

# 關東大地震ニ伴ヘル陸地水

## 準變更調査

臨時委員陸地測量部長 大村 齊

(本文ハ陸地水準變更ニ就テト題シ大正十三年十一月陸地測量部ヨリ發表セラレタルモノナリ)

### 緒言

陸地測量部ニ於テハ震災後陸地水準變動測定ノ爲メ次ノ如ク既設一等水準線路ノ檢測ヲ行ヘリ。

一、大正十二年九月下旬ヨリ房州及三浦半島方面ニ作業員各一組ヲ派遣シ次ニ十月下旬ヨリ東京及其附近ニ二組ヲ派遣シ大正十三年一月下旬ヨリ三月中旬ニ亘リ其作業ヲ完成セリ。

二、大正十三年五月下旬ヨリ甲府及上諏訪方面ニ作業員各一組房總方面ニ一組、伊豆半島ニ一組ノ作業員ヲ派遣シ十月上旬ヨリ逐次其作業ヲ了リ十二月上旬ニハ悉ク完了ノ豫定ナリ。

右檢測ヲ終レル水準點五〇六水準線路延長一〇二〇軒ニ亘リ其作業地平面圖及水準變更量ハ附圖Iニ同水準變更縱斷面要圖ハ附圖IIニ示スガ如シ。

本檢測ノ結果ニ從ヘハ土地ノ沈下ハ東京近傍及東京ヨリ八王子、上野原、勝沼ニ至ル區間ニシテ其他東京灣、相模灣沿岸ニ於テハ一般ニ土地ノ隆起セルコトヲ示セリ、但本隆起及沈下ノ量ハ陸地測量部水準原點(陸地測量部構内ニアリテ深サ一〇米ニ存スル堅固ナル基礎上ニ設定セルモノナリ)ヲ不動トシテ算出セルモノナリ。

### 第一 使用器械及觀測方法ノ概要

本測量ニ使用セル主要ナル器械次ノ如シ。

#### 一、水準儀

(a) 「バンベルヒ」製一等水準儀 眼鏡ノ倍率三六、氣泡一分畫(幅二耗)ノ角值四—五秒。

(b) 「カール、ツァイス」製第三號型水準儀 眼鏡ノ倍率三

六、幅二耗ニ應ズル氣泡分畫ノ角值一〇—一二秒。

#### 二、水準標尺

露國產自然乾燥赤楊製、長三米ノモノニシテ五耗迄ノ分畫ヲ有シ各標尺ニ之ヲ垂直ニ保持スベキ小水準器ヲ附シ通常之ヲ地中ニ踏ミ附ケタル鐵製標尺臺上ニ堅立スルモノトス。一部ノ作業ニ「カール、ツァイス」製長三米、「インバール」帶張精密標尺ヲ使用セリ。

各標尺ハ毎日作業ノ始終ニ於テ鋼製一米尺ニヨリ其長サヲ檢定セリ。

觀測方法ノ概要次ノ如シ。

水準儀ト標尺トノ距離ハ通常四〇米トナシ其觀測順序第一回後視ニ次テ前視、第二回前視ニ次テ後視ヲ行フ但第一回ハ微動裝置ニヨリ標尺上方分畫ヲ較合絲ニヨリ等分セシメ第二回ハ同下方分畫ヲ等分セシム而シテ「バンベルヒ」水準儀ニアリテハ之ニ應ズル氣泡分畫ヲ「ツァイス」水準儀ニアリテハ之ニ應ズル微動分畫ヲ讀定スルモノトス。

各水準點間(平均二籽)ハ日ヲ異ニシテ往復測量ヲナシ往復測量ノ差三籽以上ニ至ルトキハ其區間ヲ再測スルコト、セリ作業進程一日ノ量ハ平均二、〇籽ナリ。

## 第二、水準變更概況

### 其一 沈下ノ部

#### (1) 東京及其周圍(大正十二年度檢測)

東京市内及其周圍ニ設置セラレアル一等水準網ノ各點ハ一般ニ沈下セルモノト認メラル而シテ隅田川以西地區ニ在リテハ其量約四〇―五〇籽以下ニシテ其量微少ナリト雖モ隅田川以東中川西岸ニ至ル間ノ地域タル本所、深川兩區及南葛飾郡砂村附近一帶ハ沈下ノ狀況顯著ニシテ其量一〇〇籽以上ニ及ビ就中深川區東平井町附近ノ三八〇籽、南葛飾郡砂村附近ノ二七六籽、同郡龜戸町附近ノ二四六籽等ヲ其最大ナルモノトス。

中川流域東岸ニ達スルニ及ビ其結果ハ略舊測量ト一致シテ殆ド變動ヲ見ザルニ至ルモ漸次東進スルニ從ヒ逐次隆起シ船橋附近ニ至リテ八五籽ノ隆起ヲ見ルニ至レリ。又東京西南方面ニ在リテハ南進スルニ從ヒ逐次沈下ノ量ヲ減ジ遂ニ神奈川縣橋樹郡田村附近ニ於テ全ク沈下ノ趨勢ヲ止メ更ニ隆起ニ移レルヲ見ルナリ。

(2) 東京、甲府間(大正十三年度檢測)ノモノニシテ記載數字ハ計算調査未濟ノモノナリ)東京郊外幡ヶ谷ニ於テハ其沈下量五一籽ノ程度ナルモ之ヨリ西スルニ從ヒ殆ンド規則的ニ沈下量ヲ増加シ調布町一二五籽府中町一九六籽立川町二三二籽八王子市二九三籽ニシテ神奈川縣津久井郡千木良村西久保ヨリ同郡小原町、與瀨町、吉野町、山梨縣北都留郡上野原町、四方津ニ至ル一帶ハ四〇―四三〇籽ノ最大沈下ヲ示シ之ヨリ西スルニ從ヒ漸次ニ沈下量ヲ減ジ北都留郡鳥澤ニ於テハ三三八籽、同郡猿橋ニ於テハ二八一籽、同大月郡二三〇籽、笹子峠東方ニ於テ一四一籽、東山梨郡鶴瀨村ニ於テ三三三籽、同郡勝沼町ニ至リ一三三籽ニシテ殆ト沈下ヲ示サス之ヨリ逐次隆起ニ代リ甲府市ニ於テ七一籽ノ隆起ヲ見ルニ至レリ蓋シ上記水準變動ハ獨リ今回ノ震災ニ伴フモノノミニ非ズシテ年次變化ニヨリ變更ヲ來セルモノアランモ記シテ參考ニ供ス。

## 其二 隆起ノ部

## (1) 東京、油壺間（大正十二年度検測）

此方面ニ在リテハ前述ノ如ク東京ヲ遠ザカルニ從ヒ漸次沈下量ヲ減少シ神奈川縣橋樹郡川崎町及町田村附近ニ於テ全然沈下ノ傾向ヲ認メズ、同郡生見村字生麥附近ヨリ更ニ土地隆起ニ移リ漸ク南進スルニ從ヒ隆起ノ量ヲ増シ神奈川町字新町附近ノ七二糎、横濱市元町附近ノ九五糎、同市淺間町附近ノ一〇〇糎、保土ヶ谷町附近ニ於テ一五三糎ヲ示シ、爾後愈其量ヲ劇増シテ鎌倉郡藤澤町附近ニ於テハ已ニ七四六糎、鎌倉町附近ニ於テ八五〇糎、三浦郡葉山町附近ニ於テハ九四二糎、同郡三崎町油壺附近ニ於テ一三九〇糎ノ隆起ヲ呈セリ。

## (2) 藤澤伊東間（大正十二年度検測）

東京油壺間ノ水準線路中藤澤町附近ヨリ分岐シ相模灣ニ沿フ水準線路ハ依然隆起ノ趨勢ヲ持續シ高座郡茅ヶ崎附近ニ於テハ一〇四七糎中郡大磯町附近ニ至リ一八一九糎ヲ示シ同郡吾妻村附近ニ於テ二〇一二糎ヲ以テ本検測作業中隆起ノ極點ニ達スルモ漸次足柄下郡小田原町附近ニ至ルニ從ヒ隆起ノ量ヲ遞減シ同所ニ於テ一・二一二糎ノ隆起トナル爾後伊豆半島東岸ヲ南下シ熱海ニ到ル間ハ土地ノ崩壊ト共ニ水準點ノ故障多キヲ以テ正確ナル比較ヲ得難ク僅ニ殘

存セル水準點ニヨリ觀測シタル結果ニ依レバ此區間ニ於ケル隆起ノ狀況ハ稍不規則ナルモノノ如ク概シテ隆起漸減ノ趨勢ヲ以テ田方郡多賀村字下多賀附近ニ於テ、僅ニ一二糎ノ隆起ニ過ギザルモ次デ南進スルコト僅々二糎ナル同郡網代附近ニ於テ俄ニ一四五糎ノ隆起ヲ示シ爾後又隆起ノ量ヲ遞減シ伊東町附近ハ僅ニ三一糎ノ隆起ヲ見ルノミナリ。

## (3) 東京小湊間（大正十二年度検測）

東京周圍水準環線中船橋町附近ニ於テハ隆起ヲ見ルコト既述ノ如ク之ヨリ東京灣ニ沿ヒ房總半島ヲ南下スルニ從ヒ隆起ノ量ヲ逐次増加シ千葉市附近一〇九糎、市原郡八幡町附近一四八糎、君津郡長浦町附近一七〇糎、同郡木更津附近三一九糎、同郡貞元村附近六八八糎、同郡佐貫町附近九〇七糎、同郡竹岡町附近一・二二四糎、安房郡勝山町附近一・三三四糎、同郡北條町附近一・五七一糎ノ隆起ヲ示シ更ニ同所ヨリ東進シテ安房半島最南地峽部ヲ横ギリ同郡九重村大字大井字雜倉附近ノ一、八一五糎ヲ以テ房總方面最隆起ノ點ニ達シ爾後又隆起ノ量ヲ遞減シ同郡和田町附近ヨリ同郡鴨川町ニ到ル距離約一四軒間ハ其隆起量殆ド一・〇〇〇糎前後ヲ持續シテ恰モ水平狀ニ隆起ヲ示シ更ニ鴨川町以東ニ到ルヤ隆起遞減ノ趨勢ヲ示シ遂ニ同郡湊村附近ニ於テハ四六七糎ノ隆起ヲ見ルノ狀態ナリ。

(4) 小湊旭町—佐原—船橋間(大正十三年檢測ノモノニ付記載數)  
字ハ其計算調査未濟ノモノナリ

安房郡湊村ニ於ケル四六七耗ノ隆起ハ夷隅郡勝浦町ニ於テ二八一耗ニ減シ爾後徐々ニ遞減シテ同郡長者町二四六耗、長生郡茂原町二一四耗、山武郡大網町一六二耗同郡成東町ニ到リ一一二耗トナリ之ヨリ海上郡旭町、同郡海上村、香取郡佐原町ニ到ル間ハ殆ド舊成果ト併行狀態ニテ八〇—九〇耗ノ隆起ヲ繼續シアルヲ以テ此狀態ハ恐ラク船橋町ニ閉塞スルニ至ル迄同様ナルモノト推察セラル、モ作業ノ完成ノ後之ヲ發表スベシ。

(5) 甲府洗馬間(大正十三年檢測ノモノニ付記載數)  
數字ハ其計算調査未濟ノモノナリ

東京ヨリ山梨縣東山梨郡勝沼ニ到ル間ノ沈下ハ甲府市ニ到リ約七一耗ノ隆起ニ變レルコト既述ノ如クナルモ之ヨリ徐ニ其量ヲ増加シ北巨摩郡韮崎町ニ於テ一六五耗、長野縣諏訪郡富士見村二四〇耗同下諏訪町一八一耗、鹽尻峠二三四耗、東筑摩郡洗馬ニ於テ一一七耗ノ隆起ヲ呈ス。但洗馬水準點ニハ大正五—一一年ニ亘リ輪島驗潮所附屬水準點ヨリ發シ福井—大津—加納—餘戶—洗馬—松本—糸魚川—富山ヲ經テ同點ニ閉塞セル檢測ニ於テ閉測差二五七耗、福井—大津線經由積算眞高トシテ得タル結果ト舊成果(明治三十七年測量)トノ間ニ一六九耗ノ隆起差ヲ存スルコトヲ示セリ。

右ニ示ス水準變更ハ今次ノ震災影響ニ基因スルモノニ非ルモノナランモ茲ニ參考トシテ記述セリ。

## 其三、隆起沈下ヲ呈セザル部

## (1) 伊東、下田間(大正十三年檢測)

本區間ハ依然二—四〇耗程度ノ微量ノ隆起ヲ呈スルコトトナルモ水準原點ニ於テ三〇耗以上ノ沈下ヲ生起シ居ルモノトセバ反對ニ微量ノ沈下ヲ示スコト、ナリ、大體ニ於テ今次ノ震災ノ爲メニ受ケタル水準變更ハ極メテ微量ニシテ殆ド不感ト見做シテ差支ナカルベシ。

## (2) 熱海—輕井澤峠—沼津—獅子濱間(大正十三年檢測)

本區間モ亦二—五四耗程度ノ隆起又ハ沈下ヲ示シ大體ニ於テ今次震災ノ爲メニ受ケタル水準變更ハ殆ド不感ト見做シテ差支ナキ程度ニアリ。

## 第三 驗 潮

神奈川縣三浦郡三崎町大字小網代俗稱油壺ニ存スル驗潮所ハ震災地域内ニ存ズル當部唯一ノ驗潮所ニシテ激震當時重錘ヲ有スル時計裝置破損ノ爲メ一時機能ヲ停止セルモ九月四日以後其機能ヲ恢復スルニ至リ其大正十二年九月ヨリ大正十三年二月ニ至ル記錄ヨリ算定セル中等海面ニヨリ記算セル同所水準眞高ト東京水準原點ヨリ算出セル眞高トノ差四九耗ニシテ大正十三年九月迄ノ記錄ヨリ算定セル同

様ノ差ハ三五耗トナレリ、蓋シ此事項ハ地震ノ爲メニ生起セル土地ノ隆起幾分舊位ニ復シツツアルヲ示スニ非ルカ。

### 結 言

以上示セル土地隆起及沈下ノ量ハ水準原點ヲ不動トシテ算出セルコト既述ノ如クナルモ油壺水準點ニ於テ同所附屬驗潮儀ノ示ス中等海水面起算(大正十三年九月迄)眞高トノ間ニ三五耗ノ差アリ、又洗馬水準點ニ於テ輪島驗潮所附屬水準點ノ原測定當時ノ價ヨリ起算セル眞高(原測定當時ト土地ニ異状ナキコトハ驗潮儀ノ記録之ヲ證ス)ト今次水準原點ヨリ起算セル眞高トノ間ニ四九耗ノ差アルヨリ推察セバ東京水準原點ハ約四〇乃至五〇耗沈下セルモノト想像スルヲ得ベク若シ然リトセバ既述隆起及沈下ニハ其修正量ヲ加フベキモノナリ。又相模野基線ハ明治四十三年ノ測定値ヨリ二四五耗延伸シアリテ、其南端點ハ今次四三〇耗北端點ハ二八三耗ノ隆起ヲ示シ相模灣沿岸ニ於ケル藤澤町ノ隆起七四六耗ニ比シ漸減シテ遂ニ八王寺方面ニ至リ沈下ニ變更セルモノト想像セラル。又大正十三年度ニ於テハ附圖I記載ノ一等三角改測中ニシテ大正十四年度以降ニ於テ當該地方ノ二三等三角測量ノ改測ヲ行ヒ尙東京ヨリ北方ニ向フ一等水準線ノ檢測ヲモ行フ豫定ナルヲ以テ此等全部ノ作業終結ヲ俟ツテ陸地水準ノ變更ニ關スル綜合的ノ結論ヲ發表スルノ時機アルヘシ。

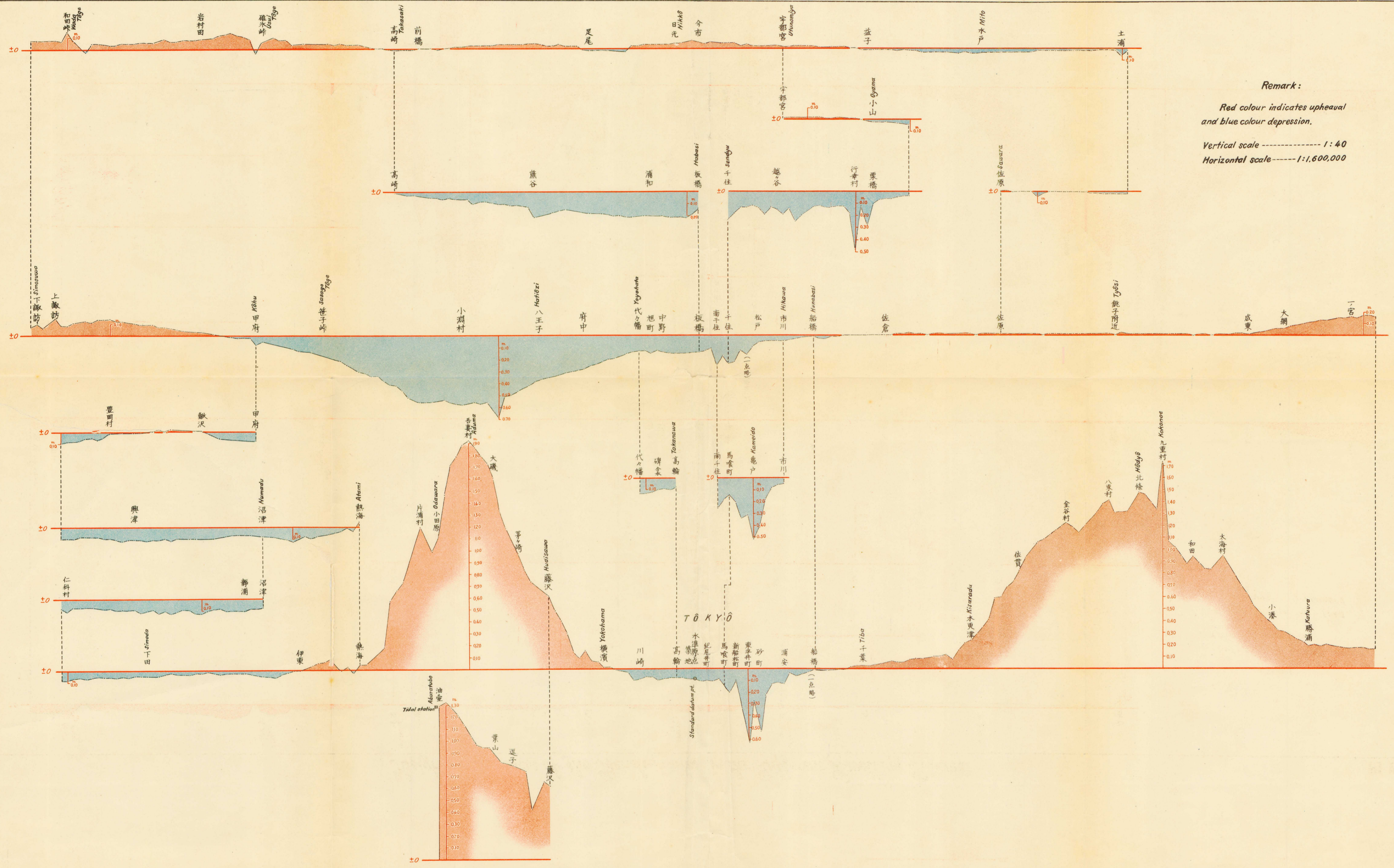
### 追 記 (大正十四年三月二十三日)

(前篇ハ大正十三年十一月迄ノ結果ニヨリ調製シタルモノナルモ、其後本年一月十日ヨリ三月二十三日ニ亘リ東京、油壺間ノ再測ヲ行ヒタルニヨリ茲ニ其結果ヲ摘録ス。)

在來ノ如ク東京水準原點ヲ不動ナルモノトシテ起算スレバ、東京ヨリ戸塚町ニ至ル間ハ略ボ前結果ト一致スルモ富士見村ニ於テ一〇耗、藤澤町附近一二二耗、鎌倉町附近五〇―四〇耗、逗子町四四耗、葉山村五四耗、西浦村五二耗、武山村四九耗、油壺ニ於テ四三耗ノ低下ヲ示セリ。

以上ノ結果ニヨリテ按ズルニ、三浦半島方面ニ於テ新タニ四〇―五〇耗程度ノ土地低下ヲ生ジタルガ如シ、然ルニ前測定中東京富士見村間ハ十二年十二月二日乃至十三年一月十四日ニ、富士見村藤澤間(四軒)ハ十三年一月十五日乃至一月十八日ニ、藤澤油壺間ハ十二年十月末迄ニ行ハレタルモノナレバ、此現象ガ大正十三年一月十五日地震ノ影響ニ因ルモノナルカ又ハ大震後ニ於ケル徐々ノ恢復沈下ニ因ルモノナルカ、將タ全然之ト反對ニ東京方面ニ於テ四〇乃至五〇耗程度ノ土地隆起復舊ヲナセルモノナルカ未ダ俄ニ之ヲ斷定スルコト能ハズ、尙ホ引續キ藤澤、小田原、熱海間再測ノ結果ヲ俟ツテ判定スルコト、セン。

# Height Differences of the Bench-marks in the Different Levelling Routes.



SINSAITI ITTOSUIZYUN KENSOKU NO KEKWA (NOV.13.1924.) II.

**Bikô:**  
 (i) Kuro no Senro wa Sinsai mae no Hyôkô wo simesu.  
 (ii) Aka no Senro wa Sinsai no tame no Hendôryô wo simesu.  
 (iii) Yoko no Syukusyaku wa 1<sup>mm</sup>6 wo 1<sup>cm</sup> tosi, Tate no wa 1<sup>mm</sup>6 wo 10<sup>m</sup> tosi, Hendôryô wa 1<sup>mm</sup>6 wo 5<sup>cm</sup> tosu.

