長崎県地学会誌　第60号　36－40　(1996)

長崎県地学会　平成8年度研究発表会

研究発表要旨

(○印は発表者)

1．東彼杵町川内郷の菱鉄鉱

武内　浩一（長崎県窯業技術センター）

東彼杵町川内郷の広域基幹林道虚空蔵線に分布する安山岩中に，菱鉄鉱が見いだされた。菱鉄鉱は県内では，鉛・亜鉛鉱脈中や堆積岩中からの産出が報告されているが，火山岩中のものは初めてである。本鉱は安山岩溶岩が多孔質になった部分に産し，空隙を埋めて球状～ぶどう状の集合体を呈する。色は淡黄色～濃褐色，集合体粒子の大きさは数mm程度である。断面は放射状組織を示すが，色が異なる何層かの縞状構造も認められる。濃褐色部の一部には，鉄水酸化物が共存する。定性分析では鉄以外にマンガンとカルシウムが検出されており，集合体粒子の中で化学組成が変化していると考えられる。本鉱に伴って白色微小鉱物と緑色粘土様鉱物が認められる。本鉱を含む溶岩は普通輝石紫蘇輝石安山岩で，菱鉄鉱と接する空隙の最表層付近にまで，未変質の斜長石が残存している。熱水変質作用はあまり強くなかったと考えられる。本産地は良質の菱鉄鉱結晶が数十mにわたって露出するので，鉱物採集に好適な場所である。

2．壱岐岳ノ辻火山の噴火史

長岡　信治（長崎大学教育学部）

岳ノ辻火山の基礎は鮮新世—第四紀初期のドレライトや玄武岩の溶岩流を主体とし，部分的にスコリア丘や火砕流堆積物も認められる。これらと岳ノ辻火山噴出物の間には，土壌が発達する。岳ノ辻火山噴出物の基底には北西方の津ノ上山スコリア丘起源と推定される細粒の東触降下スコリア層が接する。その直後，梅津川スコリア流が南部に堆積しているが，具体的な供給源は不明である。これに引き続く一連の噴出物は，3ヵ所の異なる火口から噴出した。まず，現岳ノ辻西部下に西北西—東南東方向，長さ700mの第一割れ目火口が開き，梅津溶岩流が噴出，さらに西岳ノ辻降下スコリア層が堆積，岳ノ辻西側下部の火砕丘を形成した。次に北麓に東西方向約2kmにわたる第二割れ目火口または火口列が形成された。最初は割れ目中央部で，小規模な田中触スコリア流が発生，その後噴火はストロンボリー式となって全体に波及し，志原降下スコリアを北麓一体に堆積させた。引き続いて，東部で志原南触サージ，志原西触スコリア流が起きた。志原西触サージ堆積物には火山豆石 bomb sug が認められることからマグマ水蒸気噴火が発生したと考えられる。第三火口は，岳ノ辻東部の中心噴火によるもので，山頂北東部に火口跡が残されている。この火口からの噴火で岳ノ辻東部山体が形成された。噴火は永田溶岩流に始まり，南東溶岩流，北東溶岩流，東岳ノ辻降下スコリア，貯水池溶岩流を経て，山頂降下スコリアで終息した。なお，基盤のドレライトから2.53±0.14Ma，梅津溶岩から0.8±0.08Ma，山頂降下スコリアのアグルチネートから0.7±0.1Maという K—Ar 年代を得た。

３．雲仙火山東南部　布津地域の地形と地質

田島　俊彦（長崎市）

布津地域には，野岳溶岩ドーム付近から南東方向に放出された半径約８kmの布津火山麓扇状地および大ヶ瀬山麓扇状地が発達している。これらの火山麓扇状地は，北部より深江断層，布津断層（坂下断層・柳断層），高岩山断層，貝崎断層，柳原断層によって切断されている。さらに沿岸海域土地条件図，三角，1978および島原，1982によれば，雲仙グラーベン（地溝）南縁の布津火山麓扇状地東方の有明海底には，３海底段丘，３海底崖，７海凸（一部は潮流により形成），12海釜（水深：34～70.4m）がほぼNE～SW方向に配列している。さらに，これらの海釜群や海凸群は，海底段丘や海底崖（布津断層は大崎鼻海岸沖で布津海底崖に切断されている）等を切断して形成されている。布津沖海底に分布するこれらの小規模で変則的な火山構造性陥没地形を布津カルデラと総称する。

布津地域の火山麓扇状地の地質は，下位より基盤岩類（口之津層群北有馬層？：－80m±に伏在）を被覆して，竜石層（層厚：80m±），貝崎（多比良）軽石流堆積物（層厚：１～４m±），布津層（層厚：１～70m±），阿蘇４火砕流堆積物（層厚：30cm～３m±），吾妻層（層厚：１～230m±），雲仙火山灰層（布津では層厚：１～３m±），沖積層（層厚：１～３m±）の順に累重している。なお，火山麓扇状地の表層部を被覆する雲仙火山灰層は，最下部に黄褐～赤褐色の三会ローム層（層厚：５cm～２m±）を挟み，その上位に黒褐～黒色（層厚：10～45cm±）の10数枚以上の火山灰層（広域テラフAT，K-Ah濃集層も挟む）に分けられる。また，布津断層の副断層と推定される天ヶ瀬（六町歩）のリニアメント沿いには，雲仙火山灰層（約2000～3000年前に降下）を切断した南落ちの小断層や地震の液状化跡が分布している。

４．五島列島鬼岳火山の基底から発見された更新世の海成層

長岡　信治（長崎大・教育）
松岡　数充（長崎大・教養）
鎌田　泰彦（長崎大・名誉教授）

1994年２月，長崎県五島列島の福江島の鬼岳火山の北麓にある福江市三尾野町の運動公園建設現場で水源確保のための機械ボーリングが行われた。その際，火山を構成する玄武岩質溶岩類の基底付近から海成層，三尾野層（みおの，新称）が発見された。演者らは，三尾野層について，貝化石，花粉，渦鞭毛藻などの分析と14C年代測定を行い，時代や環境については予察的な結果を得たので報告する。

ボーリングで得られたコアの層序は，上位より，玄武岩質溶岩１（ＢＬ－１，52～40m），玄武岩質溶岩２（ＢＬ－２，40～７m），玄武岩質溶岩３（ＢＬ－３，７～８m），玄武岩質溶岩４（ＢＬ－４，－８～－72m），三尾野層（砂層－72～－76m），玄武岩質溶岩５（ＢＬ－５，－76～－84m），五島層群（砂岩，－84m～）である。ＢＬ－１は，鬼岳火山（完新世から後期更新世に活動？）の大浜溶岩（松井ほか，1977：河田ほか，1994）に対比される。

三尾野層は，貝化石を豊富に含む青灰色のシルト質砂である。貝化石はイヨスダレやウラカガミ，トリガイなどの内湾棲種を主体とし，沿岸岩礁棲種を含む混合群集であり，破片が多いことから，再堆積している可能性がある。花粉化石は，モミ属・マツ属が優先し，ブナやニレ属－ケヤキ属が少量伴う。この組成は，現在より寒冷な気候を示している。渦鞭毛藻群集も，現在より冷たい水温を示す。五島列島の第四紀テクトニクスは安定的と考えられることから，三尾野層の分布高度は堆

積当時の海面高度に近く，本層が氷期の堆積物の可能性もある。本層は増田溶岩の直下にあるので，時代は前～中期更新世と推定される。５点の貝化石と１点の木片の14Ｃ年代測定値も全て４万年前より古く，スケールアウトであった。絶対年代については，上下の溶岩のＫ－Ａｒ年代測定などの結果を待ちたい。

５．野島層群大屋層における生痕化石の産出

河野　隆重（河野技術調査）

野島層群は，下位から大屋層・深月層・南田平層の３層に区分され，新生代新第三紀中新世の砂岩・泥岩・凝灰岩・凝灰角礫岩からなる淡水―海成層である。

大屋層における化石を多産する野島化石帯には，Bellamya, Lamprotula 等を主とする淡水性貝化石が多く含まれている。

小佐々町において武雄高校１年河野重範，武雄中学１年河野憲二郎の２人により大型鳥類の足跡化石と考えられる生痕化石が12個発見されたので報告するものである。

発見された化石のうち２個は，明瞭な鳥類の特徴を示し，特に第三足指と第四足指の間の水カキの存在に特徴づけられる。さらに３本の足指の跡と，第一足指の形状から三重県大山田村の古琵琶湖層群（鮮新世330万年前）で発見されたツル亜目の足跡化石と類似している。

これらの点から，ほかの鳥類及び出水市のクレインパーク出水の標本と比較計測をした結果ツルと類似点が多いことが判明した。

６．1874年12月９日に起こった金星の日面経過現象

―アメリカ・フランス観測隊の観測地経緯度と跡地買い上げについて―

原口　孝昭（長崎県立佐世保青少年の天地）

水路部沿革史の記述によれば，アメリカ観測隊の大平山観測所経緯度は北緯32°43′21.0″，東経129°52′24.0″である。また，フランス科学アカデミーに報告されたチスランの記述によれば，フランス観測隊の琴平山観測所の経緯度は北緯32°45′51.2″，東経129°54′15.7″である。これらを諸資料をもとに図示または計算によって再検討した結果，大平山観測所の経緯度は北緯32°43′05.4″，東経129°52′44.2″となった。一方，琴平山観測所は北緯32°45′39.6″，東経129°53′07.3″となった。

長崎県はこれらの観測所跡地を後世に残す意図から，文部省に対し，５円16銭で買い上げる案件を提出している。この案件は内務省から正院へ上申され，決定されたのち大蔵省から支出された。

７．1995年10月24日　インド皆既日蝕の観測

松本　直弥（西海地研）

我々，長崎・佐賀合同観測隊22名は，10月24日早朝インド北西部アグラ AGRA 市郊外のファテープク・スィークリーFatehpur Sikri（16世紀にアクバル帝が建設した広大な城跡）において皆既日蝕の観測を行った。当日は１片の雲もない理想的な状況のもとで，日蝕を迎えることができた。

日蝕の観測は①10cm屈折，②300㎜望遠レンズ，③８㎜ビデオによるコロナやダイアモンドリングの撮影・撮像を中心とした。今回の日蝕の最大の難関は約40秒という皆既時間の短さである。そのために撮影のプログラムに随分頭をひねり，事前にリハーサルを行った。その結果，ほぼ予定通り

の撮影を行うことができた。

今回の日蝕は太陽活動の極小期に当たったため，コロナは東西方向にのみ伸びた極小期の特徴を示している。また，観測地点が皆既帯の中心より北にはずれていたため，太陽北側のプロミネンスが良く見えた。

皆既の継続時間が短いので本影の大きさも小さく，皆既中の明るさも割合明るいだろうと思っていたが，意外に暗く，カメラのシャッターダイアルの数字がほとんど見えないほどだった。極小期のためコロナがあまり広がっていなかったためだろうか。

ビデオは解像力では写真にはるかに及ばないが，音声も入って臨場感は素晴らしい。民生用のビデオカメラもどんどん性能が良くなっており，これからの観測の主流となるかも知れない。

８．長崎県における遺跡の地質学的考察

―鷹島町海底遺跡・美津島町金田城・北有馬町日野江城―

鎌田　泰彦（長崎大学名誉教授）

各地の開発工事にともない，多くの遺跡が発掘されているが，発掘資料の調査・研究は考古学的なものが主流で，地質学的な解析はきわめて少ない。

鷹島町海底遺跡より発掘された，元寇の沈船のものと思われる「蒙古碇石」を調べた際，初めて岩石薄片を製作し，顕微鏡下の観察を行った。その結果，花こう岩・石英斑岩・凝灰質砂岩・石灰岩を識別した。碇石の花こう岩の顕微鏡下の特徴は，対馬内山や佐賀県背振山地の花こう岩とは異なる。

対馬の美津島町金田城の石垣の石材は主に白岳石英斑岩であるが，城壁の上部には，離れた場所より運んできた対州層群の砂岩の平板石を重ねている。また，島原半島の北有馬町日野江城の城壁の石材は，近くの竜石層の角閃石安山岩を積んでいるが，上部には少し離れた南串山層の輝石安山岩を重ねている。

城壁の石垣の積み方にも「累重の法則」が成立し，上方にむかって，より遠くから運ばれてきた石材を重ねていることが認められる。

特別講演要旨

衝突山脈ヒマラヤ

―その形成プロセスと地球環境に与えた影響―

九州大学大学院比較社会文化研究科　地球自然環境教室助教授　酒　井　治　孝

世界の屋根といわれるチベット高原とヒマラヤ山脈は，中生代以降，ユーラシア大陸に次々に小大陸が衝突・付加を繰り返すことによって成長してきた。

その中でも最も新しい衝突は約5000万年前に起こったインド亜大陸の衝突である。現在でもガンジス平原北縁に沿って，インド亜大陸はヒマラヤ山脈下に浮揚性の沈み込みを続けている。その証拠がヒマラヤ山脈下で発生する地震であり，山脈を横切る活断層であり，大断層に沿って湧出する温泉である。

衝突以降，ヒマラヤ山脈はどのようなプロセスで成長してきたのだろうか？

現在までに判明している，その形成のプロセスについて概説する。

一方，圏界面に達するヒマラヤ山脈とその背後に広がる広大なチベット高原の出現は，大気の流れに大きな影響を及ぼし，モンスーン気候を発生させると同時に，乾燥した西南アジアと湿潤な東南アジアを生み出している。

また，インド亜大陸の衝突が誘因となってオーストラリアと南極大陸の分裂が始まり，その結果，南極大陸の周辺海域に起源をもつ底層流が強くなり，地球は寒冷化し第四紀の氷河期に至ったと考えられている。

さらに，ヒマラヤ山脈核心部での変成帯の上昇とそれに伴う dotachmont fault の発生により，構造的な削剝が進み，その結果，海洋水の組成までが変化したと考えられている。このようなヒマラヤ山脈の形成に伴う地球環境の変化についても，いくつかのトピックスを紹介する。

著書「上昇するヒマラヤ」築地書館　　木崎甲子郎編
「ヒマラヤの渚」　　近代文芸社　酒井治孝