

チリ地震津波による三陸沿岸被災地の 地質学的調査報告

I. ま え が き

今 野 円 藏*

1960年5月24日の早朝に殆んど前兆もなく大津波が本邦の太平洋全沿岸を襲い、特に三陸沿岸に甚大な被害を与えた。而もこれがチリ沖に発生した極めて遠隔な地震による特異な津波であることを知るに及んで、本教室では直ちにその調査を協議する緊急職員会が招集された。岩石鉱物鉱床学及び地理学の両教室に於いても同様であつて期せずしてこれら地学関係の3教室が共同し且つ分担してその調査に当らうということに一決した。理学部当局や地球物理学科加藤愛雄教授及びその職員と調査研究の方法・分担すべき事項・調査費其他に関する打合を行つて、地質学古生物学教室から3班、岩石鉱物鉱床学教室から2班、地理学教室から1班合計6班延べ人員24名の調査団の編成を終つたのは同24日の正午すぎであつた。津波の被害状況・浸水範囲・波高・津波営力の侵蝕と堆積による地形変化其他の基礎的資料は、津波襲来直後に間髪をいれずこれを現地で観測して記録し撮影しておかなければ直ぐに消え去つて永久に失われてしまうものが多い。そのために各班の調査員は同24日の夜には各現地に急行すべく仙台駅を出発した。踏査範囲は北は青森県八戸市から南は宮城県雄勝町附近に亘る三陸沿岸全域で、然もリアス式地形の極めて交通困難な地帯である。之に加えて甚大な被害を受けた直後の現地は混乱を極めていた。従つて各調査員の踏査や資料蒐集の困難さは言語に絶するものがあつたが、それにもかかわらずその蒐集した記録や自ら撮影した写真其他の貴重な資料は尨大な量にのぼつた。これ等資料のうち当地質学古生物学教室員の担当した八戸一久慈地区・田老一釜石地区・大船渡一志津川地区に於いて蒐集された写真・図版其他の資料は「チリ地震津波報告・写真集」として3巻にとりまとめて永久保存の目的で当教室図書室に保管してある。それは各巻とも写真だけでも100数10葉を含む尨大なものであり、これらの資料は一日も早く公表すべきものと思うが、ここに漸く機を得てその一部を発表する次第である。この小報文は主に地質学的1営力として見た津波の破壊作用、特にその侵蝕や堆積による被害状況や細かい地形変化等に対する調査研究の結果をなるべく多くの写真・附図・図表等の現地資料をあげて簡略に述べたものである。

この津波災害現地踏査に参加した当地質学古生物学教室及びその関係調査員は次の13名である。

第1班 八戸一久慈地区

岩井淳一・高柳洋吉・中川久夫・佐藤 愼

* 東北大学理学部地質学古生物学教室

第2班 田老一釜石地区

小貫義男・柴田豊吉・三位秀夫・田村美乃

第3班 大船渡一志津川地区

北村 信・小高民夫・片岡 純・森 啓・菅原 捷

この調査・研究の遂行のためには広く各方面の援助と協力とをいたゞいた。先ず踏査現地に於いて援助して下さった各位に深い謝意を表する。文部省大学学術局研究助成課長村上成一氏・山形大学教授藤本治義氏等の尽力により、昭和 35 年度文部省科学研究の各個研究として課題「チリ地震津波による東北地方太平洋沿岸災害地の特に防災に関する地学的基礎研究」が追加採択されたことは誠に幸であつた。本理学部に於いては藤瀬新一郎学部長・半沢正四郎名誉教授・加藤愛雄教授・浅野清教授・畑井小虎教授其他の諸氏に特に多くの援助をいたゞいた。以上の各位に深甚の感謝をさゞげたい。

Abstract

The Tsunami of May 1960, due to the remote Chile Earthquake stands in sharp contrast to that of either 1896 or 1933, in having the Tsunami waves of much longer wavelength and a longer period (40-45 minutes at Onagawa, Miyagi Prefecture). Because of these peculiarities the effects of this Tsunami on the Sanriku coastal region are also quite characteristic.

Waves caused by Tsunami like oceanic waves and currents, is an important agency in modifying the geomorphological features of the land adjacent to the sea. This agency is subdivided into three types of streams, namely, sheet-flow, linear-flow, and eddy. Degradation and aggradation due to the Tsunami change the land form by erosion, mass-wasting and deposition. Each of these different processes, related with the three types of agencies above-mentioned, is described on the observed features, accompanied with photographs and illustrations.

The invading waves of Tsunami generally play a more important role in erosion and other modifications of the coastal land areas, being aided by suspending and floating materials of enormous quantity. The receding waves of the Tsunami attack the land surface only through narrow passage-ways, thus resulting in the local but very intensive erosion and damage.

The sediments deposited by this Tsunami of 1960 are classified, mainly on the process of erosion and transportation, into several types as, crumble deposits, over-flow-scour deposits, passage-spread deposits, deposits of suspended materials, adhesive materials, deposits of graded beddings of mono- and mutlicycle, deposits of drifted materials, deposits of evaporates, etc. Each type of these sediments is described being accompanied with photographs and illustrations.

Comparison of these degradation and aggradation caused by this Tsunami of 1960 with those by high tides or storm-waves are also made, and except for the more extensive distribution of the affected areas, no noticeable distinction can be found between them.

The erosional processes and the deposits in the vicinity of the Takada-Matsubara beach in Iwate Prefecture are described in detail with accompanying photographs and illustrations. The Takada-Matsubara beach and bay head of the Hirota Bay was damaged by and due to the after-effects of this Tsunami of 1960, the beach extending from Wakinosawa to the Kesen River was cut into three parts and the lagoon of Furukawa-numa, situated behind the bay-head bar, became united directly with the Hirotoa Bay (see Fig. IV-13).

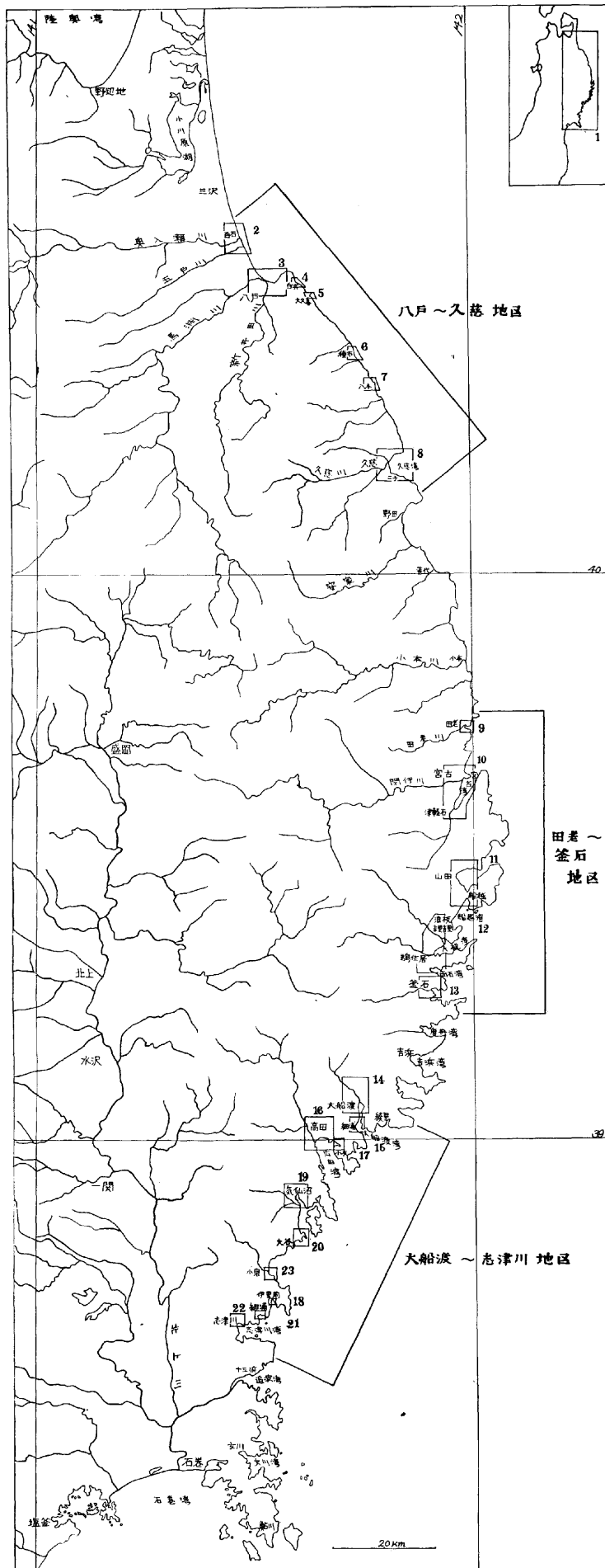


Fig. I-1. Index map showing localities of the areas mapped and the areas flooded by the Tsunamis of 1960 and 1933. (Numerals refer to map-numbers in annexed plates).

