特定復興再生拠点区域で栽培した水稲の生産性・安全性と環境中放射性物質の影響評価

福島県農業総合センター 浜地域農業再生研究センター

事　業　名　放射性物質除去・低減技術開発事業
小 事 業 名　営農再開に向けた技術の実証
研究課題名　特定復興再生拠点等における水稲の生産性と安全性の評価
〔農林水産分野の先端技術展開事業（JPJ009997）、特定復興再生拠点区域等の円滑な営農再開に向けた技術実証（JPFR24060105）〕
担　当　者　平山孝、齋藤隆、菅野拓朗、松岡宏明、佐藤越萌、浅枝諭史、前田慧、（農研機構）藤原英司、（福島大学）塚田祥文

Ⅰ　新技術の解説

1　要旨

特定復興再生拠点区域で栽培した水稲について、土壌分析に基づいた肥培管理と放射性物質吸収抑制対策を併せて実施することで、玄米の放射性セシウム濃度は食品衛生法における基準値を下回り、震災前の収量水準を概ね達成できた。また、大気からの放射性降下物や灌漑水が玄米の放射性セシウム濃度に与える影響は極めて限定的であることを明らかにした。

（1）特定復興再生拠点区域の 4 町村で実施した水稲栽培試験の結果、土壌分析に基づき福島県施肥基準による適切な肥培管理を行うことで、震災前の収量水準を概ね達成し、放射性物質吸収抑制対策として土壌の交換性カリ含量の目標値を確保することで、玄米の放射性セシウム濃度は基準値を大きく下回った（表１）。
（2）区域内で栽培される水稲に対し、周辺から飛来する放射性降下物と灌漑水の放射性セシウムの影響は極めて軽微と判断された（表２，３）。

2　期待される効果

（1）特定復興再生拠点区域で水稲を栽培する際の参考になる。

3　活用上の留意点

（1）原発事故後、初めて水稲を栽培するほ場では、県の農業技術情報に従って土壌中の交換性カリ含量の目標値（25mg K_2O/100g 乾土）を確保する。

II　具体的データ等

表１　水稲の収量と玄米の放射性セシウム濃度

町村	品種	年次	収量 (kg/10a)	玄米の ^{137}Cs 濃度 (Bq/kg)	震災前 10 年間の平均収量 (kg/10a)
大熊町	天のつぶ	2022	476	25 未満	488
	コシヒカリ	2021–25	523±76	25 未満	
双葉町	天のつぶ	2021, 2024–25	697±106	25 未満	502
葛尾村	里山のつぶ	2021–23	534±73	25 未満	483
	ふくひびき	2022–23	470±17	25 未満	
浪江町	天のつぶ	2023–25	646±109	25 未満	492
	ふくひびき	2023–24	477±6	25 未満	
	里山のつぶ	2024	850	25 未満	

注　収量は精玄米重（平均値±標準偏差）、震災前の平均収量は農林統計より

表２　玄米への放射性降下物の影響

年度	降下物由来と推定される玄米の ^{137}Cs 濃度 (Bq/kg)
2021–25	5 未満

注　帰還困難区域内で放射性物質をほとんど含まない土を充填したコンテナ栽培で計測

表３　玄米への灌漑水の放射性セシウムの影響

年度	灌漑水由来と推定される玄米の ^{137}Cs 濃度 (Bq/kg)	
2021	1 未満	（大熊町・双葉町・葛尾村）
2022	1 未満	（大熊町・葛尾村）
2023	1 未満	（大熊町・葛尾村・浪江町）
2024	1 未満	（浪江町・双葉町）

注　玄米の ^{137}Cs 濃度×寄与率。
寄与率は実験より求めた灌漑水–玄米間の ^{137}Cs 濃縮係数の関係式を用いて算出（詳しくは参考文献を参照ください）

III　その他

1　執筆者

平山　孝

2　実施期間

令和 7 年度

3　主な参考文献・資料

（1）　福島県農林水産部、福島県施肥基準, 2019

（2）　福島県農林水産部、「ひとつ、ひとつ、実現するふくしま」農業技術情報（第 73 号）令和 6 年産稲、大豆、そばの放射性セシウム吸収抑制対策

（3）　H. Tsukada, et al. 2024, Variation of ^{137}Cs activity concentration in flood and pore water in paddy fields and its transfer to rice; *J. Environ. Radioact.*