

rodingite の研究 (第3報)

——岡山県美甘村における産状——

小 林 祥 一

岡山理科大学教養部

三 宅 寛

岡山理科大学基礎理学科

(昭和54年9月21日 受理)

I. まえがき

本地域は岡山県北部の美甘村南部に位置し、地域内では塩基性～超塩基性岩体は、三郡変成帯に伴って東西に約4 kmの範囲に分布している。今回は、この地域の serpentinite 中に、胚胎する rodingite について、同じ三郡変成帯中の隣接する岡山県神郷町地域(小林・三宅, 1977¹⁾、大佐町地域(小林・三宅, 1978²⁾)に引き続いて報告する。本地域の rodingite の本体中及び細脈中には hydrogrossular が主構成鉱物として広く見られ、更に serpentinite・albitite・いわゆる microdiorite・semischist, それに serpentinite 中の chlorite を主体とする部分のそれぞれを貫く一部の細脈にも hydrogrossular が見られることから、これらの hydrogrossular の生成温度に特に注目した。

本研究に際して終始懇切な御指導を賜った、本学理学部、梅垣嘉治教授に深謝する。

II. 塩基性～超塩基性岩体について

本岩体は serpentinite を主体とし、microdiorite を伴っている。そしてほぼ南北に流れる新庄川を挟んで東は大造山、西は高山・首尾部落付近にまで分布している。この岩体の周囲の地質は、西側の一部に porphyrite, 北東側に diorite がいずれも境界は不明であるが境し、これら以外は古生層の semischist になっている。また、この semischist は本岩体中を所々で分断している。

調査の際のルートマップをもとに、本地域の塩基性～超塩基性岩体の分布する範囲を示したのが図1である。図中には研究の対象とした試料の採集地点も合わせて示した。

この地域の serpentinite は一般に暗緑色～暗青緑色または黒色を呈し、脂状光沢を示すものが多い。また首尾の北方約1 kmの1露頭では、緑色半透明の粒状の serpentine (0.5～4 mm) が集合した脆い serpentinite が見られた。

microdiorite の岩体はいずれも小規模で、露頭は大造山の西側山腹(X6・X7)・橋本

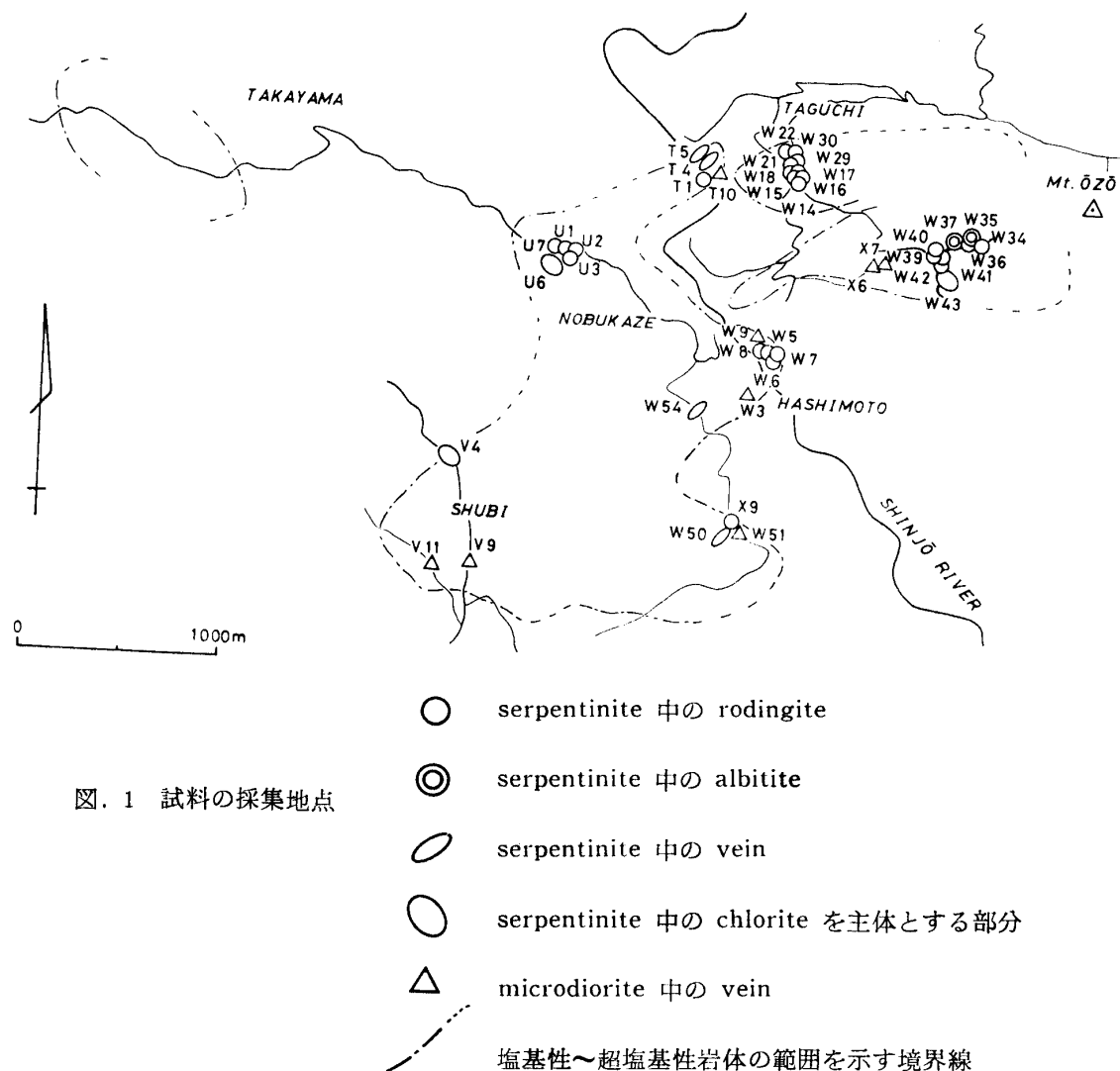


図. 1 試料の採集地点

(W 9)・延風(T10・W 3・W51)及び首尾(V 9・V11)に見られる。細粒の粒状組織で、主な構成鉱物は hornblende・plagioclase と少量の quartz・clinopyroxene である。鏡下では、hornblende は淡黄色～緑褐色の多色性を示し、一部 chlorite に変化している。また plagioclase の一部は saussuritization を受けているものもあり、更に延風の南方の 1 露頭では prehnite によって置換されているものも見られた。

また、大造山西側山腹の serpentinite 中には、rodingite の露頭付近に転石として albitite (W35・W37) が見られ、白色を呈しており、grossular・hydrogrossular・prehnite・chlorite・quartz からなる細脈を伴う。更に serpentinite 中には淡青緑色の塊状(長径 40~150 cm)の chlorite を主構成鉱物とする部分(U 6・V 4・W43)も存在し、これらを通る細脈中には grossular・hydrogrossular・prehnite・talc 等が見られた。

III. rodingite について

serpentinite 中に限って見られる rodingite の形態は塊状または脈状であり、分布は地

理的な違いにより, a. 大造山の西側山腹地区, b. 田口地区, c. 橋本・延風地区の3地区に分けられる. これらの rodingite の主構成鉱物は, それぞれ量比は異なるものの, grossular・hydrogrossular・vesuvianite・chlorite・clinopyroxene であり, 更にほとんどの rodingite でその本体を貫く細脈が見られ, これらの構成鉱物もまた本体のそれと同様である. 表1は, これら個々の rodingite の本体中及び細脈中の主構成鉱物について, X線回折及び顕微鏡観察の結果をもとにまとめたものである. なお, 表1には各 rodingite について, 周辺部と中心部とに分けて示した. 以下地区別に観察結果を示す.

a. 大造山の西側山腹の標高500~600mの地区の rodingite は, 1露頭(W39)では脈幅約30cm延長250cmのほぼ水平な脈状, 3露頭(W40・W41・W42)は長径25~60cmの塊状, 他に転石(W34・W36)としても見られた. これらの rodingite は全体に緻密で優白色を呈し, serpentinite との境界面は平滑で明瞭である. この地区の rodingite 本体では構成鉱物のうち grossular・hydrogrossular が最も多く, また grossular・hydrogrossular・chlorite はいずれの試料中にも見られる. 細脈についても主構成鉱物は本体中と同様で, vesuvianite と chlorite がほぼ同じ量でいずれの試料中にも見られる. また, いずれの rodingite においても細脈中の grossular・hydrogrossular には複屈折が認められる. この外本体中には hornblende (W42), calcite (W34・W36) が, 細脈中には calcite (W34・W36) が見られた. 細脈は, 1種類の鉱物よりなる事もあるが多くは2種以上の鉱物よりなり, その主な組み合わせは, grossular・hydrogrossular-clinopyroxene (W39), grossular・hydrogrossular-vesuvianite (W39・W40・W41), grossular・hydrogrossular-chlorite (W34), chlorite-vesuvianite (W42), grossular・hydrogrossular-chlorite-clinopyroxene (W39・W42), grossular・hydrogrossular-clinopyroxene-vesuvianite (W39), grossular・hydrogrossular-vesuvianite-chlorite (W36・W40), grossular・hydrogrossular-vesuvianite-clinopyroxene-chlorite (W42) である. また, clinopyroxene 脈を grossular・hydrogrossular 脈が (W39・W42), vesuvianite 脈 (W39)・grossular・hydrogrossular 脈 (W34・W42)・clinopyroxene 脈 (W34) 及び grossular・hydrogrossular-vesuvianite 脈 (W40・W41) を chlorite 脈がそれぞれ切る関係が見られた.

b. 標高約450mの田口地区の rodingite は, 3露頭(W21・W22・W30)は脈状で, このうち1露頭(W21)では脈幅約3cmでほぼ垂直に, 残る2露頭(W22・W30)では, 脈幅約20cmでほぼ水平に入っている. そして, この水平な rodingite はいずれも母岩の serpentinite と共に僅かに褶曲し波打っている. また, 6露頭(W14・W15・W16・W17・W18・W29)は長径が30~200cmで塊状である. 脈状 rodingite は, 淡黄色(W30・W21)~淡緑色(W22)を呈し, 軟かくそして脆く, また塊状のものは硬く緻密でやや青緑色を帯びている. 本体中も細脈中も grossular・hydrogrossular が多く, chlorite と共に本地区の rodingite 中にほぼ普遍的に見られる. そして, 表1以外に, 塊状 rodingite には

W17	●○	—	—	—	—	—	●●	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
W18	●●	○—	—	—	—	—	●○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
W29	●●	—	—	—	—	—	●○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
W5	●●	—	—	—	—	—	●○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
W7	●●	○	—	—	—	—	●○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
X9	—	—	—	—	—	●●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
T1	●●	○	—	—	—	—	●○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U1	●●	○	—	—	—	—	●○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U2	●●	●○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U7	●○	○	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
W6	●●	○	—	—	—	—	●○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U3	●●	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
W8	●●	○	—	—	—	—	●○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

橋 本
・
延 風

●, ○, — : 構成鉱物の相対量 (●○, ●>○, — : 認められない)
d : 光学異常

calcite (W15・W18) を含む脈も見られた。細脈中の鉱物の主な組み合わせは grossular・hydrogrossular-clinopyroxene (W14), grossular・hydrogrossular-vesuvianite (W16), grossular・hydrogrossular-chlorite (W14・W15・W16・W17・W18), grossular・hydrogrossular-chlorite-clinopyroxene (W14), grossular・hydrogrossular-vesuvianite-chlorite (W14・W16), grossular・hydrogrossular-clinopyroxene-prehnite (W29), grossular・hydrogrossular-vesuvianite-clinopyroxene-chlorite (W22) である。そして, clinopyroxene 脈を chlorite 脈(W14・W22) が, grossular・hydrogrossular-vesuvianite 脈を clinopyroxene 脈(W16) が, また grossular・hydrogrossular 脈 (W16・W17・W22) 及び grossular・hydrogrossular-vesuvianite 脈 (W17) を chlorite 脈がそれぞれ切る関係が見られた。

c. 標高約 350~420m の橋本・延風を中心とする地区の rodingite は全体に硬く緻密で, b地区より更に青緑色を呈するものが多い。そして serpentinite との接触面は部分的に凹凸がみられるものや serpentinite との間に漸移関係を示すものがある。脈状 rodingite は脈幅 60~140cm の水平のものが 2 露頭 (W5・W7) に, ほぼ垂直なものが 1 露頭 (X9) に見られ, 水平なもの 1 つ (W7) は水平方向にも 10m 近く延び大規模で, しかも, 僅かに褶曲している。塊状 rodingite は長径 70~350cm で 5 露頭 (T1・U1・U2・U7・W6) に見られる。また, serpentinite との接触面が不明確で形状の不明なもの (U3) や転石 (W8) も見られた。主構成鉱物については, 本体中も細脈中も prehnite を主構成鉱物とし, pumpellyite・albite を含み, 他の rodingite 中には常に見られる grossular・hydrogrossular を欠く脈状の 1 つの rodingite (X9) 以外は, a, b両地区に比べ clinopyroxene がほとんど普遍的に見られるものの, 量比等においては特徴的な違いは認められない。この外本体中では, epidote (U3・U7), calcite (W5) を含み, また細脈中でも prehnite (U7), epidote (U3), calcite (T1・U2・W5・W6・W8) が見られることもある。細脈の鉱物の主な組み合わせは, grossular・hydrogrossular-clinopyroxene (T1・W8), grossular・hydrogrossular-vesuvianite (T1・W5・W8), grossular・hydrogrossular-chlorite (U1・U3・U7・W5・W6), chlorite-vesuvianite (U1・W8), chlorite-clinopyroxene (U7), chlorite-prehnite (U7), prehnite-clinopyroxene (X9), grossular・hydrogrossular-chlorite-clinopyroxene (T1・W5), grossular・hydrogrossular-clinopyroxene-vesuvianite (T1), grossular・hydrogrossular-vesuvianite-chlorite (U1・U2), grossular・hydrogrossular-vesuvianite-clinopyroxene-chlorite (T1・W8) である。また, clinopyroxene 脈を grossular・hydrogrossular 脈 (W5)・grossular・hydrogrossular-vesuvianite 脈 (U1)・chlorite 脈 (W5・W8) が, grossular・hydrogrossular 脈を vesuvianite 脈 (T1)・chlorite 脈 (W5・U1・W6・W8) がそれぞれ切る関係が観察された。

以上, a, b, c 3地区の rodingite についてみると, まず産状についてはどの地区にも

塊状のもの、脈状のものがある。そして岩色は、a地区のものが白味を帯び、c地区のものが最も青緑色を呈す。構成鉱物については、個々の rodingite について、本体中に見られる鉱物は、細脈中にも見られる傾向があり、また、量比は本体中と細脈中とではほぼ同様である。grossular・hydrogrossular は、本体中にも細脈中にも普遍的に見られ、このうち細脈中のものには複屈折、累帯構造及び異常干渉色が認められるものもある。次に細脈に関して、grossular・hydrogrossular と vesuvianite とはしばしば共存する関係が見られるが、それぞれ単独の場合には vesuvianite が後から切る傾向があり、更に主構成鉱物のみを考えると chlorite 脈が最後の時期に入っているのが普通である。

IV. rodingite の本体中及び細脈中の鉱物について

1. grossular・hydrogrossular

rodingite 本体を構成するものは、鏡下では淡褐色を呈し微細な結晶が集合している場合が多いのに対して、細脈中ではほとんど無色で大きなものでも粒径 0.2mm の結晶よりなっている。

hydrogrossular の格子定数は、正路 (1974)³⁾ により低温で生成したもの程大きくなることが知られている。これは格子定数の変化が圧力にはあまり依存せず、温度に強く依存し、低温程 $[\text{SiO}_4]$ を置換した $[\text{O}_4\text{H}_4]$ が存在すると考えられている。表 2 には rodingite 中の hydrogrossular の d_{420} を示した。この結果からそれぞれの生成温度を推定し、以下検討を加えた。

まず、rodingite の本体中について地区別の特徴を示す。a地区のものでは 380~460°C、b地区のものでは 360~630°C、c地区のものでは 400~670°C と推定された。これをすでに報告した (小林・三宅, 1978²⁾) 隣接する神郷町地域の 360~510°C 及び大佐町地域の 530~670°C と比較すると、a地区の温度範囲の狭いこと、b地区及びc地区のそれは前記両地域の温度範囲にわたること及び下限の 360°C の一致していることが認められた。そして、この3地区に共通した 400~450°C の範囲に属するものは 10 露頭 (T1・U1・W5・W6・W8・W14・W17・W36・W39・W40) と全体の 3/5 を占めるが、これをはずれるものについては高温側でもあるいは低温側でも rodingite 本体の中心部と周辺部とでのその生成温度差、及び本体中と細脈中とでの温度差のいずれもが開く傾向にある。なお、個々の rodingite について本体中と細脈中とでは、神郷町及び大佐町両地域と同様に細脈中の方が高く、その温度差は平均して約 30°C と推定した。また本地域の rodingite には前述のとおり serpentinite との境界が明瞭でないもの及び白色よりもむしろ淡青緑色を呈するものが比較的多く見られるが、境界が明瞭でかつ優白色の rodingite は、上記 400~450°C のグループに属する傾向が強いようである。なお、 d_{420} の値から含有する H_2O のモル数を求めると多いもの (W18) でも 2 モル程度であった。

表 2. grossular-hydrogrossular の d_{420} および生成温度

試料番号	位置	本体中		細脈中	
		d_{420} (Å)	生成温度(°C)	d_{420} (Å)	生成温度(°C)
W39	周辺部	2.67 ₉	420	2.67 ₄	450
	中心部	2.67 ₇	430	2.67 ₃	460
W40	周辺部	2.68 ₁	400	2.67 ₉	420
	中心部	2.68 ₀	410	2.67 ₈	420
W41	周辺部	2.68 ₃	380	2.67 ₈	420
	中心部	2.68 ₅	370	2.67 ₉	420
W42	周辺部	2.66 ₉	490
	中心部	2.67 ₈	430	2.66 ₉	490
W34	周辺部	2.68 ₀	410	2.68 ₂	400
	中心部	2.68 ₆	370	2.68 ₃	380
W36	周辺部	2.68 ₁	400	2.67 ₉	410
	中心部	2.68 ₀	410	2.67 ₈	420
W21	周辺部	—	—	—	—
	中心部	2.65 ₇	610	—	—
W22	周辺部	2.68 ₆	370	2.68 ₆	370
	中心部	—	—
W30	周辺部	—	—	—	—
	中心部	2.66 ₀	570	—	—
W14	周辺部	2.67 ₈	420	2.67 ₄	450
	中心部	2.67 ₃	460	2.67 ₃	460
W15	周辺部	2.68 ₅	370	2.68 ₀	410
	中心部	2.68 ₃	380	2.67 ₈	420
W16	周辺部	2.67 ₈	420	2.66 ₇	510
	中心部	2.66 ₇	510	2.66 ₅	530
W17	周辺部	2.68 ₁	400	2.67 ₈	420
	中心部	2.67 ₉	410	2.67 ₈	420
W18	周辺部	2.68 ₅	370	2.68 ₁	400
	中心部	2.68 ₈	350	2.68 ₃	380
W29	周辺部	2.65 ₅	630	—	—
	中心部	2.65 ₅	630	2.65 ₅	630
W 5	周辺部	2.68 ₂	400	2.68 ₀	410
	中心部	2.68 ₀	410	2.67 ₉	410
W 7	周辺部	2.66 ₄	540	—	—
	中心部	2.67 ₈	420	—	—
T 1	周辺部	2.67 ₄	450	2.67 ₁	480
	中心部	2.67 ₄	450	2.67 ₄	450

U 1	周辺部	2.67 ₅	450	2.67 ₂	470
	中心部	2.67 ₅	450	2.67 ₈	420
U 2	周辺部	2.65 ₆	620	2.65 ₄	640
	中心部	2.65 ₇	610	2.65 ₄	640
U 7	周辺部	2.65 ₉	590	2.65 ₉	590
	中心部	2.65 ₅	630	—	—
W 6	周辺部	2.68 ₄	380	2.68 ₁	400
	中心部	2.68 ₀	410	2.67 ₉	410
U 3	周辺部	2.65 ₁	670	2.65 ₆	620
	中心部	2.64 ₆	720	2.64 ₈	690
W 8	周辺部	2.68 ₀	410	2.67 ₈	420
	中心部	2.67 ₉	410	2.67 ₈	420

— : 認められない, : 測定できない

また, rodingite 以外の岩石中で, これらを貫く細脈中に hydrogrossular が見られることがあり, これらについても同様に生成温度を推定した. この結果, serpentinite 中では 300°C, albitite・microdiorite・semischist 中ではいずれも等しく 650°C, chlorite を主体とする部分では 580°C であり, いずれも, rodingite 中の上記 400~450°C の範囲には入らず, 種々岩石により高温側及び低温側にのみ分布することが推定された.

2. vesuvianite

rodingite 中にのみ認められ, 鏡下ではほとんど無色で複屈折は低く異常干渉色を示す. vesuvianite についても hydrogrossular と同様に低温で生成したもの程格子定数が大きくなることが知られている (正路, 1971⁴⁾). 表 3 には vesuvianite の d_{440} と d_{522} を示した. これから推定した生成温度は, hydrogrossular のそれに比べ高く, しかも大きな温度差があることが知られた.

V. 各岩石中の脈について

serpentinite 中及び microdiorite 中には種々の細脈が見られ, 表 4 にこれらを構成する鉱物を一括して示す. なお, 表には参考のために rodingite の主構成鉱物をも合せて示した. この結果, 3 種に共通して認められる鉱物は grossular・hydrogrossular・chlorite・clinopyroxene で vesuvianite は見られない. serpentinite 中の amphibole 脈は延風地区の 4 露頭 (T 4・T 5・W 50・W 54) に限って見られ, 主構成鉱物は繊維状の tremolite で, chlorite・talc・calcite・plagioclase などを伴う. また serpentinite 中, microdiorite 中及び前記の tremolite に伴う plagioclase について, Bambauer et al. (1967)⁵⁾ の方法によって求めた組成はそれぞれ $Ab_{95}An_5$, $Ab_{97}An_3$ 及び Ab_{100} であった. これら細脈を構成する鉱物にも rodingite 中と同様に種々の組み合わせが認められ, 主なものを示すと, serpentinite 中の細脈においては, magnesite-dolomite-talc, talc-amphibole-calcite

表 3. vesuvianite の d_{440} , d_{522} および生成温度

試料番号	位置	本 体 中			細 脈 中		
		d_{440} (Å)	d_{522} (Å)	生成温度(°C)	d_{440} (Å)	d_{522} (Å)	生成温度(°C)
W39	周辺部	……	……	……	2.75 ₂	2.59 ₉	>690
	中心部	……	……	……	2.75 ₃	2.59 ₇	>690
W40	周辺部	—	—	—	2.75 ₇	2.60 ₁	650~670
	中心部	—	—	—	2.75 ₅	2.59 ₉	>690
W41	周辺部	2.75 ₈	2.60 ₀	630~690	……	……	……
	中心部	……	……	……	2.75 ₄	2.59 ₇	>690
W42	周辺部	……	……	……	—	—	—
	中心部	—	—	—	2.75 ₄	2.59 ₇	>690
W34	周辺部	……	……	……	2.75 ₂	2.59 ₈	>690
	中心部	—	—	—	……	……	……
W36	周辺部	……	……	……	2.75 ₇	2.60 ₁	650~670
	中心部	……	……	……	2.75 ₆	2.60 ₀	670~690
W22	周辺部	—	—	—	2.75 ₅	2.59 ₈	>690
	中心部	—	—	—	—	—	—
W14	周辺部	……	……	……	2.75 ₅	2.59 ₈	>690
	中心部	2.75 ₃	2.59 ₇	>690	—	—	—
W15	周辺部	—	—	—	—	—	—
	中心部	……	……	……	2.75 ₅	2.59 ₈	>690
W16	周辺部	……	……	……	2.75 ₁	2.59 ₆	>690
	中心部	……	……	……	2.75 ₁	2.59 ₆	>690
W18	周辺部	……	……	……	2.75 ₀	2.59 ₉	>690
	中心部	—	—	—	—	—	—
W 5	周辺部	—	—	—	2.75 ₇	2.60 ₁	650~670
	中心部	—	—	—	……	……	……
W 7	周辺部	2.75 ₁	2.59 ₈	>690	—	—	—
	中心部	2.75 ₃	2.60 ₁	>670	—	—	—
T 1	周辺部	……	……	……	2.75 ₂	2.59 ₉	>690
	中心部	2.75 ₂	2.59 ₉	>690	2.75 ₅	2.60 ₀	690
U 1	周辺部	……	……	……	2.75 ₁	2.59 ₆	>690
	中心部	—	—	—	2.75 ₀	2.59 ₅	>690
U 2	周辺部	2.75 ₂	2.59 ₈	>690	2.75 ₁	2.59 ₅	>690
	中心部	2.74 ₇	2.59 ₃	>690	2.74 ₇	2.59 ₁	>690
W 8	周辺部	2.75 ₅	2.59 ₈	>690	2.75 ₅	2.59 ₉	>690
	中心部	2.75 ₅	2.60 ₀	>690	2.75 ₅	2.60 ₀	690

— : 認められない, …… : 測定できない

表 4. 塩基性～超塩基性岩中の細脈および rodingite の主構成鉱物

鉱物	serpentinite	microdiorite	rodingite
prehnite	○	○	
grossular・hydrogrossular	○	○	○
plagioclase	○	○	
amphibole	○	○	
chlorite	○	○	○
dolomite	○		
magnesite	○		
talc	○		
calcite	○		
clinopyroxene	○	○	○
vesuvianite			○
quartz	○		
mica	○		
epidote		○	
hydrocalumite	○		

(T 4, W50), amphibole-clinopyroxene-prehnite, amphibole-chlorite (W54) 等で, microdiorite 中では prehnite - grossular・hydrogrossular - clinopyroxene (W 9), prehnite - amphibole - plagioclase - chlorite (W 51), prehnite - chlorite - plagioclase (V11), plagioclase - epidote, plagioclase - prehnite (V11), prehnite - clinopyroxene (X 7), amphibole - plagioclase (T10) であった.

VI. 要 約

1. 本地域の rodingite を地理的に異なる, その産する地区により3つのグループに分類し, 産状及び鉱物構成におけるそれらの特徴を示した.

2. 3地区に分布する rodingite 中の hydrogrossular の生成温度を推定し, それぞれの温度範囲の違いを示し, 更に神郷町及び大佐町地域のそれと比較した. その結果, それら2地域のは本地域のものの生成温度範囲に入ること, 及び生成温度の下限が一致していることを認めた.

3. rodingite 以外の塩基性～超塩基性岩中に存在する脈及び細脈について, それぞれの特徴を示し, 若干の検討を加えた.

VII. 参考文献

- 1) 小林祥一・三宅 寛: rodingite の研究 (第1報). 岡山理大紀要, 第13号, 131-143 (1977).
- 2) 小林祥一・三宅 寛: rodingite の研究 (第2報). 岡山理大紀要, 第14号, 79-88 (1978).
- 3) 正路徹也: $\text{Ca}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3\text{-Ca}_3\text{Al}_2(\text{O}_4\text{H}_4)_3$ 系合成ザクロ石の固溶領域と安定関係. 鉱物誌,

11, 359-372 (1974).

- 4) 正路徹也：ペスブ石の熱水合成とスカルン化作用. 鉱山地質, **21**, 457-460 (1971).
- 5) Bambauer, H. U., Corlett, M., Eberhard, E. and Viswanathan, K.: Diagrams for the determination of plagioclases using X-ray powder methods. Schweiz. Mineral. Petrog. Mitt., **47**, 333-349 (1967).

Study of the 'rodingite' No. 3

Its occurrence in Mikamo-mura, Okayama Prefecture, Japan

Shoichi KOBAYASHI and Hiroshi MIYAKE*

Department of General Education and
*Department of Fundamental Natural Science,
Okayama University of Science
Ridai-cho, Okayama 700, Japan

(Received September 21, 1979)

The rodingites occurring in three areas in the southern part of Mikamo-mura, Okayama Prefecture, have been investigated and classified into three groups in relation to their characteristics in mode of occurrence and mineralogical constituents.

Genetic temperatures of hydrogrossulars contained in the rodingites under consideration have also been deduced in comparison with those distributing in Shingo-cho and Oosa-cho, pointing to the latter ranging within the former (360~670°C) and to their lower limit (ca. 360°C) to be in agreement with those in both cases.

On the other hand, various kinds of the veins and veinlets, other than the rodingites, appearing in the basic to ultra-basic rocks have been inspected concerning the respective features in the mineral assemblages and so forth.