

地質標本館での日本人名由来鉱物の展示

佐脇 貴幸¹⁾

1. はじめに

鉱物といったら、まず何を思い浮かべますか？ 石英(水晶)、長石、雲母、方解石、蛍石など、博物館や鉱物を扱う店には必ず置いてあるものは割となじみ深いですね。でも、それ以外にも、産出する量が少ない、あるいは非常に小さいために、あまり一般には知られていないような鉱物も多数あります。そんな鉱物であっても、新しく発見された鉱物(新鉱物)にはそれぞれに名前(種名)が付けられ、種類分け(系統分類上の位置づけ)がなされます。具体的には、鉱物を構成する元素名(鉄、鉛、亜鉛など)、その見た目(色、形など)、発見された場所の地名や人名などに由来した鉱物名が付けられ、化学組成、結晶構造等により分類されることになります。これは、動物や植物の新種が発見されると、それぞれに名前が付けられ、○○科□□属などといった生物種に分類されるのとまったく同じです。

産業技術総合研究所(産総研)地質調査総合センターの地質標本館には、多数の岩石・鉱物・化石標本が展示されています。その中には、日本人の名前(主に鉱物学での貢献があった研究者の名前)に由来した鉱物もいくつか展示されています。ここでは、地質標本館を見学される際の見学の一テーマとしていただくことを念頭に、その展示されている日本人名由来の鉱物について紹介します。

2. 鉱物名はどうやって決まる？

鉱物名(種名)はどのように決められているかご存知でしょうか？ 現在は、国際的な学術組織である「国際鉱物学連合」(International Mineralogical Association, IMA)により承認されたものだけが正式な鉱物名とされています。現在正式に認められている鉱物名は約 5,700 種類あります。そのリストは、IMA のウェブサイトに掲載されていますが、小論を執筆するにあたって参照した最新のものは、“The New IMA List of Minerals - A Work in Progress - (updated March 2021)” (http://cnmnc.main.jp/IMA_Master_List_%282021-03%29.pdf; 閲覧日: 2021 年 4 月 26 日)です。ちなみに、Mora *et al.* (2011)によると、地球上の動物、植物等を含む真核生物は、おおよそ 870 万種

(± 130 万種)と見積もられていますので、それに比べると鉱物の種類数は圧倒的に少ないことがわかります。

さて、あなたが新たな鉱物と思われるものを発見したとしましょう。でも、本当にそれが新鉱物かどうかは、まず、化学組成の詳細な分析、結晶構造の解析、物理的性質(屈折率、硬度など)の解明等を行い、これまで知られていない鉱物であることを示すデータを取らなければなりません。次に、IMA の委員会 “Commission on New Minerals, Nomenclature and Classification” あてに、新鉱物候補であることを示す解析結果を取りまとめた提案書を提出し、同委員会において新鉱物であることを審査してもらう手続きを取ります。この委員会では、各国代表委員(2019 年 4 月の時点で 34 カ国)による投票により新鉱物とその鉱物名の承認・非承認が決定されます。この審査を経て新鉱物であることが承認されれば、そこで初めて新鉱物名が正式なものと認められるのです。また、委員会の承認の後で、その鉱物に関する分析結果等を詳細に記した国際的な論文を発表することも必要です。興味がある方は、例えば松原(2006)を読まれると、新鉱物の発見から命名に至るまでの過程がよくわかると思います。

一方、IMA では、既存の鉱物名を改定する審査も行っています。この審査結果によりこれまでの鉱物名が整理統合され、ある一群の鉱物グループにまとめ直されることがあります。その場合、これまで使われていた鉱物名が廃止されてしまう場合もあります。

なお、IMA で決められる鉱物名は英語表記ですので、これを日本語表記する場合には、原則として、金属光沢を持つものには「鉱(こう)」(例えば黄鉄鉱)、金属光沢を持たないものには「石(せき/いし)」(例えば方解石)をつけて表記します。ただし、この原則に従わないものもあります(例えば石英、白雲母など)。ただし、鉱物名の日本語表記(和名)は正式に決定することはなされていないので、鉱物種によってはいろいろな和名が存在していることがあります。

3. 日本人名に由来する鉱物の展示

前記の IMA のリストの中でも、特に人名が付けられて

1) 産総研 地質調査総合センター地質情報基盤センター

キーワード: 鉱物名, 日本人名, IMA, 地質標本館, 展示標本

いる鉱物は、その人の功績を讃えて名付けられたものであり、名付けられた人にとって極めて名誉なことと言えます。人名が付いた鉱物は、主に鉱物学、地質学、鉱床学等の発展に貢献した研究者名にちなむことが多いのですが、それ以外にもアポロ 11 号の 3 人の宇宙飛行士にちなんでアーマルコライト (Armalcolite) やドイツの文豪ゲーテ (Johann Wolfgang von Goethe) にちなんで針鉄鉱 (Goethite) などの例もあります。ただし、ゲーテには、鉱物学に関する著作もあります (ゲーテ [木村編訳], 2010)。

さて、日本人の名前が付けられている鉱物は、2021 年 4 月 30 日時点で 77 種類あります (第 1 表)。地質調査総合センターには、そのうちの約 30 種が収蔵されています。その中のいくつかについては地質標本館に展示されており、また、旧地質調査所及び地質調査総合センターの職員が発見したものが含まれています。

以下には、今後見学される際の参考としていただきたく、現在地質標本館で展示している日本人名をついた鉱物標本について紹介します。標本は、2 階回廊の特設の展示コーナー (第 1 図) のほか、第 2 展示室、第 4 展示室にも展示しています。なお、以下の文章中で「第一文献」としているのは、前述の IMA のリストにおいて、第一文献として挙げられているものを示しています。また、原産地名は現在の市町村名表記にしています。さらに、鉱物名の元となった各研究者の経歴については、第一文献の記載や「地学事典」(地学団体研究会地学事典編集委員会 (編), 1983) などの記述を参考にしています。

3.1 豊石 (Bunnoite) ぶんのせき $Mn^{2+}_6AlSi_6O_{18}(OH)_3$

模式地: 高知県吾川郡いの町加茂山

産状・特徴: 豊石 (第 1 表 通番 8) は、高知県吾川郡いの町加茂山に分布する新期伊野変成コンプレックスに胚胎される鉄マンガン鉱床より発見されました。赤鉄鉱 (Hematite)、バラ輝石 (Rhodonite) などからなる鉱石を切る石英脈中に、にぶい緑色～黄緑色の葉片状結晶として産します。同産地より報告されていたアカトレ石 (Akatoreite) とされたものを再検討した結果、アカトレ石ではなく新鉱物となることがわかり、豊石と名づけられました (坂野, 2017)。

鉱物名の由来: 豊石は、元地質標本館長の豊 遙秋博士 (1942-) の、鉱物学者としての功績を讃えて命名された鉱物です。展示標本 (第 2 図 (1)) は、豊博士ご自身より地質標本館に寄贈されたものです (坂野, 2017)。

第一文献: Nishio-Hamane *et al.* (2016)

展示場所: 地質標本館 2 階回廊

3.2 原田石 (Haradaite) はらだせき $SrV^{4+}Si_2O_7$

模式地: 岩手県九戸郡野田村野田玉川鉱山及び鹿児島県大島郡大和村大和鉱山

産状・特徴: 原田石 (第 1 表 通番 10) は、1960 年代に、野田玉川鉱山および大和鉱山から報告されました (ともにマンガン鉱山)。野田玉川鉱山の原田石は、バラ輝石を伴う石英集合体中に、鮮やかな緑色で板状の鉱物として産します。一方、大和鉱山の原田石は、マンガン鉱床を切る細脈中に産し、灰バナジン石榴石 (Goldmanite)、菱マンガン鉱 (Rhodochrosite)、バラ輝石、石英 (Quartz) などが伴われます (Watanabe *et al.*, 1982)。地質標本館に展示している原田石 (第 2 図 (2)) は大和鉱山産のものです。なお、野田玉川鉱山は吉村石 (第 1 表 通番 76)、木下雲母 (後述) などの新鉱物が報告されたことでも有名です。また、現在三陸海岸ジオパークのジオサイトの一つとしても整備されています。

鉱物名の由来: 原田石は、原田 準 平 北海道大学名誉教授 (1898-1992) の業績を讃えて命名されました。なお、原田石のストロンチウム (Sr) がバリウム (Ba) に置換されたものが鈴木石 (第 1 表 通番 66) です。

第一文献: Takéuchi and Joswig (1967)

展示場所: 地質標本館 2 階回廊

3.3 逸見石 (Henmilite) へんみせき $Ca_2Cu[B(OH)_4]_2(OH)_4$

模式地: 岡山県高梁市布賀鉱山

産状・特徴: 布賀鉱山は、大理石を採掘している鉱山であり、また備中石 (Bicchulite)、布賀石 (Fukalite)、大江石 (第 1 表 通番 49)、スパー石 (Spurrite)、ゲーレン石 (Gehlenite)、ランキン石 (Rankinite) など多種類のスカルン鉱物が産することが知られている、いわば「鉱物の名産地」ともいえるところです。このスカルンは、花崗岩質岩の貫入に伴う高温の接触交代作用により形成されたと考えられています。逸見石 (第 1 表 通番 11) もそのようなスカルン鉱物の一種で、最初に発見されたものは五水灰硼石 (Pentahydroborate) 脈中の空隙に、0.2 mm 大の自形結晶として産しました。その後、方解石脈中より美しい青紫色を示す最大径約 1 cm の自形結晶が見ついています (高田ほか, 2005)。展示標本 (第 2 図 (3)) は、「青柳鉱物標本」(青木編, 2008) の一つです。

鉱物名の由来: 逸見石の鉱物名は、逸見吉之助岡山大学名誉教授 (1919-1997) 及びその娘の逸見千代子博士 (元岡山大学准教授, 1949-2018) の、鉱物学に対する貢献を記念して命名されました。また、千代子石 (第 1 表 通番 12) も、逸見千代子博士にちなんで名づけられたものです。

第1表 日本人名に由来する鉱物一覧。由来となった日本人名のアルファベット順になっている。原産地名は現在の市町村名表記にしている。松原 (2009), Hawthorne et al. (2012), 「日本から発見された新鉱物たち (一覧)」 (https://mdl.ispp.u-tokyo.ac.jp/denken/?page_id=14 閲覧日: 2021年4月26日), "The New IMA List of Minerals - A Work in Progress - (updated March 2021)" (http://cnmnc.main.jp/IMA_Master_List_%282021-03%29.pdf 閲覧日: 2021年4月26日)などを参考に作成。

通番	地質標本館で展示中の鉱物	日本語名	英語名	化学組成	由来となった人名と専門		報告年(論文)	原産地	備考
					由来となった人名	専門			
1		足立電氣石	Adachiite	$\text{CaFe}^{2+}_3\text{Al}_6(\text{Si}_5\text{AlO}_{18})(\text{BO}_3)_3(\text{OH})_3(\text{OH})$	足立富男	地学教育	2014	大分県佐伯市 木浦鉱山	
2		赤荻石	Akaogite	TiO_2	赤荻正樹	無機化学、高圧鉱物学	2010	ドイツ Ries Crater	
3		セリウムフェリ赤坂石	Ferriakasakaite-(Ce)	$\text{CaCeFe}^{3+}\text{AlMn}^{2+}(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{SiO}_4)\text{O}(\text{OH})$	赤坂正秀	鉱物学	2019	イタリア Piedmont	
4		ランタンフェリ赤坂石	Ferriakasakaite-(La)	$\text{CaLaFe}^{3+}\text{AlMn}^{2+}(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{SiO}_4)\text{O}(\text{OH})$			2015	三重県伊勢市	
5		ランタンマンガニ赤坂石	Manganiakasakaite-(La)	$\text{CaLaMn}^{3+}\text{AlMn}^{2+}(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{SiO}_4)\text{O}(\text{OH})$			2019	イタリア Piedmont	
6		秋本石	Akimotoite	MgSiO_3	秋本俊一	地球物理学	1999	隕石中(Tenham meteorite)	
7		荒木石	Arakiite	$\text{ZnMn}^{2+}_{12}\text{Fe}^{3+}_2(\text{As}^{3+}\text{O}_3)(\text{As}^{5+}\text{O}_4)_2(\text{OH})_{23}$	荒木孝治	鉱物学	2000	スウェーデン Långban	
8	●	豊石	Bunnoite	$\text{Mn}^{2+}_6\text{AlSi}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_3$	豊 逢秋	鉱物学	2016	高知県いの町	元地質標本館長
9		福地鉱	Fukuchilite	Cu_3FeS_8	福地信世	鉱物学、地質学	1969	秋田県鹿角市 花輪鉱山	
10	●	原田石	Haradaite	$\text{SrV}^{4+}\text{Si}_2\text{O}_7$	原田準平	鉱物学	1967	岩手県野田村 野田玉川鉱山 鹿児島県大和村 大和鉱山	
11	●	逸見石	Henmiite	$\text{Ca}_2\text{Cu}[\text{B}(\text{OH})_4]_2(\text{OH})_4$	逸見吉之助・千代子	鉱物学(父子)	1986	岡山県高梁市 布賀鉱山	
12		千代子石	Chiyokoite	$\text{Ca}_3\text{Si}(\text{CO}_3)[\text{B}(\text{OH})_4]\text{O}(\text{OH})_5 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	逸見千代子	鉱物学	2019	岡山県高梁市 布賀鉱山	
13		廣瀬石	Hiroseite	FeSiO_3	廣瀬 敬	高圧鉱物学	2020	隕石中(Suizhou meteorite)	
14		イットリウム飯盛石	Imoniite-(Y)	$\text{Y}_2(\text{SiO}_4)(\text{CO}_3)$	飯盛里安・武夫	化学(父)・鉱物学(子)	1970	福島県川俣町	
15	●	今吉石	Imayoshiite	$\text{Ca}_3\text{Al}(\text{CO}_3)[\text{B}(\text{OH})_4]\text{O}(\text{OH})_6 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	今吉隆治	鉱物学	2013	三重県伊勢市	今吉鉱物標本寄贈者
16		石原鉱	Ishiharaite	$(\text{Cu}, \text{Ga}, \text{Fe}, \text{In}, \text{Zn})\text{S}$	石原舜三	鉱床学	2014	アルゼンチン Capillitas 鉱山	元地質調査所所長
17		順伊藤石	Junitoite	$\text{CaZn}_2\text{Si}_2\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$	伊藤 順	鉱物学	1976	アメリカ合衆国アリゾナ州 Christmas 鉱山	

第1表 続き。

通番	地質標本館で展示中の鉱物	日本語名	英語名	化学組成	由来となった人名と専門		報告年(論文)	原産地	備考
					伊藤貞市	結晶学			
18		伊藤石	Itoite	$Pb_3GeO_2(SO_4)_2(OH)_2$	伊藤貞市	鉱物学、結晶学	1960	ナミビア Thumeb	
19	●	神保石	Jimboite	$Mn^{2+}_3(BO_3)_2$	神保小虎	鉱物学	1963	栃木県鹿沼市 加蘇鉱山	
20		加納輝石	Kanoite	$MnMgSi_2O_6$	加納 博	地質学	1977	北海道八雲町	
21		片山石	Katayamaite	$KLi_3Ca_7Ti_2(SiO_3)_{12}(OH)_2$	片山信夫	鉱物学、鉱床学	1983	愛媛県岩城島	Baratoviteと同一との意見あり
22		加藤石榴石	Katoite	$Ca_3Al_2(OH)_{12}$	加藤 昭	鉱物学	1984	イタリア Viterbo	
23		イトトリウム木村石	Kimuraite-(Y)	$CaY_2(CO_3)_4 \cdot 6H_2O$	木村健二郎	分析化学	1986	佐賀県唐津市	
24	●	木下雲母	Kinoshitalite	$BaMg_3(Si_2Al_2O_{10}(OH)_2$			1973	岩手県野田村 野田玉川鉱山	
25		フェロ木下雲母	Ferrokinoshitalite	$BaFe^{2+}_3(Si_2Al_2O_{10}(OH)_2$			1999	南アフリカ Broken Hill 鉱山	
26		フッ素木下雲母	Fluorokinoshitalite	$BaMg_3(Si_2Al_2O_{10}F_2$	木下亀城	鉱物学、鉱床学	2011	中華人民共和国 Bayan Obo 鉱山	木下鉱物標本寄贈者
27		オキシ木下雲母	Oxykinoshitalite	$BaMg_2Ti^{4+}O_2(Si_2Al_2)O_{10}$			2005	ブラジル Fernando de Noronha 島	
28	●	小藤石	Kotoite	$Mg_3(BO_3)_2$	小藤文次郎	地質学、岩石学	1938	朝鮮民主主義人民共和国 遂安鉱山	
29	●	神津閃石*	Kozulite*	$NaNa_2(Mn^{2+}_4Fe^{3+})Si_8O_{22}(OH)_2$	神津敏祐	鉱物学	1969	岩手県田野畑村 田野畑鉱山	Mangano-ferri-eckermanniteへ名称変更
30		草地鉱	Kusachiite	$Cu^{2+}Bi^{3+}_2O_4$	草地 功	鉱物学	1995	岡山県高梁市 布賀鉱山	
31		久城石	Kushiroite	$CaAlAlSiO_6$	久城育夫	岩石学	2009	南極隕石中(ALH 85085CH condrite)	
32		丸茂鉱	Marumoite	$Pb_{32}As_{40}S_{92}$	丸茂文幸	鉱物学	1999	スイス Valais	
33		丸山電気石	Maruyamaite	$K(MgAl_2)(Al_5Mg)(BO_3)_3(Si_6O_{16})(OH)_3O$	丸山茂徳	岩石学	2016	カザフスタン共和国 Kumdy-Kol 地域	
34		益富雲母	Masutomilite	$KLiAlMn^{2+}(Si_3Al)O_{10}(F,OH)_2$	益富壽之助	薬学、鉱物学	1976	滋賀県大津市	
35		松原石	Matsubaraite	$Sr_4Ti_5O_8(Si_2O_7)_2$	松原 聰	鉱物学	2002	新潟県糸魚川市	

第1表 続き。

通番	地質標本館で展示中の鉱物	日本語名	英語名	化学組成	由来となった人名と専門		報告年(論文)	原産地	備考
					由来となった人名	専門			
36		皆川鉱	Minakawaite	RhSb	皆川鉄雄	鉱物学	2019	熊本県美里町	
37		南石*	Minamiite*	(Na,K,Ca)Al ₃ (SO ₄) ₂ (OH) ₆	南英一	地球化学	1982	群馬県嬭恋村草津町	現在は「Natroaluniteの2c構造型」とされている
38		宮久石	Miyahisaiite	(Sr,Ca) ₂ Ba ₃ (PO ₄) ₃ F	宮久三千年	鉱床学	2012	大分県佐伯市下払鉱山	
39		三千年鉱	Michitoshiiite-(Cu)	Rh(Cu _{1-x} Ge _x) 0 < x ≤ 0.5			2020	熊本県美里町	
40		桃井石榴石	Momoiite	Mn ²⁺ ₃ V ³⁺ ₂ (SiO ₄) ₃	桃井 斉	鉱物学	2010	愛媛県西条市鞆瀬鉱山	
41		森本石榴石	Morimotoite	Ca ₃ (TiFe ²⁺)(SiO ₄) ₃	森本信男	鉱物学	1995	岡山県高梁市布賀鉱山	
42		村上石	Murakamiite	Ca ₂ LiSi ₃ O ₈ (OH)	村上允英	岩石学	2016	愛媛県岩城島	
43		ランタン弘三石	Kozoite-(La)	La(CO ₃)(OH)	長島弘三	化学	2003	佐賀県唐津市	
44		ネオジム弘三石	Kozoite-(Nd)	Nd(CO ₃)(OH)			2000	佐賀県唐津市	
45		長島石	Nagashimalite	Ba ₄ (V ³⁺ ,Ti) ₄ (O,OH) ₂ [B ₂ Si ₈ O ₂₇]Cl	長島乙吉	鉱物学	1980	群馬県桐生市茂倉沢鉱山	
46	●	南部石	Nambuliite	LiMn ²⁺ ₄ Si ₅ O ₁₄ (OH)	南部松夫	鉱物学	1972	岩手県洋野町舟子沢鉱山	南部鉱物標本寄贈者
47	●	ソーダ南部石	Natoronambuliite	NaMn ²⁺ ₄ Si ₅ O ₁₄ (OH)			1985	岩手県田野畑村田野畑鉱山	
48		沼野石	Numanoite	Ca ₄ CuB ₄ O ₆ (OH) ₆ (CO ₃) ₂	沼野忠之	鉱物学	2007	岡山県高梁市布賀鉱山	
49		大江石	Oyelite	Ca ₃ BSi ₄ O ₁₃ (OH) ₃ · 4H ₂ O	大江二郎	鉱物学	1984	岡山県高梁市	
50	●	定永閃石	Sadanagaite	NaCa ₂ (Mg ₃ Al ₂)(Si ₅ Al ₃)O ₂₂ (OH) ₂			2004	岐阜県揖斐川町春日鉱山	
51		カリフエロフェリ定永閃石	Potassic-ferro-ferri-sadanagaite	KCa ₂ (Fe ²⁺ ₃ Fe ³⁺ ₂)(Si ₅ Al ₃)O ₂₂ (OH) ₂	定永 画一	結晶学、鉱物学	1999	ロシア Illmen Mountains	
52		カリフエロ定永閃石	Potassic-ferro-sadanagaite	KCa ₂ (Fe ²⁺ ₃ Al ₂)(Si ₅ Al ₃)O ₂₂ (OH) ₂			1984	愛媛県弓削島	
53		カリ定永閃石	Potassic-sadanagaite	KCa ₂ (Mg ₃ Al ₂)(Si ₅ Al ₃)O ₂₂ (OH) ₂			1984	愛媛県弓削島、明神島	

第1表 続き。

地質標本 通番	日本語名	英語名	化学組成	由来となった人名と専門		報告年 (論文)	原産地	備考
				由来となった人名	専門			
54	櫻井鉱	Sakuraitite	(Cu,Fe,Zn) ₃ (In,Sn)S ₄	櫻井 欽一	鉱物学	1965	兵庫県朝来市 生野鉱山	
55	欽一石	Kinichiite	Mg _{0.5} Mn ²⁺ Fe ³⁺ (Te ⁴⁺ O ₃) ₃ · 4.5H ₂ O			1981	静岡県下田市 河津鉱山	
56	島崎石	Shimazakiite	Ca ₂ B ₂ O ₅	島崎英彦	鉱床学	2013	岡山県高梁市 布賀鉱山	
57	白水雲母	Shirozulite	KMn ²⁺ ₃ (Si ₃ Al)O ₁₀ (OH) ₂	白水晴雄	鉱物学	2004	愛知県設楽町 田口鉱山	
58	須藤石	Sudoite	Mg ₂ Al ₃ (Si ₃ Al)O ₁₀ (OH) ₈	須藤俊男	鉱物学	1962	ドイツ Lützelbach	
59	俊男石	Tosudite	Na _{0.5} (Al,Mg) ₆ (Si,Al) ₈ O ₁₈ (OH) ₁₂ · 5H ₂ O			1963	ウクライナ	独立の鉱物ではないとの 意見あり
60	末野閃石	Suenoite	□Mn ²⁺ ₂ Mg ₅ Si ₈ O ₂₂ (OH) ₂	末野重穂	鉱物学	2019	イタリア Tuscany	
61	斜末野閃石	Climo-suenoite	□Mn ²⁺ ₂ Mg ₅ Si ₈ O ₂₂ (OH) ₂			2018	イタリア Sondrio	
62	プロトフェロ 末野閃石	Proto-ferro- suenoite	□Mn ²⁺ ₂ Fe ²⁺ ₅ Si ₈ O ₂₂ (OH) ₂			1998	栃木県鹿沼市 日瓢鉱山	Proto-mangano-ferro- anthophylliteから名称変更
63	菫木鉱	Sugakiite	Cu(Fe,Ni) ₈ S ₈	菫木 浅彦	鉱床学	2008	北海道様似町	
64	杉石	Sugilite	KNa ₂ Fe ³⁺ ₂ (Li ₃ Si ₁₂)O ₃₀	杉 健一	岩石学	1976	愛媛県 岩城島	
65	アルミノ杉石	Aluminosugilite	KNa ₂ Al ₂ Li ₃ Si ₁₂ O ₃₀			2019	イタリア Liguria	
66	鈴木石	Suzukiite	BaV ⁴⁺ Si ₂ O ₇	鈴木 醇	鉱床学、岩石 学	1982	岩手県 野田玉川鉱山、群馬 県 茂倉沢鉱山	
67	高根鉱	Takanelite	(Mn ²⁺ ,Ca) _{2x} (Mn ⁴⁺) _{1-x} O ₂ · 0.7H ₂ O	高根勝利	鉱物学	1971	愛媛県西予市 野村鉱山	
68	武田石	Takedaite	Ca ₃ B ₂ O ₃	武田 弘	鉱物学	1995	岡山県高梁市 布賀鉱山	
69	竹内石	Takéuchiite	Mg ₂ Mn ³⁺ O ₂ (BO ₃)	竹内慶夫	鉱物学	1980	スウェーデン Långban	
70	セリウム上 田石	Uedaite-(Ce)	Mn ²⁺ CeAl ₂ Fe ²⁺ (Si ₂ O ₇)(SiO ₄)O(OH)	上田健夫	結晶学	2008	香川県 小豆島	
71	和田石	Wadalite	Ca ₁₂ Al ₁₀ Si ₁₄ O ₃₂ Cl ₆	和田維四郎	鉱物学	1993	福島県郡山市	初代地質調査所所長

第1表 続き。

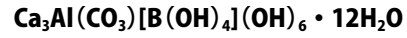
地質標本館で展示中の鉱物	日本語名	英語名	化学組成	由来となった人名と専門	報告年(論文)	原産地	備考
72	若林鉱	Wakabayashilite	(As,Sb) ₆ As ₄ S ₁₄	若林 弥一郎 鉱物学	1970	群馬県下仁田町 西ノ牧鉱山	
73	萬次郎鉱	Manjiroite	Na(Mn ⁴⁺ ₇ Mn ³⁺)O ₁₆	渡辺 萬次郎 鉱床学	1967	岩手県軽米町 小晴鉱山	
74	渡辺鉱	Watanabeite	Cu ₄ (As ₃ Sb) ₂ S ₅	渡辺 武男 鉱床学	1993	北海道札幌市 手稲鉱山	
75	八木石	Yagiite	NaMg ₂ (AlMg ₂ Si ₁₂)O ₃₀	八木 健三 岩石学	1969	隕鉄中(Colomera iron meteorite)	
76	吉村石	Yoshimuraite	Ba ₄ Mn ²⁺ ₄ Ti ₂ (Si ₂ O ₇) ₂ (PO ₄) ₂ O ₂ (OH) ₂	吉村 豊文 鉱物学	1961	岩手県野田村 野田玉川鉱山	
77	吉岡石	Yoshiokaite	Ca _{1-x} (Al,Si) ₂ O ₄	吉岡 隆 鉱物学	1990	月の高地(アポロ14号採取)	

* : 現在有効ではない鉱物名

第一文献 : Nakai *et al.* (1986)

展示場所 : 地質標本館 2 階回廊 (青柳鉱物標本)

3.4 今吉石 (Imayoshiite) いまよしせき



模式地 : 三重県伊勢市水晶谷

産状・特徴 : 伊勢市水晶谷周辺には御荷鉢帯の蛇紋岩が分布し、その中に、斑縞岩及びそのペグマタイトからなる捕獲岩が認められます。この捕獲岩の縁辺部は熱水変質作用を被っており、その主要構成鉱物である斜長石は、様々な含水カルシウム珪酸塩鉱物に変質しています。今吉石(第1表 通番 15)は、これらの変質鉱物とともに、長さ 2 mm 以下の透明な繊維状~針状結晶の集合体として、捕獲岩中の空隙に産します。展示標本(第2図(4), 第3図(1))は、発見者である稲葉幸郎氏より豊博士を通じて、地質標本館に寄贈されたものです。

鉱物名の由来 : 今吉石の鉱物名は、多数の鉱物記載を行い鉱物学の発展に貢献した今吉隆治氏(1905-1984)にちなみます。今吉氏が長年にわたって収集・整理されてきた鉱物標本は、1983年に地質調査所(現 産総研地質調査総合センター)へ寄贈され、地質標本館の「今吉鉱物標本」となりました(地質調査所, 1983)。

第一文献 : Nishio-Hamane *et al.* (2015)

展示場所 : 地質標本館 2 階回廊

3.5 神保石 (Jimboite) じんぼせき Mn²⁺₃(BO₃)₂

模式地 : 栃木県鹿沼市加蘇鉱山

産状・特徴 : 神保石(第1表 通番 19)は、栃木県の加蘇鉱山(マンガン鉱床)から報告された硼酸塩鉱物です。加蘇鉱山の周辺にはチャート、粘板岩、石灰岩等が分布し、中生代の花崗岩の貫入により接触変成作用を被っています。マンガン鉱床はチャートに伴う炭酸塩-珪酸塩からなる層状鉱床で、神保石はその炭酸塩の部分から発見されました。組成上は、小藤石(後述 : Mg₃(BO₃)₂)のマグネシウム(Mg)をマンガン(Mn)が置換した形となっています。展示標本(第2図(5))ではわかりづらいですが、肉眼では明るい紫褐色で、ガラス光沢を示します。

鉱物名の由来 : 神保石は、神保小虎東京帝国大学教授(1867-1924)の地質学および鉱物学における研究業績を讃えて命名されました。特に、北海道の地質の研究で高く評価され、アンモナイトの一種であるジンボイセラス(Jimboiceras)にもその名を残しています(Matsumoto, 1954; 国立科学博物館(編), 2001, p.109)。

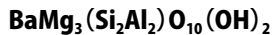
第一文献 : Watanabe *et al.* (1963)



第1図 地質標本館2階回廊の特設展示コーナー

展示場所：地質標本館第4展示室

3.6 木下雲母 (Kinoshitalite) きのしたうんも



模式地：岩手県九戸郡野田村野田玉川鉱山

産状・特徴：木下雲母(第1表 通番24)は、野田玉川鉱山(マンガン鉱山)から当初は「木下石」として報告されました(吉井ほか, 1973; 嶋崎ほか, 1982)。木下雲母は、マンガンを含む金雲母とよく似ていますが、やや色が淡く黄色味がかっており、底面に完璧な劈開を持つ鱗片状結晶です。金雲母(Phlogopite: $\text{KMg}_3(\text{Si}_3\text{Al})\text{O}_{10}(\text{OH})_2$)のカリウム(K)をバリウム(Ba)で置換したものとみることができます。地質標本館に展示している木下雲母(第2図(6))は、京都府相楽郡加茂町法花寺野鉱山(マンガン鉱山)のものです。

鉱物名の由来：鉱物学・鉱床学者として著名な木下亀城九州大学名誉教授(1896-1974)にちなんで名づけられました。なお、1999年にはマグネシウム(Mg)が二価鉄(Fe^{2+})で置換されたフェロ木下雲母(Ferrokinochitalite), 2005年には水酸基(OH)が酸素(O)に置換されチタンが含まれるオキシ木下雲母(Oxykinoshitalite), 2011年には水酸基(OH)がフッ素(F)に置換されたフッ素木下雲母(Fluorokinoshitalite)が報告されています(第1表 通番

25-27)。

第一文献：吉井ほか(1973)

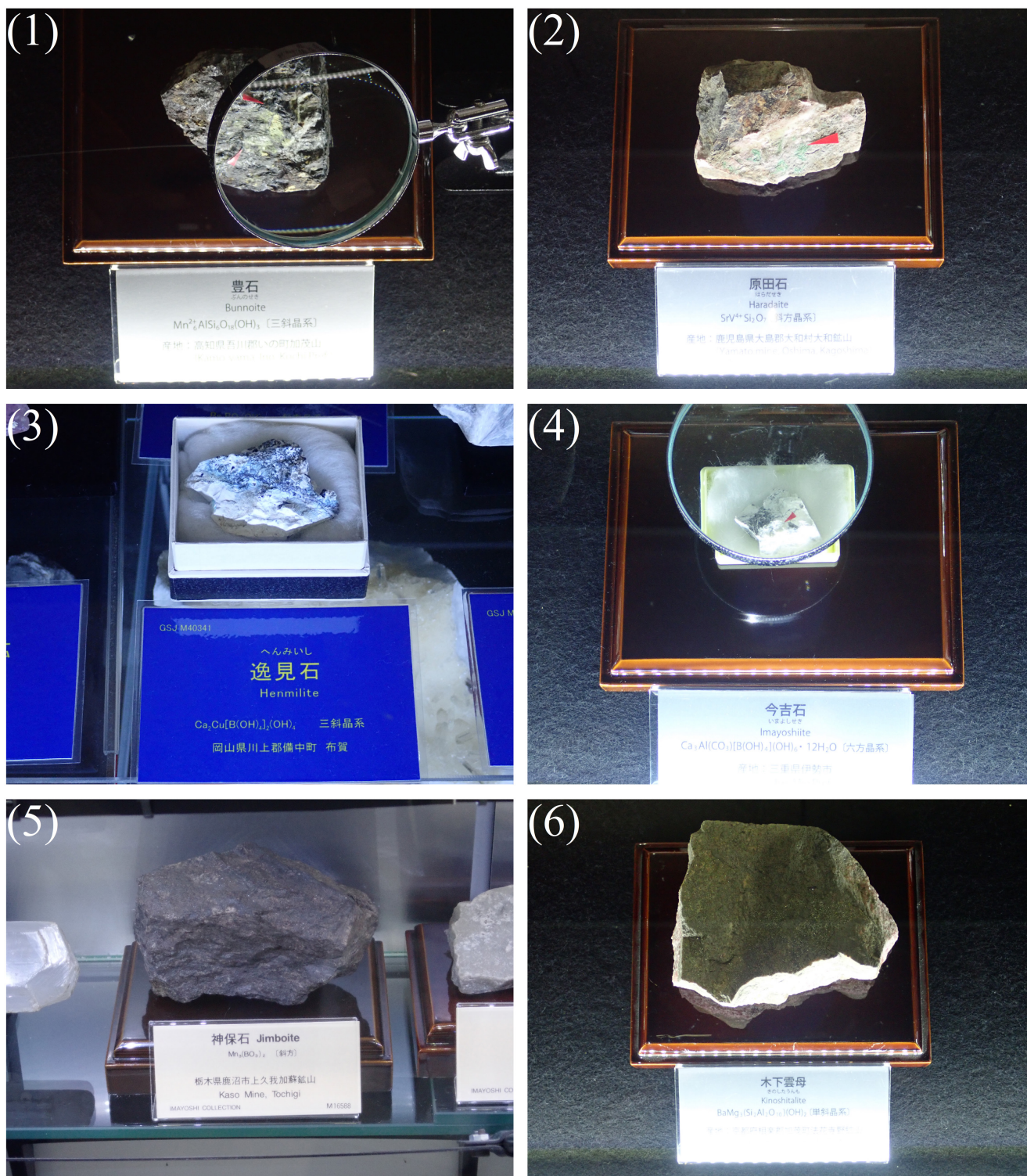
展示場所：地質標本館2階回廊

3.7 小藤石 (Kotoite) こうとうせき $\text{Mg}_3(\text{BO}_3)_2$

模式地：朝鮮民主主義人民共和国黄海北道遂安鉱山

産状・特徴：小藤石(第1表 通番28)は、1938年に遂安鉱山筋洞鉱床の接触変成作用を被った苦灰岩中から報告された硼酸塩鉱物です(第2図(7))。無色透明で、ガラス光沢をもちます。小藤石は、接触変成作用をもたらした花崗岩マグマから硼酸(B_2O_3)が供給され、ドロマイト(Dolomite: $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$)と反応して形成されたものと考えられています。なお、小藤石は、模式地以外として岩手県根子鉱山、ルーマニア、シベリアなどからも報告されています(黒田・諏訪, 1983)。

鉱物名の由来：小藤文次郎東京大学名誉教授(1856-1935)にちなんで名づけられました。小藤名誉教授は、ナウマン(Edmund Naumann)と和田維四郎氏(後述)が教官であった東京帝国大学理学部地質学及び採鉱冶金学科の第一回卒業生となり、卒業後は地質調査所へ入所しました。ドイツ留学後は東京帝国大学の教官となり、鉱物学、岩石学のみならず、根尾谷断層の研究にもかかわりました(今井, 1966)。

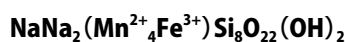


第2図 展示している標本 (1) 豊石, (2) 原田石, (3) 逸見石, (4) 今吉石, (5) 神保石, (6) 木下雲母。

第一文献: Watanabe (1938)

展示場所: 地質標本館第4展示室

3.8 神津閃石 (Kozulite) こうづせんせき



模式地: 岩手県下閉伊郡田野畑村田野畑鉱山

産状・特徴: 神津閃石(第1表 通番29)は、田野畑鉱山(マンガン鉱山)から報告された角閃石(Amphibole)の一種です。田野畑鉱山周辺に分布するのはチャートが主体であり、粘板岩及び砂岩の薄層および層状マンガン鉱体が挟まれます。これらの堆積岩類は、白亜紀の田野畑花崗岩により接触変成作用を受けています。層状マンガン鉱体



第2図 展示している標本続き：(7)小藤石，(8)神津閃石，(9)南部石，(10)ソーダ南部石，(11)定永閃石。

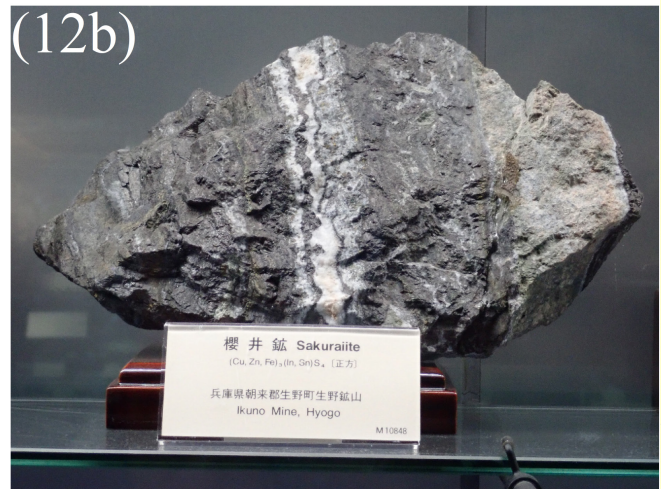
は複数の帯状構造をなし、そのうちの 하나가ブラウン鋳 (Braunite) - 神津閃石帯となっています。この神津閃石 (第2図(8))は、赤黒色～黒色の柱状結晶で、強いガラス光沢を示します。

鋳物名の由来：神津閃石は、鋳物学・岩石学的发展に貢献した神津 淑 祐^{こうづしゆくすけ} 東北大学名誉教授(1880-1955)にちな

んで名づけられました。ただし、2012年の角閃石の命名規約改定 (Hawthorne *et al.*, 2012)により神津閃石は廃止され、現在はマンガンフェリエルマン閃石 (Manganoferriekermannite) が正式名称となっています。

第一文献：南部ほか(1969)

展示場所：地質標本館2階回廊



第2図 展示している標本続き：(12) 桜井鉱，(13) 和田石，(14) 萬次郎鉱。

3.9 南部石 (Nambulite) なんぶせき



模式地：岩手県九戸郡大野村舟子沢鉱山

産状・特徴：南部石(第1表 通番46)は、吉井守正(元地質調査所職員)ほかにより、舟子沢鉱山から1972年に報告されました。舟子沢鉱山周辺はチャート、粘板岩、塩基性火山岩類などからなり、このうちのチャート中に層状マンガン鉱床が胚胎されています。鉱床全体は白垂紀の花崗岩体により接触変成作用を被っています。鉱石は主にブラウン鉱からなりますが、これを垂直に切る幅約5cmの脈の中心部に南部石が産します。2階回廊に展示してある南部石(第2図(9a))は、オレンジ色～薄紅色のガラス光沢をもつ柱状結晶で舟子沢鉱山のものです。また、第4展示室に展示している南部石(第2図(9b))は、福島県御影山産のものです。

鉱物名の由来：南部石の鉱物名は、南部松夫東北大学名誉教授(1917-2009)にちなみます。南部名誉教授は、東北地方の鉱床(特にマンガン鉱床)の研究を進め、鉱物学・

岩石学の発展に貢献するとともに、萬次郎鉱(後述)、赤がね金鉱(Akaganeite)、神津閃石(前述)、高根鉱(第1表 通番67)、上国石(Jokokuite)などの数々の新鉱物を発見しました。また、地質標本館所蔵の「南部鉱石標本」の寄贈者でもあります(南部, 1990)。

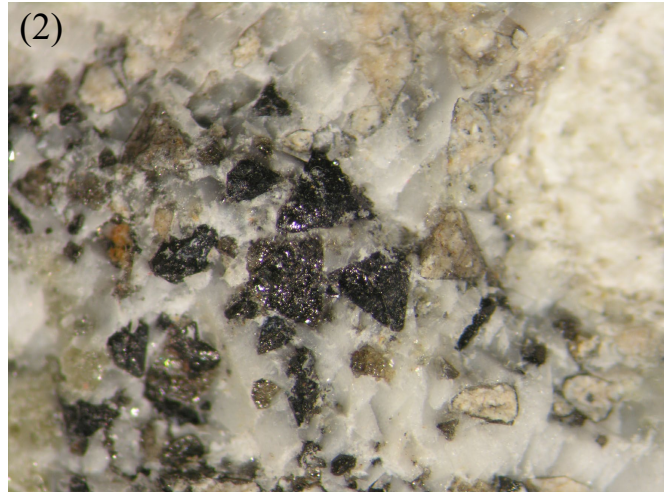
第一文献：Yoshii *et al.* (1972)

展示場所：地質標本館 2階回廊及び第4展示室

3.10 ソーダ南部石 (Natronambulite) そーだなんぶせき $\text{NaMn}^{2+}_4\text{Si}_5\text{O}_{14}(\text{OH})$

模式地：岩手県下閉伊郡田野畑村田野畑鉱山

産状・特徴：田野畑鉱山は、神津閃石の部分で説明したとおり、接触変成作用を被ったマンガン鉱床です。ソーダ南部石(第1表 通番47)は、この田野畑鉱山のズリ(捨てられた鉱石)から発見されました。ソーダ南部石は、ピンクがかかったオレンジ色で、ガラス光沢をもち、南部石(LiMn²⁺₄Si₅O₁₄(OH))のリチウム(Li)がナトリウム(Na)に置換された組成を有しています(第2図(10))。



第3図 今吉石, 和田石の実体顕微鏡写真(写真撮影: 坂野靖行)

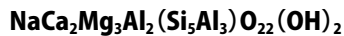
- (1) 今吉石: 赤い矢印先端の、やや透明感があり強いガラス光沢を示す部分が今吉石の結晶集合体。一方の劈開の発達により、光のあて方によっては写真のような強いガラス光沢を示す。今吉石周囲の白色基質は、ゾノトラ石、トベルモリー石、ぶどう石等の含水カルシウム珪酸塩鉱物の集合体、黒色部分は変質した頑火輝石からなる。写真の長辺は約1 cm。
- (2) 和田石: 黒色の三角形に見える鉱物が和田石。和田石は四面体(正確には三角三四面体あるいは三方四面体)の自形結晶を示し、写真ではその単結晶の破断面も認められる。和田石周囲の白色基質は主に方解石からなる。写真の長辺は約1 cm。

鉱物名の由来: ソーダ南部石は、南部石同様、南部松夫東北大学名誉教授にちなみます。

第一文献: Matsubara *et al.* (1985)

展示場所: 地質標本館 2 階回廊

3.11 定永閃石 (Sadanagaite) さだながせんせき



模式地: 岐阜県揖斐郡揖斐川町春日鉱山

産状・特徴: 定永閃石(第1表 通番50)は、ケイ素に乏しいカルシウム角閃石です。春日鉱山産の定永閃石は、2004年に坂野靖行(産総研地質情報研究部門)によって「苦土(マグネシウム)定永閃石」として原記載されたもので、接触變成岩中に産します。この中に産する角閃石の結晶は、肉眼では褐色を帯びた黒色で、最大長径3 mmです。この角閃石のコア(中心部)はパーガス閃石(Pargasite)であり、それを取り巻くリム(周縁部)が定永閃石となっています。リムの幅は約150 μm以下です。なお、展示標本(第2図(11))は、鉱物愛好家の山田滋夫氏から贈られたものです。

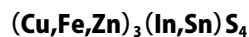
鉱物名の由来: 鉱物名は定永両一^{さだながりょういち}東京大学名誉教授(1920-2002)にちなみます。「定永閃石」は、最初に、Shimazaki *et al.* (1984)により愛媛県弓削島^{ゆげ}から報告されました。ただし、その後「定永閃石」の名称は、以下のように変更されました。前述の通り、IMAによる角閃石の命名規約は数度改定されてきましたが、2012年の改定(現

時点での最新)によって春日鉱山産の「苦土定永閃石」が新たに定永閃石と位置付けられました。一方、Shimazaki *et al.* (1984)の「定永閃石」及び「苦土定永閃石」は、それぞれカリフェロ定永閃石(Potassic-ferro-sadanagaite)、カリ定永閃石(Potassic-sadanagaite)へ変更となりました(第1表 通番52, 53)。

第一文献: Banno *et al.* (2004)

展示場所: 地質標本館 2 階回廊

3.12 櫻井鉱 (Sakuraiite) さくらいこう



模式地: 兵庫県朝来市生野鉱山

産状・特徴: 櫻井鉱(第1表 通番54)は、生野鉱山(銀山)から報告されたインジウムを含む鉱物です(第2図(12a))。生野鉱山は、ゼノサーマル型鉱床といわれるもので、マグマから分かれた高温の熱水性鉱液が地下浅所で急冷し、高温鉱物と低温鉱物が一緒に産出しているのが特徴です。櫻井鉱は、帯状構造を持つ熱水性鉱脈中に産し、黄錫鉱(Stannite)、黄銅鉱(Chalcopyrite)、閃亜鉛鉱(Sphalerite)等とともに産し、銅灰色の金属光沢をもちます(第2図(12b))。

鉱物名の由来: 櫻井鉱は、櫻井欽一^{さくらいけんいち}博士(1912-1993)にちなんで名づけられました。インジウム(In)を含有する独立鉱物としては、世界で四番目に発見されたものです。櫻井博士の実家は東京神田にある老舗の鳥料理屋「ばたん」

であり、幼いころからの鉱物への興味から発展して独学で鉱物学を学び、家業である鳥料理屋の経営を行いながら、湯河原沸石(Yugawaralite)の発見・研究、^{ゆがわらふっせき} 鉱物愛好家の会「無名会」の結成と後進への指導等により鉱物学へ多大な貢献をなしました。なお、欽一石(第1表 通番55)も櫻井博士にちなんで名づけられた鉱物です。

第一文献：加藤(1965)

展示場所：地質標本館第2展示室(「元素の周期表」展示)及び第4展示室

3.13 和田石(Wadalite) わだせき $\text{Ca}_{12}\text{Al}_{10}\text{Si}_4\text{O}_{32}\text{Cl}_6$

模式地：福島県郡山市^{ただの}多田野

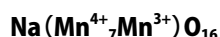
産状・特徴：和田石(第1表 通番71)は、福島県郡山市郊外の安山岩(中新統^{ひやま}檜山層)中のスカルン化した石灰岩捕獲岩中から、月村勝宏(元地質調査総合センター職員)ほかによって報告されました。地質標本館での展示標本(第2図(13))は、肉眼で見ることのできる黒色の自形結晶(最大1mm)を含んでいます(第3図(2))。珪酸塩鉱物の中で最も塩素含有量の高い(~12%)鉱物となっています。結晶構造解析によって、和田石が石榴石(Garnet)に類似しているが、全く新しい構造を持っていることが明らかにされています。また、500~700℃の温度条件で、この鉱物の合成にも成功しています。

鉱物名の由来：和田石は、地質調査所の初代所長であり、我が国の鉱物学の基礎を築いた和田維四郎氏(1856-1920)にちなんで命名されました。鉱物標本の収集・分類等の鉱物学の発展への貢献に加え、東京大学教授、農商務省鉱山局長も努め、鉱業条例を制定しています。また、官営製鉄所の設立にも努め、貴族院議員にもなっていますが、その業績はあまりにも膨大ですので、詳しいことは今井(1966)、佐々木(1980)、地質調査所百年史編集委員会(1982)、田賀井(2001)などをご参照ください。

第一文献：Tsukimura *et al.* (1993)

展示場所：地質標本館2階回廊

3.14 萬次郎鉱(Manjiroite) まんじろうこう



模式地：岩手県九戸郡^{かるまい}軽米町^{こほれ}小晴鉱山

産状・特徴：萬次郎鉱(第1表 通番73)は、小晴鉱山およびその周辺のマンガン鉱山(小玉川、舟子沢、立川、川井、滝ノ沢)から報告されました。小晴鉱山のマンガン鉱床は、その周辺に分布する塩基性火山岩類とチャートの境界部に発達します。萬次郎鉱は、そのマンガン鉱床中に、

最大10×8×5cm程度の塊として産し、針鉄鉱と共生します。鋼灰色~褐黒色で金属光沢を帯び、破面は貝殻状を呈します(第2図(14))。化学組成の上では、クリプトメレン鉱(Cryptomelane: $\text{K}(\text{Mn}^{4+}_7\text{Mn}^{3+})\text{O}_{16}$)のカリウム(K)をナトリウム(Na)で置換したものとみることができます。

鉱物名の由来：鉱物学および鉱床学の発展に貢献した^{わたなべ}渡邊^{まんじろう}萬次郎東北大学名誉教授(1891-1980)にちなんで名づけられました。渡邊名誉教授は、日本各地の金属鉱床の調査を基にした鉱床成因の解明に取り組み、東北大学退官後は秋田大学学長も務めました。

第一文献：南部・谷田(1967)

展示場所：地質標本館2階回廊

4. おわりに

以上紹介した鉱物は、地質標本館の展示スペースに展示されている鉱物標本のほんの一部です。地質標本館には、それ以外にも多数の鉱物、さらには岩石・化石標本や最新の研究の成果物・解説が展示されています。これらは、すべて産総研地質調査総合センターの研究成果を示すものと言えます。

地質標本館所蔵・展示の標本に関しては、これまでも山田・松原(1988)、尾上ほか(1989a, b)、神戸ほか(1989)、佐藤ほか(1989)、通商産業省工業技術院地質調査所(編)(1992)、坂野ほか(2004a, b)等によって、たびたび解説・紹介してきました。また、「地質標本鑑賞会」(<https://www.gsj.jp/Muse/hyohon/> 閲覧日：2021年5月13日)でも標本画像の一部を見ることができます。

小論の執筆時(2021年5月)では、いまだ新型コロナウイルス感染症の終息は見えていませんが、再び自由な移動ができるようになりましたら、ぜひ地質標本館を訪れて、実際の標本をご覧いただければと思います。展示方法は適宜変えていますので、過去の資料公表時の状況とは変わっていることもあります。できますれば、上記の各資料を事前に読んでいただき、より深く地質標本館の展示を理解していただくこととなれば幸甚に存じます。

謝辞：小論の執筆にあたり、坂野靖行博士(地質情報研究部門)には粗稿を読んでいただきコメントをいただくとともに、今吉石・和田石の実体顕微鏡写真とその説明文を提供していただきました。ここに記して、厚く御礼申し上げます。

文 献

- 青木正博(編)(2008)青柳鉱物標本 The Aoyagi Mineral Collection. 独立行政法人産業技術総合研究所地質標本館, 148p.
- 坂野靖行(2017)新鉱物 豊石. GSI地質ニュース, 6, 237-239.
- 坂野靖行・豊 遙秋・青木正博・春名 誠(2004a)地質標本館における鉱物の一般分類展示(その1). 地質ニュース, no. 595, 7-8, 23-34.
- 坂野靖行・豊 遙秋・青木正博・春名 誠(2004b)地質標本館における鉱物の一般分類展示(その2). 地質ニュース, no. 596, 3-6, 50-59.
- Banno, Y., Miyawaki, R., Matsubara, S., Makino, K., Bunno, M., Yamada, S. and Kamiya, T. (2004) Magnesiosadanagaite, a new member of the amphibole group from Kasuga-mura, Gifu Prefecture, central Japan. *European Journal of Mineralogy*, **16**, 177-183.
- 地学団体研究会地学事典編集委員会(編)(1983)増補改訂地学事典(改訂版第3刷). 平凡社, 東京, 1612p.
- 地質調査所(1983)今吉鉱物標本 The Imayoshi Mineral Collection. 地質調査所, 74p.
- 地質調査所百年史編集委員会(1982)地質調査所百年史. 通商産業省工業技術院地質調査所創立100周年記念協賛会, 162p.
- ゲーテ[木村直司編訳](2010)ゲーテ地質論集・鉱物篇. ちくま学芸文庫, 東京, 502p.
- Hawthorne, F. C., Oberti, R., Harlow, G. E., Maresch, W. V., Martin, R. F., Schumacher, J. C. and Welch, M. D. (2012) Nomenclature of the amphibole supergroup. *American Mineralogist*, **97**, 2031-2048.
- 今井 功(1966)黎明期の日本地質学. 地下の科学シリーズ7, ラティス社, 東京, 191p.
- 神戸信和・佐藤喜男・尾上 亨(1989)化石の一般分類展示 その2 中生代. 地質ニュース, no. 416, 44-58.
- 加藤 昭(1965)新鉱物「櫻井鉱」. 地学研究, 桜井欽一博士紫綬褒章記念号, 1-5.
- 国立科学博物館(編)/重田康成(著)(2001)アンモナイト学 絶滅生物の知・形・美. 国立科学博物館叢書2, 東海大学出版会, 東京, 155p.
- 黒田吉益・諏訪兼位(1983)偏光顕微鏡と岩石鉱物(第2版). 共立出版, 東京, 343p.
- 松原 聡(2006)新鉱物発見物語. 岩波科学ライブラリー115, 岩波書店, 東京, 127p.
- 松原 聡(2009)日本の鉱物. 増補改訂フィールドベスト図鑑14, 学習研究社, 東京, 268p.
- Matsubara, S., Kato, A. and Tiba, T. (1985) Natronambulite, (Na,Li)(Mn,Ca)₄Si₅O₁₄OH, a new mineral from the Tanohata mine, Iwate Prefecture, Japan. *Mineralogical Journal*, **12**, 332-340.
- Matsumoto, T. (1954) Family Puzosiidae from Hokkaido and Saghalien (Studies on the Cretaceous Ammonoidea from Hokkaido and Saghalien-V). *Memoirs of the Faculty of Science, Kyushu University, Ser. D*, **5**, 69-118.
- Mora, C., Tittensor, D. P., Adl, S., Simpson, A. G. B. and Worm, B. (2011) How many species are there on Earth and in the ocean? *PLOS Biology*, **9** (8). e1001127. doi: 10.1371/journal.pbio.1001127.
- Nakai, I., Okada, H., Masutomi, K., Koyama, E. and Nagashima, K. (1986) Henmilite, Ca₂Cu(OH)₄[B(OH)₄]₂, a new mineral from Fuka, Okayama Prefecture, Japan. *American Mineralogist*, **71**, 1234-1239.
- 南部松夫(1990)「南部鉱石標本」と地質調査所の今後への期待. 地質ニュース, no. 434, 54-58.
- 南部松夫・谷田勝俊(1967)岩手県小晴鉱山産新鉱物萬次郎鉱について. 岩石鉱物鉱床学会誌, **58**, 39-54.
- 南部松夫・谷田勝俊・北村 強(1969)岩手県田野畑鉱山産新鉱物神津閃石について. 岩石鉱物鉱床学会誌, **62**, 311-328.
- Nishio-Hamane, D., Ohnishi, M., Momma, K., Shimobayashi, N., Miyawaki, R., Minakawa, T. and Inaba, S. (2015) Imayoshiite, Ca₃Al(CO₃)₂[B(OH)₄](OH)₆·12H₂O, a new mineral of ettringite group from Ise City, Mie Prefecture, Japan. *Mineralogical Magazine*, **79**, 413-423.
- Nishio-Hamane, D., Momma, K., Miyawaki, R. and Minakawa, T. (2016) Bunnoite, a new hydrous manganese aluminosilicate from Kamo Mountain, Kochi Prefecture, Japan. *Mineralogy and Petrology*, **110**, 917-926.
- 尾上 亨・神戸信和・佐藤喜男(1989a)化石の一般分類展示 その1 古生代. 地質ニュース, no. 415, 49-53.
- 尾上 亨・佐藤喜男・神戸信和(1989b)化石の一般分類展示 その4 新生代第四紀. 地質ニュース, no. 419, 50-59.
- 佐々木 亨(1980)和田維四郎 - 日本鉱山学の先駆者 -

- (若狭人物叢書 8). 小浜市立図書館, 小浜市, 77p.
- 佐藤喜男・尾上 亨・神戸信和 (1989) 化石の一般分類展示 その3 新生代第三紀. 地質ニュース, no. 418, 26-44.
- Shimazaki, H., Bunno, M. and Ozawa T. (1984) Sadanagaite and magnesio-sadanagaite, new silica-poor members of calcic amphibole from Japan. *American Mineralogist*, **69**, 465-471.
- 嶋崎吉彦・吉井守正・佐々木 昭 (1982) 地質調査所員が発見にたずさわった新鉱物. 地質ニュース, no. 337, 218-219.
- 田賀井篤平 (2001) 和田鉱物標本. 東京大学コレクション XI, 東京大学総合研究博物館, 東京, 135p.
- 高田雅介・草地 功・岸 成具・田邊満雄・安田隆志 (2005) 岡山県布賀鉱山産硼酸塩鉱物の結晶形態. 岩石鉱物科学, **34**, 252-260.
- Takéuchi, Y. and Joswig, W. (1967) The structure of haradaite and a note on the Si-O bond lengths in silicates. *Mineralogical Journal*, **5**, 98-123.
- Tsukimura, K., Kanazawa, Y., Aoki, M. and Bunno, M. (1993) Structure of wadalite $\text{Ca}_6\text{Al}_5\text{Si}_2\text{O}_{16}\text{Cl}_3$. *Acta Crystallographica*, **C49**, 205-207.
- 通商産業省工業技術院地質調査所(編) (1992) 日本の岩石と鉱物. 東海大学出版会, 東京, 150p.
- Watanabe, T. (1938) Kotoit, ein neues gesteinsbildendes Magnesiumborat. *Mineralogische und Petrographische Mitteilungen*, **50**, 441-463.
- Watanabe, T., Kato, A., Matsumoto, T. and Ito, J. (1963) Jimboite, $\text{Mn}_3(\text{BO}_3)_2$, a new mineral from the Kaso mine, Tochigi Prefecture, Japan. *Proceedings of the Japan Academy, Ser. B*, **39**, 170-175.
- Watanabe, T., Kato, A., Ito, J., Yoshimura, T., Momoi, H. and Fukuda, K. (1982) Haradaite, $\text{Sr}_2\text{V}^{4+}_2[\text{O}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}]$, from the Noda Tamagawa mine, Iwate Prefecture and the Yamato mine, Kagoshima Prefecture, Japan. *Proceedings of the Japan Academy, Ser. B*, **58**, 21-24.
- 山田直利・松原秀樹 (1988) 岩石の一般分類展示. 地質ニュース, no. 409, 37-47.
- Yoshii, M., Aoki, Y. and Maeda, K. (1972) Nambulite, a new lithium- and sodium-bearing manganese silicate from the Funakozawa mine, northeastern Japan. *Mineralogical Journal*, **7**, 29-44.
- 吉井守正・前田憲二郎・加藤敏郎・渡辺武男・由井俊三・加藤 昭・長島弘三 (1973) 岩手県野田玉川鉱山産新鉱物木下石 (kinoshitalite). 地学研究, **24**, 181-190.

SAWAKI Takayuki (2021) Minerals after Japanese researchers' names exhibited in the Geological Museum.

(受付: 2021年5月25日)