日高幌満川流域の橄欖石斑礫岩・橄欖石ノーライト (II)

Olivine gabbro, olivine norite in the vicinity of Horoman River in Southern Hidaka metamorphic zone (II)

浅井 宏 (Hiroshi Asai)*

5 褐色角閃石-単斜輝石ノーライト 本岩は褐色角閃石-メラ橄欖石斑礫岩に伴われる細粒～中粒の岩石でレンズ状, 岩脈状になつて橄欖石斑礫岩中に産する。斜長石 (59.8%), 輝石 (斜方輝石: 単斜輝石…4:1) (35.7%), 褐色角閃石 (30%), 磁硫鉄鉱, 黄銅鉱 (1.0%), 緑色スピネル, 緑泥石 (0.5%) より成る。中粒～細粒の粒状構造に近く輝緑岩構造或は準輝緑岩構造は観察されない。斜長石: $An\%$ 31, 35, 38, 45, 47, 48 を示す。小型の斜長石は An_{65} , An_{66} を示している。いずれも汚染後の新鮮化の現象を読みとることが出来る。斜方輝石: X…淡褐色, Y…灰色, Z…淡紅褐色, (–) $2V\cdots 65^\circ, 68^\circ, 71^\circ, 80^\circ, 82^\circ, n_2\cdots 1.680$ 。単斜輝石: X…淡緑灰色, Y…淡灰色, Z…淡緑灰色, $c\wedge Z\cdots 38^\circ$, (+) $2V\cdots 72^\circ, n_2\cdots 1.695\sim 1.698$ を示す。褐色角閃石: X…淡灰色, Y…淡褐色, Z…淡褐色, $c\wedge Z\cdots 16^\circ$, (–) $2V\cdots 71^\circ\sim 68^\circ, n_2\cdots 1.667$ を示す。緑泥石, スピネル: 共伴する。輝石類が圧砕された部分に形成されている。(第5図1) 磁硫鉄鉱, 黄銅鉱: 鱗片状になつていて散点する。

6 橄欖石斑状変晶褐色角閃石斑礫岩 本岩は, やゝ褐色の緻密な岩色で橄欖石斑礫岩中に岩脈状, 捕獲岩状の産状を示す。更にこの岩石のなかに不規則なプール状部ができて単斜輝石, 橄欖石の粗粒部と斜長石の斑状変晶ができている。このような部分のすぐ周囲は著しく粒状化している。ノーライトによく観察される短矩形の斜長石とその間をうずめる大型の斑状変晶斜長石, 同単斜輝石, 同橄欖石からできている。斜長石 (59.8%), 単斜輝石 (31.7%), 橄欖石 (4.0%), 褐色角閃石 (3.0%), 磁硫鉄鉱 黄鉄鉱 褐鉄鉱 (1.4%), 黒雲母 (0.1%) となつている。斜長石: 粗粒, 中粒なものがあり いずれも $An\%$ 36, 40, 45, 56。著しく新鮮化する現象が認められる。中粒の粒状化斜長石は淡緑色角閃石とシンプレクタイトをつくる。単斜輝石: 粗粒～中粒いずれも X…淡黄色又は淡いチョコレート褐色, Y…淡褐黄色 Z…淡いチョコレート褐黄色 $c\wedge Z\cdots 32^\circ, 35^\circ, 38^\circ, 40^\circ$, (+) $2V\cdots 48^\circ, 51^\circ, 53^\circ, n_2\cdots 1.695$, いちじるしく汚染し破砕されている。又プール状に密集する。褐色角閃石が包有され (第5図2), 再び褐色角閃石に周辺部をとりまかれている (第5図3)。又破砕された部分に橄欖石斑状変晶ができている (第5図4)。橄欖石: X, Y, Z…ほとんど無色, (+) $2V\cdots 84^\circ, 85^\circ, 85^\circ, n_2\cdots 1.693\sim 1.710$, 粗粒なグラノプラスチック構造を示す。特に斜長石単斜輝石の圧砕又は粒状化した部分に晶出する (第5図4)。この際に単斜輝石が消散する傾向にあり橄欖石は, 単斜輝石を切つて晶出し, この時にフェライトを晶出する。褐色角閃石: X…淡褐色, Y…淡褐色,

* 北海道学芸大学教室

第5図 橄欖石斑禰岩, 同ノーライトに伴われる細・中粒塩基性岩石中の諸造岩鉱物の性状

1. 褐色角閃石—単斜輝石ノーライト, 2. 3. 4 橄欖石斑狀変晶—褐色角閃石斑禰岩 HY…斜方輝石, CH…緑泥石, S…スピネル, PL…斜長石, DI…単斜輝石, BRAM…褐色角閃石, FE…不透明鉱物, OL…橄欖石, GRPL…汚染再結晶斜長石。

Z…チョコレート褐色, $c\wedge Z \sim 10^\circ \sim 12^\circ$, $(-)$ $2V \sim 75^\circ, 84^\circ$, $n_z \sim 1.666$ を示す。不透明鉱物: 粉状のもの, 鱗片状のものがあり散点する。黒雲母: 微晶でいずれも粒状化したものである。以上の観察から本岩石は橄欖石斑禰岩の形成される一つのメカニズムを示す岩石と考察される。中粒な褐色角閃石を有する斑禰岩質岩石ができて部分的にその内部でいちじるしく偏圧をうけた部分ができ粒状化の現象がおこり, 斜長石, 単斜輝石が圧砕され, この部分に斑状変晶としての粗粒な粒状化した敷石状橄欖石が形成され, 磁硫鉄鉱, 黄銅鉱ができています。

B 橄欖石斑禰岩: 橄欖石ノーライト類の性状

1 橄欖石斑禰岩 粗粒, 緻密, 黒緑色で自形斜長石の間を縫つて, 橄欖石, 透輝石が岩石の形成期の偏圧帯に沿つてできている。斜長石 (71.9%), 橄欖石 (22.2%), 単斜輝石 (2.9%), 磁硫鉄鉱, 黄銅鉱, フェライト (1.4%), イデングサイト, 緑泥石 (1.2%), 斜方輝石 (0.3%), 褐色角閃石 (0.1%)。斜長石: An % 35, 40, 42, 48, 56, 58, 66 で汚染したものと新鮮なものがある。半自形, 粗粒であるが一般に斜長石の外側の結晶面は平滑ではなく小破面が無数に連続している。また斜長石と橄欖石の接触面に直角又はこれに近い角度で斜長石の側に著しい数条のわれ目ができている。又橄欖石, 斜方輝石, 単斜輝石のじゅずつなぎ状のプールの外側の斜長石は, 著しく粒状化する傾向があることは注目される。橄欖石: 半自形, 他形の敷石状構造。斜方輝石, 単斜輝石の内側にそれらを切つて形成されている (第6図2)。X, Y, Z…ほとんど無色, $(-)$ $2V \sim 85^\circ$, $(+)$ $2V \sim 82^\circ, 87^\circ, 88^\circ$, $n_z \sim 1.690 \sim 1.695$, 部分的にイデングサイト, 緑泥石を伴う。単斜輝石: いずれも敷石状密集塊でこれが橄欖石, 斜方輝石に切られる。X, Y, Z…ほとんど無色, $c\wedge Z \sim 38^\circ$, $(+)$ $2V \sim 52^\circ$, $n_z \sim 1.595$, 褐色角閃石と共存。磁硫鉄鉱, 黄銅鉱, フェライト: 粉状, 鱗片状でいずれも鉄苦土珪酸塩鉱物が不安定になって

第6図 橄欖石斑輝岩，橄欖石ノーライトの造岩鉱物の性状

1 褐色角閃石—橄欖石ノーライト, 2 橄欖石斑輝岩, 3, 4, 5 オフィテック構造—褐色角閃石—橄欖石斑輝岩, 6, 7 含橄欖石—褐色角閃石—単斜輝石ノーライト, 8 メラー斜方輝石—橄欖石斑輝岩, FE…不透明鉱物, HY, EN…斜方輝石, OL…橄欖石, BRAM…褐色角閃石, DI…単斜輝石, GRPL…粒状再結晶斜長石, CLPL…汚染斜長石, PL…斜長石, BI…黒雲母。

形成される傾向がある。イデングサイト、緑泥石：前者は濃赤褐色で僅かに多色性を有し $n_2 \cdots 1.680$ 、後者は、淡緑褐色乃至は緑色を示し $n_2 \cdots 1.580$ 。斜方輝石：単斜輝石の粒状結晶を切つて形成され又橄欖石に切断される。X, Y, Z…ほとんど無色、(+) $2V \cdots 70^\circ$, 72° , $n_2 \cdots 1.690 \sim 1.692$ 。褐色角閃石：X…淡褐色, $Y = Z \cdots$ やゝ濃い褐色, $c \wedge Z \cdots 15^\circ$, $n_2 \cdots 1.668$ 、微晶で粒状化している。以上から本岩石は通常の造岩鉱物の被覆関係と著しくその様相を異にする。特に橄欖石の形成には先に晶出した透輝石、斜方輝石の緑泥石化、イデングサイト形成という現象と密接に伴われていること及び斜長石の粒状化の内部に斜長石を切つて鉄苦土硅酸塩鉱物が形成されている性状は注目される。

2 褐色角閃石—橄欖石—ノーライト 本岩は灰緑黒色の粗粒緻密な岩石である。斜長石 (73.6%), 橄欖石 (11.6%), 褐色角閃石 (6.1%), 斜方輝石 (5.5%), 緑泥石 (1.8%), 白雲母、黒雲母 (1.3%), 磁硫鉄鉱フェライト及びジルコン (0.1%) より成る。粗粒な自形又は半自形の斜長石の構造のなかに橄欖石のシノウシス構造が部分的に観察される。斜長石：互に組合わさつて、自形、半自形等粒状で部分的に更に細粒になり粒状化した斜長石がある。An % 52, 58, 64, 76, 80, 82, 85。波動消光著しく橄欖石に接して粒状化しより塩基性になる。橄欖石：シノウシス構造を示す。外側は褐色角閃石、斜方輝石のコロナをもっている。X, Y, Z…ほとんど無色、(-) $2V \cdots 88^\circ$, (+) $2V \cdots 85^\circ$, $n_2 \cdots 1.695$ 、注意すべきは橄欖石の内部に褐色角閃石の粒状化結晶を包有していることである (第6図1)。褐色角閃石：X…淡灰褐色, Y…淡褐色, Z…明るい褐色, $c \wedge Z \cdots 22^\circ \sim 24^\circ$, (-) $2V \cdots 88^\circ$, $n_2 \cdots 1.660$ を示し斜長石、橄欖石に包有され、又プール状に密集する。斜方輝石：X, Y, Z…ほとんど無色、(-) $2V \cdots 54^\circ$, 64° , 68° , $n_2 \cdots 1.693$ 。緑泥石：主に橄欖石と共伴する。淡緑色を呈する。黒雲母、白雲母：二者の関係ははつきりしない。他の有色鉱物のうちでは末期の晶出のものである。注意すべきは橄欖石の晶出している部分に集つている。前者は X…淡黄色, $Y = Z \cdots$ 淡褐色, $n_2 \cdots 1.630$ 、後者は $n_2 \cdots 1.620$ 。磁硫鉄鉱、フェライト、ジルコン：前者は粉状～鱗片状。後者は一般に裸出する。

3 メラー斜方輝石橄欖石—斑輝岩 先述の褐色角閃石—単斜輝石—ノーライトと共伴する。輝石 (単斜輝石：斜方輝石=4:1) (70.6%), 橄欖石 (26.1%), スピネル (1.5%), 磁硫鉄鉱、黄銅鉱、フェライト (1.1%), 斜長石 (0.5%), 褐色角閃石 (0.2%) 優黒質、粗粒緻密。共伴する褐色角閃石—単斜輝石—ノーライトとは不規則な境界をもつ。単斜輝石：X…淡灰色, Y…淡灰色, Z…黄灰色, $c \wedge Z \cdots 38^\circ \sim 41^\circ$, (+) $2V \cdots 54^\circ$, $n_2 \cdots 1.695 \sim 1.697$ 。斜方輝石：X…淡紅灰色, Y…淡灰色, Z…淡紅褐灰色, (-) $2V \cdots 64^\circ$, (+) $2V \cdots 67^\circ$, 69° , $n_2 \cdots 1.690 \sim 1.692$ 。橄欖石：X, Y, Z…ほとんど無色、(-) $2V \cdots 84^\circ$, 85° , 86° , $n_2 \cdots 1.697$ 、斜方輝石中にプール状又は小脈状になつてこれを切つてグロメロ斑状変晶をなす (第6図8)。明瞭に斜方輝石より後期の晶出であり、周囲の斜方輝石は部分的に粒状化して橄欖石をとりかこむ。又橄欖石の周囲は著しく粒状化した塩基性の斜長石を伴うことがある。斜方輝石のなかにこのように枝状、プール状に生成した橄欖石に更にスピネル、磁硫鉄鉱、黄銅鉱、フェライトを伴っている。スピネル、磁硫鉄鉱、黄銅鉱、フェライト：常に橄欖石と共伴する傾向がある。斜長石：An % 16, 68, 73 を示し他の鉱物の間を充填する。褐色角閃石：微晶として透輝石と共伴する傾向がある。

4 オフィテッ 構造—褐色角閃石—橄欖石—斑輝岩 斜長石 (57.8%), 単斜輝石 (23.1%), 橄欖石 (10.5%), 褐色角閃石 (5.0%), 斜方輝石 (1.5%), 磁硫鉄鉱、黄銅鉱、フ

エライト, 褐鉄鉱 (1.2%), ゆうれん石 (0.4%), スピネル (0.3%), 黒雲母 (0.2%) より成り灰黒色緻密で粗粒な岩石である。オファイテック構造をつくるが榊石のある部分はこの構造がない。斜長石: 極めて新鮮で, 斜長石の内部は不均質となる。An % 54, 56, 65, 68, 56~68, 75 を示す。榊石のまわりにある斜長石は破碎されるか粒状化している。単斜輝石: X…淡灰色, Y…淡紅灰色, Z…褐灰色, $c\wedge Z \sim 38^\circ$, (+) $2V \sim 56^\circ$, $n_2 \sim 1.693$ 。榊石: X, Y, Z…ほとんど無色, いちじるしく汚染していることがある (第6図3)。(+) $2V \sim 86^\circ \sim 88^\circ$, $n_2 \sim 1.710$ 。褐色角閃石: 単斜輝石, 榊石, 斜方輝石の周辺部か又は単斜輝石と共伴する (第6図3, 4)。X…淡褐色, Y…赤褐色, Z…濃赤褐色, $c\wedge Z \sim 18^\circ$, (-) $2V \sim 74^\circ$, $n_2 \sim 1.666$ 。斜方輝石: X, Y, Z…ほとんど無色, 粒状化するものが多い。(-) $2V \sim 56^\circ, 60^\circ$, $n_2 \sim 1.695$ 。磁硫鉄鉱, 黄鉄鉱, フェライト, 褐鉄鉱: 散点し多くは鱗片状である。ゆうれん石: X, X, Z…ほとんど無色, (-) $2V \sim 22^\circ, 25^\circ, 28^\circ$ 。褐色角閃石, 単斜輝石と共伴する傾向がある。 $n_2 \sim 1.690$ 。スピネル: 濃緑色で粒状化して輝石, 榊石と共伴する。部分的に緑泥石を伴う。黒雲母: 粒状化して鱗片状を示している (第6図5)。X…淡褐色, Y $\approx$ Z…やや濃い褐色, $\gamma \sim 1.635$ 。

5 オファイテック構造—含榊石—褐色角閃石斜方輝石斑瀾岩 榊石を有する斑瀾岩中には相対的に優黒質, 優白質の縞状構造をつくることがある。このような部分は両者ともオファイテック構造が発達する。そのうち優黒質の部分は本岩となつてゐる。優白質の部分は普通にいわれるオファイテック構造斑瀾岩となつてゐる。両者が密接な関連を有していると考えられるので両者を併記して述べる。優黒質の部分は, 斜長石 (63.0%), 単斜輝石 (24.0%), 斜方輝石 (5.0%), 褐色角閃石 (3.3%), 磁硫鉄鉱, 黄鉄鉱, フェライト (2.8%), スピネル (1.8%), 榊石 (0.1%) で優白質の部分は斜長石 (67.7%) 単斜輝石 (29.3%), 磁硫鉄鉱, 黄鉄鉱, フェライト (3.0%) より成つてゐる。前者の斜長石は, An % 38, 39, 40, 42, 45, 50, 52, 64。粒状化しているものは An % 45, 56, 57, 58, 66。いずれもベリクリン双晶が増加する。斜長石をかこむ面は, 小破面で小突起が多く, 平滑ではない。更に斜長石の短辺と長辺の比は小さく短矩形形状を示している。このような現象はb軸をふくむ面又はそれに近い面で斜長石が切断されるためにおこつたものである¹⁾。斜長石の新鮮化の程度著しく, その内部では有色鉱物, 不透明鉱物が粒状化或は鱗片状化する。後者の斜長石は大型で自形性の強いものは An % 35, 38, 40, 42, 46, 68, 粒状化した斜長石は, An % 35, 38, 39, 43, 45, 52, 56, 58, 64, 68。単斜輝石: 前者ではX…淡い小豆灰色, Y…淡緑褐色, Z…淡チョコレート褐色, $c\wedge Z \sim 36^\circ, 37^\circ, 39^\circ$, (-) $2V \sim 51^\circ, 52^\circ, (100)$ に平行なパターングをもつていて $n_2 \sim 1.697$ 。後者ではX…淡灰褐色, Y…灰色, Z…チョコレート褐色, $c\wedge Z \sim 41^\circ$, (+) $2V \sim 54^\circ \sim 56^\circ$ 。斜方輝石: 前者はX, Y, Z…ほとんど無色, (-) $2V \sim 70^\circ, 78^\circ, 80^\circ$, $n_2 \sim 1.683$ 。榊石の周辺にあることが多くしかも粒状化している。褐色角閃石: X…淡褐色, Y…淡褐色, Z…チョコレート褐色, $c\wedge Z \sim 22^\circ$, $n_2 \sim 1.676 \sim 1.681$ 。磁硫鉄鉱, 黄鉄鉱, フェライト: 有色鉱物が不安定になつて残留したものが多い。スピネル: 濃緑色のもので粒状化している。榊石: X, Y, Z…ほとんど無色, (+) $2V \sim 84^\circ \sim 86^\circ$, スピネルと共伴する。 $n_2 \sim 1.695$ 。

6 含榊石—褐色角閃石—単斜輝石—エライト 榊石を有する斑瀾岩中で部分的に優白質の部分があつて等粒状粗粒で半自形組織をもつてゐる。斜長石 (80.5%), 斜方輝石

1) 浅井宏, 岩鉱, 44, 2, 83~89, 1960, 岩鉱, 44, 3, 印刷中, 1960

(12.7%), 単斜輝石 (3.4%)), 褐色角閃石 (2.5%), 磁硫鉄鉱, フェライト (0.6%), 橄欖石 (0.3%) となつている。斜長石: An % 40, 43, 52, 56, 57, 58, 64, 68 を示す。汚染されているもの, 新鮮化して塩基性斜長石となつているものがある。粗粒な斜長石を割つて透輝石, 褐色角閃石ができ又斜方輝石を形成する。又このような部分の中央部に橄欖石が斑状変晶となつている (第6図 6, 7)。斜方輝石: X, Y, Z…ほとんど無色, (-) $2V \dots 52^\circ$, $n_z \dots 1.712$ 。単斜輝石: 非常に汚染していて褐色角閃石と共伴する。X…ほとんど無色, Y…灰色, Z…淡黄褐色, $c \wedge Z \dots 39^\circ$, (+) $2V \dots 58^\circ, 60^\circ$, $n_z \dots 1.690$ 。褐色角閃石: X, Y…淡褐色, Z…褐色, $c \wedge Z \dots 22^\circ$, (-) $2V \dots 68^\circ$, $n_z \dots 1.670$, 消散して透輝石を生成する。磁硫鉄鉱, フェライト, 褐鉄鉱: 褐色角閃石が不安定になつて放出したものが多い。橄欖石: X, Y, Z…ほとんど無色, (+) $2V \dots 88^\circ$, $n_z \dots 1.695$, 以上の鉄苦土鉱物の性状, 産状より考察すると明らかにこれらの諸鉱物は, 斜長石が偏圧によつて割れた部分に形成せられたものであり, はじめに褐色角閃石, 次にこれが不安定になり単斜輝石, 斜方輝石, 橄欖石が生成したものと考えられる。

C 橄欖石斑禰岩, 橄欖石ノーライトに伴う優白質岩石の性状

1 曹灰長石岩 橄欖石ノーライト中に形成される。斜長石, 褐簾石, 緑泥石より成る。粗粒斜長石のクロスクリス構造を示す。斜長石: An % 43, 45, 46, 48, 50, 52, 56, 60, 68, 73, 76 を示す。偏圧をうけて部分的に圧砕され褐簾石, 緑泥石を生じている。著しく斜長石が汚染し更に新鮮化している。褐簾石: 赤褐色で自形し, $n_z \dots 1.670$ 緑泥石: 淡緑色で $n_z \dots 1.580 \sim 1.560$

2 斜長石—石英微斜長石岩 橄欖石斑禰岩, 橄欖石ノーライト中に巾 3.0cm 内外から先端を次第に小枝状に分枝する。微斜長石 (53.7%), 石英 (26.8%), 斜長石 (19.5%) より成る。微斜長石: 部分的にパーサイト構造をもつ。(-) $2V \dots 82^\circ$, $n_z \dots 1.625$ 。石英: 前者について多く斜長石をその中に浮かべている。斜長石: An % 25, 27, 25~26, 28, 29, 31 を示す。

3 細粒トロンエマイト質脈状岩 オフィテック構造を示す 橄欖石斑禰岩, 橄欖石ノーライト中に産する。脈状部の内側は斜長石 (52.6%), 石英 (40.6%), 黒雲母 (5.5%), プドー石 (1.3%) より成る。斜長石: 著しく汚染し周辺部から新鮮化する。石英: プール状。黒雲母: X…淡黄色, Y $\approx$ Z…濃赤褐色 $\gamma \dots 1.635$ 。脈状部の外側は, 斜長石 (48.3%), 石英 (39.7%), カリ長石 (7.4%), 黒雲母 (2.7%), プドー石 (1.9%) より成る。斜長石: An₂₅~An₂₇, 粒粒で石英中に浮ぶ。石英: プール状に密集。カリ長石: ほとんど大部分が微斜長石構造を示す。黒雲母: X…淡黄色, Y $\approx$ Z…褐色, $\gamma \dots 1.635$ 。

4. 総 括

前項に詳述した諸岩石の産状, 性状にもとずいて次の如く総括される。

1. 橄欖石斑禰岩, 橄欖石ノーライトは, 細, 中粒の斜長石—褐色角閃石角閃岩, 褐色角閃石斜長石岩, 褐色角閃石ノーライト, 褐色角閃石斑禰岩等を基盤にしてレンズ状, プール状, 脈岩状に形成せられている。この基盤となる岩石中には単斜輝石, 斜方輝石, 橄欖石, 斜長石等の斑状変晶が形成されていてこの現象は橄欖石斑禰岩, 橄欖石ノーライトの形成される一つのメカニズムを示している。

2. 橄欖石斑禰岩, 橄欖石ノーライトの基盤となつている前記の諸岩石は, 褐色角閃石

が濃集し、斜長石、褐色角閃石が圧碎され、一部が緑泥石化をうけるか或は褐色角閃石が消散し、そこに単斜輝石、斜方輝石が生成し更に橄欖石が晶出した。

3. 橄欖石斑縞岩、橄欖石ノーライトの斜長石の構造は鉄苦土珪酸塩鉱物とオファイック構造を示すか或は粗粒、等粒状組織でクロスクリス構造を示すか或は斜長石の短辺、長辺の比の小さい形を示す密集塊であり、鉄苦土珪酸塩鉱物は斜長石を切つてプール状、脈状、レンズ状の密集塊となるか或はコロナイトを作る。

4. 橄欖石斑縞岩、橄欖石ノーライトは基盤の岩石が部分的に圧碎され、粗粒な塩基性斜長石が形成され、更にこれを切つて褐色角閃石、単斜輝石、斜方輝石、橄欖石等がプール状に形成されて先の斜長石は更に粒状化して小型の更に塩基性の斜長石になっている。鉄苦土珪酸塩鉱物が形成される性状は、褐色角閃石が晶出し更にこれが不安定になり、一部は緑泥石化し更に単斜輝石、斜方輝石が生成し更にこれが不安定になり橄欖石が晶出する傾向がある。この現象は橄欖石斑縞岩、橄欖石ノーライトの基盤となる岩石中の橄欖石、単斜輝石、斜方輝石が部分的に斑状変晶となる現象と一致する。

5. 橄欖石斑縞岩、橄欖石ノーライト中の斜長石は先に斜長石がいちじるしく汚染し、更に新鮮化して更に塩基性の斜長石として生成した証拠をよみとることが出来る。

6. 橄欖石斑縞岩、橄欖石ノーライト中には優白岩として曹灰長石岩、及びカリ長石を有する優白質脈状岩、細粒トロンエマイト質脈状岩がみられる。前者はレンズ状で橄欖石斑縞岩、橄欖石ノーライトの形成と略同時期、中者、後者は比較的後期のものである。

7. 橄欖石斑縞岩、橄欖石ノーライトの形成は一種の塩基性斜長石化作用、褐色角閃石化作用、輝石化作用、橄欖石化作用の複合された増進変成作用で形成せられたものである。このような現象は基本的には本地域の塩基性岩の形成のメカニズムと一致する。

8. これらの橄欖石斑縞岩、橄欖石ノーライトの形成される地質学的位置は、南部日高変成帯のオピラルカオマップ塩基性岩のうちで西側によつた一つの覆瓦の比較的上部に形成される。而してその時期は変成の最盛期の覆瓦状構造の形成期と一致する。

以上に詳述した如き現象は本邦では小島丈児等¹⁾が各地の変成帯で観察した事項と関連しており、又諸外国では Groves 等²⁾の記載と関連した現象である。

1) 小島丈児, 科学, **5**, 167~168, 1943; 小島丈児, 井上保, 地質, **53**, 70~71, 1947; 柴田秀顕, 東文理地鉱研究報告, **1**, 69~86, 1944; 牛来正夫, (同前)**1**, 32~46, 1944; 杉健一, 地質, **54**, 110~111, 1948, 九大理研究報告, 地質, **3**, 13~20, 1951; 吉沢甫, 地球科学, **1**, 11~16, 1949; 浅井宏, 地質, **62**, 177~188, 1956.

2) Groves A. W., Quat. Jour. Geol. London, **91**, 150, 1935; Bugge, J. A. W. Norg. Geol. Undersokelse, **160**, 1943; Schüller A. Heiderberg. Beitr. Z. Miner. U. Petro. **1**, 269, 1948; Bilijon, S. van, Geol. Soc. South Africa, Trans., **52**, 91~197, 1950; Barth, T. F. W., Theoretical petrology, 1952; Ramberg, H. The origin of metamorphic and metasomatic rocks, 1952; Krauskopf, K. B. Emil moertue A/S Boktrykkeri, Oslo 29~50, 1954; Mikola, T., Bull. Comm. Geol. Finl., **168**, 39~51, 1955; Parras, K., Bull. Comm. Geol. Finl., **181**, 1~137, 1958; Murthy, M. V. N. Bull. Geol. Soc. Amer. **69**, 23~38, 1958.