
5 萬分の 1 地質図幅説明書

丹後由良

(金沢一第 76 号)

地質調査所

昭和 33 年

550.85 (084.32) (521.73) [1:50,000] (083)

5 萬分の 1 地質図幅説明書

丹 後 由 良

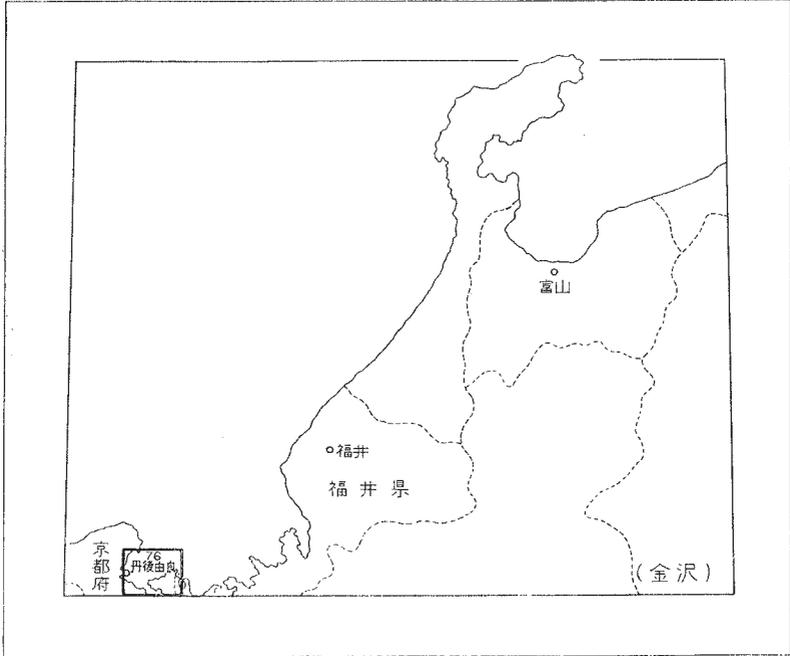
(金沢一第 76 号)

通商産業技官 広 川 治
通商産業技官 黒 田 和 男

地 質 調 査 所

昭 和 33 年

位置図



() は 1:500,000 図幅名

目 次

| | |
|------------------|----|
| I. 地 形 | 1 |
| II. 地 質 | 3 |
| II. 1 概 說 | 3 |
| II. 2 古 生 界 | 5 |
| II. 3 先新第三紀貫入岩類 | 7 |
| II. 3. 1 夜久野貫入岩類 | 7 |
| II. 3. 2 花 崗 岩 | 9 |
| II. 4 新第三系 | 11 |
| II. 4. 1 流 紋 岩 | 11 |
| II. 4. 2 内浦層群 | 11 |
| II. 4. 3 与謝層群 | 14 |
| II. 4. 4 石英斑岩 | 17 |
| II. 4. 5 石英閃綠岩 | 17 |
| II. 4. 6 本庄浜安山岩 | 18 |
| II. 4. 7 蝙蝠山安山岩 | 19 |
| II. 4. 8 大山安山岩 | 19 |
| II. 4. 9 安山岩岩脈 | 20 |
| II. 4.10 青葉山安山岩類 | 20 |
| II. 5 第 四 系 | 21 |
| III. 応用地質 | 22 |
| 文 献 | 22 |
| Abstract | 1 |

1 : 50,000 地質図幅
説 明 書

(昭和 32 年稿)

丹 後 由 良^{註 1)}

(金沢—第 76 号)

この図幅地域の野外調査は、昭和 31 年隣接の冠島・舞鶴の両図幅と関連して実施された。広川・黒田の野外調査実日数はそれぞれ約 15 日であって、主として黒田は第三系の地域の、広川はその他の地域の野外調査を担当し、つぎいて、広川は主として火成岩について、黒田は主として堆積岩について内業を行った。調査にあたっては内浦湾周辺地域の地質について、京都大学の糸魚川淳二・石田志郎・片平忠実 3 氏の未発表資料の提供を受け、甚だ有益であった。

I. 地 形 (第 1 図参照)

この図幅地域は近畿地方北部に位置し、若狭湾西部に突出する大浦半島・由良海岸地方・栗田半島の一部および若狭湾の西縁をなしている与謝半島の一部を含んでいる。

この図幅地域には種々の岩石が露出し、それに応じて山形もかなり異なっている。

大浦半島の主要部は、ENE-WSW に伸びて排列する塩基性の貫入岩類からなり、なだらかな 2 つの饅頭形の山を並べたような地形で、空山 (562.8m) および大道山 (556.4 m) が並んでいる。この頂上附近の高さ約 500 ~ 560 m のところには、平坦面が認められる。栗田半島・由良海岸地方・大浦半島の若狭湾に面した部分は主として花崗岩からなり、高さ 200 ~ 300 m の低平な山容を呈し、そこに谷が入り込んでい

註 1) 旧称由良ガ岳図幅

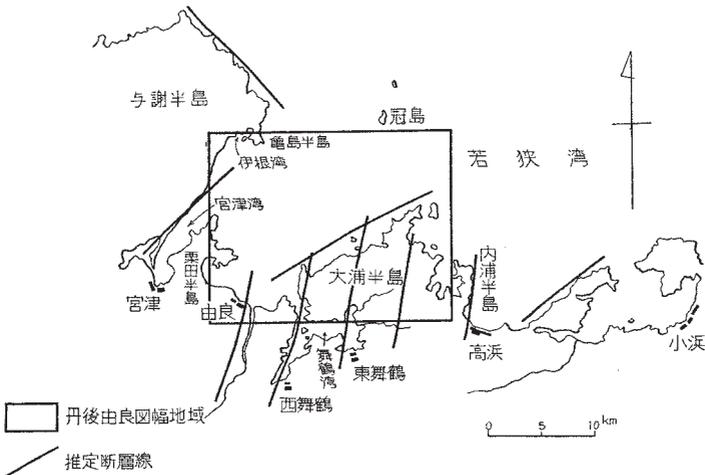
る。この花崗岩に貫ぬかれた岩石からなる山についてみると、図幅地域南西隅の由良が岳(640.1 m)を初めとして、その山腹傾斜は、その接触部において特に急である。与謝半島および図幅地域東部の内浦湾沿岸地域は新第三紀の岩石からなり、主として堆積岩から構成される緩やかな丘陵の処々に噴出岩がのり、突出した比較的急峻な山を形づくっている。図幅地域南東隅には、山腹傾斜の著しく急な円錐形の青葉山(699 m)が聳えており、この図幅地域の最高点となっている。

海岸線には屈曲が多く、内浦湾・舞鶴湾・栗田湾の大湾入を始め、小湾や小岬が多い。図幅地域北縁で、亀島の小半島に抱かれた伊根湾など、その好例である。

若狭湾に面した海岸には海蝕崖が著しく発達し、成生岬附近には約 150 m に達する絶壁があり、その他の場所にも 50 m 前後の海蝕崖が普通に見られる。

地域内には平野が少なく、大浦半島の基部に細長く伸びている埋積溺れ谷状の平地と、由良川河口とに見られるもの以外はほとんど認められない。若狭湾沿岸の野原・三浜・瀬崎の海岸および由良海岸には、浜砂の集積が著しく、小さな砂丘を形成している。

この図幅地域を初めとして、若狭湾西部沿岸においては、海岸線および谷の排列状態から、いくつかの断層線が推定される。1つは由良川・舞鶴湾および大浦半島を縦



第1図 若狭湾西部地域要図

断する N-S 方向のものであり、他のものは与謝半島東縁や大浦半島の北縁にみられる NE-SW 方向のものである。地形から推定されるこれらの断層線を第 1 図に示す。

本図幅の海岸地域は、自然景観要素に富み、白砂青松の海岸と、柱状ないし方状節理のよく発達した断崖とが交互し、海蝕洞の点在とともに、濃紺色の海と調和し絶景を描いている。本海岸地域の大部分は、若狭湾国定公園に指定されている。

II. 地 質

II. 1 概 説^{8) 10)} (第 2 図参照)

この図幅地域の主要部を占める大浦半島は、近畿地方北部を東北東から西南西に走る舞鶴地帯^{註2)}の北東端部に相当し、大浦半島の主要部は舞鶴地帯を特徴づけている地質である。一方、与謝半島は完全に丹後但馬地帯^{註3)}を特徴づけている地質であり(第 3 図参照)、大浦半島の一部にもその特徴が現われている。

この図幅地域内の古生層は火成岩に貫ぬかれ、あるいは噴出岩に覆われていて、その分布は狭い。図幅地域内で古生層に最初に(三疊系堆積以後)^{註4)}貫入した夜久野貫入岩類^{註5)}は、輝緑岩および閃緑岩ないし斑岩の部分が多いが、超塩基性岩および石英閃緑岩質の部分もある。これらの岩石は古生層にほとんど変成作用を及ぼしていない。

その後、花崗岩が夜久野貫入岩類の北側に貫入し、これまでの岩石に接触変成作用を及ぼした。この花崗岩は山陰地方に広く露出するものの一部であって、その貫入時期は白堊紀と推定されている。

新第三紀の初め頃、流紋岩の貫入および噴出があった。その後、新第三紀の中頃に

註 2) この名称は、1950 年「地学、第 2 号」のなかで、舞鶴層群・三疊系および夜久野貫入岩類の発達する地域に対して、松下進が命名したものである。

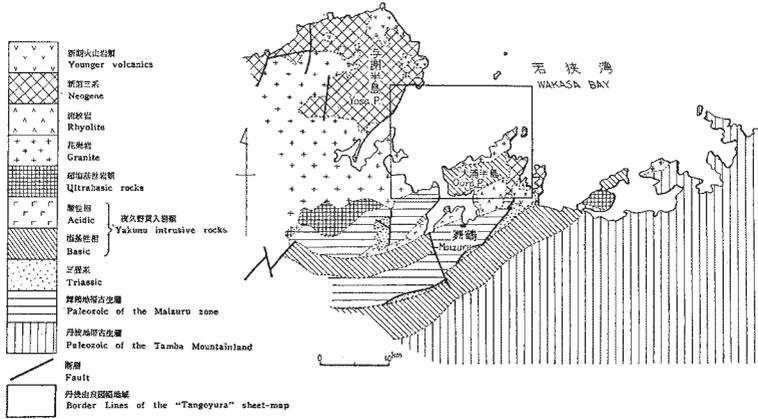
註 3) この名称は、1952 年「日本地方地質誌、近畿地方」で松下進が用いたもので、この地帯は舞鶴地帯の北側にあり、古生層・中生層がほとんどなく、花崗岩を基盤として、その上に広い面積を占めてのっている新生代の種々の火山岩類および堆積岩類によって特徴づけられている。

註 4) 貫入の時期は、被貫入岩類に対しは、現在の位置に達した時であって、固結した時期は明らかでない。貫入の時期は本図幅地域内では直接分らないが、他の地域の資料から推定したものである。

註 5) これは従来夜久野塩基性岩・夜久野基性侵入岩類などの名前と呼ばれてきたが、塩基性岩とともに酸性岩類が帯状をなして現われるので、5 万分の 1 地質図幅「鋸崎」・「小浜」におけると同様、この名前で呼ぶ。

古生層・夜久野貫入岩類・花崗岩および流紋岩を基盤として、この上に不整合に、基底礫岩・砂岩・泥岩・安山岩類およびその碎屑岩からなる厚い地層（内浦層群および与謝層群）が堆積した。

このような地層が堆積してから、流紋岩・石英斑岩・石英閃緑岩のような酸性火成



第2図 若狭湾地方地質概略図

岩の活動があり、その後ふたたび安山岩類の活動があった（本庄浜安山岩・蝙蝠山安山岩・大山安山岩および安山岩岩脈）。そして、その末期すなわち新第三紀末か第四紀初期において、青葉山の山体を構成する安山岩（青葉山安山岩類）の活動があった。

この図幅地域内に段丘はなく、山地のすべては直接その山脚を沖積地または海に没している。

この図幅地域内の地質を総括して第1表に示す。

II. 2 古 生 界

古生界は、岩質によって大浦層・舞鶴層群の2つに分けられる。

大 浦 層¹²⁾

この地層は、大浦半島で夜久野貫入岩類に細長く挟まれて露出するほか、図幅地域

第1表 地質総括表

| 時代区分 | | | 堆積岩(火山岩類を含む) | | 火成岩類 | | |
|------|------|--------|--------------|-----------------------|--------|--------------------------------|---------------|
| | | | 層序 | | | 岩相 | |
| | | | 与謝半島 | 大浦半島 | | | |
| 新生代 | 第四紀 | 現世 | 沖積層・砂丘・崖錐 | | 礫・砂・角礫 | | |
| | | 更新世 | | | | | |
| | 新第三紀 | 鮮新-更新世 | | 青山安山岩類 | 集塊岩・熔岩 | 橄欖石含有普通輝石紫蘇輝石安山岩 角閃石普通輝石安山岩 | |
| | | 鮮新世 | 蛸堀山安山岩 | 大山安山岩 | 集塊岩・熔岩 | 紫蘇輝石普通輝石安山岩 | |
| | | | 本庄浜安山岩 | | 熔岩・集塊岩 | | |
| | | 中新世 | | | ? | 熔岩・凝灰岩 | 石英斑岩 石英閃綠岩 |
| | | | 与謝層群 | | 内浦層群 | 泥岩 火山碎屑岩・熔岩 砂岩 礫岩 | 変質安山岩 |
| | | | | | 流紋岩 | 熔岩・凝灰岩 | 流紋岩 |
| | 古第三紀 | | | | | | |
| | 中生代 | | | | | 花崗岩 夜久野貫入岩類 | |
| 古生代 | 二疊紀 | 後期 | 舞鶴層群 | 頁岩・砂岩・礫岩 | | | |
| | | 中前期 | 大浦層 | 頁岩・チャート・砂岩・シャルスタイン(?) | (輝綠岩?) | | |

1 与謝半島・大浦半島相互間での新第三紀層の対比は厳密なものではない。

2 舞鶴層群と大浦層とは断層で接する。

南西部にやゝ広く露出している。

大浦層は、主として粘板岩ないし頁岩からなり、チャートを挟む。頁岩は暗灰色～黒色で砕けやすく、打てば容易に稜角ある短柱状の破片となる。風化すれば灰褐色の土壤となる。図幅地域南縁中央の佐波賀附近などでは、しばしば帯緑色を呈し、外見

凝灰質に見え、風化して赤褐色となるものがある。チャートは一般に暗灰色～灰色で、石英粒を認めにくく、堅硬、緻密、幾分塊状である。佐波賀附近のチャートには、放散虫を含む褐色のチャートが緑色の輝緑凝灰岩中に介在する。

大浦層は、花崗岩から約 1 km 以内ではホルンフェルスとなっている。頁岩は一般に帯紫暗灰色、塊状で、著しく堅硬、緻密となり、チャートは珪岩となり、大浦半島北東部の田井北方では乳褐色を示す。金ガ岬附近のものは、暗灰色の部分と灰褐色の部分とが、交互に縞状をなしている。顕微鏡下では、暗灰色の部分は石英と長石に富み、少量の緑色角閃石ないし緑泥石を含み、灰褐色の部分は黒雲母と柘榴石とに富んでいる。柘榴石は通常、層理(?)に沿って存在していたと考えられる鉄質物(?)の條線を含み、まれに黒雲母を包有する。田井南方のものは、主として黒雲母・石英および淡緑色角閃石からなり、砂質粘板岩の組織を残している。

大浦層はこの図幅地域内では、古生代以後に貫入した種々の岩石に取りかこまれて散在しており、かつ、かなりの擾乱を受けているが、大体走向は N60° E、傾斜は 50° N W であり、大浦半島東部では NE～NNE に走向を変え、傾斜も 70° N 以上となる。時代を決定する手掛りは得られなかったが、チャートを含むことを除けば、岩相は上部二疊系舞鶴層群に似ている。しかし、チャートを含むことおよび他地域、ことに南西側にもこの続きと思われる地層があつて、そこでは輝緑凝灰岩も介在して来ることなどから、舞鶴層群よりは下位であると考えられる。

舞鶴層群^{7) 8) 10) 11) 12)}

この地層は、図幅地域南東隅、青葉山の西方に僅かに分布している。

こゝに露出する舞鶴層群は、主として頁岩からなり砂岩を挟む。頁岩は暗灰色でよく成層し、打てば長方形に割れ、やゝ風化したものは砕けやすい。ときに細粒砂岩ないし粗粒頁岩に移り変わる。青灰白色の結晶質石灰岩の小レンズが、転石としてみいだされた。この地域の舞鶴層群は、走向は N60° E、傾斜は 60° NW である。大浦層とは断層で接する。

舞鶴層群は南隣の舞鶴図幅地域に連続して広く分布し、そこでは頁岩を主としているが、ある部分では砂岩と頁岩と互層し、またある部分では礫岩および石灰岩を挟む。東隣鋸崎図幅地域内では、礫岩のなかの石灰岩礫に *Lepidolina* cf. *toriyamai* K. を含み、基質に同じく *Lepidolina* sp. を含んでいるので、舞鶴層群の時代は上部

二畳紀である。

II. 3 先新第三紀貫入岩類

この岩類は夜久野貫入岩類と花崗岩とに分けられる。5万分の1地質図幅「鋸崎」および「小浜」では、超塩基性岩が夜久野貫入岩類の一般方向を切って貫ぬいているという理由で、超塩基性岩は夜久野貫入岩類とは別に記載されているが、こゝでは、その現出状態から夜久野貫入岩類に含められている。

II. 3. 1 夜久野貫入岩類¹²⁾

この岩類は輝緑岩・斑礫岩～閃緑岩・超塩基性岩・珪長岩～花崗閃緑岩からなる。超塩基性岩^{註6)}と珪長岩～花崗閃緑岩との直接の関係は明らかでないが、夜久野貫入岩類はこゝに列記した順序で貫入したらしい。輝緑岩としたもののなかには古生代のもの(貫入岩か噴出岩か明らかでない)と、夜久野貫入岩類に属するものがあるらしいが、区別し難い部分が多いので、こゝではそれらを一括して記載する。また変質のため輝緑岩と斑礫岩～閃緑岩との区別がしばしば困難であり、斑礫岩～閃緑岩としたものの一部にも、輝緑岩が含まれているかも知れない。

輝緑岩^{註7)} この岩石は、図幅地域南部中央附近に分布している。輝緑岩は東部ではENE-WSWに細長く伸びた古生層を挟み、海を距てた西部では、古生層のなかに細長く挟まれるか、あるいは貫ぬいている。

岩石は一般に暗緑色を示し、細粒、堅硬である。平の南西のものは帯紫褐色を呈し、田中附近のものは蛇紋岩のように表面が滑らかになっている。古生層との境界附近のものは、しばしば古生層と見分けがつき難くなる。しばしば緑泥石や方解石の脈がみられる。

顕微鏡下では等粒で、主として長柱状の斜長石、帯緑淡褐色の角閃石および帯緑色

註6) 本図幅地域内の超塩基性岩と「鋸崎」・「小浜」両図幅地域内の超塩基性岩との貫入時期は、それらの現出状態からみて異なるかも知れない。

註7) 輝緑岩として記したもののうちで、千歳・佐波賀附近のものなかには、古生層のシャルスタインも少なからず混入していると思われるが、区別をつけることが困難なので、輝緑岩のなかに含めた。

の単斜輝石からなり、緑泥石や緑簾石がしばしば見られる。花崗岩の近くでは、構成鉱物はその原形は損われているが、一般に新鮮であり、黒雲母の小片がしばしば群集している（金ガ岬南南東・瀬崎南・田井西方など）。瀬崎南方のものには交錯した細脈が見られる。その細脈は主として帯緑色の単斜輝石・斜長石（曹灰長石）からなり、まれに角閃石やチタン石を含んでいる。また、小片状の黒雲母の一部は、角閃石とともに脈に沿った部分に見られる。

斑斨岩～閃緑岩 この岩石は、大浦半島中央の主要部を占めて分布している。岩体は ENE-WSW に延び、古生層や輝緑岩を貫ぬいている。岩体の北部は、花崗岩による変成作用を受けている。

岩石は暗緑色～暗灰色を示し、一般に中粒であるが、大山南西方・三浜峠北方などには粗粒の部分がある。ある部分は圧砕されたり、花崗岩の変成作用を受けたりしているため、肉眼では細粒のように見え、しばしば輝緑岩と区別し難くなっている。

顕微鏡下では部分によって粒度は変わり、しばしば圧砕構造を示す。主として角閃石・斜長石および透輝石質輝石からなるが、輝石を欠くこともある。副次的に緑簾石・緑泥石・柘榴石（三浜峠南方の転石）などを含む。角閃石は淡褐緑色～淡緑色または無色で、あるものは撓曲し、あるものは波動消光を示し、あるものは細片化している。また、あるものは変質した斜長石や緑簾石を包有している。斜長石は他形～半自形を呈し、曹灰長石～亜灰長石で、累帯構造を示さず、しばしばソーシウル石化(?)している。単斜輝石の一部は、しばしば角閃石に変わっており、緑簾石に交代されることもある。

花崗岩の近くでは、構成鉱物はその原形は損われているが、一般に新鮮であり、直閃石（三浜峠・野原南東）や黒雲母（瀬崎南西）がみいだされる。角閃石は淡緑色～無色で、縁辺部は著しく針状となり、時に中心部まで針状となっている。単斜輝石はしばしば角閃石に交代されて網目状に残され、時には小粒状に残されていることもある。斜長石（中性長石?～曹灰長石?）の内部に、しばしば陽起石ないし緑色角閃石の細片、時に透輝石粒が散点している。

超塩基性岩 この岩石は、斑斨岩～閃緑岩体の東部および西部に、小岩体をなして分布している。大山北西方では斑斨岩～閃緑岩に接しており、その接断面の走向は N 50° W、傾斜は 40° S である。大山北西方および瀬崎北東方のものは、花崗岩によ

て接触変成作用を受けている。

岩石は暗灰色、堅硬で、表面は滑らかである。顕微鏡下では、花崗岩から離れた栃尾北方のものや大山附近の岩体の一部は、主として橄欖石ないし蛇紋石からなり、まれに頑火輝石・単斜輝石・クロム鉱などを含む。しかし栃尾附近のものには、ほとんど単斜輝石からなり、クロム鉱を含む輝石岩^{註8)}が見られる。花崗岩の近く（瀬崎北東・大山北西方）のものには、橄欖石・蛇紋石・頑火輝石および単斜輝石のほか、無色角閃石・透角閃石および滑石が見られ、頑火輝石や透角閃石の一部は滑石に交代されている。

珪長岩～花崗閃緑岩 この岩石は、図幅地域南縁中央部附近および斑斨岩～閃緑岩体の東部に分布している。輝緑岩・斑斨岩～閃緑岩および超塩基性岩との直接の関係は見られなかったが、隣接図幅における関係から考えると、輝緑岩と斑斨岩～閃緑岩とを貫ぬくものである。田中南方では古生層と接しており、接触部附近では古生層は圧砕され、風化のため赤褐色に変わっている。

岩石は灰白色を示し、鉱物成分からみれば石英閃緑岩ないし花崗閃緑岩である。組織の点では、細粒のものから粗粒のものまであり、等粒のものもあり、斑晶の見られるものもある。肉眼では石英は乳濁色を示し、有色鉱物は緑色を呈している。

顕微鏡下では主として斜長石・石英・アルカリ長石(?) および有色鉱物からなっている。斜長石は灰曹長石で、累帯構造を示さない。一部絹雲母に交代されている。石英は波動消光を示し、縁辺部は細粒化している。有色鉱物は緑泥石および緑簾石であって、撓曲して流動状を呈し、おそらく黒雲母または角閃石が交代されたものである。

II. 3. 2 花 崗 岩

この岩石は、図幅地域南西部から大浦半島北部海岸に沿って分布しており、古生層・輝緑岩・斑斨岩～閃緑岩および超塩基性岩を貫ぬいて、幅平均1 kmに亘って接触変成作用を及ぼしている。金ガ岬南南東2 kmのところでは、古生層中に長さ1 cm内外の長石が生じて、幅数mの部分が花崗岩状となっている。まれに塩基性の捕獲岩を含むことがある。

註8) ほとんど輝石のみからなるものを呼ぶ。

この岩石は角閃石黒雲母花崗岩の部分もあるが、大部分は黒雲母花崗岩であって、一般に粗粒である。図幅地域南西隅の古生層近くでは中粒の部分があり、花崗斑岩状の部分もある。ところによっては、半花崗岩質の部分や幅数 cm から約 1 m の半花崗岩脈があり（由良南西方・由良東方・博奕岬南方・三浜から野原に至る間など）、由良東方では巨晶花崗岩も見られる。肉眼では一般に淡紅色の長石を含むが、黒岬附近のものには、淡紅色の花崗岩は見られない^{註9)}。成生岬南西方には、暗灰色中粒の閃緑岩質の岩石が、この花崗岩体中に数 100 m の間露出している。

顕微鏡下では主としてペルト石・斜長石（灰曹長石～中性長石）・石英・濃褐色黒雲母からなるが、ところによっては角閃石を含むものがある。まれにミルメカイトが見られる。斜長石はしばしば累帯構造を示し、縁辺部が特に新鮮である。捕獲岩のあるものは細粒、等粒であって、主として累帯構造を示す長柱状の斜長石、半自形～他形の淡緑色の角閃石、帯緑褐色の黒雲母およびそれらの間隙を埋める石英からなっている。成生岬南西の閃緑岩質の岩石は、斜長石・角閃石・黒雲母・単斜輝石・斜方輝石・石英・アルカリ長石からなり、副次的に燐灰石・ジルコン・鉄鉱・絹雲母・緑泥石・炭酸塩鉱物を含む。斜長石は他形～半自形を呈し、垂灰長石～中性長石で、境界の不明瞭な累帯構造を示している。角閃石は一般に淡緑色であるが、まれに無色で普通他形を示し、一般に一定の結晶学的方位で、単斜輝石を交代したような状態を示すが、不規則な方位で集合することもある。黒雲母は褐色～淡黄色の多色性を示し、時にジルコンや鉄鉱を包有している。黒雲母の細片はある時には群集し、ある時は角閃石の縁辺に沿って見られる。単斜輝石は透輝石質で半自形～他形を示し、一般に虫喰状に角閃石に交代されたような構造を示している。斜方輝石は多色性を示さない。輪郭は不規則で褐色に汚濁され、その周辺に角閃石の小片が不規則な方位で群集している。

註9) 黄鉄鉱などがしばしば鉱染したり、有色鉱物が緑泥石に変わっていることからみると、このあたりの花崗岩は変質しているらしく、そのため淡紅色を示さないのかも知れない。

II. 4 新第三系

新第三系は、大浦半島に分布する流紋岩・内浦層群・石英閃緑岩・大山安山岩・安山岩岩脈および青葉山安山岩類と、与謝半島に分布する与謝層群・石英斑岩・石英閃緑岩・本庄浜安山岩および蝙蝠山安山岩との2つのグループに分けられる。これらのなかで内浦層群と与謝層群、大山安山岩と本庄浜安山岩および蝙蝠山安山岩とが、ほぼ同時代のもので、一方が大浦半島で堆積または噴出している間に、他方が与謝半島で堆積または噴出したと考えられる（第1表参照）。

II. 4. 1 流紋岩

この岩石は図幅地域南東部に分布し、ある部分では古生層および輝緑岩を覆い（大波下附近など）、ある部分ではそれら貫ぬき、あるいは捕獲している（栃尾附近）^{註10)}。また登尾附近では、古生層を貫ぬき貫入角礫岩をつくっている。岩体の東部は新第三系の内浦層群に覆われている。栃尾附近では節理や流状構造が見られ、ガラスから変わったと考えられる緑泥石様部分が、流理に沿って長く伸びている。内浦湾に面した所では、流紋岩質の凝灰岩や凝灰角礫岩が露出している。

岩石は灰白色で、石英や長石の斑晶が明瞭に見られるが、有色鉱物は一般にはっきりと見られない。

顕微鏡下では、斑晶は主として石英・アルカリ長石・斜長石（灰曹長石～曹長石）からなり、黒雲母から変わったと考えられる緑泥石を少量含む。石英の結晶周縁は融蝕されて、石基の部分が結晶内に穹入している。岩体の西縁大波下近くのアルカリ長石の一部はペルト石構造を示す。石基は主としてガラスで、まれに絹雲母や炭酸塩鉱物を含んでいる。栃尾附近のものは、緑簾石およびアラナイトを含んでいる。

II. 4. 2 内浦層群^{11) 12)}

この層群は、舞鶴北東方において古生層・夜久野貫入岩類・花崗岩・流紋岩等の上

註10) 内浦湾に面したところでは、内浦層群の変質安山岩を貫ぬいているものがあり、図幅「鋸崎」説明書では変質流紋岩として記載した。本図幅地域にもそれと同時代のものがあるらしいが、区別しがたいので、本書では一括して記載する。

に不整合に乗っている中新世の堆積岩および火山岩の総称であって、この図幅地域では、主として東部の内浦湾沿岸に露出する。この層群は岩相によって、基底礫岩砂岩層(Uc)・変質安山岩(Up)および泥岩層(Um)の3つに区分される。

基底礫岩砂岩層(Uc) この地層は内浦層群の最初の堆積物であって、この図幅地域内では大浦層・舞鶴層群・夜久野貫入岩類・花崗岩および流紋岩を不整合に覆う。基底礫岩の礫は場所によって非常に異なり、図幅地域南東隅の杉山附近では古生代の砂岩などに富み、登尾附近では古生代の砂岩・粘板岩・頁岩・チャートないし珪岩に流紋岩・花崗斑岩などが混入し、栃尾では塩基性貫入岩類が混入したものである。礫の大きさについてみると、基底の近くでは30 cm以上の亜角礫が多く、上部に行くに従って、直径10～30 cmまたはそれ以上のよく水磨された円礫が発達するようになる。基質についてみると、南東部のものは砂質であるが、栃尾以北では、かなり凝灰質な砂となる。

砂岩は最初基底礫岩のなかのレンズ状の夾みとして現われ、礫岩と漸移する。茶褐色～灰褐色、塊状で、幾分凝灰質の部分が少なくない。しばしば厚さ1 m以下の礫岩層を挟むが、この礫岩の礫には、径2 cm以下の古生代のチャート・砂岩などの円礫が多い。

大浦半島北東端の田井・成生附近では、礫岩はないが、あっても数mの程度で、その上に層理の明瞭な黄褐～茶褐色の凝灰質砂岩が乗っている。

基底礫岩砂岩層の厚さは、杉山・登尾附近で約60 mであるが、栃尾東方で流紋岩を基盤とする所では、ほとんど0 mに近い所もある。

変質安山岩^{註11)}(Up) この岩石は、基底礫岩砂岩層の堆積している時に他の場所で噴出していたものであって、大浦半島北東端成生岬から、図幅地域南東隅の神野浦にまで及び、大浦層・花崗岩および流紋岩を直接覆っている所もある。

本図幅地域に露出するこの岩石は大部分凝灰角礫岩で、凝灰岩および熔岩流を挟む。凝灰角礫岩は径50 cm程度から1 mにも及ぶ帯紫褐色、暗灰色、青灰色など種々の色を呈する角礫が、かなり粗鬆な同質の基質で膠結されたものであって、風化作用によって基質の部分が削られやすいために、海岸の絶壁では角礫が突出しまたは転落して、跡に大きな凹部を残している。凝灰岩は田井附近や毛島などで厚さ約5m程度の

註11) 「鋸崎」図幅説明書で、下部変質安山岩および上部変質安山岩として記載したものに相当する。

ものが挟まれ、このものは多く帯緑青灰色を呈している。熔岩流は水ガ浦周辺に多く、暗灰色、緻密で、板状節理または風化したものは顕著な玉葱状節理を示す。

岩石は一般に帯緑暗灰色、時に帯褐暗灰色を示し、かなり堅硬である。顕微鏡下では粒度において斑晶と石基とが明らかに区別できるものと、次第に移り変わるものがある。有色鉱物は普通緑泥石・炭酸塩鉱物・鉄質物などに交代されているが、神野浦のものには時々紫蘇輝石および普通輝石が認められる。時には斜長石も緑泥石や炭酸塩鉱物に交代されていることがある。緑簾石がみられることもあり、空隙であった部分を球状の緑泥石が充すこともある。

泥岩層 (Um) この地層は、基底礫岩砂岩層 (Uc) の上に乗り、変質安山岩 (Up) の間に挟まれ、またはこれを覆う。主として泥岩からなり、僅かに砂岩を挟む。

泥岩は普通暗灰色を呈し、その層理はきわめて良く発達する。風化して褐灰色となり、葉片状に細かく砕けやすい。田井附近には暗灰色、塊状の凝灰質泥岩があり、こ

第2表 内浦層群産出化石表

| 種 名 | Loc. 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------------|-----------|---|---|
| <i>Anadara kakehataensis</i> H. et N. | × | | |
| <i>Anadara</i> sp. | | × | × |
| <i>Ostrea gravitesta</i> YOKOYAMA | × | × | |
| <i>Joanisiella takeyamai</i> OTUKA | × | | × |
| <i>Cyclina takeyamai</i> OYAMA (MS) | | × | |
| <i>Tellina</i> sp. | | × | |
| <i>Solen</i> sp. | | × | |
| <i>Phaxus</i> sp. | | | × |
| <i>Dentalium</i> sp. indet. | × | | |
| <i>Protorotella</i> sp. | | | × |
| <i>Vicarya yokoyamai</i> TAKEYAMA | × | | |
| <i>Nassarius simizui</i> OTUKA | | × | |
| <i>Natica</i> sp. | | × | |
| <i>Polynices</i> sp. | | × | |
| カ ニ | | × | |

鑑定: 水野篤行・坂本 亨

れは風化すると玉葱状にはがれやすい。上瀬附近には暗灰色、緻密で、石英閃緑岩によって変質したと考えられる部分がある。日引附近では、白色、やゝ珪質で、流紋岩質凝灰岩に類似した泥岩があるが、変質流紋岩の貫入の際に、このような変質を受けたものかも知れない。

この地層の下限は、基底礫岩砂岩互層が暗灰色のシルト岩ないし泥岩を挟むようになり、やがて厚い泥岩層が来るようになる所に始まる。上限は不明である。厚さは鎌倉附近で 100 m 以上である。

この図幅地域の内浦層群は厚さ約 250 m で、全体として内浦湾をかこむような盆地状の構造を示すが、部分的にはかなり波状を呈する。基底礫岩砂岩層 (Uc) と泥岩層 (Um) との境界附近から、多くの地点において化石を産出する。それらの地点と産出化石を第 2 表に示す。これらの化石、とくに *Vicarya yokoyamai* T. によって、内浦層群の時代は、ほぼ中新世の中期と考えられる。

II. 4. 3 与謝層群

この層群は、与謝半島北東部において、花崗岩を不整合に覆って露出する新第三紀初期の堆積岩および火山岩の総称である。この図幅地域内では、北西隅および西縁中央部の黒岬附近に分布している。この層群はこの図幅地域内では、岩相によって下から基底礫岩層 (Yc)・砂岩泥岩層 (Ys)・変質安山岩 (Yp)・紫蘇輝石安山岩 (Ya) および凝灰岩層 (Yt) の 5 つに区分される^{註 12)}。

基底礫岩層 (Yc) この地層は花崗岩の上に不整合に乗っている。黒岬附近では、かなり風化変質した (?) 花崗岩の比較的凹凸の多い面の上に、この礫岩が乗っている。長江南方の県道に沿って図幅地域西縁境界を僅かに過ぎた所に基底があるが、ここでは露出が悪く、基底の状態のくわしいことはわからない。

礫岩の礫には花崗岩が圧倒的に多く、古生代 (?) の砂岩・粘板岩・チャートおよびそれらのホルンフェルス・石英斑岩などがこの次となっており、安山岩・緑色岩類などが含まれることもある。基底部では、直径 1 m にも及ぶ亜角礫ないし円礫が多数あり、上位に行くに従って、よく磨かれた径 20 cm 以下の円礫が主となる。基質は

註 12) 基底礫岩層・砂岩泥岩互層および変質安山岩をまとめて下部累層、紫蘇輝石安山岩および凝灰岩をまとめて上部累層とする区分が可能であるが、与謝層群全体にわたる調査がまだ充分でないので、この累層区分は保留したい。

花崗岩質の粗粒砂で、膠結度は高い。

本図幅地域内でのこの地層の厚さは約 200 m 内外であって、全体として堆積盆地生成初期の扇状地性堆積物と考えられる。化石は含まれない。

砂岩泥岩層 (Ys) この地層は基底礫岩に引きつゞいて堆積したもので、基底礫岩のなかに砂岩の夾みが次第に厚くなって、遂に 1 枚の地層を形成するようになった所に始まっている。この地層の下部は、主として花崗岩質砂岩からなり、僅かにシルト岩を挟むが、上に行くに従って泥岩の割合が増加するようになる。砂岩は褐色～灰色、塊状の花崗岩質砂岩で、風化すれば茶褐色の柔らかい砂となる。泥岩は暗色～灰白色を示し、普通はやゝ粗粒でシルト岩と称せられるものである。この地層のなかに、礫岩が厚さ 1～5 m の小レンズとしてしばしば挟まれるが、その礫には花崗岩・石英斑岩、古生代(?)の砂岩・珪岩などのよく円磨された小礫が多い。

この地層の上部には、茶褐色～暗褐色の、5 mm を単位とした細粒砂岩と泥岩の互層が挟まれる。とくにこれには植物の化石が集中し、時に保存の比較的良好な植物化石を産する。

この地層の最下位に近い長江南方約 1 km の地点で採集した植物化石には、次のようなものがある。

Carpinus sp.

Fagus sp.

Acer sp.

鑑定: 木野義人

この地層の厚さは、本図幅地域内では約 400 m である。

変質安山岩 (Yp) この岩石は図幅地域西縁の長江西方から地域外に延びて分布している。こゝでは砂岩泥岩層 (Ys) の上に、整合的に乗っていると推察されるが、その状態は詳らかでない。しかし西隣宮津図幅地域内では、これと同種の岩石が花崗岩の上に直接、あるいは礫岩を介して乗っていることから、その時代は基底礫岩層 (Yc) および砂岩泥岩互層 (Ys) と同一であって、この変質安山岩も、それらの古い安山岩の一部であろう。

岩石は暗灰色で変質を受けており、堅くない。しばしば葱状構造が発達する。顕微鏡下では、斑晶はほとんど見られないが、斑晶を交代(?)した楕円形または丸みを帯びて不規則な形をした方解石が見られる。石基には長柱状の斜長石が見られ、空隙

であつたらしい部分が沸石で満たされている。その他は緑泥石に変わっており、鉄質物が散点している。黒雲母を含むアルコーズの砂岩らしい捕獲岩がある。

紫蘇輝石安山岩 (Ya) この岩石は、図幅地域北西縁の伊根湾を取り巻くような形で分布している。この図幅地域内では、砂岩泥岩互層 (Ys) との関係はわからないが、北隣冠島図幅地域内では、熔岩流の形で細礫岩の上に乗っている。

岩石は一般に暗灰色、緻密で、有色鉱物の斑晶は少なく、ガラス質の部分が多い。時に松脂岩状を呈する部分もある。柱状節理の発達が著しい。風化面は灰色を呈している。顕微鏡下では、斑晶は斜長石 (中性長石) および紫蘇輝石からなっている。紫蘇輝石は弱い多色性を示し、ある部分では緑泥石に変わっている。石基はガラス質の部分に微細な針状の斜長石が散点したもので、有色鉱物および鉄質物をきわめて微量に含む。時に真珠構造を呈する。まれに斜長石・紫蘇輝石およびガラスからなる等粒の捕獲岩を含む。

凝灰岩層 (Yt) この地層は図幅地域北縁部の亀島の小半島に露出し、主として凝灰質円礫岩と凝灰岩とからなる。凝灰質礫岩は、径 20 cm 前後を最大とする安山岩および花崗岩の円礫が、凝灰質の基質で膠結されたものであって、半島の南および東縁海岸に露出している。凝灰岩は灰白色、塊状、粗鬆で、軽石凝灰岩によく似ている部分があり、しばしば凝灰角礫岩を挟む。凝灰岩と凝灰質礫岩との関係は確認できないが、おそらく凝灰質礫岩の上に凝灰岩が乗っているものと思われる。

凝灰岩層は、北隣冠島図幅地域に連続して広く露出している。紫蘇輝石安山岩とは同時代のものであって、これに移化するようである。

図幅地域内の本層群は、ほぼ N-S の走向で東に 10 ~ 20° 傾く単斜構造を示すが、とくに海岸線の近くで、それと平行に走る断層に沿った所では、走向・傾斜ともに著しく乱れ、地層がほぼ垂直に傾く場合もある。全体の層厚は 500 m 以上で、上限は不明である。本層群の時代は、砂岩泥岩層の下部に産する植物化石以外に、直接の資料が得られないため明らかでないが^{註 13)}、岩相・岩質および他地域との関係から、

註 13) 文献 6) によれば、長江西方約 6 km の砂岩泥岩互層の最上部と思われる部分から、次のような植物化石の産出が報告されている。*Taxodium distichum*, *Zelkova serrata*, *Carpinus laxiflora*, *Carpinus carpinooides*, *Quercus acutissima*, *Quercus glauca*, *Fagus ferruginea*, *Fagus japonica*, *Fagus* sp., *Micromeles japonica*, *Micromeles alnifolia*, *Tilia distans*, *Tilia* sp., *Magnolia*?, *Populus* sp., *Salix*?, *Diospyros*?, *Acer* sp.

中新世中～後期のものであって、前記内浦層群にほゞ対比されると考えられる。

II. 4. 4 石英斑岩

この岩石は、函幅地域西縁中央の黒岬附近で与謝層群の礫岩を貫ぬき、この基質を珪質化し、黄鉄鉱を鉱染していることがある。

岩石は灰白色を示し堅硬である。顕微鏡下では、斑晶は石英・斜長石および長石(?)の集合からなる。石英は不規則な形を示しており、炭酸塩鉱物が他の鉱物を交代している。石基は斜長石・石英・炭酸塩鉱物・緑泥石などからなり、組織は不均質である。

II. 4. 5 石英閃緑岩

この岩石は、函幅地域北西部の伊根湾口青島および函幅地域東縁部の内浦湾中の日引の対岸の小岬において、それぞれ与謝層群および内浦層群を貫ぬいている。接触変成作用は著しくないようである。

青島のもの 岩石は灰色、中粒であって、淡紅色の長石を含む径約 0.5 m の花崗岩を捕獲している。顕微鏡下では主として斜長石・石英および紫蘇輝石からなり、副次的に黒雲母・鉄質物・緑泥石などを含む。斜長石は自形～半自形の中性長石～曹灰長石で、一般に累帯構造を示す。石英は不規則形で時にアルカリ長石(?)と文象構造に似た構造を示す。紫蘇輝石は他形～半自形で、縁辺部は黒雲母や緑泥石に変わっている。多色性は著しくない。黒雲母は淡褐色である。

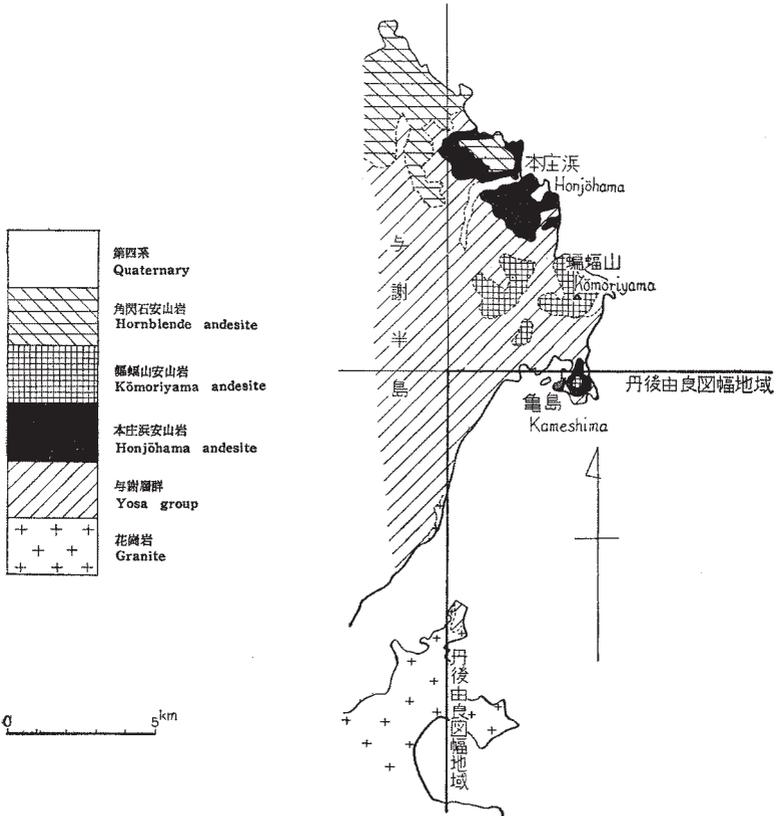
日引の対岸のもの¹²⁾ 岩質はかなり変化し、閃緑岩といってよい部分もある。岩石は灰色を示し、中粒～細粒である。主成分鉱物は斜長石・石英・普通輝石および紫蘇輝石で、副成分鉱物は角閃石・黒雲母・緑泥石・燐灰石などである。

斜長石は量が最も多く、中性長石～曹灰長石で、一般に累帯構造を示している。石英は量においてかなり変化し、ある薄片ではアルカリ長石と文象構造を呈して他の鉱物の間隙を埋め、ある薄片では石英は認められない。普通輝石と紫蘇輝石との量的割合はかなり変化し、薄片によっては紫蘇輝石は認められない。紫蘇輝石はしばしば単斜輝石と微細な連晶をなし、多色性はかなり著しい。角閃石や黒雲母は少量で、ところによってはみいだされないこともある。黒雲母は褐色で、虫喰状に普通輝石を交

代していることがある。またあるものは黄鉄鉱で鉱染され、その構成鉱物の一部は、緑泥石と方解石とに交代されている。

II. 4. 6 本庄浜安山岩^{註14)} (第3図参照)

図幅地域北西隅の亀島の小半島の中腹に、与謝層群の凝灰岩層 (Yt) の上に不整合に乗って (?) おり、また一部は岩床状に貫ぬいている。その接触部の露頭は観察されなかったが、転石から判断すると、薄い集塊岩が与謝層群の上に乗り、その上に熔



註14) 5万分の1「冠島」図幅地域の本庄浜附近に標式的に発達する安山岩に対して用いた名称で、この岩石はこれに似ているのでこのように呼ぶ。

岩が来るようである。この地域での厚さは 70 m 前後である。

岩石は一般に暗灰色、堅硬、緻密である。顕微鏡下では、斑晶は斜長石（中性長石ないし曹灰長石）・紫蘇輝石および普通輝石からなっている。紫蘇輝石が普通輝石に較べてはるかに優勢なものと、普通輝石より少ないものがある。両輝石とも多色性は微弱である。普通輝石はしばしば双晶を示す。亀島附近のものでは、紫蘇輝石が普通輝石に較べてはるかに優勢であり、周辺や亀裂に沿って帯緑褐色の緑泥石（？）（多色性が著しく、その様子は黒雲母に似る）に交代されている。石基は填間組織を示し、主としてガラス・斜長石・単斜輝石・紫蘇輝石および鉄質物からなっている。亀島附近には石英が後から石基の他の鉱物の間隙を充たしたようなものがある。また、斜長石・紫蘇輝石・普通輝石・角閃石・チタン石等からなる結晶粒の大きな部分（閃緑岩質捕獲岩？）を含むものがある。

II. 4. 7 蝙蝠山安山岩⁵⁾ 註15) (第3図参照)

この岩石は、亀島の小半島の中腹以上に露出している。この最下部には、古生代のチャート・砂岩等の径 10 cm 以下の角礫を含んだ凝灰角礫岩が、本庄浜安山岩の上に乗っており、その上には熔岩を挟んだ集塊岩が来る。

岩石は暗灰色、緻密で、輝石の斑晶が明らかに見られる。顕微鏡下では結晶度が高く、斑晶および石基に有色鉱物が多い。構成鉱物は時に変質して炭酸塩鉱物および緑泥石に交代されている。斑晶は一般に斜長石・普通輝石および紫蘇輝石からなっている。普通輝石はしばしば双晶を示す。石基は填間組織を示し、斜長石・単斜輝石・ガラス・紫蘇輝石・鉄質物などからなっている。

II. 4. 8 大山安山岩

この岩石は、内浦湾西岸に沿った地域に、かなり急峻な山を形成して露出している。内浦層群の堆積岩および変質安山岩を不整合に覆っている。その時代は明らかでないが、鮮新世頃のものであろう。

岩石は暗灰色を示し、堅硬である。顕微鏡下では斑晶は斜長石・普通輝石および紫

註 15) 5 万分の 1「冠島」図幅地域の蝙蝠山附近に標式的に発達する安山岩に用いた名称で、この岩石はこれに似ているのでこのように呼ぶ。

蘇輝石であって、普通輝石は時に双晶を示し、紫蘇輝石の多色性はかなり著しい。石基は間粒状組織を示し、主として斜長石・単斜輝石および紫蘇輝石からなっている。上瀬の峠のものでは、石英が鉱物の間隙を充している。

II. 4.9 安山岩岩脈

この図幅地域内には、安山岩質の岩脈が主として東部の内浦湾周辺部に多数分布しているが、こゝでは内浦層群の変質安山岩・泥岩および大山安山岩を貫ぬくと考えられるものだけについて記載する。

この岩石は、図幅地域南東隅の神野浦・山中・上瀬附近に幅 5～7 m の岩脈をなして露出し、内浦層群の泥岩を貫ぬいている。

岩石は角閃石普通輝石安山岩であって、暗灰色、緻密、堅硬である。斑晶は斜長石・角閃石および普通輝石である。斜長石は中性長石～曹灰長石で累帯構造を示す。しばしば緑泥石によって虫喰状に交代され、炭酸塩鉱物によって交代されることもある。角閃石は帯緑黄色～帯緑褐色の多色性を示し、周縁部は鉄質物と単斜輝石とに交代されている。まれに双晶を示す。普通輝石は多色性をほとんど示さず、しばしば緑泥石に交代されている。石基は斜長石・単斜輝石・緑泥石・鉄質物・ガラス(?) などからなり、斜長石および単斜輝石は長柱状を呈している。

II. 4.10 青葉山安山岩類¹²⁾

この岩石は、図幅地域南東隅において内浦層群を不整合に覆って分布している。その時代は明らかではないが、地形からみると鮮新—更新世であろう。主として安山岩質の集塊岩からなり、熔岩を挟む。岩質によって下部集塊岩および上部集塊岩に分けられる。

下部集塊岩 (Ag) 図幅地域南東部の内浦湾南方で内浦層群の泥岩を覆い、図幅地域南縁では基底礫岩を覆っている。暗灰色、灰黒色、帯赤茶褐色、帯紫暗灰色など種々な色をもった安山岩の角礫を、同質のやゝ粗鬆な暗色基質で膠結したもので、風化面は黒色を示し、茶褐色ローム様の土壌を生ずるが、土壌には角礫質の組織をそのまま残している。

岩石は橄欖石含有普通輝石紫蘇輝石安山岩であって、暗灰色を示し、粗鬆なものか

ら堅硬，緻密なものまでである。神野浦には結晶の大きさが次第に移り変わり，斑晶と石基との区別が明らかでないものがある。斑晶は斜長石・紫蘇輝石・普通輝石および橄欖石で，石基は斜長石・紫蘇輝石・単斜輝石・鉄鈹などからなっている。普通輝石は円味を帯びている。橄欖石は通常緑泥石に交代されており，しばしば単斜輝石によって緑どられている。

上部集塊岩 (AI) この岩石は下部集塊岩の上に乗っており，青葉山 (699 m) の山体を構成する。主として安山岩質の集塊岩からなるが，熔岩の部分もある。

上部集塊岩のうち，下部の岩石は橄欖石含有普通輝石紫蘇輝石安山岩であり，頂上近くの岩石は紫蘇輝石橄欖石安山岩である。暗灰色を呈し，多孔質な部分と緻密な部分とがある。肉眼で斜長石および輝石は明らかに認められる。

下部のものを顕微鏡下でみると，結晶の大きさが次第に移り変わり，斑晶と石基との区別が明らかでない。斑晶は斜長石・紫蘇輝石・普通輝石および橄欖石であり，石基は斜長石・紫蘇輝石・単斜輝石・鉄鈹などからなっている。単斜輝石は丸味を帯びている。橄欖石は一般に緑泥石に交代されており，しばしば普通輝石 (?) によって緑どられている。青葉山山頂附近の岩石では，斑晶は斜長石・橄欖石および紫蘇輝石であり，まれに普通輝石らしいものを含む。斜長石は中性長石～曹灰長石である。石基は間粒状組織を示し，結晶の大きさは次第に移り変わり，斑晶と区別し難いものもある。石基から斑晶に至る中間以下の大きさのものについてみると，石基の構成鉱物は主として斜長石・紫蘇輝石および単斜輝石からなり，副次的に鉄質物および燐灰石などを含む。紫蘇輝石はしばしば単斜輝石で緑どられる。単斜輝石は時に双晶を示す。橄欖石 (?) を緑泥石が交代したものもある。

II. 5 第 四 系

この図幅地域内では，沖積層は海岸地域に僅かに分布している。主として礫および砂からなる。

若狭湾に面した由良・神崎・瀬崎・三浜の海岸には浜砂の集積があり，小規模な砂丘が神崎の海岸に見られる。

崖錐は図幅地域南西隅の由良ガ岳北東方，図幅地域中央の三浜南方に著しく発達し，

ホルンフェルス化した岩石の巨大な角礫が累積している。その他図幅地域中央南寄りの大丹生附近を初めとして、諸所に小規模な崖錐が発達している。

III. 応用地質

銅 鉱 床

鉱山は図幅地域南西部金ガ岬南南東の海岸にある。調査当時は採掘中であり、白杉鉱山といわれていた。10 m 内外の2本の坑道によって採掘されていたが、鉱床の規模や品位は明らかでなかった。附近には花崗岩が小岩株をなして古生層を貫ぬぎ、ホルンフェルスを生じている。鉱床の型はよくわからないが、接触交代鉱床らしい。鉱石は黄銅鉱・磁硫鉄鉱・黄鉄鉱・閃亜鉛鉱(?) などである。

石 材

石材は花崗岩であって、調査当時、採掘されていたところは図幅地域南西隅由良村附近であった。その産地のものは俗に由良石と呼ばれている。丁場の多くは海岸の自動車道路沿いで運搬に便利であり、石材は現場からトラック・舟により鉄道駅または直接需要地に運搬される。搬出先は近県の土木公営所・舞鶴・宮津・福知山近辺などである。昭和31年8月末現在で、業者7名、石工約30名、丁場9カ所であった。

用途は主として土木用、特に河川関係の工事用で、間知石および割石が生産額のほとんど大部分を占め、切石(角石)の生産額は全体の5%くらいに過ぎない。生産額は不定で、台風の被害が大きく土木工事の盛んであった昭和29年頃には月産約30,000個ほどであったが、調査当時は月産約15,000個くらいであった。

参 考 文 献

- 1) 西山正吾: 敦賀姫路間地質予察報文, 地質要報, No. 3, 地質調査所, 1888
- 2) 巨智部忠承: 20万分の1地質図幅「比叡山, 同説明書, 地質調査所, 1894
- 3) 小川琢治: 丹波高原北部基性岩迸出地方地質略説, 地質学雑誌, Vol. 4, Nos. 41, 42, 45, 1897

- 4) 船越素一:若狭湾, 北但馬及び京都盆地を成す断層の関係について, 地球,
Vol. 5, No. 2, 1926
- 5) 津屋弘達:奥丹後半島の地質構造に就いて(予察), 地震研究所彙報, No.
4, 1928
- 6) 松本ヨネ:丹後国世屋村木子の植物化石について, 我等の鉱物, Vol. 6,
No. 4, 1937
- 7) 中沢圭二・岡田節夫:京都府舞鶴附近の地質概要, 鉱物と地質, 14集, 1949
- 8) 松下 進:京都府地質誌, 地学, Nos. 2, 3, 1950~51
- 9) 京 都 府:20万分の1京都府地質図, 1951
- 10) 松下 進:日本地方地質誌, 近畿地方, 朝倉書店, 1953
- 11) 福 井 県:20万分の1福井県地質図および同説明書, 1955
- 12) 広川治・黒田和男:5万分の1地質図幅「鋸崎」, 同説明書, 地質調査所, 1957

EXPLANATORY TEXT
OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

Scale 1 : 50,000

TANGOYURA

Kanazawa, No. 76

By

OSAMU HIROKAWA, KAZUO KURODA

(Written in 1957)

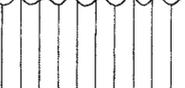
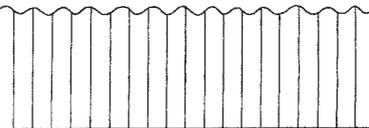
(Abstract)

GEOLOGY

General Remarks

The area of this sheet-map is located in the western coastal region of the Wakasa bay, the northern part of the central Japan. The area is divided into two geological provinces. The one occupies the southern part of the area, and is located in the northeastern part of the so-called Maizuru zone, which is characterized by linear structure and arrangement of Paleozoic and Mesozoic sediments and the Yakuno intrusive rocks composed of diabase, gabbro-diorite, ultrabasic rocks and felsite to granodiorite. The other occupies the western part of the area, where sediments

Table 1

| Geologic Age | | Formation | Igneous Rocks | | |
|--------------|------------------|--|---|--|---|
| Cenozoic | Quaternary | Recent | Alluvium, sand dune and talus deposits | Olivine-bearing augite-hypersthene andesite Hornblende-augite andesite Hypersthene-augite andesite Quartz porphyry Quartz diorite Hypersthene andesite Altered andesite Rhyolite Granite Yakuno intrusive rock including felsite-granodiorite, ultrabasic rocks, gabbro-diorite & diabase Meta-diabase ? | |
| | | Pleistocene |  | | |
| | Neogene Tertiary | Plio-Pleistocene | Aobasan andesites | | |
| | | Pliocene | Oyama andesite Kōmoriyama andesite Honjōhama andesite | | |
| | | Miocene | Yosa group | |  |
| | | | { at the Yosa Peninsula } | | Uchiura group { at the district near the Uchiura Bay } |
| | | | | | Rhyolite |
| Mesozoic | |  | | | |
| Paleozoic | Permian | Later | Maizuru group — fault — | | |
| | | Middle and Earlier | Oura formation | | |

and volcanic rocks of Neogene age overlie granite.

The geological successions of the two geological provinces are summarized in Table 1.

Paleozoic

The Paleozoic rocks are lithologically divided into the Oura formation and the Maizuru group, which are bounded from each other by a fault.

The Oura formation consists chiefly of dark greyish shale or clayslate, which intercalates massive, dark greyish chert, greenish or reddish purple “schalstein” and tuffaceous shale containing radiolarians. The formation is intruded by the Yakuno intrusive rocks or inserted into them as xenolithic masses, and is metamorphosed into hornfels by granite. It is non-fossiliferous, so the correct geologic age is uncertain.

The Maizuru group of the area is composed of shale with intercalations of sandstone. The shale is dark greyish in colour and well bedded. The sandstone is dark greyish in colour, massive and fine or medium in size. On the eastern side of the area, the group has intercalations of conglomerate, which yields *Lepidolina* sp. in the matrix and *Lepidolina* cf. *toriyamai* K. in the limestone pebble. So the group is correlated with Kuma series representing upper Permian in the Southern Kyūshū.

Diabase

This holds in itself several narrow bands of Paleozoic sediments, and is sometimes intruded into the Paleozoic formation. A part of the rock may be of Paleozoic age.

It is generally dark greenish, or partly purplish brown. It is generally compact and equigranular. Principal constituents are long prismatic plagioclase, pale light brownish hornblende and pale monoclinic pyroxene, and the accessory minerals are chlorite, epidote, etc.

Close to the granite, the rock-forming minerals of the diabase are fresh, and biotite flakes are sometimes formed among the

minerals.

Gabbro-diorite

The rock is intruded into the Paleozoic formation and diabase, parallel to their general trend NE-SW, but almost does not change the character of the country rocks at the contact. It ranges from gabbro to diorite in mineral composition. It is generally massive and medium-grained, but partly coarse-grained. The principal constituents are hornblende, plagioclase and monoclinic pyroxene, and the accessory minerals are epidote, chlorite, garnet, etc. They often show cataclastic structures.

Close to the granite, the rock forming minerals of the gabbro-diorite are generally fresh, though the original crystal forms are destroyed, and anthophyllite, green spinel or biotite is found in some places.

Ultrabasic rocks

The rocks are intruded into the Paleozoic sediments and gabbro-diorite, parallel to their general trend. The rocks are chiefly peridotite or serpentine, and bear a small amount of pyroxenite (monoclinic pyroxene). The peridotite consists principally of olivine or serpentine, with a small amount of enstatite, diopsidic pyroxene and chromite. Colourless amphibole, tremolite and talc in the peridotite close to the granite are formed.

Felsite-granodiorite

The rock is intruded into the gabbro-diorite, diabase and Paleozoic sediments, parallel to their general trend. The rock is quartz diorite to granodiorite in mineral composition. It is fine-grained to coarse-grained, and equigranular or porphyritic in texture. The principal constituents are plagioclase, quartz, alkali-feldspar (?) and mafic minerals, and they show cataclastic structures.

Granite

The rock is intruded into the Paleozoic formation, diabase and gabbro-diorite, which are altered to various metamorphic rocks in the contact zone ranging about 1 km in width. It has inclusions of basic rocks in some places. It is generally coarse-grained, and bears aplite and pegmatite veins. But at some places close to the Paleozoic sediments, it is medium-grained or porphyritic in texture.

Rhyolite

The rock intrudes or overlies the Paleozoic formation and diabase. It may be earliest Neogene in age. It consists of lava, tuff-breccia and tuff. The lava is sometimes fluidal in texture. The phenocrysts, such as quartz, alkali-feldspar, oligoclase and chlorite-pseudomorph after biotite (?) are recognized. The groundmass is glassy, and bears sericite and carbonate.

Uchiura group

The Uchiura group occurs in the eastern part of the area, and rests on the rhyolite and older basement with an unconformity. The group is composed of conglomerate, sandstone, mudstone, altered andesite, tuff and tuff breccia.

The conglomerate and sandstone member is composed mainly of basal conglomerate and sandstone. Pebbles of the conglomerate are various in kinds of rocks, and assortments of the pebbles are much affected by the kinds of the base rocks. The sandstone occupies the upper part of the member, and is brown or greyish brown in colour, often tuffaceous and massive, and often intercalates thin lenses of conglomerate. The pebbles of this conglomerate are chiefly Paleozoic chert and sandstone, granule in size. The thickness of the member is about 60 m at the southern part of the area, and becomes thinner towards the north. In the northeastern part of the area, the member is composed of tuffaceous sandstone of brownish colour, instead of

basal conglomerate.

The altered andesite member is composed of andesitic lava, tuff, and tuff breccia, and rests conformably on the tuffaceous sandstone in the northeastern part of the area. The andesitic lava, chiefly intercalated in the tuff breccia, is dark greenish grey or dark grey in colour, and shows remarkable onion cracks on weathered surface. The rock-forming minerals are perfectly altered into chlorite and carbonate minerals, but occasionally hypersthene, augite and plagioclase are found.

The mudstone member is composed mainly of mudstone. The mudstone is dark greyish in colour and well bedded. The thickness of the member is about 100m. The member yields fossils such as *Vicarya yokoyamai* T., *Ostrea gravitesta* Y. and *Anadara kakehataensis* H. et N. in the lowest horizon.

As a whole, the group is middle Miocene in age, and shows a basin structure, being centered towards the Uchiura bay. The whole thickness is about 240 m, and upper limit is uncertain.

Yosa group

The Yosa group covers the granite with an unconformity in the western part of the area, and is lithologically divided into five members, namely the conglomerate member, the sandstone and mudstone member, the altered andesite member, the hypersthene andesite member, and tuff member.

The conglomerate member is composed of basal conglomerate, about 200m thick and non-fossiliferous. Pebbles of the conglomerate are mainly granite, partly Paleozoic sandstone, chert, clayslate or hornfels, and rarely andesite and green rocks. The matrix of the conglomerate is coarse granitic sand, and well cemented.

The sandstone and mudstone member, consists of greyish arkosic sandstone and dark greyish or white greyish mudstone, with thin intercalations of alternations of brownish fine mudstone and sandstone which include fragments of plant fossils such as *Fagus* sp. and *Carpinus* sp. The thickness of the member is

about 400 m.

The altered andesite member rests on the sediments of the lower part of the Yosa group. It often shows onion structure. The species of the original rock forming minerals except for plagioclase of the groundmass are difficult to be determined on account of alteration.

The hypersthene andesite member covers the sandstone and mudstone member conformably (?). The rock is dark greyish, compact and almost glassy or hypocrySTALLINE, bearing a little amount of phenocrysts, plagioclase and hypersthene.

The tuff member may be of the same geologic age with the hypersthene andesite member. It is composed of tuffaceous conglomerate, massive andesitic tuff and tuff breccia.

As a whole, the Yosa group is Miocene in age, and the lower part including altered andesite is presumably correlated with the Uchiura group by its rock facies. The upper limit is uncertain.

Quartz diorite The rock is intruded into the sandstone of the Yosa group and the black shale and the lower altered andesite of the Uchiura group (in the area of the eastern neighbouring Nokogirizaki sheet-map). Some parts of the rock are micrographic in texture. The relative proportion of the felsic minerals to the mafic is various. The principal mafic constituents are augite and hypersthene, and the accessory minerals are hornblende, biotite, chlorite, etc.

Quartz porphyry The rock intruded into the conglomerate of the Yosa group, which has been silicified. The phenocrysts are quartz and plagioclase, and the groundmass consists of plagioclase, quartz, carbonate, chlorite, etc.

Honjōhama andesite The rock unconformably overlies the conglomerate, mudstone, and tuff of the Yosa group, and intrudes them in some places. The rock is augite-hypersthene andesite, and the relative amount of augite to hypersthene is various.

Kōmoriyama andesite The rock overlies the Hōnjohama andesite, and is chiefly composed of tuff breccia with intercalations of lavas. The rock is hypersthene-augite andesite, which is rather different from the Hōnjohama andesite, in higher crystallinity and more abundant contents of mafic minerals.

Oyama andesite This overlies the sediments and altered andesite of the Uchiura group, unconformably. The rock is hypersthene-augite andesite, similar in texture to the lower part of the upper agglomerate of the Aobasan andesite.

Andesite dykes These rocks intrude the altered andesite and mudstone of the Uchiura group and the Oyama andesite. The rock is hornblende-augite andesite.

Aobasan andesites The rocks are composed of lower agglomerate and upper agglomerate. The lower agglomerate covers the rhyolite and the Uchiura group. This agglomerate is composed of olivine-bearing augite-hypersthene andesite. The upper agglomerate comprises lava and agglomerate, which are olivine-bearing augite-hypersthene andesite in the lower part and augite-bearing hypersthene-olivine andesite in the upper part. The age of the rock is presumably Plio-Pleistocene.

Quaternary

Alluvial deposits composed of gravel and sand are distributed in the coastal region of the Wakasa bay. Sand dune is found along the coast in some places. Talus deposits composed of large breccias are found at the foot of Mt. Yuragatake, etc.

ECONOMIC GEOLOGY

Mineral deposits

Copper The ore deposits of small scales are formed in the

Paleozoic formation, which has been metamorphosed into hornfels near the small stock of the granite. The principal constituents of ores are chalcopyrite, pyrrhotite, pyrite, sphalerite, etc.

Building stone

The granite is quarried chiefly for public works. The production is about 1,000 tons a month. The rhyolite and the altered andesite are quarried in a small scale at the coast of the Uchiura bay.

昭和33年2月5日印刷

昭和33年2月10日発行

工業技術院
地質調査所
著作権所有

印刷者 田中春美

印刷所 田中幸和堂印刷所

EXPLANATORY TEXT OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

SCALE 1 : 50,000

GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN

Katsu Kaneko, Director

TANGOYURA

(Kanazawa-76)

By

OSAMU HIROKAWA, KAZUO KURODA

GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN

Hisamoto-cho, Kawasaki-shi, Japan

1958