

実験田に作付けした稲の分析

1

2013年2月22日
ふくしま再生の会活動報告会
東京大学農学部 弥生講堂アネックス

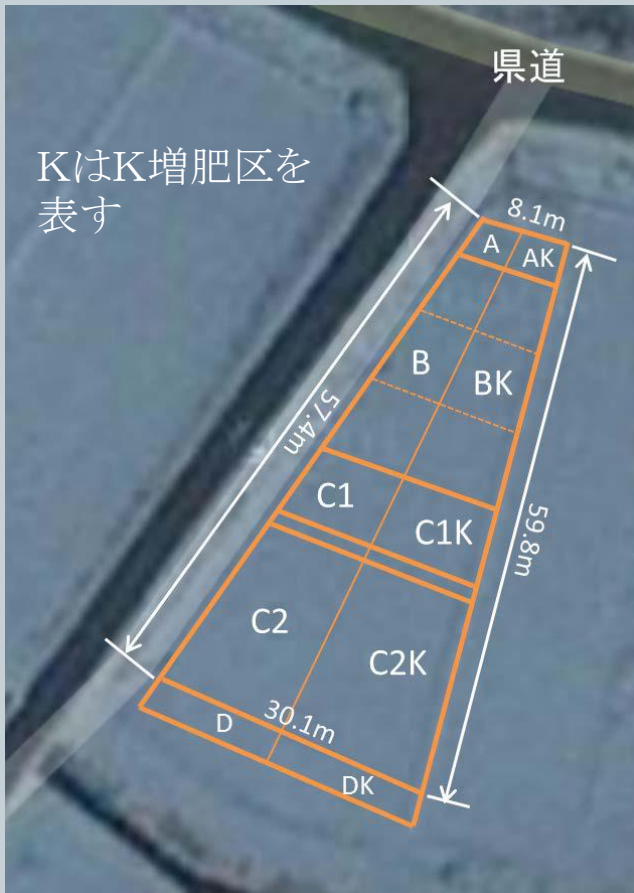
ふくしま再生の会 伊井一夫

この研究調査は、独立行政法人農業・食品研究機構との協定研究のもとに行われました

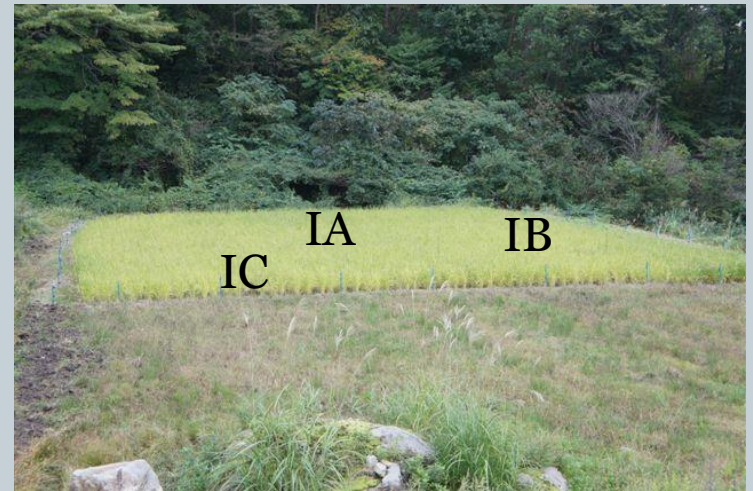
試験の実施場所、区画

2

- 飯舘村佐須地区 菅野宗夫氏圃場(13a, 田車による除染度合い、K増肥の有無で区別)



- 飯舘村前田地区 伊藤隆三氏圃場(5a)



- 前田圃場については、籾収量が低く、3区画の土壌の放射性Cs濃度に大きな差がないので、3区画からのサンプルを併せて、IABCとして、測定値を表した

実施内容

3

● 栽培歴

1. 稲の品種:あきたこまち
2. 基肥:燐加苦土安3号**14-10-8**、40kg/10a(佐須)、セーフティ基肥**10-8-8**苦土**2**、40kg/10a(前田) 6月7日
3. K増肥区:塩化カリを20kg/10a散布 6月7日
4. 耕耘:6月7-8日
5. 代掻き:6月13日
6. 田植え:6月15-17日
7. 追肥は一切行わず
8. 水管理:通常の取水は、底水が流入しないようにし、雨水時は、流入しないよう止水した
9. 野生動物からの試験区保持対策: 電気牧柵の設置(佐須)、イノシシ対策には効果あり、サルには効かず
10. 稲刈り:10月13-14日

● サンプル採取

1. 糊熟期稲サンプル:9月15-16日
2. 完熟期稲サンプル:10月6-7日
3. 区画ごとに5点法(区画の中央1か所、中央と四隅の中間点4か所)で採取
4. 土壌サンプルは、稲刈り後に、区画ごとに5点法で、0-15cmの土壌を採取

● 測定法

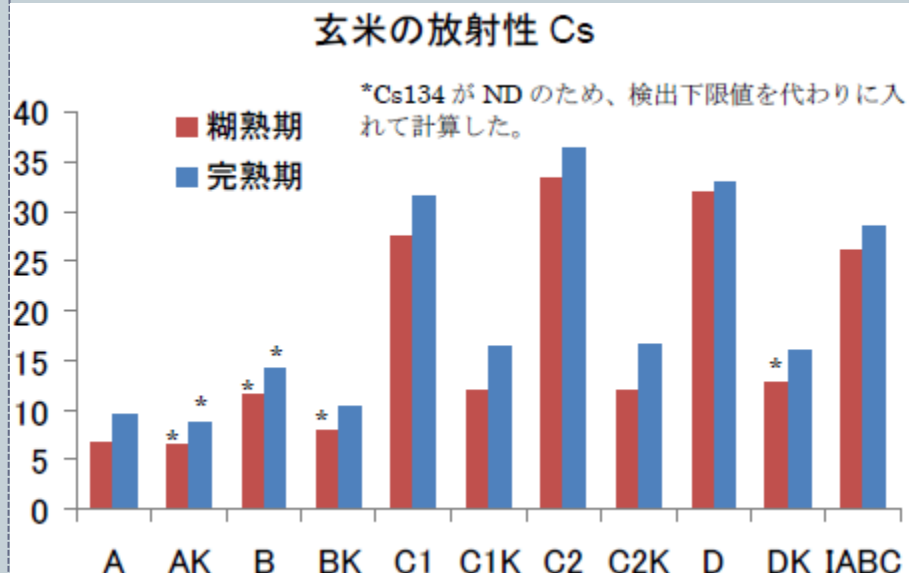
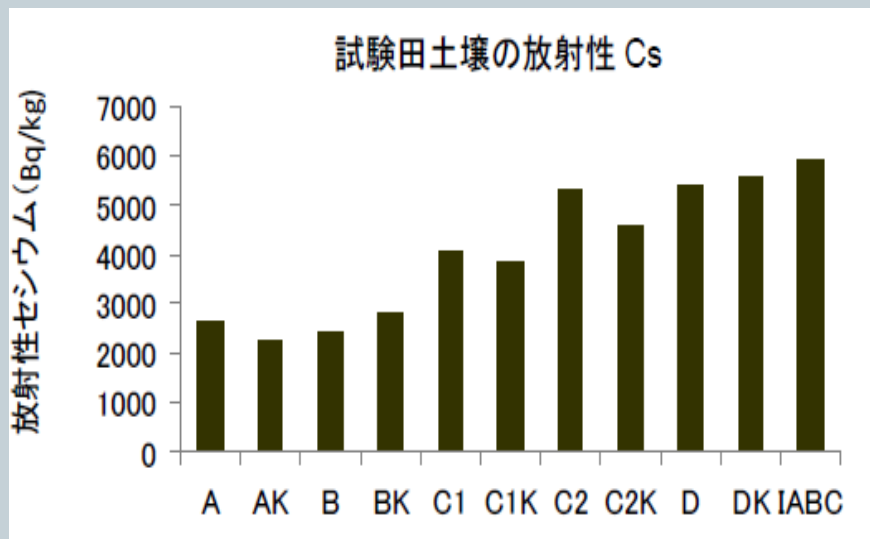
1. 稲サンプルは、乾燥後、脱穀、粃すり器で玄米として、Ge半導体検出器で測定
2. 完熟期の玄米を精米器で白米と糠に分けて、Ge半導体検出器で測定
3. 粃殻、わら(細断後)、根(根株乾燥後、根のみ切りとり、水洗後乾燥)は、1L容器で、NaI測定器で測定
4. 土壌は、区画ごとのサンプルを混ぜ合わせ、**20ml**容器2個をNaI測定器で測定し、2個の平均をその区画の値とした
5. 交換性陽イオン(**Na,K,Mg,Ca**)は、乾燥土壌**2g**に**1M**酢酸アンモニウム**20ml**添加、**24**時間振とうし、抽出溶液を**ICP-AES**で測定

土壌、玄米の放射性セシウム濃度

4

- 土壌の放射性Cs濃度は、除染度合いによって、2000から6000Bq/Kg

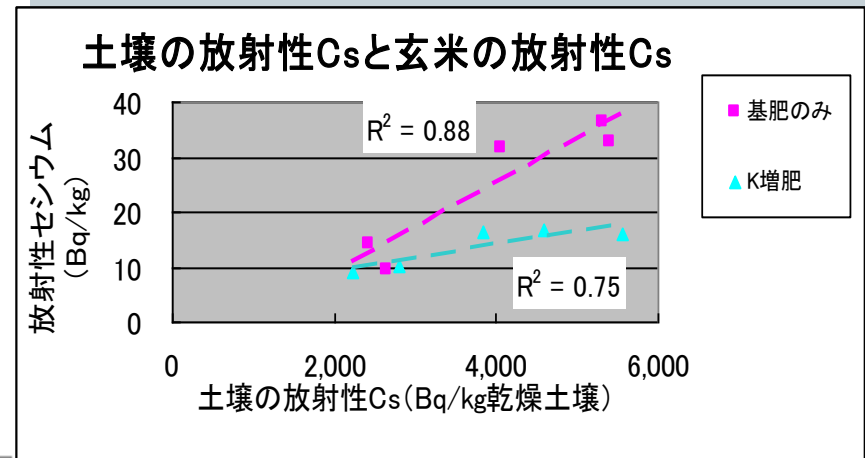
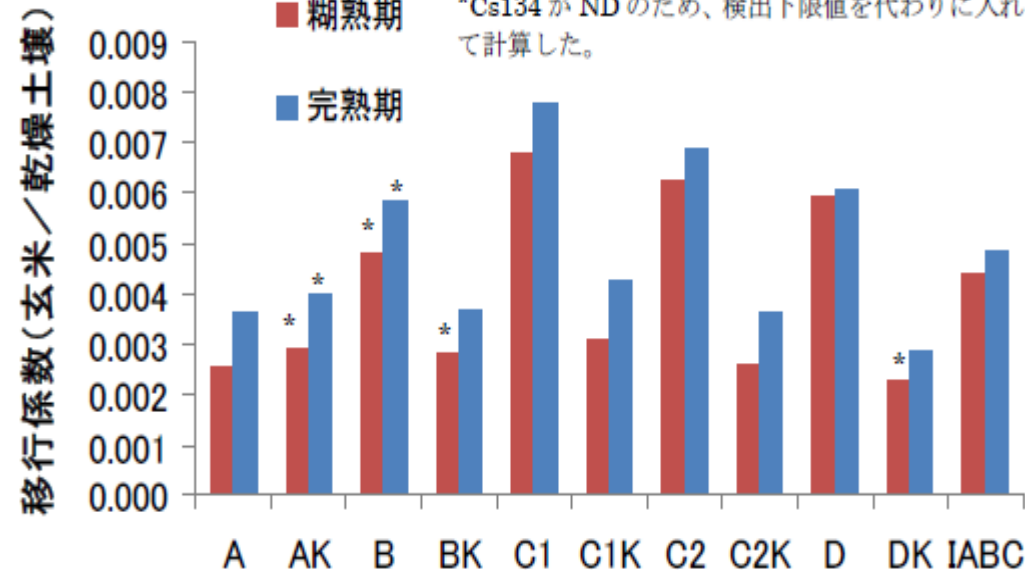
- 玄米の放射性Cs濃度は、40 Bq/kg以下、カリ増肥区では20 Bq/kg以下



土壌の放射性Csと玄米の放射性Csの関係

- 玄米への移行係数は、**0.2-0.8%**、
K増肥区画では、**0.2-0.4%**

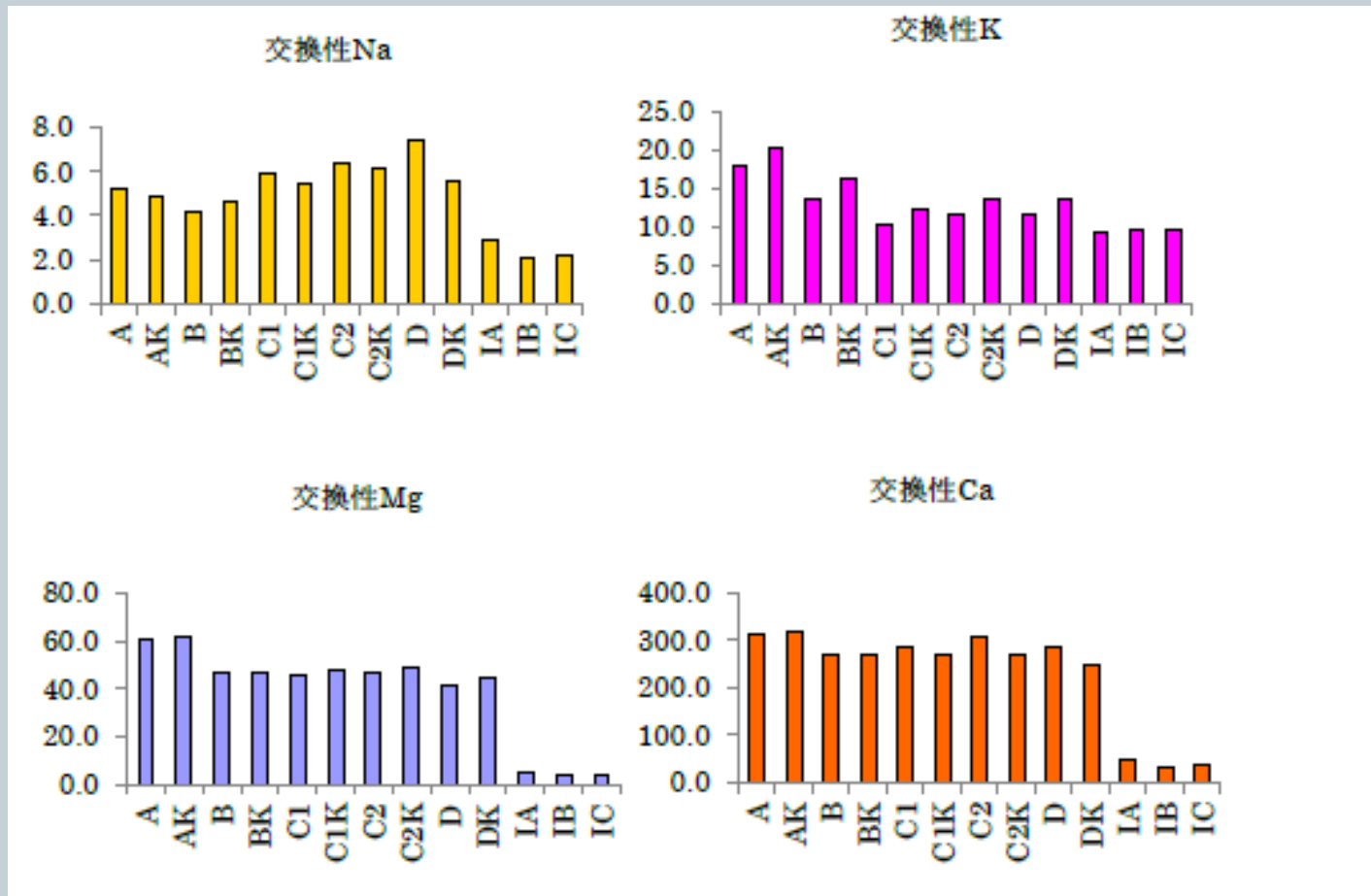
- 玄米の放射性Csは、土壌の放射性Cs濃度の増加に対応して増加する



土壌の交換性陽イオン含量

6

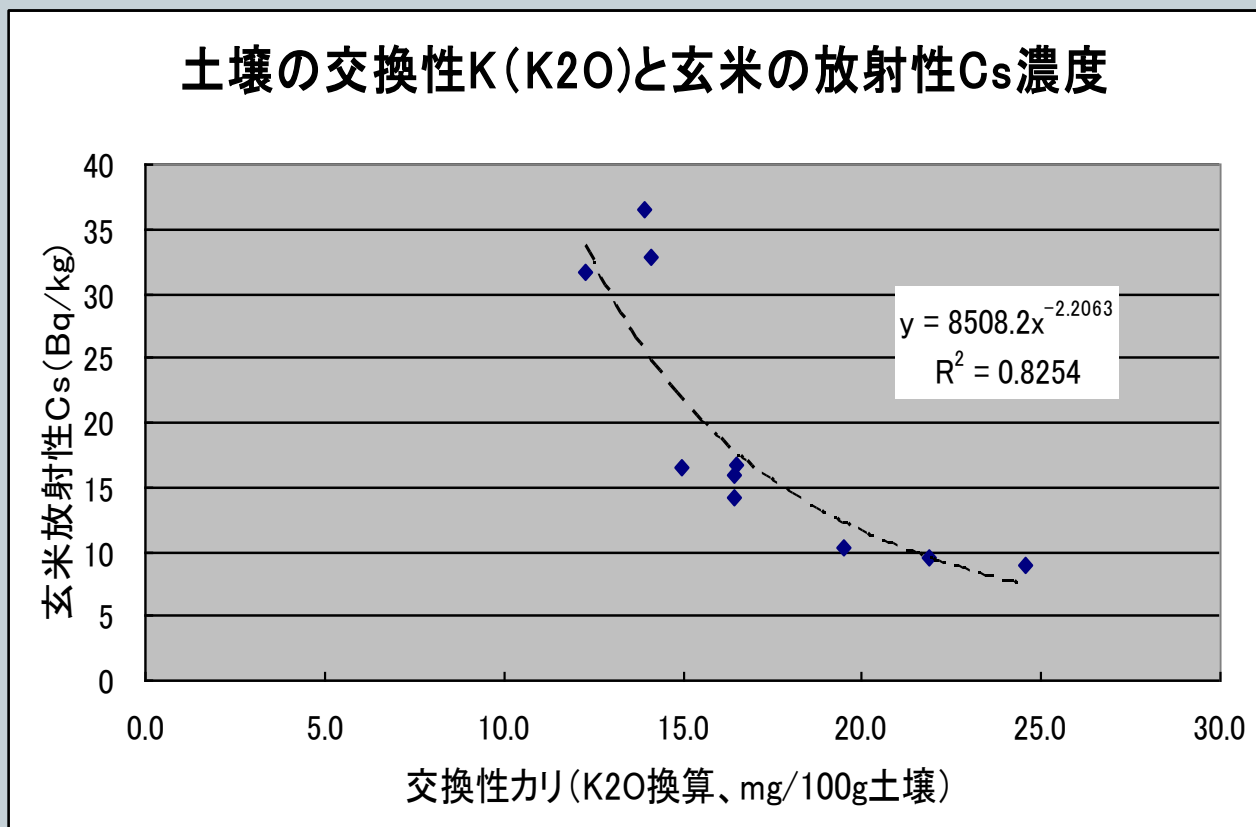
- 各区画の土壌の交換性陽イオン(乾燥土壌100g当たりのmg)



土壌の交換性カリと玄米の放射性Cs濃度

7

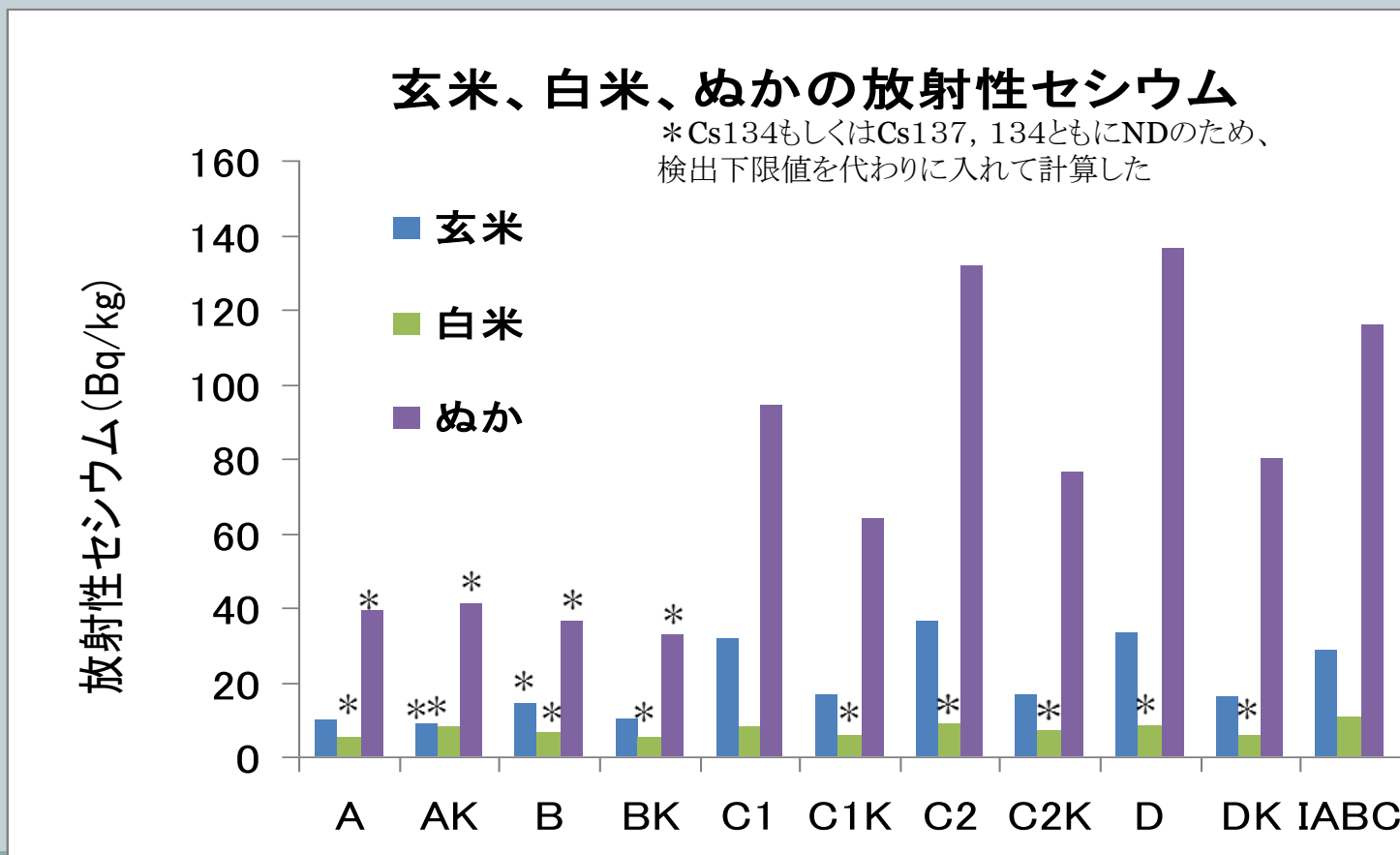
- 交換性カリ(K_2O)を20mg/100g乾燥土壌以上に保つことが玄米の放射性Csを低くするために重要



玄米、白米、ぬかの放射性セシウム

8

白米の放射性Cs濃度は、**10Bq/kg**以下、ぬかは、除染を進めた区画、**K**増肥区画では、**100Bq/kg**以下

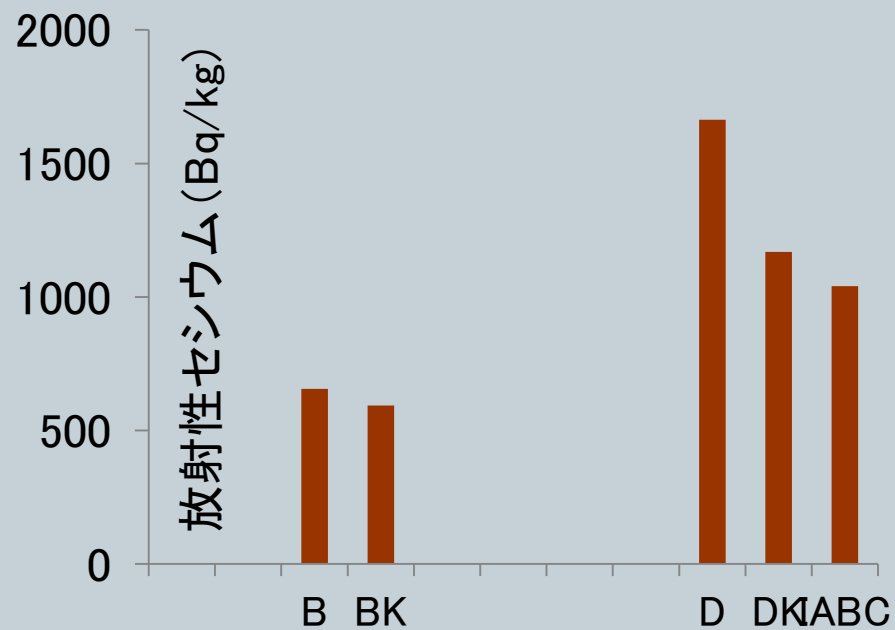
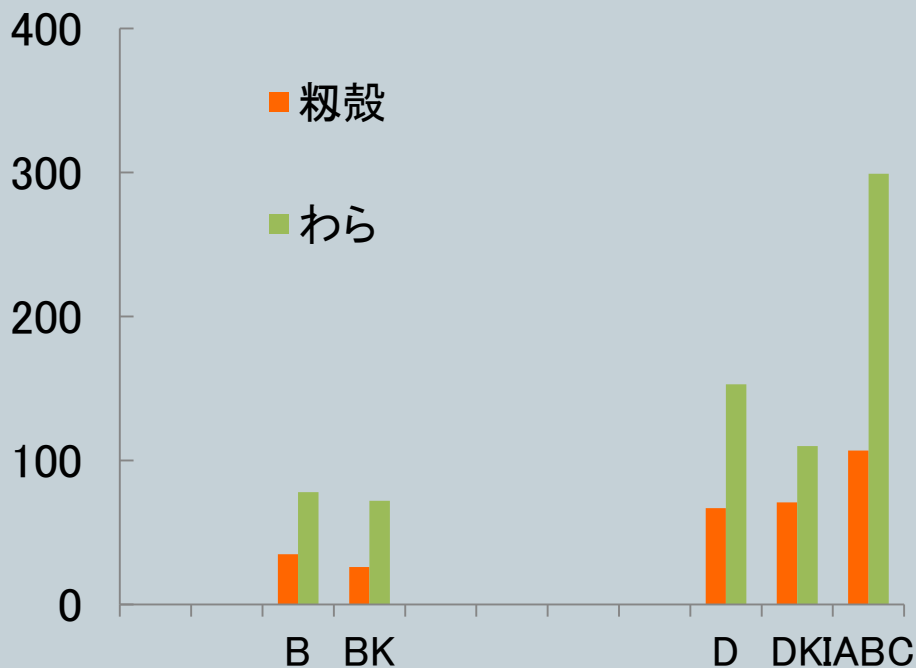


粃殻、わら、根の放射性セシウム

9

- 粃殻は、玄米の**2倍**、わらは、玄米の**4倍前後**の放射性Cs濃度
- 除染を進めた区画では、いずれも**100Bq/kg** 以下

- 根の放射性セシウムは高かった、**土壌汚染の可能性も否定できない**



まとめ

10

- 1. 飯舘村の佐須、前田圃場で、土壌除染とカリウム施肥対策により、玄米の放射性セシウム濃度が低減することが確認され、**100Bq/kg**の基準値を十分に下回る玄米を生産できる可能性が示された。この結果は、農林水産省の農地除染対策実証事業における、表土剥ぎ取り後、小宮、草野向押に試験作付した稲の玄米の放射性Cs濃度が**13Bq/kg**未満であったとの結果とも一致する。
- 2. 佐須圃場で、除染度合いに応じたセシウム濃度の低減効果、カリ増肥による玄米のセシウム濃度の低減効果が確認された。
- 3. 土壌の交換性カリの濃度が高いほど、玄米の放射性セシウム濃度は低くなる傾向があり、交換性カリ(**K₂O**換算)が、**20mg/100g**乾燥土壌以上に保つ施肥を行うことが重要であることが確認された。
- 4. 白米の放射性セシウム濃度は、すべて**10Bq/kg**以下であった。糠も、除染を進めた区画、カリ増肥区画では、いずれも食品としての基準**100Bq/kg**以下であった。
- 5. 籾殻、わら、根での測定でも、除染効果、カリ増肥による各部への放射性Csの低減傾向が見られた。
- 6. この結果をもとに、圃場の除染を進め、さらに農作物への放射性Cs濃度の低減化対策の検証を異なる圃場でも進めていくことが、飯舘村での農業再生に必要である。

この研究調査にご協力をありがとうございました

11

- 菅野宗夫さん、伊藤隆三さんをはじめ、飯舘村の方々
- 高エネルギー加速器研究機構、岩瀬広助教、他協力メンバー
- 東京大学大学院農学生命科学研究科、溝口勝教授
- 同放射線同位元素施設、田野井慶太郎准教授、登達也さん
- 東京大学農学部サークルまでい、齋藤富子さん、他協力メンバー
- 現地での活動、また試料の調製、測定に加わっていただいた多くの会員、そしてボランティアの方々に感謝いたします

ふくしま再生の会 www.fukushima-saisei.jp/