

鉍泉分析法指針(改訂)

平成14年3月

環境省自然環境局

《目 次》

1. 鉱泉の定義と分類 1	5. 知覚的試験10
1-1 鉱泉の定義..... 1	5-1 外観（色および清濁）10
1-2 鉱泉の分類..... 1	5-2 臭味.....10
(1) 泉温の分類..... 1	
(2) 液性の分類..... 1	
(3) 滲透圧の分類..... 1	
1-3 療養泉の泉質の分類..... 2	6. 物理および物理化学試験11
(1) 塩類泉..... 2	6-1 密度の測定.....11
1) 塩化物泉..... 2	6-2 pHの測定11
2) 炭酸水素塩泉..... 2	6-3 ラドンの定量.....13
3) 硫酸塩泉..... 2	(1) IM 泉効計による定量13
(2) 単純温泉..... 2	(2) 液体シンチレーションカウンター (LSC) による定量16
(3) 特殊成分を含む療養泉..... 2	6-4 ラジウムの定量.....18
1) 特殊成分を含む単純冷鉱泉..... 2	(1) 液体シンチレーションカウンター による定量.....18
2) 特殊成分を含む単純温泉..... 3	
3) 特殊成分を含む塩類泉..... 3	7. 化学試験20
(4) 特殊成分を2種以上含む療養泉..... 3	7-1 蒸発残留物の定量.....20
(5) 泉温による塩類泉の分類..... 3	7-2 リチウムイオンの定量.....20
(6) 副成分による塩類泉の細分類..... 3	(1) 炎光法による定量.....20
2. 鉱泉小分析法 6	7-3 ナトリウムイオンの定量.....21
2-1 調査項目..... 6	(1) 炎光法による定量.....21
2-2 試験項目..... 6	7-4 カリウムイオンの定量.....22
2-3 試験の成績..... 6	(1) 炎光法による定量.....22
3. 鉱泉分析試験法 7	7-5 塩化アルカリ総量からのアルカリ の間接重量法.....23
3-1 現地調査項目..... 7	7-6 リチウムイオン, ナトリウムイオン およびカリウムイオンの分離.....24
3-2 現地試験項目..... 7	7-7 アンモニウムイオンの定量.....24
3-3 試験項目..... 7	(1) インドフェノール法（直接法）24
3-4 試験の成績..... 8	(2) インドフェノール法（蒸留法）25
4. 現地（湧出地）における試験と作業 8	7-8 マグネシウムイオンの定量.....26
4-1 泉温の測定..... 8	(1) キレート（EDTA）法による容量法.....26
4-2 気温の測定..... 9	(2) 原子吸光法による定量.....27
4-3 湧出量の測定..... 9	7-9 カルシウムイオンの定量.....27
(1) 定量容器による測定..... 9	(1) 予 試 験.....27
(2) 流量計あるいはノッチによる測定..... 9	(2) キレート（EDTA）法による容量法.....28
4-4 試料の採取..... 9	(3) シュウ酸塩—過マンガン酸カリウム による容量法.....29
(1) 源泉からの採取..... 9	(4) 原子吸光法による定量.....30
(2) 容器と採取量..... 9	7-10 ストロンチウムイオンの定量.....30
4-5 試料の現地処理.....10	(1) 炎光法による定量.....30
4-6 試料の輸送.....10	7-11 バリウムイオンの定量.....31

(1) 炎光法による定量	31	(1) イオン電極法による定量	49
7-12 アルミニウムイオンの定量	32	(2) イオン電極法の別法	51
(1) アルミノン法による定性	32	(3) ランタン・アリザリンコンプレク ソン法による比色法	51
(2) リン酸塩による重量法	32	7-21 塩化物イオンの定量	52
(3) クロムアズロールSによる比色法	33	(1) ホルハルド法による容量法	52
(4) 原子吸光法による定量	34	(2) モール法による容量法	53
7-13 総クロムの定量	34	(3) イオン電極法による定量	53
(1) ジフェニルカルバジド法による比色法	34	7-22 臭化物イオンおよびヨウ化物イオンの 定性と定量	54
(2) MIBK 抽出原子吸光法による定量	35	(1) フルオレスセイン法による臭化物イ オンの定性	54
(3) 鉄共沈・原子吸光法による定量	36	(2) ヨウ素デンプン法によるヨウ化物イ オンの定性	54
7-14 マンガンイオンの定性と定量	37	(3) 次亜塩素酸ナトリウム法による定量	54
(1) デトラメチルジアミノジフェニル メタン法による定性	37	7-23 滴定可能な硫黄(硫化水素)の定 性と定量	56
(2) 過ヨウ素酸カリウム法による比色法	37	(1) 酢酸鉛試験紙による定性	56
(3) ホルムアルドキシム法による比色法	37	(2) ヨウ素滴定法による定量	56
(4) 原子吸光法による定量	38	7-24 硫化水素の定量	57
7-15 鉄イオンの定性と定量	38	(1) 水蒸気蒸留法による定量	57
(1) 鉄(II)イオンのジピリジル法による定性	38	(2) 酢酸カドミウム法による定量	58
(2) 鉄(III)イオンのチオシアン酸アン モニウム法による定性	39	(3) 炭酸カドミウム法による定量	58
(3) 鉄(II)イオンのジピリジル法によ る比色法	39	7-25 全硫黄の定量	59
(4) 鉄(II)イオンの過マンガン酸カリ ウム法による定量	40	(1) 臭素酸化法による定量	59
(5) 総鉄イオン(II+III)の定量	40	7-26 チオ硫酸イオンの定量	59
1) ジピリジル法による比色法	40	(1) メチレンブルーによる比色法	59
2) チオシアン酸アンモニウム法に よる比色法	41	(2) クロノメトリーによる定量	60
3) 過マンガン酸カリウム法による容量法	41	7-27 硫酸イオンの定性と定量	60
7-16 銅イオンの定量	42	(1) 硫酸バリウム法による定性	60
(1) ジエチルジチオカルバミン酸ナト リウムによる比色法	42	(2) 定 量 法	60
(2) 原子吸光法による定量	43	1) 硫酸バリウムによる重量法	61
7-17 亜鉛イオンの定量	43	2) 硫酸バリウムによる比濁法	61
(1) 原子吸光法による定量	43	7-28 リン酸イオンの定量	62
7-18 総水銀の定量	44	(1) モリブデンブルー法による比色法	62
(1) 還元気化法による定量	44	7-29 ヒ素の定量	62
(2) 還元気化・金アマルガム法(原子 吸光法)による定量	45	(1) ジエチルジチオカルバミン酸銀法 による比色法	63
7-19 重金属(鉛・銅・鉄およびマンガ ン)の一斉分析	47	(2) 原子吸光法による定量	64
(1) DDTc・MIBK 抽出原子吸光法 による定量	47	7-30 二酸化炭素, 炭酸水素イオンおよび 炭酸イオンの定量	66
(2) ジルコニウム共沈・原子吸光法に よる定量	48	(1) 総二酸化炭素の重量法による定量	66
7-20 フッ化物イオンの定量	49	(2) 遊離二酸化炭素の容量法	68
		(3) 炭酸水素イオン, 炭酸イオンおよび 水酸化物イオンの分離滴定法	68
		7-31 メタケイ酸の定量	69

(1) 重量法による定量	69
(2) モリブデンイエロー法による比色法	69
7-32 ホウ酸の定性と定量	70
(1) クルクマ試験紙による定性	70
(2) マンニット法による容量法	70
(3) クルクミンによる比色法	71
7-33 遊離鉍酸の定量	71
7-34 腐植質の定量	72
(1) 重量法による定量	72
7-35 カドミウムの定量	72
(1) 原子吸光法による定量	72
7-36 陰イオン類（フッ化物・塩化物・ 臭化物・硫酸・リン酸・亜 硝酸および硝酸）の一斉分析	73
(1) イオンクロマトグラフ法による定量	73

8. 分析表（イオン表）の作成74

8-1 分析表の構成	74
8-2 イオン表の構成	74
8-3 強電解質の計算	75
8-4 弱電解質の計算	75
(1) チオ硫酸，リン酸，メタ亜ヒ酸および ヒ酸，メタケイ酸およびメタホウ酸	75
(2) 硫酸およびそのイオン	75
(3) 遊離二酸化炭素，炭酸水素イオン および炭酸イオン	76
(4) 遊離硫化水素，硫化水素イオンお よび硫化物イオン	77
8-5 微量成分表	77
8-6 分析成績のまとめ	77