440	435	283	427	1,574	1,595	1,761	1,828	1,712	1,694
小型底びき網〔縦びき(手繰)2種〕		699	417	459	407	542	505	6,731	5,739	5,628	5,091	4,854	5,609
小型底びき網〔縦びき(手繰)3種〕		960	1,037	1,024	902	608	906	3,300	3,199	3,277	3,054	2,368	3,040
ひき回し船びき網		32	24	45	89	145	67	42	35	56	103	162	80
ひき寄せ船びき網		548	652	340	568	759	573	4,092	3,364	3,500	4,428	3,946	3,866
大中型まき網		-	-	-	-	-	-	22,520	24,575	14,168	x	x	20,421
中・小型まき網		-	-	-	-	-	-	6,292	7,488	4,908	8,428	3,883	6,200
その他の中・小型まき網		-	-	-	-	-	-	1	2	1	2	1	1
刺網		464	427	444	422	363	424	4,320	4,591	4,730	4,061	4,023	4,345
棒受網		-	-	-	-	-	-	11,030	9,654	9,844	9,672	5,574	9,155
その他の敷網		-	-	-	-	-	-	1,836	2,165	1,477	644	1,979	1,620
大型定置網		-	-	-	-	-	-	1,376	1,144	1,065	951	1,016	1,110
小型定置網		27	26	30	17	16	23	1,624	1,460	1,643	1,405	1,542	1,535
その他の網		-	-	-	-	-	-	175	294	450	431	621	394
近海まぐろはえ網		-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x
ふぐはえ網		26	36	20	18	19	24	309	343	234	408	371	333
あまだいはえ網		...	-	-	-	-	-	1,137	1,131	801	577	444	818
その他のはえ網		48	34	45	21	39	37	559	552	643	592	543	578
いか釣		-	-	-	-	-	-	2,926	3,142	3,059	2,518	2,716	2,872
その他の釣		238	310	136	166	148	200	1,975	2,380	2,120	2,377	2,000	2,170
潜水器漁業		-	-	-	-	-	-	2,174	3,440	3,808	2,980	3,834	3,247
採貝		8	7	x	5	5	6	1,682	1,299	1,304	1,235	1,271	1,358
採藻		6	4	6	-	1	3	548	560	513	469	400	498
たこつば		152	132	136	100	139	132	715	621	693	759	786	715
しらづけ		...	-	-	-	-	-	200	337	855	784	537	543
その他の漁業		141	137	120	95	117	122	1,800	1,952	1,926	1,787	1,823	1,858
合 計		3,906	3,664	3,280	3,251	3,216	3,463	88,622	91,791	80,361	79,887	68,534	81,839

注: 1. 数値は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。
 2. 「-」は、事実のないことを示す。
 3. 「x」は、秘密保護上統計数値を公表しないものを示す。
 4. 「…」は、事実不詳又は調査を欠くものを示す。

〔山口農林水産統計年報 平成 7年~11年〕
 (中国四国農政局山口統計情報事務所, 平成 8年~13年),
 〔中国四国農政局山口統計情報事務所資料〕より作成

第5.11-36表(1) 地区別・魚種別漁獲量の推移(属人)

(単位:t)

魚種	漁業地区 年	四 代					上 関							
		7	8	9	10	11	平均	7	8	9	10	11	平均	
魚	まぐろ類	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	かじき類	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	かつお類	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	さめ類	0	0	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	このしろ	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
	まいわし	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
	うるめいわし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	かたくちいわし	-	-	-	-	-	-	2	0	0	1	2	1	1
	しらす	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	まあじ	16	19	17	12	8	15	12	16	17	20	20	17	-
	むろあじ類	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	さば類	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	1	0	-
	さんま	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ぶり類	6	6	8	7	8	7	3	2	7	5	4	4	-
	ひらめ	0	1	5	1	1	2	1	1	2	2	4	2	-
	かれい類	6	8	9	9	6	8	45	102	87	47	33	63	-
	うしのした類	9	11	7	9	6	9	80	75	57	38	31	56	-
	にぎす類	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	にべぐち類	0	1	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	-
	えそ類	0	0	1	1	0	0	-	-	-	-	-	-	-
いぼだ	0	-	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	
あなご類	1	0	0	0	0	0	5	4	3	2	2	3	-	
はも	0	1	1	2	2	1	18	20	25	32	45	28	-	
たちうお	2	1	0	0	0	1	22	42	4	3	12	16	-	
えい類	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	-	0	-	
まだい	2	3	4	5	3	3	4	10	11	14	9	10	-	
ちだ	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
きだ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
くろだ	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
いさ	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	-	
さき	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-	-	-	0	

注: 1. 数値は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。
 2. 「-」は、事実のないことを示す。
 3. 「0」は、単位に満たないものを示す。

第5.11-36表(2) 地区別・魚種別漁獲量の推移(属人)

(単位:t)

魚種	年	8 漁業地区計						山 口 県 計					
		7	8	9	10	11	平均	7	8	9	10	11	平均
魚 類	まぐろ類	-	-	-	-	-	-	507	602	304	303	247	393
	かじき類	-	-	-	-	-	-	10	23	11	24	14	16
	かつお類	-	-	-	-	-	-	227	93	85	230	109	149
	さめ類	12	10	7	10	9	10	67	67	60	73	53	64
	このしろ	8	6	13	17	12	11	149	228	260	175	173	197
	まいわし	10	0	8	0	-	4	9,187	3,892	653	534	466	2,946
	うるめいわし	-	-	-	-	-	-	3,891	4,751	5,678	5,408	2,078	4,361
	かたくちいわし	354	430	188	223	533	346	8,718	8,254	7,003	7,299	8,415	7,938
	しらす	-	-	-	-	-	-	479	478	393	1,390	363	621
	まあじ	132	148	149	273	180	176	12,013	8,777	7,940	11,050	5,604	9,077
	むろあじ類	-	-	-	-	4	1	162	175	1,092	662	1,261	670
	さぼ類	5	7	3	3	6	5	9,478	20,588	11,287	12,711	9,167	12,646
	さんま	-	-	-	-	-	-	64	17	20	10	64	35
	ぶり類	29	45	41	37	34	37	1,180	1,933	2,092	2,042	1,720	1,793
	ひらめ	14	17	22	26	26	21	123	129	118	121	135	125
	かれい類	233	345	320	242	169	262	2,606	3,074	3,116	2,325	2,132	2,651
	うしのした類	216	223	196	174	159	194	516	649	671	618	537	598
	にぎす類	-	-	-	-	-	-	12	24	6	12	3	11
	にべ・ぐち類	244	132	151	147	100	155	415	275	257	233	189	274
	えそ類	46	31	24	27	29	31	742	672	646	753	691	701
	いぼだ	94	73	155	177	89	118	104	80	201	204	111	140
	あなご類	60	39	31	17	12	32	994	838	797	699	620	790
	はも	130	107	102	199	267	161	164	156	183	345	426	255
	たちうお	192	246	82	50	26	119	968	848	576	478	369	648
	えい類	33	31	40	33	50	37	147	133	204	224	232	188
	まだい	42	52	61	73	101	66	990	1,195	1,238	1,275	1,192	1,178
ちだ	-	-	-	-	6	1	41	41	45	77	89	59	
きだ	-	-	-	-	-	-	921	1,225	1,429	1,152	1,184	1,182	
くろだ	17	21	18	16	9	16	192	198	184	194	174	188	
いさ	0	0	0	0	0	0	298	275	373	368	404	344	

注: 1. 数値は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。
 2. 「-」は、事実のないことを示す。
 3. 「0」は、単位に満たないものを示す。

第5.11-36表(3) 地区別・魚種別漁獲量の推移(属人)

(単位:t)

魚種	漁業地区 年	四					平均	上					平均
		7	8	9	10	11		7	8	9	10	11	
魚類	さわら類	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-
	しいら類	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-
	とびうお類	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ぼら類	0	0	0	-	0	0	-	-	-	-	-	-
	すずき	1	1	1	1	1	1	3	2	1	-	1	1
	いかなご	-	-	-	-	-	-	0	1	2	1	1	1
	あまだい類	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ふぐ類	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	とらふぐ	0	0	-	0	0	0	0	1	2	3	2	2
	ほうぼう類	-	0	-	-	0	0	9	5	2	3	5	5
	かさご類	3	3	1	1	3	2	-	-	-	-	-	-
	めばる類	25	17	25	19	12	19	1	1	1	0	0	1
	その他の魚類	14	15	18	21	15	17	13	14	12	8	9	11
計	88	91	100	91	69	88	292	387	318	229	243	294	
水産動物類	くるまえび	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1
	その他のえび類	7	2	5	1	1	3	43	6	28	15	44	27
	がざみ類	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1
	その他のかに類	1	-	0	-	-	0	1	0	-	-	-	0
	ういか類	2	3	4	8	9	5	95	71	56	61	40	65
	するめいか	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	けんさきいか	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	その他のいか類	1	4	2	1	0	2	0	0	-	2	2	1
	たこ類	13	11	14	12	13	12	76	66	80	58	68	70
	うに類	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
なまこ類	13	18	20	10	1	12	31	43	36	43	30	36	
その他の水産動物類	0	0	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	
計	37	38	45	33	24	35	248	190	202	181	184	201	
貝類	あわび類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
	さざえ	4	3	2	2	2	3	3	2	1	2	2	2
	あさり類	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注: 1. 数値は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。
 2. 「-」は、事実のないことを示す。
 3. 「0」は、単位に満たないものを示す。

第5.11-36表(4) 地区別・魚種別漁獲量の推移(属人)

(単位:t)

魚種	漁業地区 年	8 漁業地区計						山 口 県 計					
		7	8	9	10	11	平均	7	8	9	10	11	平均
魚類	さわら類	0	0	0	0	0	0	32	24	83	68	290	99
	しいら類	0	0	-	-	0	0	166	381	558	491	555	430
	とびうお類	-	-	-	-	-	-	130	159	105	80	56	106
	ぼら類	17	14	12	4	10	11	226	198	192	160	138	183
	すずき	23	29	29	26	18	25	332	332	327	311	279	316
	いかなご	87	71	12	108	14	58	734	367	43	112	14	254
	あまだい類	0	0	-	-	0	0	1,190	1,185	950	574	525	885
	ふぐ類	3	5	7	11	14	8	246	283	209	427	629	359
	とらふぐ	23	13	4	6	11	11	197	182	113	79	72	129
	ほうぼう類	8	15	6	6	4	8	115	135	127	108	73	112
	かさご類	20	14	9	7	7	11	140	175	175	169	132	158
めばる類	126	96	120	94	89	105	600	505	690	513	386	539	
その他の魚類	368	360	361	308	370	353	8,704	7,076	9,084	8,290	8,596	8,350	
計	2,546	2,577	2,168	2,312	2,364	2,393	68,174	70,691	59,576	62,372	49,966	62,156	
水産動物類	くるまえび	12	8	9	8	4	8	189	156	136	121	89	138
	その他のえび類	486	167	224	108	156	228	3,550	2,527	2,607	2,175	2,213	2,614
	がざみ類	15	22	10	6	7	12	425	350	188	212	141	263
	その他のかに類	14	10	5	0	0	6	153	107	120	94	63	107
	こういか類	154	144	170	205	172	169	771	860	820	891	884	845
	するめいか	-	-	-	-	-	-	1,153	938	1,078	664	835	934
	けんさきいか	...	-	-	-	5	1	3,583	5,082	4,227	3,231	3,839	3,992
	その他のいか類	120	172	94	78	38	100	2,360	1,862	1,834	1,509	1,206	1,754
	たこ類	287	229	270	190	212	238	1,582	1,448	1,646	1,571	1,586	1,567
	うに類	0	1	1	0	0	0	478	533	525	441	342	464
	なまこ類	195	272	260	280	209	243	840	1,068	1,056	980	930	975
その他の水産動物類	4	6	2	0	0	2	332	251	281	266	257	277	
計	1,286	1,030	1,044	873	800	1,007	15,416	15,181	14,519	12,155	12,382	13,931	
貝類	あわび類	3	4	2	4	3	3	123	136	130	141	156	137
	さざえ	45	35	47	49	36	42	1,487	1,193	1,204	1,303	1,368	1,311
	あさり類	2	2	1	1	2	2	753	1,850	2,371	1,598	2,846	1,884

- 注: 1. 数値は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。
 2. 「-」は、事実のないことを示す。
 3. 「...」は、事実不詳又は調査の欠くものを示す。
 4. 「0」は、単位に満たないものを示す。

第5.11-36表(5) 地区別・魚種別漁獲量の推移(属人)

(単位:t)

魚種	漁業地区 年	四 代					上 関							
		7	8	9	10	11	平均	7	8	9	10	11	平均	
貝類	とりがい	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	たいらぎ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	みるくいがい	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	あかがい	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	その他の貝類	3	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	計	7	3	2	2	2	3	4	3	1	2	2	2	2
海藻類	わかめ類	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0	
	ひじき	1	-	-	-	-	0	1	4	6	-	0	2	
	でんぐさ類	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	その他の海藻類	1	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	
	計	4	-	-	-	-	1	1	4	6	-	1	2	
合計		137	132	147	126	94	127	546	583	527	412	430	500	

注: 1. 数値は, 四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。
 2. 「-」は, 事実のないことを示す。
 3. 「0」は, 単位に満たないものを示す。

第 5.11-36 表(6) 地区別・魚種別漁獲量の推移 (属人)

(単位: t)

魚種	漁業地区 年	8 漁業地区計					山 口 県 計						
		7	8	9	10	11	平均	7	8	9	10	11	平均
貝類	とりがい	0	0	2	0	0	0	5	6	6	8	1	5
	たいらぎ	-	-	-	-	0	0	15	42	24	19	39	28
	みるくいがい	-	-	-	-	-	-	10	24	11	21	13	16
	あかがい	4	3	2	4	3	3	40	43	31	34	30	36
	その他の貝類	13	9	7	7	5	8	2,052	2,054	1,969	1,760	1,323	1,832
	計	68	53	62	65	50	60	4,485	5,349	5,746	4,884	5,778	5,248
海藻類	わかめ類	3	-	-	-	1	1	173	229	204	95	125	165
	ひじき	2	4	6	-	0	2	227	200	198	305	194	225
	てんぐさ類	-	-	-	-	-	-	23	10	19	13	7	14
	その他の海藻類	1	-	-	-	-	0	124	131	99	63	83	100
	計	6	4	6	-	1	3	548	570	521	477	409	505
合 計		3,906	3,664	3,280	3,251	3,216	3,464	88,622	91,791	80,361	79,887	68,534	81,839

1. 数値は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。
2. 「-」は、事実のないことを示す。
3. 「0」は、単位に満たないものを示す。

「山口農林水産統計年報 平成 7年~11年」
 (中国四国農政局山口統計情報事務所, 平成 8年~13年),
 「中国四国農政局山口統計情報事務所資料」より作成

③ 漁業協同組合

8 漁協における漁協の組合員数は、「山口県漁協役員名簿」（山口県漁協育成対策協議会，平成12年）によれば，平成12年度において1,064人，うち正組合員が675人，准組合員が389人である。このうち，地先漁協における組合員数は四代漁協が61人，上関漁協が276人である（第5.11-37表）。

④ 漁業経営体

8 漁業地区における漁業経営体の状況は，「第10次漁業センサス 第4報」（農林水産省統計情報部，平成12年）によれば，経営組織別経営体数は，平成10年11月1日現在において538経営体である。このうち，地先漁業地区における経営体数は四代地区が32経営体，上関地区が127経営体である（第5.11-38表）。

また，営んだ漁業種類別経営体数は，第5.11-39表のとおりである。

⑤ 就業状況

8 漁業地区における漁業の就業者数は次のとおりである。

イ. 就業者数

8 漁業地区における漁業の就業者は，「第10次漁業センサス 漁業地区別結果概要」（中国四国農政局山口統計情報事務所，平成12年）によれば，平成10年11月1日現在において，758人（男子603人，女子155人）である。このうち，地先漁業地区における就業者数は四代地区が49人，上関地区が162人である（第5.11-40表）。

ロ. 漁船隻数

8 漁業地区における漁船隻数は，「山口農林水産統計年報 平成11～12年」（中国四国農政局山口統計情報事務所，平成13年）及び「中国四国農政局山口統計事務所資料」によれば，平成12年1月1日現在において509隻である。このうち，地先漁業地区における漁船隻数は四代地区が29隻，上関地区が86隻である（第5.11-41表）。

第5.11-37表 漁業協同組合組織状況

(単位：人)

漁協名	組合員数			役員数		
	正	准	計	役員	職員	計
四代	61	0	61	8	3	11
上関	163	113	276	11	6	17
8漁協計	675	389	1,064	72	43	115
山口県計	10,540	8,277	18,817	767	656	1,423

注：数値は平成12年度のものである。

「山口県漁協役員名簿」(山口県漁協育成
対策協議会, 平成12年)より作成

第5.11-38表 経営組織別経営体数

(単位：経営体)

経営組織 漁業地区名	個人経営				会社経営	漁業協同 組合	漁業生産 組合	共同経営	官公庁 学校 試験場	総数
	専業	漁業が主	漁業が従	計						
四代	21	6	5	32	—	—	—	—	—	32
上関	61	54	10	125	—	—	—	2	—	127
8漁業地区計	287	156	84	527	2	1	1	7	—	538
山口県計	2,600	2,202	1,438	6,240	77	15	2	51	6	6,391

注：1. 数値は、平成10年11月1日現在のものである。
2. 「—」は、事実のないことを示す。

「第10次漁業センサス 第4報」(農林水産
省統計情報部, 平成12年)より作成

第5.11-39表 営んだ漁業種類別経営体数

(単位：経営体)

漁業種類 漁業地区名	底びき網			まき網	敷網	刺網	釣り		
	沖合底びき網	小型底びき網	その他の底びき網				さば釣	いか釣	その他の釣
四代	-	5	-	-	-	9	-	-	17
上関	-	50	-	-	-	34	-	-	81
8漁業地区計	-	249	-	-	-	175	-	-	267
山口県計	9	1,304	1	43	157	1,769	-	1,121	2,474

漁業種類 漁業地区名	はえ縄		船びき網	大型定置網	小型定置網	採貝	採藻	その他の漁業	ぶり類養殖
	まぐろはえ縄	その他のはえ縄							
四代	-	-	-	-	3	-	1	6	-
上関	-	23	6	-	11	5	3	22	-
8漁業地区計	-	60	53	-	15	18	7	153	-
山口県計	1	471	209	8	153	1,278	515	1,600	23

漁業種類 漁業地区名	まだい養殖	ひらめ養殖	その他の魚類養殖	かき類養殖	真珠養殖	のり類養殖	わかめ類養殖	その他の養殖	総数(実数)
四代	-	-	-	-	-	-	-	-	32
上関	-	-	-	-	-	-	-	-	127
8漁業地区計	1	-	1	-	-	-	-	1	538
山口県計	16	15	31	4	-	230	51	16	6,391

注：1. 数値は平成10年11月1日現在のものである。
2. 「-」は、事実のないことを示す。

「第10次漁業センサス 第4報」(農林水産省統計情報部, 平成12年)より作成

第5.11-40表 性別年齢別漁業就業者数

(単位：人)

項目		漁業地区名	四代	上関	8漁業地区計	山口県計	
総数			49	162	758	9,800	
男子	15～19歳	—	—	—	—	25	
	20～24歳	—	—	—	2	89	
	25～29歳	—	—	2	11	153	
	30～34歳	1	1	1	9	212	
	35～39歳	—	—	1	12	279	
	40～44歳	1	1	3	15	412	
	45～49歳	5	5	6	39	764	
	50～54歳	1	1	10	39	774	
	55～59歳	3	3	9	61	950	
	60～64歳	4	4	27	100	1,414	
	65歳以上	18	18	70	315	2,982	
	計		33	33	129	603	8,054
	女子	15～19歳	—	—	—	—	—
20～24歳		—	—	—	—	2	
25～29歳		—	—	—	—	7	
30～34歳		—	—	—	1	20	
35～39歳		—	—	—	3	47	
40～44歳		1	1	—	4	74	
45～49歳		—	—	—	9	161	
50～54歳		3	3	3	13	231	
55～59歳		1	1	1	25	316	
60～64歳		4	4	11	41	396	
65歳以上		7	7	18	59	492	
計			16	16	33	155	1,746

注：1. 数値は、平成10年11月1日現在のものである。
 2. 「—」は、事実のないことを示す。

「第10次漁業センサス漁業地区別結果概要」
 (中国四国農政局山口統計情報事務所，平成
 12年) より作成

第5.11-41表 規模別漁船隻数

(単位：隻)

漁業地区名		四 代	上 関	8 漁業地区計	山口県計
項 目					
総 数		26	84	509	6,712
無 動 力 船		—	—	1	2
船外機付船		—	—	4	805
動 力 船	計	26	84	504	5,905
	1t未満	4	3	35	570
	1～3t	16	39	252	2,518
	3～5t	6	42	217	2,178
	5～10t	—	—	—	273
	10～20t	—	—	—	309
	20～30t	—	—	—	—
	30～50t	—	—	—	5
	50～100t	—	—	—	45
	100～200t	—	—	—	2
	200～500t	—	—	—	5
	500t以上	—	—	—	—

注：1. 数値は、平成12年1月1日現在のものである。
2. 「—」は、事実のないことを示す。

「山口農林水産統計年報 平成11～12年」(中国四国農政局山口統計情報事務所, 平成13年), 「中国四国農政局山口統計情報事務所資料」より作成

⑥ その他

イ. 水産資源保護

山口県では、水産資源保護のために漁業調整規則を定め、水産動物の採捕禁止期間、採捕できる体長等の制限、漁具漁法の制限等を設けている。

なお、調査海域の周辺において「水産資源保護法」（昭和26年、法律第313号）に基づく保護水面が設定されている。

ロ. 漁業振興計画

漁業振興計画としては、現在、「光・熊毛地区栽培漁業センター」の整備が進められている。「光・熊毛地区栽培漁業センターの整備について」（山口県水産部、平成6年）によれば、同センターは、放流水産種苗の幼稚仔期における育成管理を行うことにより、光・熊毛地区海域の水産資源の維持増大を図ることを目的としており、その管理・運営を行うため平成2年3月に、関係市町・関係漁協からなる(社)山口県光・熊毛地区栽培漁業協会が設立されている。

同センターは、平成11年度に敷地が造成されるとともに養成池等の一部施設が完成し、平成12年度に一部が供用開始されている。今後、陸上育成施設・海上育成施設等が整備され、平成13年度において完成予定となっている。

また、これにあわせて増殖場の造成等を中心とした漁場設備が「光・熊毛さかなのふるさと整備事業」として、平成9年度から10ヶ年計画で進められている。

5.11.2 予測及び評価の結果

(1) 工事の実施

① 回避・低減のための方針

工事に当たっては、環境への影響を実行可能な範囲内で回避又は低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

イ. 海域における工事による水質汚濁防止対策

護岸、浚渫工事及び放水管基礎捨石投入は汚濁拡散防止枠の中で行い、海域における工事作業区域境界において水質の状況を十分監視しながら工事を進め、工事により付加される濁りが浮遊物質量（SS）で10mg/l以上となる場合には、施工場所周囲に汚濁拡散防止膜の設置等所要の対策を講じる。

また、埋立工事は護岸等により海域を締切った後に行い、余水の排水については、未埋立区域を沈殿池として利用して、上澄みを排出するとともに、海域における工事作業区域境界において水質の状況を十分監視しながら工事を進め、工事により付加される濁りが浮遊物質量（SS）で10mg/l以上となる場合には、汚濁拡散防止膜の設置等所要の対策を講じる。

なお、取水口及び放水接合槽の工事は海域を止水壁で締切った後に施工する。

ロ. カクメイ科の貝類が確認されたタイドプールへの水質汚濁防止対策

カクメイ科の貝類が確認された埋立予定地及びその近傍のタイドプールは埋立を行わず保存することとしており、これらタイドプールに対して工事による汚濁水が影響を及ぼすことを避けるため、タイドプールの前面において汚濁拡散防止膜の設置等の対策を講じる。

② 予測及び評価

工事に伴う濁りの拡散予測については、「5.5.2(1)②イ(イ)及びロ(イ)濁りの予測」の項に記載のとおりである。

工事に伴う濁り拡散予測結果によれば、工事作業区域境界における浮遊物質量（SS）濃度は約2mg/lであり、浮遊物質の影響は施工箇所近傍に限られること及び上記の環境保全措置により、工事の実施に伴う濁りの影響が潮間帯生物、海藻草類等の海生生物に及ぼす影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。

(2) 土地又は工作物の存在及び供用

① 回避・低減のための方針

冷却水の取放水に当たっては、調査海域における地形、海象等の状況を踏まえ、海生

生物、漁業等に及ぼす影響を実行可能な範囲内で回避又は低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

イ. 冷却水の取放水対策

(イ) 取水対策

冷却水は、北側に設けるカーテンウォールの水深T.P. -10.3~-14.3mから、約0.2m/sの低流速で深層取水する。

(ロ) 放水対策

冷却水は、南側沖合約100mに設ける放水口の水深T.P. -16.7m（放水口の中心）から、約3.0m/sの流速で水中放水する。

(ハ) 塩素等薬品注入に関する対策

海生生物が復水器等に付着するのを防止するため、取水口に海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを注入するが、その使用に当たっては必要最小限にとどめ、放水口で残留塩素が検出されないように管理する。

(ニ) 冷却水の再循環防止対策

冷却水は北側から深層取水し、南側に水中放水する。

ロ. 海生生物及び漁業に関する対策

冷却水は低流速で深層取水し、復水器設計水温上昇値を7℃とし水中放水する。

埋立面積は必要最小限とし、埋立に伴う流況の変化を最小限にとどめる。

準備書提出後にカクメイ科の貝類が、埋立予定地及びその近傍のタイドプールで確認されたことから、当初計画（準備書段階）に対し、環境保全措置を追加検討した結果、これらのタイドプールについては埋立を行わず残して保存し、埋立面積を約3千m²縮少することとした。保存に当たってはタイドプールから護岸までの距離を可能な限り確保する。

また、タイドプール保存に伴い発電所敷地護岸北西端部は開口した状態となり、保存するタイドプールに対し台風等による波浪の影響が懸念されるため、波浪が低減でき、かつ通水性のある透過堤を設置する。なお、自然環境との調和及び自然との触れ合いを考慮し、透過堤には掘削岩の大塊（約1t）を有効利用した親水性堤防とするとともに、タイドプールに面した護岸は掘削岩による傾斜堤とする。

照明施設は、必要最小限の照明にするなどの配慮をする。

② 予測及び評価

上記の環境保全措置を踏まえ、予測及び評価した結果は、以下のとおりである。

イ. 温排水の拡散予測

温排水の拡散予測については、「5.6.2(1)② イ. 温排水の拡散予測」の項に記載のとおりである。

ロ. 冷却水の取放水に関する影響及びその評価

(イ) 海生生物

a. 浅海生物

(a) 潮間帯生物

調査海域における潮間帯生物の調査結果によれば、付着生物の主な出現種は植物では褐藻植物のヒジキ、ウミトラノオ、紅藻植物のサビ亜科、サンゴモ亜科、ピリヒバ等であり、動物では環形動物のカンザシゴカイ科、軟体動物のヨメガカサガイ、アマガイ、タマキビガイ、アラレタマキビガイ、イボニシ、ムラサキインコガイ、チリハギガイ、ケガキ、節足動物のカメノテ、イワフジツボ、クロフジツボ、マルエラワレカラ、*Caprella* spp.、その他のイソギンチャク目等である。砂浜生物の主な出現種は植物では緑藻植物のアオノリ属であり、動物では環形動物のムカシゴカイ科、ゴカイ科、*Polydora* sp.、節足動物のカギメリタヨコエビ、アゴナガヨコエビ科、イワガニ科、*Melita* sp.、ジムカデ目、ヒライソガニ、ハエ目、ハマダンゴムシ、ハバヒロコツブムシ、*Orchestia* sp.、ヒメスナホリムシ等である。また、カクメイ科等の貝類の調査結果によれば、タイドプールにおける主な出現種は植物では紅藻植物のサビ亜科、その他藍藻綱であり、動物では環形動物のスピオ科の一種、軟体動物のミジンツツガイ、*Collisella* spp.、節足動物のフトヒゲソコエビ科、*Caprella* spp.、*Hyale* sp.、Aoridae科等である。

温排水は深層から水中放水することにより拡散予測範囲が放水口近傍に限られ、潮間帯生物が分布する沿岸部並びにカクメイ科の貝類が確認されたタイドプールに及ばないことから、温排水による潮間帯生物への影響は回避されるものと判断する。

なお、埋立によって生息基盤の一部が失われることとなるが、これらの潮間帯生物は調査海域に広く分布していること、埋立護岸に潮間帯生物の新たな生息基盤が形成されること、埋立は15ha程度と少なく流況変化は埋立護岸の近傍に限られることから、調査海域全体としてみれば、埋立が潮間帯生物に及ぼす

影響は少ないものと考えられる。また、カクメイ科の貝類が確認された埋立予定地及びその近傍のタイドプールの保存に当たっては、台風等による波浪の低減のための透過堤を設置することから、潮の干満による海水交換が確保され、波浪による堆積物の流出等も防げるため、タイドプールの環境は保全できるものと考えられる。なお、地形改変区域外のカクメイ科の貝類が確認されたタイドプールは改変を行わないことから、タイドプールの環境は保全できるものと考えられる。

これらのことから、埋立による潮間帯生物及びカクメイ科等の貝類への影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。

(b) 海藻草類

調査海域における海藻草類の調査結果によれば、沿岸部の水深15m以浅の岩盤や転石のある岩礁域には、褐藻植物のクロメ、アカモク、ノコギリモク等からなるガラモ場が帯状に分布している。また、主な出現種は褐藻植物のクロメ、ノコギリモク、トゲモク、ウスバノコギリモク、ヨレモク、アカモク、ワカメ、カゴメノリ、紅藻植物のサビ亜科、サンゴモ亜科等である。

これらの海藻草類は調査海域に広く分布していること、温排水は深層から水中放水することにより、放水後速やかに上浮拡散し、その拡散予測範囲は放水口の近傍に限られることから、温排水による海藻草類への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。

なお、埋立によって生育基盤の一部が失われることとなるが、これらの海藻草類は調査海域に広く分布していること、埋立護岸基礎及び放水管基礎に設ける捨石帯等に海藻類が着生しやすい掘削岩を用いることから新たな海藻類の生育基盤が形成され、海藻類にとって良好な繁殖・生育の場となり、代償的効果が期待されること、埋立は15ha程度と少なく流況変化は埋立護岸の近傍に限られることから、調査海域全体としてみれば、埋立が海藻草類に及ぼす影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。

(c) 底生生物

調査海域における底生生物の調査結果によれば、主な出現種はマクロベントスでは環形動物の*Lumbrineris* spp., チマキゴカイ科、節足動物の*Euphilomedes* sp., マルソコエビ属等であり、メガロベントスでは軟体動物のサザエ、節足動物の*Crangon* sp., キシエビ, イズミエビ, アカエビ, 棘皮動物のパフンウニ, ムラサキウニ, マナマコ, サンショウウニ科, スナヒトデ等である。

これらの底生生物は、調査海域に広く分布していること、温排水は深層から水中放水することにより、放水後速やかに浮上拡散し、その拡散予測範囲は放水口近傍に限られることから、温排水による底生生物への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。

なお、埋立によって生息基盤の一部が失われることとなるが、これらの底生生物は調査海域に広く分布していること、埋立護岸基礎等の捨石帯等に新たなメガロベントスの生息基盤が形成されること、埋立は15ha程度と少なく流況変化は埋立護岸の近傍に限られることから、調査海域全体としてみれば、埋立が底生生物に及ぼす影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。

b. 魚等の遊泳動物

調査海域における魚等の遊泳動物の調査結果によれば、主な出現種は文献調査ではカレイ類、ウシノシタ類、マアジ、メバル類、ハモ、タチウオ、マダイ、ブリ類、タコ類、コウイカ類等であり、調査海域における漁獲調査では、メバル、カサゴ、カワハギ、ウマヅラハギ、スズメダイ、マアジ、ゴンズイ、クラカケトラギス、シロギス、キュウセン、シログチ、マダイ、マコガレイ等である。

これらの魚等の遊泳動物は、ほとんどが広温性であること、遊泳力を有すること、あるいは主として中・底層に生息していること、温排水は深層から水中放水することにより、放水後速やかに浮上拡散し、その拡散予測範囲は放水口近傍に限られることから、温排水による魚等の遊泳動物への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。

c. 卵・稚仔

調査海域における卵・稚仔の調査結果によれば、主な出現種は卵ではカタクチイワシ、ホウボウ科、ウシノシタ亜目、カレイ科、スズキ属であり、稚仔ではスズメダイ、カサゴ、メバル、イヌノシタ属、マコガレイ、アジ科、ネズツポ科等である。

これらの卵・稚仔は、冷却水の復水器通過により多少の影響を受けると考えられるが、調査海域に広く分布していることから、卵・稚仔への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。

d. 動・植物プランクトン

調査海域における動・植物プランクトンの調査結果によれば、主な出現種は動物プランクトンでは甲殻綱のかいあし亜綱のノープリウス期幼生、*Paracalanus*属

のコペポダイト期幼生, *Oithona*属のコペポダイト期幼生, *Microsetella norvegica*, *Microsetella*属のコペポダイト期幼生, その他の*Doliolum* sp., 二枚貝綱のアンボ期幼生等であり, 植物プランクトンでは珪藻綱の*Skeletonema costatum*, *Nitzschia* spp., *Thalassiosira* spp., *Chaetoceros curvisetum*, *Eucampia zodiacus*, その他のクリプトモナス科, 微小鞭毛藻類等である。

これらの動・植物プランクトンは, 冷却水の復水器通過により多少の影響を受けると考えられるが, 調査海域に広く分布していることから, 動・植物プランクトンへの影響は少ないものと考えられ, 環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。

e. 湖河性魚類及び降海性魚類

調査海域に流入する河川はない。

f. 貴重な海生生物

調査海域では, 「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック」(水産庁編, 平成12年発行)において危急種とされるナメクジウオ及び希少種とされるスナメリが確認されている。

(a) ナメクジウオへの影響

文献によればナメクジウオは, 房総半島以南の太平洋岸・瀬戸内海の潮間帯から水深75m付近の潮どおしのよい, 泥分をほとんど含まない砂でできた海底に広く生息すると記載されており, また, 調査結果によればナメクジウオは, 調査海域及び周辺島嶼沿岸海域の砂質底に広く分布していることが確認されている。温排水は沖合約100mに設ける放水口から水中放水することにより放水後速やかに浮上拡散し, その拡散予測範囲は放水口近傍に限られること, 調査海域におけるナメクジウオは埋立によって浅海部の生息基盤の一部が失われることとなるが, ナメクジウオは調査海域及び周辺島嶼沿岸海域の砂質底に広く分布していること, 埋立は15ha程度と少なく流況変化は埋立護岸の近傍に限られることから, 温排水及び埋立がナメクジウオに及ぼす影響は少ないものと考えられ, 環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。

(b) スナメリへの影響

スナメリ来遊域の一部に温排水の拡散予測範囲が及ぶ場合があり, 水温等による影響が考えられる。しかし, 文献によればスナメリは水温, 塩分の大きな季節変動に耐えられ環境耐性が強いといわれていること, スナメリは回

遊しながら出産し、一定海域に定着して子育てを行わないこと、餌料生物はほとんどが広温性であること、遊泳力を有すること、さらに、温排水は深層から水中放水され、放水後速やかに浮上拡散し、その拡散予測範囲は放水口の近傍に限られることから、スナメリ及び餌料生物の生息状況に及ぼす影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。

また、調査の結果、スナメリは埋立予定地内の海域では確認されていないこと、埋立護岸等に潮間帯生物や海藻類の新たな生息基盤が形成されること、埋立は15ha程度と少なく流況変化は埋立護岸の近傍に限られることから、埋立がスナメリ及び餌料生物の生息状況に及ぼす影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。

(ロ) 漁業

調査海域周辺で営まれている漁業は、小型機船底びき網漁業、建網漁業、まきえづり・一本釣漁業、延なわ漁業、壺網漁業、機船船びき網漁業、ごち網漁業、たこつぼ漁業、かご漁業、いか巣網漁業、採貝・採藻漁業である。

なお、これらの漁業のうち小型機船底びき網漁業、建網漁業、まきえづり・一本釣漁業、延なわ漁業、壺網漁業、機船船びき網漁業、たこつぼ漁業、採貝・採藻漁業については、埋立により漁場の一部が消滅することとなる。

a. 小型機船底びき網漁業、建網漁業、まきえづり・一本釣漁業、延なわ漁業、たこつぼ漁業、かご漁業、いか巣網漁業

かれい類、えび類、こういか類、なまこ類を対象とした小型機船底びき網漁業、かれい類、まだい、めばる類、かさご類、さざえを対象とした建網漁業、まあじ、ぶり類、たちうお、まだいを対象としたまきえづり・一本釣漁業、かれい類、はも、ふぐ類を対象とした延なわ漁業、たこ類を対象としたたこつぼ漁業、あなご類、めばる類、かさご類、たこ類を対象としたかご漁業、こういか類を対象としたいか巣網漁業が行われている。

温排水の拡散予測範囲はこれらの漁場の一部に及ぶが、これらの漁業対象種はほとんどが広温性であること、遊泳力を有すること、あるいは主として中・底層に生息していること、温排水は深層から水中放水することにより、放水後速やかに浮上拡散し、その拡散予測範囲は放水口近傍に限られることから、漁業への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。

b. 機船船びき網漁業

いわし類を対象とした機船船びき網漁業が行われている。

温排水の拡散予測範囲のごく一部が漁場に及ぶが、これらの漁業対象種は広温性であること、遊泳力を有することから、漁業への影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。

c. ごち網漁業

まだい、はも、すずきを対象としたごち網漁業が行われている。

温排水は深層から水中放水することにより、放水後速やかに浮上拡散し、その拡散予測範囲は放水口近傍に限られ、漁場には及ばないことから、温排水による漁業への影響は回避されるものと判断する。

d. 壺網漁業、採貝・採藻漁業

まあじ、ぶり類、たちうお、すずきを対象とした壺網漁業、あわび類、さざえ、わかめ類、ふのり類を対象とした採貝・採藻漁業が岸寄りの海域で行われている。

温排水は、海岸から100m程度沖合の深層から水中放水するため、これらの漁場には及ばないことから、温排水による漁業への影響は回避されるものと判断する。