

ジオツアー 観海寺・別府温泉コース

地獄ハイキング

—京都大学地球熱学研究施設提供—



ちねつちゃん



お願いとご注意 歩くときは危険がつきもの

- 歩いて実感するのは危険がつきもの。特に地熱地帯は高温の場所です。足元には十分注意を。沸騰している場所もあります。
- 歩くときは足元の準備、水の準備、そして体調と心の準備を。
- 別府では、自然であっても持ち主のある場所がほとんどです。見学するときは、きちんとお願いしてください。

地獄ハイキング-別府で感じる地球の息吹- 観海寺温泉から別府温泉までを歩く



雲泉寺橋から高崎山を望む

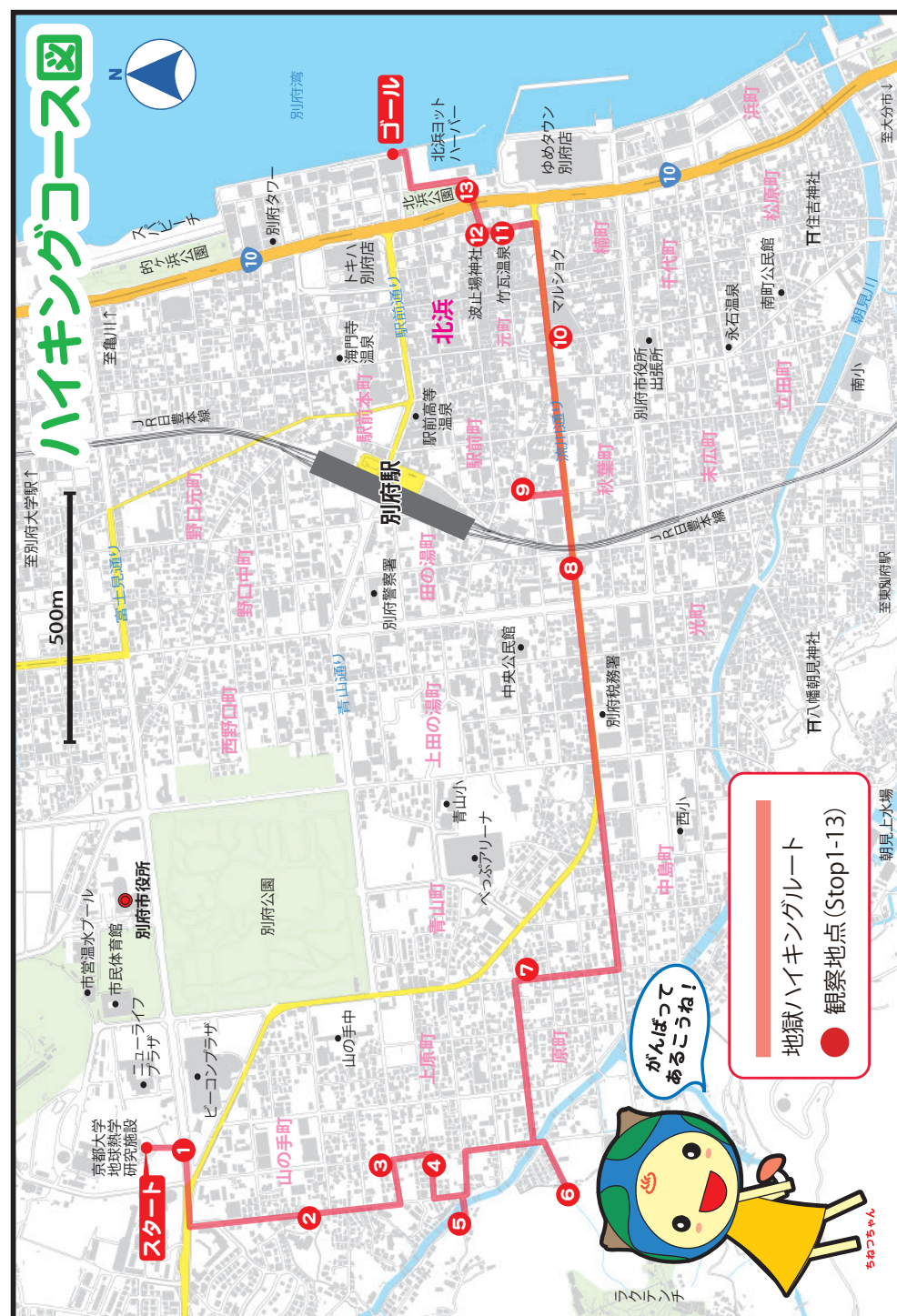
ハイキングの見所と目的

京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設

私たちの住んでいる別府は、世界でも有数の湯のまちです。そして断層と火山のまちでもあります。皆さんは、これらが密接に関係していることを知っていますか？

別府は、地下の地熱活動と、地表の火山からの堆積物の上に立っており、それらをたくさんの断層が切っています。そのおかげでお湯が湧いたり、水が湧いたりしているのです。

今日は、別府八湯の観海寺温泉から別府温泉までを、京都大学地球熱学研究施設から北浜の海岸まで歩きます。地熱活動（湯けむり）、火山の岩石、断層地形を含む地形を観察します。そして、扇状地地形を歩きながら、別府の成り立ちを考え、さらには私たちの住んでいる地球の息吹を感じてみましょう。



- stop0 : 京都大学地球熱学研究施設
- ↓
- stop1 : 富士見通
- ↓
- stop2 : 石垣を形成する岩石1 (本光寺)
- ↓
- stop3 : 石垣を形成する岩石2
- ↓
- stop4 : 石垣を形成する岩石3
- ↓
- stop5 : 朝見川といちのいで橋 (土地景観)
- ↓
- stop6 : 別府金山坑道? 入口
- ↓
- stop7 : 石垣を形成する岩石4
- ↓
- stop8 : 流川通 (JR鉄橋)
- ↓
- stop9 : 不老泉 (津波表示板)
- ↓
- stop10 : 伊能忠敬測量史跡
- ↓
- stop11 : 竹瓦温泉
- ↓
- stop12 : 波止場神社
- ↓
- stop13 : 北浜公園 (津波表示板)
- ↓
- stop14 : 北浜海岸堤防 (高潮堤防)

0 京都大学地球熱学研究施設



1923年 旧京都帝国大学地球物理学研究所本館として竣工
 1997年 登録有形文化財(建造物)
 同年 京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設と改称

1 富士見通



2 石垣を形成する岩石1 (本光寺)



別府石(角閃石安山岩)

3 石垣を形成する岩石2



レキ岩

石垣を形成する岩石3



阿蘇溶結凝灰岩

5 朝見川といちのいで橋

市営温泉井・地すべり斜面、三面張り河川、朝見川断層



6 別府金山坑道？入口



7 石垣を形成する岩石4



「バリ」熱水変質岩と脈岩：坑道から出てきた岩？

8 流川通 (JR鉄橋)



津波表示板が近くにあります
海拔標高を確認してみましょう

9 不老泉 (津波避難場所指定および海拔表示)



10 伊能忠敬測量史跡



別府地域の測量:文化7(1810)年

11 竹瓦温泉



12 波止場神社



明治3年鎮座 格天井には駐春園主人嶋石生による花鳥・十二支が描かれる

13 北浜公園



14 北浜海岸(高潮堤防)

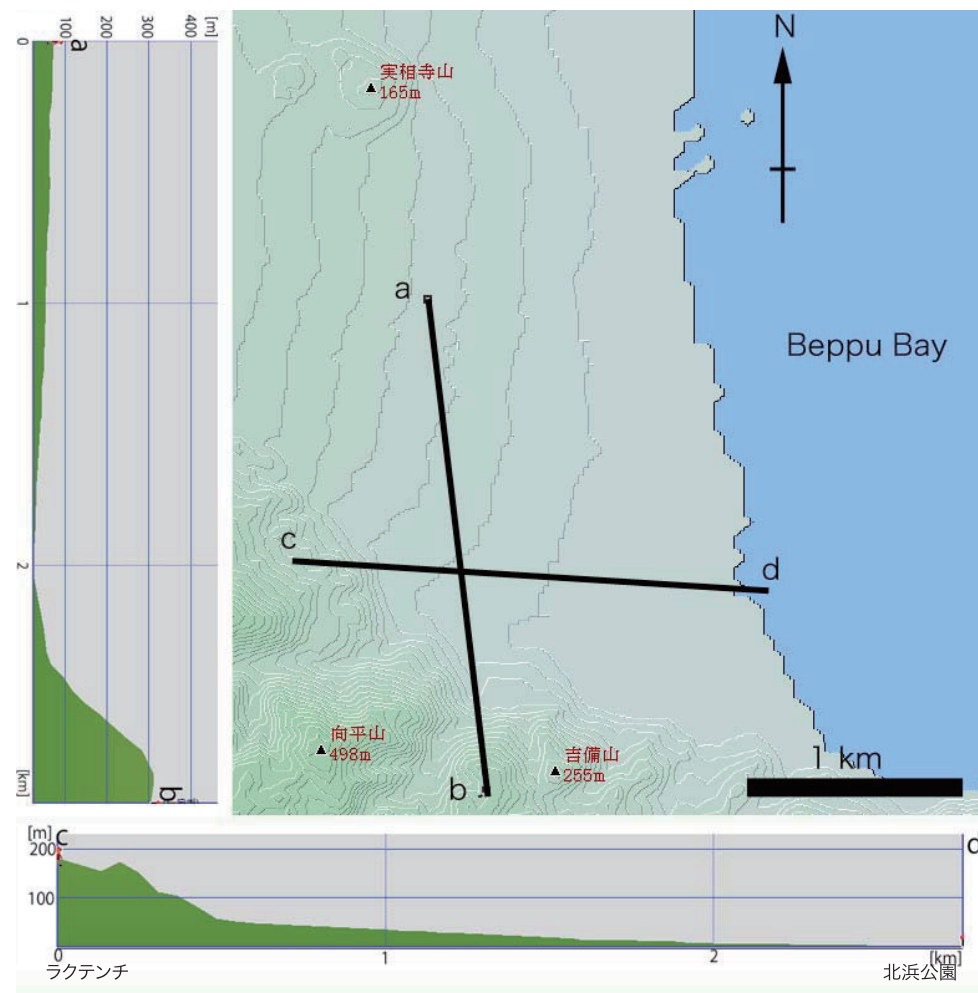


従来の護岸: D.L.+6.0 m
※D.L.: 潮位観測基準面

↓
平成5年台風13号被害
による高潮対策
→D.L.+7.4 m
「角ほか: 景観・デザイン研究
講演集, 277-284(2010)」

今回のハイキングはここで終了です。
お疲れさまでした。

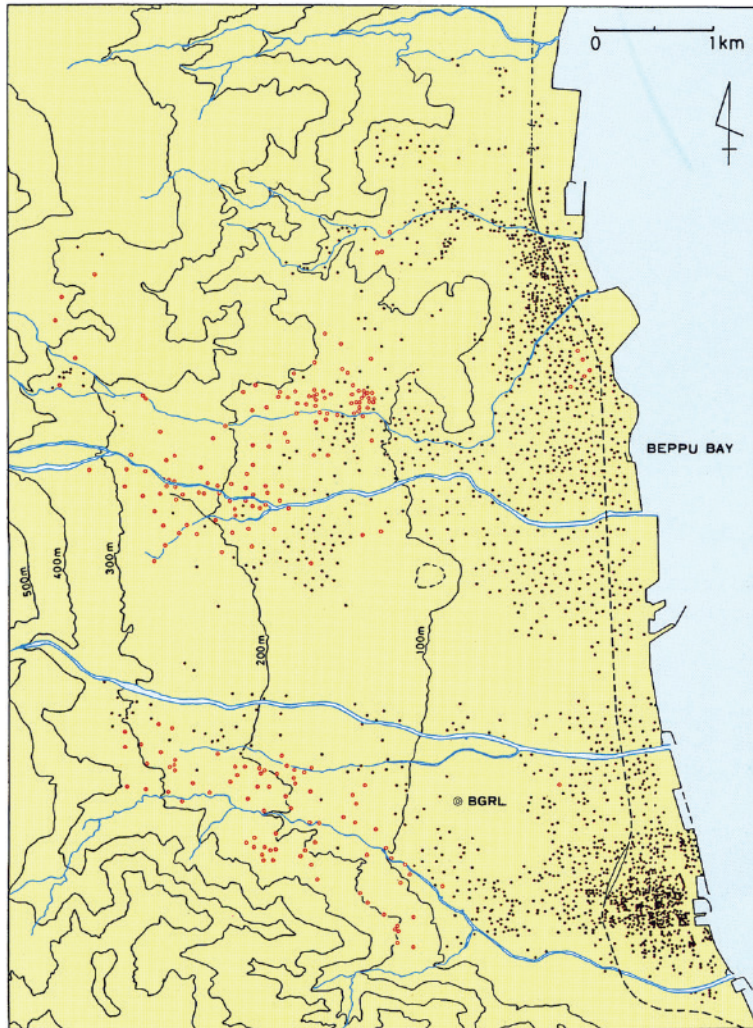
別府扇状地(南側)の地形断面図



a→b

国土地理院(2000年6月)発行
「数値地図50mメッシュ(標高)」
カシミール3Dより作成

参考資料(1)

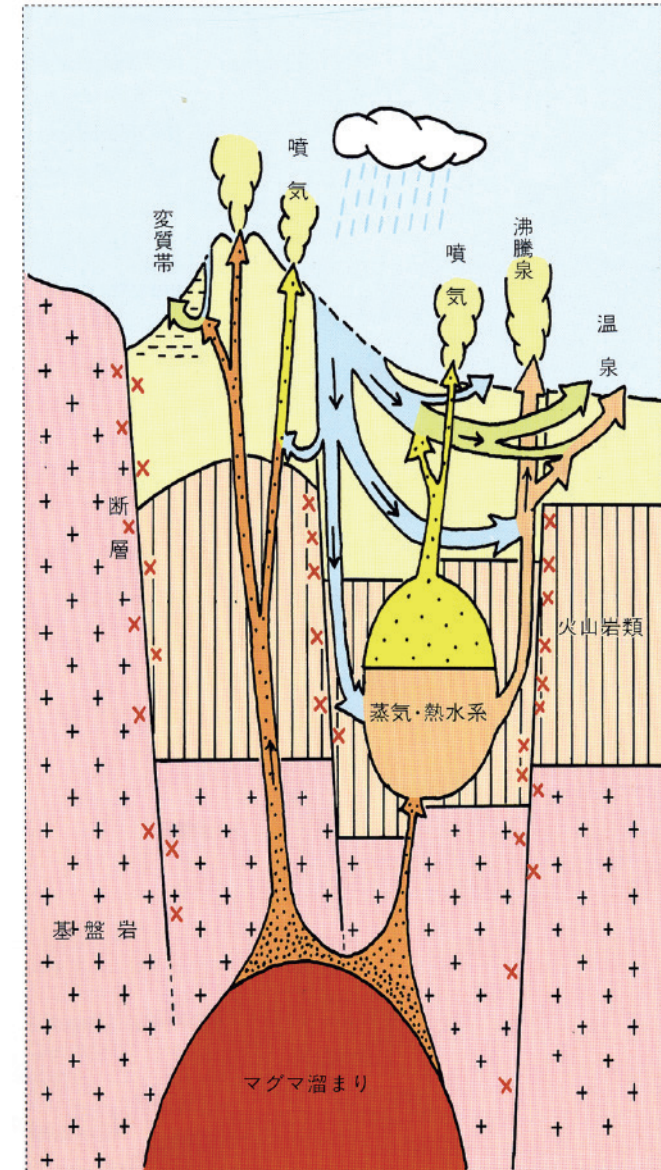


別府地熱地域の掘削井の分布

別府温泉は、地熱発電が行われている九重地域と並んで、中部九州において地熱温泉活動が最も活発な地域である。標高1,000 mを超える鶴見火山群から海岸にいたる東西約5 km、南北約8 kmの範囲に地熱温泉活動が展開している。その北縁と南縁は、それぞれほぼ東西にある断層によって境され、中央の陥没帯は背後の山々から流出した土砂で埋められた扇状地である。

掘削された温泉井は約3,000口、流出する温泉水と蒸気の量は一日あたり約5万トン、熱量は約350 MWに達する。

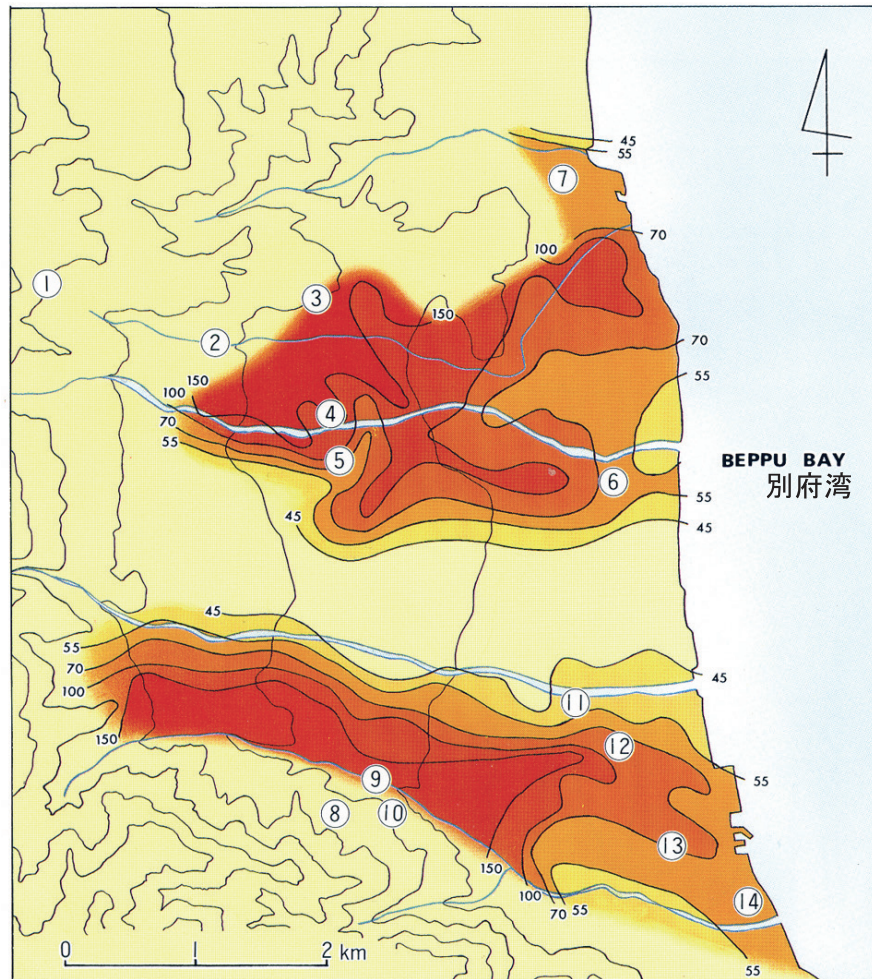
参考資料(2)



地表で見られる地熱温泉現象

地熱温泉現象は、地表水など土からの影響とともに地下の地質および構造・その水理学的特性・応力分布などの影響を大きく受ける。

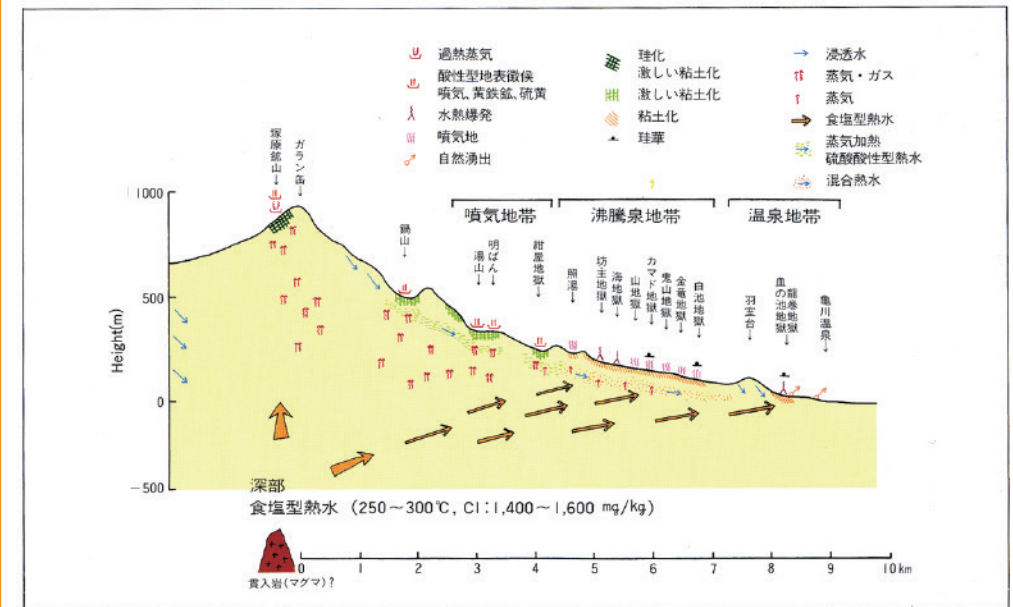
参考資料(3)



地下200 mにおける地温 (°C) の分布

別府地域では、地下温度の高温域が南と北の二つに分かれて存在する。

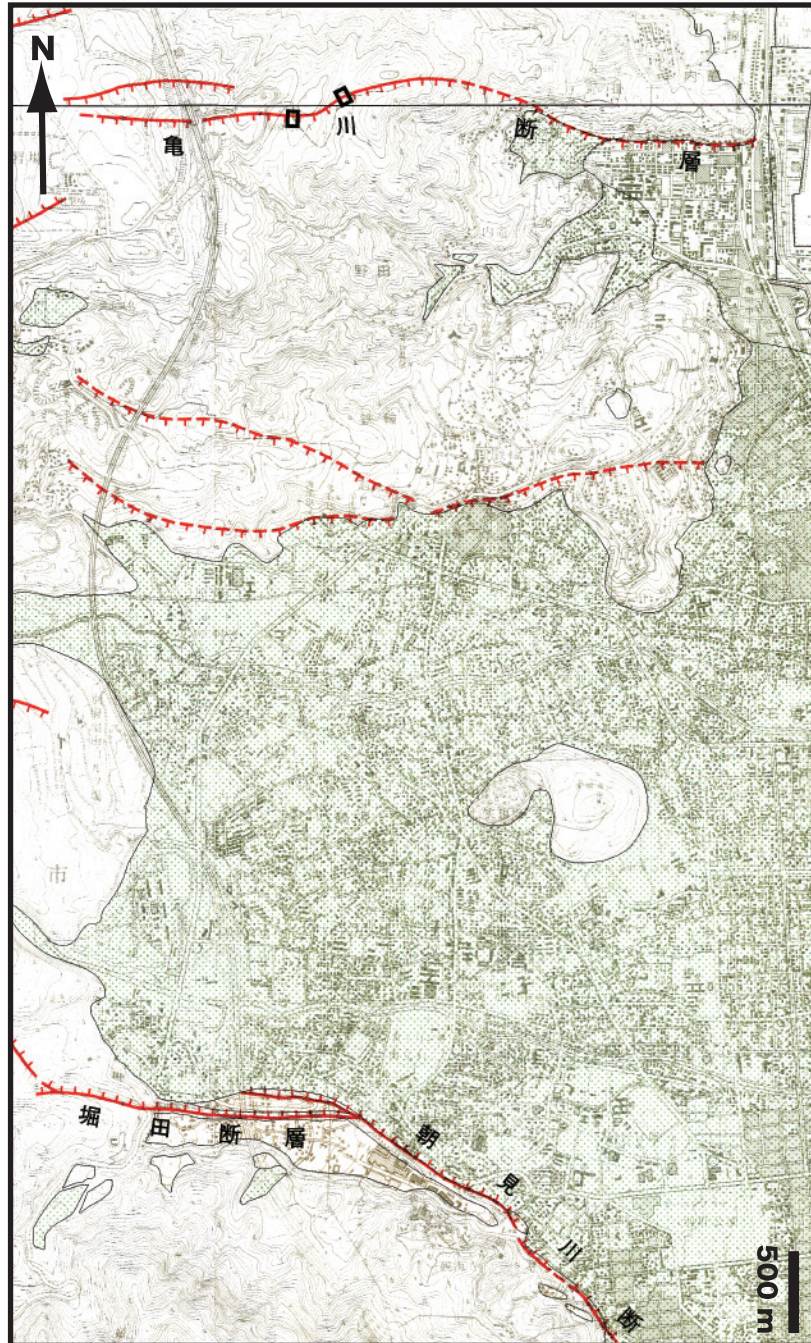
参考資料(4)



温泉水の成分・地熱表面徴候・変質帯の分布から推定された
地下の地熱流体の流動：別府地熱地域北部における模式的な
東西断面

高温の地熱流体（食塩型の中性熱水および蒸気）が、それぞれ比較的高地部で深部から断層に沿って上昇流出している。地熱流体が液体または気体の状態で浅層の地下水に混入して熱水性温泉水（食塩型）や蒸気性温泉水（炭酸水素塩型，硫酸塩型）をつくる。別府地域には、こうした種々の水質をもつ温泉水が立体的かつ系統的に分布している。

参考資料(5) 別府周辺の活断層図



(「2万5千分の1都市圏活断層図(別府)<国土地理院発行、1999の一部」)

メモ 新しい発見や気づいたことなどを書き込もう!

下岡順直・竹村恵二
 京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設
 〒874-0903 別府市野口原
 Tel: 0977-22-0713 Fax: 0977-22-0965

