

# 飯舘村の山菜・食品等の 放射能汚染調査

元飯舘村農民見習い人

伊藤 延由

2014.05.10

# 飯舘村

- 位置 福島県相馬郡(浜通り)  
原発からは南部の一部が30km圏内
- 標高 400～500メートル(阿武隈山系北部)、75%が山林
- 気候 冬は極寒(−20℃を観測)、小雪、村の90%世帯にはクーラー無い  
年平均気温 10℃(花が長持ち・紫陽花は8月～9月まで綺麗)
- 人口 6, 200人(震災前)
- 世帯 1, 700世帯 ⇒ 3, 200世帯(震災避難による)
- 村の木 あかまつ
- 村の花 山百合
- 村の鳥 うぐいす
- 村の産品 御影石、花卉(リンドウ、トルコキキョウ)、畜産、酪農、野菜  
極寒を利用した凍み大根、凍み餅、どぶろく特区
- 野手神地区 13世帯内農業1軒＋新規入植2軒(2010年) ⇒ 限界集落







# 震災発生

- 3月11日震災発生
- 家屋の被害は軽微 ⇒ 飯舘村は御影石の岩盤の上で地震には強い
- 3月13日18時まで停電、その後も電話不通、外部との連絡不能(3月15日まで)
- 3月14、15日プルーム飯舘村を覆う⇒15日午後降雨、  
15日夜半から雪、16日雪(吹雪、積雪10~20cm程)
- 3月12日双葉郡から飯舘村へ避難 1, 200名
- 3月17日双葉郡からの避難者二次避難へ
- 3月19日飯舘村住民栃木県鹿沼市体育館へ自主避難
- 3月21日村簡易水道からヨウ素検出 ⇒ 22日から飲料水配布  
965Bq/kgの放射性ヨウ素
- **3月21日長崎大学山下教授「健康上心配ない」と福島市で講演**
- 4月11日計画的避難区域発令
- 4月22日計画的避難区域受諾 ⇒ 一次避難開始、逐次二次避難
- 6月末ほぼ終了⇒その頃まで子ども達が普通に遊んでいた。

# 震災一時間前の飯舘村





地震直後の  
ふあーむ食堂



地震の夜



3月16日早朝の飯館村

# 調査の経緯

- 2011年5月 土壌改良剤メーカーと提携し土壌汚染、作物への移行調査 ⇒ 測定は九州環境管理協会
- その後は村設置の測定器、NPO法人 放射線衛生学研究所に測定を依頼
- 2013年8月 NPO法人 放射線衛生学研究所より測定器FOOD LIGHTの提供を受け測定開始

# 調査の狙い

- **除染で飯舘村は甦るか！！**
- **自然の恵みは！！**

# 測定機器

## FOOD LIGHT 主な仕様



- ・検知器  
Na I シンチレーション検知器  
63 × 63mm
- ・計測領域  
50keV-3.0MeV
- ・最大負荷入力  
46,000パルス(毎秒) 
- ・検出限界値  
5Bq/kgあるいは5Bq/ L
- ・放射性核種の同定  
Cs-137,Cs-134,Am-124,Co-60,k-40.....
- ・遮蔽  
鉛5cm・無酸素鋼5mm
- ・重量  
110kg
- ・線量表示  
Cs-134, 137合算値



~40Bq/kg



40~100Bq/kg



100~Bq/kg

# 酒



なつはぜ(やまおとこ)  
132Bq/kg  
(葉 372Bq/kg)



実: 975g  
氷砂糖: 500g  
焼酎: 1.8ℓ  
10月6日



美味い！！  
少し甘すぎる。



11月13日搾り



酒: 33Bq



搾り滓: 42Bq

# 広葉樹は？



沼平 もみじ

3, 638Bq/kg



沼平 かしわ

8, 780Bq/kg



野手神 実生  
もみじ・コナラ・杉

もみじ: 34, 630Bq/kg  
コナラ: 6, 050Bq/kg  
杉: 23, 430Bq/kg

測定: 広島大学

# 事故の翌年以後に芽生えたコナラ

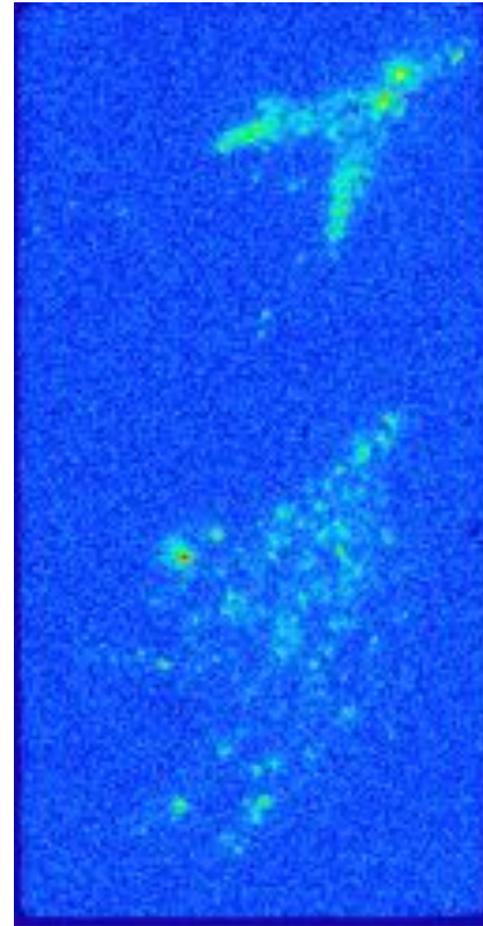


イメージングプレートで  
ガンマ線を露光

採集時期: 2013年10月  
採集地: 飯舘村小宮

広島大学遠藤暁教授提供

# 針葉樹は？



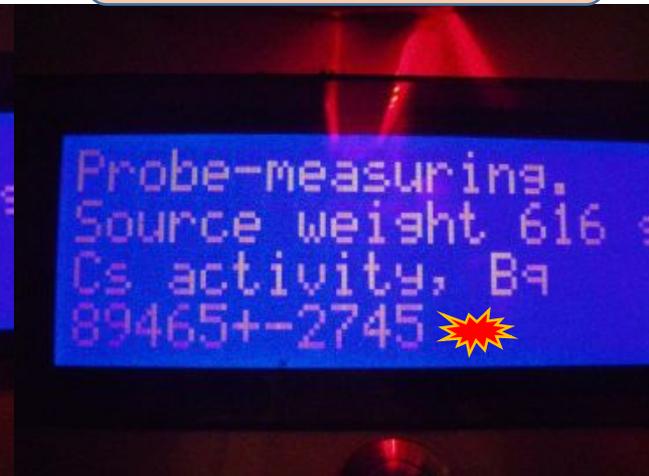
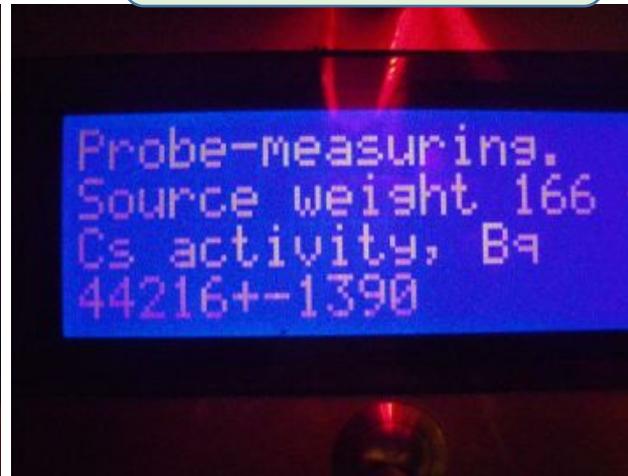
# 竹林は？ 沼平の竹林の場合



葉: 3,836Bq

枯れ葉: 44,216Bq

枯葉の下土: 89,465Bq



# 茸と土壌は？



松茸



香茸(猪鼻茸)



アミ茸



モミ茸



ハタケシメジ

# 茸は放射線源！！

測定場所の線量は $0.7\sim 0.8\mu\text{Sv}/\text{h}$ だが検体に乗せると $1.2\mu\text{Sv}/\text{h}$ 程度になる。



93, 200Bq/kg

測定：広島大学



55, 900Bq/kg

測定：広島大学

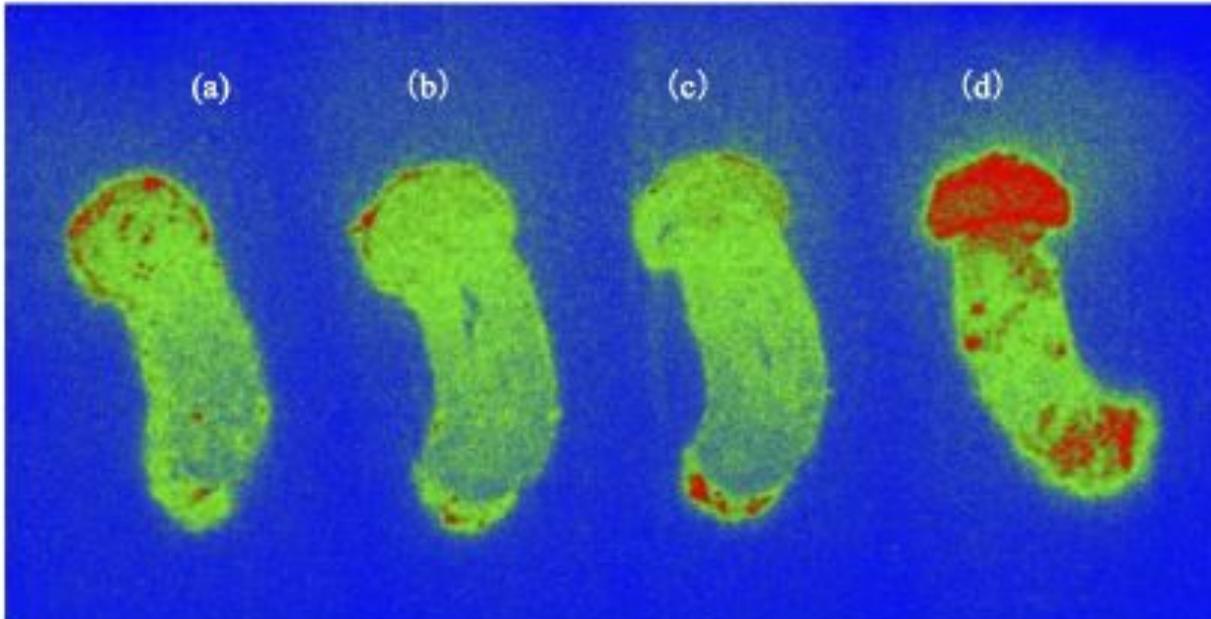


# マツタケ子実体の放射性セシウム



イメージングプレートで  
ガンマ線を露光

採集時期: 2013年10月  
採集地: 飯舘村小宮



広島大学遠藤暁教授提供

# セシウムの汚染状況

ID	種類	$^{134}\text{Cs}$ (Bq/kg)	er	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	er	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	Er
#1	栗の葉*	425	41	1170	58	290	51
#2-1	コナラ幼木葉*	1680	42	5010	66	-	-
#2-2	コナラ幼木根*	979	44	2800	68	56	27
#2-3	土壌	3760	27	9320	41	238	30
#2-4	リター層	13200	61	35500	95	209	29
#3-1	杉幼木*	7180	137	20500	219	501	179
	葉 参考値**	3900	—	11200	—	—	—
	根 参考値**	3280	—	9300	—	—	—
#3-2	もみじ幼木*	13200	61	33400	89	209	29
	葉 参考値**	3700	—	15890	—	—	—
	根 参考値**	9100	—	17569	—	—	—
#3-3	土壌	11400	51	30800	79	205	29
#3-4	リター層	18500	80	51600	126	79	53
#4	マツタケ	6370	71	17100	112	60	32

# 原木椎茸は！！



2014年産



10,919Bq

茸種類	茸放射能	土壤放射能	採取地	採取日	備考	単位: Bq/kg
猪鼻茸	3,823	 55,900	小宮	10/1	土壤: 広島大学	
	9,096	 64,723	深谷	10/4		
	14,314		小宮 西八岳山	10/7		
	3,863	 130,670	飯樋 大火山	10/7		
	7,278	45,426	伊丹沢	10/8		
	5,892	 54,043	小宮	10/10		
	6,732	37,300	須萱	10/14		
	20,554		小宮牧野	10/30		
あか茸	14,018		小宮	10/10		
千本しめじ	988	60,801	小宮 野手神	10/10		
うらべにほてい	4,530		須萱	10/14		
松茸	3,032		小宮	10/7		
はたけしめじ(白)	355	 50,608	小宮 野手神	9/29		
はたけしめじ(黒)	255	50,608	小宮 野手神	9/29		
はたけしめじ(白)	108		小宮 沼平	10/7		
天然椎茸	 98,839		小宮	9/30	乾燥気味、量少ない	

81,400Bq/kg

測定: 広島大学

茸種類	茸放射能	土壌放射能	採取地	採取日	備考
					単位 : Bq/kg
ナラ茸(もたし)	3,202		小宮野手神	10/27	
クリ茸	11,087		小宮クツワや掛け	10/30	
	4,520		小宮牧野	10/30	
モミタケ	4,052		小宮	9/30	
スギヒラタケ	ND		新潟県東蒲原郡 阿賀町	10/25	
黒舞茸	454		川俣町ガロ山	10/29	
原木椎茸	10,919		関根	4/26	2014年

# 山菜は？①



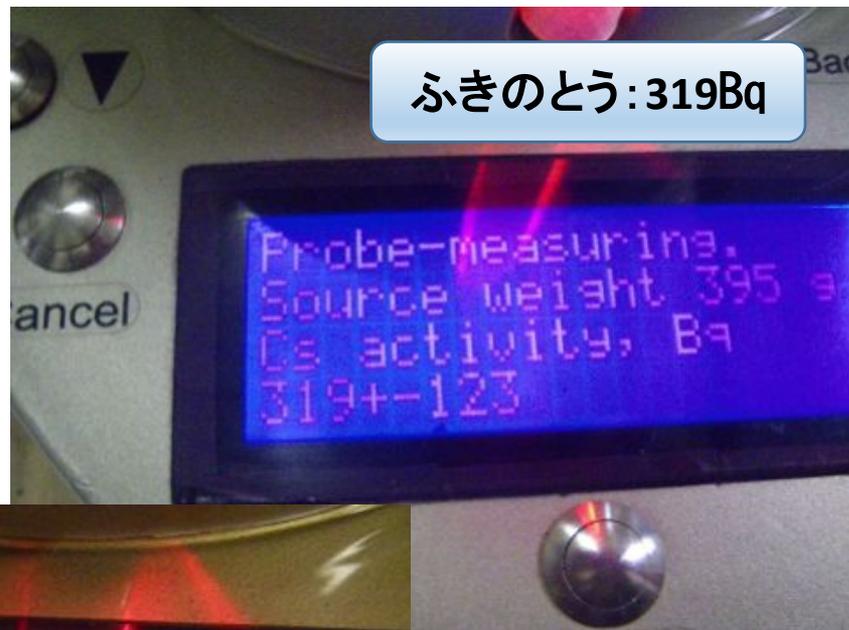
# 山菜は？②



# 山菜は？③



# 山菜と土壌は？①



ふきのとう: 319Bq

Probe-measuring.  
Source weight 395 g  
Cs activity, Bq  
319+-123

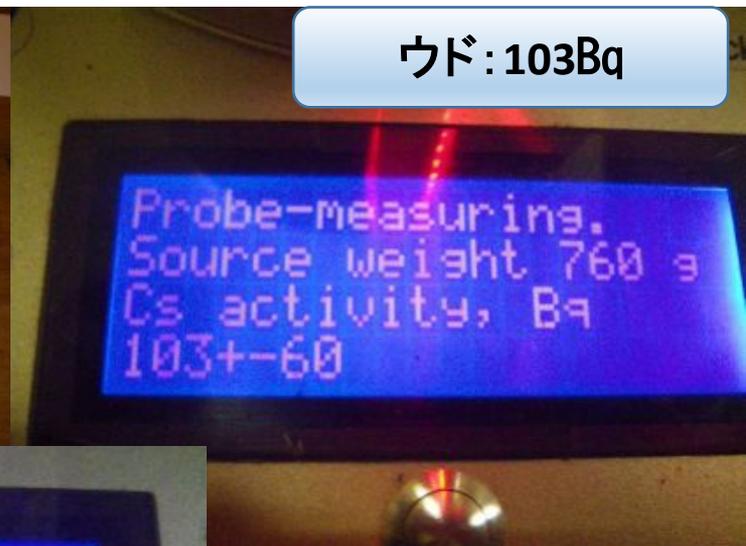
2014年産



土壌: 33,277Bq

Probe-measuring.  
Source weight 867 g  
Cs activity, Bq  
33277+-3607

# 山菜と土壌は？②



ウド: 103Bq

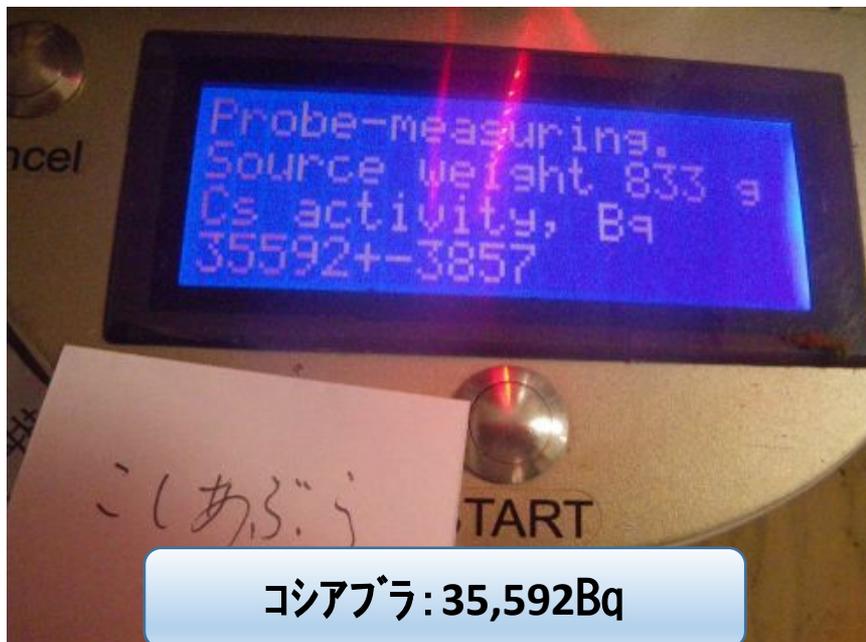


2014年産

土壌: 28,619Bq

# 山菜と土壌は？③

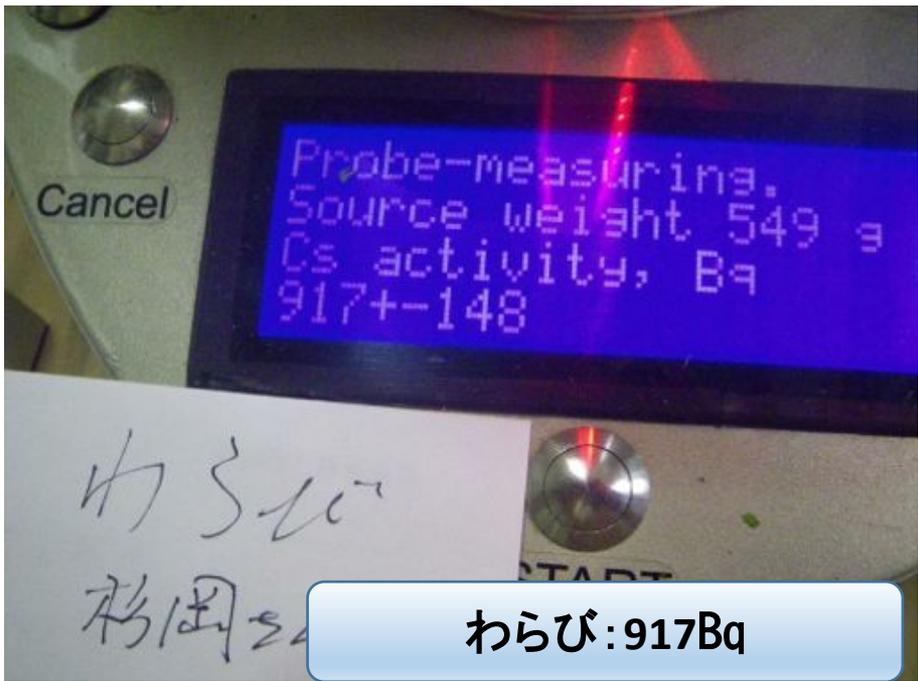
コシアブラの場合



2014年産

# 山菜と土壌は？④

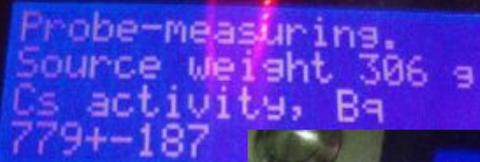
ワラビの場合



2014年産

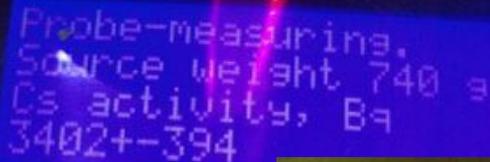
# 山菜と土壌は？⑤

タラの芽の場合



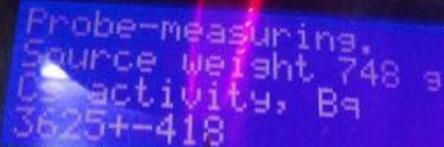
Probe-measuring.  
Source weight 306 g  
Cs activity, Bq  
779+-187

タラの芽: 779Bq



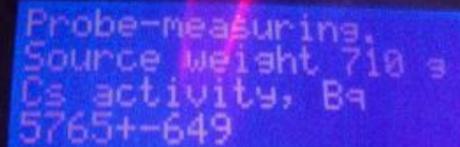
Probe-measuring.  
Source weight 740 g  
Cs activity, Bq  
3402+-394

タラの芽: 3,402Bq



Probe-measuring.  
Source weight 748 g  
Cs activity, Bq  
3625+-418

タラの芽: 3,625Bq



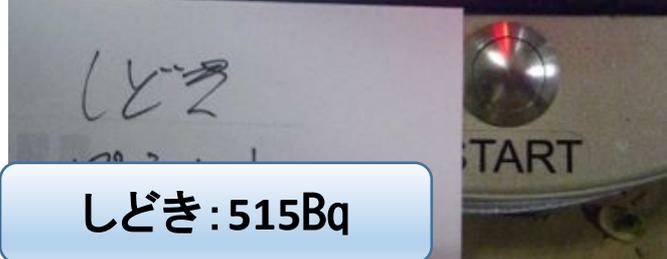
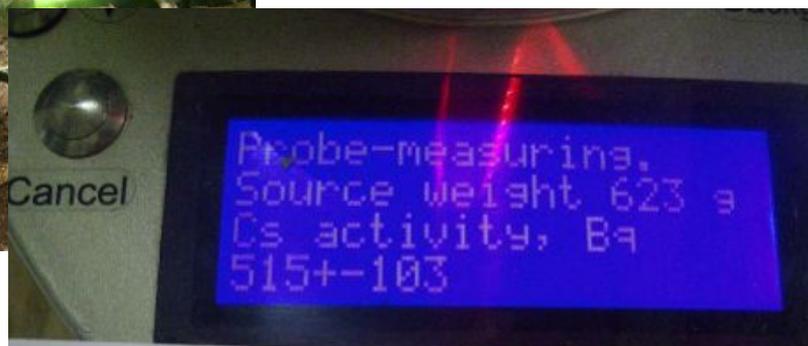
Probe-measuring.  
Source weight 710 g  
Cs activity, Bq  
5765+-649

タラの芽: 5,765Bq

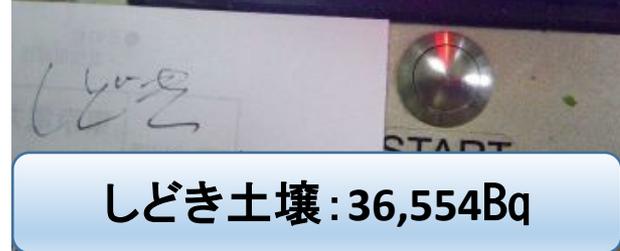
2014年産

# 山菜と土壌は？⑥

しどき(モミジガサ)の場合



しどき: 515Bq

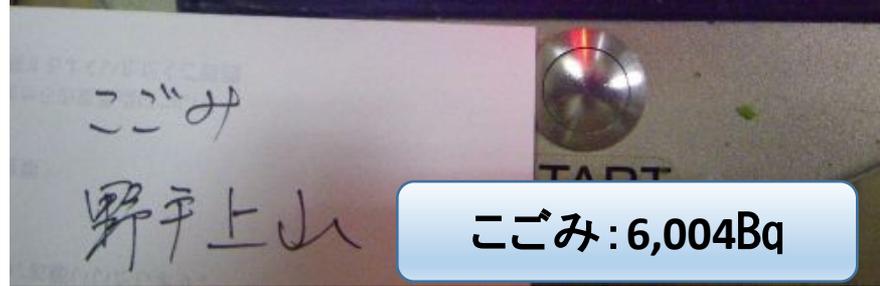
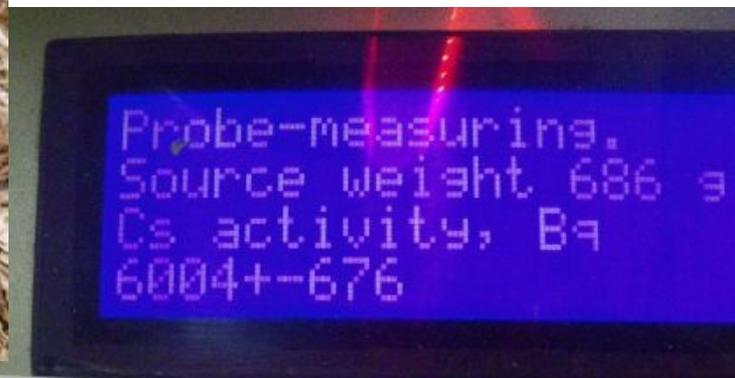


しどき土壌: 36,554Bq

2014年産

# 山菜と土壌は？⑥

ごみ(クサソテツ)の場合



ごみ: 6,004Bq

2014年産

山菜種類	放射能	五分茹で放射能	採取地	採取日	備考	単位: Bq/kg
しどき(もみじがさ)	158	44	小宮	5/20		
	230	112	小宮	7/8		
タラの芽	320	219	小宮	5/20		
わらび	1,503	760	小宮	5/20		
葉わさび	533		小宮	5/20		
山ウド	72		小宮	5/20	2012年	81
こごみ	197		小宮	5/20		
つくし	418		小宮	5/20		
せり	151	122	蕨平	7/8	水路泥	25,086Bq/kg
クレソン	291	76	蕨平	7/8		//
ふき	446	319	小宮	7/8		
たけのこ(ハチク)	3,642	1,922	小宮	6/20		
ふきのとう	319		小宮	4/11	2014年	
ふきのとう(土壌)	33,277		小宮	4/11	2014年	
山ウド	103		小宮	4/30	2014年	
山ウド(土壌)	28,619		小宮	4/30	2014年	

# 山の実は？①



# 山の実は？②



山菜種類	放射能	土壌放射能	採取地	採取日	備考
栗の葉	1,721		小宮沼平	9/21	広島大学測定 1,504
栗のイガ	1,362		小宮沼平	9/21	
栗の皮	903		小宮沼平	9/21	
栗の実煮汁	221		小宮沼平	9/21	
栗の可食部(渋皮付)	975		小宮沼平	9/21	
なつはぜ葉	372		小宮	10/5	
なつはぜ実	132		小宮	10/5	酒仕込み
なつはぜ実	96		小宮	10/14	〃
マツヅタ(エビツル)	183		小宮	10/14	〃
山葡萄	213		小宮	10/24	〃
かりん	67		小宮	10/24	
あけび皮	140		小宮	10/3	
アケビ実	126		小宮	10/3	
柿葉	239		小宮	10/27	
柿実	66		小宮	10/27	
キウイ	466		小宮	10/11	

単位: Bq/kg

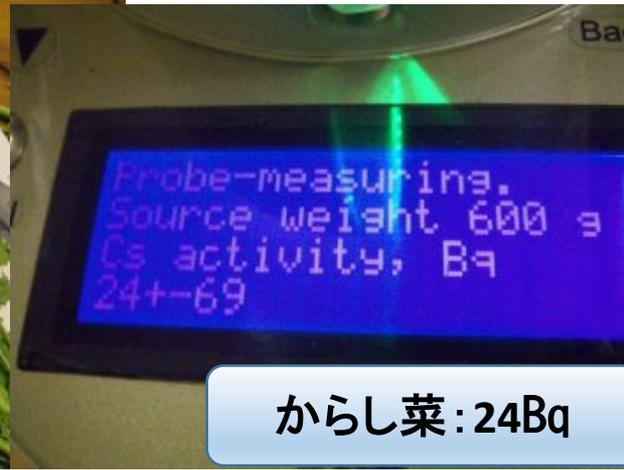
# 畑の作物は？



種類	放射能	土壌放射能	採取地	採取日	備考	単位: Bq/kg
ブルーベリー	36	28,763	小宮野手神	7/12	役場	
梨	54		小宮反田	9/9		
カボチャ可食部	111	8,925	小宮野手神	9/17	Mさん	
カボチャ種	175	8,925	小宮野手神	9/17	Mさん	
茗荷	49	40,693	小宮野手神	9/19	Sさん	
トマト	101	8,925	小宮野手神	9/17	Mさん	
丸なす	83	8,925	小宮野手神	9/17	Mさん	
杜仲茶(生葉)	28		小宮山辺沢	9/3	Iさん	
杜仲茶(生葉)	151		小宮クツワ掛	11/11	Oさん	
からし菜	24	40,693	小宮野手神	4/27	Sさん 2014年	
からし菜	77	32,226	小宮野手神	5/8	Mさん 2014年	
白菜	31	500	相馬大野台	10/23	某スーパー 57Bq	
	27	500	相馬大野台	11/10	Mさん	
	ND	500	相馬大野台	12/30	Mさん	

# 畑の作物と土壌は？

からし菜の場合

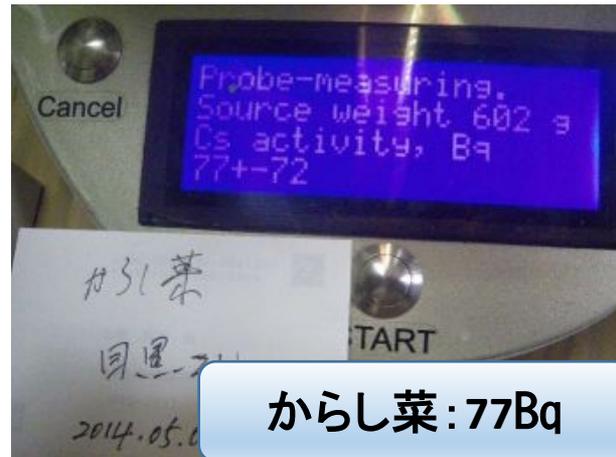


からし菜: 24Bq

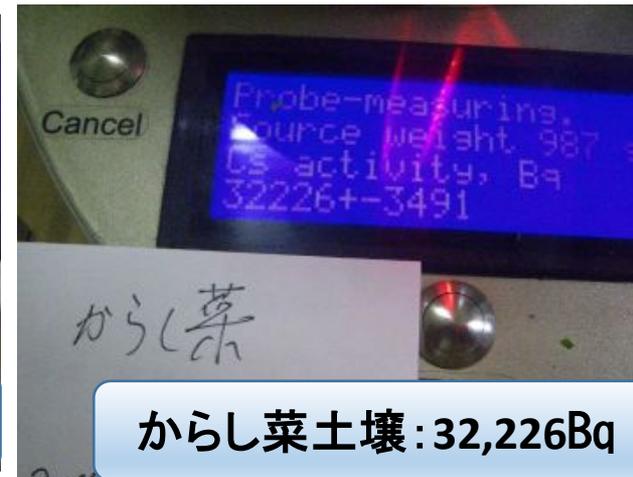


からし菜土壌: 40,693Bq

2014年産



からし菜: 77Bq



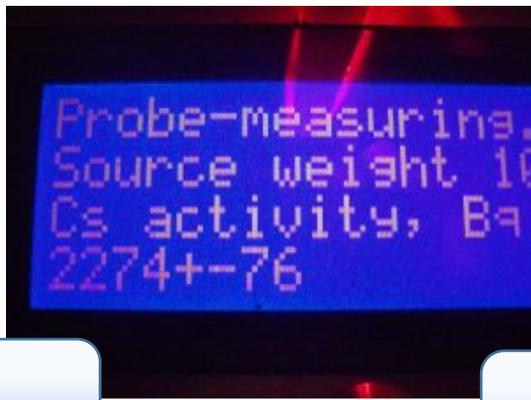
からし菜土壌: 32,226Bq

種類	放射能	土壤放射能	採取地	採取日	備考	単位: Bq/kg
蜂蜜	1,707		蕨平		2011年	
	785		小宮		2011年産(956Bq)	
	966		佐須		2013年産	
	71		二本松		2013年産	
	40		飯樋		2010年産(回収車中保管)	

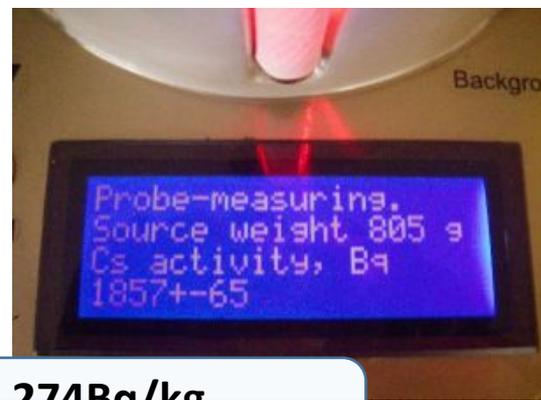
# 脱セシウムは可能か？猪肉の場合



**3,120Bq/kg**  
⇒ 30%食塩24時間



**2,274Bq/kg**  
⇒ 20%食塩552時間



**1,857Bq/kg**  
⇒ 10分間茹で  
693Bq



**1,857Bq/kg**  
⇒ 10分間茹で汁  
841Bq



**猫も食べません!!**

# その他土壌等の放射能測定結果①

単位: Bq/kg

採取地	地目	放射能	採取日	備考
小宮野手神	原野	28,763	8/22	ふぁーむブルーベリー畑
小宮野手神	水田	8,925	8/24	耕うん済
小宮山辺沢	宅地	34,209	8/28	I氏宅
小宮野手神	側溝	 138,703	10/3	ふぁーむ門前
小宮夏井	原野	19,241	10/5	カタバミ採取地
小宮野手神	側溝	 308,153	10/11	小宮牧野側溝a
小宮野手神	側溝	 142,266	10/11	小宮牧野側溝b
飯樋	宅地	8,859	10/27	F氏宅
小宮野手神	川底土壌	6,307	9/16	ため池下流域
佐須	宅地	41,016	11/10	K氏宅
佐須	畑	6,594	11/10	K氏宅 猪による除染?
小宮反田	水田	726	12/8	除染実証実験
二枚橋水境	水田畦	10,407	4/13	2014年 畦は未除染

# その他土壌等の放射能測定結果②

採取地	地目	放射能	採取日	備考
小宮野手神	山林腐葉土	110,146	12/15	表面腐葉土
	山林土壌	16,934	12/15	腐葉土の下5cm
	山林土壌	1.080	12/15	5~10cm
				日本大学系長研究室 ゲルマニウム半導体検出器による

## その他土壌等の放射能測定結果③

採取地	地目	放射能	採取日	備考
相馬市	畑地	500	9/17	大野台仮設併設農園
伊達市	畑地	2,648	9/17	伊達仮設
相馬市	宅地	27,302	8/28	雨樋下
新潟市東区	宅地	96	9/3	雨樋下
新潟市中央区	原野	56	9/3	海浜公園草地
新潟市秋葉区	水田	41	11/3	
新潟市中央区	畑地	61	11/6	
静岡県富士宮市a	畑地	56	12/5	
静岡県富士宮市b	畑地	28	12/5	
沖縄県中城村	土壌(グラウンド)	ND	3/3	2014年
沖縄県読谷村	土壌(花壇)	ND	3/6	2014年
福島市松川小仮設	土壌(除染後)	5,755	4/13	2014年

# その他土壌等の放射能測定結果③

単位: Bq/kg

採取地	地目	線量	採取日	備考
小宮ため池	底泥	7,900	8/4	東京大学名誉教授 鈴木 讓先生
蕨平ため池	底泥	2,138	8/4	〃
北前田池	底泥	743	8/4	〃
芳賀(栃木県)	底泥	27	8/3	〃

土壌成分により  
 泥⇒高い(小宮)  
 砂⇒低い(蕨平)  
 北前田は水田

# 村の復興について

## ★農業の復興は困難

- ・循環型農業の為には、酪農・畜産の復活が必須
- ・林業崩壊、腐葉土などの供給が出来ない
- ・後継者問題
- ・風評被害は克服困難

## ★林業の復興は困難

- ・山林の汚染は想像以上
- ・原木、チップは商品として流通は困難

## 私にとっての村の復活

孫と住める環境！！

100年後??

ご清聴有難うございました！！

