

石っこ賢さんの世界

子どもから大人まで、楽しみ方いろいろ!

この図鑑は、宮沢賢治が残した数多くの短歌や詩、童話、手紙、メモのなかから、科学者であった賢治の作品を「元素」の目でとらえ解説しています。そして、元素 118 のすべてがわかるようにしています。作品、周期表、元素、鉱物、元素発見の歴史、元素の利用法、みなさんが興味をもったところから入れるように、入口をたくさん用意しました。

◆著者 桜井 弘 (さくらい ひろむ)

1942年京都市生まれ。1971年京都大学大学院薬学研究所博士課程修了。薬学博士。京都薬科大学名誉教授。桜井弘編、『元素118の新知識』、講談社(2017)、桜井弘編著、『元素検定』、化学同人(2011)、桜井弘、『金属なしでは生きられない』、岩波書店(2006)など、元素にまつわる数多くの編著書がある。

◆写真協力 豊 遙秋 (ぶんの みちあき)

1942年東京都生まれ。東京大学大学院理学系研究科博士課程中退。理学博士。産業技術総合研究所 地質標本館 元館長。地質標本館をはじめ、東京大学、京都大学、秋田大学等の博物館所蔵の鉱物標本のデータベース化をすすめる。専門は鉱物学、鉱床学。著書に豊 遙秋・青木正博、『検索入門 鉱物岩石』、保育社(1996) など。

2章 宮沢賢治の元素図鑑

宮沢賢治の作品に出てくる元素は全部で 45 あります。本書のメインページとなる 2 章では、賢治が作品中に用いた元素を、原子番号の小さい順から取りあげて、作品とその元素を含む鉱物について解説しています。

元素から作品を解説

元素研究の一人者による、賢治の作品を解説です。元素の色や特徴を示すことで、賢治の作品と元素がより具体的にイメージできます。

元素を含む鉱物

鉱物の特徴や含まれる元素について写真とともに説明しています。他の本では見られない貴重な鉱物写真が掲載されています。

コラム：元素発見の歴史と周期表

◆ビッグバンに始まった元素の誕生から、周期表の発見、人工元素の合成までの歴史を 10 のコラムにしました。

宮沢賢治の元素図鑑 ●マンガン

マンガンが微生物や植物が成長するのに欠かせない元素であることは、1923年にマーク・ハーグ (Markag) が証明しました。また1931年、ハーグ (Harg) の研究グループやオレント (Orlent) とマックラム (MacLam) などによって、ラットやマウスの成長やからだの機能を正常に保つために必要であることが証明されました。

賢治は、「酸化酵素の材料」と書いていますが、具体的にはよくわかりません。マンガンが酵素の活性中心にあると考えたのでしょう。現在マンガンを含有する酵素には、ピルビン酸カルボキシラーゼ (ピルビン酸のカルボキシ化酵素)、酸性ホスファターゼ (リン酸エステル加水分解酵素)、スーパーオキシドシスムターゼ (過酸化酵素)、カタラーゼ (過酸化水素分解酵素)、リボヌクレアーゼ (RNA のリボースとリン酸結合の加水分解酵素) など知られていますが、いずれも賢治がくわらってから発見されています。



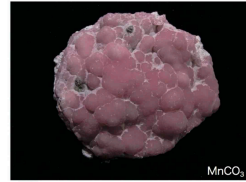
▲菱マンガン鉱

マンガン



●軟マンガン鉱 (Pyrolusite)

二酸化マンガンの鉱物でラスペイトル鉱と同じ組成。マンガン電池、合金、溶剤、ガラス製造に使われる。



●菱マンガン鉱 (Rhodochrosite)

菱晶のカルシウムをマンガンで置換した鉱物。ピンク色。赤色の菱晶が多く、赤色の菱晶のあるものはインカロズ (インカのバラ) とよぶ。

1章 石っこ賢さんと元素の世界



本書は、宮沢賢治の短歌や詩、童話、手紙、メモの中から、科学者であった賢治の作品を「元素」の目でとらえ解説しています。そして、元素 118 のすべてがわかるようにしています。作品、周期表、元素、鉱物、元素発見の歴史、元素の利用法、みなさんが興味をもったところから入れるように、入口をたくさん用意しました。

周囲の人から「石っこ賢さん」とよばれた賢治。どんな学校で何を学んだのか、元素にひかれていった道すじをまとめました。

3章 元素と鉱物



●軟マンガン鉱 (Pyrolusite)

二酸化マンガンの鉱物でラスペイトル鉱と同じ組成。マンガン電池、合金、溶剤、ガラス製造に使われる。



●菱マンガン鉱 (Rhodochrosite)

菱晶のカルシウムをマンガンで置換した鉱物。ピンク色。赤色の菱晶が多く、赤色の菱晶のあるものはインカロズ (インカのバラ) とよぶ。

4章 元素いろいろ

現在、知られている元素は全部で 118。4 章では、2 章と 3 章に顔をださなかった元素について、簡単に紹介しました。

周期表での位置

周期表における、元素の位置を右肩に色で示しました。どのあたりに位置しているかが、ひと目でわかります。

元素の名前や記号・番号

元素名、元素記号、原子番号、英語名、固体・液体・気体の別、何族であるかがまとめられています。

賢治の作品

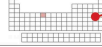
賢治の作品を紹介し、元素というみかたで解説しています。ルビがついているので、漢字や旧かなづかいが楽に読め、自然に身につきます。

元素の豆知識

元素の発見者や発見の歴史、名前の由来や特徴、何に使われているかなど、元素についての多岐にわたる解説で、楽しく読みながら身につきます。

コラム：ゴッホと賢治

◆賢治とゴッホ。意外な共通点で結ばれている二人。エピソードをコラムにまとめました。



マンガン
原子量 54.938 遷移金属
元素の豆知識

「植物ノ生育ニ直接必要ナ因子」
「一六 (満地) (一) 酸化酵素ノ材料 (二) 刺激作用ヲ有スル。(中略)」
「リービヒノ最小養分律ドベネツクノ最小要素律、ウオルフノ法則等之ヲ近似的ニ総括スル。植物生理化学理論的ニハ未ダ全ク未成品デアリ、殊ニ本稿ハ全クノ実用表ニシカ過ギナイ。」
「植物ノ生育ニ直接必要ナ因子」は、16項目にわたり詳しく記載されています。賢治が、盛岡高等農林学校と花巻農学校で学んだり研究したりして得た農業や肥料や栄養素についての知識を、実際に役立てられたようにと考えたのであろう。たまたまの項目の内容からいかに賢治が農学指導に一生懸命であったかが読み取れます。

満地は、マンガンを表すドイツ語 Mangan を日本語の当て字にして漢字で表したものです。スウェーデンの化学者シェーレは、植物を燃やして得た灰に濃塩酸を加えると、塩素ガスが発生することを発見しました。当時の知識から、灰のなかには「酸化マンガン」があると考え、マンガンは植物の必須元素と認めました。

元素の豆知識

スウェーデンのシェーレは軟マンガン鉱から塩素を見つけたと思ったのですが、新元素の取得に失敗してしまいました。シェーレの友人のガーンは、シェーレからもらった同じ鉱物から 1774 年に新元素を単離し、マンガネウムと名づけました。1808年に、マクスウェルが発見されたため、クラップロートがマンガンという元素名を使うよう提案しました。マンガンイオンは、 Mn^{2+} の酸化状態をとり、さまざまな色に変化します。

マンガン電池はマから使われ、容量の大きいアルカリマンガン電池の極には二酸化マンガンが使われています。マンガンの合金は、引っ張りや衝撃に強いので、鉄道のレールやワイヤーに鉄との合金として使われています。