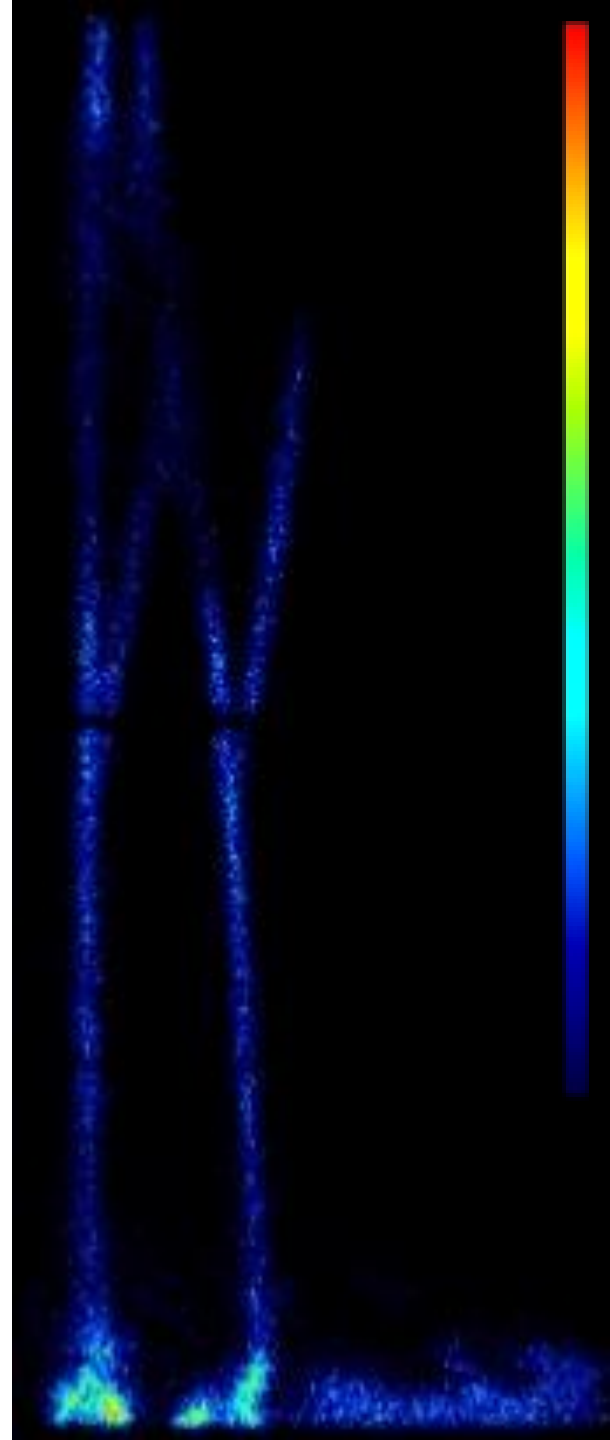


トレーサー実験で見る 水稻中での放射性セシウムの移動

小林 奈通子

東京大学大学院農学生命科学研究科
附属放射性同位元素施設



所属の紹介

東京大学

災害対策本部

東日本大震災に関する救援・復興支援室

生物生産工学研究センター

福島県農業総合センター

大学院農学生命科学研究科

農業対応救援・復興プロジェクト

- 目的
1. 放射能汚染検査
 2. 放射能除染・追跡研究

放射性同位元素施設

試料測定

安全性の評価

測定法の開発

米・野菜

畜産物

土壌

魚介類

バイオマス

附属施設

生態調和農学機構

牧場

動物医療センター

演習林

牧場

水産実験場

演習林

生態調和農学機構

食の安全研究センター

専攻

応用生命化学・工学
生産・環境生物

獣医学
応用動物科学

森林科学
生物環境工学

水圏生物科学

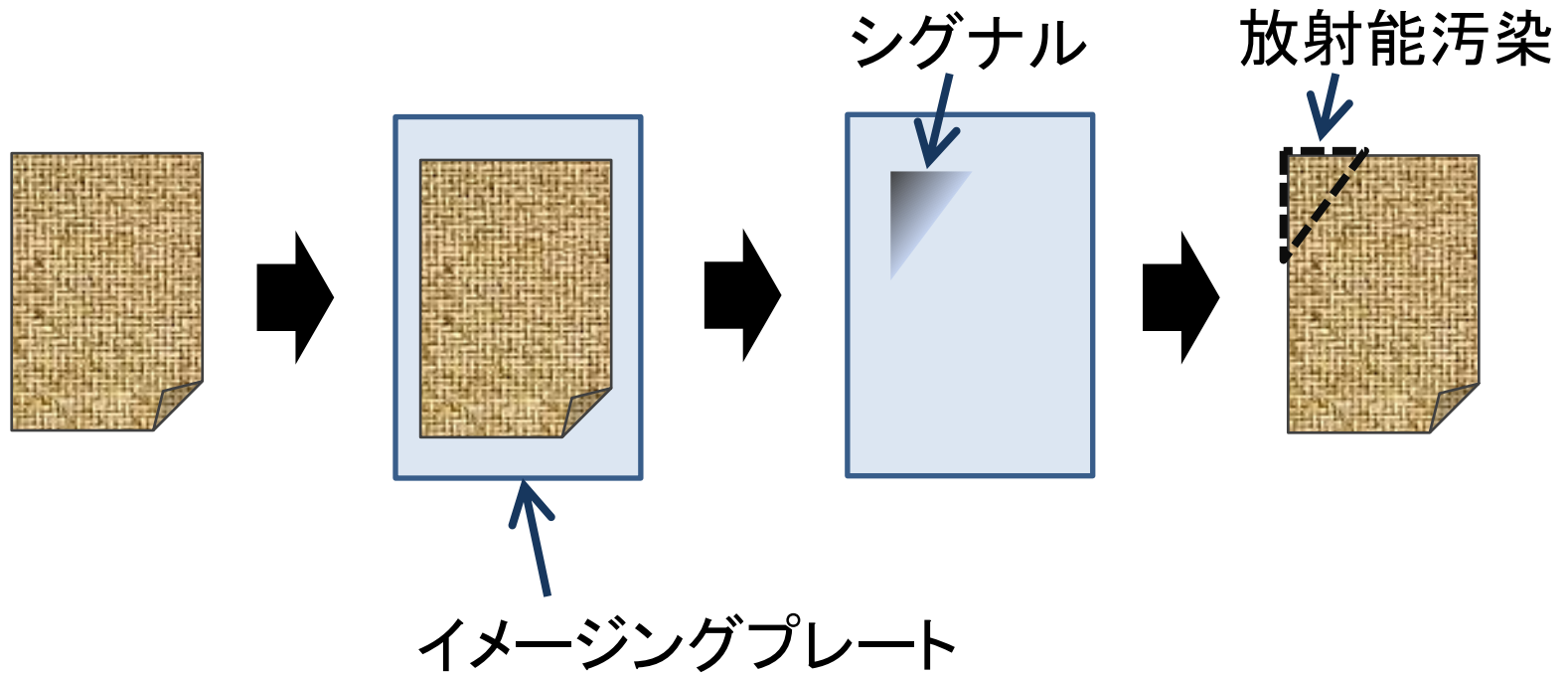
応用生命化学・工学
生物材料科学

安全性リスク評価



イメージングプレートとは

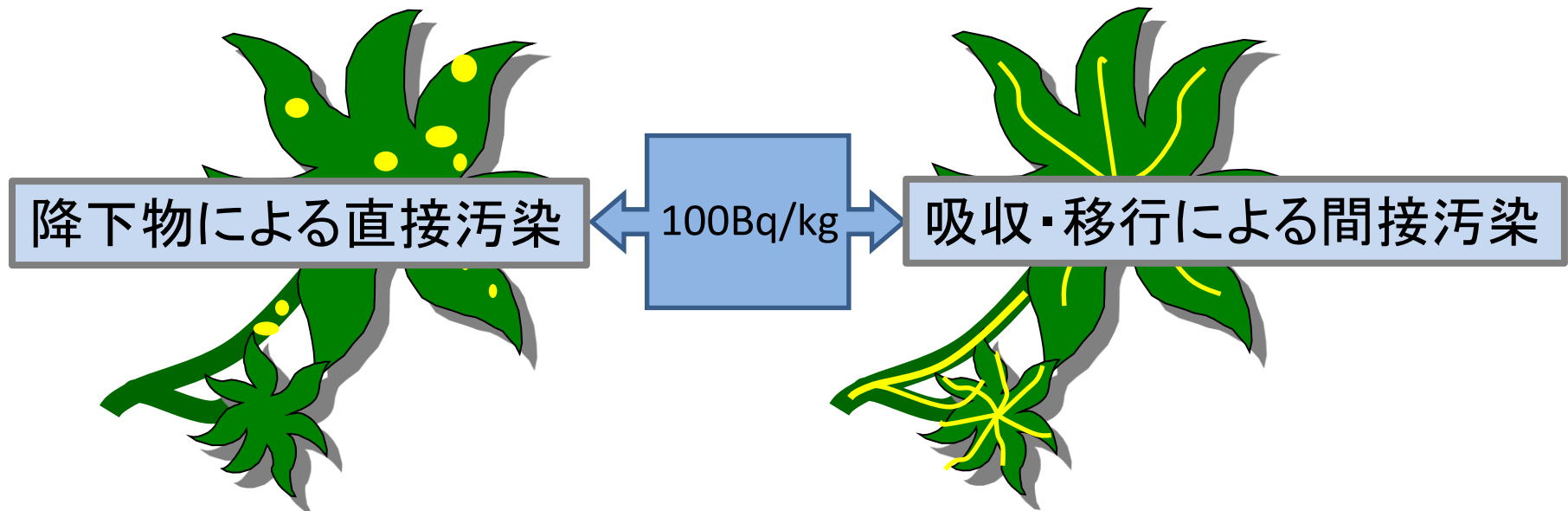
放射能の分布を画像で見る分析装置



イメージングプレートによる試料測定

農業上、重要なのは、農作物の放射性セシウム(Cs)含量である。

放射性セシウム(Cs)濃度が同じであっても、「分布」が異なる場合がある。



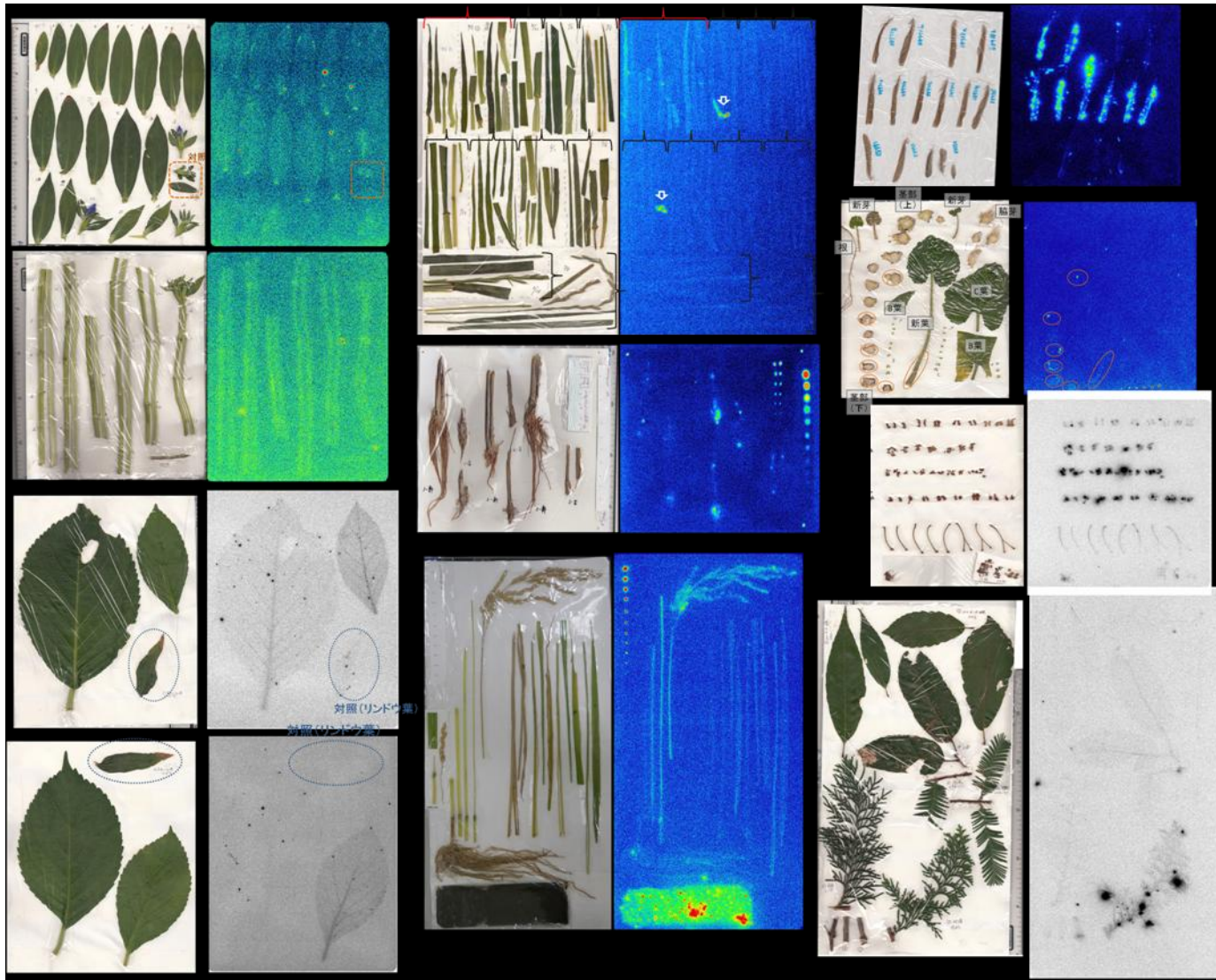
「分布」の違いは、汚染経路・メカニズムの違いを示している。

そうすると、放射性Cs低減に有効な対策も違ってくる。

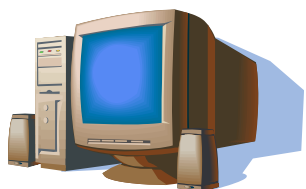
イメージングプレートによる試料測定

農業上、重要なのは、農作物の放射性セシウム(Cs)含量である。

放射性セシウム(Cs)濃度が同じであっても、「分布」が異なる場合がある。



分析・測定支援



検証実験 (^{137}Cs トレーサー実験)



農業現場で
✓行われていること
✓考えられていること

例

『放射性セシウムは、土壤に吸着され、
植物はほとんど吸収できない』

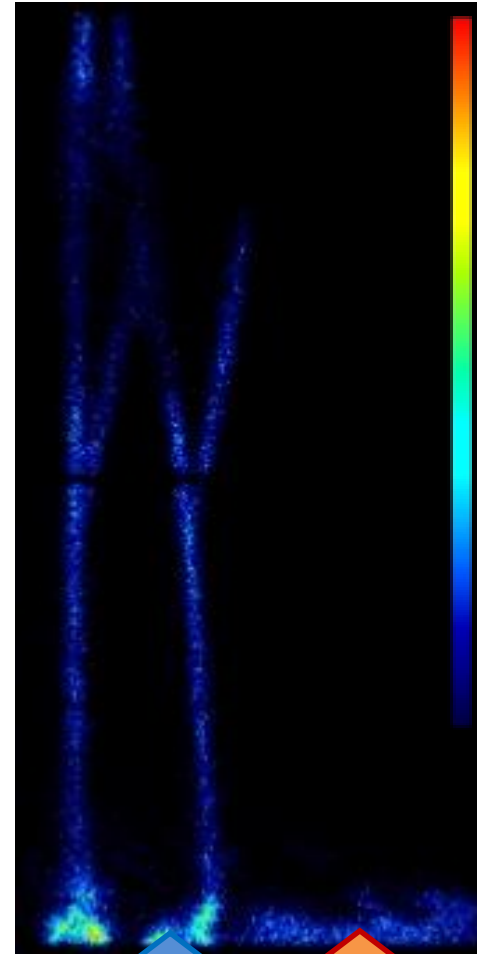
検証実験例；土壌の、セシウム吸着効果

^{137}Cs 溶液に土壌を混合すると、イネの ^{137}Cs 吸収量は激減した。



水のみ

水＋土壌

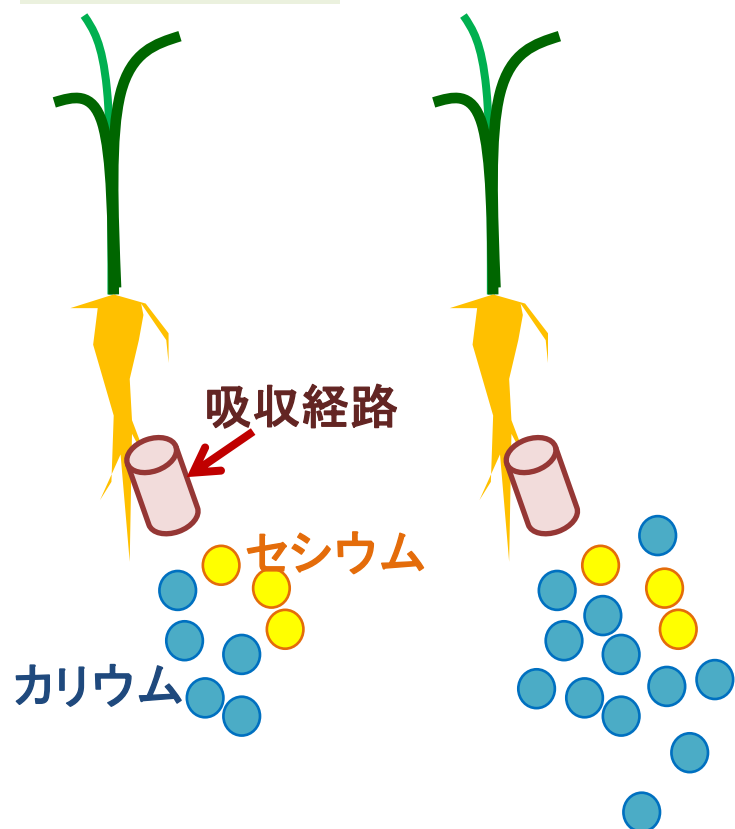


水のみ

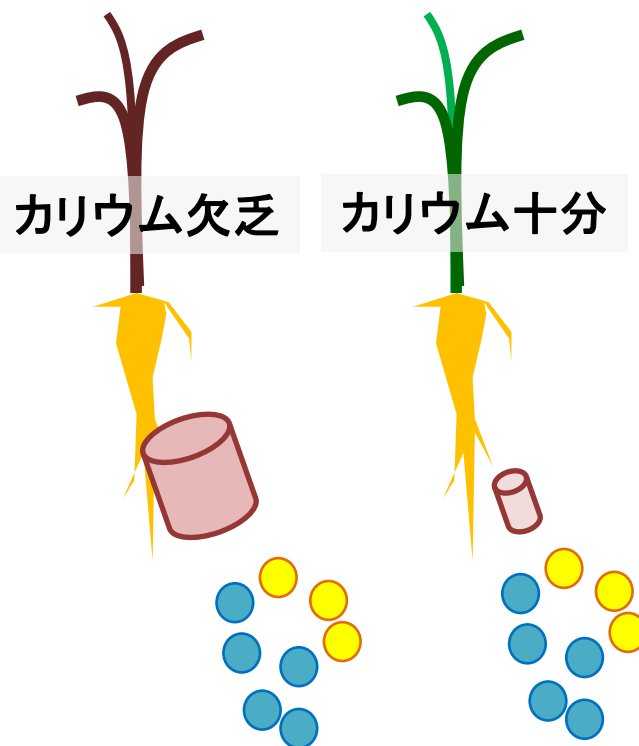
水＋土壌

カリウムの施肥は、セシウムの低減対策として効果が高い。

①競合作用

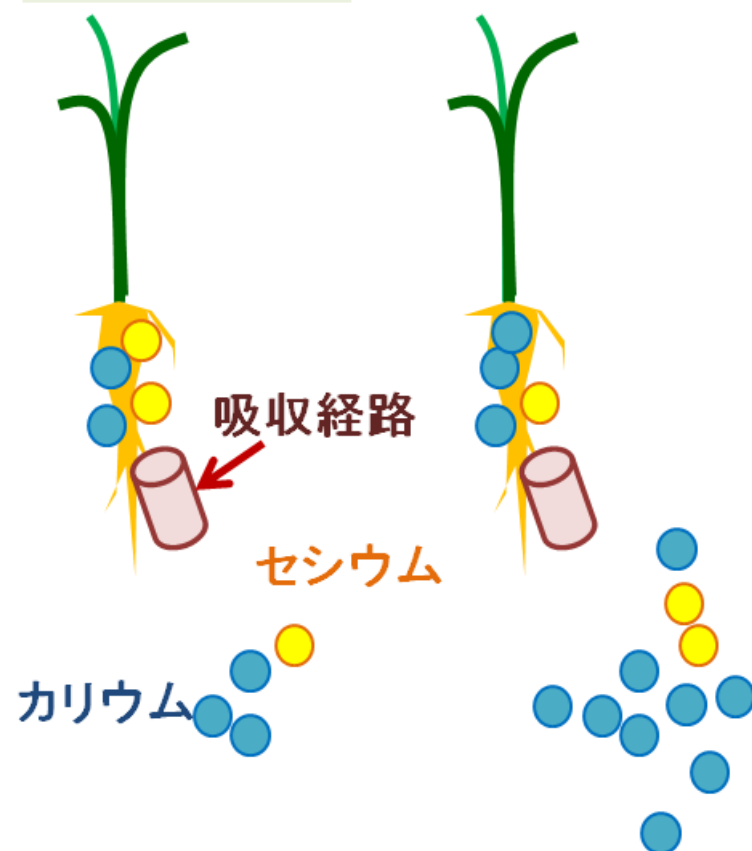


②吸収活性の抑制

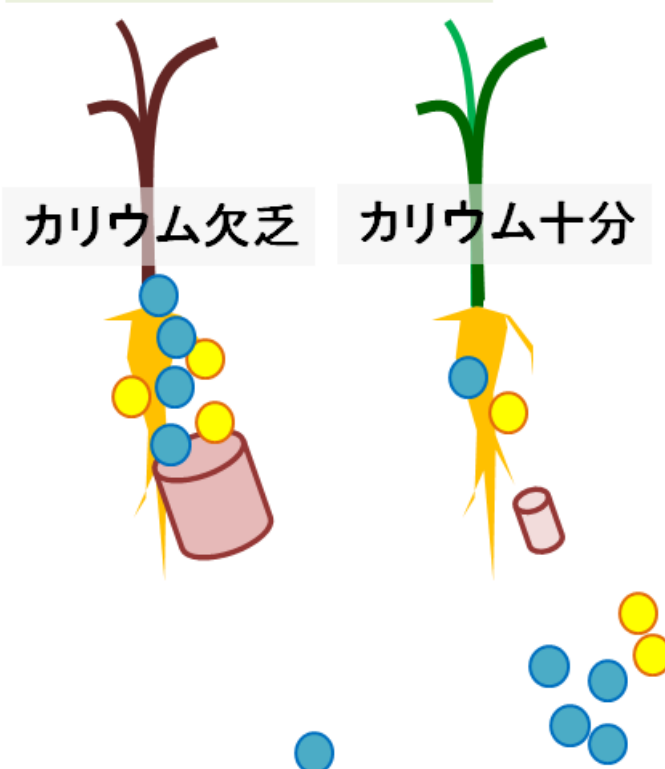


カリウムの施肥は、セシウムの低減対策として効果が高い。

①競合作用



②吸収活性の抑制



検証実験;カリウム欠乏下でのセシウム吸収

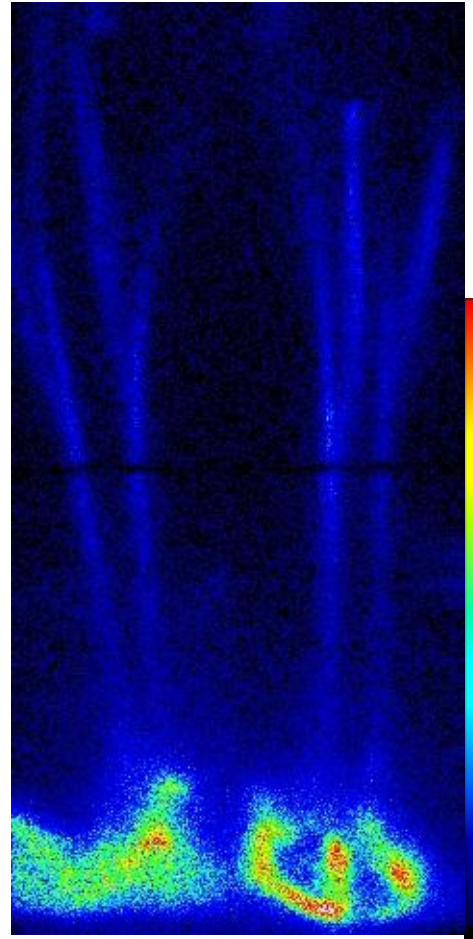
カリウム(K)欠乏によって、イネの ^{137}Cs 吸収量が増加した。



K十分



K欠乏
(2日間)

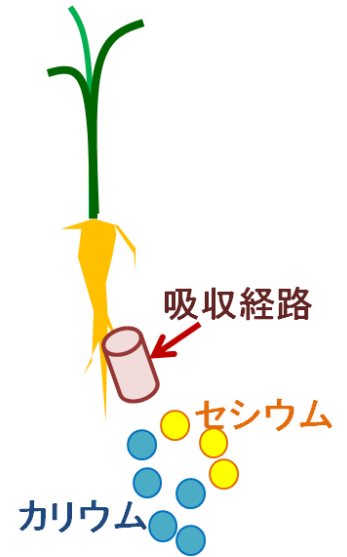


検証実験;カリウム施肥の効果～植物生理学の視点から～

カリウム施肥

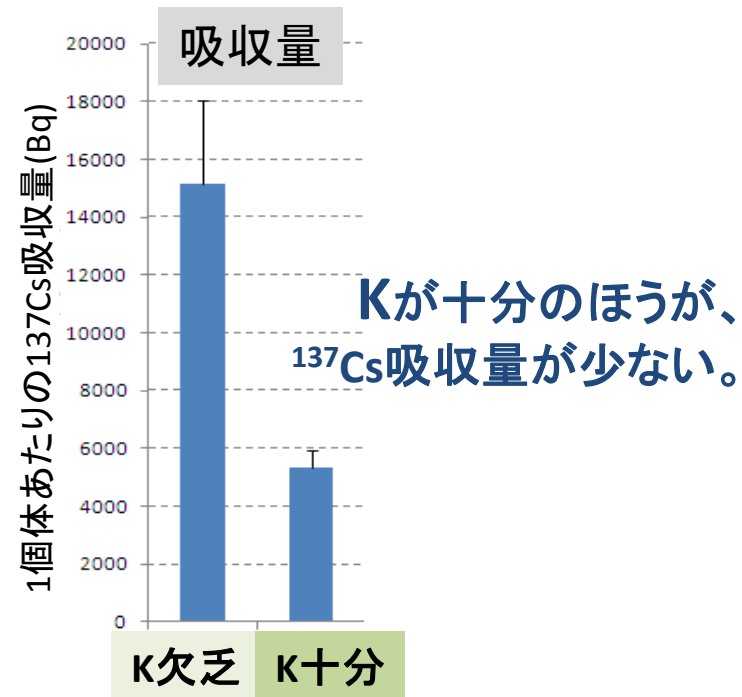
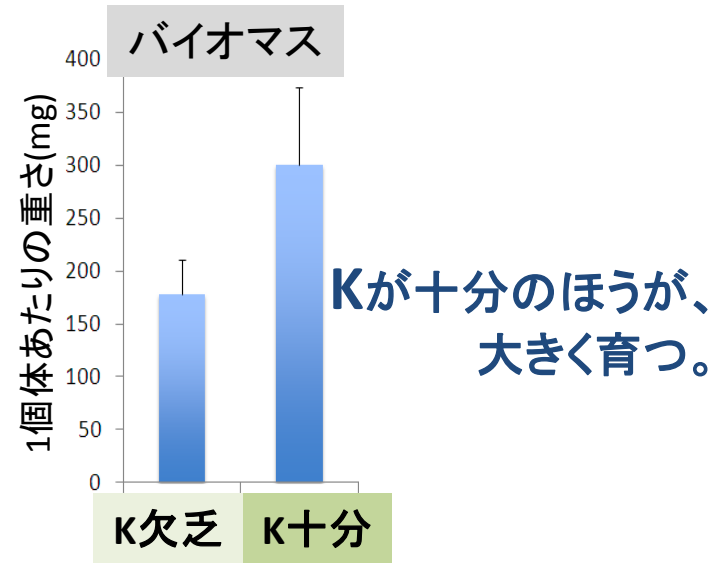
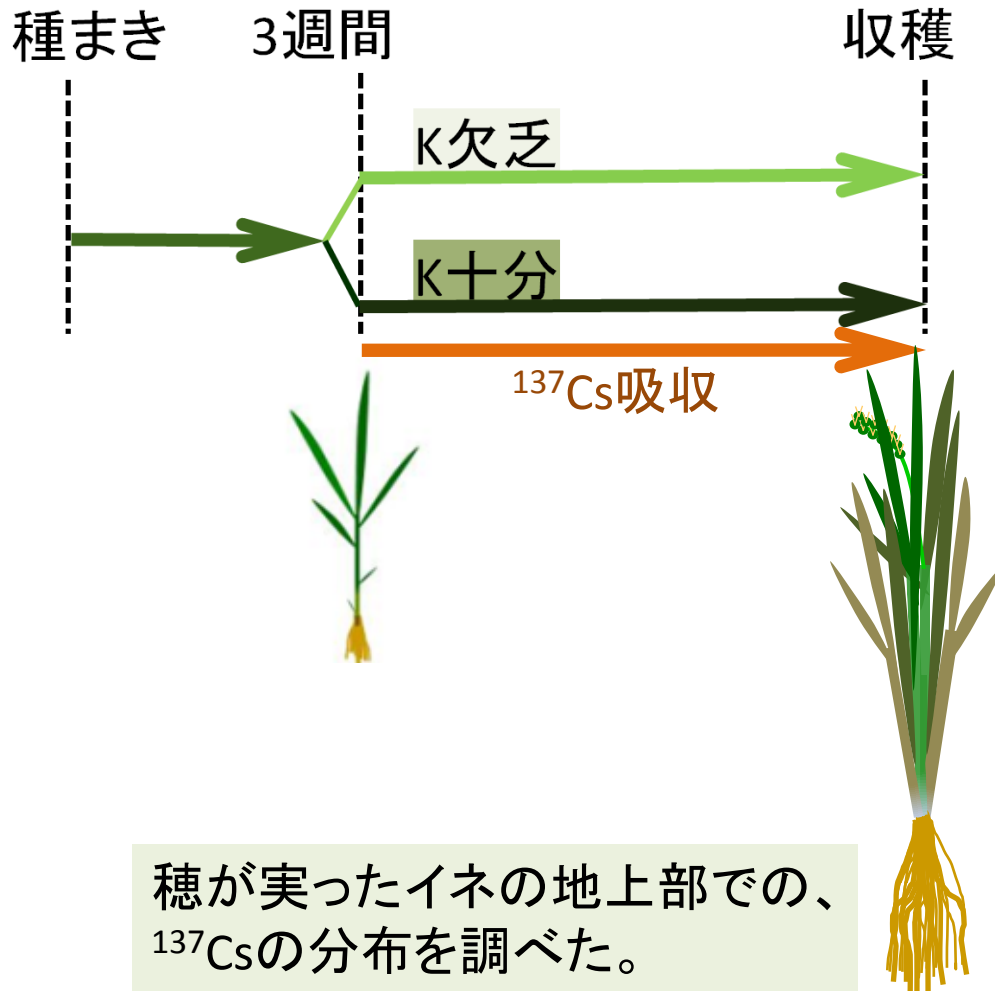
①競合作用 ②吸収活性の抑制 により、
植物によるセシウムの吸収量が抑制される。

植物に吸収された後の
セシウムの移動・分布への影響？



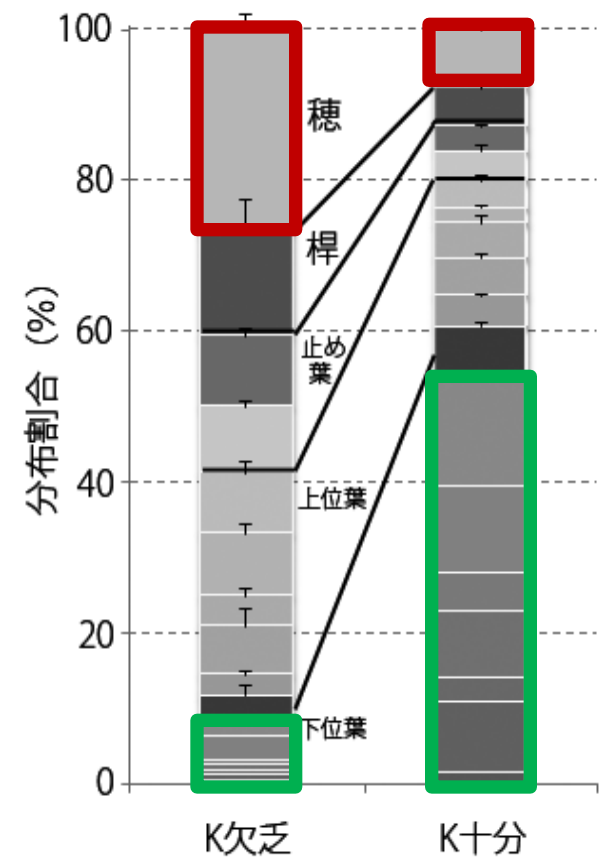
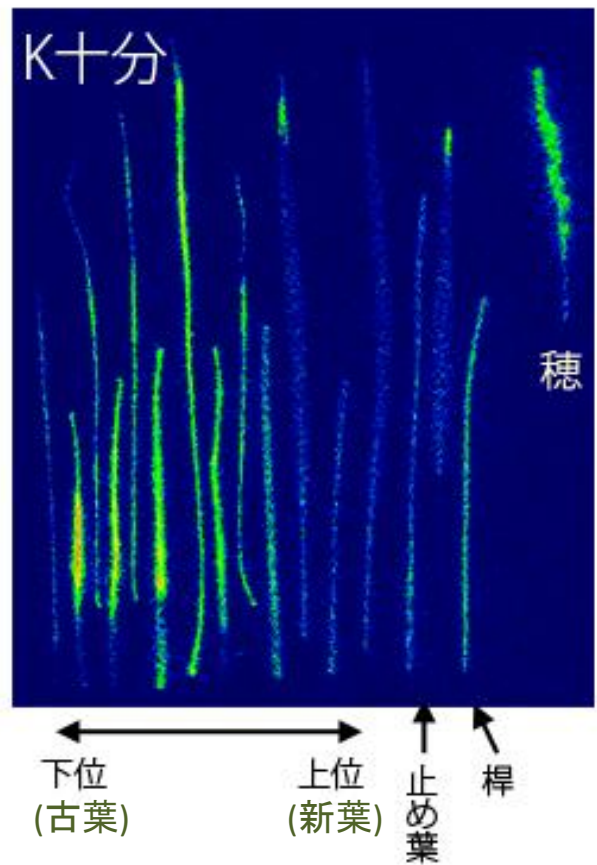
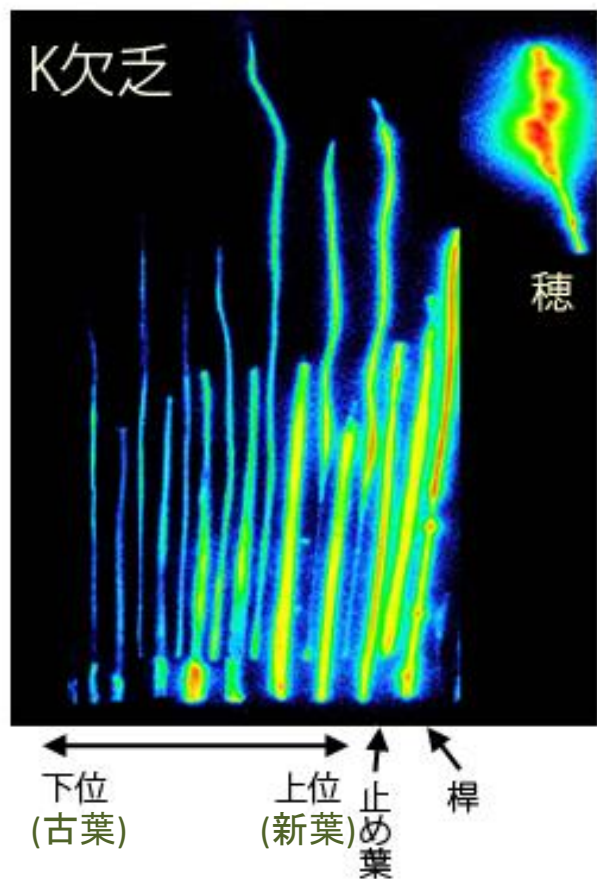
実験方法

カリウム(K)が十分にある、
あるいは欠乏した環境で、穂が実るまで栽培。



結果;イメージングプレートによる ^{137}Cs の分布解析

^{137}Cs は、
カリウムが十分のイネ;古い葉に多い。
カリウムが欠乏したイネ;新しい葉、稈の上部、穂に多い。

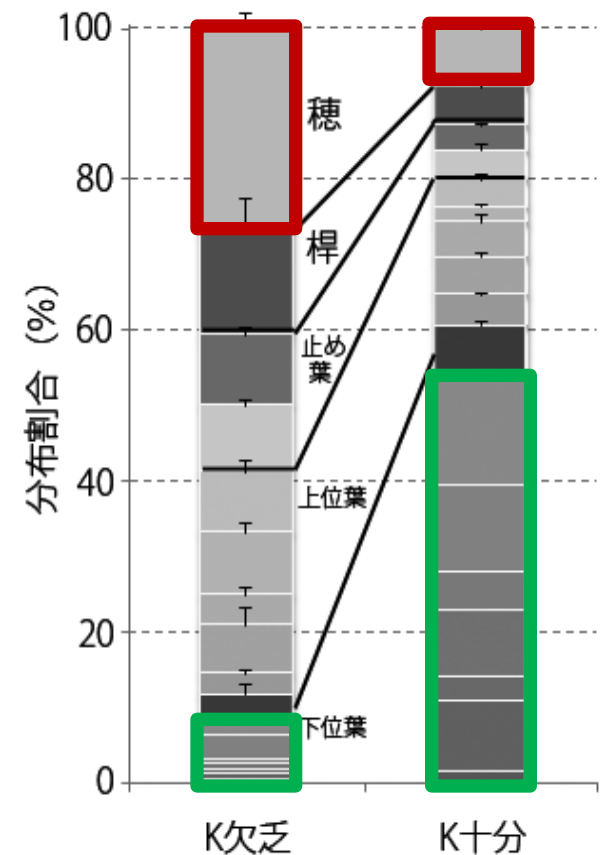
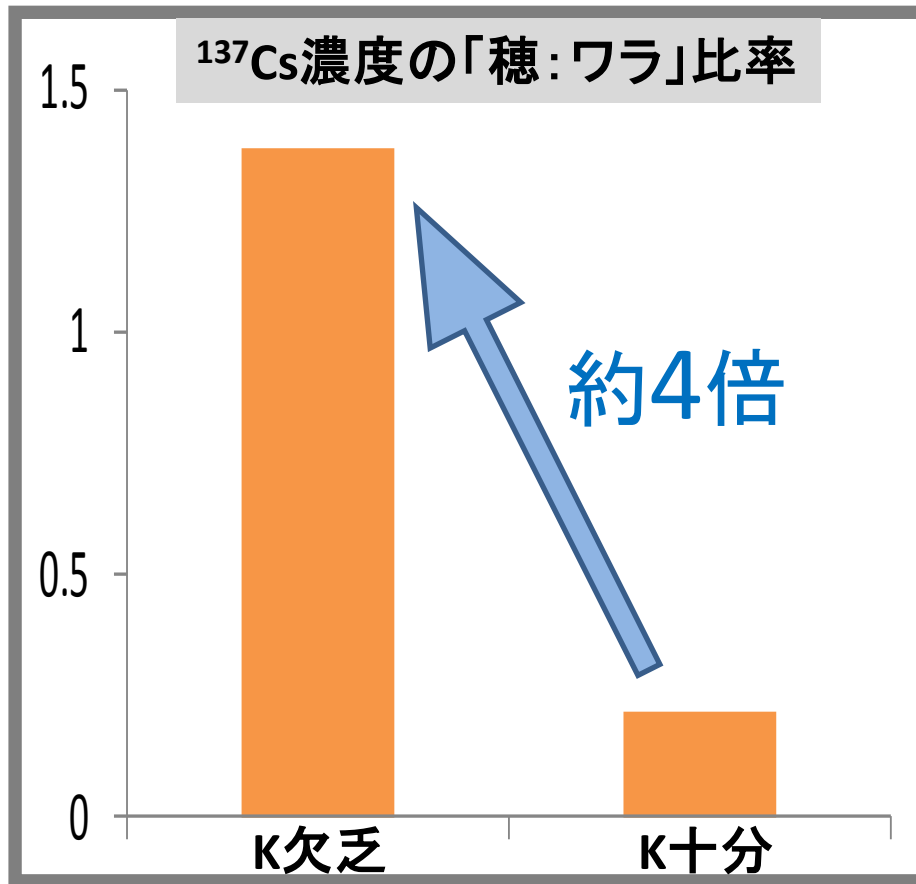


結果;イメージングプレートによる ^{137}Cs の分布解析

^{137}Cs は、

カリウムが十分のイネ;古い葉に多い。

カリウムが欠乏したイネ;新しい葉、稈の上部、穂に多い。



まとめ

カリウムが十分にあれば

- ✓ イネによるセシウムの吸収量が半分以下になる
- ✓ 吸収されたセシウムは穂に移動しにくい



カリウムの施肥は、「吸収抑制」「移動抑制」という
二重の効果によって、
米のセシウム含量低減対策として有効。

