

1. 沖合養殖基本施設開発試験

I 試験目的

気象、海象条件に対応して安全確実に蓄養殖が年間を通じて営なまれ、遠隔操作により任意の水深に施設を設定し得るような浮沈構造物を開発し、外海における養殖生産の向上を図り、漁業経営の安定に資するものである。

II 試験内容

1. 試験期間 昭和51年4月～52年3月
2. 試験海域 鰺ヶ沢町沖合（日本海）
3. 試験船 瑞鷗丸（40.81トン）
4. 担当者 場長 馬場勝彦
技師 木村大
" 十三邦昭
" 鈴木史紀

5. 試験項目

- (1) 水圧式基本施設の作動
- (2) 養殖施設を結合した場合における基本施設の性能
- (3) 海中生物の付着状況
- (4) 施設の耐波性
- (5) ホタテ貝の生育と水温の関係
- (6) 問題点及び今後の課題

III 試験結果

1. 水圧式基本施設の作動

51年9月19日鰺ヶ沢港灯台から343°30'7km, 水深60m底質砂泥(50m水温19.8℃ 流向NE $\frac{1}{2}$ N 流速0.36ノット)の地点にシンカーを沈設し水中ウイッチと船上の水圧ポンプを水圧ケーブルで接続し、水圧ポンプを回転したところ下表のとおり成果を得た。

第1表 浮上沈下の時間

沈下		浮上	
水深	所用時間	水深	所用時間
0～10m	5分 50秒	50～40m	2分 15秒
10～20	3 55	40～30	2 15
20～30	3 35	30～20	2 25
30～40	3 05	20～10	2 50
40～50	3 05	10～0	3 10

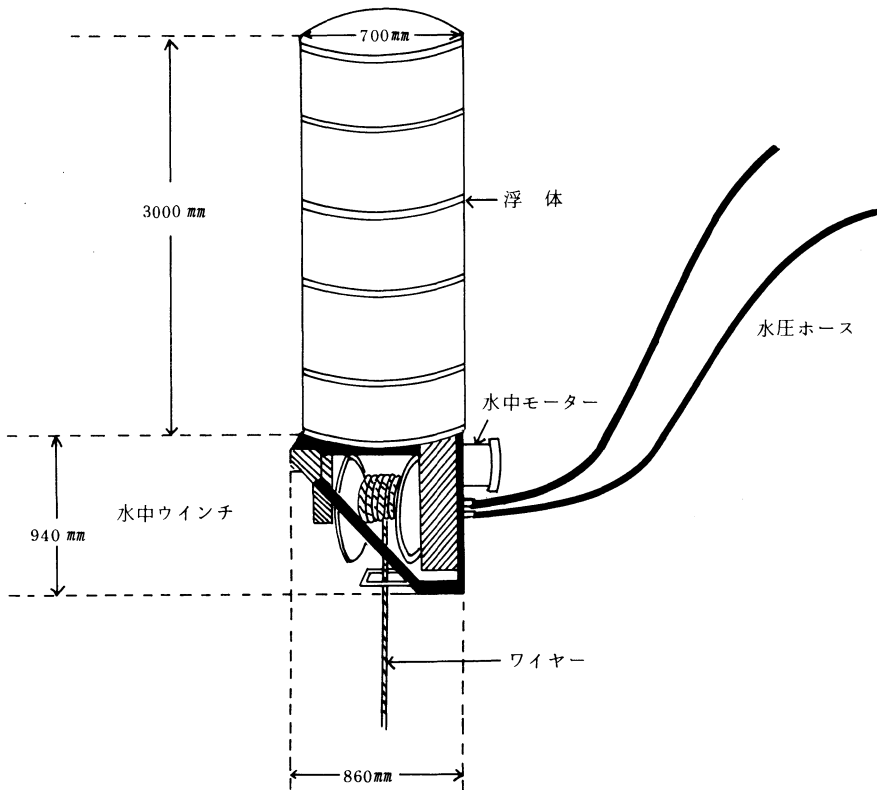
すなわち沈下に要した時間は19分30秒で1分間の沈下速度は2.7 mであり、浮上に要した時間は12分55秒で1分間の浮上速度は4 mで、50年度試験結果と多少異なった結果が得られたが、これは構造物の材質及び内容に改良が加えられた結果であろう。

今年度設置した施設は第2号試作品で、仕様は第2表のとおりである。

第 2 表 第 2 号 施 設 の 仕 様

項 目	仕 様
浮 力 体	
浮 力	
材 質	発 泡 ス チ ロ ー ル
比 重	
耐 圧	
外 形 寸 法	7 0 0 ^{mm} ∅×3,0 0 0 ^{mm}
水 中 ウ イ ン チ	
浮 沈 速 度	2.7 ~ 4 m/min
定 格 荷 重	5 0 0 Kg
巻 込 量	1 2 0 m
重量 (ワイヤ別)	9 0 0 Kg
動 力 源	水 圧 モ ー タ ー
外 形 寸 法	860 ^{mm} ×940 ^{mm} ×1,160 ^{mm}

第 1 図 基本施設形状



2. 養殖施設を結合した場合における基本施設の性能

5 1 年 1 0 月 2 7 日むつ湾内むつ漁業協同組合からホタテ稚貝（平均殻長 6 0.1 mm，平均殻高 5 9.2 mm，平均殻巾 1 6.2 mm，平均体重 2 5.9 g）4,030 枚を購入，鯉ヶ沢港内に垂下，1 1 月 2 5 日に 1 0 段丸籠 2 4 個に 3,891 枚を収容し，基本施設に連結して水深 5 2 m に沈設した。

このとき沈下に要した時間は 1 2 分，浮上に要した時間は 1 5 分で沈下速度は 1 分間に 4.3 m 浮上速度は 1 分間に 3.4 m で養殖施設を連結しなかった場合と沈下浮上速度は逆傾向を示した。

第 3 表 沈下・浮上速度の比較

	沈 下	浮 上
基 本 施 設 の み	2.7 m/min	4.0 m/min
養殖施設を連結したとき	4.3 m/min	3.4 m/min

3. 海中生物の付着状況

52年1月25日（養殖施設連結沈設後2ヶ月目）浮上させホタテ養殖籠を船上に引上げ、籠及びホタテ貝を観察したが付着物はほとんど見られなかった。

又52年3月26日（沈設後4ヶ月目）浮上させ観察した結果では籠1面に褐色藻が付着していたが、その層は薄く、籠内のホタテ貝にも1部付着が、みられたが、その量は少なく、小さなシウリ貝1ケの付着が見られた。

4. 施設の耐波性

52年1月及び3月の2回に及ぶ観察によっても基本施設及び養殖施設自体には何等の物理的影響もみられず、冬季海象に対する耐波性は充分確証されたが、ホタテ籠を連結する部分のシャツクルが電蝕を起こしていた。

5. ホタテ貝の生育と水温の関係

51年10月28日むつ湾からホタテ稚貝を導入して以来の生育状況は第4表のとおりであるが、港内に設置して置いた間の成長は余りなかったものとみて差支えないので沈設後4ヶ月間の月平均成長は殻長5.25mm、体重10.68gでむつ湾のそれと比べ殻長では勝り体重では劣っていたが、おゝむね、むつ湾並の成長となっていた。

50m層の水温は11月16℃、12月12℃、1月9℃、3月8℃台で11月から1月までの9～16℃では月平均4.85cm、1月から3月までの8～9℃台では月平均5.65mm成長しており、50mという低水温層での成育に問題はなかった。

第4表 成 育

観 察 日	殻 長	殻 高	殻 巾	体 重
5 1. 1 0. 2 8	6 0.1 mm	5 9.2 mm	1 6.2 mm	2 5.9 g
5 2. 1. 2 5	6 9.8	6 8.9	1 8.9	3 8.1
3. 2 7	8 1.1	7 8.3	2 1.8	6 8.6
1 1～3月 月 平 均	5.2 5	4.7 8	1.4	1 0.6 8
3～2月 むつ 湾月平均	4.1 6			1 1.6 2

第5表 日本海における時期別水温

月	水深	0 m	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m
51.	4	10.0℃	9.8℃	9.8℃	9.7℃	9.6℃	9.5℃	8.4℃
	5	13.2	12.4	12.2	12.0	12.0	12.0	9.6
	6	15.8	15.6	15.6	14.6	13.9	12.9	11.8
	7	20.2	19.9	19.9	19.2	18.8	16.4	13.6
	8	23.0	23.1	23.3	23.4	23.2	19.7	19.7
	9	21.2	21.1	21.3	21.3	21.4	20.5	17.5
	10	21.2		21.1	21.3	21.2	19.0	19.4
	11	16.2	16.5	16.5	16.4	16.4	16.3	16.6
	12	11.7	10.8	11.8	11.9	11.9	11.9	12.5
	1	7.2	9.3	9.5	9.6	9.5	9.5	9.6
52.	2	7.6	7.1	7.7	8.3	7.7	8.0	7.8
	3	7.2	6.8	7.3	7.5	7.4	7.9	8.0

6. 問題点及び今後の課題

1. 海中に沈設するケーブルが捻れて折損する可能性が強いので、この解決策の確立。
2. シンカーと施設ワイヤー末端を連結する場合、ワイヤーの捻れによる切断又はシャックルの電
蝕防止策の確立。
3. 試験中潜水夫と船上担当者間と電話により連絡する必要がある。
4. 実用化を間近に控え、経費の少ない養殖施設の実験も必要である。
5. 無線リモートコントロール可能な電動モーターによる施設の開発が望ましい。

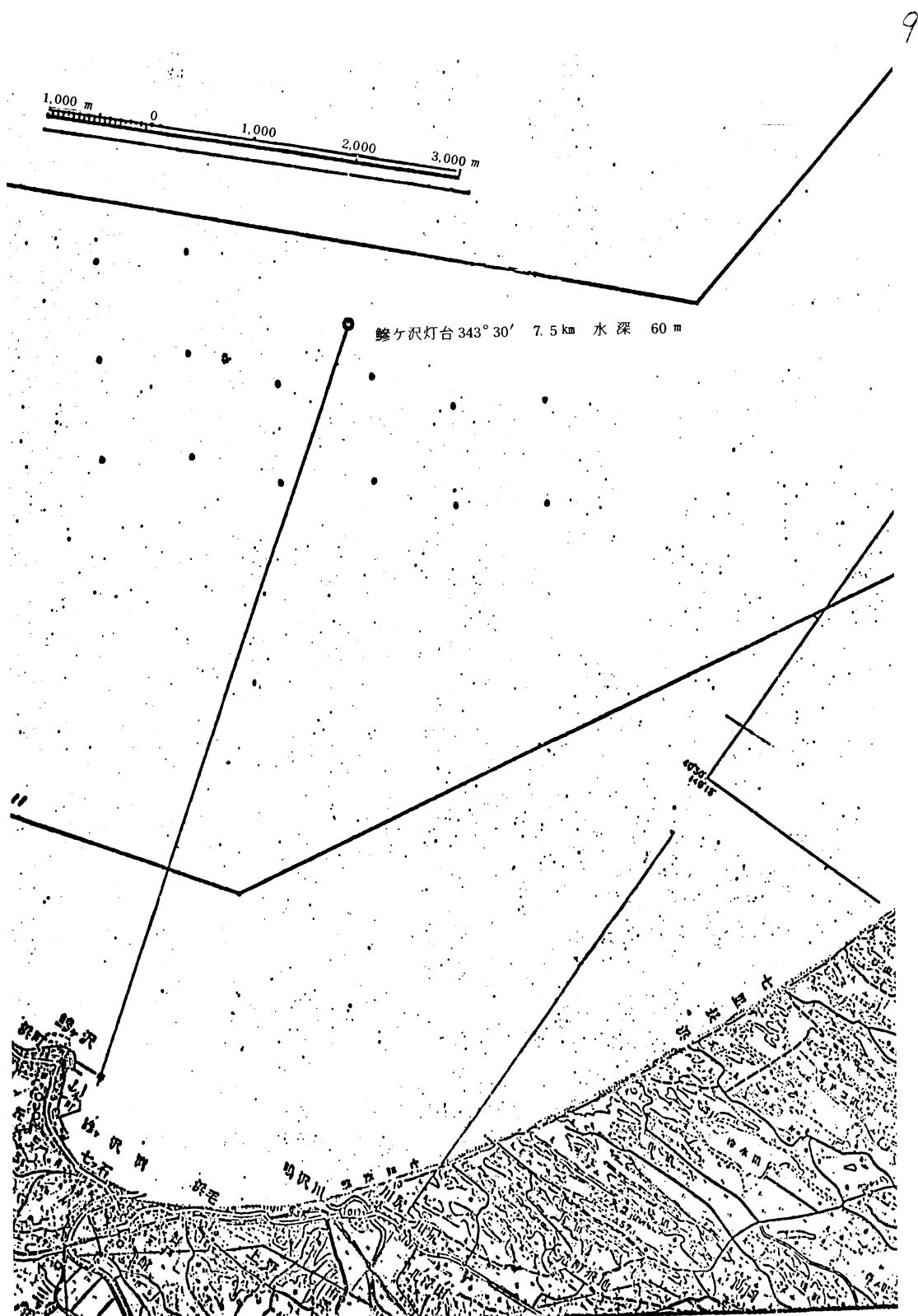


図 施 設 設 置 場 所