

中央農業総合研究センターニュース

No. 6
2002.12

研究情報

北陸大規模水田作経営への秋どりキャベツ作の新技术導入効果

2

施設トマトの土壌病害虫を斬る！

：熱水と微生物資材で賢く減らす線虫害と土壌病害

3

出穂期の窒素追肥による小麦子実タンパク質含量上昇効果の土壌間差

4

ショウクヨウガヤツリの塊茎形成は短日条件と作物群落内の環境によって促進される

5

トピックス

6

掲示板

8



北陸大規模水田作経営への 秋どりキャベツ作の新技术導入効果



北陸総合研究部農業経営研究室
塩谷 幸治

米産地間競争の激化と生産調整強化の下で、野菜を含めた複合化等水田利用の革新が求められています。こうした状況に対応して、北陸研究センターでは、大規模水田作経営（稲・麦・大豆が主、経営規模50ha、転作率30%）を想定し、その水田転換畑に「大麦・キャベツ・大豆」の輪作体系を導入する新技术（浅層暗渠敷設、重粘土耕耘畝立装置、薬剤散布等へのクローラ運搬車の汎用利用）を開発しています。ここでは、この新技术を導入した場合の経営的效果を紹介します。

北陸地域の秋どりキャベツ(10、11月)の既存産地では、収穫物の定量出荷を条件に地場市場が最低単価を保証する事例が少なからず見受けられます。しかし、これまでの収穫物の搬出に4輪手押し作業台車等を用いる方法では、この時期は降雨の影響で、圃場での収穫物段ボール箱詰ができないこと、また前日や収穫作業中の降雨で圃場条件が悪くなると搬出作業がネックとなり、収穫から出荷の能率が低下して、定量出荷条件が守れないという問題が発生します。この問題は重粘土転換畑ではより深刻で、4輪手押し作業台車の走行自体が困難となります。このため、一定面積以上の収穫にはクローラ運搬車の導

入が必要と考えます。

新技术モデルの効果を明確にするため、慣行モデルを設定し、両者の効果を比較しました。主な特徴として、浅層暗渠敷設により排水性が改善され、新技术モデルの方がL玉収穫比率、大豆単収、大麦単収が高くなります。新技术モデルはクローラ運搬車を防除等にも汎用利用することで導入経費節減が図れることなどが挙げられます(表1)。

また、キャベツ作の10a当たり投下労働時間は新技术モデルが約106時間、慣行モデルが約134時間と、新技术モデルが約28時間（慣行の約21%減）少なくなります(表2)。

モデルを用いた比較分析の結果、新技术モデルでは、作業能率の改善によりキャベツは200a(技術開発の目標面積)まで収穫可能ですが、慣行モデルでは171aが収穫可能面積の限界になります。この作付面積の増大効果に加え、浅層暗渠の作物収量増効果もあって、新技术モデルでは慣行モデルに比べ所得が約150万円（慣行の約6%増）大きくなることが明らかとなりました(表3)。

表1 モデルの設定

作目構成	慣行モデル	新技术モデル	
	経営耕地	水稲・麦・大豆+キャベツ ・水稲単作ほ場 24ha ・田畑輪換ほ場(稲・麦・大豆2年3作) 22ha ・長期転換畑(大麦・キャベツ・大豆) 4ha	水稲・麦・大豆+キャベツ ・水稲単作ほ場 24ha ・田畑輪換ほ場(稲・麦・大豆2年3作) 22ha ・浅層暗渠導入の長期転換畑(大麦・キャベツ・大豆) 4ha
労働力	6人	6人	
各作物の収量	水稲単作ほ場及び田畑輪換ほ場の場合	水稲 480~540kg/10a 大麦 350kg/10a 大豆 200kg/10a	同左
	長期転換畑の場合(注1)	大麦 350kg/10a 大豆 200kg/10a キャベツL玉 2688玉/10a	大麦 400kg/10a 大豆 220kg/10a キャベツ L玉 3360玉/10a 2L玉 420玉/10a
キャベツ作	(自家)育苗	コート種子、セルトレイ他	同左
	耕耘・施肥・畝立	トラクタ+ライムソー 畝立成形機	トラクタ+ライムソー トラクタ+重粘土用耕耘畝立装置
主要作業	移植	半自動型移植機(1条)	同左
	移植後灌水	散水チューブ敷設	同左
体系	除草剤散布・防除	動力噴霧機+トラック	クローラ運搬車利用+タンク
	収穫・運搬・調整・箱詰	手収穫+4輪手押し作業台車	手収穫+クローラ運搬車利用
導入経費	約35万円/年	約66万円/年	
その他	転作割当	約30%	同左
	助成金(注2)	6.3万円/10a	同左
	小作料	1.8万円/10a	同左

注1) キャベツ単価はL玉1個100円、2L玉1個50円。区画は20aで重粘土を想定している。
注2) 転作助成金水準は、麦または大豆単作の場合を示す。ただし、田畑輪換圃場で、麦及び大豆が採択される場合、2作メリットとして、更に1万円が高度利用加算されると設定した。

表2 10a当たり投下労働時間

	慣行モデル	新技术モデル
明暗渠	2.3	2.3
育苗管理	15.0	15.0
石灰散布	0.9	0.9
肥料散布	1.0	1.0
耕うん・畝立て	6.9	2.2
除草剤散布(移植前)	3.4	0.5
移植	8.0	8.0
移植後灌水	1.3	1.3
除草(人力・4回)	16.5	16.5
畝間除草剤散布(2回)	8.0	3.0
防除(4回)	8.0	2.5
収穫・箱詰	58.6	48.6
その他	4.3	4.3
合計	134.0	105.8

注) は新技术モデルで時間が減少するもの。

表3 新技术導入効果

		慣行モデル	新技术モデル
作付面積(a)	水稲	3500	3500
	大麦	1300	1300
	大豆	1300	1300
	キャベツ	171	200
農業所得(万円)		2346	2497

注) 農業所得は、転作助成金を含む。

施設トマトの土壌病害虫を斬る！ :熱水と微生物資材で賢く減らす線虫害と土壌病害



虫害防除部線虫害研究室 水久保隆之
病害防除部土壌病害研究室 竹原 利明

はじめに

線虫害による世界の農作物の平均減収率は12.3%と試算されています(表1)。中でもトマトの減収率は20.6%と最も高く、線虫のダメージを受けやすい作物だと言えます。国内では線虫や土壌病害の防除のために、47,824 t (出荷額約350億円:平成9年度農薬出荷統計)もの農薬が出荷され、延べ使用面積は341,325ha(野菜畑の74.5%)と推定されます。果菜類の施設栽培では線虫や土壌病害の防除なしには生産が成り立たちません。

表1 植物寄生性線虫による世界の主要作物の推定減収率

主食的作物	減収率 (%)	経済作物	減収率 (%)
バナナ	19.7	トマト	20.6
ココナッツ	17.1	オクラ	20.4
サトウキビ	15.3	ヤム	17.7
ヒヨコマメ	13.7	ナス	16.9
ビジョンピー	13.2	カウピー	15.1
ジャガイモ	12.2	パパイヤ	15.1
ピーナッツ	12.0	コーヒー	15.0
キビ	11.8	パイナップル	14.9
ソラマメ	10.9	タバコ	14.7
テンサイ	10.9	ミカン	14.2
ダイズ	10.6	メロン	13.8
トウモロコシ	10.2	ブドウ	12.5
サツマイモ	10.2	コショウ	12.2
イネ	10.0	グアバ	10.8
キャッサバ	8.4	ワタ	10.7
コムギ	6.9	カカオ	10.5
ソルガム	6.9	チャ	8.2
オオムギ	6.3	花き類	11.1
エンバク	4.2	飼料作物	8.2
ライムギ	3.3	その他作物	17.3
平均	10.7	平均	14.0
全体平均			12.3

Sasser & Freckman (1987) より

防除戦略の必要性

線虫を農薬で防除すると、その後に栽培する作物で線虫密度が回復し、さらに激しい被害が発生します。このような現象はリサーチェンス(誘導多発生)と呼ばれ、線虫に限らず、害虫を農薬で防除したときによく認められます。リサーチェンスは防除と害虫の激発の悪循環(イタチごっこ)の原因です。望ましい防除戦略はこの悪循環を断ち切り、線虫の発生量を農作物に被害を与えない低い水準に収束させ、それを維持させるものだと考えます。このために、非農薬手段による線虫・病害初期密度の大幅抑制、リサーチェンス抑制のための微生物資材の導入、線虫・病害の侵入遅延による作物の初期生育の確保等を組み合わせた防除戦略を立てました。パストゥリア菌(ネコブセンチュウの天敵細菌)と菌根菌(植物成長促進有用菌)を組み合わせると、線虫密度があまり高くないとき線虫をかなり抑制でき、トマトも増収します(線虫害研究室)。非病原性フザリウム菌を熱水処理した土壌に混和し、翌年の萎凋病菌の復活も阻止できました(土壌病害研究室)。これらを前提に、まず土壌を熱水処理し()、生物防除手段を組み合わせ()、

半促成施設トマトで処理の線虫と萎凋病菌の防除やトマトの果実収量に及ぼす影響を検討しました。次作(抑制栽培)では、無処理区以外の植穴に慣行の1/27量相当のくん蒸剤を施用()しました。

試験の結果

熱水処理(Hと略)はトマト萎凋病の発病を2作にわたって完全に抑制し(図1)、初作では線虫害も低く抑えました(図2)。天敵細菌と菌根菌(PGと略)は線虫高密度条件のため、単独では効果が低かったものの、熱水処理後に入れると、相乗効果によって線虫密度と線虫害を抑制し、果実は初作で無処理より29%増収しました(図3)。熱水処理後に非病原性フザリウム(Fと略)を入れるとネコブセンチュウ害が増えましたが、PGも併せて処理するとこの不利益が相殺され、収量は36%増えました(対無処理)。組み合わせ区の収量は慣行防除燻蒸剤(D-D+クロピク)と同等以上でした。次作では熱水処理区でも線虫が復活しますが、PGやFなどの天敵微生物を入れた区では線虫の根こぶが比較的少なく(図2)、収量は無処理区の2倍半以上(150%の増収)であり、慣行の農薬防除区とも同等でした(図3)。前作で微生物資材(PGやF)だけを入れた区も無処理の2倍以上に増収しました。植穴少量燻蒸は作物の初期生育を確保するだけでなく、作土に分散した土壌病害虫の天敵微生物(PGやF)を温存して働きを補強し、長期的には線虫の低密度管理に役立つでしょう。

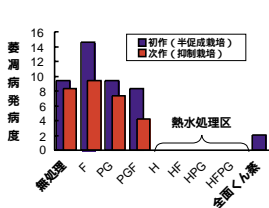


図1 トマト萎凋病の発病度

F: 非病原性フザリウム
P: パストゥリア菌
G: 菌根菌、H: 熱水処理

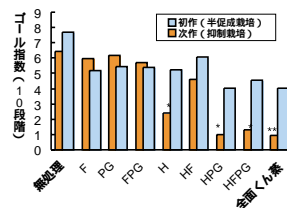


図2 トマトのネコブセンチュウの被害(根のゴール指数)の処理区間比較

F: 非病原性フザリウム
P: パストゥリア菌
G: 菌根菌、H: 熱水処理
*: 無処理区より少ない
**: 無処理区より極めて少ない

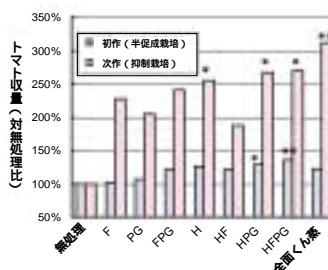


図3 トマトの収量(対無処理比)の処理区間比較

F: 非病原性フザリウム
P: パストゥリア菌
G: 菌根菌、H: 熱水処理
無処理区の収量:
初作(半促成栽培) 3,062g/株
次作(抑制栽培) 1,087g/株
*: 無処理区より多い
**: 無処理区より極めて多い

出穂期の窒素追肥による 小麦子実タンパク質含量 上昇効果の土壌間差

土壌肥料部
土壌管理研究室
中辻 敏朗



(現 北海道立上川農業試験場)

うどんの原料を主な用途とする国産小麦においては、子実のタンパク質含量（以下、タンパクと呼ぶ）をできるだけ均一にすることが求められています。これは小麦粉のタンパクにばらつきがあると、うどん生地を練るときに加える水の量を一定にできず、大量調整に支障が生じるためです。近年、製めん行程が大規模化、自動化されるに伴い、タンパクの制御はますます重要な課題とな



収穫間近の小麦畑

ってきています。ところで、栽培法でタンパクを制御する技術のひとつとして、出穂期の窒素追肥の有効性がすでに知られています。ただし、

この効果の大きさは土壌の種類によって異なることが今回の試験で明らかになりました。この成果をご紹介します。

中央農研には関東東海地域に分布する代表的な4つの土壌を詰めた大型枠圃場があります。これらの圃場で小麦（品種：あやひかり）を播

種期および茎立期の窒素施肥量を変えて栽培し、出穂期に窒素を10a当たり4 kg追肥する区としない区を設け、追肥によるタンパク上昇効果を同じ気象条件のもとで土壌の種類別に調べてみました。

すると、図1に示したように、いずれの土壌でも窒素を追肥するとタンパクは上昇しましたが、上昇程度には土壌間差がありました。追肥窒素1kg/10a当たりの上昇ポイント（%）は、大きい方から順に、細粒質台地黄色土で0.37、多腐植質厚層黒ボク土で0.19、細粒質普通灰色低地土で0.12、典型淡色黒ボク土で0.07となりました。明らかに土壌により違ってきます。

一方、この上昇効果を4種類の土壌全体で眺めてみると、

図2のように、追肥窒素1kg/10a当たりのタンパク上昇ポイントと出穂期の小麦地上部窒素含有量との間には有意な負の相関がありました。このことは、タンパク上昇効果の土壌による違いは、追肥をするときに小麦の地上部が窒素をどのくらい保持しているかに影響されていることを示唆しています。つまり、土壌の違いが直接的にタンパク上昇効果の大小に影響しているというよりも、むしろ、土壌の違いが出穂期までの小麦地上部窒素含有量に差をもたらし、このことがタンパク上昇効果の土壌間差の本質的な原因となっているようです。

いずれにしても、今回の成果は、施肥法は土壌条件ときちんとは対応させて考えなくてはいけないことを改めて教えてくれています。これを読んでくださった方々が土壌のことに少しでも興味をもていただけたら嬉しいです。

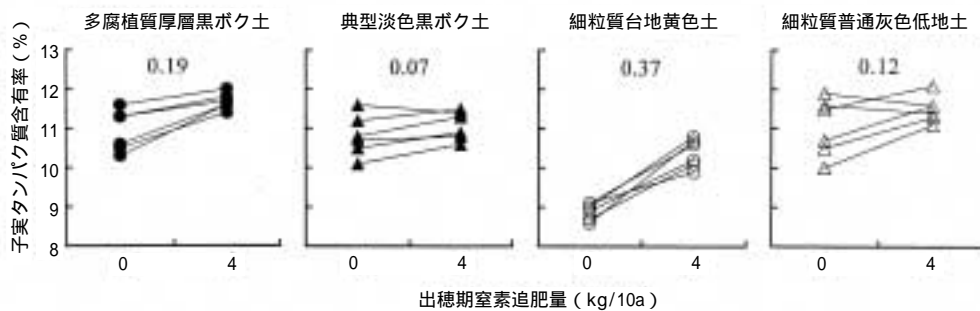


図1 出穂期の窒素追肥による子実タンパク質含有率の上昇効果
図中の数字は追肥窒素1kg/10a当たりの子実タンパク質含有率上昇ポイントの土壌別平均値（%）。各土壌の6つのマーカーは、播種期および茎立期の窒素施肥量の違いを意味する。

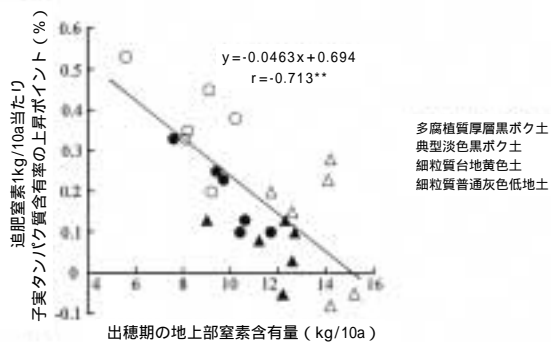


図2 出穂期の小麦地上部窒素含有量と子実タンパク質含有率上昇ポイントとの関係
rは相関係数。
各土壌の6つのマーカーは、播種期および茎立期の窒素施肥量の違いを意味する。

シヨクヨウガヤツリの塊茎形成は短日条件と作物群落内の環境によって促進される

耕地環境部
畑雑草研究室
澁谷 知子



シヨクヨウガヤツリは、畑地と水田の両方で生育する多年生の帰化雑草で、花を咲かせて種子を作るだけでなく、地下で根茎を伸ばし、その先端に塊茎という繁殖器官を形成するとともに防除し難い雑草です。塊茎は栄養分を蓄積し、複数の芽を持つため、特に塊茎から出芽する個体は生育や再生が早く、いったん、耕地に入り込むと作物に著しい雑草害をもたらします。この雑草を合理的に制御するためには、塊茎がどんな条件で形成され、いつ防除すれば効果的かを知る必要があります。

シヨクヨウガヤツリは、春から秋にかけて出芽しますが、地下での塊茎形成はどうなっているのでしょうか。実験的に移植日を変えて調査しました。移植日が遅くなると、塊茎形成までの期間が短くなります。8月下旬以降に移植すると、地上部はほとんど生育しないものの、根茎からはすぐに塊茎が形成されることがわかりました(表1)。

表1 移植日を異にするシヨクヨウガヤツリの塊茎形成開始時期と生育

移植日* (月/日)	移植から塊 茎形成開始 までの期間 (週)	塊茎形成 開始時期 の地上部 生体重(g)	塊茎形成 数** (個/個体) 10/22 調査	塊茎形成 開始 時の日 長(時間)
5/8	12	29.8	348	14.0
5/28	9	67.8	349	14.0
6/18	6	47.7	178	14.0
7/9	6	94.5	93	13.4
7/30	6	44.8	16	12.6
8/20	6	2.1	24	11.8
9/10	3	1.1	5	11.8

* 萌芽した塊茎を野外ポット(50×50×30cm)に移植。
NPKをそれぞれ8kg/10a相当量、化学肥料で施肥。

** 塊茎は生体重0.01~0.3gの大きさのものが混在しているが、小さいものでも萌芽があるため、個数で表示(以下の図表についても同じ)。

では、作物群落内でのシヨクヨウガヤツリの塊茎形成はどうなっているのでしょうか。飼料用トウモロコシ畑の中にシヨクヨウガヤツリを移植して調べました。作物群落内は、作物の葉によって光が遮られて暗くなるため、地上部の生育は抑制され、塊茎形成数も減少します。しかし、群落内では、地上部が小さいにもかかわらず、根茎から塊茎が形成される割合が高くなりました。群落内では、すみやかに塊茎を形成してしまうのです(表2)。

表2 飼料用トウモロコシ群落内のシヨクヨウガヤツリ(5/24移植*)の生育と群落内光強度

調査日	地上部乾物重 (g/個体)		塊茎数 (個/個体)		塊茎数/根茎数		群落内 相対光 強度 (%)
	対 照 (裸地)	群 落 内	対 照 (裸地)	群 落 内	対 照 (裸地)	群 落 内	
7/19	3.7	1.8	6.5	4.0	0.07	0.23	14.5
8/2	8.7	4.1	26.0	19.5	0.13	0.43	11.3
8/16	13.8	3.5	44.0	18.5	0.10	0.61	8.1
8/30	15.9	3.3	136.8	30.8	0.17	0.68	17.7

* 群落内の畝間及び裸地にシヨクヨウガヤツリを素焼きのポットに植付けて移植。圃場及びポット内にNPKをそれぞれ8kg/10a相当量、化学肥料で施肥。

それでは、いったい何が、塊茎形成を制御しているのでしょうか。日長について調べてみました。短日条件(10時間日長)で生育させると、出芽後、地上部が小さいにもかかわらず、すぐに塊茎を形成します。長日条件(16時間日長)では、塊茎形成開始までの期間が長く、地上部が大きく生育するまで、塊茎を形成しません(図1)。

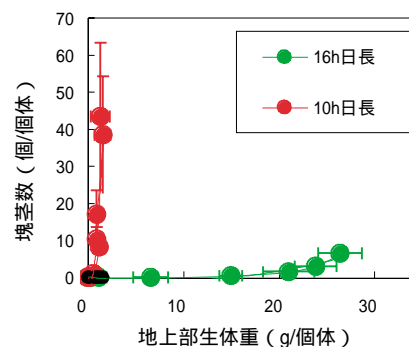


図1 日長が地上部の生育と塊茎形成に及ぼす影響
・人工気象室(太陽光利用、補光は人工光)におけるポット試験。
気温27℃、湿度70%一定。

そこで、昼の長さを長日条件と同じ16時間に固定して、暗期の長さを変えてみました。すると、暗期が13時間以上の条件で著しく塊茎形成が促進されました。

以上のことから、シヨクヨウガヤツリの塊茎形成は、日長(特に暗期の長さ)によって制御されていること、短日条件や作物群落内環境では、地上部が小さくても塊茎形成を開始することがわかりました。ですから、地上部が小さいからと油断せず、塊茎形成前に早めに防除することが重要です。今後、さらに塊茎形成機構を解明し、合理的な塊茎形成制御法を確立したいと考えています。

新任挨拶



北陸水田利用部長 岩野 正敬

6月1日付けで北陸水田利用部長を拝命致しました。昭和41年に北陸農業試験場に採用され、14年間勤務しました。その後4回の転勤を経験し、北陸は22年ぶりの勤務になります。採用以来、主として水稻病害防除の研究に従事してきました。北陸研究センターは新潟県上越市にありますが、周辺の水田地帯を巡回してみて大きく変わっていることが二つ

ありました。一つは数ha規模の大豆の栽培団地がいたるところにあったこと、もう一つは1ha規模の大区画水田の整備が進んでいたことでした。規模に違いはあれ、北陸の随所で同じような風景をみることができます。このことは当部の研究開発方向の一端を示しているように思いました。

水田面積の約30%に相当する生産調整田を有効に活用し、大豆、大麦等の自給率を高め、安全・安心な農産物を生産できる技術開発にむけた研究の更なる推進が必要です。また、北陸地域は全国有数の稲作地帯であり、高品質・良食味米の生産で消費者から高い評価を受けていますが、農家人口の減少に対応できる将来を見据えた大規模稲作・化学資材の投入を軽減した新しい技術の開発が必要です。重粘土、多雪などの地域特有の問題を克服した、水田高度利用研究推進の舵取り役として頑張る所存でございますので、今後ともご協力のほどよろしくお願い致します。



大好評だった北陸研究センター 一般公開

北陸研究センターは地域と共にあり。こうした思いで、鋭意、研究業務に励んでいるところです。その日頃の働きを9月5日(木)の一般公開で地域の皆さんに見ていただきました。当日は絶好の日よりとなり、1,000名を越す方々が参観に訪れて下さいました。

今回の開催のテーマは、新しい農業をささえる科学と技術 - 食をそだてる いのちをはぐくむ -、です。米どころ北陸でも米以外に大豆、麦、野菜などの作物が今や至るところで見られます。そうした、変ぼうしつつある北陸の農業を研究サイドから見ていただきました。

例年、小・中学生が多いことから、内容に工夫をこらした実験・体験コーナーを設けましたが、これが大好評でした。巨大胚米「めばえもち」で作った餅や低アミロース米「朝つゆ」のおにぎりの試食では、味も評判も上々でした。また、DNAの抽出実験や病害現物の顕微鏡観察には大勢の子供達が押し寄せ、農業研究に大いに興味をもっ

てもらいました。こうした、次代を担う世代に農業への興味を喚起する試みを毎年行っています。

また、ウォークラリーで圃場や農業機械等を使った試験現場も見ていただいております。各参観ポイントでは研究の中身に関連したクイズを出すなど、研究への理解が深まるように工夫しました。講演会では、営農規模や圃場区画の大型化と米品質の問題点、水田のもつ環境負荷物質の浄化機能等について話すと共に、特に小学生の高学年を対象に、「南極からみる環境と私たちの生活」と題して、環境保全の大切さを説いた話も折り込みました。いずれも会場が満杯になり、好評を博しました。



第6回サイエンス展示・実験ショーアイデアコンテストで 展示物部門奨励賞を受賞

農業情報部モデリング研究室
(平藤 雅之、田中 慶、深津 時広)

科学技術振興事業団主催の第6回サイエンス展示・実験ショーアイデアコンテストにおいて、農業情報部モデリング研究室が、展示物部門で奨励賞を受賞されました。このコンテストは、青少年をはじめ一般の方々が科学技術の理解を深めるために、全国の科学館等での展示や実験ショーで使うためのアイデアを競うものです。

受賞内容は、「植物は夜寝るの?」というテーマで、

植物の「サーカムニューテーション」という植物の動きを目に見えるようにして展示するアイデアです。デジタルカメラを使って撮影した画像を処理することで、植物の動きが動画として見るができます。

今年のサイエンスキャンプでも、参加した高校生達が「サーカムニューテーション」の動画づくりに挑戦して、大好評でした。

サイエンスキャンプ2002の開催報告

平成7年度から全国の高校生等を対象に、最先端の科学技術に直接触れる機会を提供する「サイエンスキャンプ」を実施している。本年度は、8月7日(水)から9日(金)にかけて、広島県、東京都などから高校生8名(男子2名、女子6名)が参加し「サイエンスキャンプ2002」を実施した。

初日は、(独)農業生物資源研究所のジーンバンク、つくばリサーチギャラリー、資源作物見本園、稲見本水田および雑草見本園を見学し、夕方よりキャンプ参加者と担当講師との交流会を筑波事務所喫茶室で行った。2日目は、働きやすい農業をめざして、働くことのつらさや快適さに関する実験や農業機械の操作、未来の農業機械の見学などを行った(作業労働システム研究室等)。午後からはタバコモザイクウイルスを接種したタバコの葉を磨り潰して、抗原抗体反応を利用したELISA法によるウイルス診断や電顕によるウイルス観察を行った(ウイルス病害研究室)。3日目午前中は、

桜や梨などの開花予測プログラムに世界中の気象データを当てはめて、いつ頃開花するかを仮想的に調べたり(データマイニング研究室)、デジタルカメラと画像加工ソフトを使って植物のゆっくりとした動きや畑の作物を画像処理して観察した(モデリング研究室)。午後からの「キャンプのまとめ」では、アドバイザー(千葉県立薬園台高等学校教諭)の司会進行で高校生全員の自作自演による発表会を行った。それぞれ実験の感想について、予め手渡していたデジタルカメラによる写真を交えながら、各々が工夫を凝らした図を用いてOHPで発表し、講師と意見交換を行った。初めて田植えをして大変な作業だと分かった、自動走行田植機の実走に感激した、ウイルスは物質なのか生物なのかに興味を持った、教育番組で見るような動画を自作できて感動したなど参加者からの感想は概して好評であった。なお、3日間の内容については、研究交流科のHPに掲載している。(企画調整部 研究交流科)



農作業前に心拍数測定センサーを装着



プレートにウイルス感染粗汁液を注入



植物の動きを画像処理して観察

海外出張

氏名	所属	目的	出張先	期間
森泉 美穂子	土壌肥料部 土壌診断研究室	2002 Western Pacific Geophysics Meeting	ニュージーランド(ウェリントン)	14 7. 7 ~ 14 7 13
林 清忠	経営計画部 園芸経営研究室	13th Congress of the International Farm Management Association	オランダ(バベンダル)	14 7. 7 ~ 14 7 14
柴田 洋一	北陸水田利用部 作業技術研究室	6th International Conference on Precision Agriculture and Other Precision Resources Management	アメリカ(ミネアポリス)	14 7 12 ~ 14 7 19
帖佐 直	北陸水田利用部 作業技術研究室	6th International Conference on Precision Agriculture and Other Precision Resources Management	アメリカ(ミネアポリス)	14 7 12 ~ 14 7 19
鳥山 和伸	北陸総合研究部 総合研究第1チーム	6th International Conference on Precision Agriculture and Other Precision Resources Management	アメリカ(ミネアポリス)	14 7 12 ~ 14 7 19
杉本 光穂	北陸総合研究部 総合研究第1チーム	6th International Conference on Precision Agriculture and Other Precision Resources Management	アメリカ(ミネアポリス)	14 7 12 ~ 14 7 19
佐々木 良治	北陸総合研究部 総合研究第1チーム	6th International Conference on Precision Agriculture and Other Precision Resources Management	アメリカ(ミネアポリス)	14 7 12 ~ 14 7 19
金谷 豊	作業技術研究部 機械作業研究室	Automation Technology for Off-road Equipment および2002 ASAE International Annual Meeting	アメリカ(シカゴ)	14 7 25 ~ 14 8. 3
長坂 善禎	作業技術研究部 機械作業研究室	Automation Technology for Off-road Equipment および2002 ASAE International Annual Meeting	アメリカ(シカゴ)	14 7 25 ~ 14 8. 3
本田 要八郎	病害防除部 病害防除システム研究室	第12回国際ウイルス学会	フランス(パリ)	14 7 26 ~ 14 8. 3
谷脇 憲	作業技術研究部 農産エネルギー研究室	American Society of Agricultural Engineers (米国農業工学会)	アメリカ(シカゴ)	14 7 27 ~ 14 8. 2
伊藤 健二	虫害防除部 害虫生態研究室	INTECOL International Congress of Ecology (第8回国際生態学会)	韓国(ソウル)	14 8 11 ~ 14 8 18
守屋 成一	虫害防除部 害虫生態研究室	INTECOL International Congress of Ecology (第8回国際生態学会)	韓国(ソウル)	14 8 11 ~ 14 8 18
吉田 保志子	耕地環境部 鳥獣害研究室	The 23rd International Ornithological Congress	中国(北京)	14 8 11 ~ 14 8 18
山口 恭弘	耕地環境部 鳥獣害研究室	The 23rd International Ornithological Congress	中国(北京)	14 8 11 ~ 14 8 24
三浦 憲蔵	土壌肥料部 土壌診断研究室	17th World Congress of Soil Science (第17回世界土壌科学会議)	タイ(バンコク)	14 8 13 ~ 14 8 18
Nagabovanalli Basavarajappa PRAKASH	土壌肥料部 土壌管理研究室	17th World Congress of Soil Science (第17回世界土壌科学会議)	タイ(バンコク)	14 8 13 ~ 14 8 21
吉田 修一郎	北陸水田利用部 水田整備研究室	17th World Congress of Soil Science (第17回世界土壌科学会議)	タイ(バンコク)	14 8 13 ~ 14 8 20
後藤 千枝	虫害防除部 生物防除研究室	International Colloquium on Invertebrate Pathology and Microbial Control (第8回無脊椎動物病理学・微生物防除国際会議)	ブラジル(イグアス)	14 8 16 ~ 14 8 26
矢野 裕之	北陸地域基盤研究部 米品質評価研究室	第224回アメリカ化学会	アメリカ(ボストン)	14 8 16 ~ 14 8 24

知的所有権

1. 特許権

名称	出願国	出願番号	出願年月日	公開番号	公開年月日	登録番号	登録年月日	発明者
赤外線遮光による莖数計測方法	日本	特願2000-121165	H12.4.21	特開2001-2990091	H13.10.30	3323918	H14.7.5	小林恭、帖佐直、大嶺政朗

2. 著作権

名称	登録国	登録番号	登録年月日	登録の目的	創作年月日	著作物の種類	作成者
対話型ノンパラメトリックDVR法プログラム	日本	P第7672号-1	H14.9.9	創作年月日の登録	H14.7.1	プログラム	竹澤邦夫

「表紙の説明」

ホシアサガオ(Ipomoea triloba L)熱帯アメリカ原産で日本には第二次世界大戦後に帰化した植物です。近縁の帰化アサガオ類にはマメアサガオ、アメリカアサガオなどがあります。いずれも大豆畑に発生すると作物からみつく、収穫物に種子が混入するなど厄介な雑草で、その報告が近年増えつつあります。

ISSN 1346-8340



中央農業総合研究センターニュース No.6 (2002.12)

編集・発行 独立行政法人 農業技術研究機構
中央農業総合研究センター
所長 高屋 武彦

〒305-8666 茨城県つくば市観音台3-1-1
Tel. 0298-38-8979・8981(情報資料課)
ホームページ <http://narc.naro.affrc.go.jp/>