

岡山大学温泉研究所報告

第 14 号

昭和 29 年 3 月 発行

鳥取県下の温泉のラドン含有量に就て

岡山大学温泉研究所・鳥取県衛生研究所

大島良雄・山田尙春・御船政明

鳥取県下の温泉のラドン含有量に就ては、夙に石津利作博士¹⁾によつて調査され、当時本邦に於ける最強の放射能泉が三朝で発見された。その後服部安蔵博士²⁾、松浦新之助博士³⁾、関正次博士⁴⁾、大島⁵⁾、⁶⁾等によつて研究されたが、多くは三朝温泉に就て調査されたものであつて、他の温泉に関しては限られた源泉しか調査されていない。著者等は鳥取県衛生部の依頼により昭和26年2月より昭和27年3月に互つて鳥取県下の殆ど全源泉のラドン含有量を測定したので、ここにその結果を報告する。

測定方法

採水並びに泉温の測定は、自然湧出する温泉の際には、涪溜している温泉水を汲み出し、動力による揚水の際には暫く揚水して泉温が大凡一定になつてから、留点温度計で温度を測定し、携行した内容約800ccの細口試薬瓶に注意して温泉水を全満し、密栓してその地の試験室に持ち帰り、直にラドンの測定を行つた。

ラドンの測定は科研製 I. M. 泉効計を用い、温泉水中のラドンの含有量に応じて上記

検水の50~500ccを使用した。

pHの測定は比色法に依つた。

採水場所: 岩井温泉8源泉、鳥取温泉12源泉、吉岡温泉25源泉、浜村温泉23源泉、東郷温泉21源泉、浅津温泉15源泉、三朝温泉55源泉、関金温泉6源泉、皆生温泉1源泉計166源泉を調査した。

測定成績並びに意義

岩井、鳥取温泉に就ての測定結果を第1表に、吉岡温泉に就ての測定結果を第2表に、浜村温泉に就ての測定結果を第3表に、東郷温泉に就ての測定結果を第4表に、浅津温泉に就ての測定結果を第5表に、三朝温泉に就ての測定結果を第6表に、関金温泉、皆生温泉に就ての測定結果を第7表に示す。

岩井温泉 当温泉の地質は第3紀層より成り、8源泉中7源泉は自然湧出する。泉質は石膏泉、芒硝泉に属し、泉温は31.0~50.0°C、pHは7.4である。現在迄に報告されているラドンの最高含有量は石津博士¹⁾による元湯の2.29マツヘであるが、今回の調査の結果では0.1~1.9マツヘで、最高はやはり元湯であつた。(第1, 8, 9表参照)

鳥取温泉 当温泉の地質は石英粗面岩より

成り, 全源泉ともポンプ揚水している。泉質は松浦博士³⁾による新温泉の1.27マツヘであるが, 今回の調査の結果ではラドン含有量は含食塩芒硝泉, 含芒硝食塩泉に分類せられ, 泉温は44.0~53.5°C, pHは7.0~7.6, 0.2~1.7マツヘで, 最高は松栄であつた。現在迄に報告されているラドンの最高含有量 (第1.8表参照)

第1表 岩井, 鳥取温泉のラドン含有量

温泉名	源泉名	測定年月日	泉温(°C)	pH	Rn(Mache E.)
岩井	井口八郎	26.2.28	35.0	7.4	0.9
	成瀬鉄藏	26.2.28	30.5	7.4	1.0
	山田兵藏 (岩井屋)	26.2.28	50.0	7.4	0.1
	伊藤松太郎 (花屋)	26.2.28	47.0	7.4	0.8
	前田雄太郎 (備前屋)	26.2.28	48.0	7.4	0.9
	元湯	26.2.28	50.0	7.4	1.9
	伊藤繁藏	26.2.28	35.0	7.4	1.8
	井上柳藏	26.2.28	48.0	7.4	1.4
鳥取	多田磯江 (松栄)	26.4.14	44.5	7.3	1.7
	小谷専一 (小銭屋)	26.4.14	48.5	7.4	1.0
	沢春藏 (沢タク)	26.4.14	52.0	7.3	0.3
	谷口圭三 (観光旅館)	26.4.14	53.5	7.1	0.5
	小谷二郎 (朝日温泉)	26.4.15	52.0	7.2	0.4
	松本幸 (日の丸温泉)	26.4.15	44.0	7.1	0.2
	中島忠義 (一の湯温泉)	26.4.15	50.0	7.0	0.2
	常田ひさ (炭酸温泉)	26.4.15	49.0	7.0	0.4
	熊田正雄 (永楽旅館)	26.4.15	44.5	7.6	0.6
	西川徳彌 (新温泉)	26.4.15	44.0	7.1	1.0
	木島健太郎	26.4.16	51.0	7.1	0.4
	田中彌生 (ゆのや)	26.4.16	51.0	7.2	0.2

吉岡温泉 当温泉の地質は花崗岩より成りに属し, 泉温は36.0~55.0°C, pHは7.4~7.8である。現在迄に報告されているラドン

の最高含有量は、松浦博士³⁾による中島屋のラドン含有量は1.5~4.0マツヘで最高は三谷旅館5.36マツヘであるが、今回の調査の結果でラドン含有量は1.5~4.0マツヘで最高は三谷旅館であつた。(第2, 8, 9表参照)

第2表 吉岡温泉のラドン含有量

温泉名	源泉名	測定年月日	泉温(°C)	pH	Rn(Mache E.)
吉岡	公衆浴場 (女湯)	26.3.7	45.0	7.6	1.9
	高田万蔵 (角糞屋)	26.3.7	53.0	7.6	2.8
	公衆浴場 (男湯)	26.3.7	51.0	7.8	2.5
	寺島ふみ (中島屋)	26.3.7	52.0	7.8	3.1
	山崎正恵 (吉岡ホテル)	26.3.7	50.5	7.8	2.9
	田中武雄	26.3.7	50.5	7.8	2.4
	柘寿美子	26.3.7	45.0	7.4	2.6
	株湯	26.3.7	55.0	7.8	2.6
	福田きみ	26.3.8	36.0	7.6	2.2
	倭島象一	26.3.8	45.0	7.6	2.4
	獲田浩二	26.3.8	44.5	7.8	2.9
	小泉道德	26.3.8	50.0	7.6	2.1
	三谷武治 (三谷旅館)	26.3.8	47.5	7.4	4.0
	岡島弘 (岡島旅館)	26.3.8	38.5	7.4	1.5
	竹内みね	26.3.8	40.0	7.6	2.1
	楠田久男 (楠田旅館)	26.3.8	51.0	7.8	1.8
	北川正明 (北川旅館)	26.3.8	51.0	7.6	2.0
	小林源次	26.3.8	47.0	7.6	2.8
	小林武雄	26.3.8	51.0	7.6	2.5
	下の湯 (入浴用)	26.3.8	40.0	7.6	2.4
	下の湯 (飲用)	26.3.8	39.5	7.4	1.6
	高田貞治 (本糞屋)	26.3.8	51.0	7.8	2.5
	足立りつ	26.3.8	52.0	7.8	2.0
	佐々木実太郎	26.3.8	51.0	7.8	2.9
	筧道三	26.3.8	51.0	7.8	2.5

浜村温泉 当温泉の地質は花崗岩より成り、大部分の源泉は自然湧出する。泉質は弱食塩泉に属し、その他少数の芒硝泉及び単純泉が存在する、泉温は33.0~69.0°C。pHは7.2~7.8である、当温泉のラドン含有量は本邦では三朝温泉に次いで多く、清鈴の湯に於

て服部博士²⁾は33.57マツへ、松浦博士³⁾は47.3マツへ、大島⁶⁾は最高65.7マツへのラドンを証明したが、今回は同源泉に於て48.1マツへのラドン含有量を認めた。なほ当温泉のラドン含有量は0.1~48.1マツへであつた。

(第3, 8, 9表参照)

第3表 浜村温泉のラドン含有量

温泉名	源泉名	測定年月日	泉温(°C)	pH	Rn (Mache E.)
浜村	木下滋子 (なだや)	26.4.21	39.5	7.5	3.7
	同上	26.4.21	61.0	7.3	6.2
	浜村共同浴湯	26.4.21	65.0	7.7	6.0
	鈴木まつ (東屋)	26.4.21	41.0	7.5	2.6
	同上	26.4.21	46.0	7.4	4.4
	国立浜村療養所	26.4.21	53.0	7.4	9.1
	町立浜村診療所	26.4.21	48.0	7.6	23.1
	新泉の湯	26.4.21	48.5	7.7	5.7
	日通寮	26.4.21	50.0	7.4	14.3
	小谷岩蔵 (浜の屋)	26.4.21	61.5	7.4	12.1
	同上	26.4.21	58.0	7.3	9.2
	同上	26.4.21	64.5	7.2	8.1
	鈴木秀雄	26.4.21	52.0	7.6	3.0
	加山武 (鶴の家)	26.4.22	33.0	7.8	3.2
	同上	26.4.22	49.0	7.6	1.9
	鈴木林蔵 (たばこや)	26.4.22	55.0	7.4	3.6
	同上	26.4.22	64.0	7.4	1.5
	同上	26.4.22	38.0	7.6	1.8
	奥村元治 (辰元)	26.4.22	40.0	7.4	38.8
	同上	26.4.22	41.0	7.2	48.1
勝見共同浴場	26.4.22	66.0	7.3	3.2	
畜産加工所	26.4.22	69.0	7.5	10.8	
小谷房子	26.4.22	51.0	7.7	9.3	

東郷温泉 当温泉の地質は安山岩よりなり、大部分の源泉は自然湧出する。泉質は弱食塩泉に分類せられ、泉温は38.5~66.0°C、pHは7.0~7.6である。現在迄に報告されているラドンの最高含有量は松浦博士³⁾による畑中の10.31 マツヘであるが、今回の調査の結果では1.7~8.6 マツヘのラドンが証明され、最高は松浦博士³⁾によつて9.76マツヘの

ラドンが測定された河本旅館の源泉で、その含有量は8.6 マツヘであつた。東郷温泉のラドン含有量は他の温泉(三朝、浜村、関金)に比して少いけれども、距離的に三朝温泉に近く、附近の地質が三朝温泉の地質と類似する東郷温泉に、放射能泉に分類されるほどのラドンを含有する源泉が存在することは興味深い。(第4, 8, 9表 参照)

第4表 東郷温泉のラドン含有量

温泉名	源泉名	測定年月日	泉温(°C)	pH	Rn (Mache E.)
東郷	秋久照野 (忠成館)	26.3.21	44.0	7.2	6.7
	中村まつ	26.3.21	43.0	7.2	6.2
	山榊もく (養生館)	26.3.21	49.0	7.6	4.3
	北沢三郎 (鶴の屋)	26.3.21	44.0	7.0	2.9
	谷水りか (谷水旅館)	26.3.21	66.0	7.4	3.8
	同上	26.3.21	54.0	7.4	1.7
	清水正夫	26.3.21	49.0	7.0	4.6
	伊沢 巖	26.3.21	54.5	7.4	3.0
	長尾 康	26.3.21	45.0	7.4	2.9
	山榊もく (養生館)	26.3.21	49.0	7.6	4.3
	網本 巽	26.12.7	52.0	7.4	4.1
	更田嘉寿	26.12.7	43.5	7.3	2.1
	土井進一	26.12.7	52.0	7.3	2.7
	市橋昌治	26.12.7	41.5	7.3	4.2
	河本房治	26.12.7	53.0	7.3	8.6
	立木たき	26.12.8	38.5	7.0	6.8
	高田八重子	26.12.8	50.0	7.2	4.7
	山名克子	26.12.8	43.5	7.2	6.2
	益田忠雄	26.12.8	49.5	7.0	4.1
	田中清蔵	26.12.8	48.0	7.2	4.6
山田藤吉	26.12.8	53.0	7.2	3.0	

浅津温泉 当温泉の地質は安山岩より成り、泉質は弱食塩泉に属し、自然湧出する。泉温は44.0~63.0°C, pHは7.2~7.4である。現在迄に報告されているラドンの最高含

有量は松浦博士³⁾による日進館の6.1マツヘであるが、今回の調査の結果ではラドン含有量は1.4~3.9マツヘで、最高は湖上の湯であった。(第5, 8, 9表参照)

第5表 浅津温泉のラドン含有量

温泉名	源泉名	測定年月日	泉温(°C)	pH	Rn (Mache E.)
浅津	中島二郎 (望湖楼)	26.3.22	63.0	7.4	1.4
	同 (湖上の湯)	26.3.22	60.0	7.4	3.9
	湯村佐二郎 (日進館)	26.3.22	57.0	7.4	2.2
	同	26.3.22	51.5	7.4	1.7
	江崎定蔵 (日の出館)	26.3.22	45.0	7.2	2.5
	岩木愛蔵	26.3.22	47.0	7.4	1.9
	竹内むね	26.3.22	44.0	7.2	1.8
	井手添節治	26.3.22	51.0	7.2	3.3
	高橋音蔵	26.3.22	52.0	7.4	2.5
	西村勘三 (共同湯)	26.3.22	52.0	7.4	1.8
	杉本芳信	26.3.22	45.0	7.4	3.1
	杉本薫	26.3.23	52.0	7.4	3.8
	北沢三郎	26.3.23	56.0	7.4	3.4
	吉川正一	26.3.23	50.0	7.4	2.6
	山崎寿	26.3.23	47.0	7.4	2.7

三朝温泉 当温泉の地質は花崗岩より成り、殆ど大部分の源泉は自然湧出する。泉質は少数の単純泉を除いて殆ど大部分が弱食塩泉に属し、後者に少数の硫黄泉が包含されている。泉温は36.0~85.0°C, pHは6.3~7.3である。当温泉のラドン含有量に就ては、石津博士¹⁾は大正4年現在岡大温研分室にある一源泉に於て、142.14マツヘのラドンを測定し、本邦で最強の放射能泉(温泉)を発見し

たが、爾来服部博士²⁾は山田区共同湯に於て168.6マツヘ、松浦博士³⁾は郡是神泉寮の源泉に於て、180.8マツヘ、関博士⁴⁾は山田区共同湯に於て280.2マツヘ、大島⁶⁾は同源泉に於て312マツヘのラドンを証明しているが、今回の調査の結果山田区共同湯に於て177マツヘ、郡是神泉寮の湯で252マツヘ、ヒスキの湯では316マツヘのラドンを測定した。(第6, 8, 9表参照)

第6表 三朝温泉のラドン含有量

温泉名	源 泉 名	測 定 日 年 月 日	泉 温 (°C)	p H	Rn _n (Mache E.)
三 朝	大 橋 一 男 (大橋旅館家族湯)	26. 4. 25	85. 0	7. 0	4. 1
	同 (同下の湯)	26. 4. 25	70. 0	6. 9	22. 7
	松 原 徳太郎 (桶 屋)	26. 4. 26	69. 0	6. 9	15. 5
	松 原 千津代 (煙 草 屋)	26. 4. 26	53. 0	6. 3	80. 6
	厚 生 寮 (宝 の 湯)	26. 4. 26	61. 0	6. 6	20. 7
	同 (家 族 湯)	26. 4. 26	69. 0	7. 0	10. 6
	御 船 栄 (木屋, 家族湯)	26. 4. 26	71. 5	7. 0	15. 1
	御 船 富太郎 (齊木別館)	26. 4. 26	62. 0	7. 0	23. 8
	金 田 政 之 (永楽, 家族湯)	26. 4. 26	51. 0	7. 2	43. 6
	齊 藤 幸 子 (分 油 屋)	26. 4. 27	64. 0	7. 0	24. 8
	名 越 御 代 (みささ館, 鶴の湯)	27. 3. 6	53. 8	7. 0	1. 3
	同 (同, 月見湯)	27. 3. 6	65. 0	6. 8	21. 8
	山 田 区 共同湯 (入 浴 用)	27. 3. 6	65. 0	6. 4	177
	三 朝 區 中 湯 (女湯入浴用)	27. 3. 6	60. 0	7. 2	10. 3
	知久馬 重 盛 (岩湯, 硫黄泉)	27. 3. 6	69. 0	7. 0	34. 6
	同 (同, 炭酸泉)	27. 3. 6	64. 0	7. 0	27. 7
	藤 井 武 雄 (花 屋)	27. 3. 6	73. 0	7. 0	64. 0
	岡 崎 金 藏 (中 屋)	27. 3. 6	60. 0	7. 0	35. 5
	渡 辺 み な (武田旅館)	27. 3. 7	50. 0	6. 6	126
	三 瀬 莊 (ポンプ揚水)	27. 3. 7	52. 5	6. 9	3. 9
	同 (自然湧出)	27. 3. 7	50. 0	6. 9	18. 3
	神 泉 寮 (鶴 の 湯)	27. 3. 7	52. 0	6. 7	6. 5
	同 (鶯 の 湯)	27. 3. 7	42. 0	6. 2	252
涌 島 克 己 (浩 養 園)	27. 3. 7	62. 0	6. 6	12. 0	

三朝	石湯忠近	27.3.7	64.0	6.4	82.7
	高見重義 (ヒスキ)	27.3.7	44.0	6.6	316
	三朝国立療養所 (所内)	27.3.10	45.0	7.1	9.5
	同 (国療前)	27.3.10	36.0	7.5	6.4
	同 (小学校前)	27.3.10	60.0	6.8	20.2
	同 (みささ館下)	27.3.10	52.5	6.7	9.4
	万翠楼	27.3.10	50.0	7.4	38.7
	磧湯	27.3.10	50.0	6.9	46.4
	知久馬重盛 (岩湯, 二階風呂)	27.3.10	46.5	7.2	12.6
	三朝観光株式 (扇の湯)	27.3.10	48.0	7.1	15.9
	岩崎あい (岩崎, 自然湧出)	27.3.11	53.5	7.3	39.0
	御船政明	27.3.11	68.0	6.9	10.2
	足立正雄 (橋津屋)	27.3.11	65.0	6.9	16.6
	山根義顕 (中国屋)	27.3.11	64.0	7.3	25.8
	藤井輝子 (本油屋, 大浴槽)	27.3.11	51.5	7.0	40.3
	岡崎久好 (泉屋)	27.3.11	59.0	7.1	19.3
	藤井えつ (西藤館, 中央の湯)	27.3.12	56.0	7.0	90.0
	同 (同, 向て左の湯)	27.3.12	58.0	6.9	102
	岡崎慶蔵 (赤崎屋)	27.3.12	64.0	7.1	53.6
	岡大温研分室 (入浴用)	27.3.12	62.0	7.1	83.4
	知久馬重盛 (岩湯, 銀の湯)	27.3.12	50.0	7.0	73.3
	御船栄 (木屋, 大浴槽)	27.3.13	67.5	7.1	14.7
	同 (同, 別宅)	27.3.13	50.0	7.3	32.3
	御船ヒデ (齊木本館)	27.3.13	63.0	7.3	41.6
	藤井松蔵 (ふくや)	27.3.13	52.0	6.9	25.8
	山本治之 (御茶屋)	27.3.13	64.5	7.1	24.8
	藤井順一 (新屋)	27.3.13	49.0	7.1	31.5

三朝	山本元治 (元御茶屋)	27.3.14	51.5	7.1	40.7
	株湯	27.3.14	45.0	7.1	10.0
	岩崎あい (岩崎,引湯)	27.3.22	59.0	7.5	36.5

関金温泉 当温泉の地質は花崗岩より成り、全源泉とも自然湧出する。泉質は単純泉⁷⁾に分類され、泉温は40.0~45.0°C、pHは7.2~7.4である。現在迄に報告されているラドンの最高含有量は松浦博士³⁾による珠の湯の55.9マツヘであるが、現在同源泉は存在せず、今回の調査の結果では、ラドン含有量は16.1~37.6マツヘで、最高は鳥飼旅館亀の湯の37.6マツヘであつたが、この値は松

浦博士³⁾による温清楼家族湯のラドン含有量(40.6マツヘ)よりも低い(第7,8,9表参照)

皆生温泉 当温泉の地質は安山岩より成り、現在使用している第6号泉に就て調査した。本源泉はポンプ揚水して居り、泉質は含塩化土類食塩泉⁷⁾に分類される。泉温は73.5°C、pHは7.4でラドン含有量は0.5マツヘである。(第7,8表参照)

第7表 関金, 皆生温泉のラドン含有量

温泉名	源泉名	測定年月日	泉温(°C)	pH	Rn (Mache E.)
関金	松原直三 (温清楼, 家族湯)	26.4.18	42.0	7.7	31.8
	鳥飼富雄 (鳥飼, 鶴の湯)	26.4.18	44.0	7.5	35.2
	同 (鳥飼, 亀の湯)	26.4.18	45.0	7.5	37.6
	繁浦貞二郎 (ともえ)	26.4.18	43.0	7.5	16.1
	共同湯	26.6.23	42.0	7.7	17.5
	松原直三 (温清楼, 上の湯)	26.6.23	40.0	7.7	28.6
皆生	6号泉	26.3.5	73.5	7.4	0.5

第8表 各温泉のラドン含有量一覽表

温泉名	放射能泉に該当する源泉					計
	放射能泉に該当しない源泉	8.25マツヘ以下	8.25~50マツヘ	50~100マツヘ	100マツヘ以上	
岩井		8	0	0	0	8
鳥取		12	0	0	0	12
吉岡		25	0	0	0	25
浜村		14	9	0	0	23

註

厚生省編纂
温泉分析法指針に従い、
8.25マツヘ以上のラドン
を含有する温泉を放射能
泉とした。

東郷	20	1	0	0	21
浅津	15	0	0	0	15
三朝	5	38	7	5	55
関金	0	6	0	0	6
皆生	1	0	0	0	1
計	100	54	7	5	166

温泉のラドン含有量の長時間に於ける変化

同一湧出口に於けるラドン含有量は外界の諸種の条件に依つて、時には20分間に約2倍にも変化することがあり⁸⁾一過性に7~8倍にも増大することもあるので⁹⁾、同一源泉に於けるラドン含有量の長期間に於ける変化を論ずることは、厳密な意味では困難なことであるが、斯学の諸先輩が調査された源泉のラド

ン含有量を今回調査した結果と比較すると第9表の如くなり、減少或は増加のみの傾向にある源泉は見出されない。

松浦博士³⁾によるpHの測定値は、他の人による測定値と著しく異なるものがある。その原因は不明であるが、松浦博士の測定は鳥取の地震後に行われたので、或は地震の影響によつてpHに変動が生じたのかも知れない。

第9表 温泉のラドン含有量の長期間に於ける変化

温泉名	源泉名	測定年月日	測定者	泉温 (°C)	pH	ラドン (マツヘ)
岩井	元湯	大正3~4	石津	58.5	—	2.29
		昭和12.2.28	服部	51	7.25	0.79
		昭和18.12.7	松浦	49.0	5.6	0.59
		昭和26.2.28	著者等	50.0	7.4	1.9
吉岡	株湯	大正3~4	石津	56.5	—	2.84
		昭和18.12.9	松浦	54.8	6.9	2.07
		昭和26.2.7	著者等	55.0	7.8	2.6
	中島屋	大正3~4	石津	53.5	—	3.17
		昭和18.12.8	松浦	50.0	6.6	5.36
		昭和26.2.7	著者等	52.0	7.8	3.1
浜村	清鈴の湯	昭和12.3.1	服部	40.5	7.30	33.57
		昭和18.12.6	松浦	40.3	5.6	47.3
		昭和23.5.23	大島	—	—	50.6
		昭和26.4.22	著者等	41.0	7.4	48.1
東郷	養生館	大正3~4	石津	50.0	—	3.07
		昭和18.11.28	松浦	52.0	6.0	3.59
		昭和26.3.21	著者等	49	7.6	4.3
浅津	日進館	大正3~4	石津	48.0	—	1.89
		昭和18.11.29	松浦	53.1	6.6	6.10
		昭和26.3.22	著者等	51.5	7.4	1.7

浅 津	湖上の湯	昭和 10. 10. 2	服 部	50	7. 20	5. 76
		昭和18. 11. 29	松 浦	62. 1	6. 2	3. 65
		昭和 26. 3. 22	著 者 等	60. 0	7. 4	3. 9
	北沢の湯	昭和 10. 10. 3	服 部	64	7. 10	3. 98
昭和18. 11. 29		松 浦	52. 2	6. 4	3. 23	
昭和 26. 3. 23		著 者 等	56. 0	7. 4	3. 4	
三 朝	岩 湯	大正 3~4	石 津	56. 0	—	39. 70
		昭和 10. 10. 6	服 部	64	6. 80	34. 52
		昭和 18. 12. 2	松 浦	57. 0	7. 0	45. 1
		昭和 27. 3. 6	著 者 等	64. 0	7. 0	27. 7
	赤 崎 屋	大正 3~4	石 津	75. 0	—	58. 48
		昭和 10. 9. 30	服 部	66. 0	—	53. 38
		昭和 18. 12. 2	松 浦	57. 3	7. 0	78. 1
		昭和 27. 3. 12	著 者 等	64. 0	7. 1	53. 6
	花 屋	大正 3~4	石 津	60. 0	—	72. 65
		昭和 10. 10. 2	服 部	66	—	74. 42
		昭和 18. 12. 1	松 浦	66. 3	7. 0	112. 9
		昭和 27. 3. 12	著 者 等	73. 0	7. 0	64. 0
	中 国 屋	大正 3~4	石 津	72. 0	—	20. 23
		昭和 10. 10. 7	服 部	66	—	19. 25
昭和 27. 3. 11		著 者 等	64. 0	7. 3	25. 8	
西 藤 館	大正 3~4	石 津	51. 0	—	102. 25	
	昭和 10. 9. 30	服 部	52	—	85. 62	
	昭和 18. 12. 2	松 浦	50. 3	6. 8	95. 8	
	昭和 27. 3. 12	著 者 等	58. 0	6. 9	102	
株 湯	大正 3~4	石 津	45. 0	—	62. 75	
	昭和 18. 12. 5	松 浦	40. 4	6. 0	8. 67	
	昭和 27. 3. 14	著 者 等	45. 0	7. 1	10. 0	
山 田 区 共 同 湯	昭和 10. 9. 28	服 部	59	—	168. 62	
	昭和 18. 12. 4	松 浦	45. 6	6. 0	179. 5	
	昭和 27. 3. 6	著 者 等	65. 0	6. 4	177	
関 金	共 同 湯	大正 3~4	石 津	42	—	33. 47
		昭和 10. 10. 6	服 部	42. 5	—	33. 14
		昭和 26. 6. 23	著 者 等	42. 0	7. 7	17. 5
	上 の 湯	大正 3~4	石 津	44. 5	—	32. 41
		昭和 10. 10. 5	服 部	48. 3	7. 50	31. 12
		昭和18. 11. 30	松 浦	45. 8	6. 8	33. 0
		昭和 26. 6. 23	著 者 等	40. 0	7. 7	28. 6

關 金	亀の湯	大正 3~4	石 津	44	—	30.12
		昭和 10.10.4	服 部	47	7.50	33.03
		昭和 18.11.30	松 浦	45.5	6.6	30.2
		昭和 26.6.23	著 者 等	45.0	7.5	37.6

地質, 泉温, pH, 泉質とラドン

含有量との関係に就て

地質とラドン含有量との関係 温泉中のラドン含有量は, 地質, 温泉が湧出するまでに通過する地盤, 地下構造, 地下水, 母岩中のラジウムの含有量及び母岩のラドン放出能等複雑な条件で左右されるが¹⁰⁾, 鳥取県下の温泉のラドン含有量と地質とを比較すると, 第11表により明かな如く, ラドンの含有量は花崗岩より成る地方の温泉に大である。

泉温とラドン含有量との関係 温泉の温度と放射能とに就ては古くから色々調べられているが, 少数の例外¹¹⁾を除いては, 両者の間には特別な関係は認められていない。今回の調査の結果でも泉温とラドン含有量との間に一定の関係を認め得なかつた。

pH, 泉質とラドン含有量との関係 岩崎岩次博士¹⁰⁾は強放射能泉は花崗岩地帯に多く且一般に弱酸性又は弱アルカリ性の温泉にラドンの含有量は大で, 硫黄泉又は硫酸塩泉の濃度の高いものではラドンの含有量は小である様に述べている。今回の調査の結果に就て考察すると, pHは殆ど大差ないのに, ラ

ドンの含有量には非常に大きな差が存在する(第11表参照), 併し全体としてみる時には第10表から知られる様に, 強放射能泉は放射能の弱い源泉に比して概してpHが7.0より小さい側に偏存している傾向が認められる。之は服部博士の前報告に於てもほぼうかがえる傾向であつた。ラドンも炭酸ガスも共にガス成分であることが関係しているのかもしれない。

第 10 表

Rn \ pH	pH		
	≤ 7.0	> 7.0	
>30 Mache E.	14	15	29
≤30 Mache E.	14	123	137
	28	138	166

$$X^2=22$$

$$P < 0.001$$

泉質とラドン含有量との関係は明らかではないが, 大体泉質が弱食塩泉, 単純泉等の温泉はラドンを多く含有し, SO_4^{2-} を比較的多く含有する芒硝泉, 石膏泉等の温泉はラドンの含有量が小であつた。(第11表参照)

第11表 地質, pH, 泉質, ラドン含有量表

温泉名	三 朝	關 金	浜 村	東 郷	淺 津	吉 岡	岩 井	皆 生	鳥 取
地 質	花崗岩	花崗岩	花崗岩	安山岩	安山岩	花崗岩	第3紀層	安山岩	石 英 粗面岩
源泉数	55	6	23	21	15	25	8	1	12
pH	6.2-7.5	7.5-7.7	7.2-7.8	7.0-7.6	7.2-7.4	7.4-7.8	7.4	7.4	7.0-7.6
(^c)PH平均値	(6.8)	(7.6)	(7.5)	(7.3)	(7.4)	(7.7)	(7.4)		(7.2)

泉質	弱食塩泉 少数 単純泉	単純泉	弱食塩泉 少数 芒硝泉 単純泉	弱食塩泉	弱食塩泉	単純泉	石膏泉 芒硝泉	含塩化土 類食塩泉	含食塩 芒硝泉 含芒硝 食塩泉
ラドン平均含有量	44.7	27.8	10.0	4.4	2.5	2.4	1.1	0.5	0.4

総 括

- 鳥取県の岩井，鳥取，吉岡，浜村，東郷，浅津，三朝，関金，皆生の9温泉場166源泉に就てラドン含有量を測定した結果，放射能泉(8.25マツヘ以上)に該当する源泉が，三朝に50，関金に6，浜村に9，東郷に1，計66源泉存在し，中でも三朝温泉に於ては316マツヘのヒスキの湯を始めとして，100マツヘ以上のラドンを含有する源泉が5箇あつた。
- 従来の測定報告と比較してみると之等9温泉のラドン含有量は長年月間に余り変化していない。
- 鳥取県諸温泉のラドン含有量は花崗岩より成る地方の温泉には大であつた。泉温とラ

ドン含有量との間には特別な関係は認められなかつた。ラドン含有量の小さな源泉と比較すると強放射能泉は概してpHが7.0より小な場合が多かつた。泉質が単純泉或は弱食塩泉の温泉でラドン含有量が大で， SO_4^{2-} が比較的多い石膏泉，芒硝泉ではラドンの含有量は小さい様であつた。

附 記

- 我々の調査と時を同うして梅本春次助教授は，三朝温泉ヒスキの湯に於て最高472マツヘのラドンを測定した¹²⁾。
- 杉原健講師はその後三朝温泉松原茂正氏の井戸に於て最高741マツヘのラドンを測定した¹³⁾。

文 献

- 石津利作，衛生研究所彙報，26号，大14.
- 服部安藏，温泉，**9**，(6)，6~10 (1938).
- 松浦新之助，日化，**67**，(4-8)，95~97 (1946).
- 関正次，日本温泉気候学会誌，**10**，(4)，159 (1945).
- 大島良雄，岡山医科大学紀要，1号別冊，昭24.
- 大島良雄，放研報，**2**，1~9 (1949).
- 御船政明，本誌，**10**，10~12 (1953).
- 岡部茂，西尾準二，鳥取大学(自然科学)，**2**，15~17 (1951).
- 芦沢峻，放研報，**3**，28~30 (1950).
- 岩崎岩次，化学の研究，**8**，33~36 (1950).
- 黒田和夫，化学実験学，**12**，633~635，河出書房，昭16.
- 梅本春次，日化，**73**，859 (1952).
- 杉原健，本誌，**9**，37~42 (1953).

RADON CONTENT OF HOT SPRINGS IN TOTTORI PREFECTURE, JAPAN

Yoshio OSHIMA, Naoharu YAMADA and Masaaki MIFUNE

(BALNEOLOGICAL LABORATORY, OKAYAMA UNIVERSITY
AND HYGIENIC LABORATORY, TOTTORI PREFECTURE)

1. Radon content of 166 thermal waters in IWAI, TOTTORI YOSHIOKA, HAMAMURA, TOGO, SEKIGANE, MISASA, and KAIKE Hot Springs was measured by I. M. Fontactoscope in the years 1950-1951.

Of which 66 samples showed a radon content over 30×10^{-10} curie units per liter. Namely, 50 springs in Misasa, 6 in Sekigane, 9 in Hamamura, and one in Togo belonged to the radioactive spring in the definition by Ministry of Social Welfare.

The highest Radon content (1150×10^{10} curie units per liter) was recorded in Hisui-no-Yu in Misasa, where five springs had a radon content over 360×10^{-10} curie units per liter.

2. No marked difference was proved between the results obtained this time and the data in the former reports concerning the radon content of these thermal springs.

3. Radon content proved higher in the springs which issue from granite than in the springs of other districts.

No definite relation was proved between the radon content and water temperature. The radon content was generally high in simple thermals or in weak sodium chloride springs, low in sulfated springs and in saline springs which had a comparatively high sulfate content.
