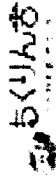


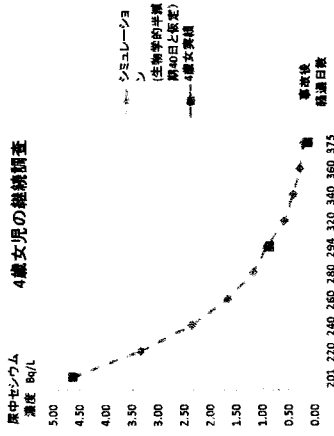
## 福島原発事故の新たな問題 放射能ごみパラマキを止めるために

青木一政  
ちくりん舎 (NPO法人市民放射能監視センター)



### 予防と継続検査で内部被ばくの防止が図られる

- 岩手県一関市在住の4歳女児：4.64Bq/Lを検出(2011年9月)。
- 2011年7月頃までは放射能の事は全く気にせず、祖母の畑でとれた野菜、椎茸、山菜などを食べていた。家で栽培した干しシイタケの測定したところ1,810Bq/Kgを検出(フクロウの会/ACRO測定)。



- 数値が明らかになって以降、野菜は西日本産、北海道産などに切り替え。
- おそらく大変な努力が必要だったことでしょう。3か月後、12月に継続検査を行った結果、顕著に改善。

尿検査はホールボディカウンターの50~100倍の精度で測れる。

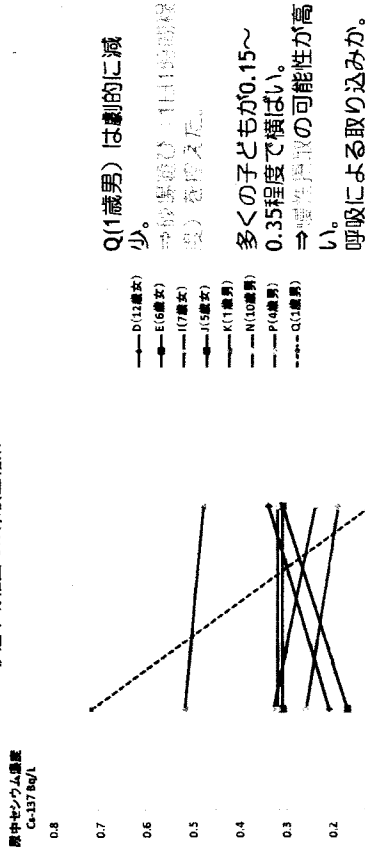
## フランスACROに尿を送りゲルマニウム半導体測定器で解析



2011年5月22日～  
対象650名・延べ700回実施済み  
現在も継続中。  
2013年5月からちくりん舎にて測定

### 慢性摂取の可能性

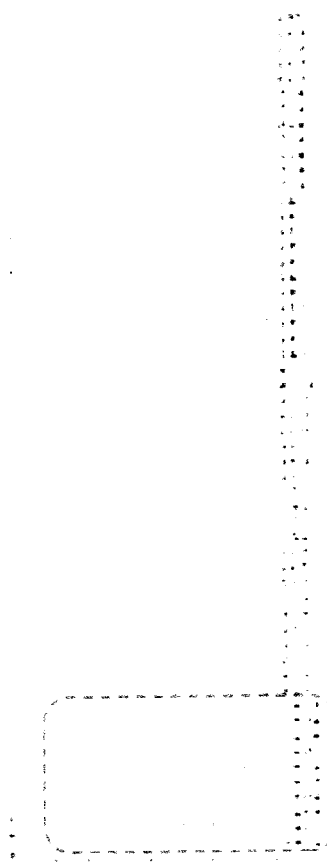
伊達市幼稚園での尿検査結果



Q(1歳男)は劇的に減少。  
⇒砂場遊び(11月19日初検後)を控えた。  
多くの子どもが0.15~0.35程度で横ばい。  
⇒慢性摂取の可能性が高い。  
呼吸による取り込みか。

# 調査結果（原告の方々と他地域居住者の比較）

南相馬市 原町区在住



南相馬市  
原町区在住

## 福島教授チエルノブイリ膀胱炎の研究 (日本バイオアクセスセンター)

- チエルノブイリ事故の後、ウクライナで膀胱炎が増加した。  
⇒前立腺肥大症の手術で切除された膀胱の組織の分析。
- チエルノブイリ事故後8～20年での状況。
- 膀胱の上皮の細胞が不ぞろいな形に変化（上皮異形成）している例が多い、膀胱がんの前段階である「上皮内がん」が多く出ていることを発見。
- 福島氏は「膀胱がん化する恐れが高い慢性の増殖性膀胱炎」と結論付け、2004年に「チエルノブイリ膀胱炎」と命名した。

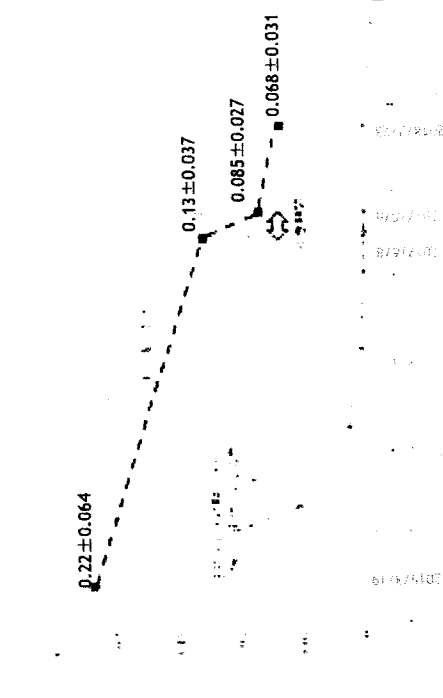
高放射線地域	11万～18万5千	上皮異形成		上皮内がん	
		人数	割合	人数	割合
中間的な放射線地域	18万5千～1万8500	73人	71人 (97%)	47人 (64%)	6.47
非汚染地域	--	58	48人 (83%)	34人 (59%)	1.23
		33人	9人 (27%)	0人 (0%)	0.29

南相馬市の方々の結果  
(2018年) はこのレベル

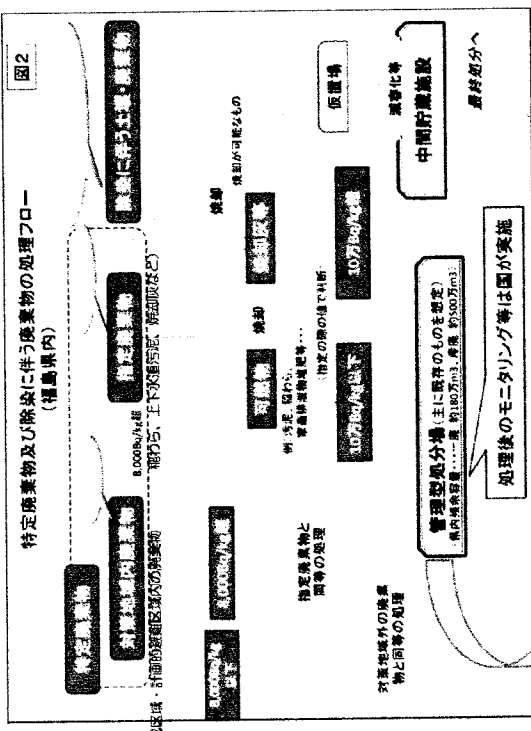
南相馬市の方々の結果  
(2018年) はこのレベル

# 長期保養前後で体内のセシウムが顕著に減少

入浴後の尿中セシウム濃度変化



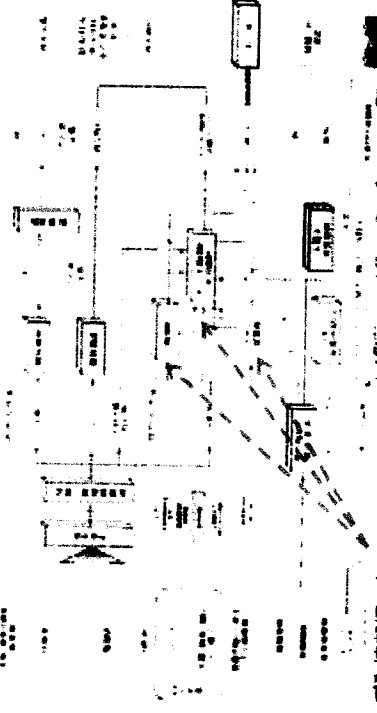
## 濃度がどんなに高くても燃えるものは全て燃やせ：環境省



東京電力福島第一原子力発電所事故発生後、福島県内各地で高濃度の放射性廃棄物が発生している。環境省は、高濃度の放射性廃棄物を燃やせるようにすることを検討している。環境省は、高濃度の放射性廃棄物を燃やせるようにすることを検討している。環境省は、高濃度の放射性廃棄物を燃やせるようにすることを検討している。

# 除染・廃棄物技術協議会 バイオマス発電も「放射能ごみ処理」の柱に

資源・リサイクルセンター構想全体像 第4編WG Y08F



ごみ焼却炉・セメント工場・バイオマス発電所は放射能ごみ処理施設に位置づけられている



## 森林除染をめぐる攻防

環境省

生活圏から20メートル（里山除染）

奥山除染はしない

「森林からの飛散は認められない。河川への流出もほとんどない。人里への影響はない。」

林業関係者

皆伐・再造林してほしい（奥山除染）

「ふくしま森林再生事業」で奥山間伐を推進。毎年47億円の予算を出している。

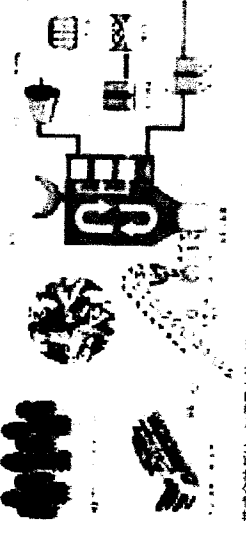


中間貯蔵施設の容量不足  
東電への求償を抑えたい

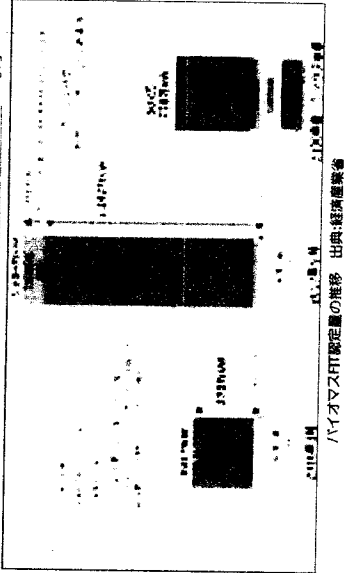
奥山除染は「間伐」という都合の良い論理。伐採された汚染木材はどこへ行く？

和田央子氏（放射能ごみ焼却を考えるふくしま連絡会）資料をもとに表記（青木）

# 汚染木材を燃やせばどうなる？木質バイオマス発電



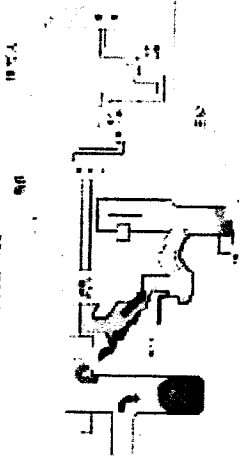
木質バイオマス発電は間伐材等を燃料とする火力発電所



- 木質バイオマス発電に業者が殺到（2017年）。申請対象が全て稼働すれば、買取費用は当初想定額の3倍となる（2030年）。
- 再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）での価格設定が高めであり有利と判断した業者がFIT認定の申請が高増した。

# 焼却炉の主灰と飛灰

本灰・飛灰についての基礎知識



セメント固化後の飛灰



写真は知多市HPより  
http://www.city.chikuma.lg.jp/shimizu/

図は三浦市HPより  
http://www.city.satsuma.lg.jp/citypage/0000061/002/002429.html

- ばいじん：焼却による灰カス中にある細かい固体の粒子。
- 主灰：ごみを燃やした後の燃えかす。主灰に含まれるセシウムは、飛灰に比べて約100倍少ない。
- 飛灰：ごみを燃やしたときのばいじんのこと。飛灰に含まれるセシウムは、主灰に比べて約100倍多い。
- 飛灰処理：主灰も飛灰もダオイキンや重金類を含んでいる。飛灰の方がダオイキン濃度が高い。このため飛灰（は廃棄物処理法で特別管理一般廃棄物に指定されている。飛灰はそのまま処分場に入れることはできずセメント固化、キレート処理が行われる）。
- セメント固化：セメントと混ぜて固形化する。しかしセメント固化では64～84%程度のセシウムが除去されると言われている。
- 主キレート処理：重金属の溶出を防止するための化学的処理。

# 飛灰には微小粒子が大量に含まれる

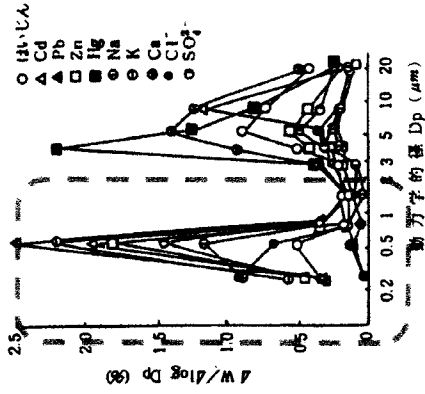


図2 粒径別ばいじんおよび化学成分の質量分布 (電機集じん器A1)

ごみ焼却飛灰の性状と処理技術の展望 廃棄物学会誌, Vol.5, No.1, pp.3-17, 1994

## なぜバグフィルターを問題にするのか

放射能汚染がれき焼却用の仮設焼却炉での焼却  
 二福島県内24か所 (既に役目を終えて解体施設も)。  
 除染ごみの一般焼却炉での焼却。  
 岩手県、宮城県、栃木県などで汚染牧草、汚染  
 農業系廃棄物 (たい肥、楯木、剪定枝など) の  
 焼却の動き。  
 汚染土の高温処理によるセシウム回収型焼却炉  
 (飯館村蔵平、中間貯蔵施設)。  
 各地で木質バイオマス発電の建設ラッシュ。

これらすべての施設が集じん設備としてバグ  
 フィルターを設置。  
 住民への説明会では安全性の根拠として除塵  
 率99.9%と説明している。



# 東京都ごみ焼却炉の 飛灰のセシウム濃度 2017年12月

飛灰のセシウム濃度  
 (134,137合計) は  
 31~290Bq/kg

江戸川清掃工場の例  
 主灰：25Bq/kg  
 飛灰 (処理汚泥)：290Bq/kg



飛灰は主灰の数倍~10倍程  
 度。

施設名	17年12月		18年1月	
	セシウム134	セシウム137	セシウム134	セシウム137
東京都清掃工場	12月23日	130	12月23日	130
江戸川清掃工場	12月18日	81	12月18日	81
墨田清掃工場	12月14日	39	12月14日	39
葛西清掃工場	12月6日	118	12月6日	118

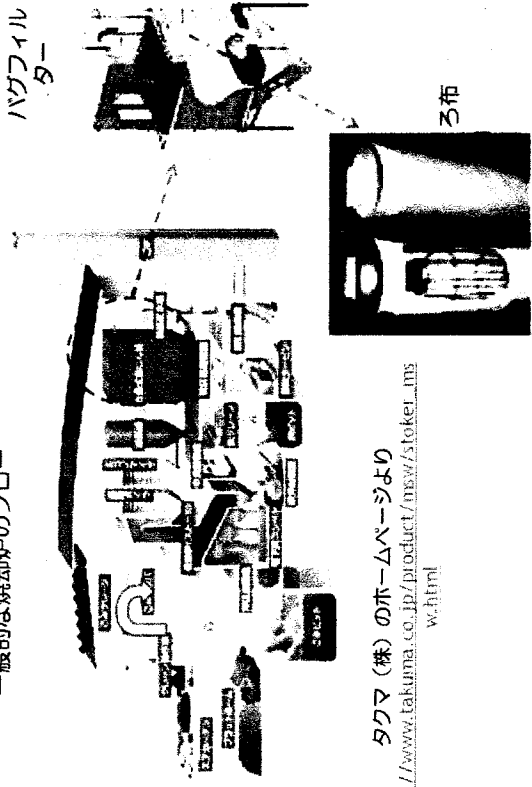
  

施設名	18年1月		18年2月	
	セシウム134	セシウム137	セシウム134	セシウム137
東京都清掃工場	12月21日	31	12月21日	31
江戸川清掃工場	12月18日	32	12月18日	32
墨田清掃工場	12月11日	79	12月11日	79
葛西清掃工場	12月7日	88	12月7日	88
東京都清掃工場	12月15日	54	12月15日	54
江戸川清掃工場	12月11日	100	12月11日	100
墨田清掃工場	12月11日	62	12月11日	62
葛西清掃工場	12月12日	109	12月12日	109
東京都清掃工場	12月15日	165	12月15日	165
江戸川清掃工場	12月15日	290	12月15日	290
葛西清掃工場	12月15日	42	12月15日	42

※1 17年12月23日、2018年1月18日、2018年2月15日、2018年2月21日の測定結果を示しています。  
 ※2 17年12月6日、2018年1月7日、2018年1月11日、2018年1月18日の測定結果を示しています。

## 焼却炉やバイオマス発電所に設置されている バグフィルターとは？

一般的な焼却炉のフロー



タクマ (株) のホームページより  
[http://www.takuma.co.jp/product/new/stoker\\_ms\\_w.html](http://www.takuma.co.jp/product/new/stoker_ms_w.html)

# バグフィルターは漏らしながら集じんする

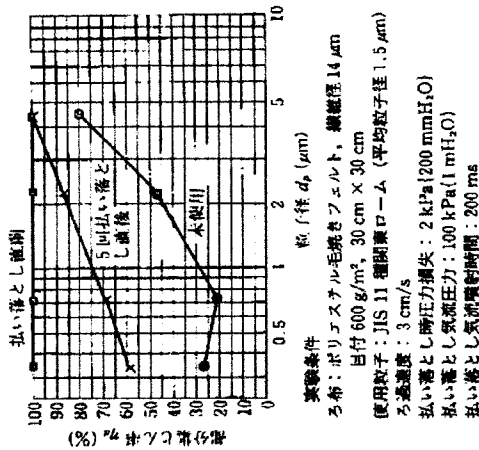


図 2.9 バグフィルターの部分集じん率の例  
経産省産業技術環境局監修「公害防止の技術と法規」

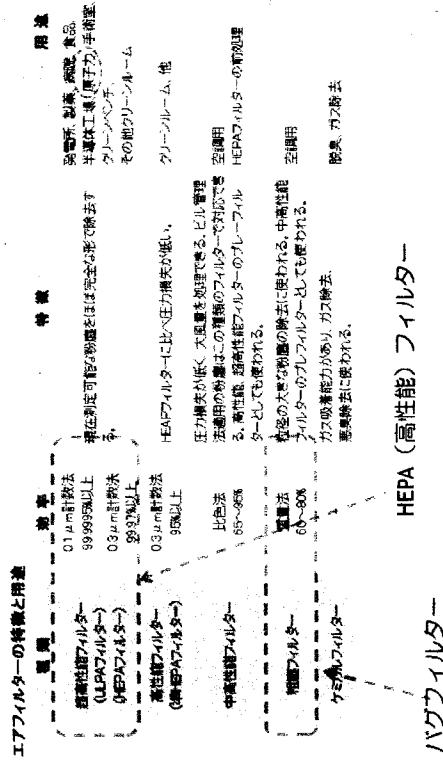
## 「大気中浮遊粒子の粒径別個数濃度及び金属濃度調査」 アブストラクトより

大気中浮遊粒子の動態調査を目的として、粒径7 nm~10 μmの粒子を粒径により12区分し、1年間の個数濃度測定及び粒子採取を行った。採取した粒子は、18種の金属成分について粒径別の濃度を測定した。

粒子中の金属測定は、マイクロウェーブ加熱分解/ICP-MS分析により行った。測定の結果、年間を通して毎月共通の粒径分布を示す金属が多いことが判明し、これらの粒径分布及び毎月の濃度変動より金属相互の関連を解析し、発生源を推定した。

その結果、1 μm以上の粒径に分布する金属の多くは主に土壌、1 μm未満の粒子に分布する金属の多くは主にごみ焼却飛灰の寄与が大きいと推察された。

# 高性能フィルターでは計数法で効率を評価している



日本特殊工業㈱のHPより  
<http://www.ntkk.co.jp/airshetel.html>

## 粉じん粒径と体内への取り込み

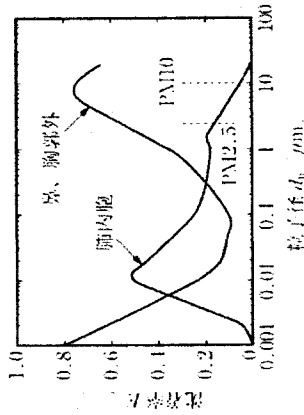


図 5.1 粒子径による肺内腔、鼻および胸部外への沈着率変化の計算結果  
 「はじめの集じん技術」第5章 原典は 1994 ICRP 24

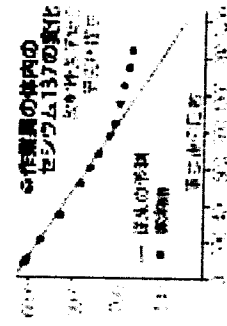
PM2.5は、肺の深部（肺胞部）まで到達し、沈着部位に24時間以上滞留する。このためPM2.5は、気管支部に沈着する粒子よりも人体への影響が大きく、呼吸器、循環器疾患や死亡率にも影響すると報告されている。

「PM2.5に対するフィルタ捕集率評価指針」 ISO/TC142 フィルタ試験分科会 (PM2.5 小委員会) より

# 吸入摂取の危険性 - 気になる報道

2015年08月10日読売新聞  
セシウム排出、予測より遅い...作業員を追跡調査

2015年06月08日毎日新聞  
広島原爆：「黒い雨」体験者の肺にウラン残存



福島第一原子力発電所で事故対応にあたった東京電力の作業員が体内に吸い込んだ放射性セシウムは、当初の予測より、体外への排出が遅いという追跡調査結果を、放射線医学総合研究所の谷幸太郎研究員らが発表した。

谷研究員らは、セシウムの一部が水に溶けにくい化合物になり、肺に長くとどまるためではないかと推定している。被曝ひびく線量を算出する計算モデルの見直しにつながる可能性があるという。

広島大と長崎大の研究グループは7日、広島原爆の「黒い雨」を体験した女性の肺組織にウランが残存し、現在も放射線を放出していることを示す痕跡を初めて撮影したと明らかにした。女性は原爆投下時29歳で、80代で肺などに3臓器に多量がんを発症し、94歳で死亡した。解析したのは1998年に切除し保存されていた肺組織で、グループは「放射性降下物由来の核物質による内部被ばくが半世紀以上続いていたことが裏付けられた」としている。【高橋咲子、加藤小

# リネン吸着法

市民のアイデアで測定できることを実証

一定の大きさのリネン（麻）布を  
10～14日放置



リネン（麻）布を回収



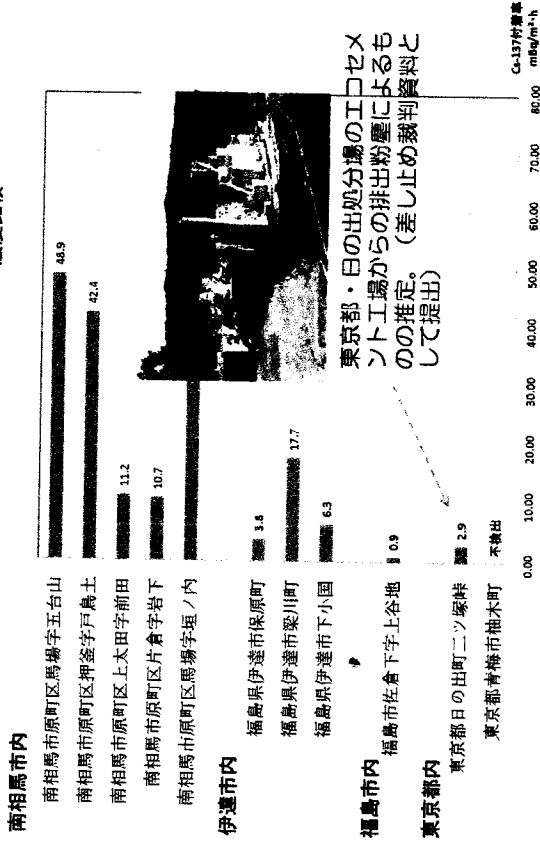
リネン布に吸着した放射能を測定する  
(ゲルマニウム半導体測定器を使用)

測定結果は  
ベクレル/m<sup>2</sup>・h

1平米あたり・1時間あたりの吸着放射能で定量的に比較が可能

# 測定結果

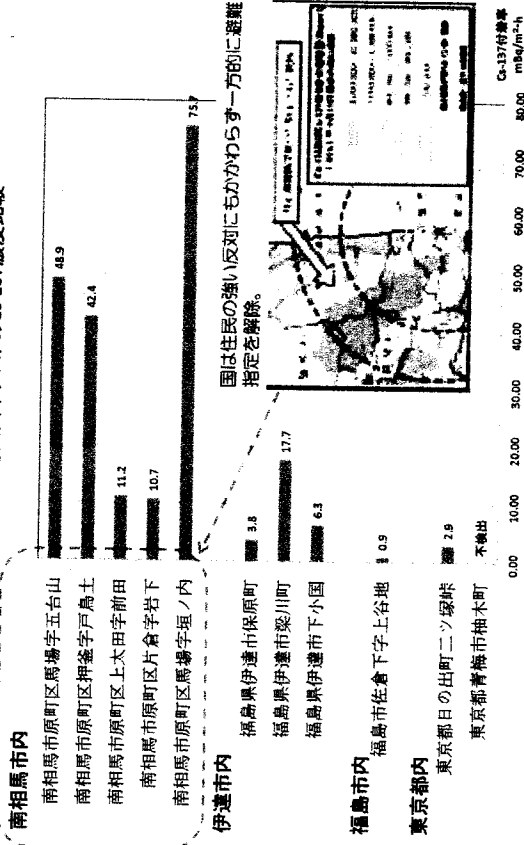
リネン吸着法による大気中ダストのCs-137濃度比較



東京都・日の出町分場のエコセメント工場からの排出粉塵によるものの推定。(差し止め裁判資料として提出)

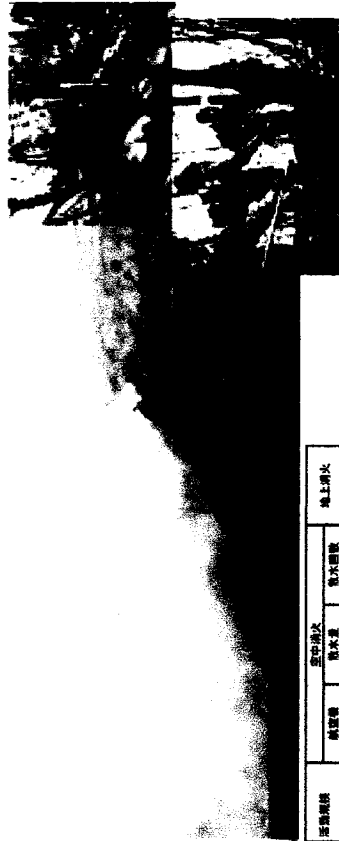
# 測定結果

リネン吸着法による大気中ダストのCs-137濃度比較



国は住民の強い反対にもかかわらず一方的に避難指定を解除。

# 高濃度汚染地域で起こった山火事＝過去最大の規模



海上自衛隊HPより  
http://www.jes.mil.jp/press/2016/05/25/16052501.html

過去10年の山林火災に伴う災害派遣実績の1件当たりの平均活動時間と比較すると、日数で4.5倍、航空機数で8.2倍、隊員数で約1.7倍であり、過去最大の派遣活動

派遣要請	派遣隊	隊員数	機数	地上火災
4月30日(日)	5隊	約116.0人	34機	
5月1日(月)	8隊	約311.0人	91機	
5月2日(火)	9隊	約514.5人	147機	約220.6
5月3日(水)	73隊	約354.0人	100機	約440.6
5月4日(木)	14隊	約300.0人	308機	約420.6
5月5日(金)	14隊	約139.0人	234機	約425.6
5月6日(土)	13隊	約99.0人	142機	約425.6
5月7日(日)	11隊	約82.0人	23機	約255.6
5月8日(月)	8隊	約91.0人	2機	約235.6
5月9日(火)	5隊	約86.0人	12機	約235.6
5月10日(水)	2隊	0人	0機	0
合計	141隊	約467.0人	1170機	約2,606

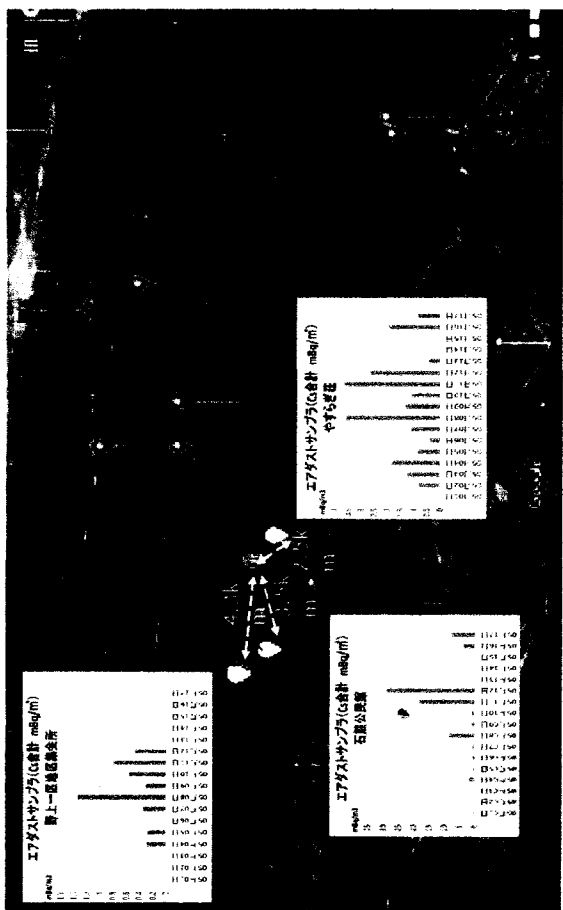
※は10月～、白抜HPより

# 放射能拡散を心配することはデマか？異様な報道状況

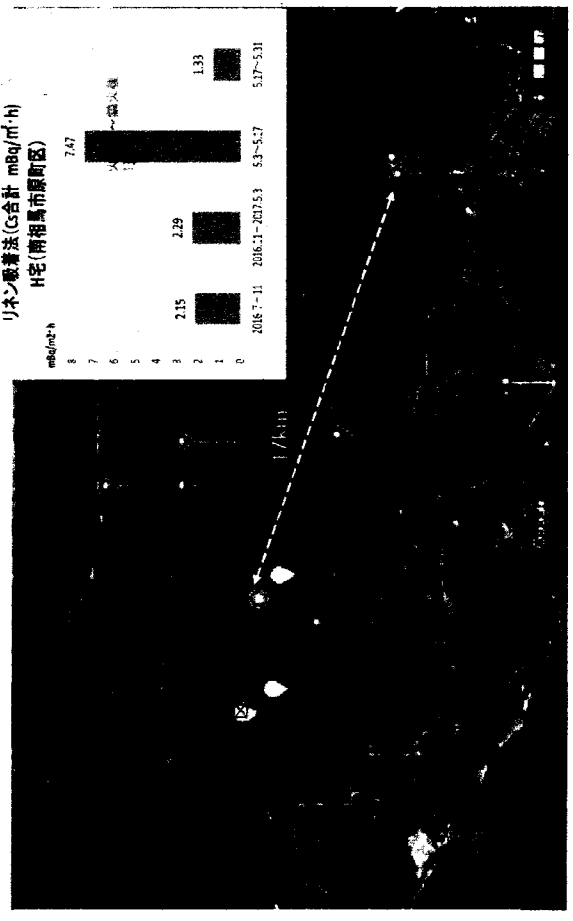
- 5月2日伊民放コラム記事・『放射能汚染の激しい地域で山火事が起きると、高濃度の放射性物質が飛散し、被ばくの懸念がある。(中略)政府も全国紙も、この現象にあまりにも鈍感過ぎるのではないか』
- 5月3日福島民友記事『浪江の山火事デマ拡散 専門家ら「まどわされないで」』
- 5月8日産経新聞電子版「福島・浪江の火事でネットでデマ情報『放射性物質拡散』 雁屋哲さんや地方紙も言及」。
- 5月9日伊民放謝罪記事『多くの方に心配をかけ、迷惑を与えた』『内部被曝のリスクなどを考えると、いまも心配でならない』と記述。
- 福島県はこれだけの大規模山林火災にもかかわらず公式見解発表なし(5月31日現在)。



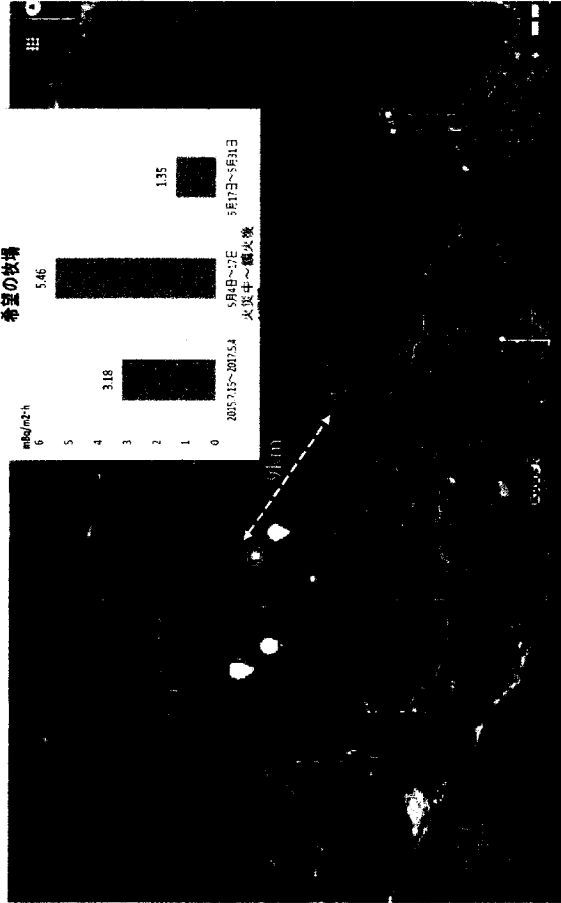
# 福島県エアダストサンプリング調査結果



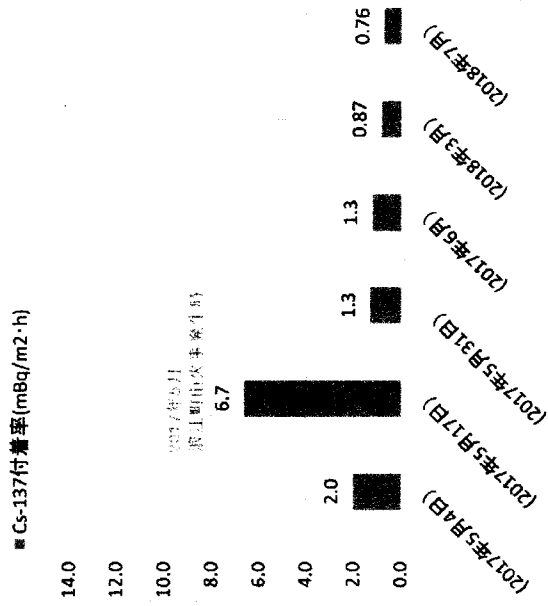
# リネン吸着法調査結果



リネン吸着法調査結果



リネン吸着法によるCs-137付着率(南相馬市黒場 H氏宅)



宮城県での農林業系汚染廃棄物をめぐり状況

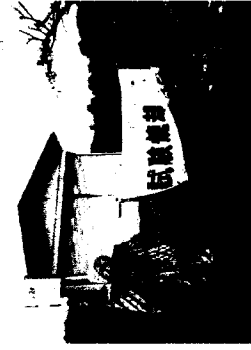
2016年末、宮城県村井県知事が農林業系汚染廃棄物(汚染稲わら、牧草、楢木など)の一斉焼却方針を示す。

2017年4月、「放射能汚染廃棄物『一斉焼却』に反対する宮城県連絡会」結成。結成集会によれば連帯の挨拶。

村井県知事の切り崩しにより、今年に入り仙南、黒川の2広域行政事務組合が試験焼却を開始、石巻市、大崎市が10月から試験焼却を開始。

8月25日、石巻市で講演(約60名参加)。8月26日大崎市涌谷町で講演(約30名参加)。

リネン吸着法による試験焼却監視を開始。



- 試験焼却時にリネン吸着法で調査したいとの依頼があり、急ぎよ10月6日に大崎市を訪問。
- リネン吸着法の説明と具体的な調査計画を説明した。