

頁	行	正誤表
五	五	明瞭ナラサセ
三	五	Tellina delta Yok
二	〇	又、
		明瞭ナラサセ
		Tellina delta Yok
		又、

昭和二年二月

筑波  
縦行四横行二二二  
 圖幅第九九號  
 地質説明書

地質調査所

# 筑波

縱行四橫行二二  
圖幅第九九號

# 地質說明書

## 目次

第一章 地質	自一頁至二九頁
一 上部古生代	一頁
二 鮮新时期	五頁
(一) 武藏野系下部	五頁
(二) 武藏野系上部	一頁
三 更新期	一四頁
四 現世期	一七頁
五 兩雲母花崗岩	一八頁
六 黑雲母花崗岩	一九頁

七	斑狀黑雲母花崗岩	二〇頁
八	半花崗岩質花崗岩	二〇頁
九	白雲母花崗岩、半花崗岩及「ベグマタイト」	二二頁
十	球狀花崗岩	二二頁
十一	「ウラル」石斑礫岩	二四頁
十二	橄欖斑礫岩	二四頁
十三	紫蘇輝石斑礫岩	二五頁
十四	「スベナルト」岩及基性「ベグマタイト」	二六頁
十五	火成岩相互ノ關係	二八頁

第二章 應用地質……………自二九頁至三〇頁

建築石材……………二九頁

筑波縦行四横行二二  
圖幅第九九號地質説明書 (大正十五年稿)

商工技師 佐藤 戈 止

第一章 地質

一 上部古生代

粘板岩及砂岩

粘板岩 黒灰色ヲ呈シ葉狀層理著シク發達シ層理ニ沿ヒ時ニ少量ノ黒雲母ヲ含ム  
 砂岩 灰白色又ハ帶褐灰色、中粒ニシテ主ニ石英及長石ヨリ成リ往々黒雲母ヲ多量ニ含ムモノアリ、新治郡林村戸ノ内南部ノモノハ層理ニ沿ヒ白色扁桃狀ノ硅質岩礫ヲ含ム、其大サ普通三種内外ナリ、本岩ハ粘板岩及其レヨリ變質セル雲母片岩中ニ挾在シ其厚サ普通一米以下ナルモ新治郡山莊村小高北部ニ於テハ七米、筑波

郡田井村六所南部ニ於テハ約五米ナリ

### 點紋粘板岩

岩石―帶綠黒灰色ヲ呈シ細片狀黒雲母ノ集合體ヨリ成ル直徑一耗内外ノ點紋ヲ有ス、新治郡七會村淺間山ニ露出スルモノハ多數ノ堇青石ノ結晶ヲ含ミ其長サ七耗乃至二種、幅二耗乃至一種ニシテ大部分白雲母ノ集合體ニ變化ス、又林村根小屋新田ノ南部ニアリテハ本岩中ニ長サ二種乃至二・五種、幅三耗内外ノ紅柱石ヲ含有ス、本岩ハ花崗岩ノ接觸變質作用ニヨリ粘板岩ノ變質セルモノニシテ筑波山麓ニ露出スル黒雲母花崗岩塊ヨリ稍遠キ地域ニ發達シ、堇青石及紅柱石ヲ含ムモノハ閑居山ノ南部ニ露出スル兩雲母花崗岩塊ニ近キ地域ニ發達ス

### 雲母片岩

岩石―帶褐黒灰色ヲ呈シ片理ニ沿ヒ多量ノ黒雲母ト少量ノ白雲母トヲ含ミ片理面ハ概ネ平坦ナリ、新治郡葺稻村峯寺山東部、筑波郡田井村六所東部、同郡小田村平澤北部等ノ如キ黒雲母花崗岩塊ニ接スル地域ニ於テハ電氣石及硅線石ヲ含ミ又新治郡七會村雪入ノ北西部及小櫻村向月岡東部ノ如キ兩雲母花崗岩塊ニ近キ地

域ニ於テハ紅柱石ヲ含ム、本岩ハ粘板岩ヨリ變質セルモノニシテ點紋粘板岩ヨリ更ニ接觸變質ノ程度大ナルモノナリ

### 點紋雲母片岩

岩石―黒灰色ヲ呈シ片理面ニハ石英或ハ雲母ノ集合體ヨリ成ル點紋ヲ有シ其直徑五耗乃至一種ナリ、主ニ石英、黒雲母、白雲母及長石ヨリ成リ一般ニ少量ノ電氣石ヲ含ミ又稀ニ硅線石ヲ含ムコトアリ、蓋シ花崗岩ノ接觸作用ニヨリ不均等質砂質粘板岩或ハ含礫砂岩ヨリ變質セルモノナルヘシ

上部古生層ハ其岩質及層序ニヨリ砂岩ヲ挾有スル粘板岩層及其レヨリ變質セル點紋粘板岩或ハ雲母片岩並ニ其上部ニ整合スル點紋雲母片岩層トニ大別スルヲ得ヘク全層ノ厚サ約三千五百米ニ達ス、石岡町ノ西部ニ於テ龍神山、閑居山、淺間山及雪入山ヲ連スル山脈ヲ構成スルモノハ砂岩ヲ挾有スル粘板岩及其レヨリ變質セル點紋粘板岩或ハ雲母片岩ヨリ成リ北三十五度乃至六十度東ニ走リ北西方四十度乃至七十度ニ傾ク、北條町ノ北東部ニ於テ不動峠以北ニ發達スル雲母片岩層

ハ砂岩ヲ挾有シ北三十度乃至五十度西ニ走リ北東方二十五度乃至四十度ニ傾キ其上部ハ點紋雲母片岩層ニヨリ整合的ニ被覆セラル、該點紋雲母片岩層ハ向斜構造ヲナシ、向斜軸ハ小櫻村佛生寺附近ヲ北西ヨリ南東ニ走ル、小田村小田ノ北東部ニ於テ不動峠以南ニ發達スル點紋雲母片岩層ハ北二十度乃至四十度東ニ走リ東南東方十五度乃至五十度ニ傾キ其層向傾斜ハ不動峠以北及朝日峠以東ニ發達スル岩層ノ地質構造ト著シキ相違ヲ示ス、乃チ層向傾斜ノ變化ト地層ノ變位ニヨリ地質圖ニ示スカ如キ斷層ヲ推定セリ

次ニ接觸變質現象ヲ通觀スルニ筑波山麓ニ廣ク露出スル黑雲母花崗岩ノ接觸部ヨリ稍遠キ地域ニ於テハ砂岩ハ少量ノ黑雲母ヲ生セルノミナルモ粘板岩ハ點紋粘板岩ニ變質セリ、更ニ接觸部ニ近キ地域ニ於テハ粘板岩ハ雲母片岩ニ、不均等質砂質粘板岩及含礫砂岩ハ點紋雲母片岩ニ變質セリ、而シテ雲母片岩及點紋雲母片岩ハ共ニ接觸部ニ接近スルニ從ヒ電氣石ヲ加ヘ接觸部附近ニ於テハ硅線石ヲ生セリ、斯クシテ黑雲母花崗岩ノ接觸變質作用ヲ受ケタル後兩雲母花崗岩ノ噴出ニヨリ、其接觸部附近ノ雲母片岩及點紋粘板岩中ニ堇青石及紅柱石ヲ生セリ、之ヲ要

スルニ上部古生層ハ黑雲母花崗岩及兩雲母花崗岩ノ噴出ニヨリ兩度ニ接觸變質作用ヲ蒙リタルモノニシテ該作用ノ強弱及原岩石ノ成分ノ差異ニ從ヒ種々ノ相異ナレル變質岩ヲ生セリ、而シテ推定セル該斷層ノ成生ハ恐ラク花崗岩噴出ニ伴フ地盤變動ノ結果ナルヘシ  
本層中ニハ化石ヲ埋藏セサルヲ以テ其地質時代ハ明瞭ナラサモ變質セサル粘板岩ノ岩質ヨリ推定シテ之ヲ上部古生代トナセリ

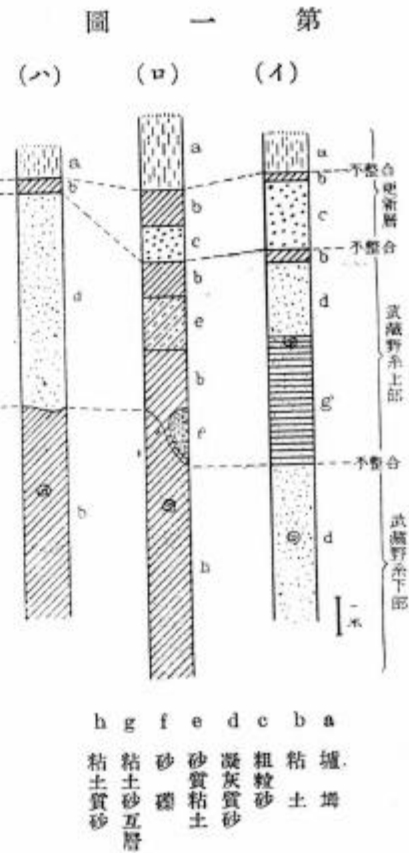
## 二 鮮新期

### (一) 武藏野系下部

#### 凝灰質砂

青灰色ヲ呈シ風化スレハ黃灰色或ハ褐色トナル一般ニ細粒ナルモ上部ニ發達スルモノハ稀ニ中粒ナリ、成分鑛物ハ石英、長石、紫蘇輝石、輝石、黑雲母及磁鐵鑛ニシテ其大サ普通〇・五耗以下ナリ、往々粘土質ヲ帶ヒ行方郡玉造町玉造附近ニ於テハ全

ク粘土ニ移化ス、粘土ハ青灰色ヲ呈シ風化スレハ黄灰色トナル  
 本層ハ略水平ニ成層シ臺地ノ下部ニ約七五米露出ス、斷崖ノ下部ニ於ケル地質ノ  
 斷面圖ハ左ノ如シ



(A) 茨城縣新治郡高濱町高濱  
 (B) 茨城縣新治郡關川村八木  
 (C) 茨城縣新治郡玉造町玉造

新治郡東村大岩田、上大津村田村及沖宿、下大津村川尻及崎濱、佐賀村田伏、安飾村高  
 敷、關川村八木及石川ノ東部、稻敷郡阿見村青宿、舟島村島津、安中村谷中ノ東部並ニ  
 行方郡玉造町玉造附近ノ凝灰質砂層中ニハ多數ノ介化石ト少數ノ珊瑚埋藏セラ  
 レ鑑識シ得タルモノ左ノ如シ (×印ハ小理學博士小澤儀明氏ノ鑑定ニヨリ、○印ハ小澤儀明氏ノ鑑定ニヨリ、●印ハ小澤儀明氏ノ鑑定ニヨリ)

- |   |   |
|---|---|
| 腹足類 + <i>Solidula strigosa</i> (Gild.)                    | <i>Drillia princeipalis</i> Pils.                                       |
| <i>Ringicula musshinoensis</i> Yok.                       | + <i>Drillia subauriformis</i> Sm.                                      |
| + <i>Terebra bathyraphe</i> Sm.                           | <i>Drillia nivaloides</i> Yok.  |
| + <i>Terebra torquata</i> Ad. et Rye.                     | + <i>Maugilia</i> sp.   |
| + <i>Terebra</i> cf. <i>hischkeana</i> Dkr.               | + <i>Bela</i> cf. <i>rugulata</i> Fros.<br>var. <i>schneideri</i> Harm. |
| + <i>Terebra smithi</i> Yok.                              | <i>Cancellaria spengleriana</i> Desh.                                   |
| + <i>Terebra</i> sp.                                      | <i>Olivella fortunei</i> (Ad.)  |
| <i>Pleurotoma verteburata</i> Sm.                         | + <i>Chrysodomus arthriticus</i> Val.                                   |
| + <i>Pleurotoma</i> cf. <i>nivea</i><br><i>Philippi</i> . | <i>Siphonalia trochulus</i> (Rye.)                                      |
| + <i>Clavatulula patrucelis</i> Sm.                       | <i>Siphonalia spadicca</i> (Rye.)                                       |

+ *Volutharpa perryi* (Jay.)  
 + *Eburru japonica* Rve.  
*Nassa japonica* Ad.  
 + *Nassa acutidentata* Sm.  
*Columbella dunkeri* Tryon  
 + *Columbella smithi* Yok.  
 + *Columbella masakadoi* Yok.  
*Rapana* cf. *bezzeri* L.  
 + *Purpura emarginata* Sow.  
*Dolium lateostomum* Küst.  
*Potamides multiformis* (Lke.)  
*Natica janthostoma* Desh.  
 + *Natica* cf. *marochiensis* Gm.  
*Natica ampla* Phil.

*Scaralia* sp.  
*Scaralia* sp.  
*Pyramidele patellella* Ad.  
 + *Pyramidele virgo* Ad.  
   var. *brevis* Yok.  
 + *Ostomia* cf. *neofelix* Yok.  
 + *Turbonilla paucicostata* Tok.  
 + *Turbonilla scrobiculata* Yok.  
 + *Turbonilla triarata* Pils.  
 + *Turbonilla* cf. *planicostata* Yok.  
 + *Turbonilla* sp.  
 + *Calliostoma unicum* (Dkr.)  
   var. *shinagawaensis* Tok.  
 擬尺類 *Dentallium octagonum* Lam.  
*Dentallium edoense* Tok.  
 擬蠟類 + *Panope generosa* (Gld.)

+ *Corbula erythrodon* Lam.  
 + *Corbula* sp.  
 + *Cryptomya elliptica* Ad.  
 + *Cryptomya busoensis* Yok.  
 + *Basteroia gouldii* (Ad.)  
 + *Basteroia trapezium* Yok.  
 + *Maetra sulcataria* Desh.  
 + *Maetra dunkeri* Yok.  
*Raeta yokohamensis* Pils.  
 + *Raeta magnifica* Yok.  
*Solen krusensterinii* Selhr.  
*Soleuratus divaricatus* (Lke.)  
*Macoma dissimilis* (Mart.)  
 + *Tellina nitidula* Dkr.

+ *Tellina serriocostata* Tok.  
 + *Tellina delta* Yok.  
*Tellina venurosa* Selhr.  
*Dosinia troscheli* Lke.  
 + *Sunetta excavata* (Hant.)  
 + *Venus neastartoides* Yok.  
 + *Antigona* sp.  
 + *Tapes variegatus* Hanl.  
*Cardium muticum* Rve.  
 + *Cardium californiense* Desh.  
 + *Cardium* cf. *californiense* Desh.  
*Cardium tokunagai* Yok.  
 × *Boehfortia* cf. *peculiaris* Ad.  
*Diplodontia seniuspera* Phil.

<i>Diplodonta usta</i> Gld.	<i>Ostrea gigas</i> Thunb.
<i>Lucina cf. borealis</i> (L.)	+ <i>Pinna japonica</i> Hanl.
<i>Lucina cf. contraria</i> Dkr.	<i>Arca inflata</i> Rve.
+ <i>Lucina cf. pila</i> Rve.	+ <i>Arca subrenata</i> Lke.
<i>Venericardia cipangoana</i> Yok.	+ <i>Arca decussata</i> Sow.
<i>Corbicula kobelti</i> Yok.	+ <i>Arca tenelrica</i> Rve.
<i>Coralliophaga coralliophaga</i> (Chem.)	<i>Pectenulus vestitus</i> Dkr.
<i>Mytilus</i> sp.	<i>Limopsis woodwardi</i> Ad.
<i>Pecten laqueatus</i> Sow.	<i>Leda confusa</i> Hanl.
<i>Pecten laetus</i> Gld.	<i>Yoldia notabilis</i> Yok.
<i>Pecten tokyoensis</i> Tok.	珊瑚類 × <i>Stephanoseris Carthausi</i> Felix
<i>Pecten excavatus</i> An.	

是等ノ化石中一箇處ニ於テ一種屬ノ特ニ多數ヲ占ムルハ新治郡下大津村川尻及崎濱竝ニ行方郡玉造町玉造附近ニ於ケルモノニシテ厚サ三米内外ノ化石層中

ニ少數ノ *Pecten laetus* Gld., *Corbicula kobelti* Yok., *Coralliophaga coralliophaga* Chem. 等ト共ニ多數ノ *Ostrea gigas* Thunb. 密集シテ産ス  
嘗テ霞ヶ浦志戸崎沖ヨリハ *Loxodonta namadicus namamii* (Mak.) ヲ産シ白濱沖ヨリハ之ト共ニ *Euelephas trogontherii* (Pohlig.) ヲ産セリ恐ラク同湖底ニ發達スル武藏野系下部層中ニ埋藏セラレタルモノナルヘシ  
本層ハ其層序及埋藏スル介化石ニヨリ横山博士ノ所謂武藏野系下部層ノ上部ニ該當スルモノ、如ク武藏野系上部層ニヨリ不整合ニ被覆セラレ

## (二) 武藏野系上部

### 凝灰質砂及粘土

凝灰質砂 黄灰色、褐色或ハ灰白色ヲ呈シ一般ニ細粒ナルモ時ニ中粒トナリ或ハ直徑四種以下ノ粘板岩及硅岩ノ圓礫ヲ含ミ稀ニ偽層ヲ示スモノアリ  
主ニ大サ〇・五耗以下ノ石英及長石ヨリ成リ少量ノ紫蘇輝石、輝石、黑雲母、磁鐵礦等ヲ含有ス



粘土 黄灰色、褐色、緑灰色又ハ青灰色ヲ呈シ時ニ稍硬質トナリ頁岩ニ類スルモノアリ

粘土層ハ厚サ一米乃至六米ニシテ凝灰質砂ノ上部或ハ下部ニ位スル外之ト薄ク互層シ其厚サ一米乃至三五米ニシテ各層ノ厚サハ十種内外ナリ  
本層ハ臺地ノ斷崖ニ露出シ武藏野系下部層ヲ不整合ニ被覆シ略水平ニ成層ス、全層ノ厚サ普通四米内外ナルモ新治郡眞鍋町眞鍋附近ニ於テハ八米乃至十五米ニ達ス

新治郡高濱町高濱ノ斷崖ニ於ケル凝灰質砂中ニハ厚サ約一米ノ化石層介在ス(第一圖イ)參照)鑑識シ得タルモノ左ノ如シ

腹足類 *Olivella fortunei* (Ad.)

*Potamides multiformis* (Lke.)

*Nassa festiva* Powis.

*Capulus badius* Dkr.

*Columbella burehardi* Dkr.

*Natica ampla* Phil.

*Dolium luteostomum* Küst.

*Umbonium costatum* Vol.

葉鰓類

*Maetra dunkeri* Yok.

*Anomia* sp.

*Maetra sulcataria* Desh.

*Pecten letus* Gld.

*Maetra veneriformis* Desh.

*Ostrea gigas* Thunb.

*Raeta yokohamensis* Pils.

*Arca inflata* Rve.

*Tellina delte* Yok.

*Arca subarenata* Lke.

*Tellina venulosa* Schr.

*Arca kobeltiana* Pils.

*Dosinia troscheli* Lke.

*Arca symmetrica* Rve.

*Meretrix meretrix* (L.)

*Pectunculus rotundus* Dkr.

*Corbicula sandaiformis* Yok.

尙東茨城郡堅倉村櫻井及小川町宮田ニ於テハ凝灰質砂層中ニ厚サ約三十種ノ化石層アリテ介化石ノ型ヲ有スルモ保存不完全ニシテ總ニ鑑識シ得タルモノ左ノ如シ

*Pectunculus* sp., *Dosinia* sp., *Solen* sp.

### 三 更新期

砂及粘土

砂 褐色、黄褐色、赤褐色、灰白色又ハ白色ヲ呈シ中粒乃至粗粒ニシテ偽層ヲナスコト多ク屢直径三糎以下ノ粘板岩、砂岩、角岩、石英粗面岩等ノ圓礫ヲ含ム、砂ハ大サ〇・七糎以下ノ石英、長石、紫蘇輝石、黑雲母、磁鐵礦、褐鐵礦等ヨリ成ル

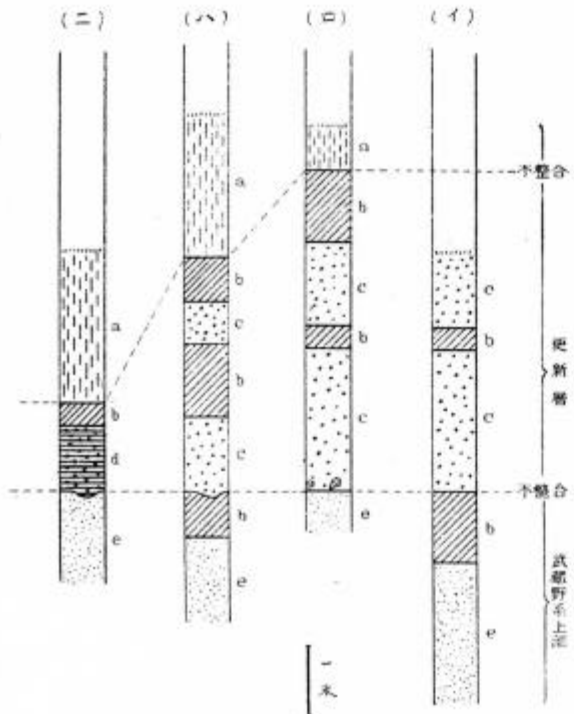
粘土 綠灰色、灰白色、黄褐色ヲ呈シ時ニ砂質ナルコトアリ

墟 堤

褐色ヲ呈シ下部ハ時ニ粘土質トナリ上部ノ腐蝕セル部分ハ黑色ニ變ス、東茨城郡竹原村竹原及羽島附近ニ於ケルモノハ厚サ約十五糎ノ浮石層ヲ挟有ス、浮石ハ黄色ヲ呈シ粗粒ナリ

更新層ハ臺地上及臺地ノ斷崖上部ニ露出シ下部ヨリ砂層、粘土層及墟堤層ヨリ成ル、砂層ハ厚サ普通一米乃至二米ナルモ時ニ約六米ニ達シ往々厚サ十五糎乃至一

第二圖



(一) 茨城縣筑波郡上郷村上郷南小貝川沿岸  
 (二) 茨城縣筑波郡上郷村金村西小貝川沿岸  
 (三) 茨城縣筑波郡眞瀬村鍋沼新田小學校裏  
 (四) 茨城縣筑波郡葛城村大白崎平斷崖

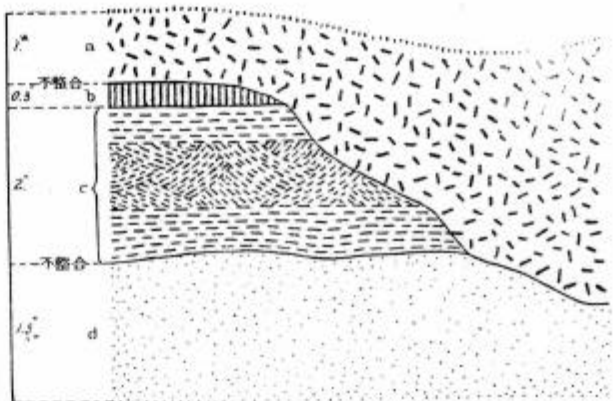
a 墟堤  
 b 粘土  
 c 粗粒砂  
 d 粘土砂互層  
 e 凝灰質砂

米ノ粘土層ヲ挟有シ或ハ厚サ十五糎ノ粘土ト薄ク互層シ下位ノ武藏野系上部層ヲ不整合ニ被覆ス(第二圖參照)

行方郡玉造町以南ニ於テハ該砂層缺如ス  
粘土層ハ普通下位ノ砂層ヲ整合ニ被覆シ略水平層ヲナシ其厚サ一般ニ十五糎乃

第三圖

茨城縣新治郡高濱町東田中切割



a 堆埧  
b 粘土  
c 粗粒砂  
d 凝灰質砂(武藏野系上部)  
更新層

至一米ナルモ筑波郡小野川村館野及榎戸附近ニ於テハ稍厚ク約三・五米ニ達ス、本粘土層ハ又屢浸蝕除去セラレテ之ヲ檢セサルコトアリ  
堆埧層ハ厚サ一米乃至四米ニシテ臺地上ニ廣ク分布シ下位ノ地層ヲ不整合ニ被覆ス(第三圖參照)  
尙堆埧層中ニ挾在スル浮石層ハ東茨城郡竹原村羽鳥ノ西部ニ於テ臺地ノ地形ニ隨ヒ低地ニ向ヒ緩斜スルヲ目撃セリ

四 現世期

粘土及砂礫

粘土 黑色、褐黑色又ハ綠灰色ヲ呈シ砂質ナルコト多シ  
砂礫 褐灰色ヲ呈シ礫ハ其大サ概ネ三種以下ナルモ時ニ十五糎ニ達シ主ニ粘板岩、角岩及花崗岩ヨリ成リ粗砂中ニ挾雜ス

岩 層

筑波山頭ニ露出スル斑禰岩就中「ウラル」石斑禰岩ノ岩塊ヨリ成ル、岩塊ノ大サハ普

通一米乃至三米ナリ

粘土及砂礫層ハ其厚サ及層序ヲ知ルコト難キモ各地ニ施行セル鑿井ノ記録ニヨリ推察スルニ小貝川沿岸ニ於テハ黑色砂質粘土ヨリ成リ結城郡豊加美村柳原附近ニ於テハ其厚サ一米内外ニシテ更新砂層ヲ被覆シ其下流大生村箕輪附近ニ於テハ其厚サ約二米ニシテ鮮新时期凝灰質砂層ヲ被覆ス、櫻川沿岸ニ於テハ黑色粘土及砂礫ヨリ成リ鮮新时期凝灰質砂層ヲ被覆ス、即チ新治郡藤澤村藤澤附近ニ於テハ黑色粘土ノ厚サ四米乃至六米ナルモ其下流土浦附近ニ於テハ其厚サ八米乃至十六米トナリ二米乃至四米ノ砂礫層ヲ挟有ス、懸瀬川下流ノ高濱附近及園部川下流ノ川中子附近ハ主ニ黑色粘土ヨリ成リ其厚サ二十四米内外ニシテ鮮新时期凝灰質砂層或ハ粘土層ヲ被覆ス

## 五 兩雲母花崗岩

岩石—灰白色、中粒、主成分—正長石、石英、灰曹長石、黑雲母、白雲母、副成分—燐灰

石、風信子鑛、正長石ハ他形ニシテ屢、カルスバド式雙晶ヲナシ又石英ト共生シテ微文象構造ヲ示スモノアリ、石英ハ稀ニ波動消光ヲナシ碎屑狀ヲ呈ス、灰曹長石ハ柱狀ニシテ長サ一耗乃至一・五耗、幅〇・五耗乃至一耗ナリ、最大對稱消光角ハ四度内外ヲ示ス、黑雲母ハ燐灰石、網狀金紅石及風信子鑛ヲ包裹シ風信子鑛ノ周圍ハ多色性量ヲ示ス、白雲母ハ單獨ニ存スル外黑雲母ト共生ス、燐灰石ハ針狀、風信子鑛ハ微粒狀ヲナシテ散點ス

## 六 黑雲母花崗岩

岩石—灰白色、淡褐色、中粒、稀ニ細粒、主成分—正長石、石英、中性長石、黑雲母、副成分—白雲母、燐灰石、風信子鑛、磁鐵鑛、正長石ハ他形ニシテ屢石英ト共生シ微文象構造ヲ呈ス、石英ハ波動消光ヲナスモノ多ク又碎屑構造ヲ示スモノアリ、中性長石ハ柱狀或ハ卓狀ニシテ最大對稱消光角約二十度ナリ、累帶構造著シカラス、黑雲母ハ網狀金紅石及風信子鑛ヲ包裹シ往々綠泥石或ハ綠簾石ニ變化スルコトアリ、風信子鑛ノ周圍ハ多色性量ヲ示ス、白雲母ハ普通存セサルモ部分ニヨリ副成分ヲナ

スコトアリ、燐灰石ハ微晶ヲナシ風信子鑛及磁鐵鑛ハ微晶ヲナス

### 七 斑狀黑雲母花崗岩

成分鑛物ハ黑雲母花崗岩ト同一ナルモ斑狀ナルヲ以テ地質圖上ニ之ヲ區別セリ、斑狀鑛物ハ正長石ニシテ長サ二・五糎、幅一糎内外ノ柱狀ヲナス、副成分トシテ柘榴石或ハ褐簾石ヲ含ムモノアリ

本岩ハ前記ノ等粒黑雲母花崗岩ノ周縁部ヲナス

### 八 半花崗岩質花崗岩

岩石—白色、淡褐色、細粒乃至中粒 主成分—石英、正長石、灰曹長石、黑雲母 副成分—柘榴石、白雲母、燐灰石、風信子鑛 石英ハ波動消光ヲナシ又碎屑構造ヲ示スモノアリ、正長石ハ稀ニ波動消光ヲナシ又石英ト共生シテ微文象構造ヲ呈スルモノアリ、灰曹長石ハ柱狀ニシテ最大對稱消光角約十度ナリ、時ニ白雲母ニ變化セルコトアリ、黑雲母ハ稀ニ網狀金紅石及風信子鑛ヲ包裹シ白雲母及綠泥石ニ變化セルモ

ノアリ、黑雲母ノ量ハ兩雲母花崗岩及黑雲母花崗岩中ニ於ケルモノヨリ著シク少ナシ、柘榴石ハ大サ一糎内外ニシテ赤褐色ヲ呈ス、白雲母、燐灰石及風信子鑛ハ何レモ大サ〇・五糎以下ニシテ其量極メテ少ナシ 本岩ハ黑雲母花崗岩及古生層中ニ岩脈ヲナシ其幅四米乃至六米ナリ

### 九 白雲母花崗岩、半花崗岩及「ベグマタイト」

白雲母花崗岩 本岩ハ筑波驛ノ北方ニ露出シ「ベグマタイト」ニ隨伴シ屢之ニ移化セリ、白色、中粒ニシテ主ニ石英、正長石、白雲母及灰曹長石ヨリ成リ微量ノ黑雲母、柘榴石及燐灰石ヲ含ム

半花崗岩 本岩ハ峯寺西光院境内ニ露出シ「ベグマタイト」ニ隨伴シテ斑狀黑雲母花崗岩ヲ貫ク、白色又ハ淡褐色、糖晶狀ニシテ主ニ長石及石英ヨリ成リ副成分トシテ灰曹長石、黑雲母、白雲母、柘榴石及燐灰石ヲ含ム

白雲母花崗岩及半花崗岩ハ「ベグマタイト」トノ共存狀態不規則ニシテ地質圖上之ヲ區別スルコト困難ナルヲ以テ「ベグマタイト」中ニ包括シテ着色セリ

「ベグマタイト」本岩ハ單獨ニ一米乃至六米ノ岩脈ヲナス外白雲母花崗岩及半花崗岩ト共存シ黑雲母花崗岩兩雲母花崗岩及古生層ヲ貫通ス、白色乃至淡褐色斑狀ニシテ正長石ハ長サ十二糎、幅九糎、厚サ六糎ニ達スルモノアリ、主ニ正長石、石英、灰曹長石、白雲母、黑雲母ヨリ成リ微量ノ柘榴石ヲ交ユ

## 十 球狀花崗岩

岩石—綠灰色ノ顆球部ト灰白色ノ間隙充填部トヨリ成リ、顆球ハ短徑平均五糎、長徑七糎内外ノ橢圓形或ハ直徑六糎内外ノ球狀ヲ呈シ略均等ニ散在ス。顆球部—黑色ノ中心部ト綠灰色ノ外縁部トヨリ成リ中心部ハ直徑二糎内外ノ球狀或ハ不規則形ヲナシ一般ニ多量ノ黑雲母ト微量ノ石英、磷灰石及風信子鑛トノ不規則ナル集合體ヨリ成リ時ニ黑雲母ニ富メル黑色部ト石英ニ富メル白色部ト交互シテ雲母片岩ノ如キ縞狀ヲ呈スルコトアリ、中心部ヲ圍メル外縁部ハ中心部ノ形狀ニ從ヒ橢圓形或ハ球狀ヲ呈ス、主ニ堇青石、灰曹長石、白雲母、黑雲母及磷灰石ヨリ成リ石英、風信子鑛及電氣石ヲ交ユ、堇青石ハ主軸ノ方向ニ長キ不規則形ヲナシ幅平均

二糎長サ五糎ニ達スルモノアリテ中心部ヨリ放射狀ニ排列スルモノ多シ、灰曹長石ハ其大サ一糎乃至三糎ニシテ最大對稱消光角七度内外ナリ、白雲母及黑雲母ハ其大サ一糎内外ニシテ不規則ニ散點ス、磷灰石ハ普通〇一糎内外ノ粒狀ヲナシ稀ニ長サ〇三糎、幅〇一糎ノ柱狀ヲナシテ堇青石、灰曹長石、白雲母、黑雲母及石英中ニ包裹セラル、石英ハ約一糎ノ粒狀ヲナシ、堇青石及灰曹長石ノ間隙ヲ充填シ、風信子鑛ハ〇一糎以下ノ微粒ヲナシテ堇青石、黑雲母及灰曹長石中ニ包裹セラレ、堇青石及黑雲母中ニ在ルモノハ其周圍ニ多色性暈ヲ示ス、電氣石ハ青色ヲ呈シ其大サ一糎内外ノ不規則形ヲナス。間隙充填部—石英、白雲母、黑雲母及灰曹長石ヲ主成分トシ微量ノ磷灰石、風信子鑛、電氣石及鋼玉ヲ含ミ等粒構造ヲ呈ス、石英、白雲母及黑雲母ハ其大サ二糎内外ニシテ灰曹長石ハ一糎内外ナリ、磷灰石ハ針狀ヲナシ、風信子鑛ハ微粒ヲナシテ多ク黑雲母中ニ包裹セラル、電氣石ハ一糎内外ノ粒狀ヲナシ時ニ長サ三糎、幅一糎ノ柱狀ヲナスコトアリ、鋼玉ハ其大サ一糎内外ノ粒狀ヲナス本岩ハ斑狀黑雲母花崗岩中ニ岩脈ヲナシ其幅一・三米ニシテ略垂直ニ立チ北八十八度東ニ走ルモノ、如シ、本岩ハ恐ラク「ベグマタイト」ニ近キ成分ヲ有スル花崗岩ノ



貫入スルニ當リ、粘板岩ノ破片ヲ撈取シテ其周圍ニ顆球ヲ成生セルモノナルヘシ

十一 「ウラル」石斑糲岩

岩石—帶綠暗灰色乃至帶綠灰白色、中粒 主成分—亞灰長石、透輝石 副成分—磁鐵礦、黑雲母、絹石、石英 亞灰長石ハ半自形ノ柱狀又ハ卓狀ヲ呈スル外往々粒狀ヲナス、半自形ノモノハ長サ〇・五耗乃至五耗幅〇・三耗乃至二耗ニシテ聚連雙晶及、カルスバド式雙晶ヲナシ粒狀ノモノハ其大サ〇・五耗内外ナリ、透輝石ハ其大サ二耗内外ノ他形ヲナシ新鮮ナルモノ少ナク大部分ハ褐色或ハ綠色ノ角閃石、ウラル石及陽起石ニ變化ス、磁鐵礦及絹石ハ〇・五耗以下ノ粒狀ヲナシ、黑雲母及石英ハ其大サ約一耗ニシテ風返峠ノ北部ニ於テ斑狀黑雲母花崗岩ニ近接セル本岩中ニ存スルモ其量極メテ微少ナリ

### 十二 橄欖斑糲岩

岩石—帶綠暗灰色、中粒 主成分—亞灰長石、透輝石、橄欖石 副成分—磁鐵礦 亞

灰長石ハ、ウラル石斑糲岩中ノモノニ同シ、透輝石ハ普通無色ナルモ時ニ淡綠色又ハ淡褐色ヲ帶フ、其周緣部及劈開面ニ沿ヒ褐色角閃石及、ウラル石ニ變化スルコトアルモ、ウラル石斑糲岩ニ比シ一般ニ、ウラル石化作用著シカラス、橄欖石ハ粒狀ヲナシ其大サ〇・五耗乃至二耗ナリ、其周緣部及割目ニ沿ヒ蛇紋石ニ變化シ、亞灰長石ト接スル部分ハ綠色ヲ呈シ纖維構造ヲナス、磁鐵礦ハ粒狀ヲナシ其大サ〇・三耗内外ナリ 本岩ハ女體山頂上附近ニ露出シ周圍ノ、ウラル石斑糲岩ニ漸移ス

### 十三 紫蘇輝石斑糲岩

第一式 岩石—帶綠黑灰色、中粒、主成分—亞灰長石、紫蘇輝石、橄欖石 副成分—磁鐵礦、角閃石、黑雲母、燐灰石、鐵尖晶石 亞灰長石ハ、ウラル石斑糲岩中ノモノニ同シ、紫蘇輝石ハ他形ニシテ其大サ普通二耗ナルモ時ニ一・五厘内外ノモノアリ、多色性著シク亞灰長石、橄欖石及燐灰石ヲ包裹ス、周緣部或ハ劈開面ニ沿ヒテ褐色角閃石、ウラル石及陽起石ニ變化シ常ニ磁鐵礦ヲ分離ス、橄欖石ハ粒狀ニシテ其大サ〇・五耗乃至一耗ナリ、周緣部及割目ニ沿ヒテ黃褐色或ハ赤褐色ノ分解物ニ變シ又亞

灰長石ト接スル部分ハ纖維構造ヲナス、磁鐵鑛ハ粒狀ヲナシ普ク本岩中ニ散在スルモ他ノ副成分ハ局部ニ存シ其量極メテ微少ナリ

第二式 岩石—帶綠暗灰色、中粒 主成分—亞灰長石、輝石 副成分—頑火石、磁鐵鑛 亞灰長石ハ第一式ノモノニ同シ、輝石ハ全部褐色角閃石、ウラル石及陽起石ニ變化スルヲ以テ斜方輝石ナルヤ單斜輝石ナルヤ確定スルヲ得ス、頑火石ハ半自形ノ短柱狀ヲナシ長サ約〇・五耗、幅〇・三耗ナリ、新鮮ニシテ包裹物ナシ、本岩ハ橄欖石ヲ含マサルヲ以テ岩質上第一式ト區別セルモ其境界明瞭ナラス、依テ地質圖上ニ兩者ヲ區別スルコト能ハス

紫蘇輝石斑縞岩ハ男體山頂上附近ニ露出シ周圍ノ「ウラル」石斑縞岩ニ漸移スルモノ、如シ

#### 十四 「スベサル」岩及基性「ベグマタイト」

「スベサル」岩 暗黑色、細粒ニシテ主ニ角閃石及斜長石ヨリ成リ副成分トシテ磁鐵鑛ヲ含ム、角閃石ハ長柱狀或ハ粒狀ニシテ其大サ〇・二耗乃至一耗ナリ、褐色ニシ

テ多色性著シク時ニ綠色角閃石ニ變ス、最大消光角十六度ニシテ雙晶ヲナスモノアリ、斜長石ハ長柱狀或ハ粒狀ヲナシ長柱狀ノモノハ長サ〇・五耗乃至二耗、幅〇・二耗乃至〇・五耗ニシテ粒狀ノモノハ其大サ一耗以下ナリ、光學上正ノ性質ヲ示シ最大對稱消光角約三十三度ナルヲ以テ曹灰長石ト亞灰長石トノ中間ニ位スルモノナルヘシ 本岩ハ幅〇・四米乃至二米ノ單獨岩脈ヲナス外基性「ベグマタイト」ト共存シ幅〇・二米内外ノ縞狀構造ヲ呈スル複岩脈ヲナシ「ウラル」石斑縞岩或ハ紫蘇輝石斑縞岩ヲ貫ク

基性「ベグマタイト」 暗黑色、粗粒ニシテ主成分ハ「スベサル」岩ニ同シク副成分トシテ磁鐵鑛ノ外ニ風信子鑛ヲ認ム、角閃石ハ長サ二耗乃至七耗、幅〇・五耗乃至一耗ノ長柱狀ヲナシ最大消光角十四度ナリ、斜長石ハ曹灰長石ト亞灰長石トノ中間ニ位シ長サ二耗乃至三耗、幅〇・五耗乃至一耗ノ長柱狀或ハ大サ一耗以下ノ粒狀ヲナス、最大對稱消光角三十五度ニシテ累帶構造ヲ示シ一部分ハ絹雲母ニ變化ス、磁鐵鑛ハ其大サ一耗以下、風信子鑛ハ〇・一耗内外ニシテ兩者共生スルコト多シ 本岩ハ筑波町ノ北方ニ當リ筑波山ノ中腹ニ露出シ「ウラル」石斑縞岩中ニ「スベサル」岩



ト共ニ複岩脈ヲナスヲ以テ地質圖上ニハ、スベサルト岩中ニ編入シテ着色セリ

## 十五 火成岩相互ノ關係

火成岩相互ノ關係ヲ觀ルニ黒雲母花崗岩ハ調査區域外ノ北部ニ廣ク露出スル底盤ノ一部ヲナシテ筑波山ノ基底ヲナシ或ハ小岩株ヲナシテ古生層中ニ貫入シ古生層ニ接觸變質作用ヲ及ホシテ點紋粘板岩及雲母片岩ヲ形成セリ、其噴出時代ハ詳ナラサルモ恐ラク中生代ニ屬スルモノナルヘシ、兩雲母花崗岩ハ黒雲母花崗岩ヨリ稍後期ノ噴出ニ係ルモノ、如ク點紋粘板岩及雲母片岩中ニ紅柱石及堇青石等ノ接觸變質物ヲ成生セル事實アリ、半花崗岩質花崗岩、ベグマタイト、球狀花崗岩等ノ岩脈ハ何レモ同時代ノ噴出ニシテ黒雲母花崗岩及兩雲母花崗岩以後ノ貫入岩ナルコト明ナリ、次ニ筑波山體ヲ構成スル「ウラル」石斑糲岩ト黒雲母花崗岩トノ關係ハ岩屑ニ被覆セラレテ兩者ノ接觸部ヲ檢スルコト能ハサルヲ以テ「ウラル」石斑糲岩カ果シテ黒雲母花崗岩ニ漸移スルモノナルヤ或ハ黒雲母花崗岩ヨリ後期ノ噴出ニ係ルモノナルヤ不明ナルモ兩者ノ最モ接近シテ露出セル風返峠ノ北部ニ

於テハ兩者ノ岩質上顯著ナル漸移ノ證左ヲ認メサルヨリ觀レハ恐ラク「ウラル」石斑糲岩ハ岩株ヲナシテ黒雲母花崗岩中ニ貫入セルモノナラン、蓋シ該斑糲岩質岩漿ハ其凝結ニ際シ分化作用ノ結果岩株ノ中心部ニ近ク橄欖斑糲岩及紫蘇輝石斑糲岩ヲ成生セルモノナルヘシ、スベサルト岩及之ニ隨伴スル基性「ベグマタイト」ハ斑糲岩類中ニ岩脈ヲナスヲ以テ其噴出時代ハ「ウラル」石斑糲岩ヨリ後期ニ屬スヘキハ明ナリ

## 第二章 應用地質

### 建築石材

花崗岩 新治郡七會村上佐谷附近、同郡山莊村本郷附近及筑波郡小田村小田附近ノ花崗岩ハ之ヲ採取シテ建築用ニ供シ或ハ加工シテ石燈籠ヲ作成シ主ニ東京方面ニ販賣ス、上佐谷附近ニアリテハ七丁場ニ於テ採石シ各丁場ヨリ筑波線藤澤驛及常盤線石岡驛ニ至ル約二里間ヲ荷馬車ニ依リ運搬ス、一切ノ運賃四十五錢内外ナリ、岩質ハ中粒ニシテ兩雲母花崗岩ニ屬シ山元ニ於ケル一切ノ價格ハ新鮮ナル

モノ一圓三十錢乃至二圓、風化シテ褐鐵鑛ヲ生シ、淡褐色ニ着色セルモノ六十錢乃至九十錢ニシテ各丁場ニ於ケル年産額ハ三百六十圓乃至千二百圓ナリ、本郷附近ニハ丁場二箇處アリ、岩質ハ中粒ニシテ兩雲母花崗岩ニ屬シ褐鐵鑛ニ依ル汚色著シク外觀美ナラス、從テ一切ノ價格モ四十錢内外ニシテ各丁場ニ於ケル年産額ハ百八十圓内外ニ過キス、小田附近ニハ丁場約六箇處アルモ現時稼行中ノモノハ一箇處ニシテ筑波線小田驛ヲ距ル僅ニ七町ナルヲ以テ運搬至便ナリ、岩質ハ淡褐色ヲ呈シ斑狀黑雲母花崗岩ニ屬ス、加工品ハ主ニ石燈籠ニシテ東京方面ニ販賣シ山元ニ於ケル其價格ハ高サ六尺ノモノ二十圓乃至三十圓、八尺ノモノ三十圓乃至四十圓ニシテ年産額千圓内外ナリ

粘板岩 新治郡林村戸ノ内ノ粘板岩ハ二丁場ニ於テ採取セラル、本岩層中ニハ往々厚サ約十五厘ノ砂岩ヲ挟有シ山元ニ於ケル一切ノ價格五十錢ニシテ石岡驛ニ至ル一里半ノ間ヲ荷馬車ニ依リ搬出ス、其運賃十噸ニ就キ二十五圓ナリ、年産額ハ運賃ヲ含ミ八百圓内外ナリ

昭和二年三月二十八日印刷  
昭和二年三月三十日發行

定價金五拾八錢

著作權所有 商 工 省

印刷者 東京市日本橋區兜町二番地 神 谷 岩 次 郎

印刷所 東京市日本橋區兜町二番地 東京印刷株式會社

發賣所 東京市日本橋區兜町二番地 東京印刷株式會社

發賣所 東京市日本橋區通三丁目 丸 善 株 式 會 社

振替口座 東京 五 番

# EXPLANATORY TEXT

OF THE  
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

Scale 1 : 75,000

---

TSUKUBA

Zone 22 Col. IV  
Sheet 99

By

Hokoto Sato

---

## Geology

**Upper Palaeozoic.** This formation is made up of a series of metamorphic rocks consisting chiefly of mica-schist, conglomerate-like mica-schist and spotted clay-slate. Based on the fact that an unaltered clay-slate intercalating thin beds of sandstone exists in a small area quite separate from the large masses of biotite granite and two-mica granite, these metamorphic rocks are believed to have been formed from clay-slate and sandy slate by the contact action of the two kinds of granite above mentioned.

**Lower Musashino Formation (Pliocene).** This is represented by a bluish gray or yellowish brown tufaceous sand exposed in the lower part of the cliffs along the margins of the hilly land. The bedding plane is nearly horizontal, and its thickness is generally 7.5 m. This formation locally contains abundant shell remains.

**Upper Musashino Formation (Pliocene).** This formation is composed of horizontal layers of a yellowish brown tufaceous

sand, intercalating those of clay, and unconformably overlies the Lower Musashino Formation. The total thickness of the formation varies from 4 m. to 15 m. At Takahama, a tuffaceous sand contains many shell remains.

**Pleistocene.** This consists of a brown sand, clay and loam, covering nearly the whole of the hilly land. The maximum thickness attained is 14 m.

**Recent.** As shown by borings, this formation is composed in greater part of a black clay occasionally including thin layers of gravel.

**Biotite granite.** Two types of texture are recognizable, porphyritic and equigranular, the former being the marginal facies of the latter. Judging from contact phenomena produced by the biotite granite on the Palaeozoic rocks, it seems that the time of the intrusion of the biotite granite was Mesozoic.

**Two-mica granite.** This is supposed to be of a later intrusion than that of the biotite granite.

**Aplitic granite, Pegmatite and Ball granite.** These rocks are found as dykes, intruding into granites and Palaeozoic rocks.

**Gabbro.** This occurs as a stock intruding into biotite granite and may be distinguished into three varieties; uralite gabbro, olivin gabbro and norite.

These seem to represent three different stages of the same magma in the course of its differentiation. They are pierced by dykes of spessartite.

### Economic Geology

**Building stone.** The biotite granite and the two-mica granite are quarried at several places as building stones, but are of little economic importance.