

歴史時代における四国地方の地殻変動に ついて (第一報)

(附 昭和二一年南海道大地震の余震調査)

中央気象台地震課長 鷺坂清信

- 1 緒言
- 2 日本の大地震分布と四国地方の地震の災害
- 3 四国地方の災害地震
- 4 南海道大地震の余震
- 5 四国地方の北部沿岸の地盤沈降問題

1 緒言

昭和 21 年 12 月 21 日南海道大地震に際して、四国の南部の岬、即ち室戸岬や足摺岬が夫々 1 米、0.6 米程隆起し、高知市や須崎町などの一部が何れも 1 米ほど沈下したことは直ちに報ぜられたが、今回大問題となつておる徳島、香川、愛媛の三県の地盤沈下は報ぜられなかつた。この沈下の若干が大地震と同時に行われたる事には疑い無いと思うが、こ

(2)
れについての論議は最後の項(5)に譲るとし免れ角其の量が、小さい爲
と、地震動或は津波の直接の災害などに依る混乱の爲、当時は注目され
無かつた事と思う。

地殻変動と地盤沈下は時には区別して用いられる事がある。即ち土地
の変動の原因が地下の岩盤にある場合は前者に属し、大政市や舊東京市
等の土地の沈下の様に、其の原因が、沖積層内の沈澱的収縮にあると考
えられる場合は後者に属す。此の報文とは特に必要で無い限り区別し無
い事とし、主として四国北部の土地の沈下を研究の対象として調査を進
めて行く積りである。

地殻変動は地震等の場合の様に一瞬にして行われる場合と地震など件
はないで極めて徐々に行われる場合とがある。前者の場合変化が大きけ
れば単なる観察で解るが、後者の場合の変化は測量の再測或は精密器械
の連続観測に依らなければならぬ。

さて、地殻変動調査の方法であるが、(1)現代のものについては測量
の再測の材料から相対の変化は知ることが出来る。但し水準線路の關係
上吾々の沈下に關する要求を充たすことは困難である。昔のものにつ
いては、(2)急激の地殻変動で、然も、その量が大きければ地震の記録か
ら知る事が出来るが(3)徐訥による変化はこの記録から知る事は出来
ない。これは沿岸附近の昔の地図、或は製塩業等の杯に、潮の昇降が直
接問題となる事業の厂史、或は漁師などによる海岸の岩盤に対する潮の
位置の言傳え、或は又干拓地の厂史等種々の資料を集めて調査をしなけ
ればならぬ。

私がこの報文を述べることは(2)に限られている。(3)についても資料
を集めたいと願望するが、此は私にとつては中々困難なことである。幸
に読者の中に、これに關し見聞された方々に御報知を賜ゆる事が出来
ば、この上もない有難い次第である。

第二報としてはこの(3)に關して出来るだけの調査をしたい考えで
ある。

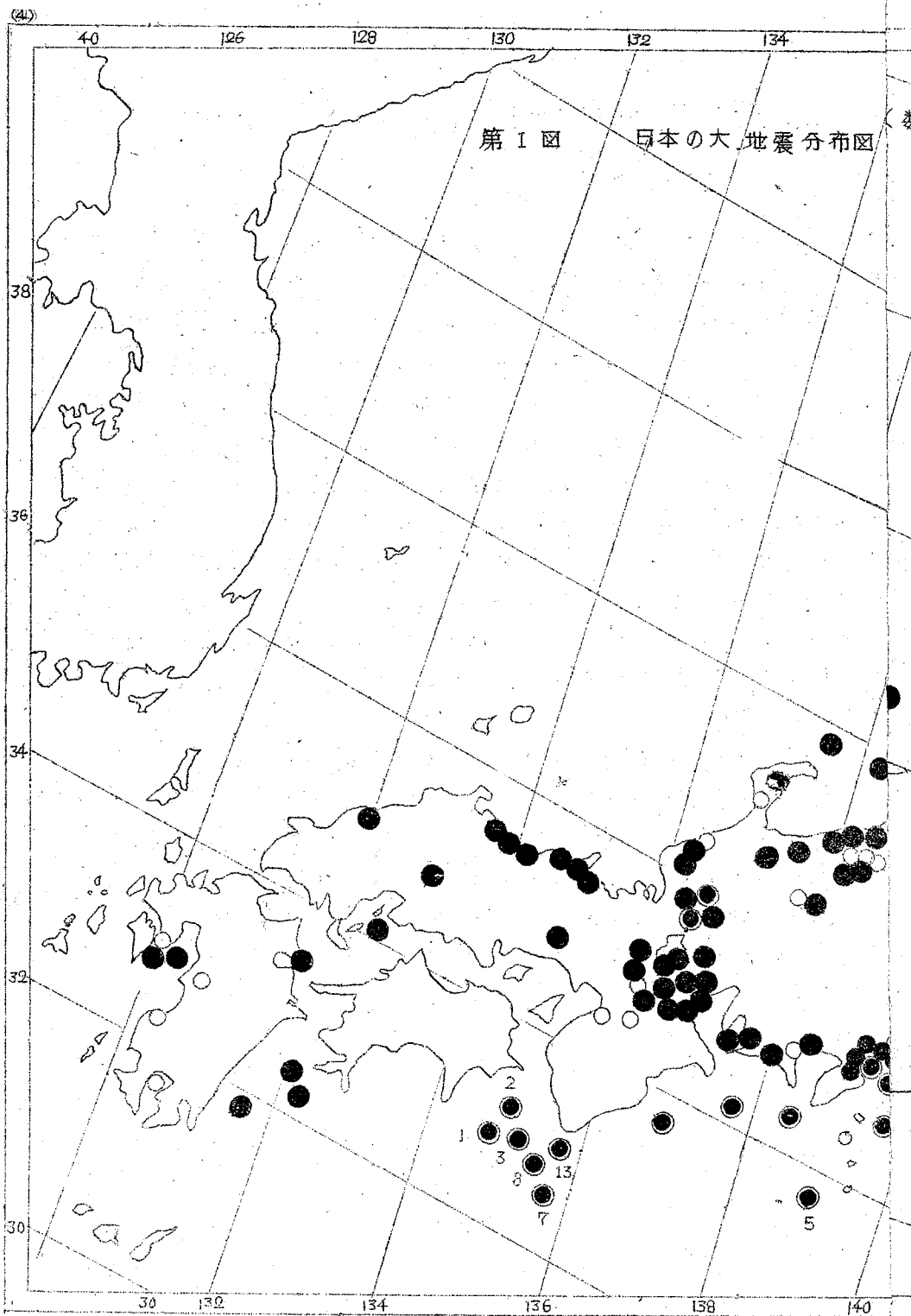
2. 日本の大地震の分布と四国地方の地震の災害

有史以来の日本の地震の中で家屋の倒潰や、死者を相当多数出したものの震央を示せば第1図の如くである。今回の南海大地震や関東大地震、或は濃尾大地震等の様に第1級の大地震を◎印で記入し、●印は福井地震や鳥取地震程度のもので、○印は昭和十一年の河内、大和地震や昭和十年の静岡地震程度のものである。但し○印程度のもので、即ち死者が10人内外で、倒潰家屋が百戸内外のもの、昔の地震は大体省略してある。余談ではあるが、試みに◎印の一つが南海大地震で○印の一つが福井地震であることを念願において、この図に示された全部の地震が一変に突発したと想像されたい。日本の殆んど全部は一瞬で破壊されるのである。此の莫大な損害をわが国は長年の間に、なし崩して来た訳である。

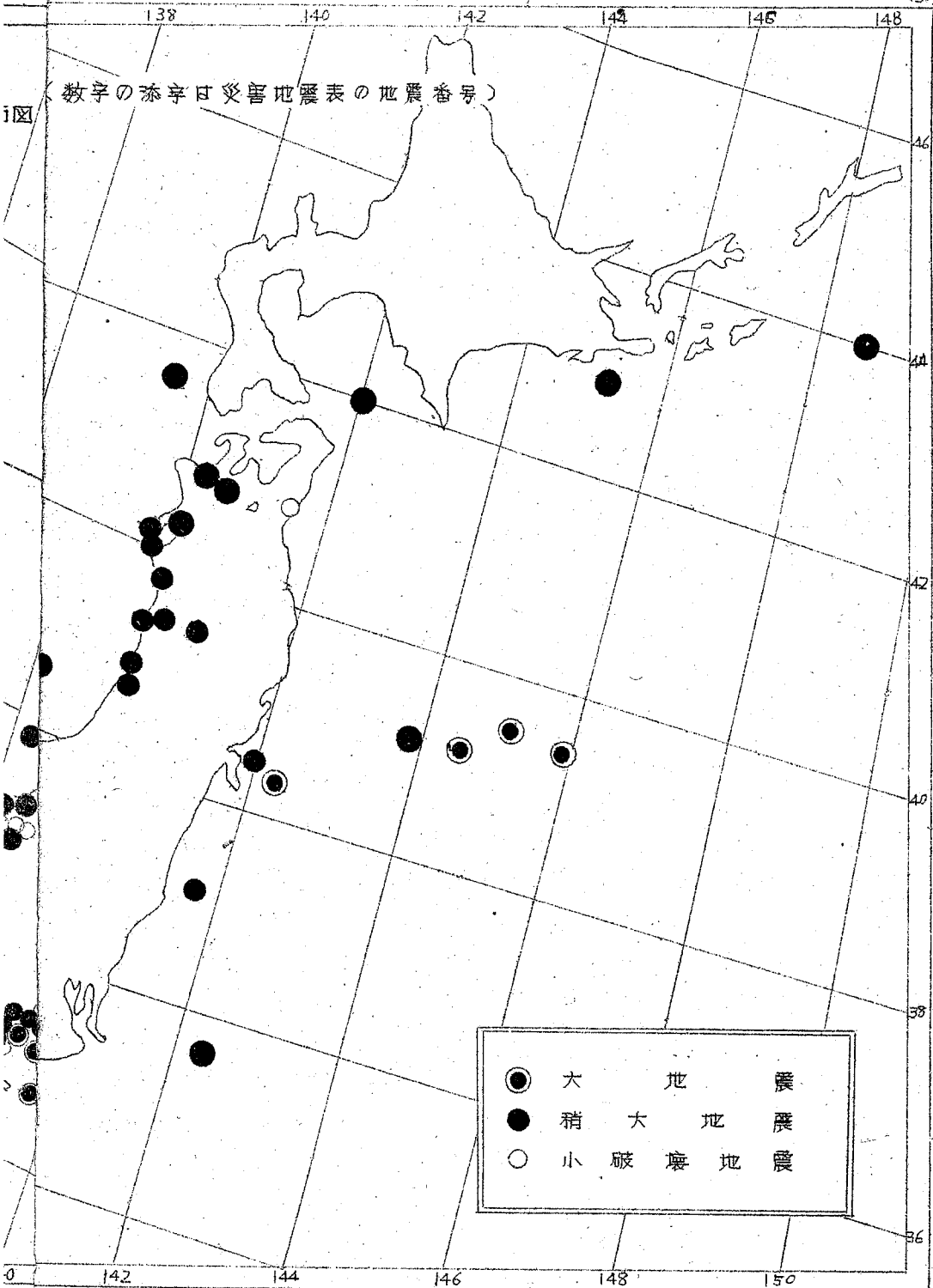
これは地震丈の災害であるが、この他颱風、火山など自然現象から受ける災害を合すれば莫大なものである。現今防災問題が喧しく取り上げられて来たが、当然のこと、思われる。

さてこの図から見るに四国に震源をもつ災害地震は一回も起つていない。勿論多少の倒潰家屋を生ずる程度のもものは後に記す如く起つてはいるが、大きいと云う程の地震はない。而して四国に災害を及ぼす地震は紀伊水道沖から遠州灘沖に亘る範囲に起る最大級の地震である。

それ故に地震の被害は、地震動による災害よりも寧ろ地震に伴う、大津波に依るものの方が大であるのが通例である。時には津波のみによる大災害の場合もあつた。



1図 (数字の添字は災害地震表の地震番号)



(6)

3. 四国地方の災害地震

この報文は地殻変動調査が目的であるから、その單なる觀察によつて地殻変動を知り得る程度地震は必ず、災害を伴うものであるから、地殻の有無に關せず、兎も角四国地方に災害を生じた地震は全部を尤に表示し地殻変動のみに注目して他は極く概略を記すことにする。

実はこの地殻変動のあつた地震は、天武、室永、安政及び今回の南海大地震を含めて、四回あつたのみである。幸にも増訂大日本地震史料を故今村明恒博士に協力して編集された武者金吉氏の御援助を得て同氏に多くの文献を調査して戴いたのであつたが、通例知られている地殻変動のことは得られず、四国の北部沿岸の地盤沈下の地震による記録は遂に見当らなかつた。

四国地方に於ける災害地震表

1. 天武天皇 12年 10月 14日 (西歴 684. 11. 29) 震源南海道沖 被害は広大なる地域に亘りたるものゝ如く、また大津浪を伴つた。土佐の田圃 50 余万頃、没して海となつたという。猶この時道後の温泉が止まつた。50余万頃は約 10平方料に相当する。

この大津浪、高知市の沈降及び道後温泉の一時停止との三つの事項が昭和 21 年の南海道大地震と酷似しているので、震源も大体同じ場所と推定される。

2. 仁和 3年 7月 30日 (西曆 887. 8. 26)

震源南海道沖 津浪を伴つた。津浪に因る被害は攝津に於て最も甚しかった。四国の被害に關しては何等の記載もないが、震害、浪害共にあつたと推測される。

3. 正平 16年 6月 24日 (1361. 8. 3)

震源南海道沖 大津浪を伴つた。四国に於ては阿波、土佐の沿岸津浪の被害あり中にも由岐に於ては、家屋 1700 余 流失、死者 60 余人を生じた。

4 天文元年1月20日(1532.3.6)

讃岐強震、被害不詳

5 慶長9年12月16日(1605.2.3)

震源は今村博士によれば、南海道沖と、東海道沖の二元なりという。地震は甚しく無かつた様であるが、津浪は関東より九州東岸に及び四国に於ても津浪に因る被害が甚しかつた。阿波鞆浦では浪高10丈、死者100余、穴喰にくは死者1500余、甲浦死者350、崎浜其他に於ても多数の死者を生じた。

震源は今村博士の説の様に二つあるとすることは大津波地震に習つて浪害を説明するに都合よい位置を二つ選ぶことになる。そうするとこれ程の大津波を伴つたものが、地震の記事に全尺見当らないということは解しにくい。或は八丈島付近の海底噴火によるものではあるまいか。

6 慶安2年2月5日(1649.3.17)

震源は伊豫難であるが伊豫及び安芸に被害あり松山、宇和島の地域は破損した。

7 宝永4年10月4日(1707.10.28)

震源或は東海道沖から南海道沖に亘る広範囲で、日本の最大の地震である。大津波を伴い、被害は殆んど全国土に亘る。四国の被害のみを記せば、阿波徳島にて土屋敷230、民家400潰る。なお被害は此に止まらなかつたであろう。土佐においては、流家11170、潰家4863、破損家屋1742、死者1844。津浪の高さは室戸町6.5米、安芸町5.6米、種崎23.0米、久禮25.7米であつた。

地殻変動、室戸岬付近の隆起は約1.5米で室津及び津吾の両港では大船の出入が不可能となつた。高知の東方約20平方料沈下し、最大二米位(なお表の終りの今村博士の意見参照)

8 安政元年11月5日(1854.12.24)

震源、南海道沖、大津波を伴つた。四国における被害は、土佐にくは市郷の潰家、半潰家流失、焼失合せて18,000余、死者372。土佐沿岸にくは特に浪害の甚しかつたのは、宇佐浦、須崎、手結、浦屋須浦、下田浦下の加江等々大部分流失の惨状を呈した。浪高は久礼にくは16.1米、須崎11.0米、室戸町3.3米であつた。

地形変動、室戸岬にくは隆起1.2米、甲浦辺にくは沈下1米。また高知東方の低地は沈下して一面の海となる。(表の終りの今村博士の意見参照)

(8)

9 安政元年 11 月 7 日 (1854. 12. 26)

震源、三崎半島附近、伊豫大洲及び吉田に於く多くの潰家を生じた。

10 安政 4 年 8 月 28 日 (1857. 10. 15)

震源は前者の東方、今治、大洲、西條の地域破壊、城下及び村落に潰家があつた。

11 明治 38 年 6 月 20 日 (1905)

震源安芸海、四国における被害は比較的少なく、愛媛県に於いて全潰 8、半潰及び破壊 293、負傷 17、松山市のみに全潰 1、半潰及び破壊 19

12 大正 5 年 8 月 2 日 (1916)

愛媛県宇摩郡南川村地方に被害あり、長さ数百間の地割を生じ、山腹より落石多し軽傷 1

13 昭和 21 年 12 月 21 日 南海道大地震

震源は潮岬の稍々西沖数十料の沖合の海底東経 135.6 度、北緯 33.0 度の地点である。大津浪を生じ、紀伊水道の両側沿岸並に土佐湾の沿岸は大災害を被つた。地震及び津浪による死者は 16 県に亘り、倒潰家屋は 22 県に亘る広範囲に生じたことから、この地震が如何に大規模のものであつたかが覗われる。地震の規模に於いては大正 12 年の関東大地震より大である。また津浪が各沿岸に達した時刻は震源から発したとして計算したものより早いので津浪の源は震源から西方に土佐湾沖まで広く拡張したことが推測される。なお四国の地震もそれを裏書きするものである。室戸岬で一米隆起して港は大船の出入不可能となる。奈半利、野根の附近は変化はない。足摺岬も 0.6 米隆起した。高知市の附近と須崎付近では最大約 1 米沈下した。四国の北部沿岸一帯は 4.50 種沈下したが地震の直後は報告されなかつた。数ヶ月おくれで注目された。

死者 1302、傷者 3632 行方不明 103、潰家 14180 半潰 21818 流失家屋 2109 浸水家屋 32193、焼失家屋 2602 その他、船舶、橋梁、道路、堤防、田畑、塩田などの損害著しい。

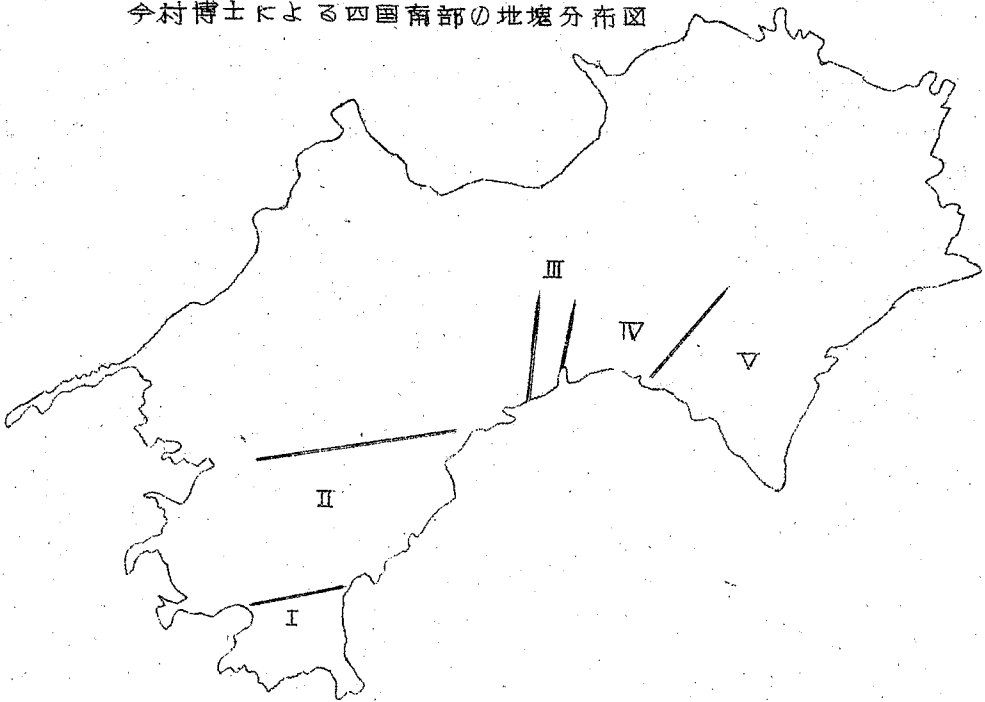
次に故今村博士の大地震に際しての四国南部沿岸の地塊運動説を記すこの説は今回の南海道大地震後の地理調査所の水準測量の結果から或る程度検討されるであろう。兎も角、天武、室永、安政の三つの大地震に際しての土地の変動が博士に依つて、よく調査されておることが大いに参考になる。

今村博士説 四国南部沿岸地域の地塊運動

四国南部沿岸地域においては、南海道大地震に際して著しい地形変動が起り、而して変動の起る場所も性質も一定している。この地域には、IよりVに至る五個の地塊が存在し(第2図参照)それらが大地震に際して各々特有の傾動或は沈下をなす。即ち地塊I及びIIは南上りの傾動 IIIは沈下 IVは東上り、またVは南東上りの傾動をなす習性を有する。

第2図

今村博士による四国南部の地塊分布図



今 各大地震について之を見るに、天武天皇12年の大地震は古代のこととて記事簡に過ぎ、地形変動に因しては僅かに土佐の田苑50余万項没して海となつたことが知られるのみである。この陥没は沈下の意味なるべく、而してその地域は高知市の東方の低地なること疑いない。50万項は8.25平方料(項はシロと訓じ1シロは5歩)に當る。

室永4年の地震に際しては地塊IIは南上りの傾動をした。この地塊の南部には津浪の被害はなかつた。これは土地の隆起したためである。

(10)

それに反して北部の謂の浜、福島、龍、浦内、東西奥浦、土崎、夢之郷、池内、久礼に就いては約2米の沈下を見た。地塊Ⅲは著しく沈下し、海水流入して、新町、下知瀬江、江ノ口、一ノ宮、市師田、大津、介良、衣笠は一面水に被われ、長い間水が引かなかつた。地塊Ⅳは東上り、Ⅴは南東上りに傾き、室津及び津呂においては5.6尺の隆起をなし前記の両港ではその後大船の出入が不可能になつた。

安政元年の場合もまた同様で室津の隆起は約4尺、甲ノ浦では3尺ほど沈下した。高知東方の低地は沈下して一面の海となる。同年12月半ばまで水が引かなかつた。また地塊Ⅱの北部なる上加江では約1米沈下したことが知られている。

斯くの如く、南海道沖大地震に際して、四国南部海岸地域は特有の地形変動が現われるのであるが、特に重要なるは、それらの地形変動は地震後反対の方向をとり、次ぎの大地震に際して再び前に記した如き変動を繰返すことである。

4. 昭和21年南海道大地震の余震

地域的及び時間的に相接近している一群の地震があつて、その最大のもを本震といひ、それ以後のものを余震という。一般に大地震の時は本震に際して土地の破壊される範囲が広いから余震も広い範囲に亘つて起る。又時間的にも長く続くことになる。そして本震に対しどれほどの範囲のものを余震とするかは尚問題である。

一般に四国地方には有感地震は少ないのであるが南海道大地震後目五つく多くなつた。今、この地震から昭和23年11月末日まへ、約二箇年間の有感及び無感地震を月別並に地域別に表示すれば夫々表一、表二、表三の如くなる。表一は表一表中の主な地震の発震時刻並に震源を示す、表中、深さ0は極めて浅い所に起つたこと、極浅は0-30料の範囲の深さ、浅は30-50料の範囲の深さを示す、また規模の頭は顕著地震の畧号で、震央から300料以上の範囲に亘つて人体に感じる地震、稍頭は稍顕著地震の畧号で、震央から200-300料の範囲まで人体に感じたる地震である。

いま表一の地震を四つの期間、即ち昭和21年12月21日-31日、翌年1月-3月、4月-12月、昭和23年1月-11月に分けて地図上に震央の分布を示せば表3の図乃至表6の如くなる。斯様に期間を分けたのは震央の分布が大體同じような密度にする爲で、大した意味はない。表3、4の図では余震が海洋に相当多く分布されつてゐるが、表5、6の図では陸地の方に地震活動が移つてゐる。

この震央の分布図を作るに際して、仮に更に広い範囲に亘つて地震を記入することを試みたが副然と震央の分布の密度が減つてゐた。即ちこの図の範囲に南海道大地震が影響して地震を頻発せしめるものと考へられる。この意味に於いて、表1及び表2の地震を全部余震として取扱ふことにした。その爲めには実は本震前の長期間に亘つて表1と同じような表を作つて比較することが望ましいが、それを行うまでもなくこの地域に地震の増加したことは明かである。

(12)

第 1 表

南海道大地震の有感余震

地区別 月別	余震	紀伊水道	徳島縣	高知縣	香川縣	愛媛縣	和歌山縣	三重縣	奈良縣	大阪府	兵庫縣	岡山縣	広島縣	京都府	豊後水道	不詳(近畿)	不詳(四国)	計
昭和21年7.2月	29	18	24	48	9	2	58	12	6	3	2	0	2	3	0	0	0	216
昭和22年1月	6	9	24	21	2	1	20	3	10	4	2	0	3	2	0	0	0	109
2	0	2	14	1	2	2	6	1	1	1	4	2	3	1	0	0	0	40
3	0	4	3	8	0	0	7	3	5	0	4	0	4	0	0	0	0	38
4	0	0	2	0	0	3	19	2	1	4	0	0	0	2	0	0	0	33
5	0	1	3	1	1	0	6	1	2	2	4	0	0	0	2	0	0	23
6	0	0	3	5	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	11
7	0	0	1	2	0	0	4	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	10
8	0	0	12	4	0	4	1	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	25
9	0	0	6	3	1	1	3	2	0	0	1	0	1	1	1	0	0	20
10	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7
11	0	0	1	2	0	0	1	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	9
12	0	0	2	2	0	2	2	1	1	3	0	0	4	1	0	0	0	18
昭和23年1	0	0	2	7	0	0	2	0	3	0	0	0	3	2	0	0	0	19
2	0	0	3	7	0	1	2	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	17
3	0	0	5	1	1	0	2	4	3	0	0	0	0	8	0	0	0	24
4	0	0	3	4	1	0	4	1	1	0	0	0	3	0	1	0	0	18
5	0	3	1	4	1	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	16
6	0	0	4	1	1	0	35	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	45
7	0	1	1	0	0	0	5	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	11
8	0	0	1	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	9
9	0	0	5	1	0	0	2	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	12
10	0	0	2	1	0	0	4	1	0	1	2	0	0	0	1	0	0	12
11	0	4	5	1	0	0	14	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	26

(表中、余震とあるは、本震附近即ち瀬戸沖に起つた地震)

第 2 表 北海道大地震の無感余震

(表中の余震とあるは瀬岬沖に起つた地震)

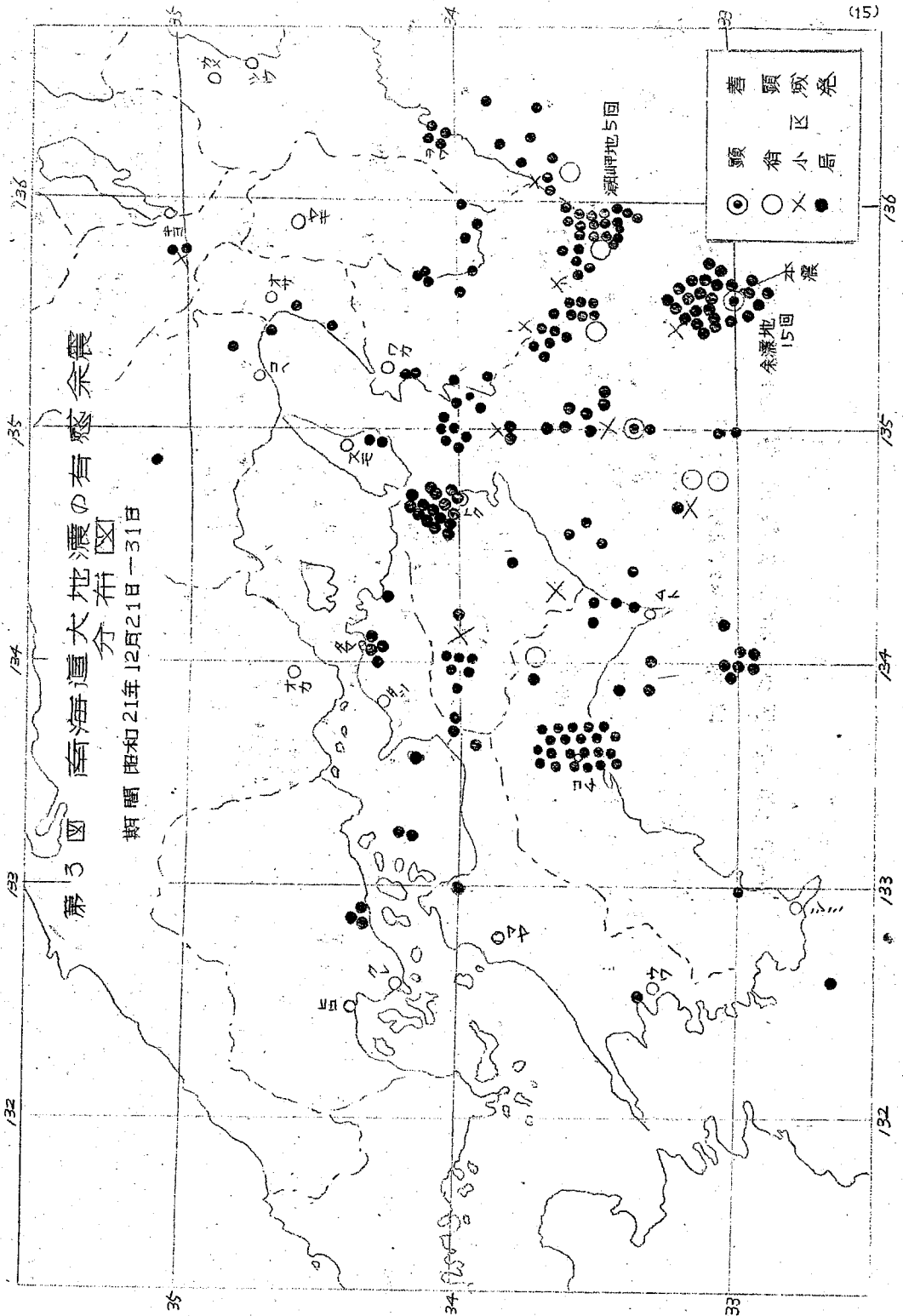
地区 別 月別	余 震	紀 伊 水 道 (洲 本 合 合)	徳 島 縣	高 知 縣	香 川 縣	愛 媛 縣	和 歌 山 縣	三 重 縣	奈 良 縣	大 阪 府	兵 庫 県	岡 山 縣	広 島 縣	京 都 府	豊 後 水 道	不 詳 (近 畿)	不 詳 (四 國)	計
昭和22年 12月	355	257	54	65	18	0	70	62	1	10	3	0	0	2	0	23	23	963
昭和22年 1月	95	226	74	126	28	1	51	25	2	5	1	0	0	25	0	23	7	709
2	38	152	25	82	0	0	25	12	3	0	8	0	0	7	0	12	2	326
3	12	68	27	65	23	0	28	16	1	1	11	0	4	7	1	19	7	294
4	0	38	42	0	27	0	21	10	1	4	5	0	2	0	0	20	13	183
5	0	37	7	17	15	0	6	8	3	2	8	0	2	3	0	10	1	121
6	0	32	4	23	2	0	16	13	0	1	16	0	0	5	0	13	10	127
7	0	15	6	26	0	0	10	7	1	0	15	0	0	8	0	8	4	100
8	0	15	4	12	7	0	9	5	4	1	9	0	1	2	0	20	1	100
9	0	25	6	10	1	0	6	2	0	1	18	0	1	2	1	4	1	78
10	0	20	0	4	2	1	9	3	2	1	38	0	1	1	0	1	0	81
11	0	26	4	7	0	1	9	4	0	0	12	0	1	1	0	2	0	67
12	0	36	4	6	5	0	5	4	1	0	4	0	0	4	1	1	1	92
昭和23年 1月	0	19	3	6	0	0	10	3	0	0	0	0	3	2	0	4	0	50
2	0	35	13	8	0	0	5	4	0	0	5	0	0	1	0	0	0	71
3	0	32	15	11	0	0	6	7	1	0	0	0	1	1	0	0	0	74
4	0	26	11	18	1	0	19	10	1	0	1	0	2	0	0	0	0	87
5	0	27	3	17	2	22	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	80
6	0	35	3	9	2	0	122	3	0	4	3	0	0	6	0	4	1	222
7	0	17	3	12	4	0	21	10	1	0	1	0	0	2	0	1	0	44
8	0	20	1	4	0	1	10	2	0	1	1	0	0	1	0	1	0	42
9	0	27	2	6	1	0	6	2	0	2	2	0	1	0	0	0	0	47
10	0	16	3	10	2	1	24	2	1	4	1	0	1	1	1	0	1	67
11	0	14	4	7	0	0	12	1	0	5	1	0	0	2	0	0	0	46

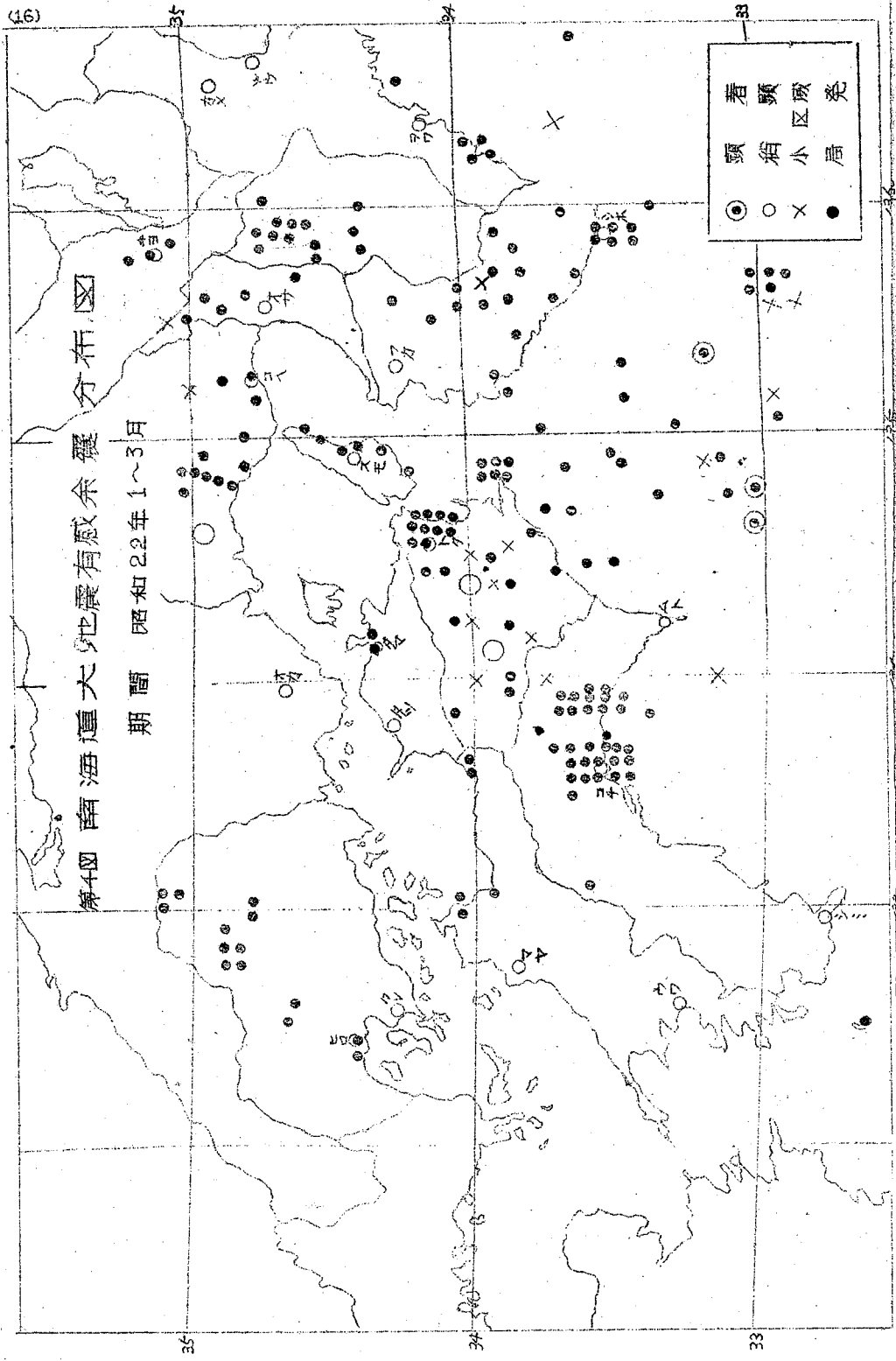
(表中、余震とあるは、本震附近即ち瀬岬沖に起つた地震)

(14)

第 3 表 北海道大地震の主な余震

発震時 年月日 時分		震央地名	東経	北緯	深サ Km	規模
21.12.21	04.19	北海道大地震(本震)	135.6	33.0	0	顕
	07.45	潮岬室戸岬中岡海底	135.0	33.3	20	顕
	16.27	和歌山縣田辺附近	135.4	33.5	20	稍顕
22	02.08	潮岬附近	137.7	33.5	40	稍顕
24	18.35	室戸岬南東沖	134.8	33.1	0	稍顕
25	01.54	室戸岬東方沖	134.8	33.2	0	稍顕
26	17.04	熊野灘	136.1	33.6	深	稍顕
27	01.47	高知縣兵衛附近	134.0	33.7	極深	稍顕
27.1.16	21.45	徳島縣中部	134.4	34.0	20	稍顕
17	02.43	徳島縣劔山附山	134.2	33.8	10	稍顕
25	01.48	潮岬南西沖	135.3	33.2	0	顕
2.3	06.11	室戸岬南西沖	133.7	32.7	10	稍顕
16	18.17	室戸岬南東沖	134.6	33.1	極深	顕
22	07.00	室戸岬南東沖	134.5	33.1	40	顕
3.18	01.02	媛路北方	134.1	34.7	0	稍顕
4.11	17.31	潮岬附近	135.7	33.5	0	稍顕
7.14	04.17	潮岬西南西約20Km沖	135.7	33.7	0	稍顕
8.25	22.29	徳島縣吉野川中流域	134.3	34.1	10	稍顕
9.2	13.22	徳島縣湍生田岬南東沖	134.7	33.6	20	稍顕
12.9	13.28	日高川下流域	135.3	33.8	30	稍顕
18	09.11	和歌山印南附近	135.3	33.8	0	稍顕
23.4.18	01.11	潮岬南方沖	135.6	33.1	40	顕
6.15	20.43	日高川上流域	135.5	33.8	極深	顕
17	00.48	潮岬東南東沖	136.7	33.3	表	稍顕
7.7	11.17	潮岬南東沖	136.5	33.0	極深	顕
10.15	00.57	豊後水道	131.7	33.1	0	稍顕





第5図 南海道大地震の有感余震分布図

期 間：昭和22年4月～12月

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

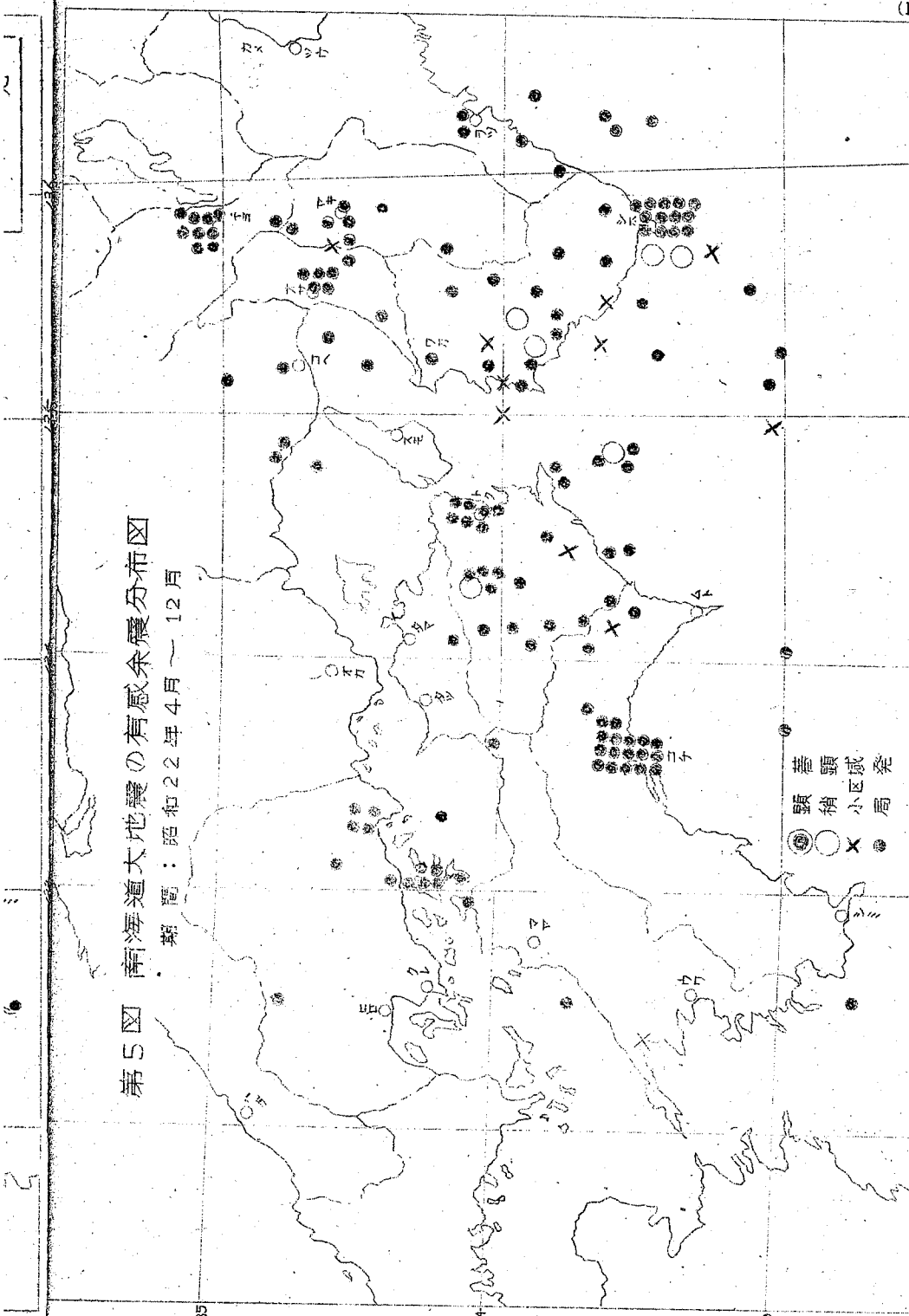
震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

震 源 震 小 区 局 震

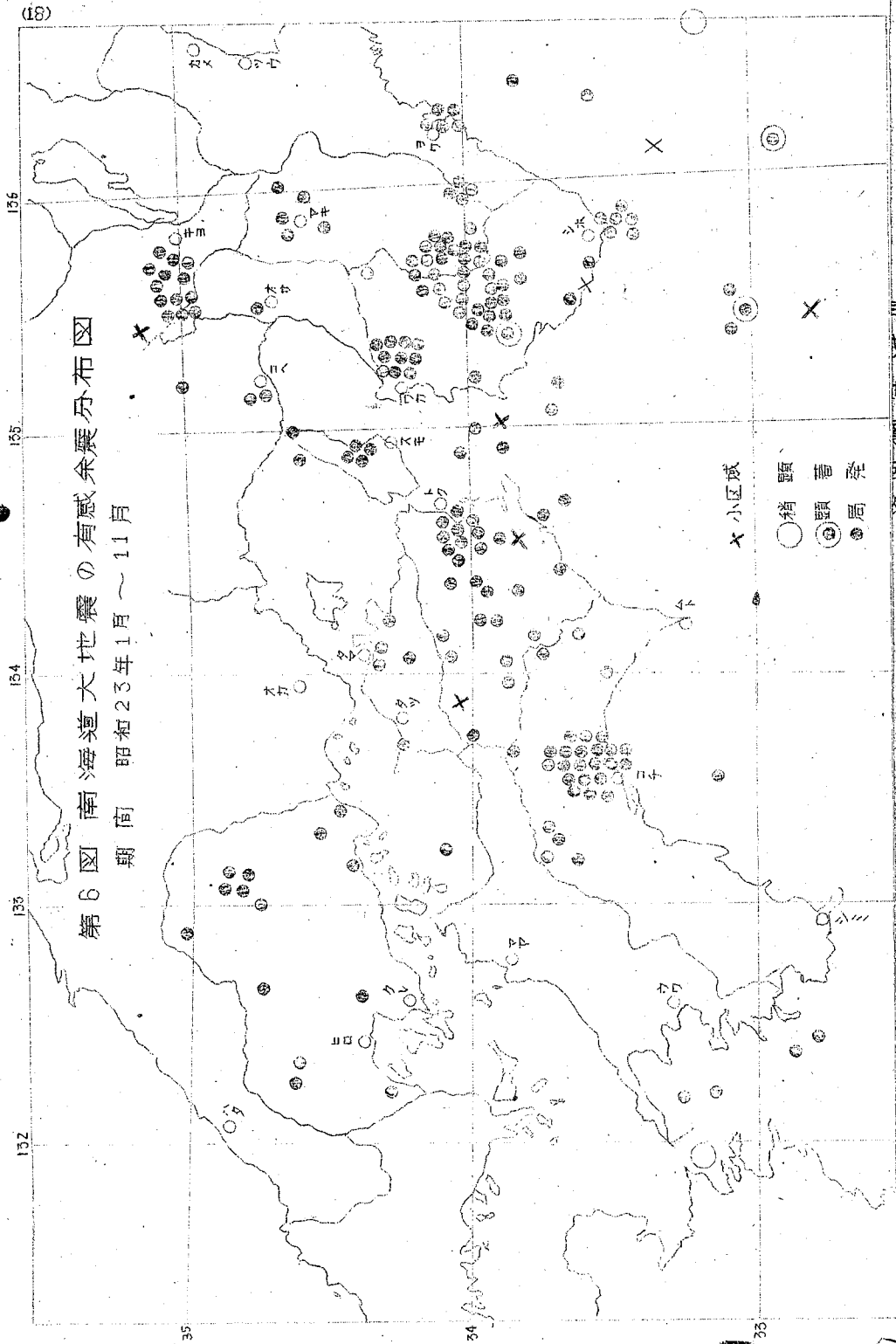
震 源 震 小 区 局 震



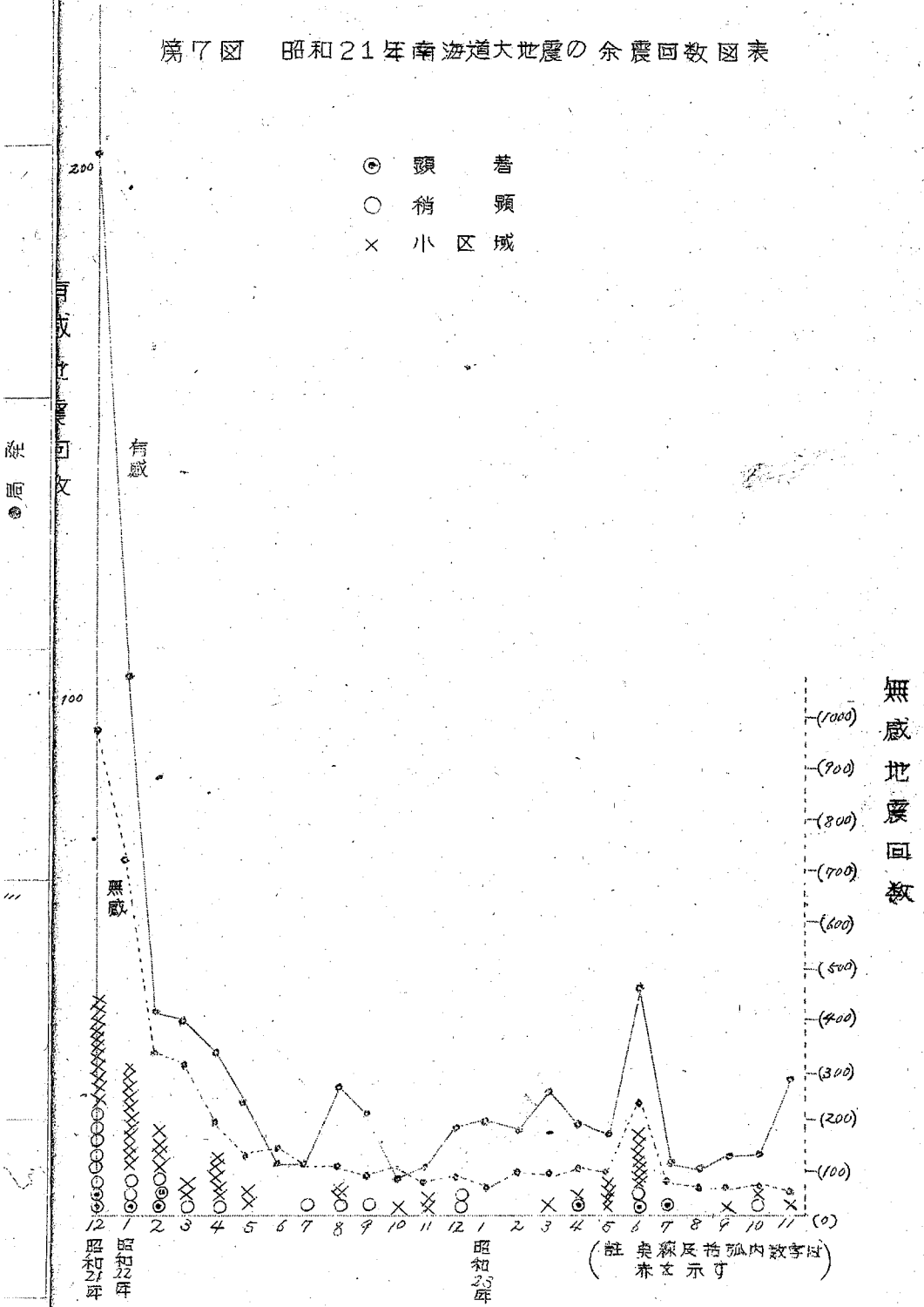
35

34

33



第7図 昭和21年南海道大地震の余震回数図表



(20)

第7図は第1表及び第2表を図表として示したものである。余震回数は緩慢に減衰しているが、昭和23年6月日高川流域に顕著地震を発し、そのものゝ余震のために一時地震回数を増加したが、全体から見て規模も回数も順調に減少しつつある。

四国地方全体の有感地震は通例毎年20回位であるが第1表から見てまたその三倍程度起つてゐる。而して第7図の余震回数曲線は極めて緩慢であるから四国地方に起る地震回数が平常の値となるまでには、まだ相当の期間を要すと考えられる。然し昨年即ち昭和23年には四国地方に一度も顕著地震以上の規模のものは起つてゐない。

5. 四国地方の北部沿岸の地盤沈降問題

南海道大地震に際して室戸岬附近は1.20米ほど隆起し、港が役に立たなくなつた。茶半里や野根では変化はない。而して茶半里、室戸岬及び野根を結ぶ三角形の地塊が茶半里、野根を結ぶ線を軸として室戸の側が上昇したような運動をした。この軸に当る茶半里や野根では破壊家屋が割合多かった、また足摺岬の辺も0.6米ほど隆起しその北方の沿岸の佐賀附近では変化なく、以南の沿岸は隆起、以北の沿岸は沈降した。須崎町や高知市の一部では一米も沈下した。而して室戸及び安政の大地震に於いても室戸の隆起、高知市附近の沈降など今回の地震の場合と同様の変化をなしている。天武天皇時代の地震と高知市附近の沈降あり、恐らく他も同様の変化があつたであろうと思われる。南海道大地震に限らず一般に同じ地域に震源をもつ大地震は同じ形式の地変を生ずることはよく知られたことである。

さう今回の南海道地震については徳島、香川、愛媛の三県の北部沿岸が沈降したことに注意されたものもあつたが、当時はあまり問題にならず翌年の春頃から、その沈降が問題化された。更に翌年(昭和23年)の十月初旬のリビー颶風の異常な高潮以来一層重大化された。この四国の北部の沿岸一帯が如何なる形式で沈降したが、現在も沈降の過程にあるかは問題であるが、現地の人の話により、まづ大地震の際

(21)

或る程度の沈降が行われ、その後徐々に沈下して今日に至つたものと推察される。まづ地震と同時に若干の沈降をしたといふことは愛媛縣土庄川町(1尺)その他で聞いたが、これを明かに証明するものは徳島市の近傍の川内村の井戸の誘水管(竹筒のコンクリート、モータル)に比して外側が20程沈下したことである。

地震の当時は大潮の時期でもなく、稻刈の時でもなく且つ大地震のため混乱などであまりに地盤沈降が問題にならなかつたこと、推察される。それが春の大瀬頃から塩田の作業の障害などとなつて沈下の問題が表面化したのではあるまいか、勿論沈下の度も徐々に進んでいたことと等実であろう。

以上の事から今回の南海道大地震に際して四国の北側の沿岸が若干沈下したことに疑いの余地はないであろう。前述のように同じ場所にかかる大地震は何時でも同じ形式で行われるという経験則から昔の天武・室永・安政の三大地震の時も悉らく四国北部沿岸は若干沈下したと推察を得ない、たゞその量が少いため地震誌の記録には表らなかつたことと思われる。

思ふに四国南方又は南西沖に起る大地震毎にこの北部沿岸は沈降して来たのであろう。丁度室戸岬や房総半島や三浦半島の南部が大地震毎に隆起するように、愛媛縣西條町附近のように干拓地帯の出来るに至つた所以は、かような沈降の積算の結果と推察される。勿論これは地形学的に沈降地帯であることと合せて考へなければならぬ事であるが筆者は單に地震学の立場から推論して見たのである。

さて筆者はこの一つのもつともらしいと思われる仮定をする。地下の岩盤は大地震と同時に若干の沈下をなし、

それと同時にその上の沖積層も地震動によって若干沈下した、その合計が大地震の際の沈下量である。その後の沈下は沖積層内の収縮によって行われ、余震その他がこれを促震する役目をする

新居浜の面方にある西條町では大地震の翌年即ち昭和22年の12月に高所の二点と海岸の一点の三つの水準点について水準測量を行つたところ、40年経前に行つたものに比して45程海岸の方が山のものにして沈降していた。これが今回の地震をどれだけ沈下したかは知ることは出来ないが岩盤に対して沖積層が沈降して行くことは解る、更に翌年即ち昭和23年9月に行つたが変化はなかつた。それ故に愛媛縣土木課

(22)

長によつて沖積層の沈下は停止したであろうと推定された

前節に述べたように余震の活動は衰弱していることから考へても、もし現在の沈下が沖積層の収縮のみによることとすれば今後の沈下量は微小であり、殆ど終つたのではないかと推測される。但し地下の岩盤の沈降が継続中であるとすれば何とも云へないがそれは考へにくいことである

すでに沈下した事実に対する防災対策の必要であることは勿論であるが、例え沈下が終末期に近づいたとしても、この地盤沈下現象の充分なる究明のための物理学的の測定、観測、調査研究は望ましいことである

最後に本報文の表題の下には最近の水準測量の結果や今回の大地震の踏査報告などの概要も合せて記すべきかも知れないが、あまり長くなることと水準測量の結果については地理調査所の精密な調査報告があり、又踏査については一層熱心になされた多くの方々があるので重畳は之で摘筆する。但し第二報としては現地の記録をあらためて見る考えである。

参考文献 (地盤変化の記録を調査に使用した文献)

- 1 増訂大日本地震史料
- 2 A. Imamura : Topographical changes accompanying Earthquakes or Volcanic Eruptions (1930)
" : on the chronic and Acute Earthshakings in the Southern part of Shikoku (1930)
- 3 今村明徳 地震に先駆する地殻変形に就て (1932)
- 4 同 宝永四年の南海道沖大地震に伴える地形変動に就て (1930)
- 5 同 紀伊・室戸両半島地殻変形の比較 (1934 1937)
- 6 寺石正路 土佐古今の地震 (1923)
- 7 江村太郎 日本地形誌 (1929)