

恐竜時代へのタイムトンネル ～桑島化石壁（手取層群桑島層）～ まつもとりょうこ 松本涼子（学芸員）

はじめに

化石の発掘には様々な方法があります。例えばオーストラリアのある場所では、崖をダイナマイトで爆破し、そこからトンネルを掘り進めて恐竜を発掘していました。今回のトピックも、トンネル発掘ですが、もう少し安全な日本での発掘です。残念ながら、主役は大きな恐竜化石ではありません。恐竜の影で繁栄した小さな生物を多数産出している、石川県白山市桑島化石壁についてご紹介します。

桑島化石壁の昔と今

石川県白山市桑島には手取川沿いに大きな崖があります。この崖は、通称「桑島化石壁」と呼ばれる白亜紀前期（1億3000万年前）の地層で、多様な動物達がこれまでに数多く報告されています。桑島化石壁の歴史は古く、江戸時代の頃からこの地域で発見される石は「木ノ葉石」として地元の人々に親しまれていました。この学術的な位置づけが明らかになったのは明治時代です。1874年（明治7年）ドイツの地理学者ライン博士は、白山登山の帰り道白山市桑島に立寄り、崖から十数点の化石を採取し、友人である植物学者のガイラー博士に送りました。ガイラー博士は、これらを研究し「日本のジュラ紀層からの植物化石」と題した論文を1877年に発表しました。これが、海外で紹介された初の日本産化石となったのです。その後、手取川流域の地質調査が開始され、桑島の露頭は桑島層、桑島層と同じ様な植物化石が見つかる地層はまとめて「手取層群」と命名されました。昭和に入って更に調査が進み、この手取層群の時代はジュラ紀後期から白亜紀前期に及ぶこと、石川県、福井県、岐阜県、富山県に広く分布していたことが明

らかになりました。また、ライン博士が化石を採取した桑島化石壁を再調査したところ、木の幹が立った状態のまま化石になった珪化木がいくつも発見され、中生代の森林が地層の中に保存されている事が分かりました。東京大学の小林貞一教授は、この場所を保護すべきであると訴え、1957年「手取流域の珪化木産地」として桑島化石壁は国指定天然記念物となりました。しかしその後、手取川にダム建設計画が進み、桑島化石壁も水没の危機が迫ります。詳細な地質調査を行った結果、この桑島化石壁から40m上の道路建設予定地に沿って地層の続きが露出している事が明らかになり、これを新たに天然記念物として指定し、ライン博士が化石を採取した桑島化石壁はダムの底に沈んでしまったのです。

桑島化石壁の発掘開始

手取川に沿ってほぼ垂直に切り立った“新”桑島化石壁は、崖に露出した珪化木を保存する意図もあり、セメントの吹き付け等を行なっていませんでした。そのため、落石が年々酷くなり、1986年には化石壁の下の道路を通行止めせざるを得なくなります。天然記念物の保存は大切ですが、安全な移動経路の確保もまた重要です。そこで1997年、化石壁の裏側を貫通するトンネルを掘削し、安全な道路を造る事になります。これは、研究者にとって好機でした。トンネル工事の施工と時を同じくして調査団が結成され、トンネル掘削で排出する岩石片の調査が開始されました。団員は様々な分野の専門家で構成されており、海外の研究者も協力者として参加しています。

トンネル掘削で排出した岩石は、一ヶ所に集められ、動物化石を含有している

可能性の高い岩石とそうでないものを選別し、一旦倉庫に保管されます。調査は現在も継続的に行なわれており、毎年8月下旬には、調査団員の他、大学生や、ボランティアなど数多くの人たちが桑島に集結し集中調査を行ないます。この調査では、倉庫に保管された岩石を白山恐竜パーク白峰に運び込み、ハンマーで岩石を割っては、断面に黒光りする化石がないかチェックします。化石は小さなもので5mm程度なので、角砂糖の大きさまで岩石を細かく割り、化石を探します。

運良く発見された化石は、大部分が母岩に埋もれているため、どんな動物の何の骨かはこの段階で判断出来ません。そこで、顕微鏡の下でアトナイフと呼ばれる替刃式カッターなどを使って化石を覆う岩石を取り除きます（クリーニング作業）。これを職業とするプロの方もいらしますが、日本ではその数が少ないため、研究者が行なう場合が多いです。こうして、ようやく研究が開始されるのです。

桑島化石壁の調査は、どんな小さな断片的な化石も割出し各専門家が目を通し、同定作業を行なう精度の高い調査です。時間はかかりますが、この方法により当時の生態系を示す情報を最大限収集できます。そのため、白亜紀の桑島の復元画を作成する際にも、水草、シダ、昆虫、貝、魚類、両生類、糞などを標本に基づいて詳細に描けるのです。新種もこれまでに多数発見されており、研究成果は全て国内外の学会や国際論文として発表されているため、海外からも注目される重要な発掘地です。トンネルの掘削から来年で20年ですが、新発見はまだまだ続いています。



図1 現在の桑島化石壁（白亜紀前期）。矢印は化石壁を貫通するトンネル。



図2 集中調査の様子（2015年）。



図3 白いマーカーで囲まれた部分に化石が入っている。