

IISORA 20182017

除染の効果と限界、
村で暮らすことの課題
— 「例外状態」に暮らす理不尽 —

系長浩司

日本大学生物資源科学部

1. 除染により空間線量率は下がったが、 土壌にセシウムは残っている。特に山に。

☆宅地、農地、林地の除染、自然崩壊による低減した。

屋外では事故前の10倍以上の線量、山は20倍以上。

☆2017年8月に飯舘村内8軒、川俣町山木屋1軒、浪江町1軒の計10軒

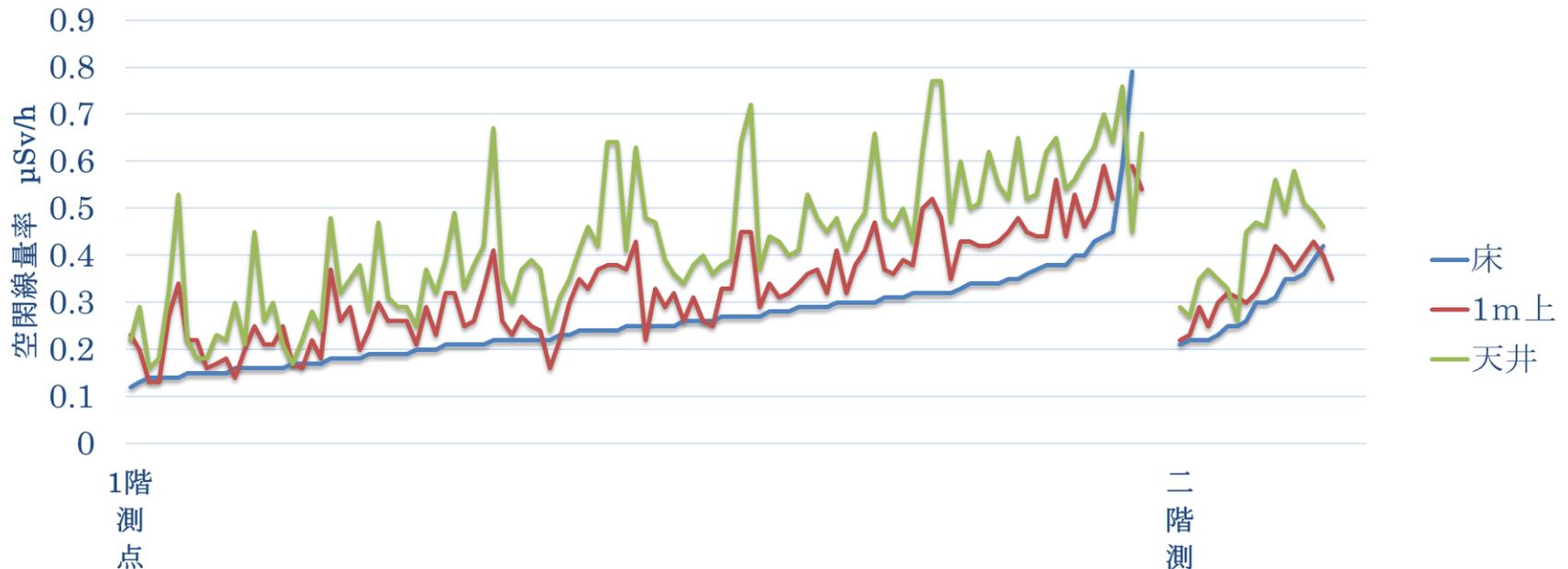
室内空間線量率 1階：床面<1m床上<天井 と空間上部が高い。

放射線管理区域基準 (0.6 μ Sv/h) を超える個所は天井付近

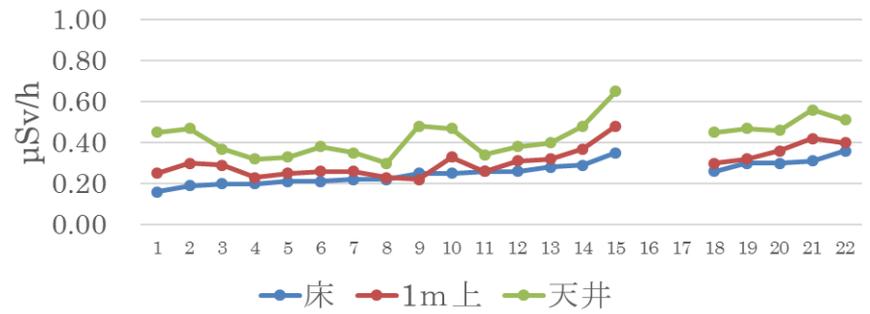
生活空間高さ床上1m、平均で0.34 μ Sv/h。

2014年と比べて6割程度低減。

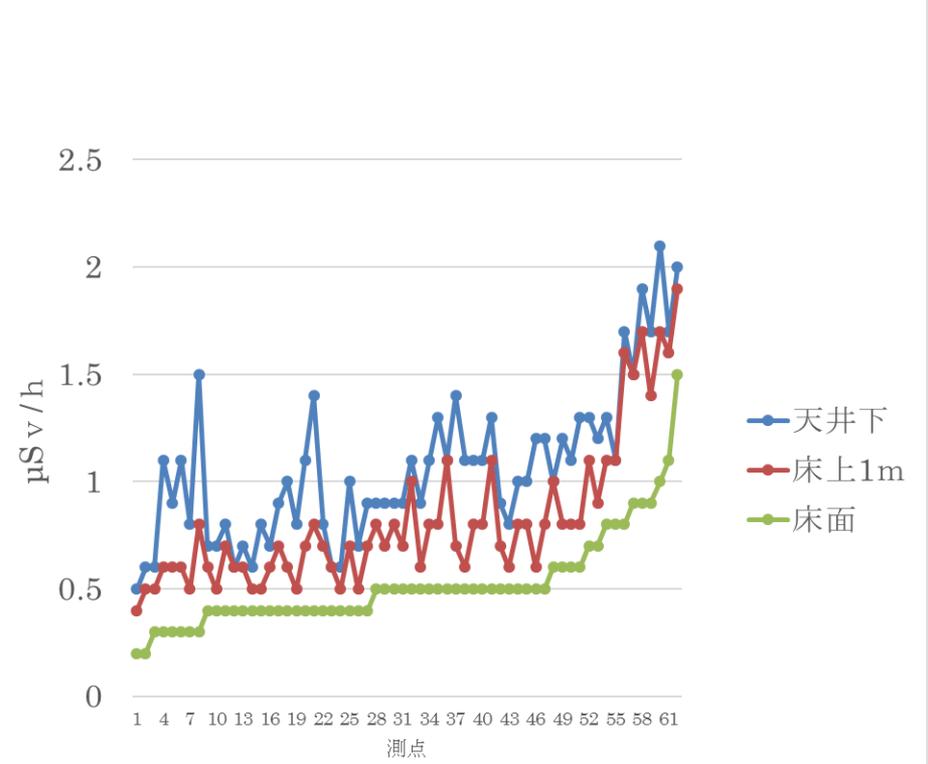
住宅内高さ別空間線量率の比較図2017年7月調査



邸 住宅内線量率図 左一階 右二階2017年



邸(飯館村) 1階 室内放射線図2014年



屋外空間線量率

地上1m (0.54 μ Sv/h) < 地上2 m (0.59) < 地面 (0.65 μ Sv/h)

周囲の山林から線量が影響。

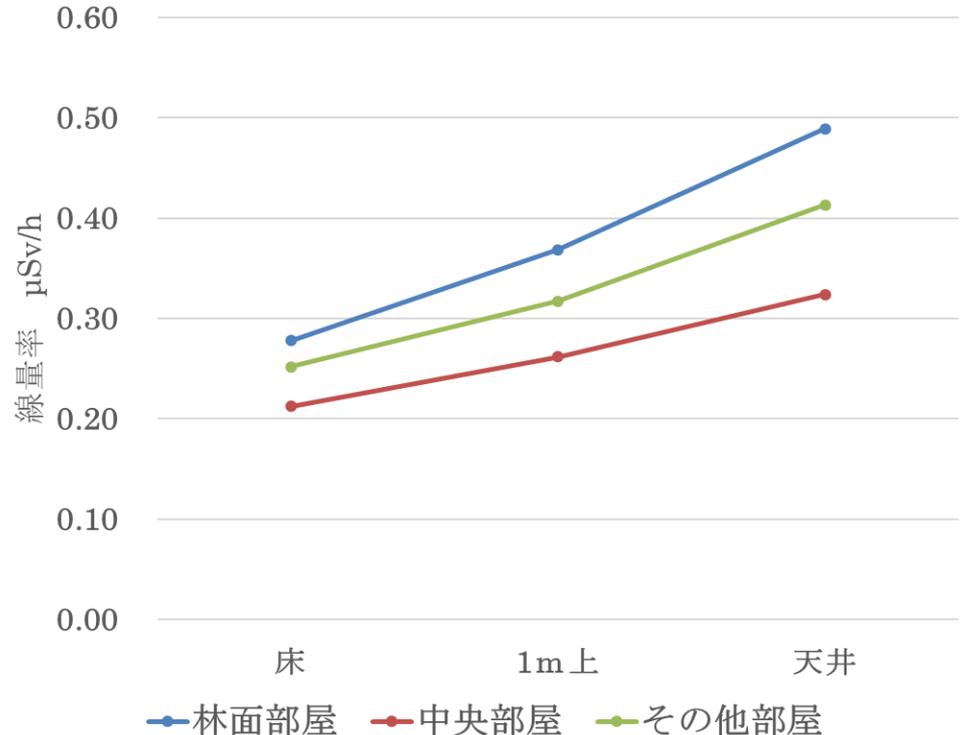
森林に面する地面は、面していない地面の約1.5倍

森林に面する部屋は、中央部の部屋の約1.5倍

室内位置別 1階線量率の平均値比較 μ Sv/h

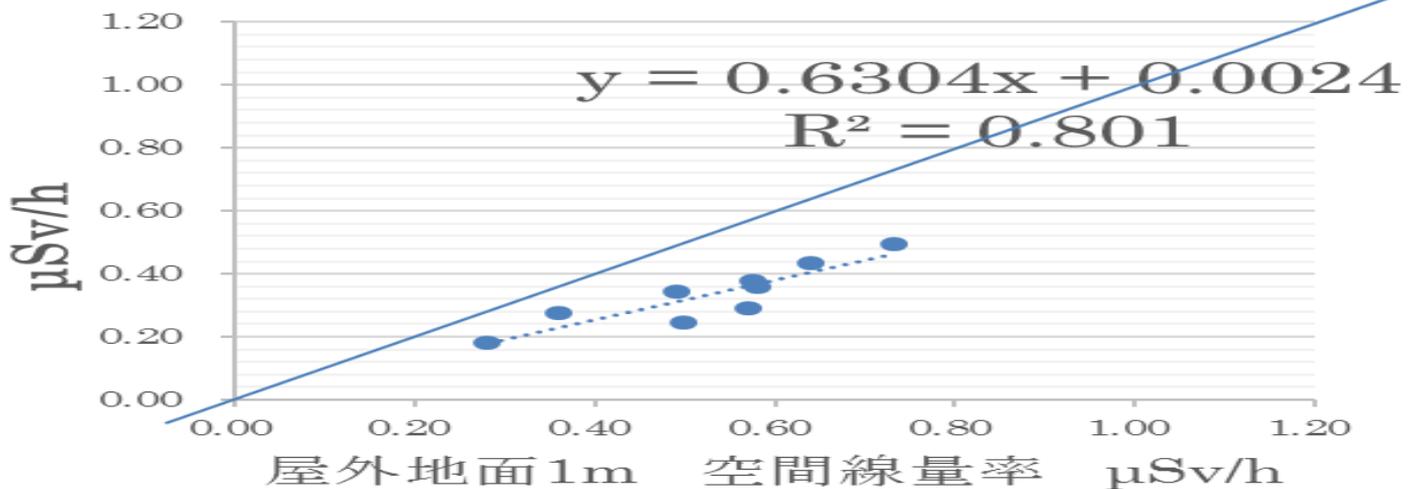
	床	1m上	天井
林面部屋	0.28	0.37	0.49
中央部屋	0.21	0.26	0.32
その他部屋	0.25	0.32	0.41
全体平均値	0.26	0.33	0.43

9件の林面・中央部別部屋の線量率

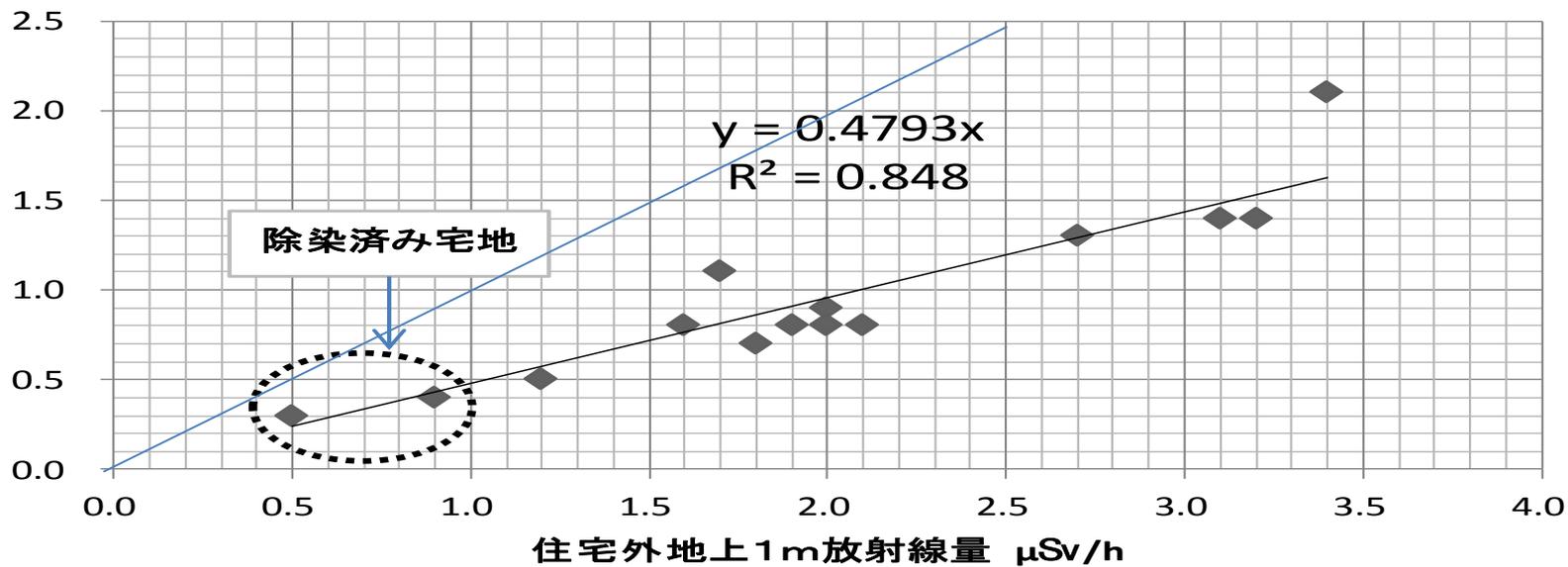


各住宅内床1m地面1m平均空間線量率比較図2017年7月

住玉内床1m空間線量率



住宅内床上1m $\mu\text{Sv/h}$



2014年7月 調査

各世帯の年間被ばく量推計値

世帯	室内床上1m 空間線量率 $\mu\text{Sv/h}$ 平均 値	地面上1M 空間線量率 $\mu\text{Sv/h}$ 平均 値	室内累積 一年間	屋外累積 一年間	合計年間 被ばく量 mSv	年間自然被 曝想定mSv ($0.05\mu\text{Sv}/$ h)	追加年間 被ばく量 推定値	室内遮蔽 率
	0.36	0.58	2.09	3.38	5.47	0.44	5.04	62%
	0.38	0.57	2.20	3.36	5.56	0.44	5.12	66%
	0.50	0.73	2.90	4.27	7.17	0.44	6.73	68%
	0.18	0.28	1.05	1.64	2.69	0.44	2.25	64%
	0.43	0.64	2.53	3.74	6.27	0.44	5.84	68%
	0.29	0.57	1.70	3.32	5.02	0.44	4.58	51%
	0.25	0.50	1.44	2.91	4.35	0.44	3.91	49%
	0.34	0.49	2.01	2.87	4.88	0.44	4.44	70%
	0.27	0.36	1.60	2.10	3.71	0.44	3.27	76%
平均	0.33	0.53	1.95	3.07	5.01	0.44	4.58	63%

★各世帯 宅地において、室内16時間、屋外8時間滞在していたとする。

★自然放射線量率は、 $0.05\mu\text{Sv/h}$ と想定。

★半減期の単純計算で、平均被曝追加量が 1.0mSv/年 になるには、後、50年後。

除染済宅地の放射能汚染は継続

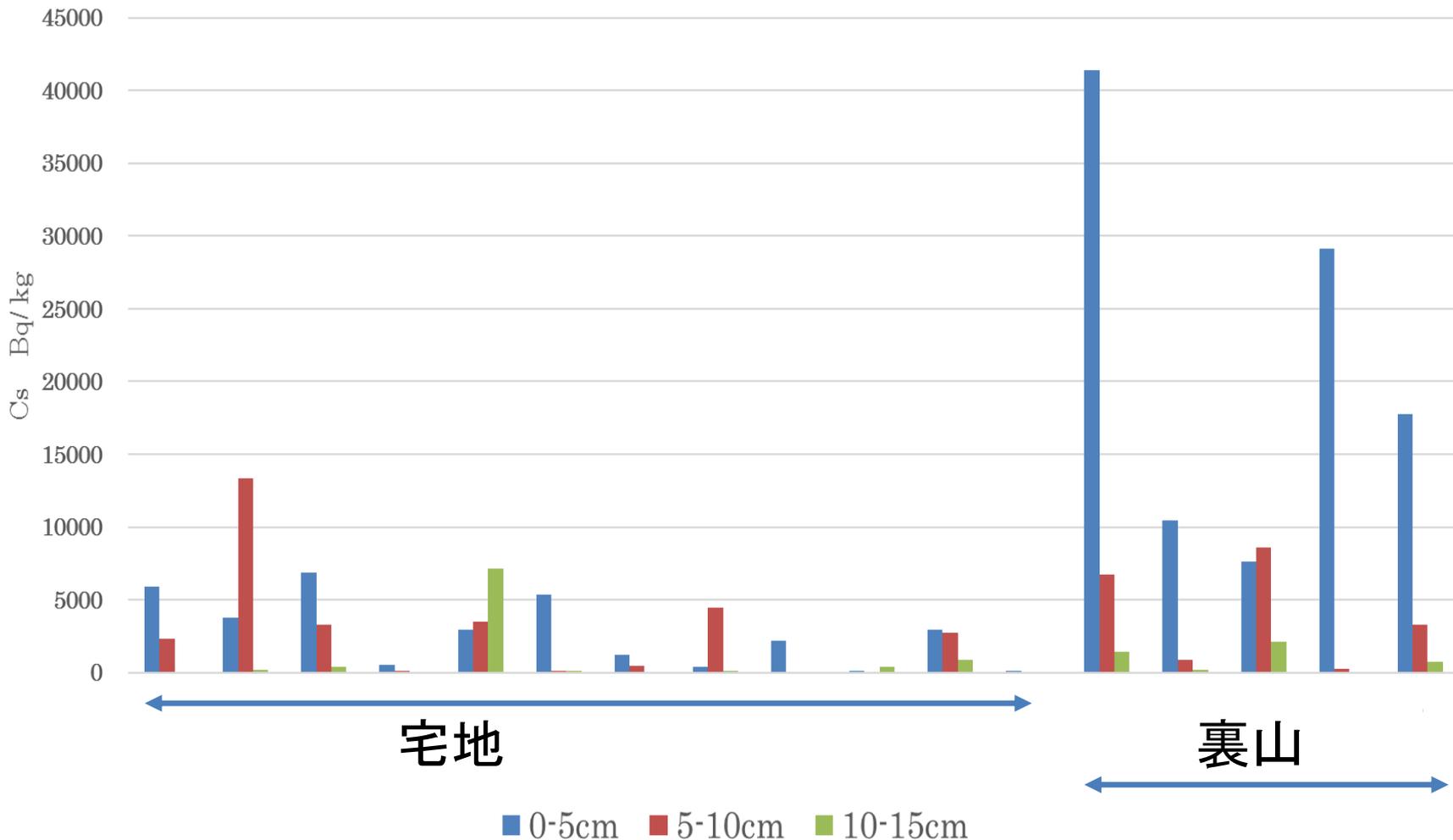
表層5cm : 最高値は6844Bq/kg。89~6844Bq/kgの幅。

除染済宅地の再汚染? 平均で2900Bq/kg。

最高値は13000Bq/kg (柿の木の下、5~10cm層)

5~10cm層の平均 2700Bq/kg。

宅地・裏山深度別土中のCs残存量 2017年7月



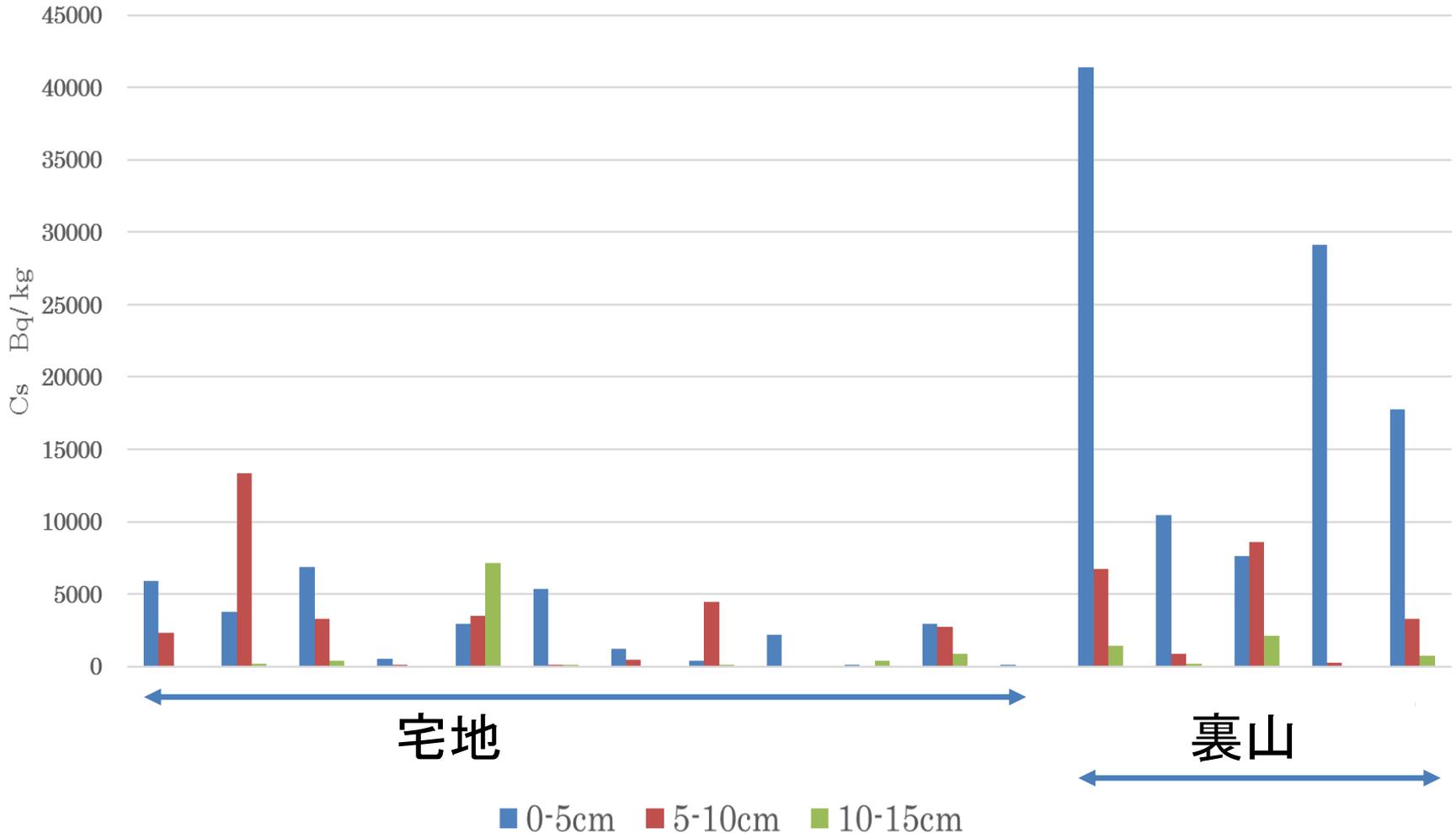
裏山の放射汚染継続

表層5cm層土壌汚染は宅地の6倍

放射能汚染対策基準値の8000Bq/kgを2倍超える

この状況での生活再建を許可する避難解除は非常に理不尽

宅地・裏山深度別土中のCs残存量 2017年7月



樹幹流の測定

2017年6月～8月

飯舘村佐須日大試験農場 樹幹流汚染水	Cs134	Cs137	Cs合計 Bq/ kg	1リットル当たりの樹幹流 Cs137量 リットル当り
小屋前檜樹皮	1922	13769	15691	5
小屋東桜樹皮	4493	34692	39185	28
小屋裏檜樹皮	16758	126540	143298	12
小屋裏桜樹皮	1184	8035	9219	27
小屋前桜小枝	125	8332	8456	



飯舘村内の宅地周囲の落ち葉、柿、蜂蜜 等セシウム量

世帯名	採取物	Cs134	Cs137	Cs合計	Bq/ kg
	宅地北西落ち葉	717	4725	5442	
	宅地裏落ち葉	123	1009	1131	
	イグネ伐採済杉樹皮	176	1383	1558	
	宅地笹の葉	nd 11.1	72	72	
	柿の葉	nd7.8	23	23	
	柿の実	4	26	30	
	蜂蜜2011年秋採取	54	579	633	
	蜂蜜2016年秋採取	64	512	576	
	ブルーベリー枝	3.1	13	16.1	4月測定
	すいせん茎	nd 1.1	5.1	5.1	4月測定

① 放射能測定用の西洋蜂箱の管理と観察



		Cs134	Cs137	Cs合計	Bq/ kg
飯舘村佐須日大試験農場 蜂、栗 2017年9~10月	古い蜜蝋	nd 2.8	8	8	
	新しい蜜蝋	6	22	27	
	トラップ雀蜂	19	147	166	
	西洋蜜蜂養蜂箱内死骸	8	58	66	
	佐須小屋栗実・全量	137	1151	1287	
	佐須小屋栗実皮無し渋皮付	206	1603	1809	
	佐須小屋栗実渋皮のみ	186	1774	1960	
	佐須小屋栗実渋皮無し白身	264	1993	2257	

2. 放射能汚染されたままの土を耕し、 農産物をつくらざるをえない 不条理

☆除染された農地に残る放射性セシウム。

半減期が30年のセシウム137

☆飯舘村のH宅の除染済農地（自家菜園農地）の
残存セシウムの測定。2017年

除染済農地：土中15cmの平均、250～3000Bq/kg

反転しても低減効果はなし、返ってセシウム量が増加。

土中のセシウム状態は場所により異なる。

☆震災前の放射性物質の取り扱い基準

放射能汚染されたもので再利用可能は、100Bq/kg以下。

震災後の基準：上記の基準の他、

廃棄物として規制するものは、8000Bq/kg以上。

100～8000Bq/kgの放射能汚染土壌はグレーなまま放置

☆100Bq/kgを超える汚染土壌で農産物をつくる、
作らざるをえないという、不条理。

飯舘帰村民 自家菜園農地 と野菜汚染

2017年8~10
月測定

なす農地の土	深さ	Cs134	Cs137	Cs合計
表面線量率 0.69 μ Sv/h	0-5cm	235	2272	2507
	5-10cm	290	2468	2758
	10-15cm	435	3137	3571
	15-20cm	558	4059	4617
	20-25cm	31	249	281
	25-30cm	32	259	290
ナス		nd 0.7	3	3
きゅうり		nd 0.7	2	2
路地栽培里芋		nd 1.2	nd1.2	nd

自家菜園用提供ハウス内改良 土壌	深さ	Cs134	Cs137	Cs合計
0.22 μ Sv/h	0-5cm	9	51	61
	5-10cm	6	42	48
	10-15cm	12	85	97
	15-20cm	30	235	265
	20-25cm	8	40	49
	25-30cm	nd 2.1	3	3
	平均 25cm	13	90	104





汚染農地における作物の
バイオエネルギー利用に関する実証研究

飯舘佐須日大試験農場でのエネルギー作物試験栽培結果
セシウム量 Bq/ kg 2017年

作物種類	栽培個所	土中20cm 平均Cs	作物中 Cs	移行率 %
高糖度ソル ガム 抽出液	非除染 農地	2497	1.3	0.05
	除染済 農地	264	1.3	0.5
ヤーコン 芋	非除染 農地	2770	0.5	0.02
	除染済 農地	109	1	0.9
二条大麦 穂	非除染 農地	2934	3.8	0.13
	除染済 農地	1931	3.8	0.2
キャッサバ 芋	非除染 農地	3899	1.3	0.03
ヒマシ 実	非除染 農地	3114	3.3	0.11

ブラジルでのバイオエタノールのコミュニティレベルでの製造と フレックスエンジン用いたバイオエタノール発電機



飯舘村・村民・支援者のコミュニティ・バイオエネルギー戦略(案)

農場 ソルガム、サツマイモ等エネルギー作物生産
機械化により放射能防御による生産体制

車・農機具・草刈機用の
バイオエネルギーとして
使用

村民
村外支援者

コミュニティプラント(村内外の農地)
①エタノール生産
②メタンガス生産

・発電と蓄電
・電気消費

3. 一割弱の村民が帰村。二地域居住（外住内管）、もどらないことを選択した村民。多様な居住・生活再建への支援と、二重居住権の確保へ。

☆飯舘村では2017年4月からの長泥地区を除く全村の避難解除。
→ 多様な生活再建の姿。

村民の1割弱が帰村

（帰村せざるを得ない、避難生活での疲弊感と帰村よる不安の中での安らぎ感を求めて）。

2018年3月で各種の補償が切れるなかで、

- ①帰村による生活を選択せざるを得ない高齢者たち。
- ②世帯主の人達による飯舘村の住宅・農地維持管理活動と村外の新住宅で生活再建、二地域居住の村民（外住内管）
- ③帰村は断念し村外での住宅取得による生活再建する村民。

飯舘村民の避難・帰還状況 2017年11月
飯舘村HP加工

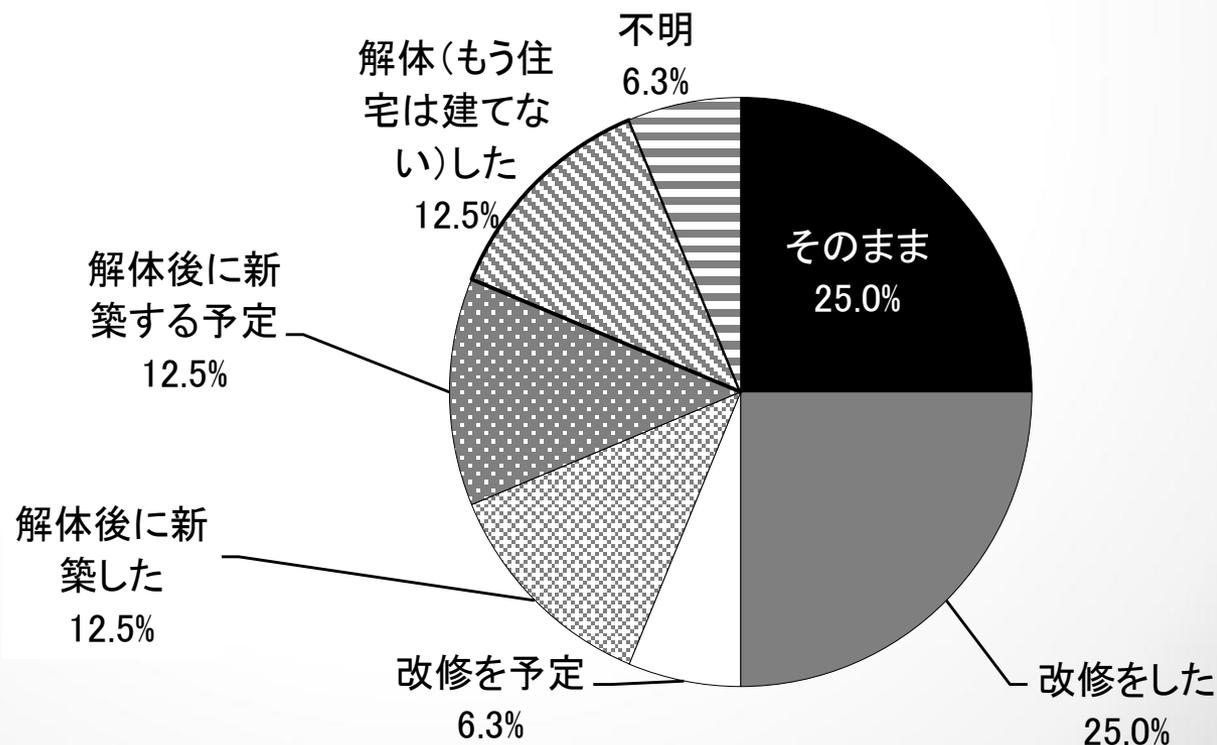
		人数	比率	世帯数	比率	世帯平均人数
避難者	県内避難	5080	86%	2103	82%	2.4
	県外避難	307	5%	159	6%	1.9
	避難合計	5387	91%	2262	89%	2.4
村内居住	帰還	474	8%	230	9%	2.1
	転入	32	1%	20	1%	1.6
	出生	0	0%	0	0%	
	未避難	7	0%	5	0%	1.4
	いいたて ホーム (特老)	33	1%	33	1%	1.0
	村内合計	546	9%	288	11%	1.9
	不明	1	0%	1	0%	1.0
合計	5934	100%	2551	100%	2.3	

県内避難者 施設別

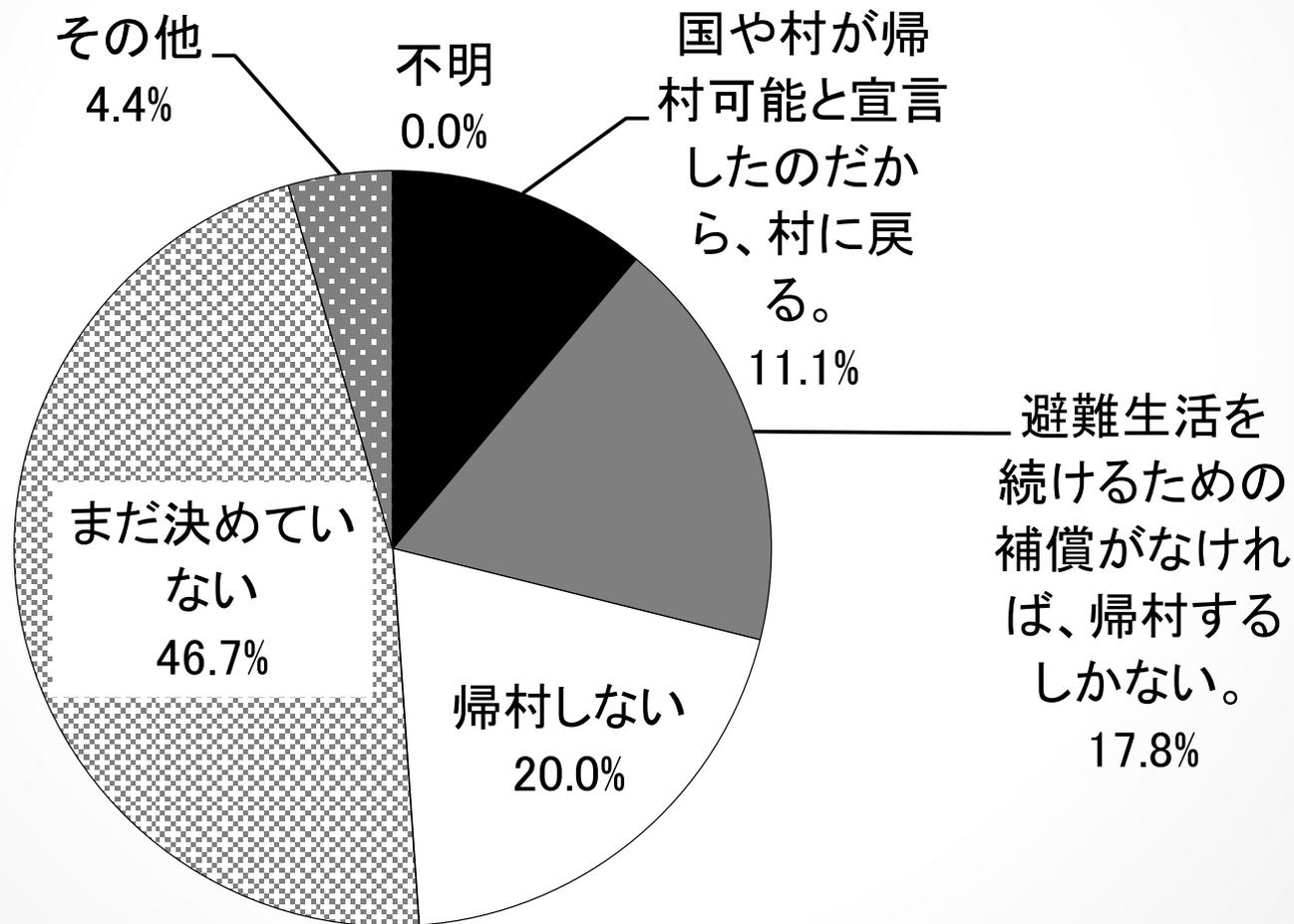
	人数	比率	世帯数	比率	世帯平均人数
仮設住宅	442	9%	270	13%	1.6
公的宿舎	99	2%	44	2%	2.3
借上住宅	1188	23%	606	29%	2.0
復興公営住宅	279	5%	134	6%	2.1
住宅取得・ 親戚宅	3058	60%	1035	49%	3.0
老人ホーム・病院	14	0%	14	1%	1.0
合計	5080	100%	2103	100%	2.4

	世帯数	回収率	人数	回収率
発送数	57		204	
宛先不明	5		9	
調査票受領分（届いたもの）	52	—	195	—
回収率・有効回答率	17	32.7%	45	23.1%

飯舘村内の
自宅の取り
扱い意向
世帯主
17名回答

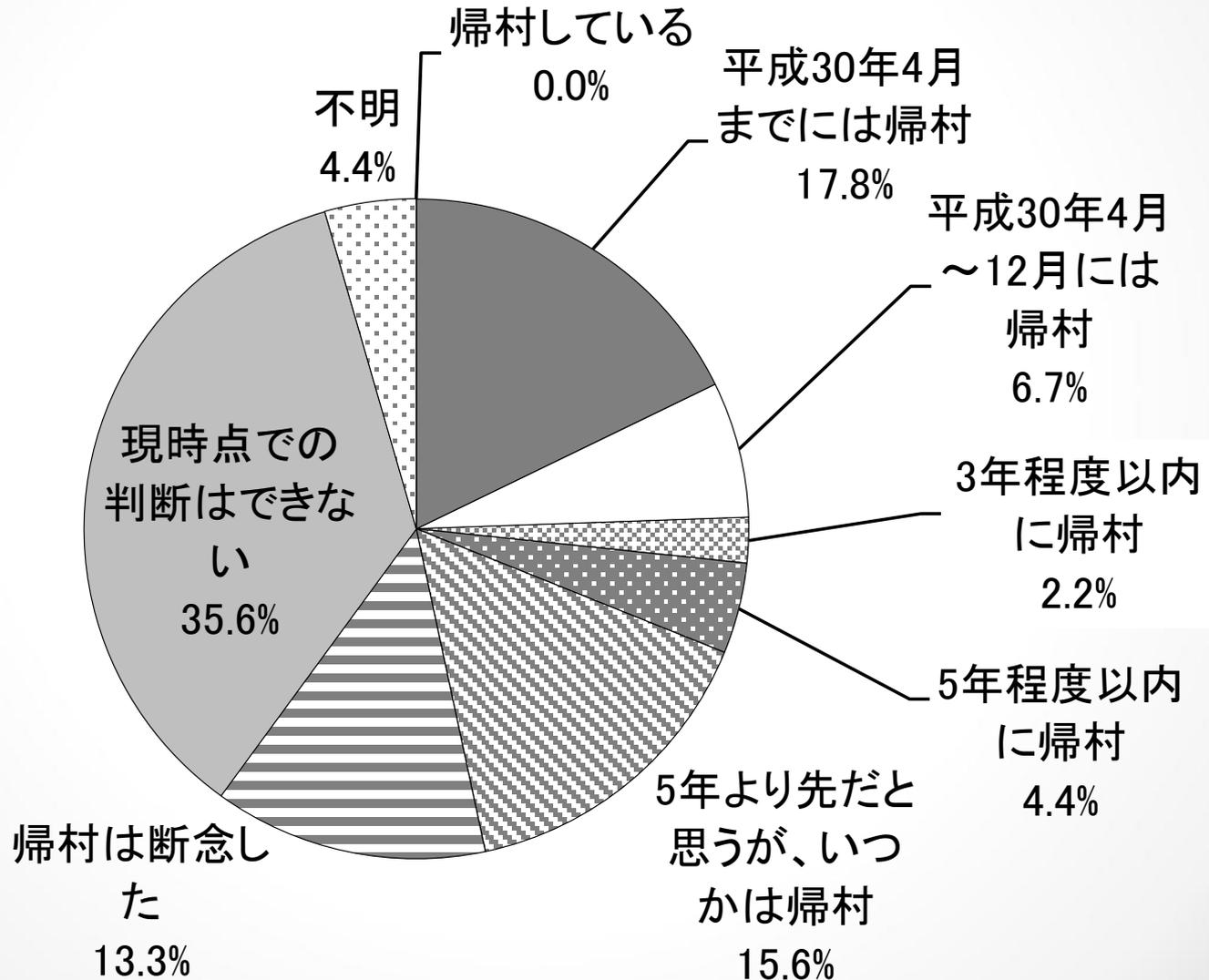


補償が無くなった後の帰村意向 45人回答



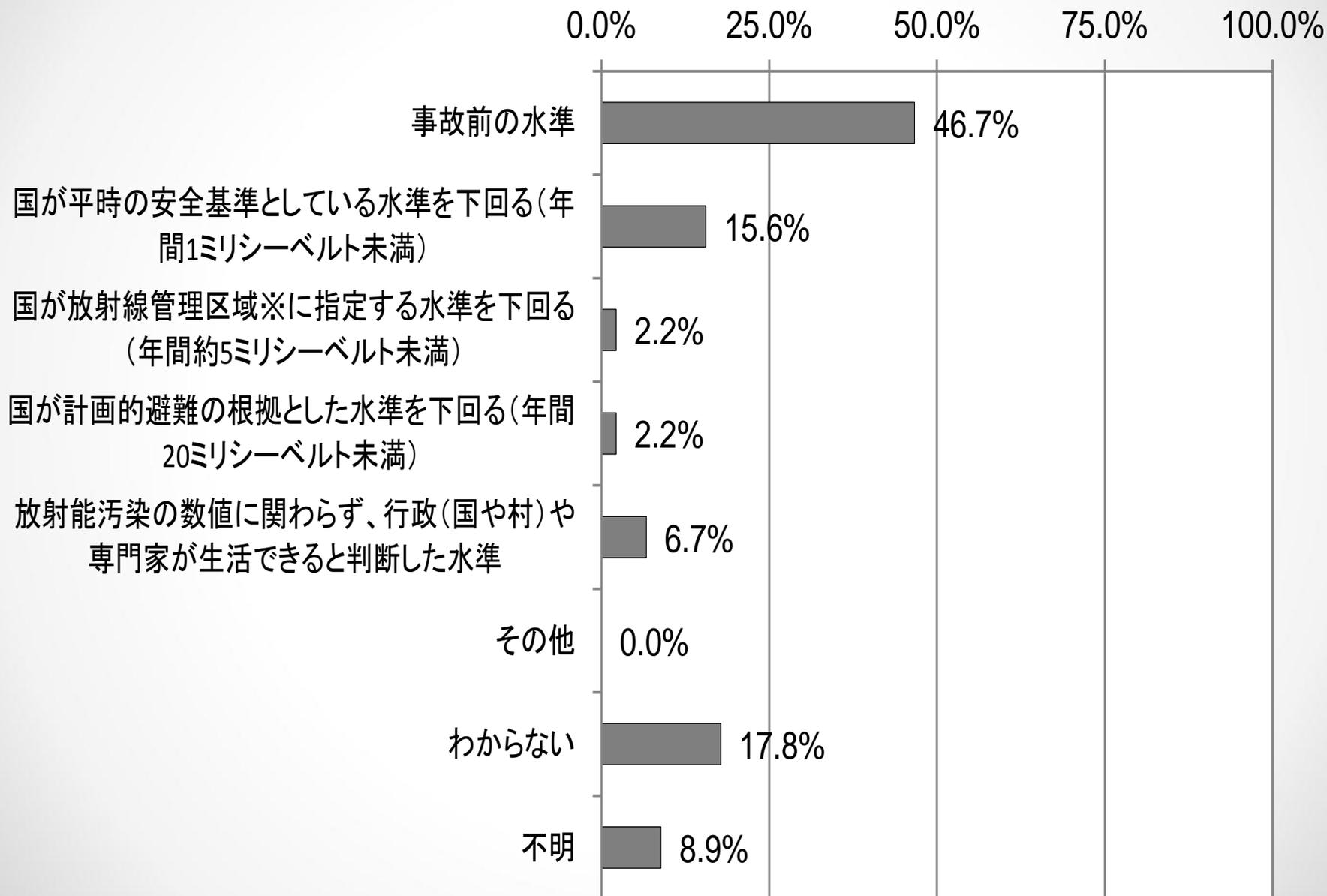
帰村する場合の時期

45人回答

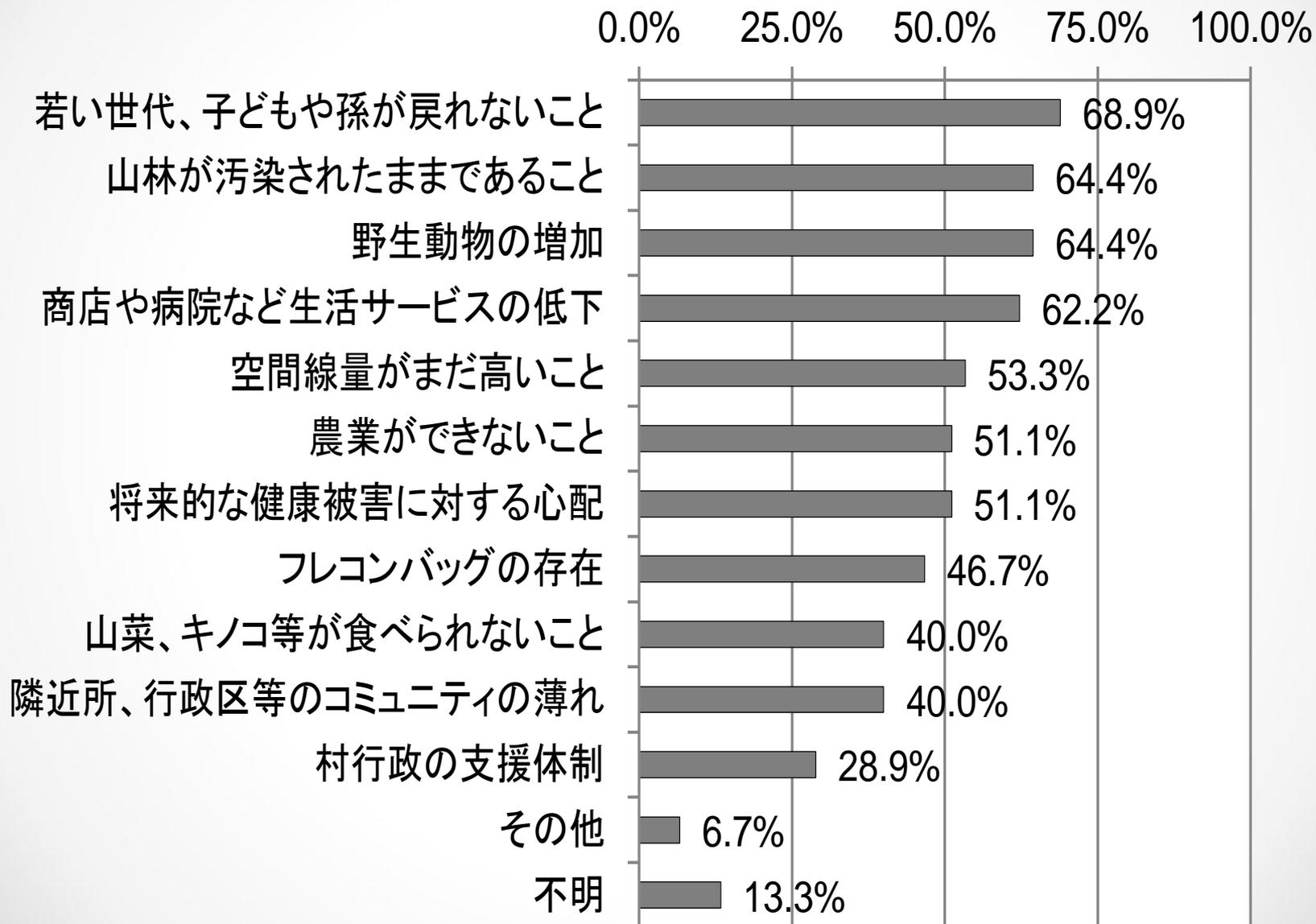


除染が十分と判断できる水準

45人回答

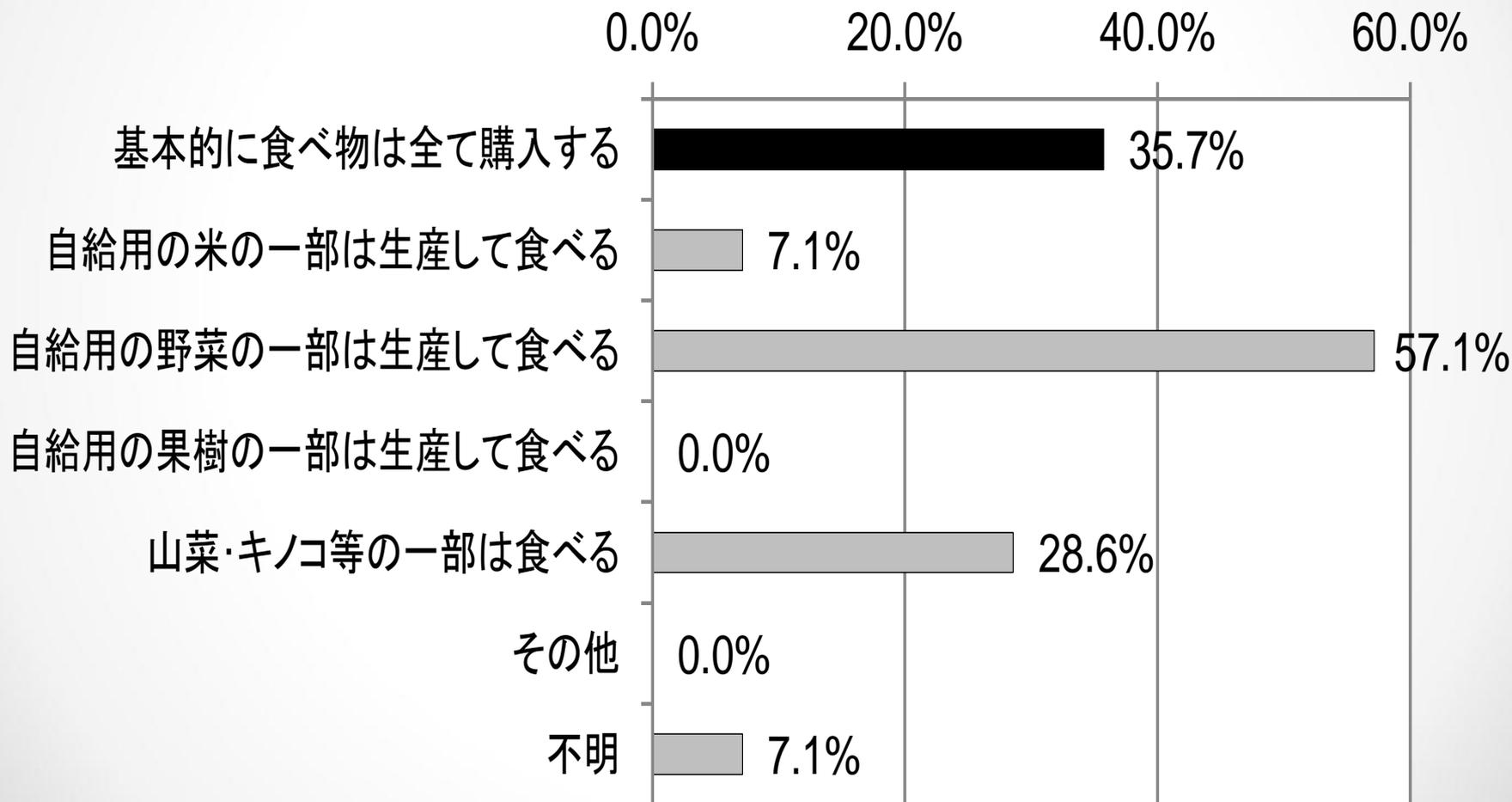


帰村に慎重な理由【対象：回答者全員45人】



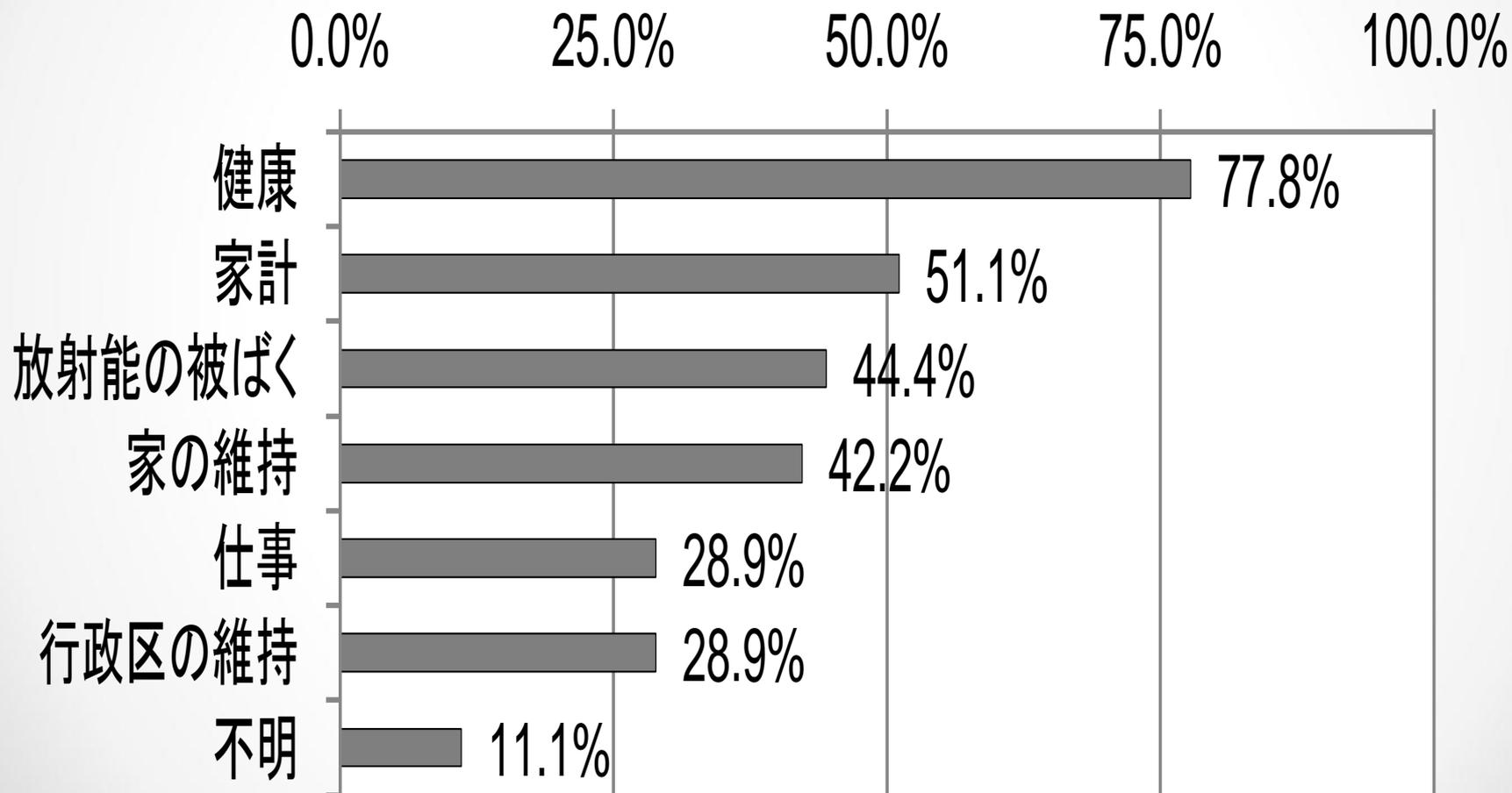
今後の5年程度の村での食生活意向

【対象：帰村予定時期が、5年以内の14人】



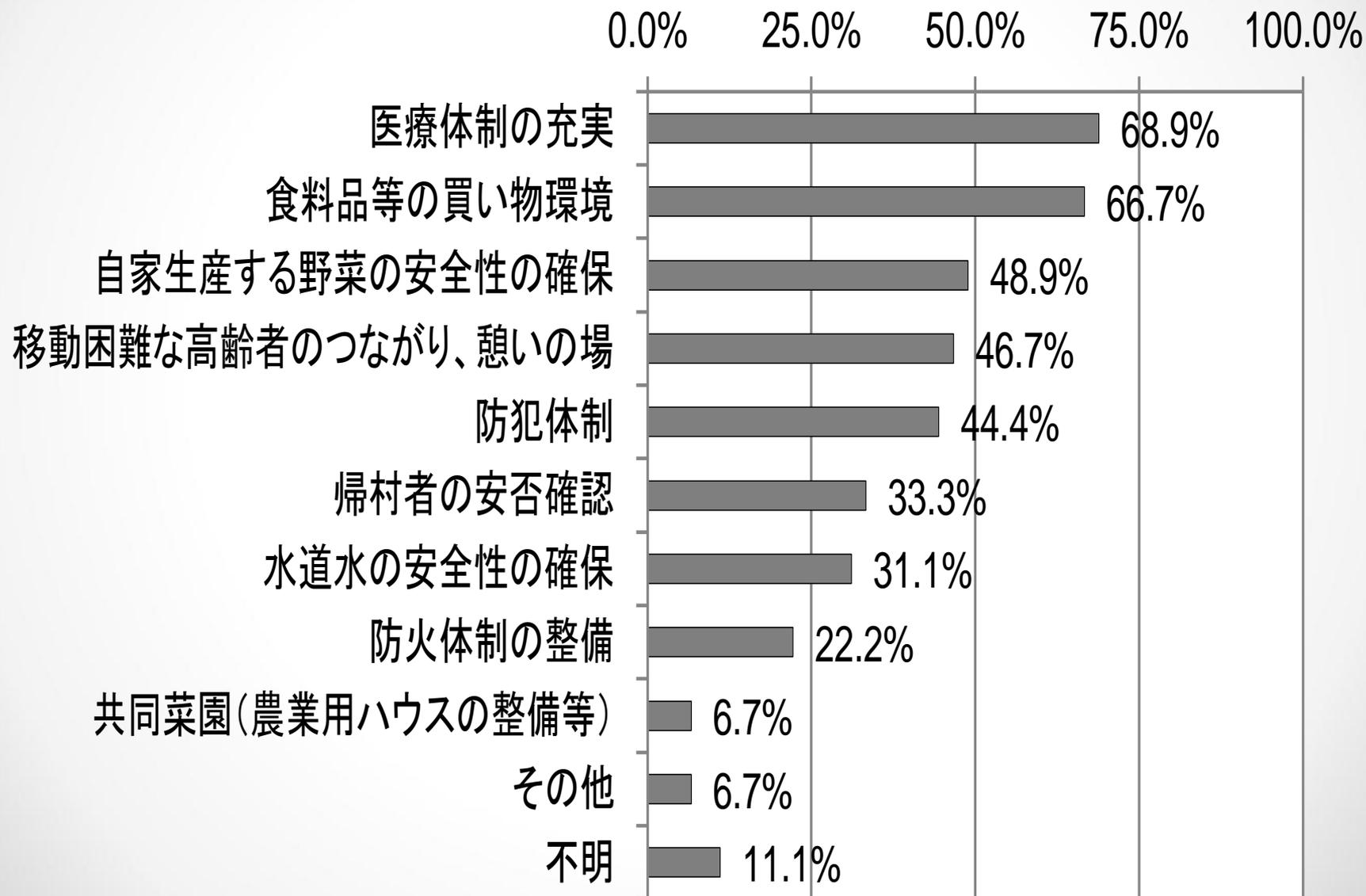
避難解除後のあなたの不安

【対象：回答者全員45人】



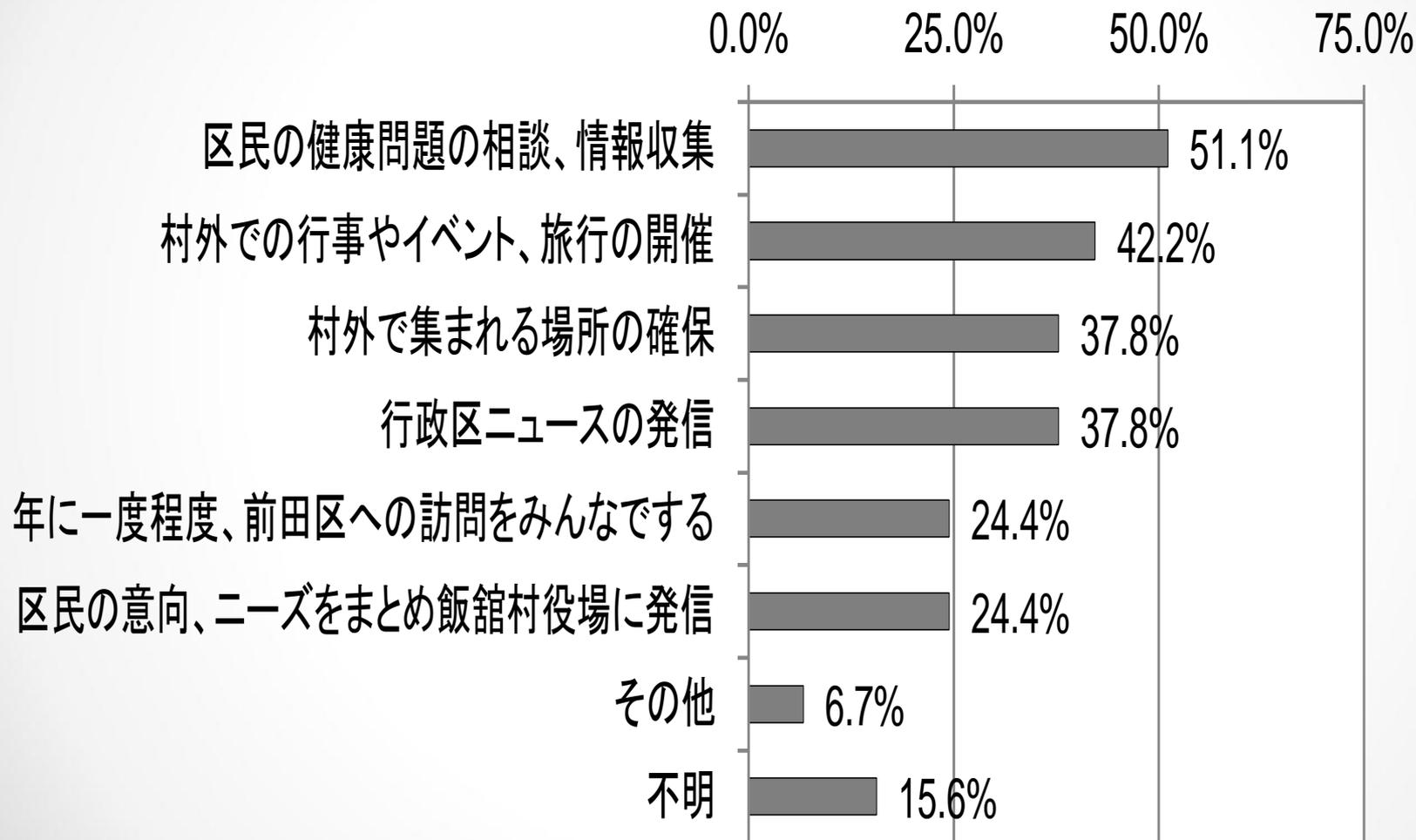
帰村者にとって早急に必要な施策（上位5つまで）

【対象：回答者全員45人】



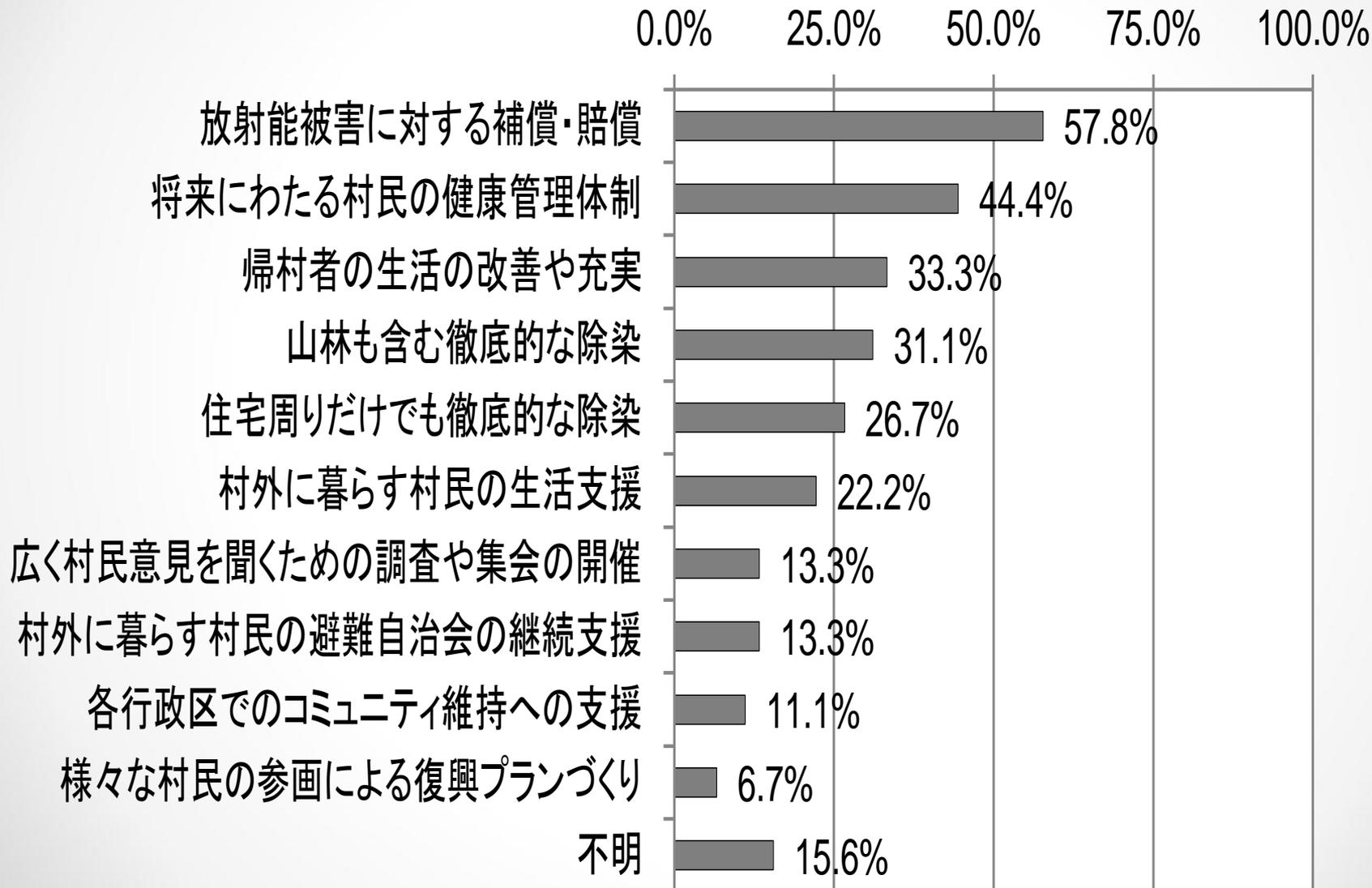
村外生活再建者に必要な施策

【対象：回答者全員45人】



今後重要な行政施策（上位3つまで）

【対象：回答者全員45人】



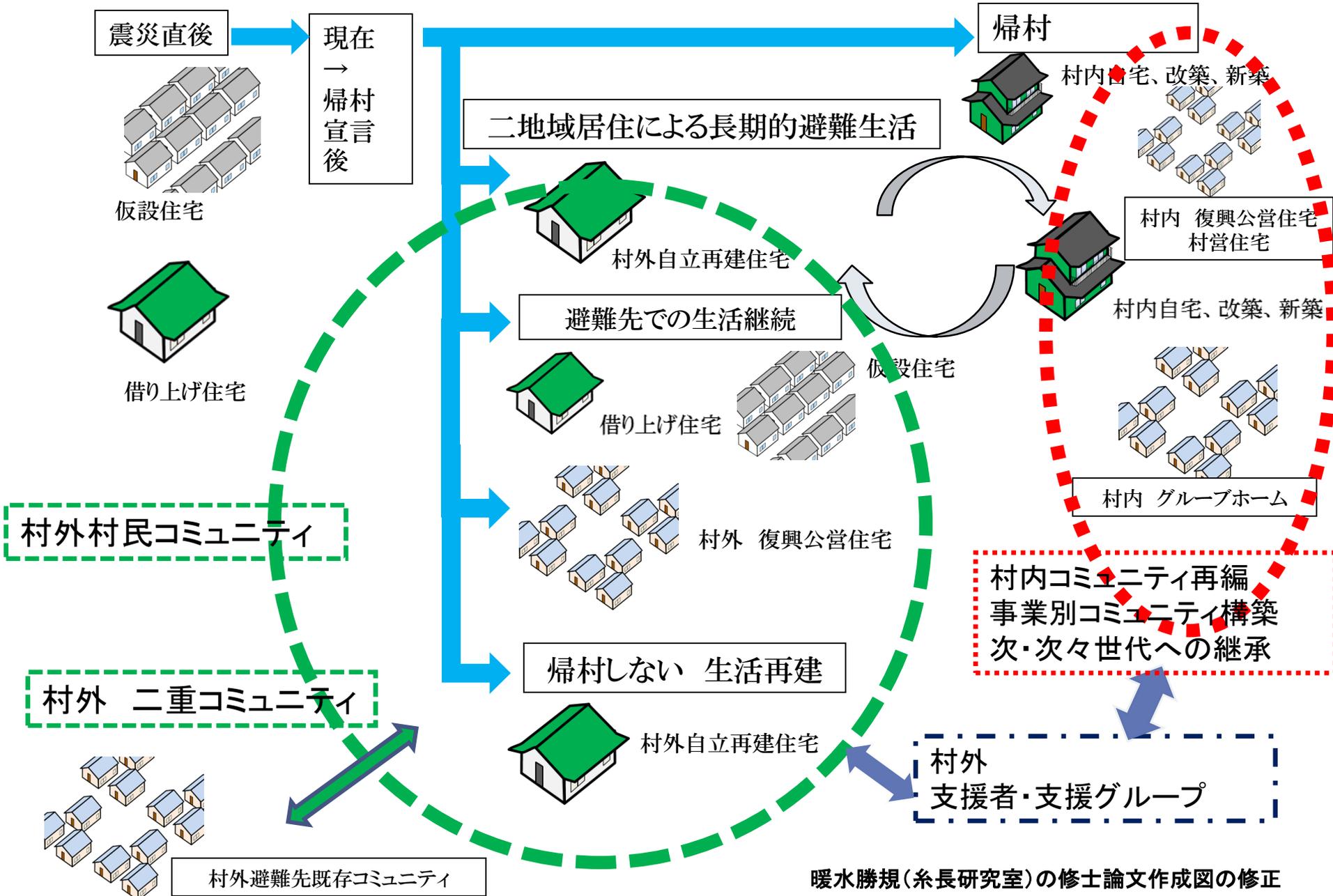
☆帰村か、移住かの二者択一の選択ではなく、
「放射能汚染公害地域」（仮）として、
将来の帰村も含めた飯舘村での居住権の確保と、避難移住先での居住権の確保、両居住権の補償が必要。

★震災直後に筆者は、飯舘村長や報道機関に対して
「二重住民票」を提案した。

現在、日本学会議「原子力発電所事故被災住民
の『二重の地位』を考える小委員会」の政策提案

- ①避難者に対して避難先市町村が「特例住民」
（仮）の登録と対応、
- ②避難元市町村が「特定住所移転者」（仮）の認定

飯館村民の二地域居住による村（むら）の復興



4. 「放射能汚染公害対策法」(仮)による、 永続的補償を、人、大地へ

☆原発からの放射性物質による放射線汚染
長期に放射線を放出する長期的産業公害
空間線量率だけでなく、

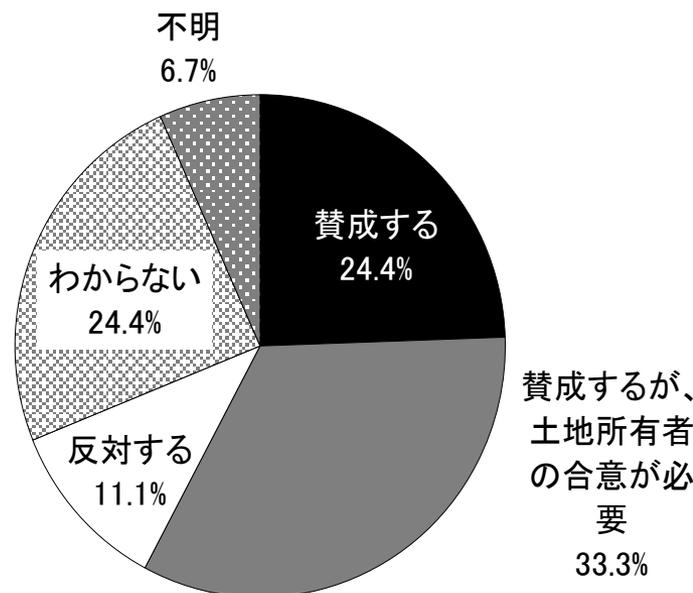
汚染物質である放射性物質の付着状況(ベクレル/kg)を監視、規制する制度必要。

☆7割以上が山林で占める農山村地域が放射能汚染された

一部除染された個所がクールスポットとなる程度の全面的な汚染区域が広がる

☆汚染された山林への自由な出入りによる山火事による再汚染拡大が危惧される中、
汚染度合による土地利用規制、入山規制が必要

先のM行政区民アンケート
で、放射能汚染の継続する
山林への入山規制はついて
質問した(45人)。「賛成
する」(24%)、「賛成す
るが土地所有者の合意が必
要」(33%)、賛成者は6
割弱に達する。



☆汚染物質が残存している状態（放射能汚染状態）

製造者責任者の東京電力による産業公害（放射能汚染公害）
汚染物質が明確に確認される限り、
永続的な災害対処と大地及び人々への補償の責務

国策として原子力発電政策で原発事故を起こさせた国
同等の政策責任

人への直接影響が明確でない場合でも、
生活するための不可欠な生存財である、大地（土・水・生物）
が汚染された状況に対して
永続的な補償、
大地とともに暮らす生活権の剥奪に対して補償が必要

「例外状態」（アカンベン）が継続する理不尽