

5 - 14 東海地方におけるラドン観測 (1983 年)

—ラドン記録と歪記録との対比

Radon Observations in the Tokai District (1983)

— A relation between radon changes and strain changes

東京大学理学部

脇田 宏, 中村裕二, 佐野有司

Hiroshi Wakita, Yuji Nakamura, Yuji Sano
Faculty of Science, The University of Tokyo

前回¹⁾につづいて, 東海地方における地下水中のラドン濃度の連続観測結果 (1983 年 1 月から 1983 年 11 月まで) を報告する。

観測地点を第 1 図に示す。第 2 図は, 竜洋 (RYO), 吉田 (YSD), 御前崎 (OMZ) における記録で, 1 時間毎のラドン濃度 (積算値) の 24 点移動平均値を, この期間の平均値に対する相対値で示したものである。OMZ における年間変動率は $\pm 50\%$ 以上であり, 他の 2 地点に比べて極めて大きい。また RYO では人工揚水の影響による変動が顕著である。

第 3 図に, 東海地方 (RYO, YSD, OMZ) および, 伊豆半島 (SKE, RHB, HTG) におけるラドン観測記録 (1982 年) を体積歪計の記録 (気象庁) と比較した。体積歪計記録の代表として東海地方では三ヶ日, 伊豆半島では土肥を選んだ。土肥については, 原記録と, 潮汐ならびにトレンド成分を除いた変化を示す。同一地域におけるラドン記録は, よく似たパターンを有し, その地域の歪記録とよく似ている。このことから, ラドン変化は, 広域応力場にもたらされる歪変化を反映している可能性が考えられる。

第 4 図は, 気象庁 30 ケ所の歪記録 (1982 年) である。横軸は 1 月から 12 月の期間を, また縦軸の上下両端は, この期間内の歪変化の最大値と最小値である。ここでは, 歪パターン相互にみられる類似性, 相違点に着目し, 東海地方から房総半島にかけての地域を A, B, C, D, E の 5 地域に分類した。広域応力場の変化は, 直径約 100km 程度のブロック毎に異なって変化すると考えることができる。

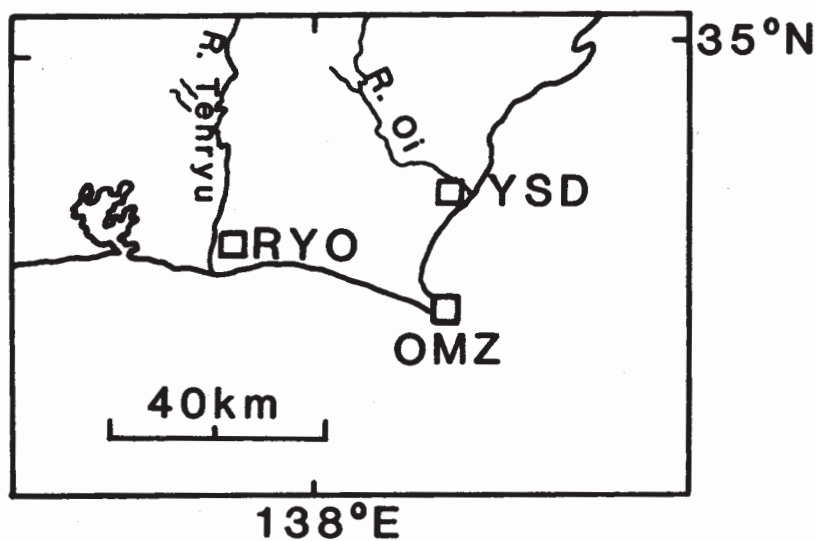
ラドンおよび歪変化は, とともに気圧の影響を受ける。第 5 図は, 伊豆半島におけるラドン (SKE) と歪 (石廊崎), 気圧 (榛原) の変化を示す。ラドンと歪についての気圧係数は, それぞれ $\Delta Rn / \Delta P = 2.3 \times 10^{-1} \text{cpm}/\text{mb}$, $\Delta St / \Delta P = 6.0 \times 10^{-9}/\text{mb}$ と算定される。これから換算したラドンと歪の関係は, $\Delta Rn / \Delta St = 38 \text{cpm}/10^{-6}$ となる。

第 6 図は, 1978 年伊豆大島近海地震前に中伊豆 (SKE) で観測されたラドン濃度の変化と, 石廊崎における歪変化である。上に求めた関係をあてはめると, ラドン濃度の変化は 1×10^{-6}

に相当することになり，30km はなれた石廊崎で観測された歪変化 (1×10^{-6}) と同程度である。

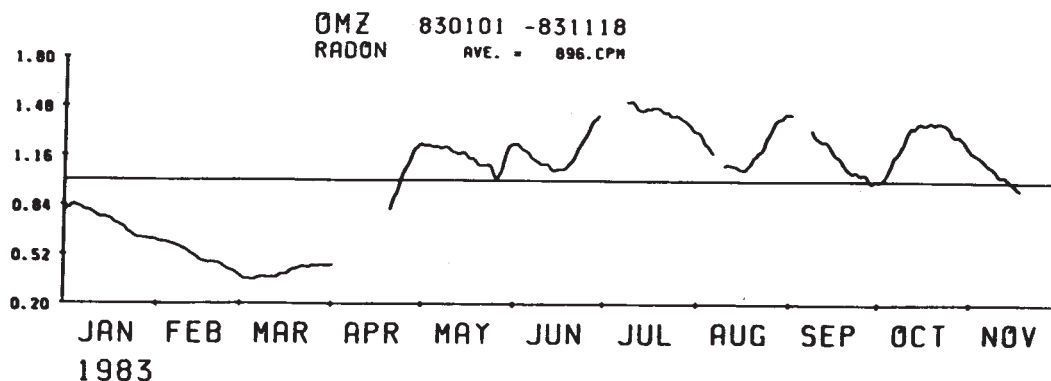
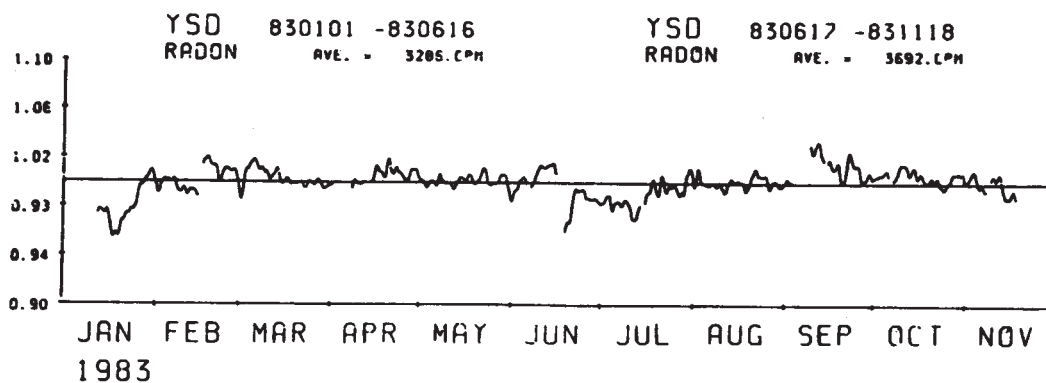
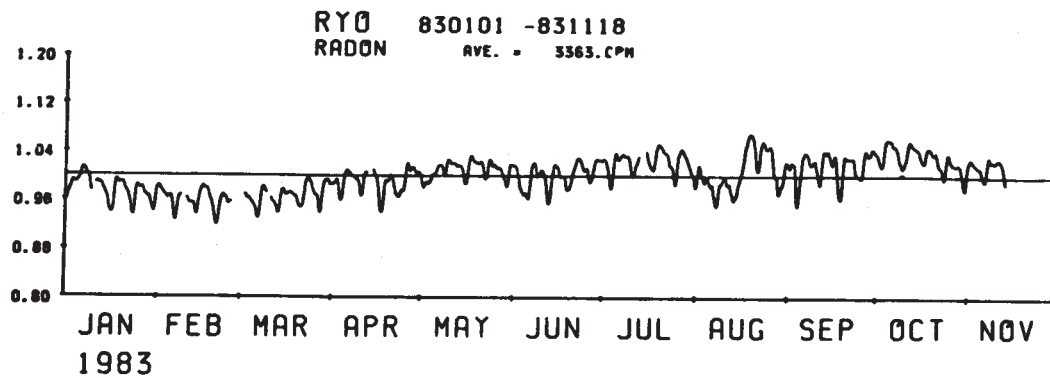
参 考 文 献

- 1) 脇田 宏, 中村裕二: 東海地方におけるラドン観測, 連絡会報, 29 (1983), 250 - 252.



第 1 図 東海地方の地球化学観測点の位置

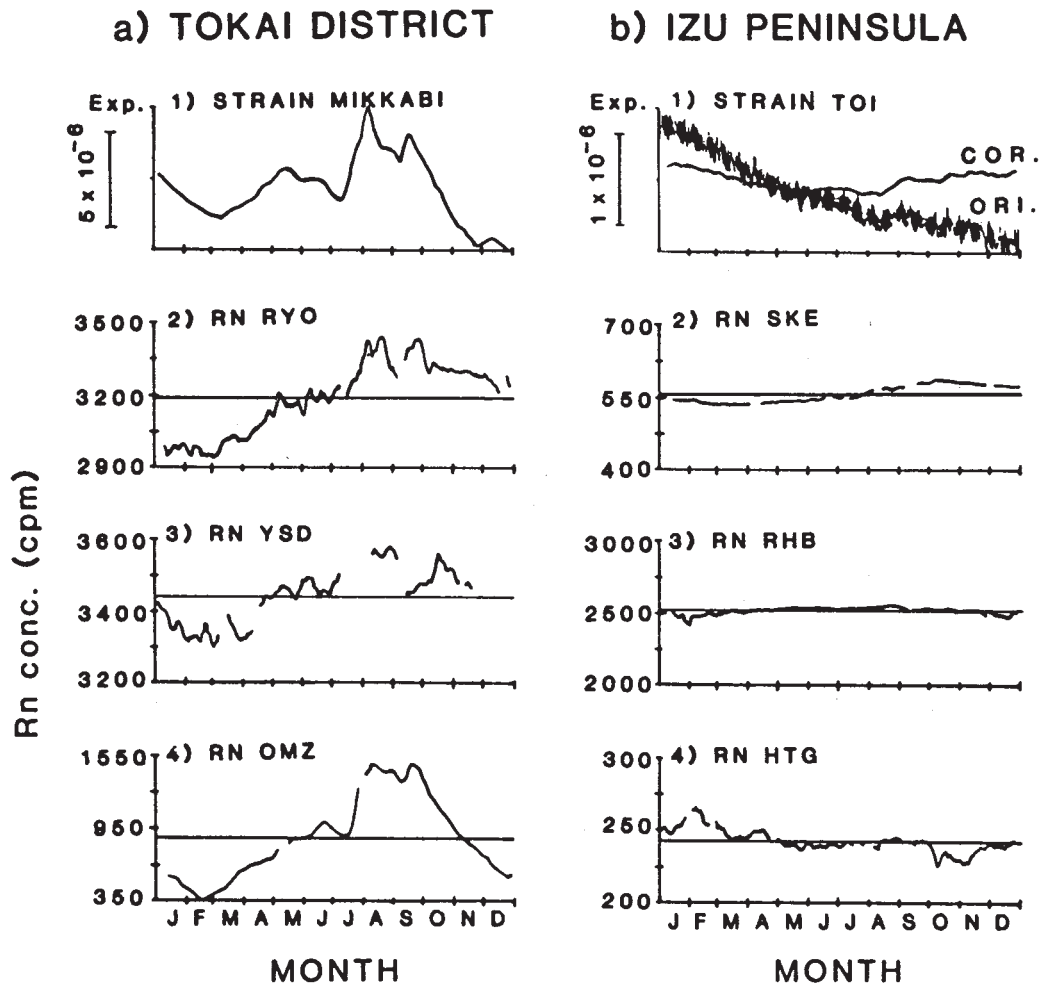
Fig. 1 Locations of geochemical observation sites in the Tokai district (RYO: Ryuyo, YSD: Yoshida and OMZ: Omaezaki).



第2図 RYO (竜洋), YSD (吉田), OMZ (御前崎)における地下水中の
ラドン濃度の変化 (1983年1月~1983年11月)

Fig. 2 Temporal variations in the radon concentration of groundwater at RYO(Ryuyo), YSD(Yoshida)and
OMZ(Omaezaki). (January, 1983 - November, 1983)

Radon-Strain Records (1982)



第3図 東海地方と伊豆半島におけるラドンと歪記録（1982年）

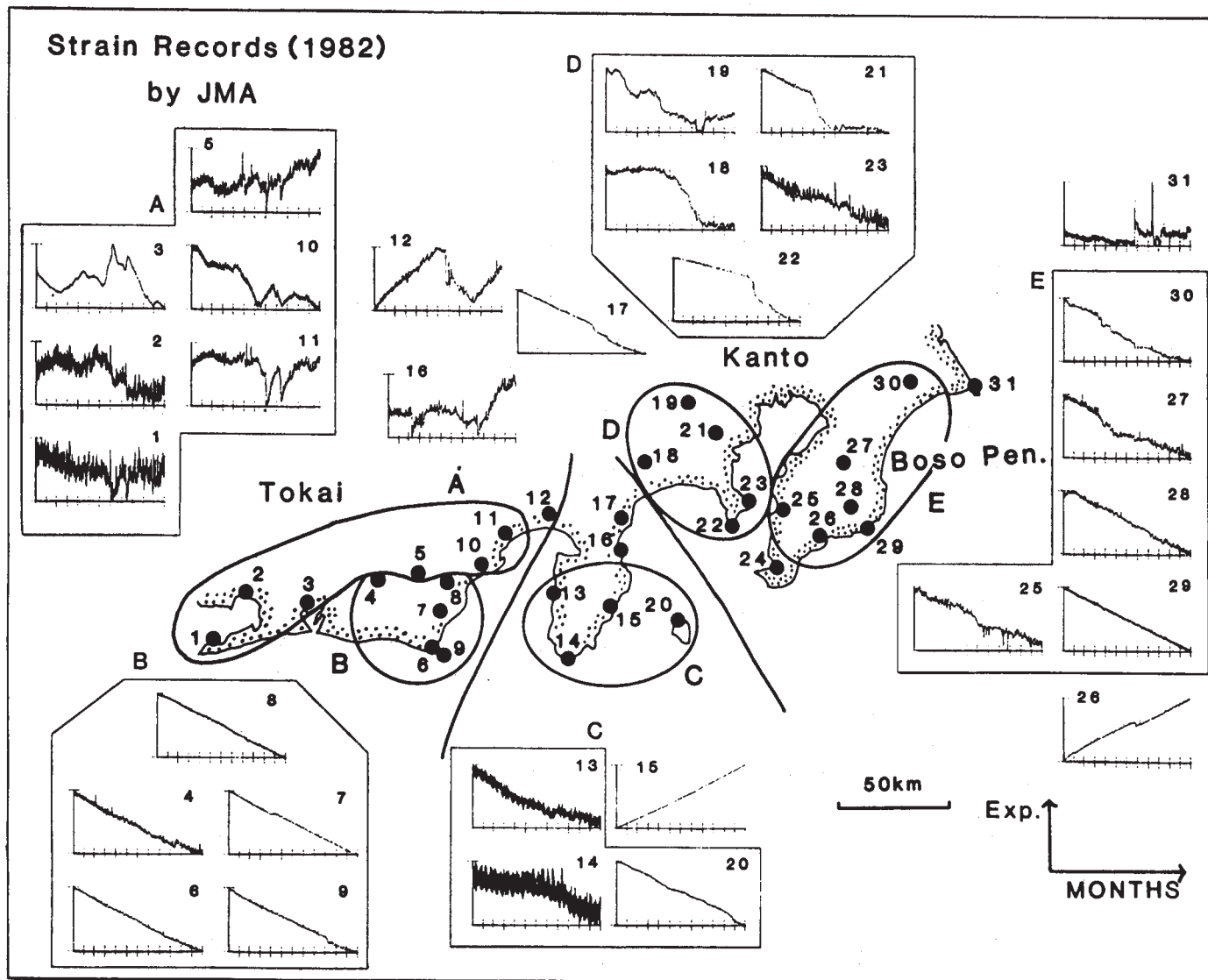
a) 東海地方

1) 歪計：三ヶ日（気象庁），2) ラドン：竜洋，3) ラドン：吉田，4) ラドン：御前崎

b) 伊豆半島

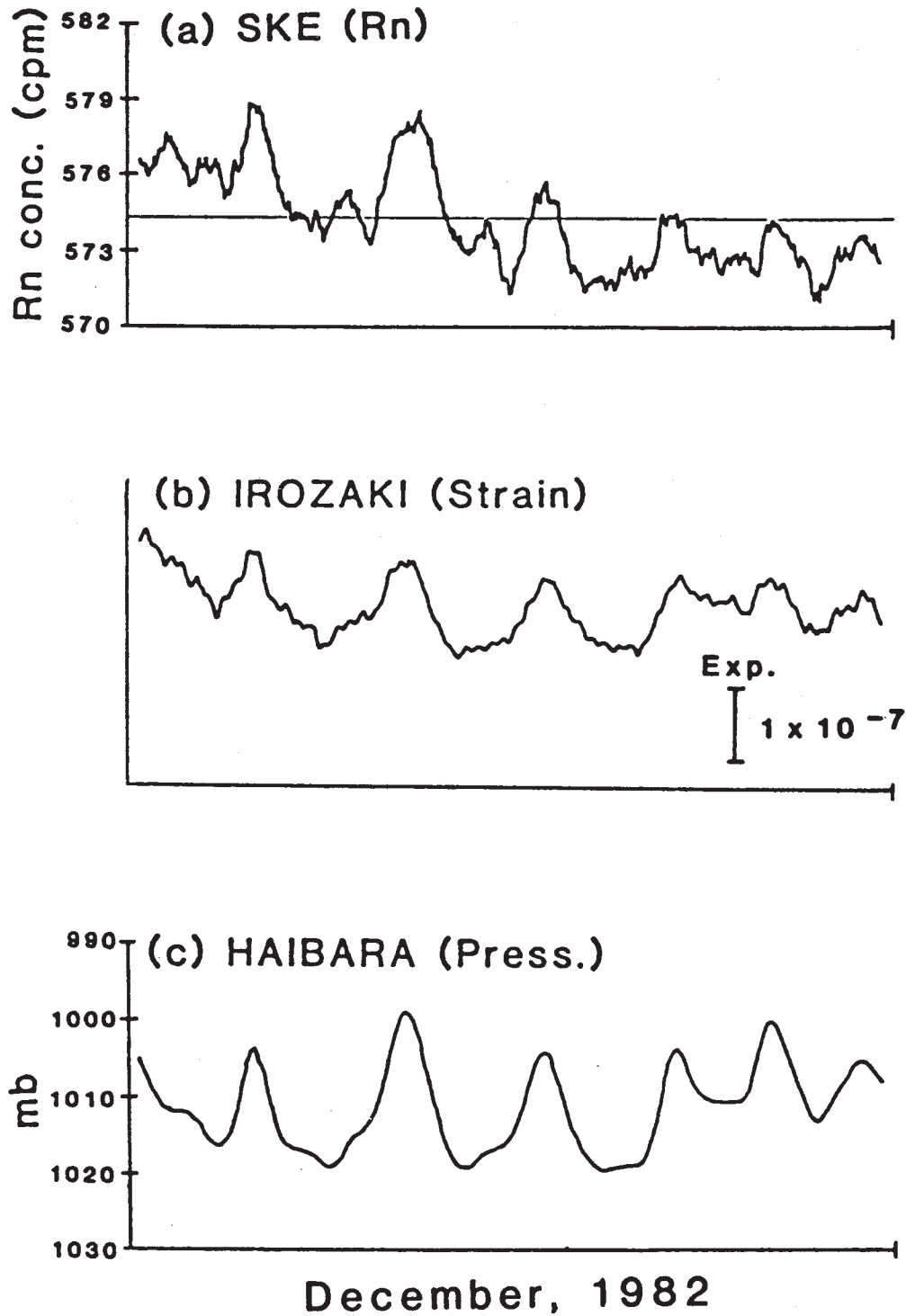
1) 歪計：土肥，2) ラドン：中伊豆，3) ラドン：中伊豆，4) ラドン：函南

Fig. 3 Radon (cpm) and strain records observed in the Tokai district (a) and Izu Peninsula (b) during the period of 1982.



第4図 体積歪計記録（気象庁）の変化パターンに基づく地域区分

Fig. 4 A tentative classification of areas based on variation patterns of the 1982 volumetric strainmeter records (JMA).

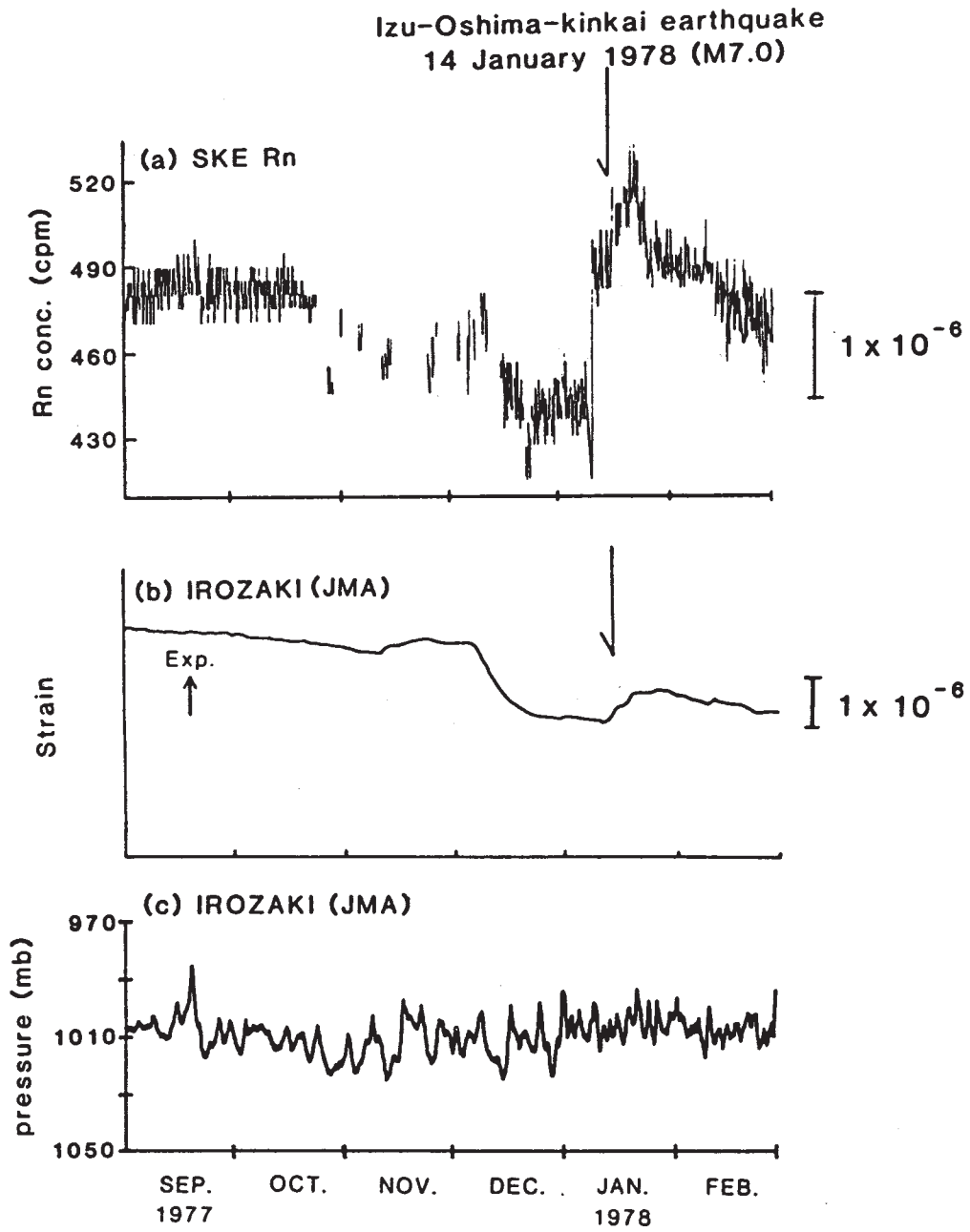


第5図 ラドンと歪記録にあらわれた気圧変化の影響（1982年12月）

- a) SKE（中伊豆）におけるラドン記録
- b) 石廊崎における歪記録（気象庁）
- c) 榛原における気圧変化（気象庁）

Fig. 5 Pressure effect observed on radon and strain records (December, 1982).

- (a) Radon record at SKE.
- (b) Strain record at Irozaki (JMA).
- (c) Atmospheric pressure record at Haibara (JMA).



第6図 1978年、伊豆大島近海地震の前兆変化
a) SKE (中伊豆)におけるラドン濃度変化
b) 石廊崎における歪変化 (気象庁)

Fig. 6 Precursory changes of the 1978 Izu-Oshima-kinkai earthquake.
(a) Radon changes at the SKE in Nakaizu
(b) Strain changes at Irozaki (JMA).