

日本の酸性泉の溶存成分濃度の文献収集

Compilation of element concentrations of acid hot-spring waters in Japan  
cited from previous works

佐々木宗建<sup>1</sup>

Munetake SASAKI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 産業技術総合研究所 地質調査総合センター 地圏資源環境研究部門  
Research Institute of Geo-Resources and Environment, Geological Survey of Japan,  
AIST

## 1. はじめに

火山熱水系の中心域に分布する酸性泉の溶存成分濃度を文献から収集し一覧表に整理した。本整理結果は、今後の酸性泉の成因論的な理解、溶存成分の化学資源化の検討、温泉・地熱エネルギー開発の際に、基礎資料として利用できる。

## 2. 文献の収集方針

- (1) 酸性泉には火山性と非火山性があり、前者を収集対象とした。
- (2) 酸性泉の定義は pH3 以下(環境省自然環境局、2014)であるが、日本の温泉は pH4~5 の頻度が極端に少ないので(村岡ほか、2007)、収集対象を pH4以下とした。
- (3) 酸性泉には自然湧出泉、掘削泉、噴気凝縮水があり、これらいずれもを収集対象とした。
- (4) できるだけ多種類の溶存成分データを収集することを第一義として、文献に源泉名、試料採取・分析時期、分析方法の記載がないものについても収集対象とした。但し、希ガスと放射性元素は収集対象にできなかった。
- (5) 同一源泉のデータであっても、文献が異なる際には、重複を許して収集した。
- (6) 一文献中にすべての溶存成分が報告されていることは稀であり、異なる文献に異なる溶存成分が報告されている場合には、それらを合わせ整理した。

## 3. 温泉情報の整理方針

- (1) 収集した温泉情報は、エクセルファイル(酸性泉.xls)のワークシートに、一源泉あたりを横書きに列記し、全情報を同ワークシート上に整理した。
- (2) 一源泉あたりの情報は整理番号、都道府県名、温泉名(地名)、源泉名、泉質型、泉温(°C)、pH、溶存成分濃度(mg/L)、文献名(番号)であった。
- (3) これら情報の中で泉質型は、Henley and Ellis (1983)と後藤(2000)を参考に、SO<sub>4</sub> 型(SO<sub>4</sub>>Cl, mg/L)、HCl 型(Cl>SO<sub>4</sub>, mg/L)、H<sub>2</sub>S 型(Cl<30 mg/L)、NaCl 型(Na>0.5Cl, mol/L)の4つに区分した。

## 4. 結果の概要

収集・整理した温泉情報の概要を次の図表にとりまとめた。

第1図：酸性泉の分布(番号は第1表内の番号に対応する)。

第2図：酸性泉に報告の認められた溶存成分。

第1表：酸性泉の温泉名、源泉名、泉質型。

第2表：文献一覧(文献番号は別添エクセルファイル内の文献番号に対応)。

謝辞

産業技術総合研究所の阪口圭一氏と佐々木 進氏には温泉データの収集にご協力を頂き、高橋正明氏には収集の重要性をご指摘頂いた。ここに記して感謝の意を表する。

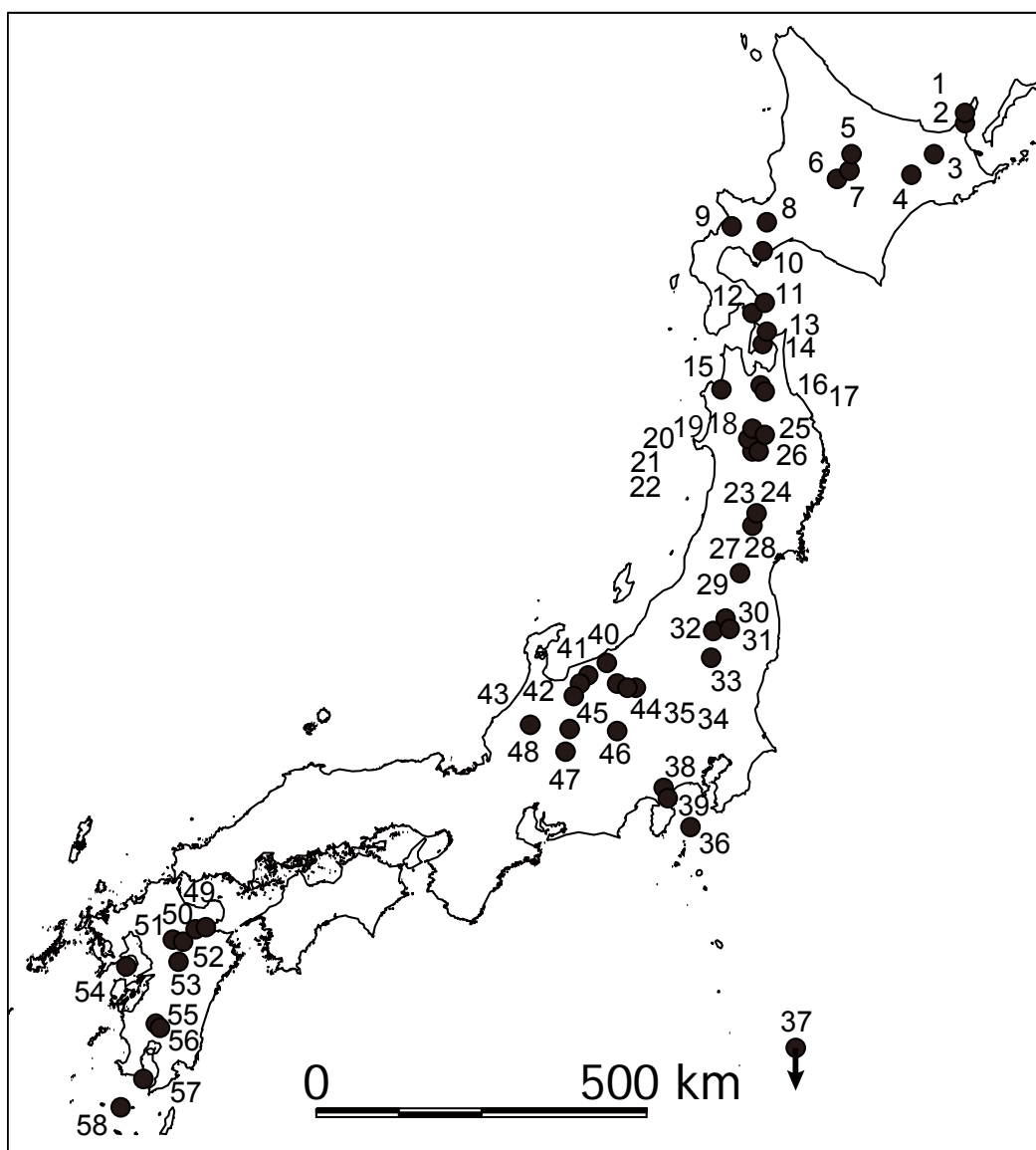
#### 参考文献

後藤達夫(2000) 日本の酸性温泉の化学的特徴 3. 水, 42, 3, 33-40.

Henley, R. W. and Ellis, A. J. (1983) Geothermal systems ancient and modern: a geochemical review. *Earth Science Review*, 19, 1-50.

環境省自然環境局 (2014) 鉱泉分析法指針 (平成 26 年改定) . 163p.

村岡洋文・阪口圭一・玉生志郎・佐々木宗建・茂野 博・水垣桂子(2007) 日本の熱水系アトラス. 地質調査総合センター, 110p.



第1図 酸性泉の分布（番号は第1表内の番号に対応する）

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	<sup>1</sup> H ○																	<sup>2</sup> He
2	<sup>3</sup> Li ○	<sup>4</sup> Be ○											<sup>5</sup> B ○	<sup>6</sup> C ○	<sup>7</sup> N ○	<sup>8</sup> O ○	<sup>9</sup> F ○	<sup>10</sup> Ne
3	<sup>11</sup> Na ○	<sup>12</sup> Mg ○											<sup>13</sup> Al ○	<sup>14</sup> Si ○	<sup>15</sup> P ○	<sup>16</sup> S ○	<sup>17</sup> Cl ○	<sup>18</sup> Ar
4	<sup>19</sup> K ○	<sup>20</sup> Ca ○	<sup>21</sup> Sc ○	<sup>22</sup> Ti ○	<sup>23</sup> V ○	<sup>24</sup> Cr ○	<sup>25</sup> Mn ○	<sup>26</sup> Fe ○	<sup>27</sup> Co ○	<sup>28</sup> Ni ○	<sup>29</sup> Cu ○	<sup>30</sup> Zn ○	<sup>31</sup> Ga ○	<sup>32</sup> Ge ○	<sup>33</sup> As ○	<sup>34</sup> Se ○	<sup>35</sup> Br ○	<sup>36</sup> Kr
5	<sup>37</sup> Rb ○	<sup>38</sup> Sr ○	<sup>39</sup> Y ○	<sup>40</sup> Zr ○	<sup>41</sup> Nb ○	<sup>42</sup> Mo ○	<sup>43</sup> Tc	<sup>44</sup> Ru	<sup>45</sup> Rh	<sup>46</sup> Pd	<sup>47</sup> Ag	<sup>48</sup> Cd	<sup>49</sup> In ○	<sup>50</sup> Sn ○	<sup>51</sup> Sb ○	<sup>52</sup> Te ○	<sup>53</sup> I ○	<sup>54</sup> Xe
6	<sup>55</sup> Cs ○	<sup>56</sup> Ba ○	L	<sup>72</sup> Hf	<sup>73</sup> Ta	<sup>74</sup> W	<sup>75</sup> Re	<sup>76</sup> Os	<sup>77</sup> Ir	<sup>78</sup> Pt	<sup>79</sup> Au	<sup>80</sup> Hg	<sup>81</sup> Tl	<sup>82</sup> Pb	<sup>83</sup> Bi	<sup>84</sup> Po	<sup>85</sup> At	<sup>86</sup> Rn
7	<sup>87</sup> Fr ○	<sup>88</sup> Ra ○	A															

L	<sup>57</sup> La ○	<sup>58</sup> Ce ○	<sup>59</sup> Pr ○	<sup>60</sup> Nd ○	<sup>61</sup> Pm	<sup>62</sup> Sm ○	<sup>63</sup> Eu ○	<sup>64</sup> Gd ○	<sup>65</sup> Tb ○	<sup>66</sup> Dy ○	<sup>67</sup> Ho ○	<sup>68</sup> Er ○	<sup>69</sup> Tm ○	<sup>70</sup> Yb ○	<sup>71</sup> Lu ○
A	<sup>89</sup> Ac ○	<sup>90</sup> Th ○	<sup>91</sup> Pa ○	<sup>92</sup> U ○	<sup>93</sup> Np	<sup>94</sup> Pu	<sup>95</sup> Am	<sup>96</sup> Cm	<sup>97</sup> Bk	<sup>98</sup> Cf	<sup>99</sup> Es	<sup>100</sup> Fm	<sup>101</sup> Md	<sup>102</sup> No	<sup>103</sup> Lr

第2図 酸性泉に報告の認められた溶存成分

第1表 酸性泉の温泉名、源泉名、泉質型

都道府県	温泉名(地名)	源泉名	SO4	HCl	H2S	NaCl
北海道	1 知床硫黄山	カムイワッカ、硫黄山	○			
	2 羅臼	掘削泉				
	3 川湯	温泉街	○	・		
	4 阿寒	洪川、白土、白湯山、フレベツ、ピリネカップ白水川 阿寒湖畔ボッケ 雌阿寒褐鉄鉱山跡			○	・
	5 大雪山	白水沢、層雲峡 有毒 中岳 ヤンベ、ヤンベタツプ噴気口、高原 旭岳火口・噴気孔 旭岳火口(噴気凝縮水)	○ ・		○ ・	○
	6 十勝岳	湯ノ沢 十勝岳温泉群、会田、ベンガラ 吹上 昭和火口、安政火口 新々噴火口(噴気凝縮水)	○ ○ ○ ○ ○		・	
	7 新得町	地獄谷、新岳 鹿の沢	・		○ ○	
	8 豊羽	湯ノ沢			・	
	9 ニセコ	湯本、大湯沼、小湯沼 五色	○ ○		○	
	10 登別	大湯沼、奥の湯、大正地獄、地獄谷	○		○	○
	11 恵山	噴気口、原田 火口(噴気凝縮水)	○	○		
	12 湯ノ川		○			
青森県	13 下風呂	大湯、新湯				○
	14 恐山	恐山 宇曽利山湖、下北鉱区源泉	○			○ ・
	15 嶽	嶽		○		
	16 八甲田	八甲田 北八甲田賽の河原	○		・	
	17 酸ヶ湯	地獄沼、ふかし湯、温泉群、新湯、渡り鳥の湯、湯の川 ふかし湯新道路南	○		○	
秋田県	18 鹿角市	市内			・	
	19 秋田焼山	赤川 澄川 蒸の湯 大深 後生掛(大湯沼、地獄群、噴気) 焼山、焼山火口 尻つぼ	・   ○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○ ・	
	20 玉川	王様、大噴、小噴、噴湯、叫沢、地獄谷、殺傷窪、各務沢、七素川、湯川	○	○	○	
	21 乳頭	大釜、小釜、黒湯、妙の湯、一本松	○	・	○	
	22 田沢湖町	田沢湖町11			○	
	23 湯沢市	湯沢市内	○	○	○	・
	24 栗駒	泥湯 川原毛 蓬萊高松温泉、栩湯、石神山、赤湯又沢、荒湯、稲住、文字 須川	○ ○ ○ ○		○	・
	25 八幡平	草ノ湯、藤七、御在所、松川、赤川上流			○	
	26 雫石	犬倉元湯、網張、硫黄鉱山跡、松沢、南白沢 滝ノ上 大地獄谷	・ ・		○	
	27 鬼首	赤川温泉、血の池、奥の院、片山、鳥落し 女釜男釜 滝ノ下 荒湯 鬼首温泉(含蒸気井)	・  ○		○ ・ ○	○
宮城県	28 鳴子	観光ホテル	○		○	
	29 蔵王	かもしか、新噴気口、御釜火口湖 温泉街、一度川、二度川、三度川	○		○	
	30 吾妻	姥湯、赤滝 高湯、微温湯 一切経(噴気凝縮水)	○	○		
福島県	31 安達太良	鷲倉 岳 沼尻	○ ○		○ ○	
	32 磐梯	中ノ湯			・	

都道府県	温泉名(地名)	源泉名	SO4	HCl	H2S	NaCl
栃木県	33 那須	三斗小屋、殺傷石 湯本元湯	○		○ ・	
群馬県	34 草津	湯畑、西の河原、万代鉱、常布 香草 山頂北側噴気孔 湯釜	○ ○ ○ ○	・  ○	○	
	35 万座	空噴、湯畑、温泉街 空噴(噴気凝縮水) 奥万座	○ ○ ○	○	○	
東京都	36 三原山	噴気口(噴気凝縮水)		○		
	37 小笠原硫黄島	馬の背(噴気凝縮水) 元山マッドポット(噴気凝縮水)、北の鼻地獄(噴気凝縮水)	・ ○		・ ○	○
神奈川県	38 箱根	大涌谷 大涌谷(噴気凝縮水) 早雲地獄、湯花沢、姥子、芦之湯、仙石原 1号ライン	○ ○ ・	・ ○	○  ○	
静岡県	39 熱海	伊豆山	○			
新潟県	40 新潟焼山	焼山(噴気凝縮水?)		○		
	41 蓮華				○	
富山県	42 宇奈月	仙人湯 発電所利用泉			・	・
	43 立山	地獄谷 立山町 新湯	○ ・	○ ・	○	
長野県	44 志賀高原	山の内、七味 発哺	○		○	
	45 乗鞍岳	乗鞍高原	・			
	46 ハヶ岳	蓼科 三室平 奥蓼科	○ ○			○ ○
	47 御嶽山	湯川	・			
岐阜県	48 白山				・	
大分県	49 別府	明礬 鶴見 鉄輪 柴石 照波園 立石 市内	○ ・ ○ ○ ・		○ ○ ・ ○ ○	・ ○ ○ ○ ○
	50 湯布院	塚原			○	○
	51 前津江	前津江、硫黄山			○	
	52 九重	久住 大岳 筋湯 長者原 星生 八丁原 九重観光開発 硫黄山日平	・ ・ ○ ○ ・		・ ○ ○ ・	・ ○ ・
熊本県	52 九重	小国鉱山 黒川			・ ・	○
	53 阿蘇	湯の谷 垂玉			○ ○	
長崎県	54 雲仙	No1			○	
宮崎県	55 えびの	白鳥、大地獄	・	・	・	
鹿児島県	56 霧島	硫黄谷 林田、新湯、銀湯、太良湯 明礬、米尾 栗野岳 手洗地獄 白水越 No.1	○ ○ ・ ・ ○ ○		○ ○ ○ ・ ○	・ ○
	57 指宿					○
	58 薩摩硫黄島	平家城、北平下、東	○			

備考 ○:報告が2個以上、・:報告が1個のみ。

第2表：文献一覧（文献番号は別添エクセルファイル内の文献番号に対応）

番号	文献名
1	阿部喜久雄・茂野 博(1986)日本のいくつかの地熱地域における熱水・温泉水のLi, Cs含有量とその地球化学的意味. 地質調査所月報, 37, 625-646.
2	阿部喜久男・茂野博・池田喜代治・安藤直行・後藤隼次(1979)秋田県小安・泥湯・秋ノ宮地熱地域の熱水・蒸気凝縮水の溶存化学組成, 水素・酸素同位体組成およびトリチウム濃度. 地調月報, 30, 177-197.
3	安孫子勤(1991)温泉今昔物語其の8登別温泉における熱水活動の変遷. 地熱エネルギー, 16, 19-31.
4	荒木 匡(1968)本邦酸性泉のバナジウム含量. 温泉科学, 19, 69-76.
5	荒木 匡(1972)本邦酸性泉のバナジウム含量(第二報). 温泉科学, 23, 170-177.
6	荒木 匡(1972)本邦酸性泉のバナジウム含量(第三報). 温泉科学, 23, 178-183.
7	荒木 匡(1974)八幡平周辺の酸性泉中のバナジウム. 温泉科学, 25, 32-37.
8	浅井克晏(1961)銅含有飲用の有害性に関する実験的研究. 日本温泉気候学会雑誌, 25, 208-218.
9	藤田俊一・坂元隼雄(2002)霧島火山硫黄谷・林田周辺地区熱水系の形成機構の地球化学的研究. 温泉科学, 52, 20-28.
10	後藤達夫(1986)火山性酸性温泉とその河川水への影響1. 水, 28, 25-34.
11	後藤達夫(1986)火山性酸性温泉とその河川水への影響3. 水, 28, 61-71.
12	後藤達夫(1995)北八甲田地区火山性酸性温泉の化学組成とその酸性温泉のタンカル中和による荒川の水質改善について1. 水, 37, 1, 34-60.
13	後藤達夫(1999)日本の酸性温泉の化学的特徴1. 水, 41(15), 77-91.
14	後藤達夫(1999)日本の酸性温泉の化学的特徴2. 水, 41(13), 66-78.
15	Hedenquist, J. W., Aoki, M. and Shinohara, H. (1994) Flux of volatiles and ore-forming metals from the magmatic-hydrothermal system of Satsuma Iwojima volcano. Geology, 22, 585-588.
16	平山光衛・鈴木陽雄・宇塚清司(1990)那須山麓の温泉について. 宇都宮大学教育学部紀要, 40, 2, 89-102.
17	比留川貴・阿部喜久男(1988)鬼首地域の熱水中のトリチウム濃度及びKR-1号井とKR-2号井からの地熱流体の化学組成. 地質調査所報告, 268, 211-227.

18	比留川貴・安藤直行・角清愛 編 (1977) 日本の主要地熱地域の熱水の化学組成. 地質調査所報告, 257, 1-934.
19	比留川貴・安藤直行・角清愛 編 (1981) 日本の主要地熱地域の熱水の化学組成 その2, 地質調査所報告, 262, 1-404.
20	北海道立地下資源調査所(1976) 北海道の地熱・温泉 (A) 西南北海道中南部, 158p.
21	北海道立地下資源調査所(1977) 北海道の地熱・温泉 (B) 西南北海道北部, 198p.
22	北海道立地下資源調査所(1979) 北海道の地熱・温泉 (C) 北海道中央部. 地下資源調査所調査研究報告, 第7号, 192p.
23	北海道立地下資源調査所(1980) 北海道の地熱・温泉 (D) 北海道東部. 地下資源調査所調査研究報告, 10, 155p.
24	Honda, T., Nozaki, T., Osaka, T., Oi, T. and Kakihana, H. (1988) Nondestructive neutron activation analysis of rare earth elements in hot spring water samples in Kusatsu-Shirane area, Japan. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, Articles, 122, 143-151.
25	一国雅巳(1959) 秋田県玉川温泉の銅, 亜鉛含有量について. 日本化学雑誌, 80, 720-722.
26	一国雅巳(1959) 群馬県草津温泉の銅, 亜鉛含有量について. 日本化学雑誌, 80, 1128-1130.
27	池田長生(1953) 温泉水中のインジウムの定量法について. 日本化学雑誌, 74, 91-93.
28	池田長生(1954) 那須温泉の化学的研究(第1-3報). 日本化学雑誌, 75, 362-371.
29	池田長生(1954) 那須温泉の化学的研究(第4-6報). 日本化学雑誌, 75, 468-471.
30	池田長生(1955) 那須温泉の化学的研究(第9-10報). 日本化学雑誌, 76, 833-839.
31	池田長生(1955) 温泉中の錫の定量法について. 日本化学雑誌, 76, 1011-1013.
32	Ikeda, N., Kondo, Y. and Yamashita, H. (1965) Determination of the rare earth elements in hot spring water by the radioactivation method. Radioisotopes, 14, 357-362.
33	今橋正征(1973) 本邦酸性泉のトリウム含量. 温泉科学, 24, 1-7.
34	今井秀喜(2004) 地熱流体・温泉・鉱化流体. 温泉工学会, 29, 61-77.

35	入江利勝・志田 勇・山形 理・鈴木雅宏(1967)蔵王温泉の生成機構に関する一考察. 地球化学, 1, 15-24.
36	Ishikawa, H., Ohba, T., Fujimaki, H. (2007) Sr isotope diversity of hot spring and volcanic lake waters from Zao volcano, Japan. Journal of Volcanology and Geothermal Research, 166, 7-16.
37	岩崎岩次(1979)玉川温泉の地球化学的研究. 温泉科学, 30, 104-117.
38	Iwasaki, I, Ozawa, T. and Yoshida, M. (1966) Differentiation of volcanic emanation around the boiling point of water in geothermal regions. Bulletin Volcanologique, 29, 517-527.
39	Iwasaki, I., Ozawa, T., Yoshida, M., Tatura, T., Iwasaki, B. and Kamada, M. (1966) Differentiation of magmatic emanation. Bulletin of the Tokyo Institute Technology, 74, 1-57.
40	Kakihana, H., Ossaka, T., Oi, T., Musashi, M., Okamoto, M. and Nomura, M. (1987) Boron isotopic ratios of some hot spring waters in the Kusatsu-shirane area, Japan. Geochemical J., 21, 133-137.
41	鎌田政明・坂元隼雄・大西富雄(1974)硫黄島火山(鹿児島県)の地球化学的研究. 温泉工学会誌, 9, 117-124.
42	神奈川県温泉地学研究所報告, 28, 5F-268.
43	加藤武雄(1965)蔵王山周辺の温泉に関する地球化学的研究. 温泉科学, 15, 125-132.
44	加藤尚之・高松信樹(1989)グラファイトファーネス原子吸光法による温・鉱泉水中の微量リチウムの定量. 温泉科学, 39, 99-107.
45	加藤尚之・高松信樹・北岡豪一・大沢信二・由佐悠紀(1994)Rb および Cs 含量からみた別府温泉における地熱流体の移動過程. 温泉科学, 44, 183-198.
46	川上弘泰(1967)別府温泉の化学成分, とくに微量成分について. 温泉科学, 17, 58-82.
47	川上弘泰・橋永熙子(1964)別府温泉の化学的研究(第 33 報)別府温泉の微量成分(その 16)ゲルマニウムの分布. 大分県温泉調査研究会, 15, 38-44.
48	川上弘泰・橋永熙子(1966)大分県における温泉水中のゲルマニウムおよびガリウムの分布(その1). 大分県温泉調査研究会, 17, 44-50.
49	川上弘泰・古賀昭人・野崎秀俊(1956)雲仙温泉の化学的研究(第1〜3報). 日本化学雑誌, 77, 1773-1780
50	川上弘泰・小田敏之・川村照子(1968)別府温泉における水銀の分布. 大分県温泉調査研究会報告, 19, 15-20.

51	河野裕子・熊田裕子・慶野昌明・愛沢重樹(2005)ICP 発光分光分析法を用いた温泉中の金属成分の調査. 群馬県衛生研究所報, 23, 54-61.
52	川野田実夫・志賀史光(1971)くじゅう火山の温泉群(6)湯坪地区の温泉の重金属. 大分県温泉調査研究会, 22, 75-79.
53	川野田実夫・志賀史光(1975)九重火山の温泉群(10)くじゅう火山温泉中の重金属. 大分県温泉調査研究会, 26, 22-26.
54	川野田実夫・志賀史光(1980)九重涌蓋山周辺の温泉群中のホウ素. 大分県温泉調査研究会, 31, 39-42.
55	木川田喜一・川井 智・大井隆夫(2006)草津温泉主要源泉における溶存ヒ素濃度経年変化とヒ素負荷量の見積. 地球化学, 40, 125-136.
56	Kikawada, Y., Oi, T. and Honda, T. (1999) Lanthanoid abundance in some neutral hot spring waters from Japan. J. Hotspring Sci., 49, 8-17.
57	木川田喜一・井上敦子・小坂知子・大井隆夫・小坂丈予(2000)草津湯畑で行われた岩石変質実験の結果とその解釈. 温泉科学, 49, 186-196.
58	Kikawada, Y., Oi, T., Honda, T., Osaka, T. and Kakihana, H. (1993) Lanthanoid abundances of acidic hot spring and crater lake waters in the Kusatsu-shirane volcano region, Japan. Geochemical J., 27, 19-33.
59	Kikawada, Y., Oi, T., Osaka, T., Kakihana, H. and Honda, T. (1995) Leaching of lanthanoids from andesitic rocks by acidic aqueous solutions. Geochemical J., 29, 67-84.
60	北野 康・西村雅吉(1955)温泉の化学的研究(第 29-31 報), 日本化学雑誌, 76, 581-589.
61	北岡豪一・由佐悠紀・神山孝吉・Stewart, M. K. (1992)別府温泉の水素・酸素安定同位体比(2)別府北部地域. 大分県温泉調査研究会報告, 43, 3-15.
62	Kiyosu, Y. (1985) Isotopic composition of acid sulfate-chloride waters and volcanic steam from some volcanoes in northeastern Japan. Journal of volcanology and Geothermal Research, 26, 25-36.
63	清棲保弘(1986)鬼首地域における地熱流体の起源. 地球化学, 20, 59-68.
64	清棲保弘・倉橋 誠(1982)草津白根火山周辺における酸性泉の化学成分と同位体組成. 地球化学, 16, 17-24.
65	Kiyosu, Y. and Kurahashi, M. (1983) Origin of sulfur species in acid sulfate-chloride thermal waters, northeast Japan. Geochim. Cosmochim. Acta, 47, 1237-1245.

66	Kiyosu, Y. and Kurahashi, M. (1984) Isotopic geochemistry of acid thermal waters and volcanic gases from Zao volcano in Japan. <i>Journal of volcanology and Geothermal Research</i> , 21, 313-331.
67	小林淑子・武藤倫子・児島三郎(1988)鉱泉水中微量総水銀の高精度分析法. <i>温泉工学会誌</i> , 22, 13-18.
68	古賀昭人(1956)別府温泉の化学的研究(第1報). <i>日本化学雑誌</i> , 77, 1327-1332.
69	古賀昭人(1957)別府温泉の化学的研究(第6-8報). <i>日本化学雑誌</i> , 78, 1713-1725.
70	古賀昭人(1958)別府温泉の化学的研究(第9報). <i>日本化学雑誌</i> , 79, 461-466.
71	古賀昭人(1959)別府温泉の化学的研究(第20報). <i>温泉化学</i> , 10, 34-41.
72	古賀昭人(1962)別府温泉の化学的研究(第30報)別府温泉の微量成分(その13)セレンの分布. <i>大分県温泉調査研究会</i> , 13, 7-12.
73	古賀昭人(1964)別府温泉の化学的研究(第32報)別府温泉の微量成分(その15)ジルコンの分布. <i>大分県温泉調査研究会</i> , 15, 45-50.
74	古賀昭人(1972)別府血の池地獄について. <i>大分県温泉調査研究会</i> , 23, 72-74.
75	古賀昭人・橋永熙子(1963)別府温泉の化学的研究(第31報)別府温泉の微量成分(その14)カドミウムの分布. <i>大分県温泉調査研究会</i> , 14, 9-14.
76	古賀昭人・野田徹郎(1970)別府明礬温泉の成因とその特徴ある化学成分. <i>大分県温泉調査研究会</i> , 21, 65-69.
77	近藤恩三(1968)八幡平後生掛付近の地学案内. <i>秋田地学</i> , 12, 1-6.
78	Kuroda, K. (1940) The occurrence of beryllium in the hot-spring of Japan. <i>Bulletin of the Chemical Society of Japan</i> , 15, 237-238.
79	黒田和夫(1943)箱根湯花澤温泉の化学的研究(第一報). <i>日本化学会誌</i> , 64, 153-158.
80	黒田和夫(1943)箱根湯花澤温泉の化学的研究(第二報). <i>日本化学会誌</i> , 64, 159-164.
81	黒田和夫(1943)箱根湯花澤温泉の化学的研究(第三報). <i>日本化学会誌</i> , 64, 181-185.
82	黒田和夫(1943)箱根湯花澤温泉の化学的研究(第四報). <i>日本化学会誌</i> , 64, 186-190.
83	黒田和夫(1943)箱根湯花澤温泉の化学的研究(第五報). <i>日本化学会誌</i> , 64, 222-227.

84	黒田和夫(1943)箱根湯花澤温泉の化学的研究(第六報). 日本化学会誌, 64, 228-234.
85	黒田和夫(1943)箱根湯花澤温泉の化学的研究(第八報). 日本化学会誌, 64, 374-379.
86	Kusakabe, M., Ohwada, M., Satake, H., Nagao, K. and Kawasaki, I. (2003) Helium isotope ratios and geochemistry of volcanic fluids from the Norikura volcanic chain, Central Japan: implication for crustal structures and seismicity. Economic Geologists Special Publications, 10, 75-89.
87	九州大学温泉治療学研究所(1953)別府温泉調査報告第一報. 大分県温泉調査研究会, 4, 20-34.
88	九州大学温泉治療学研究所(1954)別府温泉調査報告第二報. 大分県温泉調査研究会, 5, 16-29.
89	九州大学温泉治療学研究所(1955)別府温泉調査報告第三報. 大分県温泉調査研究会, 6, 1-22.
90	九州大学温泉治療学研究所(1956)別府温泉調査報告第四報. 大分県温泉調査研究会, 7, 31-54.
91	九州大学温泉治療学研究所(1957)別府温泉調査報告第五報. 大分県温泉調査研究会, 8, 53-76.
92	九州大学温泉治療学研究所(1958)別府温泉調査報告第六報. 大分県温泉調査研究会, 9, 43-80.
93	松葉谷治・越中浩・小室昭一(1983)秋田県の温泉の同位体地球化学的調査報告. 秋田大学鉱山学部地下資源研究施設報告, 48, 11-24.
94	松葉谷治・酒井均・佐々木昭(1975)秋田県, 青森県の黒鉱地域およびその周辺の温泉水についての同位体化学的研究. 地質調査所月報, 26, 1-11.
95	Matsubaya, O., Sakai, H., Kusachi, I. and Satake, H. (1973) Hydrogen and Oxygen isotopic ratios and major element chemistry of Japanese thermal water systems. Geochemical J., 7, 123-151.
96	松葉谷治・川原谷浩・石山大三・高橋芳信・鈴木 勝・五十嵐和夫(2007)秋田県, 泥湯および川原下地区の温泉や噴気の地球化学的特徴とその成因. 温泉科学, 57, 88-98.
97	松葉谷治・酒井均・上田晃・堤真・日下部実・佐々木昭(1978)北海道の温泉ならびに火山についての同位体科学的調査報告. 岡山大学温泉研究所報告, 47, 55-67.

98	松葉谷治・上田晃・日下部実・松久幸敬・酒井均・佐々木昭(1975)薩摩硫黄島および九州の二, 三の地域の火山ならびに温泉についての同位体化学的調査報告. 地質調査所月報, 26, 375-392.
99	松波武雄・高見雅三(1992)恵山火山の熱水系. 地下資源調査所報告, 64, 1-15.
100	南 英一・佐藤 弦・綿抜邦彦(1957)秋田県玉川温泉水のヒ素および鉛の含有量について(第1報). 日本化学雑誌, 78, 1096-1100.
101	南 英一・佐藤 弦・綿抜邦彦(1958)秋田県玉川温泉水のヒ素および鉛の含有量について(第2報). 日本化学雑誌, 79, 860-865.
102	水谷義彦・佐々木康雄・堀 雅明・小山雅之(2000)富山立山地獄谷の噴気孔ガス及び温泉水の化学組成と同位体比. 地球化学, 34, 77-89.
103	村岡洋文・上田晃(1991)八甲田地熱地域の熱水系. 地質調査所報告, 275, 135-152.
104	村岡洋文・阪口圭一・玉生志郎・佐々木宗建・茂野 博・水垣桂子(2007)日本の熱水系アトラス. 地質調査総合センター, 110p.
105	Murozumi M. (1961) Exo- and Endo-magmatic hydrothermal Differentiations observed among the chemical components exhaled by Noboribetsu volcanic activity. Report Geological Survey of Japan, 12, 627-645.
106	室住正世・安孫子勤・中村精次(1966)登別大湯沼火口湖の地球化学的研究. 火山, 第2集, 11, 1-16.
107	武蔵正明(1999)草津白根火山周辺に湧出する温泉水中の塩素同位体組成. Radioisotopes, 48, 100-106.
108	Musashi, M., Nomura, M., Okamoto, M., Ossaka, T., Oi, T. and Kakihana, H. (1988) Regional variation in the boron isotopic composition of hot spring waters from central Japan. Geochemical J., 22, 205-214.
109	中川良三(1974)温泉水中の水銀含量. 日本化学雑誌, 1, 71-74.
110	中村久由(1962)本邦諸温泉の地質学的研究. 地質調査所報告, 192, 1-128.
111	中村久由(1967)松川地熱地域の地下構造. 地熱, 10, 13-34.
112	中村久由・前田憲二郎(1959)宮城県鳴子・川渡・中山平温泉について. 地質調査所月報, 10, 227-236.
113	中村久由・角 清愛(1961)岩手県松川地熱地帯の温泉地質学的研究. 地質調査所月報, 12, 73-84.
114	中村久由・鈴木 孝・前田憲二郎(1955)秋田県秋ノ宮・皆瀬温泉調査報告. 地質調査所月報, 6, 627-638.
115	西村雅吉(1965)登別温泉の地球化学的研究. 温泉科学, 16, 60-64.

116	Nishio, Y., Okamura, K., Tanimizu, M., Ishikawa, T. and Sano, Y. (2010) Lithium and strontium isotopic systematics of waters around Ontake volcano, Japan: implication for deep-seated fluids and earthquake swarms. <i>Earth and Planetary Science Letters</i> , 207, 567-576.
117	野田徹郎(1971)別府温泉中のフッ素. 大分県温泉調査研究会, 22, 66-74.
118	野田徹郎(2008)地熱系における水銀の挙動. <i>地球環境</i> , 15, 227-236.
119	Nogami, K., Yoshida, M. and Ossaka, J. (1993) Chemical composition of discolored seawater around Satsuma-Iwojima, Kagoshima, Japan. <i>Bull. Volcanol. Soc. Japan</i> , 38, 71-77.
120	野口喜三雄(1959)長野県山の内温泉群の研究. <i>温泉科学</i> , 10, 14-25.
121	野口喜三雄(1967)長野県の温泉の化学成分. <i>温泉科学</i> , 18, 74-84.
122	野口喜三雄(1979)温泉の化学成分. <i>温泉科学</i> , 29, 213-236.
123	野口喜三雄(1987)火山と温泉. <i>温泉科学</i> , 37, 93-111.
124	野口喜三雄・荒木 匡(1968)伊豆, 箱根地方の温泉水のストロンチウム含量. <i>温泉科学</i> , 19, 61-68.
125	野口喜三雄・今橋正征(1967)本邦酸性泉のウラン含量. <i>温泉科学</i> , 18, 1-7.
126	野口喜三雄・伊沢雅大(1967)群馬県草津温泉, 香草温泉, 長野県山の内温泉のヒ素含量. <i>日本化学雑誌</i> , 88, 168-172.
127	野口喜三雄・宮沢富美子(1972)宮城県鳴子温泉元湯地区の土壌の pH と鉄, 銅, 亜鉛, 鉛の含量, <i>温泉科学</i> , 23, 139-157.
128	野口喜三雄・中川良三(1970)青森県恐山温泉水およびその沈殿物中のヒ素. <i>日本化学雑誌</i> , 91, 127-131.
129	野口喜三雄・西井戸敏夫(1969)富山県立山地獄谷温泉における銅, 亜鉛, 鉛の挙動. <i>日本化学雑誌</i> , 90, 781-786.
130	野口喜三雄・相川嘉正・樽井 茂樹・内藤哲也(1975)群馬県草津温泉及びその周辺の温泉のフッ素含量. <i>温泉科学</i> , 26, 26-33.
131	野口喜三雄・一國雅巳・荒木 匡・西井戸敏夫・野口 暁・中川良三(1966)白根火山及びその周辺の噴気並びに温泉の地球化学的研究, 17, 9-21.
132	野崎秀俊(1961)別府温泉中のニッケルの定量並びに分布について. 大分県温泉調査研究会, 12, 12-14.
133	野崎秀俊(1962)別府温泉の化学的研究(第 30 報)別府温泉のベリリウム分布について. 大分県温泉調査研究会, 13, 13-16.

134	小田敏之(1970)蛍光 X 線, 分光分析法による温泉水中の希土類元素の定量. 温泉科学, 21, 1-6.
135	小田敏之(1970)Ge(Li)検出器を用いた放射化分析法による温泉水中の希土類元素の定量と地球化学的考察. 温泉科学, 21, 17-25.
136	Ogawa, Y., Ishiyama, D., Shikazono, N., Iwane, K., Kajiware, M. and Tsuchiya, N. (2012) The role of hydrous ferric oxide precipitation in the fraction of arsenic, gallium, and indium during the neutralization of acidic hot spring water by river water in the Tama river watershed, Japan. <i>Geochim. Cosmochim. Acta</i> , 86, 367-383.
137	Ogawa, Y., Ishiyama, D., Shikazono, N., Iwane, K., Kajiware, M. and Tsuchiya, N. (2013) Fractionation and deposition of indium and arsenic from the Kusatsu and Tamagawa acidic hot springs, Japan: possible man-made analogues for rare metal concentrations onto lake beds? <i>Econ. Geol.</i> , 108, 1641-1656.
138	Ohba, T., Hirabayashi, J. and Nogami, K. (1994) Water, heat and chloride budgets of the crater lake, Yugama at Kusatsu-Shirane volcano, Japan. <i>Geochemical J.</i> , 28, 217-231.
139	大場 武・澤 毅・平 徳泰・大和田道子・森川徳敏・風早康平(2007)箱根カルデラ中央火口丘熱水系における火山性流体の化学的進化. 神奈川県温泉地学研究所報告, 39, 1-42.
140	大沢信二・恩田祐二・高松信樹(2003)海地獄の呈色に関する色彩学的. 地球化学的研究. 大分県温泉調査研究会, 54, 15-24.
141	大沢信二・綿拔邦彦・高野穆一郎(1988)コンピューター・シミュレーションによる北投石生成機構. 温泉科学, 38, 154-162.
142	大沢信二・由佐悠紀・大上和敏・川野田実夫(1995)強酸性温泉水系に適用可能な地化学温度計の開発. 大分県温泉調査研究会報告, 46, 29-41.
143	太田一也(1973)島原半島における温泉の地質学的研究. 九大理学部島原観測所研究報告, 8, 33p.
144	大分県衛生研究所(1957)大分県温泉調査報告第二報. 大分県温泉調査研究会, 8, 77-100.
145	大分県衛生研究所(1958)大分県温泉調査報告第三報. 大分県温泉調査研究会, 9, 81-155.
146	大分県温泉調査研究会(2006)大分県鉱泉誌. 第1集, 2, 117.
147	大分県温泉調査研究会(2006)大分県鉱泉誌. 第1集, 3, 203.
148	大分県温泉調査研究会(2006)大分県鉱泉誌. 第1集, 4, 309.

149	大分県温泉調査研究会(2006)大分県鉱泉誌. 第1集, 5, 429.
150	大分県温泉調査研究会(2006)大分県鉱泉誌. 第2集, 1, 651.
151	大分県温泉調査研究会(2006)大分県鉱泉誌. 第2集, 4, 986.
152	大分県温泉調査研究会(2006)大分県鉱泉誌. 第2集, 5, 1048.
153	大木靖衛・平野富雄(1972)箱根温泉の湧出機構と成因. 地熱, 32, 15-29.
154	小坂丈予・小沢竹二郎・松尾禎士・平林順一・大隅多加志(1985)硫黄島における地球化学的研究. 地学雑誌, 第94巻, 149-161.
155	小坂丈予・小坂知子・平林順一・大井隆夫・大場 武・野上健二・木川田喜一・飛田典子(1998)万代鉱温泉の湧出に伴う草津温泉源泉群の水質変化について. 温泉科学, 47, 166-178.
156	Oue, K., Ohsawa, S. and Yusa, Y. (2002) Change in color of the hot spring deposits at the Chinoike-Jigoku hot pool, Beppu geothermal field. Geothermics, 31, 361-380.
157	小沢竹次郎(1987)地熱開発と温泉. 地熱, 24, 1-12.
158	Ozawa, T., Kamada, M., Yoshida, M. and Sanemasa, I. (1973) Genesis of hot spring Part I Genesis of acid hot spring. 地熱, 10, 31-40.
159	Ozawa, T., Nagashima, S. and Iwasaki, I (1980) Geochemical studies for geothermal activity on Onikobe basin. Bull. Volcanol., 43, 217-223.
160	阪口圭一・野田徹郎・高橋正明・駒澤正夫(2000)50万分の1九州地熱資源図および同説明書, 特殊地質図(31-3). 地質調査所, 88p.
161	酒井軍次郎(1965)八甲田山酸ヶ湯温泉の研究第一報. 弘前大学教育学部紀要, 14, 69-83.
162	酒井幸子(1981)群馬県下の温泉水中のホウ酸含量. 温泉科学, 31, 128-138.
163	Sakai, H. and Matsubaya, O. (1977) Stable isotopic studies of Japanese geothermal systems. Geothermics, 5, 97-124.
164	坂井俊介・松枝大治(1999)登別温泉地域における温泉水の地球化学的研究. 資源地質学会年会講演会講演要旨集, P-05.
165	酒井幸子・滝島常雄(1975)群馬県下の温泉水のヒ素含量. 温泉科学, 26, 13-25.
166	酒井幸子・原 善彦・滝島常雄(1976)群馬県下の温泉水中のアンチモン含量. 温泉科学, 27, 127-133.
167	酒井幸子・氏家淳雄・木崎喜雄(1982)群馬県下の温泉水のヒ素含量. 温泉科学, 33, 9-23.

168	Sanada, T., Takamatsu, N. and Yoshiike, Y. (2006) Geochemical interpretation of long-term variations in rare earth element concentrations in acidic hot spring waters from the Tamagawa geothermal area, Japan. <i>Geothermics</i> , 35, 141-135.
169	真田哲也・田中佳孝・山崎一・高松信樹(2006)福島県裏磐梯沼尻水系における酸性河川水中の希土類元素の地球化学. <i>陸水学雑誌</i> , 67, 13-21.
170	真田哲也・高松信樹・山崎一・網田和弘・大沢信二(2008)泉質の異なる温泉水の混合における希土類元素の挙動. <i>温泉科学</i> , 58, 81-98.
171	真田哲也・高松信樹・吉池雄蔵・今橋正征・樋口英雄(2002)秋田県玉川温泉における温泉水中の希土類元素の経年変化と地球化学的挙動. <i>陸水学雑誌</i> , 63, 135-145.
172	佐々木宗建・阪口圭一・佐々木 進(2014)地熱開発促進調査の地化学情報整備. <i>地質調査総合センター研究資料集</i> , 607, 83p.
173	佐々木信行(1994)秋田県後生掛温泉の新湧出口について. <i>温泉科学</i> , 44, 227-235.
174	佐々木信行(1997)天然記念物「北投石」100年の歩み. <i>温泉科学</i> , 47, 115-124.
175	Sasaki, N., Yamane, M., Watanuki, K. (1993) Changes in chemical composition of hokutolite and waters at the Peito hot spring, Taiwan. 香川大学教育学部研究報告, 2部 43, 17-25.
176	佐藤 彰(1975)無炎原子吸光法による酸性泉のヒ素, アンチモン, セレンの定量. <i>温泉工学会誌</i> , 10, 89-93.
177	佐藤 彰(1982)化学成分より見た岩手県の温泉. <i>温泉科学</i> , 32, 76-83.
178	佐藤 彰(1982)原子吸光分析と温泉分析. <i>温泉科学</i> , 33, 37-43.
179	佐藤 彰・高橋正直(1970)酸性泉に溶存する微量元素の分析研究. <i>温泉工学会誌</i> , 7, 141-154.
180	佐藤比奈子・石山大三・水田敏夫・松葉谷治(2010)秋田県玉川温泉 Cl-SO <sub>4</sub> 型温泉水の経年変化と Sr, Nd, Pb 同位体比の特徴. <i>資源地質学会年会講演会講演要旨集</i> , P-34.
181	佐藤比奈子・石山大三・水田敏夫・松葉谷治(2011)玉川温泉マグマ由来成分含有温泉水の Sr, Nd 同位体比の特徴と経年変化. <i>資源地質学会年会講演会講演要旨集</i> , P-20.
182	Satoh, H., Ishiyama, D., Mizuta, T., Yamamoto, M. and Nakano, T. (2008) Geochemical characteristics of strongly acidic thermal water of the Tamagawa hot spring in north-eastern Japan - implications for source and

	transportation of rare metals in magmatic hydrothermal to geothermal systems. PACRIM Congress 2008, 439-444.
183	瀬野錦蔵(1955)別府に於ける「地獄」に関する若干の考察, 大分県温泉調査研究会報告, 6, 25-28.
184	柴田智郎・秋田藤夫・高橋徹哉(2000)摩周温泉・川湯温泉の泉質. 北海道立地質研究所報告, 71, 119-131.
185	志賀史光(1967)くじゅう火山の温泉群(1)化学組成より見た温泉の類型と特徴. 大分県温泉調査研究会, 18, 37-43.
186	志賀史光・川野田実夫(1972)九重火山の温泉群(7)田町および町田地区温泉の重金属. 大分県温泉調査研究会, 23, 50-55.
187	志賀史光・川野田実夫(1973)くじゅう火山の温泉群(8)九重ゅうわく山周辺の温泉群中の重金属と筋湯川水系のヒ素含量. 大分県温泉調査研究会, 24, 82-87.
188	茂野 博・阿部喜久雄(1987)温泉・噴気の化学に基づく仙岩地域熱水系の概念的モデル. 地質調査所報告, 266, 251-283.
189	茂野 博・阿部喜久男・野田徹郎(1985)地熱流体の化学に基づく豊肥地域熱水系の概念的モデル. 地質調査所報告, 264, 285-302.
190	島田雄樹(2014)別府血の池地獄の希土類元素. 大分県温泉調査研究会, 65, 75-82.
191	下方鉦蔵・神谷 宏・尾崎敦子(1991)本邦温泉のトリウム含量ー放射化分析による定量ー. 温泉科学, 41, 155-168.
192	新エネルギー・産業技術総合開発機構(1986) 昭和 60 年度全国地熱資源総合調査(第 2 次) 火山性熱水対流系地域タイプ①(ニセコ地域) 流体地化学調査報告書 要旨, 79p.
193	新エネルギー・産業技術総合開発機構(1988) 昭和 62 年度全国地熱資源総合調査(第 3 次) 広域熱水流動系調査 十勝地域 流体地化学調査報告書 要旨, 67p.
194	新エネルギー・産業技術総合開発機構(1989) 昭和 63 年度地熱開発促進調査 地化学調査報告書 No.26 阿寒地域.
195	新エネルギー・産業技術総合開発機構(1990) 平成元年度全国地熱資源総合調査(第 3 次) 広域熱水流動系調査 十勝地域 流体地化学調査報告書 要旨, 143p.
196	新エネルギー・産業技術総合開発機構(1992)地熱開発促進調査報告書 No.27 田沢湖東部地域, 1021p.
197	新エネルギー・産業技術総合開発機構(1993)地熱開発促進調査報告書 No.30 八甲田西部地域, 939p.

198	新エネルギー・産業技術総合開発機構(1993)地熱開発促進調査報告書 No.31 岩手山西部地域, 1289p.
199	新エネルギー・産業技術総合開発機構(1995) 平成 6 年度地熱開発促進調査 地化学調査報告書 No.A-7 姫川地域.
200	新エネルギー・産業技術総合開発機構(1995)地熱開発促進調査報告書 No.38 阿蘇山西部地域, 1508p.
201	新エネルギー産業技術・総合開発機構(1998)地熱開発促進調査報告書 No.C-2 山葵沢地域, 752p.
202	新エネルギー・産業技術総合開発機構(1999)地熱開発促進調査報告書 No.A-3 姫川地域, 643p.
203	新エネルギー産業技術・総合開発機構(2007)平成 18 年度地熱開発促進調査報告書 No.C-2-8 八幡平地域(第1次), 157p.
204	新エネルギー産業技術・総合開発機構(2008)平成 19 年度地熱開発促進調査報告書 No.C-2-10 池田湖東部地域(第 1 次), 316p.
205	新エネルギー総合開発機構(1983)地熱開発促進調査報告書 No.1 八幡平東部地域, 614p.
206	新エネルギー総合開発機構(1983)地熱開発促進調査報告書 No.3 栗野・手洗地域, 621p.
207	新エネルギー総合開発機構(1986)地熱開発促進調査報告書 No.9 下北地域, 688p.
208	新エネルギー総合開発機構(1986)地熱開発促進調査報告書 No.11 池田湖周辺地域, 685p.
209	新エネルギー総合開発機構(1986)昭和 60 年年度全国地熱資源総合調査(第 2 次) 火山性熱水対流系地域タイプ③(八甲田地域)調査 流体地化学調査報告書 要旨, 60p.
210	新エネルギー総合開発機構(1986)昭和 60 年度全国地熱資源総合調査(第2次) 火山性熱水対流系地域タイプ②(国分地域)調査 流体地化学調査報告書 要旨, 102p.
211	新エネルギー総合開発機構(1987)地熱開発促進調査報告書 No.10 吾妻北部地域, 846p.
212	新エネルギー総合開発機構(1988)地熱開発促進調査報告書 No.12 豊羽地域, 1156p.
213	新エネルギー総合開発機構(1988)地熱開発促進調査報告書 No.15 雲仙西部地域, 1060p.

214	新エネルギー総合開発機構(1989)昭和 63 年年度全国地熱資源総合調査(第 3 次) 広域熱水系流動系調査 鶴見岳地域 流体地化学調査報告書 要旨, 229p.
215	新エネルギー総合開発機構(1989)地熱開発促進調査報告書 No.18 久住地域, 768p.
216	新エネルギー総合開発機構(1990)平成元年年度全国地熱資源総合調査(第 3 次) 広域熱水系流動系調査 那須地域 流体地化学調査報告書 要旨, 172p.
217	新エネルギー総合開発機構(1990)地熱開発促進調査報告書 No.20 皆瀬地域, 1281p.
218	新エネルギー総合開発機構(1990)地熱開発促進調査報告書 No.21 猪苗代地域, 1012p.
219	新エネルギー総合開発機構(1990)平成元年年度全国地熱資源総合調査(第 3 次) 広域熱水系流動系調査 鶴見岳地域 流体地化学調査報告書 要旨, 229p.
220	新エネルギー総合開発機構(1991)地熱開発促進調査報告書 No.22 登別地域, 845p.
221	新エネルギー総合開発機構(1991)平成 2 年年度全国地熱資源総合調査(第 3 次) 広域熱水系流動系調査 秋田駒地域 流体地化学調査報告書 要旨, 238p.
222	新エネルギー総合開発機構(1991)平成 2 年年度全国地熱資源総合調査(第 3 次) 広域熱水系流動系調査 磐梯地域 流体地化学調査報告書 要旨, 226p.
223	新エネルギー総合開発機構(1991)平成 2 年年度全国地熱資源総合調査(第 3 次) 広域熱水系流動系調査 阿蘇地域 流体地化学調査報告書 要旨, 171p.
224	新エネルギー総合開発機構(1992)地熱開発促進調査報告書 No.26 阿寒地域, 1141p.
225	鈴木 憲・黒沢 新・武藤倫子(2003)秋田県内の温泉水の微量元素と泉質について. 秋田県衛生科学研究所報, 47, 30-37.
226	多賀光彦・中谷省三・勝田也子(1965)北海道の温泉成分の化学的研究(第 5 報)北海道の温泉中の銅, 鉛, 亜鉛含量. 北海道立衛生研究所報, 15, 125-128.
227	高橋正明・玉生志郎・駒澤正夫(2001)50 万分の 1 青森地熱資源図および同説明書. 特殊地質図(31-5). 地質調査所, 126p.

228	高橋正明・駒澤正夫・村田泰章・玉生志郎(1996)50 万分の 1 秋田地熱資源図および同説明書. 特殊地質図(31-2). 地質調査所, 162p.
229	高橋正明・山口 靖・野田徹郎・駒澤正夫・村田泰章・玉生志郎(1993)50 万分の 1 新潟地熱資源図および同説明書. 特殊地質図(31-1). 地質調査所, 116p.
230	高松信樹・今橋正征・荒木 匡(1975)八幡平周辺の温泉のモリブデン含量. 温泉科学, 25, 143-148.
231	玉田正男(2006)温泉水から希少金属を採取する. Isotope News, 2006, 10, 2-3.
232	玉田正男(2011)放射線グラフト重合による金属捕集材. レアメタル・希少金属リサイクル技術の最先端. フロンティア出版, 95-104.
233	田中元治(1951)天然水中のマンガン含有量について(第3報). 日本化学雑誌, 74, 211-214
234	東海林辰雄・田宮良一(1990)温泉今昔物語其の6蔵王温泉のうつりかわり. 地熱エネルギー, 15, 241-256.
235	鳥居鉄也(1955)鉱泉中のコバルト分布について(第1報). 日本化学雑誌, 76, 707-710.
236	都筑俊文・中谷省三・勝田也子(1966)北海道の温泉成分の化学的研究(第 6 報) 北海道の温泉中の砒素, 弗素含量. 北海道立衛生研究所報, 16, 103-110.
237	梅津芳生(1993)玉川温泉酸性水の中和に伴う沈殿生成物. 温泉科学, 43, 78-86.
238	太秦康光・赤岩英夫(1958)温泉の化学的研究(第 39 報). 日本化学雑誌, 79, 654-658.
239	太秦康光・室住正世(1955)温泉の化学的研究(第 32-34 報). 日本化学雑誌, 76, 845-855.
240	太秦康光・那須淑子(1960)温泉の化学的研究(第 57 報)温泉水のガリウム. 日本化学雑誌, 81, 732-737.
241	太秦康光・那須淑子(1963)温泉水中のルビジウム, セシウム. 日本化学雑誌, 84, 726-731.
242	太秦康光・瀬尾淑子(1959)温泉の化学的研究(第 49-50 報)温泉のゲルマニウムについて(その1). 日本化学雑誌, 80, 1118-1123.
243	太秦康光・那須義和・那須淑子(1959)温泉の化学的研究(第 45-48 報)北海道諸温泉. 日本化学雑誌, 80, 992-1005.
244	太秦康光・那須義和・那須淑子(1960)温泉の化学的研究(第 59 報)温泉水中のリチウム. 日本化学雑誌, 81, 1673-1680.

245	太秦康光・那須義和・瀬尾淑子(1960)温泉の化学的研究(第 51-54 報). 日本化学雑誌, 81, 395-418.
246	綿拔邦彦(1966)箱根大涌谷強酸性泉の化学組成. 温泉科学, 17, 22-27.
247	綿拔邦彦・高野穆一郎(1974)多成分相関マトリックスを用いる温泉水の相互関係の解析. 温泉科学, 25, 34-41.
248	山田光一・河野裕子・熊田裕子・箭内正之・片平大造(2004)ICP 発光分光装置を用いた温泉水中の金属成分の調査. 福島県衛生研究所年報, 22, 1-7.
249	山縣 登(1951)稀アルカリ元素の地球化学的研究(第 3-4 報). 日本化学雑誌, 72, 154-161.
250	山本雅弘・小池孝治・梶井文人・塩田敦士・釣田英利・大塚晃弘・野上健治・小坂丈予(1997)草津白根山東麓の温泉の同位体地球化学. 温泉科学, 47, 68-75.
251	山下幸三郎(1972)九重火山地域における温泉の水系(IV)温泉水中のアルカリ元素について. 大分県温泉調査研究会, 23, 20-29.
252	山下幸三郎(1977)別府温泉の化学成分の特性 温泉水中の Sb について. 大分県温泉調査研究会報告, 28, 11-16.
253	山下幸三郎(1984)温泉水中の溶存物質の起源について. 温泉科学, 35, 20-33.
254	与良三男・脇田健治・本田朔郎(1973)秋田県大沼地熱地帯の探査. 地熱, 10, 27-44.
255	吉田 稔・小沢竹二郎・岩崎岩次・小坂丈予(1968)固化する温泉. 十勝岳新々噴火口温泉と温泉固化生成物(温泉のかたまり). 温泉科学, 19, 1-14.
256	吉池雄蔵(1993)秋田県玉川温泉の化学成分の経年変化. 温泉科学, 43, 56-67.
257	吉川恭三・北岡豪一(1977)別府南部温泉地域への海水浸入. 大分県温泉調査研究会報告, 28, 17-25.
258	吉川恭三・志賀史光(1966)大分県下温泉の生成過程(2)別府北部温泉群の生成機構. 大分県温泉調査研究会, 17, 5-11.
259	吉村賢一郎・川口治彦(1999)長崎県の温泉(1999 年度). 長崎県衛生公害研究所報, 45, 97-100.
260	湯原浩三・江原幸雄・秋林 智・野田徹郎(1985)後生掛地熱地域大湯沼の熱収支・水収支および化学成分. 日本地熱学会誌, 7, 131-158.

261	湯原浩三・小鯛桂一・阿部喜久雄・古藤田一男・細野義純(1966)箱根強羅温泉の水理的・熱的構造と大涌谷地熱地帯との関連性. 防災化学技術総合研究報告, 8, 29-42.
262	由佐悠紀(1979)別府温泉南部域の化学成分長期変化について. 大分県温泉調査研究会報告, 30, 10-18.
263	由佐悠紀・川村正和(1971)化学成分からみた別府市中央部の温泉. 大分県温泉調査研究会, 22, 55-65.
264	由佐悠紀・神山考吉・川野田実夫(1990)別府温泉北部域の化学成分長期変化について(2). 大分県温泉調査研究会, 41, 13-24.
265	由佐悠紀・神山考吉・川野田実夫(1992)県内温泉の微量成分(1). 大分県温泉調査研究会, 43, 21-28.

以上