

調査研究終了報告書

研究分野：理学的要因による環境影響とその対策に関する研究

調 査 研 究 名	生活環境中のラドン等の動態と低減化に関する調査研究
研究者名（所属） ※ ○印：研究代表者	○植崎 幸範，石橋 融子，松尾 宏（水質課） 床次 眞司（放射線医学総合研究所）
本 庁 関 係 部 ・ 課	環境政策課
調 査 研 究 期 間	平成14年度 — 15年度 （2年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☐ 行政研究 ☐ 課題研究 ■共同研究（共同機関名：放射線医学総合研究所） ☐ 受託研究（委託機関名： ） 2. ■基礎研究 ☐ 応用研究 ☐ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ ISO推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：安心してはつらつと暮らせる心豊かな社会づくり 中項目：子どもや高齢者と生き生き暮らす健康社会作り 小項目：県民の健康的な暮らしづくりの推進
福岡県環境総合基本計画	柱：生活環境の保全 テーマ：水環境の保全
キ ー ワ ー ド	①放射能 ②放射線 ③ラドン濃度 ④低減化 ⑤線量評価
研 究 の 概 要	
1）調査研究の目的及び必要性 ラドンは一般公衆が1年間に受ける被ばく線量の50%（1.2mSv）を占め、肺ガンや胃ガン等の健康影響が懸念されている。地下水を飲用する地域では、米国環境保護庁の飲料水基準値（11Bq/l）をはるかに超えている地点も県内には多数見受けられている。その為生活環境中におけるラドン濃度の把握と水中ラドン濃度の低減化を計る。	
2）調査研究の概要 県内の地下水中ラドン濃度の実態とその分布を調べるとともに、水中から屋内への移行過程と空間分布からラドンの動態とヒトに与える線量評価を行った。さらに、ラドンの除去方法についても検討した。	
3）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください） ①福岡県下の地下水中ラドン濃度は1～1,130Bq/kg、対数正規分布を示し、幾何平均値 39Bq/kg であった。ラドン濃度は北部で高く、南部で低い傾向にあった。すなわち、花崗閃緑岩の地質である筑豊地域及び糸島地域に高く、沖積層や洪積層の堆積物である筑後地域では低濃度であった。 ②4種類のラドン濃度測定装置を用いて水中のラドン濃度に関する比較実験を行った。「温泉法」に指定されているIM 泉効計を用いた結果では他の分析法に対して22～47%過大に評価される傾向にあり、校正方法の検討を含めた測定法の見直しが必要であることを指摘した。 ③ラドンを含む井戸水を使用する家屋における屋内ラドンの挙動及び線量評価から、井戸水中ラドンが屋内ラドン濃度を高める要因となっていることを示した。また、ラドンによる在宅時の平均的な年間実効線量は0.88 mSv/y と安全性が確認されたが、井戸水使用時には米国での屋内ラドンの基準値150 Bq/m ³ を超えることもわかった。 ④飲料水として摂取したラドンは胃での半減期が60～240分であった。これは、線量評価モデルで利用されている値20分より3～12倍長いことがわかった。 ⑤水中のラドンについて物理的除去方法を検討した。水中のラドンを効率的に除去するには激しく界面が乱れ、水中から気泡と共に揮散しやすい状態にすることがラドンの低減化に有効であることを示した。	
4）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 文部科学省において屋内ラドンに対する対策レベルの設定が予定されている。なかでも、発生源となる生活用水中のラドンに対する規制も検討されており、水中ラドン濃度に対する安全管理、保健物理的なリスクの解消、放射能摂取による公衆の健康影響評価に貢献する。	
5）調査研究結果の独創性、新規性 福岡県内における水中ラドン濃度の分布、IM 線効計による測定値の過大評価、水中ラドンによる屋内ラドン濃度への寄与、胃でのラドンの滞留半減期及びラドンの除去に関する報告はいずれも今までに発表されていない新しい知見である。	
6）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） ①温泉法におけるラドン濃度の測定法改訂の資料となる。 ②屋内ラドンあるいは水中ラドンに対する対策レベル設定のためのデータとなる。	

終了報告論文を149頁～151頁に掲載しています。