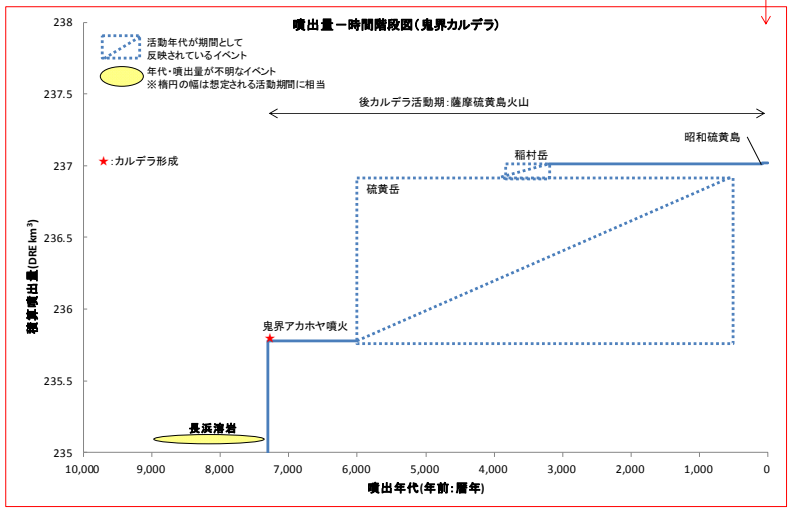
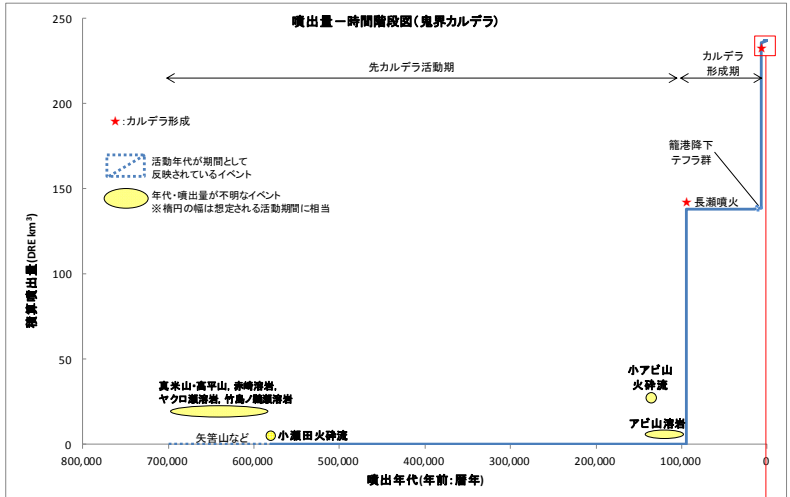


31) 鬼界カルデラ



31. 鬼界カルデラ

噴出物	年代 (年前: 暦年)	噴出量 (DRE km³)
水蒸気噴火	10-16	—
昭和硫黄島 (薩摩硫黄島方)	79-80	0.01
新期硫黄岳4	530-850	(1.14に包含 ^{※2})
新期硫黄岳3	850-1640	(1.14に包含 ^{※2})
新期硫黄岳1 硫黄岳ハイアロクラスタイト下層 上層部、硫黄岳南 海崖降下粒石群	1640-2230 ^{※1}	(1.14に包含 ^{※2})
新期硫黄岳2	2230	(1.14に包含 ^{※2})
(山体崩壊)	—	—
福村岳磯松 溶岩	—	—
福村岳3	—	—
福村岳2	3200-3900	0.09
福村東溶岩	—	—
福村岳1	—	—
福村南溶岩	—	—
古期硫黄岳2 古期硫黄岳1	530-6000	1.14 ^{※2}
竹島(尊皇)火 砕流	—	—
鬼界アカホヤ 火山灰	7300	96.8
船倉火砕流 ※崖降下火砕物	—	—
長瀬溶岩	7300-9000 ^{※1}	不明
龍港降下 テフラ群	9000-16,000	0.6
長瀬火砕流	95,000	138
薩摩硫黄島山 灰	95,000-	不明
アビ山(嶺ノ 江島)溶岩	140,000 ^{※1}	不明
小アビ山 火砕流	140,000	不明
小瀬田 火砕流	580,000	不明
矢笠山	—	0.38
高米山	580,000-	不明
高平山	700,000 ^{※1}	不明
赤崎溶岩	—	不明
ヤクロ溶岩	—	不明
竹島/磯原溶 岩	—	不明

— 水蒸気噴火: 蒸解なだけ

※1: 層序関係から年代を推定

※2: 火山カタログによる薩摩硫黄島の体積を引用

第31-1図 噴出量-時間階段図(鬼界カルデラ)

第31-1表 データセット (鬼界カルデラ)

名称 ^{注1)}	採種	年代				噴出量						
		年代値	誤差	信頼性	年代(年齢, 単位) ^{注2)}	採用年代値 ^{注3)}	体積(m ³)	重量	信頼性	体積(DRE) ^{注4)}	採用噴出量 (DRE km ³)	積算噴出量 (DRE km ³)
水素気塊火	AD. 1998~2004	近代観測		◎	10-16	—	—	—	—	—	—	—
海底噴火: (噴出量不明)	海底トーム	AD. 1934-35	古文書解析	◎	79-80	79-80	0.006 ^{注5)}	—	—	—	—	—
新編積算品 (Yf1)4a~b	降下火砕物	520±80yBP	¹⁴ C年代	◎	485-558 ^{注6)} 758-924 ^{注7)}	530-850	不明	—	—	(1.14に包含?)	(1.14に包含?)	—
		500±40yBP	¹⁴ C年代	◎								
		530±40yBP	¹⁴ C年代	◎								
		920±40yBP	¹⁴ C年代	◎								
新編積算品 3a~c	降下火砕物	1000±300BP	¹⁴ C年代	◎	767-930 ^{注6)} 1392-1878 ^{注7)}	850-1640	不明	—	—	(1.14に包含?)	(1.14に包含?)	—
		40.1500以前	¹⁴ C年代	◎								
		1290±80yBP	¹⁴ C年代	◎								
		1580±110yBP	¹⁴ C年代	◎								
新編積算品 4~f	降下火砕物	1300±40yBP	¹⁴ C年代	◎	1640-2230 (層序から推定)	—	不明	—	—	(1.14に包含?)	(1.14に包含?)	—
		1000±300BP	¹⁴ C年代	◎								
新編積算品 (山体高積)	降下火砕物	2210±40yBP	¹⁴ C年代	◎	2133-2331 ^{注7)}	2230	不明	—	—	(1.14に包含?)	(1.14に包含?)	—
		2250±60yBP	¹⁴ C年代	◎								
稲村岳 噴火後遺跡	降下火砕物	3,200-3,900 ka	¹⁴ C年代	◎	3200-3900	3200-3900	0.12 ^{注8)}	—	—	—	—	—
		In1:3890±40yBP	¹⁴ C年代	◎								
稲村岳2	降下火砕物	In1:3860±70yBP	¹⁴ C年代	◎	3900-6000	530-6000	不明	—	—	—	—	—
		In2:3860±70yBP	¹⁴ C年代	◎								
稲村岳3	降下火砕物	9cal ka~	¹⁴ C年代	◎	3900-6000	530-6000	不明	—	—	—	—	—
		5200±70yBP	¹⁴ C年代	◎								
稲村岳4	降下火砕物	50	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		100	不明	—								
稲村岳5	降下火砕物	374.05	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		118.55	不明	—								
稲村岳6	降下火砕物	20	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳7	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳8	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳9	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳10	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳11	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳12	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳13	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳14	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳15	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳16	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳17	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳18	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳19	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳20	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳21	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳22	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳23	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳24	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳25	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳26	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳27	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳28	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳29	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳30	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳31	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳32	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳33	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳34	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳35	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳36	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳37	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳38	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳39	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳40	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳41	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳42	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳43	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳44	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳45	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳46	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳47	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳48	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳49	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳50	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳51	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳52	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳53	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳54	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳55	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳56	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳57	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳58	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳59	降下火砕物	100	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		150	不明	—								
稲村岳60	降下火砕物	118.55	不明	—	7300	7300	不明	—	—	—	—	—
		7.11	不明	—								
稲村岳61												

第31-2表(1) 活動履歴帳票(鬼界カルデラ)

31. 鬼界カルデラ		データベース(DB)等による年代・体積																		
噴火史の概略		主要参考文献 Nagaoka (1988), 前野・谷口 (2005)																		
活動期	細分・別称	噴出物	マグマ種類	噴火様式	年代	根拠	引用信頼度	体積注) DRE(km ³)	根拠	引用	信頼度									
後カルデラ 活動期	—	—	—	氷蒸気噴火	AD. 1998~2004	近代観測	*1	◎	—	—	—									
	昭和硫黄島 (硫黄島東方沖)	流紋岩	—	海底噴火：溶岩ドーム	AD. 1934-35	古文書解析	*2	◎	0.006	根拠未記載	※1 △									
	新期硫黄岳	新期硫黄岳(Ylo) 4a~b	—	—	降下火砕物 (火山灰, 火山弾, 火山岩塊)	520±80yBP	¹⁴ C年代	*3	◎	不明	—	—								
						500±40yBP	¹⁴ C年代	*4	◎											
	新期硫黄岳 3a~c	—	—	—	降下火山灰, 火砕流 (12世紀に噴煙*2)	920±40yBP	¹⁴ C年代	*4	◎	不明	17 ⁺ 海中	—								
						610±30yBP	¹⁴ C年代	*4	◎											
	新期硫黄岳 2a~e, 硫黄岳溶岩流(10L) A~F, 硫黄岳ハヤシロラスタイト 下部層, 上部層(10Hy-1,u) 硫黄岳南端崖降下軽石層 (10SP)	—	—	—	降下火山灰 溶岩流 ハヤシロラスタイト 降下軽石	940±40yBP	¹⁴ C年代	*4	◎	不明	10 ⁺	硫黄 岳 1.5 ※1								
						1130±40yBP	¹⁴ C年代	*4	◎											
	新期硫黄岳 1	—	—	—	火山弾, 降下火山灰	1290±60yBP	¹⁴ C年代	*2	◎	不明	—	—								
						1560±110yBP	¹⁴ C年代	*2	◎											
	新期硫黄岳 1	—	—	—	火山弾, 降下火山灰	2210±40yBP	¹⁴ C年代	*4	◎	不明	—	—								
						2250±60yBP	¹⁴ C年代	*3	◎											
	新期硫黄岳 1	—	—	—	火山弾, 降下火山灰	3040±120yBP	¹⁴ C年代	*2	◎	不明	—	—								
						—	—	—	—											
稲村岳	稲村岳 稲村岳3 稲村岳2, 稲村東溶岩 稲村岳1, 稲村南溶岩	—	玄武岩	溶岩流 降下スコリア, 火砕サージ 降下スコリア, スコリア丘 降下火山灰, 溶岩流 降下スコリア, 溶岩流	3.2~3.8cal ka	¹⁴ C年代	*5	◎	0.12	根拠未記載	※1 △									
					In1:3890±40yBP	¹⁴ C年代	*4	◎												
					In1:3660±70yBP	¹⁴ C年代	*3	◎												
					—	—	—	—												
古期硫黄岳	古期硫黄岳 2a-b 古期硫黄岳(10c) 1a-b	—	—	降下火山灰, 火山弾 降下火砕物, 火砕サージ	6cal ka~	¹⁴ C年代	*5	◎	不明	—	—									
					5200±70yBP	¹⁴ C年代	*3	◎												
カルデラ 形成期	アカホヤ 噴火	—	流紋岩	火砕流, 降下火砕物 (カルデラ形成噴火本体)	7.3cal ka	¹⁴ C年代	*5 *7	◎	不明	50 100 374.06	面積, 厚さから概算 分布から概算 GIS算出体積	*7 *7 *11	○ ○ ○							
														船倉火砕流	プリニー式噴火: 火砕流(溶結)	20 7.11	引用 GIS算出体積	*7 *11	△ ○	
														幸屋降下火砕物						
	長瀬噴火	長瀬火砕流 鬼界葛原火山灰(K-Tz)	—	流紋岩	火砕流, 降下火砕物	95ka	層序, TL, FT年代	*7 *8	●	100 150 118.65	引用 分布の比較 GIS算出体積(pfa)	*6 *7 *11	△ ○ ○							
														アピ山(崎ノ江鼻)溶岩	流紋岩	溶岩流	不明	—	—	—
	小アピ山噴火	アピ山(崎ノ江鼻)溶岩	—	流紋岩	火砕流(溶結)	140±20ka	K-Ar年代	*7	◎	不明	—	—	—							
														小瀬田火砕流	火砕流	0.58±0.08Ma	FT年代	*9	○	不明
	先カルデラ 活動期	成層火山	—	玄武岩質 安山岩	溶岩流, 火砕岩, 岩脈	700ka以降	開析の程度 古地磁気測定	*2	△	不明	0.5	根拠未記載 (矢野岳ほか)	※1 △	—						
成層火山															真米山・高平山	玄武岩	溶岩流, 火砕岩, 岩脈	不明	—	—
赤崎溶岩															流紋岩	溶岩流	不明	—	—	—
ヤクロ瀬溶岩 竹島ノ瀨溶岩															流紋岩 デイサイト	溶岩流(岩礁群)	不明	—	—	—

※1: 第四紀火山カテゴリー委員会(1999)を引用
※2: 文献中の階段図等から読み取った値
注) DREに換算されている場合は斜体で表記した

・放射年代: ◎ 遺跡付論文, ○ 講演要旨等
△ 層序と年代, 試料・測定に疑問, 根拠未記載
● 堆積速度の内挿, 時間線図を均等分配, 層序
● 上下層の放射年代で規定, ▲ 上下層が未規定
・古文書解析, 近代観測: ◎

信頼度
◎○△

引用文献
*1: 気象庁編 (2013): 93. 薩摩硫黄島, 日本活火山総覧, 第4版.
*2: 小野晃司, 菅屋竜典, 細野武男 (1982): 薩摩硫黄島地域の地質, 地域地質研究報告, 5万分の1図幅, 1-80p.
*3: 前野 深, 谷口宏充 (2005): 薩摩硫黄島におけるカルデラ形成期以降の噴火史, 火山, 50, 2, pp.71-85.
*4: Kawanabe, Y., Saito, G. (2002): Volcanic activity of the Satsuma-Iwojima area during the past 6500 years. Earth Planets Space, 54, pp.295-301.
*5: 奥野 充 (2002): 南九州に分布する最近約3万年間のテフラの年代学的研究, 第四紀研究, 41, 4, pp.225-236.
*6: Nagaoka, S. (1988): The late quaternary tephra layers from the caldera volcanoes in and around Kagoshima bay, southern Kyushu, Japan. Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University, 23, pp.49-122.
*7: 町田 洋, 新井勇夫 (2011): 新編第2剛火山灰アトラス-日本列島とその周辺-, 東京大学出版会, 1-337p.
*8: Machida, H. (1999): Quaternary Widespread Tephra Catagrog in and around Japan: Recent Progress. The Quaternary Reserch, 38, 3, pp.194-201.
*9: 森脇 広, WESTGATE John, SANDHU Amanjit, 新井勇夫 (2000): 南九州の中期更新世テフラの Isothermal plateau fission-track年代とその第四紀学的重要性, 日本第四紀学会講演要旨集, pp.30-31.
*10: 奥野 充, 中村俊夫, 小林哲夫 (1994): 南九州, 鬼界カルデラの龍港テフラ群の噴出年代, 日本第四紀学会講演要旨集, pp.106-107.
*11: 須藤 茂, 猪俣隆行, 佐々木 寿, 向山 栄 (2007): わが国の降下火山灰データベース, 地質調査研究報告, 58, 9/10, pp.261-321.

(参考) Kobayashi, T. and Hayakawa, Y. (1984): Geology of Kikai caldera (source of the Koya Ignimbrite), Japan. In Volcanology of Koya ash flow, A Progress report of the U.S.-Japan cooperative science program (Ui, T. and Walker, G.P. eds), pp.13-14.

第31-4表 収集文献リスト（鬼界カルデラ）

No	著者	発行年	題名	雑誌名	記載事項の有無										備考
					噴出量-時間 階段図	噴出量 (体積)	方法	活動 年代	方法	層序	噴出物 分布	噴火 様式	マグマ 特性	その他	
31-a	奥野 充	2002	南九州に分布する最近約3万年間のテフラの年代学的研究	第四紀研究	×	×	-	○	A, D (¹⁴ C)	○	○	×	×	-	
31-b	奥野 充, 小林哲夫	1994	種子島に分布する後期更新世テフラ	第四紀研究	×	×	-	×	-	○	○	×	×	-	
31-c	奥野 充, 中村俊夫, 小林哲夫	1994	南九州, 鬼界カルデラの竜港テフラ群の噴出年代	日本第四紀学会 講演要旨集	×	×	-	○	A, D (¹⁴ C)	○	×	○	×	-	
31-d	奥野 充, 新井勇夫, 森脇 広, 中村俊夫, 小林哲夫	1994	鬼界カルデラ, 箱港テフラ群に挟在する廣楯土の加速器14C年代	鹿児島大学理学部 紀要	×	×	-	○	A, D (¹⁴ C)	○	○	○	×	-	
31-e	奥野 充, 成尾英仁, 新井勇夫, 小林哲夫	1995	大隅半島南部に分布する後期更新世テフラ	鹿児島大学理学部 紀要	×	×	-	○	D	○	○	×	×	-	
31-f	奥野 充, 中村俊夫, 小林哲夫	2002	鬼界カルデラの最近約2万年間の噴火史	日本火山学会 講演予稿集	×	×	-	○	D	○	×	×	×	-	
31-g	下司信夫	2009	歴久島を覆った約7300年前の準層火砕流堆積物の流動・堆積機構	地学雑誌	×	○	c	○	D	○	○	○	×	-	
31-h	国土地理院	2010	薩摩硫黄島	1: 10,000 火山土地条件図	×	×	-	○	D	○	○	○	×	-	
31-i	小野晃司, 菅屋竜典	1975	鬼界カルデラ, 竹島・硫黄島の地質(予報)	日本火山学会 講演予稿集	×	×	-	×	-	○	×	×	×	-	
31-j	小野晃司, 菅屋竜典, 細野武男	1982	薩摩硫黄島地域の地質	地域地質研究報告 5万分の1図幅	×	○	a	○	A, C (¹⁴ C)	○	○	○	○	-	
31-k	小林哲夫	1985	トカラ列島の火山	火山	×	×	-	○	F	○	×	○	×	-	
31-l	小林哲夫	2008	鬼界カルデラ・竹島の火山地質	日本火山学会 講演予稿集	×	×	-	○	F	○	×	○	×	-	
31-m	小林哲夫, 奥野 充, 長岡信治, 宮崎 夫, 井口正人, 味喜大介	2010	大規模カルデラ噴火の前兆現象-鬼界カルデラと始良カルデラ-	京都大学防災研究所 年報	×	×	-	○	D	○	○	○	×	-	始良カルデラ中心
31-n	森脇 広, WESTGATE John, SANDHU Amanjit, 新井勇夫		南九州の中期更新世テフラの Isothermal plateau fission-track年代と その第四紀学的意義	日本第四紀学会 講演要旨集	×	×	-	○	A (FT)	○	×	×	×	-	
31-o	Kawanabe, Y. and Saito, G.	2002	Volcanic activity of the Satsuma-Iwojima area during the past 6500 years	Earth Planets Space	×	○	c	○	A (¹⁴ C)	○	×	○	×	-	
31-p	川辺祐久, 松井善雄, 西 祐司, 斎藤元治	2001	薩摩硫黄島火山活動史の新知見	日本火山学会 講演予稿集	×	×	-	○	A, D (¹⁴ C)	○	×	○	×	-	
31-q	前野 深	2014	カルデラ噴火とは何か: 鬼界大噴火を例に	科学	×	○	c	○	D	○	○	○	○	-	
31-r	前野 深, 谷口宏亮	2005	薩摩硫黄島におけるカルデラ形成期以降の噴火史	火山	×	×	-	○	A, D (¹⁴ C)	○	○	○	○	-	
31-s	Maeno, F. and Taniguchi, H.	2007	Spatiotemporal evolution of a marine caldera-forming eruption, generating a low-aspect ratio pyroclastic flow, 7.3 ka, Kikai caldera, Japan: Implication from near-vent eruptive deposits	Journal Volcanology and Geothermal Reserch	×	○	a	○	D	○	○	○	○	-	
31-t	前野 深, 宮本 毅, 谷口宏亮	2001	鬼界カルデラの後カルデラ活動史	日本地球惑星科学連合 講演要旨	×	×	-	○	F	○	×	○	○	-	
31-u	前野 深, 宮本 毅, 谷口宏亮	2001	鬼界カルデラにおけるアカホヤ噴火以降の火山活動	東北アジア研究	×	×	-	○	D	○	○	○	○	-	
31-v	Machida, H.	1999	Quaternary Widespread Tephra Catarog in and around Japan: Recent Progress. The Quaternary Reserch	The Quaternary Reserch	×	○	c	○	A, B, D	○	×	×	×	-	
31-w	菅屋竜典・小野晃司	1982	鬼界カルデラの地質と岩石	日本火山学会 講演予稿集	×	○	e	○	F	○	×	○	○	-	
31-x	Soya, T., Okuda, Y., Murakami, F. and Honza E.	1976	Geological setting of the Kikai caldera	Geol. Surv. Japan, Cruise Report, Ryukyu Island Arc	×	○	d	×	-	○	×	×	×	-	
31-y	地質調査所	2000	薩摩硫黄島硫黄岳山麓に分布する火砕流堆積物の14C年代	火山噴火予知連絡会 会報	×	×	-	○	A (¹⁴ C)	○	×	×	×	-	
31-z	中村光一, 阪口圭一, 長井俊夫, 堀田 宏, 門馬大和, 田中武男	1985	「しんかい2000」・深海底航体による鬼界カルデラの海底地質調査	日本火山学会 講演予稿集	×	×	-	×	-	×	○	×	×	-	

◎: 記載あり(濃良) a: 地質調査
○: 記載あり b: 地質図等
(噴出量の対象) c: 引用
●: 噴下火砕物 d: その他
■: 溶岩流 e: 不明
▲: 山体一括

A: 放射年代
B: 層序
C: 古文書記載
D: 引用
E: その他
F: 不明

