

1996年9月9日種子島近海の地震の調査報告

福岡管区気象台技術部地震火山課*

種子島測候所

(Received June 6, 1997, Accepted January 20, 1998)

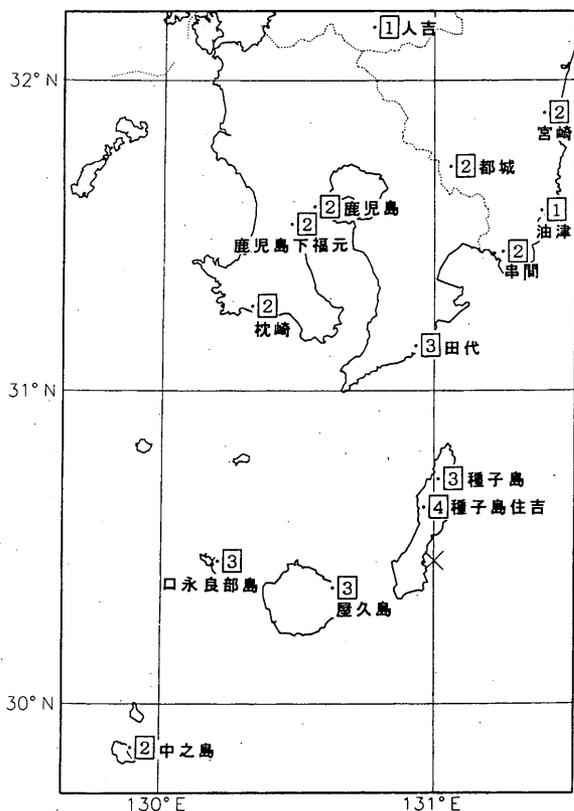
1. 概要

1996年9月9日13時34分に種子島近海の北緯30度28分、東経131度00分、深さ22kmでM5.7の地震が発生し、九州の南部からトカラ列島の北部にかけて有感となり、種子島住吉で震度4を観測した。震度分布図を第1図に示す。この地震は、陸側のプレート内で発生した地震で、本震余震型の地震であった。

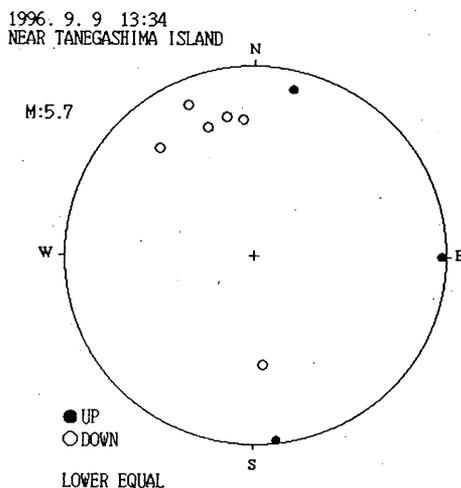
この地震により震源付近の種子島では、小被害が発生した。

2. 本震・余震活動・発震機構

本震の初動分布を第2図に示す。初動によるメカニズム解は決定出来なかった。今回の地震の余震の震央分布図とM-T図を第3図に示す。図には活断層の位置も書き入れてある。種子島には、北西-南東の走向をもつ活断層が存在し、今回の地震活動は下田-油久断層と阿高磯断層の周辺地下で発生している。本震は余震域の南東端で発生し、余震活動は余震域の北東側でより活発だった。最大余震は9月19日6時32分のM3.5で、一週間程度で余震活動はほぼ終息した。



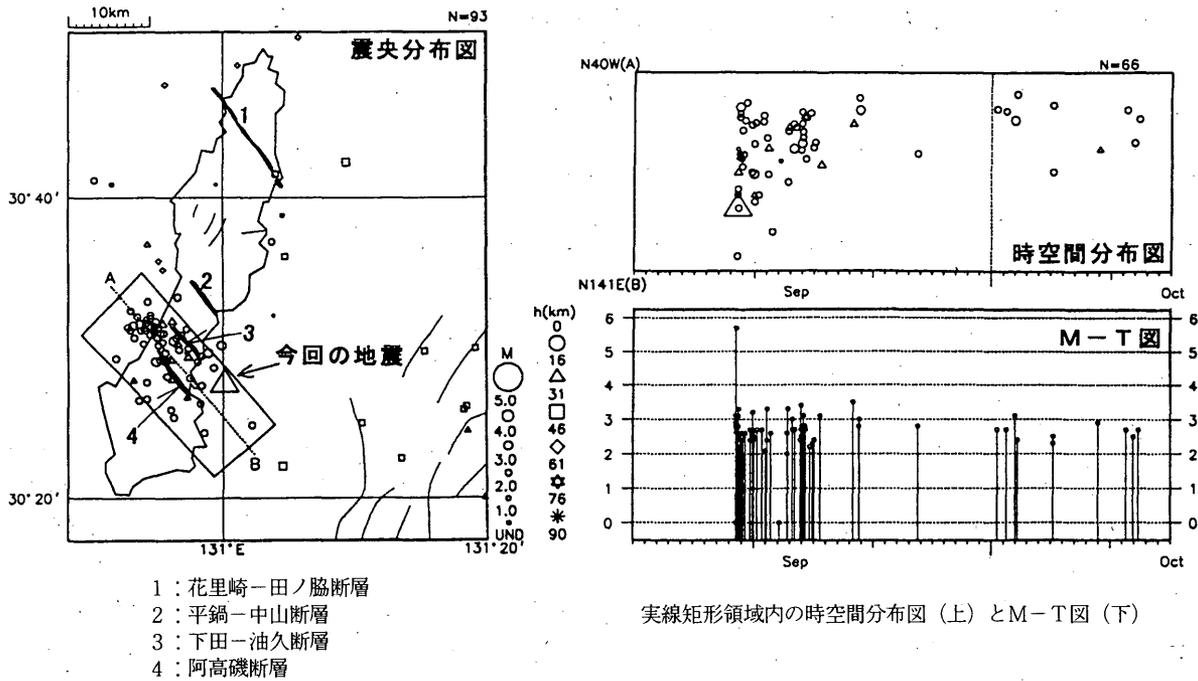
第1図 震度分布図



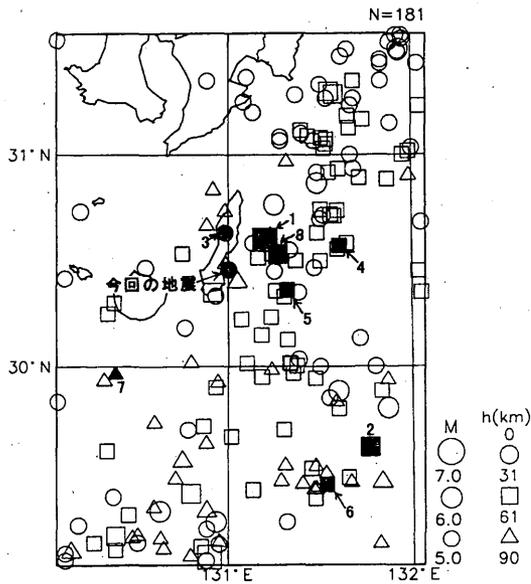
第2図 本震の押し引き分布 (下半球投影)
メカニズム解は精度良く求まらなかった。

なお、種子島近海では別の海域でも、5日前の9月4日12時37分に北緯29度58分、東経130度24分、深さ61kmでM5.0の地震が発生し、中之島で震度3を観測した(第4図の地震7)。また、39日後の10月18日19時50分に北緯30度32分、東経131度16分、深さ40kmでM6.2の地震(第4図の地震8)が発生し、鹿屋市で震度4のほか、種子島と鹿児島県東部から宮崎県南部にかけて震度3を観測した。この地震により、種子島の田之脇検潮所では17cmの津波を観測している。

* 中辻 剛



第3図 本震以降の活動 (1996年9月1日～10月15日)
 本震の北東側で余震活動が活発だった。
 活発な余震活動は1週間程度で終わった。



第4図 種子島近海における過去の主な地震
 (1923年1月～1996年10月 M≥5.0,
 深さ≤30km)
 番号は第2表の地震番号に対応する

3. 地震発生前1年の周辺の地震活動

本震発生前の一年間の地震活動の状況を第5図に示す。種子島の西方沖 (第5図のa領域) で1995年12月から1996年2月にかけてと1996年4月に地震が活発化し

ている。この期間のこの地域での最大Mは3.5である。1996年6月6日にM4.5の地震が本報告の本震の余震域 (第5図のb領域) で発生し、同領域内で7月末までに7個観測されている。8月の下旬には第5図のc領域で地震が多発している。本震直前の顕著な前震活動は観測されなかったが、本震発生の約3ヶ月前の6月頃に、余震域に当たるb領域で先駆的に活動が高まっていた。

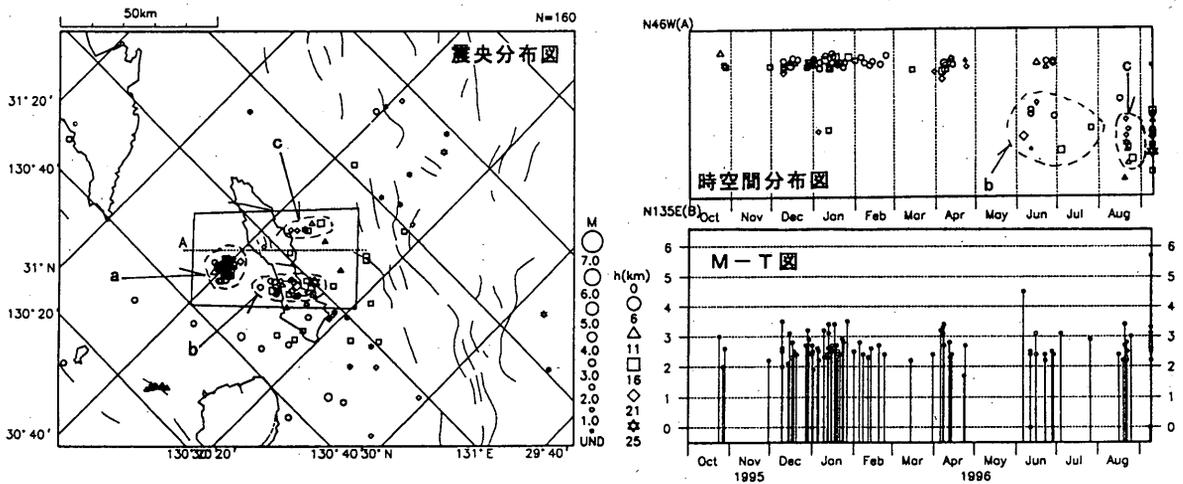
4. 被害状況・現地調査

この地震によって、軽傷者1名、住家半壊2棟、一部破損12棟、崖くずれ、自動販売機の転倒等の被害が発生した (9月10日18時現在、自治省消防庁調べ)。種子島測候所では、この地震による被害が大きかったと思われる中種子町と南種子町について現地調査および聞き取り調査を9月10日と11日に行った。第1表にその調査結果を、第6図に調査点、被害の写真を写真1から6にそれぞれ示す。

最も被害が大きかったのは、中種子町熊野地区から種子島宇宙センターのある南種子町竹崎地区にかけてであった。聞き取り調査や被害の状況から、この地域では震度5から6程度のゆれであったことが推定される。

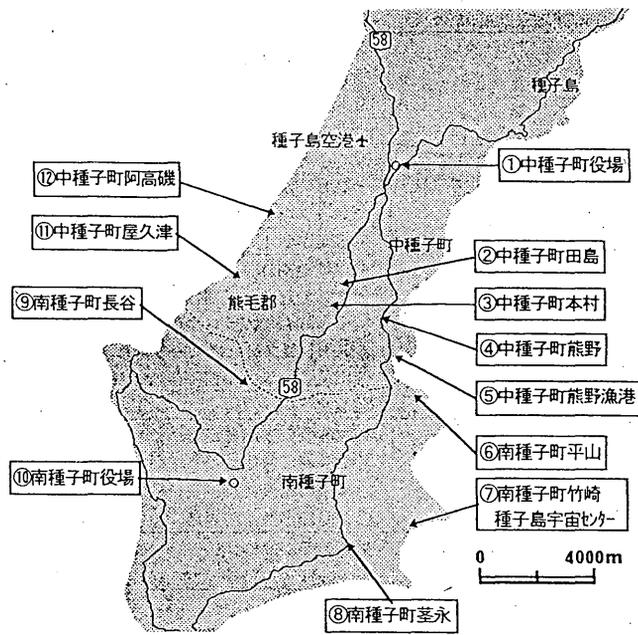
第2表 種子島近海における過去の主な地震活動
番号は第4図の地震番号に対応する

番号	震源時 年月日時	震央名	北緯	東経	深さ km	規模 M	概況
1	1923.07.13 20:13	種子島近海	30° 36.0'	131° 12.0'	60	7.1	種子島で住家小破57 非住家小破20, 土地地盤の 亀裂, 崖崩れあり
2	1961.07.18 23:03	種子島南方沖	29° 37.0'	131° 46.0'	60	6.6	津波あり, 土佐清水で波高 数十cm。
3	1981.01.14 15:01	種子島近海	30° 38.0'	130° 59.0'	10	5.2	種子島で震度4, 被害なし
4	1987.03.28 20:26	種子島近海	30° 34.3'	131° 36.3'	39.7	5.4	3月28~31日種子島東方 約50kmで群発地震活動 被害なし
5	1988.04.05 00:43	種子島近海	30° 21.4'	131° 15.5'	36.4	6.6	4月5~8日種子島南東方 約20kmで群発地震活動 被害なし
6	1989.01.21 23:06	奄美大島近海	29° 26.5'	131° 32.0'	49.0	5.6	1月21~30日種子島の南南 東約190kmで群発地震活動 被害なし
7	1996.09.04 12:37	トカラ列島近海	29° 57.8'	130° 23.6'	61.8	5.3	中之島で震度3, 被害なし
8	1996.10.18 19:50	種子島近海	30° 31.9'	131° 16.1'	39.8	6.2	種子島で震度3, 被害なし 種子島田之脇で津波17cm



実線矩形領域内の時空間分布図(上)とM-T図(下)

第5図 本震発生前一年間の地震活動(1995年10月1日~1996年9月9日 深さ≤30km)
本震の約3ヶ月前の6月頃に余震域の領域で地震活動が高まっていた。



第6図 種子島測候所による被害調査点 (番号は第1表に対応)

5. 過去の種子島近海における地震活動

1923年からのM5.0以上の地震の震央分布図に今回の地震と主な地震の震央を書き加えたものを第4図に、図中の主な地震の状況を第2表にそれぞれ示した。種子島において震度4以上を観測したのは1981年1月14日15時01分の種子島近海の地震（M5.2,第4図の地震3）以来である。

第1表 種子島測候所の現地調査による被害の状況
番号は第6図の調査点に対応する

番号	調査点	被害の状況
①	中種子町役場	<ul style="list-style-type: none"> ・1階の窓ガラスが1枚破損 ・3階から屋上に上がる階段にひび ・屋上の柱に亀裂
②	中種子町田島の民家	<ul style="list-style-type: none"> ・屋根瓦が数十枚落下 ・裏庭のコンクリートが約2cm開く ・家の中の物が少し落下
③	中種子町本村の民家	<ul style="list-style-type: none"> ・家の中に若干のひび ・据わりの悪い物が落下 ・屋根瓦がずれた
④	中種子町熊野(県道75号線)	<ul style="list-style-type: none"> ・道路と橋の縦ぎ目に5cm程度の段差
⑤	中種子町熊野漁港	<ul style="list-style-type: none"> ・額縁の全てと置物等が少し落下 ・荷揚げ場(コンクリート)等に亀裂 ・倉庫正面の階段に10cm程度の段差 ・岸壁の護岸の一部が陥没、傾斜
⑥	南種子町平山の民家	<ul style="list-style-type: none"> ・家の中の家具、食器棚等が倒れた ・テレビ等が落下 ・ブロック塀が長さ3.05m、高さ80cmに波って倒壊 ・屋根瓦が数十枚落下
⑦	南種子町竹崎 種子島宇宙センター	<ul style="list-style-type: none"> ・道路に地割れ ・地割れの起きた道路横の斜面で崖崩れ ・種子島灯台のガラス全面破損、灯台下の崖崩落、コンクリート製フェンスにひび割れ ・壁に亀裂、天井の落下箇所あり ・地盤沈下
⑧	南種子町荃永 山の斜面の工事現場	<ul style="list-style-type: none"> ・湯飲み及び受話器が落下 ・コピー機が移動 ・工事中の階段にひび及び隙間ができた ・山の斜面が数か所崩壊
	南種子町荃永 荃永小学校	<ul style="list-style-type: none"> ・裏山の石が崩落 ・校舎の壁等にひび
⑨	南種子町長谷 長谷小学校	<ul style="list-style-type: none"> ・体育館の壁に3か所ひび、照明1個落下等 ・額縁2個、校長室のワープロが落下
⑩	南種子町役場	<ul style="list-style-type: none"> ・2階の物が少し落下
⑪	中種子町屋久津 岩岡小学校	<ul style="list-style-type: none"> ・ブロック塀倒壊、ひび割れ ・渡り廊下等にひび ・地割れ、地盤沈下

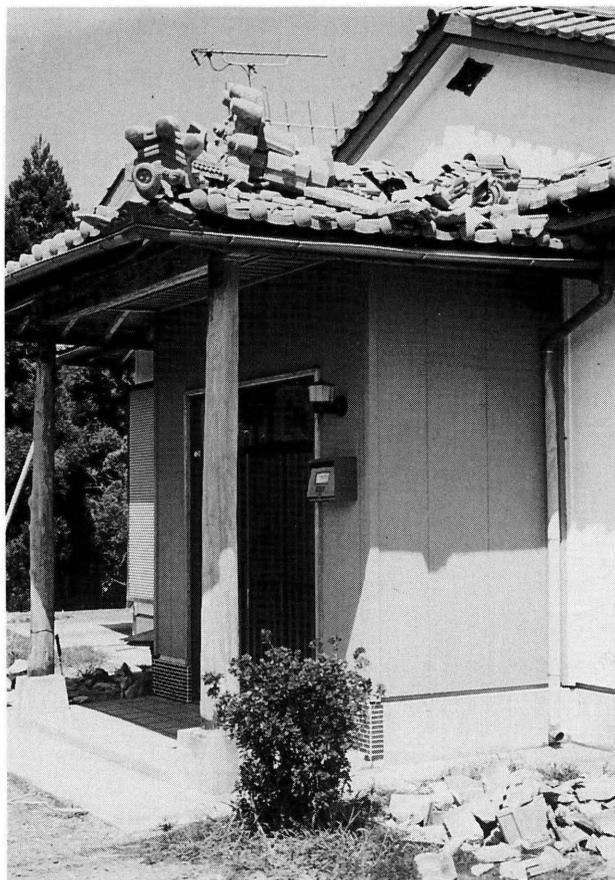


写真1：(第2図中の)②中種子町田島の民家。屋根瓦が剥がれ落ちている。

写真2：④中種子町熊野付近の県道75号線。段差は最大5 cm。





写真3：⑤中種子町熊野漁港。写真手前側が陥没して段差が生じている。

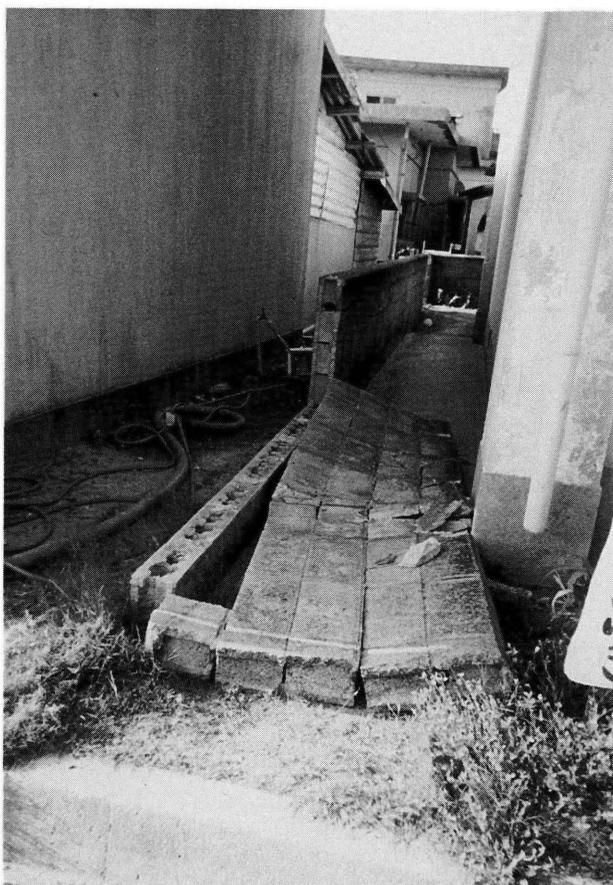


写真4：⑥南種子町平山の公民館。倒壊したブロック塀。

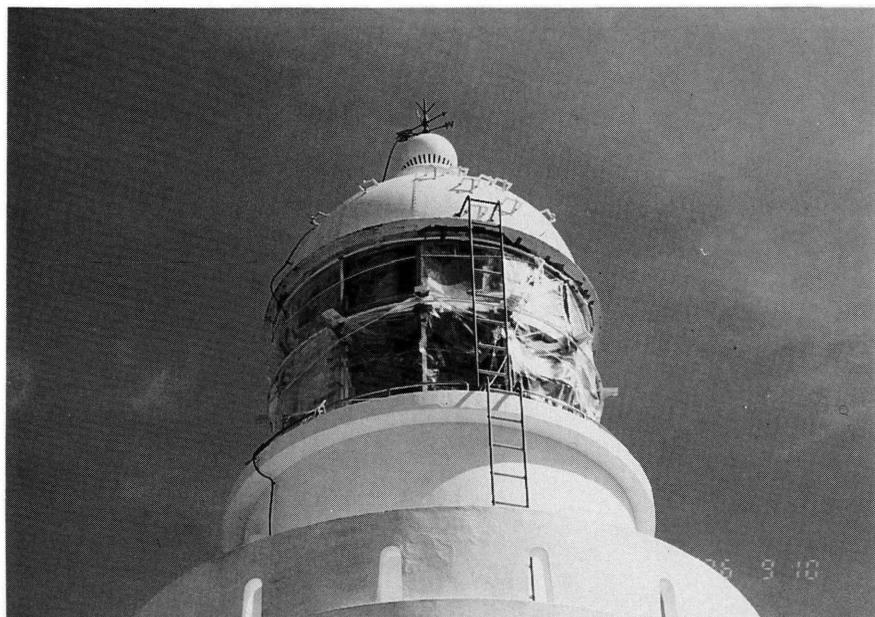


写真5：⑦南種子町竹崎の種子島灯台。窓が破損している。写真は応急措置後のもの。



写真6：⑦南種子町竹崎の種子島灯台付近の斜面。