

# 「ジオさんぽ仙台 2019」実施報告

## 日本応用地質学会東北支部

実施日：2019(令和1)年11月16日(土)  
場 所：JR 葛岡駅～作並街道沿い(八幡7～  
5丁目)～三居沢～角五郎～澱橋  
人 数：一般参加18名(女性9, 男性9)  
幹事&事務局：6名  
年齢構成 70歳代～9歳



### 1. 概 要

東北支部独自企画『ジオさんぽ仙台』第3目を実施しました。今回のテーマは、「仙台の水インフラと地形・地質」ー三居沢発電所と四ツ谷用水路の関連施設周辺です。

10:00に葛岡駅集合、広瀬川沿い狭窄部の県道(作並街道)を下りつつ、四ツ谷用水路施設、初代三居沢発電所取水口跡、地すべり地を地質露頭と合わせて観察しました。

八幡緑地で昼食の後、三居沢発電所と電気百年館を訪問、最後は澱橋の下で大型の貝化石発掘も楽しみました。

(ジオさんぽ仙台2019ルート図)

### 2. 詳 細

○集合 JR 仙山線葛岡駅前広場

さんぽルート概要、注意事項など説明。

#### ●Stop 1 葛岡一帯は800万年前の火山

住宅地内で唯一観察できる地質は、葛岡一帯の地下に広く分布する三滝層の熔岩です。本来は硬かったものが、風化して赤褐色に変色、さらに亀裂から風化が進んで玉ねぎの皮がむけたような「玉ねぎ状構造 onion structure」も観察できました(写真-1)。

また、熔岩の上には円礫層が載っています。

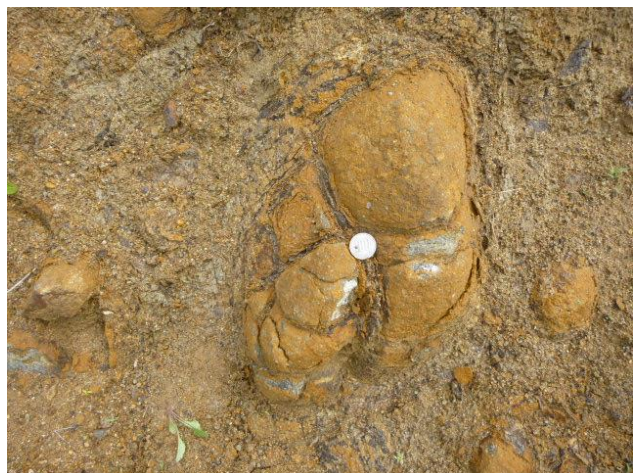


写真-1 Stop1の三滝層の露頭(上)及び三滝層熔岩に見られる玉ねぎ状構造(下)

これは、より広域の地質分布から、地質図には表現しきれっていない段丘礫層(青葉山層)の可能性があります。このように造成などで出現した露頭から、新たな発見があるのもジオさんぽの楽しみの一つです。

#### ●Stop 2 高い崖と熔岩層

広瀬川の右岸側に、50m以上切り立った崖があります。河床から崖上まで地層が連続して観察できました。河床には白色の成層する凝灰岩(梨野層)、その上に、少し赤茶けた火山砕屑岩(火山礫凝灰岩、凝灰角礫岩など)や、熔岩層からなる三滝層が確認できます。広瀬川の侵食で800万年前の火山の内部を見ていることになります。



戸時代末期から昭和 50 年代にかけて顕在化し、集中的に地すべり対策が計られました。現在、活動は認められませんが、なだらかな丘陵からすどく落ちる馬蹄型の「滑落崖」や、対策された護岸や整地の跡を見ることができました。



図-1 青葉山地すべり、放山地すべりの地形（地理院地図+カシミール）



写真-2 Stop2 広瀬川右岸の崖に見られる三滝層（黒い層が熔岩）

### ●Stop 4, Stop6 三居沢発電所と周辺

Stop4 から、広瀬川を見下ろすと右岸の白い岩盤中に黒い穴が空いています。間近に見ると形が整っていて人工的に掘削したものとわかります。（写真-3）。

これは、日本最初(明治 21 年)の初代三居沢発電所の取水口でした。トンネル延長は 100m 程度とされています。比較的軟らかい凝灰岩の岩盤(梨野層)に素掘りで施工したようです。

### ●Stop 3 地すべり地形の中を歩く

Stop2 から Stop3 にかけてのルートは、青葉山地すべり(広瀬川の右岸側)と放山地すべり(同左岸側)の間を歩いたこととなります(図-1)。

地すべりの発生経歴の詳細は明らかではありませんが、広瀬川の下刻作用の過程で発生したものと考えられています。被害は江



写真-3 Stop4 初代三居沢発電所 鳥崎取水口跡

Stop6, 現役の三居沢発電所(最大出力1,000kW, 有効落差 H: 26.67m, 使用水量 Q5.57m<sup>3</sup>/s)は3代目に相当します。

運転, 管理をしている東北電力のご担当者から三居沢発電所の歴史, 水力発電設備や水の管理について丁寧な説明をしていただきました。また, 「電気百年館」2階からは2代目の不動隧道出口のレンガ構築物と岩盤も見ることができました(写真-4)。



写真-4 Stop6 現在の三居沢発電所  
(上)発電所建屋 1908年築木造, 国登録有形文化財,  
(中)建屋内部\_発電機(当日は台風19号災害で停止中)  
(下)電気百年館2階から望む2代目発電所の不動隧道出口(現役発電所水槽の直下)

レンガの脇に水平成層する凝灰岩が露出しており, 隧道は同岩盤中に掘削されたことが推定されました。

#### ●Stop 5 四ツ谷用水 聖沢掛樋

伊達藩政時代の初期, 1620年に完成し, 現在もその一部が仙塩工業用水道として利用されている四ツ谷用水。名前の由来は, 4つの谷(沢)を横断して築かれたからと言われています。ここは2つ目の聖沢に掛けられた『聖沢掛樋』です。大きさは約1.5m×1.5mのコンクリート製ですが, 当初は松板を使用していたそうです(写真-5)。この掛樋の東方は隧道になっていますが, 周囲の露頭状況からこの隧道も凝灰岩中に掘削されているようです。



写真-5 Stop5 「聖沢掛樋」。背後に見える露頭は梨野層凝灰岩

#### ●八幡の山上清水

藩政以降の仙台北側において利用された「仙台北側三清水」のうち, 現存する唯一の湧水が山上清水です。

作並街道の北側に, 東流する四ツ谷用水路を跨ぐと木造の上屋があり, その下の水槽に湧き水が溜まっていた(写真-6)。

飲料水には適さずとの看板もありますが, 近隣住民は生活用水として利用しているようです。



写真-6 山上清水 現在は土地の所有者の方が管理されている

### ●牛越橋下の緑地

広瀬川左岸の八幡緑地にて昼食にしました。川面を渡る風は、ちょっと寒かった(写真-7)。



写真-7 牛越橋の上流側，広瀬川左岸にて昼食

### ●澱橋の下で貝化石発掘

八幡町・角五郎町の河岸段丘を眺めながら牛越橋～澱橋まで下り，竜の口層の泥岩から貝化石発掘を体験しました。

一昨年第1回目のジオさんぽに続き，今回も巨大なタカハシホタテを掘り出すことができました(写真-8)。



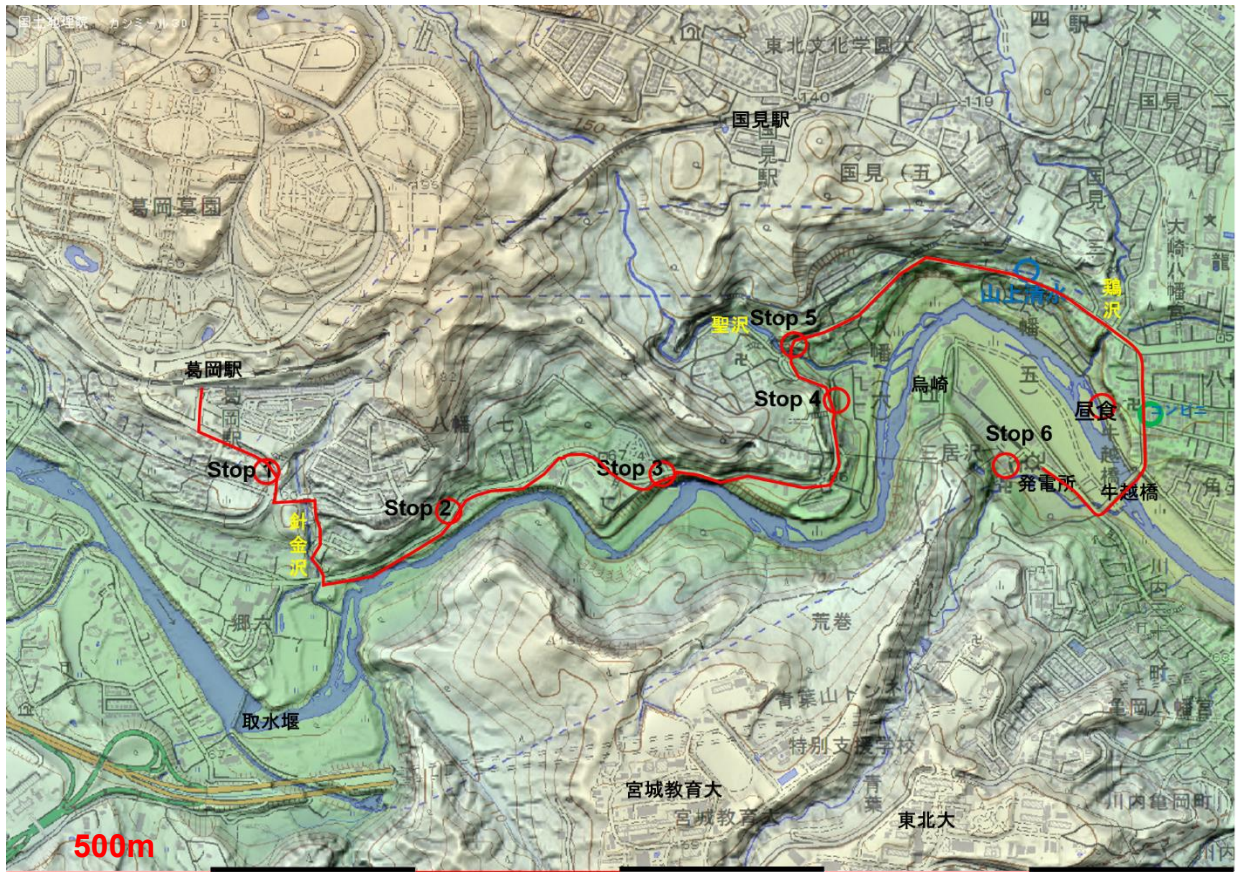
写真-8 澱橋下での発掘風景と掘り出されたタカハシホタテ

### 3. 今後のジオさんぽ仙台

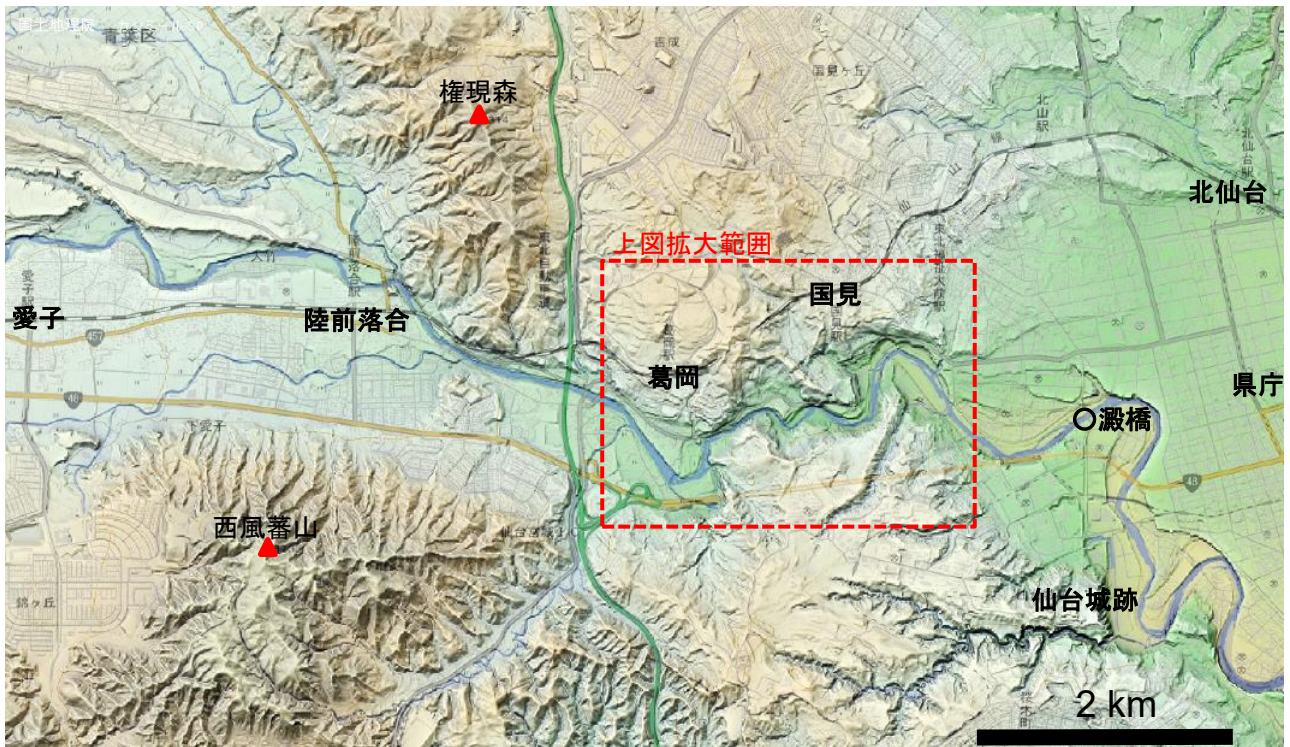
今回まで3回のさんぽで，仙台市街地と近傍の主な地形・地質の見どころは網羅したつもりです。今後は全体をマップか冊子にするなど，より使いやすいしおりを整備したいと考えています。お楽しみに。

(文責 支部顧問 橋本修一)

ジオさんぽ仙台 2019 ルート



地理院地図+カシミール 3D



地理院地図+カシミール 3D

ジオさんぽ仙台 2019 各 Stop で見られた地層

時代 Age	層序区分 Geologic division	層厚(m)	主な岩相		
第四紀 Quaternary	完新世 Holocene	沖積層 仙台下町段丘堆積物	60 砂層 粘土層 礫層 礫層・砂層・粘土層		
	更新世 Pleistocene	永野火山灰		粘土質火山灰・火山砂	
		仙台中町段丘堆積物		礫層・砂層・粘土層	
		仙台上町段丘堆積物		礫層・砂層・粘土層	
		愛島火山灰 Medeshima Volc. Ash		軽石質粗粒火山灰	
		台の原段丘堆積物		礫層・砂層・粘土層	
		青葉山層 Aobayama F.	越路火山灰 ニツ沢礫層		粘土質火山灰・軽石質細粒凝灰岩 礫層・砂層・粘土層・亜炭
新第三紀 Neogene	鮮新世 Pliocene	大年寺層 Dainenji F.	30-90	砂岩・シルト岩・亜炭・礫岩	
		仙台南層群 Sendai Group	向山層 Mukaiyama F.	30-40	主部(上部) main part (U) 軽石凝灰岩 細粒凝灰岩
			広瀬川凝灰岩部層 Hirosegawa Tuff Member		砂岩・シルト岩・亜炭・礫岩
			主部(下部) main part (L)		シルト岩・凝灰岩・砂質シルト岩・砂岩
		竜の口層 Tatsunokuchi F.	10-60	凝灰岩・シルト岩・亜炭・礫岩・砂岩	
		亀岡層 Kameoka F.	1-40	軽石凝灰岩 細粒凝灰岩	
	後中新世 Late Miocene	秋保層群 Akiu Group	白沢層 Shirasawa F.	200	安山岩質-玄武岩質溶岩 火山角礫岩 凝灰角礫岩
			三滝層 Mitaki F.	200+	
			梨野層	0-120	砂岩・軽石凝灰岩 砂質凝灰岩
		湯元層	100	軽石凝灰岩	
		綱木層	350+	軽石凝灰岩・礫岩・砂岩 火山礫凝灰岩・凝灰角礫岩	
		中中新世 Middle Miocene	名取層群 Natori Group	旗立層	180-200
茂庭層	20-80			粗粒砂岩・礫岩・礫混じり砂岩	
前期中新世 Early Miocene	高館層 Takadate F.			50+	250
		槻木層	シルト岩 礫岩・砂岩 軽石凝灰岩		

● Stop1

● 澱橋下

● Stop1,2

● Stop2,3,4,5

宮本・蟹澤ほか(2013) 第2図 仙台地域の地質層序(北村ほか, 1986)に加筆