

# 1 土地利用型作物（水稻）

## ポイント

- 放射性セシウム吸収抑制対策
  - ①カリウムの施肥
    - 作土層の確保（深耕、丁寧な耕うんによる根域の拡大）
    - 塩化カリ（水溶性）の利用
    - 基肥による施肥
  - ②土壌中の交換性カリ含量を高める土づくり
    - 稲わらの還元（わらの秋施用、稲わらたい肥の施用）
    - たい肥の施用（たい肥等有機物施用による吸収抑制と土づくり）
    - 保肥力の向上（土壌改良資材等の活用）
- 放射性セシウムの交差汚染防止対策
  - ①生育期間中における倒伏防止対策
    - 中干し等水管理の徹底
    - 肥培管理の徹底（適正な施肥設計、生育診断に基づく適正な穂肥等）
  - ②刈取・乾燥・調製・出荷作業における交差汚染の防止対策
    - 収穫作業開始前（農機具や作業場所の清掃・点検等）
    - 刈取作業時（粃への土の付着予防）
    - 調製・出荷作業時（異物の混入防止、清浄な米袋の使用等）

## （1）平成25年産米の放射性セシウム検査結果の概要

- ア 平成25年産米の放射性物質検査結果（全量全袋検査）  
 （参考）ふくしまの恵み安全対策協議会放射性物質検査情報  
[\(https://fukumegu.org/ok/kome/\)](https://fukumegu.org/ok/kome/)

平成25年産の福島県産米については自家消費米も含め全ての玄米について全量全袋検査を実施したが、基準値100Bq/kgを超過したのは全体のわずか0.0003%であり、99.999%は安全基準値以内、99.933%が測定下限値未満となった。前年産よりも放射性セシウム濃度はさらに全体的に低減しており、25年産米生産に当たり実施された除染対策及び吸収抑制対策の実効性が認められる結果となっている（表1）。

表1 ふくしまの恵み安全対策協議会放射性物質検査結果（玄米、平成26年3月29日現在）

	測定下限値 未満(<25)	25~50 Bq/kg	51~75 Bq/kg	76~100 Bq/kg	100超過 Bq/kg	計
検査点数	10,942,596	6,482	492	323	28	10,949,921
割合	99.933%	0.059%	0.004%	0.003%	0.0003%	100%

（カントリーエレベータ、フレコン等の検査結果も含む）

## イ 平成25年産米における基準値超過事例の概要

平成25年産米の放射性セシウム検査で基準値を超過したのはわずかに28点であった。

基準値を超過した28点のうち27点は、基準値を下回る米が生産できるか確認するために実証栽培を行っていたほ場で生産されたものであり、残る1点は、カリ施用が不十分なほ場で生産されたものであった。

なお、24年産米で基準値を超過したほ場で生産された25年産米は、いずれも基準値を下回っていることが確認されており、カリ施肥による吸収抑制対策の効果が再確認できた。

25年産米の基準値超過は特定の地域に限定されている。当該地域では吸収抑制対策としてカリ施肥を実施したが、「土壌中の粘土の割合が低い」、「作物に吸収されやすい交換性の放射性セシウムの割合が高い」等の特徴が見られたことから、土壌が基準値超過の要因の一つと考えられた。

このため、当該地域では、26年産米において土壌からの吸収を抑制する対策を強化することとしているが、土壌要因だけでは基準値超過の発生を十分説明できないことから、引き続き調査を進める。

表2 基準値超過ほ場の土壌分析結果

「放射性セシウム濃度の高い米が発生する要因とその対策について（平成26年3月、農林水産省・福島県・（独）農業・食品産業技術総合研究機構、（独）農業環境技術研究所」より抜粋

ほ場	玄米の放射性セシウム濃度 (最高値) (Bq/kg)	吸収抑制対策 (kg/10a)		粘土含量 (%)	土壌交換性カリ (作付後) (mg K <sub>2</sub> O/100g)	土壌の放射性セシウム濃度 (Bq/kg)		
		塩化カリ	ゼオライト			放射性セシウム	交換性放射性セシウム	交換性存在率 (%)
1	120	50	200	16.8	32	2,210	303	13.7
2	160	50	200	14.0	28	2,550	232	9.1
3	150	50	200	17.6	42	1,310	226	17.3
4	110	50	200		28	1,320	181	13.7
5	110	50	200	16.8	34	1,480	123	8.3
6	150	50	200	16.2	45	1,610	218	13.5
7	120	50	200	16.3	49	1,670	141	8.4
8	110	50	200		34	1,340	124	9.2

## (2) 水稲と放射性セシウムの基礎的知見

### ア 土壌の放射性セシウム濃度と玄米の放射性セシウム濃度の関係

高濃度に汚染された土壌ほど、玄米から放射性セシウムが検出されるリスクが高くなると考えがちであるが、土壌中の放射性セシウム濃度と玄米中の放射性セシウム濃度には相関関係は見られなかった (図1)。

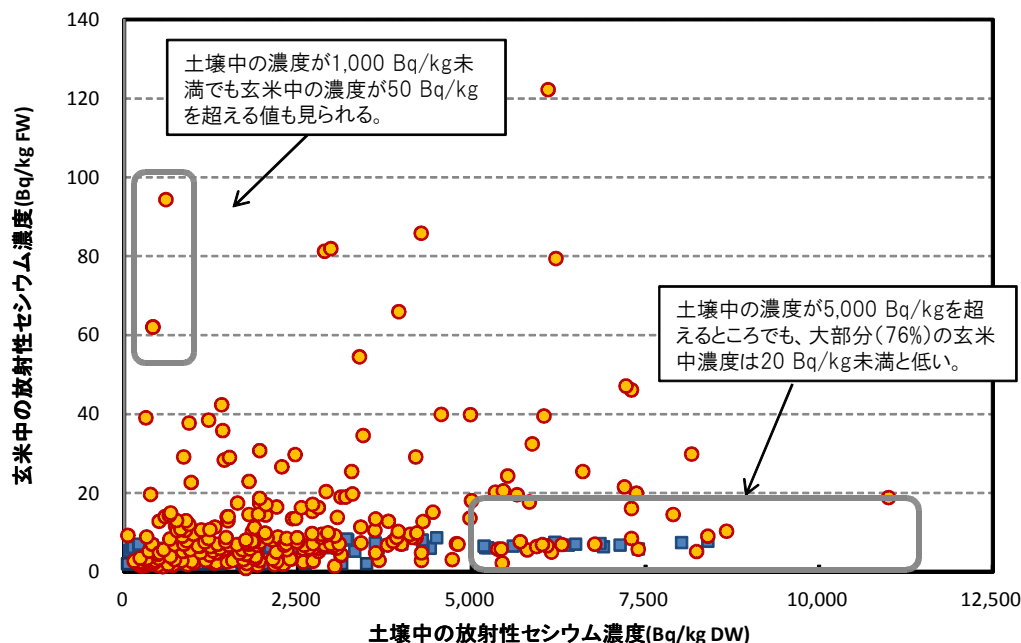


図1 土壌中の放射性セシウム濃度と玄米中の放射性セシウム濃度の関係

「放射性セシウム濃度の高い米が発生する要因とその対策について (平成26年3月、農林水産省・福島県・(独) 農業・食品産業技術総合研究機構、(独) 農業環境技術研究所)」より抜粋 (以下、「(H26.3 農水省・福島県等)」と記載)

### イ 玄米中の放射性セシウム濃度と土壌の交換性カリの関係

平成23年度の研究成果で、「土壌の交換性カリ含量が高いほど玄米への移行係数が低下し、作付前の交換性カリ含量が25mg/100gより低い水田土壌では、交換性カリ含量を25 mg/100g程度になるように土壌改良することで、放射性セシウムの玄米への移行を低減できると考えられる」ことから、「カリ含量の低い水田では、土壌の交換性カリ含量が25mg/100g程度となるように土壌改良した上で、地域慣行の施肥を行うと、玄米中の放射性セシウム濃度の低減に有効」であるとした。(H24.2.24 農研機構プレスリリース)。

平成24年度の試験結果ではこの関係性がより明確となり、水稲の作付年次が異なっても、収穫後の土壌中の交換性カリ含量が25mg/100g以上であれば玄米の放射性セシウム濃度は基準値を大きく下回ることが明らかとなった (図2)。

また、24年産で基準値を超過した米が発生したほ場において、土壌中の交換性カリ含量を高めることにより、25年産玄米中の放射性セシウム濃度が低下した (図3)。

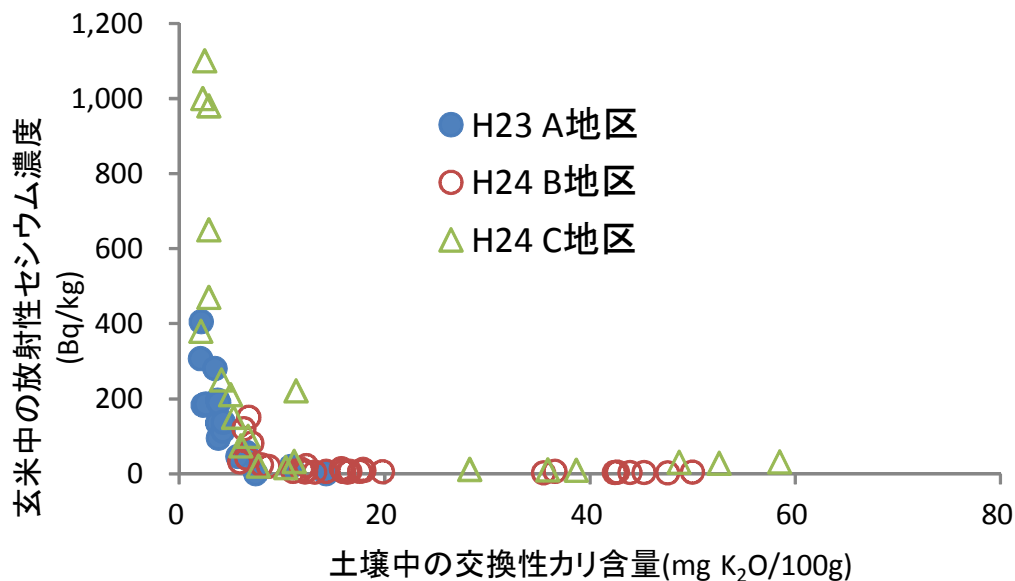


図2 収穫後の土壤中の交換性カリ含量と玄米中の放射性セシウム濃度の関係  
(H26.3 農水省・福島県等)

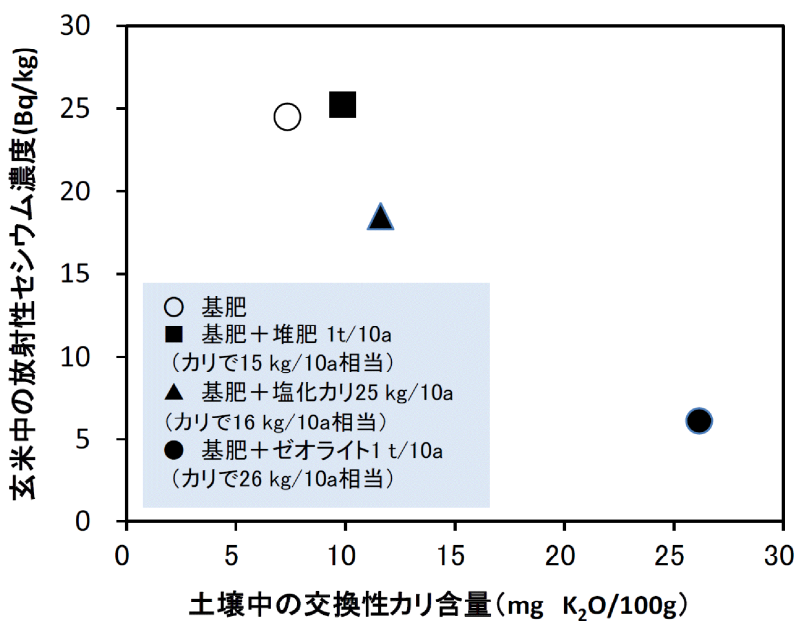


図3 24年産で基準値を超過した米が生産されたほ場におけるカリ施用の効果  
(H26.3 農水省・福島県等)

#### ウ 部位別の放射性セシウム濃度とカリ濃度の関係

稲体（乾物）の放射性セシウム濃度（Cs137）及びカリ（K<sub>2</sub>O）濃度について部位別に測定したところ、カリの濃度が高い部位では放射性セシウム濃度も高い傾向があった（図4、表3-1、表3-2）。

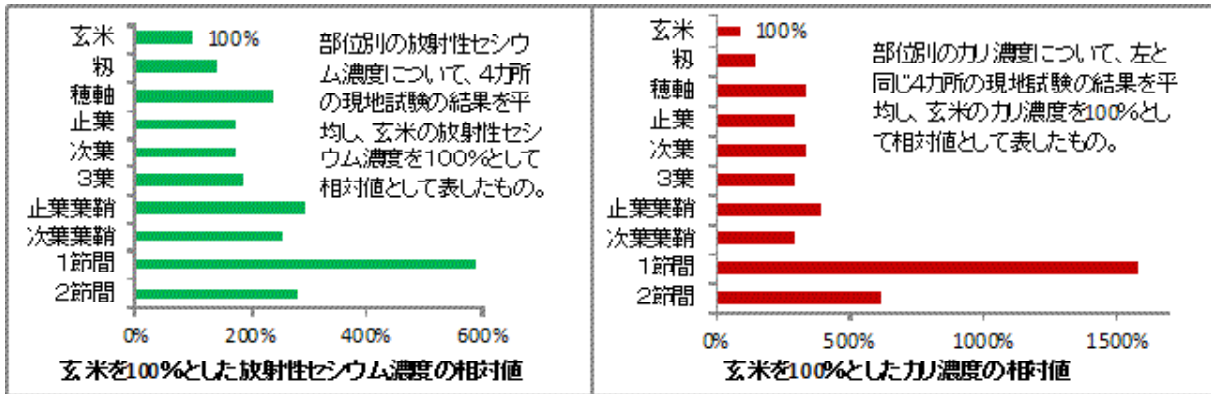


図4 部位別（乾物）の放射性セシウム濃度及びカリ濃度。（それぞれ玄米の濃度を100%とした場合の相対値。）

表3-1 稲体（乾物）における放射性セシウム含量の分布割合（%、計100%）

玄米	籾殻	穂軸	止葉	次葉	3葉	止葉葉鞘	次葉葉鞘	第1節間	第2節間
27.6	10.5	3.6	4.3	4.6	3.3	11.5	8.2	15.1	11.3

表3-2 稲体（乾物）におけるカリ含量の分布割合（%、計100%）

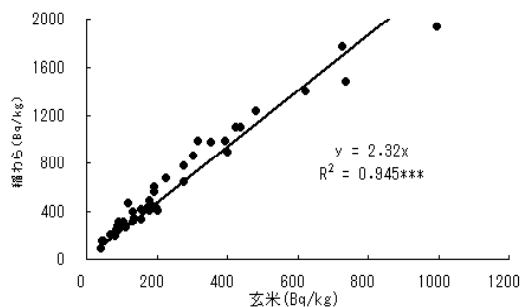
玄米	籾殻	穂軸	止葉	次葉	3葉	止葉葉鞘	次葉葉鞘	第1節間	第2節間
19.5	7.3	3.4	4.7	4.9	3.3	10.8	6.6	25.3	14.2

### エ 部位別の放射性セシウム濃度の関係

玄米と稲わら、玄米と籾殻の放射性セシウム濃度の関係をみるとそれぞれ高い正の相関があり、玄米の放射性セシウム濃度から稲わら、籾殻の放射性セシウム濃度を推定することが可能である（図5）。

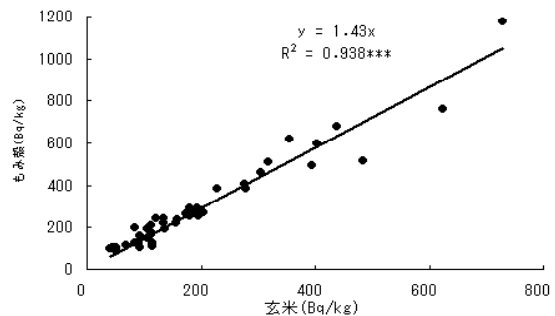
農林水産省では籾殻及び籾殻くん炭の放射性セシウム濃度推定に当たり、玄米の放射性セシウム濃度の倍数（濃度比）で推定する方法を公表しており、より安全側に配慮し、籾殻の濃度比は「3」、籾殻くん炭については同じく「10」としている。

なお、稲わらについては濃度比が示されていない。



23年度

玄米・稲わらの放射性セシウム濃度  
(水分率15%換算、n=52)  
\*\*\*: 0.001で有意性あり



玄米・もみ殻の放射性セシウム濃度  
(水分率15%換算、n=45)  
\*\*\*: 0.001で有意性あり

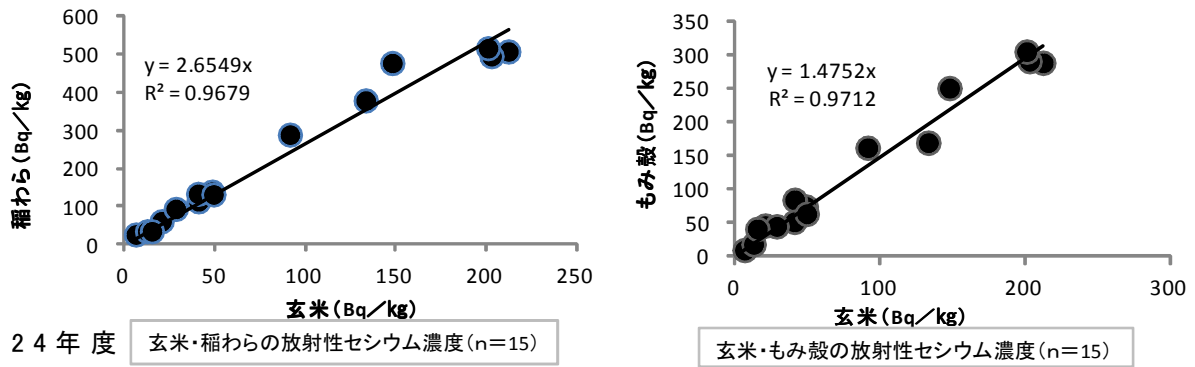
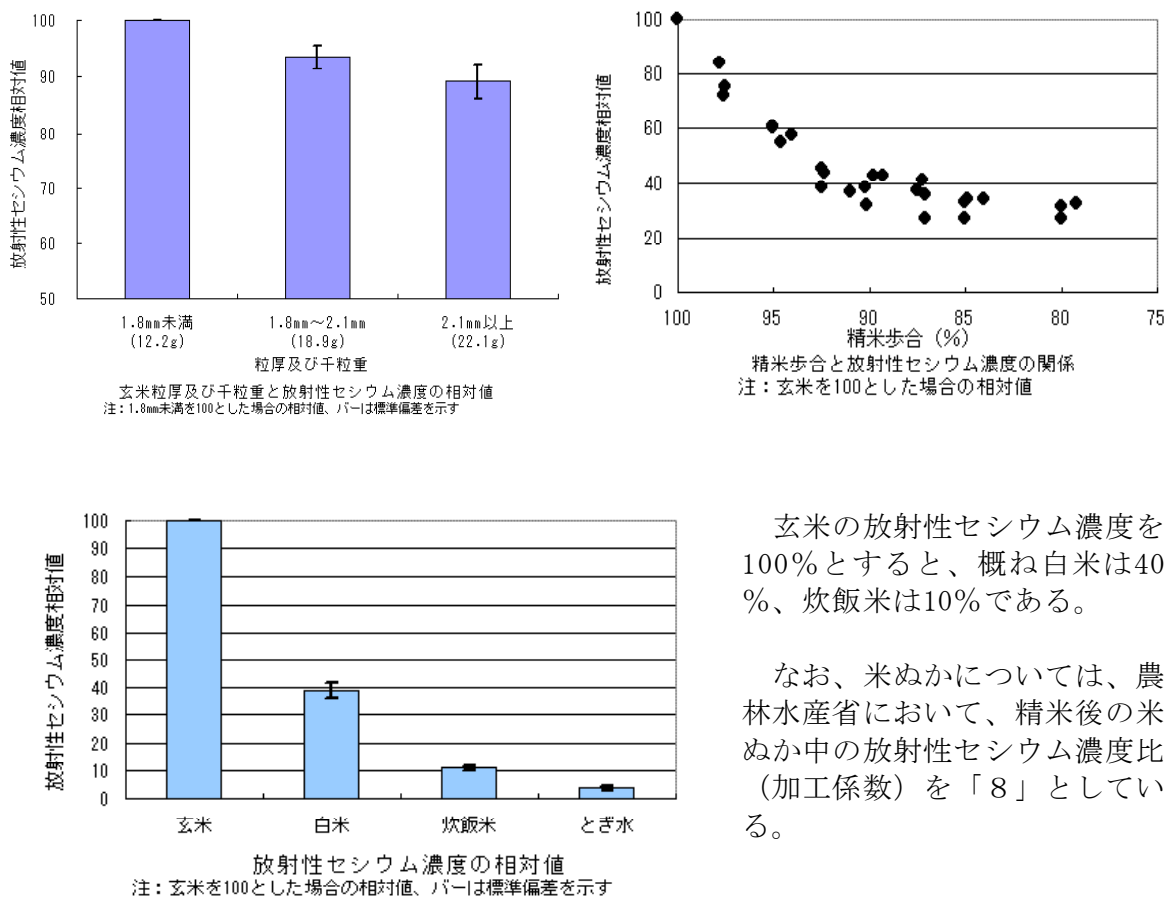


図5 玄米と稲わら、粃殻の放射性セシウム濃度 (Bq/kg) (注)

オ 玄米、白米、炊飯米の放射性セシウム濃度

玄米は、粒厚が厚く、千粒重が重いと放射性セシウム濃度が低くなる。また、精米歩合が高くなるにつれてセシウム濃度は低下し、精米歩合が85%でほぼ一定となる(図6)。

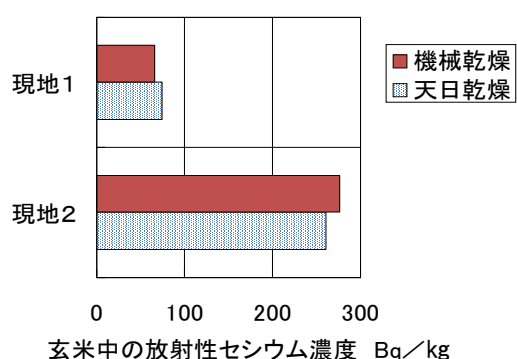


玄米の放射性セシウム濃度を100%とすると、概ね白米は40%、炊飯米は10%である。

なお、米ぬかについては、農林水産省において、精米後の米ぬか中の放射性セシウム濃度比(加工係数)を「8」としている。

図6 玄米粒厚、精米歩合、白米等と放射性セシウム濃度との関係 (相対値、単位%)

## カ 水稻の乾燥方法の違いと玄米中の放射性セシウム濃度



乾燥方法の違い（天日乾燥、機械乾燥）が玄米の放射性セシウム濃度に影響するか試験を行った結果、乾燥方法の違いによる影響は見られなかった（図7）。

高濃度の放射性セシウムが検出された農家の現地調査では天日乾燥が多かったが、原因は乾燥方法ではなく、稲わらの持ち出しによる土壌中の交換性カリ含量の低下であると推察された。

図7 機械乾燥及び天日乾燥の違いと玄米中の放射性セシウム濃度

## キ バインダ収穫と玄米や稲わら等の放射性セシウム濃度

バインダ収穫では稲束が一時田面に置かれ土の付着による影響があると考えられることから、田面は湿っているが表面水のない状態での収穫を標準区とし試験を実施した。その結果、①標準区では田面が湿っていても水稻が乾いていれば土の付着が少なく、稲わら、籾殻、玄米ともに放射性セシウム濃度が低く、②滞水区（水溜まり状態）では稲わらや籾に泥（土）が付着し、放射性セシウム濃度は高くなる傾向にあった（表4）。

表4 バインダー収穫と玄米や稲わら等の放射性セシウム濃度

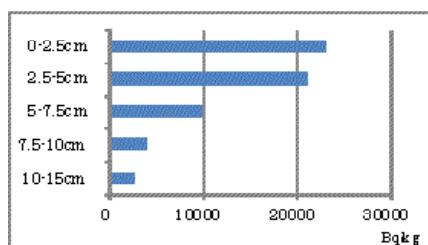
試験区	部位	放射性セシウム濃度 (Bq/kg)
標準区 ※	玄米	ND ~ 7
	籾殻	ND ~ 12
	稲わら	ND ~ 40
滞水区	玄米	ND
	籾殻	59 ~ 120
	稲わら	110 ~ 160

NDは検出下限値 (<6) 未満

※ 標準区は田面が湿っているが表面水がない状態でのバインダー収穫作業。

## ク 土壌中の放射性セシウムの鉛直分布

空中からの降下物である放射性セシウムは土壌表層に高濃度に分布している。そのため、耕うんが浅いと放射性セシウムの吸収量が多くなると考えられる（図8）。



平成23年産において玄米から高い放射性セシウムが検出された地域における土壌中の放射性セシウム濃度の鉛直分布の例（H26.3 農水省・福島県等）

図8 表土からの深さと土壌中の放射性セシウム濃度

## ケ 水田に流入する水の影響

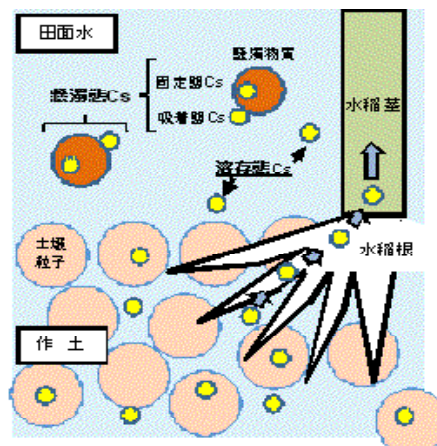
平成23年産米において放射性セシウムが高濃度に検出された事例は、山林に隣接する狭隘（きょうあい）な水田であり、山林から流入する水の影響が懸念された。しかし、ため池や水路等の水質調査によると、①通常は検出下限値（1 Bq/L程度）未満で

あること、②大雨時などの濁水では懸濁態の放射性セシウムにより濃度上昇が見られることはあるが、一時的であること、③濁水をろ過した水に含まれる溶存態の放射性セシウムは検出下限値未満であることから水の影響は限定的と考えられる。

「放射性セシウム濃度の高い米が発生する要因とその対策について (H26.3 農水省・福島県等)」より抜粋。

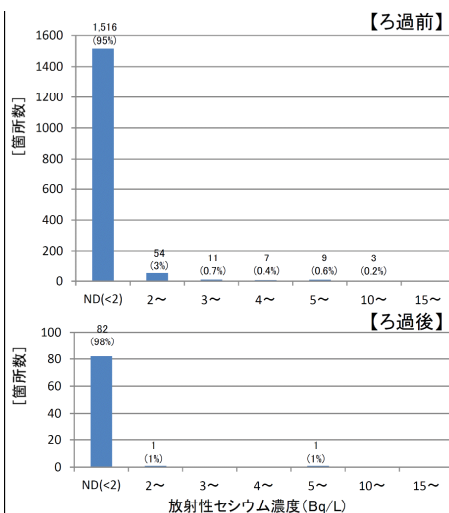
＜水中のセシウムのイメージ＞

- 水に含まれる放射性セシウムには、水中にイオン等で溶けている溶存態のほか、浮遊する土壌粒子や有機物などの懸濁物質に吸着・固定されている懸濁態がある。
- かんがい水や田面水中の懸濁物質に含まれている固定態や吸着態のセシウム(Cs) (懸濁態セシウム)は直接水稻の茎や根から吸収されることはないが、田面水中の溶存態や作土中の水溶性のセシウムは茎や根を通して移行する。



＜福島県内ため池の放射性セシウム濃度の調査結果＞

- 福島県内1,600箇所（避難指示区域を除く）のため池を対象に、平成25年6月～10月の期間に1回採水を行い放射性セシウムを測定。放射性セシウムが検出された水については0.45 μmのフィルターでろ過し、ろ液についても放射性セシウムを測定（検出下限値は134Cs、137Csともに1 Bq/L）。
- ほとんどのため池（95%）で放射性セシウムは検出下限値未満。検出された84箇所の放射性セシウム濃度は2～13 Bq/L。これらについてろ液を測定したところ大部分（82箇所）において放射性セシウムは検出下限値未満。
- なお、避難指示区域内の利用再開されていないため池についても同様に220箇所を調査を行ったところ、75箇所（1/3程度）のため池で放射性セシウムを検出（濃度は2～19Bq/L）。検出割合が高く、その半数はろ液からも検出されたことから、引き続き調査を行うこととしている。



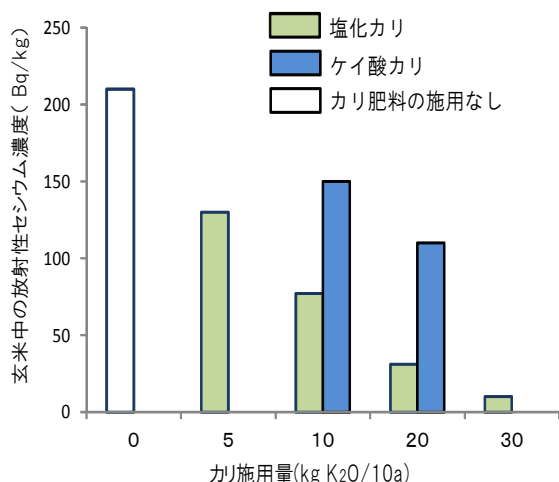
(3) 放射性セシウム吸収抑制対策に係る試験研究成果（県農業総合センター）

ア 塩化カリとケイ酸カリの吸収抑制効果の比較

水田土壌（細粒グライ土、Cs137濃度2000Bq/kg）を用いて、塩化カリ及びケイ酸カリに関する吸収抑制効果を検討した結果、①カリ成分の施肥量が同じであれば、塩化カリの方がケイ酸カリよりも効果が高かった（図9）。

また、塩化カリの施肥方法を検討した結果、②栽培中の総施肥量（基肥＋追肥）が同じであれば、基肥として施用する方が効果が高く、③中干し期を過ぎてからの施肥では効果が少なく、減数分裂期のカリ施肥では吸収抑制効果がほとんど無いことが分かった（図10）。

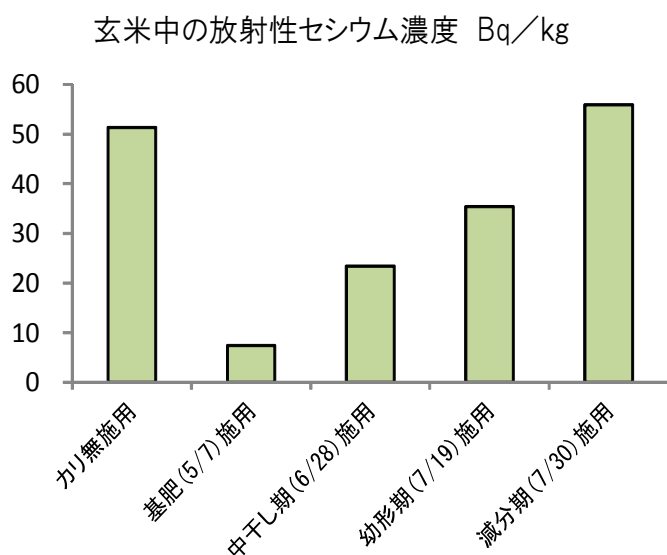




**【解説】**

- ・ 土壌の交換性カリ含量が3.3 mg K<sub>2</sub>O/100gのグライ土によるポット試験。カリ肥料を10a当たり、塩化カリとして8.3、16.6、33.3、50.0 kg (K<sub>2</sub>Oとして5、10、20、30 kg)、ケイ酸カリとして50、100 kg (K<sub>2</sub>Oとして10、20 kg) 施用し、玄米中放射性セシウム濃度をカリを施用しない処理の玄米濃度と比較した試験結果。
- ・ 土壌の交換性カリ含量が目標値を大きく下回る場合、毎年のカリ施肥では、土壌中でカリ成分がゆっくりと溶け出す溶性のケイ酸カリに比べ、早く溶け出す速効性の塩化カリの方が、玄米中の放射性セシウム濃度の低減率が高いことがわかる。

図9 カリ施用量と玄米放射性セシウム濃度（塩化カリとケイ酸カリの比較）



・ 土壌中の交換性カリ含量が14.7 mg K<sub>2</sub>O/100gのグライ土水田において塩化カリ (K<sub>2</sub>Oとして8 kg/10a)の施用時期を変えて、玄米中放射性セシウム濃度の吸収抑制効果を検討した試験結果。

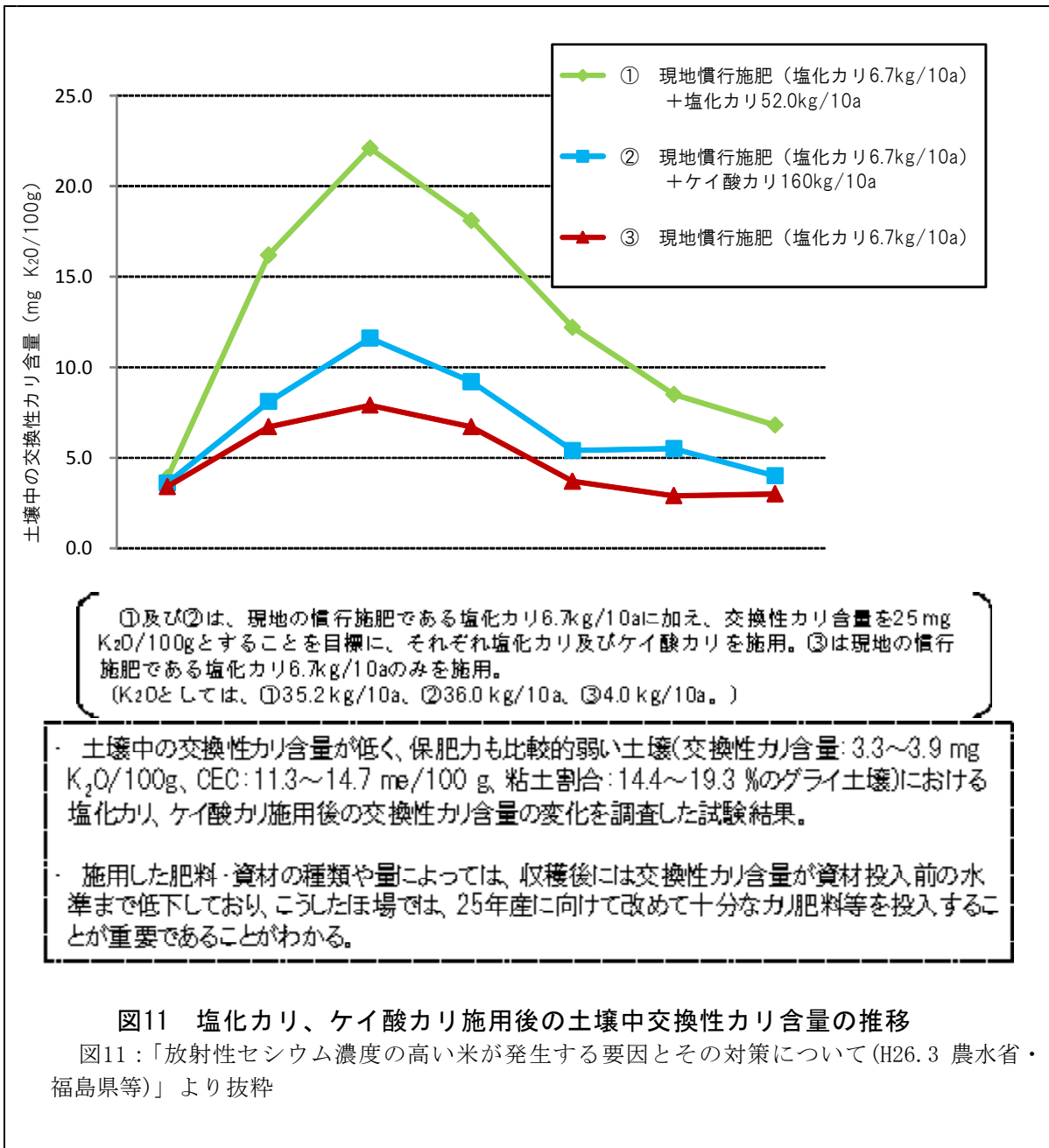
・ 同量を施肥するのであれば、追肥よりも基肥として、早い時期から施肥する方が効果が高いことがわかる。

図10 塩化カリの施用時期と玄米中の放射性セシウム濃度

図9、図10：「放射性セシウム濃度の高い米が発生する要因とその対策について(H26.3 農水省・福島県等)」より抜粋

### イ 塩化カリとケイ酸カリ施用後の土壌中交換性カリ含量の推移

「カリ含量の低い水田では、土壌の交換性カリ含量が25mg/100g程度となるように土壌改良した上で、地域慣行の施肥を行うと、玄米中の放射性セシウム濃度の低減に有効である」ことを受け、土壌中の交換性カリ含量が低く（3～4 mg/乾土100g）、保肥力も比較的低い土壌（CEC 11～14me/乾土100g）を用い、土壌中の交換性カリ含量を25mg/乾土100gとなるように基肥施用（塩化カリ、ケイ酸カリ）して水稻の栽培試験を実施した結果、①栽培期間中の土壌中交換性カリ含量は塩化カリが高濃度に推移したが、②収穫後の土壌中交換性カリ含量は基肥施用前の水準まで低下することが分かった（図11）。



## ウ ゼオライトの吸収抑制効果

ゼオライトは保肥力改善を目的とする土壌改良資材（地力増進法）であるが、セシウムを吸着・固定する能力があることが知られている。原発事故直後よりゼオライトによる放射性セシウム対策を行う試みが県内各地で実施され、現地での取組においては、玄米への放射性セシウム吸収抑制効果があったとする報告が、試験を行った大学等から多数出されている。

県の農業総合センター等によりゼオライトの効果確認試験を実施した結果、①ゼオライトには構造的に放射性セシウムを吸着・固定する能力があるが、土壌重量の1%以上の添加がなければ効果が明確でないこと（10%の添加で効果が顕著となる、図12）、②ゼオライトを添加した土壌には玄米への放射性セシウム吸収抑制効果が確認されるが、これはゼオライトに含まれるカリウムの効果と推定した（図13）。

一方、本県による試験栽培や大学等による現地試験の結果、ゼオライトの保肥力向上によるカリの保持が放射性セシウム吸収抑制に効果があることが示唆された。

これらのことから、「吸収抑制対策は、カリ肥料による土壌中のカリ含量の確保を基本とし、ゼオライト等については、カリ肥料だけでは効果が不十分な土壌であって、砂質土等で保肥力が問題となる場合に、保肥力の向上等を目的として投入することが適切である。」とした（「放射性セシウム濃度の高い米が発生する要因とその対策について（平成25年1月、福島県・農林水産省）」）。

なお、ゼオライトを施用する場合は、土壌中で変質することがないため、目標施用量となるまで複数年に分けて施用してもよい。

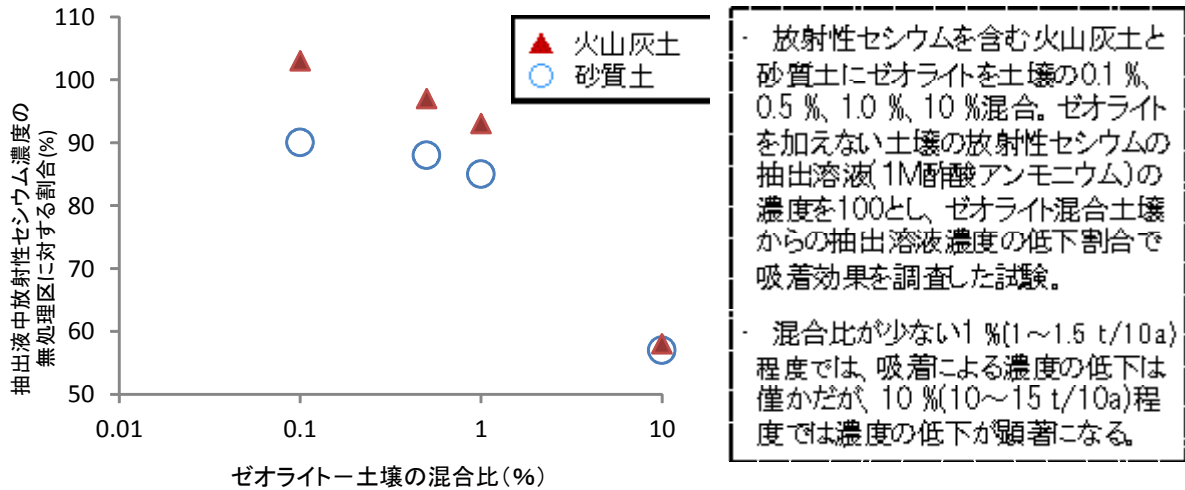


図12 ゼオライトによる土壌中の放射性セシウム吸着効果

図12：「放射性セシウム濃度の高い米が発生する要因とその対策について(H26.3 農水省・福島県等)」より抜粋

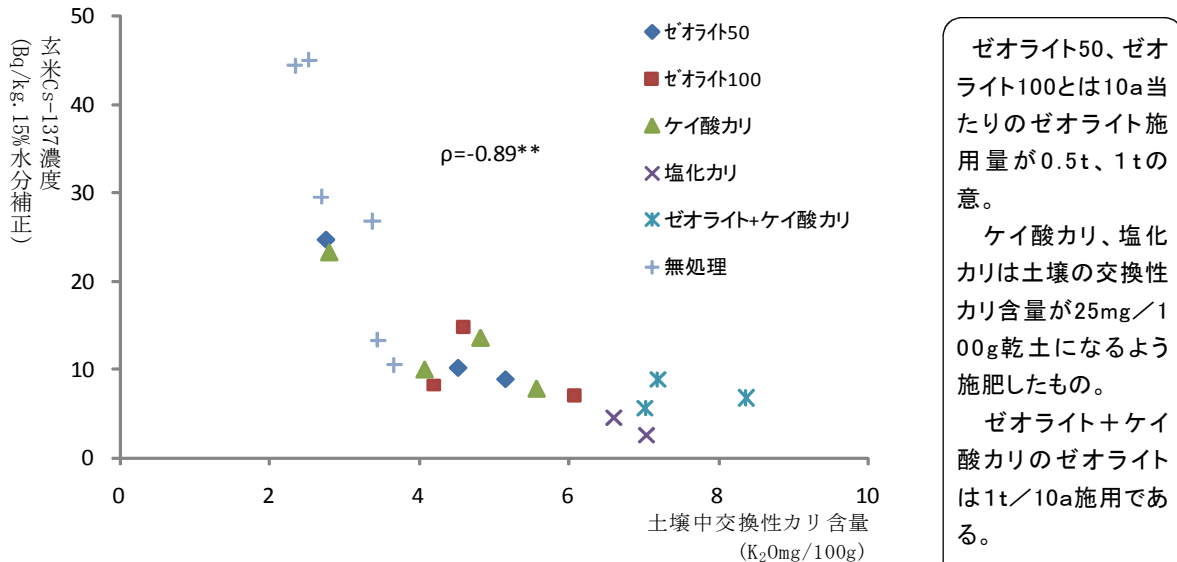


図1 収穫時土壌中交換性カリ含量と玄米中放射性セシウム濃度の関係

※ $\rho$ は順位相関係数を示し、1%水準で有意性あり。

図13 各資材投入と収穫時土壌中の交換性カリ含量及び玄米の放射性セシウム濃度

## エ カリ施肥による食味への影響

カリ施用による吸収抑制対策を行っても、食味値やタンパク質含量、収量への影響は見られない(表5)。

なお、カリ施用ほ場で収穫された玄米について食味分析を行った結果、慣行ほ場(平成24年度カリ資材の追加施用なし)で玄米タンパク質含有量6.0%、味度値76.5であったのに対し、ケイ酸カリ施用ほ場では玄米タンパク5.5%、味度値79.3、塩化カリ施用ほ場

では玄米タンパク5.7%、味度値78.5と、差がなかった。

表5 カリ施用による食味等への影響

区名 塩化カリ 施用量	精玄米重 (kg/10a)	玄米 放射性Cs (Bq/kg)	収穫後の土壤中 交換性カリ含量 (mg K <sub>2</sub> O/100g)	食味値*	タンパク質含 量* (%)	玄米カリ含量 (%)
0 kg/10a	591	112	8	81	6.2	0.23
8 kg/10a	586	58	8	81	6.2	0.24
16 kg/10a	588	15	10	81	6.3	0.23
32 kg/10a	657	11	11	78	6.4	0.24
64 kg/10a	629	3	25	80	6.2	0.23

注) H25年度、福島県内の灰色低地土での試験、品種(コシヒカリ)

\* 近赤外線を利用した食味計で測定。タンパク質は水分15%換算。

#### (4) 水稻の放射性セシウム吸収抑制対策

##### ア 作土層の確保と丁寧な耕うん

放射性セシウムが農作物の根域に集中することがないように、反転耕や深耕などにより作土層の拡大に努めるとともに、丁寧な耕うんを行うことが重要である。

##### イ 土壌分析に基づくカリ施用

###### (放射性物質対策の基本的な考え方)

米の放射性セシウムの吸収を抑制するためには、生育初期に土壌中の交換性カリを高めることが重要なので、土壌分析を行った上で吸収抑制効果の高い塩化カリを慣行の基肥肥料と同時に施用する。

(ア) 水田土壌における交換性カリ含量の改善目標は、通常は15~20mg/乾土100g だが、放射性セシウム吸収抑制対策のためには、改善目標を25mg/乾土100g 以上とする。

(イ) 具体的には、例年どおりの基肥肥料に、吸収抑制効果が高い塩化カリ(カリ成分60%)を追加し基肥として同時に散布する。

(ウ) 散布する塩化カリの量は表6に示したように、分析結果に対応した量とする。

表6 土壌分析に基づく塩化カリの施用量

交換性カリの 土壌分析値 (mg/乾土100g)	25mgを確保するために必要な カリ成分量 (成分量 kg/10a ※)	左に相当する 塩化カリ(加60%)施肥量 (現物量 kg/10a)
5	30	50
10	23	38
15	15	25
20	8	13
25	0	0

※作土層を15cm、土の仮比重を1と仮定した場合の試算値。

※ 有機栽培におけるカリ施用については、使用できる資材が限られるので、施肥対策については下記に問い合わせる。

農業総合センター有機農業推進室 (024-958-1711)

会津農林事務所農業振興普及部有機農業担当 (0242-29-5317)

相双農林事務所双葉農業普及部有機農業担当 (0246-24-6044)

## ウ 土壤分析を行うことができない場合の塩化カリの施用量（平成26年度）

土壤分析に基づいてカリ施肥を行うことが望ましいが、土壤分析をすることが難しい場合には、次の考え方に則して技術対策を進める。

中でも、次のようなほ場では交換性カリ含量が特に低いと考えられることから、塩化カリをしっかりと施用することが大切である。

- ① 長年にわたり稲わらをほ場外へ持ち出したり、たい肥の施用を行っていなかった水田
- ② 砂質土壤など保肥力の弱い水田
- ③ 自家用モチ米など小面積のために十分な施肥を行ってこなかった水田

### (ア) 米の全量全袋検査等で放射性セシウム濃度が50Bq/kgを超過した地域や26年度に作付を再開する地域の水田

基準値を超過した米が生産された水田の多くは、交換性カリ含量が10mg/乾土100gを下回っていた。このような状況にあったことを考慮して、地域において比較的高濃度の放射性物質を含む玄米が生産されたほ場の土壤分析結果等も踏まえ、表6により追加して散布する塩化カリの施肥量を決め、慣行の基肥肥料と同時に施用する。

### (イ) 米の全量全袋検査等の結果が50Bq/kg以下の地域の水田

県内の水田土壤の交換性カリ含量の平均値（21.5mg/乾土100g）との差を補填する塩化カリ量（10kg/10a）を少なくとも追加して、慣行の基肥肥料と同時に散布する。

県内水田土壤の平均値から目標値まで交換性カリ含量を高めるための塩化カリの量は以下のとおり。		
・ 交換性カリ含量の不足分	$25 - 21.5 = 3.5$	約4mg/乾土100g
・ 不足分を補填するためのカリ成分量	$4 \times 1.5 = 6$	6kg/10a
（作土層15cm、土の仮比重1とした場合）		
・ 上記の塩化カリ（カリ分60%）現物量	$6 \div 60\% = 10$	10kg/10a

## エ 水田土壤の交換性カリ含量の増加を目指した土づくり

稲わらやたい肥の施用は水田の土づくりの基本技術であるとともに、毎年投入することにより交換性カリの安定した補給源となることから、放射性セシウム吸収抑制対策としても極めて重要である（表7）。

表7 農業総合センターにおける3要素等連用試験結果

試験区の内容	交換性カリ含量 (mg/乾土100g)
① 3要素施肥のみ(チッソ-リン酸-カリ=6-10-10 kg/10a)	9
② 3要素施肥+稲わら(600kg/10a、秋すき込み)	21
③ 3要素施肥+稲わらたい肥(1.2t/10a)	15

### (ア) たい肥の施用（たい肥等有機物施用による吸収抑制と土づくり）

たい肥などの有機物には保肥力を高める働きがあること、家畜糞たい肥や家畜尿等ではカリウムの含有量が多いことなどから、放射性セシウム吸収抑制対策として有効である。生産性向上の観点からもたい肥の施用は重要であり、地力に乏しいほ場ほど積極的な推進を図る。

#### (イ) 保肥力の向上（土壌改良資材等の活用）

砂質土壌など保肥力（CEC）の低いほ場では交換性カリを保持する力が乏しいことから、保肥力を高めるための土づくりを継続して進めることが重要である。保肥力改善に効果的な資材としては、ゼオライトなどの土壌改良資材やたい肥等有機物の施用が効果的である。

#### (5) 放射性セシウムの交差汚染の防止対策

平成24年産米の全量全袋検査において、スクリーニングレベルを超えた検体の一部に、放射性物質に汚染された籾摺機の利用や、籾殻、土ぼこり、異物等の混入が原因の交差汚染があったことから、交差汚染の未然防止に努める。

#### ア 倒伏防止による汚染の防止対策

刈取・脱穀作業時において、籾に土（泥）が付着・混入することを防止するため、基本技術、特に水管理及び肥培管理を徹底し倒伏防止に努める。

#### (ア) 倒伏防止を意図した中干しの実施

中干しは、有効茎数確保時期から幼穂形成始期までの一定期間（7～10日程度）に落水管理を行うことから地耐力の向上につながり、株元を固めて安定化させることによる挫折倒伏・なびき倒伏の防止や収穫時期のコンバイン等機械作業を容易にする効果がある。このため、中干しの徹底を図り、倒伏による放射性セシウムの汚染を防止する。中干しと前後して作溝を行うとより効果的である。

#### (イ) 適正な施肥設計と生育診断に基づく適正な穂肥等

品種や地域に応じた施肥基準を目安として基肥＋穂肥を標準とする施肥設計を行うが、地力が高まっている可能性があるほ場（休耕田、転作田等）では必要に応じ基肥窒素を減肥する。

また、穂肥は収量、品質を確保する上で重要な技術であるが、倒伏に直結しやすいため、生育診断を基に適切に行う。

#### イ 刈取・乾燥・調製・出荷作業における交差汚染の防止対策

平成24年産米において放射性セシウムが高濃度に検出された事例の多くは、収穫時期からの交差汚染であったことから、特に念入りな作業の徹底に努める。

特に、通常の清掃では機械内部のゴミやほこりを十分取り除くことができない籾摺機や選別・計量機を原発事故後にはじめて使用する場合には、通常の清掃に加えて、籾や玄米を投入して一定時間運転する「とも洗い」が必要となる。これによって、機械の内部に残っているゴミやほこりを玄米に付着させて除去することができる。

詳しい内容や作業方法は、以下を参考にする。

「米の収穫・乾燥・調製工程における放射性物質交差汚染防止ガイドライン～原発事故の影響を受けた地域での米の乾燥調製を行う生産者向け～」平成25年7月農水省  
[http://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/pdf/kome\\_130709.pdf](http://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/pdf/kome_130709.pdf)

#### (ア) 収穫作業開始前

- a 刈取・乾燥・調製にかかる農業機械及び作業場所の清掃・点検を徹底し、異物やゴミ、土ぼこり等の混入がないようにする。
- b 警戒区域内などからの農機具等の持込利用はなるべく避け、やむをえず利用する場合は所定の方法により清掃する。

**(イ) 刈取作業**

- ① コンバイン、バインダーによる刈取作業は雨天を避け、稲体が乾いた状態で行う。
- ② 地際部は土の付着が大きいため、刈り取る高さを調節する。
- ③ 倒伏した稲は刈り分けを行い、別に処理する。
- ④ トラクター、コンバイン等の格納時には、足回りの洗浄・清掃を行う。

**(ウ) 調製・出荷作業**

- ① 作業前後の清掃を徹底し、異物等の混入を避ける。
- ② 籾摺や選別作業をする場合、作業場の床に落ちた籾は再投入しない。
- ③ 米袋やシート等の資材は、汚染のないよう保管管理されたものを使用する。

