

# 漁場造成構造物適格性検討会資料

③- 1 北海道南西部地区

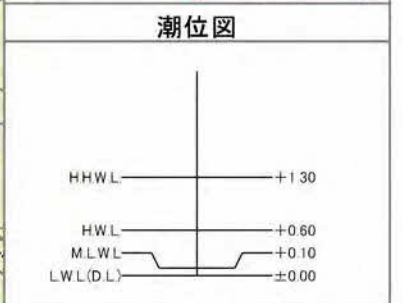
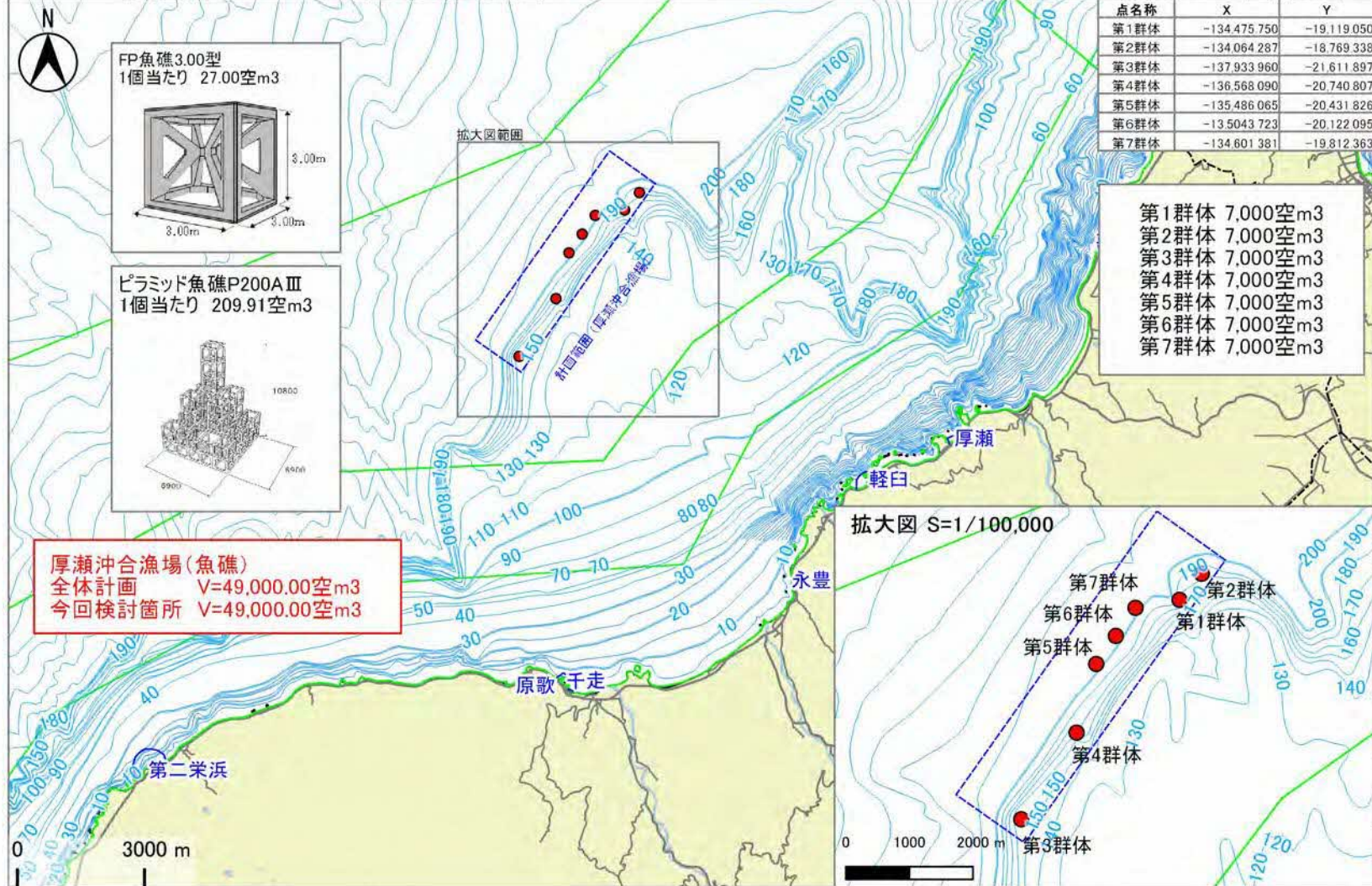
厚瀨沖合漁場

# 魚礁ブロック選定理由調書

名称		設置箇所			施設対象		選定の際に考慮する事					経済性 の検証	事業実施の際に 使用を想定している 魚礁ブロックと理由
							機能面・生産			工法・構造			
地区名	漁場名	設置場所	水深m	底質	対象魚種	対象漁業	地元（漁業者）の 要望・意見	魚類の特性	漁業の特性	施工性	耐久性 安定性		
北海道南 西部地区	厚瀬沖合 漁場	島牧村沖合	150m～ 200m	礫	ソイ類、ホッケ、タラ	刺し網漁業	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象魚種、ソイ類が蜻集するもの。</li> <li>マダラの資源管理を行う上で、マダラが蜻集するもの。</li> <li>周辺の既存漁場で使用実績のある魚礁ブロックが良い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソイ類：成長とともに藻場から岩礁域に移動する。主に岩礁域に生息し、付近を遊泳する餌料生物を捕食する。</li> <li>ホッケ：未成魚及び成魚は索餌や産卵のために回遊し、動物性プランクトンや他の幼稚魚などを捕食する。体長が大きくなると（35cm以上）、岩礁域に定着し小魚などを捕食する。</li> <li>タラ：産卵親魚は沖合から沿岸へ移動して産卵を行う。根タラと呼ばれるタイプは岩礁付近に棲む。仔魚は沿岸域で浮遊生活を送るが成長とともに海底生活に移行する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ほっけ・めばる刺し網漁業は、魚礁の近傍や周辺の海底部に網を設置し、近傍に蜻集するソイ類、ホッケなどを漁獲する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>単体礁</li> <li>積出し漁港で組立魚礁の組立・積出は可能。</li> <li>魚礁ブロック</li> <li>積出港及び近隣漁港で小型魚礁ブロックの製作ができないため、ブロックを公道運搬する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去の設置工事で魚礁が破壊・破損しない事を確認している。</li> <li>主な材質は生コンを使用し最低30年の耐久性を有している。</li> <li>設置海域でブロックが滑動や転倒する事が無い事を計算で確認している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>投資効果は1.26と算出しており十分な効果が見込める</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>漁業者の要望から</li> <li>マダラ、ソイ類やホッケの蜻集</li> <li>ほっけ・めばる等刺し網漁業の操業状況に適した構造。</li> <li>対象魚類・漁業の特性から</li> <li>高さや広がり兼ね備えた配置可能なブロックタイプの魚礁</li> <li>施工性から</li> <li>確実に高さを発現する必要があること。</li> <li>以上の理由から、ピラミッド魚礁P200A IIIとFP魚礁3.00型の組合せによる事業実施を想定している。</li> </ul>

事業名(地区名)		水産環境整備事業(北海道南西部地区)			計画数量	
整備対象漁場(工区)名		所管	実施主体名	関係市町村名	関係漁業協同組合名	事業全体
厚瀬沖合漁場		北海道	北海道	寿都町、島牧村	寿都町漁業協同組合、島牧漁業協同組合	49,000.00空m3
計画施設等	工種	対象漁業種類名		対象水産物名		今回検討箇所
魚礁	魚礁	刺し網漁業		ソイ類、ホッケ、タラ		49,000.00空m3

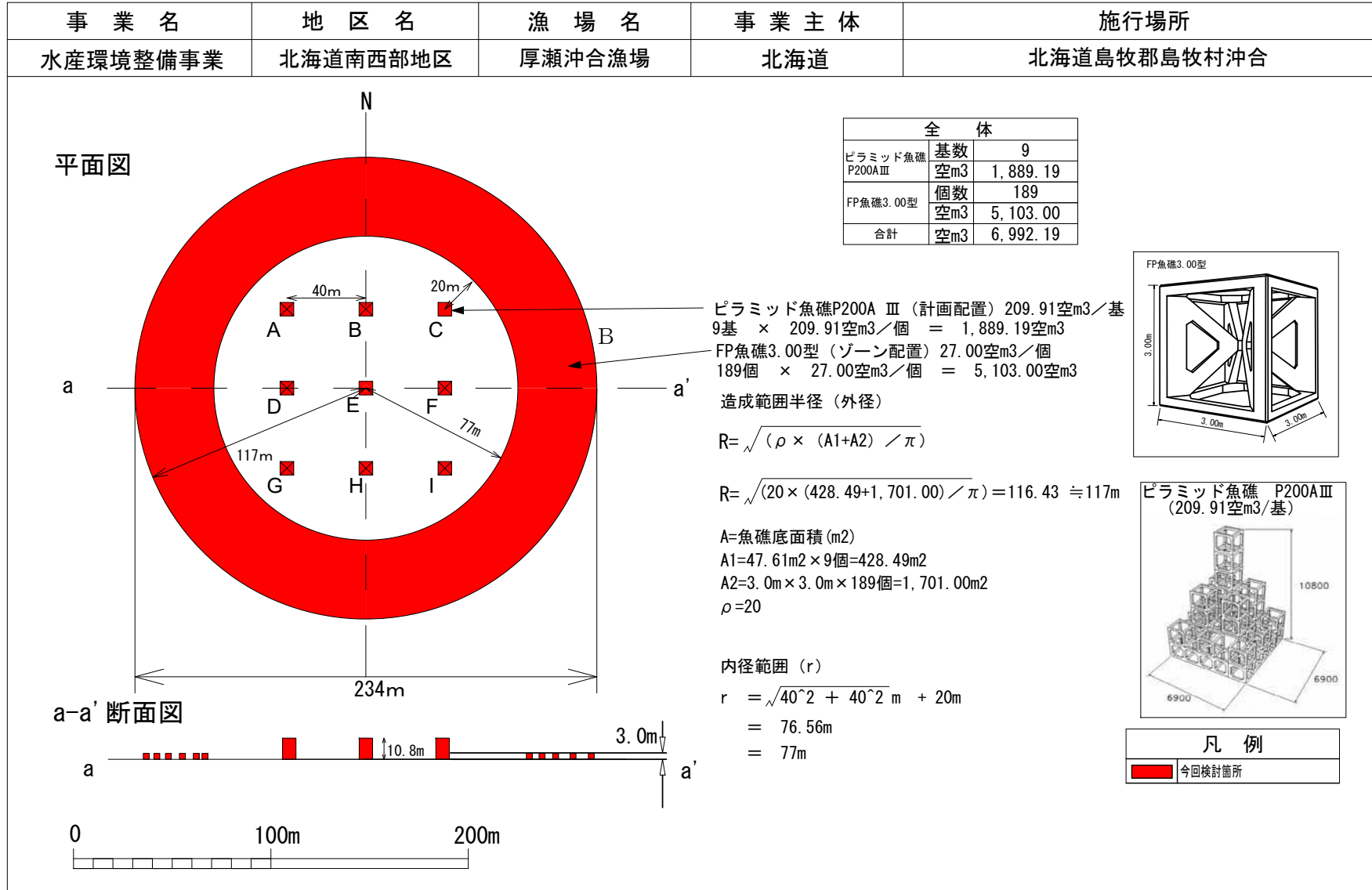
施行場所	北海道島牧郡島牧村沖合	測地系	JGD2000/WGS84	系番号	11
------	-------------	-----	---------------	-----	----



凡例

- 今回検討箇所
- 計画範囲
- 共同漁業権

標準構造図



## 漁場造成構造物適格性検討会資料

③-2 北海道南西部地区

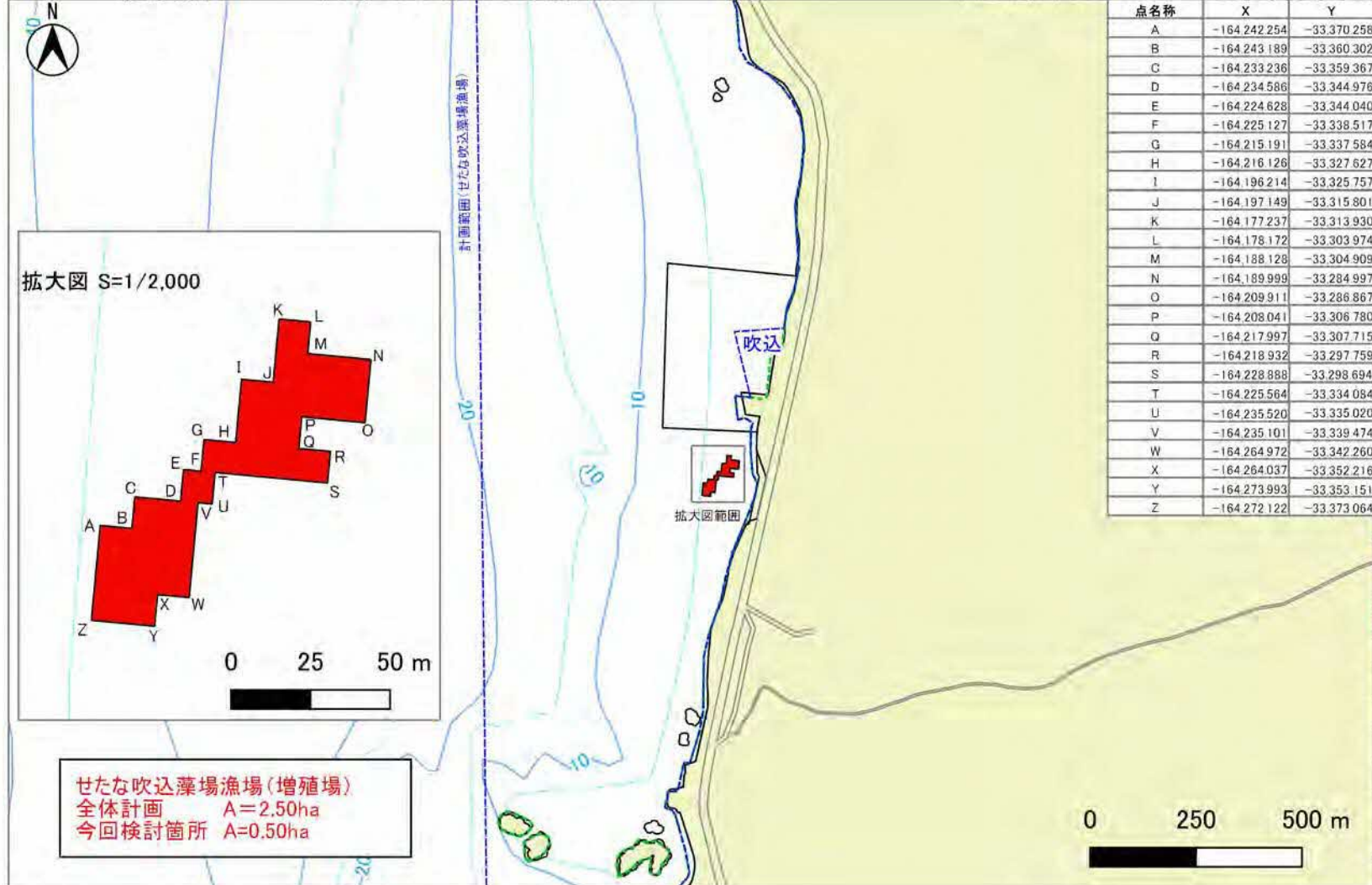
せたな吹込藻場漁場

# 異形ブロック及び単体ブロック選定理由調書

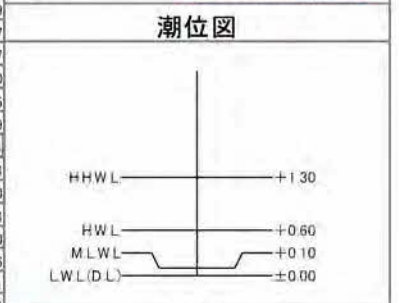
名称		設置箇所			施設対象		選定の際に考慮する事						経済性 の検証	事業実施にあたり 選定したブロック の理由
							工法・構造			機能面・生産				
地区名	漁場名	設置場所	水深m	底質	対象魚種	対象漁業	施設構造からの 要求事項	施工性	耐久性 安定性	被災事例	生物的な配 慮事項	操業的な配 慮事項		
北海道 南西部地 区	せたな吹 込藻場漁 場	久遠郡せたな 町吹込地先	3.7m～ 5.5m	砂礫	ソイ類、 アイナメ	刺し網漁 業、釣り漁 業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ブロック天端高 海藻着生水深であ る-4.3m以浅を確 保できること。</li> <li>・対象種の未成魚 の生息空間・隠れ 家となる複雑な内 部空間の確保が可 能であること。</li> <li>・対象種が餌料と している小型生物 等の生息環境とな る基質を有し、対 象種の餌場として の機能が見込まれ ること。</li> </ul>	設置箇所は砂礫で 工事上の支障はな い。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安定計算の結 果、滑動・転倒し ない施設であるこ と。</li> <li>・30年以上の耐久 性があること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・近隣の類似施設 において、現在の ところ被災事例な し。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天端面が海藻の 繁茂水深帯である こと。</li> <li>・近隣の天然藻場 において、稚魚の 生息が確認されて おり、生息場所と しての機能発揮が 見込まれること。</li> </ul>	漁場としての操業 はないが、航行の 支障にならないこ と。	投資効果は1.26 と算出してお り、十分な効果 が見込まれる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○施設構造からの要求事項・生 物的な配慮事項から</li> <li>・ブロック天端に海藻の着生が 可能な基質面を有すること。</li> <li>・魚類の隠れ場となるような生 息空間を有するブロックである こと。</li> <li>○選定のポイント</li> <li>・以上により、カルベース付き FP1.5Gを選定する。</li> <li>・なお、短期間での藻場の創出 を目的として『幼体移植式藻場 造成法 MOASIS』の移植法を採 用する。</li> </ul>

事業名(地区名)		水産環境整備事業(北海道南西部地区)			計画数量
整備対象漁場(工区)名	所管	実施主体名	関係市町村名	関係漁業協同組合名	事業全体
せたな吹込藻場漁場	北海道	北海道	せたな町	ひやま漁業協同組合	2.50ha
計画施設等	工種	対象漁業種類名		対象水産生物名	今回検討箇所
増殖場	着定基質 (単体礁)	刺し網漁業、釣り漁業		ソイ類、アイナメ	0.50ha

施行場所	北海道久遠郡せたな町島歌地先	測地系	JGD2000/WGS84	系番号	11
------	----------------	-----	---------------	-----	----



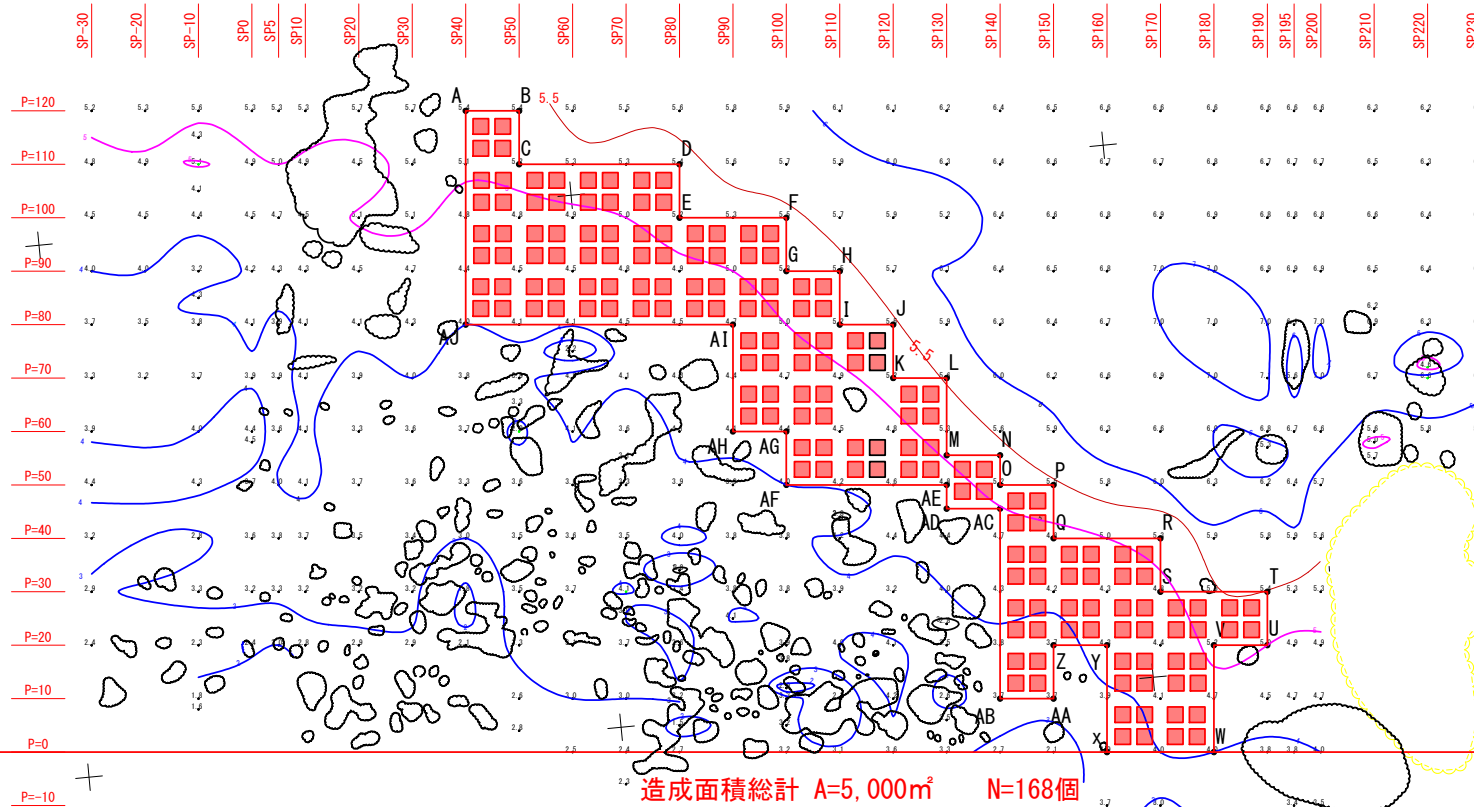
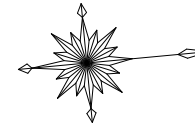
点名称	X	Y
A	-164 242 254	-33 370 258
B	-164 243 189	-33 360 302
C	-164 233 236	-33 359 367
D	-164 234 586	-33 344 976
E	-164 224 628	-33 344 040
F	-164 225 127	-33 338 517
G	-164 215 191	-33 337 584
H	-164 216 126	-33 327 627
I	-164 196 214	-33 325 757
J	-164 197 149	-33 315 801
K	-164 177 237	-33 313 930
L	-164 178 172	-33 303 974
M	-164 188 128	-33 304 909
N	-164 189 999	-33 284 997
O	-164 209 911	-33 286 867
P	-164 208 041	-33 306 780
Q	-164 217 997	-33 307 715
R	-164 218 932	-33 297 759
S	-164 228 888	-33 298 694
T	-164 225 564	-33 334 084
U	-164 235 520	-33 335 020
V	-164 235 101	-33 339 474
W	-164 264 972	-33 342 260
X	-164 264 037	-33 352 216
Y	-164 273 993	-33 353 151
Z	-164 272 122	-33 373 064



凡例	
<span style="color: red;">■</span>	今回検討箇所
<span style="border: 1px dashed blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	計画範囲
<span style="border: 1px dashed green; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	共同漁業権

せたな吹込藻場漁場(増殖場)  
 全体計画 A=2.50ha  
 今回検討箇所 A=0.50ha

せたな吹込増殖場 標準構造図 (深淺図)



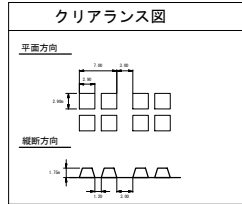
2.2 造成面積総計 A=5,000㎡ N=168個

深淺基線

点名	X座標	Y座標	備考
A	-164318.162	-33417.365	
B	-164309.206	-33416.030	
C	-164309.141	-33406.673	
D	-164279.272	-33403.868	
E	-164280.201	-33393.911	
F	-164260.295	-33392.041	
G	-164261.231	-33382.085	
H	-164251.274	-33381.140	
I	-164252.210	-33371.139	
J	-164242.254	-33370.258	
K	-164243.189	-33360.302	
L	-164233.236	-33359.367	
M	-164234.586	-33344.976	
N	-164234.628	-33344.040	
O	-164225.127	-33338.917	
P	-164215.191	-33337.584	
Q	-164216.126	-33327.627	
R	-164196.214	-33325.757	

点名	X座標	Y座標	備考
S	-164194.149	-33315.801	
T	-164177.231	-33315.930	
U	-164178.172	-33303.974	
V	-164188.128	-33304.909	
W	-164189.999	-33284.997	
X	-164209.911	-33286.867	
Y	-164208.041	-33286.780	
Z	-164217.997	-33297.715	
AA	-164219.932	-33297.159	
AB	-164228.888	-33298.694	
AC	-164225.564	-33334.084	
AD	-164235.520	-33335.020	
AE	-164235.101	-33339.474	
AF	-164264.972	-33342.260	
AG	-164264.037	-33352.216	
AH	-164273.992	-33353.151	
AI	-164272.122	-33373.064	
AJ	-164321.903	-33377.740	

凡例	
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:red; border:1px solid black;"></span>	単体礁



潮位図	
H. H. W. L.	+1.30
H. W. L.	+0.60
M. L. W. L.	+0.10
L. W. L.	±0.00

業務名	北海道西部地区 せたな吹込増殖場増殖場設計委託業務(道単)
図面名	せたな吹込増殖場増殖場 標準構造図
作成年月	令和3年 3月
縮尺	1:1,000 図面番号
会社名	株式会社アルファ水工コンサルタント
事業者名	北海道道山総合振興局



## 漁場造成構造物適格性検討会資料

③-3 北海道南西部地区

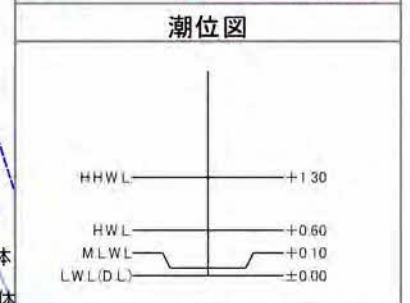
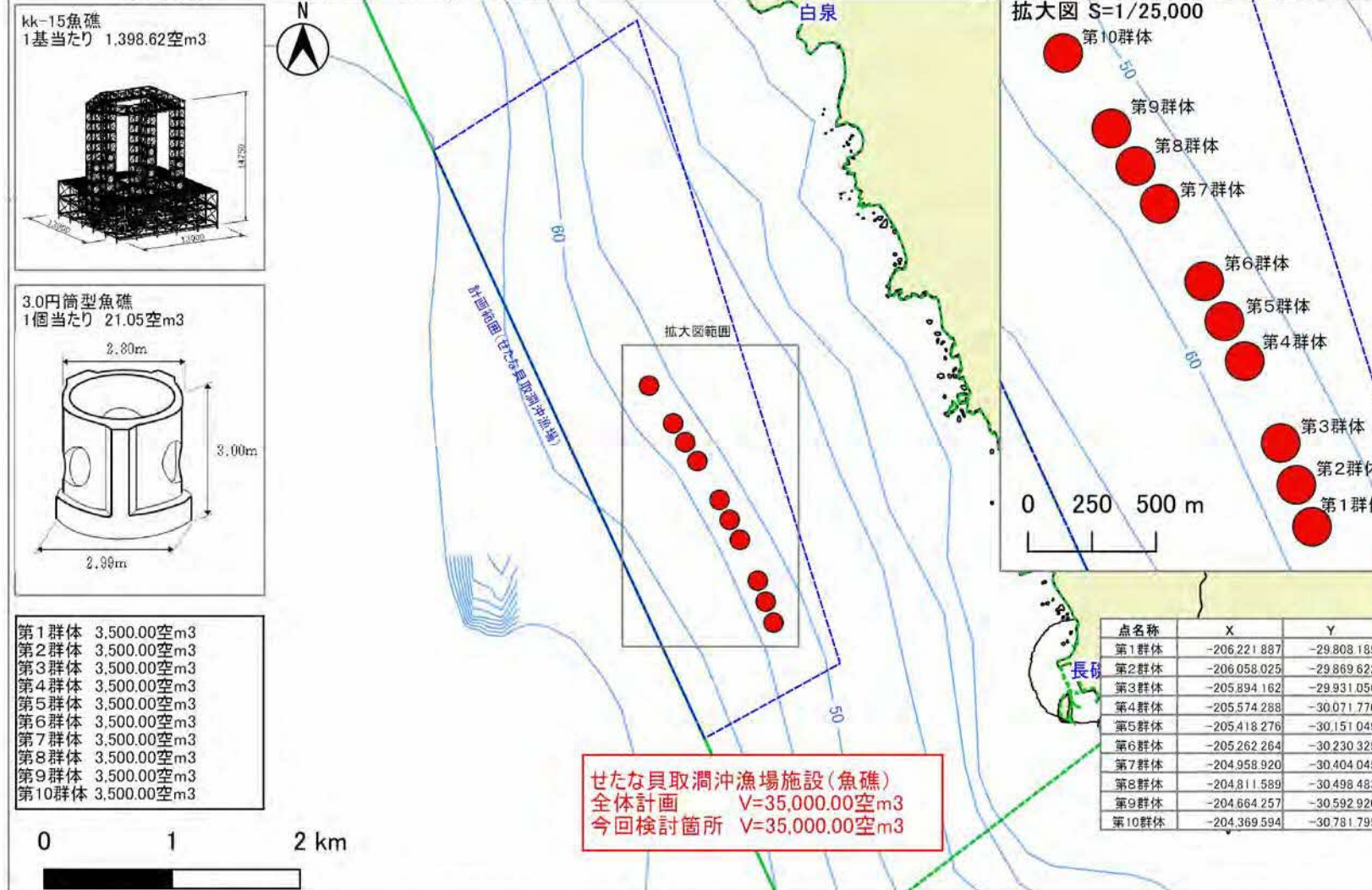
せたな貝取澗沖漁場

# 魚礁ブロック選定理由調書

名称		設置箇所			施設対象		選定の際に考慮する事				経済性 の検証	事業実施の際に 使用を想定している 魚礁ブロックと理由	
							機能面・生産		工法・構造				
地区名	漁場名	設置場所	水深m	底質	対象魚種	対象漁業	地元(漁業者)の 要望・意見	魚類の特性	漁業の特性	施工性	耐久性 安定性		
北海道南 西部地区	せたな 貝取洞 漁場	せたな町沖合	50m～ 60m	砂礫	ソイ類、アイナ メ、ヒラメ、ホッ ケ、カレイ類、 タラ、タコ類	刺し網漁業、 たこ漁業、釣り 漁業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象魚種の増集するもの。特に漁業所得の増大に向けて、ソイ類の中でも価格の良いウスメバルが増集、定着するもの。</li> <li>・天然の優良漁場と同等の高さをもった漁場。</li> <li>・周辺の既存魚礁で使用実績がある魚礁ブロックが良い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ソイ類、アイナメ:成長とともに藻場から岩礁域に移動する。岩陰や岩の裂け目、穴などに潜み、付近を遊泳する餌料生物を捕食する。</li> <li>・ヒラメ、カレイ類:砂泥域、砂礫域に生息する。砂泥中に浅く潜り、主に底生生物を捕食する。ヒラメは餌生物との関係で中程度の魚礁性を持つ。</li> <li>・ホッケ:索餌や産卵のために回遊し、動物性プランクトンや幼稚魚を捕食する。体長が大きくなると(35cm前後以上)、岩礁域に定着する。</li> <li>・タラ:産卵親魚は沖合から沿岸へ移動して産卵を行う。根タラと呼ばれるタイプは岩礁付近にすむ。仔魚は沿岸域で浮遊生活を送るが成長とともに海底生活に移行する。</li> <li>・ミズダコ:産卵のため深淺移動を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当該漁場では、ソイ・メバル類を対象として、魚礁の直上やごく近傍で釣り漁業が行われているため、魚礁の直上・直近で作業できる曲面がある構造と広がりある配置が可能なもの。</li> <li>・かれい等の刺し網漁業は、魚礁周辺の海底部に網を設置し、そこに生息する魚類を漁獲しているため、高さや広がりを兼ね備えた構造の魚礁が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・積出し漁港で組立魚礁の組立・積出しは可能。</li> <li>・積出港及び近隣漁港で小型魚礁ブロックの製作ができないため、ブロックを公道運搬する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・過去の設置工事で魚礁が破壊・破損しない事を確認している。</li> <li>・主な材質は生コンや鋼材を使用し最低30年の耐久性を有している。</li> <li>・設置海域でブロックが滑動や転倒する事が無い事を計算で確認している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>左記ブロックを使用した際の投資効果は1.26と算出しており、十分な効果が見込める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>漁業者の要望から</li> <li>・ソイ類やホッケ、カレイ、ヒラメの増集。</li> <li>・ウスメバルの増集が見込めること。</li> <li>・釣り漁業や刺し網漁業の操業状況に対応。</li> <li>対象魚類・漁業の特性から</li> <li>・高さや広がりを兼ね備えた配置が可能なブロックタイプの魚礁。</li> <li>施工性から</li> <li>・確実に高さを発現する必要があること。</li> <li>・小型魚礁ブロックは公道運搬が可能であること。</li> <li>以上の理由から、kk-15と3.0円筒型魚礁の組合せによる事業実施を想定している。</li> </ul>

事業名(地区名)		水産環境整備事業(北海道南西部地区)			計画数量	
整備対象漁場(工区)名		所管	実施主体名	関係市町村名	関係漁業協同組合名	事業全体
せたな貝取潤沖漁場		北海道	北海道	せたな町	ひやま漁業協同組合	35,000.00空m3
計画施設等	工種	対象漁業種類名		対象水産生物名		今回検討箇所
魚礁	魚礁	釣り漁業、刺し網漁業、たこ漁業		ソイ類、アイナメ、ヒラメ、ホッケ、カレイ類、タラ、タコ類		35,000.00空m3

施行場所	北海道久遠郡せたな町沖合	測地系	JGD2000/WGS84	系番号	11
------	--------------	-----	---------------	-----	----



凡例

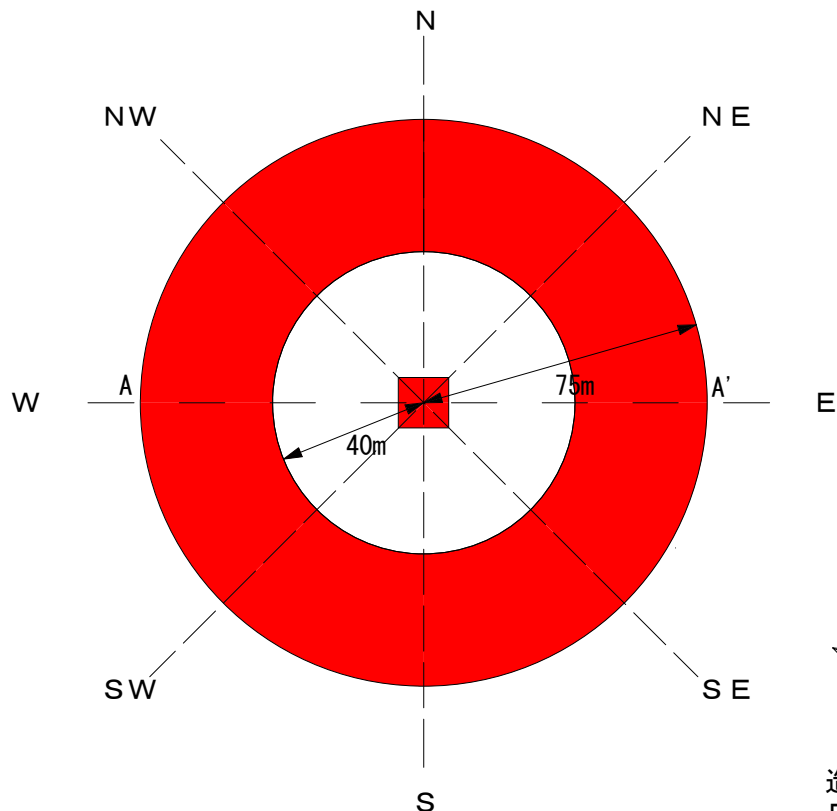
- 今回検討箇所
- 計画範囲
- 共同漁業権

背景地図に地理院地図を利用しています。

事業名	地区名	漁場名	事業主体	施工場所
水産環境整備事業	北海道南西部地区	せたな貝取澗沖漁場	北海道	北海道せたな町沖合

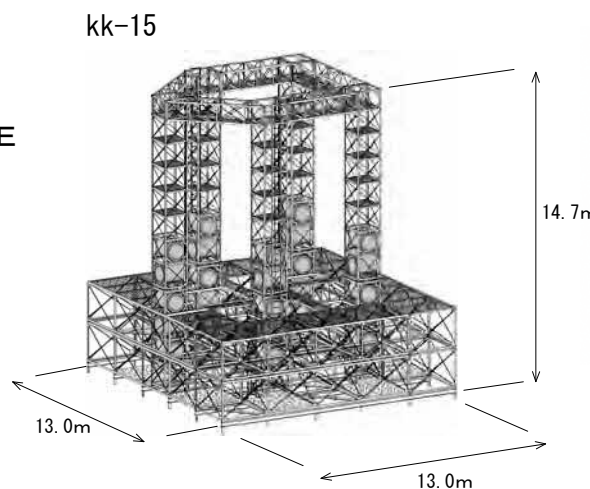
平面図 S=1/2,000

鋼製魚礁 kk-15 1,398.62空m3/基  
 3.0円筒型魚礁 21.05空m3/個



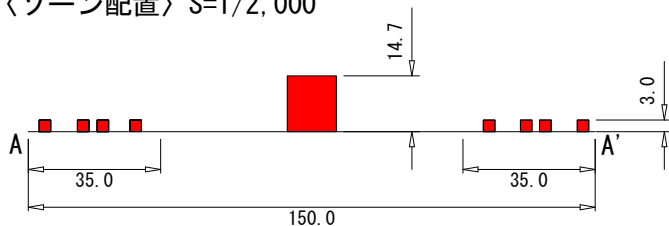
群 体 構 成		
kk-15	個数	1
	空m3	1,398.62
3.0円筒型魚礁	個数	99
	空m3	2,083.95
合 計		3,482.57

kk-15 1,398.62空m3/基  
 3.0円筒型魚礁 21.05空m3/個  
 99個 × 21.05空m3/個 = 2,083.95空m3



凡 例	
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:red;"></span>	今回検討箇所

A-A' 断面図 〈ゾーン配置〉 S=1/2,000



造成範囲半径

$$R = \sqrt{(20 \times (\pi \times 1.495^2 \times 99) + 13^2) / \pi}$$

$$= \sqrt{(20 \times (694.78 + 169) / \pi)}$$

$$= 74.17 \approx 75 \text{ m (外周)}$$

$$r = d \times \sqrt{2} / 2 + \text{大型魚礁振れ廻り (片側)}$$

$$= 13.0 \times \sqrt{2} / 2 + 24.62$$

$$= 33.81 \approx 40 \text{ m (内周)}$$

造成面積

	半径	面積
外周	75.0 m	17,671.46 m <sup>2</sup>
内周	40.0 m	5,026.55 m <sup>2</sup>
ドーナツ	35.0 m	12,644.91 m <sup>2</sup>

敷設率 = 3.0円筒型魚礁敷設面積 / ドーナツ面積  
 = 694.98 / 12,644.91  
 = 0.0549 ≈ 5%

# 漁場造成構造物適格性検討会資料

③-4 北海道南西部地区

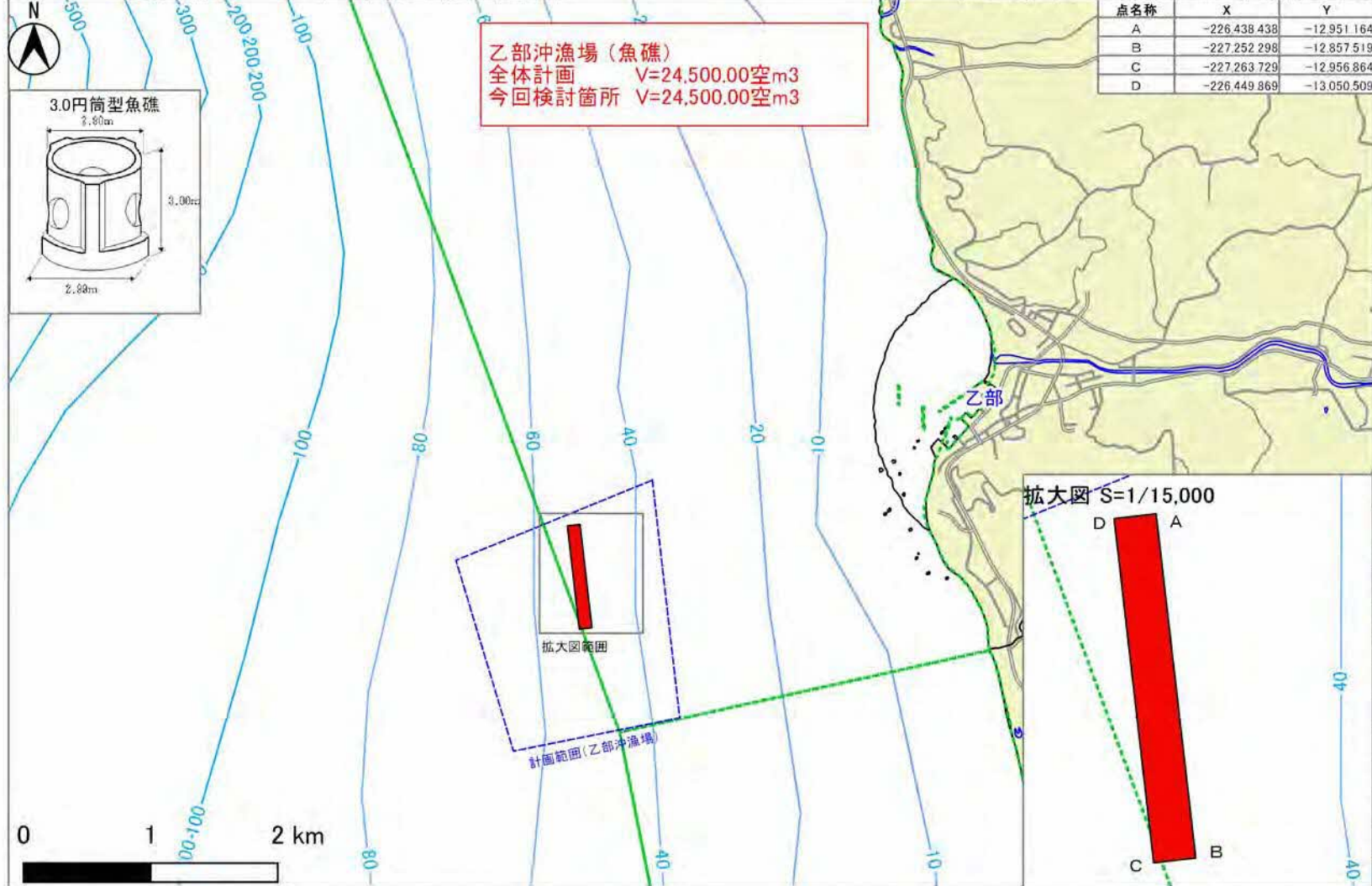
乙部沖漁場

# 魚礁ブロック選定理由調書

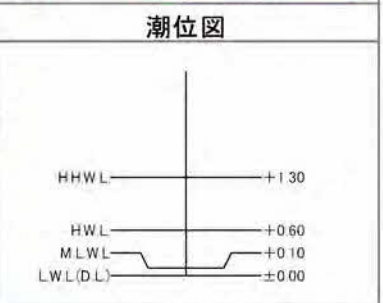
名称		設置箇所			施設対象		選定の際に考慮する事					経済性の検証	事業実施の際に使用を想定している魚礁ブロックと理由
							機能面・生産			工法・構造			
地区名	漁場名	設置場所	水深m	底質	対象魚種	対象漁業	地元（漁業者）の要望・意見	魚類の特性	漁業の特性	施工性	耐久性安定性		
北海道 南西部 地区	乙部沖 漁場	爾志郡乙 部町沖合	51-54m	砂礫	ソイ類、 アイナ メ、カレ イ類、ミ ズダコ、 ホッケ、 ヒラメ、 マダラ	釣り漁 業、刺し 網漁業、 たこ漁業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・近隣の既存魚礁漁場（乙部南部漁場）の魚類蝟集効果が高いため、同構造を希望。</li> <li>・天然礁周辺と既存魚礁に配慮し、操業に支障がない程度の間隔をあけて配置すること。</li> <li>・優良な漁場となっている天然礁の近傍で、魚礁の整備により漁場が拡大される箇所。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ソイ類、アイナメ：成長とともに藻場から岩礁域に移動する。主に岩礁域に生息し、付近を遊泳する餌料生物を捕食する。</li> <li>・カレイ類：魚礁周辺の海底面に分布し摂餌等を行う。</li> <li>・ミズダコ：産卵のため深淺移動を行う。</li> <li>・ホッケ：未成年及び成魚は索餌や産卵のために回遊し、動物性プランクトンや他の幼稚魚などを捕食する。体長が大きくなると（35cm前後以上）、岩礁域に定着し小魚などを捕食する。</li> <li>・ヒラメ：砂、泥、礫に生息する。深く潜り、魚類やイカ類を捕食する。ヒラメは餌生物との関係で魚礁性を持つ。</li> <li>・マダラ：産卵親魚は沖合から沿岸へ移動して産卵を行う。根ダラと呼ばれるタイプは岩礁付近にすむ。仔魚は沿岸域で浮遊生活をおくるが成長とともに海底生活に移行する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当該漁場では、ソイ、アイナメ等を対象とした釣り漁業を魚礁の直近及び直上で操業する。</li> <li>・カレイ等を対象とした刺し網漁業及びたこ漁業は魚礁周辺の海底部に漁具を敷設し、そこに生息する魚類を漁獲する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・乙部漁港からの積み出しを想定している。</li> <li>・積出漁港及び近隣漁港での製作ができないことからブロックを公道運搬する必要がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・過去の設置工事で魚礁が破壊・破損しない事を確認している。</li> <li>・主な材質にコンクリートを使用し、最低30年の耐久性を有している。</li> <li>・設置海域でブロックが滑動や転倒することがないことを計算で確認している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・投資効果は1.26と算出しており、十分な効果が見込める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○漁業者の要望から</li> <li>・対象魚種の蝟集効果がみられる近隣の乙部南部漁場と同構造。</li> <li>○魚類の特性・漁業の特性</li> <li>・当海域の沿岸では藻場ビジョンに基づく漁場整備により、ソイ類の育成効果に配慮した環境が形成されているため、内部空間や陰影を構築できる魚礁。</li> <li>・釣り漁業、刺し網漁業、たこ漁業の操業が可能なブロック構造とその配置。</li> <li>○近隣漁場の状況</li> <li>・近隣の乙部南部漁場では、3.0円筒型魚礁で対象魚種の良好な蝟集が確認されている。</li> <li>○選定のポイント</li> <li>・以上により、近隣で対象魚種の蝟集効果が確認されており、地元の漁業の要望に合う3.0円筒型魚礁による事業実施を想定している。</li> </ul>

事業名(地区名)		水産環境整備事業(北海道南西部地区)			計画数量
整備対象漁場(工区)名	所管	実施主体名	関係市町村名	関係漁業協同組合名	事業全体
乙部沖漁場	北海道	北海道	せたな町、八雲町(熊石)、乙部町、江差町、上ノ国町、奥尻町	ひやま漁業協同組合	24,500.00空m3
計画施設等	工種	対象漁業種類名	対象水産生物名		今回検討箇所
魚礁	魚礁	釣り漁業、刺し網漁業、たこ漁業	ソイ類、アイナメ、カレイ類、ミズダコ、ホッケ、ヒラメ、マダラ		24,500.00空m3

施行場所 北海道爾志郡乙部町沖合 測地系 JGD2000/WGS84 系番号 11



乙部沖漁場(魚礁)  
 全体計画 V=24,500.00空m3  
 今回検討箇所 V=24,500.00空m3



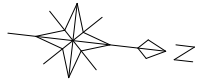
凡例

- 今回検討箇所
- 計画範囲(乙部沖漁場)
- 共同漁業権

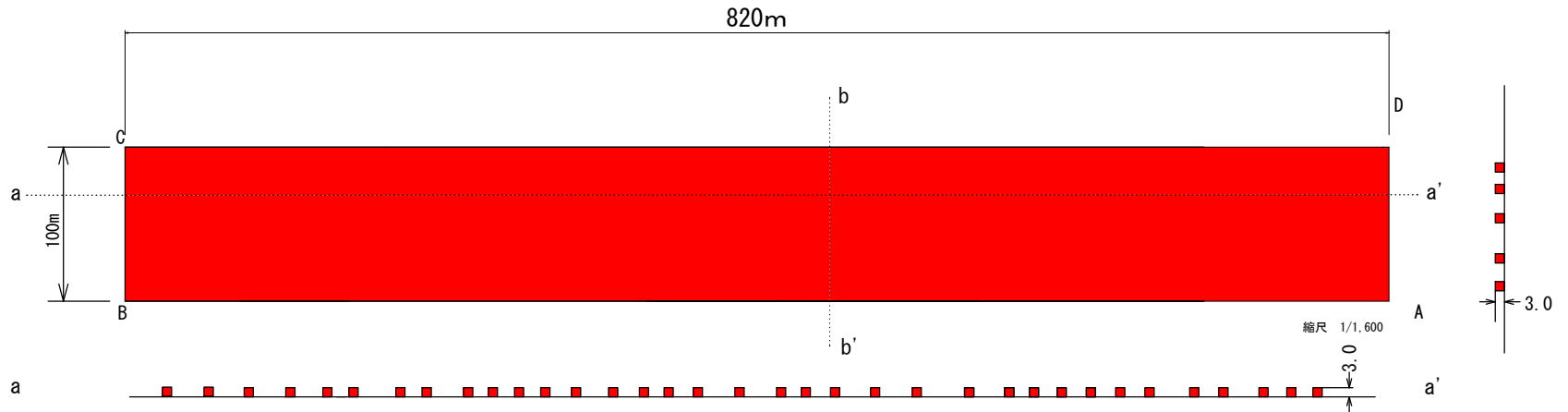
背景地図に地理院地図を使用しています。

# 標準構造図

事業名	地区名	漁場名	事業主体	施工場所
水産環境整備事業	北海道南西部地区	乙部沖漁場	北海道	北海道爾志郡乙部町沖合



平面図 S=1/1,600



### 【3.0円筒型魚礁設置個数】

底面積  $\pi \times (2.990 \div 2)^2 = 7.02\text{m}^2$

敷設密度 10% ( $\rho = 10$ )

造成面積  $820\text{m} \times 100\text{m} = 82,000\text{m}^2$

設置個数  $82,000\text{m}^2 \div 10 \div 7.02\text{m}^2/\text{個} \times 1\text{段}$   
 $= 1,167\text{個}$

### 3.0円筒型魚礁 1段積

1個当たり空 $\text{m}^3$  21.05空 $\text{m}^3$

$1,167\text{個} \times 21.05\text{空}\text{m}^3 = 24,565.35\text{空}\text{m}^3$

凡 例	
	今回検討箇所

