

# 静岡県内の地上放射線量分布 (とくに伊豆半島を中心として)

小山真人

(静岡大学防災総合センター教授、  
伊豆半島ジオパーク推進協議会顧問)

最新データは[http://sk01.ed.shizuoka.ac.jp/koyama/public\\_html/etc/Dosemap.html](http://sk01.ed.shizuoka.ac.jp/koyama/public_html/etc/Dosemap.html)

# なぜ放射線を測定したか？

- 当初、放射能汚染に関するデータが全くない状態（特に関東以西や山岳地域）
- 野外調査中の自分の身の安全を図るために必要
- 伊豆半島ジオパーク推進協議会顧問として、ジオサイトの安全に関する基礎的データの収集
- 放射性微粒子の拡散・堆積の仕方が降下火山灰と似ている（火山学の知識が活用できる）
- 静岡県に関しては、いまだに公的機関から線量の面的分布に関するデータがほとんど公表されていない
- 放射線リスクに対する一種のハザードマップとして利用可能（火山防災学、災害情報学の応用問題）

## 降下火山灰との類似性

- ・ 降下火山灰の保存が悪い場所＝線量が低い → × 不採用  
(急斜面、地形の険しい場所、舗装路面や裸地など)
- ・ 降下火山灰が吹き溜まる場所＝線量が高い → × 不採用  
(側溝、斜面の下、谷の出口など)
- ・ 降下火山灰の保存が良い場所＝線量が中程度  
(地形が平坦で草が繁茂した場所) → ○ データとして採用

注意：植物に吸着しても、その地点の総線量が高くなるわけではない。むしろ他に移動しにくくなるため、降下時の線量が保存されやすい

## 降下火山灰との違い

- ・ 自然放射線（地層・岩石・人工物の石材）の影響を受ける（岩石の放射性カリウム、ウラン、トリウム含有量の差により、影響の程度は岩質により異なる）

## 測定機器・測定条件

- ・シンチレーションカウンター  
(CsI結晶センサー) によって $\gamma$ 線のみを測定

クリアパルス社 Mr. Gamma A2700  
(補助的に米国RAE Systems社の同方式  
線量計DoseRAE2 PRM-1200)

- ・測定場所は、草地上 1 mに統一



## 測定機関・測定数

2011年7月～10月、静岡県東部を中心として、  
山梨県・神奈川県の一部を含む約700点

# 参考：主な自然石・石材の放射線量（表面、単位 $\mu\text{Sv/h}$ ）

静岡大学教育学部岩石庭園（静岡県内の主要岩石を集めて展示）（草地上1m:0.055）

花崗閃緑岩0.080、頁岩0.065、変ハンレイ岩0.030、石灰岩0.040、玄武岩0.045、流紋岩0.070、安山岩0.045、軽石凝灰岩0.050、凝灰角礫岩0.040、泥岩0.055、砂岩0.080



静岡市内のホームセンター石材売り場（草地上1m:0.06）

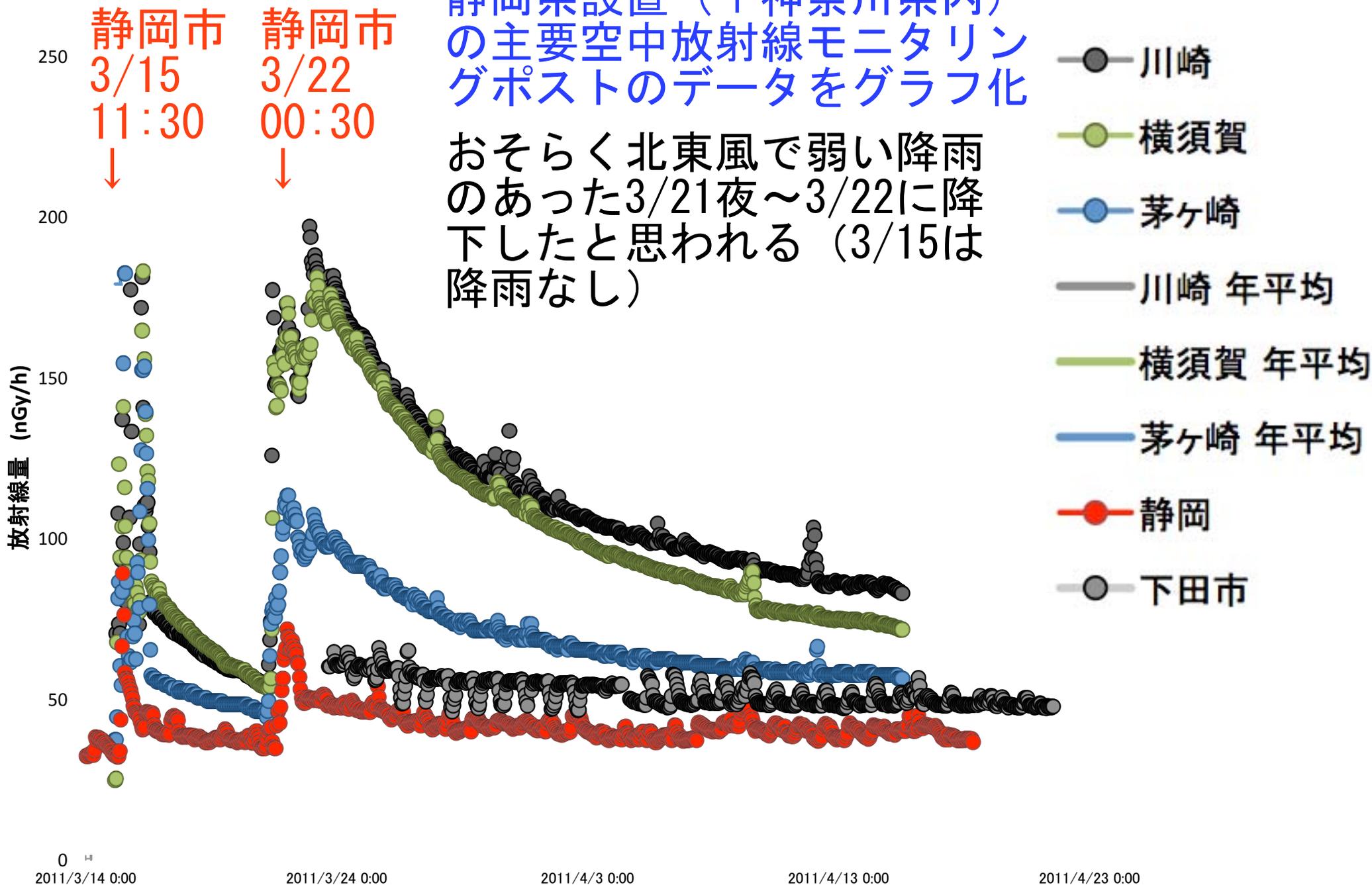
ベルギーレンガ0.135、タフブロック0.360、オランダレンガ0.115、赤レンガ0.115、フランスレンガ0.100、ドイツレンガ0.100、ベルギーレンガ別種0.120、豪州レンガ0.075、大理石0.030、みかげ石0.090、高級みかげ石0.130



# 放射性微粒子の降下タイミング

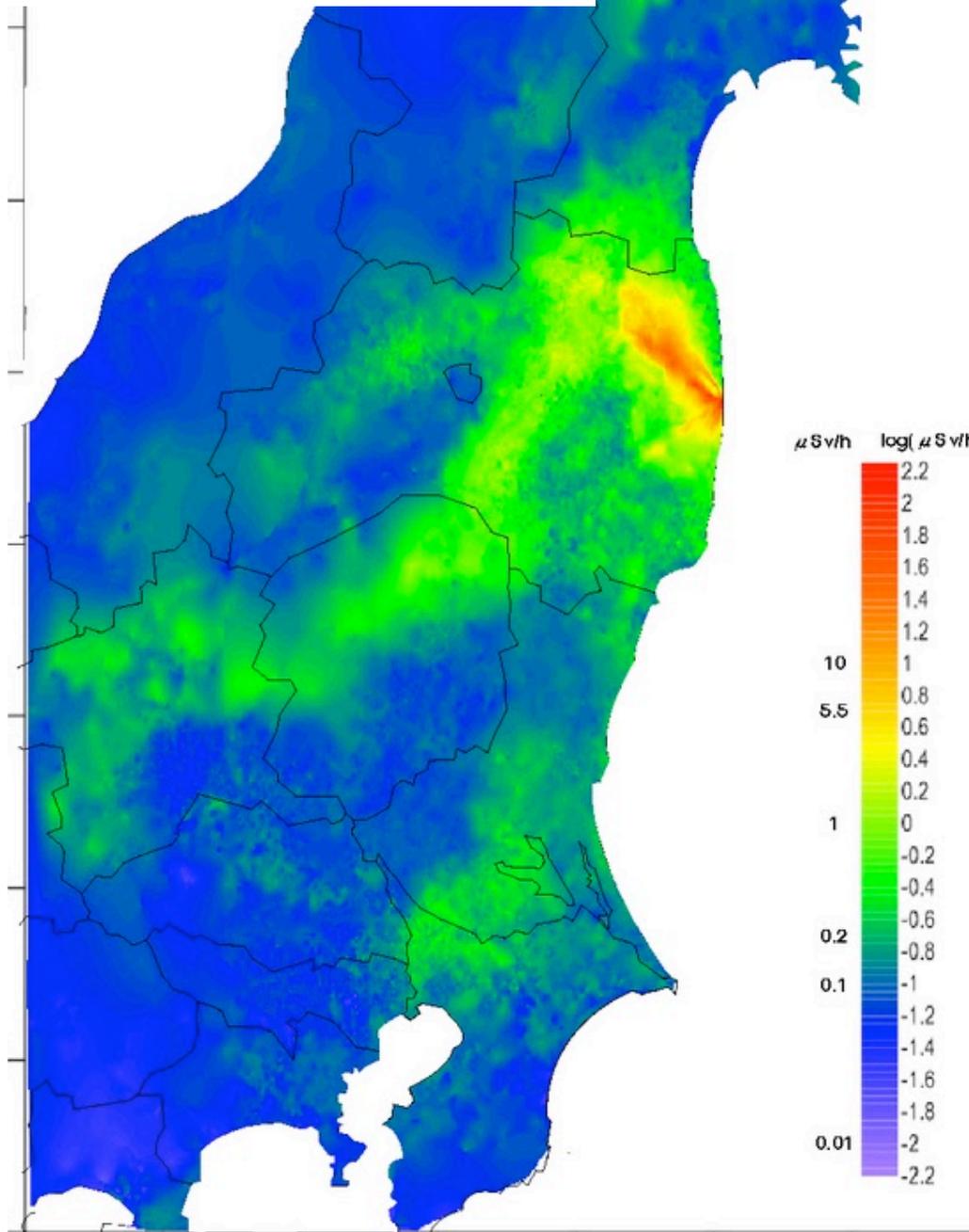
静岡県設置（+神奈川県内）  
の主要空中放射線モニタリング  
ポストのデータをグラフ化

おそらく北東風で弱い降雨  
のあった3/21夜~3/22に降  
下したと思われる（3/15は  
降雨なし）



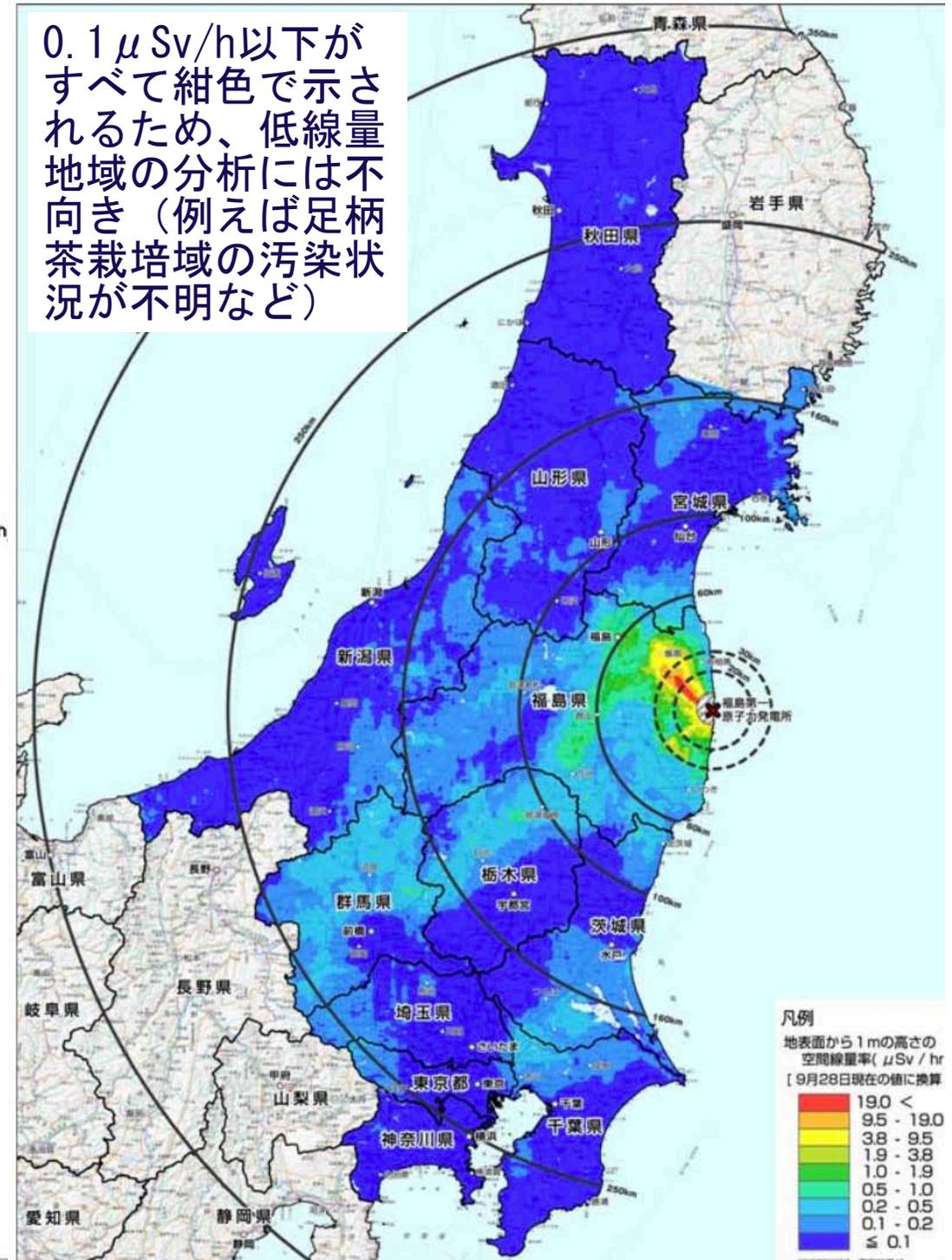
nnistarさんがまとめた  
全国の自治体による校庭  
などの線量測定データを  
r\_isotopeさんが処理

伊豆付近の微量汚染あり



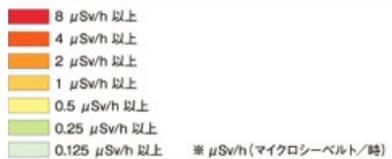
文部科学省による新潟県及び秋田県の航空機モニタリングの測定結果  
について(文部科学省がこれまでに測定してきた範囲及び新潟県  
及び秋田県内における地表面から1m高さの空間線量率)

0.1  $\mu\text{Sv/h}$ 以下が  
すべて紺色で示さ  
れるため、低線量  
地域の分析には不  
向き(例えば足柄  
茶栽培域の汚染状  
況が不明など)



福島第一原発から漏れた放射能の広がり  
Radiation contour map  
of the Fukushima Daiichi accident

2011年3月に地表に落ちた放射性物質がそのままの状態  
で保存されている場所の放射線量で色分けしまし  
ました。芝生など草地で現在計測される数値です。この  
数値は3年で半分にになります。



早川 (2011)

福島第一原発から漏れた放射能汚染ルートとタイミング  
Route and timing of pollutions  
from the Fukushima Daiichi  
nuclear power plant

← 2011年3月15日午前 群馬ルート

いわき市	3月15日 04:00	23.72 μSv/h
水戸市	08:30	1.49 μSv/h
さいたま市	09:30	1.20 μSv/h
東京(新宿)	09:30	0.50 μSv/h
茅ヶ崎市	12:00	0.18 μSv/h

← 2011年3月15日午後 飯館ルート

飯館村	3月15日 18:00	44.7 μSv/h
福島市	19:00	23.9 μSv/h
郡山市	20:30	3.52 μSv/h
白河市	20:50	7.67 μSv/h
須賀町	25:00	
日光市	26:00	

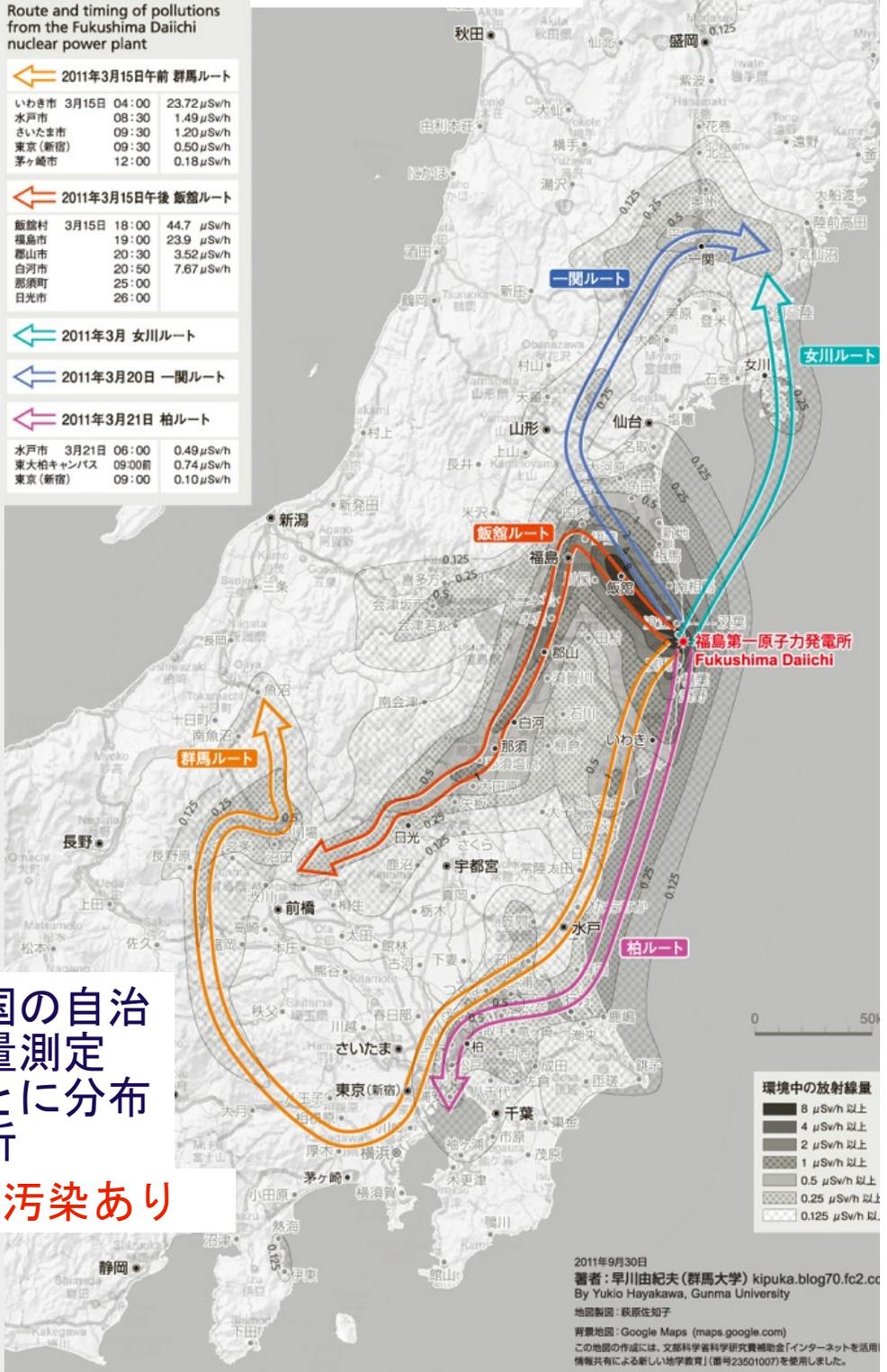
← 2011年3月 女川ルート

← 2011年3月20日 一関ルート

← 2011年3月21日 柏ルート

水戸市	3月21日 06:00	0.49 μSv/h
東大柏キャンパス	09:00前	0.74 μSv/h
東京(新宿)	09:00	0.10 μSv/h

早川 (2011)



主として全国の自治体による線量測定データをもとに分布と経路を分析

伊豆付近の微量汚染あり

四訂版2011年9月11日(初版4月21日)  
著者: 早川由紀夫(群馬大学) kipuka.blog70.fc2.com  
By Yukio Hayakawa, Gunma University  
地図製図: 萩原佐知子

背景地図: Google Maps (maps.google.com)  
この地図の作成には、文部科学省科学研究費補助金「インターネットを活用した  
地域社会による新しい地学教育」(番号23501007)が使用しました。

2011年9月30日  
著者: 早川由紀夫(群馬大学) kipuka.blog70.fc2.com  
By Yukio Hayakawa, Gunma University  
地図製図: 萩原佐知子  
背景地図: Google Maps (maps.google.com)  
この地図の作成には、文部科学省科学研究費補助金「インターネットを活用  
情報共有による新しい地学教育」(番号23501007)が使用しました。

## 道南との比較

富士箱根伊豆地域と同じ低Kの火山岩類分布域



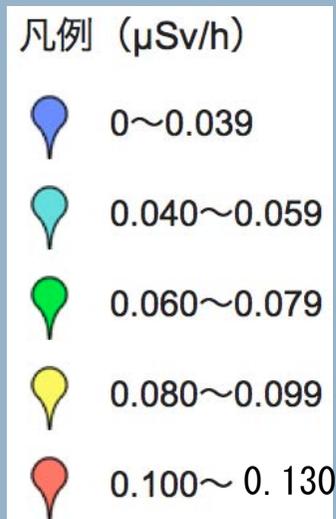
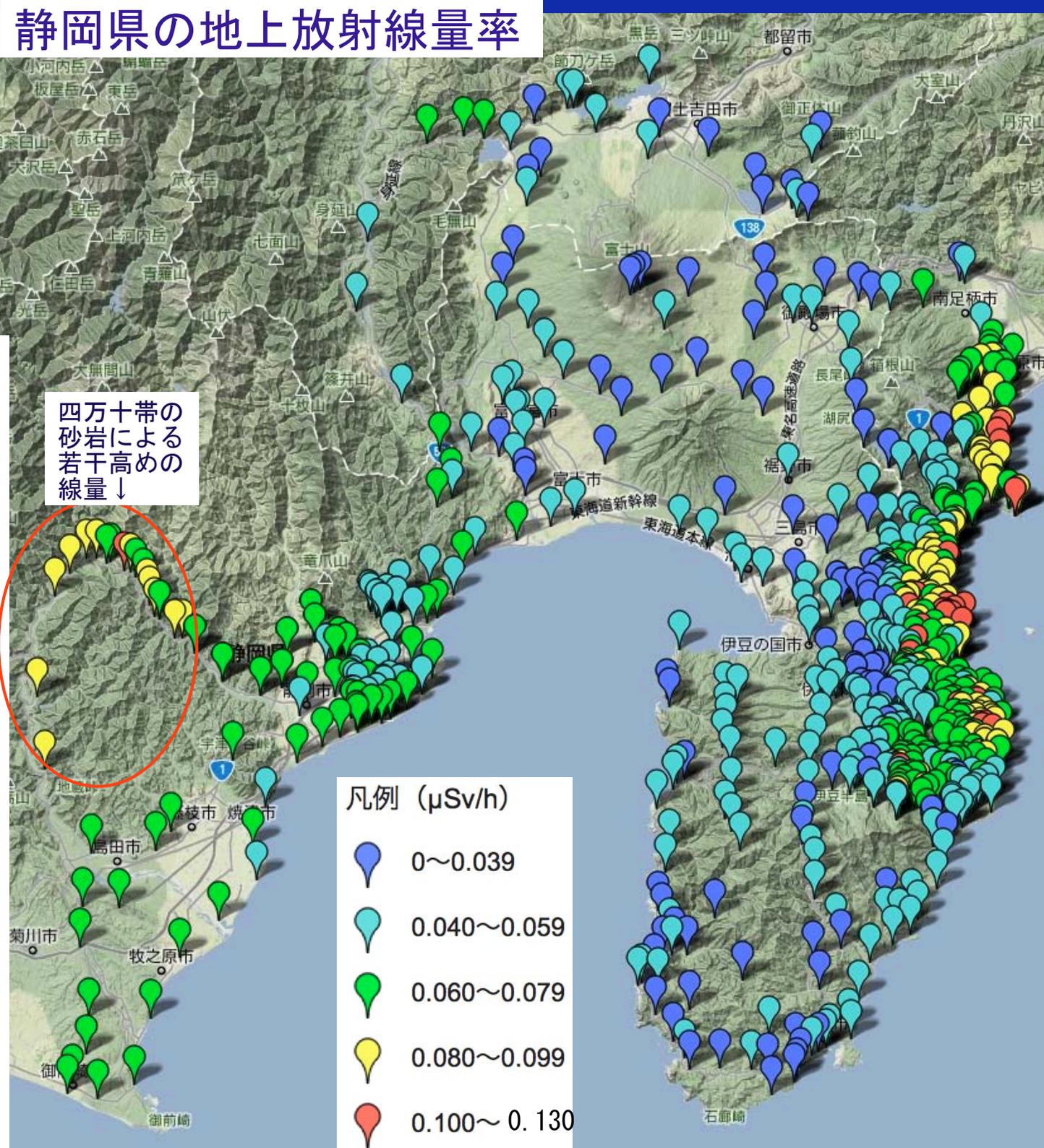
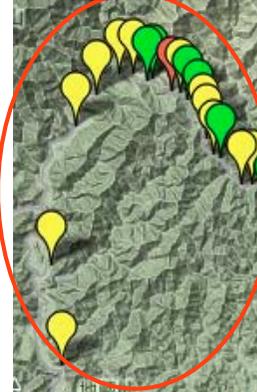
## 静岡県の上放射線量率

富士川以西の多くの地点で0.06以上：もともと同程度の線量があったと思われる場所（既存の自然放射線量マップとの比較から）

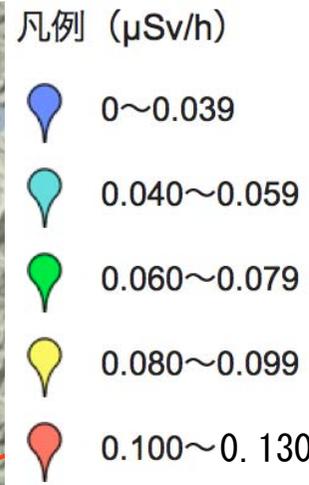
一方、富士箱根伊豆地域は、Kの低い火山岩類の分布域であり、本来はすべて0.03かそれ以下の場所

よって、伊東～小田原地域の線量が周囲より高いのは、残念ながら福島原発に由来する放射性微粒子が降下したためと考えられ、上乘せ分として考慮しなければならない

四万十帯の砂岩による若干高め  
の線量↓



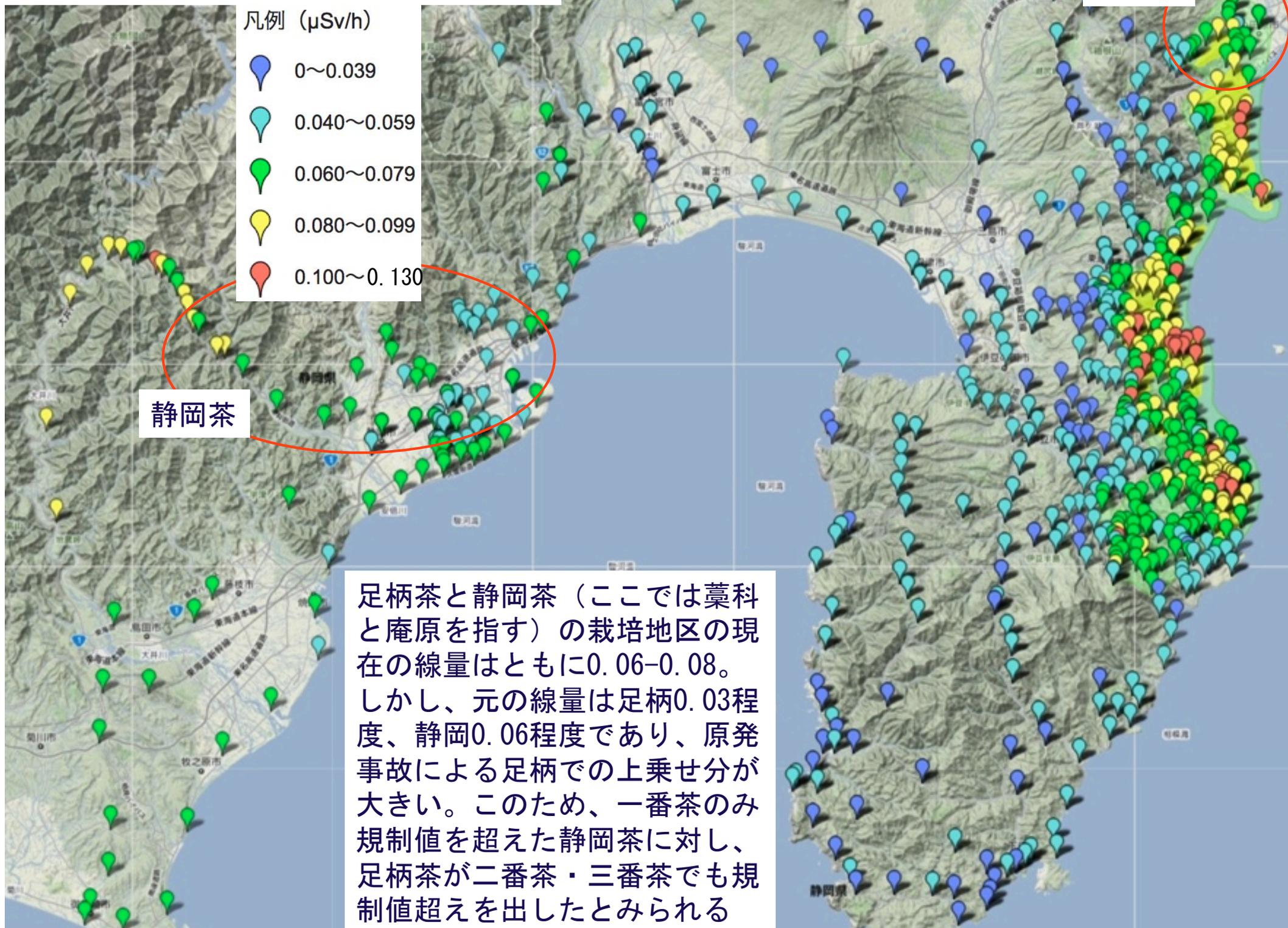
# 静岡県中～東部の地上放射線量率



静岡茶

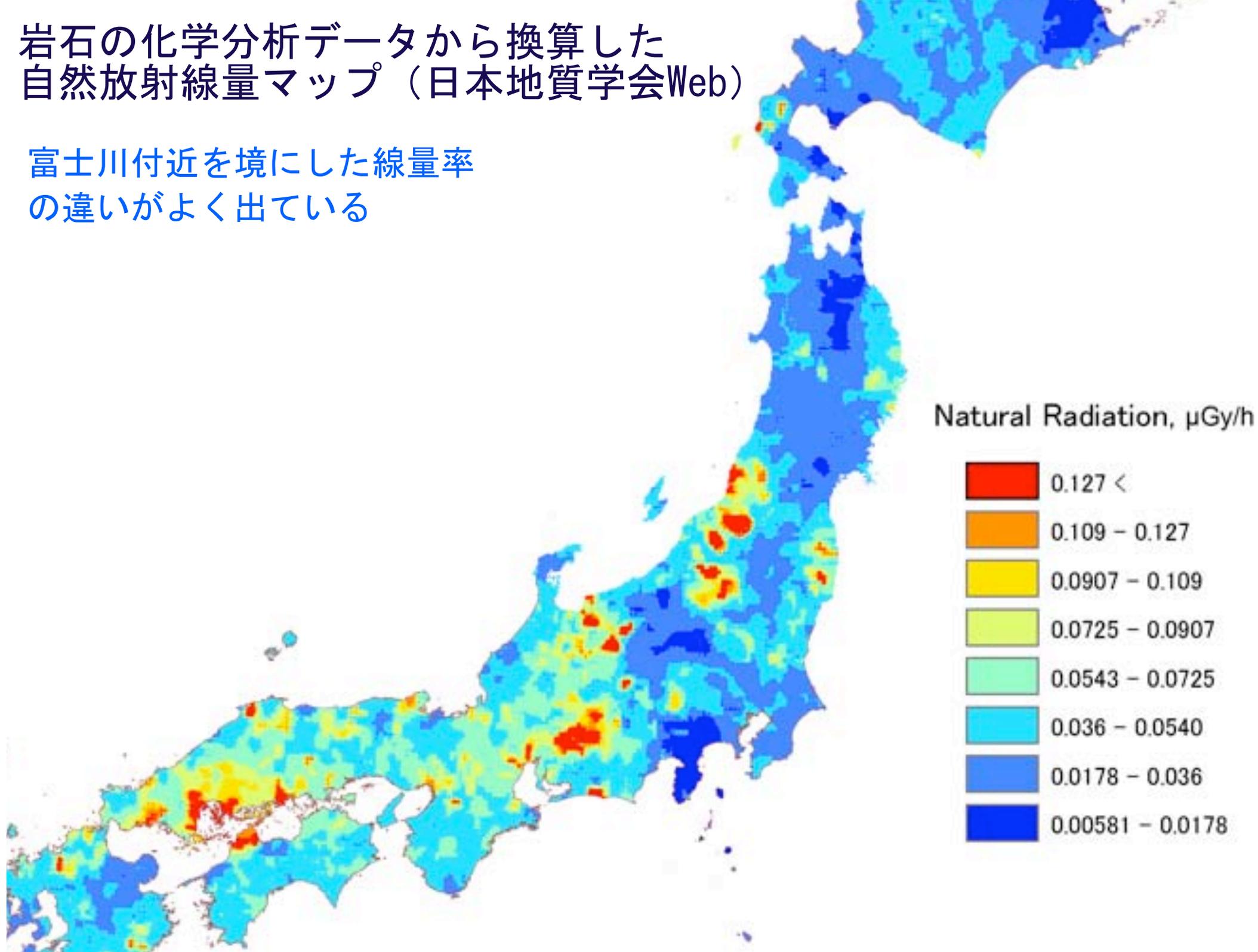
足柄茶

足柄茶と静岡茶（ここでは藁科と庵原を指す）の栽培地区の現在の線量はともに0.06-0.08。しかし、元の線量は足柄0.03程度、静岡0.06程度であり、原発事故による足柄での上乘せ分が大きい。このため、一番茶のみ規制値を超えた静岡茶に対し、足柄茶が二番茶・三番茶でも規制値超えを出したとみられる

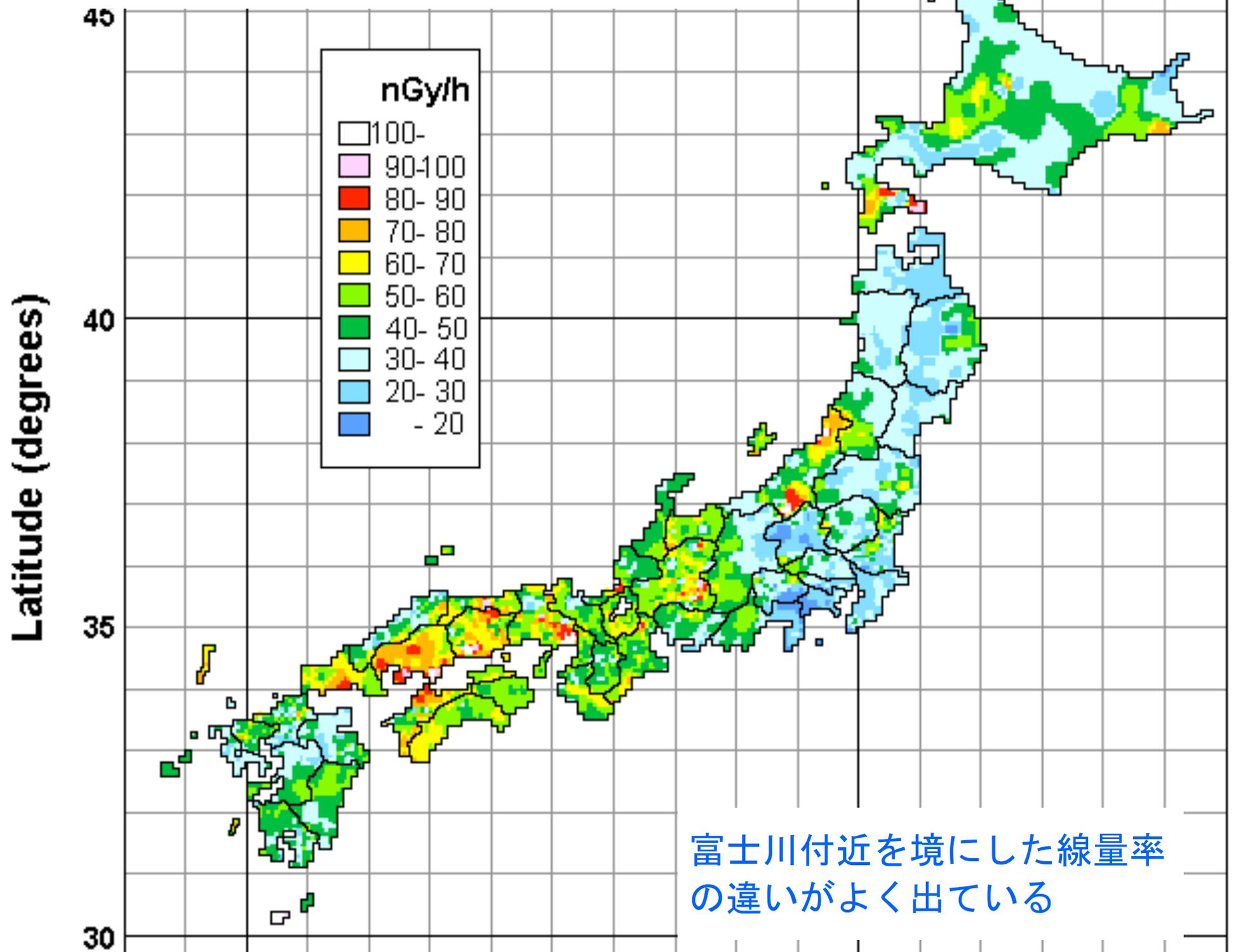


# 岩石の化学分析データから換算した 自然放射線量マップ（日本地質学会Web）

富士川付近を境にした線量率  
の違いがよく出ている



# 実測による自然放射線量マップ (湊、2006)

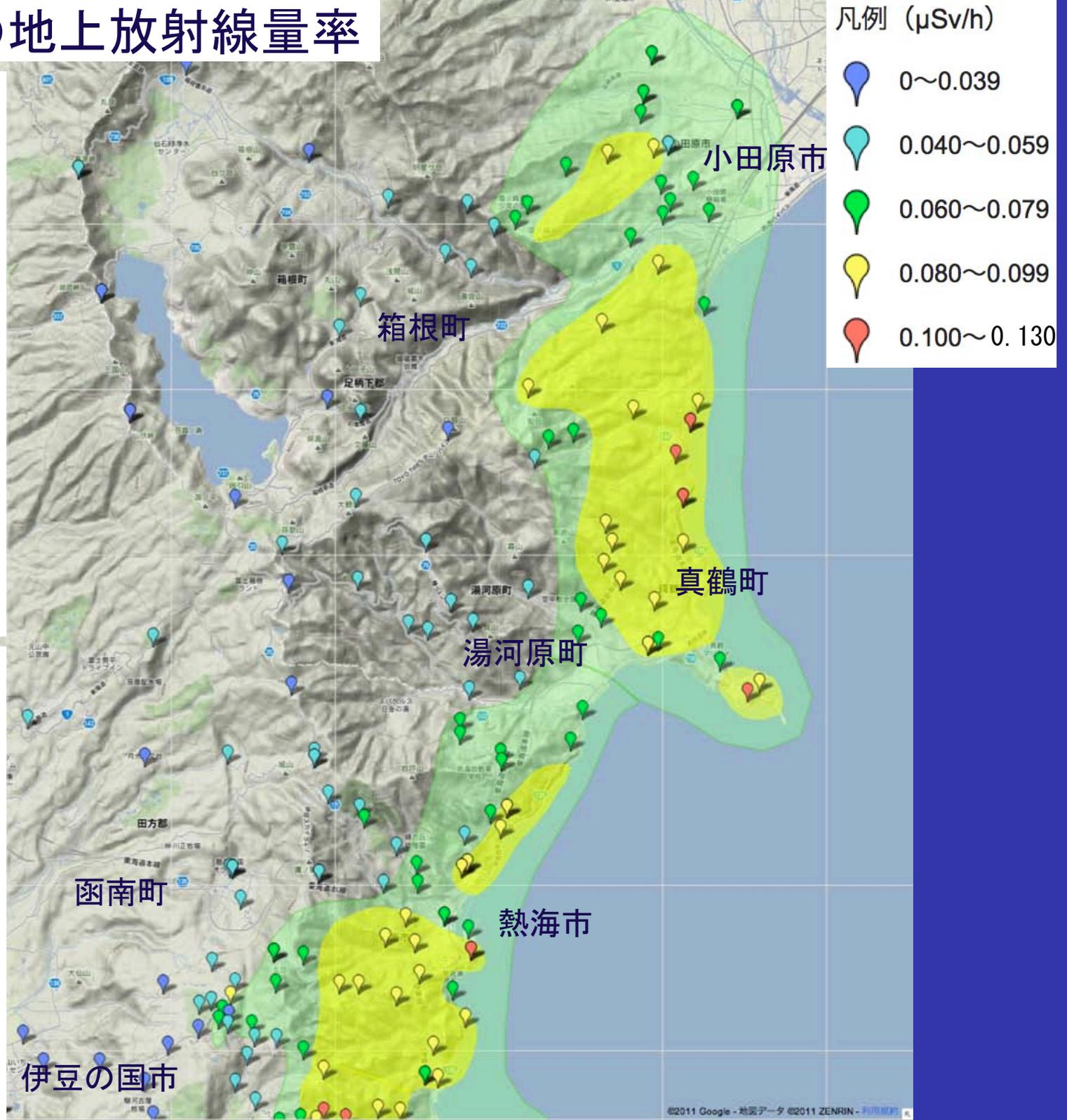




# 伊豆半島北東部の地上放射線量率

0.08等値線の中では  
軒下や排水路の汚泥  
など、0.06等値線  
の中では濃縮が起き  
やすい動植物（きの  
こ、川魚、野生動物  
など）や焼却灰（刈  
られた野草）などへ  
の注意がとくに必要  
だろう

実際に0.08等値線  
の中では、局部的に  
0.1  $\mu\text{Sv/h}$ を若干越  
える地点あり（=東  
京都区内の汚染に匹  
敵）探せばさらに濃  
縮した場所が発見さ  
れるだろう



# 伊豆半島北東部の地上放射線量率

0.08等値線の中では  
軒下や排水路の汚泥  
など、0.06等値線  
の中では濃縮が起きや  
すい動植物（きの  
こ、川魚、野生動物  
など）や焼却灰（刈  
られた野草）などへ  
の注意がとくに必要  
だろう

実際に0.08等値線  
の中では、局部的に  
0.1  $\mu\text{Sv/h}$ を若干越  
える地点あり（=東  
京都区内の汚染に匹  
敵）探せばさらに濃  
縮した場所が発見さ  
れるだろう

