

## 5 - 9 2台の重力計による静岡における重力の時間的変化の同時観測

### Simultaneous Observations on Time Change of Gravity with Two LaCoste & Romberg Gravimeters at Shizuoka

京都大学 理学部

Faculty of Science, Kyoto University

静岡地方気象台の地震計室にラコスト重力計 D-58 を設置し、1982 年 4 月より重力の時間的変化の連続観測を行なっている。また、1985 年 7 月には、御前崎町役場にラコスト重力計 G-680 を設置し、以後、静岡地方気象台と御前崎町役場の 2 ヶ所において、重力の時間的変化の連続観測を行なっている。なお、御前崎町役場に重力計 G-680 を設置するのにさきだって、2 台の重力計の器差を調査する目的で、1984 年 9 月から 1985 年 7 月にかけての約 11 ヶ月間にわたり、静岡地方気象台の地震計室にある同一地震計台上に 2 台の重力計を併置して、重力の時間的変化の同時観測が行なわれた。

1984 年 4 月以前に得られたデータより求められた結果については、すでに報告がなされているので、本稿は、重力計 D-58 で得られた 1984 年 4 月 5 日から 1986 年 3 月 31 日までのデータおよび重力計 G-680 で得られた 1984 年 9 月 3 日から 1985 年 7 月 23 日までのデータを用いて求められた結果について報告する。

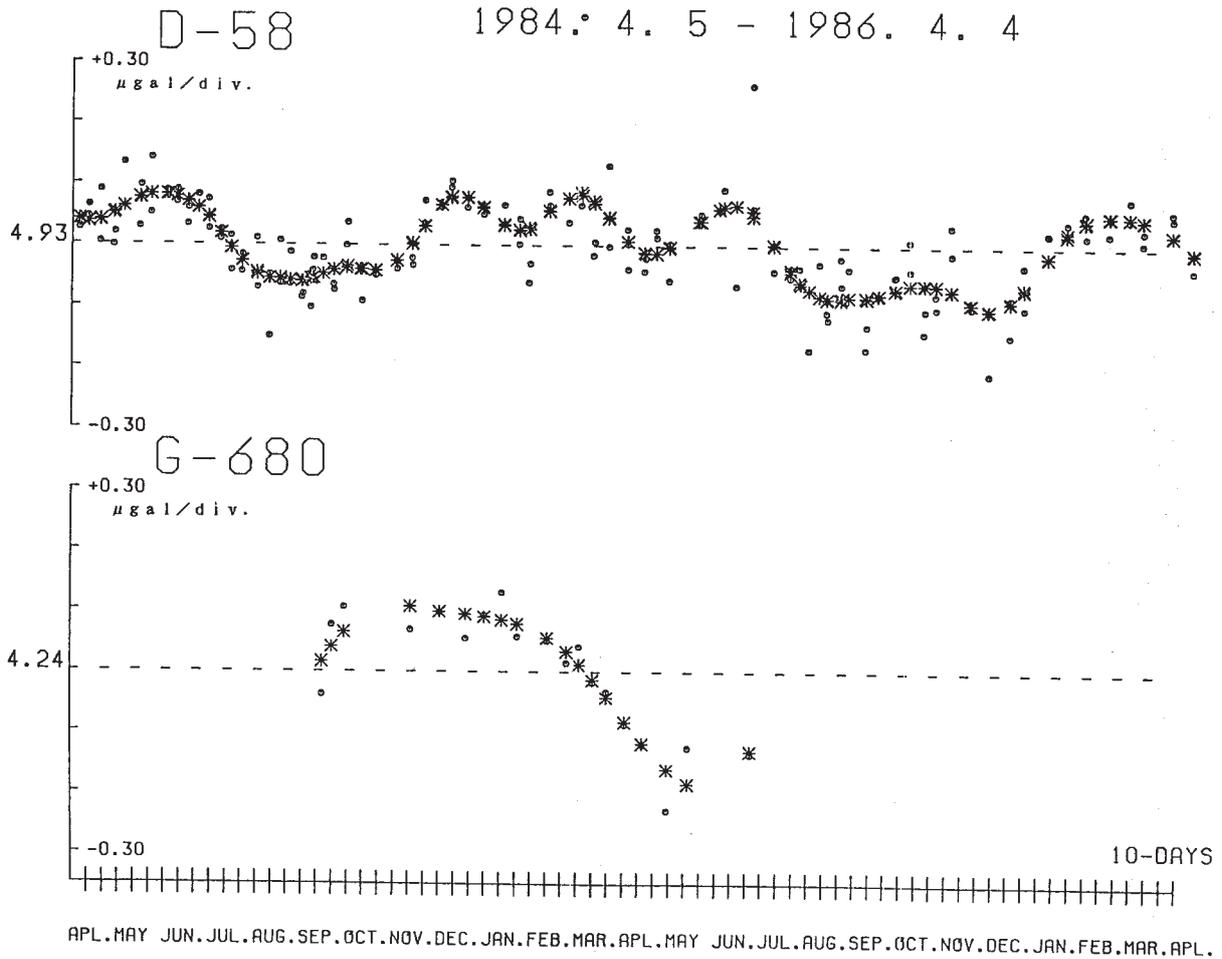
第 1 図は、2 台の重力計の感度変化のようすを示しており、第 2 図には、潮汐成分、不規則成分およびトレンド成分が示されている。また、第 3 および第 4 図には、2 台の重力計について、感度変化を考慮し、解析して得られた 5 つの主要分潮群 ( $M_2$ ,  $S_2K_2$ ,  $N_2$ ,  $O_1$  および  $P_1S_1K_1$ ) の (a)  $\delta$ -ファクター (b) 位相の遅れ (c)  $\delta$ -ファクターの比を示し、第 5 図には、2 台の重力計で得られたデータのパワー・スペクトルが示されている。さらに、表には、2 台の重力計によって得られた 2 年間あるいは 11 ヶ月間のデータより求められた  $\delta$ -ファクターおよび位相の遅れの値が示されている。表から容易にわかるように、2 台の重力計で求められた解析結果は、5 つの主要分潮群に関するかぎり、 $\delta$ -ファクターで 1% 以内、位相の遅れで  $0.4^\circ$  以内でよく一致している。

これらの解析結果から判断して、静岡においては、1984 年 4 月から 1986 年 3 月にかけて、重力の時間的変化にとくに有意な異常変化はなかったものと考えられる。

(中川 一郎・土井浩一郎)

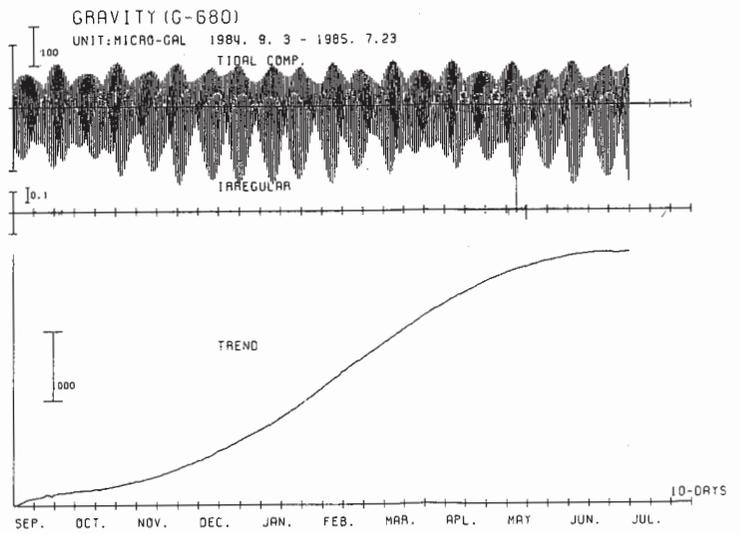
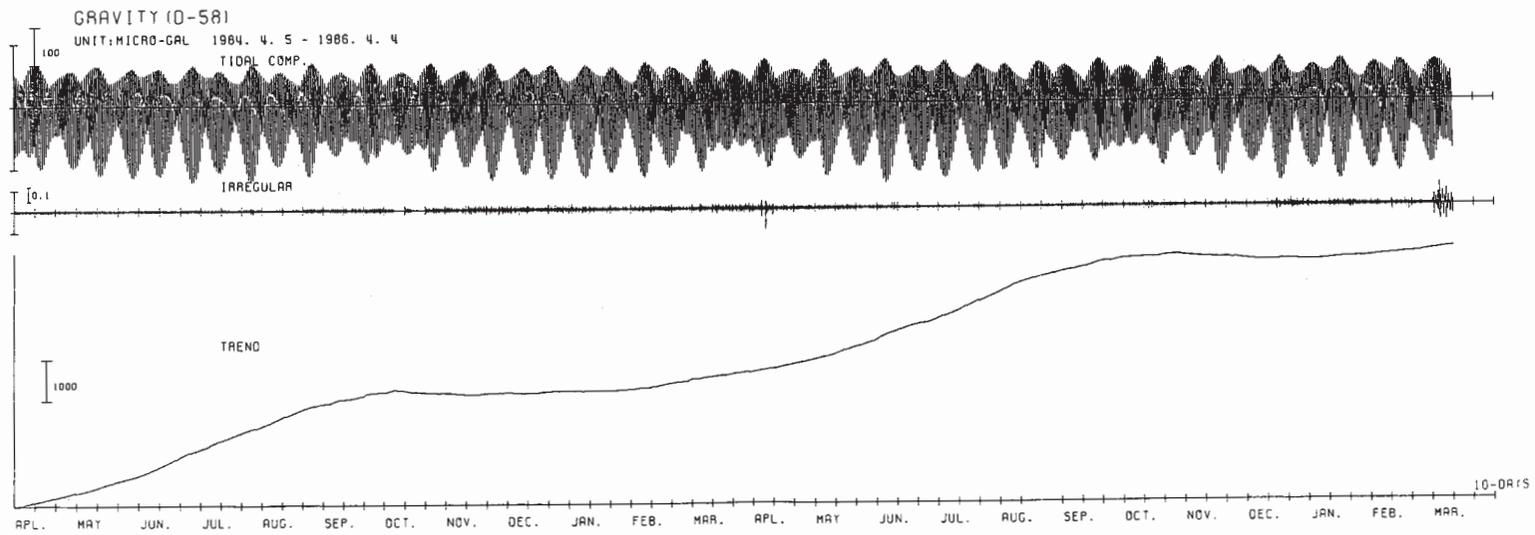
# SENSITIVITY

1984. 4. 5 - 1986. 4. 4



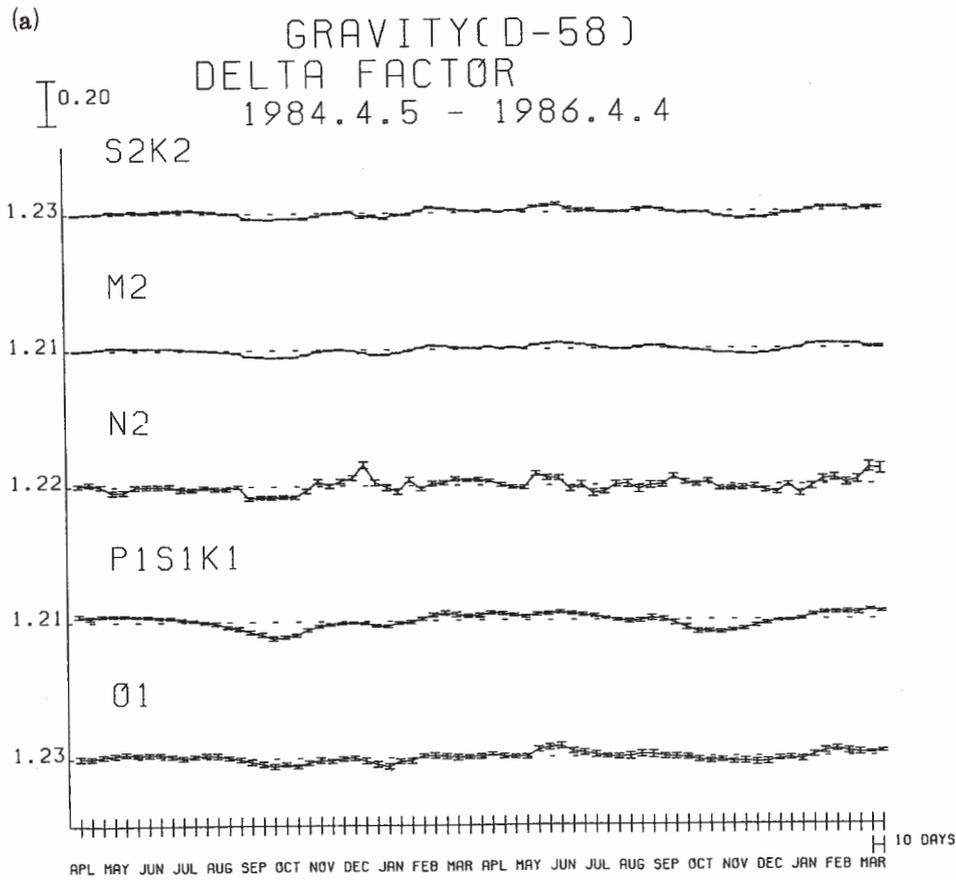
第1図 重力計 D-58 と G-680 の感度変化を示す。縦軸の単位は  $\mu\text{gal}/\text{div}$ 。○印は感度検定より得られた値であり、\*印は○印の値を平滑化して求められた値で、解析に際してはこの値が使用されている。

Fig. 1 Sensitivity changes of LaCoste & Romberg gravimeters D-58 and G-680. The unit of the ordinates is  $\mu\text{gal}/\text{division}$ . The values obtained by sensitivity calibrations are shown by circles, while the smoothed values are shown by asterisks.



第2図 2台の重力計より得られたデータの潮汐成分，不規則成分およびトレンド成分を示している。縦軸の単位は $\mu\text{gal}$ である。

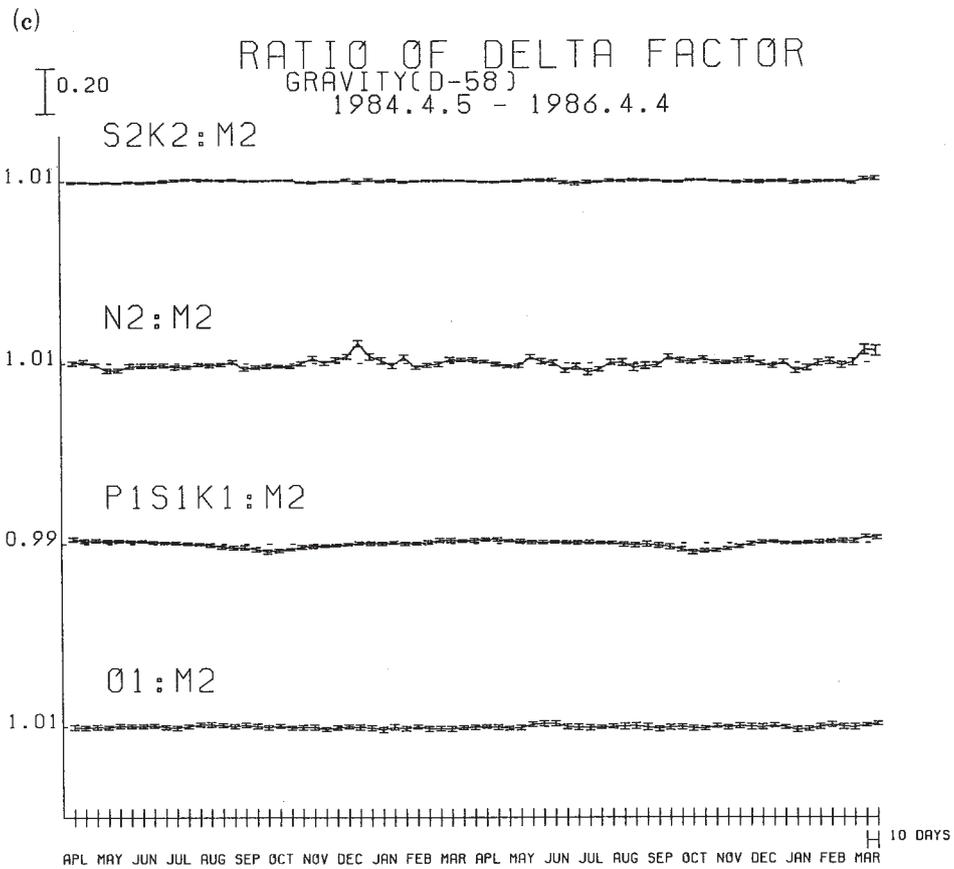
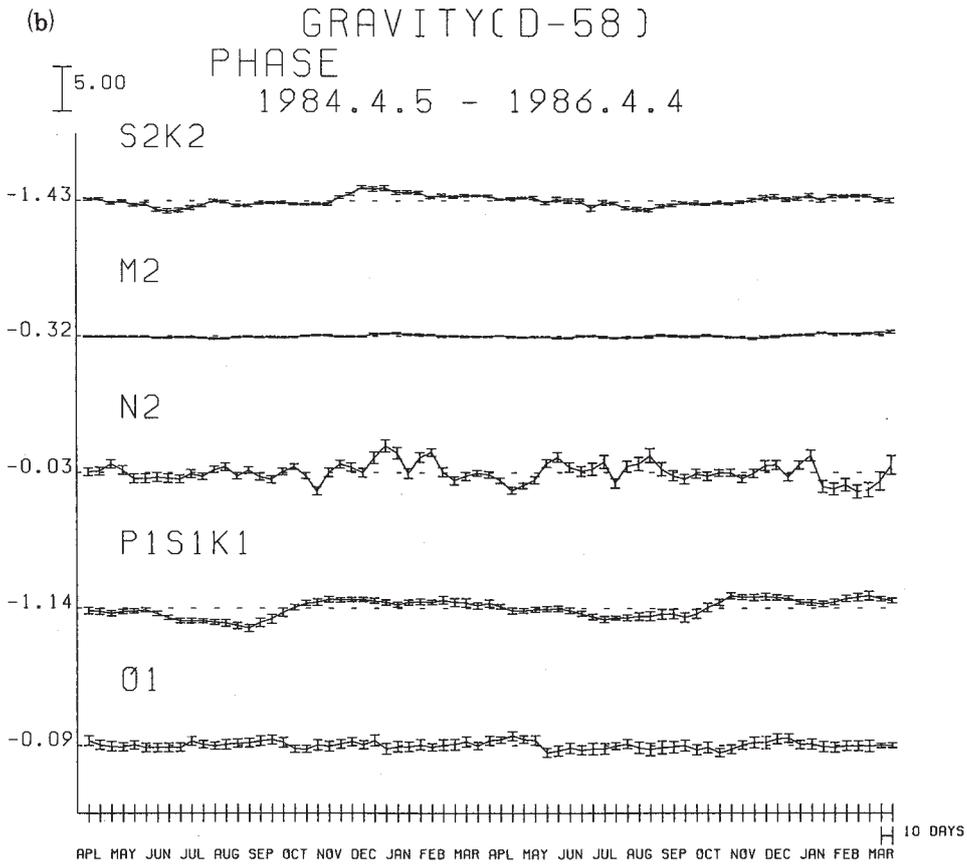
Fig. 2 Tidal, irregular and trend components of the data obtained with two LaCoste & Romberg gravimeters. The unit of the ordinates is  $\mu\text{gal}$ .



- 第3図 データの解析期間を30日とし、解析区間を10日ずつずらして解析し、10日ごとに求められた値を示している。縦軸の数値は平均値である。
- (a) 重力計D-58の $\delta$ -ファクター
  - (b) 重力計D-58の位相の遅れ(単位は度)
  - (c) 重力計D-58の $\delta$ -ファクターの比

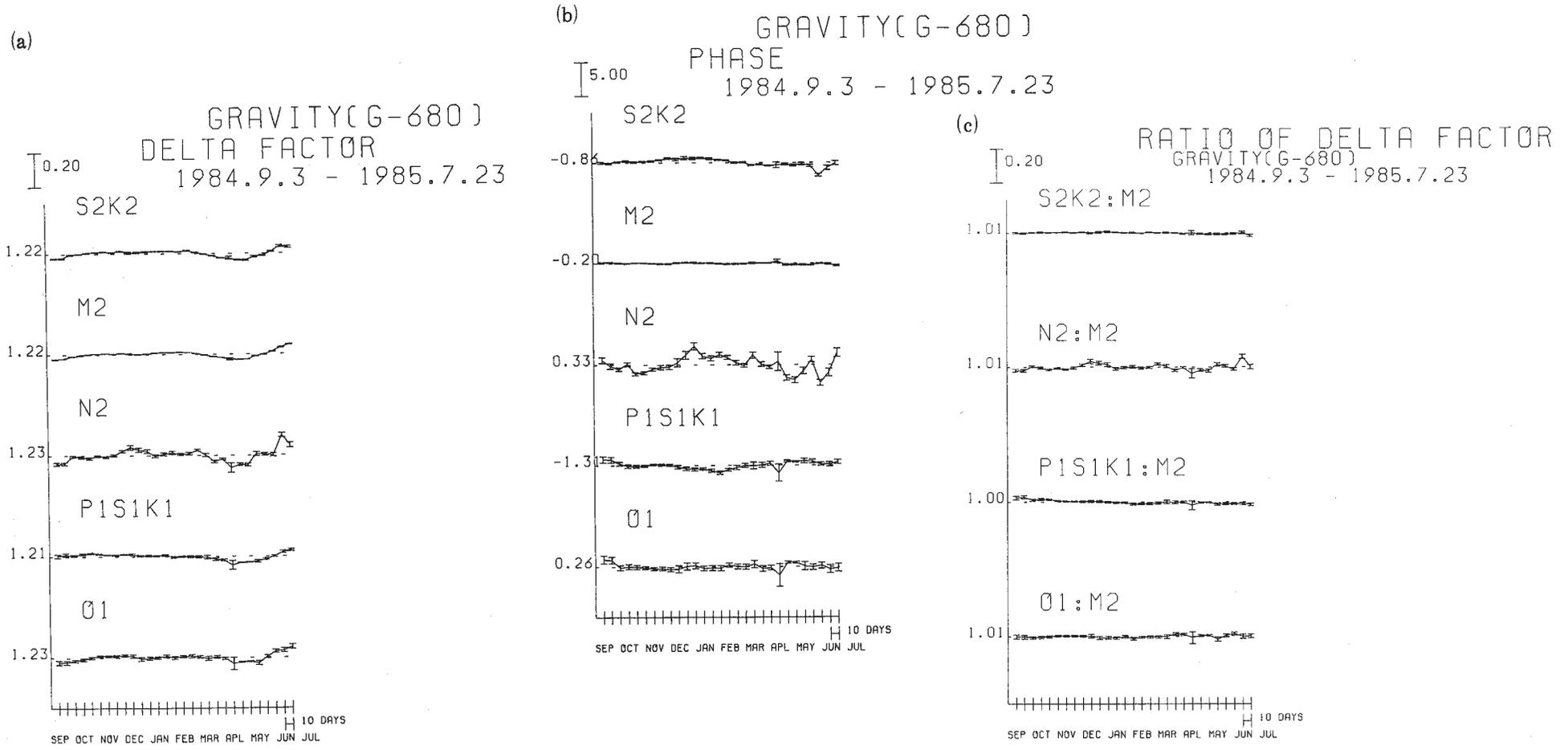
Fig. 3 The results of harmonic analysis for the LaCoste & Romberg gravimeter D-58 obtained at every 10 days for which 30 days' data were employed in each analysis.

- (a)  $\delta$ -factor
- (b) Phase lag
- (c) Ratio of  $\delta$ -factor.



第3図 つづき

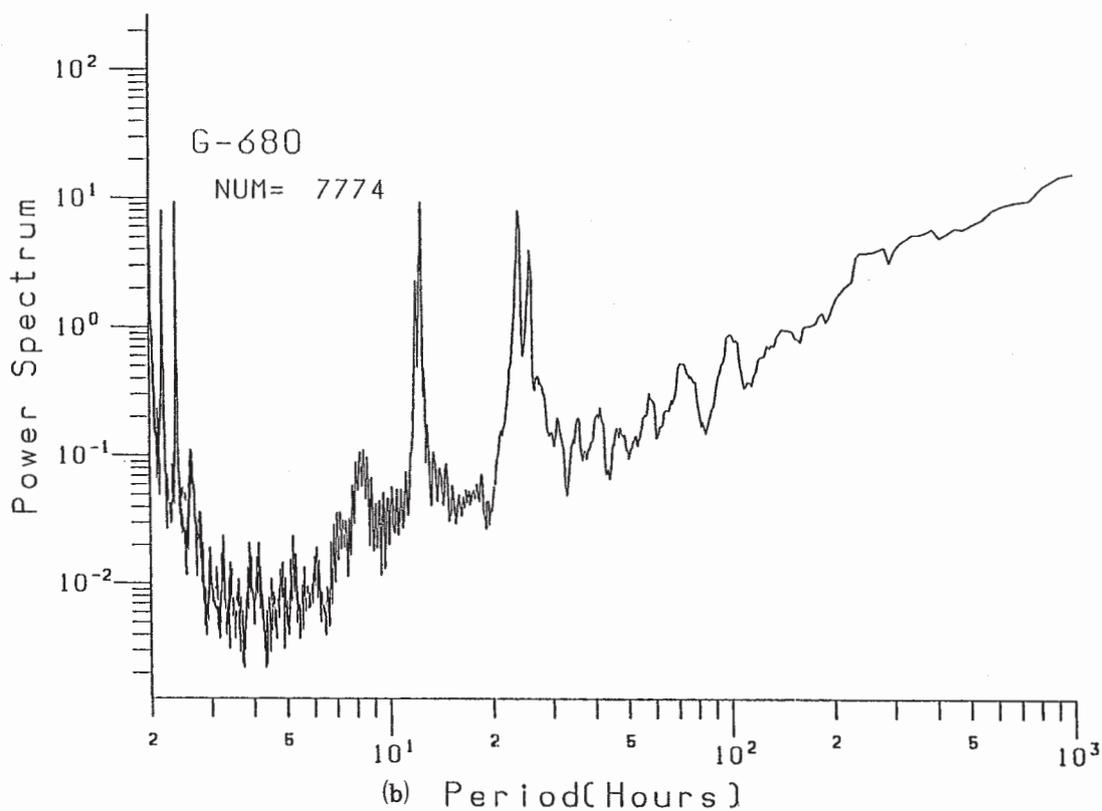
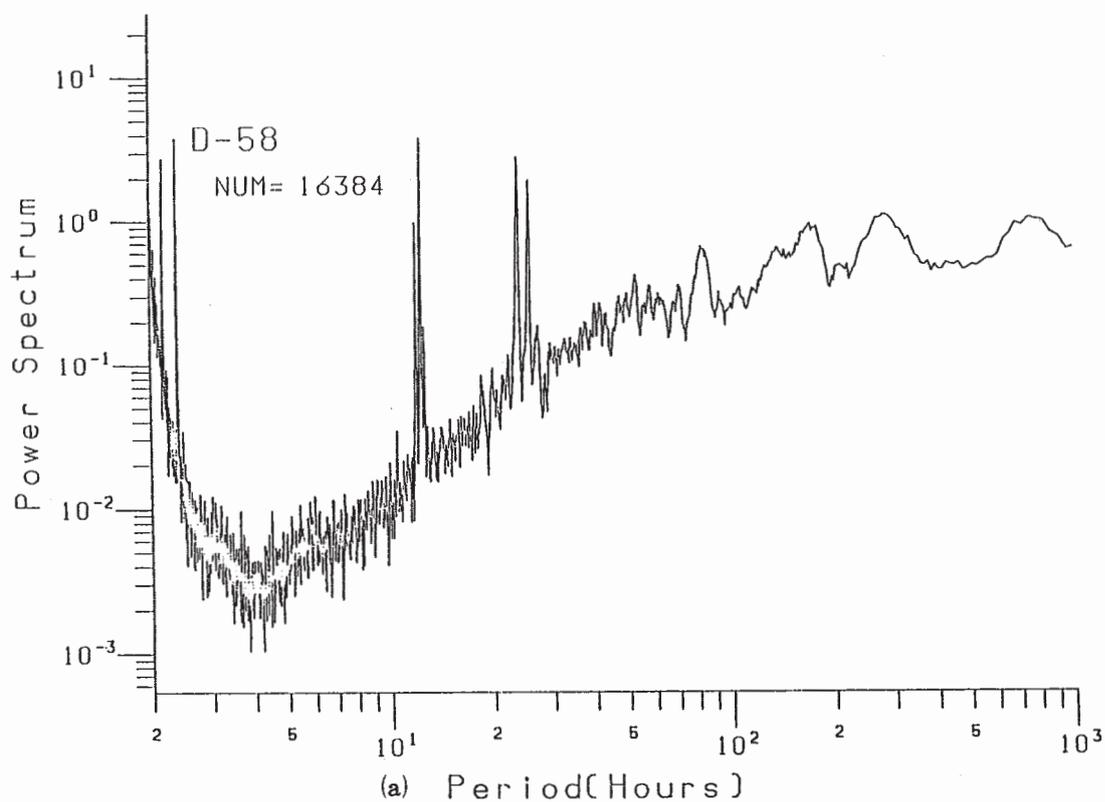
Fig. 3 (Continued)



第4図 解析期間を30日とし、解析区間を10日ずつずらして解析し、10日ごとに求められた値を示している。縦軸の数値は平均値である。

- (a) 重力計 G-680 の  $\delta$ -ファクター
- (b) 重力計 G-680 の位相の遅れ (単位は度)
- (c) 重力計 G-680 の  $\delta$ -ファクターの比

Fig. 4 The results of harmonic analysis for the LaCoste & Romberg gravimeter G-680 obtained at every 10 days for which 30 days' data were employed in each analysis.  
(a)  $\delta$ -factor (b) Phase lag (c) Ratio of  $\delta$ -factor.



第5図 重力計によって得られたデータのパワー・スペクトル

(a) 重力計 D-58 (データ数は 16,384 個)

(b) 重力計 G-680 (データ数は 7,774 個)

Fig.5 Power spectrum of the data obtained by LaCoste & Romberg gravimeters.

(a) Gravimeter D-58 (Total number of the data : 16,384)

(b) Gravimeter G-680 (Total number of the data : 7,774)

Table  $\delta$ -factor and phase lag for the four principal tidal constituents.

第1表 重力計D-58とG-680より得られた4つの主要分潮の $\delta$ -ファクターおよび位相の遅れ。

左欄は重力計D-58の2年間のデータより得られた値であり、中欄および右欄は同時観測が行なわれた約11ヵ月間のデータより得られた重力計D-58およびG-680についての値を示している。

Table 1  $\delta$ -factor and phase lag for the four principal tidal constituents.

	重力計D-58		重力計D-58		重力計G-680	
	1984.4.5-1986.3.31		1984.9.3-1985.7.23		1984.9.3-1985.7.23	
分潮	$\delta$ -ファクター	位相遅れ	$\delta$ -ファクター	位相遅れ	$\delta$ -ファクター	位相遅れ
$O_1$	1.235 $\pm 0.003$	$-0^\circ.09$ $\pm 0^\circ.14$	1.233 $\pm 0.005$	$-0^\circ.09$ $\pm 0^\circ.23$	1.240 $\pm 0.005$	$+0^\circ.34$ $\pm 0^\circ.25$
$S_1 K_1$			1.209 $\pm 0.003$	$-1^\circ.10$ $\pm 0^\circ.15$	1.222 $\pm 0.003$	$-1^\circ.26$ $\pm 0^\circ.16$
$(K_1)$	1.211 $\pm 0.020$	$-1^\circ.17$ $\pm 0^\circ.09$				
$M_2$	1.219 $\pm 0.001$	$-0^\circ.32$ $\pm 0^\circ.02$	1.217 $\pm 0.001$	$-0^\circ.31$ $\pm 0^\circ.04$	1.225 $\pm 0.001$	$-0^\circ.21$ $\pm 0^\circ.04$
$S_2$	1.233 $\pm 0.001$	$-1^\circ.46$ $\pm 0^\circ.05$	1.230 $\pm 0.002$	$-1^\circ.16$ $\pm 0^\circ.07$	1.229 $\pm 0.002$	$-0^\circ.95$ $\pm 0^\circ.08$