

神奈川県産鉱物目録

加藤 昭・木島 勇

Akira Kato, Isamu Kijima: A list of minerals from Kanagawa Prefecture

I. 序

ある行政区画に含まれる自然の構成物について、それらが網羅されることを目的として自然科学の領域という観点からまとめられていれば、それは自然から与えられた共有財産の目録の一部であり、区画外の人々もそれを利用できる。実際すでにわが国では、北海道・岩手・宮城・石川・京都・兵庫・山口・福岡の各県で鉱物誌あるいはこれに近いものが公表されており、これらは純学術的な記述として引用しうる内容を持っている。神奈川県産鉱物については、森・木島 (1984) が総括して93種を報告している。今回はこれを補訂することと、これ以後確認されたものや、これに記述されたものの再検討を行った。この種の作業、特に鉱物産地というものの学術的な意味づけの一般的統一は困難で、その点であくまでも鉱物産地とは特異な鉱物の、あるいはそれを含む集合の出現地点であるという概念で取り組んだが、ある程度の広がりをもって地質単位を構成する岩石の鉱物成分の取扱いについては、これを産地を特定せずにその岩石の露出という表現を用いた。この種の記述というものは最初から完璧に県産出の鉱物種を網羅できるものではなく、あくまでも一段階終了時の報告ということで御理解いただければ幸いである。

なお、内容については引用した文献のほか故櫻井欽一博士の御遺族の御厚意により、博士が執筆中であった日本鉱物誌第四版の原稿を拝見させて頂くことができた。文献の明示されていないデータはこの中の記述によるものである。また、森・木島 (1984) の直接引用による部分もあるので、この文献も御参照頂ければ幸いである。また神奈川県立博物館平田大二主任学芸員・山下浩之技師、東京大学総合資料館清水正明博士、国立科学博物館斎藤靖二博士・松原 聡博士、故草下英明氏、無名会山本亮一氏には未公表情報の引用を許可され

た。ここに厚く御礼申し上げる次第である。

II. 記述内容

内容は神奈川県内に産するという情報のある鉱物種を鉱物の化学組成に基づく系統分類順に配列し、それぞれについて和名・英名・理想化学組成式・結晶系を列記したのち、県内で記述のある、あるいは著者らが標本として、または情報として持っている内容を紹介した。

和名は最も広く用いられていると判断されたものを、英名は現在国際鉱物学連合新鉱物・鉱物名委員会で作成されているものによった。理想化学組成式は主に Hölzel (1993) を採用した。結晶系はその種について記載されているものを記述したが、一つの種で複数の系を持つものは、特に本県産のものについての検討結果が複数の結晶系の存在を示していない限り、より普通のものに統一した。産出に関する記述方法については、既存の鉱物誌に用いられている表現方法に準拠したが、その多くは肉眼的な観察結果を重視しており、顕微鏡的・超顕微鏡的な観察結果に関しては必要でない限り引用していない。また、記述内容について、他の産地の同一種との比較も行っていない。また、字数の関係から、記述中では化学分析値を重視し、光学的・結晶学的データは引用しなかった。

III. 各論

1. 元素鉱物

1.1. 自然硫黄 Native sulphur S 斜方

箱根町大湧谷および湯ノ花沢において硫気孔の周囲に昇華物として産し、時に両錐形の長さ数mmにおよぶ自形結晶をなす (伊藤・櫻井, 1947)。

1.2. 自然銀 Native silver Ag 等軸

山北町広河原の山北鉱山の熱水鉱脈型銅鉱床中

に産する（森・木島，1984）。

1.3. 自然金 Native gold Au 等軸

山北町大柵沢の鎌田鉱山の層状硫化鉄鉱鉱床の銅鉱中に含まれるという（森・木島，1984）。

2. 硫化鉱物

2.4. 輝銅鉱 Chalcocite Cu_2S 単斜

山北町玄倉北方にある丹沢鉱山の熱水鉱脈型銅鉱床中に産する（森・木島，1984）。

2.5. 黄銅鉱 Chalcopyrite CuFeS_2 正方

山北町玄倉北方にある坂口鉱山及び丹沢鉱山、同町広河原の熱水鉱脈型銅鉱床中に産する（森・木島，1984）。

山北町大柵沢の鎌田鉱山の層状硫化鉄鉱鉱床中に産する（森・木島，1984）。

2.6. 磁硫鉄鉱 Pyrrhotite Fe_{1-x}S 単斜（擬六方）

山北町大柵沢の鎌田鉱山の層状硫化鉄鉱鉱床中に産する（森・木島，1984）。他に微細なものは、丹沢産地を構成する石英閃緑岩や矢倉岳を構成する閃緑岩中に見られる。

2.7. 黄鉄鉱 Pyrite FeS_2 等軸

秦野市渋沢にある渋沢鉱山において変質した凝灰岩中に小結晶をなして産する（森・木島，1984）。

山北町大柵沢の鎌田鉱山の層状硫化鉄鉱鉱床中の主な鉱石鉱物として産する。

3. 酸化鉱物

3.8. 苦土尖晶石 Spinel MgAl_2O_4 等軸

山北町箒沢白石沢の苦灰石起源のスカルン中に斜ヒューム石・苦土橄欖石などと微細粒をなす（加納，1951）。

3.9. クロム苦土鉱 Magnesiochromite MgCr_2O_4 等軸

横須賀市池上五丁目に露出する蛇紋岩中に微量成分として産し、黒色亜金属光沢粒状をなす。

3.10. クロム鉄鉱 Chromite FeCr_2O_4 等軸

横須賀市小矢部の蛇紋岩体中に黒色亜金属光沢をなす微粒鉱物はクロム鉄鉱とされているが、苦土クロム鉱の可能性が大きい。

3.11. 磁鉄鉱 Magnetite $\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}_2\text{O}_4$ 等軸

山北町箒沢白石沢の三保鉱山の接触交代型の鉱床中に塊状の集合をなして産する（森・木島，1984）。

二宮町上町付近の海岸から相模湾沿岸にかけて存在する砂鉄鉱床の主成分をなす（鈴木・小林，1963）。

3.12. ハウスマン鉱 Hausmannite $\text{Mn}^{2+}\text{Mn}^{3+}_2\text{O}_4$ 正方
秦野市背戸ノ沢大日鉱山で塊状のカリオピライト・含マンガン灰礬石榴石などと微細な集合をなす（Hirata *et al.*, 1995）。化学分析値は Fe_2O_3 2.67, Mn_2O_3 65.32, MnO 30.53, 計 98.52% である。

3.13. 赤鉄鉱 Hematite Fe_2O_3 六方

山北町尺里（ひさり）にある高松鉱山では石灰岩中の塊状の赤鉄鉱が採掘された。また尺里・松田町萱沼付近の石灰岩中に団塊として産する（末包ほか，1978）。

松田町松田総領一帯に露出する低変成度の広域変成岩中に赤鉄鉱と石英の集合からなる部分がある。

3.14. チタン鉄鉱 Ilmenite FeTiO_3 六方

二宮町袖ヶ浦海岸付近に見られる砂鉄層中に磁鉄鉱と混在する。精鉱中重量で TiO_2 最高9%に達するものがあり、少量のバナジン ($\text{V}_2\text{O}_5 < 0.5\%$) も含まれる（鈴木・小林，1963）。

3.15. クリソバル石 Cristobalite SiO_2 正方

箱根火山を構成する火山岩中、デイサイト・安山岩などの石基中に広く顕微鏡的に認められる。

湯河原町鍛冶屋で黒曜石転石中の径数mm程度の灰白色球状物質の主成分をなす。またデイサイトの空隙中に白色粒状物質として鱗珪石（次項）などと共に産する。

箱根町大湧谷にある噴気孔付近の安山岩を原岩とする変質岩の構成成分をなすいわゆる蛋白石の主成分は低結晶度のクリソバル石である。

3.16. 鱗珪石 Tridymite SiO_2 単斜（擬六方）

湯河原町鍛冶屋のデイサイトの空隙中に白色六角板状結晶の集合として産し、径数mmに達する。

真鶴町真鶴に露出する普通輝石安山岩の空隙中に微細な白色六角板状の結晶をなす（森・木島，1984）。

3.17. 石英 Quartz SiO_2 六方

各種火山岩・堆積岩・変成岩の主成分をなす。自形結晶としては微細なものの産地がある程度である。

山北町玄倉付近の石英閃緑岩中に発達する石英脈中に空隙を持つものに見られる。

湯河原町広河原において安山岩の空隙中に微結晶をなす。

3.18. 軟マンガン鉱 Pyrolusite MnO_2 正方

山北町尺里および松田町萱沼において石灰岩中に細脈をなし、水マンガン鉱と共存する（末包ほか, 1978）。

3.19. クリプトメレーン $\text{K}_{2x}\text{Mn}_8\text{O}_{16}$ 単斜

秦野市背戸ノ沢大日鉱山のバラ輝石あるいはカリオピライトなどの表面をおおう黒色亜金属光沢の二酸化マンガン鉱物の主成分をなし、轟石を伴う。

3.20. ホランド鉱 Hollandite $\text{Ba}_{1-x}\text{Mn}_8\text{O}_{16}$ 単斜

山北町悪沢の丹沢湖畔に露出する広域変成岩の一部に見られる紅簾石－石英片岩の薄層の微量成分の黒色長粒状物質はホランド鉱を含む。

3.21. 轟石 Todorokite $(\text{Mn}^{2+}, \text{Ca}) \text{Mn}^{4+}_3\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 単斜

秦野市背戸ノ沢大日鉱山の紅簾石などからなる低品位マンガン鉱石の表面をおおう黒色土状の二酸化マンガン鉱物の主成分をなし、少量のランシー鉱（次項）を含む。カリオピライトからなる鉱石の表面の同様外観の物質中ではクリプトメレーンの随伴鉱物をなす。

3.22. ランシー鉱 Rancieite

$(\text{Ca}, \text{Mn}^{2+}) \text{Mn}^{4+}_4\text{O}_9 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 六方

秦野市背戸ノ沢大日鉱山の低品位マンガン鉱石の表面をおおう暗褐色土状物質は各種の二酸化マンガン鉱物からなるが、それらのうち比較的褐色味の強いものに多く含まれるようである。低結晶度。

3.23. 針鉄鉱 Goethite FeOOH 斜方

箱根町姥子温泉に産するいわゆる沼鉄鉱の主成分をなし、木の葉とともに沈殿した褐色土状物質を構成する。

3.24. 水マンガン鉱 Manganite MnOOH 単斜（擬斜方）

山北町尺里および松田町萱沼付近に露出する石灰岩中に産する赤鉄鉱団塊中に細脈をなし、軟マ

ンガン鉱と産する（末包ほか, 1978）。

4. ハロゲン化鉱物

4.25. 岩塩 Halite NaCl 等軸

三浦市城ヶ島海岸で、海水がしみ込んだ堆積岩の割れ目に沿うて白色皮膜状物質をなす。

5. 炭酸塩鉱物

5.26. 菱マンガン鉱 Rhodochrosite $\text{Mn} [\text{CO}_3]$ 六方
秦野市背戸ノ沢大日鉱山のカリオピライトからなる塊状のマンガン鉱石を切る淡紅色の細脈として産する。

山北町尺里の高松鉱山のマンガンパンペリー石を主とするマンガン鉱石を切る淡紅色の細脈をなす。

5.27. 方解石 Calcite $\text{Ca} [\text{CO}_3]$ 六方

山北町簗沢に産する再結晶石灰岩の主成分をなす。
同町尺里・松田町萱沼付近の石灰岩の主成分をなす。

横須賀市池上五丁目・小矢部などに露出する蛇紋岩・変斑礫岩中に細脈をなす。

5.28. 苦灰石 Dolomite $\text{CaMg} [\text{CO}_3]_2$ 六方

横須賀市池上五丁目に露出する蛇紋岩を切る方解石の白色細脈中に凝乳状集合をなす。一般に方解石よりわずかに黄色味を帯びる。

山北町簗沢などに産する再結晶石灰岩のX線粉末回折実験において、少量成分として苦灰石の存在が認められている。

5.29. 霏石 Aragonite $\text{Ca} [\text{CO}_3]$ 斜方

横須賀市池上五丁目に露出する蛇紋岩の割れ目に沿って白色ないし無色透明の微細な長柱状結晶をなし、また放射状集合を形成する。

湯河原町湯河原温泉に産する。白色繊維状結晶の平行集合からなる層状の沈殿物を形成する。また同心円構造を持った径数 mm の粒状をなす。

5.30. 孔雀石 Malachite $\text{Cu}_2 [(\text{OH})_2 | \text{CO}_3]$ 単斜

山北町玄倉にある丹沢鉱山の黄銅鉱－石英脈の一部に少量産出する（森・木島, 1984）。

6. 硫酸塩鉱物

6.34. 鉄明礬石 Jarosite $\text{KFe}^{3+}_3 [(\text{OH})_6 | (\text{SO}_4)_2]$ 六方

箱根町大湧谷および湯ノ花沢にある噴気孔付近に生成されている黄褐色ないし褐色土状物質の主

成分をなす。

6.35. 石膏 Gypsum $\text{Ca} [\text{SO}_4] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 単斜

箱根町大湧谷の噴気孔周辺に産し、最大 3 cm におよぶ白色自形あるいは双晶をなす (今永・平田, 1980)

横須賀市鷹取山付近の凝灰質砂岩の割れ目に最大長 1 cm に及ぶ針状結晶の集合体をなす (今永・平田, 1980)。

6.36. 舎利塩 Epsomite $\text{Mg} [\text{SO}_4] \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 斜方

横須賀市久里浜千駄ヶ崎付近の泥岩の表面に冬季発生する白色毛状物質は舎利塩と同定されている。

6.37. アルノーゲン Alunogen $\text{Al}_2 [\text{SO}_4]_3 \cdot 17\text{H}_2\text{O}$ 三斜

箱根町大湧谷および湯ノ花沢の噴気孔周辺にきわめて脆い白色毛状物質あるいはこれからなる皮膜として産する。化学分析値は FeO 0.46, CaO 0.15, Al_2O_3 15.07, SiO_2 0.82, SO_3 38.36, H_2O 44.60, 計 99.46% となっている (伊藤・櫻井, 1947)。

6.38. 毛礬 Halotrichite $\text{Fe}^{2+}\text{Al}_2 [\text{SO}_4]_4 \cdot 22\text{H}_2\text{O}$ 単斜

箱根町大湧谷および湯ノ花沢の噴気孔周辺に産する白色繊維状物質の構成する。化学分析値は FeO 7.26, MgO 0.30, CaO 0.42, Al_2O_3 10.40, SO_3 34.44, H_2O 45.90, 計 100.20% である (伊藤・櫻井, 1947)。

7. 磷酸塩鉱物

7.39. 弗素磷灰石 Fluorapatite $\text{Ca}_5 [\text{F} | (\text{PO}_4)_3]$ 六方

各種火成岩・変成岩の少量成分として広く産する。

7.40. 塩素磷灰石 Chlorapatite $\text{Ca}_5 [\text{Cl} | (\text{PO}_4)_3]$ 六方

山北町玄倉付近において、石英閃緑岩の割れ目に石英・緑泥石など産する。六角短柱状長さ 4 cm、径 2.5 cm に達する。累帯構造を持ち、内部は鉛色半透明、外部は白色不透明であるが、何れも塩素磷灰石である。化学分析値の一例は、 SiO_2 0.14, Al_2O_3 0.52, Fe_2O_3 0.36, CaO 54.01, MgO 0.26, Na_2O 0.37, K_2O 0.15, P_2O_5 40.15, F 1.32, Cl 4.16, 灼減 0.63, 仮合計 102.01%, $-\text{F}_2=\text{O}$ 0.55, $-\text{Cl}_2=\text{O}$ 0.94, 総計 100.52% である (伊藤・櫻井, 1947)。

7.41. 水酸磷灰石 Hydroxylapatite $\text{Ca}_5 [\text{OH} | (\text{PO}_4)_3]$

六方

座間市梨ノ木坂にある墳墓から出土した古代人

の遺骨の結晶化産物としてブラッシュ石 (次項) と共に産する。

7.42. ブラッシュ石 Brushite $\text{Ca} [\text{PO}_3\text{OH}] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 単斜

座間市梨ノ木坂にある墳墓から出土した古代人の遺骨の結晶化産物として産し、無色ないし白色半透明細長い平行四辺形の薄板状結晶をなす。最大長数 mm、非常にもろい。

8. 珪酸塩鉱物

8.43. 苦土橄欖石 Forsterite $\text{Mg}_2 [\text{SiO}_4]$ 斜方

山北町箒沢白石沢において、斜ヒューム石を含むスカルン中に産し、微細な粒状結晶からなる灰色の集合をなす。苦土尖晶石を伴う。(加納, 1951)。

8.44. 鉄橄欖石 Fayalite $\text{Fe}^{2+}_2 [\text{SiO}_4]$ 斜方

湯河原町鍛冶屋のデイサイトの空隙に暗褐色粒状、時に柱面と底面を持つ自形結晶として産し、パルガス閃石・クリストバル石・鱗珪石などと産する (Kuno, 1940)。

8.45. マンガン橄欖石 Tephroite $\text{Mn}_2 [\text{SiO}_4]$ 斜方

秦野市背戸ノ沢大日鉱山の塊状のカリオピライト中に径数 cm 程度の黄緑色塊状集合をなす。

8.46. モンチチェリ橄欖石 Monticellite

$\text{CaMg} [\text{SiO}_4]$ 斜方

山北町箒沢ザレノ沢に産するスカルン中にヴェスヴ石・透輝石・珪灰石・トベルモリー石・プロムビエル石などと産する。灰褐色から灰黒色短柱状ないし粒状をなす (神山, 1934b)。化学分析値は、 SiO_2 37.41, Al_2O_3 0.64, Fe_2O_3 3.81, FeO 1.61, CaO 29.55, MgO 25.10, 灼減 1.14, 計 100.54% (神山, 1934d)。

8.47. 鉄礬石榴石 Almandine $\text{Fe}^{2+}_3\text{Al}_2 [\text{SiO}_4]_3$ 等軸

山北町悪沢から箱根屋沢にかけて分布する角閃片岩中に発達する石英脈中に産する。

8.48. 満礬石榴石 Spessartine $\text{Mn}_3\text{Al}_2 [\text{SiO}_4]_3$ 等軸

山北町悪沢丹沢湖畔に露出する紅簾石-石英片岩の少量成分として暗灰褐色微細粒をなす。

8.49. 灰礬石榴石 Grossular $\text{Ca}_3\text{Al}_2 [\text{SiO}_4]_3$ 等軸

山北町箒沢白石沢およびザレノ沢に産するスカル

ン中に透輝石などと産する。前者においては含カリウムバルガス閃石・含アルミニウム透輝石などと共に褐色粒状の結晶からなる集合を形成する(Hirata & Kato, 1994)。化学分析値は次の通りである。SiO₂ 37.64, Al₂O₃ 11.15, TiO₂ 0.63, Fe₂O₃ 14.95, FeO 1.20, MnO 0.61, CaO 33.62, 計 99.80%。

秦野市背戸ノ沢大日鉱山に産する紅簾石を主とする集合中に灰褐色塊状の不定形集合をなす(Hirata *et al.*, 1995)。

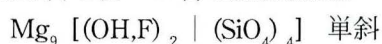
8.50. 灰鉄石榴石 Andradite Ca₃Fe³⁺₂ [SiO₄]₃ 等軸

秦野市背戸ノ沢大日鉱山に産する赤鉄鉱に富んだ堆積岩中の少量成分をなす。

8.51. ジルコン Zircon Zr [SiO₄] 正方

各種火成岩・変成岩の少量成分として各所に産する。

8.52. 斜ヒューム石 Clinohumite



山北町筈沢白石沢において苦灰岩起源のスカリン中に微細な褐色粒状をなして産する(加納, 1951)。

8.53. ブラウン鉱 Braunite Mn²⁺Mn³⁺₆ [O₈|SiO₄] 正方

山北町尺里高松鉱山および秦野市背戸ノ沢大日鉱山において黒色亜金属光沢の緻密塊状集合をなして石英の集合中に産する。

津久井町長者舎付近で採集されたヨハンセン輝石を含む集合中に少量成分として産する(加藤, 1986)。化学分析値は次の通りである。SiO₂ 10.36, TiO₂ 0.05, Al₂O₃ 0.33, Fe₂O₃ 1.60, Mn₂O₃ 76.20, MnO 10.04, CaO 1.41, 計 98.94%。

8.54. 楔石 Titanite CaTi [O |SiO₄] 単斜

各種深成岩の少量成分鉱物として産する。顕微鏡的なものが多い。

8.55. ダトー石 Datolite CaB [OH |SiO₄] 単斜

山北町畑付近の安山岩岩脈の空隙に産する。

8.56. 斜灰簾石 Clinozoisite



横須賀市小矢部・池上五丁目に露出する変斑輝岩中に淡紅色の細脈をなし、また斜長石を置き換えて産する。

8.57. 緑簾石 Epidote



丹沢山地の中心にある石英閃緑岩体中各所に細脈をなす。

丹沢山地の南側に広く分布する広域変成岩中、緑色岩起源のものの主成分をなす。

秦野市背戸ノ沢大日鉱山の層状マンガン鉱床の下盤にある緑色岩中にその主成分をなし、またこれを切る細脈を構成する。

8.58. 紅簾石 Piemontite

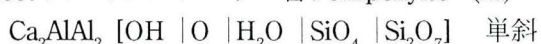


秦野市背戸ノ沢大日鉱山の変成層状マンガン鉱床中に微細な長柱状結晶の集合からなる塊状物質として産する。石英・カリオピライト・灰磐石榴石などと共存する。

津久井町長者舎付近において採集されたヨハンセン輝石を含む集合の主成分をなし、石英・赤鉄鉱・ブラウン鉱などと産する(加藤, 1986)。計算された水分を加えた化学分析値は次の通りである。SiO₂ 37.20, Al₂O₃ 20.58, Fe₂O₃ 2.31, Mn₂O₃ 15.56, MnO 1.18, CaO 22.35, H₂O 1.87, 計 100.99%。

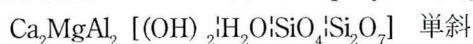
山北町中川付近において広域変成岩の主成分をなすものは、石英・白雲母・曹長石・満磐石榴石・方解石などと産する(Seki *et al.*, 1969)。化学分析値は、SiO₂ 38.91, TiO₂ 0.53, Al₂O₃ 18.89, Fe₂O₃ 7.90, Mn₂O₃ 13.15, MgO 1.64, CaO 17.48, Na₂O 0.19, K₂O 0.21, H₂O⁺ 1.82, H₂O⁻ 0.02, P₂O₅ 0.06, 計 100.80%。

8.59. アルミノパンペリー石 Pumpellyite- (Al)



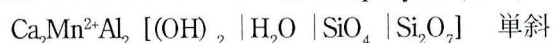
丹沢山地の南側を構成する広域変成岩中、比較的low 変成度の緑色岩起源のものの主成分をなす。独特の灰青緑色を呈するものが含量が多い。清川村本谷川流域産のものの化学分析値は次の通りである(Seki *et al.*, 1969)。SiO₂ 37.22, TiO₂ 0.16, Al₂O₃ 18.84, Fe₂O₃ 8.20, FeO 4.21, MnO 0.27, MgO 2.56, CaO 20.61, Na₂O 0.45, K₂O 0.04, H₂O⁺ 6.87, H₂O⁻ 0.06, 計 99.49%。

8.60. 苦土パンペリー石 Pumpellyite- (Mg)



秦野市背戸ノ沢大日鉱山の紅簾石の集合に接して、帯黄灰色塊状をなす。

8.61. マンガンパンペリー石 Pumpellyite- (Mn²⁺)



山北町尺里高松鉾山で微細な柱状結晶の放射状集合からなる塊状物質をなしてカリオピライト・石英などと産する (Hirata *et al.*, 1992)。水分を付加し、再計算された化学分析値を次に示す。SiO₂ 34.16, TiO₂ 0.48, Al₂O₃ 10.82, Fe₂O₃ 7.34, Mn₂O₃ 6.05, MnO 11.41, MgO 1.24, CaO 21.59, H₂O 6.92, 計 100.01%。

秦野市背戸ノ沢大日鉾山の変成層状マンガン鉾床において、微細な柱状結晶の集合からなる淡肉灰色塊状集合をなす。共存する紅簾石より色が淡い。

8.62. 未命名 (ジュルゴルド石の Mn²⁺ 置換体) Unnamed (Mn²⁺-analogue of juldite) Ca₂Mn²⁺Fe³⁺₂ [(OH)₂ | H₂O | SiO₄ | Si₂O₇] 単斜

山北町尺里高松鉾山において、赤鉄鉾・カリオピライト・石英などからなる鉾石を切る幅 1～2mm の橙褐色の細脈の構成鉾物の一つとして、オホーツク石 (次項) と共存する (Hirata *et al.*, 1992)。水分を付加し、再計算した化学分析値は次の通りである。SiO₂ 33.25, Al₂O₃ 0.78, Fe₂O₃ 17.54, Mn₂O₃ 9.46, MnO 11.34, MgO 1.18, CaO 19.98, H₂O 6.46, 計 100.00%。

8.63. オホーツク石 Okhotskite

Ca₂Mn²⁺Mn³⁺₂ [(OH)₂ | H₂O | SiO₄ | Si₂O₇] 単斜

山北町尺里高松鉾山において、赤鉄鉾・カリオピライト・石英などからなる鉾石を切る幅 1～2mm の橙褐色の細脈の構成鉾物の一つとして産し、前項未命名鉾物と共存する (Hirata *et al.*, 1992)。水分を付加し、再計算された化学分析値は、SiO₂ 32.59, Al₂O₃ 3.39, Fe₂O₃ 6.65, Mn₂O₃ 17.40, V₂O₃ 1.10, MnO 9.06, MgO 2.28, CaO 20.83, H₂O 6.70, 計 100.00%。

8.64. ヴェスヴ石 Vesuvianite

Ca₁₉FeMg₂Al₁₀ [(OH)₁₀ | (SiO₄)₁₀ | (Si₂O₇)₄] 正方

山北町箒沢白石沢およびザレノ沢に発達するスカルの主成分鉾物として産する。褐色ないし黄褐色正方短柱状ないし複錐をなす (吉木・渡邊, 1932)。両産地とも共存鉾物は透輝石・珪灰石・灰礬石榴石・モンチチェリ橄欖石などで (神山, 1932c)、両産地のものの化学分析値はそれぞれ次の通りである (高根, 1933)。SiO₂ 35.48, 36.29; Al₂O₃ 15.40, 16.09; Fe₂O₃ 5.56, 5.23; FeO 1.57, 1.12; MgO 2.01, 2.46; MnO 0.10, 0.10; CaO 34.90, 34.91; Na₂O 1.15, 1.04; K₂O 0.63, 0.60, H₂O 2.41, 1.92; 計 99.21,

99.76%。

8.65. 堇青石 Cordierite Mg₂Al₃ [AlSi₅O₁₆] 斜方

山北町箒沢白石沢およびザレノ沢に露出する泥岩起源のホルンフェルス (通称豆石) 中に紫青灰色粒状をなし、最大径 1 cm を超える。黒雲母・白雲母・石英・長石類などと産する。

8.66. 鉄電気石 Schorl

NaFe²⁺₃Al₆ [(OH)₄ | (BO₃)₃ | Si₆O₁₈] 六方

山北町中川で上流の石英閃緑岩の露頭からのものと思われる転石中に微細な黒色柱状をなすが確実でない。

8.67. ピジョン輝石 Pigeonite

(Mg, Fe²⁺, Ca, Al, Fe³⁺)₂ [(Si, Al)₂O₆] 単斜

箱根町箱根峠において安山岩中に斑晶をなす。やや丸味を帯びた粒状で長さ最大 3 mm 程度、これより粗粒の普通輝石・曹灰長石の斑晶を有する (Kuno, 1935)。化学分析値は次の通りである。SiO₂ 52.84, TiO₂ 0.22, Al₂O₃ 0.44, Fe₂O₃ 1.06, FeO 16.89, MnO 0.56, MgO 23.51, CaO 4.06, Na₂O 0.19, H₂O 0.22, 計 99.99%。

箱根町須雲川上流において安山岩の石基を構成するものの化学分析値は次の通りである。SiO₂ 50.56, TiO₂ 0.58, Al₂O₃ 1.41, Fe₂O₃ 0.12, FeO 23.17, MnO 0.54, MgO 16.10, CaO 7.05, Na₂O 0.26, K₂O 0.23, H₂O 0.07, 計 100.09%。

箱根町湯本において、安山岩中の捕獲岩中に長さ 1 mm に及ぶ柱状結晶をなす。化学分析値は次の通りである。SiO₂ 49.30, TiO₂ 0.60, Al₂O₃ 0.68, Fe₂O₃ 3.83, FeO 23.17, MnO 2.44, MgO 15.38, CaO 3.14, 計 98.54%。

8.68. 透輝石 Diopside CaMg [Si₂O₆] 単斜

山北町箒沢白石沢およびザレノ沢に発達するスカルの主成分をなす (神山, 1932a)。ヴェスヴ石・珪灰石・灰礬石榴石など産し、時にモンチチェリ橄欖石、あるいはパルガス閃石を伴う (Hirata & Kato, 1992)。ザレノ沢産の黄緑色半透明柱状結晶の化学分析値は SiO₂ 51.61, Al₂O₃ 2.53, Fe₂O₃ 2.61, MgO 17.15, CaO 24.43, 計 98.33% である (神山, 1934a)。またパルガス閃石と共存する灰色粒状で Al₂O₃ に富むものは、SiO₂ 44.31, Al₂O₃ 9.92, TiO₂ 0.80, Fe₂O₃ 7.10, FeO 1.92, MgO 11.01, CaO 25.08, 計 100.14% を与える (Hirata & Kato, 1994)。

8.69. ヨハンセン輝石 Johannsenite $\text{CaMn} [\text{Si}_2\text{O}_6]$
単斜

津久井町長者舎付近にある小規模な変成マンガン鉱床からの転石と思われる鉱石中に認められた。ブラウン鉱と赤鉄鉱からなる塊状の集合中の割れ目をみたとす紅簾石の集合中に淡灰褐色径 5 mm 程度のほとんど単鉱物からなる集合をなす (加藤, 1986)。化学分析値は次の通りである。SiO₂ 49.29, Al₂O₃ 0.42, Fe₂O₃ 1.00, MgO 2.03, MnO 26.55, CaO 21.81, 計 100.10%。

秦野市背戸ノ沢大日鉱山において塊状のカリオピライトの集合中に顕微鏡的な微粒をなす (Hirata *et al.*, 1995)。化学分析値は SiO₂ 48.91, Al₂O₃ 0.41, FeO 0.49, MnO 23.29, MgO 3.16, CaO 23.61, 計 99.88% となっている。

8.70. 普通輝石 Augite $(\text{Ca,Mg,Fe,Al})_2 [(\text{Si,Al})_2\text{O}_6]$
単斜

箱根火山を構成する各種火山岩の主要構成成分をなす。箱根町仙石原北方の紫蘇輝石－橄欖石－普通輝石安山岩中の斑晶をなすものの化学分析値は SiO₂ 51.44, Al₂O₃ 2.09, Fe₂O₃ 1.01, FeO 6.73, MgO 16.45, MnO 0.21, CaO 19.94, Na₂O 0.32, K₂O 0.17, H₂O⁻ 0.36, TiO₂ 0.75, 計 99.47% となっている (Kuno, 1950)。

箱根火山周辺に分布するデイサイト質軽石層中に斜方輝石と産する。斜方輝石より褐色味がなく、磁鉄鉱を包有することが少ない。

山北町箒沢北方で緑色岩中に貫入する安山岩岩脈の斑晶をなす。暗緑色短柱状の良晶で最大長 1 cm に達する。

小田原市御幸町小峰においてデイサイトの斑晶として曹灰長石と共に暗緑色柱状結晶として産し、最大長 6 mm に及ぶ。時に {100} を双晶面とする双晶をなす。化学分析値は次の通り。SiO₂ 50.87, TiO₂ 0.48, Al₂O₃ 3.22, Fe₂O₃ 0.49, FeO 7.51, MnO 0.07, MgO 14.14, CaO 23.87, Na₂O 0.32, K₂O 0.10, H₂O⁻ 0.05, 計 101.12%。

8.71. 頑火輝石 Enstatite $(\text{Mg,Fe}^{2+})_2 [\text{Si}_2\text{O}_6]$ 斜方
(従来『斜方輝石』というグループ名で呼ばれて来た、頑火輝石・古銅輝石・紫蘇輝石・鉄紫蘇輝石・ユーライト・鉄珪輝石など Mg/Fe²⁺ 比によって細分される鉱物種は、Mg 端成分である頑火輝石と Fe 端成分である鉄珪輝石の二つの種名だけで

呼ばれることとなった (Morimoto, 1988)。従って、ここにはかつて紫蘇輝石 Hypersthene として記載されたものがすべて含まれるので、原記載の記事は、紫蘇輝石 (斜方輝石) のように引用する。)

箱根町箱根峠に露出する普通輝石－ピジョン輝石－紫蘇輝石 (斜方輝石) 安山岩の斑晶をなす (Kuno, 1950)。化学分析値は次の通りである。SiO₂ 52.07, TiO₂ 0.47, Al₂O₃ 1.70, FeO 22.65, MnO 0.48, MgO 21.13, CaO 1.55, 計 100.05%。

湯河原町広河原産の含普通輝石－紫蘇輝石 (斜方輝石) デイサイトの斑晶をなす (Kuno, 1954)。化学分析値は次の通りである。SiO₂ 52.22, TiO₂ 0.08, Al₂O₃ 0.43, Fe₂O₃ 0.70, FeO 25.91, MnO 0.83, MgO 18.54, CaO 1.28, 計 99.99%。

鎌倉市建長寺付近に露出する紫蘇輝石 (斜方輝石)－普通角閃石デイサイト質凝灰岩の構成鉱物をなす (Kuno, 1947)。化学分析値は次の通りである。SiO₂ 53.32, TiO₂ 0.05, Al₂O₃ 0.88, Fe₂O₃ 0.71, FeO 19.91, MgO 23.36, CaO 0.74, MnO 1.22, 計 100.09%。

山北町箒沢において石英閃緑岩体に近接して産する普通角閃石・磁鉄鉱・紫蘇輝石 (斜方輝石) などに富む縞状構造を持った変成岩の構成鉱物として産し、鏡下でボイキロプラスチック構造を持ち、普通角閃石・曹灰長石などの小粒を包有する (Kuno, 1947)。化学分析値は次の通りである。SiO₂ 53.20, TiO₂ 0.13, Al₂O₃ 1.15, FeO 21.64, MnO 0.78, MgO 22.50, CaO 0.82, 計 100.22%。

南足柄市矢倉岳を構成する石英閃緑岩ないし閃緑岩体の一部に主要構成鉱物として産する。

8.72. カミントン閃石 Cummingtonite
 $(\text{Mg,Fe}^{2+})_7 [\text{OH} | \text{Si}_4\text{O}_{11}]_2$ 単斜

山北町悪沢と箱根屋沢の中間に分布する角閃石片岩の少量成分として産し、直閃石と共存する。

南足柄市矢倉沢付近において、矢倉岳を構成する閃緑岩体中に、やや鉄苦土鉱物に富んだ小岩体があり、これに含まれる普通角閃石の結晶粒の芯は顕微鏡的に無色を呈し、光学記号も正であることから、カミントン閃石と同定されている。

8.73. 透閃石 Tremolite $\text{Ca}_2\text{Mg}_5 [\text{OH} | \text{Si}_4\text{O}_{11}]_2$ 単斜
横須賀市池上五丁目通称同山に見られる変斑礫岩の空隙中に極めて微細な淡灰緑色針状結晶をなす。

8.74. 普通角閃石 (苦土ホルンブレンド)
Magnesiohornblende

$\text{Ca}_2(\text{Mg,Fe}^{2+})_4\text{Al}[(\text{OH})_2|\text{AlSi}_7\text{O}_{22}]$ 単斜

従来普通角閃石と呼ばれて来たものの多くは、Leake (1978) の定義によるとMagnesiohornblendeの化学組成の範囲に含まれるが、他の鉱物名が必要な場合もある。しかし既存の記載ではその多くが化学分析されていないため、正確な鉱物名は与えられない。しかし、記述上どうしても必要であるので、小論では普通角閃石の和名を使用する。しかし、この項目では確実な分析値のある苦土ホルンブレンドについて記述する。

山北町中川温泉付近に露出する角閃岩中に角閃石に富んだ部分と斜長石に富んだ部分とがmm単位で互層をなす箇所があり、前者中暗緑灰色の部分の化学分析値は次の通りで (Tiba et al., 1970)、苦土ホルンブレンドに相当する。淡黄灰色の直閃石と接して時に平行連晶をなす。 SiO_2 48.41, TiO_2 1.10, Al_2O_3 9.55, Fe_2O_3 1.88, FeO 7.54, MnO 0.14, MgO 17.47, CaO 10.54, Na_2O 1.15, K_2O 0.15, H_2O^+ 1.89, H_2O^- 0.10, 計 99.92%。

山北町箒沢に露出する石英閃緑岩中に発達するペグマタイト質の部分の主成分をなす。南足柄市矢倉沢の矢倉岳閃緑岩の主成分をなす。

横須賀市池上五丁目通称同山および小矢部に見られる変斑礫岩の主成分をなす。

8.75. パルガス閃石 Pargasite

$\text{NaCa}_2(\text{Mg,Fe}^{2+})_4\text{Al}[(\text{OH})|\text{AlSi}_3\text{O}_{11}]_2$ 単斜

湯河原町鍛冶屋に見られるデイサイトの空隙中に鉄橄欖石・クリストバル石・鱗珪石などと産する。新鮮なものは褐灰色、針状結晶をなす。

山北町箒沢産のスカルン中に赤褐色粒状の灰磐石榴石に伴って暗灰色長さ数mmの板状結晶の集合をなす。 K_2O に富むものである (Hirata and Kato, 1994)。化学分析値は SiO_2 38.33, Al_2O_3 16.69, TiO_2 0.57, Fe_2O_3 4.01, FeO 8.10, MgO 12.65, MnO 0.19, CaO 12.82, Na_2O 1.88, K_2O 2.20, Cl 0.09, $-\text{O}=\text{Cl}_2$ -0.02, 計 98.01%。

8.76. 直閃石 Anthophyllite

$(\text{Mg,Fe}^{2+})_7[(\text{OH})|\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2$ 斜方

山北町中川温泉付近に露出する角閃岩中に角閃石に富んだ部分と斜長石に富んだ部分とがmm単位で互層をなす箇所があり、前者中比較的色の淡い淡黄灰色の部分の化学分析値は次の通りで (Tiba et al., 1970)、直閃石に相当する。暗緑灰色の苦土ホルンブレンドと接して平行連晶をなす。

化学分析値は SiO_2 55.00, TiO_2 0.35, Al_2O_3 2.11, Fe_2O_3 1.59, FeO 13.45, MnO 0.25, MgO 23.97, CaO 0.97, Na_2O 0.33, K_2O 0.05, H_2O^+ 1.59, H_2O^- 0.04, 計 99.62% の通りである。

8.77. 珪灰石 Wollastonite $\text{Ca}_3[\text{Si}_3\text{O}_9]$ 三斜

山北町箒沢白石沢およびザレノ沢に産するスカルンの主成分として産し、時に板状の自形結晶をなす (神山・片山, 1934)。共存鉱物としては、ヴェスヴ石・灰磐石榴石・透輝石・モンチチェリ橄欖石などがあり、トベルモリー石・プロムビエル石などを伴うことがある。これらの産地においてX線単結晶写真法によりパラ珪灰石の存在も確かめられているが肉眼的識別は不可能である。

8.78. トベルモリー石 Tobermorite

$\text{Ca}_5[\text{OH}|\text{Si}_9\text{O}_{29}]_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 単斜

山北町箒沢ザレノ沢に産するモンチチェリ橄欖石・ヴェスヴ石・珪灰石の空隙に白色鱗片状の結晶をなす。プロムビエル石と共存する。

8.79. プロムビエル石 Plombierite

$\text{Ca}_5[\text{OH}|\text{Si}_9\text{O}_{29}]_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 斜方

山北町箒沢ザレノ沢に産するモンチチェリ橄欖石・ヴェスヴ石・珪灰石の空隙に白色粉末状をなし、時に無色きわめて薄い板状を呈する。トベルモリー石と共存する (松原, 1980)。わが国唯一の産地である。

8.80. 薔薇輝石 Rhodonite $(\text{Mn,Ca})\text{Mn}_4[\text{Si}_5\text{O}_{15}]$ 三斜

秦野市背戸ノ沢大日鉱山に産する。多く風化して暗褐灰色塊状をなし、含マンガン石榴石の集合中に副成分をなす。比較的新鮮なものは帯紅灰色の集合をなす。

8.81. パイロクスマンガン石 Pyroxmangite

$\text{Mn}_7[\text{Si}_7\text{O}_{21}]$ 三斜

秦野市背戸ノ沢大日鉱山において、カリオピライトを主とする塊状の鉱石中に石英と共に帯紅灰色の集合をなす。表面はクリプトメレーンなどでおおわれている。

8.82. 葡萄石 Prehnite $\text{CaAl}_2[(\text{OH})_2|\text{AlSi}_3\text{O}_{10}]$ 斜方

松田町松田総領において採掘されている変成度の低い広域変成岩、特に緑色岩中に白色ないし淡緑色の細い脈をなす。同様の産状のものは丹沢山

地南側一体に広く産し、石英・濁沸石などを伴う (Seki *et al.*, 1969)。化学分析値は次の通りである。
SiO₂ 43.75, TiO₂ 0.19, Al₂O₃ 23.25, Fe₂O₃ 1.29, FeO 0.11, MnO 0.06, MgO 0.03, CaO 26.61, Na₂O 0.18, K₂O 0.06, H₂O⁺ 4.31, H₂O⁻ 0.11, 計 99.95%。

厚木市高取山南方にある採石場で凝灰岩中に葡萄状の部分の発達した白色の脈をなす。石英と共存する。

秦野市背戸ノ沢大日鉱山の変成層状マンガン鉱床の母岩の一つである緑色岩中に見られる石英の細脈の一部に帯青淡緑色部をなす。

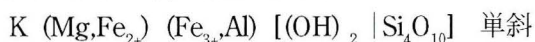
8.83. 滑石 Talc Mg₃ [(OH)₂ | Si₄O₁₀] 単斜

横須賀市池上五丁目に露出する蛇紋岩の周縁部の割れ目にそうて緑泥石とともに淡灰緑色脈状の集合をなす。独立した集合をなさず、肉眼的には認めにくい。

8.84. 白雲母 Muscovite KAl₂ [(OH)₂ | AlSi₃O₁₀] 単斜

山北町落合の上流に分布する比較的変成度の高い接触変成岩中、堇青石を含むものの構成成分をなし、また堇青石の分解物として産する。また、これより下流に分布する緑色片岩の主成分を構成する。緑泥石・曹長石・石英などと共存する。

8.85. セラドン石 Celadonite

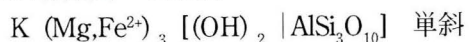


松田町松田総領一帯に露出する丹沢層群に属する酸性凝灰岩中に青緑色物質として細粒の石英とともに集合をなす。多量に集合したものは脆くなる。

8.86. 金雲母 Phlogopite KMg₃ [(OH)₂ | AlSi₃O₁₀] 単斜

湯河原町鍛冶屋のデイサイトの空隙中に淡褐色六角板状の結晶として産する。径数 mm に及ぶものもあるが、厚さは非常に薄い。クリストパル石・パルガス閃石などと産する。

8.87. 黒雲母 Biotite



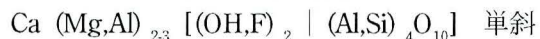
山北町中川付近において、泥岩起源の接触変成岩の主成分をなす。これより上流に露出する石英閃緑岩の一部でその構成鉱物をなす。

同様の産状のものは南足柄市矢倉岳に分布する石英閃緑岩ないし閃緑岩の一部にも見られる。

大磯町・二宮町から中井町にかけて大磯丘陵に広く

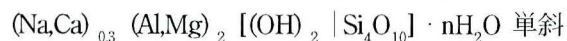
分布する軽石層中には黒雲母の破片が含まれている。

8.88. クリントナイト Clintonite



山北町箒沢ザレノ沢に産するスカルン中粗粒のヴェスヴ石の粒間を埋める方解石に伴って、微細な淡緑灰色鱗片状集合をなす。転石から確認されたものであるが、箒沢付近から産出したことは間違いない。

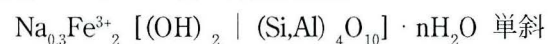
8.89. モンモリロン石 Montmorillonite



横須賀市池上五丁目で露出する葉山層群に属する灰色非常に細粒の凝灰岩の主成分をなす。X線的には石英およびモルデン沸石の共存が認められたが、これは勿論肉眼的には認められない。

横須賀市衣笠付近においてかつて高速道路の工事中に多量に産出した。暗灰色極めて細粒で化粧品様の手ざわりを持つ。ここでは石英と共存する。

8.90. ノントロン石 Nontronite



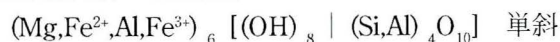
湯河原町広河原に露出する玄武岩の空隙の内側をおおう暗緑色物質として産し、各種沸石と共存するものはノントロン石と考えられる。

8.91. サポナイト Saponite



平塚市万田に露出す高麗山層の一部を構成する凝灰岩の一成分をなす。淡灰緑色土状の集合で暗緑色の普通輝石の微粒を含んでいる。

8.92. 緑泥石 Chlorite



丹沢山地を構成する広域変成岩中、緑色片岩中の主成分をなす。

丹沢山地に分布する石英閃緑岩に含まれる鉄苦土鉱物特に普通角閃石の分解物として生成されている。横須賀市池上五丁目あるいは小矢部などに露出するいわゆる変斑礫岩の主成分をなす普通角閃石の変質物として産する。また前者においては、蛇紋岩の一部を置き換えて生成されている。これが多いと割れた面の光沢がなくなって来る。

秦野市背戸ノ沢大日鉱山の含マンガン灰礬石榴石を主とする塊状の集合中に顕微鏡的に見られる緑泥石様鉱物は、化学分析値から緑泥石族の一員

のペンナンタイト (Pennantite) と判断される。しかし緑泥石については現在分類方式が確立されておらず、これを独立種として扱い得る点においては反対がないものの他の種とのバランスから、ここでは緑泥石の項の中に含めた。化学分析値は SiO_2 24.26, Al_2O_3 18.00, Fe_2O_3 0.99, MnO 32.00, MgO 9.32, 計 84.86% で残余は H_2O と見なされる (Hirata *et al.*, 1995)。

8.93. カオリナイト Kaolinite $\text{Al}_4[(\text{OH})_8|\text{Si}_4\text{O}_{10}]$
三斜

箱根町大湧谷の噴気孔に伴って観察される変質安山岩の構成成分をなす。時にほとんど本鉱物のみから成る白色土状集合をなす。クリストバル石を伴うこともある。

8.94. アンチゴライト (葉蛇紋石) Antigorite
 $\text{Mg}_6[(\text{OH})_8|\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ 単斜

8.95. リザーダイト Lizardite
 $\text{Mg}_6[(\text{OH})_8|\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ 単斜

共に横須賀市池上五丁目および小矢部などに露出する蛇紋岩の主成分をなす。蛇紋岩のX線粉末回折図の解釈では多くの場合両者の混合物と考えられる。

8.96. クリソタイル (繊維蛇紋石) Chrysotile
 $\text{Mg}_6[(\text{OH})_8|\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ 単斜

横須賀市池上五丁目に露出する蛇紋岩体中に発達する脈の構成成分をなす。白色繊維状のものが脈と平行に発達している場合が多く、しばしば方解石と混在する。繊維の長さ数 cm に及ぶことがある。

8.97. カリオピライト Caryopillite
 $\text{Mn}_5[(\text{OH})_6|\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ 単斜

秦野市背戸ノ沢大日鉱山の主鉱石として採掘されたものの一つ。暗灰褐色塊状をなし、風化によって表面はクリプトメレーンなど黒色の二酸化マンガンの鉱物におおわれる。化学分析値は SiO_2 36.49, Al_2O_3 0.38, MnO 51.57, MgO 0.32, CaO 0.27, 計 89.03% である。

8.98. ハロイサイト Halloysite
 $\text{Al}_4[(\text{OH})_8|\text{Si}_4\text{O}_{10}] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 単斜

8.99. メタハロイサイト Metahalloysite

$\text{Al}_4[(\text{OH})_8|\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ 単斜

箱根町大湧谷の噴気孔周辺の噴気によって変質を受けた安山岩中に変質物として産する。白色土状。両者は集合をすることが多く、肉眼的には区別できない。

8.100. 珪孔雀石 Chrysocolla

$(\text{Cu}, \text{Al})_4\text{H}_4[(\text{OH})_8|\text{Si}_4\text{O}_{10}] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 非晶質 (斜方?)

箱根町長尾峠付近において安山岩の割れ目に淡青色ガラス光沢を有する物質があり、定性分析で Cu が検出されており、また光学的・X線的に非晶質であるので本種と同定される。上記化学式は結晶質のものに対して与えられたもので、非晶質のものに通用するとは限らない。

8.101. アロフェン Allophane

$\sim \text{Al}_6[(\text{OH})_6|\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{20}] \cdot [\text{Al}(\text{OH})_3]_2 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
非晶質

小田原市を中心として分布する箱根火山からの噴出物と判断される軽石層中の構成成分として、白色あるいは淡黄褐不定形のゲル状物質は本種と同定される。上記の式はいわば既存の分析値と考えられる原子配列からの推定であり、決定版ではない。

8.102. ヒシングル石 Hisingerite

$\text{Fe}^{3+}_4[(\text{OH})_8|\text{Si}_4\text{O}_{10}] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 非晶質 (斜方?)

山北町尺里にある高松鉱山産の塊状の赤鉄鉱を主成分とする鉱石と母岩である凝灰岩との境界に沿って、暗黄褐色ガラス光沢のもろい物質が存在する。X線的にはほとんど非晶質で本種と同定される。

8.103. ネオトス石 Neotocite 組成不定の Mn^{2+} の含水珪酸塩 非晶質, ペンウィス石 (Penwithite) は同義語。

秦野市背戸ノ沢大日鉱山のカロピライトからなる塊状の鉱石の割れ目をみたま暗褐色ガラス光沢の物質として産する。風化すると更に暗色化してもろくなる。

8.104. 正長石 Orthoclase K $[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$ 単斜

山北町河内川沿いに露出する緑色片岩や緑色岩を貫く石英脈中に産し、いわゆる氷長石形の菱柱状をなす。

8.105. 微斜長石 Microcline K $[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$ 三斜

山北町箒沢付近においてこれより上流に露出する石英閃緑岩と石灰岩の接触部に発達したと思われる、淡肉色の微斜長石を含む花崗岩様の岩石の転石があるが、露出地は明らかでない。

8.106. 曹長石 Albite Na $[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$ 三斜

山北町河内川流域に産する緑色片岩の構成成分をなし (Seki *et al.*, 1969)、また石英の細脈中に含まれる。

横須賀市池上五丁目に露出する変斑礫岩中、斜灰簾石と共に曹長石を置き換えて産する。

8.107. 灰曹長石 Oligoclase

$(\text{Na,Ca})[(\text{Si,Al})_4\text{O}_8]$ 三斜

山北町箒沢付近に露出する角閃岩中の斜長石は多く灰曹長石である。

8.108. 中性長石 Andesine

$(\text{Na,Ca})[(\text{Si,Al})_4\text{O}_{10}]$ 三斜

8.109. 曹灰長石 Labradorite

$(\text{Ca,Na})[(\text{Si,Al})_4\text{O}_{10}]$ 三斜

南足柄市矢倉岳を構成する石英閃緑岩の構成成分をなし斜長石は中性長石か曹灰長石である。

山北町箒沢上流に露出する石英閃緑岩の構成成分をなし斜長石は中性長石か曹灰長石である。

8.110. 亜灰長石 Bytownite

$(\text{Ca,Na})[(\text{Si,Al})_4\text{O}_{10}]$ 三斜

山北町畑付近において砂岩・泥岩などを貫く安山岩質岩脈の斑晶として白色短柱状の自形結晶をなす。

小田原市城山においてデイサイト質軽石の主成分をなし柱状自形の斜長石はこれに属する。

8.111. 灰長石 Anorthite Ca $[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8]$ 三斜

箱根町須雲橋付近に露出する安山岩中に自形斑晶をなし、径 3 cm に達するものがある。

鎌倉市扇ヶ谷および化粧坂に露出する三浦層群に属する凝灰質砂岩中に長さ数 mm の灰長石が含まれている。この地層の分布域では各所で同様のものが見られた。

8.112. 方沸石 Analcime Na $[\text{AlSi}_2\text{O}_6] \cdot \text{H}_2\text{O}$ 等軸

横須賀市池上五丁目および小矢部にある蛇紋岩

の割れ目にそうて微細な偏菱二十四面体の自形結晶をなす。

平塚市万田の塩基性凝灰岩の空隙の壁に無色偏菱二十四面体の自形結晶をなす。

山北町湯本平付近に見られる緑色岩の割れ目の壁面上に微細な自形結晶として点在する。方解石を伴う。

8.113. ワイラケ沸石 Wairakite

$\text{Ca}[\text{AlSi}_2\text{O}_6]_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 単斜

山北町湯本平付近の玄武岩質凝灰岩の割れ目に濁沸石を伴う白色半透明の集合をなす。化学分析値は SiO_2 54.25, Al_2O_3 23.43, Fe_2O_3 0.02, FeO 0.63, MgO 0.07, CaO 12.31, Na_2O 0.57, H_2O^+ 7.85, H_2O^- 0.98, 計 100.11% である。

8.114. 曹達沸石 Natrolite $\text{Na}_2[\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

斜方

横須賀市池上五丁目および小矢部にある蛇紋岩中に白色柱状結晶あるいはその集合からなる脈として産し、前者ではトムソン沸石を伴うことがある。

8.115. 中沸石 Mesolite

$\text{Na}_2\text{Ca}_2[\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}]_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 斜方

藤野町菅井にある安山岩を切る白色緻密な細脈として産する。他の沸石を余り伴わない。

8.116. スコレス沸石 Scolecite

$\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 単斜

清川村札掛に産する玄武岩中に微細な柱状結晶からなる白色細脈をなす。自形の明らかなものと白色陶器様外觀を持つものがある。後者の化学分析値は次の通り。 SiO_2 45.17, Al_2O_3 26.74, Fe_2O_3 0.47, MgO 0.21, CaO 13.75, Na_2O 0.19, K_2O 0.04, H_2O^+ 13.15, H_2O^- 0.26, 100.70%。

山北町箒沢ザレノ沢において、赤褐色粒状の灰礬石榴石の集合の空隙に白色針状の結晶の集合体をなす。

8.117. トムソン沸石 Thomsonite

$\text{NaCa}_2[\text{Al}_5\text{Si}_5\text{O}_{20}] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 斜方

平塚市万田の塩基性凝灰岩中に長い板状結晶の集合からなる白色細脈として産する。

横須賀市池上五丁目および小矢部に露出する変斑礫岩中に白色長い板状の結晶空なる細脈をなす。空隙部には微細な針状結晶も産する。

8.118. モルデン沸石 Mordenite

$(\text{Na}_2, \text{K}_2, \text{Ca}) [\text{AlSi}_5\text{O}_{12}]_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 斜方

湯河原町広河原において、変質した酸性凝灰岩の割れ目にそうて白色羽毛状の集合をなす。また安山岩の空隙に産し、白色針状結晶の放射状集合をなすこともある。時に輝沸石・菱沸石を伴う。

8.119. 濁沸石 Laumontite $\text{Ca} [\text{AlSi}_2\text{O}_6]_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 単斜

湯河原町不動滝付近の安山岩・安山岩質凝灰岩中に発達する白色細脈中に湯河原沸石と共存する。また独立に白色柱状結晶からなる放射状集合をなす。安山岩質凝灰岩中のものの化学分析値は SiO_2 53.82, Al_2O_3 20.85, CaO 11.41, 灼減 14.77, 計 100.85% である。

秦野市菩提付近からその北方および南方にかけて分布する中性から塩基性の凝灰岩起源の低変成度の広域変成岩中に細脈をなす。化学分析値は SiO_2 51.73, Al_2O_3 21.67, Fe_2O_3 0.31, MgO 0.06, CaO 11.19, Na_2O 0.46, K_2O 0.39, H_2O^+ 10.96, H_2O^- 3.28, 計 100.05% である (Seki et al., 1971)。

8.120. 輝沸石 Heulandite $\text{Ca} [\text{Al}_2\text{Si}_7\text{O}_{18}] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 単斜

秦野市西田原付近において閃緑岩の空隙に束沸石と共存する。自形結晶をなし、時に双晶も見られる。

山北町玄倉において、石英閃緑岩の空隙に石英・緑泥石・燐灰石などと共に産し、菱沸石・束沸石を伴うこともある。

8.121. 束沸石 Stilbite $\text{Ca} [\text{Al}_2\text{Si}_7\text{O}_{18}] \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 単斜

湯河原町広河原において玄武岩岩脈の空隙中に白色長板状の自形結晶をなす。

藤野町菅井で安山岩の割れ目にそうて発達する菱沸石脈の一部に長板状の結晶からなる放射状集合をなす。

8.122. 剥沸石 Epistilbite $3\text{Ca} [\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{16}] \cdot 15\text{H}_2\text{O}$ 単斜

湯河原町広河原付近に露出する玄武岩岩脈の空隙中に無色柱状の結晶をなし、最大 10mm に達する。化学分析値は次の通り (Galli & Rinaldi, 1974)。 SiO_2 57.4, Al_2O_3 17.7, CaO 8.4, Na_2O 0.6, K_2O 0.1, H_2O 15.3, 計 99.5%。

8.123. 斜プチロル沸石 Clinptilolite

$(\text{Na}, \text{K}, \text{Ca}_{0.5})_{1.5} [\text{Al}_{1.5}\text{Si}_{7.5}\text{O}_{18}] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 単斜

山北町高松付近から松田町萱沼付近にかけて分

布する丹沢層群を構成する低変成度の広域変成岩中、酸性凝灰岩起源のものの X 線粉末回折図中に斜プチロル沸石とされるものが含まれている (Seki et al., 1969)。

8.124. ガロン沸石 Garronite

$\text{NaCa}_{2.5} [\text{Al}_3\text{Si}_5\text{O}_{16}]_2 \cdot 13.5\text{H}_2\text{O}$ 斜方

津久井町長者舎付近に露出する丹沢層群に属する低変成度の安山岩質凝灰岩起源の緑色岩を切る白色細脈の一部に光学的一軸性負の沸石があり、脈全体の構成鉱物の X 線粉末回折図中に本種と見なされる回折線が含まれている (Seki et al., 1971)。

8.125. 灰十字沸石 Phillipsite

$\text{KCa} [\text{Al}_3\text{Si}_5\text{O}_{16}] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 単斜

山北町畑付近において足柄層群に属する砂岩層を貫く安山岩岩脈の空隙中に白色微細な柱状結晶をなして産し、少量の菱沸石を伴うことがある。

同町玄倉付近に露出する石英閃緑岩の一部に白色細脈をなす。

8.126. 重土十字沸石 Harmotome

$\text{Ba} [\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{16}] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 単斜

秦野市背戸ノ沢大日鉱山の変成層状マンガン鉱床に産するブラウン鉱・紅簾石などからなる鉱石を切る細脈をなし無色最大 2 mm 程度の結晶をなす。

8.127. 湯河原沸石 Yugawaralite

$\text{Ca} [\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{16}] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 単斜

湯河原町不動滝を構成する安山岩質凝灰岩中に発達する脈中に無色単斜板状の結晶の集合をなし、最大長 2 cm におよぶ。1952 年櫻井欽一・林 瑛によって記載された新鉱物である。なお、化学分析値は次のように訂正された (関・原村, 1966)。 SiO_2 59.29, Al_2O_3 17.43, Fe_2O_3 0.31, CaO 9.90, MgO 0.11, Na_2O 0.26, H_2O 12.95, 計 100.25%。

山北町人遠の沸石相の変成作用を受けた安山岩質凝灰岩中に白色半透明の細脈をなす (Seki et al., 1969)。

8.128. 菱沸石 Chabazite $\text{Ca} [\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 六方

松田町猪越で淡緑灰色の安山岩質凝灰岩の割れ目にそうて無色径 2 mm 程度の菱面体自形結晶をなす。化学分析値は次の通り。 SiO_2 50.99, Al_2O_3 17.49, CaO 8.47, Na_2O 0.93, K_2O 0.93% (加藤・平田, 1987)。

山北町玄倉において石英閃緑岩の割れ目に石英・緑泥石・燐灰石・束沸石・輝沸石などと共に最大 5

mm におよぶ菱面体の自形結晶として産する。

参考文献

- Galli, E. & R.Rinaldi, 1974. The crystal chemistry of epistilbite. *Amer.Miner.*, 59 : 1055-1061.
- Hirata, D. & A.Kato, 1994. Potassian paragasite aluminian diopside from Hôkizawa, Yamakita-machi, Kanagawa Prefecture, Japan. *Bull.Kanagawa Pref.Museum*, (23) : 41-50.
- Hirata, D., I.Imanaga, & A.Kato, 1992. Three Mn²⁺-bearing pumpellyite series minerals from the Takamatsu mine, Yamakita-machi, Kanagawa Prefecture, Japan. *Bull.Kanagawa Pref.Museum*, (21) : 21-28.
- Hirata, D., H.Yamashita, I.Imanaga, H.Takahashi, & A.Kato, 1995. Manganoan grossular-piemontite association in a low grade metamorphic manganese ore from the Dainichi mine, Hadano City, Kanagawa Prefecture, Japan. *Miner.Jour.*, 17 : 211-218.
- Hölzel, A.R., 1994. *Crystal Data*, 3rd Edition. Excerpt from *Systematics of Minerals*.
- 今永 勇・平田大二, 1980. 神奈川県産鉱物 (1). 神奈川県自然誌資料, (1) : 43-44.
- 伊藤貞市・櫻井欽一, 1947. 日本鉱物誌. 第三版 (上). 中文館書店.
- 神山貞二, 1934a. 神奈川県篠澤産透輝石に就いて. 地質雑, 41 : 20-24.
- 神山貞二, 1934b. 神奈川県篠澤産モンチチェリ石 (Monticellite) に就いて. 地質雑, 41 : 25-26.
- 神山貞二, 1934c. 神奈川県篠澤産ベスブ石に就いて. 地質雑, 41 : 183-188.
- 神山貞二, 1934d. 神奈川県篠澤産モンチチェリ石後報. 地質雑, 41 : 194-195.
- 神山貞二・片山信夫, 1934. 神奈川県篠澤産珪灰石. 岩礦, 11 : 267-272.
- 加納 博, 1951. 丹澤山地産斜ヒューム石とその共生鉱物について. 岩礦, 35 : 116-122.
- 加藤 昭, 1986. 神奈川県津久井町長者舎産ヨハンセン輝石. 神奈川県自然誌資料, (7) : 117-120.
- 加藤 昭・平田大二, 1987. 神奈川県足柄上郡松田町猪越産菱沸石. 神奈川県自然誌資料, (8) : 25-32.
- Kuno, H., 1935. Primary note on the occurrence of pigeonite as phenocrysts in some pyroxene-andesite from Hakone Volcano. *Jour.Geol.Soc.Japan*, 42 : 39-44.
- Kuno, H., 1940. Occurrence of fayalite in some dacites from North Izu and adjacent area. *Jour.Geol.Soc.Japan*, 47 : 228-232.
- Kuno, H., 1947. Hypersthene in a rock of amphibolite facies from Tanzawa Mountainland, Kanagawa Prefecture, Japan. *Proc.Imp.Acad.Japan*, 23 : 114-116.
- Kuno, H., 1950. Petrology of Hokone Volcano and the adjacent areas, Japan. *Bull.Geol.Soc.Amer.*, 61 : 957-1020.
- Kuno, H., 1954. Study of orthopyroxenes from volcanic rocks. *Amer.Miner.*, 39 : 30-46.
- 松原 聡, 1980. 神奈川県西丹沢ザレの沢産プロンビエル石. 神奈川県自然誌資料, (1) : 45-47.
- 森 慎一・木島 勇, 1984. 神奈川県内産の鉱物. 平塚市博物館研究報告. (7) : 1-10.
- Morimoto, N., 1988. Nomenclature of pyroxenes. *Miner.Mag.*, 52 : 535-550.
- Sakurai, K. & A. Hayashi, 1952. Yugawaralite, a new zeolite. *Sci.Rept.YokohamaUniv.*, Ser. 2, 1 : 69-77.
- 関 陽太郎・原村 寛, 1966. 湯河原沸石の化学組成. 岩礦, 59 : 107-111.
- Seki, Y., Y.Oki, T.Matsuda, K.Mikami, & K.Okumura, 1969. Metamorphism in the Tanzawa Mountains, Central Japan. *Jour.Japan Assoc.Minor.Petrol.Econ.Geol.*, 61 : 50-75.
- Seki, Y., Y.Oki, H.Onuki, & S.Odaka, 1971. Metamorphism and vein minerals of North Tanzawa Mountains. *Jour.Japan Assoc.Minor.Petrol.Econ.Geol.*, 66 : 1-21.
- 末包鉄郎・門田真人・吉川和男・針谷 宥, 1978. 丹沢地域の鉄とマンガン酸化鉱物. 日本鉱物学会講演要旨. 33.
- 鈴木俊夫・小林茂雄, 1963. 第2部 砂鉄鉱床調査各論. 第3章 関東・甲信越地方. 第2節 神奈川県. A 酒匂川・二宮地区. 国内鉄鋼原料調査, 第2報. 83-85.
- 高根勝利, 1933. 三保産 Vesuvianite の X 線的研究と Vesuvianite の化学式に就きて. 岩礦, 9 : 24-32.
- Tiba, T., M.Hashimoto, & A.Kato, 1970. An anthophyllite-hornblende pair from Japan. *Lithos*, 3 : 335-340.
- 吉本文平・渡邊新六, 1932. 三保産ベスブ石. 岩礦, 8 : 28-29.

(加藤：国立科学博物館地学研究部，木島：平塚市横内 3907-40-304)