

# 和歌山地震観測所における機械式地震計の記象

岩田孝行\*・野口和子\*\*

## Historical Seismograms Recorded by Mechanical Seismographs in the Wakayama Seismological Observatory

Takayuki IWATA\* and Kazuko NOGUCHI\*\*

### はじめに

和歌山地震観測所は、1928年12月東京帝国大学理学部地震学教室の今村明恒教授による「紀伊半島および四国地方の地殻活動調査」を目的に設立した南海地動研究所が前身である。1950年代に地震研究所地震活動部門の宮村撰三教授が引継ぎ、短周期(1.0秒)Z成分による煤書きテレメーター方式の実験観測を経て実用化している(宮村, 1991)。1964年4月からは新たに観測規模、内容共に発展的に拡充し、微小地震観測所から現在のテレメーター方式による和歌山地震観測所が発足した(中村, 1976)。

今回の地震記象紙の調査は、1928年から1968年に至る和歌浦、田辺、富岡、福良、塩津、日方、紀三井寺、桃山、室戸、海南及び湯浅の各観測点で使用した今村14年式微動計(2成分×50倍)、桃山の15年式3成分微動計(EN×50倍、Z×28倍)及び湯浅の石本式加速度計3成分について実施した。途中、1941年から1945年の期間は戦時下のため、観測用物資の欠乏などで中断や中止などがあった。また、委託観測点が多いために記録の不良も多い。それらも含めてマイクロフィルム化に適した記象紙の合計は約15,000枚である。

### 観測点名とその座標

図1は1960年代の和歌山微小地震観測所の全景で、図2は和歌山県立耐久高等学校内の湯浅観測建物および地震計設置の状況である(新屋, 1968)。図3は南海地動研究所と和歌山微小地震観測所時代の観測網である。表1はその観測点の座標である。番号1~13は南海地動研究所時代の、番号14~28は和歌山微小地震観測所時代の所属である

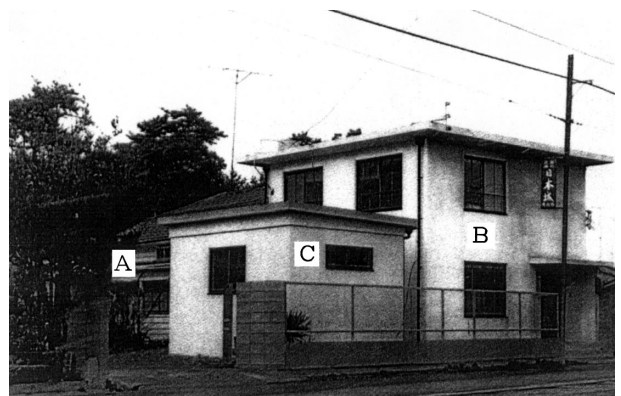


図1. 1960年代の和歌山微小地震観測所全景  
A: 南海地動研究所(1960年今村家寄贈)  
B: 本館(1963年)  
C: 記録収録室(1969年)

(中村, 1977)。

その他、御坊・動木・箕島・羅漢寺・琴浦・星林・飯南・野上・潮岬・金屋・いだきそ・鉢巻山・東燃の有線・無線搬送の煤書きによる観測は1952年頃に始まっている(宮村, 1991)。記象紙を見ると明らかに、実験段階のため観測期間は断続的でノイズも多く、計器の安定性に欠く。このためか観測点名の記入もれ、日付、計器名などは不明確なものも多く、搬送方式の内容について当観測所に問い合わせたが不詳であった。このため選別した946枚は保存のみとした。その内訳は、1952年35枚、1953年197枚、1954年245枚、1955年20枚、1956年134枚、1957年90枚、1958年225枚である。これらテレメーターによる記象紙の内容は全振幅20~30mm以上の地震を抜粋した。なお、1965年以降の和歌山関係の計器常数については、次の文献を参照されたい。

1. Seismological Bulletin of Wakayama Micro-earthquake Observatory, 1965.
2. 微小地震観測所要覧, 微小地震観測研究連絡会, 1970.

2002年8月30日受付, 2002年10月28日受理。

\* 研究支援推進員,

\*\* 東京大学地震研究所技術部情報処理室。

\* Research Support Staff,

\*\* Technical Supporting Section for Information Processing, Earthquake Research Institute, University of Tokyo.

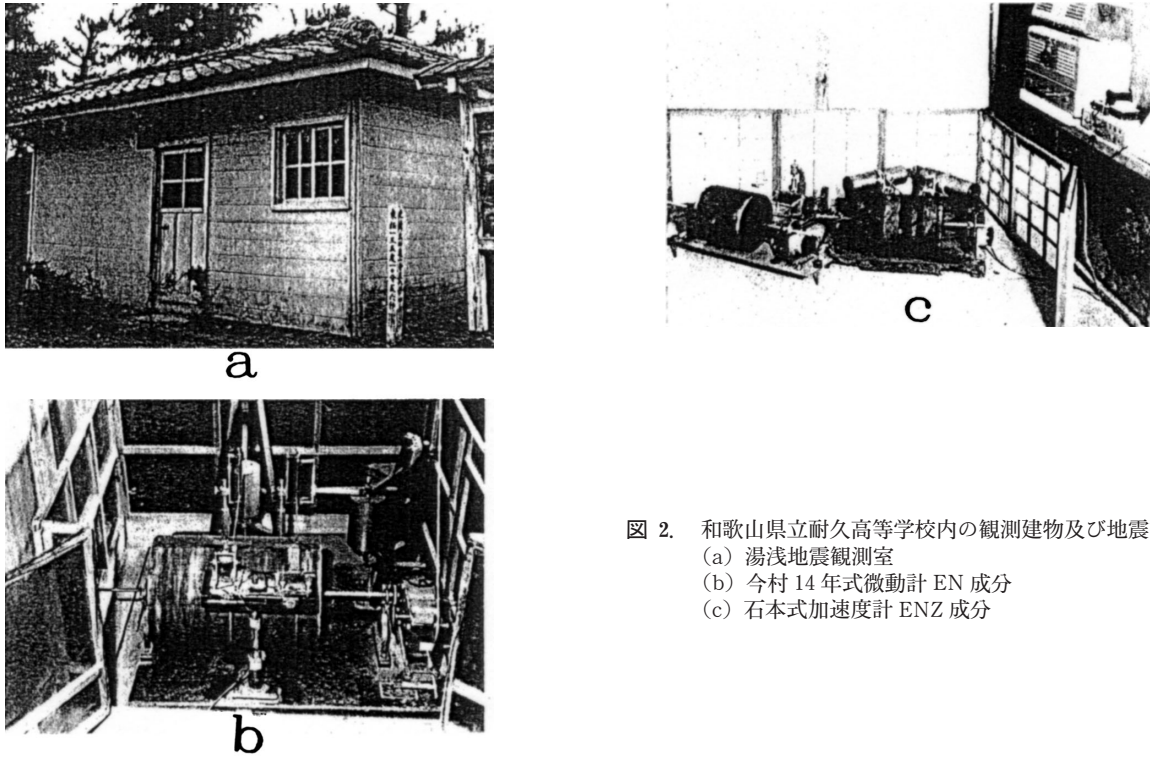


図 2. 和歌山県立耐久高等学校内の観測建物及び地震計  
 (a) 湯浅地震観測室  
 (b) 今村 14 年式微動計 EN 成分  
 (c) 石本式加速度計 ENZ 成分

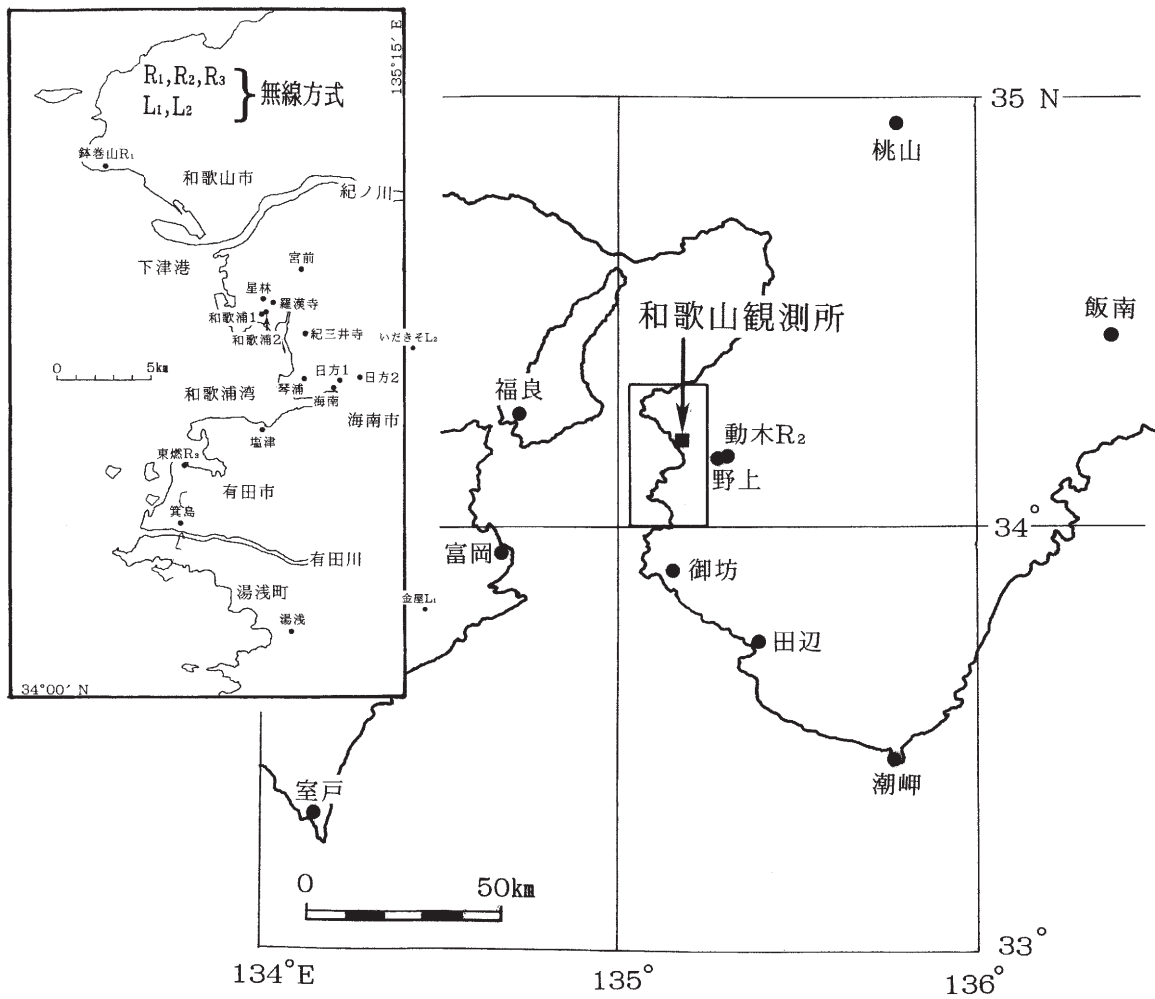


図 3. 南海地動研究所および和歌山地震観測所の観測網

表 1. 南海地動研究所と和歌山微小地震観測所時代の観測点の座標

番号	観測点名	緯度	経度
1	和歌浦1	34 11 18.6N	135 10 08.7E
2	和歌浦2	34 11 21.2N	135 10 09.5E
3	田 辺	33 43 20.7N	135 23 29.7E
4	富 岡	33 55 12.0N	134 40 07.0E
5	福 良	34 15 20.7N	134 43 06.1E
6	塩 津	34 07 45.3N	135 10 03.3E
7	日 方1	34 09 13.6N	135 12 46.1E
8	日 方2	34 09 18.9N	135 13 24.2E
9	宮 前	34 12 34.4N	135 11 23.1E
10	紀三井寺	34 10 40.3N	135 11 29.6E
11	桃 山	34 56 02.2N	135 46 30.6E
12	室 戸	33 17 24.0N	134 09 16.0E
13	海 南	34 08 54.6N	135 12 34.6E
14	湯 浅	34 01 54.1N	135 11 07.4E
15	御 坊	33 53 00.0N	135 09 00.0E
16	動 木	34 09 37.4N	135 18 33.6E
17	箕 島	34 05 03.3N	135 07 15.3E
18	羅漢寺	34 11 34.2N	135 10 26.4E
19	琴 浦	34 09 17.1N	135 11 31.4E
20	星 林	34 11 41.1N	135 10 06.5E
21	飯 南	34 26 46.6N	136 22 29.2E
22	野 上	34 09 46.8N	135 17 50.0E
23	潮 岬	33 27 00.0N	135 46 00.0E
24	金 屋L1	34 02 55.6N	135 15 52.3E
25	いだきそL2	34 11 50.9N	135 15 19.1E
26	鉢巻山R1	34 15 31.5N	135 04 38.1E
27	動 木R2	34 09 37.1N	135 18 33.2E
28	東 燃R3	34 06 45.2N	135 07 32.2E

3. 和歌山微小地震観測所季報, 1977.
4. 微小地震観測所要覧, 第2版, 1979.
5. Directory of World Seismograph Stations Vol. II, USCGS, 1985.

#### 南海地動研究所観測点の設置状況

1928年南海地動研究所の観測網では地盤傾斜と地震とを観測していれば○○地動観測所, 地震観測のみでは○○

地震観測所と呼称していた。その名称と設置状況は次の通りである(中村, 1976; 山下, 1989)。

「和歌浦地動観測所」では傾斜計を地震研究所から借用し, 別に地震計室を近傍に設けている。「田辺地動観測所」は田辺市神子浜丘陵の地下に観測室を設け, 地盤傾斜と地震観測をしている。「富岡地動観測所」は徳島県富岡町の丘陵の地下に観測室を設け地盤傾斜と地震観測を, 「塩津地震観測所」は和歌山県海草郡塩津小学校内で地震観測をし

た。「日方地震観測所」は海南市日方の和歌山女子師範学校理科教室の一部を地震計室として借用し、観測は生徒に依頼している。「桃山地動観測所」は京都市桃山御料地内に地下観測室を設け地盤傾斜と地震観測を、「室戸地動観測所」は高知県室戸の丘陵裾において地盤傾斜と地震観測をしている。

### 煤書記象紙の調査内容

資料1から資料13は各観測点の調査内容である。記録上の振幅から震度ⅡまたはⅢ以上と予想される地震の記象紙の日付、参考事項（震央地域・M・枚数など）を記入した。

また、資料14, 15には各観測点の使用した地震計名と常数を示す（宮村, 1985）。

### おわりに

南海地動研究所時代の地震記象の整理が終了した。使用した地震計は全点が今村14年式微動計×50倍で個々の地震計常数は不明であったが、耐久地動研究所（1955年2月12日の記録）によれば、固有周期3.68～3.89秒、水平成分50倍とあり参考値となる。今村式50倍による和歌山周辺の地震は比較的短周期のため良好な記録は皆無である。むしろ、日本列島周辺のM6～7級の地震に適した良好な記象が幾つか存在した。参考までに図4に昭和21年12月21日?で振り切れている海南観測点の記象紙を挙げる。なお、フィルム化しなかった記象紙は本所地震資料室に一括保存されている。

謝辞：地震研究所古地震記象委員会の依頼により1998年12月より始められた古地震の記録調査整理は、明治・大正・昭和20年代までの東京帝国大学理学部時代より東京大学地震研究所、同筑波地震観測所、関東地域の衛星点および今回の和歌山地震観測所の完了により終了した。調査枚数は約35万枚以上、マイクロフィルム枚数は約20万枚となった。

今回の作業には地震研究所経費のほか、地震予知情報センター経費および平成13年度科学研究費補助金「研究成果公開促進費：「古地震記象マイクロフィルム」（課題番号138061）」を使用した。和歌山地震観測所の故瀬戸憲彦氏、田上貴代子の両氏には記録の搬出、写真の提供等のご便宜を頂きました。

なお、最後に当調査の機会を頂いた東京大学地震研究所菊地正幸教授に感謝の意を表します。

### 文 献

宮村撰三, 1985, Directory of World Seismograph Stations Vol.

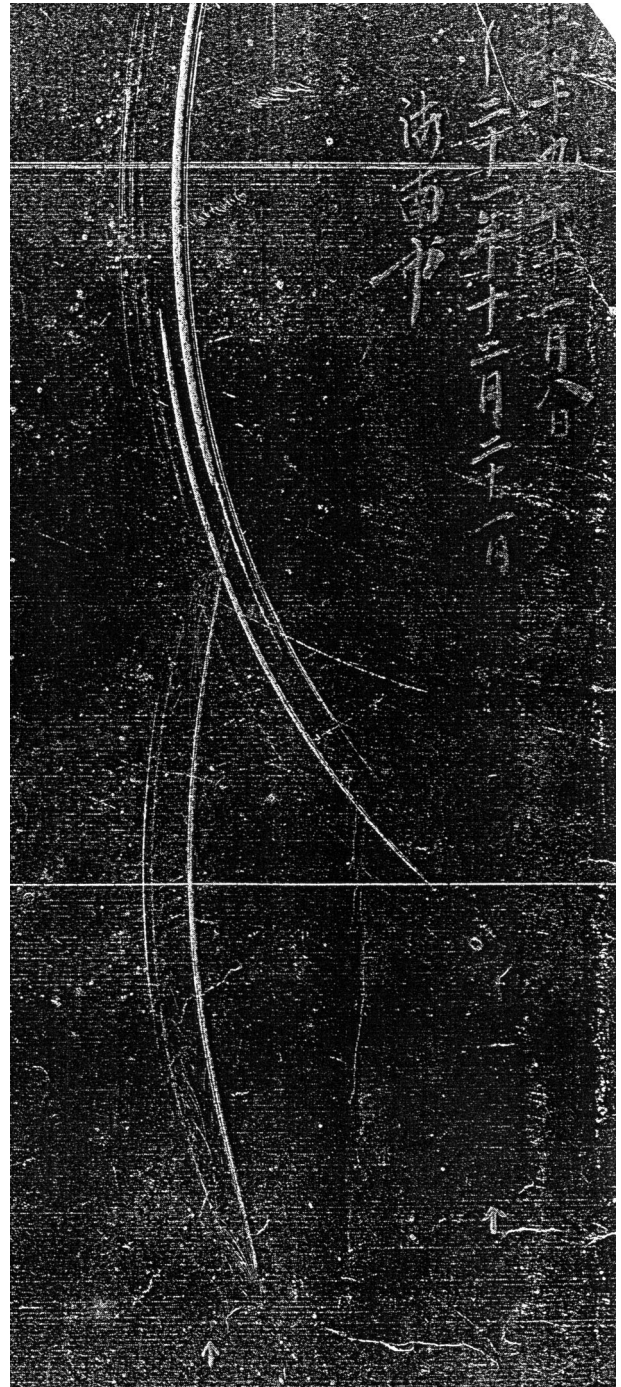


図4. 昭和21年12月21日で（東南海地震? 南海地震?）振り切れている海南観測点の記録

II, East Asia, Japan, World Data Center, 79-83.

- 宮村撰三, 1991, 回想の地震学人生, 新日本出版社, 74, 77-78.  
 中村正夫, 1976, 和歌山微小地震観測所季報, 8, 7-9.  
 中村正夫, 1977, 和歌山微小地震観測所季報, 12, 38-40.  
 新屋兼次郎, 1968, 和歌山県湯浅における地震観測, 東京大学地震研究所彙報, 46, 161-173.  
 山下文男, 1989, 今村明恒の生涯, 青磁社, 207-212.

## 資料 1. 和歌浦観測点の調査

## ①今村 14 年式微動計EN成 X50 倍 (合計 1,400 枚)

年	収録記象記録	枚数
1928		1
1929	1/23, 1/24, 2/03, 4/09, 4/29, 5/10, 5/22, 宮城県 M:6.8, 6/10, 7/27 10/27, 11/20, 和歌山県北西 M:5.8, 12/02, 12/19	338
1930	1/14, 2/11 和歌山県北西部 M:5.3, 2/11-15 余震 36 回, 2/18, 2/21 2/22 顕著, 2/23, 3/07, 3/17, 4/20, 5/24, 6/01 茨城県沖 M:6.5 10/17, 10/27, 10/29, 11/24, 11/26 北伊豆 M:7.3, 12/06, 12/20 12/21	401
1931	2/20, 2/22, 3/09 青森県東方沖 M:7.6, 4/01, 4/09, 5/25, 6/17 東京都中部 M:6.3, 6/23, 7/05, 7/07, 8/08, 8/11 中国新疆省 M:7.9, 8/14, 9/19, 9/21 埼玉県西部 M:6.99/24, 10/14 11/02 日向灘 M:7.1, 11/08, 12/23	241
1932	1/11 顕著, 1/12, 6/02, 6/05, 7/21, 9/29, 10/01, 10/14	40
1933	1/09, 2/28, 3/03 三陸沖 M:8.1, 3/07, 6/06, 7/17, 7/19, 7/29, 8/30 9/15, 9/24, 12/17	40
1934	3/01, 4/08, 7/03, 7/08, 8/09, 8/18	27
1935		9
1936		1
1937	2/28, 7/27, 7/31, 8/21	45
1938	1/12 和歌山県沖 M:6.8, 5/23 茨城県沖 M:7.0, 9/22 11/05 福島県沖 M:7.5, M:7.3, 11/06 顕著, 11/07, 11/30	202
1939	5/01 秋田県沿岸:6.8, 6/20, 10/29	16
1940	1/09, 10/13	4
1941	12/25	35

## 資料 2. 田辺観測点の調査

## ②今村 14 年式微動計EN成分 X50 倍 (合計 1,458 枚)

年	収録記象記録	枚数
1929		9
1929	1/02, 1/13, 1/23, 5/22, 6/03, 6/13, 6/17, 7/27, 8/29, 11/20 和歌山県 北西部 M:5.8	316
1930	2/10, 5/01, 5/06, 5/24, 5/31, 7/05, 10/17, 10/24, 10/26 11/26 北伊豆 M:7.3, 12/04, 12/06, 12/22	369
1931	2/20, 2/22, 3/09, 4/09, 6/18, 6/23, 6/29, 7/05/8/11 中国新疆省 M:7.9 9/16, 9/21 埼玉西部 M:6.9, 11/02 宮城県沖 M:7.1, 12/05	212
1932	5/14, 5/24, 6/01, 12/25	36
1933	1/06, 1/07, 3/03 三陸沖 M:8.1, 3/07, 3/09, 7/28, 9/02 深発か	15
1934	1/09, 1/16, 2/14, 4/19, 8/18 岐阜県中部 M:6.3, 9/08	54

## 資料 2. (つづき)

年	収録記象記録	枚数
1935	4/01, 4/17, 7/11, 7/18	49
1936	2/20 奈良県北西部 M:6.4, 7/02, 9/06, 10/26, 11/03 宮城県沖 M:7.5, 11/27	69
1937	1/07, 2/27, 7/26, 11/18	43
1938	1/12 和歌山県沖 M:6.8, 1/24, 5/23 顕著, 9/22 顕著 11/06 福島県沖, 11/22, 11/30	82
1939	3/11, 3/20, 7/18, 12/22	32
1940	1/01, 2/04, 5/28, 6/30, 7/05, 10/04, 11/18 顕著, 12/18, 12/31	48
1941	7/08, 11/14, 11/17, 11/19 日向灘 M:7.3	57
1942	4/20, 8/25	49
1943	3/12, 4/11, 4/12, 4/23, 6/12	8

## 資料 3. 富岡観測点の調査

## ③今村 14 年式微動計 E N 成分 X50 倍 (合計 978 枚)

年	収録記象記録	枚数
1929	9/20 和歌山県北西部 M:5.8 顕著, 12/17	92
1930	2/11, 5/31, 10/17, 10/24, 11/26 北伊豆 顕著, 12/04, 12/05 12/20	373
1931	1/15, 2/20 深発 350km M:7.5, 3/09 青森県東方沖 M:7.6 8/11, 9/21 埼玉県西部 M:6.9 記録良好, 11/02 宮城県沖 M:7.6	171
1932	5/14, 11/14, 12/25	12
1933	3/03 三陸沖 M:8.1, 7/29	6
1934	1/09, 8/18 岐阜県中部 M:6.3	44
1935	5/31, 7/11 静岡県中部 M:6.4, 7/19, 10/12 10/18 青森県東方沖 M:7.1	87
1936		79
1937	1/07, 2/27, 7/31	55
1938	1/02, 1/11, 1/12 和歌山県沖 M:6.8, 1/24, 4/01 6/16 奄美大島南方沖 M:6.9, 11/22	59

## 資料 4. 福良観測点の調査

## ④今村 14 年式微動計 E N 成分 X50 倍 (合計 671 枚)

年	収録記象記録	枚数
1929	1/12, 2/09, 3/21 宮崎県沖 M:6.9, 7/30 山梨県東部 M:5.3, 11/20 和歌山県 北西部 M:5.8	300
1930	2/11 和歌山県北西部 M:5.3, 4/30, 5/23, 11/25 北伊豆 M:7.3	366
1931	1/28	5

## 資料 5. 塩津観測点の調査

## ⑤今村 14 年式微動計 EN 成分 X50 倍 (合計 860 枚)

年	収録記象記録	枚数
1929	5/22 宮崎県沖 M:6.9, 10/27, 11/20 和歌山県北西部	214
1930	4/19, 5/05, 10/26, 11/24, 11/26 北伊豆	315
1931	3/09 青森県東方沖 M:7.6, 6/17 東京都中部 M:6.3, 8/11 中国新疆省 M:7.9, 9/21 埼玉県西部 M:6.9, 11/02 宮崎県沖 M:7.1	186
1932		29
1933	1/10, 3/03 三陸沖, 7/29, 9/21 能登 M:6.0	38
1934	2/28, 7/08, 8/18, 11/04	25
1935	7/11, 7/19	13
1938	1/12 和歌山県沖 M:6.8, 11/05 福島県沖 M:7.5 11/06 福島県沖 2 回, 11/21	17
1939	1/29, 3/20 宮城県沖 M:6.5	9
1941	7/20 和歌山県直下	14

## 資料 6. 日方観測点の調査

## ⑥今村 14 年式微動計 EN 成分 X50 倍 (合計 2544 枚)

年	収録記象記録	枚数
1929	5/10, 5/22 宮崎県沖 M:6.9 E 成分のみ, 10/03, 10/27, 11/20 和歌山県北西部 M:5.8	253
1930	2/11 和歌山県北西部 M:5.3, 余震 20 回, 4/09, 5/24, 6/01 茨城県沿岸 M:6.5, 8/15, 9/19, 10/17 石川県南部 M:6.3, M5.3 10/26, 11/15, 6 回 11/24, 11/26 北伊豆 M:7.3, 11/28 6 回, 12/05 12/20 広島県北部 M:6.1 12/24, 6 回	298
1931	1/11 6 回, 3/05, 3/09 青森県東方沖 M:7.6, 3/31 3 回 4/09, 4/11 6 回, 6/02, 6/17 東京都中部 M:6.3, 7/15 顕著, 7/08 顕著, 8/11 中国新疆省 8/20 6 回, 8/25 6 回, 9/20 7 回, 9/21 西埼玉 M:6.9, 11/02 宮崎県沖 M:7.1, 11/08, 11/23 6 回, 12/23 III, IV, 顕著, 余震 10 回, 12/29	285
1932	1/01, 1/11, 6/02, 6/05 IV, 10/14, 10/18, 10/30, 11/06, 12/10 7 回	172
1933	1/09 IV, 3/03 三陸, 3/07 IV, 6/19 宮城県沖 M:7.1, 7/29 VI 9/02 深発, EN 成分で震幅差顕著, 9/10 8 回, 9/24 7 回 10/08 9 回, 10/24 6 回, 11/08 7 回, 11/23 6 回, 12/03 III, IV 12/04-05 28 回, 12/17, 12/29 6 回	363
1934	1/17 7 回, 2/28 VI, 4/08, 4/09 8 回, 5/25, 7/08, 7/24, 8/09 8/18 岐阜県中部 M:6.3	355
1935	7/11 静岡県中部 M:6.4, 12/08	342
1936	2/21 河内大和 M:6.4, 2/24, 2/29	69
1937		5
1938	1/24, 11/05 福島県沖 M:7.5, 11/06 福島県沖 M:7.4, 11/30	50
1939	1/19, 1/24, 1/28, 2/01, 4/11, 4/20 日本海北部 570km, M:7.1 顕著	19

資料 6. (つづき)

年	収録記象記録	枚数
1940	11/07, 12/09, 12/11	9
1941	7/07, 7/09, 7/18, 10/10, 10/14, 11/17, 11/19 宮崎沖M:7.2 顕著	146
1942	2/13, 5/15, 7/16, 8/21, 11/09 III	126
1943	3/04, 3/05, 4/12, 4/23, 5/30, 6/28, 9/10 鳥取M:7.2 顕著	35
1944	1/27, 2/01, 4/05, 7/02, 12/07 東南海記録無, 12/08 15 回地震	8
1947	7/16, 9/03	2
1948	6/16 南紀M:6.7 の余震, 6/16-18 15 回余震, 6/28 福井 M:7.2 7/07 顕著	7

資料 7. 宮前観測点の調査

## ⑦今村 14 年式微動計成分 X50 倍 (合計 24 枚)

年	収録記象記録	枚数
1929	3 月, 4 月のみ, 4/09 有感	24

資料 8. 紀三井寺観測点の調査

## ⑧今村 14 年式微動計 E N 成分 X50 倍 (合計 277 枚)

年	収録記象記録	枚数
1929	5/10, 5/21, 6/10, 6/14, 6/25, 7/13, 7/31, 8/12, 8/24, 8/29, 9/03, 9/05, 9/16, 10/03, 10/26, 11/02, 12/09, 12/14, 12/18	204
1930	1/02, 1/12, 2/02, 2/03, 2/05, 2/10, 2/11, 2/12, 2/14, 2/18, 2/20 2/22, 2/23, 2/28, 3/02, 3/05, 3/07, 3/18	73

資料 9. 桃山観測点の調査

## ⑨今村 15 年式微動計 E N Z\*成分 X50 倍 (合計 592 枚)

年	収録記象記録	枚数
1931	8/10 中国新疆省, 9/16 山梨県東部 3 成分記録良好 9/21 西埼玉, 11/02 顕著 3 成分記録良好,	34
1932	5/04, 5/14, 7/24, 11/13 全て 3 成分記録良好	41
1933	3/02 三陸 P-S 良好, 6/18, 12/04 3 成分良好	35
1934	1/08, 4/19 3 成分記録良好	90
1935	4/09, 4/15, 7/11, 7/18, 7/23, 10/18 全て記録良好	122
1936	6/30, 11/02 金華山沖 P-S 良好, 12/26 記録良好	107
1937	1/06, 2/27 記録良好	76
1938	5/23 磐城沖 M:7.1	23
1939		26
1940		29
1941		9

\*: 今村 15 年式は 3 成分であり教室から送付した地震計であるから Z 成分は 28 倍ある。



## 資料 10. 室戸観測点の調査

## ⑩今村 14 年式微動計 EN 成分 X50 倍 (合計 111 枚)

年	収録記象記録	枚数
1932	12/25	9
1933		1
1934	1/09	2
1937	10/16	46
1938	1/16 和歌山沖 M:6.8, 5/23 茨城県沖 M:7.0	33
1939	1/10, 2/12, 3/11, 3/20, 7/18, 12/31	11
1940	5/28	1
1942	11/15	2
1943	3/04, 4/11	6

## 資料 11. 海南観測点の調査

## ⑪ 今村 14 年式微動計 EN 成分 X50 倍 (合計 86 枚)

年	月日	地震回数
1944-1946 *	11/08-	14

\*1944年11月8日から1946年12月21日まで観測はストップ状態でドラム上には描針が下りていたため、東南海地震(1944/12/7:13時35分)および南海地震(1946/12/21:04時19分)と思われる記録線が不確かであるが1枚残されている(図4)。

当観測点は特殊事情のため1枚毎調査した。以下は1947年である。

月日	枚数	月日	枚数	月日	枚数
1/01-03	36	1/03-10	39	1/10-11	11
1/13-14	8	1/15-17	18	1/20-22	7
1/22-23	10	1/23-25	4	1/29-31	3
2/05-07	11	2/12-	4	2/15-16	2
3/01-03	5	3/03-04	4	3/04-05	10
3/06-07	2	3/07-08	3	3/11-12	2
3/15-17	2	3/17-19	2	3/20-	6
4/08-09	1	4/09-10	2	4/10-11	3
4/11-12	7	4/12-13	1	4/13-14	2
4/14-15	1	4/17-18	2	4/18-5/06	3
5/07-08	5	5/08-09	5	5/09-10	2
5/14-15	1	5/15-16	2	5/17-18	1
5/18-19	2	5/19-20	3	5/23-24	2
5/24-25	2	5/25-26	1	5/27-28	2
5/29-30	1	6/01-02	1	6/02-03	2
6/03-04	1	6/06-07	0	6/08-09	3
6/13-14	2	6/15-16	1	6/16-17	1

資料 11. (つづき)

月日	枚数	月日	枚数	月日	枚数
6/17-18	1	6/18-19	2	6/20-21	1
6/21-22	1	6/24-25	3	6/30-7/01	1
7/01-02	1	7/05-06	3	7/08-09	1
7/09-10	2	7/10-11	3	7/17-18	2
8/07-	4	8/10-11	1	8/11-12	1
8/13-14	1	8/14-16	2	8/17-18	5
8/18-19	2	8/19-20	5	8/20-21	2
8/21-22	2	8/25-26	2	9/04-05	2
9/09-10	1	9/10-11	1	9/18-19	1
9/19-20	2	9/26-27	2	10/04-05	2
10/12-13	1	10/23-24	2	11/17-18	2
12/09-	1				

資料 12. 湯浅観測点(耐久高等学校)の調査

⑫今村 14 年式微動計EN成分 X50 (合計 5,464 枚)

年	月日・参考記述	地震回数
1949	9/07, 9/11, 9/19, 9/23	28
1950	3/22, 4/26 奈良県南部 M:6.5, 10/18, 10/19, 11/06 和歌山県南西部 M:6.7	62
1951	1/01, 3/05, 3/07, 3/11, 3/21, 3/31, 7/11, 8/20, 8/28 顕著 9/08 9/27, 10/18 下北半島北東 M:6.6	234
1952	4/08, 4/14, 5/08 東京湾北部, 5/21, 6/08, 9/23, 10/26, 11/16	204
1953	1/06, 2/07, 2/10, 2/20, 4/13, 7/14, 7/30, 9/01, 9/18 顕著 10/01 10/03, 10/08, 11/13	226
1954	4/13, 5/15 岐阜県東部 M:7.0, 8/03, 11/25	92
1955	2/13, 5/24, 7/27 徳島県南部 M:6.4, 7/29, 9/27, 10/04, 10/12, 11/14, 12/30	127
1956	2/14 埼玉県東部 M:5.9, 2/18 鳥島南西沖 M7.3 顕著, 8/12, 8/17, 8/25, 9/30 宮城県南部 M:6.0, 9/30 千葉県北西部 M:6.3	259
1957	1/12, 3/09, 4/14, 5/26, 5/28, 6/13, 6/15, 6/25, 7/04, 8/21, 10/ 06, 11/11 顕著	355
1958	1/27, 3/07, 6/17, 6/19, 9/08, 12/12	341
1959	1/03, 1/22 福島県沖 M:6.8, 1/30, 6/28, 8/18, 9/23, 10/02, 10/07, 11/08, 12/15	323
1960	1/31 顕著, 3/21 岩手県沖 M:7.2, 4/23, 6/06, 8/15, 10/08 日本 海西部 M:7.2, 10/27, 12/26	351
1961	1/16, 2/27 宮崎県沖 M:7.0, 9/01, 9/03, 5/07 兵庫県西部 M:5.9, 8/19 北美濃 M:7.0	341

資料 12. (つづき)

年	月日・参考記述	地震回数
1962	3/20, 4/12 宮城県沖M:6.8, 4/17, 4/24, 7/23, 10/07	364
1963	3/27 越前岬沖 M:6.9, 3/27, 5/28, 9/07	359
1964	5/07 秋田県沖M:6.9, 8/16, 8/22, 11/14 12/08 伊豆大島南方沖M:5.8	360
1965	1/21, 2/04 リューション M:8.7, 2/28, 4/20 静岡M:6.1, 6/27, 9/17 12/16, 12/27	365
1966	1/11, 3/12, 4/11, 6/23, 8/24, 10/23	365
1967	4/14, 5/27, 6/19, 8/13, 8/27, 9/28	365
1968	2/25, 2/28, 3/02, 4/01 宮崎県沖 M:7.5, 5/10, 5/16 青森県東方 沖 M:7.9, M7.5, 6/08, 6/12 岩手県沖M:7.2, 7/01 埼玉県中部 M:6.1, 8/06 愛媛県西海岸M:6.6, 8/18 京都府中部M:5.6 10/08 小笠原M:7.6, 12/11	343

資料 13. 湯浅 (耐久高等学校) の追加分

## ⑬石本式加速度計 3 成分 (合計 392 枚)

年度	枚数	年度	枚数	年度	枚数
1955	28	1963	40	1967	60
1960	27	1964	25	1968	27
1961	48	1965	74		
1962	34	1966	29		

資料 14. 石本加速度計及び短周期上下動計の常数 (g: gal, k: kine.)

観測点	成分	周期	感度	倍率
湯浅	E	0.12sec	0.59mm/g	210
	N	0.12	0.59	210
	Z	0.10	0.48	247
海南	E	0.12	0.55	210
	N	0.12	0.56	210
	Z	0.08	0.48	200
動木	E	0.12	0.60	210
	N	0.12	0.61	210
	Z	0.11	0.50	200
	Z*	1.0	1800cm/k	12K

\*短周期上下動の1台のみ。

資料 15. 和歌山地震観測所の観測点と地震計

観測点	地震計名	成分	倍率	地震計名	成分
和歌浦	今村 14 年式微動計	EN	X50 倍		
田辺	今村 14 年式微動計	EN	X50 倍		
富岡	今村 14 年式微動計	EN	X50 倍		
福良	今村 14 年式微動計	EN	X50 倍		
塩津	今村 14 年式微動計	EN	X50 倍		
日方	今村 14 年式微動計	EN	X50 倍		
宮前	今村 14 年式微動計	EN	X50 倍		
紀三井寺	今村 14 年式微動計	EN	X50 倍		
桃山	今村 15 年式微動計	ENZ	X50 倍		
室戸	今村 14 年式微動計	EN	X50 倍		
海南	今村 14 年式微動計	EN	X50 倍	石本式加速度計	ENZ
湯浅	今村 14 年式微動計	EN	X50 倍	石本式加速度計	ENZ
動木	石本式加速度計	ENZ		短周期地震計	UD