

3-12 伊豆半島東部地域における地下水中のラドンおよび溶存ガス含有量の変化

Variation of Radon and Dissolved Gas Concentrations in Ground water in the Eastern Izu Peninsula

地質調査所
Geological Survey of Japan

地質調査所では、昭和51年4月以来伊豆半島東部の地盤異常隆起地域における地下水中のラドンおよび溶存ガスの含有量変化について観測を行っているが、ここにその概要を報告する。

ラドン測定は、昭和51年4月より既存井4本について毎週1回の観測、5本については月1回の定期観測を行っている。測定方法は液体シンチレーター（トルエン）抽出-液体シンチレーション計測法である。

溶存ガス測定は、昭和51年4月より既存井8本について水素、ヘリウム、アルゴン、ちっ素等の測定を月1回定期的に行っている。測定方法は水中の溶存ガスを炭酸ガスとともに追い出したのちガスクロマトグラフ法により定量している。

各観測点の位置を第1図、井戸諸元を第1表（これらの図表には水温、水位、水質の観測点も付記）に示す。

昭和51年4月以降の各観測点におけるラドン含有量は第2図に示すように全般的には6~10%の変動率でかなり安定していると云える。しかし、No.11の観測井（中伊豆町姫之湯）では51年8月18日の河津地震の際、地震直前に僅かであるがこれまでの最高値を示し、直後には平均値に対し 3σ 以上の減少がみられた。

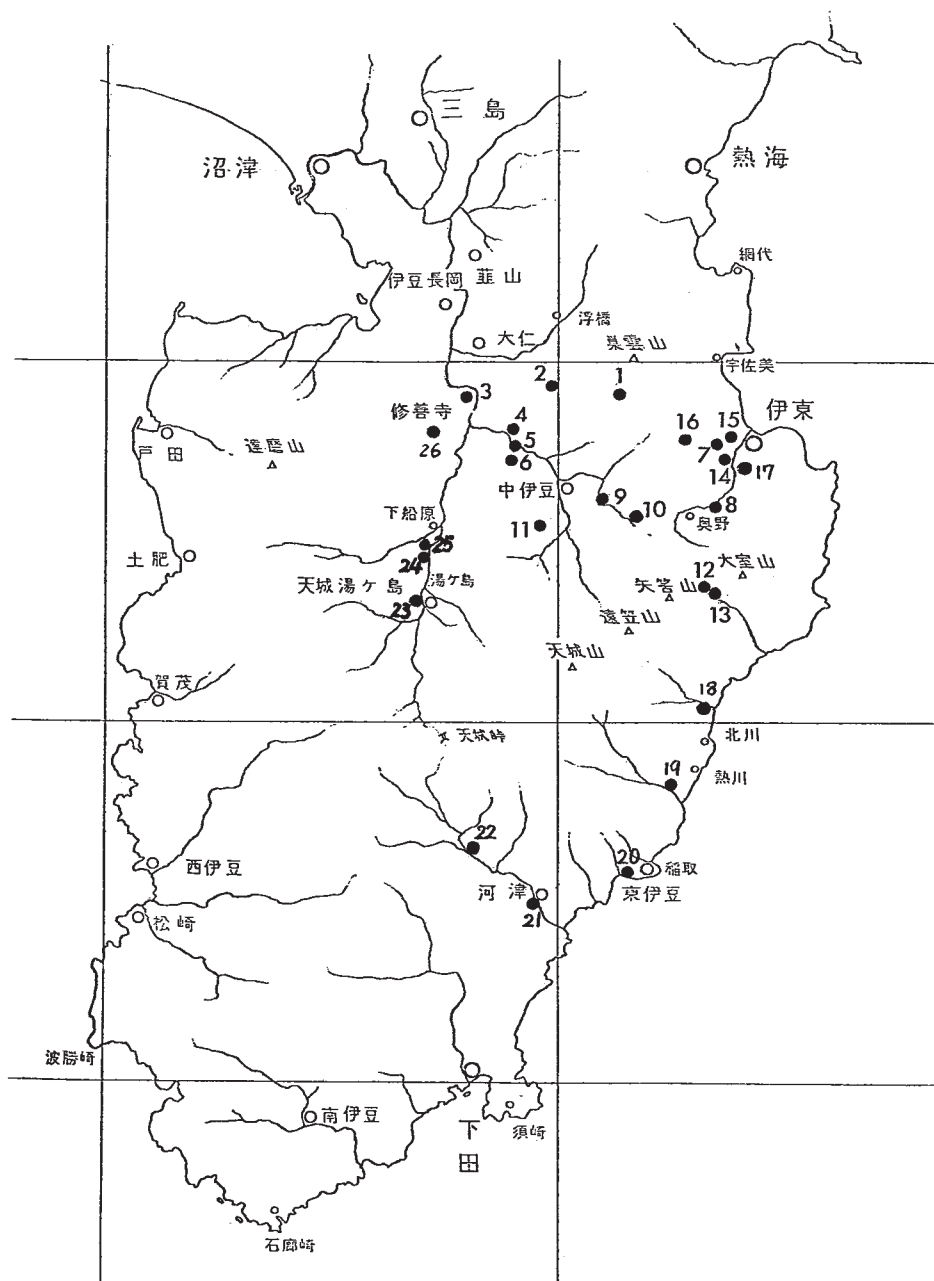
また、No.12の鶴測井（伊東市水道水源井）においては52年3~4月にかけてラドン含有量の減少が連続的にみられるが、この要因として、年周期的な地下水の水位低下がこの観測地点（小盆地構造）の地下水の貯留時間を減少させ、地層から加えられるラドンが地下水と十分に平衡に達しないまま揚水されているためと考えられる。

地下水中の溶存ガスの時間的変化を第3図に示す。変化が大きいのは水素およびヘリウムで、とくに水素は $0.0002 \sim 0.009 \text{ ml} / \ell$ の範囲を示し、同一井戸の場合でもその含有量差が著しい。全般的傾向として水素量は51年10月頃より明らかに減少している。この傾向が本地域における微小地震の活動の低下と対応することは興味深い問題である。ヘリウム含有量には地域的な差異がみられ、上白岩地区の観測井（No.4, 5）は $0.0005 \sim 0.0034 \text{ ml} / \ell$ を示す。そ

の他の地域は $0.0001 \text{ ml} / \ell$ と以下である。上白岩地域で多い値を示すのはこの周辺に発達する断層を通じてヘリウムが供給されているためと推定される。

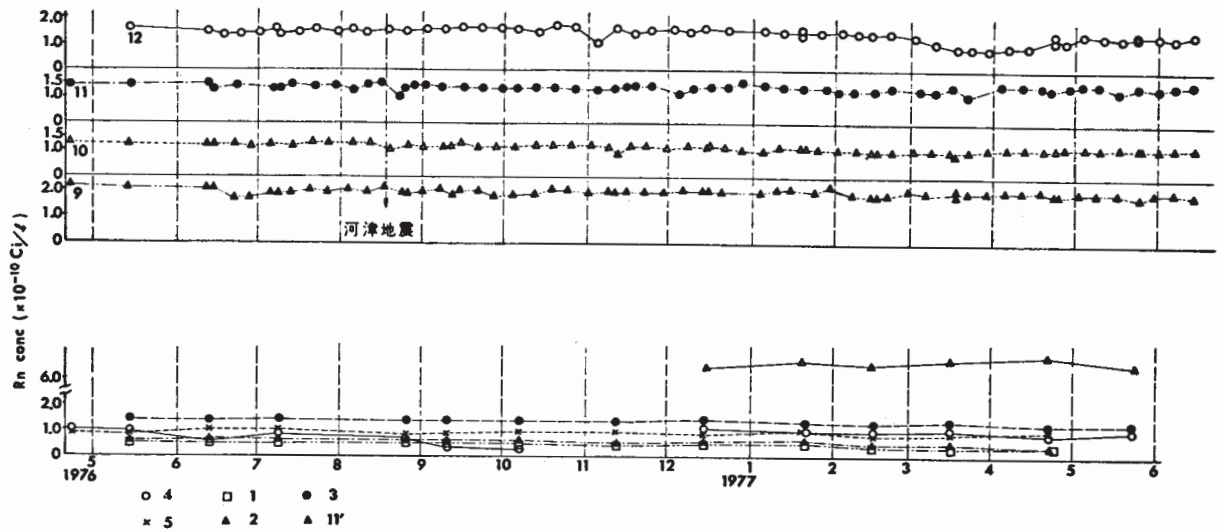
アルゴンおよびちっ素含有量は比較的安定し時間的変動は小さい。

(池田喜代治・永田松三)



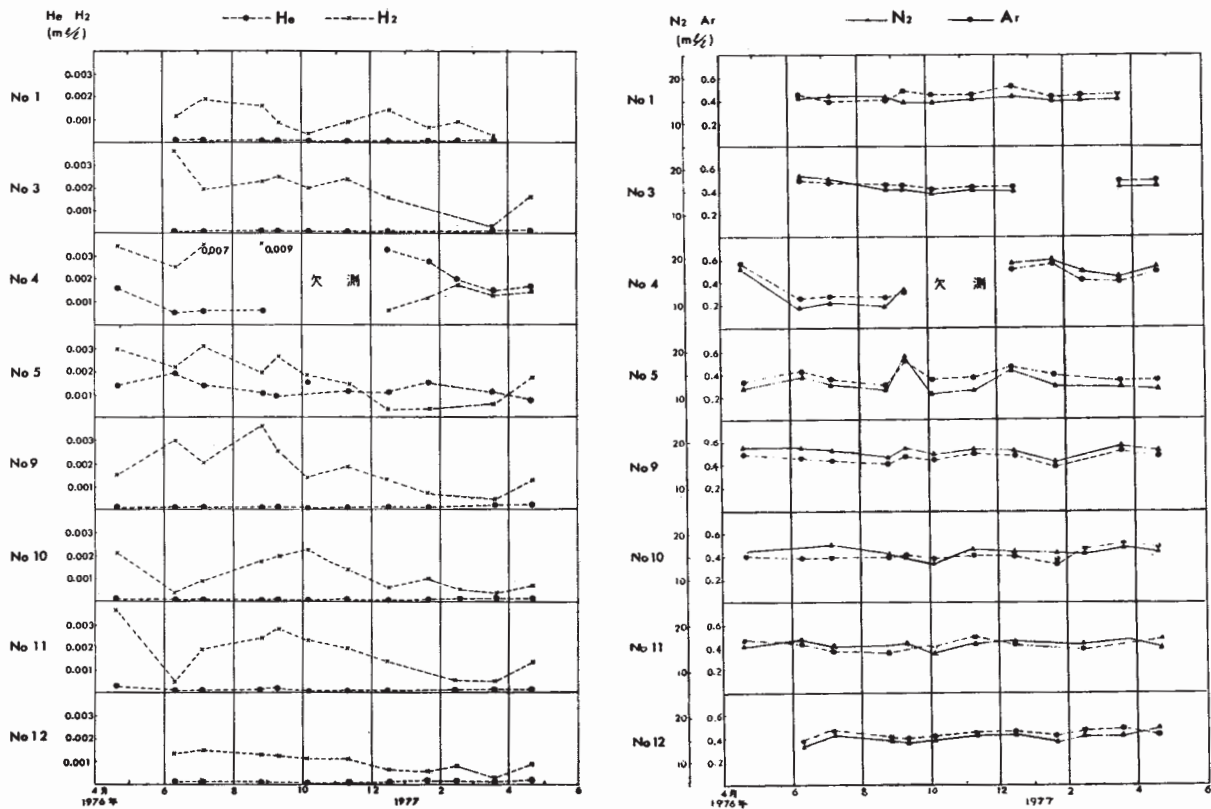
第1図 観測井位置図

Fig. 1 Location of Observation Wells in the Izu Peninsula.



第2図 伊豆半島東部地域の地下水中のラドン含有量変化

Fig. 2 Temporal variations of the radon concentration in groundwater in the eastern Izu peninsula.



第3図 伊豆半島東部地域の地下水中の溶存ガス含有量変化

Fig. 3 Temporal variations of the dissolved gas concentration in groundwater in the eastern Izu Peninsula.

第1表 伊豆半島東部地域観測井一覧表

Table 1 Observation wells in the eastern Izu Peninsula.

昭和52年2月現在

No.	井戸・湧水	水源種類	自噴動力別	位置	深度(m)	水温(℃)	水量(L/分)	水位(m)	調査項目				
									水温毎日	水位	水量1回/週	ラドン1回/週	水質・ラドン・溶存ガス1回/週
1	中伊豆スカイライン・カントリークラブ	水井戸	動力	中伊豆町	150	14~15	不明	-70	○				○
2	修善寺町年川上水道水源	湧水	自然湧出	修善寺町	—	15.5	不明						○
3	“ 生コン水源井	水井戸	動力	“	30	14.0	“						○
4	大京観光温泉2号井	温泉	自噴	中伊豆町	500	47~50	300		○				○
5	吉本謙三宅温泉井	“	“	“	500	48~51	25		○				○
6	佐藤敏郎	“	“	“	500	—	不明	-22.7		○			
7	伊東市水道山第一水源	湧水	自然湧出	伊東市	—	14~16	4160						○
8	“ 城の平水源	“	“	“	—	14~15	8300						○
9	全農協共済中伊豆リハビリテーションセンター3号井	温泉	自噴	中伊豆町	703	33~34	220				○	○	○
10	翠光園	水井戸	“	“	350	14.1	不明				○	○	○
11	姫の湯	温泉	“	“	500	29~31	14				○	○	○
11'	“	水井戸	“	“	15	15	26						○
12	伊東市浄水揚1号井	水井戸	動力	伊東市	50	11~13	不明					○	○
13	“ “ 2号井	“	自噴	“	100	12.0	“			○			
14	通信保養所	温泉	動力	“	411.8	47~49	“		○				
15	伊東光風園1号泉	“	“	“	450	28~29	“		○				
16	伊東市水道山第二水源	湧水	自然湧出	“	—	14.0	4000				○		
17	伊東光風園2号泉	温泉	動力	“	500	36~37	不明		○				
18	大川荘	“	“	東伊豆町	600	52~57	“		○				
19	片瀬山荘	“	“	“	398	91~92	“		○				
20	稲取保養所	“	“	“	391	75~83	“		○				
21	吉田荘	“	“	河津町	88.1	60~65	“		○				
22	国民宿舍かわず	“	“	“	150	60~61	“		○				
23	町宮3号泉	“	“	天城湯ヶ島町	100	46~48	“	-8.6 -8.7	○				
24	門野倉1号泉	“	“	“	127	41~42	75		○	○			
25	“ 2号泉	“	“	“	122	38~43	83~86		○		○		
26	虎溪荘	“	“	修善寺町	160	33			○				