

表3-2-12 人形峠周辺地域の河川水等のラドン(²²²Rn)濃度調査結果

1 Ci = 3.7 × 10¹⁰ Bq

地点	種類	調査年月日	水温 (°C)	pH	ラドン(²²² Rn) (×10 ⁻¹⁰ Ci/L)	濃度(放射能濃度) (Bq/L)	備考
神倉2号坑内水	坑内水	1989年2月27日	8.5	6.6	130	502	
"3号	"	"	6.5	6.4	2.2	8.37	
"橋下	伊羅原谷水	"	6.0	7.0	0.083	0.314	
"部落中央	小鹿川水	"	6.5	6.8	0.414	1.53	
"県発電所下流	"	"	6.0	6.5	0.088	0.329	
円谷2号坑付近	沢水(円谷川上流)	"	8.0	6.5	2.58	9.54	
"蔵王堂前	円谷川水	"	9.5	6.7	0.29	1.1	
歩谷坑口水	坑口水	"	12.0	7.1	10.4	38.6	
"山田宅横	岩倉川水	"	8.0	6.5	0.271	1.00	
"第一利水点	"	"	8.0	6.6	0.656	2.43	
岩倉部落上手	"	"	8.5	6.6	0.271	1.00	
広瀬部落上手	広瀬川水	"	8.0	6.4	0.312	1.16	
方面一下1号	坑口水	1989年3月1日~2日	13.0	6.2	126	468	
"一下1号堰堤	水抜口の水	"	10.0	6.2	4.08	15.1	
"堆積場合流点下	"	"	11.0	6.6	0.368	1.36	
"梨園上手	方面川水	"	10.0	6.5	0.411	1.52	
"公民館前	"	"	10.0	6.6	2.15	7.95	
"河川水	河川水採取地点(定点)	"	10.0	6.6	0.404	1.5	
別所(上流)	別所谷川水	"	10.0	6.5	0.16	0.592	
"公民館前	"	"	10.5	6.6	0.163	0.603	
麻畑1号坑	坑口水	"	13.5	6.4	39.1	145	
"堆積場沢水	沢水	"	12.0	6.8	1.53	5.68	
"2号坑堆積場	沢水	"	11.0	6.6	84.7	314	
"下	"	"	11.0	6.8	14.0	51.0	
川上部落	河川水採取地点(定点)	"	9.5	6.9	0.281	1.04	
"中央	川上川水	"	10.0	6.8	0.236	0.875	

○調査時期等:

・神倉、円谷、歩谷、広瀬地区:平成元年(1989年)2月27日、28日
 ・方面、別所、麻畑地区:平成元年(1989年)3月1日、2日

○調査者:岡山大学医学部付属病院三朝分院中央検査部長・助教授 御船政明

○測定方法:鉱泉分析法指針(改訂版)、温泉工学、17-19、(1978)・・・液体シンチレーション計数器による定量

○測定機器:Patcard社 Tri-Carb460C型液体シンチレーションシステム

表3-2-13 三朝の地表水及び地下水のラドン濃度(昭和23年、岡山大学温泉研究所報告)

調査対象	調査日	水温 (°C)	pH	Cl ⁻ 濃度 (mg/L)	HCO ₃ ⁻ 濃度 (mg/L)	ラドン(Rn)濃度	
						$\times 10^{-10}$ Ci/L	Mache
井戸D1地下水	29/V	26	-	39.2	39.1	7.48	0.0
井戸D2地下水	17/I	18	6.0	41.4	47.6	24.0	88.8
井戸O地下水	14/I	11.5	6.2	27.4	23.4	31.0	115
" (再検)	19/V	14	6.1	33.4	30.5	9.5	35.2
井戸A地下水	15/I	11	6.2	23.9	25.6	24.6	91.0
井戸U地下水	19/I	5	7.0	15.7	52.5	23.2	85.8
井戸N地下水	19/I	6.5	7.0	17.3	19.5	9.2	34.0
井戸K地下水	19/I	16	6.9	71.3	60.4	7.23	26.8
農業会横井戸地下水	19/I	11.5	6.5	20.9	32.9	19.6	72.5
上の井戸地下水	21/I	10.5	6.0	33.3	34.8	19.1	70.7
中の井戸地下水	21/I	9	6.6	24.7	42.1	9.07	33.6
福本の井戸	21/I	10	6.1	27.3	42.1	20.7	76.6
中松湧水	15/I	14	6.6	14.6	28.0	61.7	228
"	12/VI	14	6.5	16.0	18.3	18.05	243
三朝橋下湧水	19/I	12	7.0	51.5	39.6	68.6	254
"	12/VI	23	6.8	62.6	61.7	58.4	216
研究所水道水	26/I'22	5	6.6	-	-	1.06	3.9
"	9/VI	11	7.0	-	-	1.66	6.1
"	12/I	9	-	11.7	6.1	16.6	61.4
研究所 井戸	14/I	9	6.8	13.9	12.2	20.2	74.7
" 水源	14/I	12	6.8	13.9	17.1	46.9	174
備井 谷川水	15/I	8	6.8	14.3	12.2	17.4	64.4
岩崎 谷川水	21/I	9	7.0	14.6	13.9	8.58	31.7
三朝川 片柴	19/V	16	7.2	13.2	25.0	0.809	3.0
" 砂原	19/V	16	7.5	13.6	24.4	0.85	3.1
" 三朝橋	17/V	20.5	7.4	24.7	27.5	3.61	13.4
" 小学校	17/V	21.2	7.4	24.4	29.2	2.80	10.4
" 研究所	15/I	6	6.7	13.9	10.4	3.99	14.8
" 大瀬	17/V	21.3	7.5	2266	48.8	1.26	4.7

昭和23年、岡山大学温泉研究所調査

文献にはCi単位で記載。

$1\text{Ci}=3.7 \times 10^{10}\text{Bq} \rightarrow 1\text{pCi}=3.7 \times 10^{-2}\text{Bq}=37\text{mBq}$ として換算

表3-2-14 三朝温泉付近地下水中のラドン含有量

採水場所 (全て三朝町内)	調査対象	測定 年月日	水温 (°C)	pH	ラドン(Rn)濃度		
					$\times 10^{-10}$ Ci/L	Mache	
大字山田 温研前	三朝川 河川水	S23.5.17	6	6.7	3.99	1.09	14.8
大字山田	井戸D1地下水	S23.5.29	26.0	-	27.2	7.48	101
大字横手	中松湧泉(湧水)	S23.6.12	14	6.6	65.7	18.05	243
大字下谷	井戸B地下水	S26.7.28	-	-	47.6	13.1	176
大字鱒田	井戸F地下水	S27.11.23	14.0	6.4	21.8	5.86	80.7
大字若宮	井戸H地下水	"	15.5	6.4	23.11	6.36	85.5
大字片柴	井戸M1地下水	S27.11.25	23.0	-	32.8	9.0	121
大字山田	井戸M2地下水	S27.11.26	24.0	6.8	2697	741	9979
大字片柴	井戸Ok地下水	S29.4.30	13.0	6.2	42.5	11.7	157.3
大字片柴	井戸Is湧泉(湧水)	S29.4.30	12.3	6.5	23.6	6.5	87.3
大字坂本	井戸Ai地下水	S29.5.1	12.1	5.8	9.2	2.5	34.0

表3-2-15 三朝温泉周辺の地下水、地表水中のラドン(Rn)含有量

試料種類	測定年月日	水温(°C)	pH	ラドン(Rn)濃度	
				$\times 10^{-10}$ Ci/L	Mache
地下水・地表水別					
地下水	1981.8.20	15.8	6.90	32.13	8.84
中松の水					118.9
三朝分院	" 2.24	12.5	6.30	13.80	3.80
温泉研究所ポイラ	" 7.8	15.2	6.10	20.84	5.73
とげつどう	" 3.12	13.0	6.50	16.72	4.60
三朝町水道(山田水源)	" 7.11	19.5	6.25	14.6	4.02
" (大瀬水源)	" 7.11	18.4	6.25	10.1	2.78
" (温泉研美験室)	" 4.13	16.0	6.35	6.35	1.75
横手松原	" 7.15	17.0	6.70	2.64	0.73
三徳川(新崎橋)	1981.9.18	18.5	6.55	0.39	0.11
" (小谷橋)	" 9.1	24.0	6.70	0.64	0.18
" (三朝橋)	" 9.1	23.2	6.75	0.58	0.16
" (柳瀬公園)	" 9.1	23.5	6.65	2.19	0.60
" "	" 9.18	18.0	6.70	3.18	0.87
" (横手橋)	" 9.1	23.5	6.70	1.43	0.39
" (中松ストア)	" 9.18	21.0	6.58	2.31	0.64
" (三朝中学校)	" 9.18	21.0	6.60	0.73	0.20
山田用水	" 8.20	28.5	6.50	0.91	0.25
袋谷沢水	" 2.24	8.0	6.70	1.03	0.28

出典:古野勝志 温泉医学領域における微量成分に関する研究—第I報 温泉水中のラドン(Rn)量について—
日本温泉気候物理医学会雑誌第45巻第3・4号(1982年5月)

表3-2-16 三朝温泉水中のラドン(Rn)、ラジウム(Ra)の同時定量値

試料種類	略記泉質名	水温 (°C)	pH	ラドン(Rn)濃度		ラジウム(Ra)濃度		Rn/Ra
				$\times 10^{-12}$ Ci/L	Bq/L	$\times 10^{-12}$ Ci/L	Bq/L	
三朝大橋中の湯(川の中湧出)	Na-Cl泉	48.2	6.75	1623 ± 19	60.1 ± 0.70	8.02 ± 0.04	0.297 ± 0.001	202.37
" 大橋下の湯(ラジウム泉)	"	48.8	6.65	1528 ± 18	56.5 ± 0.67	5.63 ± 0.50	0.208 ± 0.019	271.40
" 大橋上の湯(トリウム泉)	"	46.0	7.40	228 ± 6	8.4 ± 0.22	2.44 ± 0.37	0.090 ± 0.014	93.44
" 一陽荘 A	"	46.0	6.70	6446 ± 30	239 ± 1.11	5.96 ± 0.50	0.221 ± 0.019	1081.54
" 一陽荘 B	"	48.0	6.42	876 ± 20	32.4 ± 0.74	1.50 ± 0.33	0.056 ± 0.012	584.00
" 岡山大温泉研男子浴室(不老庵)	"	42.5	7.55	2009 ± 15	74.3 ± 0.56	1.14 ± 0.41	0.042 ± 0.015	1762.28
" " 温泉研分室女子浴室	"	34.1	7.45	670 ± 9	24.8 ± 0.33	3.02 ± 0.38	0.112 ± 0.014	221.85
" 熱気浴室	"	48.0	7.38	4154 ± 21	154 ± 0.78	2.71 ± 0.46	0.100 ± 0.017	1532.84
" 温泉研分室 熱気室 I	"	46.2	7.40	1743 ± 12	64.5 ± 0.44	2.98 ± 0.41	0.110 ± 0.015	584.90
" " 熱気室 II	"	46.2	7.40	5482 ± 21	203 ± 0.78	2.81 ± 0.46	0.104 ± 0.017	1950.89
" 西藤館鳳凰の湯	"	43.3	7.15	4011 ± 21	148 ± 0.78	3.87 ± 0.35	0.143 ± 0.013	1036.43
" 西藤館飲泉	"	52.4	6.98	13755 ± 63	509 ± 2.33	5.42 ± 0.50	0.201 ± 0.019	2537.82
" 御船氏宅	"	47.5	7.00	1456 ± 13	53.9 ± 0.48	2.82 ± 0.44	0.104 ± 0.016	516.31
" 中湯(共同湯)	"	48.0	7.70	710 ± 9	26.3 ± 0.33	4.34 ± 0.36	0.161 ± 0.013	163.59
" 川原の湯	単純温泉	62.5	6.98	520 ± 9	19.2 ± 0.33	29.04 ± 0.75	1.07 ± 0.028	17.91
" 木屋旅館(楽泉の湯)	Na-Cl泉	63.5	7.00	1504 ± 14	55.6 ± 0.52	6.34 ± 0.47	0.235 ± 0.017	237.22
" 花屋	Na-HCO ₃ 泉	46.0	6.86	13834 ± 40	512 ± 1.48	3.51 ± 0.41	0.130 ± 0.015	3941.31

出典：日本温泉気候物理医学会雑誌第45巻第3・4号(1982年5月)

文献にはCi単位で掲載。

1Ci=3.7×10¹⁰Bq → 1pCi=3.7×10⁻²Bq=37mBqとして換算

表3-2-17 大気中ラドン濃度測定結果結果

時期(調査期間)	大気中ラドン濃度(Bq/m ³)					調査期間中の気温(°C) 倉吉の月平均気温を日数で加重平均
	東郷町方面	東郷町別所	倉吉市歩谷1	倉吉市歩谷2	倉吉市歩谷3	
1991/8/22~1991/9/27	17.8	16.3	101.6	39.7	33.5	22.7
1991/9/27~1991/10/28	15.2	15.5	45.4	26.6	18.9	17.1
1991/10/28~1991/12/24	14.6	17.9	47.4	31.1	25.4	10.3
1991/12/24~1992/2/24	13.5	11.2	37.8	25.4	20.3	5.7
1992/4/17~1992/7/9	19.9	12.9	50.3	—	27.4	15.5
1992/7/9~1992/10/2	17.1	13.7	99.8	49.4	42.3	23.7
1992/10/2~1993/1/8	17.2	14.4	54.1	32.9	28.0	11.3
1993/1/8~1993/2/26	10.4	9.9	32.8	20.2	22.0	5.6
1993/4/16~1993/7/6	16.7	15.7	70.4	34.5	27.1	17.3
1993/7/6~1993/10/6	20.6	14.1	93.1	33.5	27.9	21.7
1993/10/6~1993/12/20	—	—	—	—	—	11.8
1993/12/20~1994/2/25	—	—	—	—	—	4.8
1994/4/18~1994/7/18	14.4	14.5	58.4	28.9	21.5	20.1
1994/7/18~1994/10/3	15.3	14.1	74.3	37.6	30.8	25.0
1994/10/3~1994/12/22	12.6	12.1	40.6	32.4	13.7	12.9
1994/12/22~1995/2/24	—	—	—	—	—	4.0
1995/4/18~1995/7/11	13.7	12.6	72.7	39.8	30.2	17.9
1995/7/11~1995/9/13	20.5	14.4	73.4	57.4	44.5	25.2
1995/9/13~1995/12/5	15.6	9.8	45.4	35.0	26.5	14.4
1995/12/5~1996/2/21	9.4	11.7	40.3	28.6	21.7	4.0
1996/4/18~1996/7/12	18.6	9.3	72.3	38.3	33.9	18.4
1996/7/12~1996/9/17	22.6	18.5	100.9	57.3	49.1	24.2
1996/9/17~1996/12/5	17.5	12.2	45.1	32.7	31.9	14.8
1996/12/5~1997/2/21	12.8	14.6	44.0	30.2	23.7	5.2
1997/4/28~1997/7/11	17.6	14.7	52.0	31.8	33.5	23.4
1997/7/11~1997/9/11	16.0	24.4	55.8	36.4	33.5	24.9
1997/9/11~1997/12/1	13.8	17.1	46.4	23.2	16.7	15.8
1997/12/1~1998/2/23	7.5	14.1	44.2	22.1	4.6	6.2
1998/4/28~1998/7/10	15.4	17.8	77.9	13.7	10.3	20.4
1998/7/10~1998/9/10	18.9	21.4	124.1	15.6	8.3	25.6
1998/9/10~1998/11/27	16.4	17.0	58.1	10.6	3.8	17.7
1998/11/27~1999/2/12	16.3	11.8	49.7	6.3	2.6	7.7
1999/4/28~1999/7/9	16.7	20.5	71.9	10.6	7.5	19.7
1999/7/9~1999/9/10	17.4	16.8	123.3	11.9	7.2	25.5
1999/9/10~1999/11/29	18.4	24.7	59.9	10.1	5.4	17.2
1999/11/29~2000/2/10	22.7	18.2	49.9	7.2	3.2	5.6
2000/5/17~2000/7/7	19.9	18.5	95.9	53.9	39.8	21.0
2000/7/7~2000/9/14	22.6	22.1	98.0	53.2	41.6	26.1
2000/9/14~2000/12/8	23.3	4.9	63.4	48.4	37.3	15.7
2000/12/8~2001/2/22	16.7	4.3	46.2	30.9	24.1	5.1

表3-2-17 大気中ラドン濃度測定結果結果

時期(調査期間)	大気中ラドン濃度(Bq/m ³)					調査期間中の気温(°C) 倉吉の月平均気温を日数で加重平均
	東郷町方面	東郷町別所	倉吉市歩谷1	倉吉市歩谷2	倉吉市歩谷3	
2001/5/9~2001/7/11	18.5	13.2	103.0	51.9	38.1	21.3
2001/7/11~2001/9/17	25.6	18.2	137.9	—	56.5	24.9
2001/9/17~2001/11/28	23.2	12.7	60.4	41.0	33.8	15.6
2001/11/28~2002/2/15	14.9	10.7	49.8	34.9	22.5	5.9
2002/5/8~2002/7/15	24.0	18.9	101.0	56.9	43.1	21.0
2002/7/15~2002/9/19	23.4	15.8	86.7	50.6	40.5	25.2
2002/9/19~2002/11/28	20.3	13.5	65.4	—	39.8	14.5
2002/11/28~2003/2/13	14.8	9.5	63.8	37.4	30.2	5.3
2003/5/8~2003/7/9	22.7	14.4	70.0	—	39.2	20.3
2003/7/9~2003/9/17	26.1	22.3	114.5	77.2	61.9	23.9
2003/9/17~2003/11/27	23.6	14.2	46.4	42.4	32.1	16.4
2003/11/27~2004/2/10	19.0	12.0	78.2	43.1	30.2	6.0
2004/5/20~2004/7/13	26.5	19.3	137.2	53.4	56.3	22.5
2004/7/13~2004/9/14	25.6	20.2	120.5	46.7	51.4	25.8
2004/9/14~2004/11/16	24.1	14.7	72.7	35.5	41.0	17.6
2004/11/16~2005/2/10	17.9	10.6	58.0	35.4	33.2	7.4
2005/5/20~2005/8/12	24.7	25.7	122.5	59.4	51.0	23.4
2005/8/12~2005/10/7	22.8	19.2	94.5	45.7	45.4	24.0
2005/10/7~2005/11/14	20.7	14.2	62.3	38.0	32.4	15.4
2005/11/14~2006/2/9	15.6	9.6	52.3	30.6	29.2	5.4
2006/5/22~2006/7/14	21.8	17.9	118.2	45.7	46.9	21.4
2006/7/14~2006/9/15	25.1	22.5	146.5	15.3	62.6	25.3
2006/9/15~2006/11/15	21.8	14.5	77.4	39.9	40.9	17.7
2006/11/15~2007/2/16	32.9	14.2	65.6	40.1	36.2	7.6
2007/5/21~2007/7/13	22.7	16.7	122.9	59.0	48.4	21.5
2007/7/13~2007/9/14	19.7	20.4	142.6	60.5	64.8	25.7
2007/9/14~2007/11/15	13.9	14.6	47.6	34.4	23.1	18.1
2007/11/15~2008/2/8	14.0	11.4	53.7	37.8	29.8	7.0
2008/2/8~2008/5/20	9.5	8.7	35.4	21.6	17.9	10.2
2008/5/20~2008/7/15	16.7	13.0	124.1	60.2	55.5	21.0
2008/7/15~2008/9/16	16.8	16.0	152.7	63.3	62.1	25.0
2008/9/16~2008/11/14	18.0	13.0	68.9	42.4	37.1	17.2
2008/11/14~2009/2/9	12.5	12.2	48.1	34.5	30.2	6.8
2009/2/9~2009/5/20	15.4	11.5	45.7	31.3	29.2	10.9
2009/5/20~2009/7/15	13.0	17.6	102.7	44.8	36.5	21.4
2009/7/15~2009/9/15	18.8	15.9	153	63.0	58.7	23.7
2009/9/15~2009/11/16	17.6	19.9	64.3	36.3	36.7	16.8
2009/11/16~2010/2/10	10.4	7.8	35.9	23.8	22.3	6.9
2010/2/10~2010/5/20	12.1	11.5	38.6	26.7	26.3	9.9

表3-2-17 大気中ラドン濃度測定結果結果

時期(調査期間)	大気中ラドン濃度(Bq/m ³)					調査期間中の気温(°C) 倉吉の月平均気温を日数で加重平均
	東郷町方面	東郷町別所	倉吉市歩谷1	倉吉市歩谷2	倉吉市歩谷3	
2010/5/20~2010/7/15	21.4	16.8	117.5	56.4	54.8	21.5
2010/7/15~2010/9/15	19.9	18.5	121.8	67.1	63.4	26.6
2010/9/15~2010/11/15	18.6	13.6	61.8	39.0	35.7	17.6
2010/11/15~2011/2/10	12.9	16.2	50.1	31.7	29.7	5.5
2011/2/10~2011/5/20	14.4	12.6	50.1	31.7	29.7	9.5
2011/5/20~2011/7/15	35.8	21.4	163	72.5	68.1	22.2
2011/7/15~2011/9/15	30.8	22.2	150	79.3	79.6	25.3
2011/9/15~2011/12/1	28.9	21.3	—	49.8	51.7	16.7
2011/12/1~2012/3/1	19.2	5.0	—	42.9	35.0	3.8
平均	18.6	15.2	78.0	38.6	34.1	
最小	7.5	4.3	32.8	6.3	2.6	
最大	35.8	25.7	163.0	79.3	79.6	

(参考)

三朝温泉地の外気中のラドン(Rn-222)濃度の範囲

出典:御船政明(1981)「放射能泉と三朝温泉」温泉科学, 31, 80-94

場所	大気中ラドン(Rn-222)濃度(Bq/m ³)
橋の上	7.4~63.0
三朝温泉街中	220