

平成27年度富山県受託研究 弥陀ヶ原火山の完新世噴火履歴解明

富山大学大学院理工学研究部(理学)
石崎泰男

研究の内容と成果

平成27年度

完新世テフラ層の柱状図作成・年代測定
⇒噴火史の概要を明らかにする

成果 完新世活動史の概要がつかめた。
6～7世紀以降に形成された3層のテフラ層を発見した。
最近の噴火は、大安地獄周辺で発生した可能性が高い。

平成28年度

完新世テフラ層の分布調査
⇒各噴火の規模・火口位置を明らかにする

完新世噴火の発生場



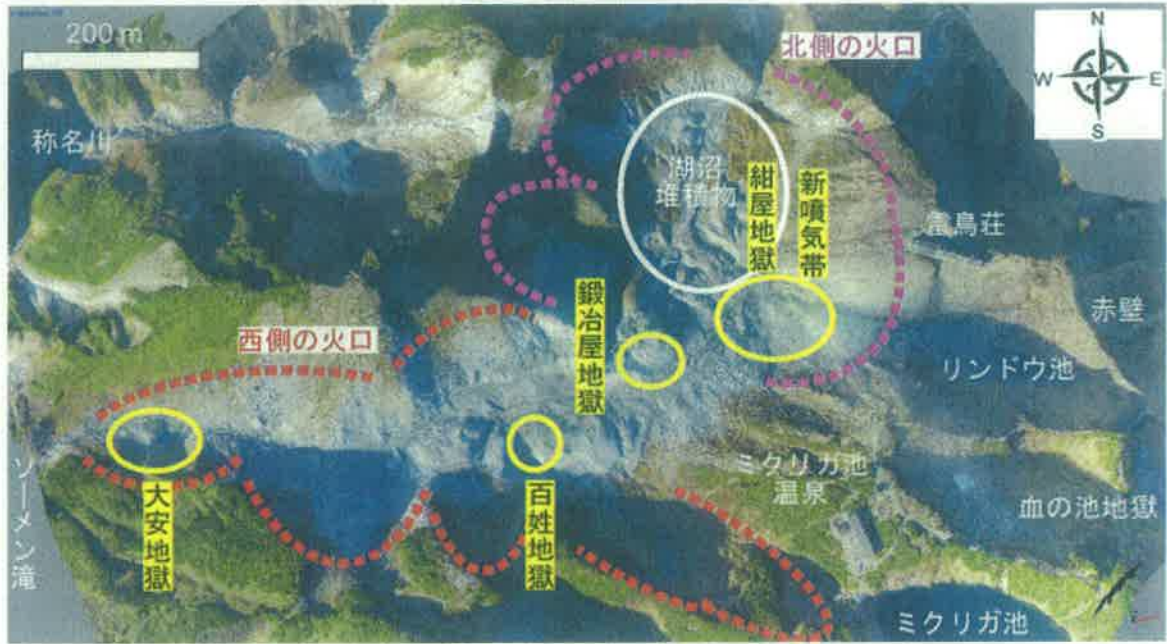
- ・玉殿溶岩(約4万年前)の分布域で繰返し水蒸気噴火が発生
- ・地獄谷やミクリガ池などの窪地は、水蒸気噴火の爆裂火口

爆裂火口の分布



- ・大小20個以上の爆裂火口が形成
- ・火口は北西—南東方向に配列し、数列の火口列を形成
- ・各火口列が一回の噴火で形成されたのかどうかは不明

地獄谷



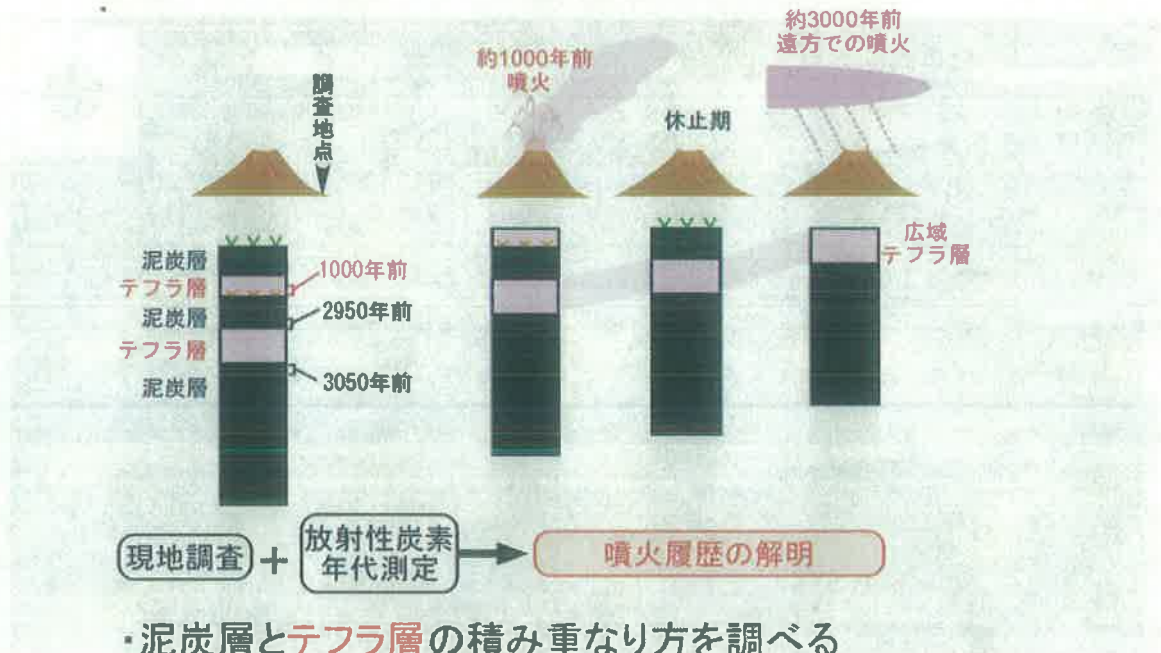
- ・最大規模の爆裂火口(2つの火口が合体した盆地)
- ・北側の火口内には7世紀ごろまで火口湖が存在
- ・現在も熱水活動と噴気活動が活発

平成27年度の調査地点



- ・テフラ層(降り積もった火山灰の地層)の調査
- ・テフラ層の上下の泥炭層の年代測定

地層から噴火史を読み解く(イメージ)



- ・泥炭層とテフラ層の積み重なり方を調べる
- ・テフラ層中の植物遺骸や泥炭層の¹⁴C年代を測定する
- ・近傍の火山由来のテフラ層と広域テフラ層を見分ける

県内で見られる広域テフラ

鬼界アカホヤテフラ(K-Ah) = 7300年前

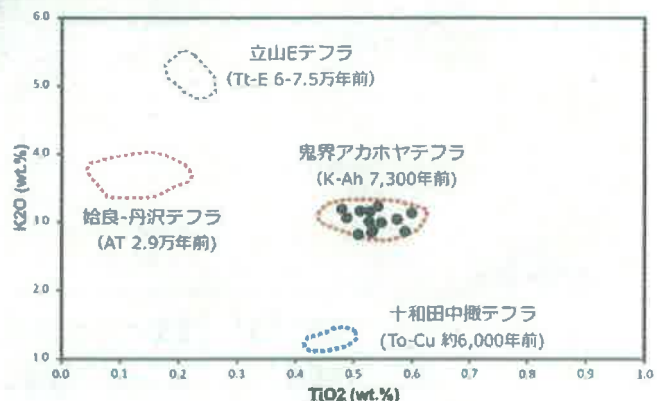


泥炭層の下部に存在



顕微鏡下では
バブル型の
火山灰が
観察できる

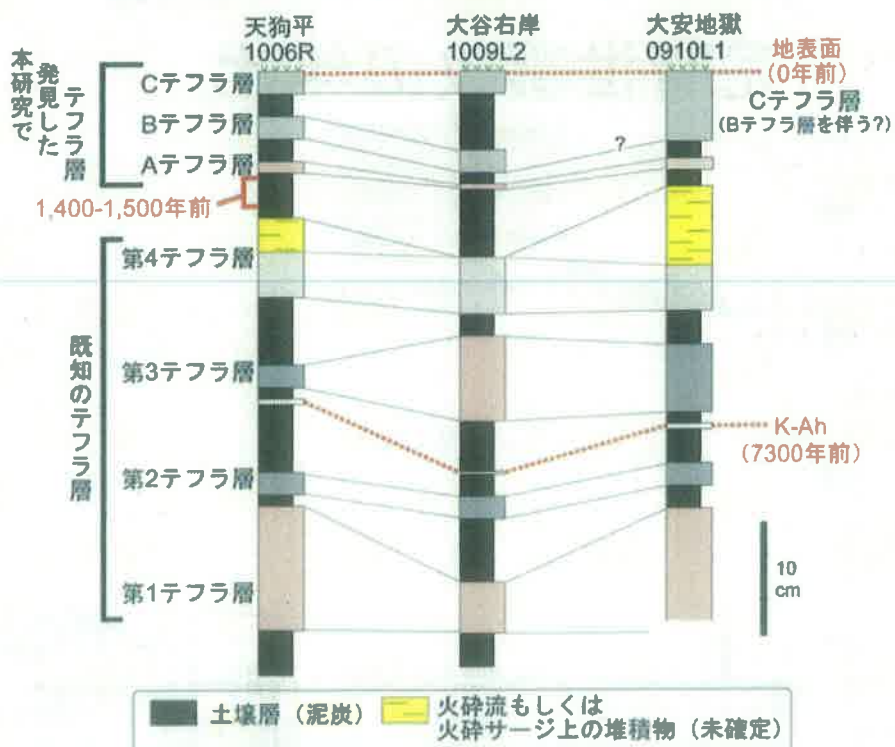
化学組成(●)が
他の広域テフラと
明瞭に異なる



代表的露頭：大安地獄



弥陀ヶ原火山のテフラ層



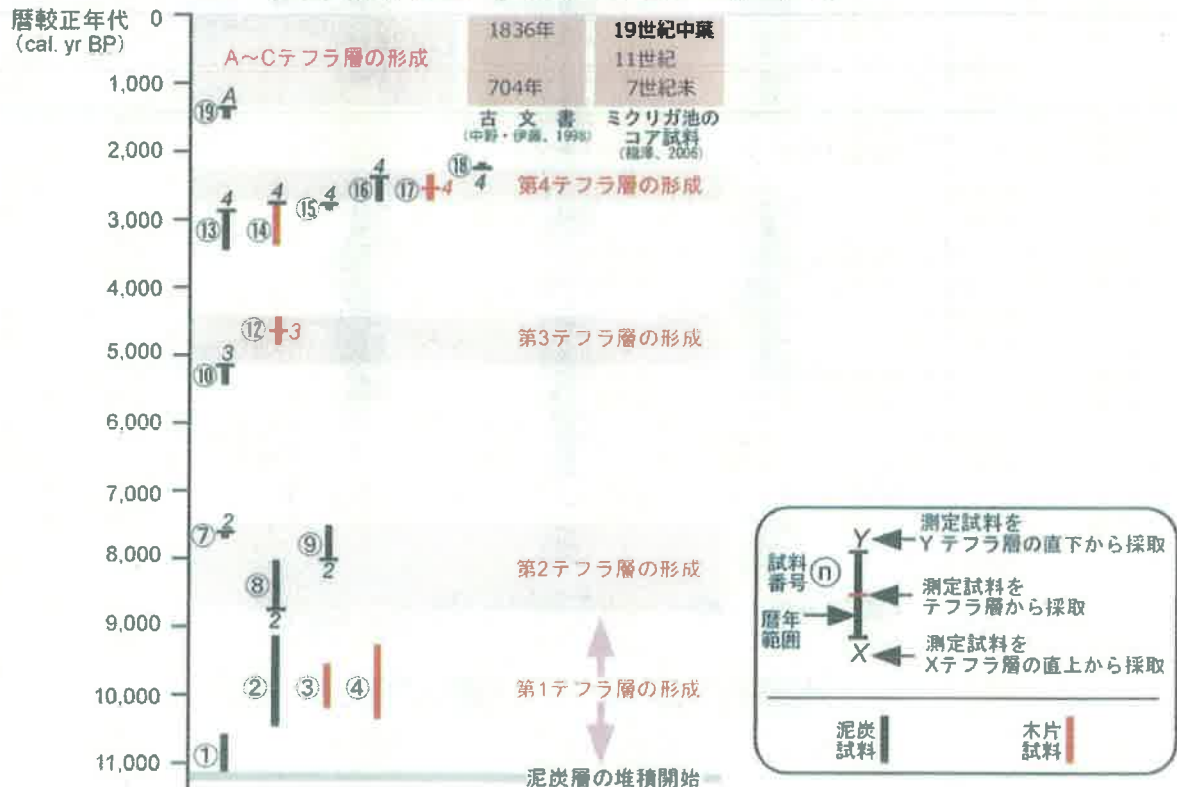
- ・既知の4層のテフラ層を同定
- ・新たに3層のテフラ層を発見

完新世テフラ層の放射性炭素年代

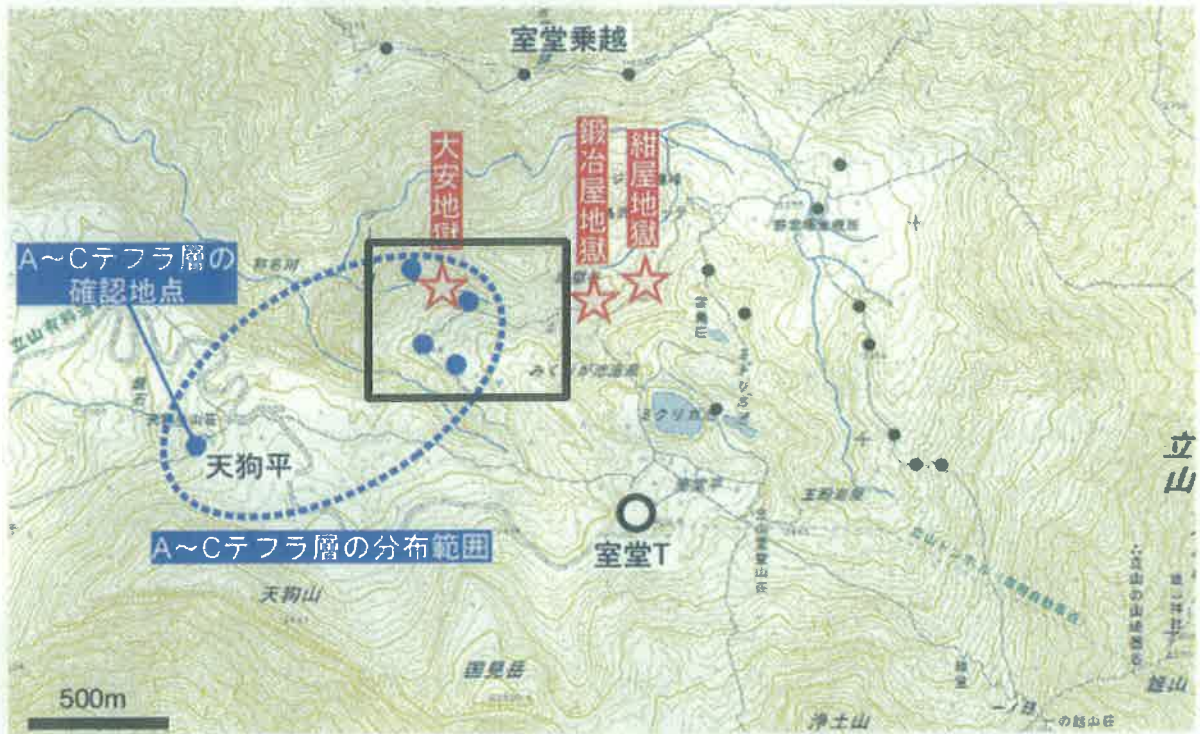
番号	層位	採取地点	試料	¹⁴ C年代 (BP)	暦年代 (cal. yr BP) / 標準 (%)	測定番号	出典
III	Aテフラ層の下位	天狗平	泥炭	1,345 ± 32	1,380-1,523 100	PLD-30745	本研究
④	第4テフラ層の上位	天狗平	泥炭	2,460 ± 130	2,159-2,257 4.41 2,159-2,257 95.56 2,160-2,157 0.05	Gak-9382	吉井・折谷 (1987)
⑤	第4テフラ層の最下部	雷鳥荘北	木片	2,440 ± 80	2,346-2,223 100	JNC-7297	鳥野 (2004)
⑥	第4テフラ層の直下	赤盤	泥炭	2,400 ± 35	2,366-2,390 2.32 2,394-2,411 1.25 2,457-3,443 0.37 2,452-2,228 95.83	NUTA2-11187	鳥野 (2004)
II	Bテフラ層の直下	大空地蔵	泥炭	7,735 ± 20	7,777-8,179 100	PLD-30746	本研究
⑧	第4テフラ層の下位	地蔵谷周辺	木片	2,950 ± 130	2,741-3,369 100	Gak-9469	小林 (1983)
⑨	第3テフラ層の上位	天狗平	泥炭	3,080 ± 120	2,879-2,921 21.74 2,917-3,478 98.26	Gak-9383	吉井・折谷 (1987)
⑩	第3テフラ層の最下部	雷鳥荘北	木片	4,340 ± 80	4,441-4,483 2.19 4,526-4,848 96.81	JNC-7298	鳥野 (2004)
⑪	第3テフラ層の直下	赤盤	泥炭	2,163 ± 35	2,057-2,274 55.33 2,228-2,311 44.65	NUTA2-11188	鳥野 (2004)
I	Cテフラ層の直下	大空地蔵	泥炭	4,595 ± 25	5,348-5,113 0.9 5,394-5,329 95.5 5,407-5,448 98.0	PLD-30747	本研究
⑫	第2テフラ層の上位	天狗平	泥炭	6,920 ± 150	7,303-8,048 100	Gak-11476	吉井・折谷 (1987)
⑬	第2テフラ層の直上	天狗平	泥炭	7,380 ± 180	8,206-8,728 99.43 8,735-8,755 0.30 8,759-8,760 0.02	Gak-11477	吉井・折谷 (1987)
II	Dテフラ層の直下	大空地蔵	泥炭	6,820 ± 25	7,069-7,793 100	PLD-30748	本研究
⑭	第1テフラ層の直下	天狗平	泥炭	4,195 ± 25	4,630-4,833 23.7 4,643-4,694 27.2 4,690-4,764 24.4 4,800-4,848 0.9	PLD-30744	本研究
⑮	第1テフラ層の直下	天狗平	泥炭	5,225 ± 25	5,920-5,997 100	PLD-30743	本研究
⑯	泥炭層の最下部	弥陀ヶ原	木片	8,730 ± 220	9,270-10,298 99.58 10,329-10,339 0.15 10,355-10,373 0.27	Gak-8753	小林 (1983)
⑰	泥炭層の最下部	天狗平	木片	8,810 ± 140	9,547-10,197 100	Gak-11481	吉井・折谷 (1987)
⑱	泥炭層の最下部	天狗平	泥炭	8,730 ± 260	9,125-10,423 99.81 10,463-10,478 0.19	Gak-9385	吉井・折谷 (1987)
⑲	泥炭層の最下部	天狗平	泥炭	9,510 ± 80	10,580-11,308 99.33 11,113-11,324 0.97	JNC-7299	鳥野 (2004)

←Aテフラ層
直下の泥炭層

完新世噴火の年代

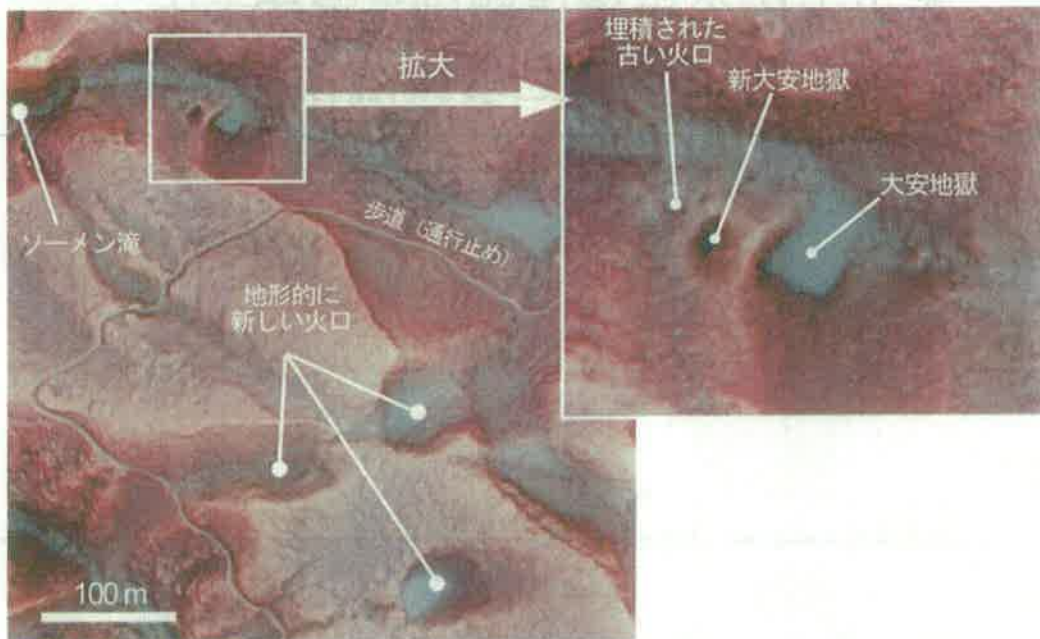


A~Cテフラ層の分布



- ・地獄谷の西域~天狗平に**局所的**に分布
- ・層厚が薄いので、**噴火規模は小さい**

大安地獄周辺の地形



- ・地獄谷の西域には、多くの新鮮な火口地形が存在
- ・これらの火口がA~Cテフラ層の給源火口である可能性がある

大安地獄と新大安地獄

1997年9月(→)
新大安地獄は土砂に
埋積されている

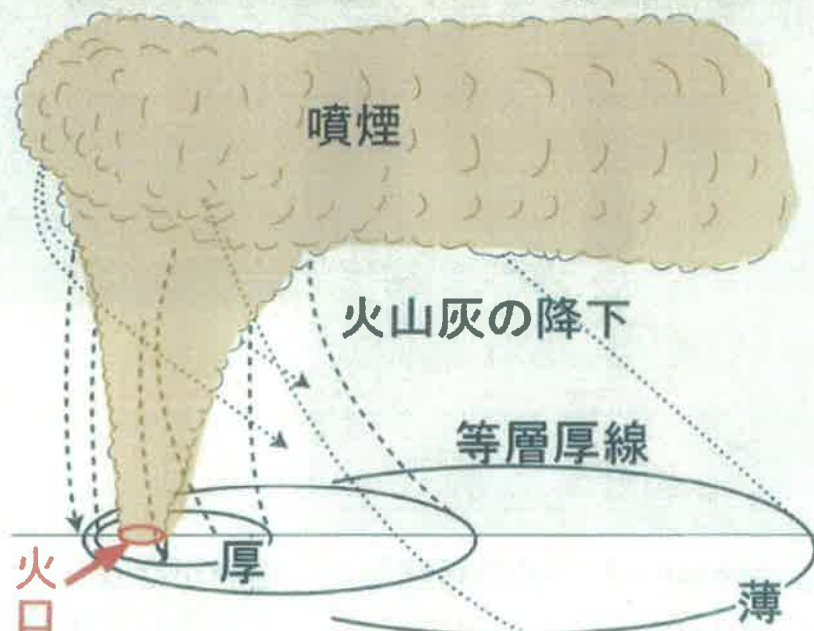


2015年(↓)
熱水・噴気活動が活発



来年度の研究方針

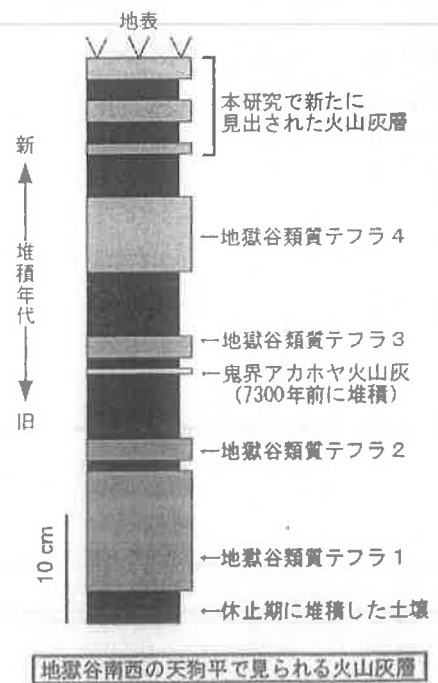
各火山灰の等層厚線図を完成させる
⇒噴火口の位置と噴火規模の解明



平成 28 年度「弥陀ヶ原（立山）火山の次期噴火の予測に向けての基礎研究」計画

研究課題 弥陀ヶ原火山の完新世噴火履歴解明（継続）

<p>研究計画</p>	<p>I. 研究の背景</p> <p>弥陀ヶ原火山地獄谷では、2011 年より噴気帯の拡大、火山ガスの温度上昇・濃度増加が報告されており、2012 年から立ち入りが規制されている。これまでに分かっている過去の活動を考慮すると、御嶽火山 2014 年 9 月 27 日噴火と同様の水蒸気噴火が地獄谷またはその周辺域で発生する可能性がある。しかしながら、弥陀ヶ原火山の最近の噴火履歴（噴火の様式・規模・発生年代や噴火地点）についての調査が不十分なため、この火山の噴火の“癖”を理解できていないのが現状であった。</p> <p>我々は、地獄谷及びその周辺域での噴火履歴を明らかにするための現地調査を平成 27 年度から開始した。これらの調査により過去の火山活動を的確に把握し、中～短期的活動予測を行うことで本県の防災・減災に貢献したいと考えている。</p> <p>II. 平成 27 年度調査の成果と問題点</p> <p>過去の研究により、地獄谷とその周辺域では完新世（最近 1 万年間）に噴出した 4 層の火山灰層（地獄谷類質テフラ 1～4）が認定されており、やや規模の大きな水蒸気噴火が最近 1 万年間に 4 回発生したと考えられてきた。平成 27 年度の我々の調査により、弥陀ヶ原火山の完新世噴火履歴について以下のような新たな知見を得ることができた。</p> <p>（1）地表直下から新たに 3 層の火山灰層を見出した（下図参照）。この発見により、弥陀ヶ原火山では完新世に計 7 層の火山灰層を形成する噴火が発生したことが明らかになった。この 3 層の火山灰は、約 2500 年前に噴出した地獄谷類質テフラ 4 よりも上位に位置しており、最近 2500 年間にやや規模の大きな水蒸気噴火が少なくとも 3 回発生したことが明らかになった。</p>
	<p>（2）南九州鬼界カルデラ起源の火山灰層（＝鬼界アカホヤ火山灰；約 7300 年前に堆積）との上下関係から、7 層の火山灰のうち 5 層が 7300 年前以降に形成されたことが明らかになった。</p> <p>（3）現地で認定された 7 層の火山灰層は、外観の特徴から、いずれも水蒸気噴火による火山灰層の可能性が高い。</p> <p>（4）7 層の火山灰層の年代を、炭素 14 法で決定するための準備を現在進めている。年度内には各火山灰層を形成した噴火の年代が確定される予定である。</p> <p>なお、本年度の調査で明らかになった 7 層の火山灰の分布範囲については、検討が十分にできなかつ</p>



た。そのため、各火山灰層の給源火口（＝噴火位置）と体積（＝噴火規模）は現時点では不明である。

III. 平成 28 年度調査計画の概要と予想される成果

研究計画
(つづき)

平成 28 年度の調査も、本年度と同様に、主に石崎及び石崎研究室の 4 年生で実施する。弥陀ヶ原火山において完新世に噴出した火山灰層の枚数と積み重なり方は、本年度の調査ではほぼ確定できたが、地表付近の火山灰層（すなわち、噴火年代が新しい火山灰層）については火山灰が良好に保存されやすい湿地で簡易ボーリングを行い、より厳密かつ慎重に枚数と年代を決定する予定である。また、本年度認定された 7 層の火山灰層の厚さの変化を広域的に調べ、各火山灰層の給源火口（＝噴火位置）と体積（＝噴火規模）を決定する予定である。

各火山灰層には大小様々な火山弾も含まれている。火山灰層中の火山弾の大きさを広域的に調べることにより、過去と同規模の水蒸気噴火が発生した場合の噴石被災域を明確にしたいと考えている。また、各火山灰層を形成した噴火の様式を厳密に決定するために、火山灰粒子の形態の分析を室内で行う予定である。これらのデータを総合し、弥陀ヶ原火山の完新世（最近 1 万年間）の詳細な噴火履歴を構築する。

本研究で得られた知見については、防災協議会内部で共有し、災害の軽減に貢献するために具体的な情報発信を行っていききたい。