



Que s'est-il passé à Fukushima ?

–

acro.eu.org

Depuis le 12 mars 2011...



[\[accueil\]](#) - [\[Japon\]](#) - [\[activité et contacts\]](#) - [\[laboratoire\]](#) - [\[L'ACROnique du nucléaire\]](#) - [\[index thématique\]](#) - [\[liens\]](#)

Informations Fukushima

[What is ACRO? - Was ist ACRO? - アクロは何ですか](#)

Contact : acro@acro.eu.org

放射能測定に資金が必要です。
フクロウの会へカンパをお願いします。

[Appel à souscription pour le Japon](#)

[Make a donation for Japan](#)

[Spendenauf Ruf Japan](#)

Accès "ACCUEIL GENERAL"
du site ACRO

日本語	Français	English
<ul style="list-style-type: none">• アクロによる日本の放射能モニタリング結果 <p>2012.02.14</p> <ul style="list-style-type: none">• 子供たちに対する放射能の説明	<ul style="list-style-type: none">• Mesure de la radioactivité au Japon :<ul style="list-style-type: none">- Communiqué de presse ACRO du 15 décembre 2011- Résultats de mesure de l'ACRO au Japon (14 février 2012)- Projet de laboratoire au Japon• Mesure de la radioactivité en Corée du Sud :<ul style="list-style-type: none">- Surveillance en Corée du Sud (6 janvier <div data-bbox="994 917 1368 1173" style="border: 1px solid orange; padding: 5px;"><p>Conférence publique / débat organisée par l'ACRO : FUKUSHIMA un an après la catastrophe continue le 07 mars 2012 à 10h45 à</p></div>	<ul style="list-style-type: none">• Radioactivity monitoring in Japan:<ul style="list-style-type: none">- ACRO press release 15th of December 2011- ACRO's results in Japan (14th of February 2012)- Project of a laboratory in Japan• Radioactivity monitoring in South Korea:<ul style="list-style-type: none">- ACRO's results in South Korea (6th of January 2012)

Informations sur l'accident

- Une source unique d'information : TEPCo !
- Comme en temps de guerre...
- Jusqu'au 15 mai, le combustible était partiellement endommagé...

Premier communiqué de presse de TEPCO

TEPCO : Press Release | Occurrence of a Specific Incident Stipulated in Article 10, Clause 1 of the Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness(Fukushima Daiichi)

http://www.tepco.co.jp/en/press/corp-com/release/11031102-e.html

annuaire Yen/Euro Météo Caen Apple Yahoo! Google Maps YouTube Wikipédia Informations Divers

Ecosia



TOKYO ELECTRIC POWER COMPANY

Contact Us Site Map Japanese Chinese Korean

Customer Communication

Challenges of TEPCO

Corporate Information

TEPCO News

TEPCO News

News Source for Media

Press Releases

Press Release (Mar 11,2011)

Occurrence of a Specific Incident Stipulated in Article 10, Clause 1 of the Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness(Fukushima Daiichi)

Today at approximately 2:46PM, turbines and reactors of Tokyo Electric Power Company's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Unit 1 (Boiling Water Reactor, rated output 460 Megawatts) and Units 2 and 3 (Boiling Water Reactor, Rated Output 784 Megawatts) that had been operating at rated power automatically shutdown due to the Miyagiken-oki Earthquake.

For the above 3 units, off-site power was lost due to malfunction of one out of two off-site power system, leading to automatic startup of emergency diesel generators.

Subsequently, at 3:41PM, emergency diesel generators shutdown due to malfunction resulting in the complete loss of alternating current for all three units.

Hence, at 3:42PM, it was decided that a specific incident stipulated in Article 10, Clause 1 of the Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness*1 has occurred and a "First Level Emergency" was declared and in accordance with the aforementioned Act, the Minister of Economy, Trade, and Industry, the Governor of Fukushima Prefecture, the Mayor of Okuma Town, and the Mayor of Futaba Town along with other involved organizations were notified of the incident.

TEPCO is taking steps to determine the exact cause behind the shutdown of the emergency diesel generators and is working towards their restoration.

Manuel d'urgence de TEPCo

- Pas de rupture de l'alimentation électrique de prévue

- Incapacité d'actionner les vannes sans se replonger dans les plans...



L'accident

Chronologie : 11 mars 2011

- **14h46 : séisme**
- **15h27 : tsunami**
- 16h40 : les barres de combustible du réacteur n°1 commencent à être exposées
- 17h30 : les barres de combustible sont dénoyées. Augmentation de la radioactivité ambiante
- 18h30 : la température du cœur a atteint 2 800°C
- 19h30 : début de la fusion du cœur

- *21h23 : Evacuation des habitants dans un rayon de 3 km. Confinement jusqu'à 10 km*
- *23h : Arrivée des premiers camions générateurs*

Chronologie : 12 mars 2011

- 2h30 : la pression dans le réacteur n°1 atteint le double de la pression normale -> décompression
- *5h40 : Décision d'évacuer jusqu'à 10 km*
- 5h46 : de l'eau est injectée dans le réacteur n°1 grâce à un camion pompe -> fin 9 heures plus tard, faute d'eau
- Vers 6h : le cœur a entièrement fondu (estimation)
- 8h40 : Du tellure est détecté à Namié (6 km)
- 10h17 : décompression du réacteur n°1
- Vers 12h : TEPCo envisage d'utiliser de l'eau de mer
- Vers 13h : la NISA estime que si l'enceinte de confinement ne peut pas être décompressée, elle ne tiendra pas plus de 10 heures
- 14h30 : décompression du réacteur
- 15h : Electricité rétablie (camions générateur)
- **15h36 : Explosion hydrogène**

Chronologie :

- A partir du 13 mars : 13 flashes neutron pendant 3 jours
- 14 mars :
 - 11h01 : explosion hydrogène dans le réacteur n°3
 - 22h10 : Fusion du cœur dans le réacteur n°3
 - 22h50 : Fusion du cœur du réacteur n°2
- 15 mars :
 - ***Vers 3h : TEPCo veut abandonner la centrale***
 - 6h : explosion hydrogène dans le réacteur n°4 (déchargé)
 - 6h14 : explosion hydrogène dans le réacteur n°2
 - 9h40 : incendie dans le réacteur n°4
 - 20h : fin de la fusion du cœur du réacteur n°2
- L'électricité « réseau » reviendra 10 jours après le 11 mars.
L' eau douce, le 25 mars

Refroidissement en « circuit fermé »



ANN
NEWS

福島第一原発
2012年2月28日撮影

ANN原簿班デスク
松井 康真
報告

Doses reçues par les travailleurs

- **Pas de dosimètre individuel avant le début avril**
- Environ **3 700** travailleurs affectés à des travaux en SUR en mars (3 600 en avril et 3 200 en mai)
- 19 594 travailleurs en tout environ sont intervenus sur le site (au 31 déc. 2011)
-> fin septembre, 162 ont reçu une dose supérieure à 100 mSv
- Limite de dose de 250 mSv/an pour les travailleurs du nucléaire
- Autres limites pour certains sous-traitants
- Passage à 100 mSv pour 5 ans et 50 mSv/an après l'arrêt à froid »
- Limite de 250 mSv conservée pour une cinquantaine d'experts indispensables
- **Pas de prise en compte de la dose à l'extérieur du site**

Estimation des doses (interne et externe) reçue par les travailleurs publiée par TEPCO le 10 août

Table 6: Total doses received by employees and contractors in March, April and May

Dose (mSv)	March	April	May
Greater than 250	6	0	0
200-250	2	0	0
150-200	14	0	0
100-150	81	0	0
50-100	303	3	0
20-50	847	86	20
10-20	891	310	148
Less than 10	1471	3064	2443
Total personnel	3715	3463	2721
Max (mSv)	670.4	69.5	41.6
Average (mSv)	22.4	3.9	3.1

NISA has reported on two non-radiological injuries. On 7 August a subcontractor who engaged in the access control work complained of something unusual with his right knee. He was taken to the Inchi Kyontsu General Hospital where the cause of the pain was unable to be determined. He was re-examined at the Chiba Social Insurance Hospital where a



Phase d'urgence

Improvisation complète

- Le logiciel SPEEDI
 - Population non-évacuée au-delà de 20 km
 - Des populations évacuées vers des lieux plus contaminés
- Double langage
 - Soir du 12 mars : "Il n'y aura pas de rejets massifs. Les populations situées au-delà du rayon de 20 km ne seront pas touchées."
 - Localement : ordre d'évacuation
- Confinement à long terme
 - Manque d'information et de vivres
 - Seules les personnes les plus vulnérables sont restées
- Problème avec les animaux
 - 30 000 porcs, 3 500 vaches et environ 440 000 poulets

Phase Post- accidentelle

Terme source

- Rejets aériens :
 - Estimation japonaise la plus récente :
 - 130 000 Térabecquerels d'iode 131
 - 11 000 Térabecquerels de césium 137 (**10% de Tchernobyl**)
 - Selon une étude récente (journal of Atmospheric Chemistry and Physics) :
 - $16,7 \times 10^{18}$ becquerels de xénon (plus fort rejet de l'histoire, 2,5 x Tchernobyl)
 - 36 000 Térabecquerels de césium 137 (**40% de Tchernobyl**)
 - 80% vers la mer - 20% dans les terres (2% sur d'autres territoires)
- Rejets marins :
 - Selon TEPCo :
 - 2 800 Térabecquerels d'iode-131,
 - 940 Térabecquerels de césium 134 et autant de césium 137
 - Selon l'IRSN :
 - 22 000 Térabecquerels de césium 137 (**20 fois plus que TEPCo** ; +18% jusqu'en juillet)
 - Plus fort rejet en mer de l'histoire

Contamination marine durable

- des sédiments marins
- Point de rencontre de deux courants marins : le Kuroshio et l'Oyashio
- Pour l'eau de mer, la limite de détection est fixée à 9 Bq/l (pour le césium 137)

Parcours des masses d'air contaminées

Carte effectuée par le Prof. Hayakawa (univ. de Gunma)

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 μ Sv/h
水戸市	08:30	1.49 μ Sv/h
さいたま市	09:30	1.20 μ Sv/h
東京(新宿)	09:30	0.50 μ Sv/h
茅ヶ崎市	12:00	0.18 μ Sv/h

← 2011年3月15日午後 飯館ルート

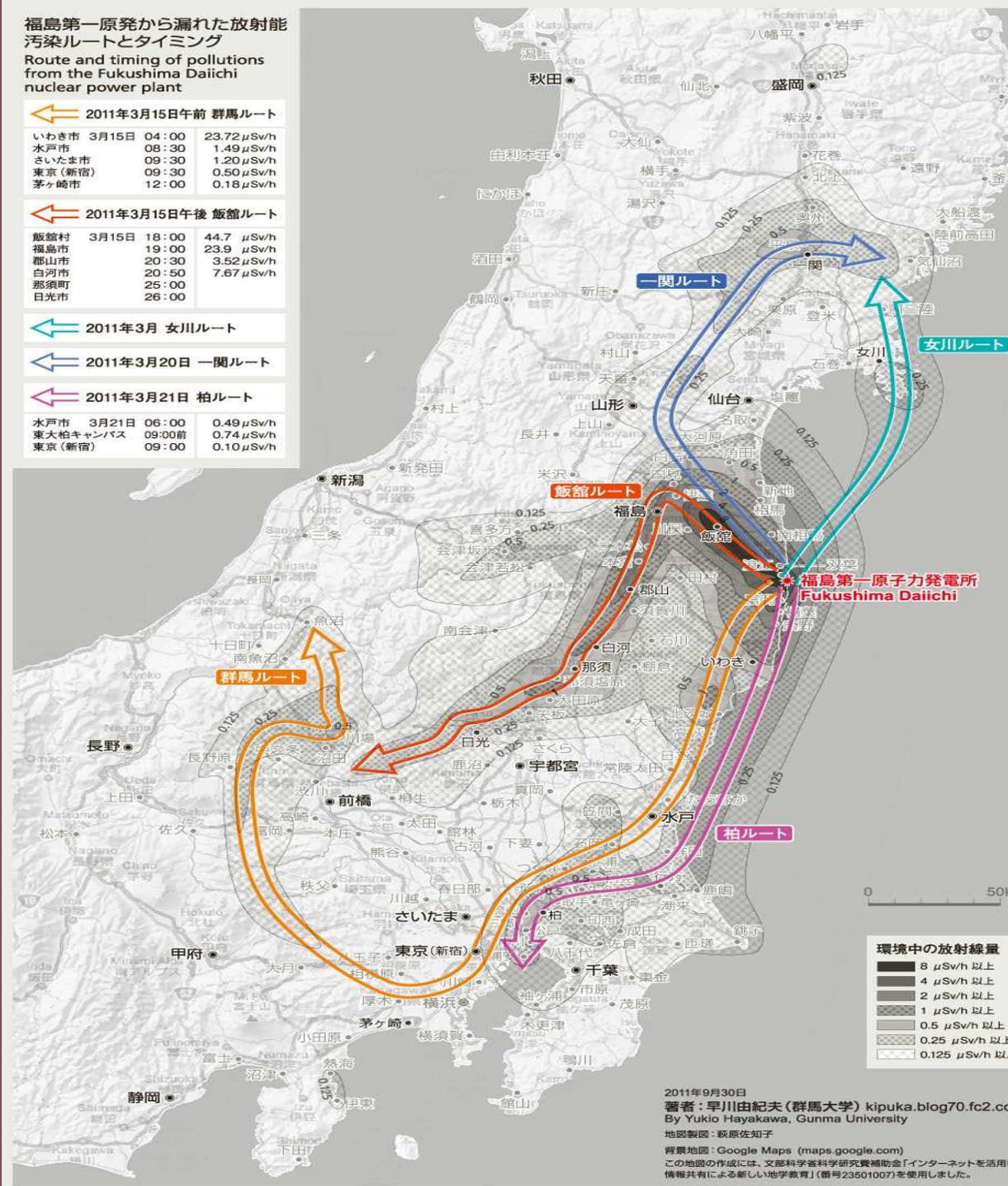
飯館村	3月15日 18:00	44.7 μ Sv/h
福島市	19:00	23.9 μ Sv/h
郡山市	20:30	3.52 μ Sv/h
白河市	20:50	7.67 μ Sv/h
那須町	25:00	
日光市	26:00	

← 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

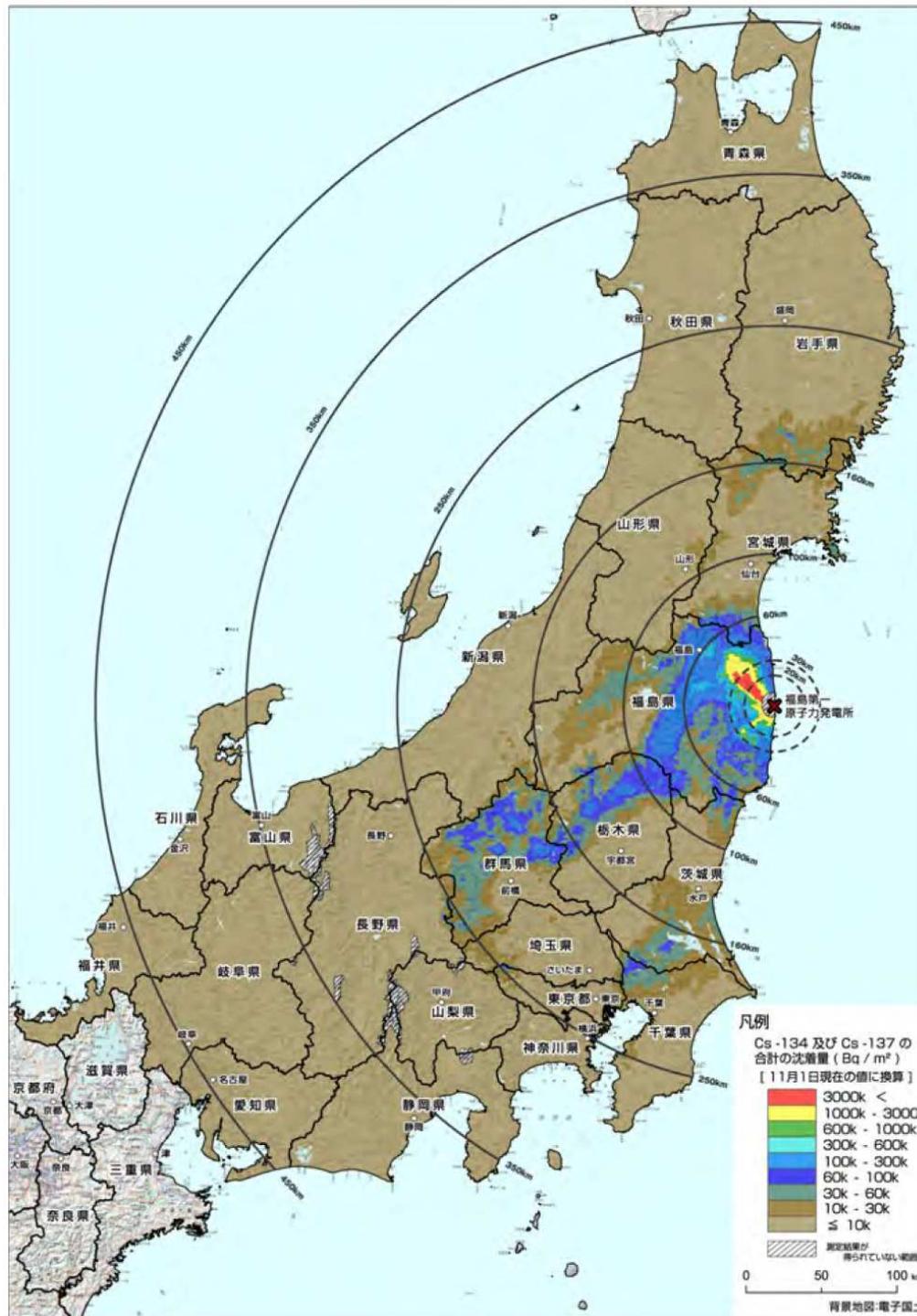
水戸市	3月21日 06:00	0.49 μ Sv/h
東大柏キャンパス	09:00前	0.74 μ Sv/h
東京(新宿)	09:00	0.10 μ Sv/h



2011年9月30日
 著者：早川由紀夫(群馬大学) kipuka.blog70.fc2.co
 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
 情報共有による新しい地学教育」(番号23501007)を使用しました。

Cartographie faite par hélicoptère

Contamination surfacique en césium 137 et 134

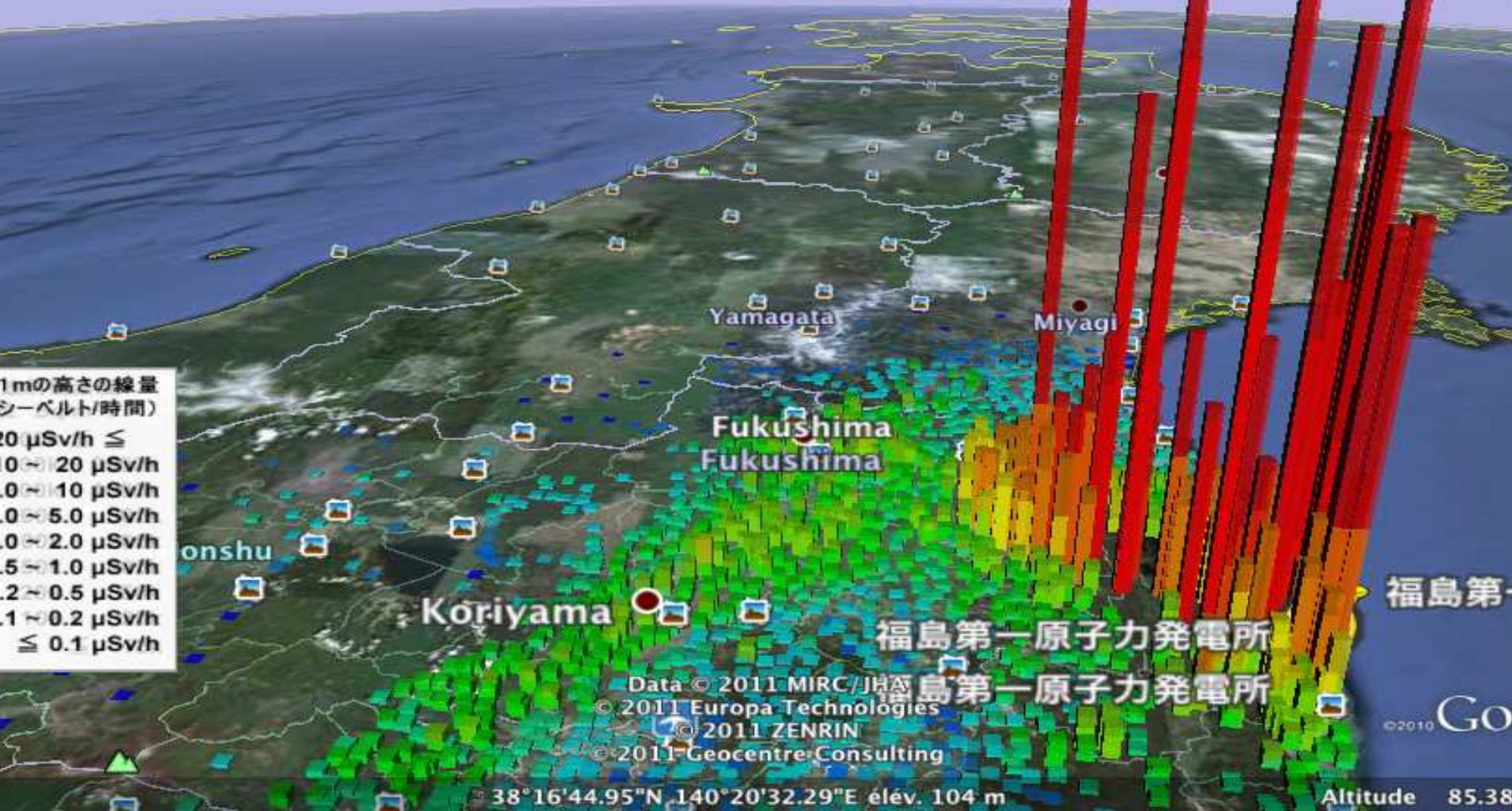


Cartographie faite par les universités

2 200 points de mesure

1 000 jours.hommes pour prélever

空間線量マップ
各種グラフをクリックすると測定値が表示されます

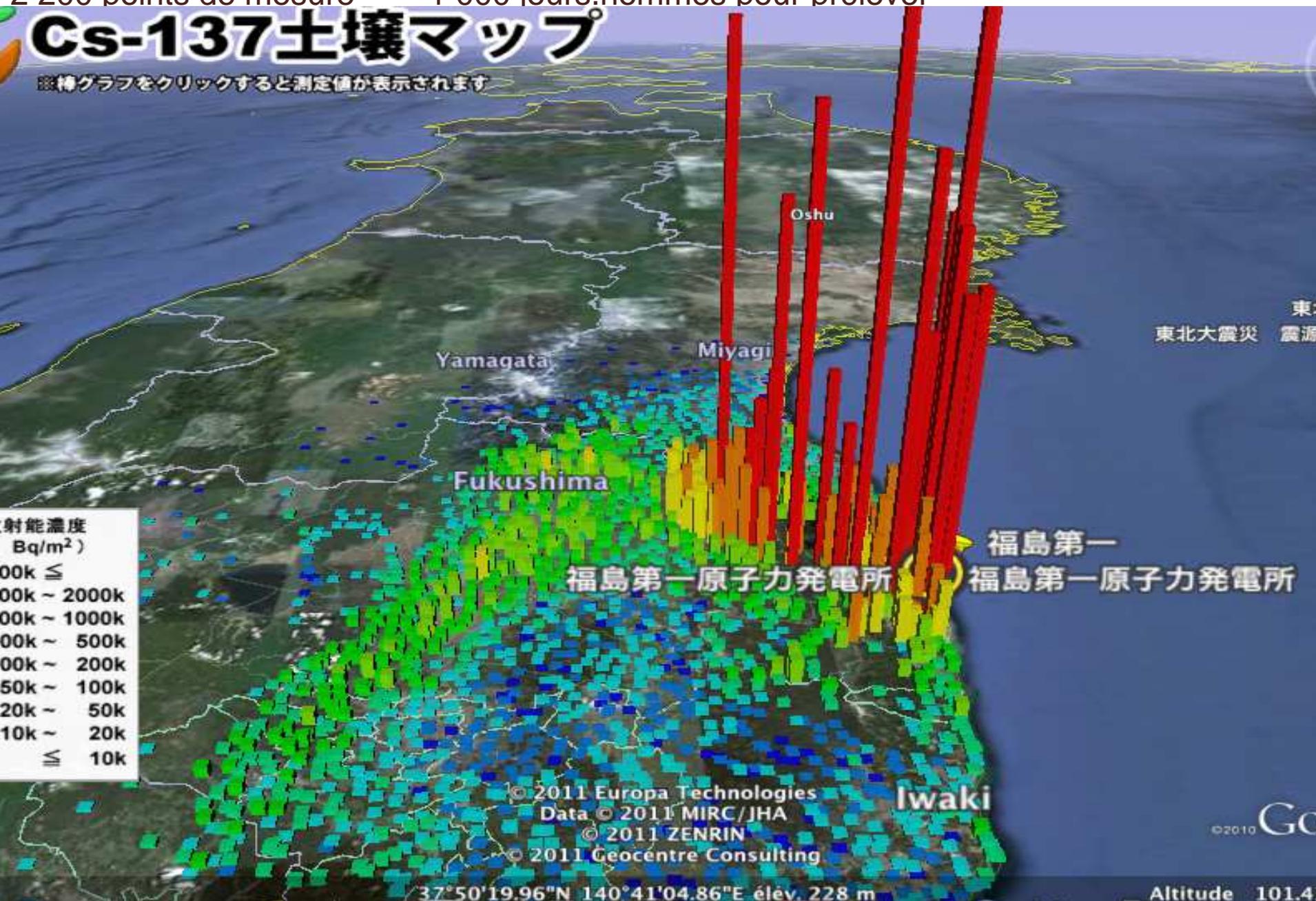


Cartographie faite par les universités

2 200 points de mesure 1 000 jours, hommes pour prélever

Cs-137 土壤マップ

※棒グラフをクリックすると測定値が表示されます

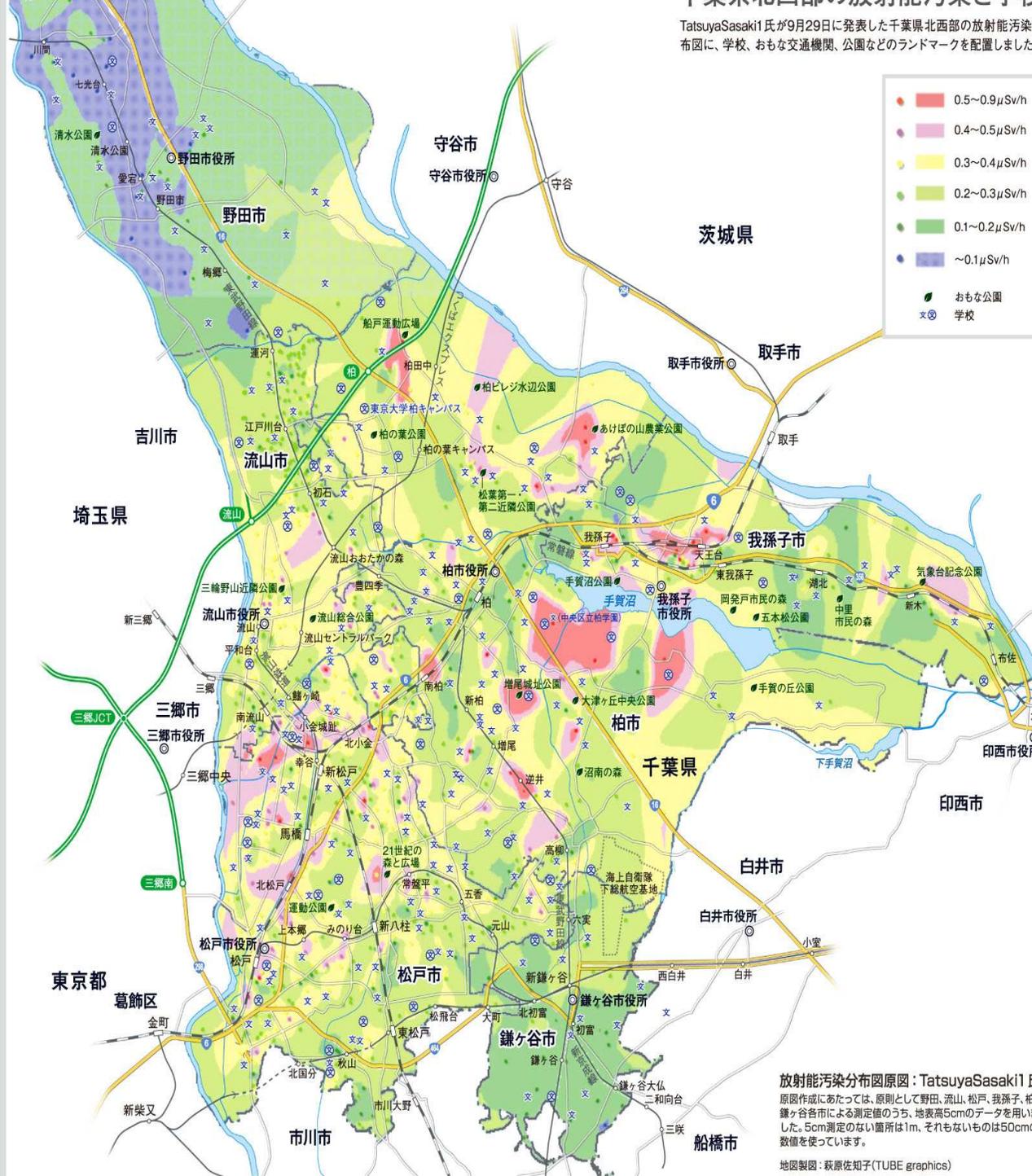


Radiation defense project

- Groupe « Facebook »
- $\text{Bq/m}^2 = \text{Bq/kg} \times 65$

Carte de la contamination au Nord de Chiba

Banlieue Nord de Tokyo particulièrement contaminée



Alimentation

- Information dispersée sur de nombreux sites Internet
- Absence de confiance dans la surveillance officielle
 - Problème dans l'organisation de la surveillance
 - Problèmes avec les ressources halieutiques
 - Scandales de bœuf et du riz
- Est-ce que ma nourriture est contaminée?

Des autorités décrédibilisées

- Autorisation de fonctionnement d'une centrale dangereuse
- Erreur de diagnostic sur l'état des réacteurs
- Problèmes lors de l'évacuation :
 - Évacuation tardive jusqu'à 50 km
 - Réfugiés dans des zones sous le vent
 - Non décontamination et non distribution d'iode
- Failles dans le contrôle de l'alimentation : bœuf, riz
- Limite d'évacuation trop élevée -> 36 000 évacués volontaires (oct 11)

Accès a la mesure

Les autorités ont accès à des labo et des experts - Les populations ont besoin d'accès à des labo et des experts

Dosimètres individuels

- Distribution d'un dosimètre individuel à chaque enfant et femme enceinte dans la province de Fukushima
- 1,4 à 1,7 mSv pour une fratrie de la ville de Fukushima en septembre
 - Évacuation en dehors de la province
- 1,62 mSv sur 3 mois d'un enfant de Nihonmatsu
 - Découverte de béton contaminé par des graviers

Utilisation de radiamètres

- Rush sur les radiamètres
- Découverte de nombreux points chauds par des citoyens
 - Dont des bouteilles de radium à Settagaya
- *"From now on, we must offer equipment and ask people to look well beyond Fukushima to find hot spots. [...] Citizens' groups have played a very important role in examining their neighbourhoods closely. I really appreciate their contribution"*.

Masaharu Nakagawa, minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology to the Wall Street Journal, 19th of October 2011

Spectrométrie

- **Nombreux laboratoires (ou stations de mesure équipées de NaI)**
 - **Associations**
 - **Mairies**
 - **Coopératives agricoles**
 - **Labo commerciaux**
 - **Réseaux**
- **Pas de laboratoire associatif équipé de Ge**
- **Le projet de l'ACRO**
 - **Aide à la création de 3 labos**
 - **Labo équipé d'un Ge**
 - **Soutien aux petits labos équipés de NaI**
 - **Mise en réseau**
 - **Assurance qualité, essais inter-labo...**

Mesures ACRO

Démarche

- Partir de la question des citoyens
- Grande variété d'échantillons (300 analyses)
 - Sols, poissons, aliments, eau, urines, poussières d'aspirateur...
- Contacts individuels et via des ONG
 - Forte demande la communauté française au Japon

litate-mura

Activités des radionucléides artificiels détectés en Becquerel par mètre carré

Lieu	Date	Type	Observations	Zirconium-95/ Niobium-95	Tellure-129m	Tellure-132/ Iode-132	Iode-131	Césium-134	Césium-136	Césium-137	Baryum-140/ Lanthane-140
Yamakiya Mukaihigashiyama, Kawamata	31 mars 2011	Sols	Jardin	INQ	208 370	111 960	824 150	205 260	<622	211 480	8 397
Sekine, litate	31 mars 2011	Sols	Ferme	INQ	329 400	165 920	1 178 520	329 400	24 888	339 160	21 716
Maeda, litate	31 mars 2011	Sols	Rizière	INQ	388 600	195 640	1 163 120	477 040	37 520	479 720	22 244
Maeda, litate	31 mars 2011	Sols	Ferme	INQ	754 920	382 120	1 887 300	894 720	68 968	922 680	35 416
Ohnami, Fukushima	31 mars 2011	Sols	Rizière	INQ	281 250	150 750	1 057 500	360 000	30 825	366 750	INQ
Iisaka, Kawamata	31 mars 2011	Sols	Rizière	INQ	71 928	35 478	481 140	77 031	5 735	78 489	2 527

Note :

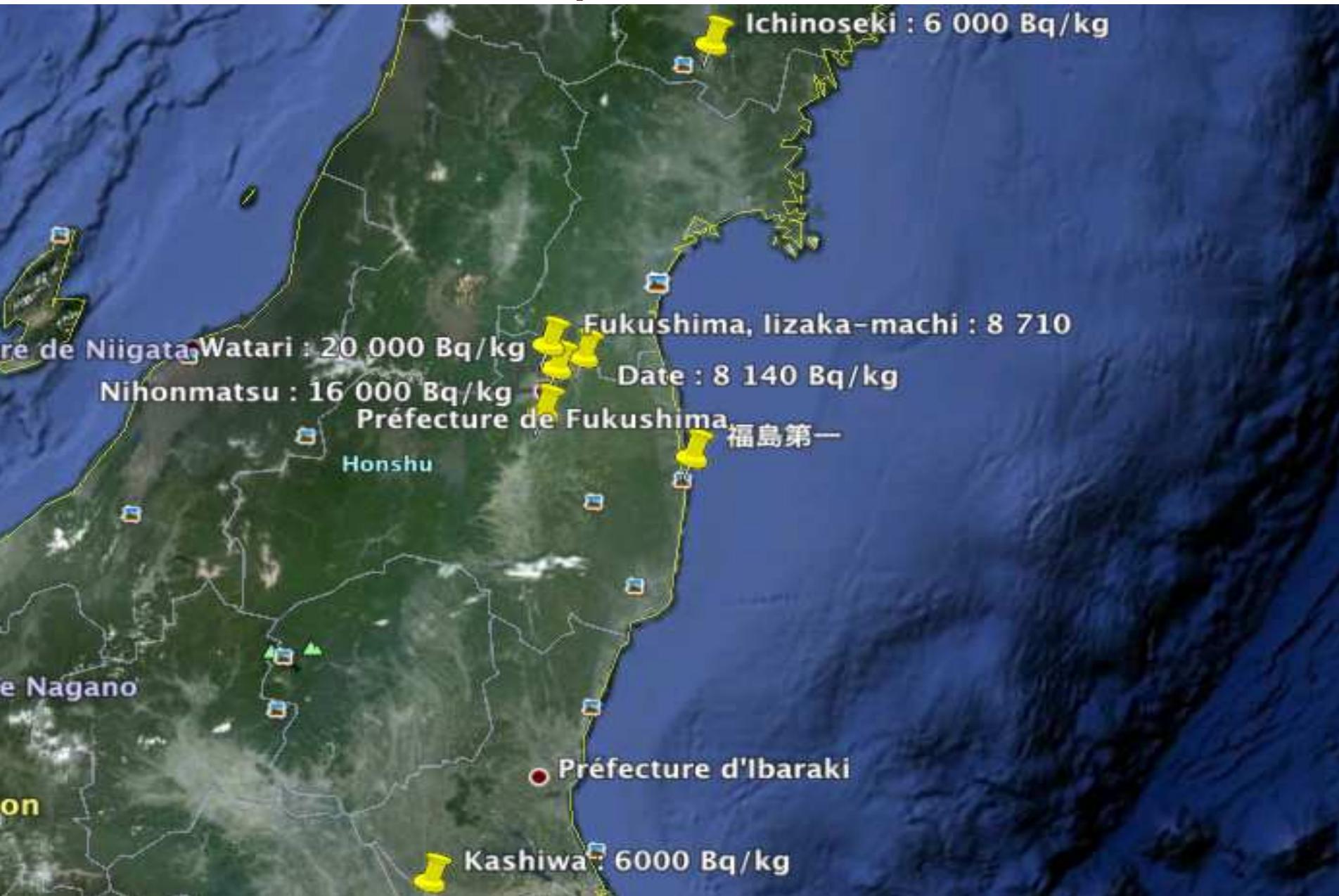
Les couples de radionucléides (élément « père » et descendant direct) Te-132/I-132 et Ba-140/La-140 sont observés à l'équilibre ; pour chacun, l'activité indiquée tient compte de la présence des deux éléments.

INQ : Identifié Non Quantifié

Urines d'enfants

- Mai : 10 enfants/10 contaminés à Fukushima-city
 - 1,4 à 2,3 becquerels par litre pour les césium
- Juillet :
 - Baisse chez les enfants évacués
 - Maintien chez les enfants qui sont restés.
 - Toujours 100% de contamination à Fukushima
- Septembre-Novembre :
 - Plus 100% de contamination à Fukushima
 - Augmentation chez les enfants contaminés
 - Un enfant contaminé à Tôkyô
- Décembre :
 - Enfants contaminés à Mivani et Iwaté

Poussières d'aspirateur



Poussières d'aspirateur

Echantillon N°	Type	Date	Lieu	Habitation	Bq/kg	
					Cs-134	Cs-137
1012D-7	Poussières	11/10/2011	Koriyama-City, Fukushima Pref.	A	155	226
1012D-9	Poussières	11/10/2011	Koriyama-City, Fukushima Pref.	B	2110	2800
1012D-5	Poussières	11/10/2011	Date-City, Fukushima Pref.	C	1430	1820
1012D-11	Poussières	12/10/2011	Date-City, Fukushima Pref.	D	1690	2210
1111D-9	Poussières	05/11/2011	Date-City, Fukushima Pref.	E	2230	2950
1012D-8	Poussières	11/10/2011	Nihonmatsu-City, Fukushima Pref.	F	7100	9100
1012D-10	Poussières	11/10/2011	Fukushima-City, Fukushima Pref.	G	4900	6400
1118D-3	Poussières	20/10/2011	Watari-Fukushima, Fukushima Pref.	H	8500	11000
1012D-3	Poussières	10/10/2011	Kashiwa-City, Chiba Pref.	I	2580	3390
1012D-6	Poussières	11/10/2011	Oosyuu-City, Iwate Pref.	J	109	111
1012D-1	Poussières	10/10/2011	Ichinoseki-City, Iwate Pref.	K	185	267
1012D-2	Poussières	10/10/2011	Ichinoseki-City, Iwate Pref.	L	2530	3330
1012D-4	Poussières	10/10/2011	Suita-City,Osaka Pref.	M	Non Détecté	Non Détecté

Débats nécessaires

Limite d'évacuation

- 20 mSv/an non accepté
 - Enfants qui ne jouent plus dehors
- 36 000 évacués volontaires (en Oct. 2011)
- Même niveau pour le retour dans la zone des 20 km
- Les limites maximales pour la nourriture vont baisser

Décontamination?

- Règles pour les zones évacuées :
 - Au-dessus de 50 mSv/an : on attend
 - Entre 20 et 50 mSv/an : décontamination en quelques années
 - En dessous de 20 mSv/an: décontamination
- Immenses quantités de déchets radioactifs
 - Débris du tsunami refusés partout
- Pas de concertation avec les populations
 - Cas des fermiers
 - Travaux donnés aux majors du BTP
- Très cher

Quelle énergie pour aujourd'hui et demain ?

- 2 réacteurs actuellement- 0 fin Avril

Mois	Juin 11	Juil. 11	Août 11	Sept. 11	Oct. 11	Nov. 11	Déc. 11	Jan. 12
Taux de disponibilité	36,8%	33,9%	26,4%	20,6%	18,5%	20,1%	15,2%	10,3%

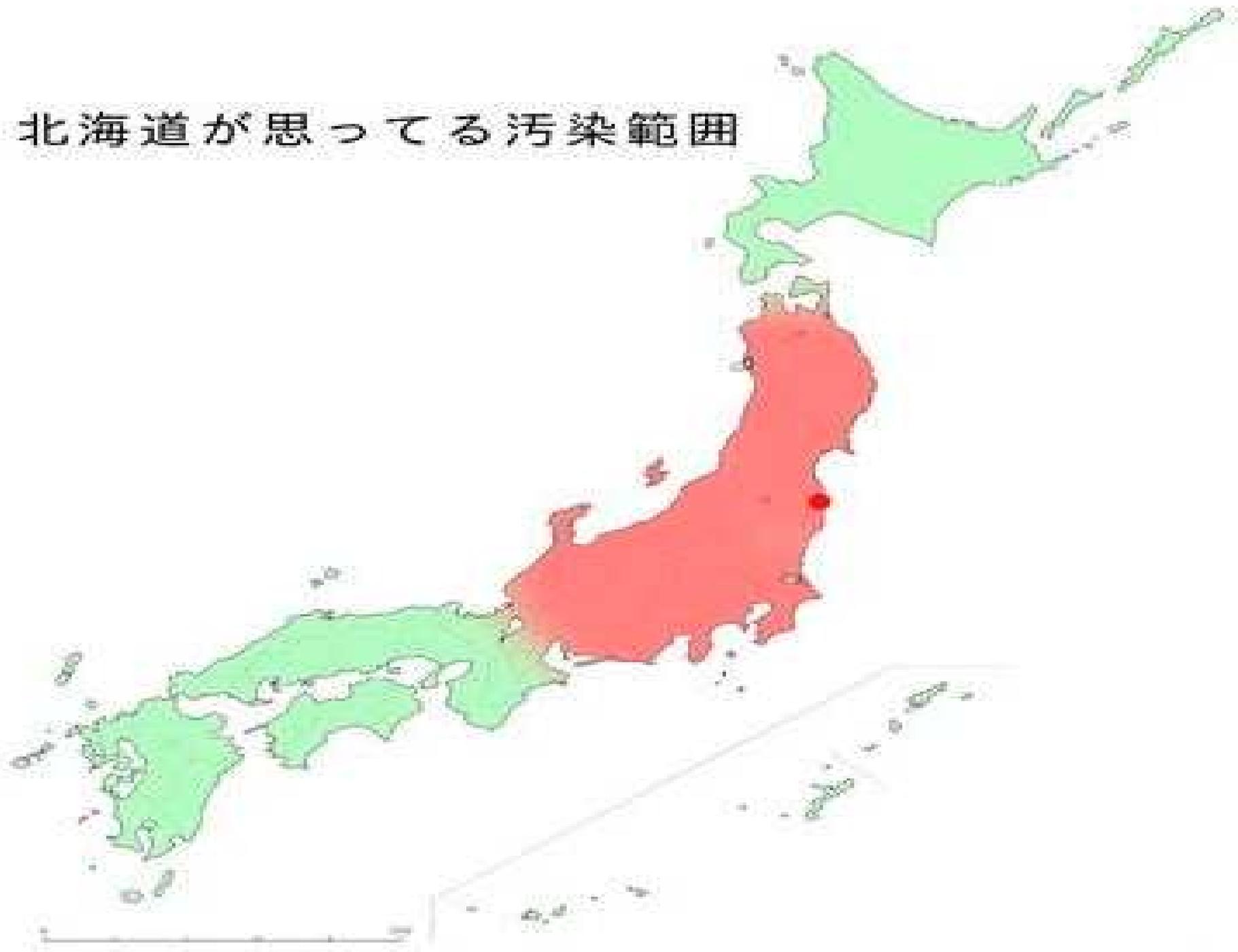
- Aucune confiance dans les stress-tests
- Toute la sûreté à revoir
- Référendum locaux exigés (pétitions à Tôkyô et Ôsaka)
- Gouvernement incapable de décider pour Monju et l'usine de retraitement

Perception Of the contamination

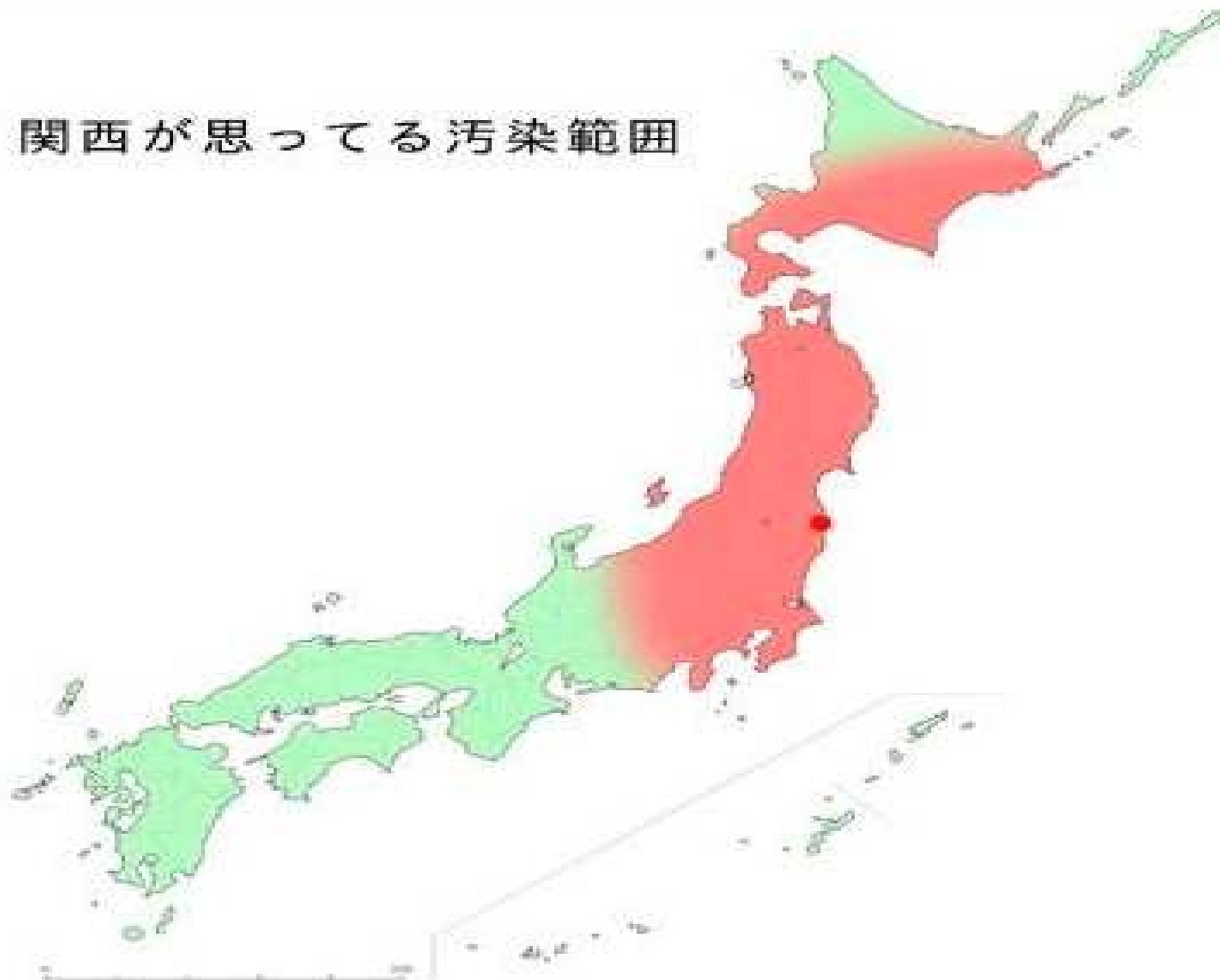
関東が思ってる汚染範囲



北海道が思ってる汚染範囲



関西が思ってる汚染範囲



海外が思ってる汚染範囲



政治家が思ってる汚染範囲



東電 が思ってる汚染範囲



Merci pour votre attention

