

# 被ばく線量評価に用いられる居住係数の再評価

廣瀬 勝己<sup>1\*</sup>、藤元 憲三<sup>2</sup><sup>1</sup> 上智大学理工学部物質生命理工学科 (〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町 7-1)<sup>2</sup> 元放射線医学総合研究所 (〒263-8555 千葉県稲毛区穴川 4-9-1)

## Reevaluation of Time Spent Indoors Used for Exposure Dose Assessment

Katsumi HIROSE<sup>1\*</sup> and Kenzo FUJIMOTO<sup>2</sup><sup>1</sup>Sophia University (7-1, Kioi-cho, Chiyoda, Tokyo 102-0094, Japan)<sup>2</sup>Former National Institute of Radiological Sciences (4-9-1, Anagawa, Inage, Chiba 263-8555, Japan)

### Summary

A time spent indoors of sixteen hours per day (indoor occupancy factor: 0.67) has been used to assess the radiation dose of residents who spend daily life in the area contaminated due to the nuclear accident in Japan. However, much longer time is considered to be spent indoors for recent modern life. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) has been used an indoor occupancy factor of 0.8 since 1977 and a few reports suggested much higher indoor occupancy factors. Therefore it is important to reevaluate the indoor occupancy factor using current available survey data in Japan, such as ‘NHK 2010 National Time Use Survey’ and ‘Survey on Time Use and Leisure Activities’ of Statistics Bureau with certain assumption of time spent indoors in each daily activity. The total time spent indoors in a day is calculated to be 20.2 hours and its indoor occupancy factor is 0.84. Much lower indoor occupancy factors were derived from the survey data by Statistics Bureau for 10 to 14 and 15 to 19 years old groups and farmers who spend most of their time outdoors although present estimated indoor occupancy factor of 0.84 is still lower than those found in some of the relevant reports. A rounded indoor occupancy factor of 0.80 might be the appropriate conservative reference value to be used for the dose estimation of people who live in radioactively contaminated areas and for other relevant purposes of exposure assessment, taken into consideration the present results and values reported in United States Environmental Protection Agency (US EPA) and UNSCEAR.

**Key Words:** Time spent indoors, Indoor occupancy factor, Dose assessment, Nuclear emergency, Daily activity

---

### 和 文 要 約

これまで一日の内の屋内滞在時間として16時間という推定値(居住係数0.67)が原子力発電所事故後の汚染地域において日常生活を営む住民の放射線線量評価等に用いられてきた。しかし、現在の我々の生活を考えるとより長時間屋内で過ごしていると考えられる。また、原子放射線の影響に関する国連科学委員会は居住係数として0.8という値を長年用いている。また、数少ない関連報告においても、より高い居住係数が提案されている。従って、適切な居住係数を推定するため、日々の様々な行動中の屋内に居る割合を仮定し、日本放送協会の国民生活時間調査や統計局の社会生活基本調査を利用した。その結果、1日の内の総屋内滞在時間は20.2時間、即ち、居住係数は0.84と推定された。この値はいくつかの報告値に比べるとなお低い値であるが、統計局の10～14歳、15～19歳のデータや屋外活動が多い農林業者などのデータでは居住係数はより低い値となる。これらを考慮に入れ、今回の計算結果や、米国環境保護庁(US EPA)の結果、原子放射線の影響に関する国連科学委員会の値などから、安全サイドの線量評価や他の汚染物質からの被ばく評価等を行うための居住係数の参照値として丸めた値0.80を用いるのが適切である。

---