

## 原著論文

北海道における屋内ラドンと  
ラドン短寿命娘核種放射能濃度の測定調査横山真太郎<sup>1</sup>, 月館司<sup>2</sup>, 青木徹<sup>3</sup>, 西願栄二<sup>4</sup>, 内見裕聡<sup>5</sup>, 池田耕一<sup>6</sup>, 飯田孝夫<sup>7</sup>

[受付 2002.7.19] [受理 2002.10.4]

## Measurements of Indoor Radon and Its Daughters in Hokkaido

Shintaro YOKOYAMA<sup>1</sup>, Tsukasa TSUKIDATE<sup>2</sup>, Tohru AOKI<sup>3</sup>, Eiji SAIGAN<sup>4</sup>,  
Hiroaki UCHIMI<sup>5</sup>, Koichi IKEDA<sup>6</sup> and Takao IIDA<sup>7</sup>

[Received Jul 19, 2002] [Accepted Oct 4, 2002]

## 要 旨

わが国の中で北方圏に属する北海道では、近年、省エネルギーのための高断熱仕様や地下室付き住宅が増えつつあり、それ故、在来の床下空間を持つ住宅と比較し、屋内ラドンならびにラドン短寿命娘核種濃度の高レベル化が問題とされる。

そこで、われわれは現場測定に適していると考え、先に検討したフィルター法と飯田らにより開発された静電式ラドンモニター法を用い、北海道におけるコンクリート個別住宅やR-2000住宅を含む各種省エネルギー住宅、学校、事務所、病院、地下室の屋内濃度測定調査を行った。その結果冬期のコンクリート個別住宅の濃度が際だって高いことがわかった。北海道における濃度レベルとラドン娘核種の除去指標の検討結果では、本州で得られた値と比較すると暖房期の濃度レベルが高いことがわかった。特に、コンクリート個別住宅での値が高い。また、ラドン娘核種の除去指標の検討結果からは、非暖房期と比較すると、暖房期の値が低く、特に暖房期のコンクリート個別住宅の値が低いことが示された。

## Abstract

In recent years more and more houses in Hokkaido, a northland in Japan, are built air-tight and equipped with basements to conserve heating energy. Therefore, concentration of indoor radon and its daughters are expected to be elevated in these houses compared to those built elsewhere in Japan where houses have crawl spaces.

In a previous study we examined several aspects of the filter pack method and extended its applications for field surveys. In the current study we have used the extended filter pack method and the electrostatic radon monitoring method to measure concentrations of radon and its daughters as well as the removal indicator values of indoor radon daughters in energy-efficient houses, schools, offices, hospitals and underground living spaces in Hokkaido. The sampling locations include concrete single-family homes, concrete apartment buildings, wooden houses and R-2000 houses. During the winter the concentrations in the concrete single-family homes were higher than those in the other house types. The annual variations in concentration and removal indicator values of radon daughters were examined. The peak concentrations in each house type in winter was higher than that the peak concentration obtained in central Japan. The removal indicator of radon daughters during the heating season were lower than those during the non-heating seasons. During the non-heating seasons the removal indicator values for the concrete single-family homes were the lowest of all house types.

**Key words:** indoor radon, radon daughters, radioactive concentration, Hokkaido

- 1 北海道大学大学院工学研究科 〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目  
Graduate School of Engineering, Hokkaido University, Kita-13 Nishi-8, Kita-ku, Sapporo 060-8628, Japan
- 2 北海道立北方建築総合研究所 〒078-8801 旭川市緑が丘東1条3丁目1-20  
Hokkaido Northern Regional Building Research Institute, 1-20 Ijo-3chome, Midorigaokahigashi, Asahikawa, Hokkaido 078-8801, Japan
- 3 北海道ガス(株) 〒060-8530 札幌市中央区大通り西7丁目3-1  
Hokkaido Gas Co., Ltd., 3-1 Nishi-7, Odori, Chuo-ku, Sapporo 060-8530, Japan
- 4 松下環境空調エンジニアリング(株) 〒564-0062 大阪市吹田市垂水町3丁目28-33  
Matsushita Environmental & Air-conditioning Engineering Co., Ltd., 3-28-33 Tarumi-cho, Suita-shi, Osaka 564-0062, Japan
- 5 (株)エヌ・ティ・ティファシリティーズ 〒108-0023 東京都港区芝浦3-4-1  
NTT Facilities Inc., 3-4-1 Shibaura, Minato-ku, Tokyo 108-0023, Japan
- 6 国立保健医療科学院 〒108-8638 東京都港区白金台4-6-1  
National Institute of Public Health, 4-6-1 Shirokanedai, Minato-ku, Tokyo 108-8638, Japan
- 7 名古屋大学大学院工学研究科 〒464-8603 名古屋市千種区不老町  
Graduate School of Engineering, Nagoya University, Furo-cho, Chikusa-ku, Nagoya 464-8603, Japan