

やまなし地球科学研究所だより

第18号 2025年8月

「君が代」で歌われる地質学



武田神社

1. 国歌「君が代」

国歌とは、国家的祭典や国際的行事で、国民および国家を代表するものとして演奏される歌で、国の繁栄を歌うものが多いそうです。

日本が開国後、外交面での国歌の重要性が認識され、国歌として導入したのが「君が代」です。明治2年(1869年)に英国王子の来日が決まった際に、儀礼式典での国歌吹奏が必要となり、急遽、元薩摩藩士で初代陸軍大臣の大岩巖が薩摩琵琶歌「蓬莱山」の一節に使われている「君が代」を歌詞に選び、英国公使館護衛隊・軍楽隊長のJ・W・フェントンが作曲しました。しかし、西洋風の曲で評判が良くなかったため、明治13年(1880年)に歌詞はそのままにして宮内省雅楽課が曲を作り、プロイセン出身の海軍軍楽教師のF・エッケルトンが編曲し、現在の「君が代」が生まれました。

君が代の歌詞は、905年(平安時代)に編纂された『古今和歌集』の「我が君は 千代に八千代に さざれ石の 巖となりて 苔のむすまで」の和歌に由来します。作者は位の低い木地師(ろくろで椀や盆等を作る職人)だったため「詠み人知らず」とされていますが、後に朝廷から「さざれ石」にちなみ藤原朝臣石位左衛門の名を賜りました。また「我が君

は…」の和歌は、後に編纂された『新選和歌集』(紀貫之撰)等にも転載されており、当時から秀歌であったと言えます。なお、君が代の歌詞は、古今和歌集では「我が君は…」ですが、鎌倉時代(1013年頃)に編纂された和漢朗詠集では「君が代は…」に変わっています。一説によれば和歌が庶民にも広がるようになり、天皇である「我が君」を天皇以外にも敬愛する人や主人等を指す「君が代」に変えられたのではとのことです。

日本の国歌としての「君が代」が作られたのは明治時代ですが、正式に国歌として法で定められたのは、「国旗及び国歌に関する法律」が制定された1999年(平成11年)です。「君が代」は32文字で曲の長さも50～60秒ほどの世界でも極めて短い国歌ですが、歌詞は古今和歌集から現在まで1100年以上も受け継がれてきた和歌です。

2. 「君が代」の地質学

君が代は……わが君の世は(わが君:敬愛する相手や主賓を親しみ敬ってという言葉)

千代に八千代に…千年も幾千年もかけて(長い年月)

さざれ石の……小さな石(細かい石)が

いわおとなりて…巖(大きな岩・岩石)となり

苔のむすまで…苔が生すまで(苔に覆われるまで)

「君が代」の歌詞は、わが君の世(長寿や繁栄)が永遠であることを願い、「さざれ石(小さな石)が巖(大きな岩・岩石)となり、さらに苔に覆われるまで」の長い年月(永遠)を地質現象で例えています。このうち、さざれ石が巖になるについては、次の二つの解釈があります(図-1)。

- ①説：一つのさざれ石(小石)が成長して一つの大きな巖(岩)になる。
- ②説：多数のさざれ石(小石)が集まって一つの大きな巖(岩)になる。



図-1 さざれ石が巖となり苔むすまで

①説は、池田弥三郎(国文学者)の「日本故事物語」によると、さざれ石が巖となるのは古来の石成長の伝説で、小さな石が成長して大きな石となること。また、柳田国男(民族学者)の「日本の伝説」によると、小さな石が大きな石になる伝説は、北は青森から南は鹿児島県までほぼ全国に伝わっており、西日本に多いことを紹介しています。これらの説に対して鈴木博之(地質学者)氏は、池田・柳田説は小石が比較的短時間で大きく成長する話のため、「千代に八千代に(千年も幾千年も)」の歌の趣旨とは異なるとしています。

地質学では、①説のように石が大きく成長する事例として、鍾乳洞で天井から滴下する石灰分を含む地下水の一滴が、長い年月をかけて石筍や石柱等の石灰岩の巖となります(図-2)。また、②説の例としては、多数のさざれ石が長い年月をかけて固結し、礫岩と呼ばれる巖になります(図-3)。

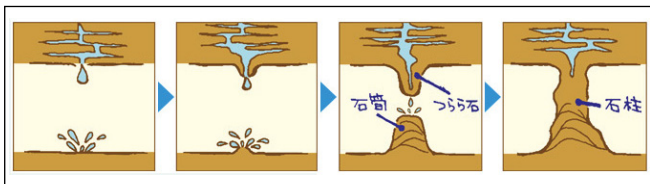


図-2 鍾乳石の作り方 (Honda Kids)

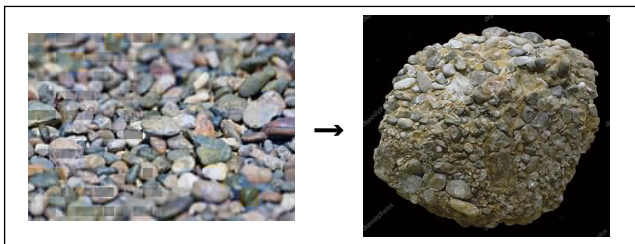


図-3 さざれ石が固結して巖となる

さざれ石が巖となるのは、①説か②説かの答えは「君が代」の二番にあります。現在「君が代」が国歌として法律で定められているのは一番だけですが、明治23年(1890年)に発行された小学校教科書の「生徒用唱歌」に「三大祝節頌歌」として二番、三番が収録されています。

「君が代」二番

君が代は……わが君の世は

千尋の底の……深い海の底の(尋は広いの意味。両手を左右に広げた時の両手先間の長さで、縄の長さや水深等を測る単位。1尋は5尺: 1.515m、または6尺: 1.818m)

さざれ石の……小さな石が(細かい石)

鵜のいる磯となり…鵜のいる磯となって(磯: 岩が露出したり、岩塊や岩礁が多い岩石海岸)

あらわるまで…現れるまで(磯が形成されるまでの長い年月)

二番では、わが君の世が「海底に堆積したさざれ石(小石)が長い時間をかけて固結した巖(岩)となり、さらに隆起して海岸の磯となる」ほどの長い年月(永遠)であることを地質現象で例えています。地質学では、海溝から日本列島下に沈み込むプレートによって運ばれて来た海洋底の堆積物と陸側から運ばれた「さざれ石」等が海溝で混在し、長い期間をかけて固結して巖となり、さらに隆起して磯や山地等の陸地を形成する造山運動(地殻変動)に相当します。2024年1月1日に発生した能登半島地震では、海底の活断層がズレて珠洲市の沖1~4km・海岸沿い約14kmの範囲にわたって海底が最大4mほど隆起しました。



写真-1 三浦半島の磯(地層のわかるフィールド図鑑, 2008) 波の侵食により形成された平坦な面(波食棚)と背後の急崖(海食崖)からなる。

二番の和歌の作者は平安時代末期の武将で歌人としても名高い源頼政で、出典は平安時代後期から鎌倉時代初期の「今撰和歌集」です。この時代にさざれ石が巖となり、さらに磯となって海岸に現れる知識があった(?)ことに驚きます。

3. さざれ石が巖となる

さざれ石は、一般に既存の岩石が風化等によって碎かれた岩片や砂礫等の碎屑物で、地質学ではその粒径の大きさによって、礫、砂、泥に区分しています(図-4)。そして、それらが固結した岩を礫岩、砂岩および泥岩と呼びます。

種類	堆積物	続成作用	堆積岩
砕屑岩 (ケイ質砕屑岩) 砕屑物からなる岩石	礫	巨礫 256mm	礫岩
		大礫 64mm	
		中礫 4mm	
		細礫	
	砂	極粗粒砂 1mm	砂岩
		粗粒砂 1/2mm	
		中粒砂 1/4mm	
		細粒砂 1/8mm	
		極細粒砂	
	泥	シルト 1/256mm	泥岩
		粘土	

図-4 碎屑物の分類および堆積岩との関係(地学図録, 2020)

海底等に碎屑物(さざれ石等)が厚く積み重なって堆積して行くと、その荷重によって粒子間の間隙が押しつぶされて密になり(圧密作用)、間隙中の水がしぼりだされる(脱水作

用)と共に、水に溶けていた炭酸カルシウム(CaCO_3)や二酸化ケイ素(SiO_2)が粒子の間の空隙を充填・膠着(セメンテーション)して、個々のさざれ石が密着・固結した礫岩と呼ばれる巖(岩石)となります(図-5)。このうち、炭酸カルシウムはセメント、二酸化ケイ素はガラス等の主成分で、さざれ石が巖となる過程を続成作用と呼びます。

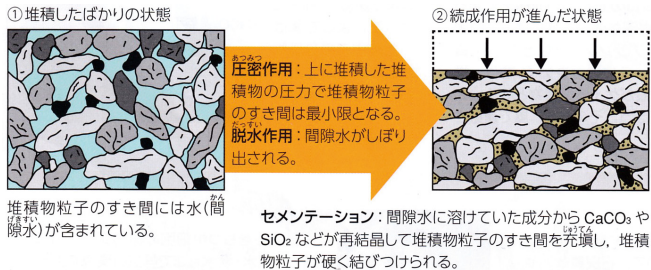


図-5 堆積物固化のプロセス (地学図録, 2020)

そして、海底のさざれ石が巖となり礫となり、さらに隆起して山となったのが岩殿山(大月市)や三つ峠山(富士河口湖町・西桂町境)等で、さざれ石も積もれば山となります(研究所だより第6号を参照)。



写真-2 主に径数cm以下の礫が固まった礫岩 (岩殿山)

4. 「君が代」三番・四番

「君が代」には二番・三番の「生徒用唱歌」のほかに、明治時代の教科書には四番まで載せられているものもあります。三番の和歌の作者は平安時代後期から鎌倉時代初期の公家で歌人の藤原俊成、四番の和歌は平安時代後期の公家で儒学者の大江匡房で、出典は共に鎌倉時代の「新古今和歌集」です。そして、一番・二番と同様に君の世が永遠であることを、三番は「月と太陽が毎日昇り続ける」と、四番は「五十鈴川の流れが絶えることがない」との自然現象(地学)で例えています。

「君が代」三番

君が代は ……わが君の世は
 千代ともささじ…千年などと期間をさだめず
 天の戸や ……天の戸(空)に
 出づる月日…月や太陽が昇るように
 かぎりなければ…限りがない

「君が代」四番

君が代は ……わが君の世は
 久しかるべし…永遠であり
 わたらひや ……渡会(伊勢地方の旧名)の
 いすずの川の…五十鈴川のように(五十鈴川の河畔に
 伊勢神宮がある)
 流れたえせで…流れが絶えることはない

5. 君が代発祥の地

日本には多くの神社等で「さざれ石」が祀られています。なかでも岐阜県揖斐川町春日は、君が代の和歌を詠んだ木地師の藤原石位左衛門が良質な材料を求めて、江州の君ヶ畑(現滋賀県東近江市君ヶ畑)から一族で移り住んだ地(旧春日村)です。そこで「さざれ石」が固まった「巖」を見て詠んだのが君が代の和歌で、君が代発祥の地として「さざれ石公園」が設けられています。公園の「さざれ石(岐阜県指定の天然記念物)」と呼ばれる巖(写真-3)は、揖斐川町西部(岐阜・滋賀県境)にそびえる伊吹山(1377m)から崩れ落ちて山麓に堆積した大小多数の石灰岩の角礫(さざれ石)が固まってできた礫岩(巖)で、学名は石灰質角礫岩です。

この揖斐川町産の「石灰質角礫岩」は、皇居、伊勢神宮、明治神宮等のほか、甲府市の武田神社と金櫻神社にも「さざれ石」として祀られています。(小村寿夫)



写真-3 さざれ石 (岐阜県揖斐川町HP)



写真-4 金櫻神社のさざれ石 (甲府市)

コラム

日本最古の記録

地球には宇宙から隕石が飛来しますが、46億年より前の古い隕石が見つかっていないことから、地球が生まれたのは約46億年前とされています。それでは、日本列島の地質学上の最古のものは、

① 鉱物

日本最古の鉱物は、富山県黒部市の黒部峡谷で発見された37.5億年前の花崗岩中のジルコン(ZrSiO_4)の粒子です(写真1)。この花崗岩ができたのが2億5000万年前であることから、花崗岩マグマが地殻の中を上昇する際に周辺にあった37.5億年前のジルコンを含む古い岩石を取り込んだと考えられています。ジルコンは少量ながら多くの岩石に含まれ、特に花崗岩やペグマタイト(巨晶花崗岩)に多く含まれています。また、白(透明)・黄・青・ピンクなどの色があり、宝石になるものはヒヤシンス石とも呼ばれています。ジルコンは、放射性元素のウランとトリウムを含むため、これらが放射線を出して一定の速度で鉛に変化することから、ジルコンができた年代を知ることができます(研究所だより6号コラム)。

② 化石(生物)

日本最古の化石は、岐阜県高山市奥飛騨温泉郷の古生代オルドビス紀中期～後期(4億7200万～4億3900万年前)の地層から見つかったコノドントと呼ばれる化石です。コノドントがどのような動物なのか長い間論争がありましたが、今ではヤツメウナギのような無顎類の歯の化石と考えられています(写真2)。

③ 岩石

日本最古の岩石は、岐阜県加茂郡七宗町上麻生の中生代三畳紀～ジュラ紀(2.4億年～1.6億年前)に堆積した礫岩中に含まれる20.5億年前の片麻岩の礫です。20億年前頃の片麻岩は朝鮮半島に広く分布していることから、この片麻岩礫は朝鮮半島から運ばれてきたと考えられています。しかし、礫は砂と比べて遠くまで運ばれることはないの、かつて日本列島と朝鮮半島は現在よりも近接していたが、その後両者が離れ、その間に日本海が広がった証拠ともされています(研究所だより11号)。

④ 地層

日本最古の地層は、茨城県常陸太田市の堆積岩起源の変成岩で、その中の火山灰層(凝灰岩)中のジルコンの放射性年代測定により、日本列島で最も古い5億1100万年前の地層であることが解りました。

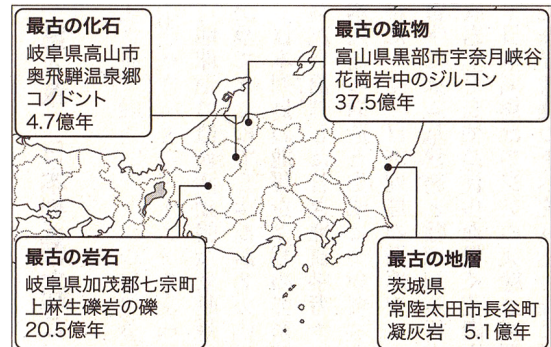


図1 日本の最古記録
(巽 好幸：地球は生きている, 2024)

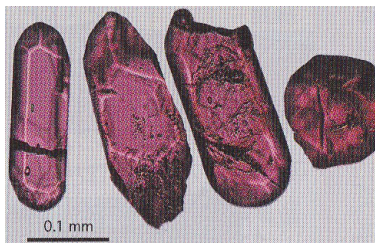
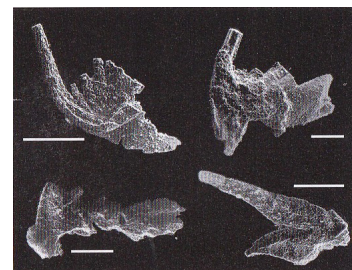


写真1 ジルコン粒子(地学図録, 2018)



※スケールはすべて 100μm

写真2 コノドントの化石(地学図録, 2018)