

# 鳥取県における環境放射能水準調査結果

## (平成27年度報告及び経年変化)

【大気・地球環境室】

中山 めぐみ、尾川 成彰

### 1 はじめに

環境放射能調査は、一般環境の自然放射線レベルと、人工的な放射線源により付加される放射線レベルの調査を行い、被ばく線量の推定・評価を目的に行われている。人工的な放射線源としては、原子力発電所、再処理施設等の原子力施設のほか、過去に行われた大気圏内核実験に伴う放射性降下物等がある。

国内における環境放射能調査は、原子力施設が周辺の環境に与える影響を把握するために行われている調査と、全国47都道府県で行われている環境放射能水準調査に大別される。後者はフォールアウトなどによる放射性物質の国内への影響を調査することを目的として行われてきたが、近年は原子力施設の周辺への影響を正確に評価するため、また国内原子力災害による影響を把握するためにも比較データとして利用される。

ここでは、平成27年度(2015年度)に本県で行った環境放射能水準調査結果とともに、1963年から実施している本調査の結果のまとめを報告する。なお本調査は国(原子力規制庁)からの委託により実施した。

### 2 調査方法

調査項目、調査に用いた試料及び試料採取場所を表1に示す。全ベータ放射能調査はプラスチックシンチレーションベータ線自動測定装置(日立製作所製 JDC-5200)を用いてベータ線を測定し、核種分析調査はゲルマニウム半導体検出器(セイコーEG&G 製 GEM30-70)により試料中の放射性核種分析を行った。空間放射線量率調査については、NaI(Tl)シンチレーション検出器を装備したモニタリングポスト(日立製作所

製 MAR-22)により、空間放射線量率の連続測定を行った。各項目における試料の採取、前処理及び測定方法については「環境放射能水準調査委託実施計画書(平成27年度)」及び文部科学省放射能測定法シリーズに準拠した。

### 3 結果及び考察

#### (1)全ベータ放射能調査

測定結果を表2に示す。採取した113試料のうち5試料からベータ線が検出されたが、ベータ線が検出された試料についてゲルマニウム半導体検出器を用いて核種分析を行った結果、人工放射性核種は検出されなかった。

#### (2)核種分析調査

表3に核種分析の結果を示す。 $^{137}\text{Cs}$ が海産生物(サバ)から検出されたが、食品中の放射性セシウムの基準値(100 Bq/kg)を大きく下回った。サバについては1976年から継続的に調査を行っており、これまでも $^{137}\text{Cs}$ が検出されているが、平成27年度の値は過去の値の範囲内であった。このほかの試料からは、人工放射性核種は検出されなかった。

#### (3)空間放射線量率調査

県内6地点に配置したモニタリングポストの平成27年度の測定結果(その月における1時間値の最大、最小及び月平均値)を表4及び図1に示す。琴浦町、日野町に設置のモニタリングポストで降水等に伴う一時的な空間線量の上昇がみられたものの、年間の平均値を過去の値と比較すると、同レベルの値を示しており、特に異常は認められなかった。

#### (4)経年変化

核種分析調査は、1990年9月以前は日本分析センターがガスフローGM計数装置を用いて測定し、1990年10月以降は鳥取県のゲルマニウム半導体検出器を用いて測定している。図2に鳥取県における月間降下物中の<sup>137</sup>Cs濃度の経年変化を示す。データは原子力規制庁のデータベース<sup>(1)</sup>から引用した。調査開始当時は過去の大気圏内核実験の影響で現在より高い値が観測されたが、1990年頃までは、おおそ指数関数的に減衰し、それ以降は横ばい傾向を示している。チェルノブイリ原子力発電所事故、福島第一原子力発電所事故の影響による一時的な濃度の上昇が観測されたが、2013年6月以降は検出されていない。また、図3に大気浮遊じん、図4にサバ、図5にホウレンソウの<sup>137</sup>Cs濃度の経年変化<sup>(1)</sup>を示す。大気浮遊じんはNDが多く、1988年以降は福島第一原発事故時しか検出されていないが、降下物とほぼ同様の挙動を示している。サバとホウレンソウでは原発事故の影響は観測されず、年々減衰していることがわかる。

一方、空間放射線量率について、2002年以降、湯梨浜町において測定したモニタリングポスト

の測定結果（日平均値）の推移を図6に示すが、福島第一原発事故の影響は観測されておらず、測定値の上昇の原因は、主に天然核種が降水等により地表面に降下してきたことによるものと考えられる。

参考として、各地点のモニタリングポストの測定結果（年平均値）の推移を図7に示す。いずれの地点も概ね横ばい傾向である。なお、湯梨浜町以外のモニタリングポストは福島第一原発事故以降に設置されたものである。

#### 4 まとめ

平成27年度の環境放射能水準調査の結果、全ベータ放射能調査、核種分析調査及び空間放射線量率調査いずれもこれまでの調査で得られた結果とほぼ同様の放射線レベルを示し、大きな変動は観察されなかった。

#### 5 文献

(1)原子力規制庁．“環境放射線データベース”．<http://search.kankyo-hoshano.go.jp/servlet/search.top>, (参照 2016-06-15)．

表1 平成27年度調査項目等

調査項目	試料名	試料採取場所（地点名等）
全ベータ	定時降水	湯梨浜町（衛生環境研究所）
核種分析	大気浮遊じん	湯梨浜町（衛生環境研究所）
	降下物	湯梨浜町（衛生環境研究所）
	陸水（上水）	湯梨浜町（南谷公園）
	土壌	倉吉市
	野菜類	ホウレンソウ：鳥取市、ダイコン：倉吉市
	牛乳	琴浦町
	海産生物（サバ）	境港市（近海物）
空間放射線量率	—	鳥取市（鳥取県庁）、湯梨浜町（衛生環境研究所）、琴浦町（きらりタウン赤碕）、南部町（南部町役場法勝寺庁舎）、大山町（大山町役場大山支所）、日野町（西部総合事務所日野振興センター）

注）空間放射線量率については、モニタリングポスト設置場所を記載。

表2 全ベータ放射能調査結果

期間	降水量 (mm)	定時降水		
		測定数	放射能濃度 (Bq/L)	降下量 (MBq/km <sup>2</sup> )
平成27年4月	175.5	11	ND	ND
5月	67.0	4	ND	ND
6月	127.5	9	ND	ND
7月	133.5	10	ND	ND
8月	97.0	7	ND	ND
9月	243.5	12	ND	ND
10月	39.0	4	ND	ND
11月	177.0	13	ND	ND
12月	176.0	15	ND~2.1	ND~27.3
平成28年1月	103.0	8	ND~2.5	ND~25.3
2月	159.0	12	ND~4.0	ND~25.1
3月	54.0	8	ND~3.7	ND~12.6
年間値	1552.0	113	ND~4.0	ND~27.3

表3 核種分析調査結果

調査対象		採取年月日	検体数	<sup>137</sup> Cs	その他の人工放射性核種	単位
大気浮遊じん		H27. 4. 3~ H28. 3. 25	4	ND	ND	mBq/m <sup>3</sup>
降下物		H27. 4. 1~ H28. 4. 1	12	ND	ND	MBq/km <sup>2</sup>
陸水 (上水)		H27. 6. 15	1	ND	ND	mBq/L
土壌	深さ 0~5cm	H27. 9. 1	1	ND	ND	Bq/kg 乾土
				ND	ND	MBq/km <sup>2</sup>
	深さ 5~20cm		1	ND	ND	Bq/kg 乾土
				ND	ND	MBq/km <sup>2</sup>
野菜	ホウレンソウ	H27. 5. 7	1	ND	ND	Bq/kg 生
	ダイコン	H27. 11. 13	1	ND	ND	
牛乳		H27. 8. 24	1	ND	ND	Bq/L
海産生物 (サバ)		H28. 1. 22	1	0.11	ND	Bq/kg 生

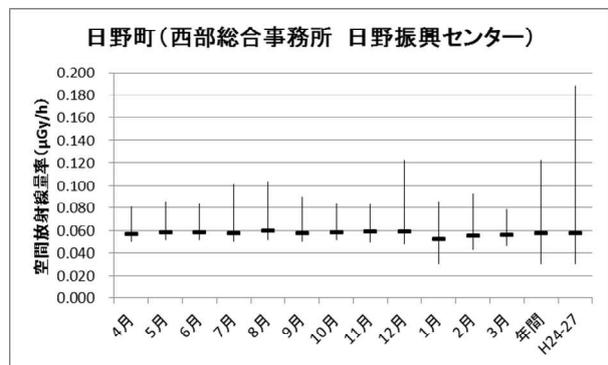
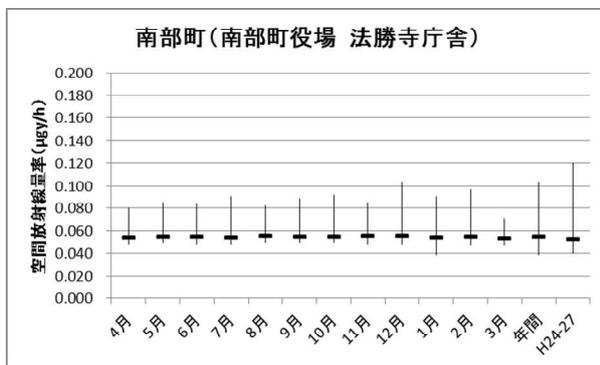
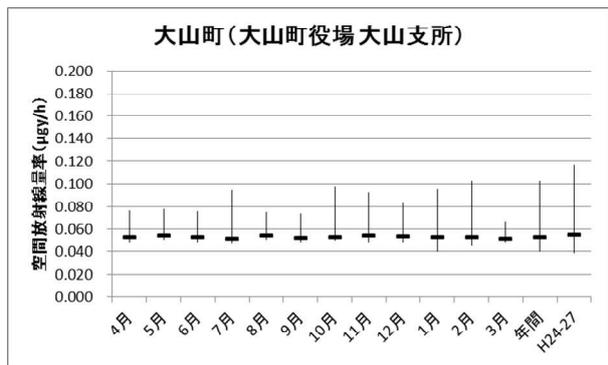
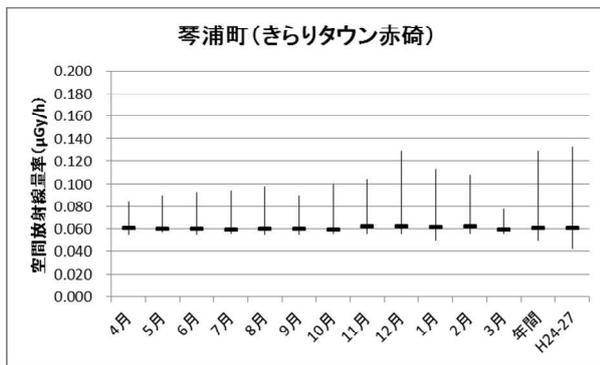
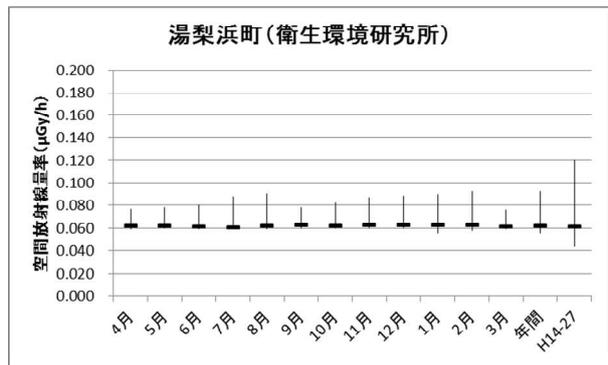
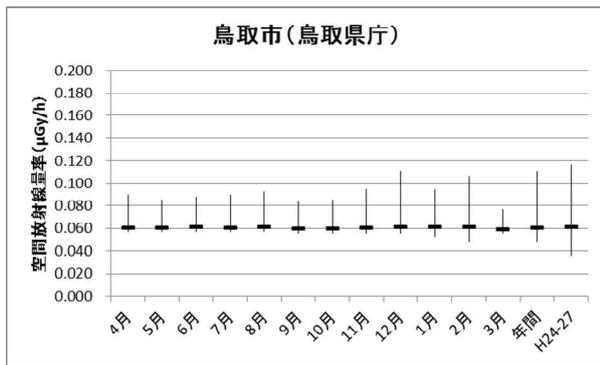
表 4 平成 27 年度 空間放射線量率（1 時間値）調査測定結果

（単位：μGy/h）

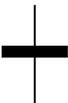
	鳥取市 (鳥取県庁)			湯梨浜町 (衛生環境研究所)			琴浦町 (きりりタウン赤碕)		
	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値
平成27年 4月	0.090	0.057	0.061	0.077	0.059	0.062	0.085	0.055	0.061
5月	0.085	0.057	0.061	0.078	0.060	0.062	0.090	0.057	0.060
6月	0.088	0.057	0.061	0.080	0.059	0.061	0.093	0.055	0.060
7月	0.090	0.057	0.060	0.088	0.059	0.061	0.094	0.056	0.059
8月	0.093	0.057	0.062	0.091	0.059	0.062	0.098	0.055	0.060
9月	0.084	0.056	0.060	0.078	0.060	0.062	0.090	0.055	0.060
10月	0.085	0.056	0.060	0.082	0.060	0.062	0.100	0.056	0.059
11月	0.095	0.056	0.061	0.087	0.060	0.063	0.105	0.056	0.062
12月	0.111	0.056	0.062	0.089	0.060	0.063	0.129	0.056	0.062
平成28年 1月	0.095	0.053	0.061	0.090	0.056	0.063	0.113	0.050	0.061
2月	0.107	0.049	0.061	0.093	0.058	0.063	0.108	0.056	0.062
3月	0.077	0.056	0.059	0.076	0.059	0.061	0.078	0.056	0.060
年間	0.111	0.049	0.061	0.093	0.056	0.062	0.129	0.050	0.061
過去の最高値※	0.120	0.044	0.061	0.117	0.036	0.062	0.133	0.042	0.061

	大山町 (大山町役場 大山支所)			南部町 (南部町役場 法勝寺庁舎)			日野町 (西部総合事務所 日野振興センター)		
	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値
平成27年 4月	0.077	0.049	0.053	0.080	0.049	0.054	0.081	0.051	0.057
5月	0.078	0.051	0.054	0.085	0.050	0.055	0.086	0.052	0.058
6月	0.076	0.049	0.053	0.084	0.049	0.055	0.084	0.052	0.059
7月	0.095	0.048	0.052	0.091	0.049	0.054	0.101	0.051	0.058
8月	0.075	0.051	0.054	0.082	0.050	0.056	0.104	0.052	0.060
9月	0.074	0.049	0.052	0.089	0.050	0.055	0.090	0.051	0.058
10月	0.098	0.050	0.053	0.092	0.050	0.055	0.084	0.052	0.058
11月	0.093	0.049	0.054	0.085	0.049	0.056	0.083	0.050	0.059
12月	0.084	0.049	0.053	0.104	0.049	0.056	0.123	0.049	0.059
平成28年 1月	0.096	0.040	0.053	0.091	0.039	0.054	0.086	0.031	0.053
2月	0.103	0.045	0.053	0.097	0.048	0.055	0.093	0.043	0.055
3月	0.067	0.049	0.052	0.071	0.048	0.054	0.079	0.047	0.056
年間	0.103	0.040	0.053	0.104	0.039	0.055	0.123	0.031	0.058
過去の最高値※	0.117	0.039	0.055	0.120	0.040	0.053	0.188	0.031	0.058

※過去の最高値：湯梨浜町のみ H14～H27 年度の値で算定。その他は H24～H27 年度の値で算定



凡例



1 時間値の最高値  
1 時間値の平均値  
1 時間値の最低値

図1 平成27年度の各地点の空間放射線量率

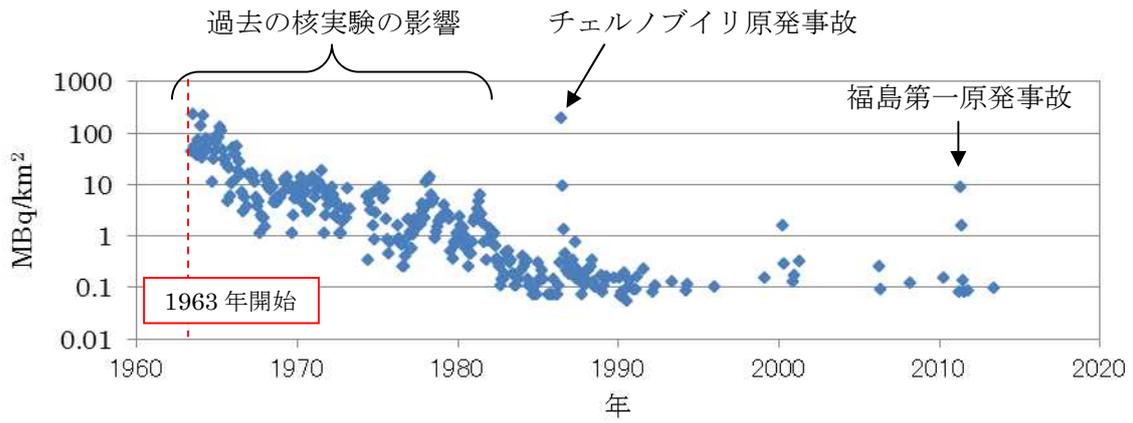


図2 月間降下物の<sup>137</sup>Cs濃度の経年変化

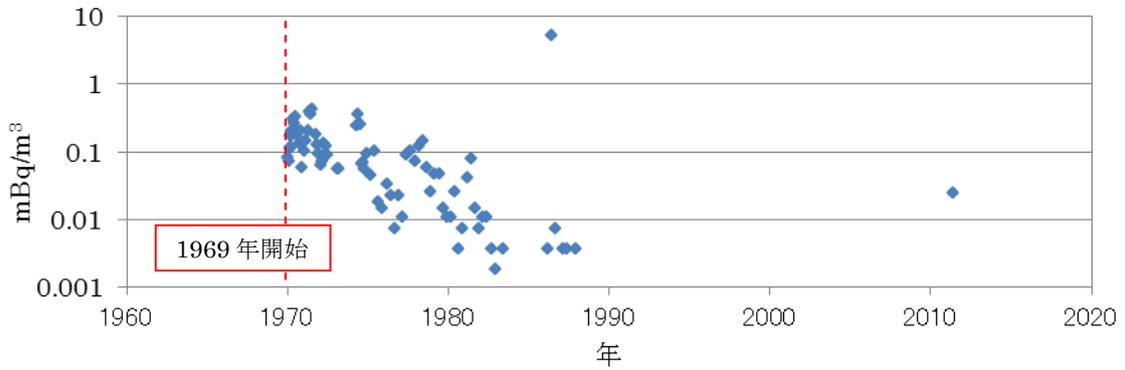


図3 大気浮遊じんの<sup>137</sup>Cs濃度の経年変化

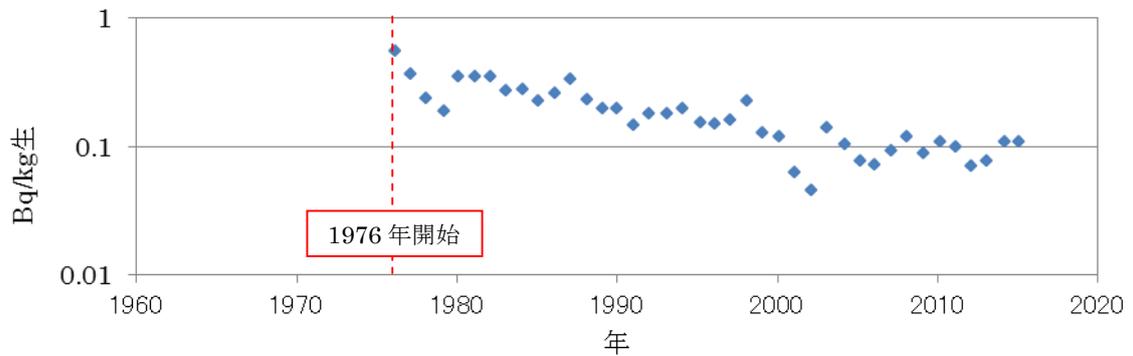


図4 サバの<sup>137</sup>Cs濃度の経年変化

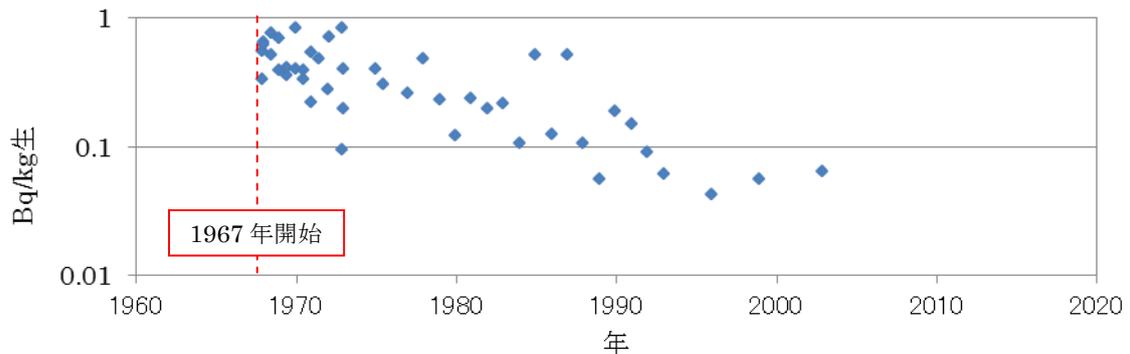


図5 ホウレンソウの<sup>137</sup>Cs濃度の経年変化

注) 図2～図5について、NDはグラフ中にプロットしていない。

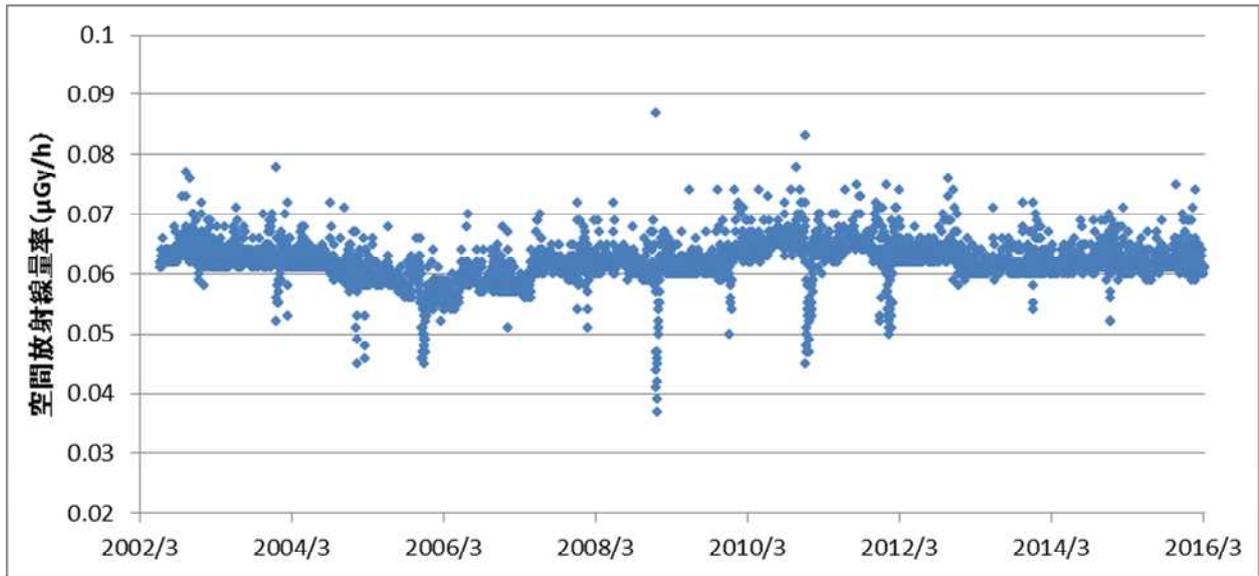


図6 湯梨浜町の空間放射線量率（日平均値）の推移

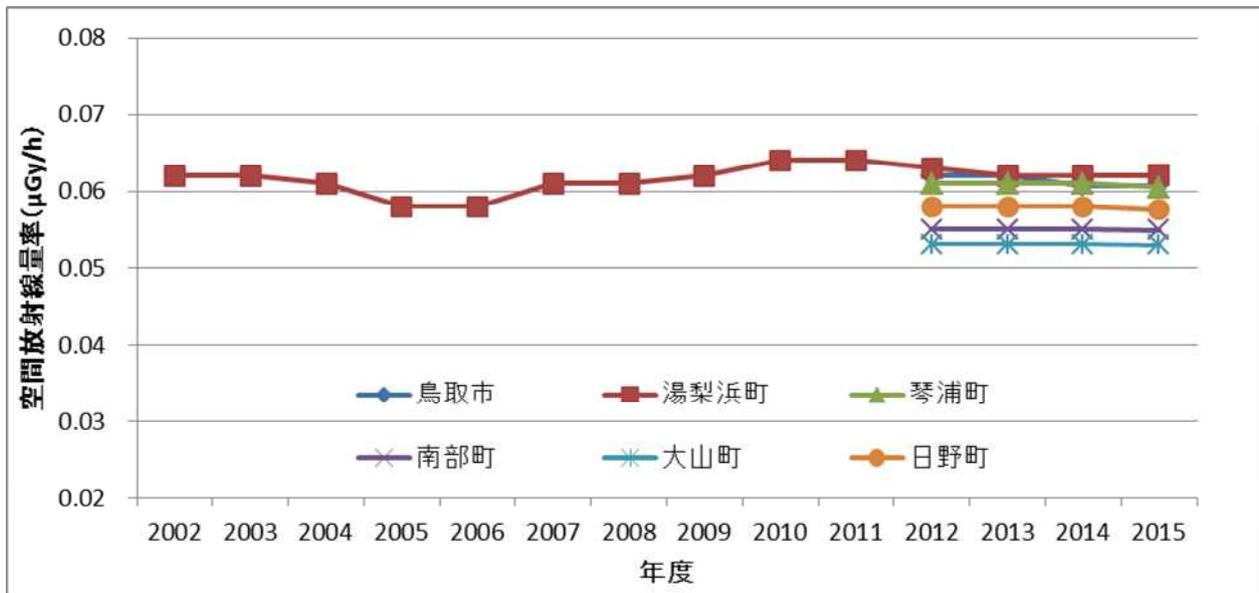


図7 各地点の空間放射線量率（年平均値）の推移