

# 福島原発の原子力災害 に伴う放射線影響と 緊急被ばく医療対応

自治医科大学 R I センター

菊地 透

2011年3月17日17時10分

# 自治医大の放射線・放射能の状況 (栃木県下野市)

- 現在は、通常の数倍程度に放射線量に上昇を確認。24時間の継続測定中
- この線量レベル、人の健康影響が起きる下限線量の1/500、000である  
60年間、この自然放射線で144mSv。  
人の健康影響を起さる線量レベルは  
**数百mSv (mGy) である。100mGy**

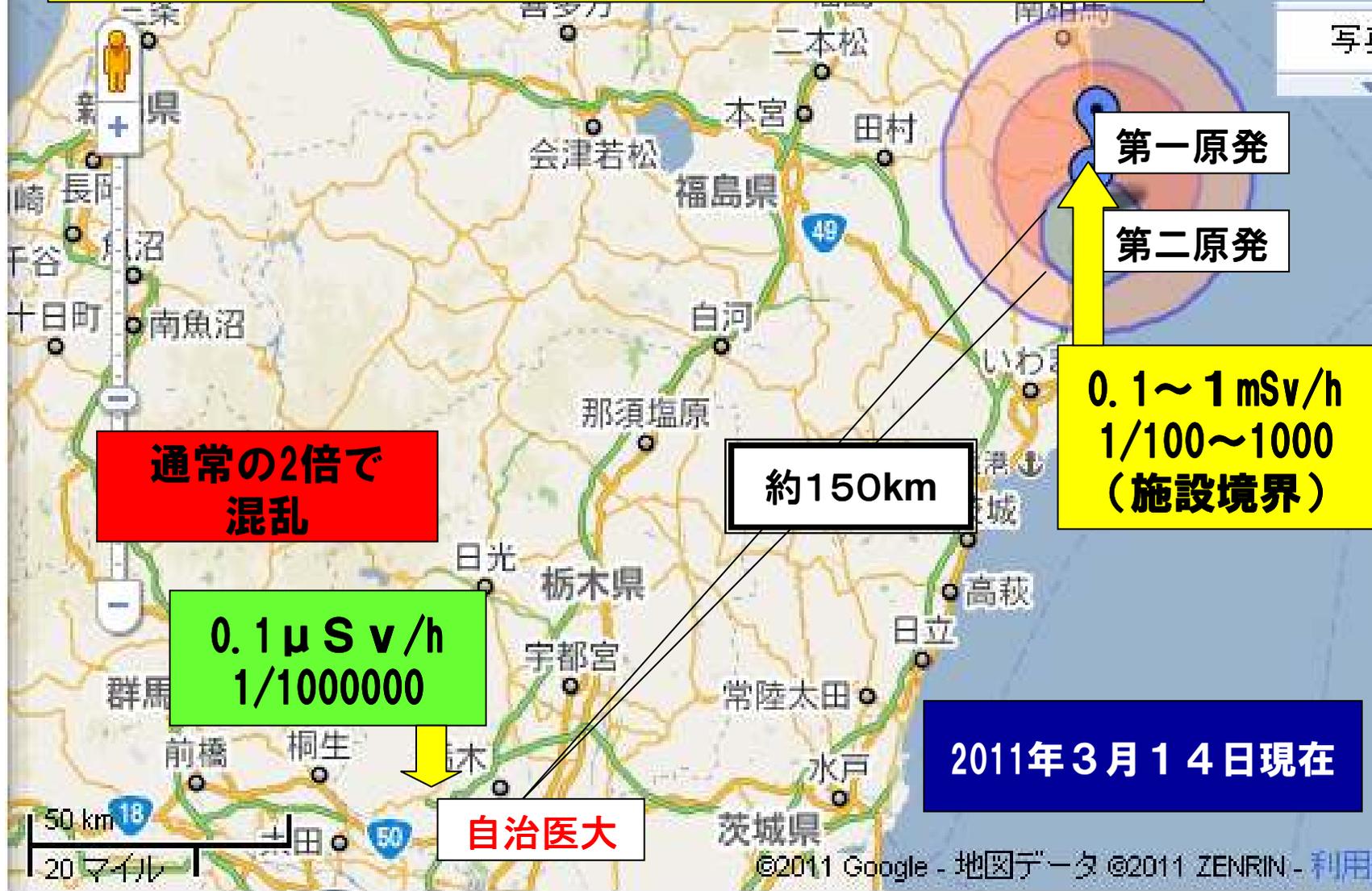
# 福島原発の原子力災害における線量率とこの線量率の場所に1時間滞在した場合の受ける放射線量の健康影響に対する割合



航空写真



写真

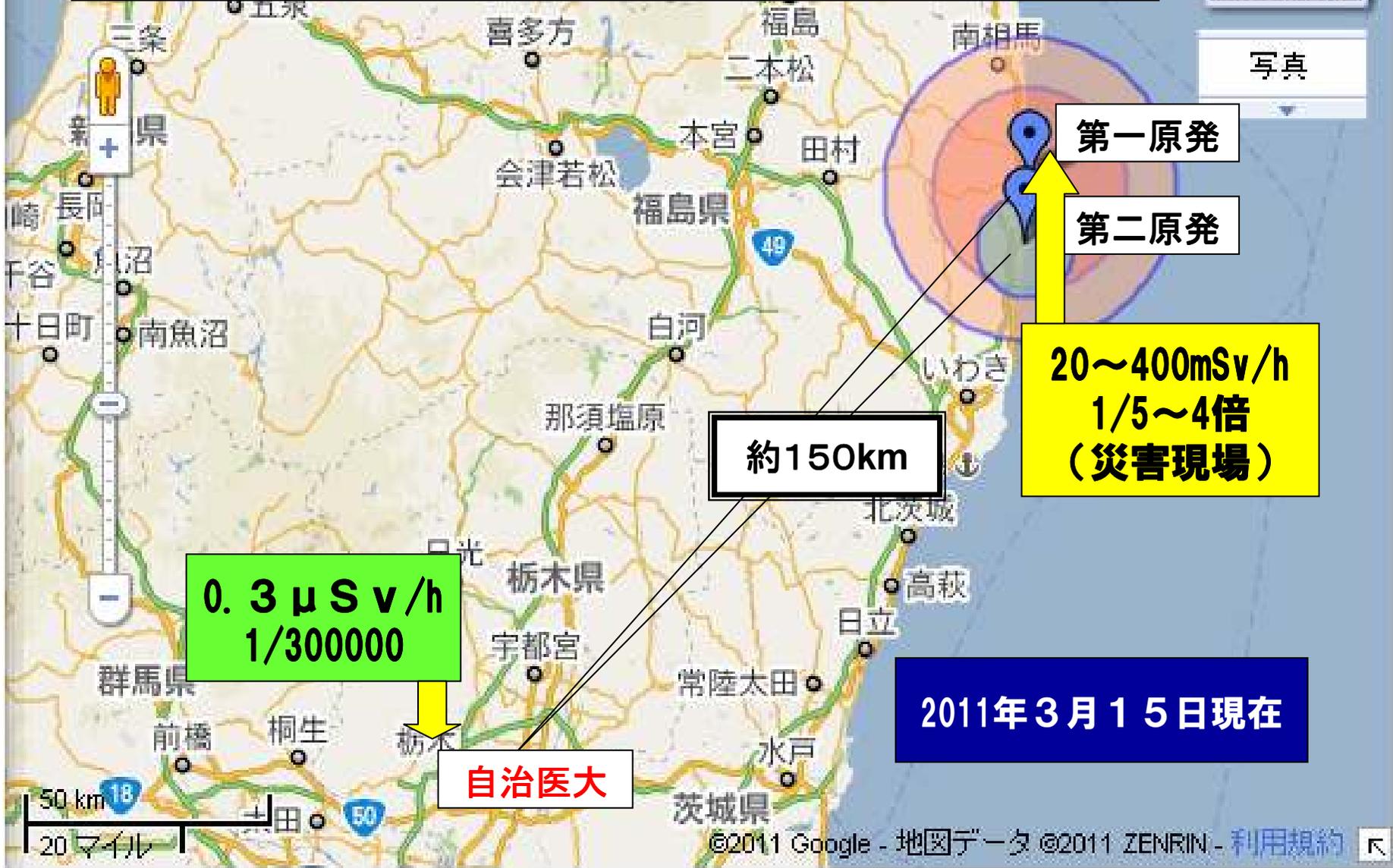


**福島原発の原子力災害における線量率と  
この線量率の場所に1時間滞在した場合の  
受ける放射線量の健康影響に対する割合**



航空写真

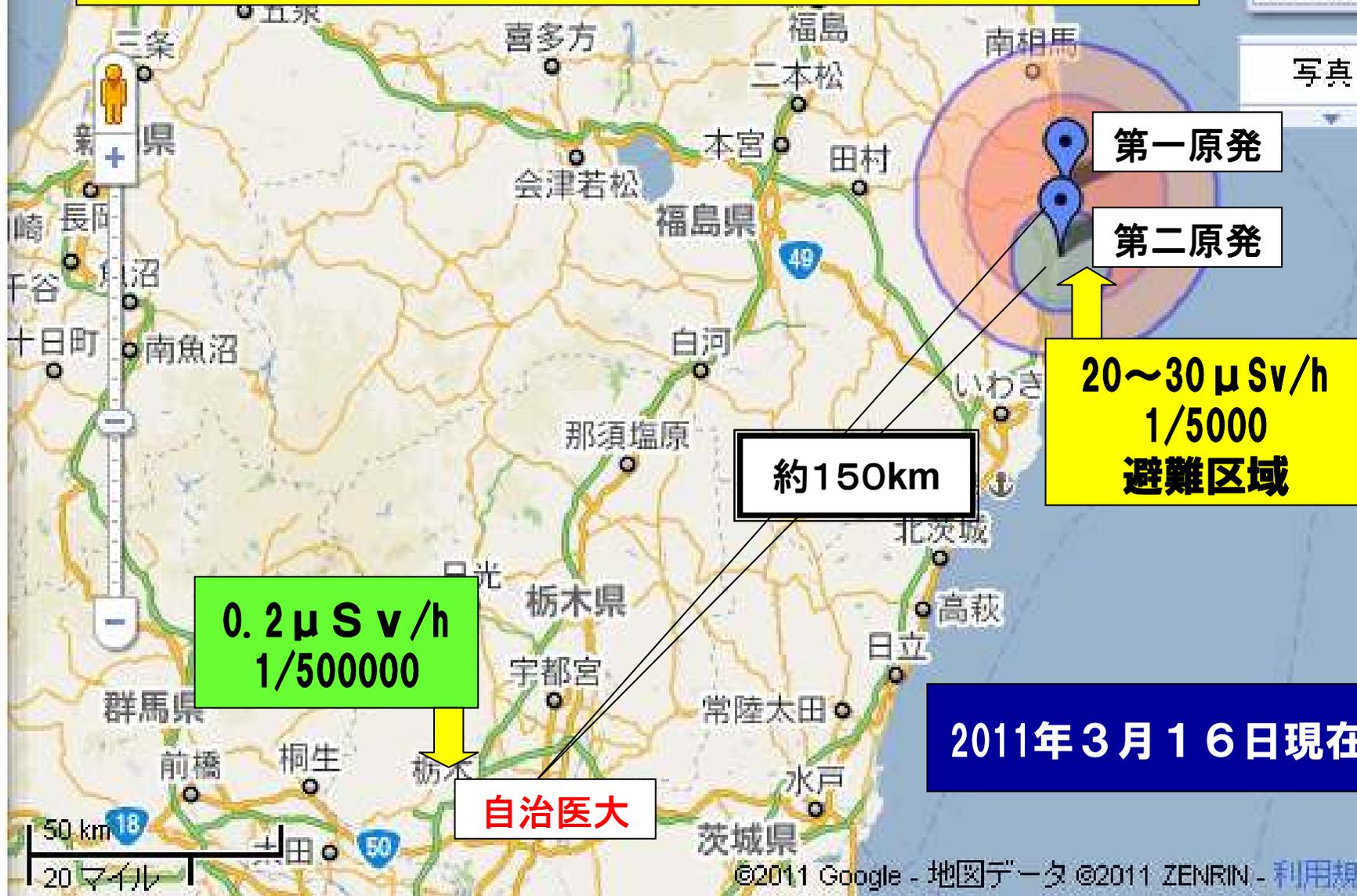
写真



# 福島原発の原子力災害における線量率と この線量率の場所に1時間滞在した場合の 受ける放射線量の健康影響に対する割合



写真

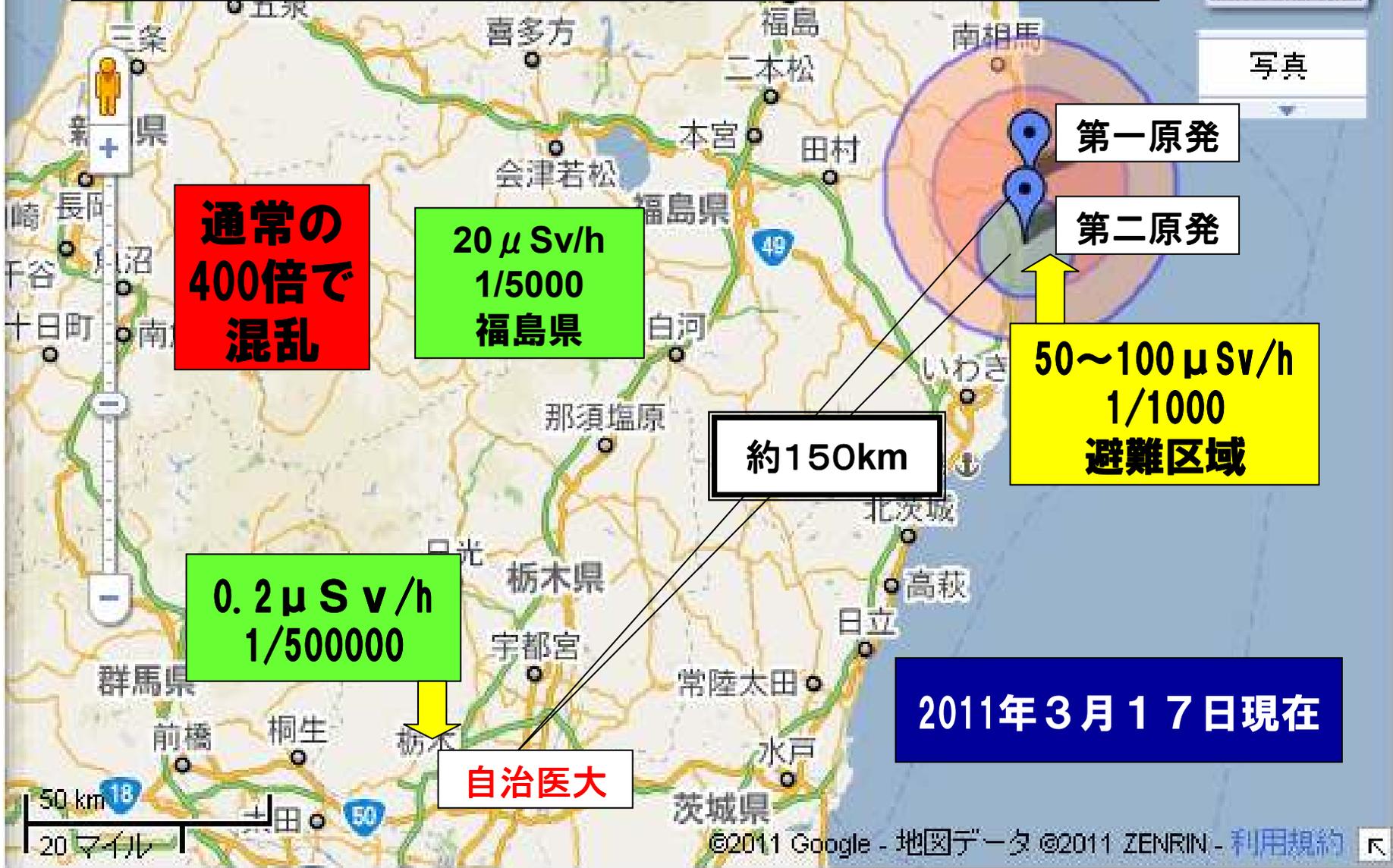


# 福島原発の原子力災害における線量率とこの線量率の場所に1時間滞在した場合の受ける放射線量の健康影響に対する割合



航空写真

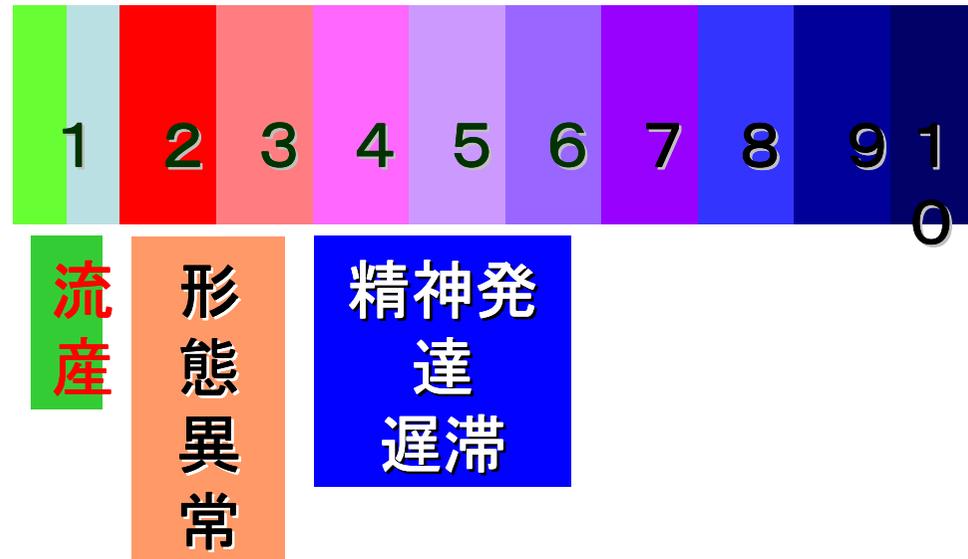
写真



# 妊娠中（胎児）、赤ちゃん、子供でも 100mGy以下では放射線影響はない 成人は数百mSv・mGy

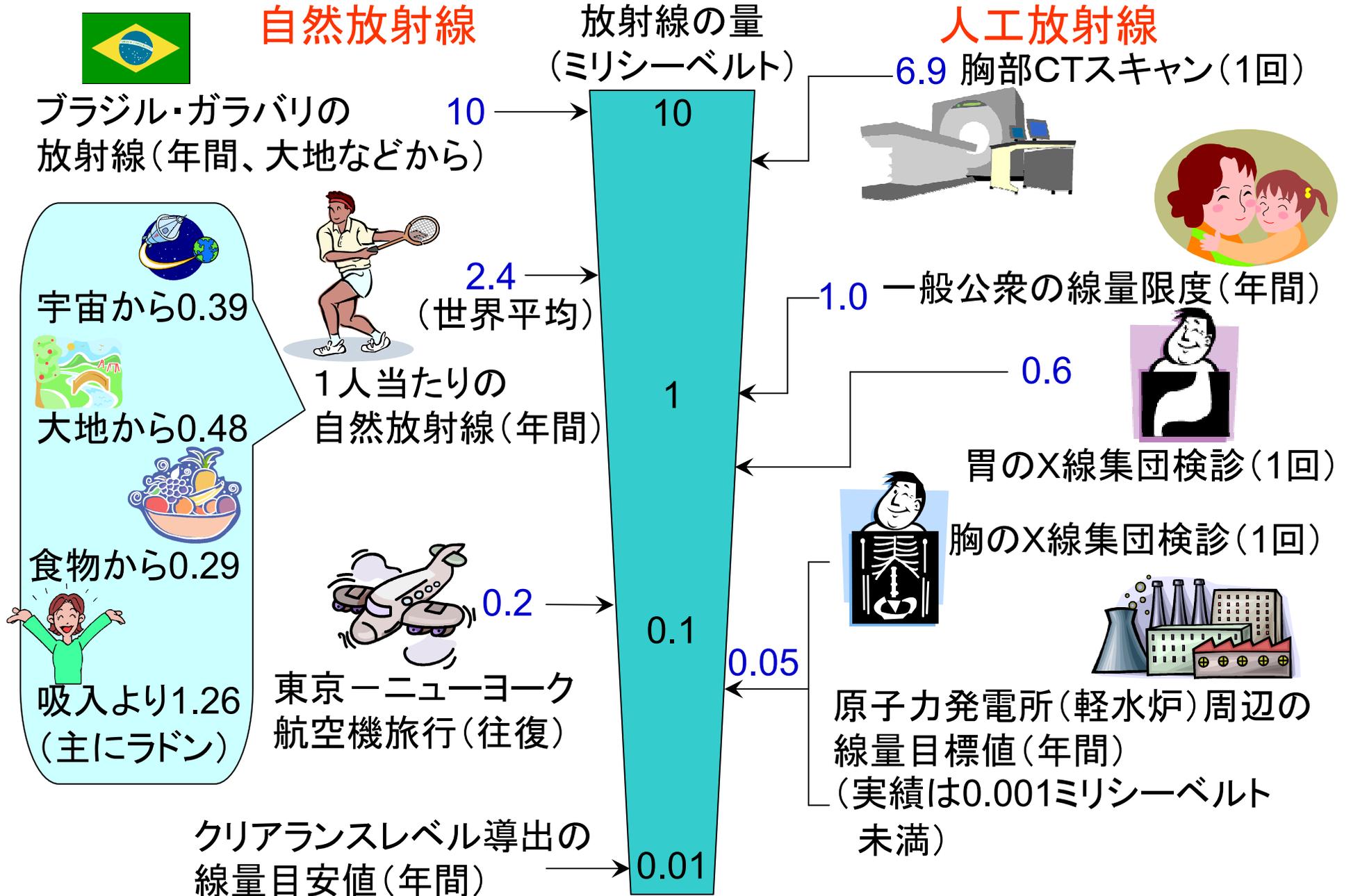


妊娠  
月数



# 日常生活で受ける放射線

出典: 資源エネルギー庁  
「原子力2005」他



# 放射線影響を基準にしたレベル区分の提案

レベル区分	線量・mGy	説明
4以上	400以上	健康影響を懸念
3	300	宇宙飛行士の線量限度
2	200	血液の変化が観察できる
1 健康影響の基準	100	健康影響の無し の上限・緊急作業時の線量限度
0 1/100	100以下 例：1とは	健康影響無し 放射線従事者等の線量限度

# 健康影響を基準した場合の 線量率の考え方

線量率 1時間の滞在	健康影響の 評価	レベル区分 「0」
1 mSv/h	1 / 100	福島原発
0.1 mSv/h	1 / 1000	避難地区
10 $\mu$ Sv/h	1 / 10000	福島県
0.2 $\mu$ Sv/h	1 / 500000	自治医大

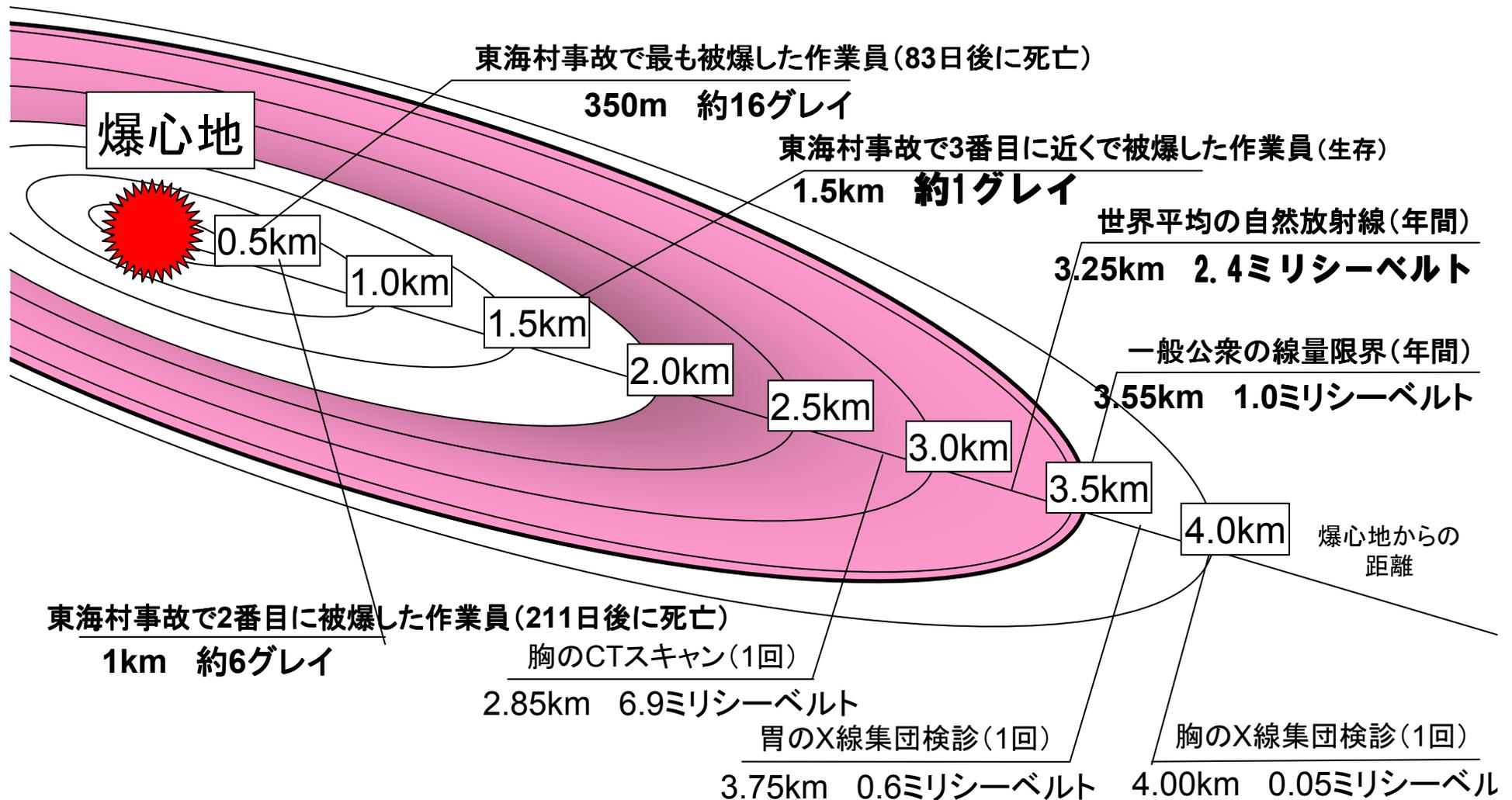
# 今の放射線量を通常の何倍は混乱 健康影響を基準に評価

線量率 1時間の滞在	通常の何倍 混乱・不安	健康影響の 評価
1 mSv/h	20,000倍	1/100
0.1 mSv/h	2,000倍	1/1000
10 $\mu$ Sv/h	200倍	1/10000
0.2 $\mu$ Sv/h	4倍	1/500000

# 今の放射線量を放射線検査と比較 する混乱、健康影響を基準に評価

線量率 1時間の滞在	放射線検査 CT検査5mGy	健康影響の 評価
1 mSv/h	1/20 20も危険	1 / 100
0.1 mSv/h	1/200	1 / 1000
10 $\mu$ Sv/h	1/2000	1 / 10000
0.2 $\mu$ Sv/h	1/250,000	1/500000

# 放射線の線量と影響について（長崎の場合）



一般公衆の線量限界(年間)：放射線従事者でない一般人が許容できるとされる被曝量(年間)  
(ICRP(国際放射線防護委員会)1990年勧告による)

# 放射線被ばくと甲状腺がん

対 象	線 量	服用基準
5歳未満	50mGy	
10～19歳未満	300mGy	
20～40歳未満	1000mGy	1000mGy
40歳以上	影響なし	なし

# 安定ヨウ素剤の服用レベル

国名	服用レベル
日本	100mGy（妊婦・授乳中・小児 50mGy）
フランス	100mGy（－）
アメリカ	50mGy（0～19歳、妊婦・授乳中） 100mGy（20～40歳）

# 安定ヨウ素剤予防服用量

(医薬品ヨウ化カリウムの服用)

	ヨウ化カリウム量	ヨウ素量
新生児	16.3mg	12.5mg
生後1ヶ月～3歳未 満	32.5mg	25mg
3歳～13歳未満	50mg(1丸)	38mg
13～40歳未満※	100mg(2丸)	76mg

※40歳以上はいらない

# 安定ヨウ素剤の服用効果

	投与の時期	ブロック率	効果
被ばく前	96時間(4日)前	5%	×
	72時間(3日)前	32%	○
	<b>24時間(1日)前</b>	<b>93%</b>	◎
被ばく後	<b>2時間後</b>	<b>80%</b>	◎
	8時間後	40%	△
	24時間後	7%	×

# 急性放射線症候群 (ARS)

- **前駆期** 被ばく直後－4 8時間
- **潜伏期** エンドポイントにより、  
2～3日から3～4週
- **発症期** 線量に応じて
  - **骨髄症候群** (1 Gy以上)
  - **胃腸症候群** (6－15 Gy以上)
  - **神経血管症候群** (20 Gy以上)
- **回復期**

## 急性放射線症候群の重症度・ 標的臓器・発症時期

- 1-2 Gy 軽症 骨髄 (4 ~ 5 w)
- 2-4 Gy 中等症 骨髄 (2 ~ 4 w)
- 4-6 Gy 重症 骨髄(1 w-)
- 6-8 Gy 劇症 骨髄、消化管(1 w -)
- > 8 Gy 致死的\* 骨髄、消化管(1 w -)  
肺(2~3M -)
- >12-15 Gy 2° 熱傷 (2~3w -)
- >20-50 Gy 中枢神経

\*8-12Gy 最適な治療により救命可能

# 重症度と前駆症状

	1-2 Gy	2-4 Gy	4-6 Gy	6-8 Gy	> 8 Gy
嘔吐	<50% 2h -	70-90% 1-2h	100% - 1h	100% -30min	100% -10min
下痢	(-)	(-)	<10% 3-8h mild	>10% 1-3h heavy	100% -1h heavy
意識	正常	正常	正常	軽度 混濁	20-50 Gy 喪失
体温	正常	微熱	発熱	高熱	高熱



**全自治医科大学・病院で  
本日は鈴木 元先生も駆けつけくれました  
これから、緊急被ばく医療関係者に具体的な  
医療対応を協力頂きます。**

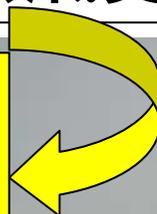
# 原子力災害時の心のケア

- **安全** ← **危険 (福島原)**
- **安心** ← **不安 (報道)**
- **安眠** ← **心のケア  
(混乱・不安)**

**ご静聴頂きありがとうございます。  
皆様もこれから頑張って、  
多くの方々からありがとうと言われるように**

**余談です：3月19日、20日自治医大テニス大会  
主催：自治医科大学教職員テニス同好会 会長 菊地 透**

**福島原発災害救助支援  
チャリテーテニス大会  
日時：3月19日、20日  
時間10時～14時  
無料です（災害義援寄付は  
受付ます）  
食べ物・お酒の持ち込み  
を歓迎（近くの方は車を  
ご遠慮下さい）明日は写真  
のお酒を差し入れします。**



**2011年3月17日16時撮影**