

相馬方式(東京農大方式)による除塩対策

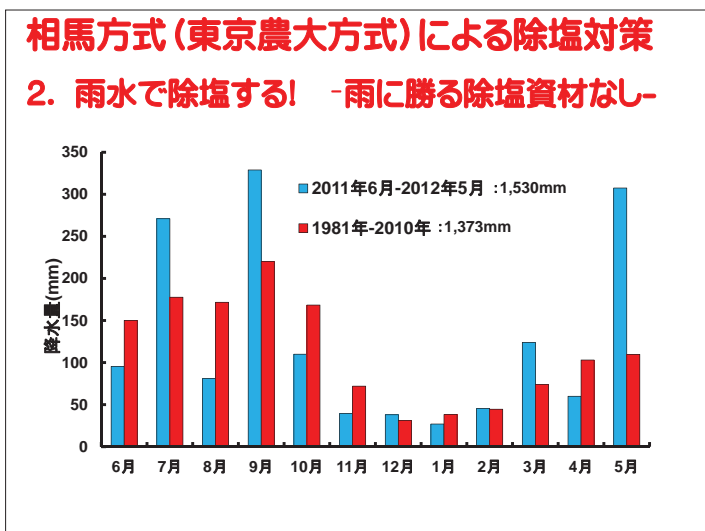
1. 津波土砂を混層する!

【混層の条件】

- ☆ 津波土砂中に、がれきが含まれていない。
- ☆ 津波土砂中に有害元素が含まれていない。
- ☆ 津波土砂の厚さが10cm程度以下。

【混層の利点】

- ☆ 労力の大幅削減・処分地不要
- ☆ 除塩後には、土壤改良効果が期待できる。
 - ※ 粘土・養分(カリ・苦土・微量元素)の補給
 - ※ 干拓地土壌は、海底土砂100%
- ☆ 津波土砂中に多量含まれる交換性カリが、作物への放射性セシウム吸収抑制に有効!

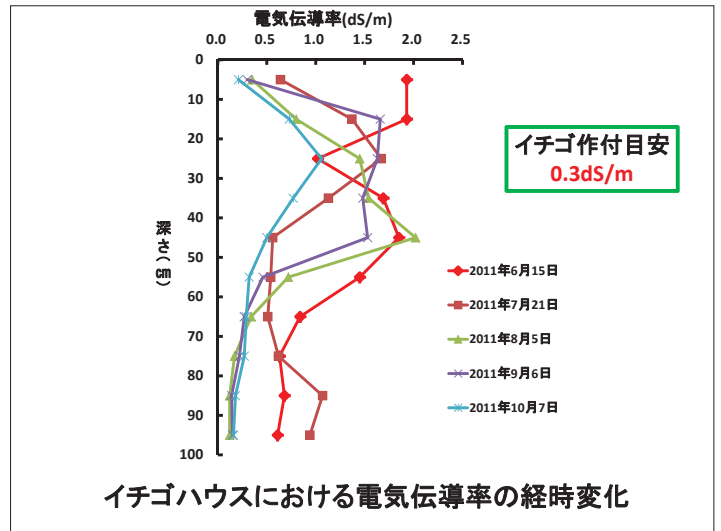


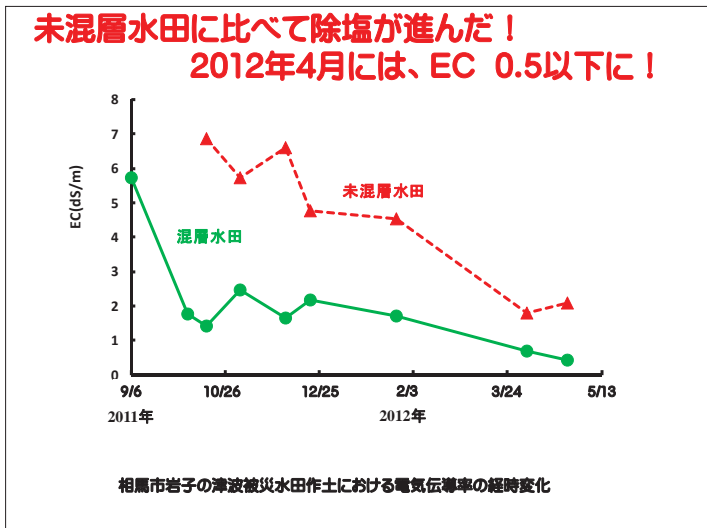
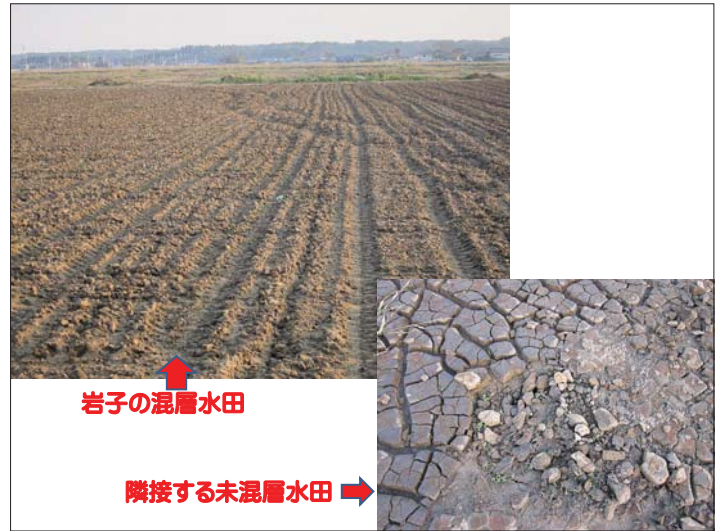
相馬方式(東京農大方式)による除塩対策

3. 除塩・土壤酸性改良資材として製鋼スラグ!

副産石灰肥料 (粒径が細かい) 特殊肥料 (粒径が粗い) 副産石灰肥料 (Mgを含む製鋼スラグ)

★ 最近、アブラナ科野菜根こぶ病やキュウリホモプシス根腐病対策資材として、東北各県で注目されている資材。



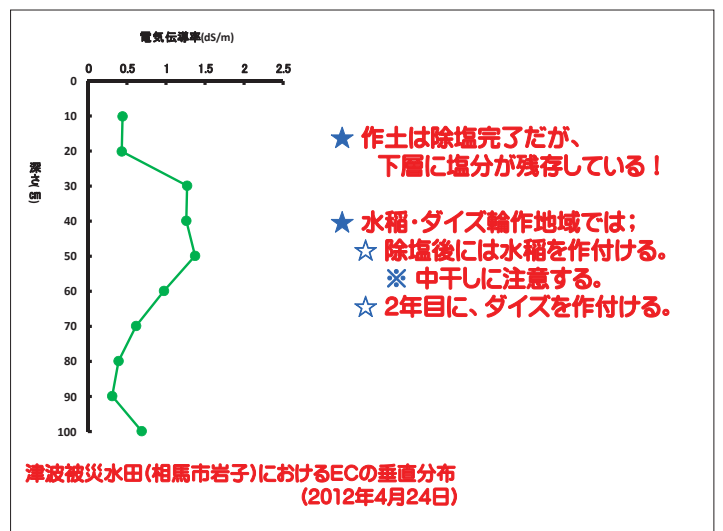
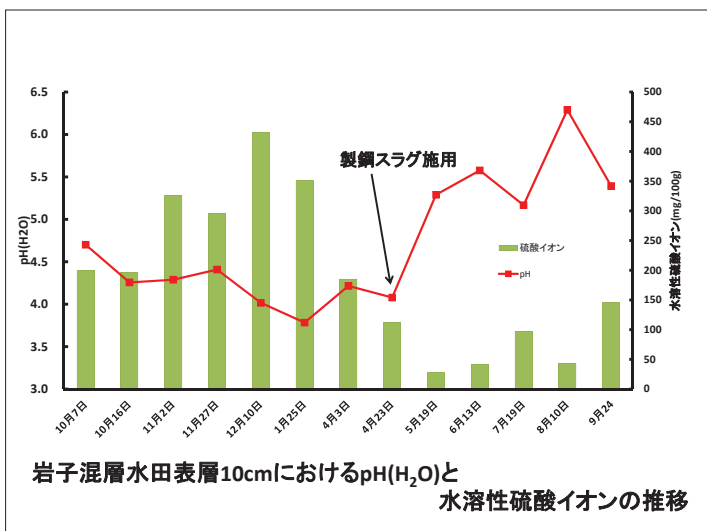


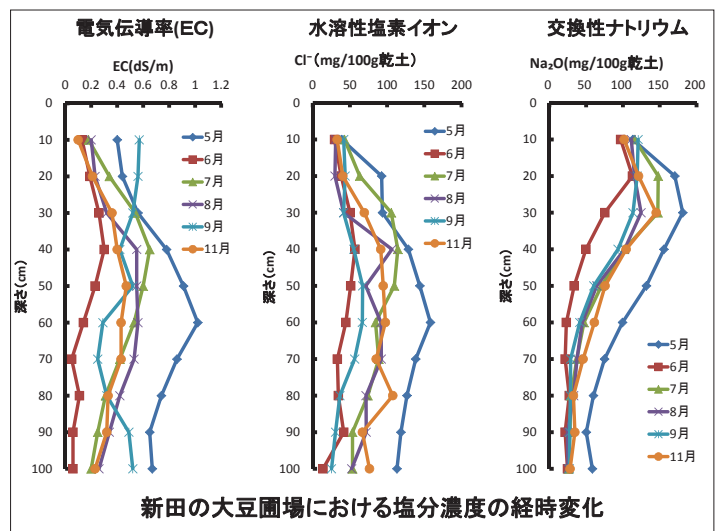
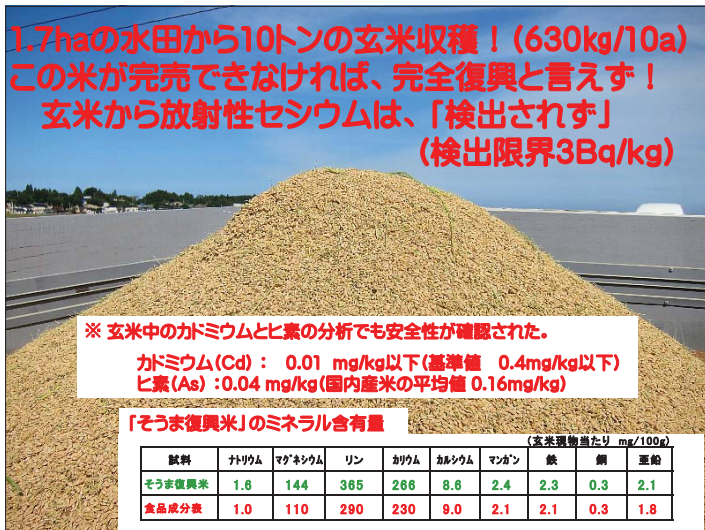
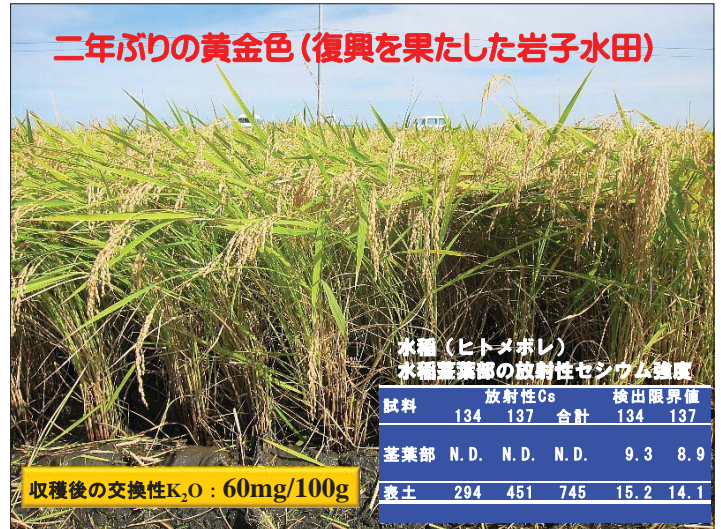
津波土砂が混ざると土壌が酸性化する！

相馬市津波土砂中の全イオウとpH(H₂O₂)測定値


地点	pH	pH	全イオウ %
	H ₂ O	H ₂ O ₂	
干拓地水田(柏崎)	6.9	2.3	1.27
干拓地畑(柏崎)	6.5	2.5	1.19
和田水田	7.5	2.1	1.11
和田イチゴハウス	7.3	2.2	1.14

- pH(H₂O₂)が3未満の土壌を酸性硫酸塩土壌と定義
- $FeS_2 + 15/4O_2 + 7/2H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + 2H_2SO_4$
- 干拓地や新第三系土壌で見られる。






2012年7月の生育状況



大豆の収量結果

試験区	草丈 cm	子実重	
		g/株	kg/10a
無資材	46	19.8	276
製鋼スラグ	55	21.1	291
苦土カル	46	21.4	279
炭カル	49	19.6	264

2012年11月の収穫前



土壌中の放射性Cs測定結果

試験区	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	合計
	Bq/kg		
無資材	261	400	661
製鋼スラグ	335	581	916
苦土カル	305	530	835
炭カル	454	783	1237
検出限界(平均)	29.9	24.7	

大豆子実の放射能測定結果

Bq/kg

施用資材		¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	Cs合計	⁴⁰ K
製鋼スラグ	①	5.6	4.8	10.5	634
	②	ND	5.3	5.3	600
	③	ND	5.8	5.8	724
苦土石灰	①	ND	4.1	4.1	619
	②	ND	ND	ND	677
	③	ND	5.6	5.6	683
炭カル	①	ND	8.4	8.4	629
	②	ND	ND	ND	663
	③	ND	ND	ND	631
無施用	①	15.6	27.3	42.9	617
	②	ND	ND	ND	663
	③	ND	ND	ND	617
検出限界		約3.4	約3.8		約122

測定:ゲルマニウム検出器
測定時間:3時間



- ★今後の除塩対策★
- ★すでに雨水による自然除塩が進んでいるが、津波土砂未混層水田では土砂中に塩分が残留している。
 - ★混層条件が満たされていれば、早急に混層して、雨水による除塩を促進する。
 - ★除塩助材としての石灰資材は不要!
- ★土壌酸性化対策を万全に!★
- ★津波土砂混層の有無にかかわらず、土壌が酸性化する可能性大。
 - ★土壌酸性化によるリスク
 - ※ 水稻・大豆など作物の生育阻害(pH(H₂O)5程度以下)
 - ※ 放射性Csの作物への吸収移行促進の可能性
 - ★石灰資材の施用による土壌酸性改良の徹底
 - ★製鋼スラグ>苦土カル>炭カル

- ★作物への放射性セシウム吸収抑制対策★
- ★作土の放射能強度(Bq/kg)の把握
 - ★相馬市周辺では500~1000Bq/kg
 - ※ 作土混層により低減可能
 - ★3.11に被覆してあったハウスでは、放射能汚染なし。
 - ※ 和田のイチゴハウス内の土壌:60Bq/kg
 - ※ 南相馬市太田のキュウリハウスの土壌:20Bq/kg
 - ★作付前の土壌中の交換性カリ:25mg/100g以上を確保する。
 - ★ゼオライトの施用が有効!
 - ★特に、保肥力の低い土壌では推奨!
(陽イオン交換容量20meq/100g程度以下)
 - ★ゼオライトの効果は、施肥した窒素・カリを捕捉して、それらを効率よく作物に吸収させる。その拮抗により放射性セシウムの吸収が抑制される。
 - ★土壌の酸性改良も有効な対策と考えられる!
 - ★特に、大豆栽培では徹底した放射能対策が不可欠!

- ★施肥管理対策★
- ★津波土砂混層後の初作水田では、水稻・大豆共に基肥窒素無施用あるいは大幅削減とする。
 - ★津波土砂中の有機態窒素から窒素が無機化するため。
 - ★土壌酸性改良に伴うアルカリ効果
 - ★削減程度は、土壌診断分析に基づいて決定する。
 - ★除塩・除染効果を謳った様々な土壌改良資材や微生物資材が多数出回っているが、科学的根拠のない資材が多い!
- 惑わされないように注意しよう!

