

「東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故に伴い放出された放射性物質の分布状況等に関する調査研究結果(平成24年3月)」の訂正について

資料中の地図の一部等に表示の誤りがありました。また、IAEA-TECDOC-1162のセシウム134の50年積算実効線量換算係数の訂正がありました。これらに関連する箇所を以下のとおり訂正しました。

(IAEA-TECDOC-1162の訂正については下記サイト参照)

<http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/5926/Generic-Procedures-for-Assessment-and-Response-during-a-Radiological-Emergency>

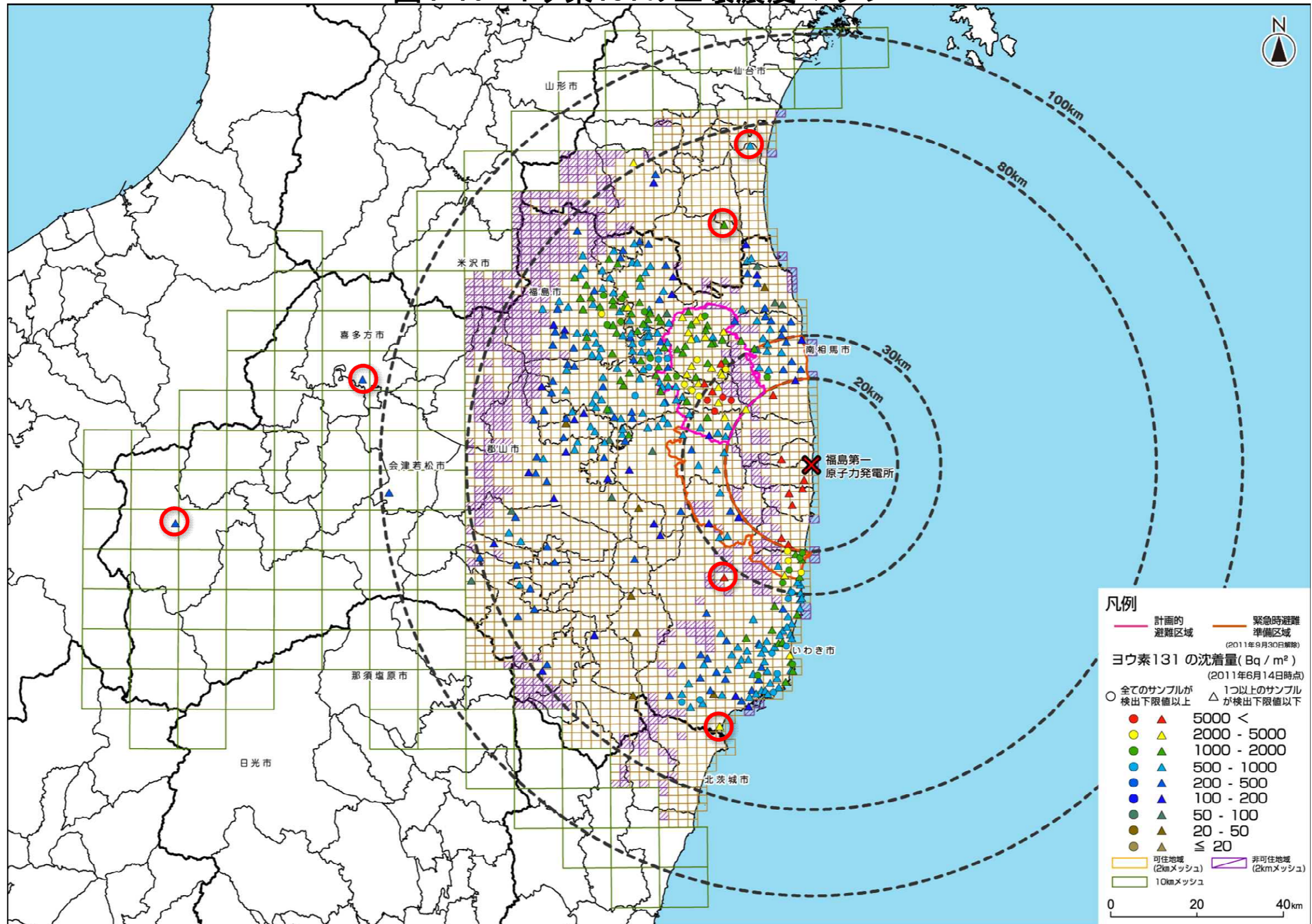
(太字下線部が訂正箇所)

該当部分	訂正後	訂正前
第1編 1-66頁	(a) ヨウ素 131 の土壤濃度マップの作成 図 4-16 に I-131 の土壤濃度マップを示す。全ての試料が検出下限値以上の測定値を持つ場合の平均値は○印で、検出下限値未満の測定値を含む場合の平均値は△印で地図上に示した。その結果、I-131 が検出されたと判断された箇所は 421 箇所であった。放射性セシウムに比べて地図上のポイント数はかなり少ないが、I-131 の分布状況が分かる程度の結果が得られた。	(a) ヨウ素 131 の土壤濃度マップの作成 図 4-16 に I-131 の土壤濃度マップを示す。全ての試料が検出下限値以上の測定値を持つ場合の平均値は○印で、検出下限値未満の測定値を含む場合の平均値は△印で地図上に示した。その結果、I-131 が検出されたと判断された箇所は 415 箇所であった。放射性セシウムに比べて地図上のポイント数はかなり少ないが、I-131 の分布状況が分かる程度の結果が得られた。
第1編 1-68頁	図 4-16 に測定値 6 ケを追加(添付図参照)	
第1編 1-69頁	図 4-17 に測定値 6 ケを追加(添付図参照)	
第1編 1-70頁	図 4-18 に測定値 6 ケを追加し、「ヨウ素 131 沈着量/セシウム 137 沈着量の平均値」を訂正 (添付図参照)	
第1編 1-88頁	(a) IAEA-TECDOC-1162 の換算係数を用いた放射性セシウムの最大濃度が検出した箇所の 50 年間積算実効線量 本調査で検出された、平成 23 年 6 月 14 日時点における Cs-137 及び Cs-134 の最大濃度は 15,500,000 Bq/m ² と 14,000,000 Bq/m ² であり、この放射能濃度が検出された箇所に 50 年間滞在した場合の 50 年積算実効線量はそれぞれ 2,000 mSv と 710 mSv であった。 なお、Cs-134 及び Cs-137 の放射能濃度が等しいと仮定した場合、表 4-2 に示す IAEA-TECDOC-1162 にある周辺線量率への換算係数から、空間線量率への寄与の比は Cs-134 と Cs-137 でおおよそ 7:3 となる。これは、Cs-137 では 1 回の崩壊で 662keV のガンマ線を 85%の割合で放出するのに対し (正確には放射平衡にある Ba-137m が放出)、Cs-134 では約	(a) IAEA-TECDOC-1162 の換算係数を用いた放射性セシウムの最大濃度が検出した箇所の 50 年間積算実効線量 本調査で検出された、平成 23 年 6 月 14 日時点における Cs-137 及び Cs-134 の最大濃度は 15,500,000 Bq/m ² と 14,000,000 Bq/m ² であり、この放射能濃度が検出された箇所に 50 年間滞在した場合の 50 年積算実効線量はそれぞれ 2,000 mSv と 71 mSv であった。 なお、Cs-134 及び Cs-137 の放射能濃度が等しいと仮定した場合、表 4-2 に示す IAEA-TECDOC-1162 にある周辺線量率への換算係数から、空間線量率への寄与の比は Cs-134 と Cs-137 でおおよそ 7:3 となる。これは、Cs-137 では 1 回の崩壊で 662keV のガンマ線を 85%の割合で放出するのに対し (正確には放射平衡にある Ba-137m が放出)、Cs-134 では約

該当部分	訂正後	訂正前																																																																																																								
	600keV から約 1,370keV のエネルギーを有する複数のガンマ線を総計で 200%以上の割合で放出することに起因する。しかし、半減期は、Cs-134 が約 2 年であるのに対し、Cs-137 は約 30 年であるため、50 年間積算線量の値は Cs-137 の方が高くなる。	600keV から約 1,370keV のエネルギーを有する複数のガンマ線を総計で 200%以上の割合で放出することに起因する。しかし、半減期は、Cs-134 が約 2 年であるのに対し、Cs-137 は約 30 年であるため、50 年間積算線量の値は Cs-137 の方が高くなる。																																																																																																								
1-89 頁 第 1 編	<p>表 4-5 各放射性核種の最大濃度が検出された箇所に 50 年間滞在した場合の外部被ばく線量及び吸入被ばくによる預託実効線量の合計値</p> <table border="1" data-bbox="305 541 1475 1138"> <thead> <tr> <th rowspan="2">核種名</th> <th rowspan="2">半減期</th> <th rowspan="2">最大濃度^{*1} (Bq/m²)</th> <th colspan="2">50 年間の積算実効線量</th> </tr> <tr> <th>換算係数 (mSv/kBq/m²)</th> <th>計算結果(mSv)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cs-134</td> <td>2.065 年</td> <td>1.4×10⁷</td> <td>5.1×10⁻²</td> <td>710</td> </tr> <tr> <td>Cs-137</td> <td>30.167 年</td> <td>1.5×10⁷</td> <td>1.3×10⁻¹</td> <td>2000(2.0Sv)</td> </tr> <tr> <td>I-131</td> <td>8.02 日</td> <td>5.5×10⁴</td> <td>2.7×10⁻⁴</td> <td>0.015</td> </tr> <tr> <td>Sr-89</td> <td>50.53 日</td> <td>2.2×10⁴</td> <td>2.8×10⁻⁵</td> <td>0.00061(0.61μSv)</td> </tr> <tr> <td>Sr-90</td> <td>28.79 年</td> <td>5.7×10³</td> <td>2.1×10⁻²</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>Pu-238</td> <td>87.7 年</td> <td>4.0</td> <td>6.6</td> <td>0.027</td> </tr> <tr> <td>Pu-239+240</td> <td>2.411×10⁴ 年</td> <td>15.0</td> <td>8.5</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>Ag-110m</td> <td>249.95 日</td> <td>8.3×10⁴</td> <td>3.9×10⁻²</td> <td>3.2</td> </tr> <tr> <td>Te-129m</td> <td>33.6 日</td> <td>2.7×10⁶</td> <td>2.2×10⁻⁴</td> <td>0.6</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">*1 : 平成 23 年 6 月 14 日時点に換算</p>	核種名	半減期	最大濃度 ^{*1} (Bq/m ²)	50 年間の積算実効線量		換算係数 (mSv/kBq/m ²)	計算結果(mSv)	Cs-134	2.065 年	1.4×10 ⁷	5.1×10 ⁻²	710	Cs-137	30.167 年	1.5×10 ⁷	1.3×10 ⁻¹	2000(2.0Sv)	I-131	8.02 日	5.5×10 ⁴	2.7×10 ⁻⁴	0.015	Sr-89	50.53 日	2.2×10 ⁴	2.8×10 ⁻⁵	0.00061(0.61μSv)	Sr-90	28.79 年	5.7×10 ³	2.1×10 ⁻²	0.12	Pu-238	87.7 年	4.0	6.6	0.027	Pu-239+240	2.411×10 ⁴ 年	15.0	8.5	0.12	Ag-110m	249.95 日	8.3×10 ⁴	3.9×10 ⁻²	3.2	Te-129m	33.6 日	2.7×10 ⁶	2.2×10 ⁻⁴	0.6	<p>表 4-5 各放射性核種の最大濃度が検出された箇所に 50 年間滞在した場合の外部被ばく線量及び吸入被ばくによる預託実効線量の合計値</p> <table border="1" data-bbox="1605 541 2775 1138"> <thead> <tr> <th rowspan="2">核種名</th> <th rowspan="2">半減期</th> <th rowspan="2">最大濃度^{*1} (Bq/m²)</th> <th colspan="2">50 年間の積算実効線量</th> </tr> <tr> <th>換算係数 (mSv/kBq/m²)</th> <th>計算結果(mSv)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cs-134</td> <td>2.065 年</td> <td>1.4×10⁷</td> <td>5.1×10⁻³</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>Cs-137</td> <td>30.167 年</td> <td>1.5×10⁷</td> <td>1.3×10⁻¹</td> <td>2000(2.0Sv)</td> </tr> <tr> <td>I-131</td> <td>8.02 日</td> <td>5.5×10⁴</td> <td>2.7×10⁻⁴</td> <td>0.015</td> </tr> <tr> <td>Sr-89</td> <td>50.53 日</td> <td>2.2×10⁴</td> <td>2.8×10⁻⁵</td> <td>0.00061(0.61μSv)</td> </tr> <tr> <td>Sr-90</td> <td>28.79 年</td> <td>5.7×10³</td> <td>2.1×10⁻²</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>Pu-238</td> <td>87.7 年</td> <td>4.0</td> <td>6.6</td> <td>0.027</td> </tr> <tr> <td>Pu-239+240</td> <td>2.411×10⁴ 年</td> <td>15.0</td> <td>8.5</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>Ag-110m</td> <td>249.95 日</td> <td>8.3×10⁴</td> <td>3.9×10⁻²</td> <td>3.2</td> </tr> <tr> <td>Te-129m</td> <td>33.6 日</td> <td>2.7×10⁶</td> <td>2.2×10⁻⁴</td> <td>0.6</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">*1 : 平成 23 年 6 月 14 日時点に換算</p>	核種名	半減期	最大濃度 ^{*1} (Bq/m ²)	50 年間の積算実効線量		換算係数 (mSv/kBq/m ²)	計算結果(mSv)	Cs-134	2.065 年	1.4×10 ⁷	5.1×10 ⁻³	71	Cs-137	30.167 年	1.5×10 ⁷	1.3×10 ⁻¹	2000(2.0Sv)	I-131	8.02 日	5.5×10 ⁴	2.7×10 ⁻⁴	0.015	Sr-89	50.53 日	2.2×10 ⁴	2.8×10 ⁻⁵	0.00061(0.61μSv)	Sr-90	28.79 年	5.7×10 ³	2.1×10 ⁻²	0.12	Pu-238	87.7 年	4.0	6.6	0.027	Pu-239+240	2.411×10 ⁴ 年	15.0	8.5	0.12	Ag-110m	249.95 日	8.3×10 ⁴	3.9×10 ⁻²	3.2	Te-129m	33.6 日	2.7×10 ⁶	2.2×10 ⁻⁴	0.6
核種名	半減期				最大濃度 ^{*1} (Bq/m ²)	50 年間の積算実効線量																																																																																																				
		換算係数 (mSv/kBq/m ²)	計算結果(mSv)																																																																																																							
Cs-134	2.065 年	1.4×10 ⁷	5.1×10 ⁻²	710																																																																																																						
Cs-137	30.167 年	1.5×10 ⁷	1.3×10 ⁻¹	2000(2.0Sv)																																																																																																						
I-131	8.02 日	5.5×10 ⁴	2.7×10 ⁻⁴	0.015																																																																																																						
Sr-89	50.53 日	2.2×10 ⁴	2.8×10 ⁻⁵	0.00061(0.61μSv)																																																																																																						
Sr-90	28.79 年	5.7×10 ³	2.1×10 ⁻²	0.12																																																																																																						
Pu-238	87.7 年	4.0	6.6	0.027																																																																																																						
Pu-239+240	2.411×10 ⁴ 年	15.0	8.5	0.12																																																																																																						
Ag-110m	249.95 日	8.3×10 ⁴	3.9×10 ⁻²	3.2																																																																																																						
Te-129m	33.6 日	2.7×10 ⁶	2.2×10 ⁻⁴	0.6																																																																																																						
核種名	半減期	最大濃度 ^{*1} (Bq/m ²)	50 年間の積算実効線量																																																																																																							
			換算係数 (mSv/kBq/m ²)	計算結果(mSv)																																																																																																						
Cs-134	2.065 年	1.4×10 ⁷	5.1×10 ⁻³	71																																																																																																						
Cs-137	30.167 年	1.5×10 ⁷	1.3×10 ⁻¹	2000(2.0Sv)																																																																																																						
I-131	8.02 日	5.5×10 ⁴	2.7×10 ⁻⁴	0.015																																																																																																						
Sr-89	50.53 日	2.2×10 ⁴	2.8×10 ⁻⁵	0.00061(0.61μSv)																																																																																																						
Sr-90	28.79 年	5.7×10 ³	2.1×10 ⁻²	0.12																																																																																																						
Pu-238	87.7 年	4.0	6.6	0.027																																																																																																						
Pu-239+240	2.411×10 ⁴ 年	15.0	8.5	0.12																																																																																																						
Ag-110m	249.95 日	8.3×10 ⁴	3.9×10 ⁻²	3.2																																																																																																						
Te-129m	33.6 日	2.7×10 ⁶	2.2×10 ⁻⁴	0.6																																																																																																						
1-90 頁 第 1 編	<p>4.7.1.2 各放射性核種による現状の空間線量率、及び 50 年間積算実効線量への寄与度合い 全調査地点のうち空間線量率が 0.1~5μSv/h の範囲で、かつ測定した空間線量率と土壌濃度から評価した空間線量率が比較的良好一致する地点 43 箇所を選び、平成 23 年 6 月 14 日時点での空間線量率へのガンマ線放出放射性核種ごとの寄与度合いを IAEA-TECDOC-1162 の線量換算係数を用いて評価したところ、Cs-134 が約 70%、Cs-137 が約 30%を占め、Te-129m、Ag-110m の寄与は 1%以内であることが明らかになった。</p> <p>また、先の表 4-5 に示したように、これらの放射性核種について 50 年間の積算実効線量を評価したところ、Cs-137 が全体の 74% を占め、Cs-134 が 26%、その他の核種の寄与は 1%以下であった。ちなみにプルトニウム及びストロンチウムに関しては、今回観測された最大濃度を想定してみても、50 年間の積算線量は Cs-137 の 1%以下であり、放射性セシウムに比べて、経口摂取による内部被ばくを無視すると、大きな問題にならない程度であることが確認された。</p>	<p>4.7.1.2 各放射性核種による現状の空間線量率、及び 50 年間積算実効線量への寄与度合い 全調査地点のうち空間線量率が 0.1~5μSv/h の範囲で、かつ測定した空間線量率と土壌濃度から評価した空間線量率が比較的良好一致する地点 43 箇所を選び、平成 23 年 6 月 14 日時点での空間線量率へのガンマ線放出放射性核種ごとの寄与度合いを IAEA-TECDOC-1162 の線量換算係数を用いて評価したところ、Cs-134 が約 70%、Cs-137 が約 30%を占め、Te-129m、Ag-110m の寄与は 1%以内であることが明らかになった。</p> <p>また、先の表 4-5 に示したように、これらの放射性核種について 50 年間の積算実効線量を評価したところ、Cs-137 が全体の 96% を占め、Cs-134 が 4%、その他の核種の寄与は 1%以下であった。ちなみにプルトニウム及びストロンチウムに関しては、今回観測された最大濃度を想定してみても、50 年間の積算線量は Cs-137 の 1%以下であり、放射性セシウムに比べて、経口摂取による内部被ばくを無視すると、大きな問題にならない程度であることが確認された。</p>																																																																																																								

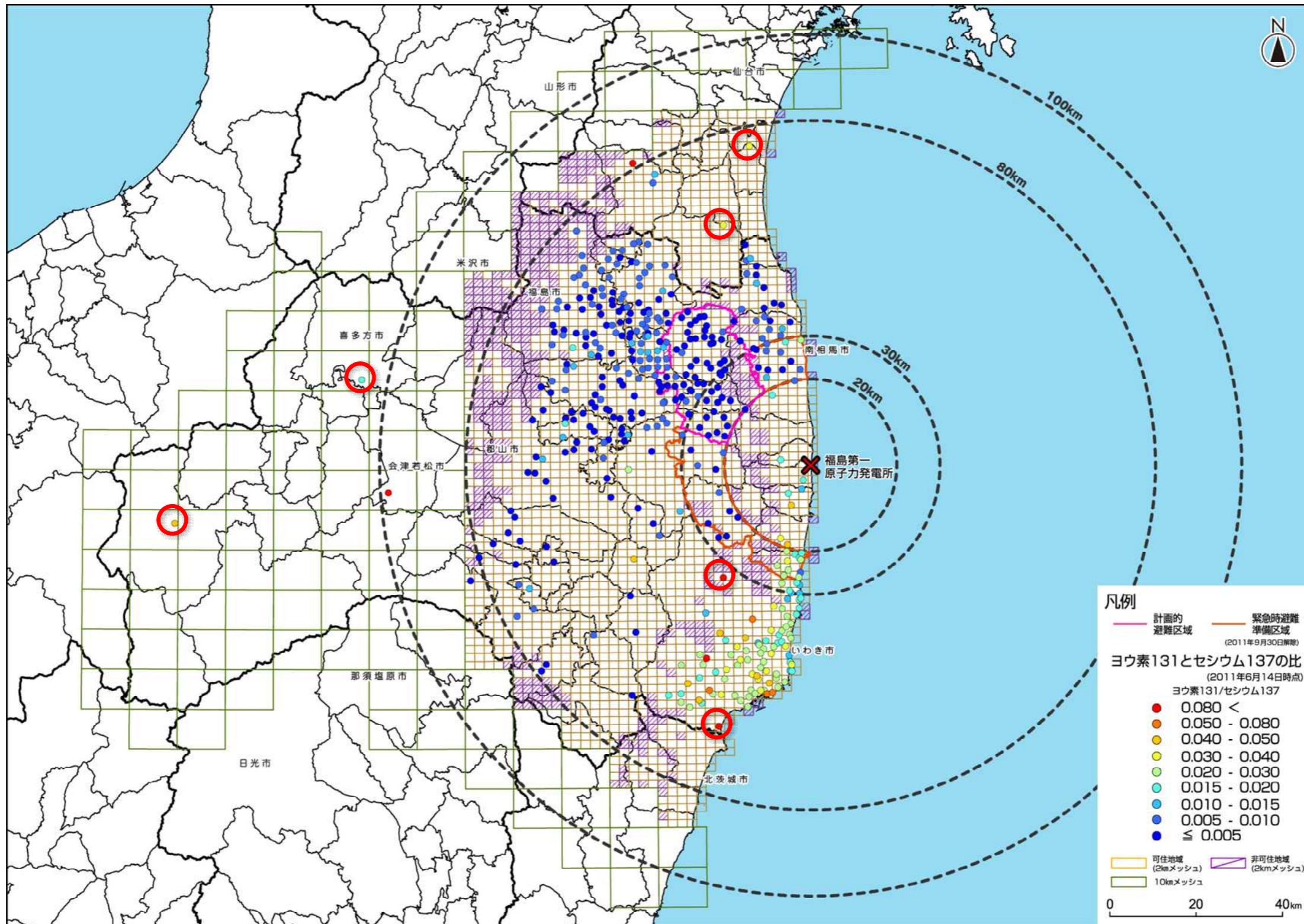
○ : 追加箇所

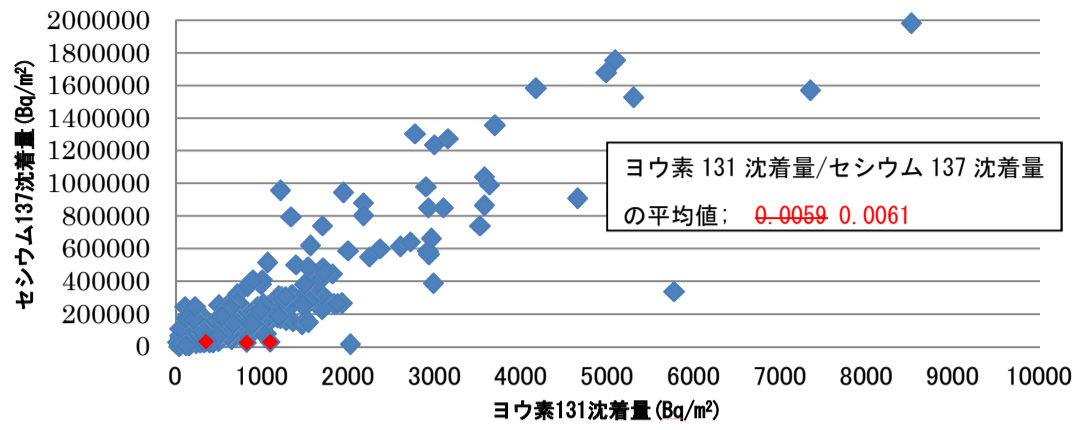
図4-16 ヨウ素131の土壤濃度マップ



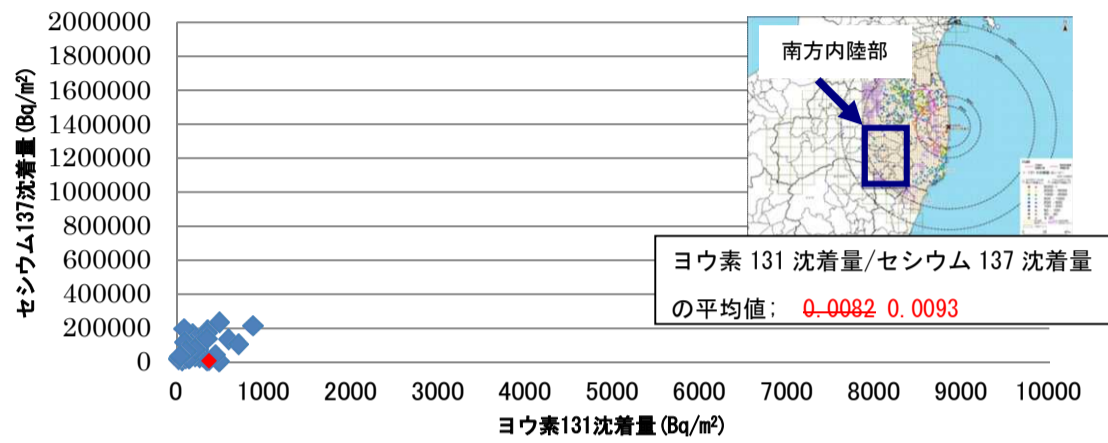
○：追加箇所

図 4-17 セシウム137 の沈着量に対するヨウ素131の沈着量の比率の分布状況

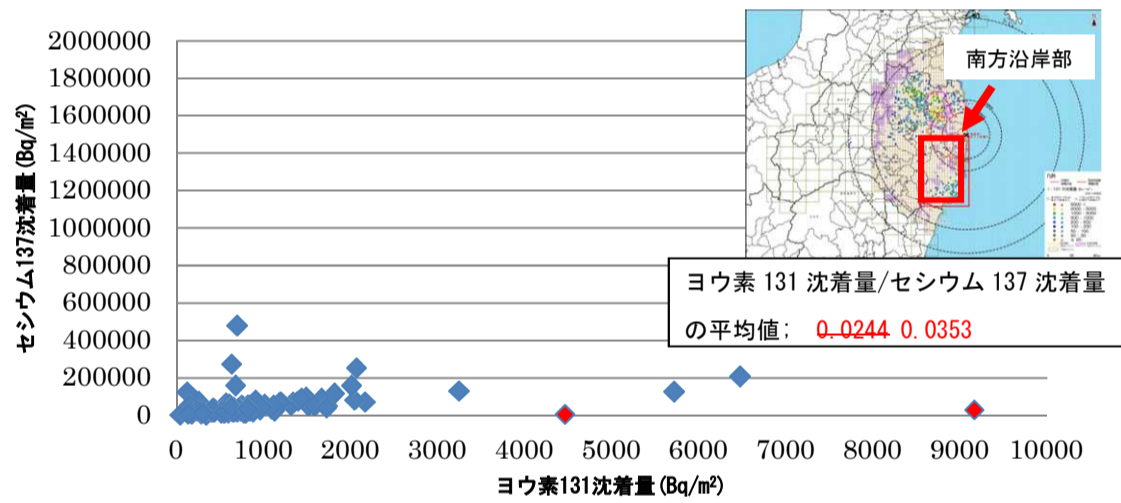




(a) 福島第一原発より北方におけるヨウ素 131 とセシウム 137 の沈着量



(b) 福島第一原発より南方内陸部（発電所より西側 34km 以遠）におけるヨウ素 131 とセシウム 137 の沈着量の関係



(c) 福島第一原発より南方沿岸部（発電所より西側 34km 未満）におけるヨウ素 131 とセシウム 137 の沈着量の関係

図 4-18 各エリアにおけるヨウ素 131 とセシウム 137 の放射能濃度の相関関係 ◆ 追加箇所

(参考) これらのグラフでは、ヨウ素 131 とセシウム 137 の沈着量の比率について場所ごとの違いを明確にするため、全測定データのうちヨウ素 131 沈着量については 10000Bq/m² までの範囲、セシウム 137 沈着量については 2000000Bq/m² までの範囲の測定結果がプロットされている。