

## Web版岐阜県地質図 『ジオランドぎふ』の開発と活用

小井土 由光<sup>1)</sup>・棚瀬 充史<sup>2)</sup>・大庭 哲哉<sup>3)</sup>

キーワード：Web版岐阜県地質図，ジオランドぎふ，  
シームレス地質図，解説コンテンツ

### 1. はじめに

岐阜県地域を構成する大地は、先カンブリア時代から第四紀に至るきわめて幅広い地質時代に形成された各種の岩石類からなり、それらが3,000mを超える高度差の中に複雑な地質環境を形成して分布している。個々の地域における地質についてはこれまでも数多くの研究成果が出されてきており、とりわけ1980年代以降になってきわめて多岐にわたる地質情報が飛躍的に増えたことにより、かなり詳細な地質環境の様相が明らかにされるようになった。同時に、それらが整理され、まったく刷新された地質概念が構築されることで、形成過程に関するこれまでの理解レベルが格段に向上した地質単元も生まれてきた。こうした状況を踏まえ、1990年代中ごろから『岐阜県地質産図及び概説』（岐阜県，1970）を改訂しようとの機運が高まってきた。とはいえ、最新の地質情報を一枚の地質図で表現しようとするには多くの検討課題があり、とても単なる改訂作業では済まないことも明らかとなり、その具体的な作業はほとんど進まなかった。

“岐阜県地質図”を改訂ではなく、新たな構想のもとで作成・開発する本格的な作業が動き始めたのは、当初の段階から20年ほど経過した2013年4月からである。かなりの時間をかけて取り組める条件が整ったことで、約1年半の期間を経て2014年11月にWeb版岐阜県地質図システム『ジオランドぎふ』（<http://www.geo-gifu.org/geoland/>）として公開した。その後も微修正や追加等を行っているが、ここでは『ジオランドぎふ』の作成・開発にあたって、新たな構想のもとでの作成の方針とその内容を紹介し、あわせてシステム内容の特徴および今後の活用等について述べる。

### 2. 開発の方針

『ジオランドぎふ』の作成・開発の方針を検討課題ととも

に整理して示す。

#### 2.1. 5万分の1精度のシームレス地質図

現在、最新の地質情報や地質概念に基づく広域地質図の作成は、国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センター（以下、産総研と省略）発行の地質図幅類あるいはシームレス地質図でなされている。とりわけシームレス地質図は、20万分の1地質図幅を基本に全国規模でカバーされており、そこから岐阜県地域だけを切り抜けば容易に同レベルの“岐阜県地質図”となる。しかし、それではわざわざ新しく作成する意味はなく、地質図の作成だけに限ってみてもそれとの差別化がどうしても必要になる。実際の編集作業に用いる既存資料としては産総研発行の5万分の1地質図幅が基本となり、幸いにも岐阜県地域にかかるその刊行数も多い。それらに論文集『濃飛流紋岩』（山田ほか，2005）における地質図を加えると、岐阜県内のかかなり広い地域がカバーできる資料となる。そのため5万分の1精度で岐阜県地域をシームレス地質図として編集することが最も合理的であり、それにより産総研発行のシームレス地質図との差別化を図ることとした。

#### 2.2. 地質区分と地質の枠組み

岐阜県地域を構成している地質は、おもに形成時期や特徴などにより大きく次の3つのグループに分けられる。

- ①白亜紀前期ごろまでに形成され、日本列島の土台をつくる地体構造区分（飛騨帯、飛騨外縁帯、超丹波帯、美濃帯、領家帯）を構成し、大陸地殻とその縁辺部の浅海で形成された岩石類あるいはそれらに付加した海洋性の岩石類。
- ②白亜紀から古第三紀に形成され、飛騨帯と飛騨外縁帯の地域を見かけ上またぐように分布する手取層群と、飛騨帯から領家帯までの広い範囲にわたり分布し、おもに地殻の溶融により形成された濃飛流紋岩などの大量の酸性火成岩類。
- ③新第三紀以降に形成され、大陸から分離する前後およびそれ以降に基盤岩類を覆って分布する地層群や現在のプレートシステムで形成された第四紀火山など。

これらについて最新の研究成果や地質概念を可能な限りとり入れた地質区分のもとで地質図を編集していくことになるが、実際にはそれぞれについていくつかの課題があり、それらに対する措置が必要となる。

##### 2.2.1. 飛騨帯

飛騨帯を構成する岩石類については時代論も含めているような議論があり、個々の岩石における形成過程や名称について必ずしも共通理解がなされているとはいえない。とても部外者が既存資料を整理して同一基準（凡例）で全域の地質図を描けるような状況にはなく、当事者に趣旨を理解いただいた上で元図の作成を依頼しなければならない。幸いにも加納 隆氏（元山口大学）が最新のデータをもと

1) 国立大学法人岐阜大学 教育推進・学生支援機構 〒501-1193 岐阜市柳戸1-1 (koido@gifu-u.ac.jp)

2) 合同会社 MAPS 〒177-0042 東京都練馬区下石神井5-8-23

3) 合同会社 TYS 〒252-0318 相模原市南区上鶴間本町5-32-25

に飛驒帯全域の地質図を作成しておられ、それらのうち岐阜県地域について共通の地質区分(表1)に基づく5万分の1の編集用元図を提供いただいた。

2.2.2. 飛驒外縁帯

飛驒外縁帯を構成する岩石類は、点在しながらも概観する上では1つの地質単位として認識されるが、その定義あるいは個々の地域における地質区分にはいろいろな考え方があり、具体的な境界を示すことにもいくつかの問題がある。とりわけ富山県・長野県地域では飛驒帯との境界部付近に蓮華帯あるいは宇奈月帯が存在し、それに相当するとされる岩石類が岐阜県地域にも分布するとの考えがある。それらを認識しつつも、具体的に結論を導くだけの資料がないため、それらをすべて飛驒外縁帯構成岩類として扱うこととし(表1)、個々の地域ごとに既存資料から地質図を編集することとした。

2.2.3. 美濃帯

美濃帯を構成する岩石類については、付加体堆積物という特性から一般的な地層区分が困難であり、基本的には地質図を岩相区分図として表現せざるを得ず、この点が他の地質単元の表現方法とは大きく異なる。岐阜県地域においては広範囲に分布する地質単位であり、地域により研究の進展にも差異があることから、岩相区分図としても表現の

レベルに差異がある。幸いにも既存の地質図幅をもとに同一基準で描かれたシームレス地質図が多く地域をカバーして描かれており、それに該当しない地域にも適用できるような岩相区分にして凡例を設けた。その区分方法については小嶋 智氏(岐阜大学)に適切なご教示をいただき、細かく区分されている個々の岩相もできるだけ類縁の岩相をまとめることで全体に共通するような凡例区分とした(表2)。なお、美濃帯と飛驒外縁帯との境界部には、美濃帯を構成する岩石類をもたらし付加作用より以前の付加作用で形成されたと考えられている超丹波帯が分布しており、岐阜県内での分布はきわめて小規模であるが、独立した地質単位として扱うこととした。

2.2.4. 領家帯

領家帯は、美濃帯を構成する岩石類が大規模な花崗岩質マグマの上昇により地下深部の高温条件下で変成作用を受けて形成された変成岩類と、それをもたらし花崗岩類で構成される地質単位である。岐阜県地域においては、後続する濃飛期火成岩類の花崗岩類により広範囲にわたり貫かれているために、いずれの岩石も南縁部の限られた地域にわずかに分布するだけである。ただし、それらに関する5万分の1相当の既存資料がないため、20万分の1地質図幅に基づき描くこととした。

表1 飛驒帯構成岩類および飛驒外縁帯構成岩類に関する凡例。

地質時代	地質項目1	地質項目2	地質項目3	地質項目4	記号
三畳紀 ～ オルドビス紀	飛驒外縁帯構成岩類 (宇奈月帯・蓮華帯構成岩類を含む)	おもに石灰岩 からなる地層	水屋ヶ谷層(ペルム紀)	MZ	
			一の谷層・下在所石灰岩層(石炭紀)	IC	
			福地層(デボン紀)	FU	
		おもに火山岩類 からなる地層	空山層(ペルム紀)	SO	
			荒城川層(石炭紀)	AR	
			一重ヶ根層(オルドビス紀～シルル紀)	HT	
			岩坪谷層(オルドビス紀?)	IW	
		おもに礫岩 からなる地層	柏当層(時代未詳)	KA	
			上広瀬層(ペルム紀?)	KM	
		おもに泥岩・砂岩 からなる地層	森部層(ペルム紀)	MO	
			林ノ平層(デボン紀)	HA	
			吉城層(シルル～デボン紀)	YK	
		おもに珪質凝灰岩 からなる地層	谷戸谷層(三畳紀)	TA	
			呂瀬層(デボン紀)	RO	
所属未詳飛驒外縁帯構成岩類(福地地域)			Ud		
苦鉄質貫入岩類			変ハンレイ岩～変閃緑岩(福地地域)	Gmf	
結晶片岩類			蒲田・槍ヶ岳・双六谷・松谷結晶片岩・一梨含礫片岩・荘川変成岩	S	
苦鉄質貫入岩類			ハンレイ岩(楢谷地域)	Gmf	
超苦鉄質岩(蛇紋岩)				U	
ジュラ紀 前期 ～ 先カンブリア 紀(?)	飛驒帯構成岩類	飛驒花崗岩類	粗粒ピンク花崗岩	HG10	
			中粒花崗閃緑岩	HG9	
			トーナル岩～花崗閃緑岩	HG8	
			細粒花崗岩	HG7	
			片状細粒花崗岩～細粒花崗岩	HG6	
			片状圧碎花崗岩～花崗閃緑岩	HG5	
			眼球片麻岩・圧碎花崗岩	HG4	
			プラスチックミロナイト～ウルトラミロナイト	HG3	
			片状トーナル岩	HG2	
			(変)閃緑岩・(変)ハンレイ岩	HG1	
		飛驒変成岩類	閃緑岩質～トーナル岩質片麻岩	HN6	
			花崗岩質片麻岩・ミグマタイト質花崗岩類	HN5	
			伊西ミグマタイト(含透輝石石英長石質岩)	HN4	
			縞状片麻岩・ミグマタイト質花崗岩類	HN3	
石灰珪質片麻岩・ミグマタイト質花崗岩類			HN2		
石灰岩(石灰珪質片麻岩等を含む)			HN1		

### 2.2.5. 手取層群

手取層群は点在して分布するものの、その分布や基本的な地質区分に関する知見は1960年代までにほぼ確立されたことになっていた。しかし、最近になって形成時期や古環境解析などの研究の進展があり、それにもなう地質区分の大幅な見直しが図られようとしている。そのため、形成時期が明確になっている地域においては、旧来の地質区分における亜層群名を踏襲してその相当層として形成時期に基づく区分をし、形成時期が明確でない地域では未区分層として扱うことで全体に及ぶ地質区分とした(表2)。

### 2.2.6. 濃飛流紋岩および関連する火成岩類

濃飛流紋岩およびその周囲に分布する白亜紀後期～古第三紀の火成岩類は岐阜県地域に広く分布する。その形成時期も含めて詳細に形成過程が明らかにされており、①濃飛流紋岩の形成以前の火成活動にかかわる先濃飛期火成岩類、②濃飛流紋岩の形成時期の火成活動にかかわる濃飛期火成岩類、③濃飛流紋岩の形成以後の火成活動にかかわる後濃飛期火成岩類、の3つに区分される。これらはかなり広範囲にわたり分布する地質単位であるにもかかわらず、一部を除いて同一基準(同一凡例)ですでに地質図が公表されており(山田ほか, 2005)、それが地質図編集作業を前進させる大きな要因となった。これらは、従来の地質区分では火山岩類と深成岩類に大別され、それぞれが別個の凡例枠にまとめられて表現されていたが、火山活動と深成活動が一体のものであり、火山-深成複合岩体という新たな地質の枠組みで整理することができることから、その提案を含めて凡例を作成することとした(表3)。

### 2.2.7. 第四紀火山

新第三紀以降に形成された地層群・岩石類においては、第四紀火山を除いて地質区分等に大きな課題はなく、一部に所属不明の地質単位もあるが、既存資料の整理で対応できる。第四紀火山については、第四紀が約260万年前まで拡大されたことで対象となる火山体が増え、その形態も多様になっている。しかも火山体ごとに研究の経緯や精度に

差異もあるため、すべてを統一した基準で括ることはできない。それらの多くは複数の火山体をまとめた火山列・火山群あるいはそれに相当する単位で整理されるが、隆起量の大きい飛騨山脈地域では、火山体の深部が露出して噴出物と貫入岩類を一連の火山-深成複合岩体として扱えるものや噴出物とその給源火道構成物だけが残されているものもある。こうした状況を踏まえ、実情に沿って凡例を設定することにした(表4)。

### 2.3. 固有名の使用

地層名や岩体名は基本的には固有名を用いて命名され、それが学術的に認められた命名法でもある。これに対しては他分野から違和感あるいは難解さを訴えられ、それを避けるために記号あるいは一般名詞を使用することとなるべく共通言語化しようとする試みもある。利用対象を専門家以外にも広げていくことを考えると、こうした方策は一つの手段となる。しかし、個々の地質単元が歴史的な経緯も含めて本質的に地域性のあるものであり、名称を記号表記化したり、一般名詞化することでかえって親しみや地域性が失われることになる。それを避けたいと考え、地質名称は原則として固有名を使用することにし、このことでも産総研発行のシームレス地質図との差別化を図ることとした。

### 2.4. ジオにかかわる解説コンテンツ

これまでの一般的な県地質図等の提示方法は、紙ベースの地質図とその凡例に沿った地質解説書という組み合わせであった。それらはピュアな地質情報という意味では目的の一端を果たしていることになるが、実際の活用面から見ると必ずしも適切な情報にはなっていない。地震災害や土砂災害などの大地にかかわる災害が全国的にも注目されるようになり、防災やインフラ整備の面から最新の地質学的成果を反映した精度の高い基本図が求められている。また、それらに即した平易な解説等を用意しなければ実際には地質図が有効活用される機会は少ない。さらには、岐阜県地域においては、きわめて広範囲に及ぶ地質現象を背景

表2 超丹波帯構成岩類、美濃帯堆積岩類および手取層群に関する凡例。

地質時代	地質項目1	地質項目2	地質項目3	地質項目4	記号
白亜紀前期	手取層群	未区分層	(荘川地域・神岡北東方地域など)		Tu
		赤岩亜層群相当層	(白亜紀前期アプティアン以降の陸成層)		Ta
		石徹白亜層群相当層	(白亜紀前期パリシアン～パレミアンの海成～陸成層)		Ti
白亜紀最前期～石炭紀	美濃帯堆積岩類 (石炭紀～三畳紀の石灰岩、緑色岩、チャートなどのブロック等を混在)	珪質泥岩からなる地層			Msi
		珪質粘土岩及び優黒色泥岩からなる地層			Mto
		おもに砂岩からなる地層			Mss
		おもに泥岩からなる地層			Mmd
		砂岩及び泥岩の互層からなる地層			Mal
		おもに石灰岩からなる地層			Mim
		おもにチャートからなる地層			Mch
		チャート石灰岩互層からなる地層			Mcl
		メランジュからなる地層			Mmx
		おもに緑色岩(玄武岩質火山岩類)からなる地層			Mbs
		おもに礫岩からなる地層			Mcg
		上麻生礫岩		Mcg	
ペルム紀	超丹波帯構成岩類	おもに砂岩泥岩互層からなる地層	十二ヶ岳層		J

表3 濃飛流紋岩および関連する火成岩類に関する凡例.

地質時代	地質項目 1	地質項目 2	地質項目 3	地質項目 4	記号	
古第三紀 前期	後濃飛期 火成岩類	笠ヶ岳 コールドロン	貫入岩類	奥丸沢花崗岩	Kg	
				笠ヶ岳山頂溶結凝灰岩層	K4	
				穴毛谷層	K3	
				笠谷層	K2	
				中尾層	K1	
		大雨見山層群	貫入岩類	火山岩類	五味原文象斑岩	OAg
					木地屋層	OA3
					明ヶ谷溶結凝灰岩層	OA2
					宮川谷層	OA1
					未区分火砕岩類	SR
		白鳥流紋岩	貫入岩類	火山岩類	高賀花崗岩・川浦谷花崗岩・岩脈類	OKg
					片知山層・高賀山層・葛ヶ谷層・面谷層	OK3
		奥美濃 酸性岩類 II	貫入岩類	火山岩類	タラガ谷層・松根谷層・入谷層	OK2
					明石谷火山岩類	OK1
					御母衣環状岩脈	Sg3
		庄川火山一 深成複合岩体	貫入岩類	火山岩類	白川花崗岩類(鳩ヶ谷・平瀬・森茂岩体)・水沢上花崗岩	Sg2
					落部川文象斑岩	Sg1
					未区分火砕岩類	S0
					金谷溶結凝灰岩層・なお谷層・宮谷溶結凝灰岩層	S3
					シツ谷層	S2
六蔵川層・大原谷溶結凝灰岩層	S1					
白亜紀後期	濃飛流紋岩 (濃飛期火成岩 類)	第2期 火成岩類 (湖東流紋岩 II を含む)	深成岩類	福島谷花崗岩・秋町花崗岩・伊丸谷石英斑岩	Gf	
				苗木花崗岩・土岐花崗岩	Gn	
				姫栗花崗岩	Gh	
			半深成岩類	花崗斑岩・石英斑岩	Gp	
				花崗閃緑斑岩 II	Gdp2	
				濃飛流紋岩 NOH1-5	瀬戸川火山灰流シート	N5b
			濃飛流紋岩 NOH1-4	濃飛流紋岩	奥美濃酸性岩類 I (内ヶ谷層)	N4o
					鹹川火山灰流シート (上部)	N4e
					鹹川火山灰流シート (下部)	N4d
					高樺火山灰流シート	N4c
					田島火道角礫岩	N4b
					阿寺層	N4a
		濃飛流紋岩 NOH1-3	濃飛流紋岩	奥美濃酸性岩類 I (亀尾谷川層)	N3o	
				土京・下油井流紋デイサイト貫入岩	N3l	
				金山火山灰流シート	N3e	
				赤石火山灰流シート	N3d	
				下呂火山灰流シート	N3c	
				二本木層・小坂層・加須里層	N3b	
		第1期 火成岩類	深成岩類	伊奈川花崗岩	Gi	
				久須見花崗閃緑岩・播古木花崗岩	Gks	
				花崗閃緑斑岩 I	Gdp1	
			濃飛流紋岩 NOH1-2	濃飛流紋岩	赤河火山灰流シート	N2b
					男埴山礫岩層	N2a
					笠置山デイサイト溶岩	N1e
濃飛流紋岩 NOH1-1	濃飛流紋岩	恵那火山灰流シート	N1d			
		黒井沢礫岩層	N1c			
		一ノ沢火山灰流シート	N1b			
		戸沢層	N1a			
白亜紀中期	先濃飛期 火成岩類	深成岩類 II	貝月山花崗岩・下之原花崗閃緑岩・彦谷花崗岩・河岐トータル岩	Gk		
		深成岩類 I	アワラ谷花崗閃緑岩・北俣谷閃緑岩	Ga		
		火山岩類	野口五郎岳閃緑岩・北ノ俣岳閃緑岩	Gn		
			先濃飛安山岩類・吉田川安山岩類	A		

として、天然記念物、景勝地あるいは地質学上の重要な事象など、いわば『県内総ジオパーク = “ジオランド”』とも言えるべき立地条件を備えている。すなわち、新たな岐阜県地質図にはジオの視点から自然遺産を見直し、地学分野の裾野を広げるためのツールとしての役割も求められている。大地にかかわる情報は生活のあらゆる場面に登場し、常に触れておくべきものであるから、いつでも容易にしかも平易に触れられる環境を整えておく必要がある。ここに基本図と解説コンテンツを結びつけた地質情報の提示という従来の地質図の改訂に止まらない新たな開発の側面があり、その愛称を『ジオランドぎふ』とした理由がある。

### 2.5. コンピュータ利用環境下でのシステム構築

近年の情報通信技術の発展にともない、地質図もこれま

での紙ベースだけではなく、コンピュータ上での表示方法が普及してきている。それらには単に画像データを含むアプリケーション DVD の添付というものもあるが、図面をデジタルデータ化して Web サイトで表示する方法がかなり有力な手段となりつつある。地質図等を Web 化する利点は、特別なアプリケーションをインストールすることなく、ネットワークに接続されたコンピュータであれば Internet Explorer 等の Web ブラウザで見ることが出来る点にある。さらに、国土地理院の地理院地図や Google Maps 等の Web 上の地図配信サービスとの連携もシステムに取り入れられること、データをサーバーで一元管理でき、修正や追加が容易なことも利点である。こうした利便性に加えて将来の活用を視野に入れると、地質図の表示方法に関してネットワーク利用環境下でのシステム構築が積

表 4 第四紀火山に関する凡例.

地質時代	地質項目 1	地質項目 2	地質項目 3	地質項目 4	記号
現世 ～ 更新世 (一部鮮新世 を含む)	第四紀火山	焼岳火山群	新期焼岳火山	焼岳火山・中尾火砕流堆積物	VY5
				アカンダナ火山・一重ヶ根土石流堆積物	VY4
				白谷山火山・平湯川火砕流堆積物	VY3
			旧期焼岳火山	岩坪山・大瀬火山	VY2
				割谷山火山	VY1
				白山火山列	白山火山
		乗鞍火山	両白丸山火山	VH2	
			毘沙門岳火山	VH1	
			恵比寿火山体	VN5	
			四ツ岳火山体	VN4	
			高天ヶ原・権現池火山体	VN3	
			烏帽子岳火山体	VN2	
		御嶽火山	新期御嶽火山	千町火山体	VN1
				摩利支天火山群	V03
				継母岳火山群	V02
		古期御嶽火山			V01
			縦沢岳火山	奥飛驒火砕流堆積物	Msp
		上宝火山	水鉛谷給源火道	Msv	
			上宝火砕流堆積物	KMp	
		九頭竜火山列	貝塩給源火道	KMv	
			福地凝灰角礫岩層	Ftb	
			大日ヶ岳火山	VK4	
			烏帽子岳火山	VK3	
			願教寺山・三ノ峰火山	Vk2	
		槍一穂高火山	銚子ヶ峰火山	VK1	
			滝谷花崗閃緑岩	YHg	
			穂高安山岩類	YHh	
			丹生川火砕流堆積物	YHn	
		その他の火山	大洞層	YHo	
			野麦峠火山	Vno	
			湯ヶ峰火山	Vyg	
			上野火山・鈴蘭高原玄武岩	Vue	
深谷土石流堆積物	Fd				

極的に求められるところである。そのため『ジオランドぎふ』では、紙ベースから Web サイトでの表示に重点を移し、Web-GIS による多機能性や利便性を追求するシステムにすることとした。ここにも従来の地質図の改訂に止まらない新たな開発の側面がある。

## 2.6. 無料公開

Web サイトでの表示という利便性は多方面での活用を促す有力なツールとなるはずであり、そのためにはやはりサイトは無料公開とする必要がある。その作成・開発にはかなりのエネルギーと経費を費やすことはわかっていたが、サイト管理の煩雑さを避けることもあり、開発当初から無料で公開の方針でのぞみ、画像データは利用者の責任において自由に使ってもらうことにした。

## 3. 編集作業の内容

実際の作成・開発における作業内容の要点は以下のようである。

### 3.1. 地質図原図の編集

岐阜県地域は国土地理院発行の5万分の1地形図42枚でカバーされている。それらの中にはごく一部だけがかかる図面もあるから、フルシートに換算すると25枚ほどの範囲となる。個々の地形図に既存の地質情報をトレースする

ことで編集の原因とし、それらを図面境界で継ぎ目なく描くことで全域をカバーした。原図作成においては地域別あるいは地質単元別に複数人で分担して作成するのが一般的であろうが、『ジオランドぎふ』では元図の提供はあったものの、全域にわたり一人の統一した目で原図を作成した。岐阜県地域の面積や地質環境を考えると、すべてを一人でやることにはかなり無理があり、誤解や間違いをもたらす可能性が高くなる。それを敢えてした理由は統一性と迅速性にある。当初の構想段階からかなりの年数を経てから動き出したこともあり、短期間での完成・公表がどうしても必要であった。そのため、この種の企画でしばしば陥りがちな“船頭多くして船山に上る”ことは避けなければならぬと考え、勇気を奮って思い切った措置をとった。これには Web 化により容易に修正・追加ができることも大きな要因となっている。

### 3.2. デジタル化

コンピュータ上で地質図を表示するためには地質原図のデジタル化が必要になり、そのアプリケーションとして ArcGIS 10.2 を使用した。地質原図をスキャナーで読み込んで画像化し、地理院地図を使って画像データのジオレファレンス(位置情報化)を行い、1万分の1程度の縮尺で地質原図をトレースした。地質属性ごとに記号、ラベル、シンボル等を設定して、個々の原図ごとに作成した地質デジタルデータを岐阜県全域にわたりまとめた。なお、デジタル化にはかなり細部にわたる判読作業がともなわれるこ

とで、少なからず誤変換が生じてしまう。それらは原因との照合で解消するほかなく、現実には見落とされている箇所もあり、見つけ次第の修正となっている。

### 3.3. 事項解説コンテンツの作成

『ジオランドぎふ』の重要な柱として用意した解説コンテンツは、224にも及ぶ凡例解説コンテンツと、ジオの視点から化石・活断層・鉱山跡・温泉・地形・天然記念物・景勝地・災害・大型土木構造物・地学関連施設・トピックスの11項目に関する367の事項解説コンテンツからなる(2015年3月末現在)。全591項目それぞれについて解説文と関連するデータや写真を1枚のフレーム内にまとめ、あわせて70項目の専門用語について用語解説も用意し、それらをポップアップ表示できるようにした。これらはきわめて多岐にわたる内容であるが、地質図原図の作成と同様に全項目を一人で作成した。すでに小井土(2011)が類似の内容での出版物を刊行していたこともあり、その経験を生かして短い文章で要点を記述し、なるべく統一した表現にすることに努めた。ただし、掲載写真については多くの方に提供を願ひし、不足項目については追加の撮影が続けられている。また、本システムの利点の一つでもある随時追加の機能を活かして、その後の指摘あるいは要望により項目の追加も準備している。

### 3.4. Web-GISシステムの構築

Web上に『ジオランドぎふ』のドメイン名を geo-gifu.org として登録し、設置したWebサーバーにWebサービスを

提供する Apache, MapServer, PostgreSQL, PostGIS 等のアプリケーションをインストールし、作成した地質デジタルデータをデータベースへ登録した。HTMLの作成は基本的にはHTML5とcssを使い、地図表示の部分についてはWMSを基本にJavaScriptであるleafletを用いた。

## 4. 『ジオランドぎふ』の特徴

『ジオランドぎふ』を実際に利用する上での利便性を考えて、地質図および解説コンテンツには容易で平易に触れられるようにいくつかの工夫がしてある。それらのうち主要な点を本システムの特徴として箇条書きにして整理しておく(図1)。

### 4.1. 地質図

- (1) 概観図と詳細図にわけ、詳細図は5万分の1精度で統一し、シームレス化。
- (2) 1/100万, 1/20万, 1/10万, 1/5万, 1/2.5万程度のスケールで段階表示。
- (3) 地理院地図, 衛星写真, 道路地図等とオーバーレイ表示可能。
- (4) 地質図の透過度を任意に変更可能。
- (5) 「岐阜県活断層図」(鈴木・杉戸編, 2010)を重ねて表示可能。

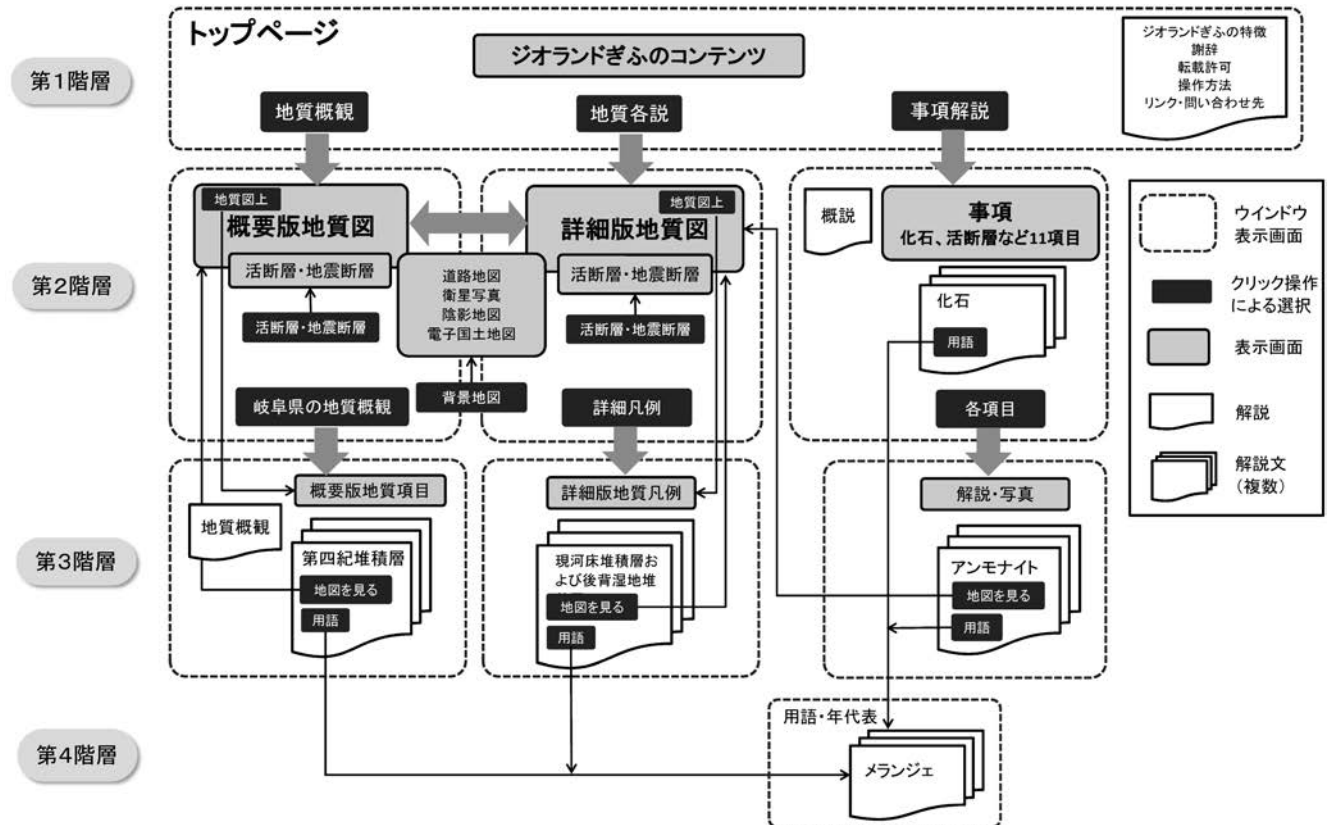


図1 『ジオランドぎふ』の階層ツリー図。

#### 4. 2. 地質区分・凡例

- (1) 学術的に認められている地層名・岩体名を使用 (2.3 項参照).
- (2) 最新の研究成果・地質概念を取り入れた地質区分 (2.2 項参照).
- (3) 理解を助けるために 224 項目の地質凡例について解説・写真等を掲載.
- (4) 各凡例項目は地質図上の分布位置とリンクして表示.
- (5) 地質用語等をポップアップ表示で解説.
- (6) 地質時代名の表示にはすべて地質年代区分表をポップアップ表示.

#### 4. 3. 事項解説

- (1) “ジオ”に関係した 11 分野について 367 項目の解説・写真等を掲載.
- (2) 各解説項目は地質図上の位置とリンクして表示.
- (3) 地質用語等をポップアップ表示で解説.
- (4) 地質時代名の表示にはすべて地質年代区分表をポップアップ表示.
- (5) 項目の追加あるいは修正が随時可能.

#### 5. 『ジオランドぎふ』の活用

多方面で活用してもらうように作成・開発した『ジオランドぎふ』は、「**地域統合型 GIS ぎふ**」(岐阜県建設研究センター, 2009)などのデジタルデータに重ね合わせて岐阜県地域にかかわる基本図として活用されつつある。それらは当然の方向であり、これからも多方面で活用されることを

願うところである。それら以外の場面では、“ジオランド”構想における素材提供としての活用が期待され、そこにも多岐にわたる利用方法があろう。その契機となるような仕掛けは開発の延長線上で考えていかなければならない。具体的には、サイト上のメニューとして「見学案内コース例」を挙げていくことを考えている。すでに「岐阜の地学を学ぶ会」が県内の 25 コースで地質見学会を案内書付きで実施しており、それらを参考にコース設定を行ない、解説コンテンツと組み合わせるメニューを作成していく予定である。その場合、例えば岐阜県を代表する河川である長良川沿いの地質を縦軸にして、横軸に流域の歴史・産業・観光・自然環境・景観・災害などを配置した“ジオツアー”のような企画構想も考えられる。

#### 謝辞

拙著の発表の機会をいただいた蒜山地質年代学研究所の曾根原崇文氏に厚くお礼申し上げる。

#### 引用文献

- 岐阜県 (1970) 岐阜県地質産産図及び概説. 岐阜県, 109p.
- 岐阜県建設研究センター (2009) 地域統合型 GIS ぎふ.  
<http://www.gis.pref.gifu.jp/>, 2015/04/19.
- 小井土由光編著 (2011) みのひだ地質 99 選. 岐阜新聞社, 230p.
- 鈴木康弘・杉戸信彦編 (2010) 1:25,000 岐阜県活断層図. 岐阜県, 138p.
- 山田直利・小井土由光・棚瀬充史・原山 智・鹿野勘次編 (2005) 濃飛流紋岩 - 中部日本における白亜紀大規模火砕流の研究 -. 地学団体研究会専報, no. 53, 183p.

2015 年 4 月 20 日受付, 2015 年 5 月 29 日受理.

