

食の安全研究センター・サイエンスカフェ第1回

聞いてみよう！ 放射性物質と農産物のコト

田野井 慶太郎

東京大学大学院農学生命科学研究科
放射性同位元素施設

日時： 2012.7.4(Wed)

場所： フードサイエンス棟 2階フードサイエンスカフェ

内容

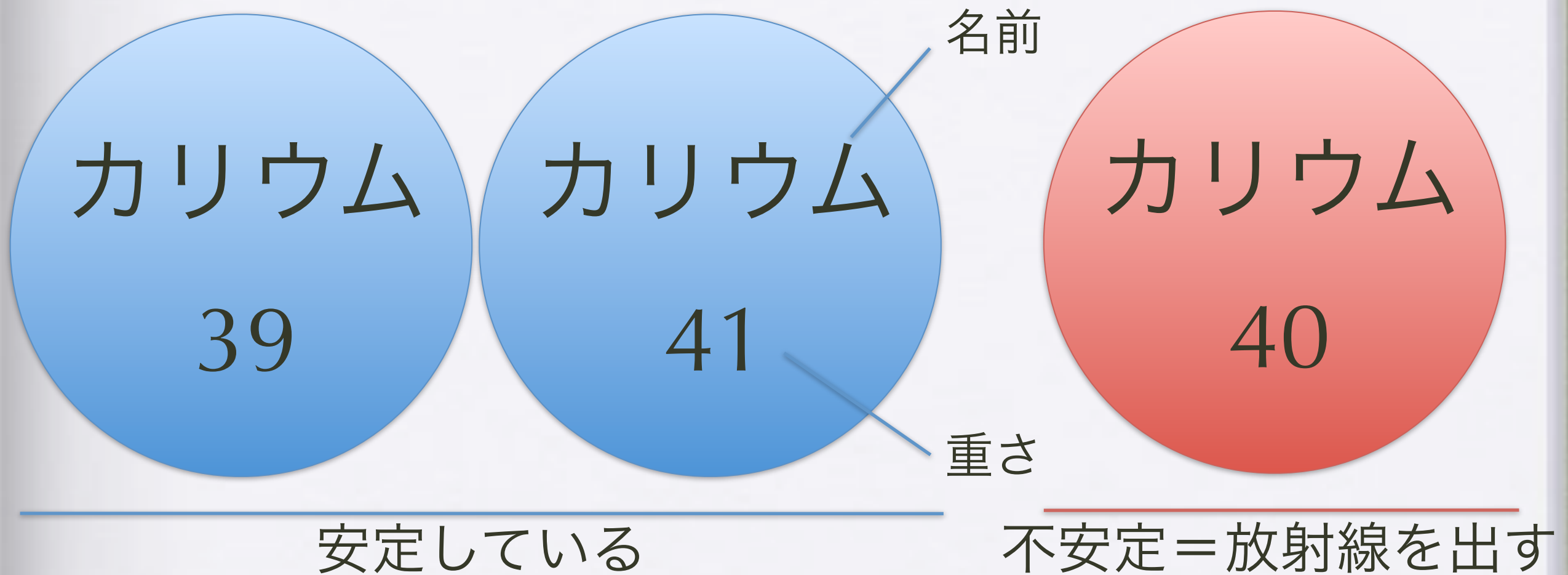
- 放射性物質
- 東京大学の取り組み
- 福島の実状

今、我々の身近にある 放射性物質

「もともと存在するもの」

「人間がつくったもの」

自然界に存在するカリウム 40



地球が生まれる前からあって半減期は12.5億年！

人間が作った放射性物質

プルトニウム

セシウム

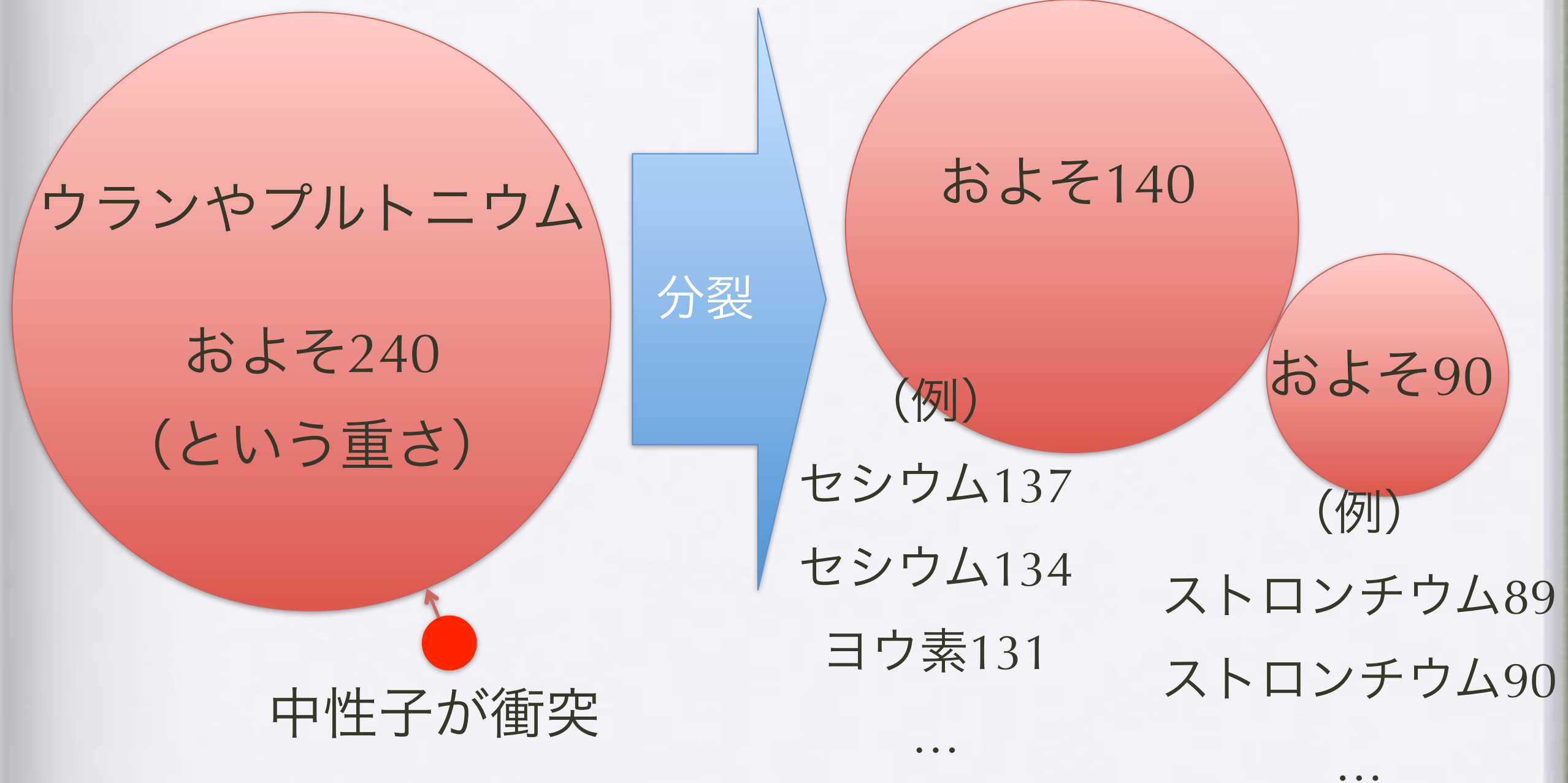
137

セシウム

134

原子炉で作られます。

放射性セシウムは 核分裂でできます。



放射線はどうして危険？

直接作用 と 間接作用

直接作用が主

間接作用が主

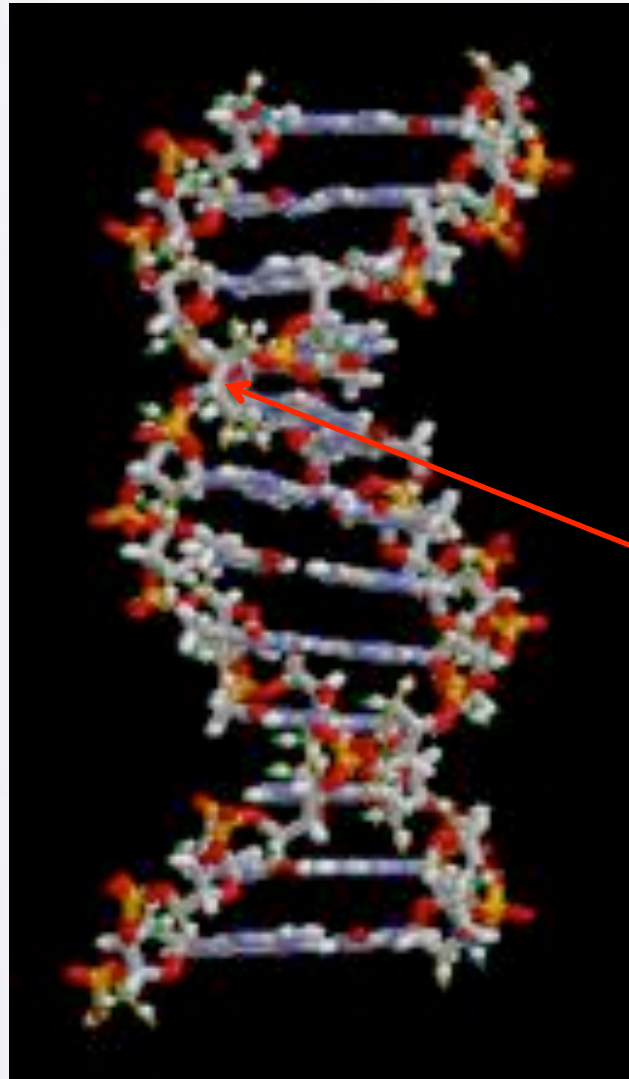


α 線

β 線

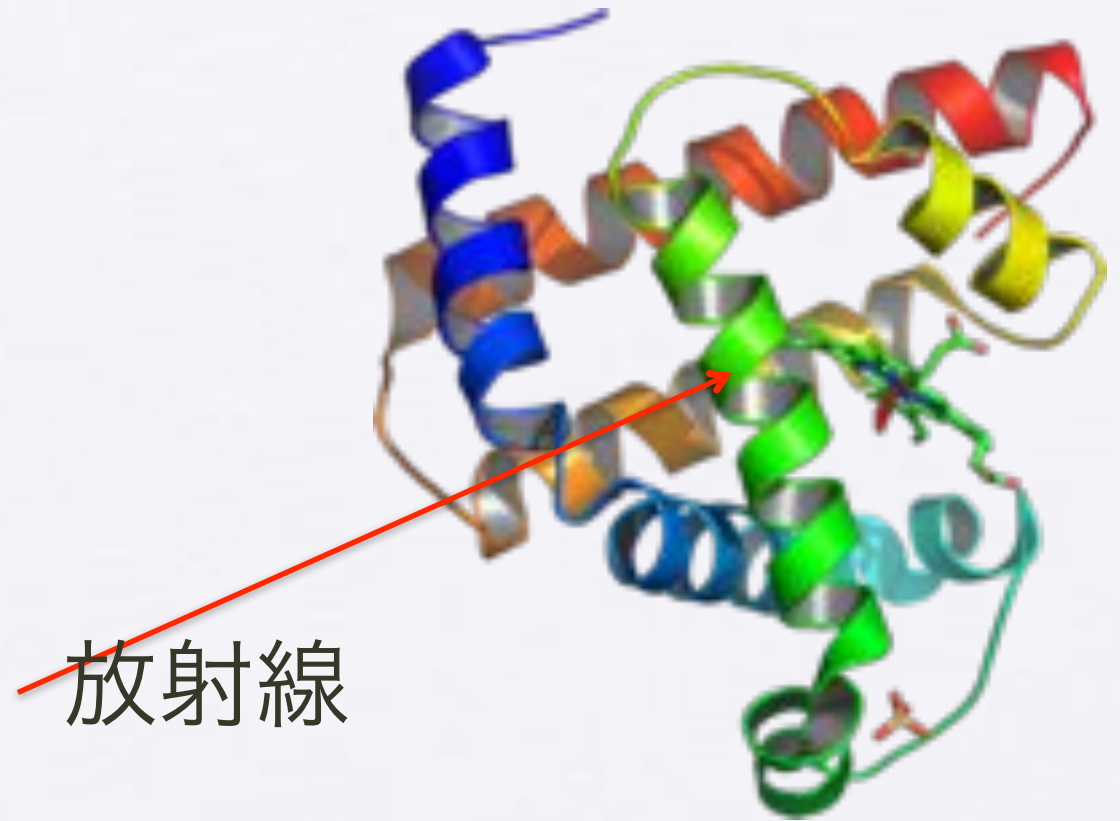
X線
 γ 線

直接作用



遺伝子 (DNA)

放射線



放射線

タンパク質

“直接”に傷める

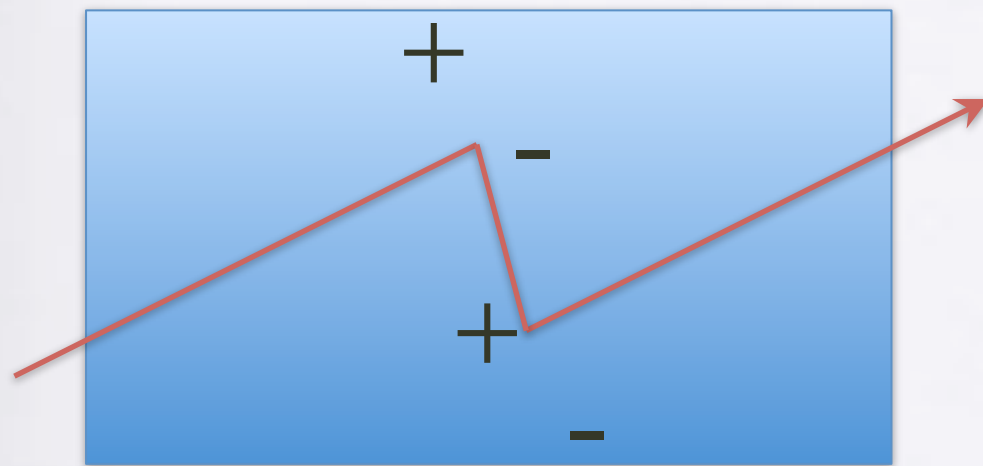
活性酸素

健康な体でも発生しますが、
ストレスがあるとより発生します。

活性酸素を無毒化できるので
私たちは生きていけます。

しかし、全部は無毒化できないので、
老化したりある種の病気（ガンも）になります。

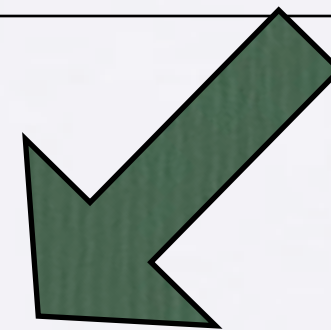
再び、放射線の間接作用



水を“電離”させて、、、

活性酸素が発生

放射線 → 水 = 活性酸素



老化現象

ガンリスク上昇

人体への影響の指標 Sv（シーベルト）

放射線が
人体に与える影響
を研究



シーベルトさん
1979年に単位になった
(結構最近です)
wikipediaより

放医研のHPより

放射線被ばくの早見図



- 【ご注意】
- 1) 数値は有効数字4位と表現した値です。
 - 2) 往還(点検)は片側表示になっています。往復の値は2倍になります。
 - 3) この図は、手元なく変更される場合があります。

独立行政法人
放射線医学総合研究所 **NIRS**
<http://www.nirs.go.jp/index.shtml>

福島第1原子力発電所の事故による放射線量の目安

飲食物からの放射線 (ヨウ素 131 の場合)

①: 水
例えば、300ℓ (3t) の水を1日2ℓ、1ヶ月間飲み続けた
→ 0.4mSv

②: 牛乳
例えば、300ℓ (3t) の牛乳を1日200cc、1ヶ月間飲み続けた
→ 0.04mSv

③: ほうれん草
例えば、2,000ℓ (2t) のほうれん草を1日50グラム1ヶ月間食べ続けた
→ 0.07mSv

大気・大地からの放射線

④: 空間線量率
例えば、空間線量率 0.1μSv/h の場所に1ヶ月間続けた
→ 0.07mSv

単位の話

Bq（ベクレル）



1秒間に1個の放射性物質が変化（崩壊という）したら、1ベクレルです。

（注）1ベクレルで1つ放射線が出るわけではありません。

出る放射線の「種類」や「強さ」も沢山の種類があります。

放射能測定方法

環境の放射線の量：NaIサーベイメータ



結構重い：1.5kgぐらい？

食品の放射性物質量：Ge半導体検出器



とても重い

数t！（遮蔽の鉛が重い）

汚染マップと東大農学部拠点



活動の報告は ビデオで見ることができます。

12/02/11 放射能の農畜水産物等への影響についての研究報告会 | 東京大学大学院農学生命科学研究科

放射能の農畜水産物等への影響 についての研究報告会

ー東日本大震災に関する救援・復興に係る農学生命科学研究科の取組みー

2011年11月19日 (土) 13:00~17:00

プログラム

開会の辞 [\[動画\]](#)
長澤 寛道 東京大学大学院農学生命科学研究科長

開会にあたって [\[動画\]](#)
前田 正史 東京大学理事・副学長 (救援・復興支援室長)

農学生命科学研究科全体の取組について [\[要旨\]](#) [\[動画\]](#)
中西 友子 (東京大学大学院農学生命科学研究科・附属放射性同位元素施設・教授)

福島県農業総合センターの取組み [\[動画\]](#)
吉岡 邦雄 (福島県農業総合センター生産環境部・部長)

放射性セシウムのイネへの移行 [\[要旨\]](#) [\[動画\]](#)
根本 圭介 (東京大学大学院農学生命科学研究科・生産・環境生物学専攻・教授)

土壌中の放射性セシウムの挙動 [\[要旨\]](#) [\[動画\]](#)
塩沢 昌 (東京大学大学院農学生命科学研究科・生物・環境工学専攻・教授)

乳牛における放射性セシウムの動態 [\[要旨\]](#) [\[動画\]](#)
李 俊佑 (東京大学大学院農学生命科学研究科・附属牧場・助教)

低濃度汚染土壌における野菜への放射性核種の移行 [\[要旨\]](#) [\[動画\]](#)
大下 誠一 (東京大学大学院農学生命科学研究科・生物・環境工学専攻・教授)

高線量地帯周辺における野生動物の生態・被曝モニタリング [\[要旨\]](#) [\[動画\]](#)
石田 健 (東京大学大学院農学生命科学研究科・フィールド支援担当・准教授)

魚貝類の汚染 [\[要旨\]](#) [\[動画\]](#)
潮 秀樹 (東京大学大学院農学生命科学研究科・水圏生物学専攻・准教授)

農学生命科学研究科で取り組んでいるその他の成果 [\[要旨\]](#) [\[動画\]](#)
田野井 慶太郎 (東京大学大学院農学生命科学研究科・生物生産工学研究センター・助教)

閉会の辞 [\[動画\]](#)
長澤 寛道 東京大学大学院農学生命科学研究科長

※ [\[動画\]](#) の再生には、Windows Media Player が必要です。
※ [\[動画\]](#) の配信は、2012.12.15 までとさせていただきます。

» [アンケート回答](#) (2012.1.24) **NEW**

開催のご案内

日時 2011年11月19日 (土) 13:00~17:00
場所 東京大学安田講堂

www.a.u-tokyo.ac.jp/rpjt/event/20111119.html

1/2

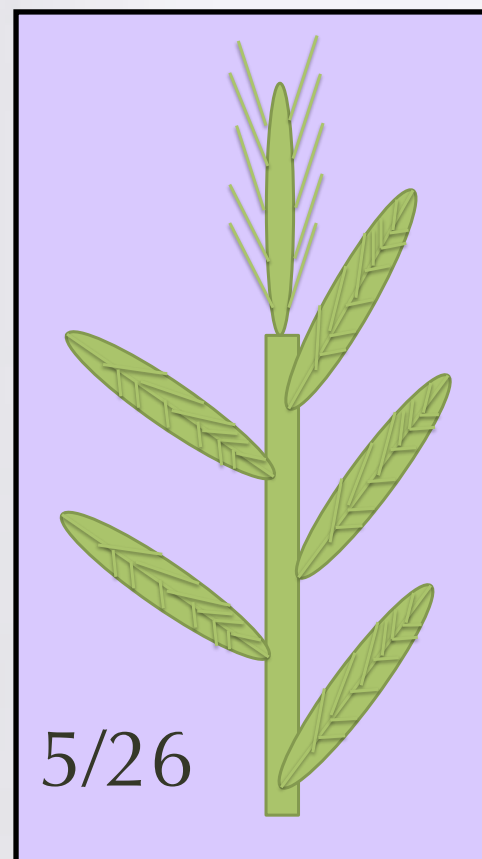
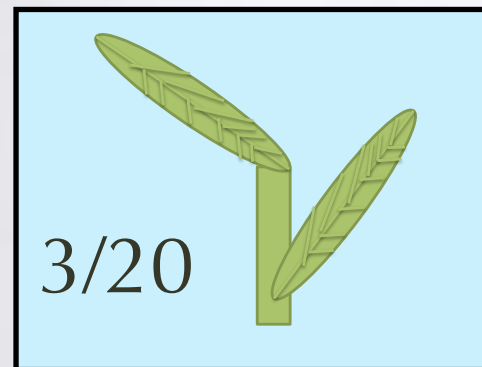
「放射能 東京大学 農学部」
でgoogle検索！

上から2番目ぐらいにあります。

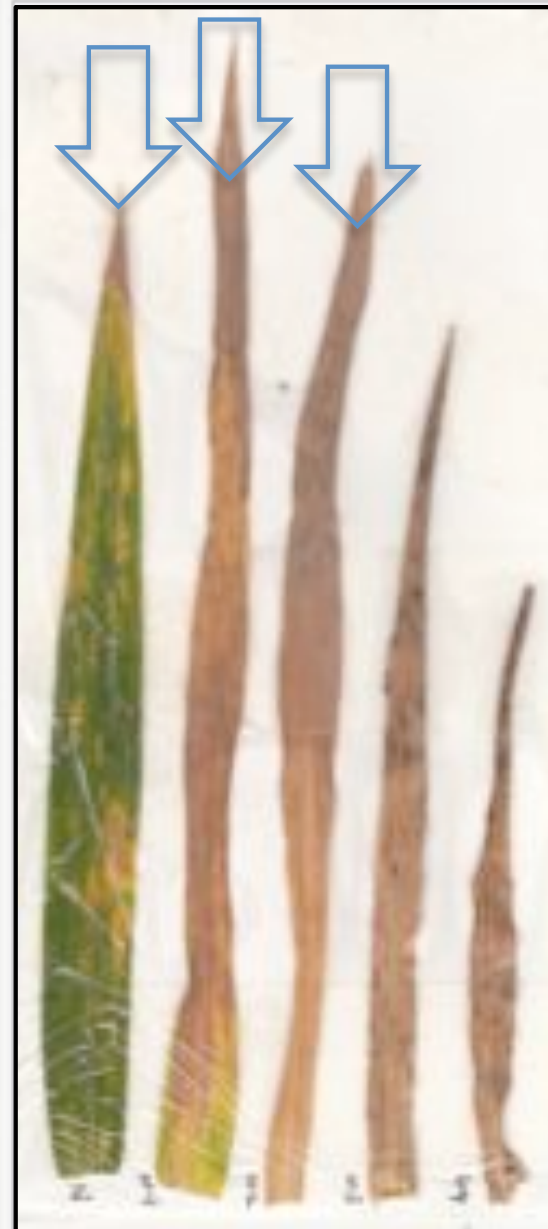
<http://www.a.u-tokyo.ac.jp/rpjt/event/20111119.html>

コムギの汚染の状況

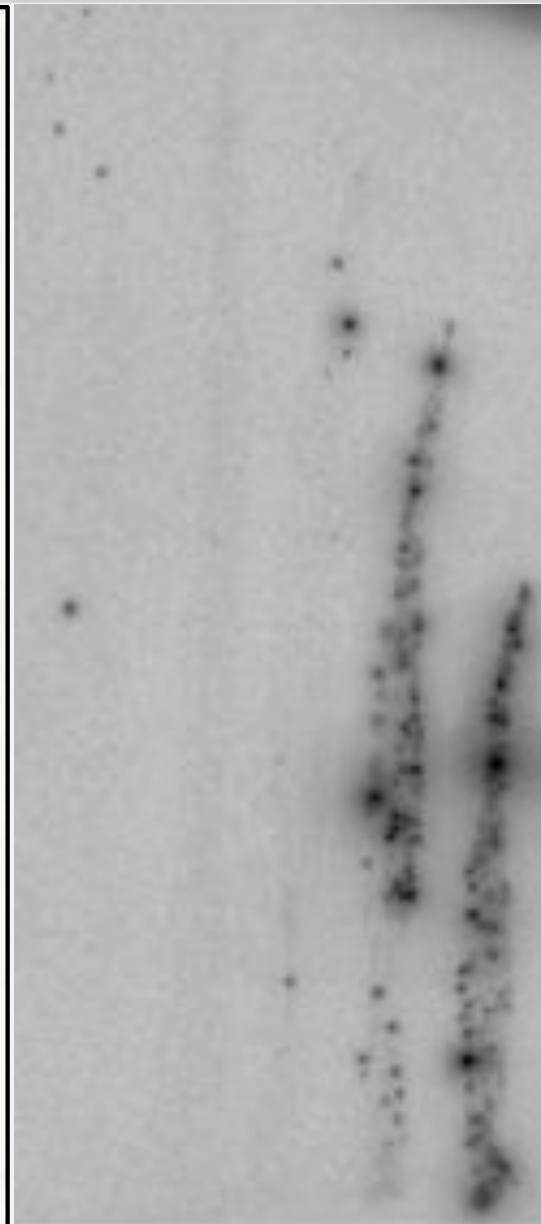
2011年5月26日



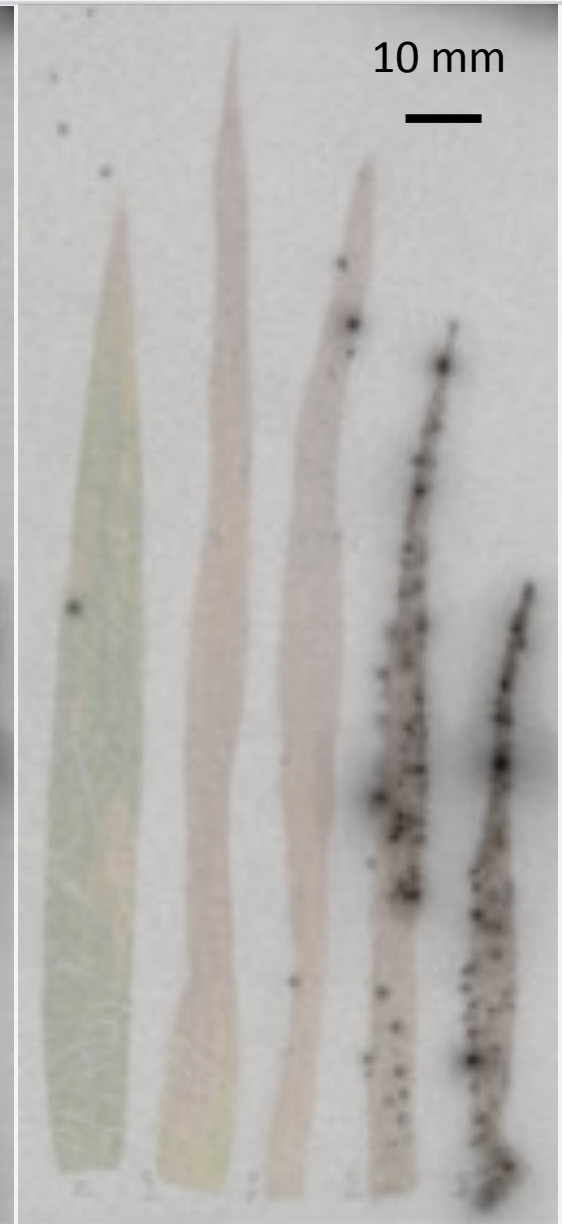
きぬあずま



picture



Radiation image



Superposed image
(picture + radiation image)

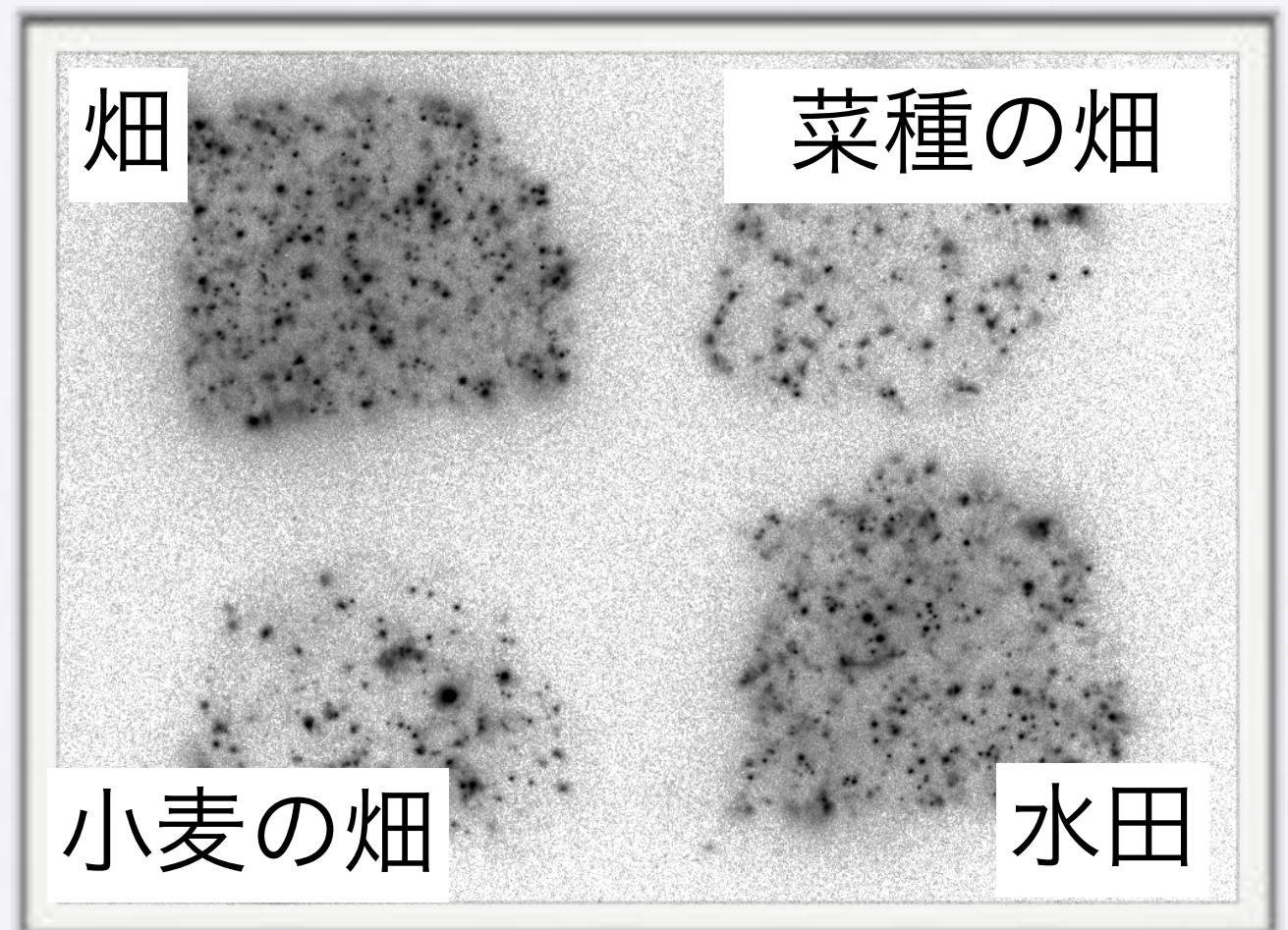
土壌の汚染は均一でない

畑（植生なし）

2011年4月21日サンプリング



小麦の畑



付録

農学部における放射能汚染農産物等についての研究プロジェクト

東京大学

災害対策本部

東日本大震災に関する救援・復興支援室

生物生産工学研究センター

福島県農業総合センター

大学院農学生命科学研究科

農業対応救援・復興プロジェクト

- 目的
1. 放射能汚染検査
 2. 放射能除染・追跡研究

放射性同位元素施設

試料測定

安全性の評価

測定法の開発

米・野菜

畜産物

土壌

魚介類

バイオマス

附属施設

生態調和農学機構

牧場
動物医療センター

演習林

牧場

水産実験場

演習林
生態調和農学機構

食の安全研究センター

専攻

応用生命化学・工学
生産・環境生物

獣医学
応用動物科学

森林科学
生物環境工学

水圏生物科学

応用生命化学・工学
生物材料科学

安全性リスク評価

