

### 3. 事例計算・計算結果

本章には、報告書 第7章 放射性物質拡散シミュレーション・事例計算における、計算結果（全20 ケース）の詳細を示す。

典型的な気圧配置を選択したケースを 3.1～3.8 節に示す。

吸入による内部被ばくが高くなるケースを 3.9～3.12 節に示す。

地表に沈着した放射性物質からの外部被ばく線量が高くなるケースを 3.13～3.16 節に示す。

放射性物質が広範囲に分布するケースを 3.17、3.18 節に示す。

福井県北部または石川県南部を通過して岐阜県へ流入するケースを 3.19、3.20 節に示す。

計算結果は、各ケースについて以下の順でまとめた。

- (1) 岐阜県内の代表地点（12 地点）における  $^{131}\text{I}$  の地表空气中濃度の経時変化
- (2) 岐阜県内の代表地点（12 地点）における  $^{137}\text{Cs}$  の沈着量の経時変化
- (3) 吸入による小児の甲状腺等価線量分布
- (4) 地表に沈着した放射性物質による年間の外部被ばく線量分布
- (5) 風配図
- (6) 天気図
- (7) 降水分布（降水がある場合）
- (8) 岐阜県内の代表地点（12 地点）における被ばく線量
- (9) 最大値出現地点における核種別の被ばく線量

#### 計算結果を評価するにあたり参考とした指標

国の原子力防災に関する指針は、現在、福島第一原子力発電所事故を受けた見直しが行われている段階である。見直しに関する中間とりまとめでは、防護措置の実施を判断する指標として、表 3-1 に示す IAEA の指標を参考としている。また、内閣府は、福島第一原子力発電所事故における計画的避難区域、「特定避難勧奨地点」の設定に際して、「事故発生後の1年間の積算放射線量が 20mSv を超える」ことを目安としている。

以上のことを踏まえ、計算結果を評価するにあたり、参考とする指標値として小児甲状腺等価線量を 50mSv、グランドシャインを年間 100mSv ならびに年間 20mSv と設定した。なお、クラウドシャインについては、最大でも 0.3mSv 程度であり、現行の防災指針における指標（10mSv）と比較して十分低い値であることを確認したため、分布図を省略した。

表 3-1 IAEA の指標 (報告書 表 4-1 から抜粋)

包括的判断基準	防護措置あるいは他の措置の例
以下の包括的判断基準を超える予測線量：緊急防護措置と他の対応措置を実施する	
甲状腺等価線量 50mSv 以上 (最初の 7 日間)	安定ヨウ素剤予防服用
実効線量 100mSv 以上 (最初の 7 日間)	屋内退避、避難、除染、食物やミルク、水の摂取制限、汚染管理、公衆の安心確保
以下の包括的判断基準を超える予測線量： 緊急時の早い段階で防護措置と他の対応措置を実施する	
実効線量 100mSv 以上 (年間)	一時的避難、除染、食物、ミルク及び水の代替、公衆の安心確保

### 3.1. Case 1 日本海低気圧（春）

放出時間 : 3/20 9:00 ~ 3/20 15:00

岐阜県には飛来しないため、各線量の分布図のみ示す。

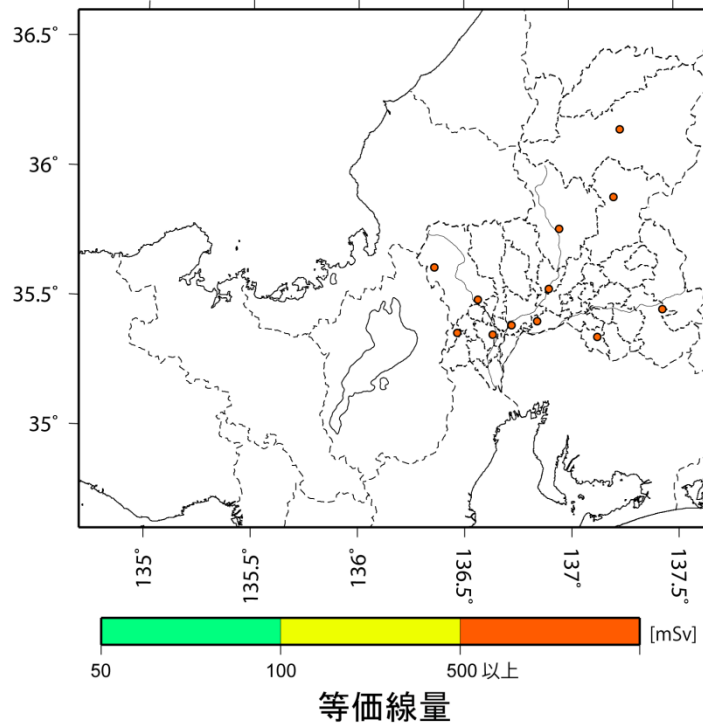


図 3.1-1 吸入による小児甲状腺等価線量マップ (2010/3/20 9:00 放出)

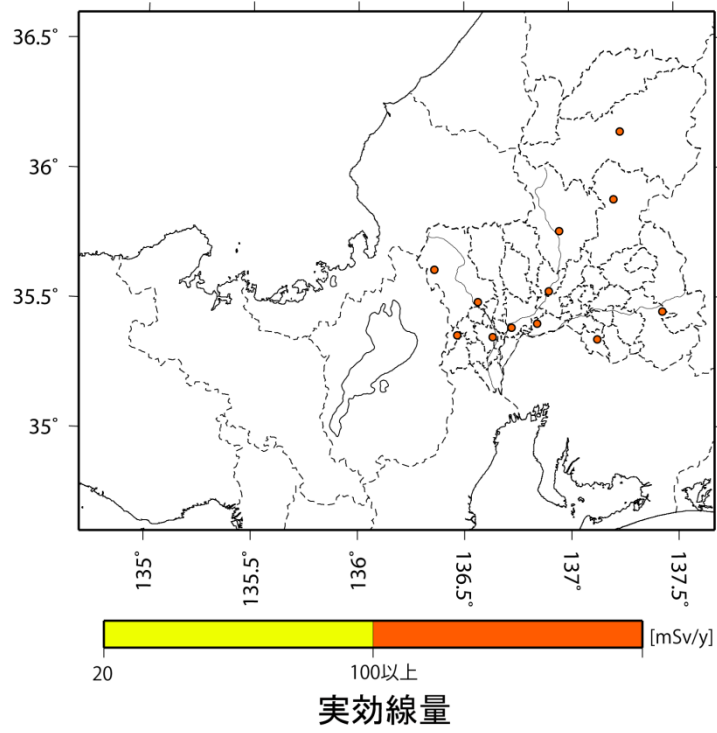


図 3.1-2 地表に降下した放射性物質による年間の外部被ばく実効線量(mSv/y)  
(2010/3/20 9:00 放出)

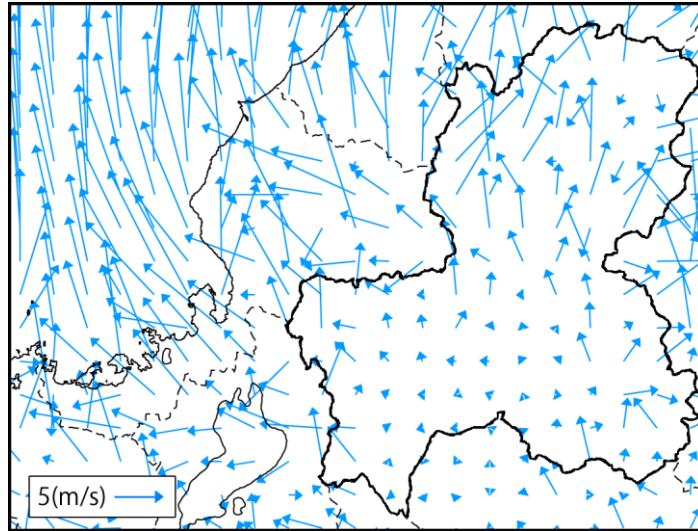


图 3.1-3 風配图(2010/3/20 9:00)

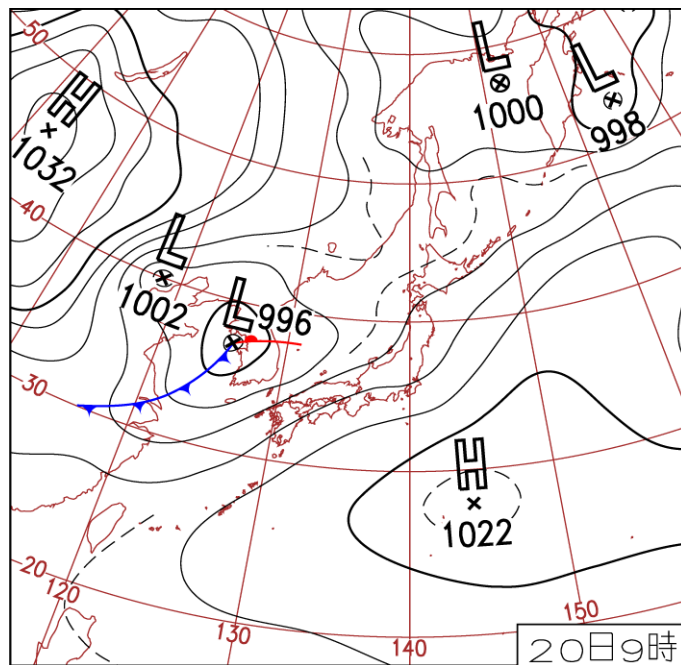


图 3.1-4 天氣图(2010/3/20 9:00)

### 3.2. Case 2 移動性高気圧（春）

放出開始時間 : 4/8 9:00 ~ 4/8 15:00

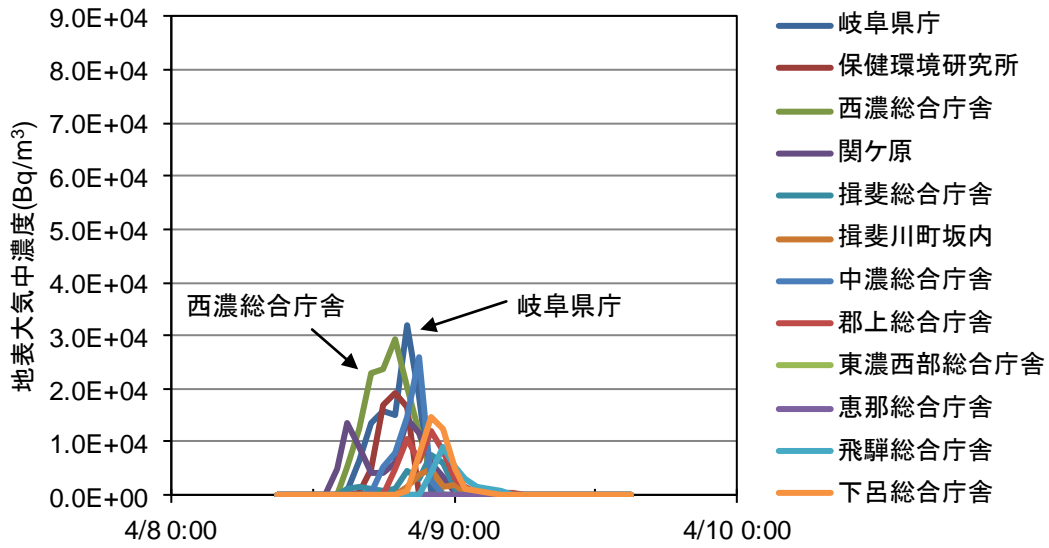


図 3.2-1  $^{131}\text{I}$  の地表空气中濃度

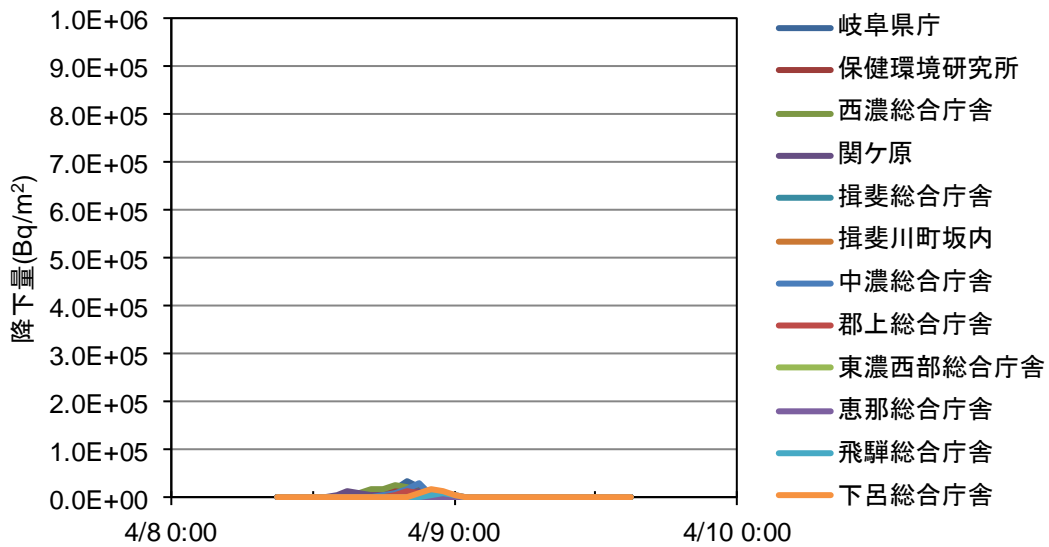


図 3.2-2  $^{137}\text{Cs}$  の沈着量

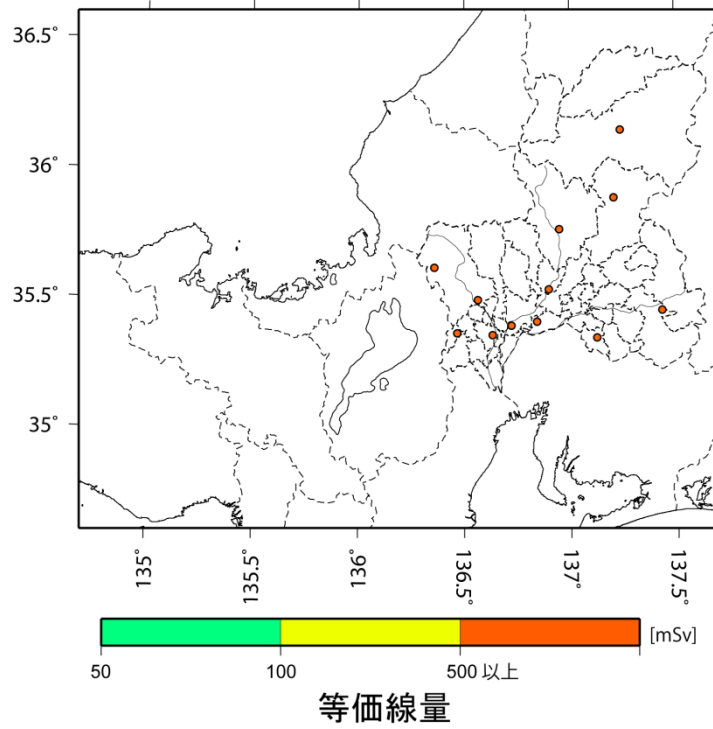


図 3.2-3 吸入による小児甲状腺等価線量マップ (2010/4/8 9:00 放出)

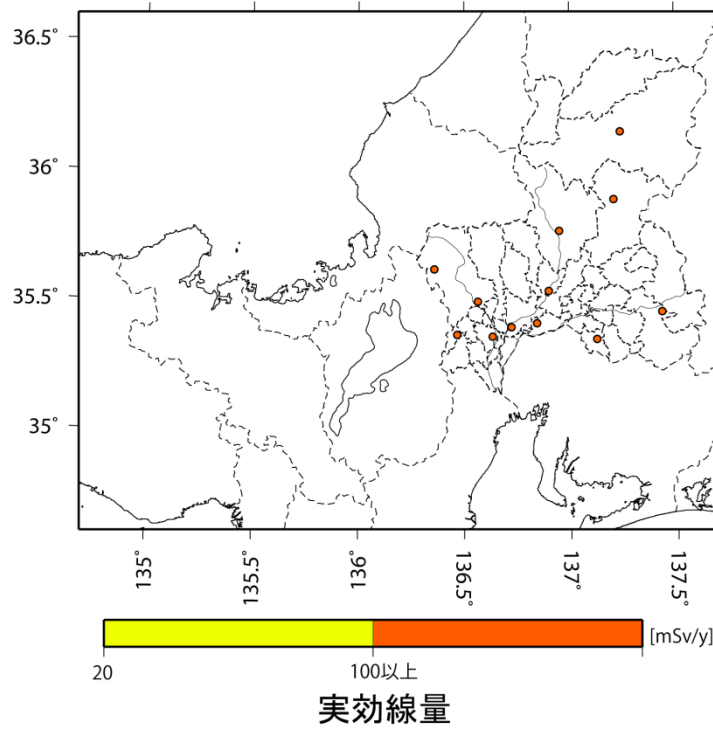


図 3.2-4 地表に降下した放射性物質による年間の外部被ばく実効線量(mSv/y)  
(2010/4/8 9:00 放出)

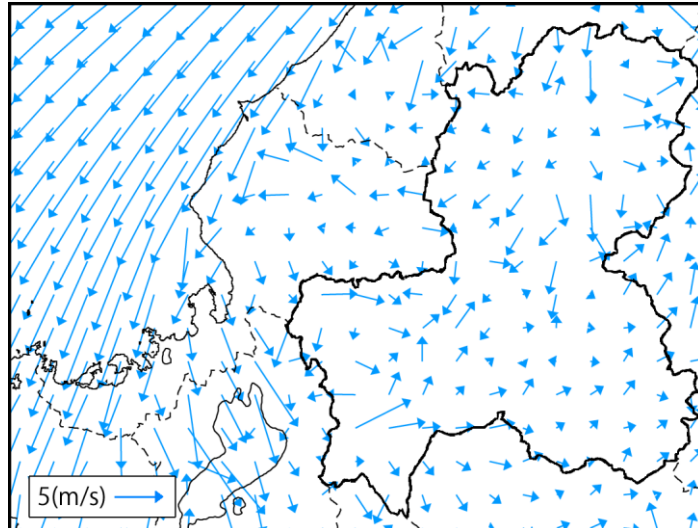


图 3.2-5 風配図(2010/4/8 9:00)

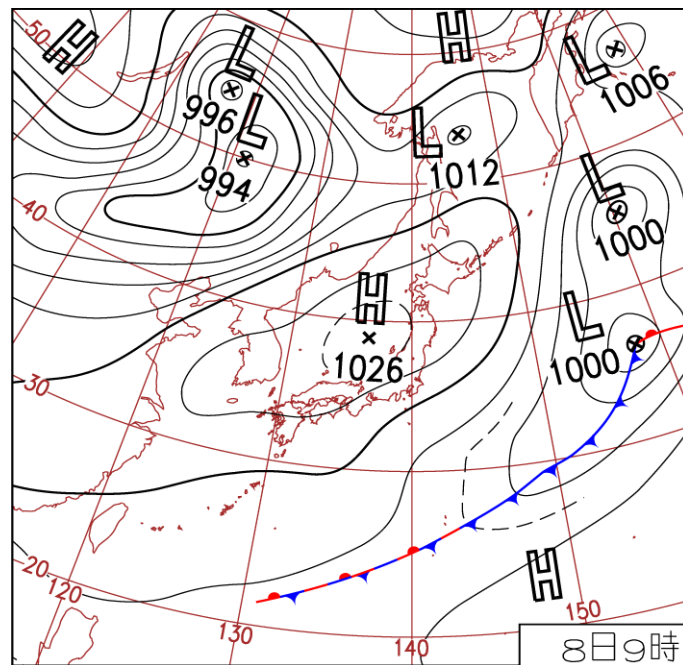


图 3.2-6 天気図(2010/4/8 9:00)



表 3.2-1 各地点における被ばく線量 (2010/4/8 9:00 放出)

地点	甲状腺等価線量(小児) (mSv)	外部被ばく実効線量 (mSv)	地表に降下した 放射性物質による 外部被ばく線量(mSv/y)
岐阜県庁	1.67E+01	7.70E-02	4.35E+00
保健環境研究所	9.51E+00	4.42E-02	2.35E+00
西濃総合庁舎	2.12E+01	9.67E-02	4.97E+00
関ヶ原	1.26E+01	5.80E-02	2.92E+00
揖斐総合庁舎	4.60E+00	2.27E-02	1.25E+00
揖斐川町坂内	2.37E+00	1.18E-02	5.54E-01
中濃総合庁舎	9.40E+00	4.56E-02	2.67E+00
郡上総合庁舎	7.90E+00	4.02E-02	2.28E+00
東濃西部総合庁舎	1.88E-04	2.16E-06	1.52E-05
恵那総合庁舎	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
飛騨総合庁舎	4.21E+00	2.18E-02	1.01E+00
下呂総合庁舎	6.87E+00	3.50E-02	1.86E+00

■ : 最大値

表 3.2-2 最大値出現地点における核種別の被ばく線量(2010/4/8 9:00 放出)

核種	小児甲状腺等価線量 (西濃総合庁舎)		クラウドシャイン (西濃総合庁舎)		グランドシャイン (西濃総合庁舎)	
	線量(mSv)	寄与率	線量(mSv)	寄与率	年間線量 (mSv/y)	寄与率
Sr-89	5.68E-05	0.00%	4.28E-07	0.00%	1.20E-04	0.00%
Sb-127	1.25E-04	0.00%	5.74E-04	0.59%	8.65E-03	0.17%
Te-129m	3.51E-03	0.02%	3.05E-05	0.03%	4.50E-03	0.09%
Te-132	5.14E-01	2.43%	2.85E-02	29.45%	3.52E-01	7.09%
I-131	1.95E+01	92.34%	7.94E-03	8.21%	2.50E-01	5.04%
I-133	1.09E+00	5.13%	2.85E-03	2.95%	9.57E-03	0.19%
Xe-133	0.00E+00	0.00%	5.07E-02	52.44%	0.00E+00	0.00%
Cs-134	1.01E-02	0.05%	3.80E-03	3.93%	3.12E+00	62.69%
Cs-137	6.27E-03	0.03%	1.21E-03	1.26%	1.18E+00	23.72%
Ba-140	4.78E-04	0.00%	1.10E-03	1.14%	4.99E-02	1.00%
全核種合計	2.12E+01	100.00%	9.67E-02	100.00%	4.97E+00	100.00%

※( )内は最大値出現地点

■ : 寄与率が最大のもの

### 3.3. Case 3 梅雨前線（夏）

放出開始時間 : 6/19 9:00 ~ 6/19 15:00

岐阜県には飛来しないため、各線量の分布図のみ示す。

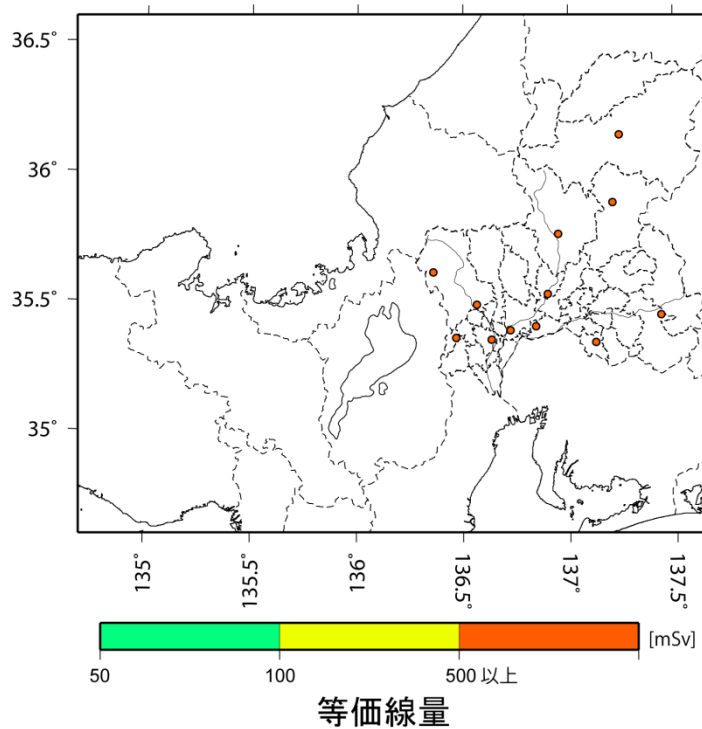


図 3.3-1 吸入による小児甲状腺等価線量マップ (2010/6/19 9:00 放出)

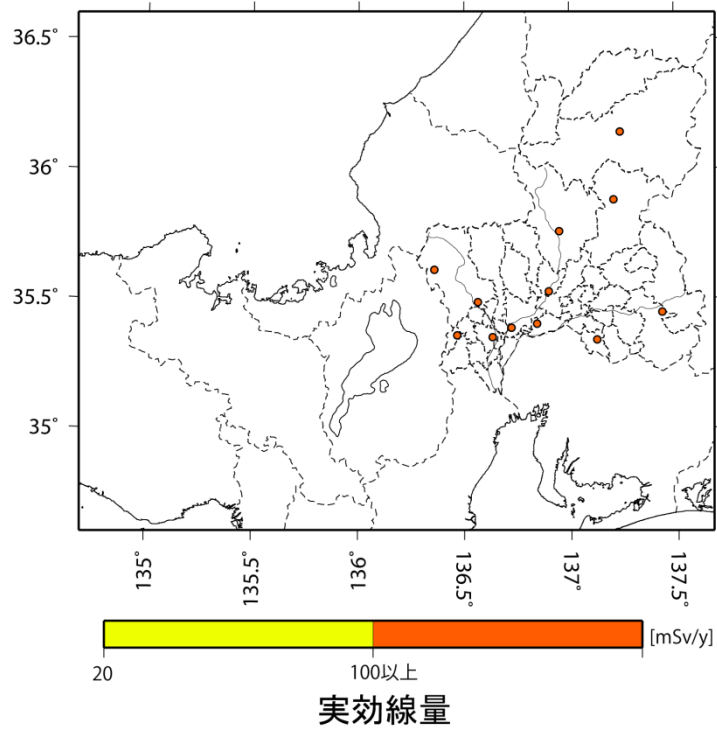


図 3.3-2 地表に降下した放射性物質による年間の外部被ばく実効線量(mSv/y)  
(2010/6/19 9:00 放出)

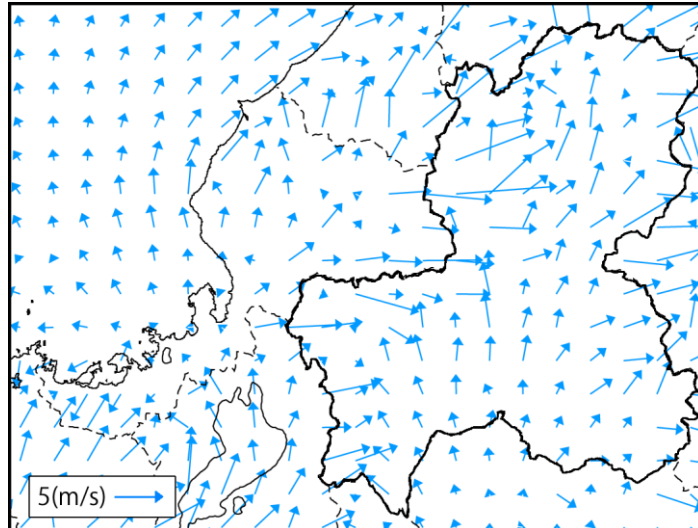


图 3.3-3 風配図(2010/6/19 9:00)

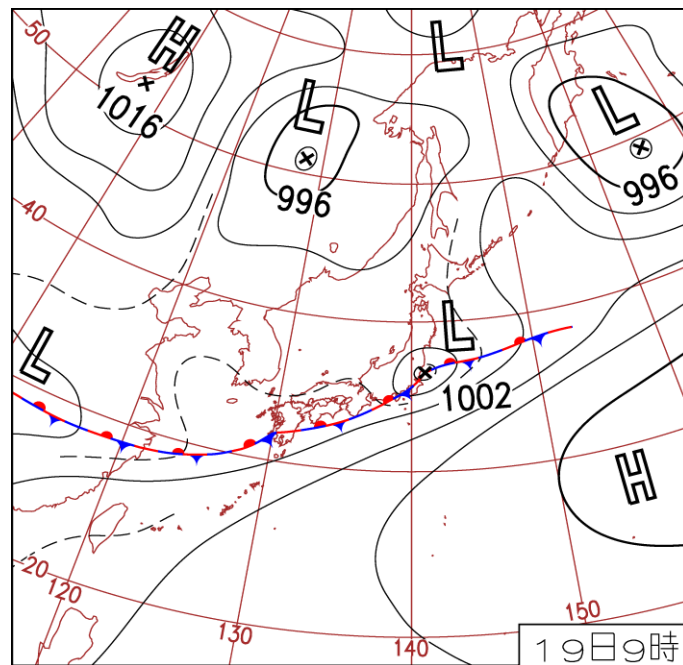


图 3.3-4 天気図(2010/6/19 9:00)

### 3.4. Case 4 夏型 (夏)

放出開始時間 : 8/22 9:00 ~ 8/22 15:00

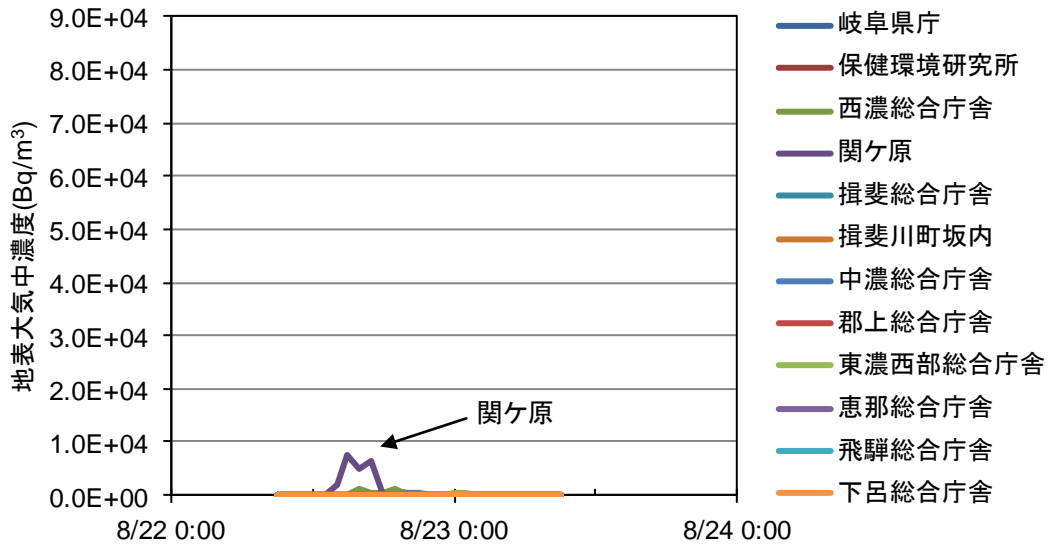


図 3.4-1  $^{131}\text{I}$  の地表空气中濃度

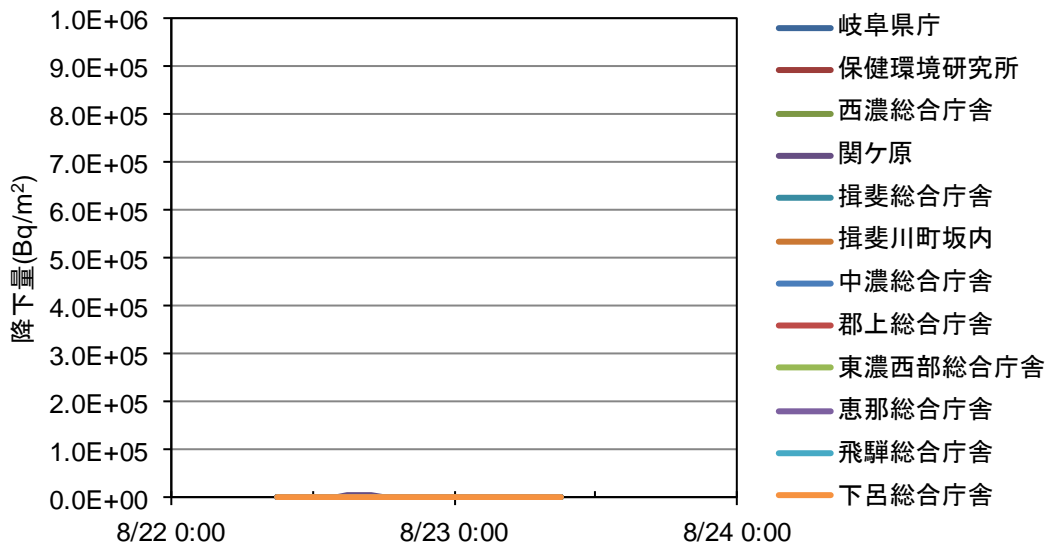


図 3.4-2  $^{137}\text{Cs}$  の沈着量

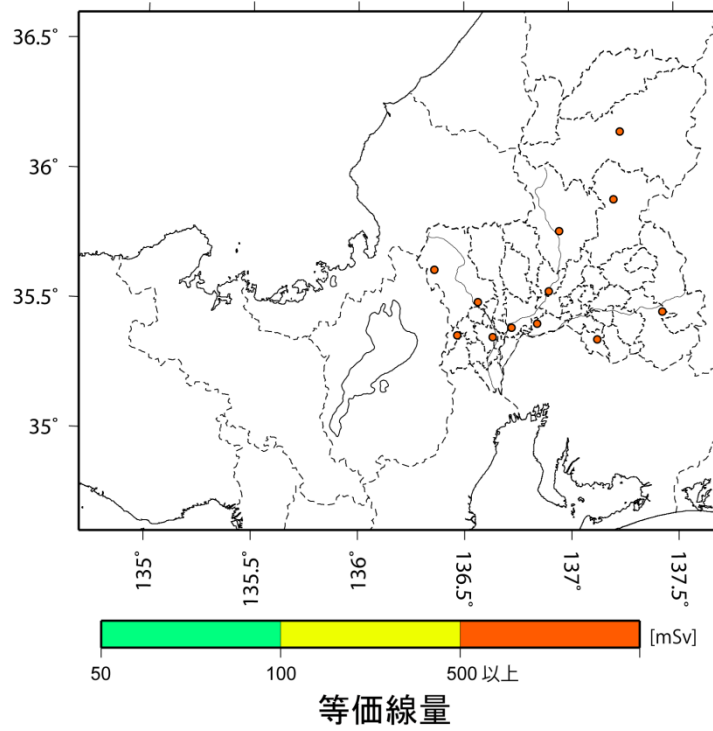


図 3.4-3 吸入による小児甲状腺等価線量マップ (2010/8/22 9:00 放出)

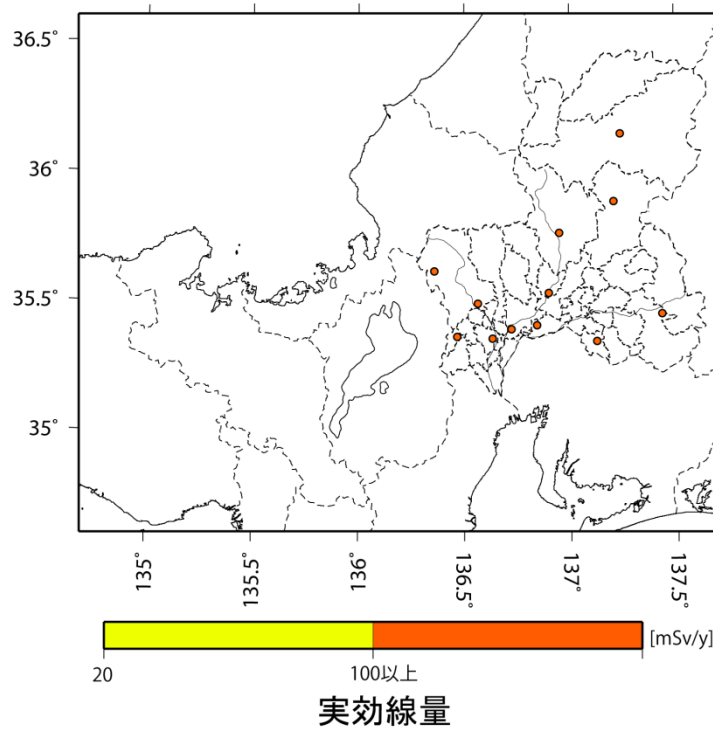


図 3.4-4 地表に降下した放射性物質による年間の外部被ばく実効線量(mSv/y)  
(2010/8/22 9:00 放出)

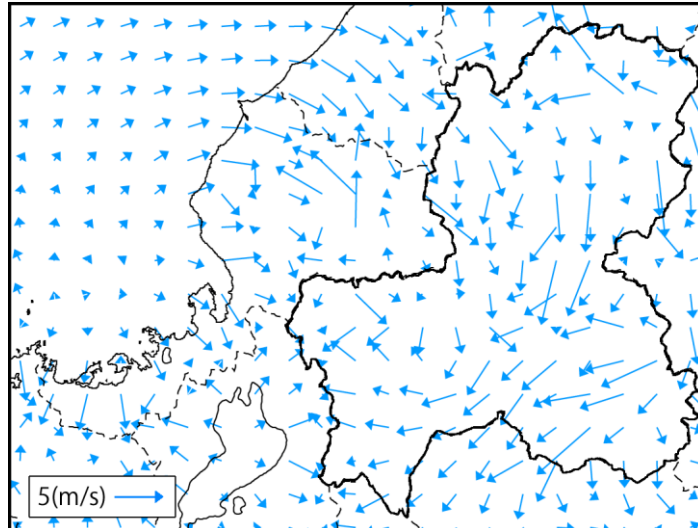


图 3.4-5 風配図(2010/8/22 9:00)

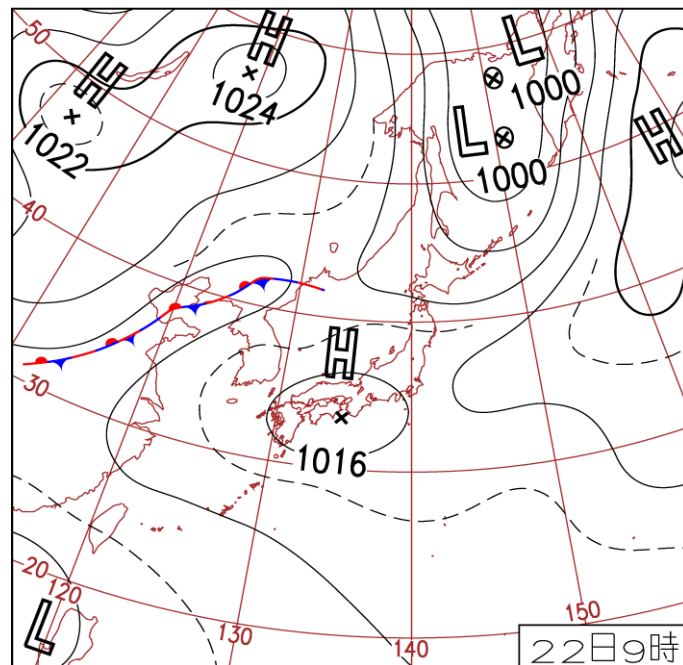


图 3.4-6 天気図(2010/8/22 9:00)

表 3.4-1 各地点における被ばく線量 (2010/8/22 9:00 放出)

地点	甲状腺等価線量(小児) (mSv)	外部被ばく実効線量 (mSv)	地表に降下した 放射性物質による 外部被ばく線量(mSv/y)
岐阜県庁	3.90E-01	1.79E-03	8.33E-02
保健環境研究所	1.73E-01	7.93E-04	4.01E-02
西濃総合庁舎	6.02E-01	2.78E-03	1.31E-01
関ヶ原	3.43E+00	1.56E-02	7.77E-01
揖斐総合庁舎	3.79E-02	1.79E-04	1.02E-02
揖斐川町坂内	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中濃総合庁舎	1.41E-01	6.49E-04	3.33E-02
郡上総合庁舎	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
東濃西部総合庁舎	1.55E-01	7.22E-04	4.02E-02
恵那総合庁舎	1.21E-02	6.70E-05	3.99E-03
飛騨総合庁舎	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下呂総合庁舎	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

■ : 最大値

表 3.4-2 最大値出現地点における核種別の被ばく線量(2010/8/22 9:00 放出)

核種	小児甲状腺等価線量 (関ヶ原)		クラウドシャイン (関ヶ原)		グランドシャイン (関ヶ原)	
	線量(mSv)	寄与率	線量(mSv)	寄与率	年間線量 (mSv/y)	寄与率
Sr-89	9.10E-06	0.00%	6.87E-08	0.00%	1.88E-05	0.00%
Sb-127	2.03E-05	0.00%	9.34E-05	0.60%	1.37E-03	0.18%
Te-129m	5.63E-04	0.02%	4.89E-06	0.03%	7.03E-04	0.09%
Te-132	8.40E-02	2.45%	4.65E-03	29.75%	5.61E-02	7.22%
I-131	3.15E+00	91.99%	1.28E-03	8.20%	3.94E-02	5.07%
I-133	1.87E-01	5.46%	4.92E-04	3.15%	1.61E-03	0.21%
Xe-133	0.00E+00	0.00%	8.13E-03	52.01%	0.00E+00	0.00%
Cs-134	1.62E-03	0.05%	6.08E-04	3.89%	4.86E-01	62.56%
Cs-137	1.00E-03	0.03%	1.94E-04	1.24%	1.84E-01	23.67%
Ba-140	7.69E-05	0.00%	1.78E-04	1.14%	7.83E-03	1.01%
全核種合計	3.43E+00	100.00%	1.56E-02	100.00%	7.77E-01	100.00%

※( )内は最大値出現地点

■ : 寄与率が最大のもの



### 3.5. Case 5 移動性高気圧 (秋)

放出開始時間 : 10/7 9:00 ~ 10/7 15:00

岐阜県にはほとんど飛来しないため、各線量の分布図のみ示す。

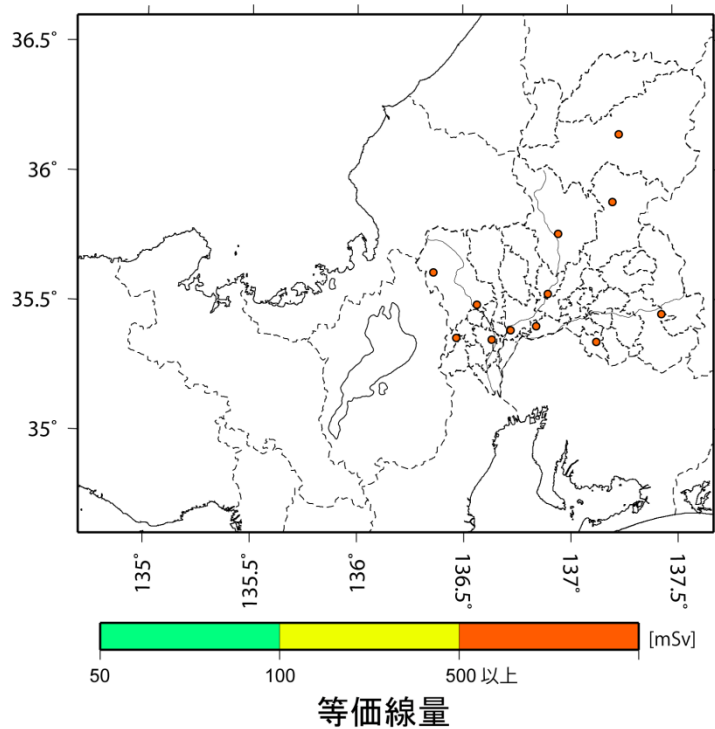


図 3.5-1 吸入による小児甲状腺等価線量マップ (2010/10/7 9:00 放出)

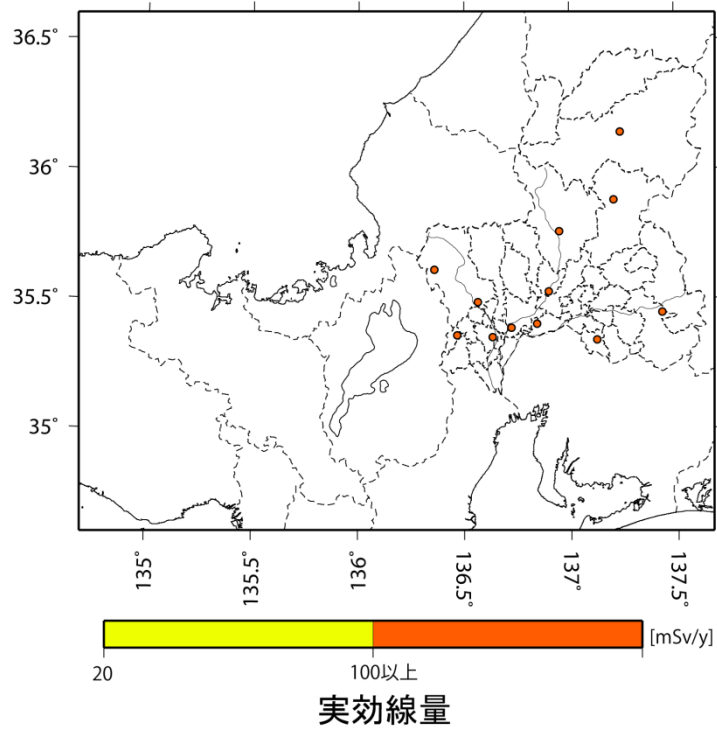


図 3.5-2 地表に降下した放射性物質による年間の外部被ばく実効線量(mSv/y)  
(2010/10/7 9:00 放出)

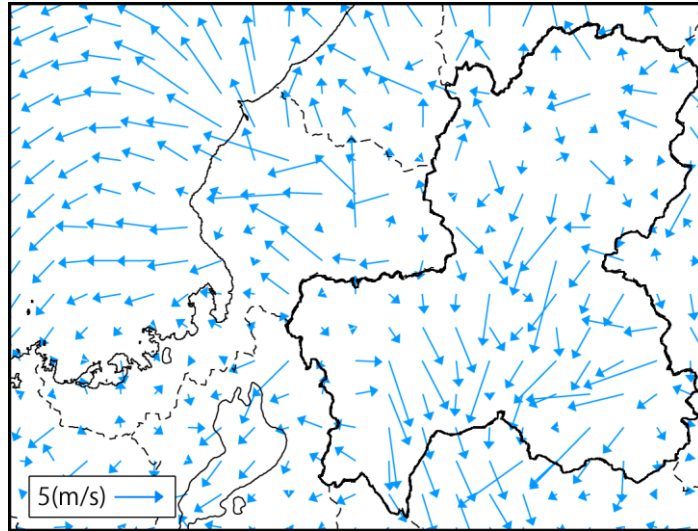


图 3.5-3 風配图(2010/10/7 9:00)

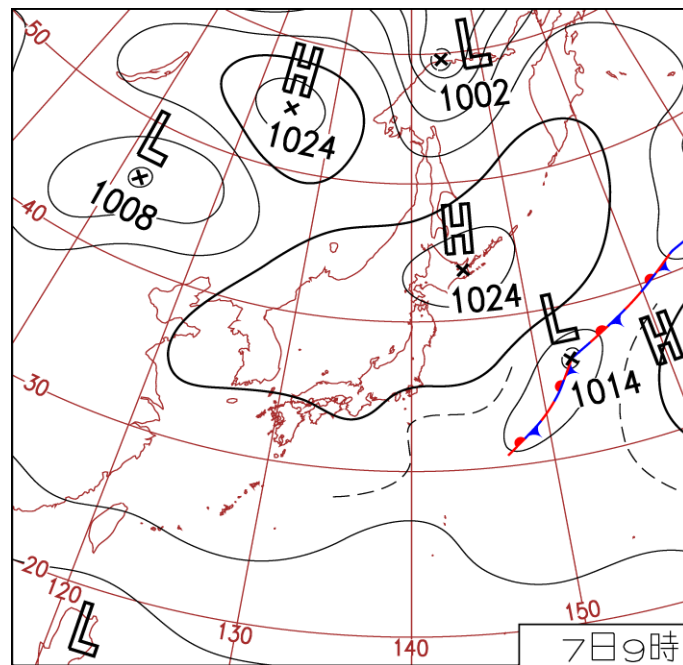


图 3.5-4 天氣图(2010/10/7 9:00)

### 3.6. Case 6 台風 (秋)

放出開始時間 : 10/30 9:00 ~ 10/30 15:00

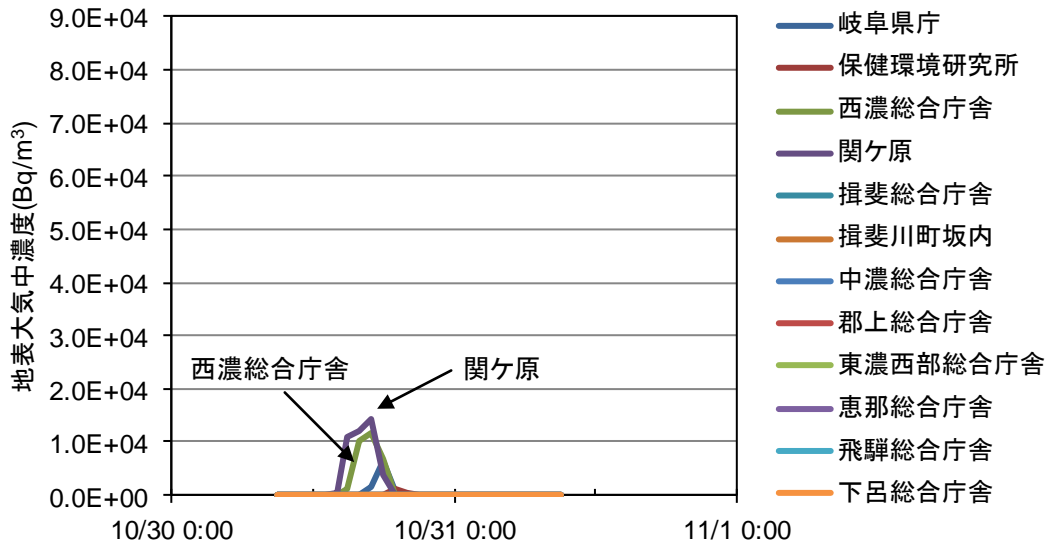


図 3.6-1 <sup>131</sup>I の地表空气中濃度

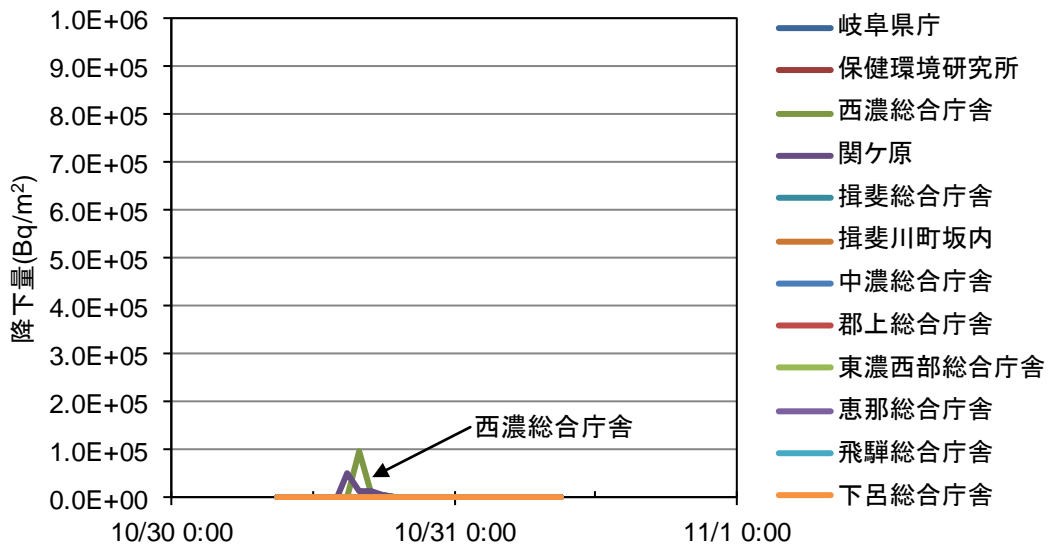


図 3.6-2 <sup>137</sup>Cs の沈着量

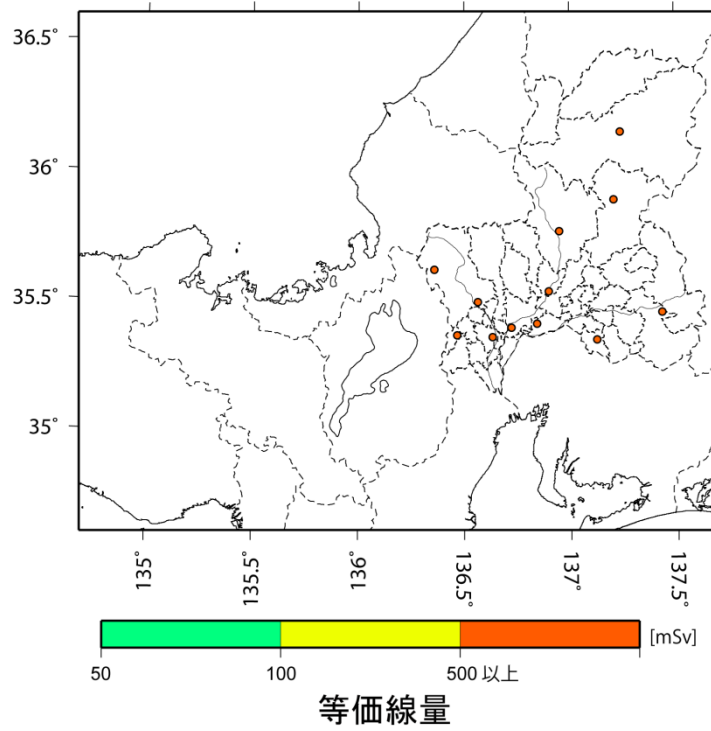


図 3.6-3 吸入による小児甲状腺等価線量マップ (2010/10/30 9:00 放出)

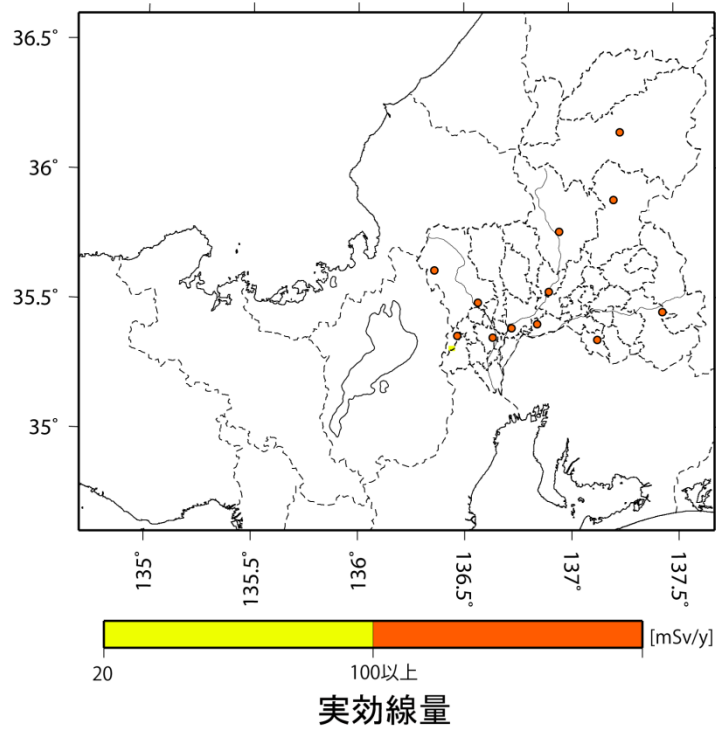
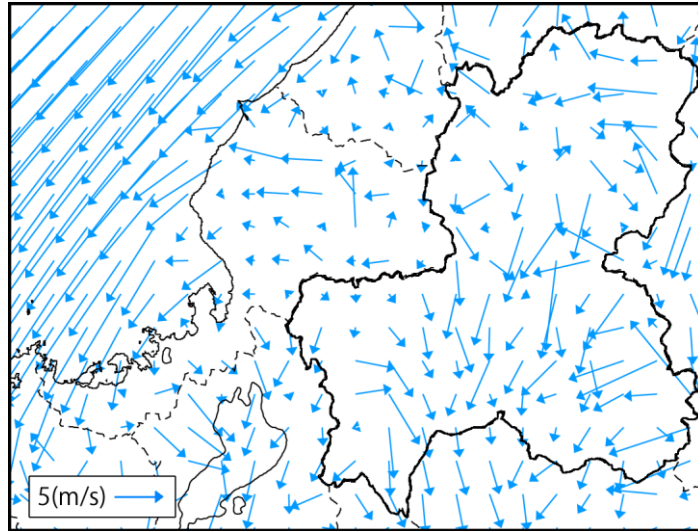
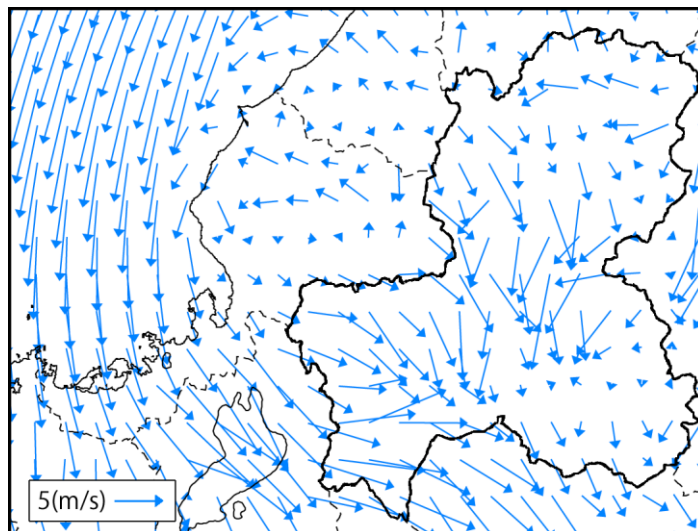


図 3.6-4 地表に降下した放射性物質による年間の外部被ばく実効線量(mSv/y)  
(2010/10/30 9:00 放出)



(a) 2010/10/30 9:00



(b) 2010/10/30 16:00

图 3.6-5 風配図 (2010/10/30)

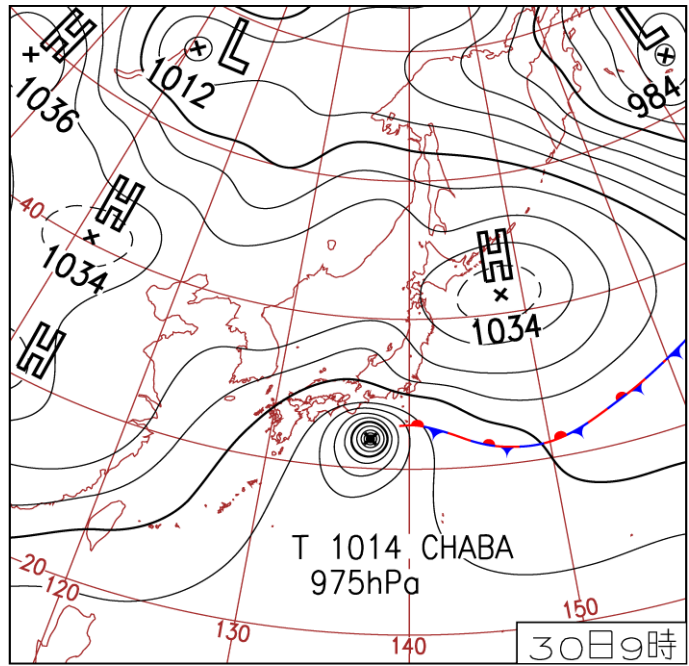


図 3.6-6 天気図(2010/10/30 9:00)

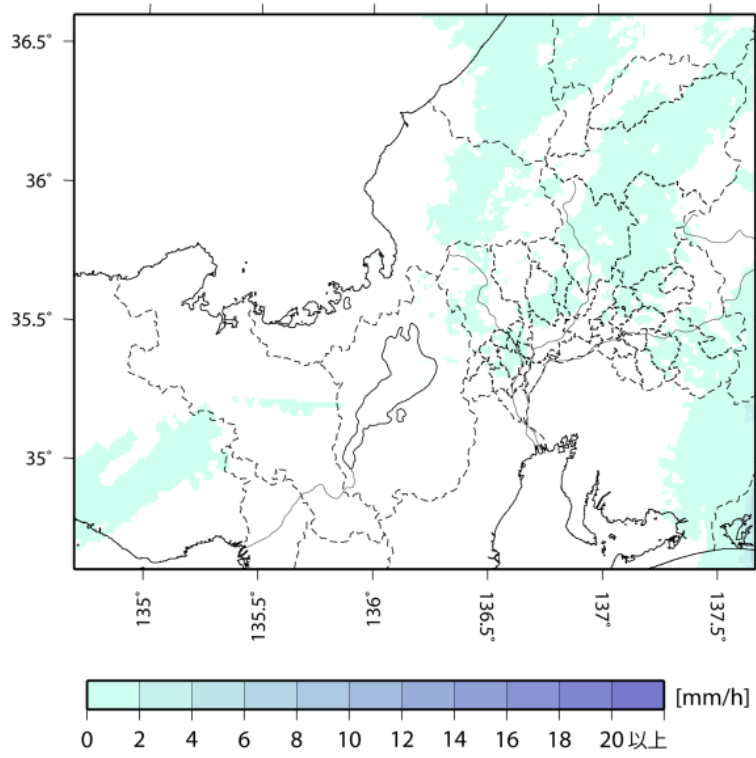


図 3.6-7 2010/10/30 16:00 の降水分布

表 3.6-1 各地点における被ばく線量 (2010/10/30 9:00 放出)

地点	甲状腺等価線量(小児) (mSv)	外部被ばく実効線量 (mSv)	地表に降下した 放射性物質による 外部被ばく線量(mSv/y)
岐阜県庁	1.51E+00	7.37E-03	3.57E-01
保健環境研究所	2.29E-01	1.20E-03	7.31E-02
西濃総合庁舎	4.85E+00	2.36E-02	5.05E+00
関ヶ原	6.85E+00	3.27E-02	3.54E+00
揖斐総合庁舎	1.03E-02	5.20E-05	3.02E-03
揖斐川町坂内	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中濃総合庁舎	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郡上総合庁舎	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
東濃西部総合庁舎	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
恵那総合庁舎	1.25E-03	6.42E-06	3.67E-04
飛騨総合庁舎	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下呂総合庁舎	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

■ : 最大値

表 3.6-2 最大値出現地点における核種別の被ばく線量(2010/10/30 9:00 放出)

核種	小児甲状腺等価線量 (関ヶ原)		クラウドシャイン (関ヶ原)		グランドシャイン (西濃総合庁舎)	
	線量(mSv)	寄与率	線量(mSv)	寄与率	年間線量 (mSv/y)	寄与率
Sr-89	1.81E-05	0.00%	1.37E-07	0.00%	1.22E-04	0.00%
Sb-127	4.06E-05	0.00%	1.87E-04	0.57%	8.95E-03	0.18%
Te-129m	1.12E-03	0.02%	9.72E-06	0.03%	4.57E-03	0.09%
Te-132	1.68E-01	2.46%	9.32E-03	28.49%	3.66E-01	7.25%
I-131	6.29E+00	91.84%	2.56E-03	7.81%	2.56E-01	5.08%
I-133	3.84E-01	5.60%	1.01E-03	3.08%	1.06E-02	0.21%
Xe-133	0.00E+00	0.00%	1.77E-02	54.06%	0.00E+00	0.00%
Cs-134	3.21E-03	0.05%	1.21E-03	3.70%	3.16E+00	62.53%
Cs-137	2.00E-03	0.03%	3.86E-04	1.18%	1.20E+00	23.66%
Ba-140	1.53E-04	0.00%	3.54E-04	1.08%	5.09E-02	1.01%
全核種合計	6.85E+00	100.00%	3.27E-02	100.00%	5.05E+00	100.00%

※( )内は最大値出現地点

■ : 寄与率が最大のもの



### 3.7. Case 7 冬型 (冬)

放出開始時間 : 1/7 9:00 ~ 1/7 15:00

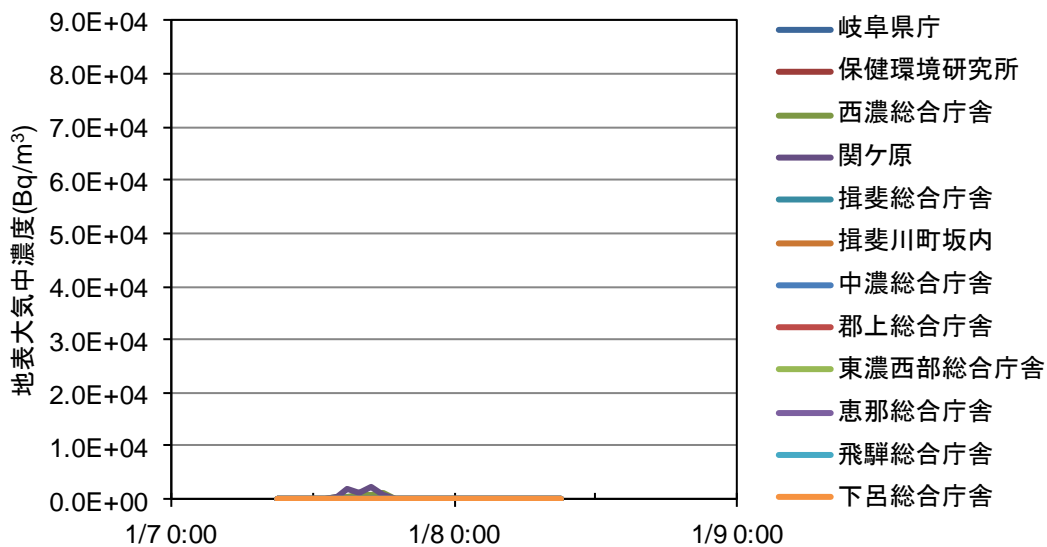


図 3.7-1  $^{131}\text{I}$  の地表空气中濃度

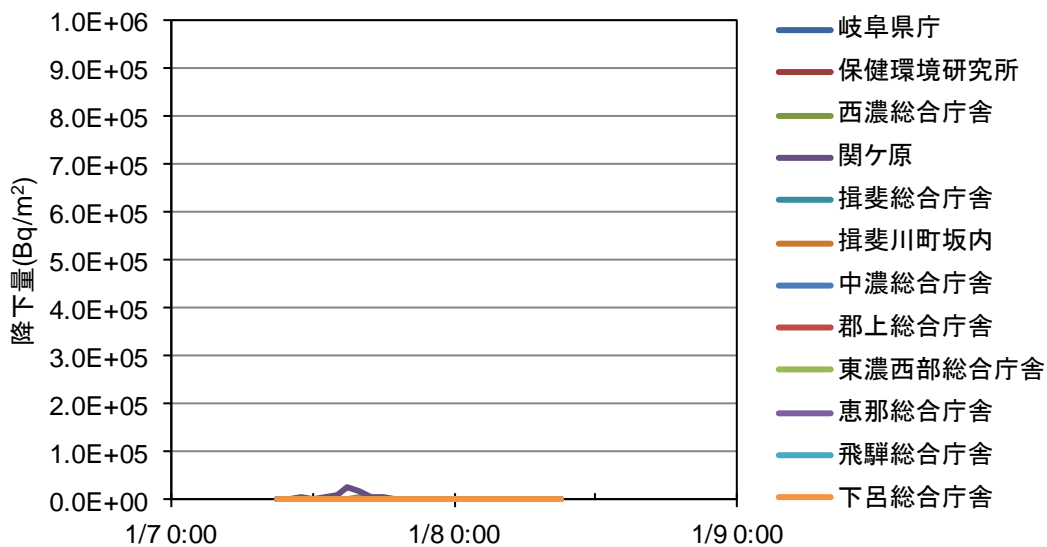


図 3.7-2  $^{137}\text{Cs}$  の沈着量

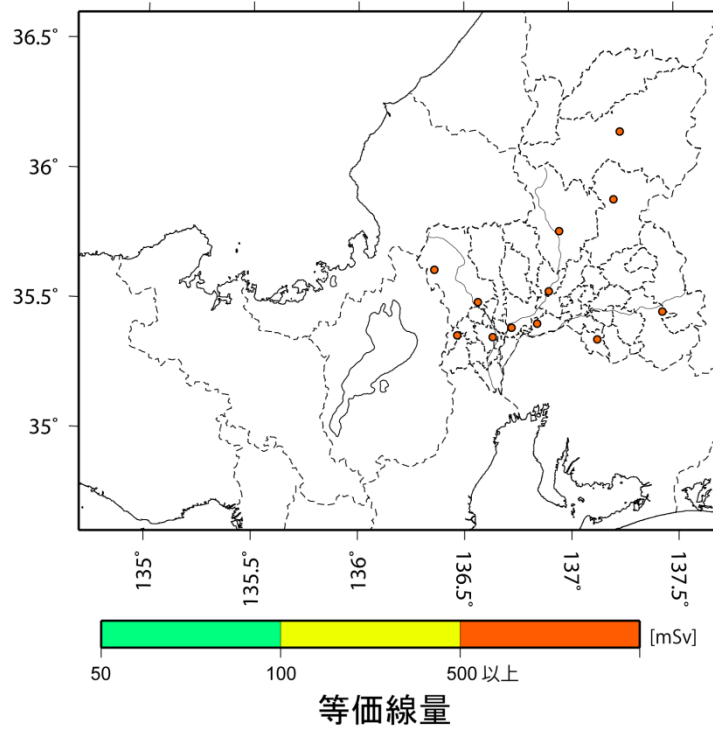


図 3.7-3 吸入による小児甲状腺等価線量マップ (2010/1/7 9:00 放出)

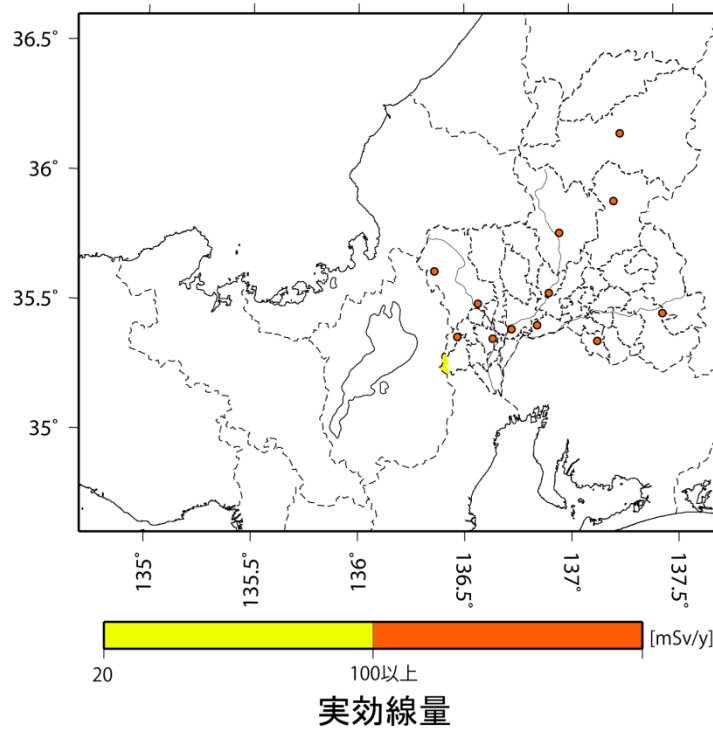
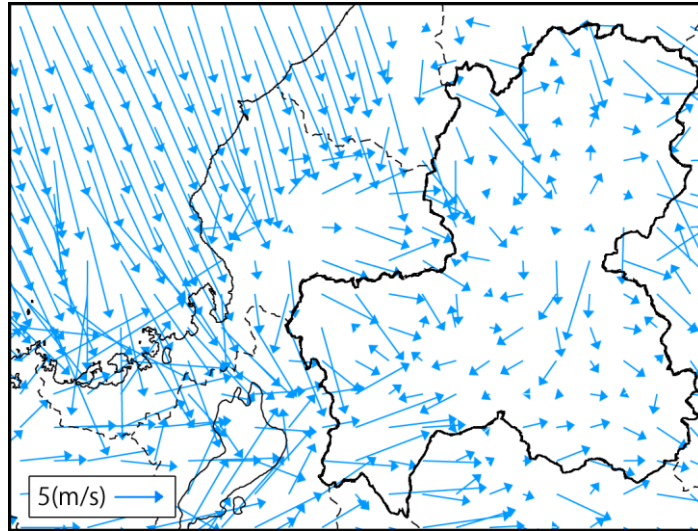
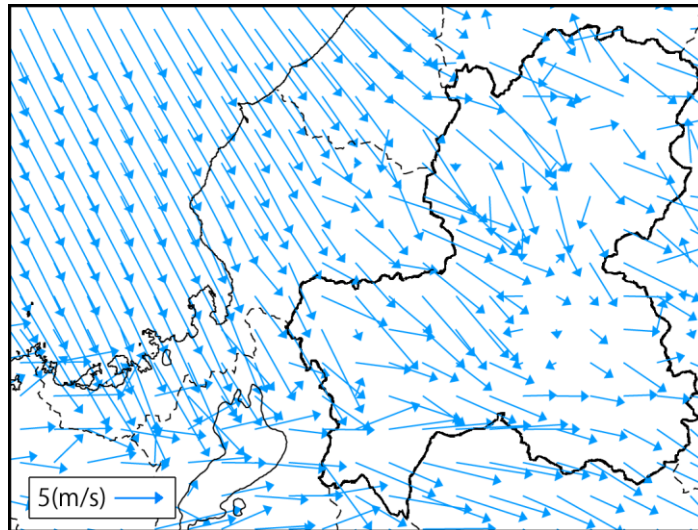


図 3.7-4 地表に降下した放射性物質による年間の外部被ばく実効線量(mSv/y)  
(2010/1/7 9:00 放出)



(a) 2010/1/7 9:00



(b) 2010/1/7 14:00

图 3.7-5 風配図 (2010/1/7)

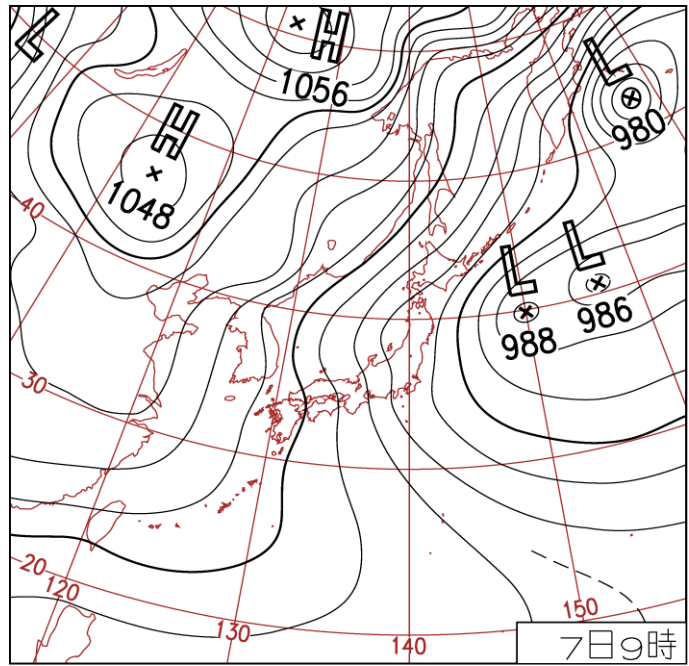


図 3.7-6 天気図(2010/1/7 9:00)

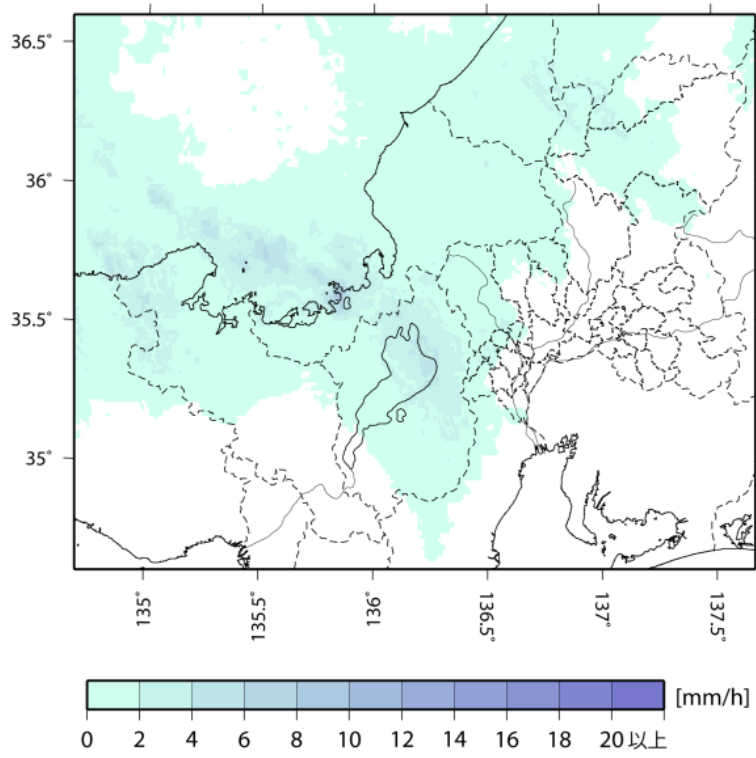


図 3.7-7 2010/1/7 12:00 の降水分布

表 3.7-1 各地点における被ばく線量 (2010/1/7 9:00 放出)

地点	甲状腺等価線量(小児) (mSv)	外部被ばく実効線量 (mSv)	地表に降下した 放射性物質による 外部被ばく線量(mSv/y)
岐阜県庁	1.35E-01	2.09E-03	3.45E-02
保健環境研究所	1.57E-02	2.62E-04	4.08E-03
西濃総合庁舎	5.34E-01	7.09E-03	2.72E-01
関ヶ原	1.14E+00	1.34E-02	3.23E+00
揖斐総合庁舎	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
揖斐川町坂内	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中濃総合庁舎	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郡上総合庁舎	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
東濃西部総合庁舎	1.53E-02	2.43E-04	4.07E-03
恵那総合庁舎	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
飛騨総合庁舎	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下呂総合庁舎	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

■ : 最大値

表 3.7-2 最大値出現地点における核種別の被ばく線量(2010/1/7 9:00 放出)

核種	小児甲状腺等価線量 (関ヶ原)		クラウドシャイン (関ヶ原)		グランドシャイン (関ヶ原)	
	線量(mSv)	寄与率	線量(mSv)	寄与率	年間線量 (mSv/y)	寄与率
Sr-89	3.01E-06	0.00%	2.27E-08	0.00%	7.80E-05	0.00%
Sb-127	6.74E-06	0.00%	3.11E-05	0.23%	5.74E-03	0.18%
Te-129m	1.86E-04	0.02%	1.61E-06	0.01%	2.92E-03	0.09%
Te-132	2.80E-02	2.46%	1.55E-03	11.52%	2.35E-01	7.28%
I-131	1.04E+00	91.83%	4.24E-04	3.16%	1.64E-01	5.08%
I-133	6.39E-02	5.62%	1.68E-04	1.25%	6.93E-03	0.21%
Xe-133	0.00E+00	0.00%	1.09E-02	81.42%	0.00E+00	0.00%
Cs-134	5.33E-04	0.05%	2.01E-04	1.49%	2.02E+00	62.50%
Cs-137	3.31E-04	0.03%	6.41E-05	0.48%	7.63E-01	23.64%
Ba-140	2.55E-05	0.00%	5.88E-05	0.44%	3.26E-02	1.01%
全核種合計	1.14E+00	100.00%	1.34E-02	100.00%	3.23E+00	100.00%

※( )内は最大値出現地点

■ : 寄与率が最大のもの

### 3.8. Case 8 南岸低気圧（冬）

放出開始時間 : 2/1 9:00 ~ 2/1 15:00

岐阜県にはほとんど飛来しないため、各線量の分布図のみ示す。

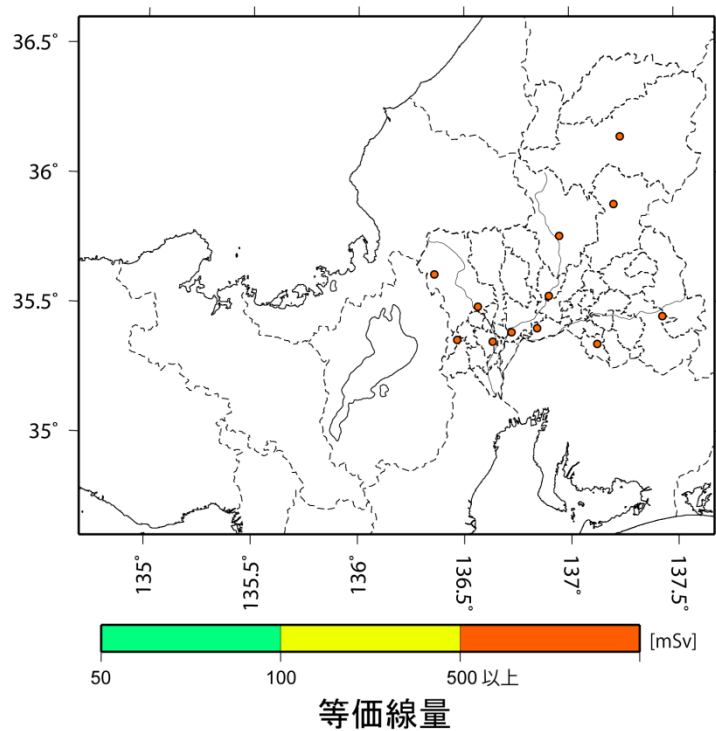


図 3.8-1 吸入による小児甲状腺等価線量マップ (2010/2/1 9:00 放出)

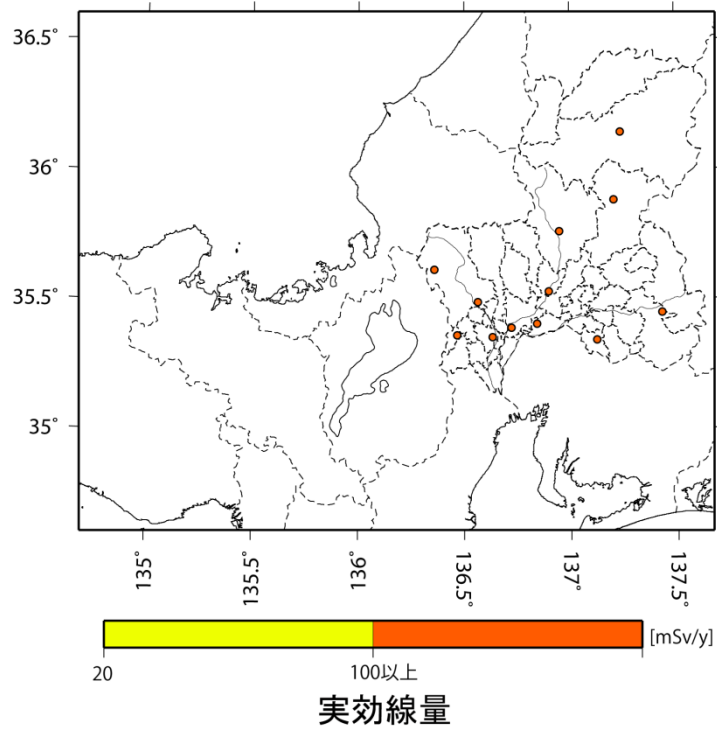


図 3.8-2 地表に降下した放射性物質による年間の外部被ばく実効線量(mSv/y)  
(2010/2/1 9:00 放出)

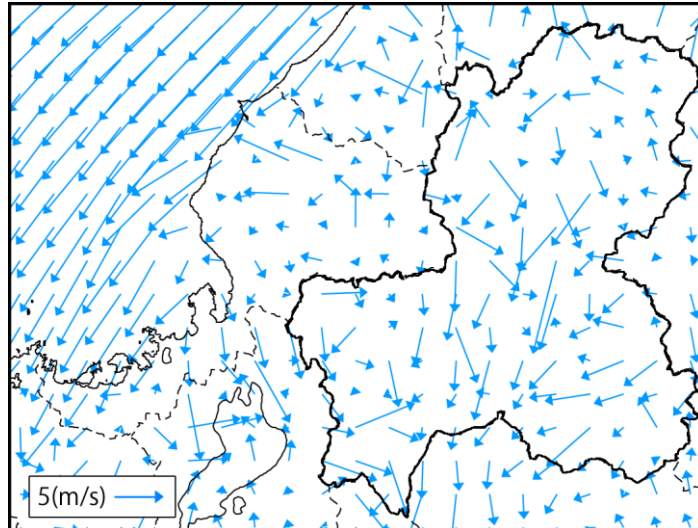


图 3.8-3 風配図(2010/2/1 9:00)

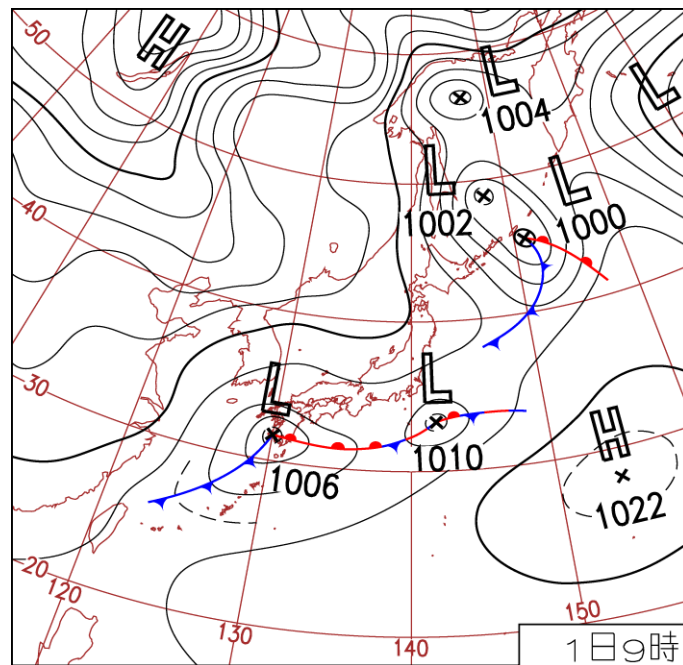


图 3.8-4 天気図(2010/2/1 9:00)