

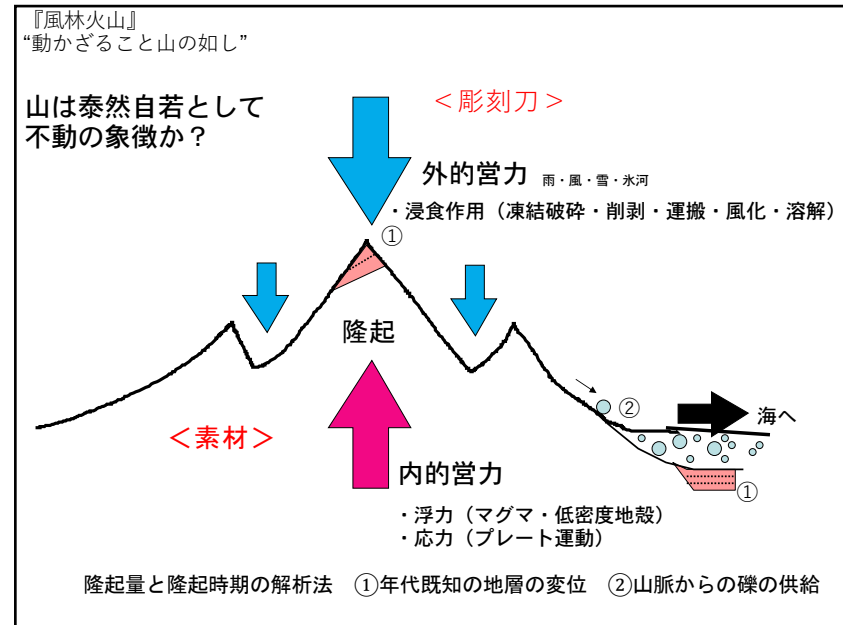
講演題目 **「北アルプス生成の謎」**
 マグマと短縮テクトニクスが作り出した北アルプス



第39回地球科学講演会
 2022年5月8日 15:00-16:30
 「地質の日」協賛事業
 大阪市立自然史博物館

原山 智
 信州大学名誉教授

1



2

3つの大きな進歩・発見

- 飛騨山脈直下での低速度(高温)領域の発見
(三雲ほか,1989)
- 第四紀(世界一若い露出した)花崗岩の発見
(Harayama,1992)
- 鮮新～第四紀火成活動史の詳細説明

K-Ar年代値(測定数>100),テフラ対比,

火山の活動タイプの変遷説明⇒
(清水ほか,1988など)

200-150万年前に生じた
大型カルデラ火山

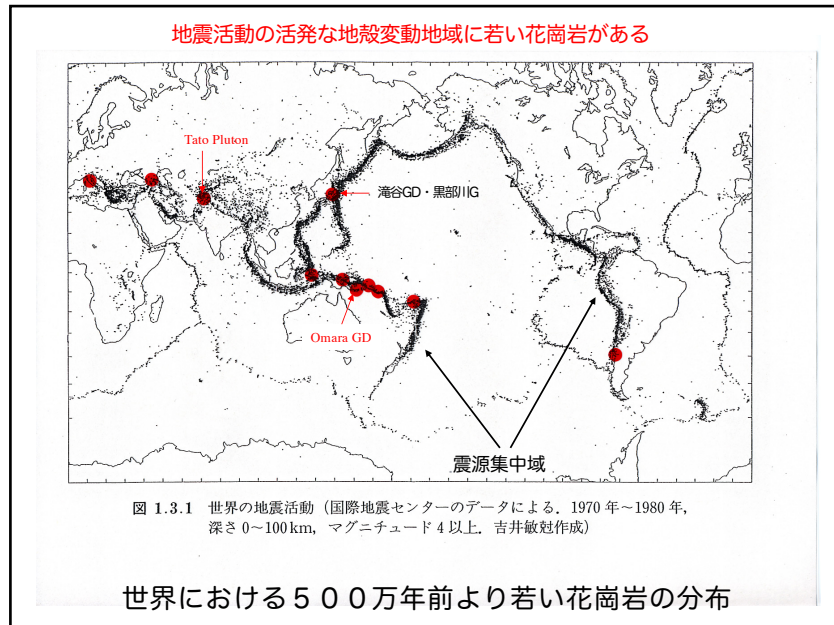
地表に露出した

第四紀 花崗岩

第1表 世界の若い花崗岩の年代値一覧

順位	岩体名	地域	放射年代値 (単位: 百万年前)
1	滝谷	北アルプス (岐阜・長野)	1.42 ~ 0.80
2	オマラ	バブアニューギニア	2.10 ~ 1.7
4	イナムム	ガダルカナル島 (ソロモン諸島)	2.56 ~ 1.49
5	エルジュールチンスキー	コーカサス山脈	2.65 ~ 1.26
5	アンボン	モルッカ諸島 (インドネシア)	3.80 ~ 3.30
6	谷川岳	(群馬・新潟)	3.91 ~ 2.9
7	ピウロ	ブーゲンビル島	4.03 ~ 3.05
8	バスアタ	ガダルカナル島 (ソロモン諸島)	4.47 ~
9	小島	山梨	4.38 ~
3	10 黒部川	北アルプス (富山・長野)	2.2 ~ 0.6
11	カベロン	ブーゲンビル島	4.81 ~
12	ガバラーノ	トスカナ地方 (イタリア)	4.90 ~
13	カンピグリア	トスカナ地方 (イタリア)	5.00 ~ 4.3
14	新期イントルース	ビチレブ (フィジー)	5.00 ~ 4.7
15	オケー・ティイー	ニューギニア	5.02 ~ 2.01

固結開始時期 冷却完了時期



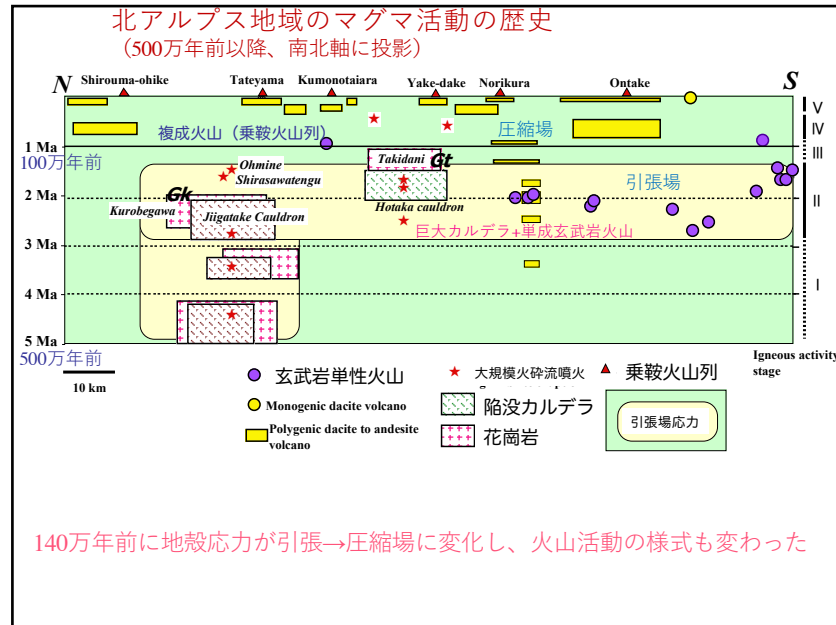
5

世界の第四紀露出花崗岩

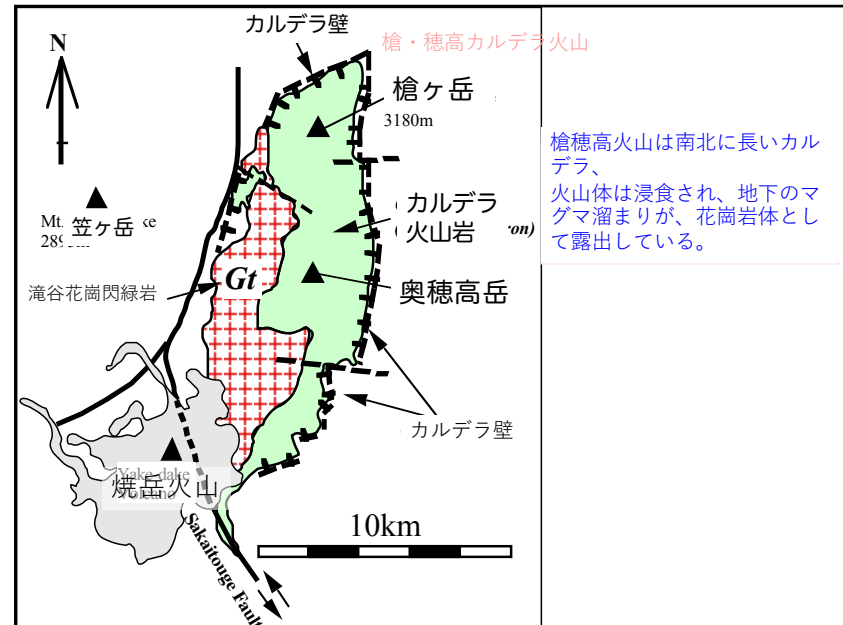
岩体名	露出地域	閉鎖温度	放射年代値 (Ma)				
		冷却速度	U-Pb(Zircon)	K-Ar(Hb)	K-Ar(Bt)	FT(Zircon)	
		5000-100 °C/My	900~620 °C	670~550 °C	450~350 °C	390~230 °C	
1 黒部川花崗岩	飛騨山脈 日本		2.2 - 1.3 - 0.8	2.2 - 1.6	1.1 - 0.6	1.9 - 0.7	カルデラ複合
2 滝谷花崗閃緑岩	飛騨山脈 日本		1.6 - 1.4 - 1.1	1.4 - 1.2	1.3 - 1.0	1.2 - 0.8	カルデラ複合
3 Normanby Granodiorite	Normanby島 パプアニューギニア		1.65 ±0.18				変成コアコンプレックス
4 Omara Granodiorite	Fergusson島 パプアニューギニア		1.98 ±0.08				変成コアコンプレックス
5 Tato Pluton	ナンガバルバット パキスタン		2.0 - 1.1				アナテクシス(変成部分溶融)
6 Inamumu Zoned Pluton	Guadalcanal島 ソロモン諸島			2.6 - 2.0	1.6 - 1.5		
潜在ブルトン	2778m 葛根田花崗岩 岩手県			0.2 - 0.1	0.2 - 0.1		カルデラ複合

1.: Ito et al(2013), 原山ほか,(2010), 原山未公表
 2: Harayama (1992), Sano et al.(2002), 原山ほか未公表
 3,4: Baldwin et al(1995) 5: Zeittler et al.(1993) 6: Chivas and McDougal(1975)
 葛根田花崗岩: 蟹沢ほか(1994)

6



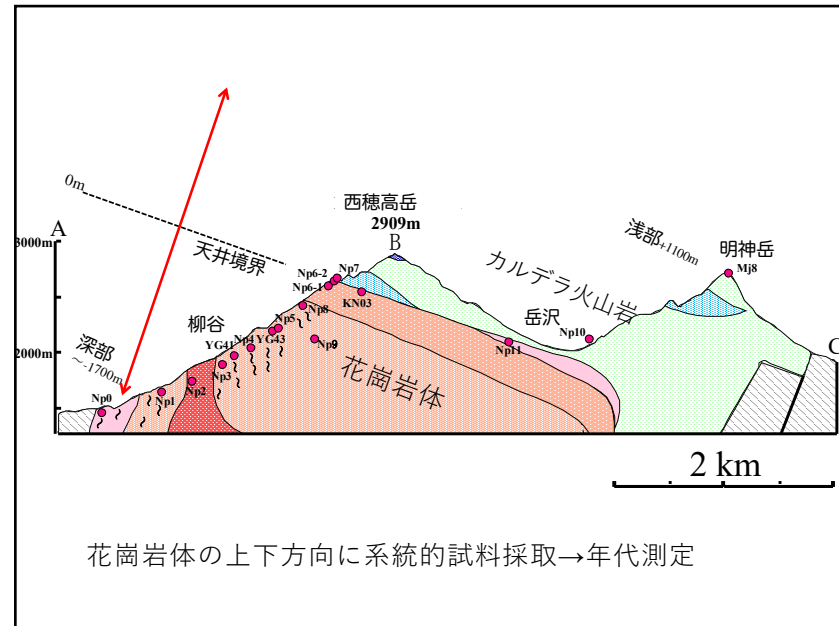
7



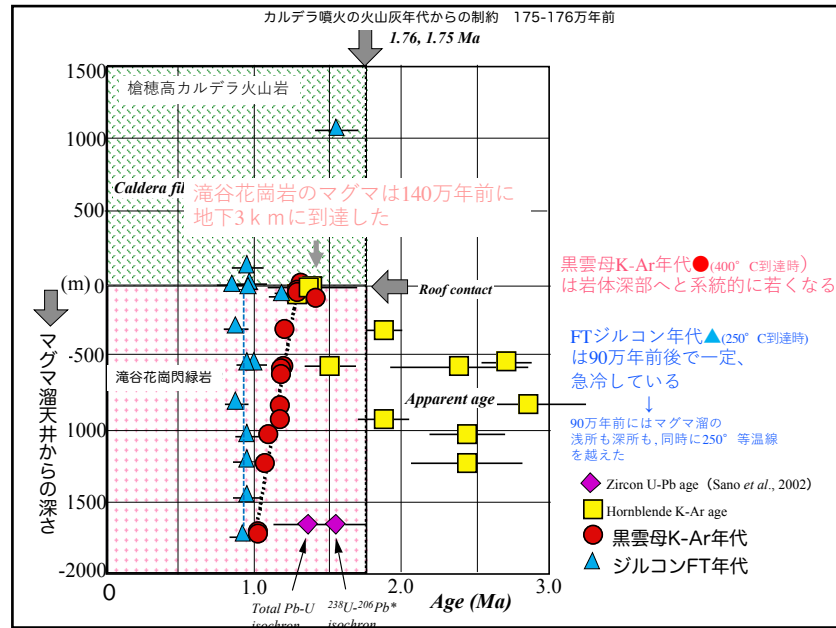
8



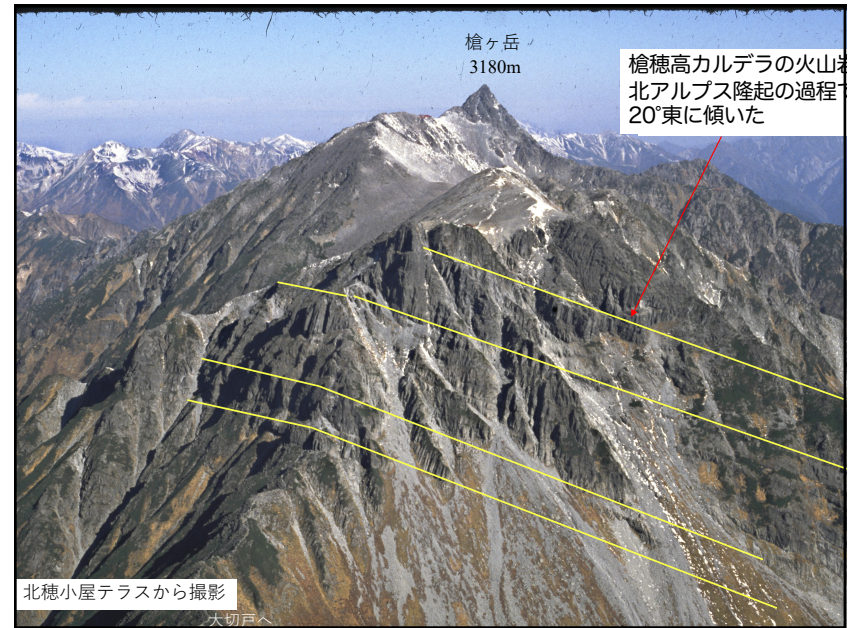
11



12



13



14

2021年元旦放映された
NHK総合TV「列島誕生ジオジャパン2」のCG 作成の秘話

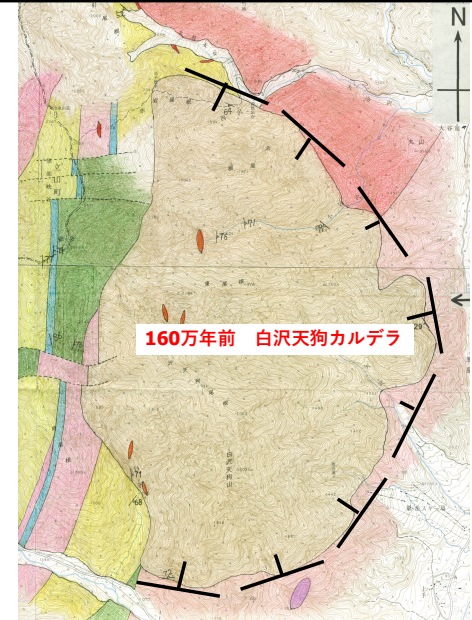
2020年1月「もし侵食がなければ1万m超えてたかも」(原山)
「それいきましょう」(担当ディレクター パクッと食いつく)



約100万年前の北アルプス (想像図)
古地理復元という分野はあるが、海陸分布がせきの山、内陸の地形の復元例なし

©NHK

17



白沢天狗の火山岩(茶色)は
160万年前のカルデラ火山が
南北水平軸80°回転したものだ

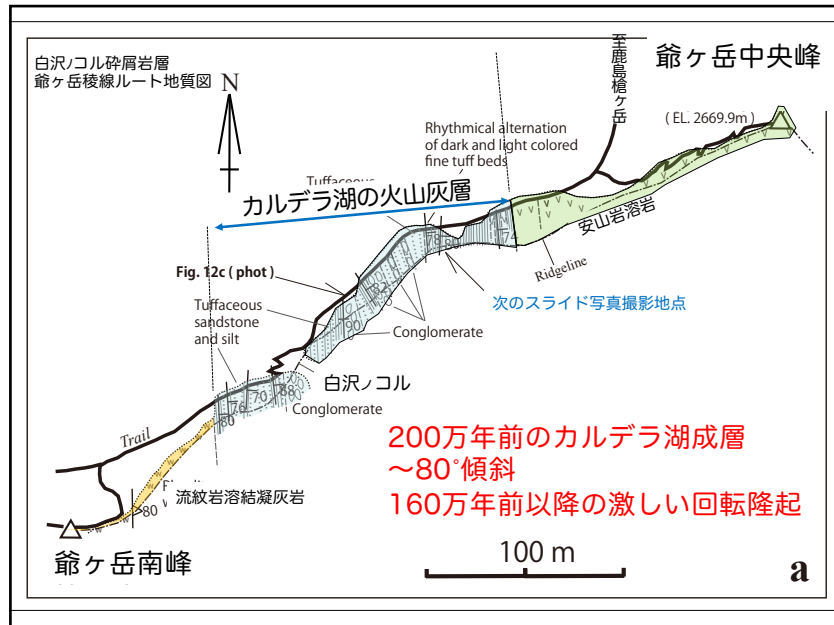
東側の半円輪郭(TT)は、
陥没カルデラのカルデラ壁を、

西側の南北性の境界は、
陥没カルデラのカルデラ床
を示す。

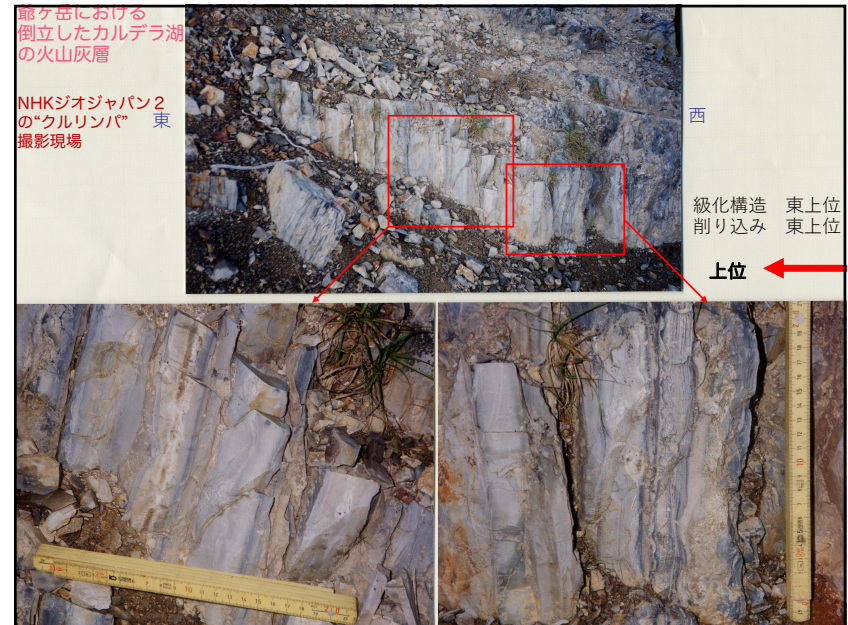
160万年前 白沢天狗カルデラ

原図 深山・大藪の卒業論文

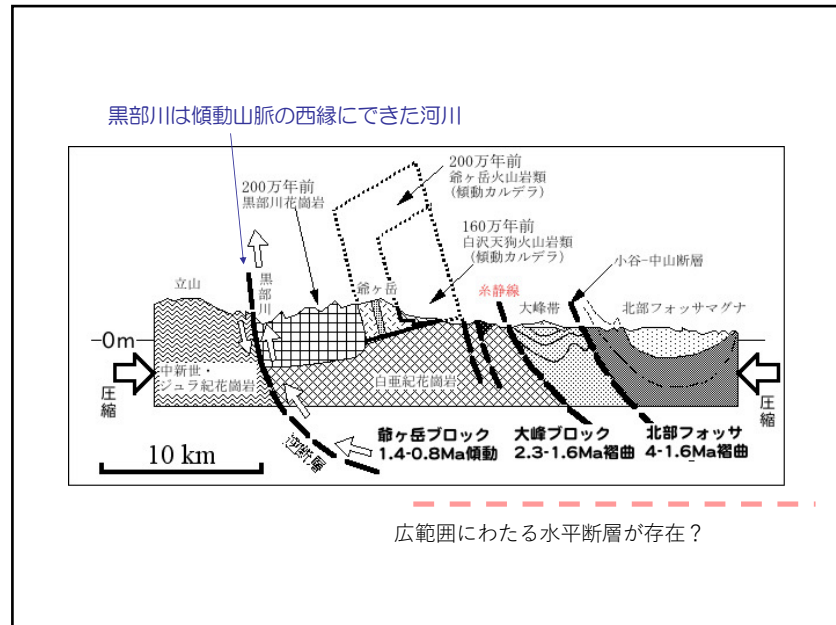
18



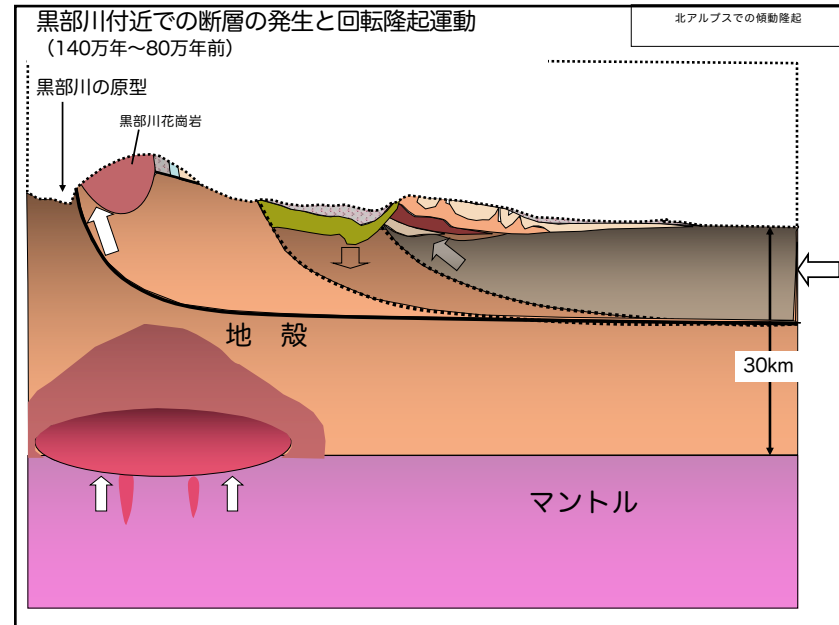
19



20



21



22