

海洋波浪及ビ地ノ脈動ニ就キテ

委員 理學博士 大森房吉

一 緒言 脈動トハ非地震的起原ヲ有シテ平均振動期ガ約四秒若クハ約八秒ナル微小ノ緩動ナリ、東京大阪ノ如キ新成平原地ニ於テハ著シキ脈動ノ出現ヲ見ルモ、淺間山ノ如ク海邊ヨリ遠キ山岳ニ在リテハ脈動ノ發生微小ナルヲ常トス、東京ニ比較スレバ淺間山上ノ普通脈動ハ僅カニ二十分一ノ大サニ過ギザルヲ認メタリ。而シテ颱風ノ襲來ハ必ず多少ノ脈動ヲ生起スルモノニシテ、臺灣、琉球、九州方面等遠隔ノ太平洋上ニ深厚ナル低氣壓ノ出現アリ海上浪荒キニ及ベバ、既ニ東京ニテ幾分ノ脈動ヲ呈スルニ至ルコトアリ、要スルニ海水ノ波浪ハ直接脈動ヲ誘起スルモノトス、本篇ニハ海波週期實測ノ結果ニ就キ少シク記述セントス。

二 海波ノ驗測 本多式携帶用驗潮儀ヲ使用シテ相模國眞鶴、安房國館山及ビ布良、伊豆大島、遠江國海濱等ニテ海波ヲ約二十分一ノ大サヲ以テ驗測セリ、而シテ海波各別ノ週期ヲ判明ナラシムル爲メ驗潮儀記錄紙進行ノ割ヲ一分時ニ付キ約十二「ミリメートル」ノ速サトナセリ(附圖參照)。海岸ガ多

少凹入シテ小袋狀ヲ成セバ凹入部海水ハ著シク水槽的ニ其ノ固有振動ヲナスベキヲ以テ常ニ岬岩ノ突出部附近ニテ驗測ヲ施行シ廣キ海面上ニ於ケル波浪ノ週期ヲ知ランコトヲ目的トセリ、驗測個所ノ水深ハ多クハ十尺内外ナリキ。又嘗テ燒津、沼津等ノ海岸ニテ相續キテ打チ寄スル激浪ノ週期ヲ目測シタルコトアリキ、某大巡洋戰艦ガ遠州灘、伊勢灣、東京灣等ヲ航行セルトキ艦體ノ動搖ヲ測定セルコトモアリシガ、此等モ海波ノ週期ニ關シ參考材料ヲ與ヘタリ。

三 伊豆大島觀測 大正七年一月八日乃至十二日ニ大島西岸元村字丹ノ下及ビ同村附近ナル長根崎、湯之濱、並ニ北岸岡田村ニテ驗測セリ、一月六日七日ハ西風甚シクシテ元村沿岸ニハ大ナル波浪ヲ強ク打チ寄セタリ、八日乃至十二日ニ及ビテモ同方面ノ波浪ハ頗ル盛ナリキ、次ニ表示スルハ驗潮儀記錄紙ニヨリ顯著ナル波動ガ規則正シク連續セル部分毎ニ就キテ計レル波浪ノ平均週期ナリ、(全體ノ平均ハ太キ數字ニテ示ス) 主要波浪ノ週期ハ七秒、八秒内外ニシテ其ノ波長ハ約三十間ナリキ。

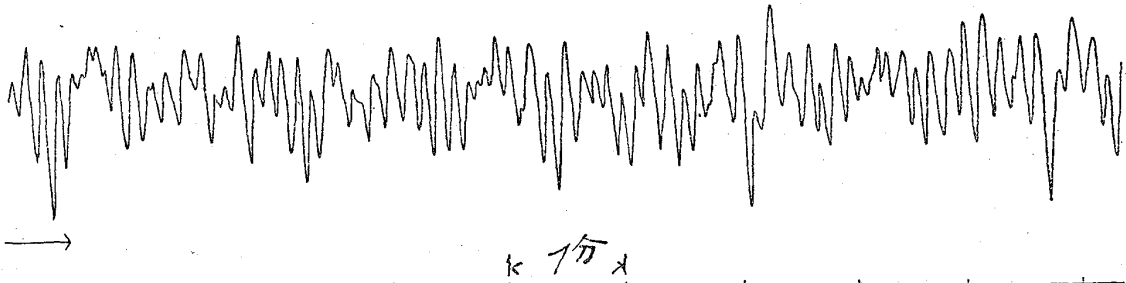
元村丹之下 (一月八日)

7.9	秒
8.0	
8.0	
8.0	
8.2	
8.2	
8.2	
8.3	
8.3	
8.6	
8.6	
8.8	
8.8	
8.9	
9.1	
9.7	
10.0	
8.5	
21.6	秒
25.5	
26.7	
30.3	
30.8	
32.5	
35.0	
38.0	
39.0	

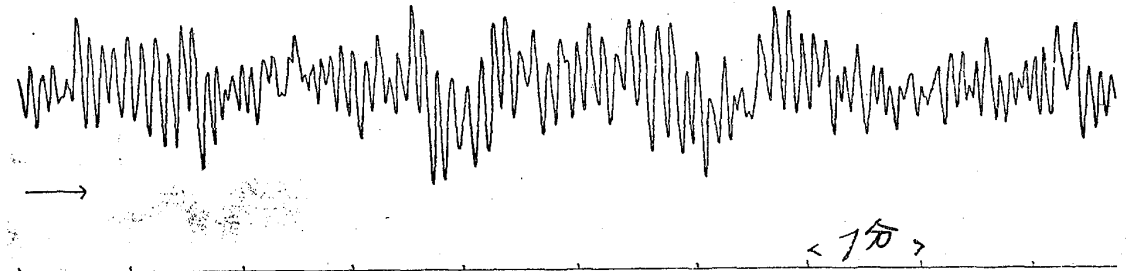
波 浪 驗 測 記 錄 圖

實 動 ノ 二 十 一 分

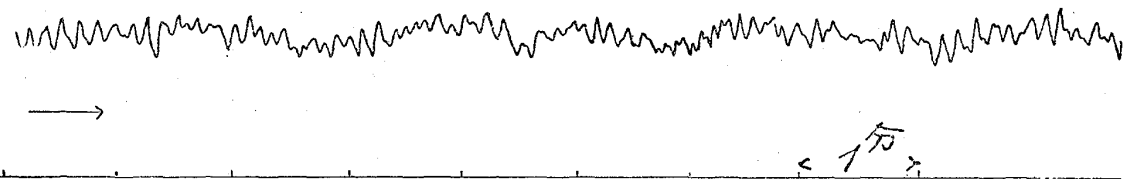
第 八 十 九 號 海 洋 波 浪 及 ビ 地 ノ 脈 動 ニ 就 キ テ



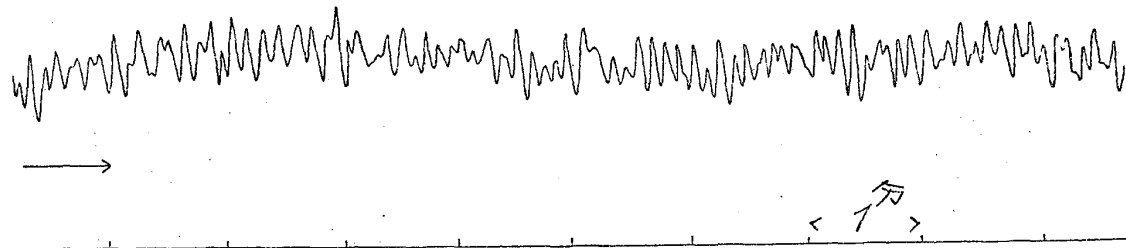
(大 正 七 年 一 月 八 日) 伊 豆 大 島 元 村 字 丹 之 下



(大 正 七 年 一 月 二 十 日) 伊 豆 大 島 元 村 字 湯 之 濱



(大 正 七 年 一 月 十 九 日) 伊 豆 大 島 岡 田 村



(大 正 六 年 二 月 十 四 日) 布 良 〔イ サ ノ 鼻〕

本 多 式 携 帶 用 驗 潮 儀 ヲ 以 テ 觀 測 ス

(時 記 ハ 一 分 毎 ニ 印 記 ス)

長根崎 (一月十日)

5.9	秒
6.1	
7.1	
7.1	
7.4	
7.4	
7.5	
7.5	
7.6	
7.9	
8.0	
8.0	
8.0	
8.3	
8.6	
8.6	
9.1	
7.7	
16.8	秒
17.0	
18.0	
18.0	
17.5	
56.0	秒
58.0	
57.0	

湯之濱 (一月十二日)

6.5	秒
6.6	
6.7	
6.7	
6.8	
6.8	
6.9	
7.0	
7.0	
7.0	
7.1	
7.1	
7.2	
7.2	
7.3	
7.3	
7.3	
7.4	
7.5	
7.0	
14.5	秒
16.3	
16.4	
16.5	
15.9	

北岸ノ岡田ニテハ海面靜平ニシテ波浪小ナリシガ其ノ平均週期ハ約五秒一ト約十三秒四ナリキ。又判明ニ緩慢ナル波動アリテ平均一分五十二秒ナル週期ヲ示セリ。

四 館山布良觀測 大正六年十二月二十一日乃至二十四日ニ施行セリ、當時西風強ク波浪稍高カリキ、波浪ノ平均週期ハ左ノ如シ

館山汽船發着所附近 (十二月二十一日)

4.1	秒
5.0	
5.0	
6.0	
5.0	
7.2	秒
8.6	
7.9	
13.8	秒
14.0	
15.0	
16.7	
14.9	
57.0	秒
63.0	
67.8	
89.0	
64.2	

大賀之鼻 (十二月二十二日)

3.6	秒
3.9	
3.9	
3.9	
3.9	
4.0	
3.9	
9.9	秒
9.9	
10.0	
10.1	
10.6	
10.8	
11.1	
11.5	
10.5	
6.3	秒
15.6	秒

布良ニサイノ鼻 (十二月二十四日)

6.6	秒
7.5	
7.6	
8.0	
8.0	
8.8	
8.8	
8.9	
9.0	
9.0	
9.0	
9.6	
10.0	
10.0	
10.0	
10.0	
10.0	
10.3	
10.5	
10.7	
9.1	
4.8	秒

布良小萬崎 (十二月二十三日)

5.4	秒
5.5	
6.0	
6.0	
6.2	
6.2	
6.5	
6.5	
6.7	
7.0	
6.2	
11.8	秒
12.0	
12.5	
13.0	
13.3	
12.5	
16.6	秒
17.6	
18.3	
18.3	
18.3	
19.5	
18.1	

五 眞鶴觀測 大正六年十一月八日及ビ九日相模國眞鶴附近

21.2	秒
21.4	
23.0	
25.1	
27.5	
23.6	
68.0	秒
82.7	
75.4	

里地ケ濱及ビ黒崎ニ於テ施行セリ、當時海面靜カニシテ波浪小ナリキ。

里地ケ濱 (十一月八日)

13.1	秒
13.6	
13.8	
13.8	
14.3	
14.3	
15.7	
14.1	

黒崎尖端 (十一月九日)

13.0	秒
13.1	
13.2	
13.5	
13.7	
13.8	
13.9	
14.2	
14.4	
15.4	
13.9	

六 遠江國濱名郡新居町海岸觀測 新居町字松山東方海岸

(俚稱新居辨天前)ニ於テ海濱ヨリ約三十間ノ個所ニ驗潮儀重鐘ヲ沈置シ、大正七年四月二日午前十時ヨリ午後五時迄波浪觀測ヲ施行シタリ、當時天氣快晴、海面頗ル平穩ニシテ、驗潮個所ノ水深ハ六尺ナリキ。波浪ノ平均週期ハ左ノ如シ

9.1	秒
9.7	
9.8	
9.9	
10.0	
10.0	
10.2	
10.4	
11.5	
11.5	
10.2	
14.4	秒
16.6	
15.5	
29	秒
29	
32.2	
35	
35	
32	

七 燒津、沼津、ニテノ觀察 明治三十二年十月田子之浦津浪ヲ調査セル際、燒津及ビ沼津ニ於テ激浪ガ海岸ニ打チ寄スル週期ヲ目測セル結果、左ノ如キ平均價値ヲ得タリ

燒津 (十月十六日)

5.7秒
10.8秒
16.3秒

沼津 (十月十四日)

4.8秒
10.0秒
14.8秒

八 船體ノ動搖 參照ノ爲メ某大巡洋戰艦ノ航行中ニ測定セル動搖ノ平均週期ヲ次ニ示ス、但シ艦體ガ純粹ニ「ローリング」ノミヲ呈シ少シモ「ピッチング」ヲ現ハサザリシ場合ノミニ限リテ計出セリ。

伊勢灣内(碇泊中)

3.4秒
6.5

同上(高速進行中)

3.1秒

東京灣内

3.0秒

遠州洋上

3.5秒
4.8秒

伊豆大島附近洋上

7.7秒
13.1秒

13.5秒

因ニ艦體動搖ノ週期ハ約十四秒九ナレバ前掲十三秒一乃至十三秒五ナル價値モ三秒乃至六秒七秒ノ分ト同ジク大洋面上ニ於ケル波浪ノ週期ヲ示スモノナルベシト考ヘラル。

九 波浪ノ平均週期 前數節ニ列記セル各地海岸ニ於ケル波浪ノ平均週期ヲ次表ニ集メ示ス、但シ普通ノ海波、激浪ト稱スベキ分ニ關シ、地震津浪ノ如キ波丈ケノ長キモノ、或ハ微小ナル漣ノ類ニ屬スルモノヲ含有セザルモノトス。表中數字ニ(*)印ヲ附セルハ觀測數少ナキモノ、又タ地名ニ(*)印ヲ附セルハ單ニ目測觀察若シクハ船體動搖ノ測定ヨリ得タル結果ニシテ參考ノ資ニ供シタルモ幾分價値少ナキモノナルヲ示ス。各驗測地ヲ通ジテ平均セル波浪週期ヲ $w_1 w_2 w_3 w_4 w_5 \dots w_p$ トスレバ w_2 (七秒六)、 w_1 (四秒四)、 w_4 (一五秒二) 等最モ頻繁ニ現ハル、 w_7 ハ最長(六五秒五) ナリシガ w_7 ヨリ長キ週期ガ尙ホ數多アルベキハ勿論ナリ w_5 ト w_7 トノ間ニモ幾種カノ週期存在スベキモノナルベシ。大體ニ於テ諸種ノ波浪週期ハ各地海岸、

洋面ニ共通ナルガ如シ。大島岡田村海岸ニテハ平均一分五十二秒ノ波浪週期ヲモ示セリ。

波浪ノ週期

驗測箇所	週期	w_1	w_2	w_3	w_4	w_5	...	w_7	w_8
伊豆大島元村丹ノ下			八・五 ^秒		一七・五 ^秒		*三・六乃至三九・〇 ^秒	五七・〇 ^秒	
同 長根崎			七・七		一五・九				
同 湯之濱			七・〇		一三・四				
同 島 岡田村	五・一 ^秒				一四・九			六四・二	
館山汽船發着所	五・〇		七・九		*一五・六				
館山 大賀之鼻	三・九		*六・三	一〇・五 ^秒					
布良ニサイノ鼻	*四・八		九・一					七五・四	
布良 小 萬崎			六・二	一二・五	一八・一	一二三・六			
眞鶴里地ヶ濱					一四・一				
同 黒崎					一三・九				
新居辨天(遠州)				一〇・二	一五・五		三三・〇		一一二・〇 ^秒
*燒津	五・七			一〇・八	一六・三				
*沼津	四・八			一〇・〇	一四・八				
*伊勢灣内	三・四		*六・五						
*同	三・一								
*東京灣内	三・〇								

一一 波浪ノ週期ト風壓變化ノ週期トノ比較 波浪ノ週期四・四秒乃至百十二秒、即チ $w_1 w_2 w_3 w_4 w_7 w_8$ 等ハ、風壓變化ノ週期キモノト見做シ得ベク、結局波浪各種ノ週期ハ風壓變化ノ各種週期ニ相當スルモノナルガ如シ、即チ表面的波浪ハ主トシテ風壓變化ニ伴ヒ生起スルモノナルニ似タリ。

一二 脈動トノ關係 脈動ノ發生ト低氣壓ノ襲來トハ密接ノ關係アルモ、低氣壓中心ガ本州陸地内ヲ通過スルトキノ脈動ハ同中心ガ太平洋上ヲ通過スルトキノ脈動ヨリハ遙カニ小ニシテ僅カニ數分ノ一ニ過ギザルノ事實ニ徴スルモ、洋上波浪甚ダシキハ即チ直接脈動ヲ生起スル所以ナルヲ知ルベシ、而シテ波浪ノ週期中 w_1 及ビ w_2 ハ脈動ノ平均週期ト頗ル相近キモノトス。

波浪ノ驗潮儀實測ニ關シテハ保田、加藤兩助手主トシテ之ニ從事セラレタリ、爰ニ明記シテ謝意ヲ表ス。