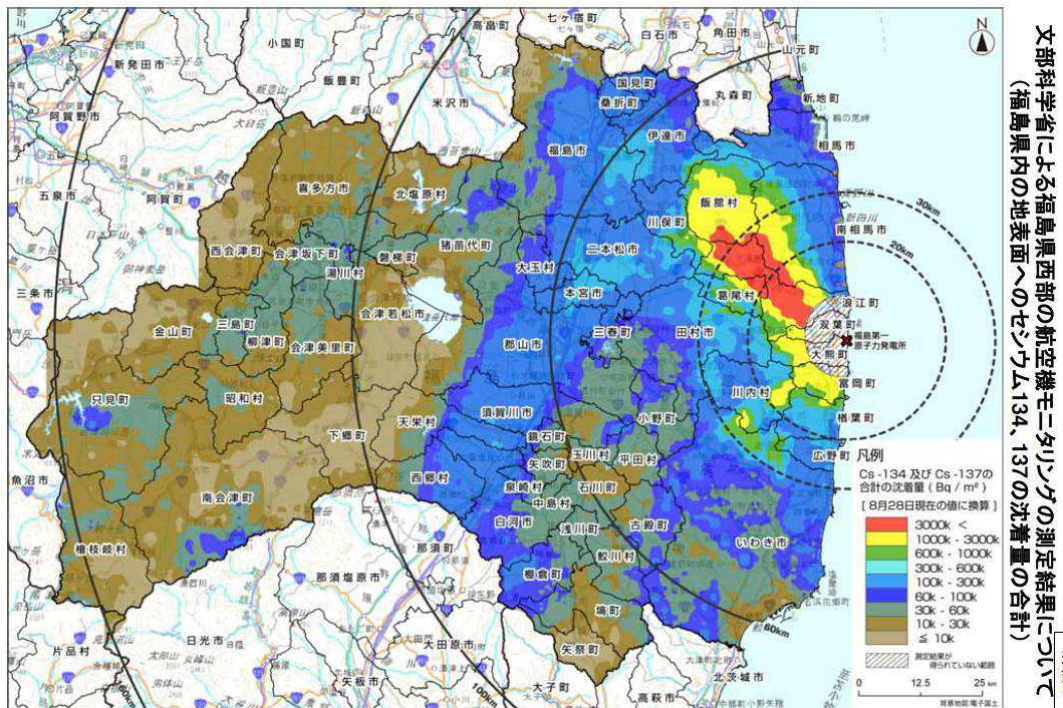


# 東電・福島第一原発事故がはからずもおしえてくれた生物多様性 ～福島県の里山・飯舘村で起きている生き物たちの異変～

佐久間 淳子（環境ジャーナリスト）

## 1. 東電福島第一原発事故による放射能汚染と人への影響



- 2011年3月11日 東北太平洋沖大地震発生
- 2011年3月15日 東京電力福島第一原発から大量に放出された放射性物質が風に乗って陸上に拡散、降雨・降雪によって降下量が増えた場所もある。
- 飯舘村の大半は、上記地図で黄色（ $1000 < 2000 \text{ Bq/m}^2$ ）になっている。2011年4月22日になってから避難指示が出た（計画的避難区域）
- 原発事故によって外部に放出される放射性物質のうち、自然界にはないもの  
 ヨウ素 131 半減期 8日 ←測りやすい（100日間でほぼ消える）  
 セシウム 134 半減期 2年 ←測りやすい  
 セシウム 137 半減期 30年 ←測りやすい  
 ストロンチウム 90 プルトニウム トリウム テルル 銀 など  
 （東海村で起きた臨界事故では、金が放射化した）
- セシウムとヨウ素を測ることで

### 放射性物質による影響と人への規制

- 急性障害と晩発性障害がある
- 前者は外部被曝で起こる。後者は内部被曝が加わることで増加する
- 内部被曝はホールボディカウンター、尿検査などである程度測れる。  
内部被曝は、口からの取り込み。空気中の浮遊物、水、食品
- 外部被曝はガイガーカウンターやシンチレーターで測れる  
積算線量計（ガラスバッジ）などを携帯することである程度測れる。

外部被曝は、一般人だと年間1ミリシーベルト以下に規制されている。

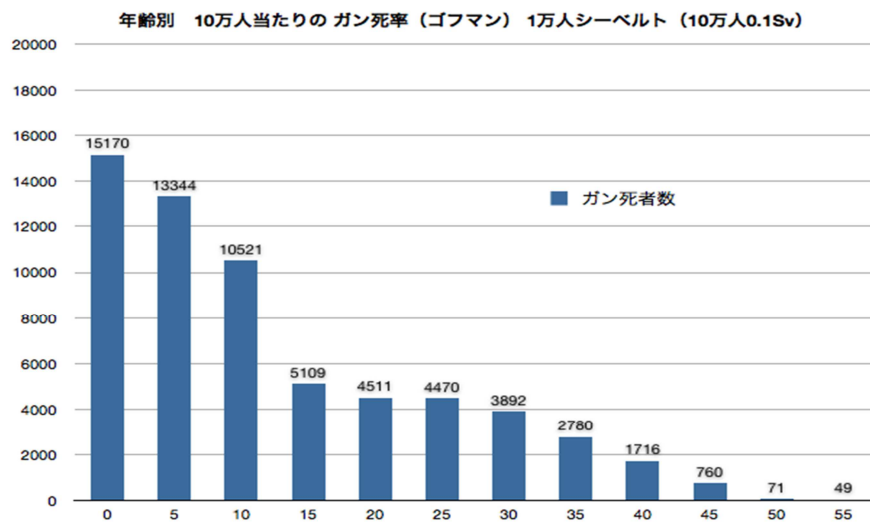
年間20ミリシーベルトを超えると予想された地域は避難区域に

（事故原発での作業員は上限250ミリシーベルトに制限を引き上げられた）

### 低線量被曝についての解明はまだ

癌だけでなく心臓疾患をはじめとするさまざまな障害が低線量被曝の影響として起きている可能性を示すデータは出てきている。しかし因果関係ははっきりしていない。

## 2. 食品の放射能汚染を気にしながら暮らす時代



成人よりも子どものほうが放射線の影響を受けやすいことが知られている。

J. W. ゴフマン

作図：こどもみらい測定所

## 3. 政府の規制値とどうつきあうか

放射性物質の暫定規制値		→	放射性物質の規制値 (2012年4月1日以降)	
食品群	(Bq/kg)		食品群	(Bq/kg)
野菜類、穀類、肉・卵・魚・その他	500		一般食品	100
牛乳・乳製品	200		乳幼児食品	50
飲料水	200		牛乳	50
			飲料水	10

<http://www.gov-online.go.jp/useful/article/201204/3.html>

・放射性ヨウ素は暫定規制値 2000Bq/kg とされた。

※米・牛肉は2012年9月30日まで、大豆は同年12月31日まで延期。加工食品は2012年3月末までに加工された食品(米牛肉大豆はそれぞれ延期された期日)は賞味期限まで暫定規制値を適用した。

## 4. 「食品の放射能汚染」を取材して、改めて気がついたこと

(1)「食品」の一部は野生生物。特に里山の暮らしにかかせないもの。

それらが、「食品の安全性」として被曝状況を調査・発表される。

キノコ、山菜、イノシシ、クマ、シカなど

(2)農作物は、人の手の加わり方で放射能汚染の度合いが変わる(土壌の酸性度、耕耘、施肥、給水など)

(3)日本の食料自給率は2010年度で39%。その貴重な国産・有機栽培が大きな被害を受けた。

ここでは(1)に注目して、生物多様性を原発事故が脅かしつつあることなどについて、現段階でわかってきていることを紹介する。



事例：岩手県産ビーフジャーキー

放牧したあった母牛からつくったビーフジャーキーは、セシウム濃度が高かった。

これを表示して売られた事例

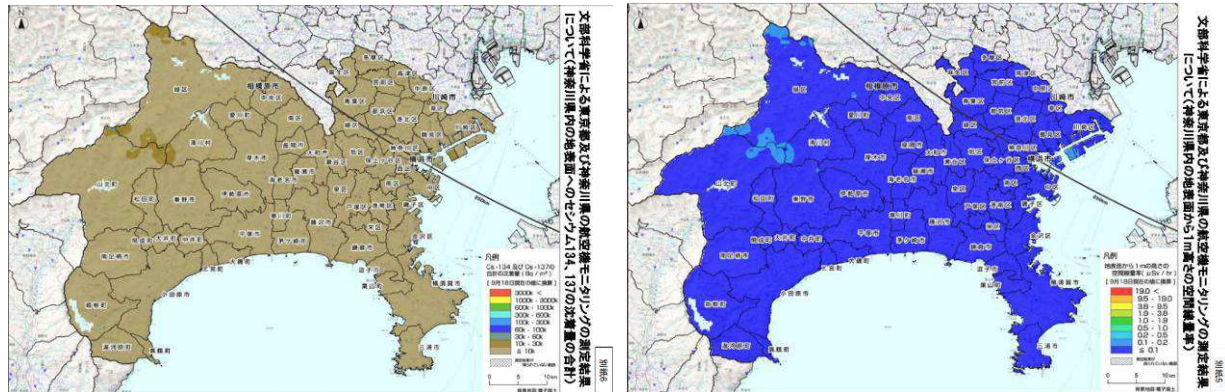
事例：青森県では40年前以前の汚染が判明

サクラシメジからセシウム137だけが150Bq/kg検出された。(2013/10)半減期約2年のセシウム134が検出されないことから、大気圏内核実験の影響が未だに残っていると考えられる。

野生生物は長期にわたって放射性物質の存在を訴え続ける。

栽培作物や飼育動物は、圃場の耕作（攪拌による希釈）や土壌改良材、肥料、餌によって影響をコントロールしやすい。

#### 4. 放射性物質は神奈川県も及んだ



色分けがわかりやすい右の地図（地表面から1 mの高さの空間線量率。2011年9月18日現在）で見ると、川崎市。大半は、最も低いレベルの濃度で、0.1μSv/h以下。水色は0.2μSv/h未滿、川崎市の扇島、大黒ふ頭にみられる。

#### 5. 川崎市産「食品」からも放射能汚染がみついている

2011年～2012年3月の検査結果

採取日	種類	核種別放射能濃度 [Bq(ベクレル)/kg]			産地
		放射性ヨウ素	放射性セシウム		
			ヨウ素131	セシウム134	
4月5日	ホウレンソウ	150	21.9		川崎市
5月18日	ウメ(生梅)	不検出	29.5		川崎市
10月4日	カキ	1未滿	2.5	2.0	川崎市
6月2日	アサリ	不検出	12.1		東扇島東公園人口海浜
5月31日	アイナメ	不検出	28.3		東扇島防波堤付近
12月6日	ウミタナゴ	1.0未滿	2.6	2.9	東扇島防波堤付近
1月28日	豚肉	0.56未滿	0.97	1.5	神奈川県
1月28日	シカ肉	8未滿	17.4	21.8	清川村
1月25日	イノシシ肉	8未滿	30.2	39.1	清川村
11月2日	イノシシ肉	1.3未滿	14.9	16.9	相模原市
9月20日	シカ肉	1.2未滿	20.1	25.7	相模原市
3月28日	タケノコ	10未滿	10未滿	12	小田原市
3月22日	タケノコ	1.4未滿	16	22	横浜市

資料：神奈川県

生茶葉（2011年5月9日～12日採取）からセシウムが検出された神奈川県内の市町村：

[500Bq/kg超]愛川町 真鶴町 小田原市 清川村 河原町 南足柄市 伊勢原市 開成町 厚木市 山北町 松田町 秦野市 相模原市 大井町 中井町 湯箱根町  
茶の木は常緑樹なので、放射性物質を葉面で受けてしまい、そこから新芽に移行したと考えられている。



生田緑地にて、2012年10月20日 里山倶楽部の活動中にツチグリを見つけた。

きのこは放射性物質を取り込みやすいことが、よく知られるようになった。

もしかしたら生田緑地もきのこも、測定すればいくばくかの影響が検出されるかもしれない。

福島県飯舘村では、ツチグリは野良仕事の余録として採取され、味噌汁に入れたりして食べる。

## 6. 里山・飯舘村の暮らしと汚染、飯舘村で起きていること



飯舘村は阿武隈山系の中央にあって、標高は 500 メートル前後。クマザサ、アオキ、ツバキが見られない。

どの家の裏にも北風を防ぐ居久根（いぐね＝屋敷林、主に杉）があり、これが汚染されたために住居の空間線量が高い。除染のために居久根が伐採されることになったが、里山の景観が大きく変わってしまう。



土地の除染は、表面を 5cm 削り取って汚染土を取り除くが、膨大な面積なので田畑よりも住環境が優先されつつある。その汚染土の置き場は、現状では田んぼに仮置きされている。



飯舘村で採れたニホンミツバチのハチミツ。2012 年に採取して測定したところ 1700Bq/kg あった。



タラノキを山から移植して増やし、出荷していた農家も多かった。手前の土手が崩れている点に注目を。詳しくは次の写真を参照。

計画的避難区域に指定されたため、2011 年夏までに飯舘村は人がいなくなった。このため野生生物が自由に生活している。



左は、イノシシがほじくり返し餌を採った跡。田畑のいたるところがほじくり返されている。

イノシシ避けの柵が畑に設けられている。

害獣であり山の恵みでもあるイノシシを、農閑期に狩猟して食べるのが飯舘村の習慣だったが、計画的避難区域に指定されたため、ハンターたちは免許を返上し猟銃を手放した。

避難区域でなくとも、野生のイノシシがセシウムに汚染されて食べることができなくなったため、狩猟する人が激減している。

→イノシシの増加→田畑への被害増大

→（野生）イノブタの増加（放置豚とイノシシの交雑）



ニホンザルも人のいなくなった民家に現れる。



サルだけでなく、野生動物が家屋に侵入することも多く、屋内の放射能汚染、泥などによる汚染がひどく、帰還の意欲をそぐ要因にもなっている。



帰還困難区域になっている長泥地区の掲示。

今となっては熊より怖い放射能汚染だ。

熊の肉からも食品の規制値を超えたセシウムが検出されている。熊にとっては「内部被曝」である。

野生生物の生息状況は、原発事故以前には詳しく行われていなかった。特定非営利活動法人かわさき自然調査団のような活動があったならば、飯舘村の自然環境の変化は把握しやすかったかもしれない。ただ、かわさき自然調査団の活動が、原発事故の影響調査に役立つようなことが起きないことのほうが重要。

## 7. 生き物たちの異変を調査する人たち

飯舘村放射能エコロジー研究会主催シンポジウム

「原発災害と生物・人・地域社会への影響と克服の道を探る」(2013年3月31日、11月17日)より

※ 飯舘村放射能エコロジー研究会

糸長浩司(日本大学)、今中哲二(京都大学原子炉実験所)、小澤祥司(環境ジャーナリスト)が世話人を務め、飯舘村調査を通じて知り合ったもの同士が共同作業を行う場として発足。

### ■二ホンザル

羽山伸一さん(日本獣医生命科学大学・獣医学部・野生動物学教室)

福島市内で鳥獣保護法に基づき個体数調整のために捕獲・殺処分された個体

青森県で同時期に捕獲されたサルと比較

筋肉中のセシウム濃度、血液中の白血球の量

セシウム濃度は2011年4月から3ヵ月あまりで低下、しかし越冬期に上昇することを確認

青森のサルに比べて赤血球数白血球数が明らかに低下。土壌中のセシウム濃度と関係あり

<http://iitate-sora.net/archives/419>

### ■イノシシ、牛、豚、馬

漆原祐介さん

福本学教授(東北大学加齢医学研究所)の下で被災動物の包括的線量評価

警戒区域(20km圏)で殺処分された家畜(牛、豚、馬)、二ホンザル、イノシシの臓器、骨、筋肉や血液を採取し、放射性物質の濃度を計測し、解析。

牛においては放射性銀  $^{110m}\text{Ag}$  は肝臓に、放射性テルル  $^{129m}\text{Te}$  は腎臓に特異的に検出された

母親よりも胎仔は1.2、子牛は1.5倍高い放射性セシウム濃度。豚の血液は牛よりもセシウム濃度が高い。

血液中のセシウムの生物学的半減期は約20日、など

<http://iitate-sora.net/archives/602>

### ■ヤマトシジミ(蝶)

大瀧丈二さん(琉球大学理学部海洋自然科学科生物系)

食草:カタバミ

ライフサイクルが1ヵ月と短く、世代交代と放射性物質の影響の関係を追やすいことから調査を開始。

奇形、羽根の文様の異常などを手がかりに被曝影響を調査。

避難区域で採取したカタバミを沖縄のヤマトシジミの幼虫に食べさせる実験など。

沖縄のヤマトシジミにフクシマのカタバミを食べさせたところ、生存率が低下した

子の世代はより形態的異常が増えた。蛹化、羽化までの生育期間が遅延する傾向。など

<http://w3.u-ryukyu.ac.jp/bcphunit/>     <http://iitate-sora.net/archives/419>

## ■コイ

鈴木譲さん（東京大学大学院農学生命科学研究科附属水産実験所 2013年退官）  
ため池のコイを素材に研究を開始。サンプリングを2013年8月から開始。  
<http://iitate-sora.net/archives/602>

## ■山菜・キノコ・野生果実など

伊藤延由さん（農業研修所いいたてふぁーむ管理人。避難中）  
ウクライナ製食品測定器の提供をうけて、主に山菜、キノコ、果樹、土壌などを採取し測定。  
ヤマトシジミ、カタバミの採集、提供  
<http://iitate-sora.net/archives/602>

## ■イネの被曝実験

林剛平さん（東北大学）  
ランディープ・ラクワルさん（筑波大学）  
実生苗を飯舘村小宮地区に持ち込んで、低レベルガンマ線照射実験を行い、遺伝子レベルでの変化を解析。  
DNA損傷修復関連遺伝子、ストレス・防御反応関連遺伝子に変化が見られた  
<http://iitate-sora.net/archives/602>



2013年10月15日 飯舘村長泥地区（帰還困難区域）で行われた試験栽培の「稲刈り」後、村長が取材に応じた。後方に汚染土の山が黒いシートで覆われているのが見える。ランディープさんもこの田んぼで試料を採取。



佐久間 淳子 講師の横顔

1959年 福島県田村郡三春町生まれ  
1985年 日本自然保護協会自然観察指導員講習受講  
週刊誌の記者として、「帰化植物」（1984）、チェルノブイリ事故を受けて半年後に「放射能ってなんだ？」（1986）などを特集。  
1991年よりフリーランス。  
1994年 自然の権利訴訟（奄美）にかかわる。  
1996年 生田緑地・里山・自然の権利訴訟提訴に際して生田緑地を初めて訪れる。  
2009年 生田緑地里山倶楽部に初参加  
2011年 福島第一原発の事故を受けて「別冊宝島 食品の放射能汚染完全対策マニュアル」（2011）、ハンディ版（2012）、「別冊宝島 食品の放射能汚染完全対策マニュアル2」（2012）、「写真集飯舘村」（2013）の制作に関わる。  
2013年3月より、飯舘村初期被曝調査プロジェクト（代表：今中哲二）の調査員として全村避難中の飯舘村を何度か訪れる。