

三陸大津波痕跡調査

—大船渡市末崎町—

首藤 伸夫* 佐山 順二** 藤間 功司**

1. はじめに

三陸地方は、津波の常襲地帯と言われ、しばしば大きな被害を受けてきた。そのため、近年、津波防災施設が各地で整備されている。しかし、大規模な津波の場合、陸上部への津波の侵入を完全にくい止めることは経済的、技術的に困難であり、ある程度は陸上に遡上することを前提に防災対策を立てる必要がある。その場合の被害予測では、細かな地形や港湾施設の存在による数十メートルから数百メートルのスケールの局所的な現象を把握することが課題となる。従って、現地調査により、過去の津波において、細かなスケールの中でどのような現象が起き、最大打ち上げ高などがどのように分布したかを知るの重要なことである。今回は一連の現地調査^{1),2)}のあとをうけて大船渡市末崎町において明治29年と昭和8年の大津波を対象に調査を行った。末崎町では、明治と昭和の2つの津波の痕跡高をしめす石碑が28箇所（明治14、昭和14）に設置され、うち21（明治12、昭和9）が現存していると報告されている³⁾。

石碑は、昭和8年10月（昭和の津波は同年3月）に、昭和の津波については最大打ち上がり点に、明治の津波では石碑建立当時の記憶で明白な痕跡のあった場所に設置されたらしい。津波来襲から間もないころに建てられたので、本来の設置場所は十分に信頼に足る

ものであるが、その後の道路整備などにより位置を動かされたり、盛土をしたところも多い。従って、測量にあたっては個々の石碑で、それが何の高さを示すものかを留意し、現在の石碑の設置高さではなく、その周辺での最大打ち上がり高さを調べることにした。なお現地調査は昭和61年10月1日～4日に行われた。測量の基準点には、細浦（T.P.+4.37 m）、碁石（T.P.+1.71 m）、泊里（T.P.+2.49 m）、門の浜（T.P.+2.80 m）各漁港のベンチマークを用いた。

2. 末崎町における津波

図-1～3に明治、昭和の津波の波源域と大船渡市末崎町の位置を示す。大船渡湾は湾口を東に開き、湾奥に向かって大きく北に向きを変える。末崎町は大船渡湾の入口の南側に位置しており、明治、昭和のどちらの津波についても、津波の入射方向はほぼその小半島の突き出した方向に一致していると見て良いだろう。従って、大船渡湾は湾口は津波の入射方向に開き、湾そのものは90°折れ曲がり、北に長く伸びている。そこで、細浦あたりでは大船渡湾の湾内振動などの影響も受けている筈である。

船河原、石浜では地形から考えて津波の直接波を受けたと思われる。打ち上げ高は明治の津波で約12 m、昭和の津波で約9 mであった。石浜の明治の津波の標石は、道路の拡幅の際に動かされた可能性がある。

細浦では、昭和8年当時はまだ漁港の岸壁

*東北大学教授、工学部土木工学科

**東北大学大学院工学研究科

などはなく、自然状態のままだった。打ち上げ高は明治の津波が7 m、昭和の津波で5 m程度である。聞き込みによれば、この打ち上げ高を記録した波は、湾奥からの反射波であったらしい。石浜（明治12.8 m、昭和9.0 m）と700 m～800 mしか離れていない峰岸（明治7.6 m、昭和5.5 m）で、最大打ち上げ高でさえこれだけ大きな差を生じたのは、最大打ち上げを記録させた原因の違いによるものだろう。長源寺前の昭和の標石は移動した可能性もある。また、中野、神坂あたりは道路拡幅時に1 m程度の盛土をしているので、実際にはもう少し低い値だったと思われる。

山岸では小細浦から津波が侵入し、標石の高さは明治の津波で5.2 m、昭和の津波で4.3 mである。この付近では1 m以上の盛土をしており、また、証言によっては明治の津波では標石の位置よりもかなり奥まで遡上したとも言われているので、実際の津波の高さは良く分からない。

小細浦から碁石岬までは険しい岩石海岸で、津波の高さなども分からない。

碁石浜では、明治の標石は動かされているが、もとの位置の高さは約8 mである。昭和の津波は約4 mである。

泊里では、聞き込みによれば、泊里漁港の北西部（西館地区）に侵入した波は直接の入射波だが、泊里漁港の西側の岩礁部分で反射した波が泊里漁港の北東部を襲ったという。そして、引き波時には、2方向から遡上した波が、泊里漁港の北側に集まり、南に引いていったらしい。泊里漁港はせいぜい幅200 mだが、その中でこのような現象が起きていることは特筆すべきであろう。西館の明治の津波の標石は、津波によって海岸部にあった家屋が流されて漂着した場所に設置されたものであり、実際にはもっと大きな打ち上げ高だったと思われる。

沢内では、明治の津波の標石がどのような痕跡を示しているかは不明だが、昭和の津波の標石は、川なりに遡上した位置を示すもの

である。

鶴巻の明治の津波の標石は14 mもの高さにあるが、残念ながら、それが最大打ち上げ高を示すのか、あるいは何かの被害の出た場所なのか、また後で位置を移されたりしていないかなど、まったく分からない。また、このあたりのその他の標石は大田団地の造成により失われており、地形そのものも当時と大きく異なっている。

高清水の明治、昭和の津波の標石は、どちらも最大打ち上げ点に設置された。昭和の津波の標石は道路整備によって高さを変えているが、その周辺の畑の高さとして測った。明治の津波で約12 m、昭和の津波で約8 mであった。

図-4に、最大打ち上げ高や聞き込みをもとに推定した浸水域を示している。

3. おわりに

大船渡市末崎町において、明治、昭和の大津波の痕跡調査を行った。その結果、数百メートルごとの最大打ち上げ高分布を求めることが出来た。また、石浜と峰岸のように、ごく近い場所でも海岸線の方向の違いによって打ち上げ高が大きく異なる場合があることや、泊里のように、海岸線の方向は一定でも、平坦なところではそのまま入射して、急峻な崖になっているところでは反射し湾の反対側に遡上するなど、陸上の地形もまた津波の挙動に大きく作用することを示すことができた。特に、それが数百メートル以内の細かなスケールで起きていることが重要である。

このような現地調査の重要性から、今後さらに広範囲にこの種の調査が行われる事が望ましいと考える。

謝辞：本痕跡調査を実施するにあたり、岩手県土木部、大船渡市博物館などの助力を得た。ここに記して感謝の意を表する。

参 考 文 献

- 1) 首藤伸夫・後藤智明：三陸大津波痕跡調査報告一御喜来湾一，東北大学工学部津波防災実験所報告第2号，1985年3月
- 2) 首藤伸夫・後藤智明：三陸大津波痕跡調査一羅賀・平井賀・島ノ越・小本・下小成一，東北大学工学部津波防災実験所報告第2号，1985年3月
- 3) 大里修平：大船渡における三陸津波の浸水域の推定，第34回洪水予報技術研究会研究論文集，1986年3月

表-1. 大船渡津波痕跡調査（1986. 10. 1-10. 4）

標石の高さ（単位：m）

| 地名 | 明治 | 昭和 | 備考 |
|------|------|------|-------------------|
| 船河原 | 11.9 | *8.9 | * 標石があったとされる所のレベル |
| 石浜 | 12.8 | 9.0 | |
| 峰岸 | 7.6 | 5.5 | |
| 細浦 | 6.8 | 3.0 | |
| 中野 | 7.2 | 4.6 | |
| 神坂 | なし | *4.7 | * 標石があったとされる所のレベル |
| 山岸 | 5.2 | *4.3 | * 標石があったとされる所のレベル |
| 高清水 | 11.7 | 7.9 | |
| 鶴巻 | 13.8 | — | —現在標石なし |
| 門之浜 | + | なし | + 標石を確認できなかった |
| 沢内 | 9.0 | 4.5 | |
| 西館 | *8.3 | 4.5 | * 標石があったとされる所のレベル |
| 泊里 | 11.1 | 5.5 | |
| 碁石 | 7.0 | 3.9 | |
| 太田団地 | — | — | —現在標石なし |

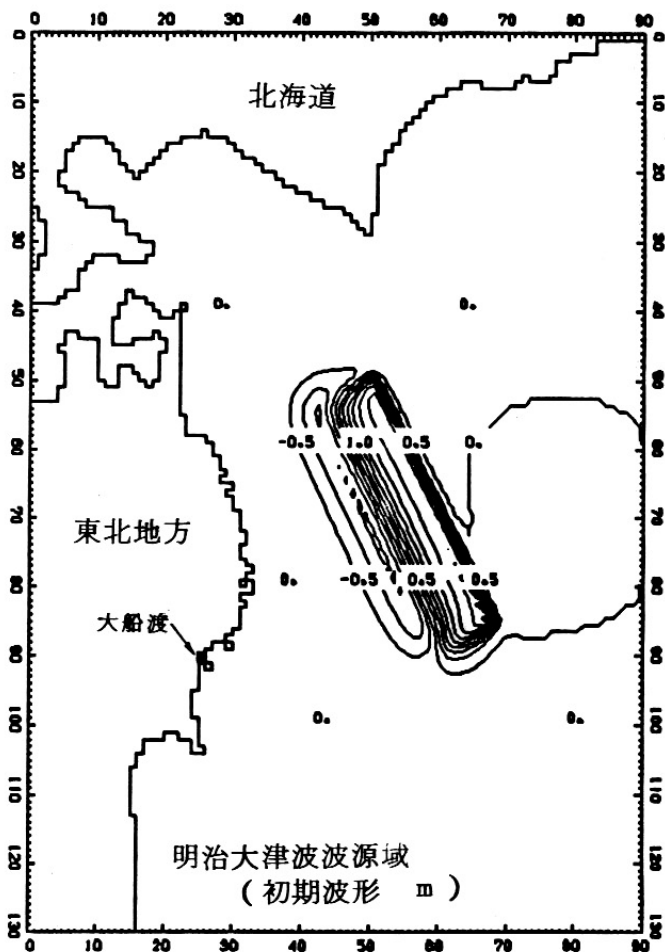


図-1

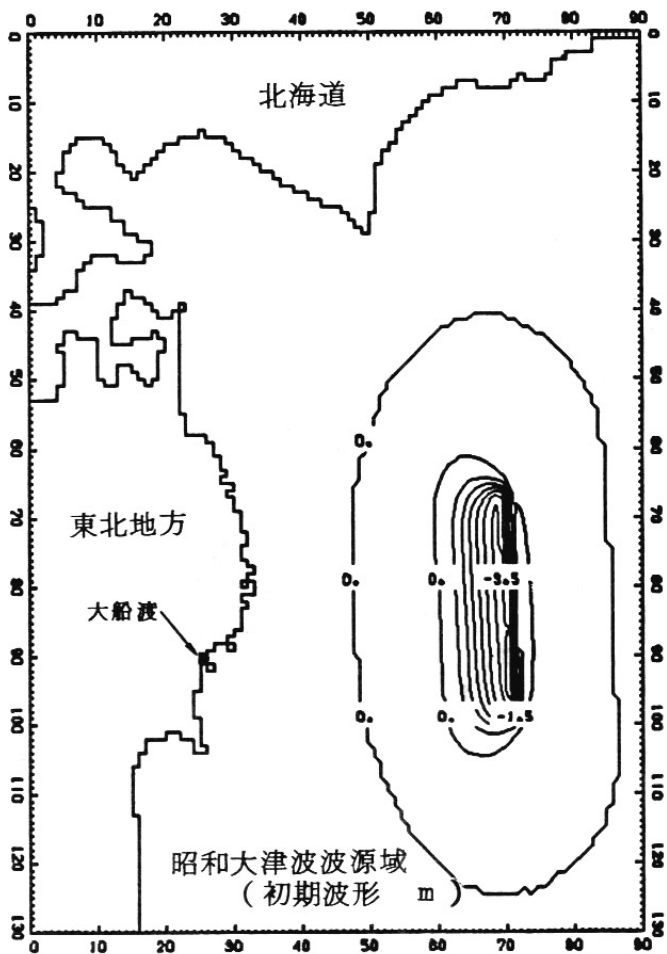


図-2

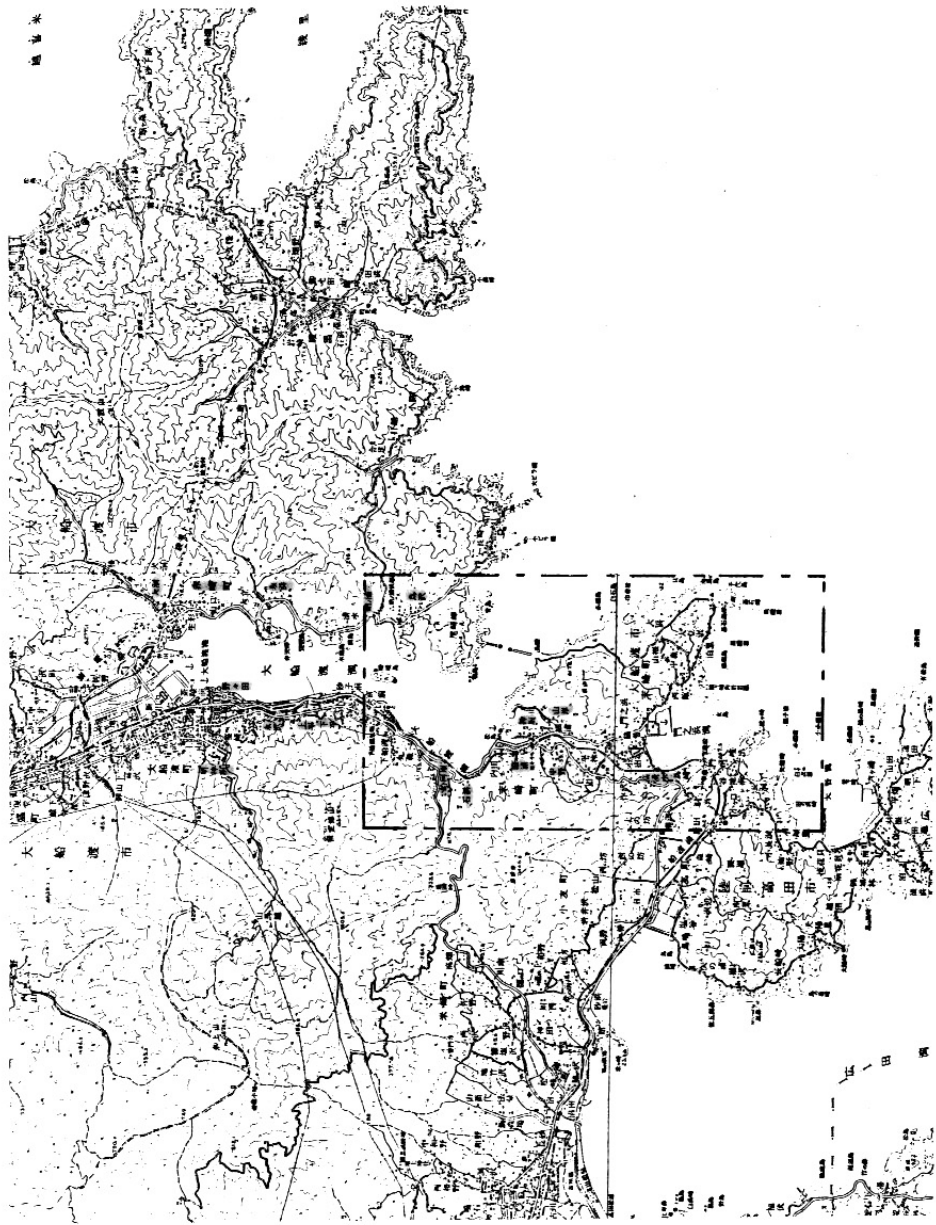


图-3(1)

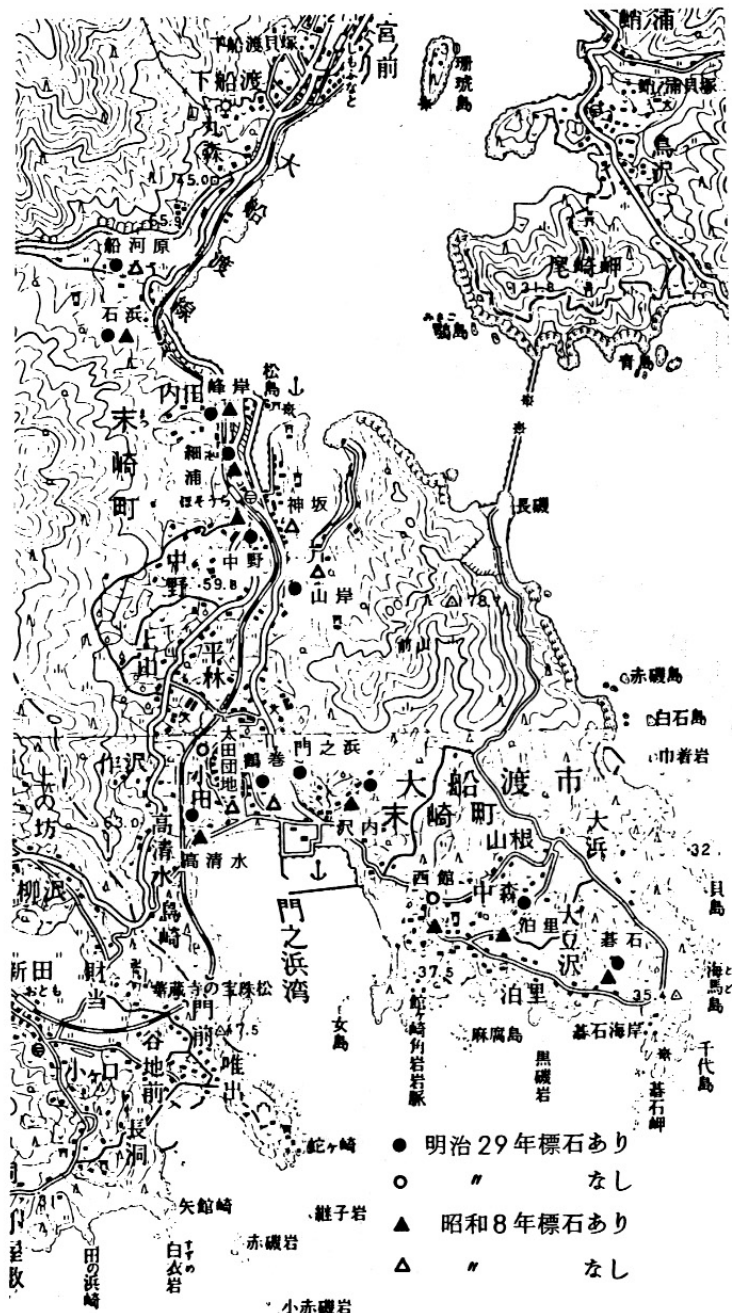


図-3(2)

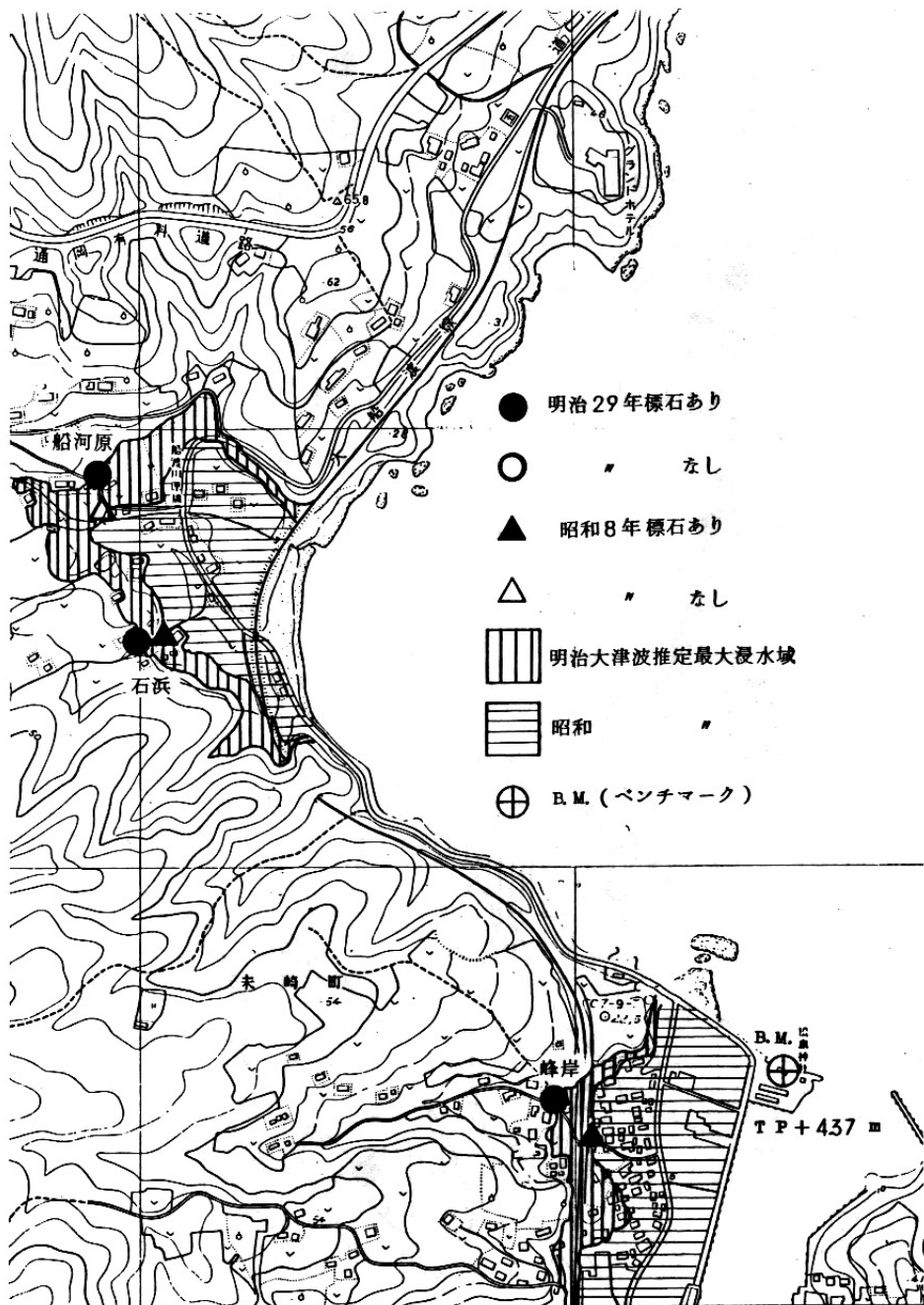


図-4(1)

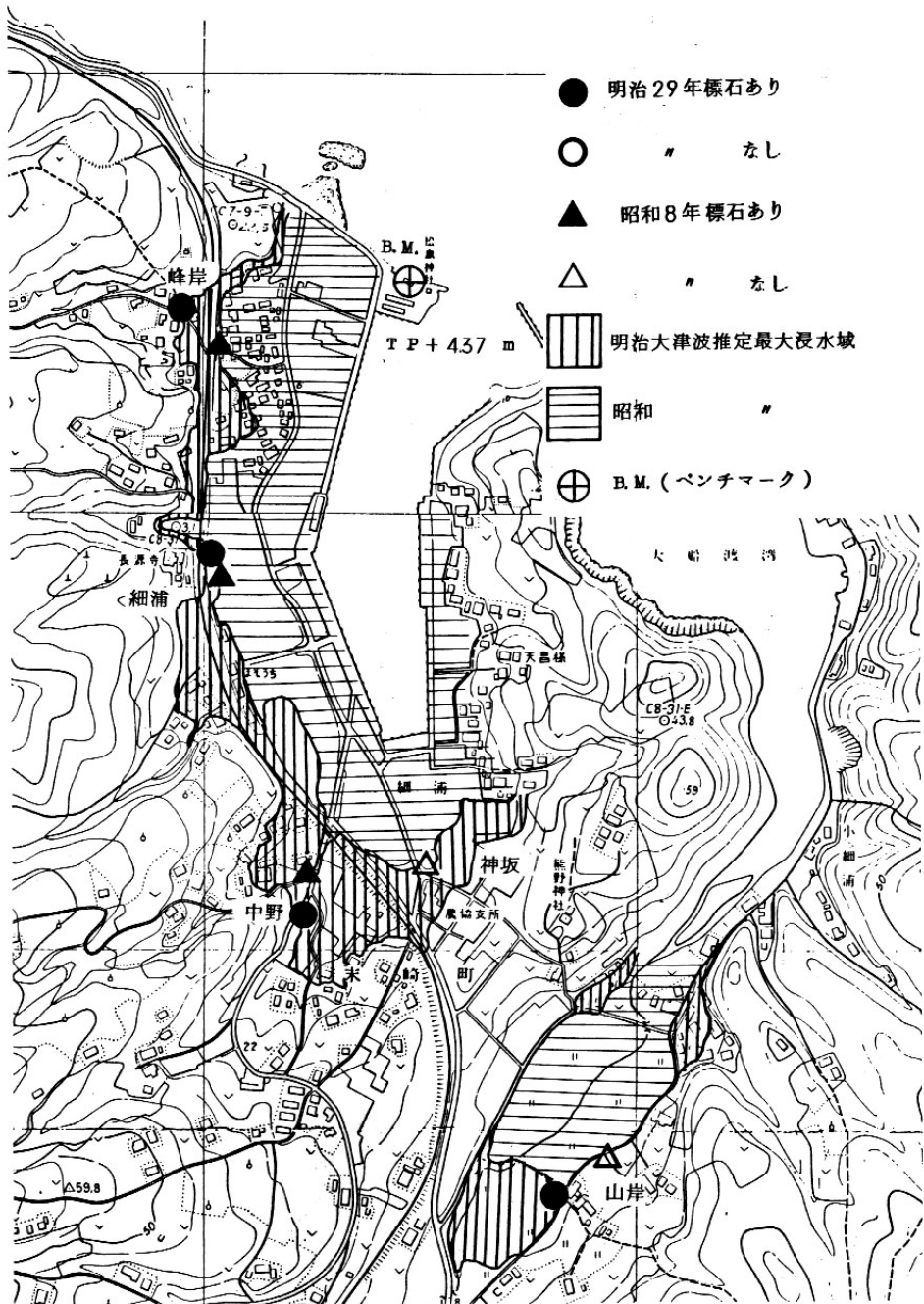


図-4(2)

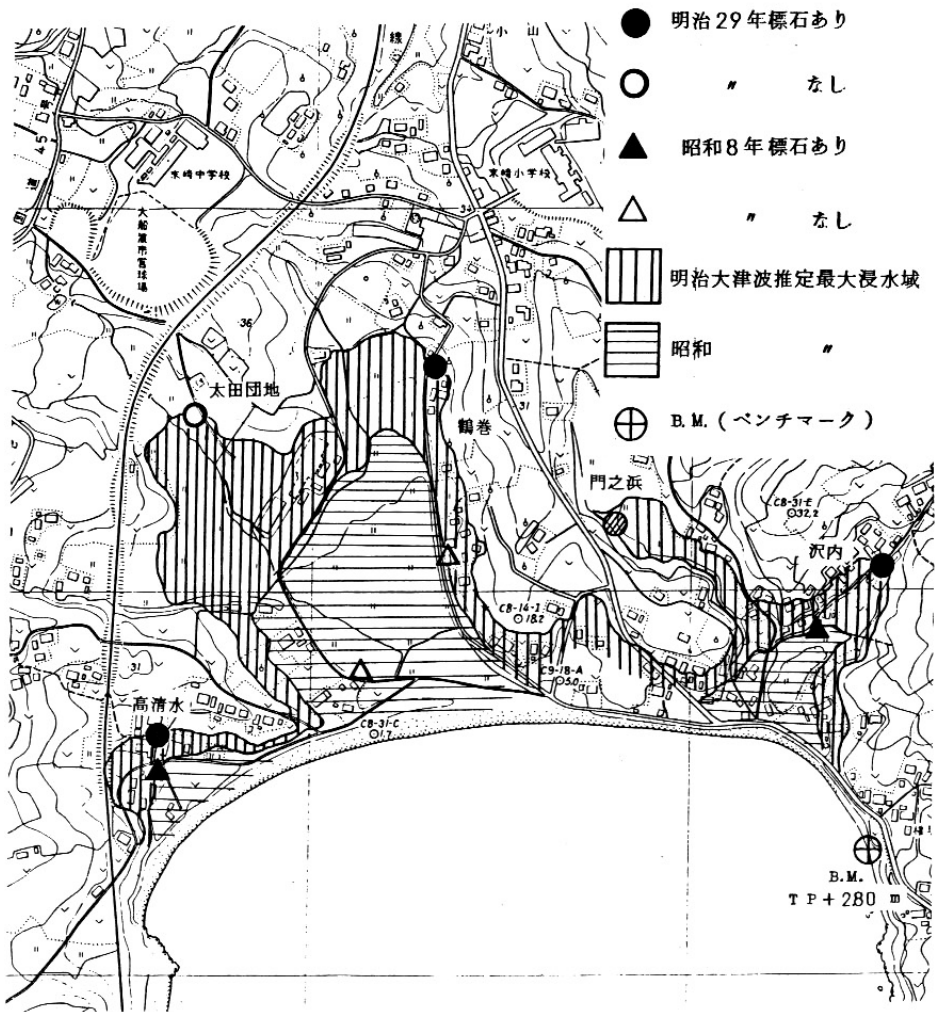


図-4(3)

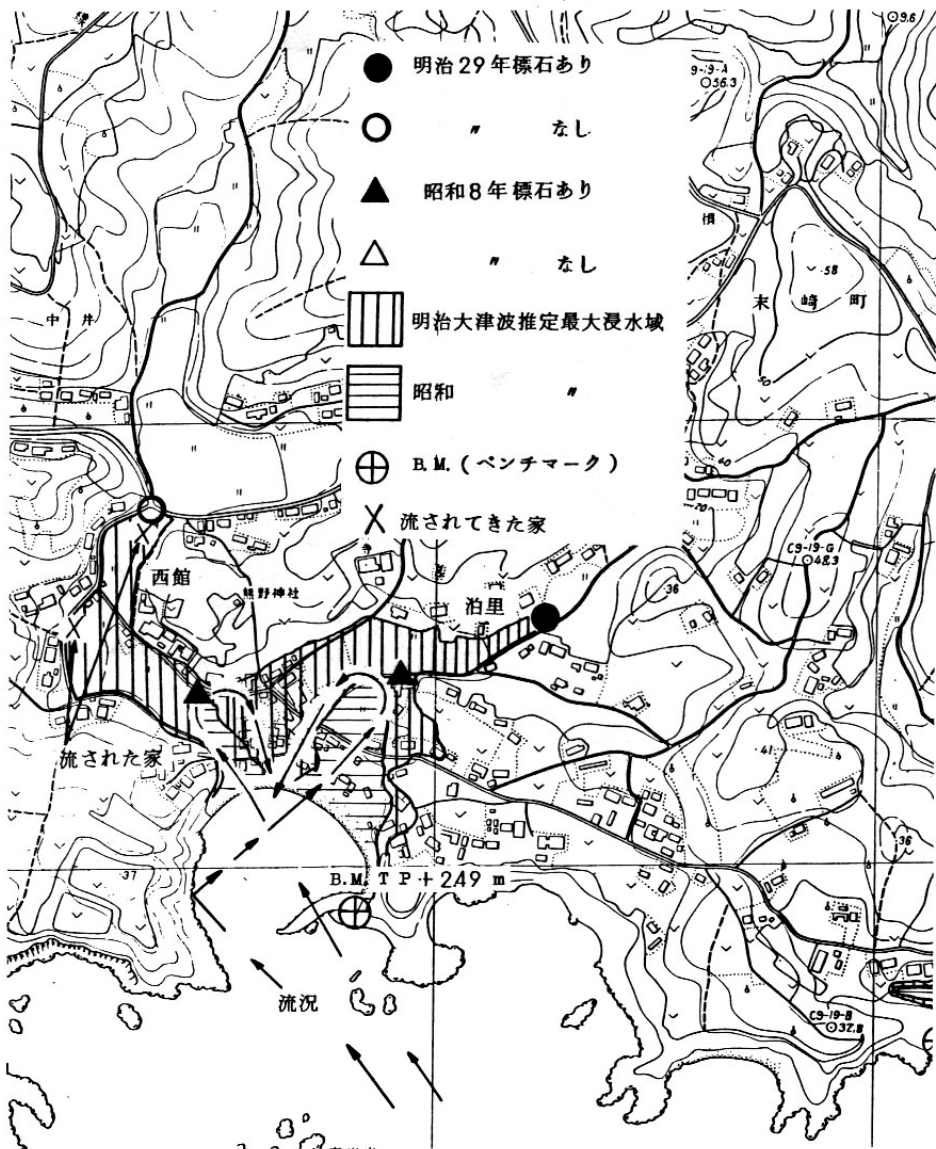


図-4(4)

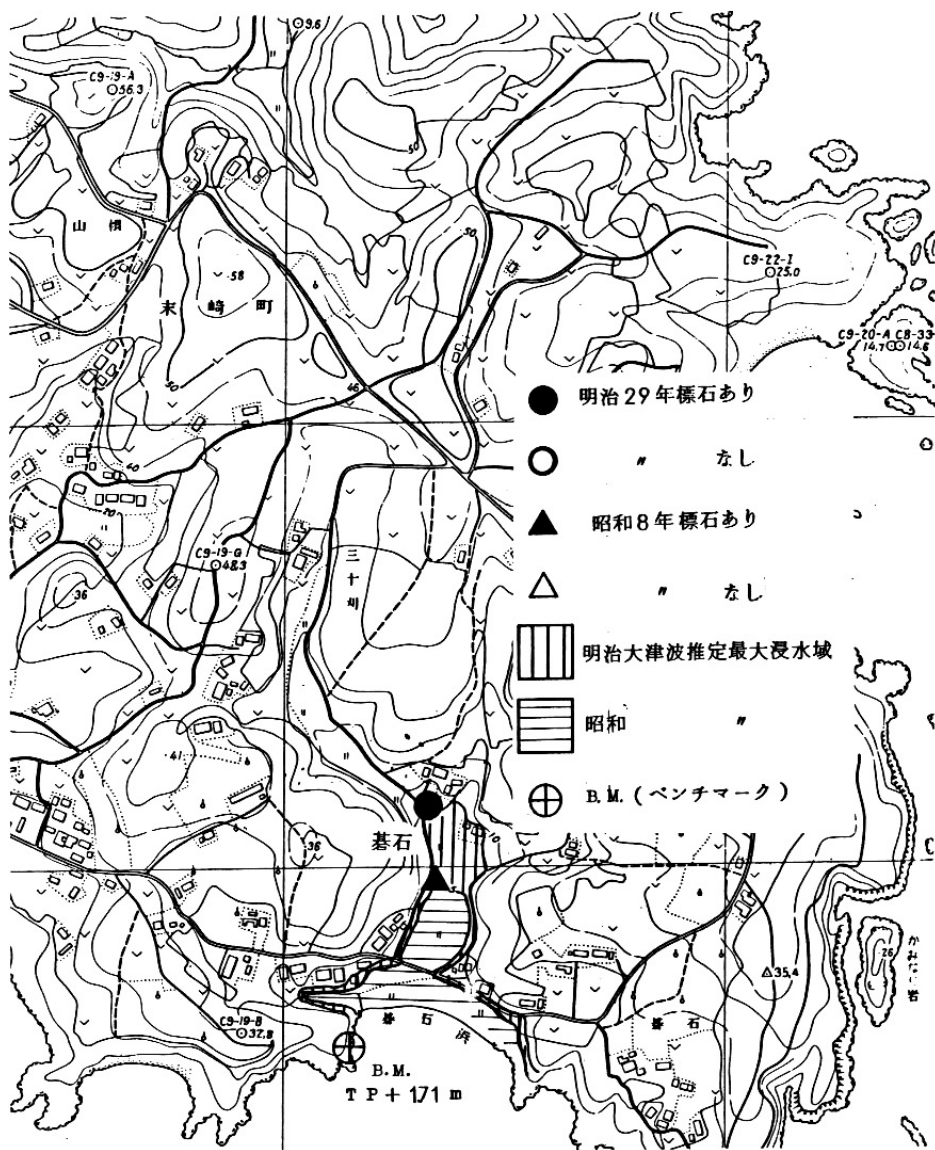


図-4(5)