

日本建築学会災害委員会

2000年新島・神津島近海地震による新島村の建築物の被害調査報告(速報)

塩原 等¹(Hitoshi Shiohara)

1 東京大学助教授, 大学院工学系研究科建築学専攻 (〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1)

金子貴司²(Takashi Kaneko)

高橋典之³(Noriyuki Takahashi)

2, 3 大学院生, 東京大学大学院工学系研究科建築学専攻 (〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1)

1. はじめに

2000年6月29日12時11分に新島・神津島近海でマグニチュード5.1の地震が発生した。以来中規模の地震が1ヶ月以上断続して発生している。新島・神津島では、最大で震度6弱の揺れが観測された。インターネットの東京都¹や神津島²のホームページの一連の地震被害報告によると、斜面崩壊、斜面崩落、土砂崩れ、落石等の地盤被害が目立ち、ブロック塀の転倒や住家の一部損壊が少し報告されているのみで、建築物に大きな被害が生じている例は極めて少ない。気象庁震度階級の解説では、震度6弱の揺れの程度は、「鉄筋コンクリート造建築物の場合、耐震性の低い建物では、壁や柱が破壊するものがあり、耐震性の高い建物でも壁、梁(はり)、柱などに大きな亀裂が生じるものがある」としている。今回の建築物被害は幸いにも、気象庁震度階級の解説で述べている被害と隔たりがあるようである。

そこで、日本建築学会災害委員会では、建築物被害の調査を行うこととした。本調査は、伊豆諸島のうち揺れの大きかった新島、神津島、三宅島のうち、特に新島について、建築物全般に関する被害の概況を把握し、主として建築物に関する被害の程度を確認することを目的として行われた。この報告書はその調査の結果について述べている。

2. 調査の方法

2.1 日程

調査は、8月7日から8月10までの4日間の日程により実施した。当初の計画では新島に入って被害の概要を把握し、状況に応じて神津島、三宅島にも調査を広げる予定であった。しかし新島および式根島の調査を終えた所で、日程が終了した。調査に参加したのは、表2の3名である。

4日間の活動内容を表2に示す。

8月7日は、8:35分発の定期便で調布飛行場を出発し、9時20分に新島空港に到着した。その後レンタカーで新

島本村地区の新島中学校、新島警察署等を視察した後、午後13時30分に新島村役場を訪問した。出川長芳村長を表敬訪問し、同企画財政課の磯辺廣一課長から新島の被害状況について説明を受けた。次に、教育委員会教育課の大沼市兵衛課長から説明を受けた。新島小学校とその周囲の民家と本村地区の崖崩れ状況を視察して7日の調査を終えた。

8月8日は、8:00発の新島村の臨時船で新島港を出て新島北部の若郷地区の若郷港に上陸した。若郷地区の新島村地区センターの前田勝利係長から若郷地区の被害状況の説明を受けた。前田係長の案内で、9:00から若郷小学校の被災度判定を行った後、11:00から若郷小学校周囲の建物や塀の被害を調査し、午後は若郷地区を南北に走る道路のうち一本について道路の両側の民家を全数調査して、構造種別と被害の程度、被害の要因を検討した。その後、16:00に若郷港から新島港に戻り、8日の調査を終えた。

8月9日は、8:50発の定期連絡船にしきで、式根島に渡った。新島村役場式根島支所で宮川與五兵衛助役から、式根島の被害状況について説明を受け、10:00に式根島小学校、11:00に式根島中学校をそれぞれ調査した。村の職員の案内で14:00に式根島港の棧橋から崖崩れ現場を視察し、14:15には、地鉾温泉附近および大浦の崖崩れを視察した後、15:30より式根島の主要な道路にそった住宅等の外観の調査を行い、日没で9日の調査を終えた。

8月10日は、8:30に村役場支所で挨拶をした後、全日からの住宅等の調査を引き続き行った後、10:30発の連絡船で式根島を発って東京竹橋棧橋に17:30に到着し、今回の調査を終えた。

表1: 活動日程

日	活 動
8月7日	新島本村地区の被害調査(新島小学校、新島中学校含む) 新島村役場訪問
8月8日	新島若郷地区の被害調査
8月9日	新島村役場式根島支所訪問 式根島の被害調査(式根島小学校、式根島中学校含む) 式根島の住宅等の被害調査

1. <http://www.metro.tokyo.jp/miyatop.htm>

2. <http://www.usuzan.net/kouzushima/>

表1：活動日程

日	活 動
8月10日	式根島の住宅等の被害調査

表2：調査員

氏 名	所 属
塩原 等	日本建築学会災害委員会幹事 東京大学大学院工学系研究科建築学専攻 助教授
金子貴司	同 大学院生
高橋典之	同 大学院生

3. 地震の諸元

3.1 震源・規模

今年の7月から8月にかけて伊豆諸島で頻発している群発地震は、地震の規模と回数で過去に類例を見ないものである。この地震は、1999年3月に神津島で震度5弱を記録して以来の大きな地震であった。6月29日以降8月3日の17:00までに新島・神津島もしくは三宅島で震度5弱以上を記録した地震は計20回にも達している¹。

これらの地震の中で、新島と式根島に被害を起こした比較的大きな地震は2つである。

最初の地震は、7月1日の16時20分に新島・神津島近海で発生したM6.1(気象庁マグニチュード)の地震で、震源は北緯34.2°、東経139.2°の神津島の東のおよそ5km沖合いの深さ約10km地点と推定されている(気象庁発表)。この地震では、特に神津島と式根島で大きな揺れが起こり被害が生じたとされている。この地震により、神津島村役場と神津島村金長は震度6弱を観測し、新島村本村で震度5弱、三宅村神着、三宅村阿古で震度4を観測した。関東中部の広い範囲で揺れが観測された。ただし、7月1日の時点では、式根島に気象庁の震度計が設置されていなかったため震度の記録が残っていない。なお、式根島にもこの地震で神津島に準じた大きな揺れがあったものとされている。

次の大きな地震は、7月15日午前10時15分に新島・神津島近海で発生したM6.3(気象庁マグニチュード)の地震である。震源は北緯34.4°、東経139.3°で神津島の北のおよそ数km沖合いの深さ約10km地点と推定されている(いずれも、気象庁発表、M6.3は7月27日発表のもの、7月15日の暫定値はM5.9)。新島若郷地区のほぼ直下で発生している。この地震では特に新島の若郷地区に被害が生じたとされている。図1は、この地震による震度分布を示している。新島本村は震度6弱を観測し、伊豆大島町差木地で震度5弱、神津島村役場、横浜南区別所、伊豆大島元町、神津島金長、横浜中区山手町、館山市長須賀で震度4

を観測した。また関東中部と近畿地方の一部にかけて震度1から3を観測した。新島北端部の若郷地区には気象庁の震度計がないので震度はわからないが、新島本村と較べて遥かに震源に近く、震度計のある新島本村の震度6弱より大きな揺れだったことは確実であろうと思われる。

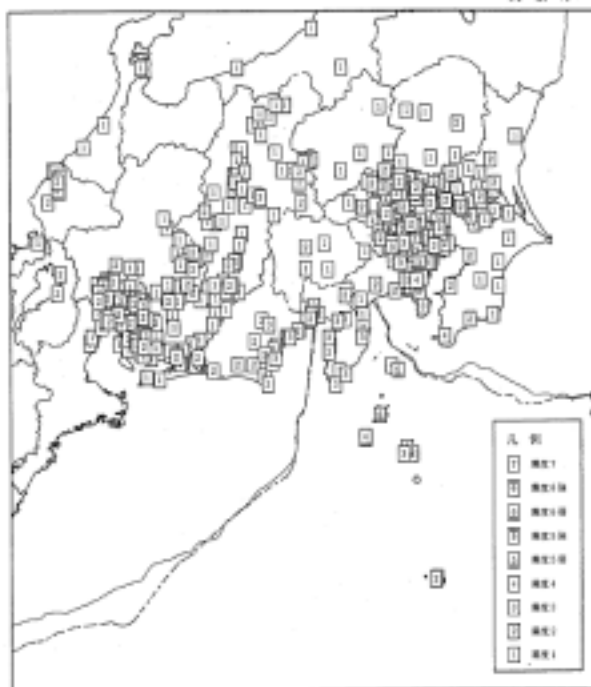


図1：気象庁発表の7月15日10時30分頃の地震による震度分布

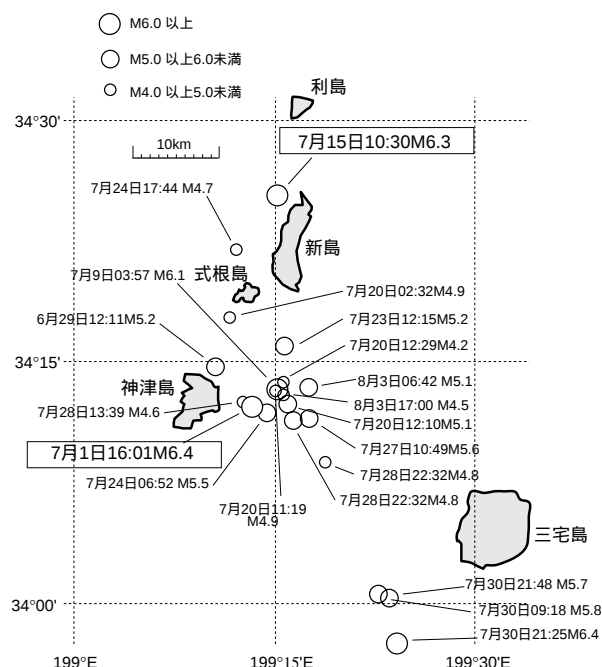


図2：三宅島近海、新島・神津島近海で6月26日00:00から8月3日17:00までに震度5弱を観測した地震(出典：<http://www.kishou.go.jp/>)

図3は、6月26日から8月3日までに、新島・神津島近海および三宅島近海で発生し、震度5弱以上の揺れを観

1. 気象庁のウェブページ (<http://www.kishou.go.jp/press/kouzu/index.html>)

測した地震の震源とその規模の分布を示している。この期間に 20 回もの地震が発生していることがわかる。今回の群発地震では、まだ津波の発生は報告されていない。

3.2 震源機構

図 3 は、伊豆諸島の海底地形である。伊豆半島の東南部の太平洋の海底では、太平洋プレートが北東から南西に向かってフィリピン海プレートの下に沈みこんでいる。沈みこみが生じる線上に伊豆・小笠海溝が生じその西側に、南北に多くの火山が配列している。これが伊豆諸島である。新島・神津島および三宅島は、伊豆諸島の一部である。

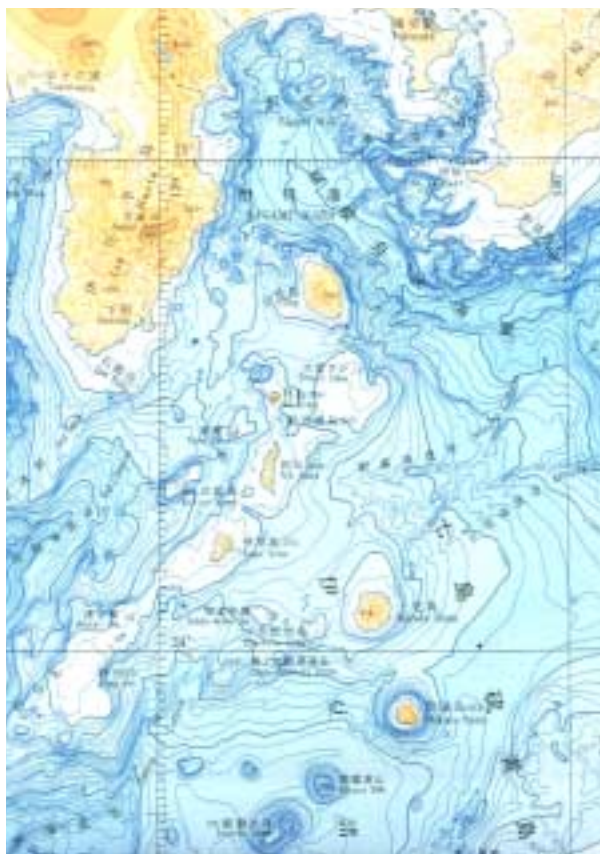


図 3：伊豆諸島の海底地形

今回の地震は火山帯で起ったものであるがその震源機構は複雑であり、必ずしも明確にはなっていない。7 月 21 日に気象庁が発表した火山噴火予知連絡会の見解では、「新島・神津島付近の地震の発生機構は三宅島の火山活動に伴うもので、神津島の東方海域の地下での岩脈状のマグマの活動に関連して発生して起こっている可能性がある。この活動により、神津島の東方海域で震源が北西 - 南東方向に帯状に分布し、さらに、神津島の東方海域を中心とするやや広域におよぶ地殻変動が継続しておこっている。」としており、火山性の地震と考えられているようである。

3.3 地質・地形

図 3 と図 4 は、それぞれ新島と式根島の俯瞰写真を示している。伊豆諸島の火山は、地質・岩石から a) 玄武岩を

主とする、または玄武岩と安山岩からなる火山群の大島、利島、三宅島、御蔵島、八丈島、青ヶ島、鳥島 (BA 群) と、b) 流紋岩の火山からなる火山群の新島・式根島、神津島 (R 群) に大別でき、この二グループは地形の特徴は異なっている。



図 4：新島の俯瞰写真



図 5：式根島の俯瞰写真

R 群は、頂部は平らで急な崖に囲まれた厚板が基本形である、例えば式根島は一枚岩でできており、新島・神津島は岩を数枚集めた形である。流紋岩のマグマは粘性が高く、溶岩の噴出量が小さければ火口の上にまんじゅう型の盛り上がりを作る。しかし円頂丘の高さには限界があって溶岩の量が多くなれば横に広がる。一枚の厚い溶岩流が R 群の火山に特有の厚板状の地形となる。新島の向山は、9 世紀に数 10 年の間隔をおいて相次いで形成された R 群の火山である。火山活動の初期はマグマ水蒸気爆発が連続して起こり、火砕サージが多数回発生し、サージ堆積物の累積によって緩い傾斜の大地状の火砕丘が作られた。

新島本村の集落がある台地はこれに相当する。やがて噴火は、岩塊の投出を主とする爆発に移行し、急傾斜の山腹

と広い火口を持つ火砕丘が作られ最後に火口に溶岩が流出する。火砕サージ堆積物と投出岩塊による火砕丘はともに岩塊と火山灰の固結していない堆積物であり浸食に弱い。これが、地震による崖崩れの起りやすさと大きく関係している。

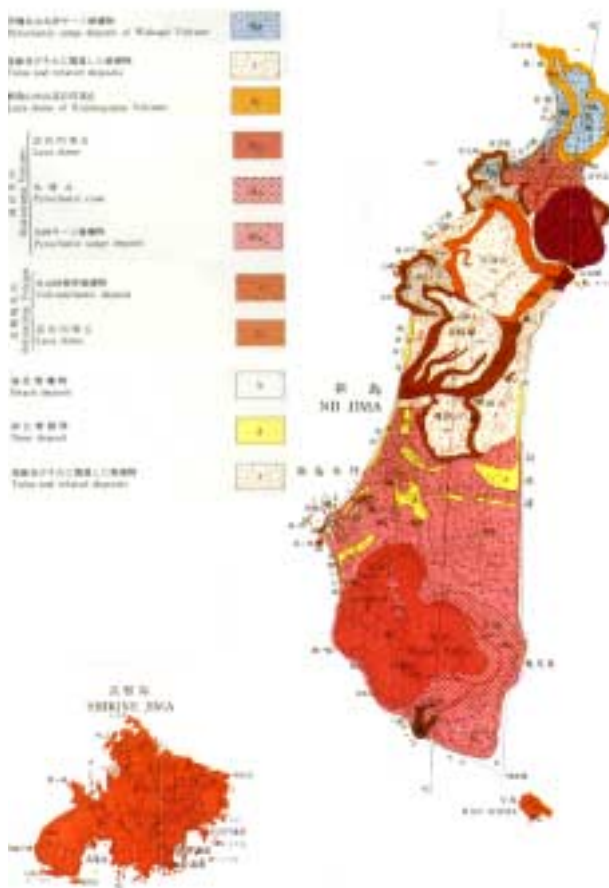


図6：新島と式根島の地質図

図5は、新島と式根島の地表の地質図を示している。新島村の新島本村地区の地質は、火砕サージ堆積物もしくは、砂丘堆積物の砂および礫となっている。新島の北端の若郷地区の地質は、若郷火山の火砕サージ堆積物もしくは、崖錐及びそれに関連した堆積物となっている。式根島は、円頂丘もしくは、火山砕屑性堆積物となっている。

3.4 浅部地下構造

新島では、爆破地震動の観測から浅部の地下構造が研究されている。大局的には表層速度が、1.9km/sで、第2層が、2.8km/s、第3層が4.5km/sと結論付けられている。詳しくは文献による¹。

1. 東京都防災会議、伊豆諸島における火山噴火の特質等に関する調査・研究報告書、平成2年5月。

3.5 過去における地震活動

新島・式根島では、886年の向山の噴火以来噴火の記録はない。その後新島本村地区の定住が進んだものと推定されている。1703年（元禄16年）の房総沖の海底地震により津波が起こり、そのとき従来陸続きであった新島と式根島が津波による分断された。新島本村の北部でこの大地震のため崖崩れが発生して大量の落石があったため、この地区の住民の一部は地震の災害を恐れて若郷地区に移住し、若郷地区が開村したとの記録がある。式根島は、その地震で津波で新島と分離したため、式根島住民が本村へ移住し、それ以来明治に入って再度式根島に移住が始まるまで式根島は無人島となった。

新島周辺海域の地震活動は極めて活発でしばしば群発地震が観測される。これらの状況は19世紀前半の小文書にも残っており最近だけではないことが推定できる。

1936年（昭和11年）12月27日新島に発生したマグニチュード6.3の地震は新島及び式根島にかなりの損害を与え、3名の死者を出した。本村と式根島では家屋の全壊18棟、半壊435棟、破損523棟を数え、若郷地区では、全壊20棟、半壊46棟、破損66棟、合計1108棟の被害となった。この当時棟数の半数以上が被害を受けたのであった。

また、その後1957年（昭和32年）11月10～11日、1966年（昭和41年）5～6月、1968年（昭和63年）2月24～27日、1983年（昭和58年）8月にそれぞれ群発地震が発生している。

1967年（昭和42年）4月6日に発生した式根島と神津島の間に震源を持つ群発地震（最大マグニチュード5.3）では、式根島における家屋の被害が甚大であった。被害を受けた家屋の殆どは防火石を用いたもので、全壊7、半壊9、一部破損57を数えこれらの被害は式根島東南部に集中した²。これは式根ヶ沢の堆積物の上に家屋が建てられたため地盤の影響を受けたと考えられ、一方木造家屋に被害がなかったとされている。そのため式根島では、地震の後建築される住宅の構造は木造が主体となっている。それと較べて、新島では、防火石を用いた住宅が今でも多く残っている点には明らかに島特有の特色が見られる。

3.6 防火石

明治末までは、住居や付属建物はほとんどが茅葺き屋根と竹垣根であった。そのため、冬期西風の強い季節に出火すると大火になった。明治2年には、112戸が焼失した、明治40年と明治45年の大火には、それぞれ125戸、39戸が焼失した。また、昭和5年の若郷地区の大火では32戸が焼失して村の半分が消失し、「若郷村大火」とよばれている。このようなことから、耐火性に富み加工が容易な防火石は、住宅・倉庫の壁の材料として多く使われるようになった。また竹垣根も石垣にとって代わられた。「本村抗

2. 下鶴大輔、堀米和夫、長田昇、1967年（昭和42年）4月6日の式根島、神津島附近の地震、地震研究彙報、45、1313-1326。

火石条例」によって村内建築物を耐火建築に移行するため、村内の需要の耐火石は特別に安価に供給する行政措置が採用されたことが、耐火石の利用を促進したとされている。耐火石は、新島の向山に算出する火山岩で加工しやすく建築用にすぐれ明治末期までは島内建材として使われていた。当時から島の産業は漁業であったが島に良港を持たないため漁船の数は漸減していった。大正時代には、耐火石の採掘が企業化して漁民が副業として採掘の日雇いとして働いた。しかし耐火石の埋蔵量はそれほど多くない。現在の新島村の主な産業は漁業と民宿の副業に支えられており、夏には多くの観光客を迎えている。

最近では耐火石を切り出す労賃がかさみ島外の材料で作られる木造住宅のほうが割安になってきたため、新島でも木造とする場合が多くなっている。図6は、新島で見られる典型的な耐火石を用いた住宅である。これは耐火石



図7：鉄筋コンクリートと耐火石の組積壁による構造の例

の無補強組積造ではない。鉄筋コンクリートラーメン造として、非構造壁として柱と梁の間に耐火石のブロックを積み上げモルタルで接着している。この形式の住宅は新島では極めて多い。耐火石は軽量で工作が容易であるため、柱と梁の間に隙間なく非常に丁寧に積み上げられている。なお、耐火石のブロックの寸法は、高さが30cmで統一されており、幅は30～50cm程度の範囲でいろいろな大きさが混用されている。厚さは、3cmから12cmまで各種の厚さがあるようである。古い住宅では、柱の表面を薄い耐火石で覆ったものも見られた。

図7のように仕上げるに耐火石自体の風合いを活かしたものもあるが、耐火石の上にモルタル下地を塗ってリシン仕上げとしている外装も多い。この場合には一見すると通常の鉄筋コンクリート造と間違えるが、ひび割れが入った下地が剥落した部分に耐火石が見えているので、鉄筋コンクリート造住宅の壁はほとんどが耐火石と判断される。

3.7 強震記録

科学技術庁の防災科学研究所の強震観測網であるK-NETで観測された加速度記録が現在インターネット¹で公開されている。

7月15日の10:30に発生したマグニチュード6.3の新島本村1-7-15での加速度記録を図8に示す。EW, NS, UD

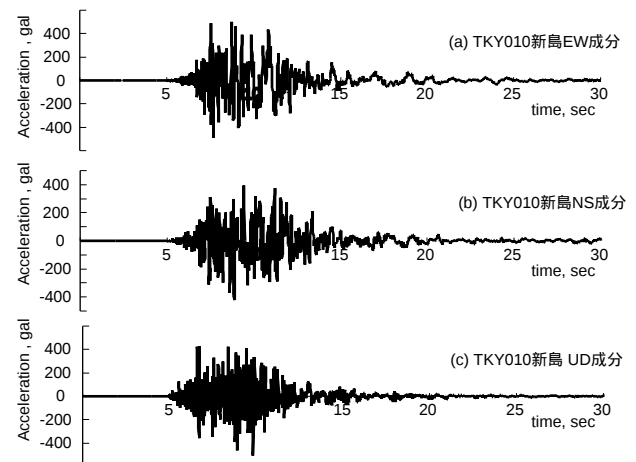


図8：7月15日10時30分ごろに新島本村地区で記録された地動加速度記録（K-NETによる）

の各成分の最大加速度は、それぞれ、500 gal, 422 gal, 509 galで、上下動が大きく、水平動と同程度の最大加速度を示している。記録は119秒あるが、最大加速度を記録した地震動の前後の部分を除いて示したのが図7である。初期微動の部分がほとんど見られず直ぐに主要動が始まり10秒ほど大きなゆれが継続したあと直ぐにおさまっている。これは、震源が浅く非常に近距離であるためと考えられる。図9は、最大加速度応答スペクトルを示している。加速度応答が最大となる周期は、EW方向で0.3秒、NS方向で0.2秒、UD方向で0.15秒あたりで、その時の5%減衰時の応答加速度は、EW方向で2g、NS方向で1.3g、UD方向で2gとなっている。

この他、新島村では表3の地震計（震度計を含む）が設置されている²。

表3：新島村内の地震計（震度計を含む）

番号	設置場所	台数	使用者
1	役場内	1	都災害対策部 東大地震研究所
2	役場内	1	住民向自動放送システム
3	役場内	1	気象庁
4	宮塚山 若郷 大原地区 式根島	4	都災害対策部 東大地震研究所
5	飛行場北側	1	防災科学研究センター

1. <http://www.k-net.bosai.go.jp/>

表3：新島村内の地震計（震度計を含む）

番号	設置場所	台数	使用者
6	村職員住宅（2丁目）	1	科学技術庁
7	若郷小学校裏	1	科学技術庁
8	阿土山南	1	気象庁

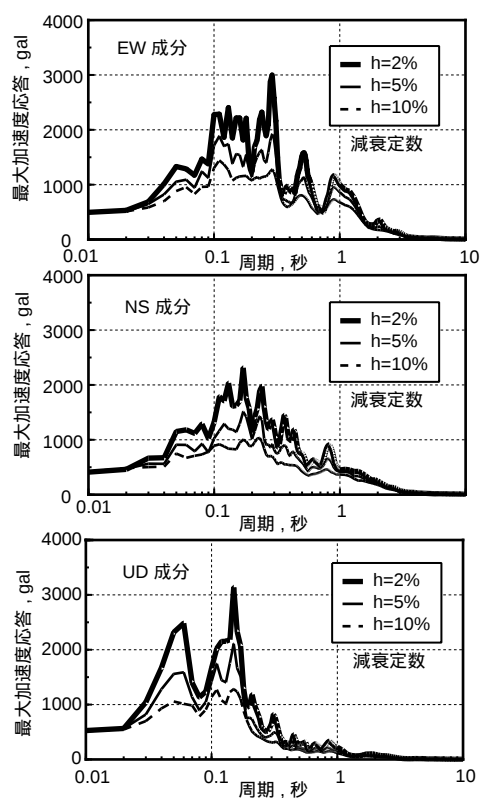


図9：7月15日0時30分ごろに新島本村地区で記録された地動加速度記録の弾性最大応答スペクトル

4. 新島村の概況¹

4.1 地勢

新島村は、新島と式根島からなっている。図10に新島と式根島の地形図を示す。新島は伊豆諸島のほぼ中央にあり、面積23.87km²、南北11.5km、東西の幅最大3.1kmの細長い火山島である。北は高さ428メートルの宮塚山を主峰に複雑な地形をした山群からなり、南部には抗火石を算する高さ308メートルの向山をはじめとする多くの山群があって断崖状に海に面している。式根島は、新島から海上4キロメートルの位置にあり面積3.9km²で台地状の平坦な島である。新島と異なりリアス式の複雑な海岸が多い。



図10：新島・式根島の地形図

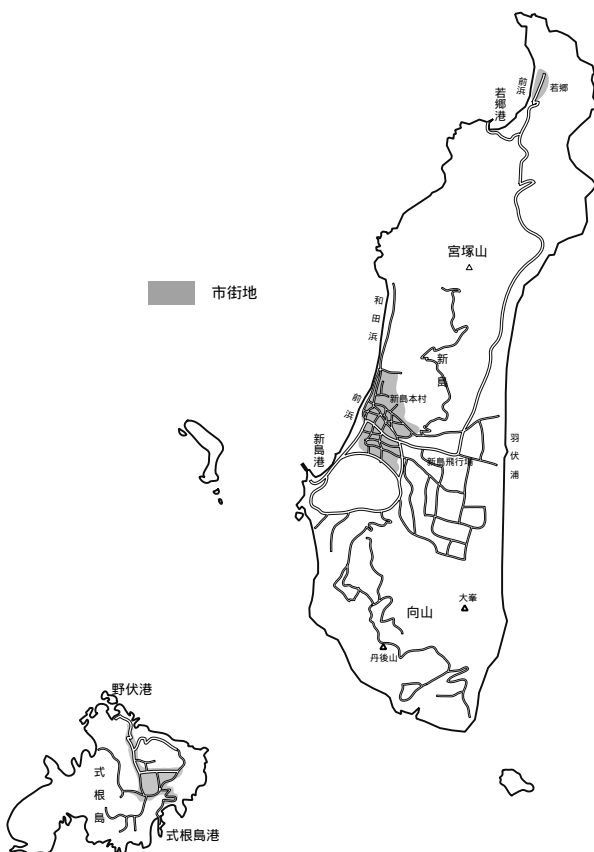


図11：新島村の市街地と主な道路

2. 新島村防災会議，新島村地域防災計画（平成10年度版）
- 1.

平成 10 年 10 月 1 日現在の新島村の人口は、3263 人で、内訳は、本村地区が 2249 名、若郷地区が 396 名、式根島が 618 名となっている。

図 10 は、新島と式根島のそれらの市街地と主要な道路との分布を示している。新島の集落は、ほぼ中央の平坦地に本村村落があり北部山麓の小平地に若郷村落がある。式根島の集落は島の東半分の小高い台地の上の野伏港と式根島港を結ぶ道路沿いに発達している。

4.2 被害の概況

(1) 新島村の被害の概要

新島村役場におけるヒヤリングや配付資料を基に、新島と式根島の被害の概要を以下に取りまとめる。今回の一連の群発地震が収束したのか判定がつかないため、被害統計をまとめるにはいたっていないのが実態であり、下に示す被害は断片的なものであること断っておかなければならない。役場でのヒヤリングによれば、新島村の被害総計の推計値は、民間被害額を除いて、道路 20 億円、公共施設（水道、文教使節、農道、林道）が 5 億円の計 25 億円である。しかし、通常島内で毎日 1000 人程度の宿泊が見込まれる観光シーズンの最盛期に今年は宿泊客が毎日数 10 人しかいないことの影響があり、民間被害額としてどのように計上できるのか難しい点である。

新島村役場調べの資料によれば、現在までの人的被害に関しては死者はなく軽傷者は 2 名となっている。ライフライン施設は、地震直後の状況については、資料がないので不明であり、調査時点では、若郷地区の電話回線が不通で停電も続いていた。水道施設の停止についても詳細は不明なものの、断水等の被害はあったらしい。式根島の上水道は、新島から海底パイプで送られた本管の水を使っているが、その送水施設に関しての問題はないという。

表 4：新島の被害の概要（新島村役場調べ）

被害	内容
死傷者	死者なし・軽傷 2 名
道路被害	若郷 - 本村間の道路寸断 新島トンネル前 300 メートルで崖崩れ 大山神社付近（羽伏浦）～若郷 7 通行止め 都道 211 号線 崩落等箇所 6 カ所 落石 1) 潮見広場脇 1m × 4m（20 個） 2) 檜山付近 2m × 2m × 2m 3) 檜山付近 4m × 4m × 4m 4) 洞門の手前約 200m で大崩落及び落石 5)-1 きど坂土砂崩れ 100 立方メートル 5)-2 きど坂中央帯ひび割れ及び道下崩落 6) 若郷村落内じゅんけん坂土砂崩落 式根地区都道被害なし 村道 3 カ所通行止め

建物敷地の安全性に関しては、敷地の崖崩れによる建物の倒壊は特にないが、建物の裏山で崖崩れが起って住宅敷地に迫っており、引き続き起る群発地震による被害の拡大を恐れて、立ち入り禁止となっている地区が多くある。道路被害は、図 12 に示すように、島の北部の広範囲に広がっており、特に本村地区と若郷地区を結ぶ道路沿いに多くの崖崩れが起っている。そのため道路が寸断され不通が続いている。

今回の地震で、若郷地区の住民が本村地区に避難生活を続けている。8 月 8 日には若郷地区の住民は昼間だけ村の連絡船によって、片付けのために一時帰宅が行われていた。表 4 に記述はないが、飛行場や港湾施設には、地割れ等による被害はなく、平常通り使用されている。

図 12 は、若郷地区と若郷漁港の間の道路の写真で、崖崩れにより道路路肩が崩落し、ガードレールが折れ曲がり、崖崩れに伴って舗装したアスファルトに地割れが生じているのがわかる。図 14 は、若郷中学校の運動上の西側の崖崩れの状況の写真である。若郷地区は急峻な崖の西側に立地しているため、今回のような被害が地震時に起こることはある程度予測されており、住宅は崖からある程度は慣れているので、崖が住宅を直撃した例はない。図 15 は、本村地区の北外れにあたる本村 2 丁目の崖崩れの状況の写真である。ここでも崩れた土砂が一部の住宅に迫っており、その地区では道路が通行止めになっている。

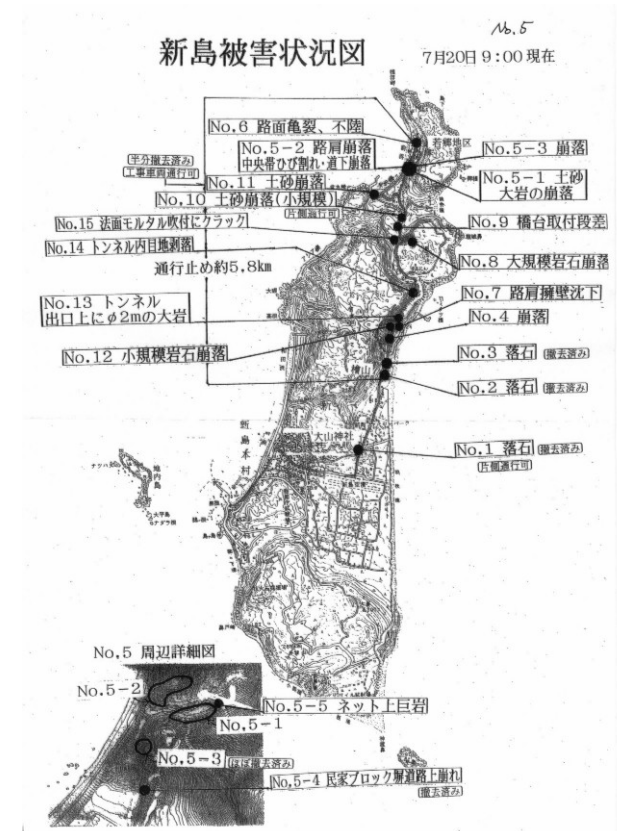


図 12：新島の崖崩の被害

図 16 は、式根島港の桟橋の対岸に見える崖崩れの状況の写真である。式根島は、島の周囲がリアス式海岸で砂浜

がほとんどなく、切り立った崖となっている。崖崩れの箇所は正確に把握されているわけではないが、もともと村の東半分は住宅がないため、立ち入り禁止の措置が取られていた。式根島の住宅のほとんどは、港の周辺を除いて島の中央部の高台の平坦な場所にあるため、崖崩れの影響を受ける住宅の敷地はほとんどなく、生活上の支障が大きいようには見られなかった。



図 13：若郷地区へ通じる道路沿いの崖崩れによる路肩損傷



図 14：若郷小学校運動場裏の崖崩れの状況



図 15：新島本村二丁目の崖崩れの状況



図 16：式根島の崖崩れ

(2) 新島と式根島の建築物の被害概要

表 4 は、7 月 16 日現在の新島村による建築物の被害統計を示す。新島本村地区では、家屋半壊はゼロで、一部に壁崩壊や住居破損が報告されているに留まっている。被害は若郷地区に集中しており、7 棟の家屋半壊、53 棟の壁崩壊等が報告されている。これらは、いずれも 7 月 15 日の地震によって起きた被害と考えられている。一方、式根島の主な被害は 7 月 1 日の地震による建築物の被害であり、

家屋半壊 3 棟が報告されている。崖・土砂崩れや地割れ、水道管破損、石塔・墓石転倒は発生しているが集計結果は入手できていない。

表 5：7 月 15 日新島・神津島近海での地震の被害状況（役場調べ，7 月 16 日午後 4 時現在）

被害の種類	新島本村地区	若郷地区	式根島
家屋半壊	0	7	3
壁崩壊等	20	53	情報なし
石蔵他損壊	6	情報なし	情報なし
住居破損等	10	情報なし	情報なし
がけ・土砂崩れ	5	情報なし	情報なし
地割れ	4	情報なし	情報なし
水道管破損	3	情報なし	情報なし
石塔、墓石転倒	150	情報なし	情報なし
その他	10	3	情報なし

4.3 防災体制

新島村では、新島村防災会議が新島村地域防災計画（平成 10 年度修正）を制定しており、今回の地震ではこの計画に沿って対策がとられている。

今回は地震では、防火石の無補強組積造（防火石）の塀の転倒が多くで見られたが幸いにも死傷者がでていない。この点については、補足が必要であろう。式根島では 7 月 1 日の地震の後、二次災害が発生しないようにと島民が自主的に協力して崩れかけた塀を自主的に取り壊したそうである。その後の地震では全く塀の転倒による事故は起っていない。このような群発地震には、このような自主的な対策が有効であるものといえよう。

5. 個別建築物の被害

以下に新島及び式根島で調査した個別建築物の被害状況について述べる。被害ランクは、原則として外観調査により判断し、日本建築学会の 1978 年宮城県沖地震災害調査報告¹に基づいて判断した。

1. 日本建築学会：1978 年宮城県沖地震災害調査報告。

表 6：被害程度の判断基準¹

ランク	被害状況	スケッチ
被害軽微 I	柱・耐力壁・二次壁の損傷が、軽微かもしくは、ほとんど損傷がないもの。	
小破 II	柱・耐力壁の損傷は軽微であるが、RC 二次壁・階段室のまわりに、せん断ひびわれが見られるもの。	
中破 III	柱に典型的なせん断ひびわれ・曲げひびわれ、耐力壁にせん断ひびわれが見られ、RC 二次壁・非構造体に大きな損傷が見られるもの。	
大破 IV	柱のせん断ひびわれ・曲げひびわれによって鉄筋が露出・座屈し、耐力壁に大きなせん断ひびわれが生じて耐力に著しい低下が認められるもの。	
崩壊 V	柱・耐力壁が大破壊し、建物全体または建物の一部が崩壊に至ったもの。	

5.1 新島村本村地区

(1) 新島空港ビル

所在地 新島村本村

構造形式 鉄筋コンクリート造 2 階建

被害程度 無被害

図 17 は、新島本村の市街地の西に隣接している新島飛行場にある新島空港ターミナルビルである。調布飛行場から飛行機で新島飛行場に到着した時に外観から観察した範囲では、鉄筋コンクリート造 2 階建てにガラスのひび割れや目立った亀裂はなかった。



図 17：新島空港ビル（無被害）

(2) 新島村立新島中学校

所在地 新島村本村 4 丁目 7 番

構造形式 鉄筋コンクリート造 2 階建，鉄骨造平屋体育館
被害程度 無被害

新島中学校は，平坦な敷地にある鉄筋コンクリート造 2 階建て 2 × 18 スパンの一文字型校舎である．図 18 に運動場側からの外観写真を示している．竣工は昭和 38 年地盤は砂が主体である．内部と外部から観察した後，学校の職員の話が伺えた．被害による亀裂や校舎の地割れなどは観察できなかった．ヒヤリングでは，ガラス割れは全くなかったという．敷地周辺の地崩れも見られなかった．校舎内では二段に積み重ねた上の書棚がひとつ転倒したのみで，その他には書棚・器物等の転倒落下はなかったそうである．写真には校舎回りに足場が設置されているがこれは，7 月初めに大規模改修工事を始めたところ，群発地震が始まり工事を中断してそのままにしているためである．

(3) 都立新島高校

所在地 新島村本村 4 丁目 10 番

構造形式 鉄筋コンクリート造 2 階建
被害程度 無被害

新島高校は，新島中学校の南の傾斜に造成した敷地にある鉄筋コンクリート造校舎である．外観のみの調査を行ったが特に目立った亀裂はなかった．



図 18：新島村立新島中学校（無被害）

(4) 新島村立新島小学校（被害程度，軽微）

所在地 新島村本村 2 丁目 1 番

構造形式 鉄筋コンクリート造 3 階建
被害程度 軽微

新島小学校は，新島村役場の北にあり，東側が崖となった敷地にある．校舎は，鉄筋コンクリート造 3 階建てで一部は 2 階建てとなっている．平面は L 型となっている．図 19 に校舎の外観写真を示す．校舎の北は鉄骨平屋の体育館がある．校舎は，内・外部から被害の有無を観察した．校舎の内部にも外部にも柱や壁に亀裂は見られなかったが，屋上庇の先のコンクリートが部分的に剥落している部分が見つかった．体育館は外部から目視で被害はなかった．地割れや地崩れも見られなかった．ガラス割れもなかった．



図 19：新島村立新島小学校（軽微）

(5) 新島村役場（被害程度，無被害）

所在地 新島村本村 1 丁目 1 番

構造形式 鉄筋コンクリート造 2 階建
被害程度 無被害

新島村役場庁舎は，昭和 43 年竣工した鉄筋コンクリート造 2 階建て建物で，平常どおり使用されている．柱や壁のひび割れ等は見られなかった．建物内部の 1 階階段下の物置きのスラブ上に気象庁の震度計のセンサーが固定されているのを確認した．



図 20：新島村役場庁舎（無被害）

(6) 新島村警察署（被害程度，無被害）

所在地 新島村本村 3 丁目 13 番

構造形式 鉄筋コンクリート造 3 階建
被害程度 無被害

新島村警察署は，鉄筋コンクリート造 3 階建ての昨年竣工した新しい庁舎で，ロビー内と外周から観察したが全く被害はなかった．



図 21：警視庁新潟警察署（無被害）

(7) 十三社神社

十三社神社（本村2丁目6番）は、本村地区の北のはずれにあり、北と東が崖になった敷地にあり、新島小学校の北隣に敷地にある。本殿は調査しなかった。参道の入り口の鉄筋コンクリートの鳥居に亀裂が生じコンクリートが落下していた（図 23）。また、その前の石灯籠が転倒していた。参道にそった組積壁の石蔵が殆ど倒壊していた。



図 22：十三社神社の破損した鉄筋コンクリートの鳥居

5.2 新島村若郷地区

(1) 新島村立若郷小学校

所在地 新島村若郷

構造形式 鉄筋コンクリート造 3 階建校舎，鉄骨造平屋体育館

被害程度 校舎：無被害，体育館：小破

若郷小学校（図 23）は、若郷地区の北のはずれの敷地にあり、北と東が切り立ったがけに接している。崖の高さは数十メートル以上あるものと思われる。敷地の北と南東では、7 月 15 日地震で起こった崖崩れで落下した大きな岩が校舎敷地北側で十数メートルにまで近くに迫っている。群発する地震で崖崩れが再発するおそれがあり、住民

の避難勧告が出されたため、若郷小学校内部は地震発生後ほぼそのままになっていると思われる。



図 23：新島村立若郷小学校の全景と崖崩れした裏山

若郷小学校は、内部に入り被害の詳細を調査した。校舎は鉄筋コンクリート造 3 階建てで、鳥が翼を広げた形の対称な平面形状を有し（図 24）、敷地の北端に位置している。

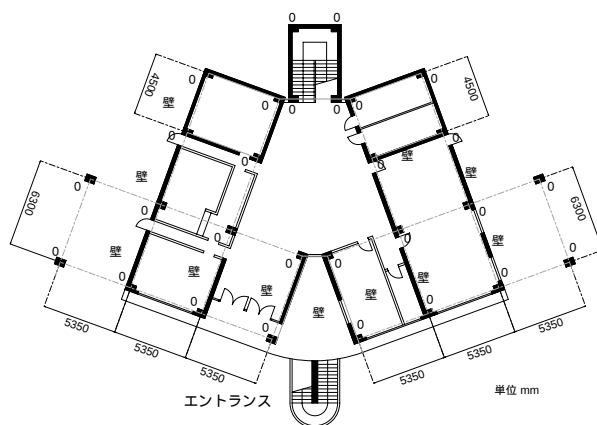


図 24：若郷小学校 1 階の平面図と柱・耐震壁の損傷度

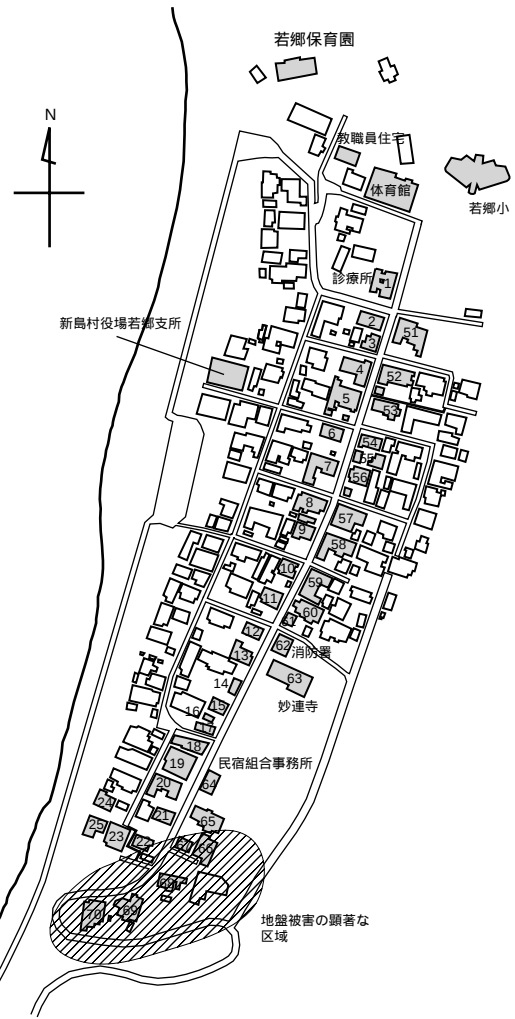
岩盤を切削して敷地にしており非常に良好な地盤である。校舎は昭和 52 年に竣工した。柱にはほとんど地震によると思われるひび割れが見られなかった。ただし、1 階の耐震壁や雑壁の一部に明らかに今回新たに生じたと思われる斜せん断亀裂が観察された。被災度判定基準を適用すると柱に損傷がないので、被害は軽微と判定された¹。3 階の図書室の図書棚は、上段の図書の落下が見られたが、中段以下ではそのままの図書も多かった（図 25）。音楽室でも

1. 日本防災協会：鉄筋コンクリート造建築物の被災度区分判定基準。

This is a detailed black and white topographical map of a mountainous region, likely in Japan. The map shows a town or village nestled in a valley, with a river or stream flowing through it. The terrain is characterized by numerous contour lines, indicating steep slopes and high elevation. A grid of streets and buildings is visible in the central part of the map, suggesting a planned urban layout. Various labels in Japanese characters are scattered throughout, identifying specific locations and landmarks. A scale bar is visible in the upper left corner, and a north arrow is located in the upper right corner. The map is oriented with the town at the top and the mountains at the bottom.

若郷小学校の体育館は、小学校の西の敷地にある鉄骨造平家で、明らかに老朽化しており、モルタル塗の外装に、古いひび割れが多く、ひび割れが開いた所では内部の鉄骨が見える箇所があり、内部の鉄骨の腐食が激しかった。屋根のけらばの仕上げモルタルが一部で剥落し落下していた。体育館内部に入ることができなかったので外部からの観察のみであったが、外部から高窓を通して見える部分で一部のブレースが座屈しているのが観察された。また、数

鉄筋コンクリート造 2 階建てで、特に被害は見られなかった。新島村保育所（鉄筋コンクリート平家）や、東京都教職住宅（若郷地区）（鉄筋コンクリート壁式 2 階建）を外観から目視で調査したが被害はなかった。



若郷地区は図 26 に示すように、南北に細長い海岸沿いの平坦で土地で、東には切り立った崖があり、西には砂浜がある。この地区の中央を南北に通る一つの通りに沿って、図 27 に示す住宅等 46 棟の外観による被害調査を行った。表 6 は調査した住宅等の建物のリストを示している。住宅等の構造種別の内訳は、木造が 11 棟、鉄筋コンクリート造が 32 棟、組積造 1、壁式鉄筋コンクリート 1、コンクリートブロック造 1 棟となった。鉄筋コンクリート造の割り合いは全体の 70% を占めている。鉄筋コンクリート造

はほとんどが非構造壁に耐火石の組積を用いている。外壁の塗装によっては、鉄筋コンクリート造壁と見分けが難しい。木造は少ないがいずれも築年数は浅い。階数は1ないし2がほとんどであった。老朽化した鉄筋コンクリートでは、鉄筋の錆によるコンクリートのひび割れが目立つ建物のあった。被害程度は、46棟中大破が2、中破が4、小破が3、無被害37となった。被害が特に大きいのはすべて鉄筋コンクリート造であった。しかもほとんどが若郷地区の南端に集中していた。ここは、南に向かった斜面にあり、傾斜地を盛り土で造成した住宅であった。原因は、擁壁の傾き・転倒が主因である。地盤の変形に上部構造が持ちこたえられずに変形し、剛性が大きく変形能力のない耐火石づみの非構造壁に亀裂が生じている。地盤変形が特に大きい場合には、それらの非構造壁が崩落・転倒している。

地盤の変形が大きかったことの証拠に、道路を横切る排水溝にかかる鋼製のグレーチングが、地盤の変形によって大きく変形したことが挙げられる。この附近の震動による地盤変形が激しかったことを物語っている。(図26)

木造では、瓦屋根が少ない。多くの耐火石の石垣が転倒。補強筋無し。建設年代古い。古い鉄筋コンクリート造では塩害による鉄筋腐食が見られ、主筋に沿ったひび割れが多かった。1階ないし2階建て。窓ガラスの破損は、全く見られなかった。墓石はほとんどが転倒していた。



図28：若郷地区の道路を横切る排水溝のグレーチングの変形

表7：若郷地区の住宅の被害

記号	構造種別	階数	用途	外装	敷地条件	被災度	備考
1	木造	1	診療所	ボード	平坦	無被害	
2	RC+ 組積	1	住宅	モルタル	平坦	無被害	耐火石の塀の崩れと転倒
3	木造	1	店舗	タイル貼り	西にやや傾斜	無被害	コンクリートブロックの塀の崩れと転倒
4	RC+ 組積	2	住宅	モルタル	平坦	軽微	軽微なひび割れ。
5	RC+ 組積	2	民宿	モルタル	平坦	軽微	組積部分の開口周りに斜め亀裂
6	RC+ 組積	1	住宅	なし	平坦	無被害	柱の表面に鉄筋に沿った腐食亀裂が見られる。
7	RC+ 組積	1	事務所	なし	平坦	無被害	土間のたたきのコンクリートに亀裂 耐火石の塀の崩落と転倒
8	RC+ 組積	1	住宅	モルタル	平坦	無被害	前の道路のコンクリート舗装が目地で盛り上がった部分を補修した跡あり
9	木造スレート葺き	2	住宅	タイル貼り	平坦	無被害	道路沿いの耐火石の塀に被害無
10	組積+木造	1	住宅	なし	平坦	中破	組積壁の面外転倒
11	RC+ 組積	1	住宅	モルタル	平坦	無被害	
12	RC+ 組積	2	住宅	モルタル	平坦	無被害	
13	木造	1	飲食店	モルタル	平坦	無被害	
14	RC+ 組積	1	物置	なし	平坦	中破	組積壁の崩落 RC 骨組に損傷なし 敷地境界で簡易な擁壁の転倒
15	RC+ 組積	1	派出所	モルタル	平坦	無被害	
16	コンクリートブロック造	1	派出所の車庫	モルタル	派出所	無被害	
17	RC+ 組積	2	事務所・住宅	モルタル	平坦	無被害	

表 7：若郷地区の住宅の被害

記号	構造種別	階数	用途	外装	敷地条件	被災度	備考
18	RC+ 組積	2	住宅	モルタル	平坦	軽微	組積壁の開口部隅角部に軽微な斜め亀裂
19	RC+ 組積	1	店舗・作業場	なし	平坦	軽微	老朽化してコンクリートに腐食した鉄筋が露出
20	木造スレート葺き	1	住宅	ボード	平坦	無被害	
21	RC+ 組積	2	住宅	モルタル	傾斜	軽微	傾斜道路のため敷地と道路に段差あり、2階が玄関になっている。組積壁に軽微なせん断亀裂あり。道路と2階の接続部分のスラブに亀裂。
22	RC+ 組積	2	住宅	モルタル	傾斜地に盛り土	中破	道路に面した側が1階が奥は2階建ての2階部分と連続した構造。 地盤被害。 擁壁の転倒、擁壁の上のブロック塀崩壊 組積壁の崩落・転倒 地盤に亀裂、敷地内のコンクリート土間に亀裂
23	RC+ 組積	2	住宅	モルタル	平坦	軽微	組積壁の開口部隅角部に軽微な斜め亀裂
24	木造スレート葺き	2	住宅	ボード	平坦	無被害	
25	RC+ 組積	2	住宅	モルタル	平坦	小破	増築した物置の組積壁が崩落・転倒
50	木造	2	住宅	ボード	斜面に盛土	無被害	
51	RC+ 組積	3	民宿		斜面	軽微	組積壁に亀裂
52	RC+ 組積	2	民宿		平坦	無被害	
53	木造	2	住宅	タイル貼	平坦	無被害	
54	壁式 RC	2	民宿	モルタル	平坦	無被害	
55	RC+ 組積	2	住宅		平坦	無被害	組積壁に亀裂
56	RC+ 組積	2	店舗兼住宅	モルタル タイル貼	平坦	軽微	タイルの剥落、基礎が 10mm 浮き上がっている部分あり
57	RC+ 組積	2	住宅	モルタル	平坦	軽微	組積壁に亀裂、庇の防火石が落下
58	RC+ 組積	2	住宅	なし	平坦	軽微	組積壁に亀裂
59	RC+ 組積	2	住宅	モルタル	平坦	軽微	組積壁に亀裂
61	木造	1	作業場	モルタル	平坦	軽微	組積壁に亀裂
62	RC	3	消防署	モルタル	平坦	無被害	
63	RC+ 組積	2	寺院	モルタル	平坦	無被害	
64	RC+ 組積	2	店舗住宅	なし	平坦	軽微	組積壁に亀裂
65	RC+ 組積 木造	2	住宅	モルタル	緩い傾斜	小破	組積壁の亀裂、柱の傾斜
66	RC+ 組積	1	住宅	モルタル	緩い傾斜	大破	組積壁に亀裂、組積壁の崩落・転倒
67	RC+ 組積	2	住宅	なし	緩い傾斜	小破	組積壁に亀裂、道路と建物に 20mm の隙間が生じる
68	RC+ 組積	2	住宅	モルタル	傾斜	小破	組積壁に亀裂
69	RC+ 組積	1	保育所	なし	傾斜	中破	組積壁の崩落・転倒
70	RC+ 組積	2	住宅	なし	傾斜	大破	組積壁の崩落・転倒

組積非構造壁を有する鉄筋コンクリート造では、被害の程度を次のようにした。

大破：非構造の組積壁の崩落や転倒が激しいのみならず、構造体の鉄筋コンクリートの柱が傾斜しているなど、構造体の被害がある。

中破：構造体にめだった被害がなくとも、非構造壁に数ミリ以上の亀裂が生じ、大規模な補修が必要と考えられる場合に中破とした。

小破：構造体に被害が見られず、非構造壁の亀裂も数ミリ以下で軽微の場合に、小破とした。

軽微：無被害ではないがそれに近く、軽微な被害が非構造壁に見られる場合に、軽微とした。

(4) 若郷地区の住宅の典型的な被害例

以下に若郷地区の住宅の被害の典型を示す。図 29 の写真は、敷地の鉄筋コンクリート擁壁の転倒を示している。図 30 は、鉄筋コンクリート造住宅の非構造の組積壁が崩落転倒した例を示している。無補強の非構造の組積壁が、柱梁の面外に配置され、軽微な本体とは別の基礎上に壁が積み上げられたため、地盤の変形に追従できず基礎に亀裂が生じ、2 方向の揺れによって非構造壁が面外に転倒したものと考えられる。構造体である部分の鉄筋コンクリート柱や、梁、基礎にはひび割れが見られない。

一般に、非構造の組積壁を有する鉄筋コンクリート造では、壁が適切に柱・梁構面内に隙間なく入っていれば、面内力に対しては、骨組と壁が協力して大きな剛性と強度を発揮すると考えられる。また、柔らかい耐火石が用いられていれば、石が圧壊することによりエネルギーを吸収する可能性もある。一方壁が構面の外に設置されると、最初に剛性の高い非構造組積の壁に水平力が集中し、壁にひび割れが入りやすく、構造体に被害が生じないが、壁に亀裂が生じて被害が目立つものと考えられる。



図 29：新島若郷地区の住宅の擁壁の転倒（表 6 記号 22 の住宅）



図 30：新島若郷地区の住宅の被害（中破）（表 6 記号 22 の住宅）

5.3 新島村式根島

(1) 新島村立式根島小学校

所在地 新島村式根島 244 番地

構造形式 鉄筋コンクリート造 3 階建、鉄骨造平屋体育館

被害程度 校舎：軽微、体育館：小破

式根島小学校は、式根島のほぼ中央にあり、NTT 式根島局と式根島幼稚園に隣接した平坦な敷地にある（図 31）。校舎は一部セットバックを有する鉄筋コンクリートラーメン構造の 3 階建てとしている。昭和 53 年に竣工した。昭和 54 年に竣工した鉄骨造の平家建て体育館が併設されている。校舎には、エキスパンションジョイント部のコンクリートの亀裂が一部で見られ、一部の柱に軽微な曲げひび割れが見られたがそれ意外に目立った被害はない。ガラス窓のひび割れも見られない。7 月 1 日に地震で一部の書棚が転倒したため、その対策として家具に転倒止め金具を設置しており、それ以降書棚の転倒はないとのこと。



図 31：式根島小学校（軽微）

体育館は、鉄骨造の屋根の天井面と桁行き構面のブレースに被害があった。天井面では、36 本中 3 本が破断しのこりも殆どが垂れ下がっていた。破断は、ブレース端部の取り付けボルトの破断により起こっており、破損したナット付きボルトが床に落下していた。桁行き構面のブレースは、12 本中そのほとんどが撓んで座屈していた。内部正面の舞台天井に固定された蛍光灯の照明器具が舞台に落下していた。それ以外の照明器具の落下はなかった。窓ガラスの破損はなかった。敷地内には目立った地割れや段差は観察できなかった。



図 32：新島村立式根島小学校体育館（小破）

(2) 新島村立式根島中学校

所在地 新島村式根島 166 番地

構造形式 鉄筋コンクリート造 2 階建，鉄骨造平屋体育館

被害程度 無被害

式根島中学校は，式根島小学校の北東に道路を挟んで隣接した敷地にある．敷地は緩やかに北側に傾斜しており，そこを造成して平坦にしている．校舎は，昭和 54 年に竣工した鉄筋コンクリート造 2 階建てで敷地の北の端にあり，昭和 48 年に竣工した鉄骨造の平屋体育館が道路をはさんでその西の敷地に併設されている．校舎は 1999 年の全面改修工事で改装が丁度終わった所であった（図 33）．全面改修工事計画に前に耐震診断が行われたが耐震性能に問題がなかったため耐震補強はされていないという．



図 33：新島村立式根島中学校（無被害）

体育館の構造は，式根島小学校の体育館に類似しているが，対照的にブレースのは破断や座屈などの目立った損傷はなかった．校舎にも体育館にもいずれも目立った被害は観察できなかった．窓ガラスの割れもなかった．7 月 1 日の地震では，2 階にある図書室の書架の図書が激しく落下したので，それ以降群発地震による片づけの手間を減らすため，書架を横にしてあった．敷地に地割れなどの変状は

ないが，校舎の南側の運動場の東南側の擁壁のブロックで一部崩落が見られた．

(3) 新島村役場式根島支所

新島村役場式根島支所は，式根島小学校の南に位置する鉄筋コンクリート造 2 階建て庁舎である（図 34）．敷地は南に緩やかに下る沢状の地形に立地しており，周囲は小高い松林となっている．敷地と隣接する道路には大きな段差がある．で目立ったひび割れや窓ガラスの割れはなかった．ここには，気象庁震度計と東京大学地震研究所の地震計が設置してあった．



図 34：新島村役場式根島支所（無被害）

(4) 式根島の住宅調査

式根島においても，5.2(3) の新島の若郷地区の調査と同様の調査を行った．主要な道路沿った計 65 棟の外観調査を行った．図 35 に調査の対象とした建物の番号を示し，表 6 にそれぞれの構造種別を示す．構造種別は木造，鉄筋コンクリート造，組積造，鉄骨造にわけて分類した．混合構造の場合には両方の構造として考慮した．木造は 51 棟

表 8：式根島で調査した建物の構造種別

構造種別	平屋及び 2 階建て
木造	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68（駐在所）
鉄筋コンクリート造	1, 5, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 20（郵便局），24（保育所），28, 29, 34（都職員住宅），42, 56, 57, 60, 61,
組積造	37
鉄骨造	57（車庫のみ）

で78%と大半をしめており、鉄筋コンクリート造は19棟と少ない。新島本村や若郷地区の住宅は、極めて鉄筋コンクリート造が多いのと同様の傾向である。木造の場合には外壁はモルタル仕上げが多い。また、屋根葺き材料に着目すると、調査した範囲で瓦屋根は65棟中2棟と極めて少なかった。大半はスレートもしくはトタン葺き、若しくは陸屋根となっていた。モルタル仕上げや、1階水回りの組積壁に亀裂が見られるものもあるが、被害は全般的に軽微であった。

6. まとめ

今回の調査の結果と感想を以下にまとめる。新島・神津島近海地震では、震度6弱が観測されているが、被害を表7の気象庁震度階級関連解説表にあてはめると6弱ではなく5強がよくあてはまるものと考えられる。

現在の震度階級が加速度記録から導かれる計測震度である以上、実際の被害と震度が表7のように対応しない場合があることは、必ずしも不合理とは言えないが、より対応することが望ましいことはいうまでもない。

今後計測震度と実際の被害の対応に関して、新島と式根島特有の次の条件を考慮して今後その理由を検討していく必要がある。

6.1 地震動

今回の地震による揺れは、他の直下型地震と同様、初期微動が極く短く、主要動の継続時間が短い。また短周期成分が強く、上下動の成分が大きい。新島は火山島であり、良好な岩盤である。その上に堆積した火山性の堆積物が地表に表れており、沖積層のような軟弱な地盤はない。これが地表の地震動に大きな影響を与えているものと予測され、全般的には地盤は良好であった。これが今回の被害が小さいことを説明できるかを検討すべきである。地震記録を基に詳細な検討が必要である。

6.2 地盤条件

新島や式根島では火山性の堆積物は十分に固着していないため地震動で崖崩れを起しやすい。また傾斜地盤や火山性堆積物が柔らかく堆積した所が全くないわけではなく、局所的な地震動の増幅が起った可能性がある。若郷地区の住宅の中破・大破した原因は、傾斜地盤を盛土による造成した敷地が大きな揺れによる擁壁の転倒や地盤の地割れにより上部構造に亀裂や傾斜が生じたものであった。これが、傾斜地盤の造成の問題として顕在化し一部の住宅の被害に繋がったと思われる。

6.3 住宅の構造形式

建築物の条件には次のようなことが挙げられる。伊豆諸島のような島嶼部では、それぞれの島に固有の歴史と産業の発展の過程があり、建築物にも特色ある傾向が見られ

た。すなわち、新島では、抗火石を非構造の組積壁とした鉄筋コンクリート造住宅が多かったのに対し、式根島では在来の木造住宅が多かった。また、木造では瓦屋根がほとんどなくスレートやトタン葺きであった。これらは、住宅構造の剛性や強度に間接的に関係し、建築物の構造性能に影響を及ぼしていることが考えられる。

6.4 学校・庁舎などの公共建物の建築計画

学校や庁舎などの公共建物は、島以外の建築物と同じように東京都内の設計事務所で設計され、構造形式や材料の仕様も日本の他の地域と特に異なることはないと考えられる。しかし島内では、4階以上の鉄筋コンクリート造がないこと。また、小学校は生徒数が少ないため、教室の大きさが標準的な学校プランのものより小さく、スパンも短かいことなど、本土の学校建築と異なる要因がないわけではない。これは、耐震診断のような診断をすれば、その耐震性は判断がつく。幸いにも新島村では学校校舎の耐震診断は終了しており、耐震性の問題はないと判定されているという。

7. 謝辞

本調査は、日本建築学会災害委員会の調査費で実施された。今回の地震調査で、格別の御高配を賜った、新島村民生課前田勝利係長、新島村企画財政課磯辺廣一課長、新島村宮川與五兵衛助役、新島村出川長芳村長、その他の新島の職員の皆さまに心からお礼申し上げます。

表 9：気象庁震度階級関連解説表（平成 8 年 2 月）抜粋

級	5 弱	5 強	6 弱
人間	多くの人が、身の安全を図ろうとする。一部の人は、行動に支障を感じる。	非常な恐怖を感じる。多くの人が、行動に支障を感じる。	立っていることが困難になる。
屋内の状況	つり下げ物は激しく揺れ棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。座りの悪い置物の多くが倒れ、家具が移動することがある。	棚にある食器類、書棚の本の多くが落ちる。テレビが台から落ちることがある。タンスなど重い家具が倒れることがある。変形によりドアが開かなくなることがある。一部の戸が外れる。	固定していない重い家具の多くが移動、転倒する。開かなくなるドアが多い。
屋外の状況	窓ガラスが割れて落ちることがある。電柱が揺れるのがわかる。補強されていないブロック塀が崩れることがある。道路に被害が生じることがある。	補強されていないブロック塀の多くが崩れる。据え付けが不十分な自動販売機が倒れることがある。多くの墓石が倒れる。自動車の運転が困難となり、停止する車が多い。	かなりの建物で、壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する。
木造建物	耐震性の低い住宅では、壁や柱が破損するものがある。	耐震性の低い住宅では、壁や柱がかなり破損したり、傾くものがある。	耐震性の低い住宅では、倒壊するものがある。耐震性の高い住宅でも、壁や柱が破損するものがある。
鉄筋コンクリート造建物	耐震性の低い建物では、壁などに亀裂が生じるものがある。	耐震性の低い建物では、壁、梁（はり）、柱などに大きな亀裂が生じるものがある。耐震性の高い建物でも、壁などに亀裂が生じるものがある。	耐震性の低い建物では、壁や柱が破壊するものがある。耐震性の高い建物でも壁、梁（はり）、柱などに大きな亀裂が生じるものがある。
ライフライン	安全装置が作動し、ガスが遮断される家庭がある。まれに水道管の被害が発生し、断水することがある。〔停電する家庭もある。〕	家庭などにガスを供給するための導管、主要な水道管に被害が発生することがある。〔一部の地域でガス、水道の供給が停止することがある。〕	家庭などにガスを供給するための導管、主要な水道管に被害が発生する。〔一部の地域でガス、水道の供給が停止し、停電することもある。〕
地盤・斜面	軟弱な地盤で、亀裂が生じることがある。山地で落石、小さな崩壊が生じることがある。		地割れや山崩れなどが発生することがある。

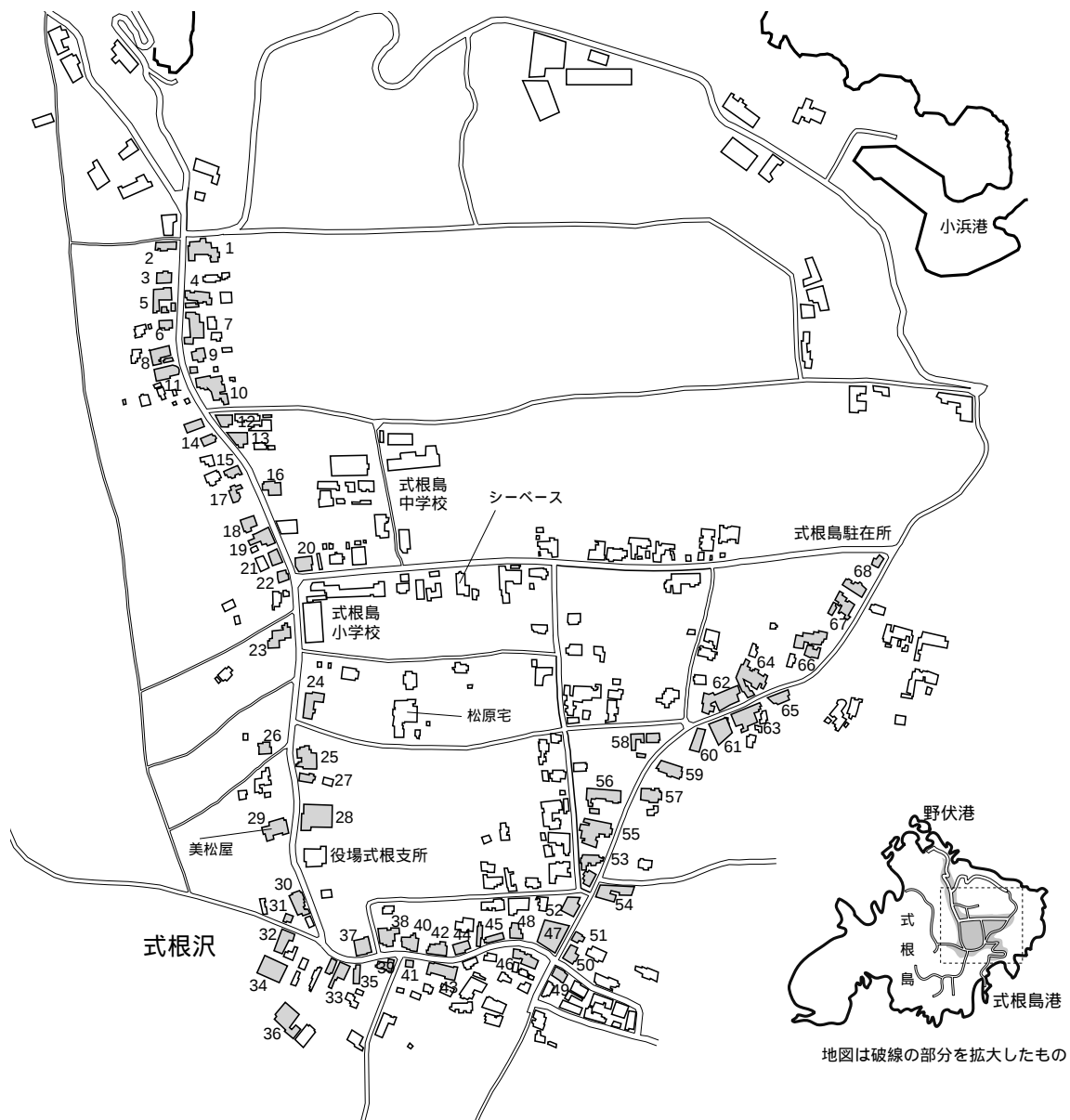


図 35 : 式根島の市街図と調査建物