

里山生活の課題(住宅、作物、蜂蜜)と健康、バイオマス発電と大規模風車

糸長浩司 (エコロジー・アーキスケープ代表、IISORA 共同世話人)

内ヶ崎万蔵 (日本大学生物資源科学部准教授)

1. 飯舘村民の帰村状況

2024年4月1日時点で、飯舘村民は4605人である(図1)。2011年時点と比較すると約3割の減少である。村内居住者は1513人であり、村内居住者は77%減少している。2011年時に飯舘村民で現在も飯舘村に居住している割合は28.9%で、帰村率は3割弱となる。転入者が259人あり、現在の飯舘村居住者の17%である。年齢別の状況は分からないが、高齢者が多いことは明確であり、今後の飯舘村の再生の課題は厳しいと言わざるを得ない。

2. ふるさと喪失と東電・国の責任を問う

糸長は、菅野哲氏が代表の「飯舘村原発被害者訴訟」で意見書を提出し、2024年10月9日に東京地裁で証人尋問を受けた。震災前からの村づくり支援研究の経緯とその先進的な価値を述べると共に、村民と行政による「ふるさと育成」の4条件(自然の条件、歴史社会の条件、互酬・自然経済の条件、地方自治の条件)が、原発事故によって破壊されたことを証言した(図2)。長い開拓の歴史のある村で、森林を切り開き農地を作り集落コミュニティを構築してきた、自然と人間の持続的な共生関係が遮断された。厳しい中山間地域であるが、それを逆手にとり、じっくりゆっくりと自然と共生した農山村の暮らしの豊かさを、「までい(までえ)」な暮らしの追究として進めてきた村である。その可能性が原発事故ではなく奪われたことの重大さを訴えた。

原子力緊急事態宣言が継続し、生きるための里山の自然を含めた生活環境が喪失し、汚染されたままの里山の麓に生活することでの「現存被ばく状況」を国は容認し、将来的な健康リスクに対する対処をしないまま宙刷り状態であり、憲法の生存権、社会権、環境権が奪われていること、その償いを東電と国は果たすべきことを訴えた(図3)。

村内居住者－転入者＝(発災時の飯舘村民)
1254人 677世帯

→ 発災時からの帰還率の推計

1254+3092=4346人(発災時及び現在も村民の数)

人口帰還率=1254/4346=28.9%

677世帯+1298世帯=1975世帯

世帯帰還率=677/1975=34.3%

★転入者の比率 259/1513=17%

130世帯/807世帯=16%

★発災時 2011年1月 6544人

2024年4月 4605人 減少率 70%

2024年4月1日 帰還・避難者数実態
飯舘村役場HP
加工 糸長浩司

図1 飯舘村民の離村状況(2024年4月1日)

★ 原発事故による、飯舘村での

「ふるさと育成」条件の破壊

飯舘村は住民、行政、研究者の協働による自然共生型のむらづくりの歴史を持ち、自然を生かした「ふるさと育成」の歴史であった。その「ふるさと育成」を可能とした条件は、

- ①自然の条件
- ②歴史社会の条件
- ③互酬・自然経済の条件
- ④地方自治の条件

この4条件が原発事故により破壊された。

©KOJI ITONAGA 25

図2 原発事故による「ふるさと育成」条件の破壊

最後に陳述したいこと

・原子力緊急事態宣言継続＝例外状態の常態化による被災地被災者と環境(生活環境)が宙ぶりにされたまま

・例外状態＝現存被ばく状況(被災者の被ばくの容認

内部被ばくは完全に無視)

生活環境(生きるために必要な土・水・動植物)の汚染の放置

・生活基盤喪失・変容による精神的損害だけでなく、生活基盤(生活環境)の喪失・変容による実害(100年以上続く)が継続している。

・日本国憲法第25条「第1項 すべて国民は、健康で文化的な最低限度の生活を営む権利を有する。第2項 国は、すべての生活部面について、社会福祉、社会保障及び公衆衛生の向上及び増進に努めなければならない。」

・飯舘村民の長年にわたる「ふるさと育成」によって構築されてきた、環境権、生存権、社会権が奪われた。

東京電力と日本政府の責任は大きい。

その罪は償う必要があると結論する。

©KOJI ITONAGA 35

図3 村民裁判の証人尋問での最終提示スライド

2. 村内での試験栽培、養蜂

飯館村の佐須の菅野哲氏の農場で発災直後から試験栽培をしている。2020年～2023年にサツマイモ、陸稲を非除染農地と除染済農地で栽培した。土壌中（深さ30cm）から作物中のCs-137移行率を図化した（図4、5）。サツマイモ、陸稲とも移行率は除染済農地の方が高い結果である。カリウム代替としてCs-137を取り込む傾向が強い。2023年度は、非除染サツマイモは0.9 Bq/kg、移行率0.06%、除染済サツマイモは4.6 Bq/kgで移行率は0.52%と高い。陸稲の穂は、非除染農地で1.3 Bq/kg、移行率は0.09%で、除染済農地の陸稲の穂は0.8 Bq/kg、移行率0.45%であり、サツマイモと同様の傾向がある。除染しても原発施設廃棄物の基準値（クリアランスレベル）100 Bq/kgを超える農地で農作業をせざるを得ない理不尽が続いている。

飯館村での養蜂（西洋蜜蜂）、蜂の調査も継続している。Cs-137量は、佐須の農地で、2016年スズメバチ巣9417 Bq/kg、2018年で4553 Bq/kgと高い。蜂蜜は2019年26 Bq/kg、21年11 Bq/kg、22年85 Bq/kgと不安定である。2024年の養蜂途中結果であるが、空間線量率の高い長泥公園の蜜蝋3～48 Bq/kg、幼虫+蜜蝋79 Bq/kg、巣内花粉34 Bq/kgと高い。蜂死骸133 Bq/kgで、蜜源の栗の花は203 Bq/kgと高い。佐須の蜜蝋12 Bq/kgであり、空間線量率との相違が多少は見られる。

3. 住宅の汚染

2023年のIISORAシンポで示したように、除染後の再汚染が進んでいる。それは住宅の周囲の森林

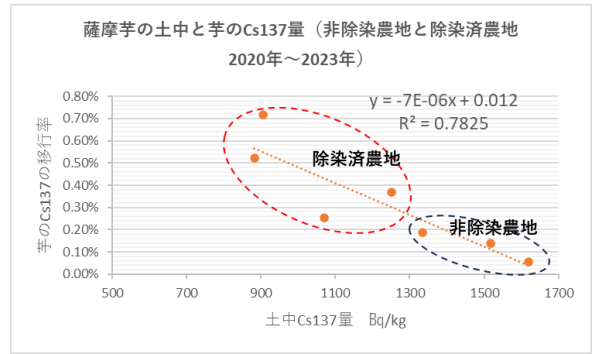


図4 飯館村K農地でのサツマイモ栽培結果

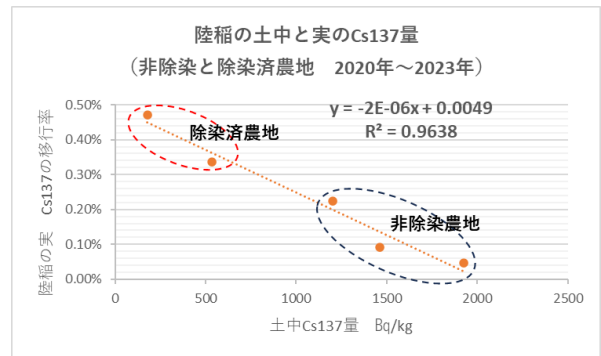


図5 飯館村K農地での陸稲栽培結果

表1 飯館村での養蜂でのCs-137量

	空間線量率	2016年	2018年	2019年	2021年	2022年
佐須 農場	0.3 μSv/h	スズメバチ巣	スズメバチ巣	蜂蜜	蜂箱口花粉	蜂蜜
Cs-137 Bq/kg		9417	4553	26	32	11
2024年	空間線量率					
佐須 農場	0.3 μSv/h	蜂蜜+ロウ	栗の花	箱入口花粉		
Cs-137 Bq/kg		12	18	22		
長泥 公園	2.4 μSv/h	蜜蝋	巣内花粉	幼虫+蜜蝋	蜂の死骸	栗の花
Cs-137 Bq/kg		2.9~48.4	34	79	133	203
飯館久保曾宅地	1.0 μSv/h	蜜蝋	クローバ花			
Cs-137 Bq/kg		3	2			

2021年11月 飯館村12軒での土壌コア深さ別Cs-137の残存量

深さcm	5サンプル		4サンプル		14サンプル	
	山・山際の土平均	庭の樹木の土平均	山・山際の土平均	庭の樹木の土平均	山・山際の土平均	庭の樹木の土平均
0～5	Bq/kg 15,223	比率 61%	Bq/kg 3,047	比率 39%	Bq/kg 5,452	比率 54%
5～10	9,263	37%	1,993	26%	2,494	25%
10～15	191	1%	1,425	18%	980	10%
15～20	73	0%	706	9%	650	6%
20～25	51	0%	371	5%	467	5%
25～30	32	0%	208	3%	105	1%

山の表層5cmは1.5万Bq/kgをこえ、深さ10cmまで浸透。
庭の樹木の土壌は深さ15cmまで浸透し、1000～3000Bq/kg。
除染済の庭の土も表層5cmは約5500Bq/kg、15cmまで浸透。

除染後でも地面の表層に放射性セシウムが残留
乾燥化した後、風等での粉塵で屋外、室内の

図6 山林、庭木、宅地の土中Cs137量

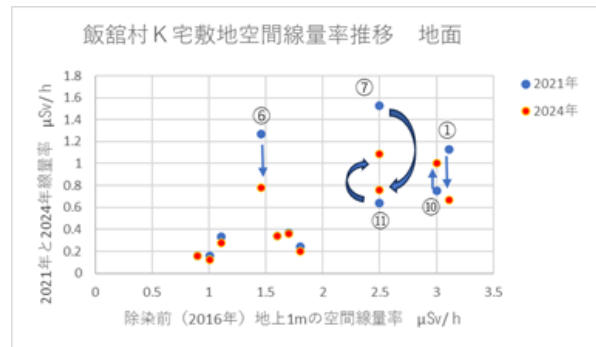


図7 除染済宅地での再汚染の状況

に放射性物質が残ることが要因である。飯舘村の75%は森林であり、放射性物質が堆積し、土壌が捕捉したままの傾向はあるとしても、落葉、降雨による流下で直下の宅地、農地、道路を再汚染することは明確である。2021年の村内の住宅とその周囲の森林調査で、裏山の土壌汚染は深刻なままであった。表層5cmまで1.5万Bq/kgのCs-137が残存し、地下10cm層までに

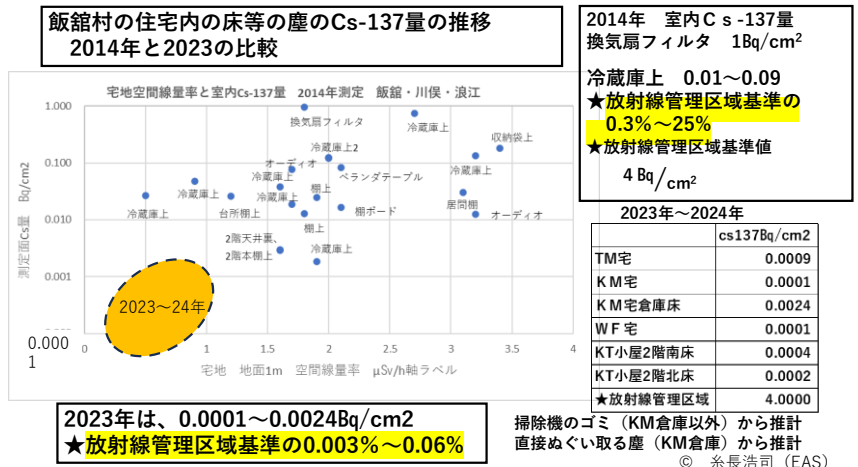


図8 住宅内のCs-137侵入・残存量の変化

98%のCs-137が残存している(図6)。地震や豪雨での裏山の土砂崩壊をずーと心配しないとイケない状況である。2024年の村内のK宅地で、2021年との空間線量率を比較すると、自然減衰せず逆に上昇する箇所が数点あり(図7)、周囲の森林の影響が大きいと推察する。

周囲の森林からCs-137が室内に侵入するリスクもある。飯舘村民の協力で2023年に村内の住宅、小屋内の床のCs-137量を測定した(図8)。掃除器ゴミ、床の掃除等採取すると明確にCs137は存在する。床面積当たりで推計すると0.0001~0.0024 Bq/cm²は存在する。放射線管理区域基準値4 Bq/cm²の0.003~0.06%程度の微小であるが室内に存在する。糸長の2014年測定で飯舘村の室内に付着するCs-137量は管理区域基準値の0.3~25%存在したとと比較すると掃除等での減少は顕著ともいえる。ただ飯舘村内の住宅内に設置した空気清浄機(HEPAフィルター)の約3か月間でのCs-137補足量は、フィルター面に0.0009 Bq/cm²であり、室内にCs-137が侵入しそれを居住者が吸引する可能性は高い。

4. 村民の被ばく

汚染された山林に囲まれた飯舘村で生活することによる外部及び内部被ばくは避けられない。政府はこの状況を「現存被ばく状況」として容認する。2023年8月に飯舘村民4人に依頼して個人線量計による測定を行った。約1週間を超える期間での測定であった。図9は、村内滞在率と平均μSv/hの相関である。サンプルは少ないが、R²は0.94と相関は高い。飯舘村に滞在することでの外部被ばく量は増加する。飯舘村での終日生活する帰還定住者の外部被ばくは、平均で0.2μSv/hであり、単純積算すると年間で1.75mSvとなる。

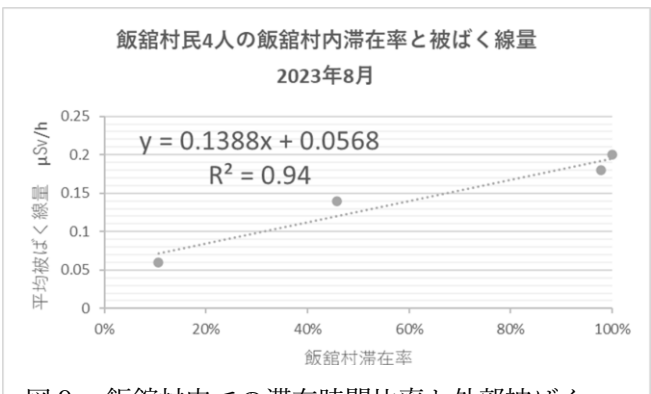


図9 飯舘村内での滞在時間比率と外部被ばく

内部被ばくに関しては村民の協力を得て2月及び7月に尿採取で1日の尿中のCs-137量を測定した(表2)。比較として、1960年代の大気圏核実験期間での日本人成人の1日尿中Cs-137量は、1964年の約5 Bqをピークに、核実験の縮小により減少している(図10)。飯舘村民の尿検査のサンプルは少ないが、1日尿中Cs-137量の多い村民は11.9 Bqと高い。山菜食の可能性も高く、山菜食を控えてもらおうと3か月間で約半分の5.7 Bqに減少した。夏と冬の相違もあるが、山菜食を控えることで内部被ばくり

スクを低減することが
できる。サンプルの中
には山菜食無しの人で
も 2~3 Bqの村民がい
る。大気放射能汚染
による吸引による内部
被ばくも疑わざるを得
ない。1960年代の大
気圏核実験と異なり、
村には放射性物質を含む森林が残存している
ことから、吸引による内部被ばくりスクの継
続につい要注意と言わざるを得ない。

表2 飯館村民の1日尿中 Cs-137 量

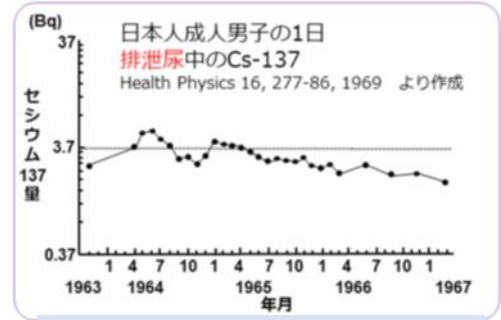
飯館村民	測定月	尿中のCs-137量 Bq/kg	1日尿中のCs-137量 Bq/day
村内定住者 a	2月	1.1	2.2
村内定住者 f	2月	0.5	0.5
二地域居住者 b	2月	5.3	11.9
二地域居住者 b	7月	2.9	5.7
二地域居住者 c	2月	1.7	3.6
二地域居住者 c	7月	0.9	2.1
二地域居住者 d	2月	0.2	0.5
二地域居住者通農業 e	2月	0.1	0.1

1日尿中のCs-137量とその人の住宅内の
ハウスダスト（掃除機のゴミ）の関係をプロッ
トしたものが図11である。ちくりん舎の調
査で飯館村に近接した南相馬市民の1日尿中
のCs-137と比較すると、飯館村民の内部被
ばくは特異的に高い傾向といえる。

5. 最新の村民アンケート調査結果/9月

飯館村民の住生活、農業、付き合い状況、除
染、放射能に対する意識、今後の施策要望等
について、2つの行政区とその他村民の協力を得
て、9月に村民アンケートを実施した。急遽の
実施のため回答者数は74名（I行政区23名、
F行政区26名、その他村民25名）であつた
が、興味深い結果を得ることができた。2023
年度住総研の研究助成の一環で実施した。

回答者は60歳代以上が89%、男性74%であ
り、高齢者・男性の意識が主となる。帰村して
飯館村での定住者54%、一時宿泊+通うのみ
は39%であり、定住者と二地域居住者に大別さ
れる。主な居住地は飯館村50%、福島市35%である。飯館村の住宅解体は46%であり、内48%は新築、倉庫だけ11%、更地41%である。改築は31%あり、そのままの住宅としての使用もある。新築・改築をした33人の住宅の放射能対策をした家は少ない。庭のコンクリート化が58%、樹木伐採73%で外が主である。住宅建物対策は少ない。室内環境対策としての空気清浄機や換気扇の設置が1~2割である。住宅の放射能対策の行政指導は希薄である。住生活での注意事項への回答者は61名である。戸締り75%と高く震災前ではなかった状況である。庭の掃除・雑草とりが59%で庭からの放射性物質を気にしているとも推察される。窓の密閉意識は1割と低く、土の侵入を気にするのは15%である。鳥獣



放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料
(平成30年度版、HTML形式)

図10 大気圏核実験の頃の日本人の1日尿中Cs-137量（環境省 hp）

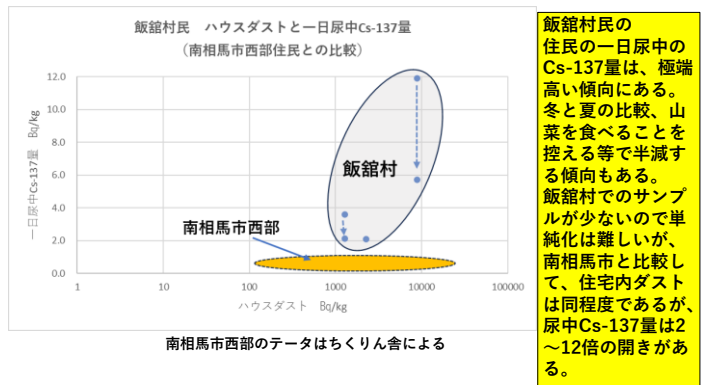


図11 ハウスダストと1日尿中Cs-137量の関係

飯館村民アンケート(2024年9月 糸長浩司実施、(財)住総研の助成金活用) ・I行政区及びF行政区の協力+村民有志の回答 回答者数 74人					
年齢	比率%	主な居住地	比率%	飯館の居住性	比率%
30代以下	0	飯館村	50	定住	54
40代	1	福島市	35	家にたまに泊まる	16
50代	10	伊達市	4	泊まらず通う	23
60代	37	南相馬市	5	ほとんど通わない	7
70代	34	川俣町	3		
80代以上	19	その他県内	1		
		県外	1		

宅地状況	解体更地	解体新築	解体倉庫	改築	賃貸・売却
比率%	19	22	5	31	1

住宅内測定	測定している	以前測定・現在無し	測定しない
比率%	15	32	32

図12 2024年9月糸長の実施の飯館村民アンケート結果の一部

図12 2024年9月糸長の実施の飯館村民アンケート結果の一部

被害対策は42%と比較的高く、放射能測定は8%と低い。放射能測定経験では、現在測定者は住宅内15%、庭7%、裏山5%で、測定疲れもあるとも推察できる。

村内での野菜の自給率は約4割で路地栽培が主で、ハウス栽培は16%である。発災前2010年の糸長の調査では自給率は8割以上であり自給率の低下は著しい。生産した野菜は生産者も含めて家庭内消費がメインであり、おすそ分けは、生産している人29人中31%で震災前のような状況ではない。野菜の放射能測定は、生産している29人中で一回以上の測定は62%であり、過半数は測定経験がある。頻繁に測定している生産者は17%である。コメは村外のコメを8割近くが食べている。村内自給は5%、村内コメは1割である。山菜を一度以上食べた人は49%で高い。高齢者のためか。頻繁に食べている人は12%存在し内部被ばくが心配である。山菜の放射能測定は、一回以上の人は食べたことのある人37人中47%である。ただ、非測定で食べている。頻繁測定者は21%にる。

村内での隣近所付き合いは「以前はしていたが今はしていない」が22%で、たまの付き合いが45%で減少傾向にある。一方で頻繁の付き合いも24%ある。野菜のおすそ分けがなくなったのは33%で減少は39%で7割近くが減少し、おすそ分けという農村生活文化が衰退している。高齢者の安否確認も含めてか、おすそ分けが増加したが18%ある。村内の放射線量を気にかける人は45%であり、内大変気にする人は11%、まったく気にしない16%である。高齢者回答が多いためか。ホールボディカウンター(WBC)の測定経験は6割いるが、今後の測定希望者は23%に減少し、放射能疲れに近い。村内に残る放射性物質への不安は61%と過半数である(図13)。非常に不安17%で、まったく不安はないは9%である。WBCの検査希望率23%に対して不安が57%であり、「不安はあるが体の測定はしたくない」という意識の表れか。経験のない被害での帰村者、二地域居住者の村民の戸惑いは続く。避難解除を「ある程度の納得」以上での納得は58%と過半数いるが、解除に対する評価は二分している。不安と解除納得をクロスすると、[不安で非納得]、[非不安で納得]の二極の他に、迷いの極の村人がある(図15)。施策要望(図16)は「医療費免除制度の継続」73%と一番高く、「定期的な徹底した健康診断を受けられる補助」55%、「将来的な医療保障を受けられる健康手帳の配布」54%である。定住・二地域居住者は今と将来の健康維持施策を希求する。山の汚染樹木伐採38%、山の落ち葉除染26%、農地再除染24%、住宅再除染20%である。環境汚染対策の要望は少なく健康・医療対策の要望が高い。

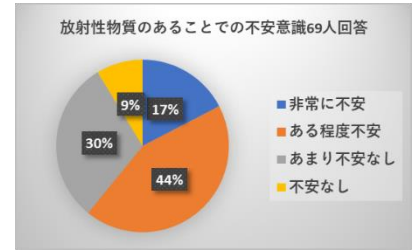


図13 放射性物質残存不安意識

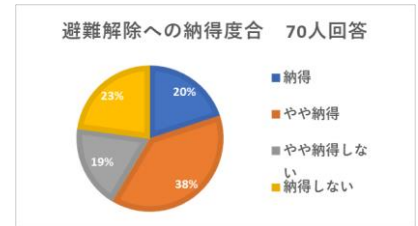


図14 避難解除の納得度合

不安と解除納得をクロスすると、[不安で非納得]、[非不安で納得]の二極の他に、迷いの極の村人がある(図15)。

施策要望(図16)は「医療費免除制度の継続」73%と一番高く、「定期的な徹底した健康診断を受けられる補助」55%、「将来的な医療保障を受けられる健康手帳の配布」54%である。定住・二地域居住者は今と将来の健康維持施策を希求する。山の汚染樹木伐採38%、山の落ち葉除染26%、農地再除染24%、住宅再除染20%である。環境汚染対策の要望は少なく健康・医療対策の要望が高い。

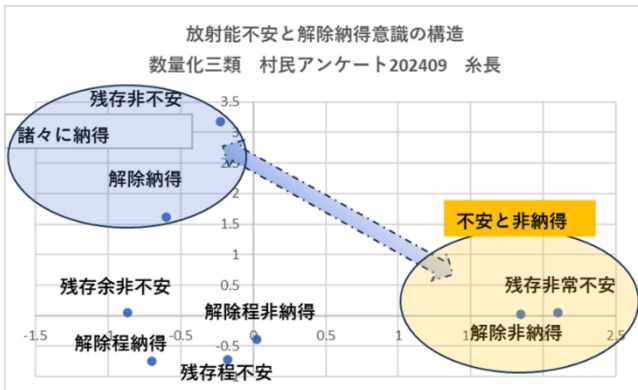


図15 放射能不安と解除納得意識の構造図

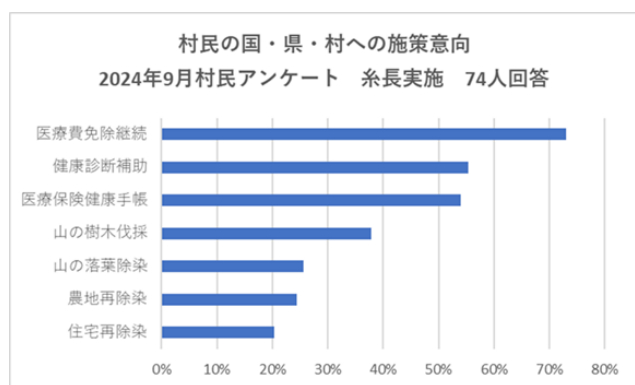


図16 行政に対する施策要望

6. 飯館村民の癌死亡の推移

癌死亡率を福島県人口動態調査報告から、飯館村、福島県（飯館村を除く）と相双保健所区域（飯館村を除く）で2007年～2022年で図化した（2011年は震災の得意値で除いた、図17）。福島県の癌死亡率は減少傾向、相双は変化が少ない。飯館の癌死亡率が震災後上昇傾向にある。放射能汚染の影響かどうかは不明だが、継続的な注視は必要である。

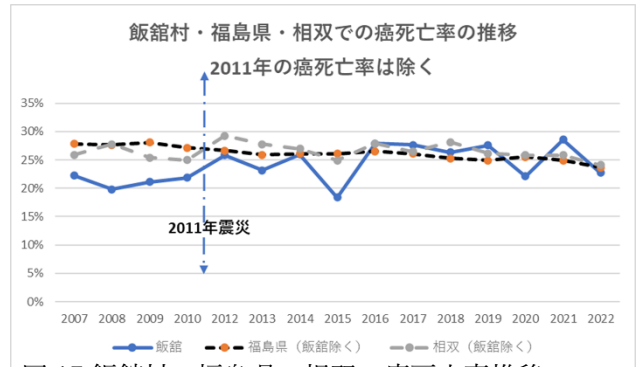


図17 飯館村・福島県・相双の癌死亡率推移

7. 巨大復興事業の課題(バイオマス発電、大規模風車)

福島特措法の国庫補助金事業で東電と熊谷組等により、7500KW 発電量、年約9.5万トンの放射能汚染樹木を使用するバイオマス発電所が稼働を始めた。糸長は国会議員の窓口で発電事業者や環境省とオンライン質疑をしてきた。放射能汚染木材を燃料する発電施設を規制する法律が存在せず、濃縮された高放射能灰の保存管理と運搬等は事業者任せにある。電離則管理区域での労働であることは事業者も認識しているが、被ばく労働であることは間違いない。完全に除去できない微小な濃縮灰が煙突から排出され、人々の肺胞での内部被ばくリスクが高まる課題は放置されたままである。このような重大な課題を抱える一種の「放射性物質濃縮化施設」≒ミニ原発施設は的確な復興事業とはいえるのか。

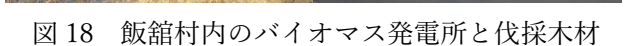


図18 飯館村内のバイオマス発電所と伐採木材

福島飯館風力発電事業（仮称）が、村南部の空間線量率の高い約2,879ha（ほぼ国有林）で最大28基設置（最大126,000kW（126MW）≒一個の原発発電量の13%）が稼働開始予定時期2030～2031年として東急不動産の事業として計画され県のアセス段階（2022年～）にある。村議会でも問題指摘されているが、十分な説明が村民にはされていない。低周波問題、景観破壊、バードキル等の課題があり、「いいたて美しい村づくり推進条例」に基づき、申請以前段階で、村が積極的に事前調査・情報発信を村民のために行うことが望ましい。

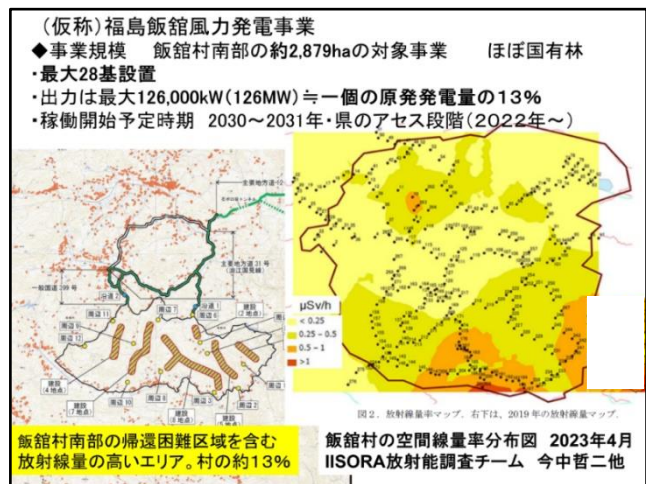


図19 飯館村空間線量率と大型風車開発

8. 今後に向けた

未曾有な大災害である原発事故による放射能汚染からの復興は厳しい。地産地消でエコな村づくりの前途は断たれたと思った。村の再生の関りを継続し安心した生活拠点を求める二地域居住システムを提案もした。今、帰村と二地域居住により村は維持されているが、果たして、この共同の力がいつまで維持できるかと不安をいだきつつ、少しでも村人とともに、明かりを見出したいと思っている。

謝辞 本研究成果の一部は（一財）住総研の研究助成金の成果である。