

日本海中部地震津波調査

— 青森県小泊村斐内～平館村 —

藤間 功司*・卯花 政孝**・後藤 智明***

1. はじめに

昭和58年日本海中部地震津波は、最近における大規模津波のひとつで、しかも信頼に足る数多くの現地資料が得られ、今後の津波研究にとって重要な意味を持つものであった。

これからの津波数値シミュレーションは、最終空間格子寸法は50m以下程度となることが予想され、津波痕跡高の方も、これに見合う程度の詳細さで調べられていることが望ましい。

現在の数値シミュレーションの問題点を考えてみると、そのひとつに、如何にしても数値計算と実際に得られた痕跡が一致しない場所が存在することがあり、その原因が何であるかを早急に検討することが必要とされている。一致しない場所とは、津波の進行方向に平行に沿うような地形の場所である。例えば安政津波の下田港、同じく御前崎周辺、あるいは三陸大津波時の岩手県越喜来湾入口北辺に位置する崎浜などである。これらの地点では、計算打ち上げ高が実績をかなり下回り、原因の究明が急がれている。

日本海中部地震津波でも、津軽海峡から侵入した津軽半島、北海道沿岸での津波はこの例に属する。幸いにして、まだ記憶も新しいため再度調査を実施して、これまでに得られた資料と合わせて、これからの検討に備える

こととした。特に、付近のものに比べ異常に大きい値の存在する場所では、これが局所的なものなのか、その周辺一帯の特性なのかについては充分な配慮を行なうこととした。

2. 実測

実測結果を図1～3、表1に示す。図1は打ち上げ高分布のグラフ、図2はその調査位置、図3は周囲に比べて大きな値を記録した場所の拡大図、そして表1には測量位置の詳細を記してある。新たに調査、測量した地点は計43点である。調査地区内には岩手大学によって調査された点が11点、青森県によって調査された点が15点あり、これらの地点についても、証言をとるなどしてデータを確認している。今回の調査では、ほとんどの地点では船場場付近での住民からの聞き込みをもとに防波堤や防潮堤の天端高を基準にして打ち上げ高を測ったが、小泊村斐内地区の4点では測量時の海面の高さを基準に測っている。なお、調査は昭和60年9月26日～30日に実施した。

2-1. 小泊村斐内

この地区は海岸線が波源に直面しているため、竜飛崎以东に比べ波高が高く、斐内川河口部の入江で約5.5m、それより北の海岸では約3.5mであった。斐内川の河口部では、右岸側の崖の脇にある大きな岩が隠れてしまい(No.2)、両岸が険しく切り立った斐内川を遡上(No.1)している。ただし、斐内川は

* 東北大学大学院工学研究科

** 東北大学技官、工学部土木工学科

*** 東北大学講師、工学部土木工学科

流量が小さく、いわゆる河川遡上とはタイプが異なるかもしれない。今回の調査地区内ではNa 1の8mが飛び抜けて大きい、それは入江の形状による局所的な（空間スケールが1m程度の）値と言えよう。Na 3～4においてNa 1～2の入江に比べ約2m低い打ち上げ高となるのは、波源に対する海岸線の角度によると思われる。なお、斐内の5地点から竜飛崎にかけてはそそりたった岩礁海岸（屏風岩）で、目撃者も痕跡も得られなかった。

2-2. 竜飛崎～弁天崎（今別町綱不知）

三厩湾は波源から見て竜飛崎の陰に隠れるため竜飛崎以西に比べ津波の高さは低く、1～3m程度である。

竜飛漁港では多くの工事関係者が津波を目撃している。それによると、2～3波目が大きく、竜飛崎と帯島を結ぶ防波堤上を越流し、日本海側から三厩湾側に抜けている。Na 7の5.0mはその越流高であり、竜飛漁港内での打ち上げ高は2.6m程度と考えてよい。しかし、越流高が5mに達したということは、防波堤の位置に高い岩石があればそこではもっと大きな打ち上げ高が記録されたはずで、竜飛崎付近にも斐内川河口部付近なみに波高を増大させる地形的な要因があったものと思われる。

竜飛漁港から湾奥の今別川にかけての海岸は、海岸線の向きにより(1)～(5)に分割すれば考え易い。この範囲の点の数値は、ほぼその周辺（100mのオーダー）を代表していると考えてよい。(1)竜飛崎からミサゴ島（宇鉄漁港）にかけては北西-南東方向を向いた岩礁海岸で、打ち上げ高は2.5m前後である。(2)宇鉄漁港から釜野沢あたりまでは北北西-南南東を向いた岩礁海岸で打ち上げ高は約1.5mである。なお、岩礁は釜野沢付近から急に少なくなる。(3)釜野沢から算用師川にかけては北西-南東方向を向いており、平均的には2.5m程度の高さだが、同一の漁港内でも防波堤の湾内側で記録された高さ

船揚場の位置で記録された高さでは1m近くも違っているのが特徴である。従って、防波堤で取られた点のデータは構造物の影響を受けた局所的なものだと考えた方がよい。(4)算用師川から三厩漁港にかけては北北西-南南東を向いており、打ち上げ高は2m程度であった。(5)三厩漁港から今別川にかけてはほぼ東西方向と見なすことができ、砂浜海岸が多い。打ち上げ高はやはり2m前後である。多くの証言から、竜飛崎から今別川に至る地域では波は北西か北北西の方向から入射したらしいが、北西方向の海岸でやや高く北北西方向の海岸で低い今回の実測結果も、それがある程度裏付けている。

今別川から綱不知にかけての海岸も(1)～(2)に分割して見ることができる。(1)今別川から与茂内にかけては北東-南西を向いた砂浜海岸で打ち上げ高は約2mである。(2)与茂内から綱不知にかけての鑄釜崎、高野崎、弁天崎を含んだ地域は入り組んだ岩石海岸である。打ち上げ高は1.5～2.5mだが、例えば斐月のNa 46(1.6m)とNa 47(2.6m)に代表されるように、100m程度離れた場所で高さがはっきり変化する地域である。先に述べた津波の入射方向で考えれば、今別川から高野崎付近にかけての打ち上げ高の方が竜飛崎から今別川にかけての打ち上げ高より高くなるように思われるが、実際には同程度の高さにとどまる。これはむしろ、竜飛崎から今別川にかけての海岸が、波の進行方向にはほぼ平行であるにもかかわらず高い打ち上げ高が出たと言うべきだろう。

2-3. 平館村

岬を回って平館村に入ると、打ち上げ高は急に減少し、大体1m以下になる。Na 59とNa 61がこの地域としては異常に高いが、漁民の話ではこの2地点の前面は周囲に比べ水深が深くて、急深になっており、その2地点周辺の数十メートルだけが高かったと思われる。

3. あとがき

今回の調査結果と既存のデータを合わせる
ことにより、津波の進行方向に平行な海岸で
の今後の検討に耐える、かなり細かな打ち上
げ高の分布が得られた。また、全体としては
水平距離 100 m のオーダーで打ち上げ高が変
化しているといえるが、地形の入り組んだ場
所では数メートルから数十メートルのオーダ
ーで変わる場合があり、今後、数値計算の格
子間隔をより細かくする必要がある。

謝辞

本調査を実施するにあたり、青森県土木部、
青森工事事務所、東青地方漁港事務所、小泊
村役場、三厩村役場、今別町役場、平館村役
場の協力を得た。ここに記して謝意を表す。

表 1.

痕跡 番号	地 区	痕 跡 高 (T.P. m)	調 査 日	痕 跡 の 説 明
1	小泊村 藪 内	8.26	9月30日 (PM1:50)	内川左岸の草の枯れている所
2	"	5.41	"	崖の横の大きな岩の上
3	"	3.67	" (PM2:15)	崖下
4	"	3.36	"	"
5	"	3.34	-	(岩)
6	三厩村 竜 飛	2.80	9月27日	(漁)
7	"	5.00	"	竜飛崎と帯島を結ぶ防波堤上1m (越流高)
8	"	2.60	-	(漁)
9	"	2.60	-	(漁)
10	"	2.60	-	(漁)
11	鐘 島	2.45	"	小屋の前面まで
12	栴 榔	2.12	"	消波ブロックの上
13	鳴 神	2.99	"	小屋の根元まで
14	尻 神	3.25	"	道路沿いの家の玄関の第1段まで
15	川 柱	2.65	"	小屋の下まで
16	鑄 泊	2.00	-	(岩)
17	上宇鉄	1.50	-	(漁)
18	"	1.45	-	(岩)
19	"	1.50	-	(漁)
20	元宇鉄	1.65	"	消波ブロックの中ほど
21	四枚橋	2.39	"	防波堤の天端を越える
22	藤 島	2.22	"	船揚場の上段まで
23	"	1.65	-	(岩)
24	"	2.16	"	船揚場の段あたりまで
25	"	2.55	"	"
26	"	1.45	-	(岩)
27	六条間	2.70	-	(漁)
28	"	1.70	-	(漁)
29	"	2.20	-	(漁)
30	算用師	2.50	-	(漁)
31	"	1.70	-	(漁)
32	"	2.60	-	(漁)
33	"	2.04	"	道路まで
34	中 浜	1.60	-	(漁)
35	"	1.70	-	(漁)
36	"	2.20	-	(漁)

痕跡番号	地 区	痕 跡 高 (T.P.m)	調 査 日	痕 跡 の 説 明
37	今別町地蔵ヶ沢	1.06	9月28日	船揚場上段
38	浜 名	2.57	"	船揚場の最も上の排水溝
39	西 田	2.20	"	防波堤の下から10cm
40	今 別	1.45	-	(岩)
41	"	1.65	"	導流堤上部工の下端
42	山 崎	2.00	"	防波堤の下から10~20cm
43	"	2.17	"	船揚場上段
44	大 泊	1.45	-	(岩)
45	"	2.55	"	船揚場上端と排水溝の中間
46	襲 月	1.61	"	船揚場上端
47	"	2.59	"	テトラポット上端
48	"	2.50	"	船揚場上端と排水溝の中間
49	砂ヶ森	1.49	"	船揚場排水溝から下1.5 m
50	"	1.98	"	船揚場の上から2番目の目地
51	"	1.45	-	(岩)
52	奥平部	2.57	"	船揚場排水溝まで
53	網不知	1.45	-	(岩)
54	"	1.86	"	船揚場上端と排水溝の中間
55	"	2.31	"	船揚場の上から1番目の排水溝
56	"	2.12	"	"
57	平館村 宇 田	1.00	9月29日	船揚場2番目の排水溝から海側へ3番目の丸太
58	"	0.87	"	" 2番目の丸太
59	"	2.29	"	船揚場上から1番目の排水溝から陸側へ1.5 m
60	"	1.62	"	小屋手前の大きな石の上まで
61	弥蔵釜	2.90	"	船揚場上端
62	"	0.98	"	船揚場上から2番目の排水溝から海側へ1番目の丸太
63	"	0.96	-	(岩)
64	石 崎	0.51	"	船揚場上から1・2番目の排水溝の中間
65	門ノ沢	1.31	"	船揚場上から1番目の排水溝
66	後 田	0.96	"	岩壁から1 m下
67	山 居	0.93	"	堤防の下まで
68	根 岸	1.15	"	"
69	才ノ神	0.90	"	(岩)

(注) … (岩), (漁) は, それぞれ岩手大学, 青森県による調査を表わす。

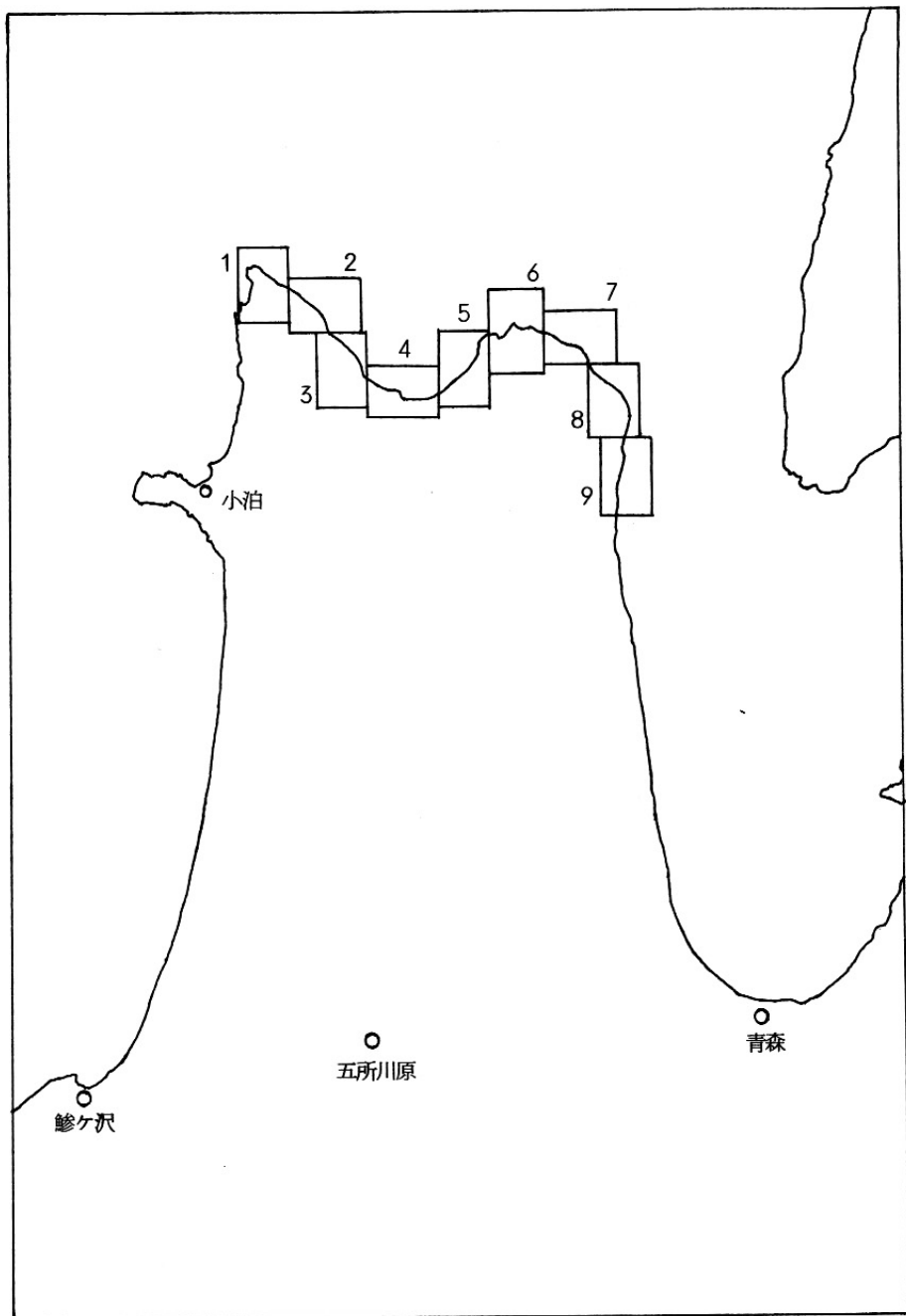


図 2

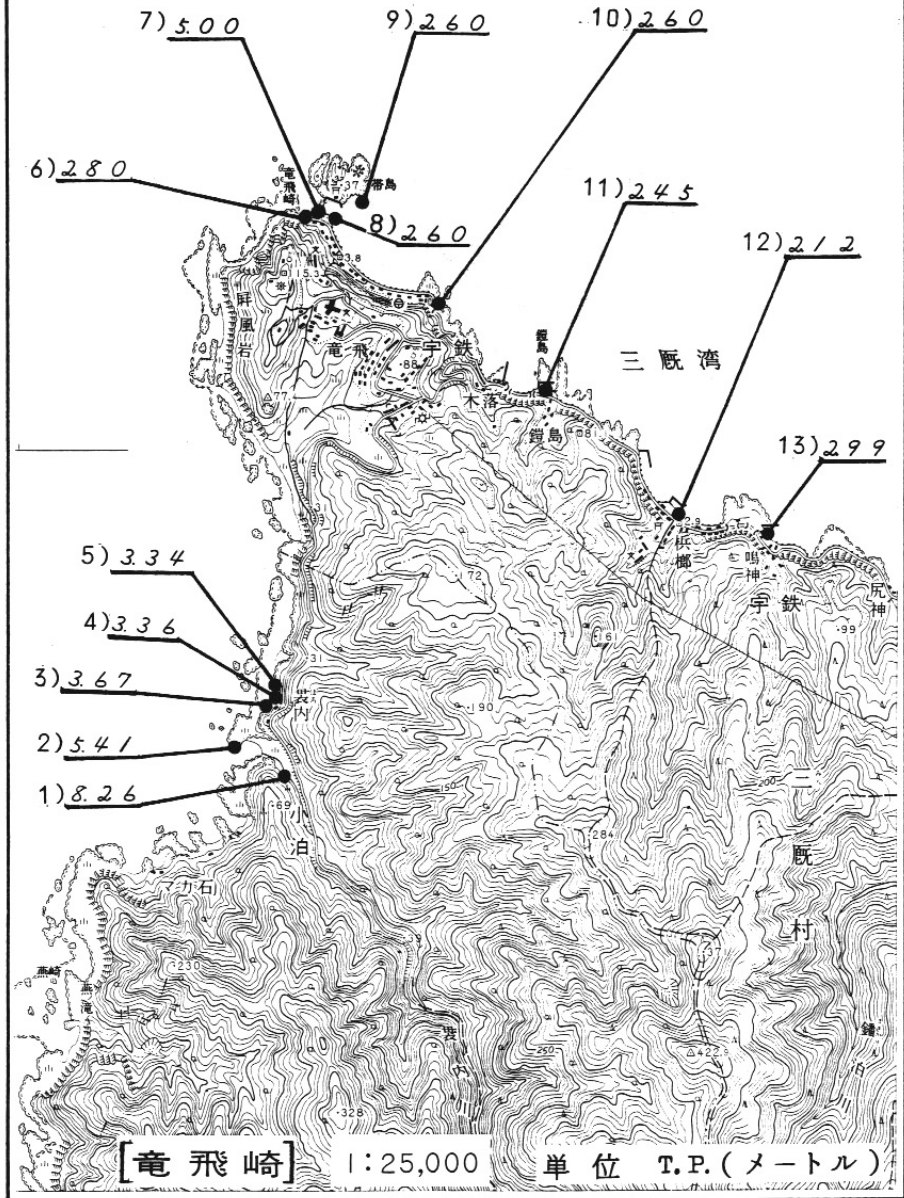
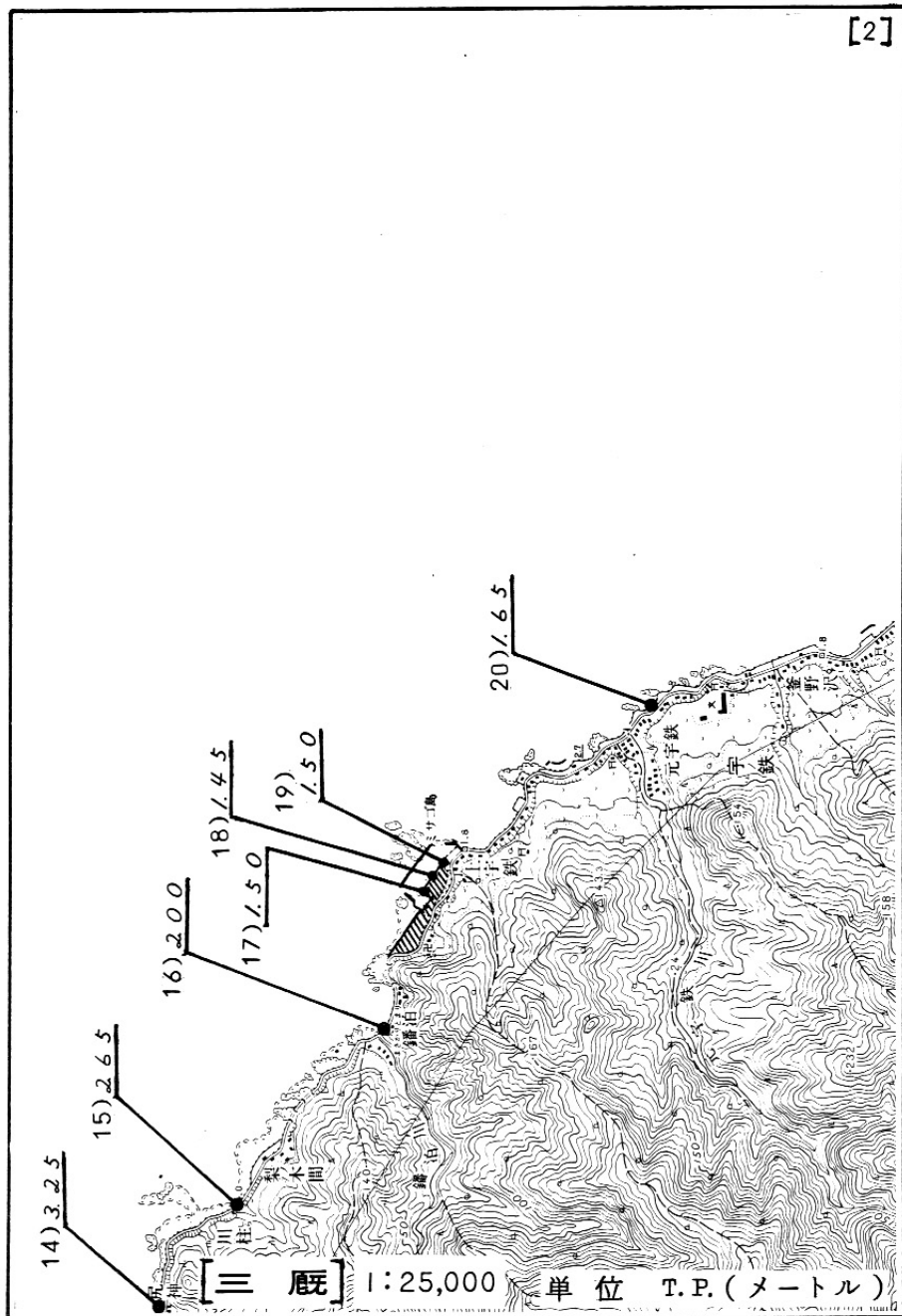


図 2-1



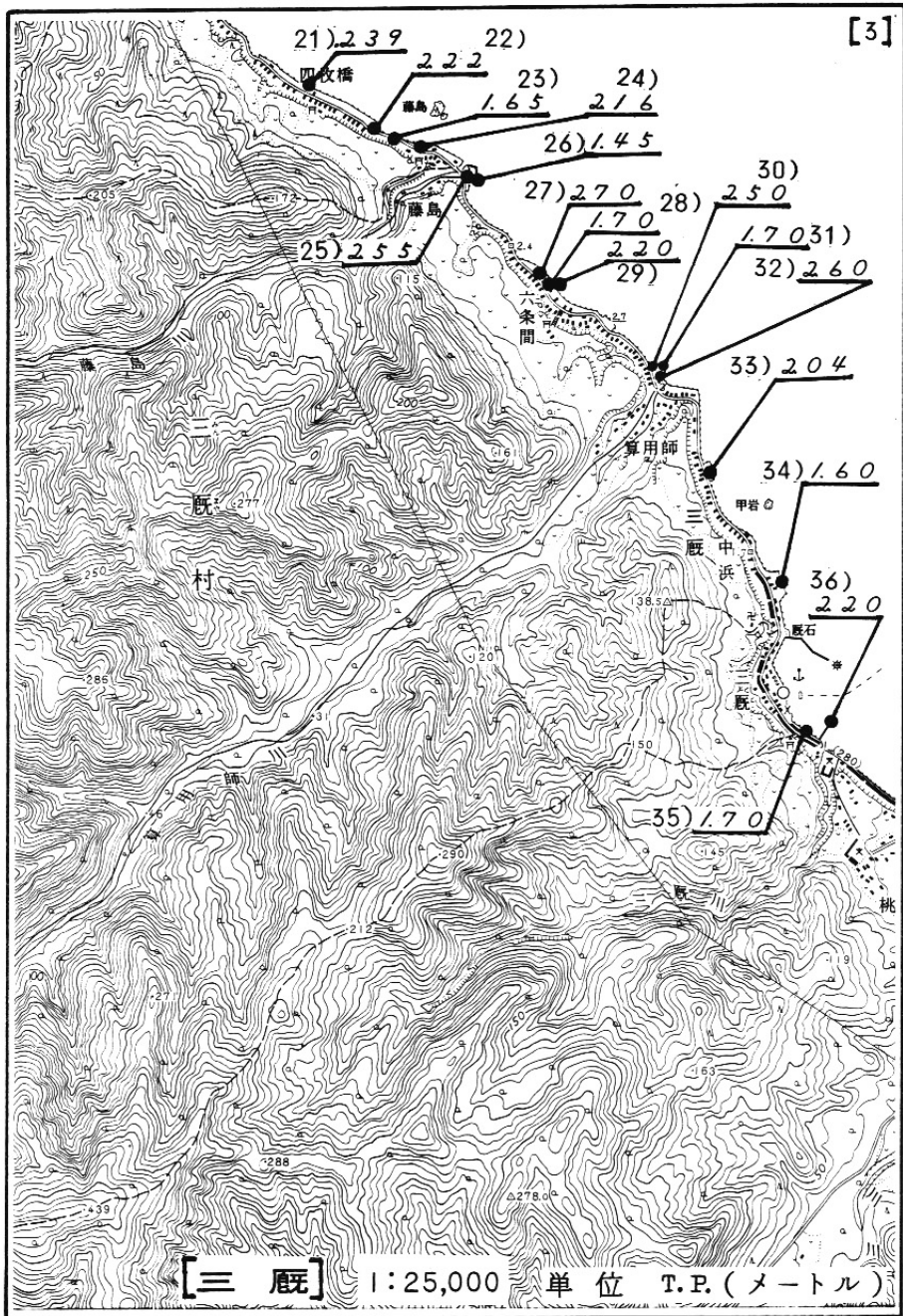


図 2 - 3

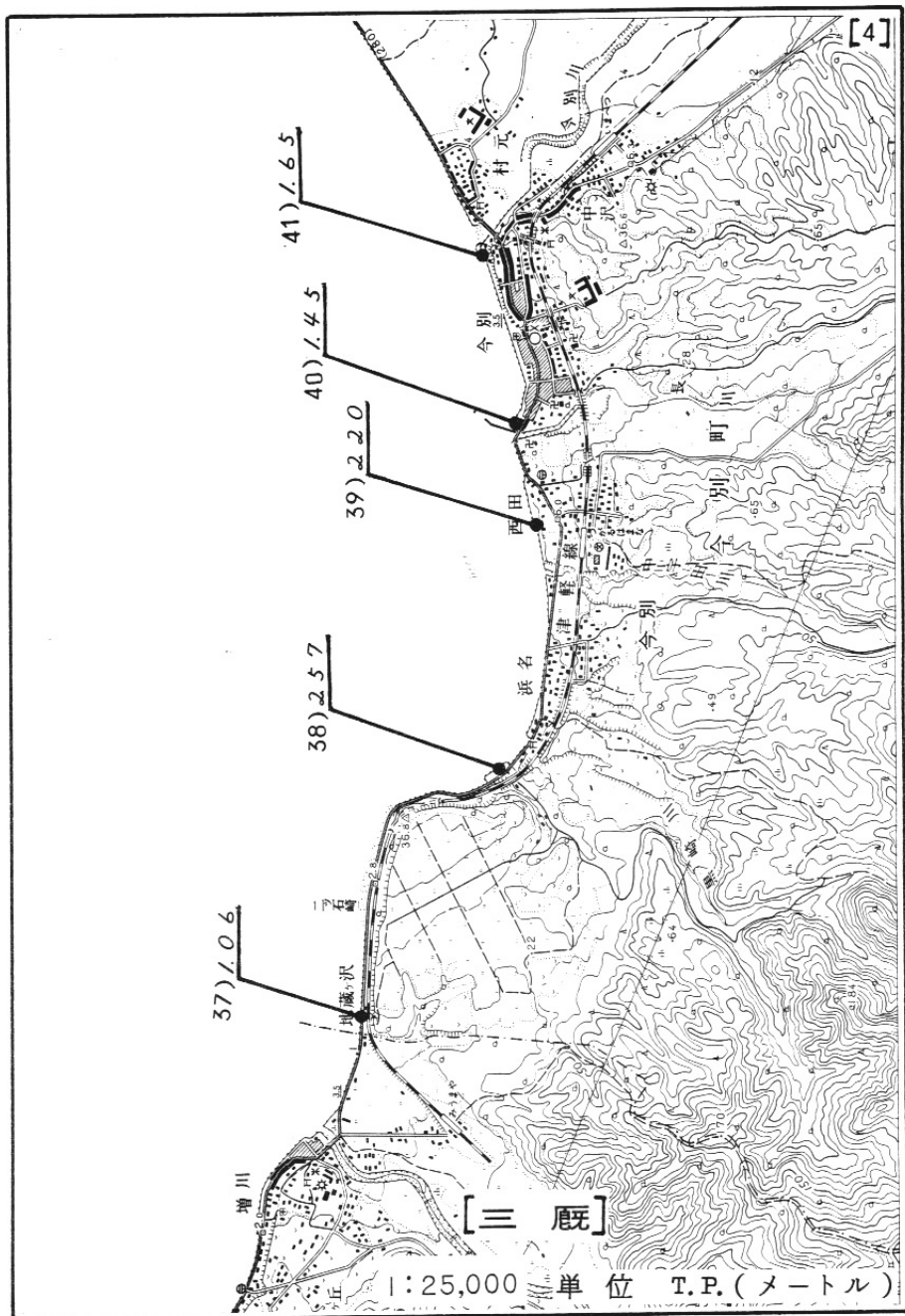


図2-4

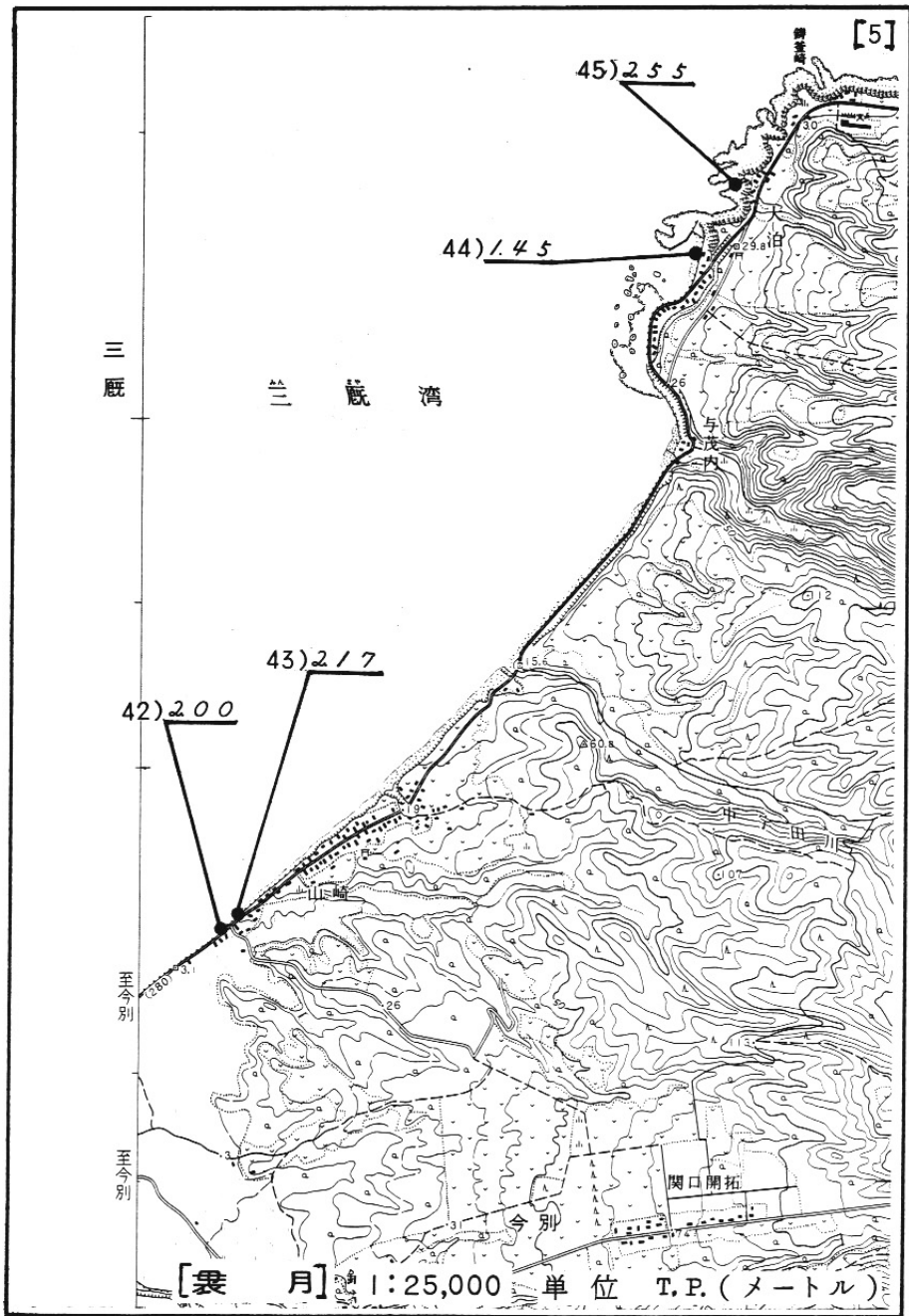


図 2 - 5

津 軽 海 峽

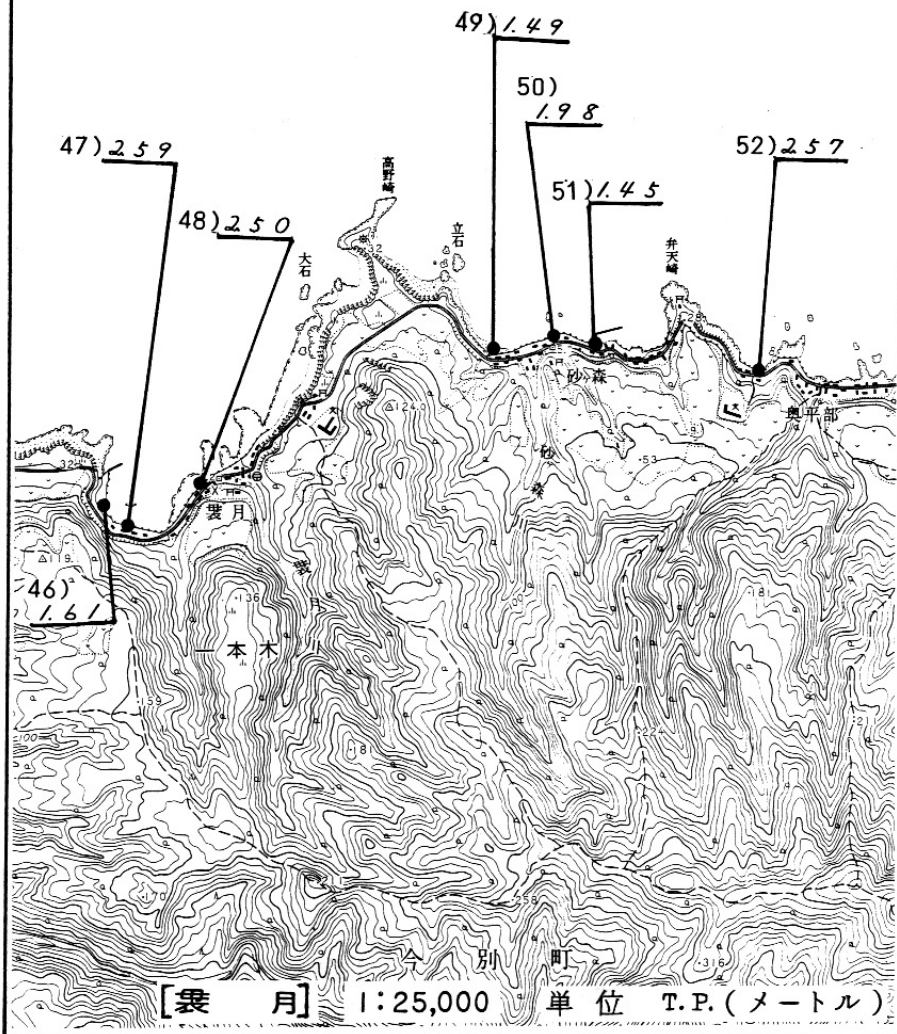
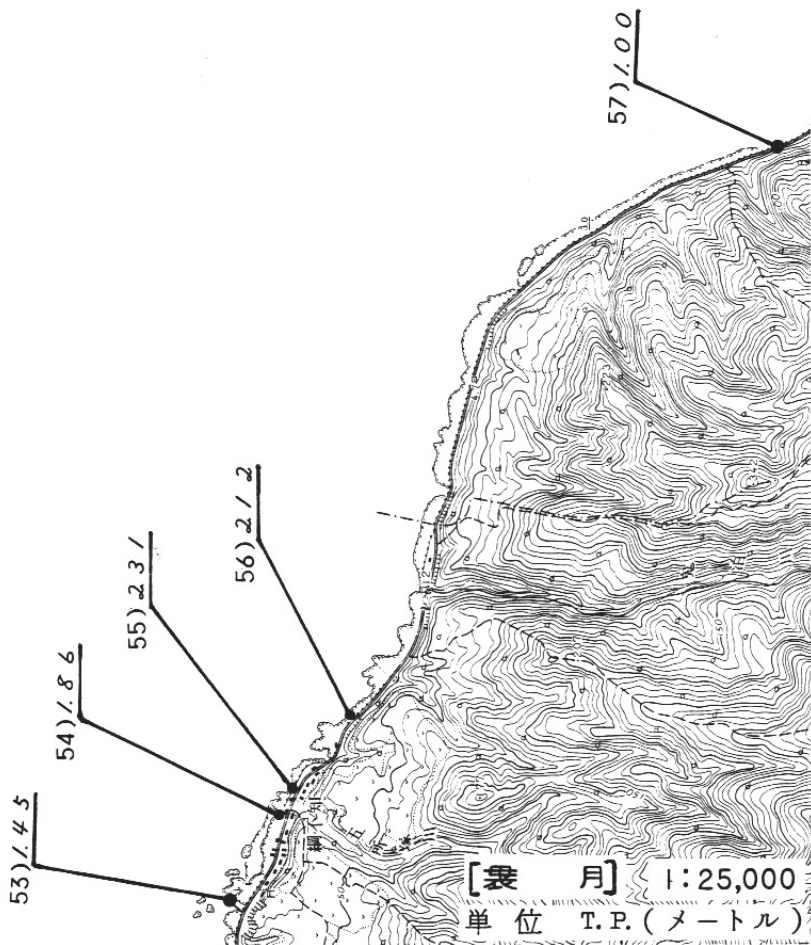


図 2 - 6

陸 奥 湾



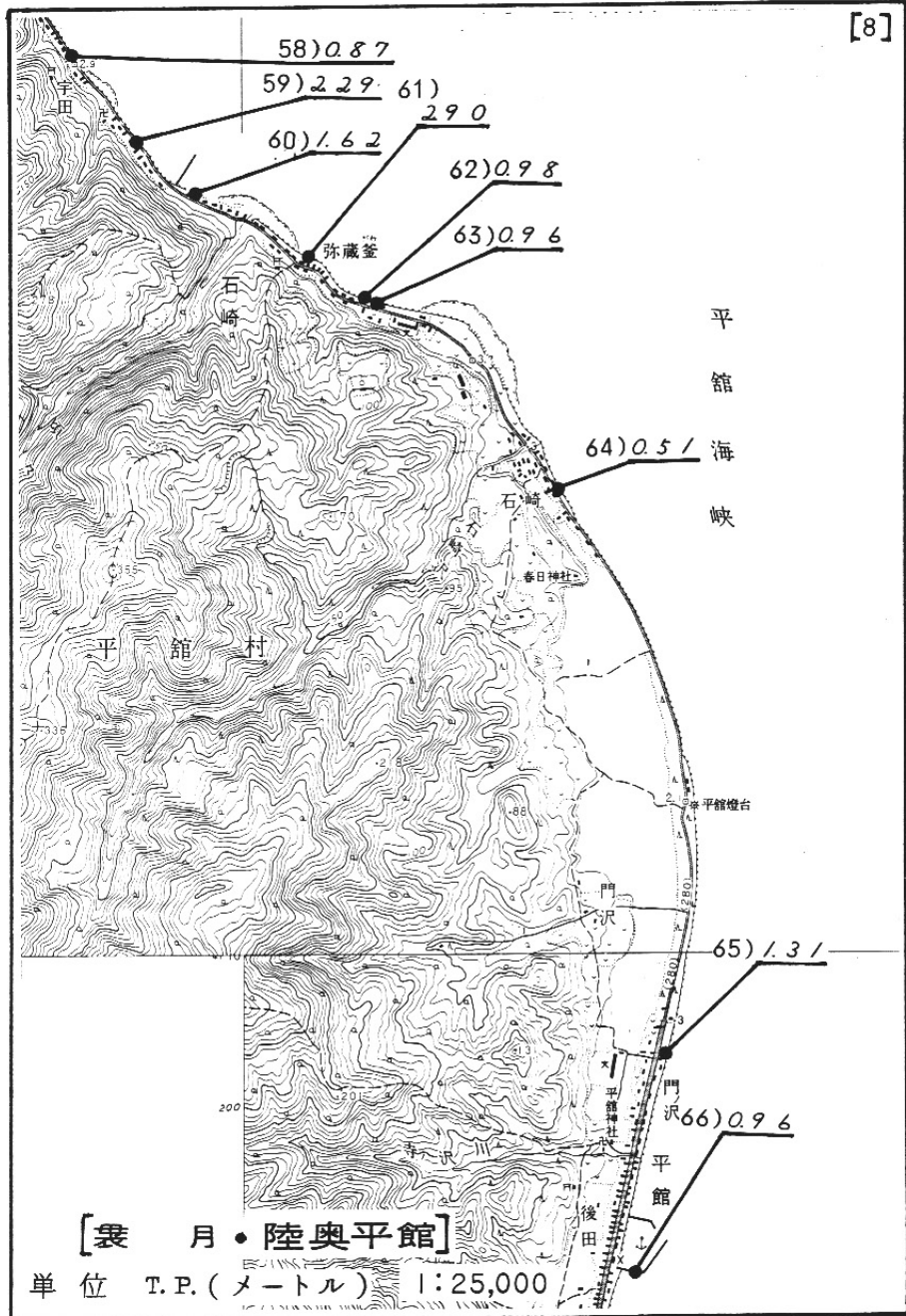
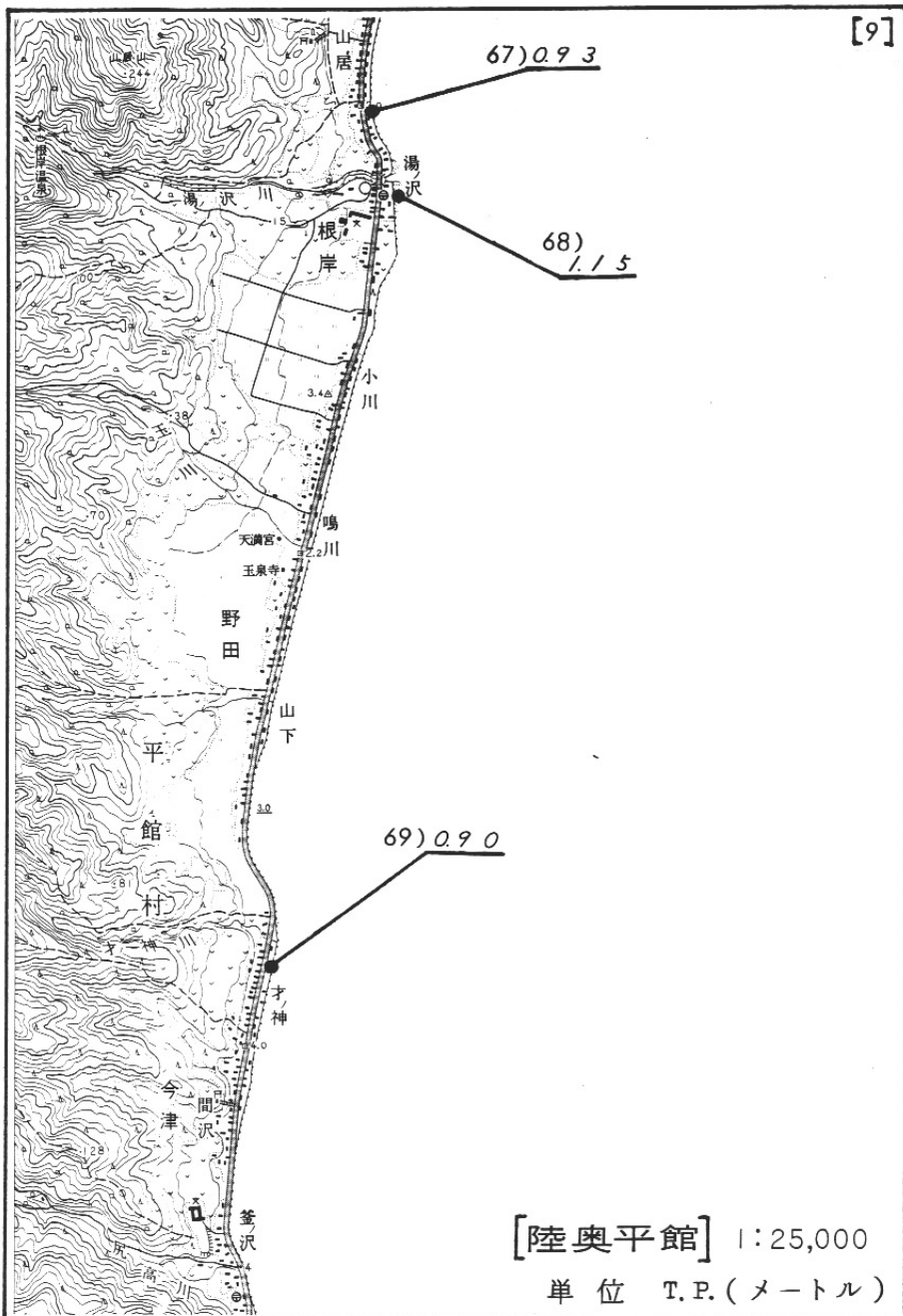


図2-8



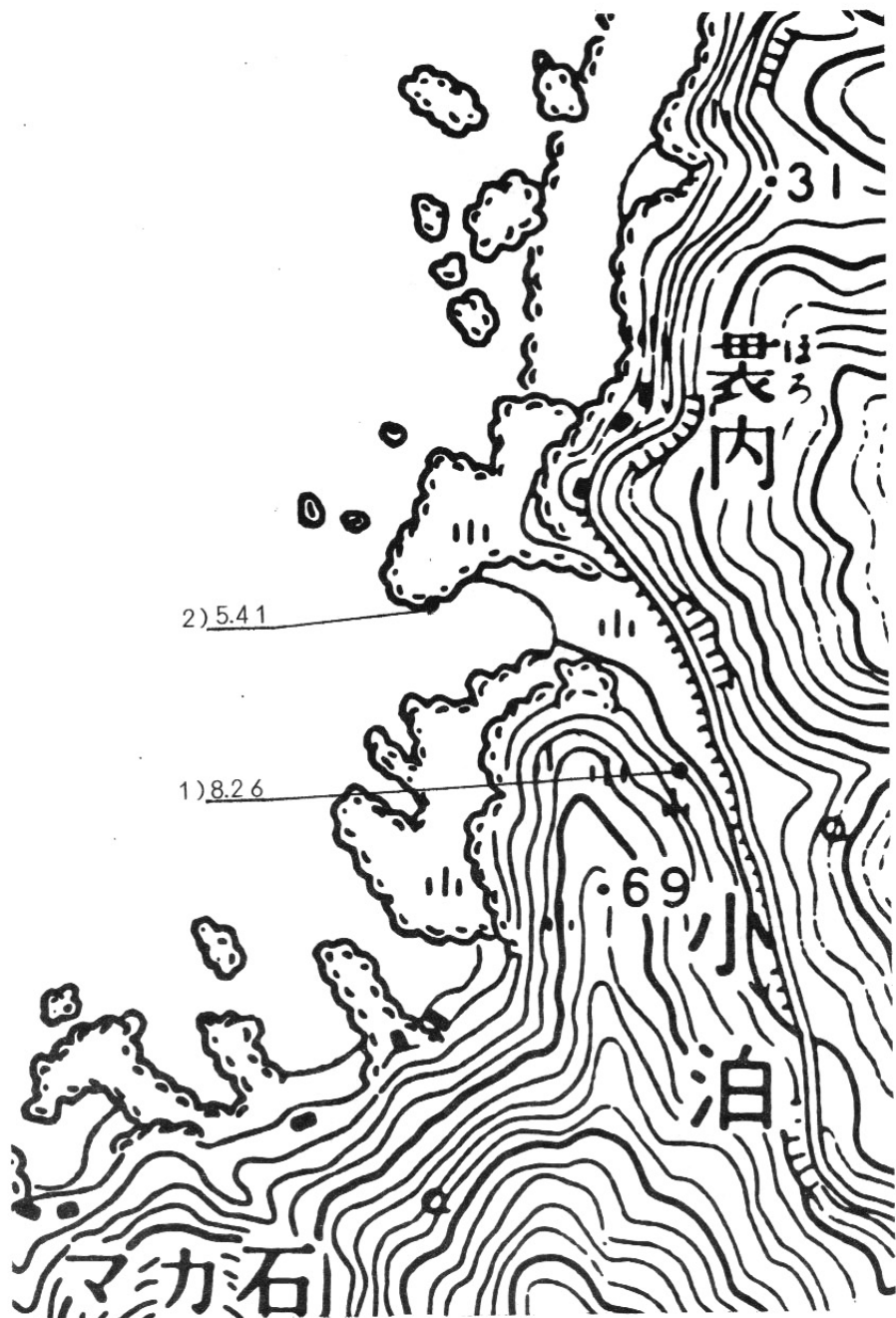


図3-1

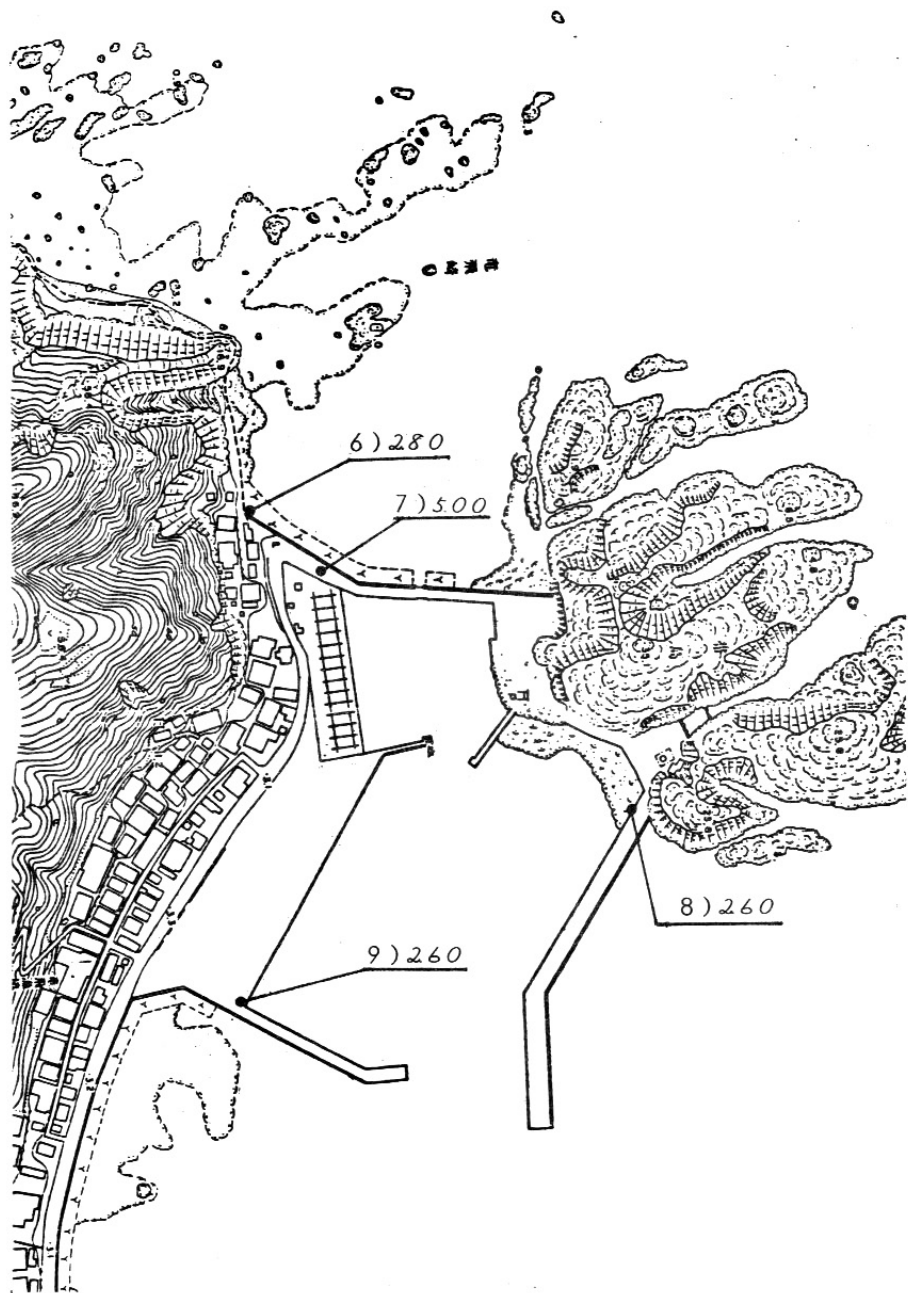


图 3-2

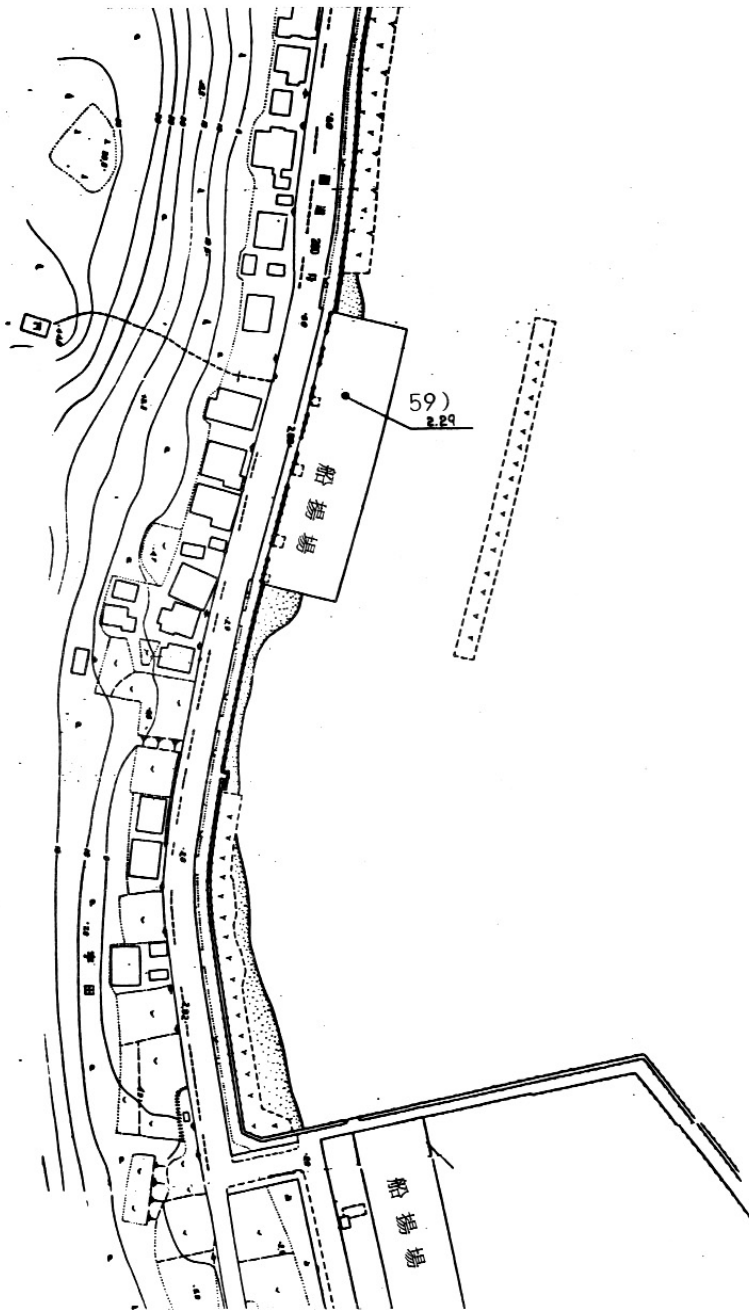


図 3 - 3

