

グリフィスと白山と恐竜（福井市グリフィス記念館 2022 年秋季企画より）

1-1 輝く山のいざない

日本で初めて、恐竜時代の化石の産地として報告された場所をご存知でしょうか。それは白山の麓、手取川流域でした。石川県白山市（旧白峰村）桑島に、「化石壁」と呼ばれる崖があります。1874(明治 7)年、ドイツ人地理学者の J.J.ラインが、白山に登った帰路、川の右岸のその崖から少し下流の辺り（現在はダムにより水没）で植物の化石を見つけました。桑島産の化石はドイツでラインの友人 H.Th.ガイラーの論文(1877 年)により、中生代の化石として報告されました。化石の植物はライン(Rein)の名に因み、Podozamites reinii と命名されました。この発見は、現在恐竜化石発掘で有名な地層「手取層群」（桑島の化石壁や、福井県勝山市北谷などに露頭）における最初の化石採集を意味します。約一世紀後、その「桑島化石壁」での“恐竜発見”を機に、今日まで続く福井県の恐竜発掘事業が始まるのです。

ラインの化石発見は、自国政府の要請で日本を調査旅行中の偶然でした。彼は福井から金沢へ北上する街道から、立派な雪原をもつ遠い山が夕陽を浴びて輝く姿を望み、近くで知りたいという強い衝動にかられて、小松から白山へ向かったのです。登頂後、下山して手取川沿いに金沢へと向かうルート上に、桑島がありました。神聖な霊峰の姿にひきつけられた寄り道が、日本の地質学・古生物学、そして福井の「恐竜王国」への道の出発点となったのです。古来、日本人がその姿を仰ぎ畏れながら登拝してきた白山。明治以後は来日した外国人も登山者のリストに加わりますが、その最初の人こそ、W.E.グリフィスでした。

1-2 グリフィス、白山の頂きへ

開国してまもない頃から、積極的に日本の高峰に挑戦する外国人たちがいました。近代の西洋において、高山はもはや不可侵の魔界ではなく、畏怖すべき光景と俗塵からの解放感に出会える憧憬の対象となっていました。当時来日する外国人は乗船が江戸湾に近づくとき、忽然と現れる富士の崇高な姿に息をのみました。英国総領事オルコックは幕府が認めた外交官の内地旅行特権を以て富士山に登りました（1860 年）。大阪の造幣局に長年勤めた技術者 W.ガウランドは中部地方の高山地帯を跋涉し、その地を「日本アルプス」と呼びました。1879 年、東京開成学校の化学教師 R.W.アトキンソンは、生徒の中沢岩太と共に八ヶ岳、白山、立山に登りました。白山に関しては、その八年前、外国人による初登頂が既になされていました。アトキンソンの前任教師 W.E.グリフィスが、福井藩において中沢少年の先生だった時代、使用人のサヘイたちと共に成し遂げていた快挙でした。

1871（明治 4）年。福井で暮らし始めて二ヶ月後にグリフィスは、三国湊への旅を終えて故郷の姉へ手紙を書きました(5/17 付)。その中で「遠方にかすむ一つの山はまだ残雪の王冠をかぶっている。夏の間にあの山に登って、高度を測定したい」と述べています。古来日本人は、豊かでおそろべき水をもたらす竜神の山を、恵み深き観音の山として信仰してきました（仏を神の正体とみなす神仏習合）。「白山権現」として日本海沿岸や中部地方にとどまらず広く信仰されている山の存在を、来日した外国人も知っていましたが、まだ近代的方法で高さを測った人はなく、グリフィスのパイオニア精神を刺激したと思われます。

グリフィスの登山行はその年の夏休みを利用して 8 月 21～27 日(西暦)に行われました。

一行の旅の詳細は、山下英一著『グリフィスと日本』所収のメモ書きと、姉への手紙（山下英一訳『グリフィス福井書簡』）に収められています。

21 日 福井城下を朝 5 時に出発。この日は勝山に宿泊。道中グリフィスは、外国人を初めて見るため集まった群衆の注目を一身に浴びました。彼の旅行の際の定番イベントでした。いよいよ翌日は、当時山頂を管理していた平泉寺を起点とする越前禅定道を歩きます。とてもきつい道なので、より楽なルートを勝山から進んで、平泉寺からの禅定道に合流する登山者が当時是一般的でした。グリフィスが往路に歩いた道程も詳しくはわかりません。

22 日「山越え、谷越え、…スイス登山よりつらい」。グリフィスには来日前、アルプスに登った経験がありました。「あと一里、そして長い一里を歩くとまた、あと一里…ようやく客の多い宿に入る」。市ノ瀬にあった温泉宿（1934 年に洪水で壊滅した湯本温泉）で湯につかり、翌日の登頂に備えますが、連れの武士二人(通訳の岩淵と会計係)はダウン。最後のアタックは、グリフィス、サヘイ、会計係の使用人、ガイド、ポーター二名で決行です。

23 日「幅 1ft (フィート)の狭さで両側に数千 ft の崖の尾根を越え、…雪渓を過ぎ、数マイルの樹林を抜けると、ついに露出した石と火山岩の欠片の上に出た」(1ft は約 0.3m。1 マイルは約 1.6km)。山頂で毛布を風除けにしてお湯を沸かすと、華氏 195 度 (90.55℃) で沸騰(高度によって気圧が下がるため、だいたい 300m 上がると沸点が 1℃下がります)。グリフィスは高度 9230 ft (2813m)と計算し、「もっと完全な器具で測れば二～三〇〇フ

イトの誤差が出るかもしれない。…この登山と測定の前まで白山はその地方の人や外国人には富士山よりも高いと思われていた」と書き残しました（白山最高峰御前峰^{げぜんがみね}の標高は2702m）。また、山頂から眺めた雲海に日が沈む光景を、「最後の審判の日のおそろしい始まり」に見えたと描写し、旅の苦勞と疲労は十分報われたと書いています。

山小屋で夜を明かし、翌日風雨の中を下山。宿でサヘイさんに身体をもんでもらいました。彼曰く「サヘイは宝石」でした。帰路は市ノ瀬から川沿いに牛首村（後に白峰村となり、桑島などと合併）へ向かい、宿泊しました。現代は牛首と北谷の間をトンネルで結ぶ国道157号が地域の幹線ですが、当時の越前からの白山登拝者のメイン・ルートも、勝山～北谷～牛首～市ノ瀬でした。グリフィスはこの道を、疲労困憊の帰路に選んだわけです。

牛首村は焼畑農耕を出作りとして営む拠点集落として知られ、かつての特異な生活が地元の民俗資料館で紹介されています。そこに保存された三階建ての家が、白山麓の雪深さを教えてくれます。そんな辺境ととらえられがちな地域は、越前・加賀からの多くの白山登拝者を迎えた交通の要であり、近代の道路整備でアクセスが向上すると、車で訪れる行楽客が急増します。それが開化から百年後の大発見をもたらすことは、次章で改めてご紹介します。

さて、グリフィス一行は勝山から乗物を利用し、最終日は大野城下に泊まりました。後年、キリスト教徒の福祉事業家林歌子が少女時代を回想し、大野藩士だった父が外国紳士に会い、椅子に掛けスプーンで食事する、そんな珍しい話を帰宅して話してくれたが、その紳士はあなただったに違いないと、グリフィスに伝えています。旅の最後の夜のことでした。

2 竜たちの眠る白き山

泰澄大師が白山に登拝し、山頂で祈ると九頭竜王が恐ろしい姿で現れ、祈り続けると観音様に姿を変じた…という伝承にみられるように、豊かで恐るべき水の恵みを流域にもたらす白山の神々は、仏の顕現と認識されてきました。グリフィスは山頂に祀られた仏像を見えています。しかし維新後の神仏分離政策により、「白山権現」という神格は否定されました。平泉寺は「白山神社」となり、諸堂・仏像・仏具ほとんど処分されました。1874(明治 7)年の夏、山頂の仏像も麓に降ろされました。その作業中の役人たちを嵐が襲った翌々日、豪雨に打たれながら市ノ瀬に到着した J.J.ラインが接した村人たちは、轟音を立てて流れる手取川の濁流に慄きながら、仏への仕打ちに対する神々の怒りの現れだと彼に話したそうです。

『枕草子』が白山の観音について語った時代以来、千年にわたり霊峰として登拝されてきた白山ですが、江戸時代には厳しい修行の場として以上に、採薬目的の本草学者や湯治遊山客など、巡礼の多様化と広がりが見られました。明治 5 年に女人禁制も解かれ、近代日本ではスポーツとしての登山が男女問わず広く普及します。手取川のダム開発に伴う道路整備と自家用車の普及以降、白山は多くのレジャー客を引き寄せる観光地となります。

近代の山は一方で、測量や観測、地質調査など、学術の拠点としても重要でした。ガイラーの論文発表から三年後(1880 年)、手取川流域の地質が小藤文次郎により調査・報告されました。地質調査所設立を建議した東京大学(開成学校の後身)教授 E.ナウマンの教え子である小藤は、同大学地質学科最初の卒業生です。同じくナウマンの生徒で、川の名「手取」

を地層に名づけた横山又次郎は、日本で最初の古生物学担当教授となり、Dinosauria を「恐龍」と訳しました。昭和に入って、白亜紀の恐竜や首長竜の骨が海に沈んだ国産化石が樺太と東北で出土しますが、本来恐竜の生態は陸生です。「手取層群」は、白山域の火山形成（数十万年前）よりはるか昔（一億年以上前）に、やがて日本列島となる大陸の縁辺で、内陸の低湿な環境に埋もれた恐竜が見つかる可能性のある地層として、長年期待されていました。

山や水への信仰に関心の深い今の天皇陛下(徳仁親王)が白山に登拝した 1980(昭和 55)年、完成したダム湖の底に旧桑島集落は沈んでいました。二年後、鯖江市の家族が車で桑島化石壁を訪れました。明治時代には二日がかりの行程も、二時間のドライブ・コースになっていました。中学生の娘がそこで化石を見つけ、大切に持ち帰りました。化石はその三年後に専門家の鑑定を受け、肉食恐竜の歯と判明しました。限られた研究者による調査だけでは訪れなかった、発見の時でした。明治の開化から百年、白山地域を多くの人々が訪れ、また科学に親しむ人の裾野が広がる中で、ついに「手取層群」に眠る竜は目覚めたのです。

以後、桑島化石壁にトンネルを掘る際の調査で多くの成果が得られました（ライン・トンネルと呼ばれています）。勝山市北谷でも、桑島での発見を機に行われた調査で成果があり、福井県は本格的な事業を決定しました。1989 年から続く県の調査事業によって、次々に発見された様々な恐竜に、「フクイ」の名が冠せられています。2000 年には県立恐竜博物館が開館し、現在恐竜は白山地域の大きな観光資源となっています。

3 今を生きる恐竜の隣人

最後に、恐竜時代からの生き残りと呼べる、ある植物についてのエピソードをご紹介します。それは「生きた化石」と呼ばれながらも、見慣れた街路樹として私たちにとっても身近な存在です。福井城のお堀端、福井神社の境内に、空襲で枯死したと思われるほどの大きな傷を負いながら、その過去を気づかせない力強さで今も立ち続けている、大きなイチョウの木。このイチョウこそ、実は絶滅寸前の時を経験して現在、世界中で愛されている植物種です。

恐竜と共に中生代に繁栄した裸子植物イチョウの学名ギンコー・ビロバ *ginkgo biloba* は、日本語の読み（銀杏＝ぎんきょう）を元に江戸時代に名づけられました。当時東アジア以外ではすでに絶滅していた（※日本のイチョウも中国から伝来）この樹木は、鎖国時代の日本から西洋に伝えられて以降、生態の研究が進みました。

種子植物の生殖は、卵細胞へ向かって伸びる花粉管による受精が普通です。一方、より原始的なシダ類などでは、精子が水中を泳いで卵細胞に到達します（われわれ生物が水中で発生したことを示唆しています）。明治時代の欧州の植物学者の間には、イチョウは種子をつくる高等植物でありながら、精子によって生殖しているのではないかと予想がありました。もし本当にイチョウの精子を確認できれば、生物進化史上の大きな溝を埋める大発見です。1896（明治 29）年、その発見は最先端の研究地ドイツではなく、遠い西洋の背中を追いかけていた新興国、日本から発信されました。発見者は福井県出身の無名の研究者、平瀬作五郎。Hirase の名は当時、世界の植物学界に響き渡りました。

平瀬は福井藩校明新館でグリフィスに学んだ後、優れた図画教師として活躍しました。当時の図画は、顕微鏡に映る生物の姿を画像に残す必須の技術としてあり、平瀬の優れた技量は大学の研究室で必要とされ、やがて平瀬自身の熱心な研究が、「種子植物の泳ぐ精子」という大発見をもたらしたのです（その二ヶ月後、平瀬の貴重な協力者でもあった池野成一郎が、イチョウと同じく恐竜時代に繁栄した植物である、ソテツの精子を発見。後に二人は揃って恩賜賞を受賞しました）。平瀬が顕微鏡で泳ぐ精子を目撃した日は、9月9日。たった一日しかない受精の日の一瞬間をとらえるための、連日連夜の地道な努力と観察眼が結実した偉業でした。

イチョウは二億年前の恐竜の隣人であると共に、今は我々の隣人としてあります。黄葉に先立ち銀杏（ぎんなん）を落とす少し前、受精の季節である9月初め頃のイチョウを見上げたら、「生きた化石」が現代まで命をつないできた姿を発見した、明治日本科学の輝きを思い出していただきたく存じます。

【参考文献】 うた子の会『大野と林歌子』 笹沢教一『ニッポンの恐竜』（2009）
祓川学『恐竜ガールと情熱博士と』（2020） P.クレイン『イチョウ 奇跡の二億年史』（2021）
本間健彦『イチョウ精子発見の検証』（2004）
村井加代子『口訳 白山行程記 幕末の白山登山紀行』（2012）
勝山市『ものがたり かつやまの歴史 上中下』（2014～2017） 同『白山平泉寺』（2017）
福井県立大学『福井恐竜学』（2021） 福井県立恐竜博物館『福井の恐竜新時代』（2020）
石川県白山自然保護センター「はくさん」第14巻第1号(1986)
同「白山の自然誌 30 桑島化石壁」（2010） 同誌「38 白山登山のうつりかわり」（2018）
福井県教育博物館 web サイトより「平瀬作五郎のイチョウ精子発見と恩賜賞受賞」（2019）
同「平瀬作五郎の実像について」（2020）
山田直利、矢島道子「J.J.ライン著「ライン博士の1874年日本旅行」邦訳」（2018）

発見の年表 白亜紀前期は 1 億 4500 万年前～、後期はおよそ 1 億年前～6600 万年前

1874 ポドザミテス・レイニイ 裸子植物球果目【前期：手取層群】J.J.ラインが石川県桑島(現：白山市)で発見。一世紀後に同地でカガリュウ発見。(1877.論文に学名記載)

1934 ニッポノサウルス・サハリネンシス 鳥脚類ハドロサウルス科【後期：蝦夷層群】
当時日本領だった南樺太の炭鉱で発見。国内初の恐竜化石。(以下カッコ内、記載年.1936)

1968 フタバサウルス・スズキイ 【後期：双葉層群】恐竜ではなく首長竜だが、ドラえものの映画(1980)で有名。カガリュウ発見時の恐竜ブームに大きく貢献。(2006)
[以下、「～リュウ」は学名(～サウルスなど)のついていない恐竜化石の通称]

1978 モシリユウ 竜脚形類 【前期：宮古層群】岩手県岩泉町茂師で、浅い海に沈んだ上腕骨発見。戦後、国内で初めて発見が報告された恐竜化石(※発見の先行例として、
1972 年頃に北海道小平町で採集された化石が 1991 年にハドロサウルスの骨と確認)。

1979 ミフネリュウ 獣脚類(メガロサウルスのなかま) 【後期：御船層群】熊本県御船町で、浅い海に沈んだ歯を発見。

1981 サンチュウリュウ 獣脚類(オルニトミモサウルスのなかま) 【前期：山中層群】群馬県中里村(現：神流町)で浅い海に沈んだ胴椎を発見。

1982 カガリュウ 獣脚類(メガロサウルスのなかま) 【前期】手取層群初出土の恐竜化石。戦後発見報告四例目。1986. 発見報道。福井県の恐竜発掘のトリガーとなる。

1991 フクイサウルス・テトリエンシス 鳥脚類(イグアノドンのなかま) 【前期：手取層群】勝山市北谷で出土。本邦初、全身骨格復元。ジュラシックのサウタン。(2003)

- 1993 フクイラプトル・キタダニエンシス 獣脚類(アロサウルスのなかま) 【前期：手取層群】北谷産。本邦肉食恐竜初、全身骨格復元。ジュラシックのラプト。(2000)
- 1996 チュプカオルニス・ケラオルム 獣脚類(鳥) 【後期：蝦夷層群】北海道三笠町。恐竜時代に生きていた水鳥の化石(鳥類は恐竜の生き残り)。(2017)
- 1998 アルバロフォサウルス・ヤマグチオルム 角竜 【前期：手取層群】桑島化石壁のライン・トンネル建設工事に伴う調査で発見。(2009)
- 2003 カムイサウルス・ジャポニクス 鳥脚類ハドロサウルス科(次項も) 【後期：蝦夷層群】北海道むかわ町出土。2013.本格的発掘開始。海に沈んだ全身骨格発見。(2019)
- 2004 ヤマトサウルス・イザナギイ 【後期：和泉層群】淡路島の洲本市。海成。(2021)
- 2006 タンバティタニス・アミキティアエ 竜脚形類(ティタノサウルスのなかま) 【前期：篠山層群】兵庫県丹波市で出土。(2014)
- 2007 フクイティタン・ニッポネンシス 竜脚形類(ティタノサウルスのなかま) 【前期：手取層群】北谷で出土。ジュラシックのティッチー。(2010)
- 2007 フクイベナートル・パラドクサス 小型の獣脚類 【前期：手取層群】北谷で出土。獣脚類だが、雑食性もしくは植物食性と考察されている。(2016)
- 2008 コシサウルス・カツヤマ 鳥脚類(イグアノドンのなかま) 【前期：手取層群】北谷で出土。フクイサウルスとあごの形が違うので、食性が違う可能性。(2015)
- 2013 フクイプテリクス・プリマ 原始的な鳥 【前期：手取層群】北谷産。(2019)