

表層型及び中層型浮魚礁による漁場造成技術研究

漁場環境科 浜田 英之

I 平成14年度中層型浮魚礁設置予定海域海底地形調査

1 調査海域

平成14年度広域漁場整備事業で実施予定の中層型浮魚礁の設置予定海域である黒牧13号ブイ南西海域（沖合型4基設置予定）および横波半島沖（沿岸型10基設置予定）の2海域の海底地形調査を実施した。

2 調査方法

水試調査船「土佐海洋丸」（48トン、750馬力）を使用し、平成14年7月29日に横波半島沖、30日に黒牧13号ブイ南西沖の測深調査を実施した。

黒牧13号ブイ南西沖の設置予定海域は、全黒牧ブイ中最大の漁獲効果を安定してあげている黒牧13号ブイの周辺に中層型浮魚礁による効果的漁場造成を行うという考えのもとに、海上保安庁水路部から発行されている既存海底地形資料等を参考のうえ、地元漁業者間の協議・調整を経て概略決定された。測線の計画に際しては（社）マリノフォーラム21編「中層型浮魚礁共通仕様書」の記載を参考とし、4カ所の計画位置を中心として半径1km以上で8方位に設定した。

なお、横波半島沖の設置予定海域については、海上保安庁水路部（平成14年4月より海洋情報部に改組）発行の海底地形図（第6357号、高知、縮尺1/50,000）を参考として等深線図を作成し、7月29日に現場海域の設置計画位置10点において魚探による水深チェックのみを行った。

黒牧13号ブイ南西沖の測深調査では調査船を約12ノットの速力で8方位に航走させ、DGPS受信機およびプリンターを使用して1分間隔で測位とその記録を行った。また、平成14年4月に測量法が改正され、公共測量等に使用する測地系が日本測地系から世界測地系に切り替わったので、今回の調査においてはDGPS受信機を世界測地系に設定して使用し、海底地形図の緯度・経度も世界測地系による表示とした。

測深儀としては、調査船に装備されている古野電気

製魚探（FE-822、出力10kw、湿式記録紙）を使用し、発信周波数の設定は黒牧13号ブイ南西沖では28kc、横波半島沖では50kcとした。

また、黒牧13号ブイ南西海域では水深が1000mを越えることもあり、魚探による測得水深の音速補正を行う必要があると考えられたので、海上保安庁海洋情報部から32° N、132° Eおよび31° N、132° Eの2点における7月の水温・塩分等の統計データを用いてウィルソンの式により計算された改正値を入手し、1280m以浅では補正值－8m、1281m以深では補正值－9mとした。

3 調査結果

(1) 黒牧13号ブイ南西海域

1) A海域

32° 21.21' N、132° 44.85' Eを設置計画位置とするA海域では等深線が北西方向から南東方向にほぼ平行し、設置計画地点の水深は1264mであり、付近の海底傾斜は60分の1程度となっていた。

2) B海域

32° 19.66' N、132° 43.74' Eを設置計画位置とするB海域は、設置計画位置の南東方向約1200m～1600m付近に存在する小海丘部分を除くとほぼ平坦な海底が広がっている。設置計画地点の水深は1287mであり、付近の海底傾斜は250分の1以下であった。

3) C海域

32° 18.12' N、132° 42.63' Eを設置計画位置とするC海域では海底は平坦で、設置計画地点の水深は1284mであり、付近の海底傾斜は300分の1以下であった。

4) D海域

32° 16.58' N、132° 41.52' Eを設置計画位置とするD海域は設置計画位置の北西方向約500m付近に傾斜20分の1～30分の1程度のやや急な下り斜面が見られるが、それ以外は傾斜100分の1程度の緩やかな海底となっており、設置計画地点の水深は1267mであった。

(2) 横波半島沖

あらかじめ水路部発行の海底地形図（第6357号）を参考として作成した等深線図上の計画位置10点において、7月29日10:00～11:00の間に水深チェックを行った結果、誤差はほとんど無く、等深線図の修正の必要が無いことが判明した。

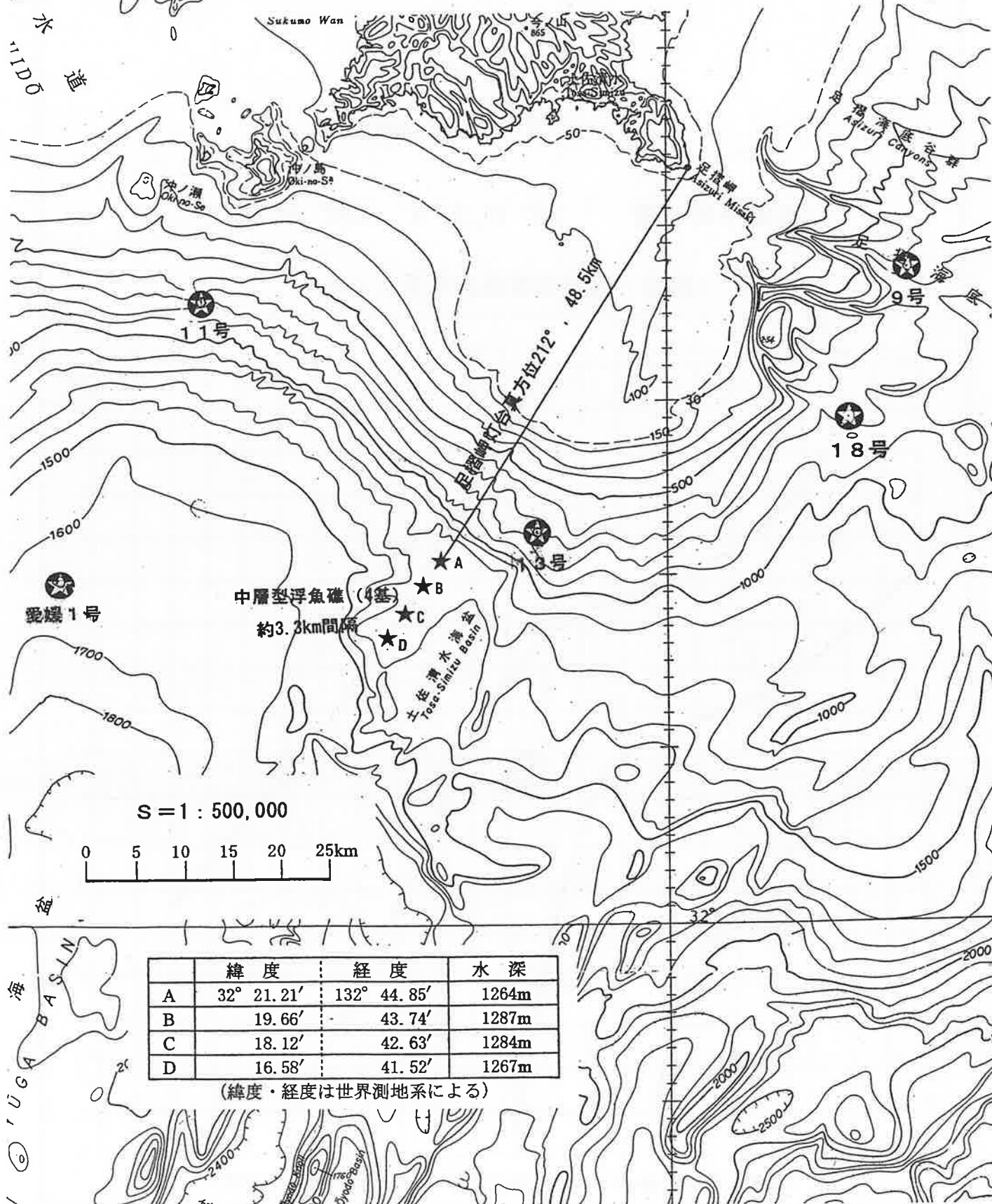
等深線図によると、横波半島沖の中層型浮魚礁10基の設置予定海域においては等深線が東北東～西南西方向にほぼ等間隔で平行し、平均の海底傾斜も230分の1程度の平坦な海底域となっている。

4 考察

黒牧13号ブイ南西沖の4海域および横波半島沖ともほとんどの海域が（社）マリノフォーラム21編「中層型浮魚礁共通仕様書」の中の海底条件の項で示されている30分の1以下の海底傾斜という条件を満たしていたが、黒牧13号ブイ南西D海域では計画ポイントの北西方向500m付近に傾斜20分の1～30分の1の海底が見られるので注意を要する。

横波半島沖の設置海域は水深も浅く、流れも緩やかなことが予想されるので設置工事は比較的容易と推定される。一方、黒牧13号ブイ南西海域では設置海域の水深が1200m以上あり、海面におけるアンカー切り離しからアンカー着底まで数分を要するうえ、この海域では流速も相当速いことが予想されるので、設計上の礁体深度（流速0ノット時海面下20m）を高精度で実現するためには、アンカー切り離し地点の決定を種々の条件を十分検討したうえ慎重に行う必要がある。

黒牧13号ブイ南西沖中層型浮魚礁設置計画位置



黒牧13号ブイ南西沖中層型浮魚礁 設置予定海域海底地形 (A海域)

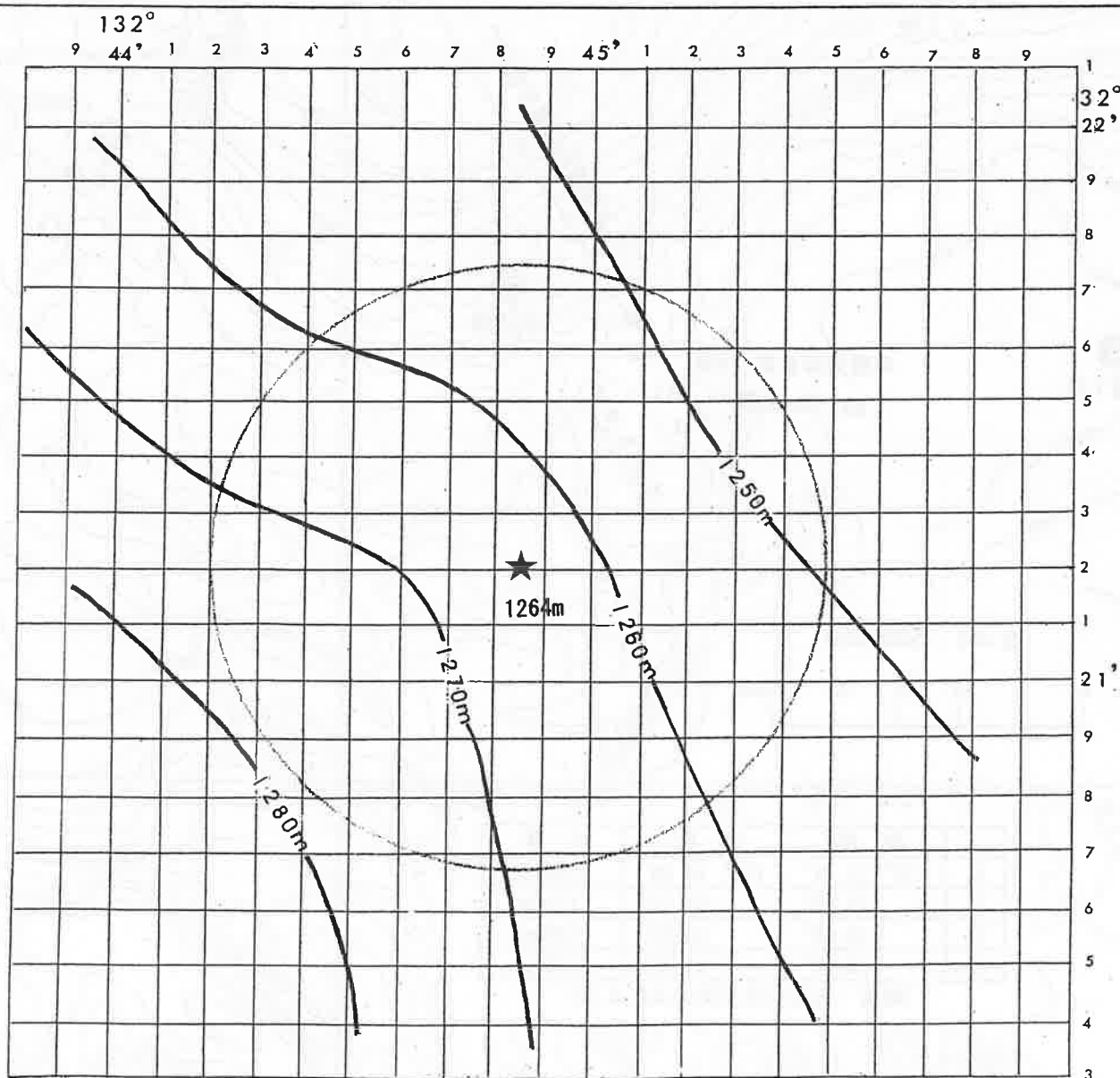
S = 1 : 20,000

0 0.2 0.4 0.6 0.8 1km

平成14年7月 高知県水産試験場測量

設置予定位置 32° 21.21' N, 132° 44.85' E

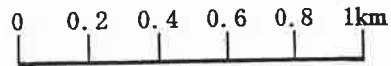
(緯度・経度は世界測地系による)



備考：円は計画ポイントを中心とする半径1kmの範囲を示す

黒牧13号ブイ南西沖中層型浮魚礁 設置予定海域海底地形 (B海域)

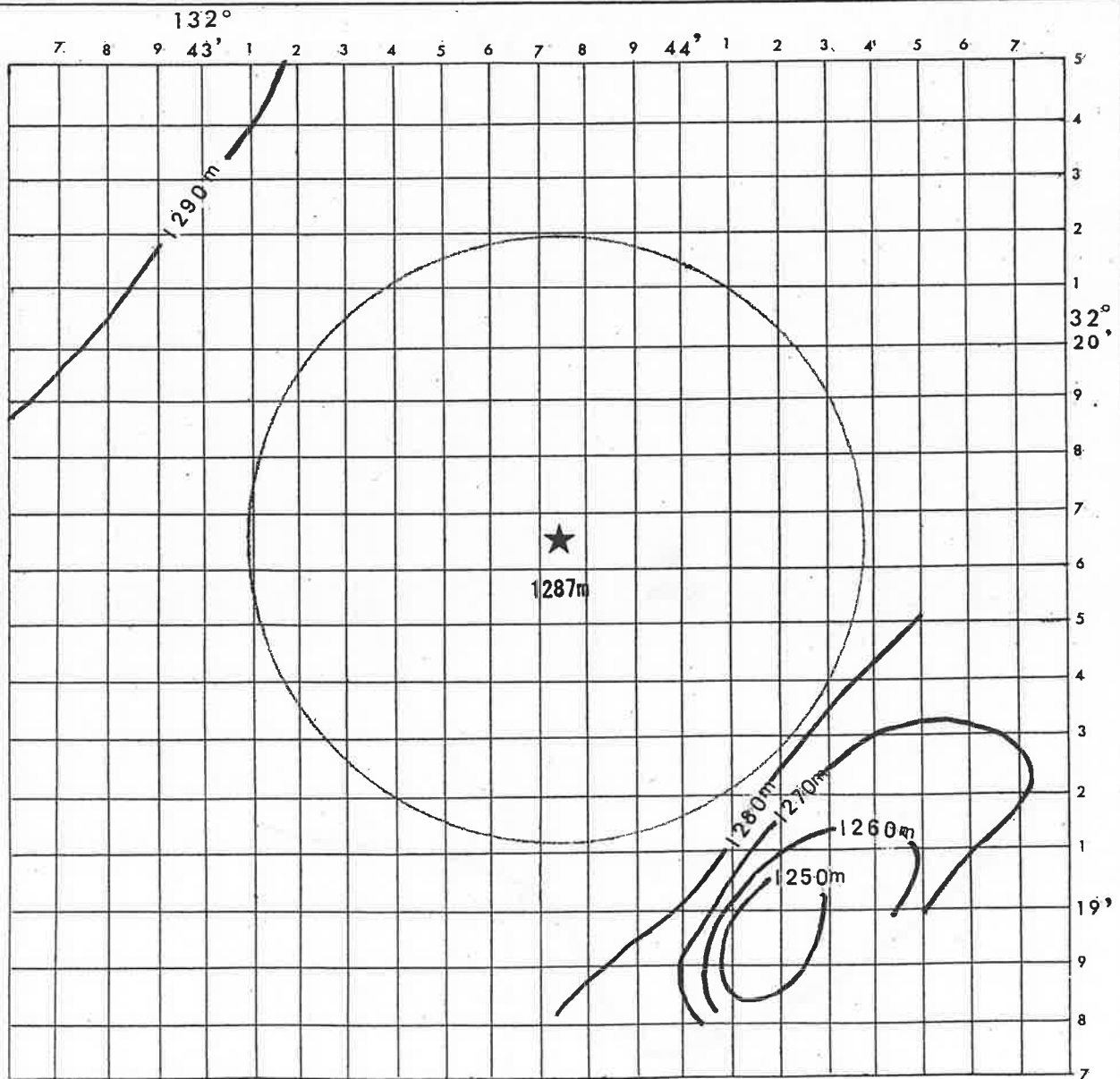
S = 1 : 20,000



平成14年7月 高知県水産試験場測量

設置予定位置 32° 19.66' N, 132° 43.74' E

(緯度・経度は世界測地系による)



備考：円は計画ポイントを中心とする半径1kmの範囲を示す

黒牧13号ブイ南西沖中層型浮魚礁 設置予定海域海底地形 (C海域)

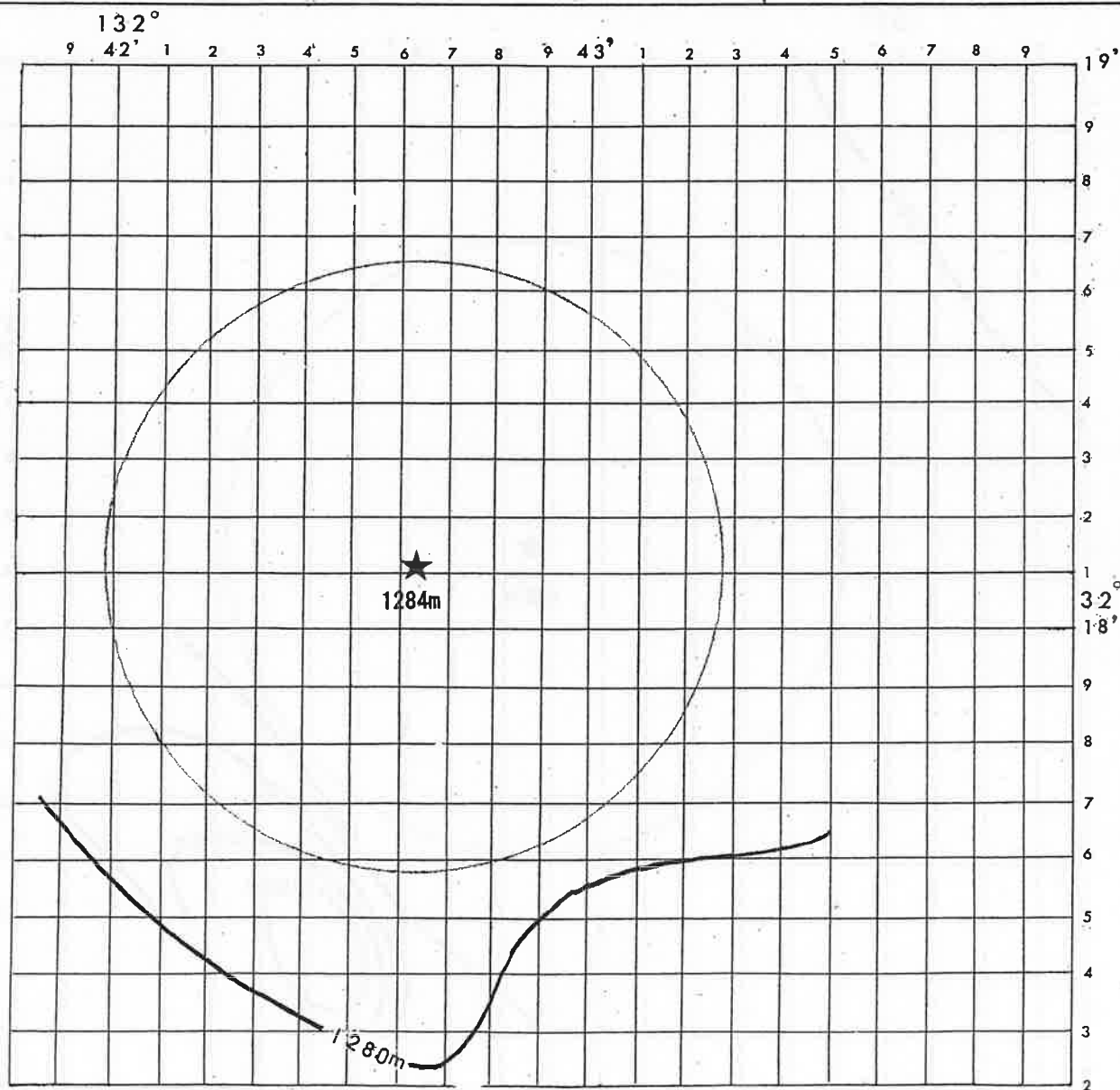
S = 1 : 20,000

0 0.2 0.4 0.6 0.8 1km

平成14年7月 高知県水産試験場測量

設置予定位置 $32^{\circ} 18.12' N$, $132^{\circ} 42.63' E$

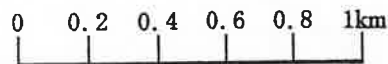
(緯度・経度は世界測地系による)



備考：円は計画ポイントを中心とする半径1kmの範囲を示す

黒牧13号ブイ南西沖中層型浮魚礁 設置予定海域海底地形 (D海域)

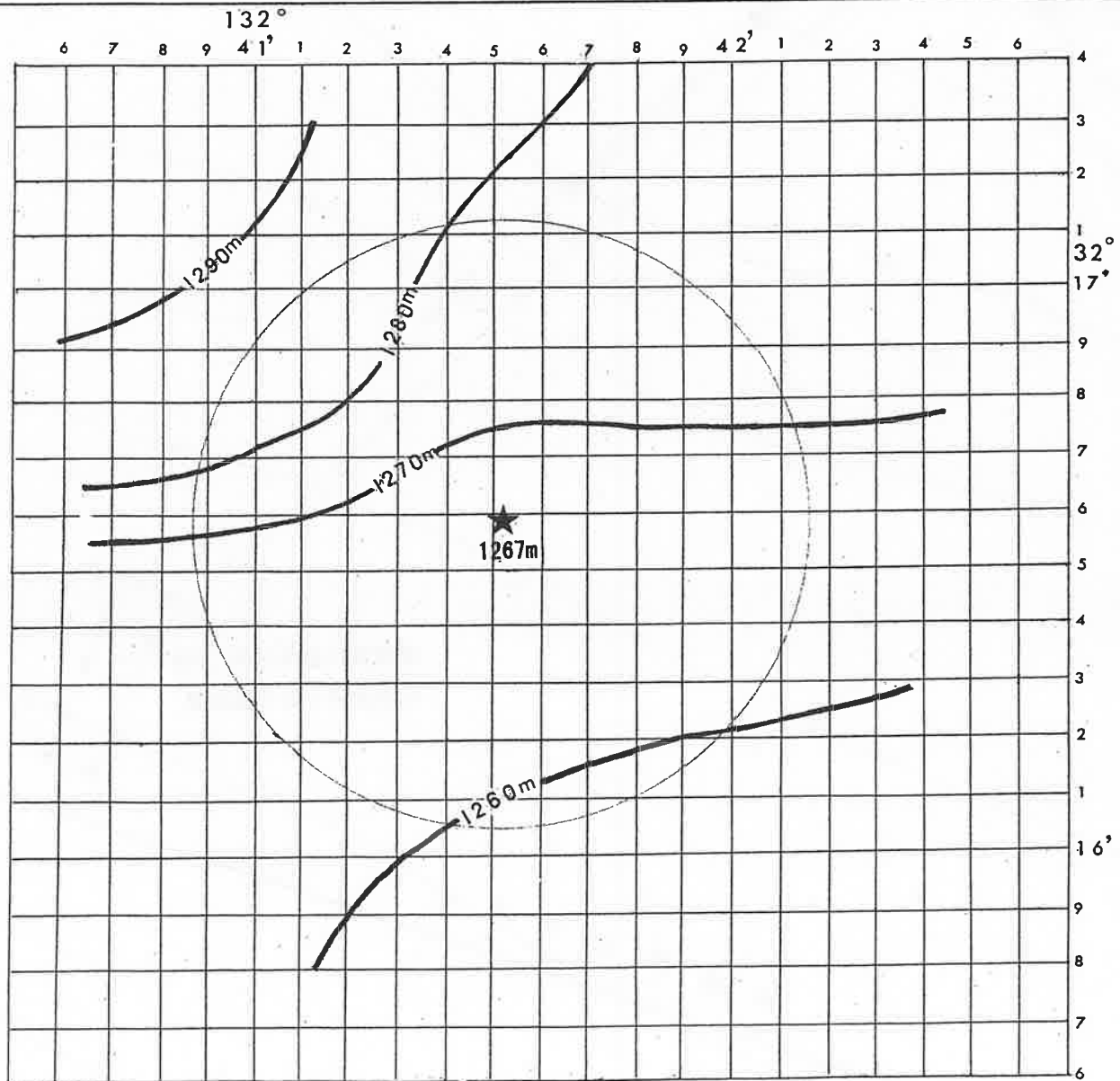
S = 1 : 20,000



平成14年7月 高知県水産試験場測量

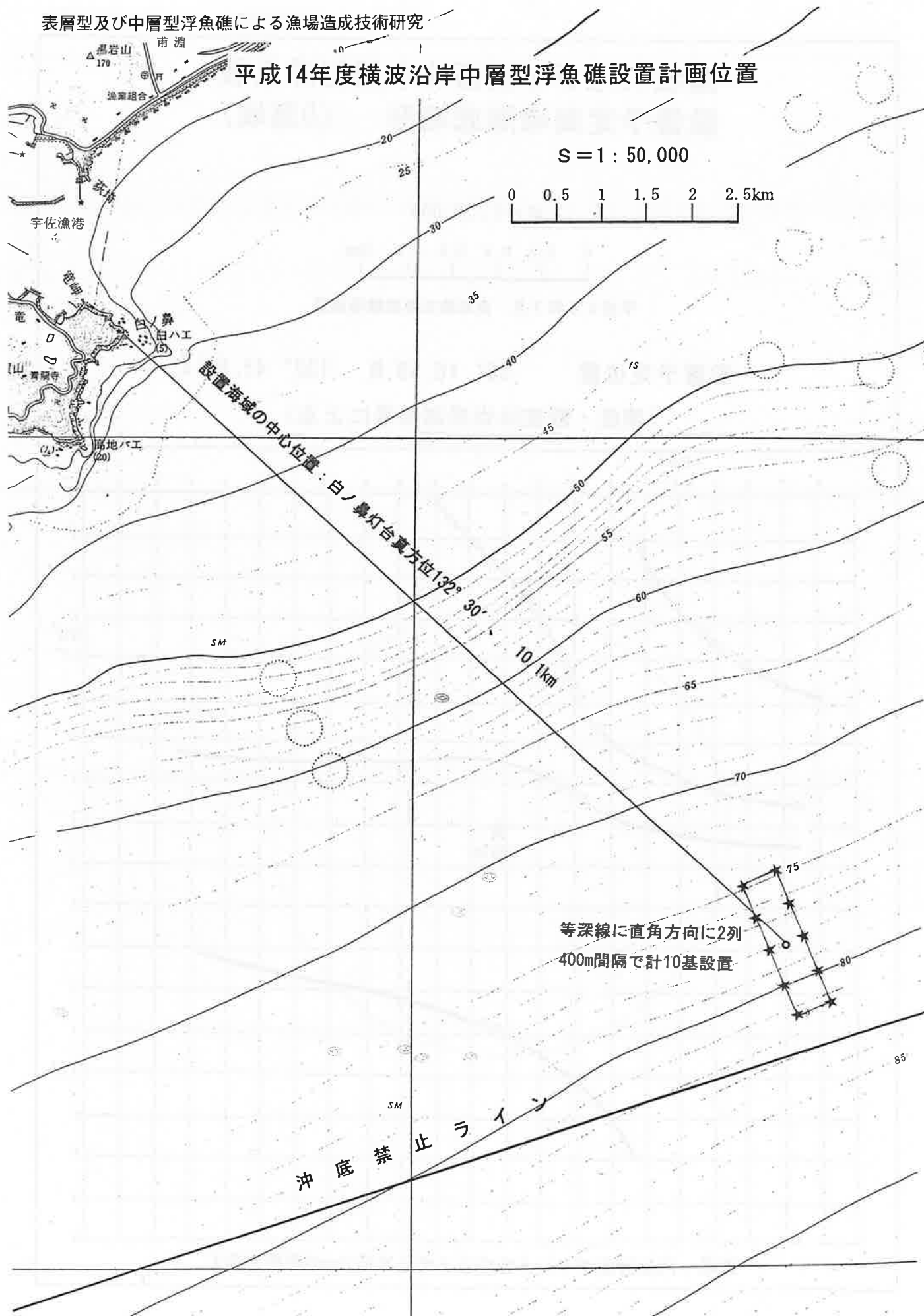
設置予定位置 32° 16.58' N, 132° 41.52' E

(緯度・経度は世界測地系による)



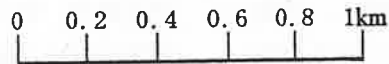
備考：円は計画ポイントを中心とする半径1kmの範囲を示す

平成14年度横波沿岸中層型浮魚礁設置計画位置



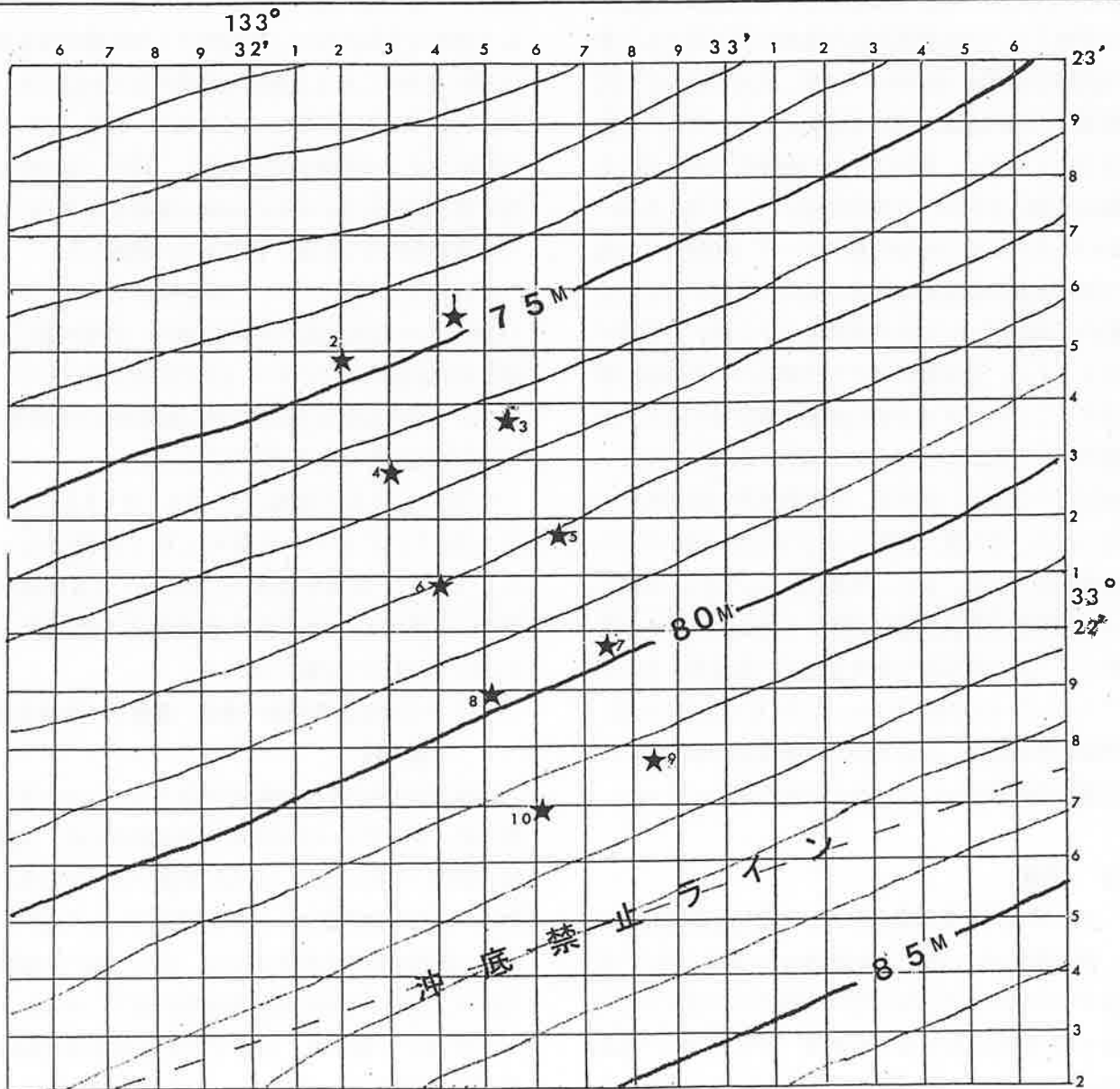
平成14年度横波沿岸中層型浮魚礁 設置予定海域海底地形

S = 1 : 20,000



No.	緯度	経度	水深	No.	緯度	経度	水深
1	33° 22.56'	133° 32.44'	75m	6	33° 22.08'	133° 32.40'	78m
2	22.48'	32.20'	75m	7	21.98'	32.74'	80m
3	22.37'	32.54'	76m	8	21.89'	32.51'	80m
4	22.28'	32.31'	77m	9	21.78'	32.84'	81m
5	22.17'	32.64'	78m	10	21.69'	32.61'	81m

(緯度・経度は世界測地系による)



Ⅱ 平成14年黒牧ブイ漁獲効果調査

1 目的

本調査は高知県が設置した浮魚礁である黒牧ブイの漁業者による利用状況と漁獲効果を把握し、浮魚礁による漁場造成手法の参考資料を得ることを目的として実施した。

2 調査方法

調査に使用した資料は主に黒牧ブイ利用漁船の操業日誌および漁協の漁獲統計であり、これらの資料だけでは不明な部分については黒牧ブイ利用漁業者からの聞き取り調査で補足推定した。操業日誌記帳を依頼したのは佐賀町漁協所属19トン型竿釣り船1隻、甲浦漁協所属8トン級竿釣り船1隻、清水在港安芸船団所属10トン級曳縄船1隻の計3隻である。具体的な集計方法としては、黒牧ブイでの漁獲の過半を占める20トン未満の小型カツオ竿釣り船については、本県におけるその主力である佐賀グループ（16隻）に所属する標本船の操業情報連絡日誌から佐賀グループ全船の各黒牧ブイにおける漁獲量（トン数）を把握するとともに、浮魚礁における漁獲物の平均単価を算出することによりブイ別の漁獲金額を推定した。佐賀グループ以外の小型カツオ竿釣り船については、地区ごとに船主、漁労長、漁協職員等に聞き取りを行ったが、その際、漁獲については主に金額（万円）を聞き取りした。また、曳縄船については、黒牧ブイ利用隻数が竿釣り船に比較してはるかに多く、黒牧ブイへの出漁回数や漁獲量などの船間差もきわめて大きいなどの困難性はあったが、標本漁船の日誌、漁協の漁獲統計、漁業者からの直接聞き取り等による推計を漁協ごとにできるだけきめ細かに行った。

3 結果

(1) 平成14年高知県小型カツオ竿釣り船操業状況

例年黒牧ブイにおける総漁獲の7～8割を揚げ、黒牧ブイ利用の主力となっている県内の小型カツオ竿釣り船（概ね20トン未満、約40隻）の平成14年の操業状況および推定水揚げ金額を表1に示した。高知県の小型カツオ竿釣り漁の中心勢力である佐賀かもめ会所属船16隻（大部分が19トン型）は、平成14年は2月

上旬から3月上旬にかけて操業を開始した。平成14年の春季は例年この時期に主漁場となる屋久島近海が不漁で、19トン型船の多くはやむなくさらに南方まで下がり、奄美北西海域に海洋水産資源開発センターが設置した中層型浮魚礁群（約50基）でまとまった漁獲を上げた。一方、黒牧13号、18号、えひめ1号等の県西部海域のブイでは、4月中旬から5月下旬にかけてカツオ、小型キハダ、ヨコワ等の漁が見られたが、例年に比べやや低調に推移した。6月以降には19トン型船は再び島周り（薩南海域）主体に操業し、水揚げ地も鹿児島が多くなった。夏季はほとんど漁獲の見られなかった黒牧ブイや宮崎沖浮魚礁（3基）も9月に入ると魚群の蟄集が見られはじめ、特に10月下旬からは黒牧13号を始め、18号、9号、6号等のブイでの漁獲が活況を呈し、19トン型各船は佐賀港を基地にブイ中心の日帰り操業を効率的に行って漁獲を伸ばした後、12月上旬に終漁した。

平成14年の佐賀グループ所属19トン型カツオ船の1隻当たり最高水揚げ金額は2億円、平均水揚げ金額は約1億3000万円であり、やや好漁と言える年となった（平成12年は1隻平均1億1500万円の不漁年、平成13年は1隻平均1億2000万円）。

佐賀かもめ会所属船以外では、5～6月に8号や12号ブイでヨコワが例年になく好漁となったことから、佐賀町漁協や、野見、大谷漁協所属の5トン級のカツオ竿釣り漁着業船が増えたことが平成14年の特徴であった。

(2) 平成14年漁業種類・漁協・黒牧ブイ別推定漁獲金額

黒牧ブイを利用した漁船を佐賀グループカツオ竿釣り船、佐賀グループ以外のカツオ竿釣り船、曳縄船の3グループに大別し、さらに佐賀グループ以外は漁協、あるいは漁協グループ別に集計した平成14年のブイ別推定漁獲金額を表2に、また、1号ブイ設置以来のブイ別・年別合計漁獲金額を表3に示した。

平成14年の黒牧ブイ11基での推定総漁獲金額は約6億円と推定され、各グループ別の漁獲割合は、佐賀グループが約43%（前年40%）、佐賀グループを除く小型カツオ竿釣り船が35%（前年29%）、曳縄船が

22%(前年31%)となっており、前年に比較すると佐賀グループを主体とする小型カツオ竿釣り船の占める比率がやや増加し、曳縄船の占める比率が減少した。これは、平成13年春季に11号ブイや13号ブイで見られたような小型船によるメジカ活餌利用キハダ流し釣り漁の活況が見られなかったことの影響と考えられる。

平成14年の黒牧ブイ11基による合計漁獲金額約6億480万円、およびブイ1基平均5500万円という漁獲金額は「やや良」という評価が妥当と考えられる数字である。

ブイ別に見ると、叶崎沖の13号ブイでは11月を中心に1基で年間約2億5000万円の漁獲があったものと推定され、例年どおり全黒牧ブイ中最高の漁獲を上げた。設置後2年目の漁期を迎えた18号ブイは春季および秋季を中心に年間9000万円程度の漁獲があったものと推定され、13号ブイに次ぐ好成績で、沖合性の強いブイの優位性を実証した形となった。東部海域沖のブイは全般的に不振であったが、平成11年に約8000万円の大きな漁獲を上げた安芸沖の14号ブイの不振が特に目立った。14号ブイ周辺には平成13年11月に4基の中層型浮魚礁が設置されたが、これらの中層型浮魚礁での漁獲情報は得られなかった。一方、中土佐沖の8号ブイ(設置水深325m、全ブイ中最浅)では5月下旬から6月末にかけてこの時期としては珍しいヨコワの好漁が見られ、中土佐から幡東地区にかけての多数の小型漁船(オキアミ撒き餌釣り)や5～19トンクラスのカツオ竿釣り船が集中して大きな漁獲を上げた。

なお、設置5年目となった豊後水道沖のえひめ1号ブイは平成14年も春季にヨコワや秋季にカツオなどの好漁が見られ、佐賀船団の操業情報等から年間1億1000万円程度の漁獲があったものと推定された。

4 考察

(1) 沖合域に設置したブイの優位性について

9号ブイについては、その位置が比較的陸に近くて四万十川河川水の影響を受けやすいため、魚群が付きにくく、付いてもすぐ落ちるとということが以前から多くの漁業者により指摘されてきた。9号ブイの南南西沖約9マイルに平成13年3月設置された18号ブイ

イでは、平成13年、14年とも9号ブイをはるかに凌ぐ漁獲効果が上がっており、沖合性の強いブイの優位性が重ねて実証された。

一方、これらのブイをよく利用する漁業者の証言によると一般的に18号ブイ周辺の流速は13号ブイ周辺と比較して0.5～1ノット速いことが多いということである。漁獲効果においては平成13年、14年とも13号ブイが18号を3倍程度上回っている。これらの事実から、毎年抜群の漁獲効果を上げている13号ブイの浮魚礁設置位置の優位性について、以下の2点が要因ではないかと考えた。

ア 黒潮縁辺部に位置する13号ブイに比べて、18号ブイは黒潮本流域に近すぎて魚群の付きが悪く、付いても落ちやすい(「流れがあまり速すぎて魚の付きがよくない」)。

イ 13号ブイ、18号ブイとも設置海域の水深は700m台であるが、13号ブイは陸棚斜面上に位置するとともにこの海域では流向が等深線に対して大きな角度を持っているので湧昇流が起こりやすいのに対し、18号ブイ付近では海底が比較的平坦であるとともに流向が等深線に平行なみで湧昇流が起こりにくい(「湧昇流効果」)。

(2) ヨコワに特化した漁場造成について

平成14年は浮魚礁でのヨコワ漁が比較的好調で、4月にはえひめ1号ブイや黒牧11号ブイ、5月下旬～6月末には8号ブイおよび12号ブイ、12月には6号ブイおよび9号ブイ等でヨコワのまとまった漁獲があった。特に5月下旬から6月末にかけてはこの時期としては珍しい3～4kgの良型のヨコワが8号ブイを中心に12号ブイでも好漁となり、幡東や中土佐地区の多数の曳縄船(オキアミかぶせ釣り主体)が出漁し、佐賀町漁協で約2000万円の水揚げがあり、久礼、上ノ加江、大谷、池ノ浦等の所属船も合わせるとこの期間に5000万円程度の漁獲があったものと推定された。浮魚礁におけるヨコワ漁の大きな特色として、盛漁期である秋季の漁では陸寄りの黒牧ブイで好漁となることが多いということが挙げられる。

現在、沖底禁止ラインのすぐ陸側で事業が実施さ

れている沿岸タイプの中層浮魚礁も主にヨコワ狙いとされているが、ヨコワの生態やこれまでの黒牧ブイでの漁獲状況から見れば陸に近すぎる可能性がある。

ヨコワの集魚と漁獲に目的を特化させるのであれば、沖合底引き網漁船操業海域の沖側ライン（水深約400mライン？）に、黒牧ブイの数分の1の経費で設置できる程度の小型ブイ、もしくは中層型浮魚礁を設置するなど、より効率的な漁場造成を検討すべきである。

(3) 黒牧ブイの増設について

黒牧ブイの設置が事業化された昭和62年以降、稼働中のブイ基数は漸増し、平成14年現在11基となっている。昭和62年以降の黒牧ブイ1基当たり年間平均漁獲金額の推移は図2のグラフに示したとおりであるが、これを見ると稼働基数の増加にともなう1基当たり年間平均漁獲金額の減少傾向は見られない。また、本県西部の比較的沖合に設置されていて毎年大きな漁獲を上げている黒牧13号ブイ（平成9年3月設置）、えひめ1号ブイ（平成10年3月設置）および黒牧18号ブイ（平成13年3月設置）の3基のブイ設置後の年間漁獲金額の推移を図3に示したが、新たなブイ設置による既設ブイの漁獲減少傾向は見られない。これらのことから本県沖合域は、好成績ブイの集中する西部沖合域を含めて、さらなる浮魚礁増設による漁獲の効果的な増大の可能性を十分有するものと考えられる。

5 平成14年黒牧ブイ漁獲効果のまとめ

①平成14年は、ブイ11基による合計漁獲金額が6億480万円、ブイ1基当たりの平均漁獲金額が5500万円と推定され、平年と比較して「やや良」の漁獲水準であった。

②足摺沖の13号ブイは1基で約2億5000万円の漁獲を上げ、ブイ別漁獲金額1位の座は不動であった。また、足摺沖の18号ブイ（推定漁獲約8800万円）や、中土佐沖の8号ブイ（ヨコワを中心に推定漁獲7800万円）も好調であったが、東

部海域沖合のブイは全般的に不振で、特に安芸沖の14号ブイ（推定漁獲金額約570万円）の不振が目立った。

表 1 平成 14 年高知県小型カツオ竿釣り船操業状況

漁協	着業隻数	操業期間	推定水揚げ金額	備考
佐賀町	・ 50トン級2隻 ・ 19トン級8隻 ・ 17トン級1隻 (以上佐賀グループ) ・ 5～10トン級9隻 ・ 13トン級1隻	2～12月 4～10月の間 2～12月	12億6600万円 5500万円 5000万円	・ 50トン級及び19トン型船の乗組員は通常1隻10人前後、17トン級船は4～5人 ・ 各船水揚げ金額のブイ依存度は10～20% ・ H14年は50トン以下の着業船が急増 ・ 平成12年よりカツオ竿釣り漁開始(5～6人乗り)、H14年のブイでの漁獲は約5000万円
伊田				
上川口	・ 19トン級1隻 (佐賀グループ)	2～12月	2億円	・ ブイでの漁獲は例年に比べかなり少なく3000万円程度
下ノ加江	・ 19トン級1隻 (佐賀グループ) ・ 5トン級8隻	2～12月 1～6月の間	2億円 5600万円	・ 19トン型船は佐賀グループの中でも例年トツプクラスの水揚げ、ブイでの漁獲は約4000万円 ・ 5トン級2隻は乗組員4～5人/隻 ・ H14年のブイ依存度は6～7割 ・ 8月に切り上げ
加領郷	・ 19トン級1隻 (佐賀グループ)	2～8月	7500万円	
清水在港 安芸船団	・ 9トン級1隻 ・ 19トン級1隻	9トン型はほぼ周年 カツオ竿釣り	9500万円	・ 19トン型H12年11月建造の新船ではマグロブ延縄兼業、9トン型はカツオ専業に近くブイ依存度は例年7割前後
久礼	・ 10～18トン級5隻 ・ 5トン級1隻	4月～6月 (10トン以上2隻は秋まで)	1億2000万円	・ 水揚げの8割は地元久礼へ揚げる
宇佐	・ 19トン級4隻	2隻は4～12月、 他の2隻は3～6月	2億3000万円	・ H14年のブイ依存度は1割程度 ・ 黒牧ブイ利用の主力2隻はマグロ延縄兼業(1～3月)
甲浦	・ 7～19トン級7隻	4～6月の春漁に 7隻、秋漁に2隻	5000万円	・ 小型船のみブイ利用 ・ 10トン以上クラスはH14年のカツオ水揚げは非常に不漁で平年の2分の1程度
大谷、野見	・ 5～10トン級約10隻	4月～10月	1000万円	・ 6～7月の8号、12号ブイでのヨコの水揚げが主体
計	60隻	合計	24億700万円	・ 前年(平成13年)の推定水揚げ金額は約23億2500万円

備考：1 原則として20トン未満のカツオ竿釣り船を小型カツオ竿釣り船としたが、佐賀グループの中には50トン前後のカツオ船2隻(乗組員数は19トン型船とほぼ同じ10人前後)が含まれている。

2 佐賀グループ(通称「かもめ会」)は16隻(愛媛県深浦漁協所属19トン型船2隻を含む)で構成されており、例年高知県の小型カツオ竿釣りの総水揚げの7～8割を占めている。

表2 平成14年(1～12月)漁業種類・漁協・黒牧ブイ別推定漁獲金額

単位:万円

漁業種類	漁協	黒牧ブイ利用漁船数	6号ブイ	8号ブイ	9号ブイ	11号ブイ	12号ブイ	13号ブイ	14号ブイ	15号ブイ	16号ブイ	17号ブイ	18号ブイ	計
佐賀グループ	佐賀町	50トン級2隻、19トン型8隻、17トン級1隻												423t 25,880 平均 612円/kg
	上川口	19トン型1隻												
	下ノ加江	19トン型1隻	1,129	1,434	1,993	1,152	546	12,917	268	19	1,524	501	4,397	
	加賀郷	19トン型1隻												
	深浦(愛媛)	19トン型2隻												
	計	16隻												
小型カツオ竿釣りを除く	下ノ加江	5トン級8隻	200	300	200	400	100	1,300					800	3,300
	清水在港安芸船団	9～19トン級2隻		300	100	700		1,800					600	3,500
	佐賀	5トン級2隻	300	1,000	400		300	300					200	2,500
	久礼	5～18トン級6隻	200	800	100		200	100						1,400
	宇佐	19トン型4隻		1,200	300		300	4,000		100	400	200	1,000	7,500
	甲浦	7～19トン級7隻								900				900
	大谷野見	5～10トン級6隻		600	100		100	100						900
	伊田	14トン級1隻	100	200		200		500					200	1,200
	計	36隻	800	4,400	1,200	1,300	1,000	8,100		1,000	400	200	2,800	21,200
	清水在港安芸船団	8～10トン級約6隻			200	400		1,900					500	3,000
曳網船	下ノ加江、清水、窪津	5トン級約20隻	100		300			1,100					300	1,800
	佐賀町	5トン級約30隻	700	400	500		100	800					500	3,000
	宿毛市、沖ノ島	5トン級約10隻			100	1,200		300					200	1,800
	甲浦	5～9トン級5隻								400				400
	安芸、安田町、素半	5トン級約15隻							300		100	100		500
	利町、加賀郷、羽根													
	宇佐、池ノ浦、久礼	5トン級約30隻	400	1,600	100		400	300					100	2,900
	計	116隻	1,200	2,000	1,200	1,600	500	4,400	300	400	100	100	1,600	13,400
	合 計	168隻	3,129	7,834	4,393	4,052	2,046	25,417	568	1,419	2,024	801	8,797	60,480

備考: 1 黒牧ブイ利用漁船数としては少数回のみの利用漁船は除外した。
 2 黒牧ブイ利用曳網船の漁法としては、一般的な曳網の他にメジカ活餌使用の流し釣り(10～30kg級キハダ対象)、まき餌(オキアミ)使用一本釣り(カツオ、ヨコワ対象)等が含まれる。
 3 佐賀グループ所属船舶の黒牧ブイにおける合計漁獲トン数は操業日誌に記載された各船水揚げを累計した実数で、平均単価は浮魚礁による漁獲物の年間平均単価。

表3 黒牧ブイ別・年別漁獲金額

(漁船操業日誌・漁協の漁獲統計の集計および漁業者からの聞き取り等による推定)

単位:万円

年 (1～12月)	回 収 済 み ブ イ						現 存										
--------------	-------------	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(平成15年3月集計)

備考: 1 回収、現存の区別は平成14年1月1日現在(10号ブイは13年6月に離脱し回収)。また1号ブイは小型実験機であるため全ブイ合計および1基平均漁獲金額の算出では除外した。

2 全黒牧ブイ(1号を除く)1基・設置1年当たり平均漁獲金額は 47億2600万円÷104基・年≒4500万円となる。

3 平成14年(1~12月)の黒牧ブイ合計漁獲金額(6億480万円)÷佐賀船団浮魚礁漁獲物平均単価(612円/kg)=988t(平成14年全黒牧ブイ推定合計漁獲トン数)

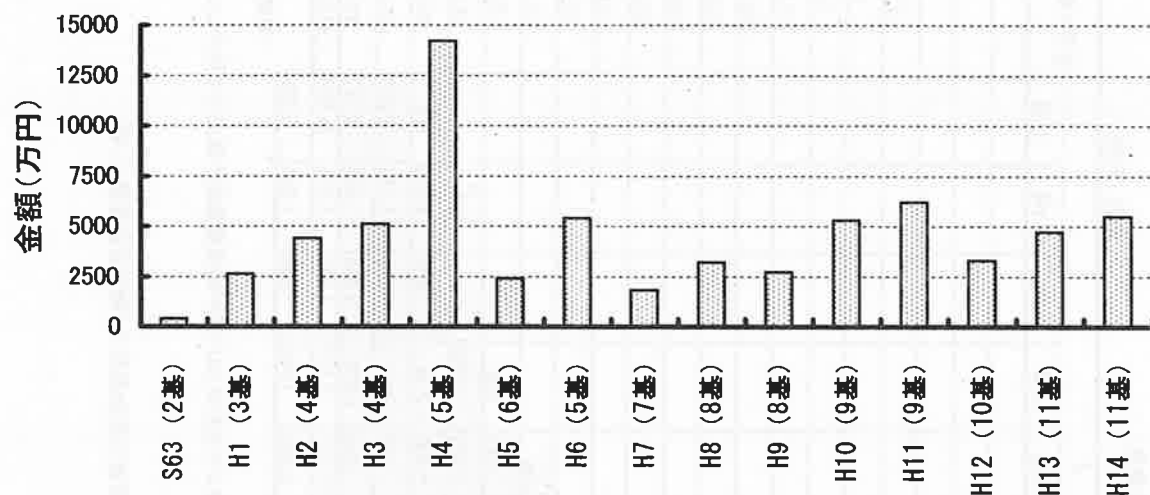


図1 黒牧ブイ1基当たり平均年間漁獲金額の推移

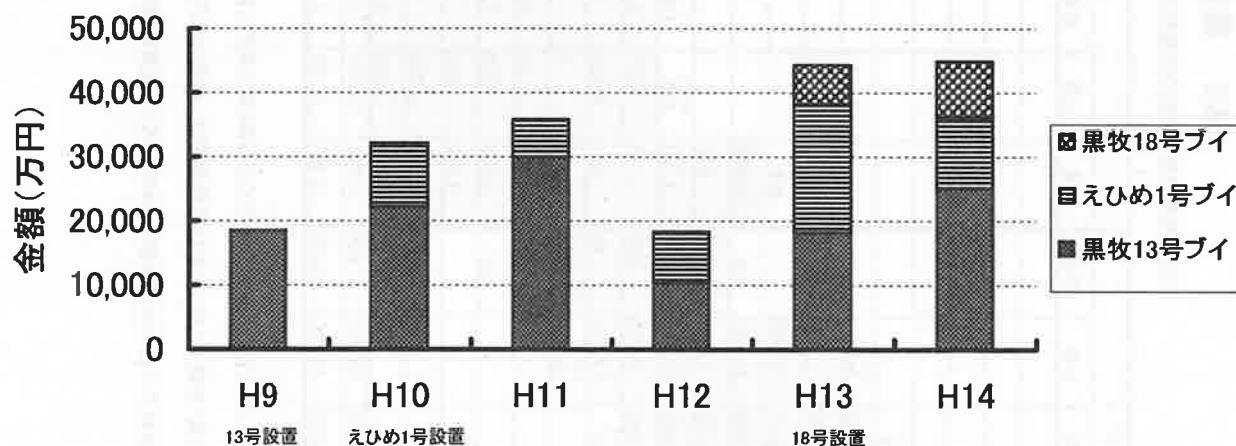


図2 西部海域沖合設置ブイ(3基)推定漁獲金額の推移