

四季の報情



山紫水明



平成25年 夏期号

通巻116号

目次

- ◎巻頭言 6次産業化総合調査の結果概要に見る愛媛県の位置付け……………中国四国農政局 松山地域センター長 中島 英明 2
- ◎ドイツ農村におけるバイオガス発電事業と農業経営……………愛媛大学客員教授・九州大学名誉教授 村田 武 3
- ◎ミカンの葉面散布……………元和歌山県果樹試験場長 冨田 栄一 6
- ◎カルホス剤について……………日本曹達株式会社 松山営業所 浅沼 博 16
- ◎新規うどんこ病用殺菌剤 ガッテン乳剤について 大塚アグリテクノ株式会社 ガッテンプロダクトマネージャー 森田 孝延 24
- ◎ハウス栽培用ヒートポンプ空調「アグリmoぐっぴー」について……………システムバンク株式会社 古味 大和 28
- ◎IMCCD カンボジア便り……………NPO法人 国際地雷処理・地域復興支援の会 31
- ◎七月九月の主要病害虫防除暦……………村上産業株式会社 金子 祥三 34

6次産業化総合調査の結果概要

に見る愛媛県の位置付け

中国四国農政局 松山地域センター長 中島 英明

一 6次産業化とはなにか

農林漁業者が、農山漁村に存在する有形無形の様々な「地域資源」（単に農林水産物のみならず、自然エネルギー、バイオマス、風景や伝統文化も含まれる）と2次産業、3次産業を結びつけて新たなビジネスや産業を創出し（6次産業化）、儲かる農林水産業を実現することにより、農山漁村の雇用確保と所得向上を目指すもの。

二 愛媛県における6次産業化

愛媛県は農林水産業が主要な産業であり、産出される農水産品の中には全国有数の生産量を誇る産品も多い（柑橘類、その他の果樹、はだか麦、海面養殖業など）。愛媛県ではこれら県産農水産物の加工販売や生産者直売について6次産業化の先行事例が多い。

三 6次産業化総合調査の結果概要

農林水産省が行った平成23年度の6次産業化総合調査の結果が25年4月に公表された。

（農林省HPアドレス <http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/rokujika/index.html>）

①農業生産関連事業・全国合計の販売金額約1兆6千億円のところ、愛媛県は約500億円。これに地場産割合を勘案した全国の6次産業の市場規模は約1兆2千億円と試算される。愛媛県については約380億円と試算。

総従事者数は全国が約43万人のところ、愛媛県は約6千名。全国的に見ても遜色はないが更なる拡大を期待したいところ。

展開の方向としては、農産物の加工と農産物直売所が主力。他方、観光農園、農家民宿、農家レストラン等の取組は今後に期待。
②漁業生産関連事業・総販売金額は1千6百億円。愛媛県は31億円。内訳を見ると愛媛県では水産加工が大宗を占めており（約30億円）、水産物直売所は約1億6千万円。

総従事者数は、全国で1万8千人。愛媛県は約700人。

四 今後の政策展開

6次産業化をバックアップするため、国は2つの法令（「6次産業化・地産地消法」、「株」農林漁業成長産業化支援機構法）（「ファンド法」）を制定し、農林漁業者の意欲ある取組を強力に支援している。

愛媛県における6次産業化の更なる進展のためには、新たなファンドの枠組みを有効に活用していくことが望まれる。中国四国農政局松山地域センターも引き続き協力していくこととしている。

ドイツ農村におけるバイオガス発電事業と農業経営

愛媛大学客員教授・九州大学名誉教授 村田 武

ドイツのバイオガス発電事業

前号では、「エネルギー転換」の進むドイツで、農村では太陽光発電や風力発電と並んで、バイオガス発電やバイオマス熱供給を行う登録協同組合の設立がブームになっていることを紹介した。

ドイツでは近年バイオガス発電施設の設置が進み、二〇一〇年では五九〇〇施設、総発電出力二三〇万kWとなり、一基当たり出力も一九九九年における約六〇kWから〇四年には一二五kWへ、さらに一〇年には三八〇kWを超えるまでになった。一〇年の総発電量一二八億kWhは、全ドイツの消費電力の約二・二%、再生可能エネルギーによる発電量の約二二・六%に相当する。さらに、一一年末には七二〇〇基、総発電出力は二八五万kWに達している。ちなみに、こ

れは伊方原発（三基合計二〇二万kW）の一・四倍もの出力である。出力が一五〇kWまでの小規模施設がほとんどであったものが、最近年の設置は五〇〇kWまでの中規模施設が中心となり、さらにそれを超える大型施設も増えている。中・大型施設の増加は、当初は畜産、とくに酪農経営が多く立地する地域での畜産経営が戸別に設置するバイオガス施設が中心であったものが、近年になって、集落単位での複数の畜産経営に加えて、デントコーンをバイオガス原料として供給する穀作経営を加えた協同組合方式の施設の建設が進んできたことによるものだ。前号で紹介したのは、このエネルギー協同組合であった。

以下に紹介するのは、前号でみたバイエルン州レーン・グラプフェルト郡グロスパール村のバイオガス発電施設に参加

する農業経営にみられる農業生産とエネルギー生産の複合による新たな経営展開である。

クレツフェル肉豚農場のバイオガス発電事業への参加

グロスパール村のバイオガス発電事業の中核を担う経営が、大型肉豚経営クレツフェル農場である。経営主のマティアス・クレツフェル氏（五〇歳）には、先月四月八日に現地でヒヤリングできた。

農用地規模一三〇haのクレツフェル農場は、村内に残る一四経営（うち七戸は副業経営）のトップクラスの経営である。一三〇haの農用地はすべて耕地であつて、うち自作地は六〇ha、借地七〇haである。農地肥沃度指数（ドイツでは全国の農地が肥沃度を基準に最高を一〇〇に一筆ごとに評価されている）は平均五〇であつて、この地域からそれほど遠くないマグデブルク沃野（黒土）に代表される肥沃地帯に比べると、肥沃土は高くない。

経営主五〇歳を中心に、妻四五歳、父

八三歳の家族労働力に加えて、雇用労働は男子一人を通年で週五〇時間雇っている。

耕地での作物栽培・収穫に必要な農業機械は、①トラクター三台、②輸送機械三台を所有する。③耕作機械（ハロー、条播機、肥料散布機など）は村内の二経営との共同所有、さらに、高額の④大型コンバイン一台と⑤液肥散布機一台は、上の二経営に加えて、同じく村内の五経営を加えた七経営との共同所有である。クレツフェル農場を中心に八経営の「農業チーム」編成し、穀物収穫と液肥散布作業を共同化している。

耕地一三〇haでの作物栽培は、小麦三五ha、冬大麦三〇ha、実取りトウモロコシ一〇ha、デントコーン二〇ha、ナタネ二五ha、計一二〇haである。残りの小川沿いの不作付地一〇haは、バイエルン州が助成金給付対象としている「環境保全地」である。二〇一一年に協同バイオガス発電事業に参加する前には、甜菜の栽培が七haあり、バイオガス原料のデントコーンの栽培はなかった。現在の作付順序方式は、①地力がやや高い耕地では、実取りトウモロコシ—小麦—冬大麦、②

地力の低い耕地では、デントコーン・ナタネ—小麦—大麦である。

地力の維持のために、冬大麦の後作・実取りトウモロコシ・デントコーンの前作としてルーサン（アルファルファ）などを間作物としている。トウモロコシは不耕起で播種する。さらに肥料として、豚糞の五〇%（三〇〇m³・ha）、バイオガス施設から供給される液肥、化学肥料（窒素のみ）が投入される。

クレツフェル農場の畜産は、父が経営主であった時代には、集落内の住居に接続した畜舎での、豚・乳肉兼用牛の複合的畜産であったが、一九七九年に集落の外に大型豚舎（四〇〇頭飼育用、八〇〇頭飼育用の二棟）を建設して、養豚専業経営の道を選択した。肉豚生産に必要な飼料は九〇%自給である。小麦の七〇%、大麦全量、実取りトウモロコシ全量が自給されている。これに挽割り大豆やミネラルが追加飼料として購入されている。

クレツフェル農場の農産物販売額の中心である肉豚は、年間二五〇〇頭が出荷され、一頭当たり一九〇〜二一五ユーロで約四七〜五四万ユーロ（一

ユーロ一二五円とすると五八七五万〜六七五〇万円）に達する。

	(400 頭豚舎・育成用)	(800 頭豚舎・肥育用)	出荷
子豚買入れ	13 週間育成	25 ~ 26 週間	150 頭 / 3 週間
	(生後 4 週間 生体重 8kg)	(計 38 ~ 39 週)	年間 2,500 頭
	(35kg まで)	(125kg まで)	
購入価格 60 ユーロ / 頭			出荷価格 190 ~ 215 ユーロ / 頭

クレツフェル農場は、グロスパール村のバイオガス発電事業（アグロクラフト・グロスパール村社有限会社）の立ち上げをリードした。一株二四〇〇ユーロ（五万円）の出資を一五株、三万六〇〇ユーロ出資している。これに対応するバイオガス原料は、①一〇ha分のデントコーン五〇〇トン、②一〇ha分のデントコーン計一万七五〇〇ユーロでの、③五ha相当の豚糞一五〇〇m³（一ha＝三〇〇m³）をトン当たり（一m³がほぼ一トンに相当）四・五ユーロ、計六七五〇ユーロでの供給である。好調なバイオガス発電事業であるので、出資金に対する配当は、一〇%を超える高配当だという。

バイオガス事業と畜産経営の多角化

かくして、クレツフェル農場には、バイオガス事業への参加によって新しい多角化と所得拡大の可能性をもたらされた。それまでの自給飼料生産を主目的とする耕種農業＋肉豚の経営構造から、バイオガス発電事業への参加によって、①豚糞＋デントコーンをメタンガス原料として販売、②バイオガス事業配当金獲得、

③液肥撒布の共同化を契機に村内の農業経営の過半数で農業チームの編成に進んでいる。さらに、これからの事業拡大として、バイオガス発電から得られる熱エネルギーを活用したハウス園芸や養魚などの新部門の共同事業としての立ち上げが構想されている。

ちなみに、農村活性化にはできるかぎり多数の自立的農業経営の存在が求められるとするバイエルン州政府の農政にとつて、バイオガス発電に代表される再生可能エネルギー生産による経営多角化と農家所得複合化の進展は、経営の安定性と危険回避能力を高め、家族員の就業場面の拡大にも貢献するものとして肯定的に評価されている。二〇一二年版「バイエルン州農業報告」によれば、経営規模五ha以上の約九万七九〇〇経営のうち三万四四〇〇経営が、少なくともひとつの農外所得源をもっているが、その農外所得として三九・九%の経営で林業所得があり、それに並ぶ三九・六%の経営で再生可能エネルギー生産が所得源になっている。このなかには、風力発電、太陽光発電、バイオガス発電施設をもつ経営に加えて、熱・電力生産設備へのエネルギー原料供給がある場合も含まれている、としている。

再生可能エネルギー、とくにバイオガス発電事業を取り込むことで、ドイツの家族農業経営は新たな経営展開の糸口をつかんだといえよう。

ミカンの葉面散布

富田 栄一

果樹の葉面散布用資材は広く市販されている。土壤に肥料を施用して、地下部の根から肥料養分を吸収するには、施肥時期の影響もあるが、相当の日数が必要となる。これに対して、葉面散布は直接に葉に養分を補給する手段なので、速効的である。ただし、土壤への施肥による地下部からの吸収量に比較して、葉面散布による葉面からの吸収量は少ないので、樹体の養分吸収は土壤から行うのが基本である。

葉面散布は一時的に不足する養分の補給や根の養分吸収機能の低下時の補給、樹勢回復、冬季の寒害等に対する抵抗力の付与等の効果がある。特に、微量要素の不足に対しては、葉面散布の即効力が大きく実用的である。

葉面吸収のメカニズム

葉面散布による養分吸収は葉の表面よりも気孔の多い裏面が多い（吸収量は表面で20%、裏面で80%）ことから、散布に当たっては葉裏に充分に付着するように丁寧に行うことが大切である。葉のクチクラにおける物質透過は、散布濃度や温度に比例して増加し、表皮細胞内に吸収された物質は原形質連絡系を通じて葉肉細胞へ移動、体内の各器官へ篩部を通じて移動する。

尿素の葉面散布では、葉から吸収された尿素がアミノ酸になり、土壤から吸収されたアンモニアおよび硝酸と同様に、蛋白質や葉緑素になって利用さ

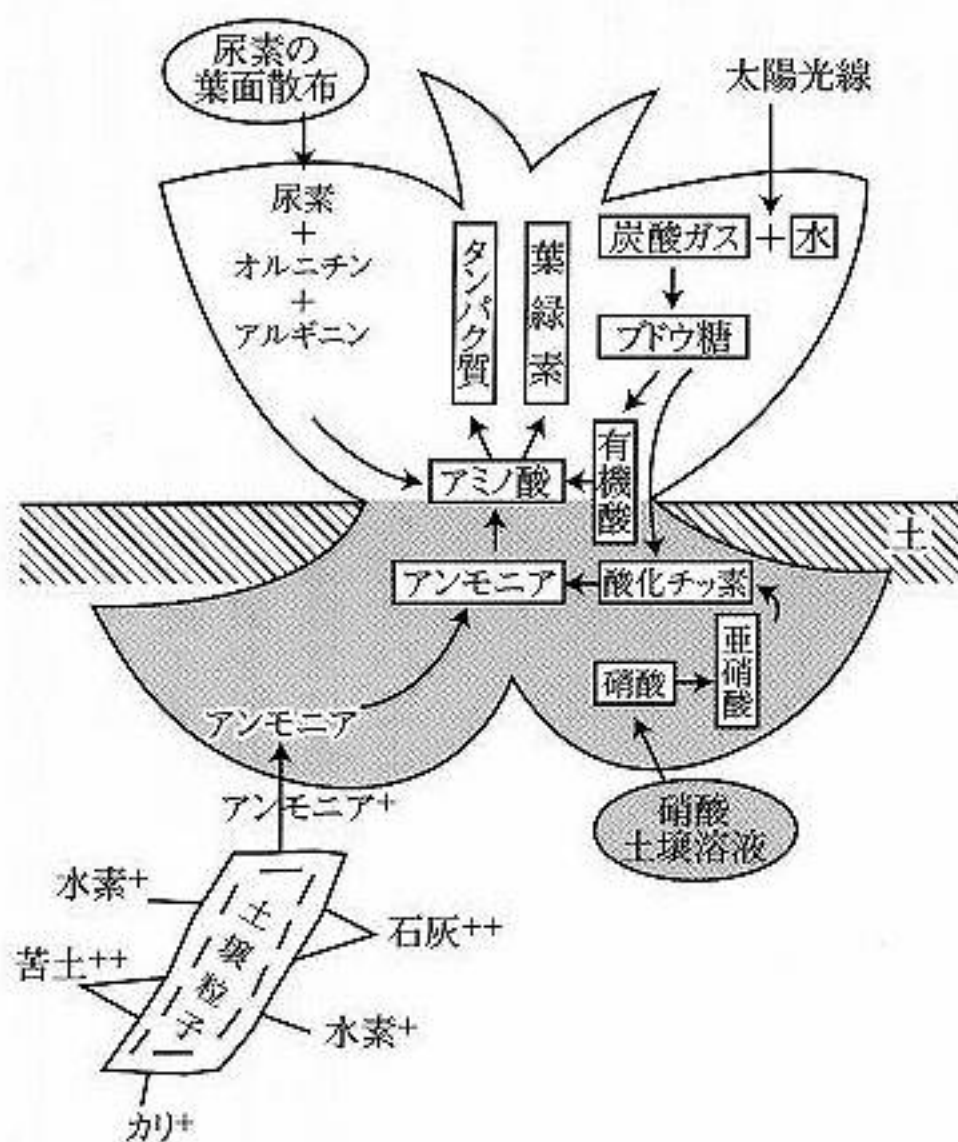


図1 チツ素の吸収と体内での利用 (長谷川)

れる (図1)。
尿素の散布

市販されているチツ素系の葉面散布剤の中では、尿素の葉面吸収率が最も高い。図2は厳寒期における尿素の散布回数とミカン葉のチツ素増加率をみたものであるが、4回散布で8%の増加である。葉のチツ素含量を3%とすると、尿素の4回散布で0.24%高くなるという計算である。愛媛果試の石川が3月に尿素1

回散布と3回散布のミカン旧葉の¹⁵N寄与率を測定したところ(図3)、1回散布で2%、3回散布では6%となっており、尿素的の散布回数に応じて、葉のチッ素含量も増加する。

佐賀果試のミカン秋肥の成績(表1)では、10月中旬から尿素300倍3回散布で、葉のチッ素含量は8月31日の2.66%から12月1日には2.83%と0.17%高くなり(チッ素含量で6.4%増加)、これは11月上旬の土壤

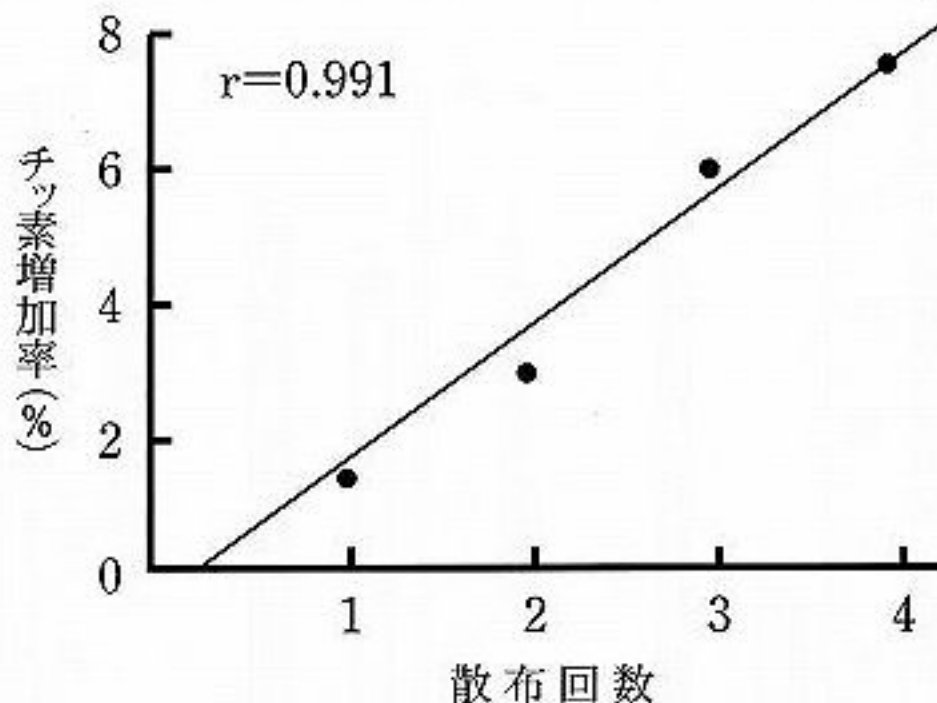


図2 尿素的の葉面散布とミカン葉のチッ素増加率(長崎果試)

施肥と同程度の効果となっている。秋肥は施肥時期の遅くなるほど、地下部から地上部へのチッ素の移行量が減少し、葉のチッ素含量の増加も少なくなることから、この時期の尿素的の葉面散布は効果的と思われるが、収穫前の果実が着色している状態での葉面散布は、着色遅延等の懸念から、実用的には難しいのではないか。

この点について、北野は向山温州(中

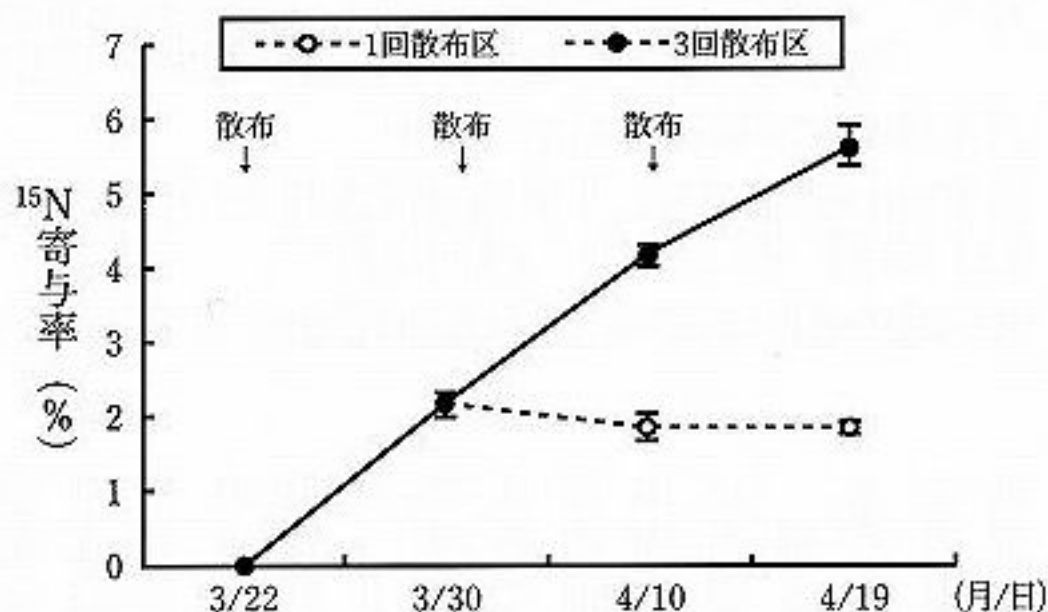


図3 尿素的の散布回数と'愛媛中生'旧葉の¹⁵N 寄与率(石川)

誤差線は標準誤差を示す(n=3)

尿素的液の散布月日は、1回散布区:3月22日、3回散布区:3月22日・4月2日・4月10日

尿素的の散布濃度:0.33%液、尿素的液の散布量:約900~1000mL/樹/回

生)について液肥(尿素的複合液肥)の10月20日施用では、成熟期における糖度の増加率が抑制され、果皮歩合も高くなるので、秋季の液肥散布は収穫10日前以降が適当であると報告している。土壤施用の場合に比べて、液肥ではかん水を伴い、枝葉への付着もあるので、肥効が早く表

表1 秋肥の施用時期とミカン葉のチッ素濃度(佐賀果試)

処理区	8/31	12/1	増加率(%)
10月中旬施肥	2.68	2.96	10.45
11月上旬施肥	2.77	2.96	6.86
11月中旬施肥	2.62	2.72	3.82
葉面散布	2.66	2.83	6.39
無マルチ	2.80	3.07	9.64

(注) 葉面散布は10月中旬から0.3%尿素的を3回散布
品種:山崎早生

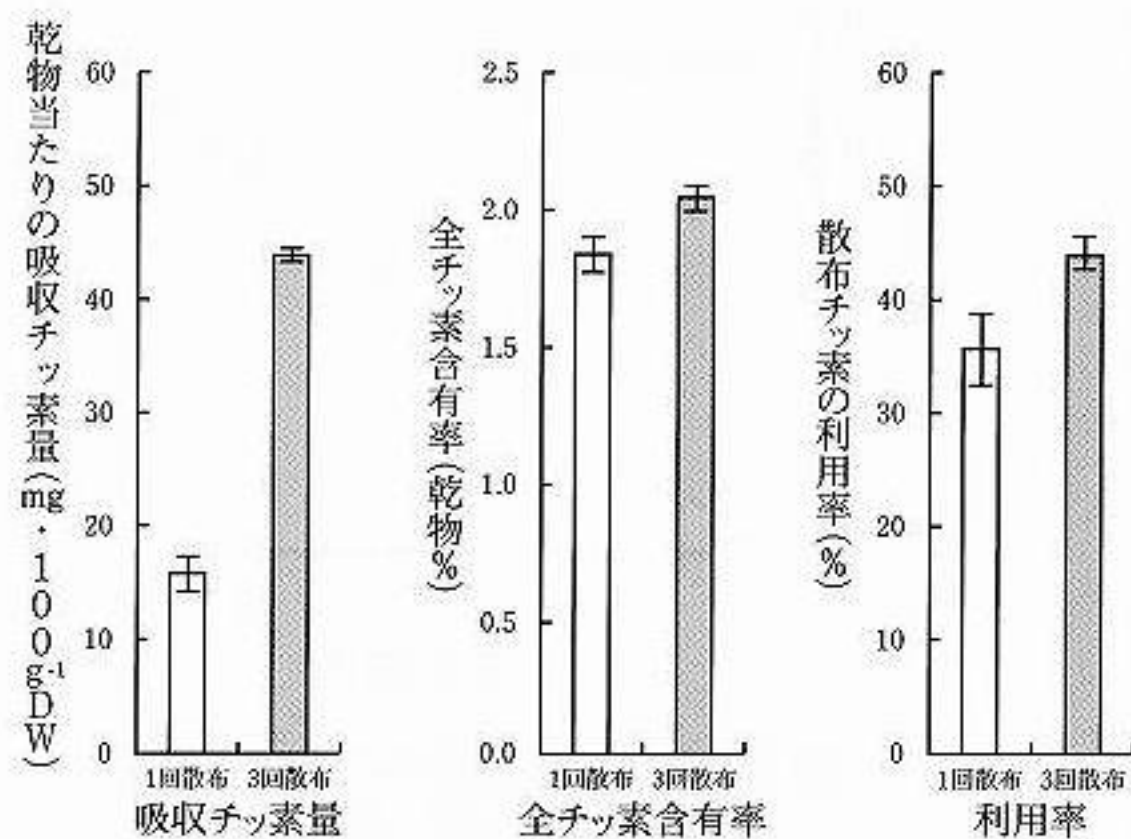


図4 '南柑 20号' の樹体全体における散布尿素的の吸収量・全チツ素含有率および利用率 (石川)

誤差線は標準誤差を示す (n=4)

尿素液の散布月日は、1回散布区:3月22日、3回散布区:3月22日・3月30日・4月10日

尿素の散布濃度:0.33%液、尿素液の散布量:約130mL/樹/回

れるのであろう。冬季間でも尿素的の葉面散布で葉のチツ素含量を高める効果があるので、収穫後に3回程度散布するのが、現場の取り組み状況である。

愛媛果試の石川が3月の尿素的の散布回数とミカン各器官の¹⁵N寄与率の関係をみたところ、3月に旧葉で吸収されたチツ素は、地下部に比べて地上部の花器、新梢、新葉等の新生器官に多く移行し、

3回散布では1回散布の2.6〜3.7倍の寄与率であった。尿素散布2ヶ月後の解体調査における¹⁵Nの吸収量は、1回散布に比べて3回散布で2.5倍となり、全チツ素含量もやや高く、樹体の吸収チツ素の利用率は、1回散布で36%、3回散布で45%であった(図4)。これらことから、3月の発芽期前後に散布された尿素的は、40%程度が樹体に吸収されることから、尿素的300倍(600L/10a)の1回散布で10a当たり400gのチツ素の吸収が見込まれることになる。

散布回数を増やせば、さらにチツ素の吸収が可能となるので、3月の尿素的の葉面散布は樹体のチツ素の補給に有効である。

図5は尿素的の葉面散布時期とミカン各器官のチツ素吸収量をみたものである。

和歌山果試の鯨が¹⁵Nを用いて5月および7月の葉面散布のミカン(日南1号・興津早生)のチツ素吸収効率を検討した試験では、¹⁵N標識(5%)尿素的500倍の葉面散布1週間後の¹⁵N寄与率は、5月2回散布で3.0〜3.5%、7月2回散布で1.9〜2.4%、7月3回散布で3.7〜4.2%であり、7月3回土壌施用では4.6〜5.3%となつて最も高い(図6)。葉面散布による樹体のチツ素吸収率は29〜41%程度となつており、散布時期については品種によつて異なり、一定の傾向はない。各器官のチツ素吸収分布割合は、散布から収穫期にかけて、葉では減少し、果実で増加、枝・根では変化が少ない(図7)。これらのことから、夏肥として5月に尿素的500倍2回散布(1,000L/10a・チツ素1kgに相当)の施肥体系が適当であると結論している。

ミカン樹に尿素的同一量を葉面散布と土

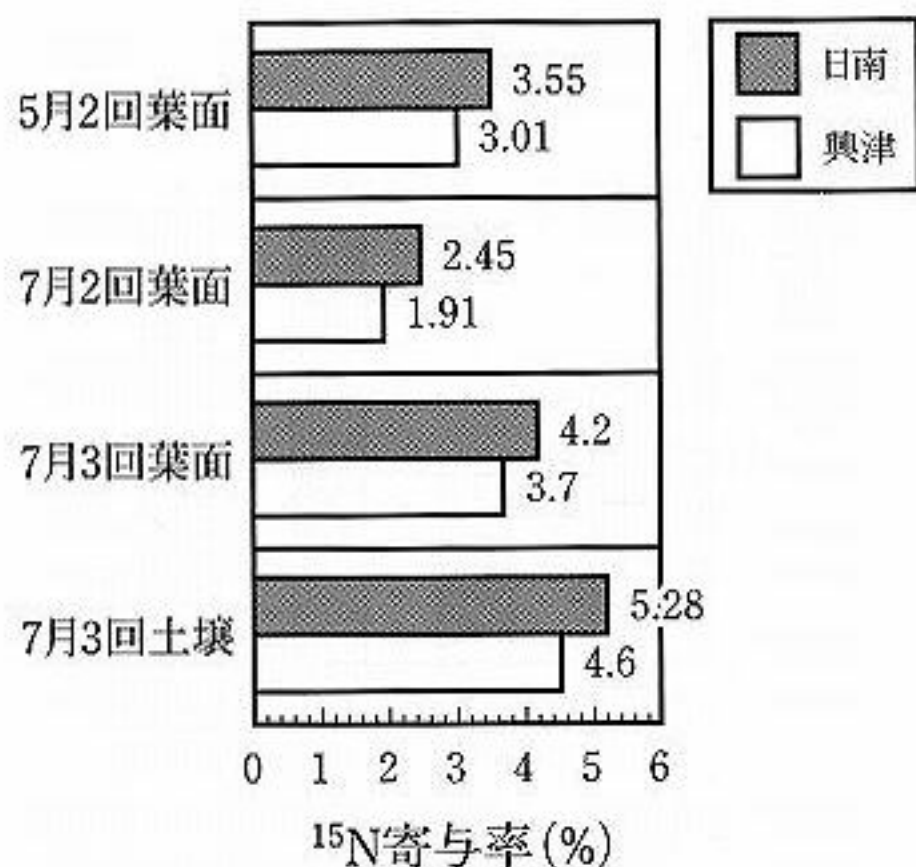


図6 葉面散布とミカンの¹⁵N寄与率(鯨)

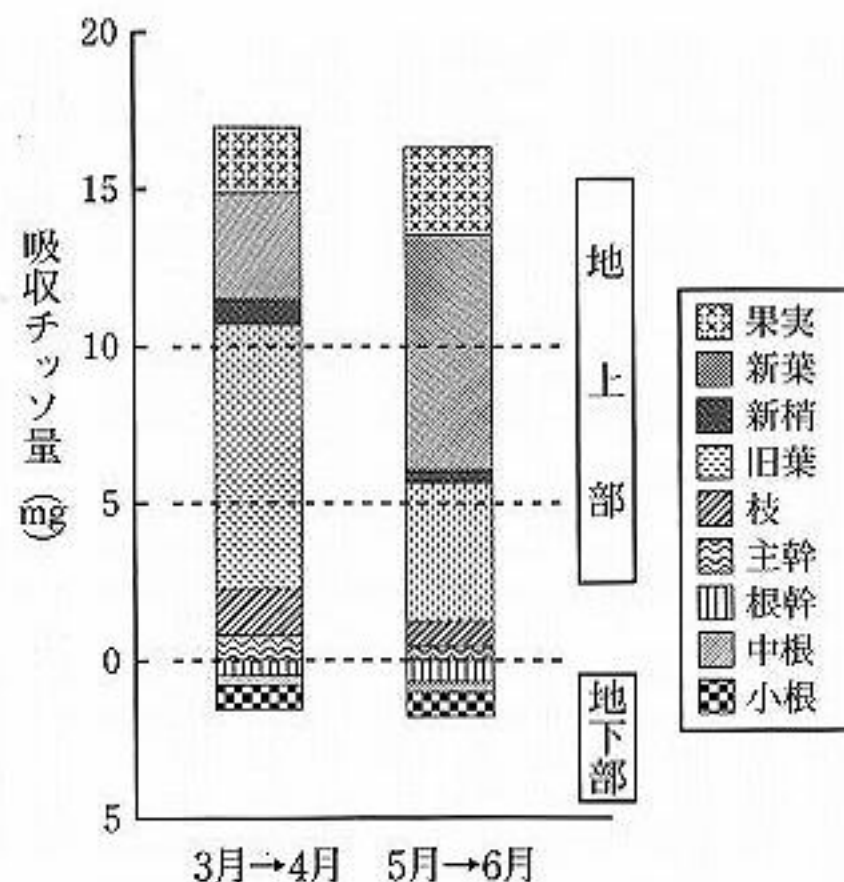


図5 尿素の葉面散布時期とミカンの器官別チッ素吸収量(静岡柑試)

壤施用について、¹⁵Nを用いてその寄与率をみたのが図8である。処理1カ月後・2カ月後とも葉、細根、果皮および果汁と

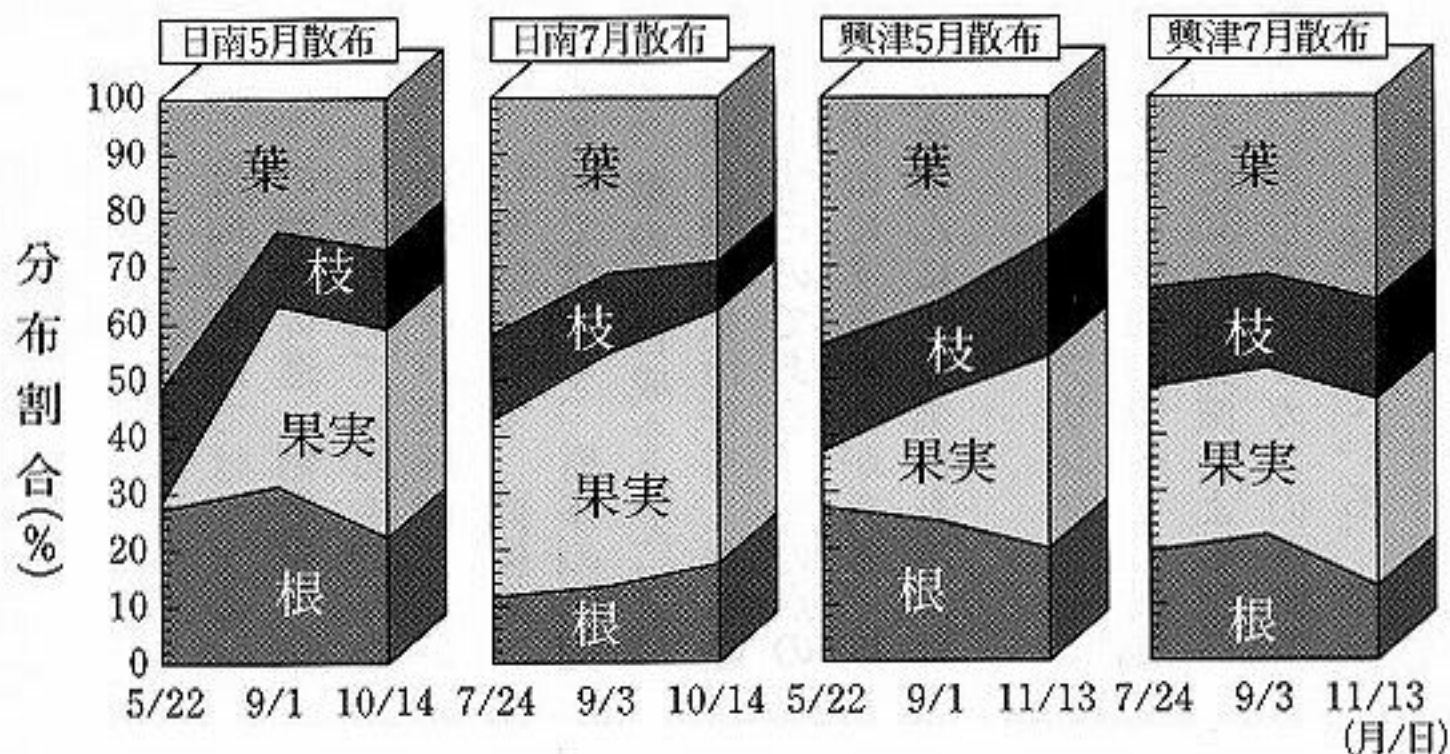


図7 葉面散布とミカン各器官の¹⁵N吸収率の変化(鯨)

施用した場合、葉面散布よりも土壤施用の方がミカン樹のチッ素吸収が多く、肥効も長く続くことから、葉面散布は土壤施用の補完的な方法と位置づけ、冬季

も葉面散布に比べて土壤施用で寄与率は高く、特に、その傾向は細根・果汁で顕著である。このように、チッ素の吸収は葉面散布・土壤施用とも行われるが、土壤施用の方が樹体のチッ素吸収の盛んなことがみられる。

和歌山県有田川町で田口早生を1ha栽培している生産者は、尿素の散布を年間15回以上行い、樹勢の維持を図っている。収穫後の樹勢回復、発芽期以降の新葉の緑化促進、新梢伸長、幼果の肥大促進等である。尿素は安価な資材なので、収穫後から生理落果期にかけて葉面散布を行うのが効果的である。熊本県のカンキツ篤農家も尿素の散布を主体に樹体の栄養管理をされている例がある。鯨の成績にみられるように、同一施肥量を

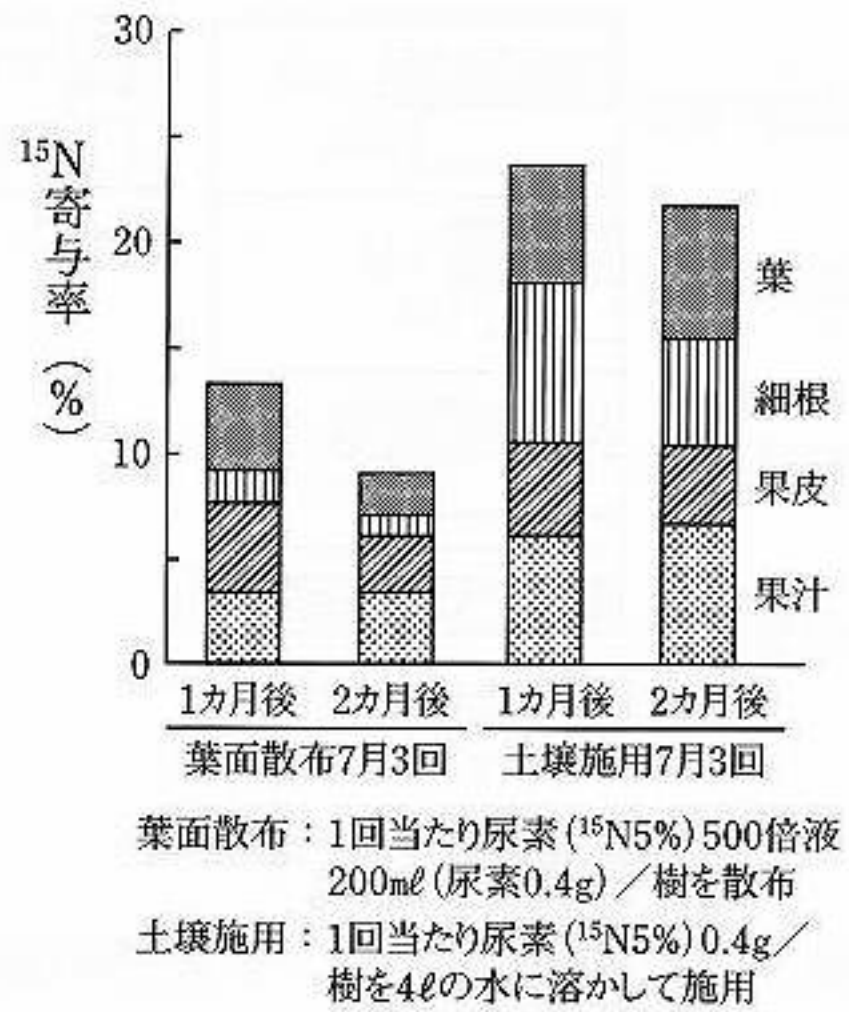


図8 葉面散布および土壌施用とミカン各器官の¹⁵N寄与率(鯨)

初夏にかけて、耐寒性付与、発芽促進、新梢充実等で活用するのが適当である。

カンキツで用いられる葉面散布剤は表2の通りである。微量元素の欠乏等で緊急的に使用されることが多い。秋季のリン酸の葉面散布で翌年のミカンの着花数が増加するとの成績(佐賀果試)もあるが、その効果は年次変動、栽培条件や樹体条件等によって異なるので、必ずしも普遍的ではない。ミカンの着花抑制に最も効果の高いGA散布でも、樹体条件によつてはほとんど効果のない場合があ

る。ゆら早生では着花が多く、新梢伸長が劣るところから、収穫後のGA散布を推進しているが、生産者からゆら早生のGA散布の効果がなかったとのきびしい話を聞くことがあった。

市販されている各種の葉面散布剤では、ミカンの着色促進・糖度向上がうたわれているものがあるが、その薬剤がミカンに吸収されて、直接的に効果を発揮するのではなく、樹体の栄養レベルを高め、葉の光合成を盛んにし、果実への光合成産物の転流が多くなる結果、品質が向上するのである。この点のメカニズムを明確にする必要がある。以前に、光合成を盛んにする薬剤もあったが。

愛媛果試の上松は、スプリンクラーによる液肥散布で施肥時間の短縮と労働強度の軽減、さらに30%施肥減による肥料費の節減を狙いとして、ミカンの液肥散布の効果について検討している。供試樹は花崗岩土壌栽植の極早生の日南1号

(高接ぎ…中間台木南柑20号)で、10a当たりのチツ素施肥量を20kgとして、水溶性粉末肥料300倍液(N:15、P:15、K:10%の成分割合で3月に3回、10~11月に5回散布)を用い、有機配合、それに30%減肥区を設けて、2001~2003年の3年間試験を行っている。その結果、土壌EC・無機態チツ素は有機配合区に比べて液肥区でやや低く推移し、葉色や葉のチツ素含量も同様である。

表2 主な葉面散布剤(栗山)

要素	種類と使用濃度
チツ素	尿素 0.5%
リン酸	第1リン酸カリ 0.3%
カリ	第1リン酸カリ 0.3%
カルシウム	塩化カルシウム 0.4%
マグネシウム	硫酸マグネシウム 2.0%
鉄	硫酸第1鉄 0.2%
マンガン	硫酸マンガン 0.3%
亜鉛	硫酸亜鉛 0.3%
ホウ素	ほう砂 0.2%
銅	ポルドー液
モリブデン	モリブデン酸アンモン 0.02%

(注) 薬害防止のため、硫酸マンガン、硫酸亜鉛、ホウ砂などには等量の石灰を加用する。

表3 施肥方法とミカンの無機態チツ素 (上松)

処 理	2001		2002	2003	3 か年平均 (mg / 100g)
	10/23	10/7	12/18	10/15	
液 肥	0.98	2.17	5.25	1.53	2.48 ± 0.95 ^Z
液肥減肥	0.91	0.99	4.55	1.12	1.89 ± 0.89
有機配合	2.03	1.56	5.02	1.64	2.56 ± 0.83
有機減肥	1.82	1.27	3.50	1.44	2.01 ± 0.51

^Z 標準誤差 (n=4)

表4 施肥方法とミカンの葉内チツ素含量 (上松)

処 理	2001		2002		2003			3 か年平均 (%)
	10/23	6/11	8/7	10/7	6/12	8/26	10/16	
液 肥	3.01	2.58	2.80	3.03	2.58	2.72	2.89	2.80 ± 0.07 ^Z
液肥減肥	3.01	2.61	2.90	3.04	2.44	2.75	2.84	2.80 ± 0.08
有機配合	3.15	2.65	2.94	3.08	2.72	2.80	2.94	2.90 ± 0.07
有機減肥	2.97	2.63	3.01	3.08	2.49	2.80	2.89	2.84 ± 0.08

^Z 標準誤差 (n=7)

表5 施肥方法とミカンの収量 (上松)

処 理	収量 (kg / 樹)				収量 / 樹幹容積 (kg / m ³)
	2001	2002	2003	3 か年平均	
液 肥	20.1 ± 3.7 ^Z	34.8 ± 2.4 ^Y	36.2 ± 2.5 ^Y	30.4 ± 5.1 ^Z	4.6 ^X
液肥減肥	21.3 ± 3.2	31.0 ± 3.4	35.7 ± 2.5	29.3 ± 4.2	4.5
有機配合	21.8 ± 5.6	36.0 ± 2.1	42.1 ± 2.7	33.3 ± 6.0	4.8
有機減肥	20.9 ± 2.3	33.9 ± 2.9	44.2 ± 3.3	33.0 ± 6.7	4.5

^Z 標準誤差 (n=3)^Y 標準誤差 (n=4)^X 3 か年の平均収量を 2002 年度の樹冠容積で除して求めた

表6 施肥方法とミカンの糖度 (上松)

処 理	2001	2002	2003	3 か年平均
液 肥	9.0	11.2	10.1	10.1 ± 0.6 ^Z
液肥減肥	8.7	11.3	9.8	9.9 ± 0.8
有機配合	8.6	11.8	9.9	10.1 ± 0.9
有機減肥	8.8	11.3	9.9	10.0 ± 0.7

^Z 標準誤差 (n=3)

表7 施肥方法とミカンの酸含量 (上松)

処 理	2001	2002	2003	3 か年平均 (g / 100mL)
液 肥	0.86	1.23	1.26	1.12 ± 0.13 ^Z
液肥減肥	0.88	1.23	1.25	1.12 ± 0.12
有機配合	0.75	1.29	1.15	1.06 ± 0.16
有機減肥	0.78	1.17	1.14	1.03 ± 0.13

^Z 標準誤差 (n=3)

が、収量および果実品質は肥料の種類や減肥による差のないことを報告している(表3~7)。

さらに、液肥の施肥量を削減するため、年間施肥量(20 kg / 10 a)を18回に分けて多頻度少量散布方法について、30%減肥区を設け、2004~2006年の3年間試験を行っている。その結果、多

頻度少量散布は土壤中の無機態チツ素含量を高く維持し、葉果比25程度にすると、液肥30%減肥区では有機配合区と同等の果実肥大と収量が期待でき、糖度も有機

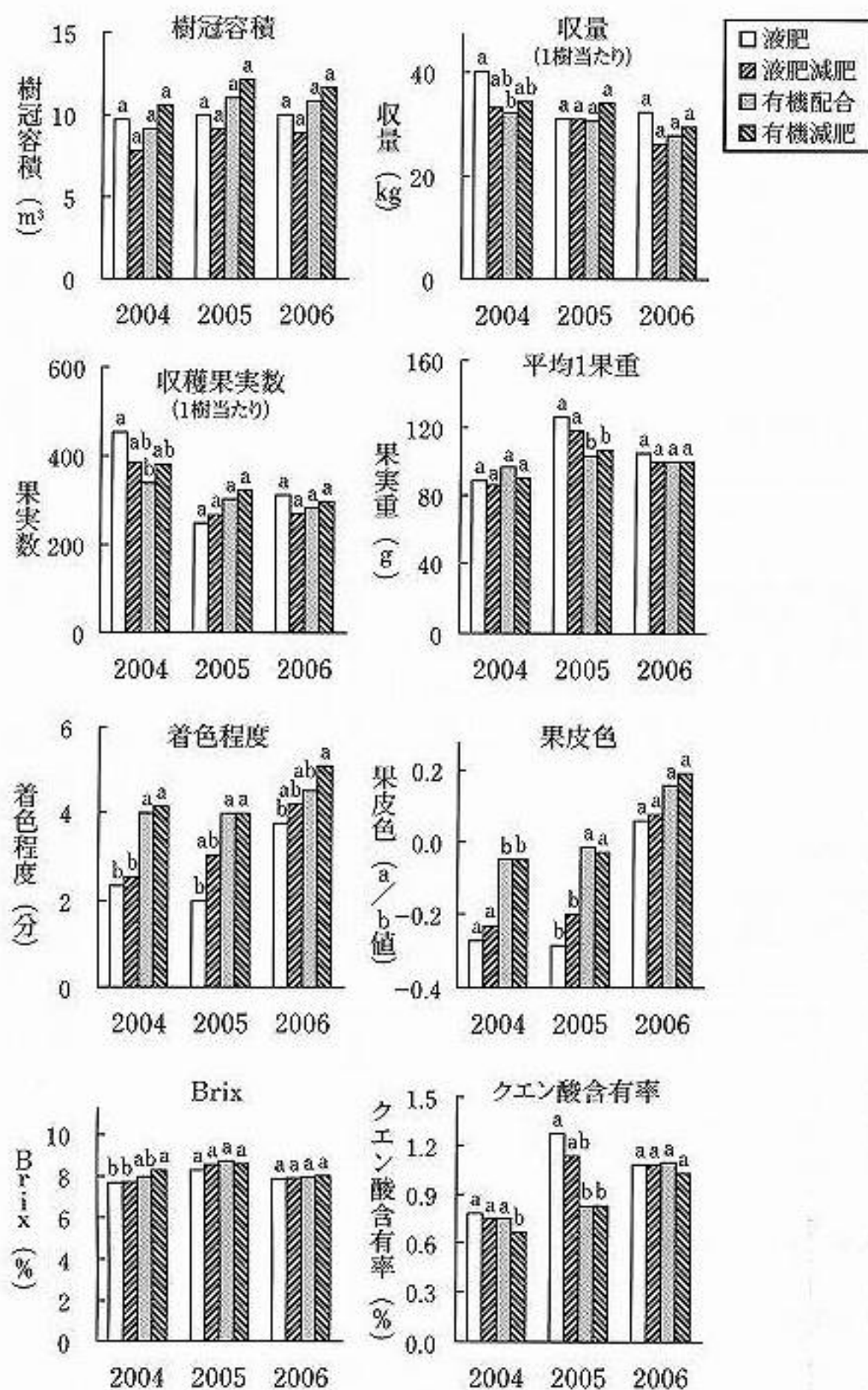


図9 施肥方法とミカンの収量・果実品質 (上松)

昭和30～40年代に長期間(10年スパン)に行われたミカン(晩生)のチツ素施肥量の試験結果では、無肥料栽培でも数年間は収量の低下がみられない(愛媛果試・佐賀果試)。既往のミカン肥料試験にもみられるように、5年間程度の試験期間では、収量や果実品質に対して施

差はあるものの、もともと土壌には地力チツ素が充分にあり、30%の液肥削減で3年間という短期間の試験では、そのマイナスの影響は表れにくいものと思われる。

収穫期が10月上中旬と早く、樹勢の強い日南1号を供試樹に用いており、収穫時の着色程度は2001～2003年で6～7、2004～2006年では2～5であり、いずれも完全着色前に収穫されている。スプリングカラーによる液肥の施肥量削減技術の普及を目指すなら、生産量が最も多く11月中旬以降に完全着色で収穫する早生ミカンや完熟栽培ミカンの実証試験が必要である。土壌母材による

質肥料の施用が必要としている。なお、10 a当たりの施肥時間は、液肥(年8回散布)で1・86時間、有機配合(3回散布)で2・79時間と算出され、年8回散布の液肥では有機配合に比べて33%の省力となっている。ただし、多頻度少量散布の液肥18回散布では4・18時間となつて、有機配合より1・4時間も多くの労力がかかることになるが、この液肥の試験では、極早生ミカンで

配合区と差がないが、着色はやや劣る傾向である(図9)。このことから、液肥の多頻度少量散布の方法は、30%の施肥量削減(10 a当たりチツ素施肥量・14 kg)が可能と報告している。ただし、この試験では有機配合と30%減肥有機配合の収量にも差がない。この場合、土壌pHが液肥施用によって低下するので、石灰

肥量の多少による処理区間に差のないことが多い。ここに、永年性作物の施肥試験の難しさがある。

すでに、和歌山県では昭和40年代にスプリンクラーによる多目的利用の一環として、農薬散布による病害虫防除とともに、液肥の試験（北野）が行われ、生産現場でも液肥が使用された。スプリンクラー方式による労働時間の短縮・労働強度の軽減は、年間の防除回数が10回以上にも及ぶ薬剤散布が極めて大きく、農薬の散布だけに健康面のメリットもあつて、和歌山県ではカンキツ・ウメのスプリンクラー方式による農薬散布が広く普及している。これに対して、年間2回ないし3回の施肥（固形肥料）では、その省力効果は農薬散布に比べて明らかに小さい。

むすび

最近、肥料資材が高騰していることから、カンキツ園の土壌分析による土壌診断を行い、各種施肥の見直しが行われている。平成21年5月に農林水産省が取りまとめた「果樹生産における施肥の現状と課題」では、次のことが提案されてい

る。樹園地には有効態リン酸が適正値以上に集積していること、置換性カリもやや多いこと（図10）から、リン酸の施用を控え（徳島県果樹試験場の成績では8年間リン酸無施用区でもリン酸施用区と比べてミカン収量に差なし）、施肥提言技術として、肥効調節型肥料の利用（20～30%の減肥、高レベルの栄養が必要な中晩柑やウメに好適）、肥料の局所施用（細根のある場所を中心に施用）、かん水同時施肥（かん水による施肥の吸収効率が高く、40%の減肥）、草

生栽培（ナギナタガヤ等の草生栽培で土壌浸食や肥料養分の流亡抑制）等をあげている。

現地のカン

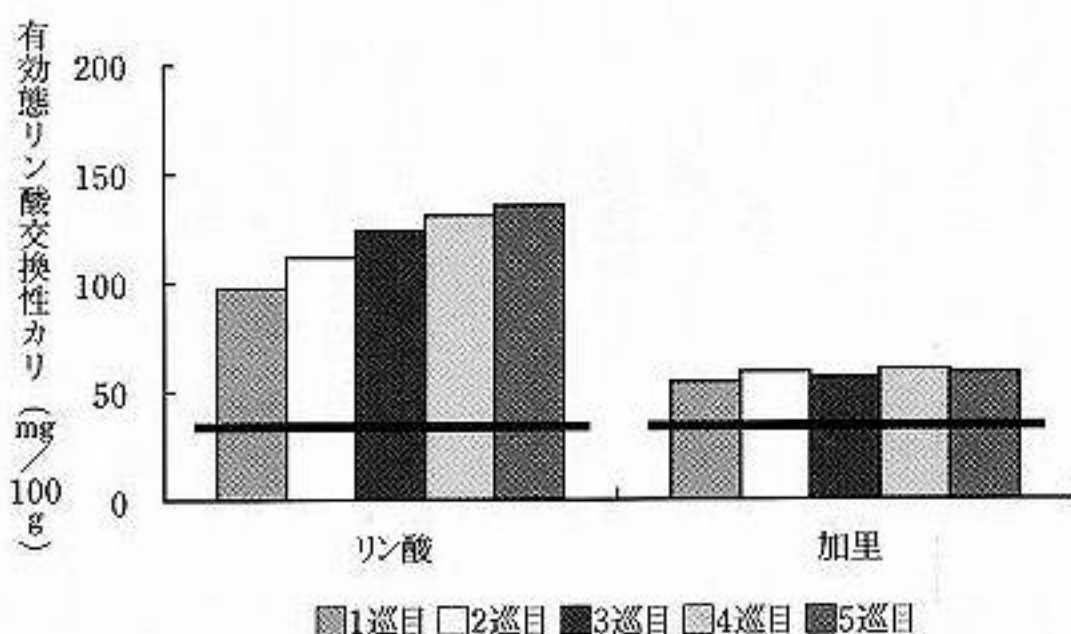


図10 樹園地に蓄積している有効態リン酸及び交換性カリウムの推移

資料：「土壌環境基礎調査（79～98年）」、「土壌機能モニタリング調査（99～03年）」

リン酸

1巡目：79～83年（2481地点）、2巡目：84～88年（2468地点）、3巡目：89～93年（2340地点）、4巡目：94～98年（2067地点）、5巡目：99～03年（817地点）

加里

1巡目：79～83年（2508地点）、2巡目：84～88年（2472地点）、3巡目：89～93年（2336地点）、4巡目：94～98年（2098地点）、5巡目：99～03年（816地点）

資料：地力増進基本指針

注：リン酸の実線は地力増進基本指針による適正な有効態リン酸の上限値（30mg/100g）。

交換性カリウムの実線は各県で定められている土壌診断基準、JA全農監修「土づくり肥料のQ&A」及び独法研究者への聞き取りを基に乾土100g当たりの交換性カリウム含有量の適正域（上限値）を30mg/100gと設定した。

キツ園では雑草草生が大半であり、カンキツの発芽期を迎えても除草ができていなくて、ハコベ・スギナ等の雑草の繁茂している園地が多くみられる。一部でナギナタガヤの草生栽培（5月に自然に倒伏するので、他の雑草を抑える）が行われているが、カンキツ樹と雑草との養分競合を抑制し、傾斜地ミカン園の肥料の

溶脱・流亡、土壤の消失を抑制できる草生栽培技術を確立する必要がある。堆肥の投入も施肥量を削減できるので大いに活用したい。

このように、ミカン園の土壤分析結果を参考に、必要な施肥量を適期に施用することが大切である。土壤中のリン酸の肥効は土壤pHと関係が深く、pH5以下の酸性土壤ではリン酸が不可吸態化して、ミカン樹のリン酸吸収が低下する。かつて、日本のカンキツ園にリン酸欠乏樹(葉リン含量 0.08% 以下)はないとの有名な話があったが、実際、土壤中の有効態リン酸は必要以上に集積しており、当分、リン酸無施用でも問題はなさそうである。

一般に、チツ素、リン酸、カリの三要素の入った肥料を用いる場合が多いが、必要な肥料だけを施用するのが効率的である。この場合、チツ素やカリ等の単肥の施肥を考えたい。極端な事例では、秋肥に硫酸単肥というケースもあるが、地力が充分にあるので、1〜2年の期間なら、それでもカバーできるのであろう。

以上、3回にわたり、ミカンの秋肥、春肥・夏肥、そして葉面散布について、文献を引用しながら紹介した。葉面散布

を除き、肥料は土壤中に施用して、有機質肥料は無機化後にミカン樹体に吸収される。このように、土壤を媒介にして養分吸収が行われ、永年性作物では樹齢によつて樹体内貯蔵養分量が異なることから、施肥量がミカン樹に反応する程度は、成木では短期間には表れにくいものと思われる(静岡柑試中間)。

細根の養分吸収は、土壤pH、土壤水分の多少、土壤の浸透圧(浸透吸引力)の高低とともに、気温と関連したミカン樹の蒸散量との関係が深い。さらに、土壤母材や土性の影響もあつて、養分吸収は単純ではない。試験場で実施される肥料試験は、一例に過ぎず、その結果が多様な現地ミカン園にそのまま当てはまるものではない。施肥基準などはあくまでも基準に過ぎない。結局、このような成績を参考にしながら、各園地にあつた施肥量を、生産者自ら把握することが大切である。

本稿では、ミカンのリン酸・カリ施肥については紹介できなかったが、既往の文献を見る限り、リン酸・カリがミカンの収量や果実品質に与える影響は、チツ素施肥と比べて格段に小さいようである。それは、リン酸・カリの施肥量試験

を行つても、ミカン樹が施肥量に対応した樹体栄養に変化しないからである。ただし、カリは着果量の影響を鋭敏にうけて、葉内カリ含量が増減し、ときにはカリ不足(0.5% 以下)・収量の多いハウスマニカンでよく発生する)状態になることもあるので、カリ栄養については注意が必要である。佐賀果試の岩切は、ミカンにカリの増肥を行つても樹体のカリ吸収は必ずしも高まらず、カリの吸収を盛んにするには細根の発達が重要であると指摘している。静岡大の鈴木や果樹研の石原・長谷・高辻のミカン幼木(ポット植え)を用いたリン酸・カリ試験では、施肥量に応じて葉内リン・カリ含量が変化し、果実品質に影響する場合もあるが、成木の圃場試験ではそうした傾向はみられない(愛媛果試坂本)。

近年、地球温暖化に伴う果樹の適地条件が議論され、学会発表や研究論文も報告されている。気温や地温の上昇で、現在栽培されているカンキツ地帯が北上し、西南暖地のカンキツ地帯では温帯気候から亜熱帯気候になり、トロピカルフルーツが適地になるという想定である。しかし、50年あるいは100年というスパンでみると、そうかもしれないが、

毎年の気象状態をみると、5〜6月に降雨が著しく少ない空梅雨だったり、夏季には毎年のように高温・乾燥が続き、秋季には多雨・豪雨、冬季には晩柑類の果実が凍害ですあがりになる程のきびしい寒波の襲来がある。こうした厳しい気象災害を幾度も経験していると、温暖化による果樹栽培の適地条件の議論は、まだかなり先のように思えるのであるが。地球温暖化は地球規模の生態系の破壊であり、大干ばつ、酷暑、寒波等の影響で、地域によっては食糧生産が困難を極め、人類の生存そのものを問いかけていくグローバルで深刻な問題でなからうか。

ミカン経営では長年にわたり需要と供給の格闘が続き、生産拡大とその後の生産調整という正反対の行政を繰り返してきた。すべて貴重な税金の投入によるものである。その都度、生産現場は振り回されてきた。生産者の高齢化・後継者不足による耕作放棄地の増加、山間部を中心とした鳥獣被害の多発等、先が見通せない中で、生産者一丸となって、産地の維持に懸命なカンキツ産地の現状である。

謝辞

元愛媛大学教授の門屋一臣さんから、「情報の四季」の原稿を引き継いで、7年の歳月が経過した。すでに、和歌山県農協連合会を退職して4年、和歌山県内における果樹の現地調査活動も平成24年秋に終了し、最近では新しい果樹の情報・知識とも不足しがちである。この機会に執筆を終わることにしたい。

果樹栽培の試験研究や技術指導に携わって、50年の歳月が経過した。和歌山県という果樹栽培の盛んな地域で、こうした仕事に従事できたことに感謝している。戦後の日本の果樹栽培の復興と振興のため、長年にわたり尽力されてきた試験研究機関・教育機関の大先輩の貴重な研究成果を学び、ご指導頂いたことに、改めて深く感謝を申し上げたい。原稿を書きながら、多くの先輩の現役時代の活躍が頭に浮かんできた。引用したデータをみて、当時のことを思い出して頂ければと思う。

果樹試験場を退職後の和歌山県農協連(8年余)における現地調査では、貴重な新品種の「ゆら早生」や「田口早生」の園地を9〜10年もの長い間お借りし、調査活動を行うことができ、これらの新品種の栽培技術の確立に向けて、技術資

料の収集ができた(養賢堂発行の「農業および園芸」に連載)。これらの成果は和歌山県内の生産者・技術者の研修会で話し、新品種の産地化に向けて尽力してきた。改めて、生産者の皆様のご好意に厚くお礼申し上げる。

鳥取県果樹試験場の米山場長が退官時の挨拶で、「現場が教師」という話をされ、感銘を受けたことがある。果樹の技術開発に関し、経験・技術の優れた篤農家を訪ね、いろいろと指導を受け、それを参考に新しい技術開発に取り組んだ話である。最近では、農協・普及組織とも現場から遠ざかっている感じがしてならない。地方の試験場も同様である。プロの生産者の貴重な経験に学ぶことは沢山ある。筆者の長年にわたる調査活動の信念は「継続は力なり」である。果樹は永年性作物である。自然条件に左右される果樹栽培では、継続した地道な調査活動が基本である。

長い間、筆者の記事にお付き合い頂いた読者の皆様、自由なテーマで原稿を掲載して頂いた株式会社村上産業「情報の四季」担当の重松さんに厚くお礼申し上げます。(元和歌山県果樹試験場長)。

カルホス剤について

日本曹達株式会社松山営業所 浅沼 博

一、はじめに

カルホスは、トリコロミン酸と類似構造を持つ有機リン系殺虫剤です。本剤の有効成分イソキサチオンは幅広い殺虫スペクトラムを有すると共に哺乳動物体内に蓄積しにくいという特徴を持ち、安全性の高い有機リン化合物です。一九七二年カルホス乳剤の登録上市以来、四〇年以上にわたりさまざまな分野でご利用いただいています。カルホスは用途に応じて、乳剤、粉剤、微粒剤F、ネキリエースK粒剤の製剤があり乳剤は茶、みかん、樹木類、花き類のカイガラムシ類、マメハモグリバエ、アメリカシロヒトリ等の諸害虫防除に、粉剤・微粒剤Fは、野菜、大豆の地下部を加害する諸害虫、特にコガネムシ類幼虫、ネキリムシ類等の土壌害虫防除に、またネキリエースKはベ

ト剤としてネキリムシ類、コオロギ類の土壌害虫防除に農薬登録を取得し、広くご愛顧を頂いております。

今般、改めてカルホスの特徴、登録内容、作用性等ここに紹介申し上げます。本資料が、カルホス活用の一助となれば幸甚に存じます。

二、イソキサチオンの基本的特長

●有効成分とその物理化学的性質

- 「乳剤」 イソキサチオン・・・・・・・・50%
 - 「粉剤」 イソキサチオン・・・・・・・・2%
 - 「微粒」 イソキサチオン・・・・・・・・3%
 - 「ベイト」 イソキサチオン・・・・・・・・0.5%
- 熱・・・・・・・・比較的安定
アルカリ性・強アルカリ条件で加水分解

三、安全性

- 人畜毒性・・・・・・・・《劇物》
- 魚毒性・・・・・・・・B類相当
- 有用動物への影響・影響があるので注意

四、イソキサチオンの作用特性

●作用機構

害虫の体内でアセチルコリンエステラーゼの活性を阻害し、持続的な興奮状態をもたらすことにより、効果を発現します。

●作用特性

- ・害虫の皮膚を通じて虫体内に入り効果を現わします。(接触毒性)
- ・害虫がカルホスを散布された植物を摂取した際、口から虫体内に入り効果を現わします。(食毒性)
- ・ガス効果はありません。
- ・浸透移行性はありません。
- ・効果の発現には、やや時間がかかりますが、遅くとも24時間以内には影響が現われます。
- ・散布した葉液の葉面上での残効期間は

約2週間です。(図1・2)

五、適用害虫と使用方法は表1～4をご参照下さい。

六、イソキサチオンの殺虫スペクトラムは表5をご参照下さい。

七、イソキサチオンの緑化樹木の防除適期と害虫防除は表6をご参照下さい。

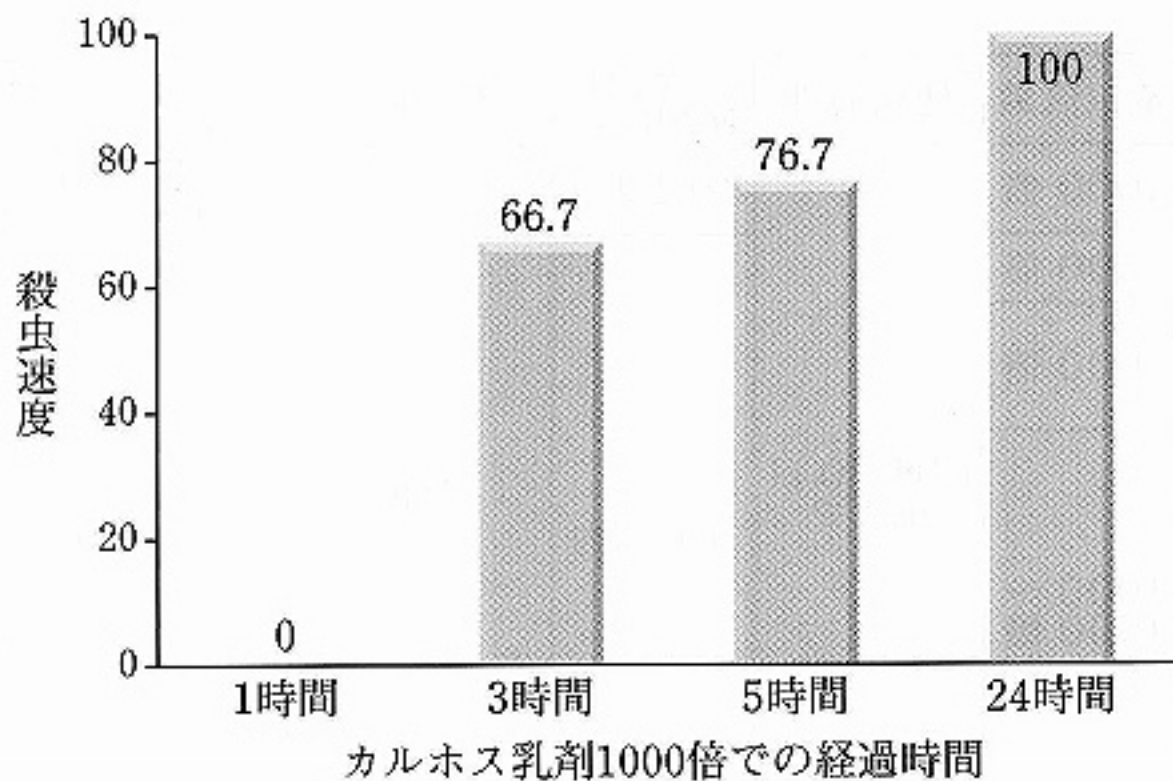


図1 ハスモンヨトウ(3～4令幼虫)の殺虫速度
(昭和42年静岡県農業試験場)

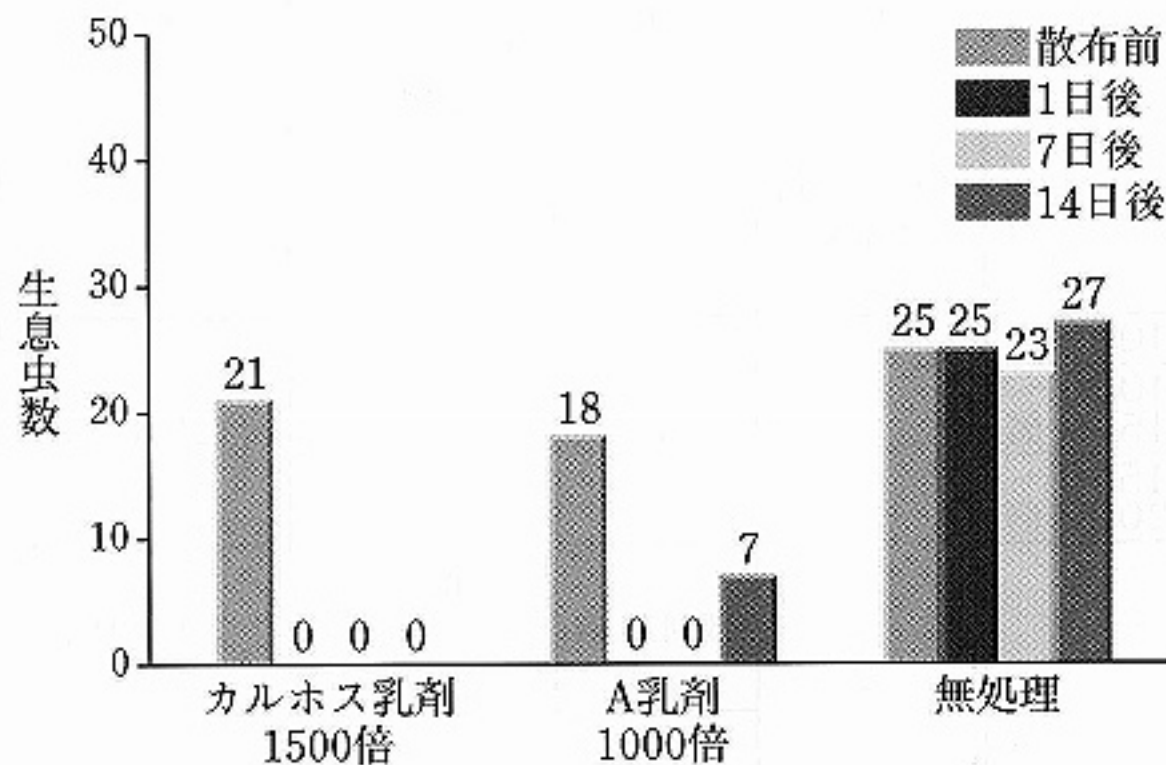


図2 ヨトウムシの生息虫数と散布後経過日数
(昭和50年三重県農業試験場)

表1 適用病害虫名と使用方法

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	イソキサチオンを含む農薬の総使用回数	
とうもろこし	アワノメイガ	1000 倍	収穫 30 日 前まで	2回以内	散布	2回以内 (種子粉衣は1回以内)	
みかん	ゴマダラカミキリ成虫	1500 倍		4回以内		4回以内	4回以内
	コナカイガラムシ類 ミノムシ ケシキスイ類	1000 倍					
	ヤノネカイガラムシ ツノロウムシ サンホーゼカイガラムシ ミカンハモグリガ コカクモンハマキ クワゴマダラヒトリ若齢幼虫 ミカンサビダニ ヒラタカタカイガラムシ イセリヤカイガラムシ	1000 ~ 1500 倍					
	カネタタキ	5000 倍					
いちご (仮植床)	コガネムシ類幼虫	1000 ~ 1500 倍	植付後	1㎡当り3ℓ灌注	1回		
キャベツ	アオムシ コナガ	1500 ~ 2000 倍	収穫 21 日 前まで	散布			
たまねぎ	タマネギバエ	500 ~ 1000 倍	定植前	育苗箱 (約 30 × 60 × 2.5 cm、使用土壌約 2ℓ) 1箱当り希釈液 500 mlを土壌灌注する			
茶	コカクモンハマキ チャノホソガ ヨモギエダシャク クワシロカイガラムシ チャノホコリダニ	1500 倍	摘採 21 日 前まで	散布			
たばこ	ジャガイモガ	1000 倍	2回以内			2回以内	
	タバコガ ヤサイゾウムシ	1000 ~ 1500 倍					
	ヨトウムシ	1500 ~ 2000 倍					
樹木類 (つばき類、まさき もっこく、さくら、 プラタナスを除く)	ツノロウムシ	1000 倍	—		3回以内	3回以内	
つばき類	ツノロウムシ チャドクガ		6回以内	6回以内	6回以内		
まさき	ツノロウムシ ユウマダラエダシャク						
もっこく	ツノロウムシ モッコクハマキ						
さくら プラタナス	ツノロウムシ アメリカシロヒトリ						
すぎ	スギザイノタマバエ	50 ~ 100 倍	成虫発生 初期	4回以内	樹皮表面積 1㎡当り 600 ml樹幹散布	4回以内	
まつ	マツコナカイガラムシ	1000 倍	—	3回以内	散布	3回以内	
花き類・観葉植物 (きく、ガーベラ、 シクラメン及び アジアンタムを除く)	オンシツコナジラミ若齢幼虫		4回以内	4回以内		4回以内	
きく ガーベラ	オンシツコナジラミ若齢幼虫 マメハモグリバエ						
芝	スジキリヨトウ シバツトガ シバオサゾウムシ ケラ コガネムシ類 タマナヤガ幼虫						発生初期

表2 適用病害虫名と使用方法

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	イソキサチオンを含む農業の総使用回数
だいこん はつかだいこん	ネキリムシ類	6kg/ 10a	は種時	1回	土壌表面散布 土壌混和处理	1回
はくさい キャベツ						
ねぎ				4回以内 (は種時は1回以内、 植付時は1回以内、 植付後は2回以内)		
わけぎ あさつき レタス 非結球レタス トマト ミニトマト なす			は種時 又は 植付時	2回以内		2回以内
きゅうり	タネバエ	4~6kg /10a		1回	播溝土壌混和	1回
ほうれんそう	ヨトウムシ類	6kg/ 10a	は種時		土壌表面散布 土壌混和处理	
なばな類 (オータムポエム を除く)	ネキリムシ類		定植時		株元散布	
ほうきぎ	ネキリムシ類				土壌表面散布 土壌混和处理	
いちご (仮植床)	コガネムシ類幼虫	9kg/ 10a	植付時			
だいず	タネバエ	4~6kg /10a	は種時	2回以内	作条施用 土壌混和	2回以内
	ネキリムシ類	4kg/ 10a	は種時又は 定植時 は種時~ 本葉2葉期		土壌表面散布	
えだまめ	タネバエ ネキリムシ類	4~6kg /10a	は種時 定植時	1回	作条施用 土壌混和	5回以内 (粉剤及び粉粒剤のは種 時の処理は合計1回以 内、粉剤及び粉粒剤の 定植時は合計1回以内、 粉剤の土壌表面散布は1 回以内、粒剤の土壌表 面株元処理は2回以内)
	ネキリムシ類	4kg/ 10a	は種時~ 本葉2葉期		土壌表面散布	
豆類 (種実、ただし だいずを除く)	タネバエ ネキリムシ類	4~6kg /10a	は種時	1回	作条施用 土壌混和	1回
さやえんどう	コガネムシ類幼虫	9kg/10a				
さやいんげん	タネバエ	6kg/10a				
実えんどう	コガネムシ類幼虫					
かんしょ	ドウガネブイブイ幼虫	9kg/ 10a	挿苗前		挿苗前に畦内の元 肥位置に散布し、 土壌混和处理	4回以内 (挿苗前の土壌混和は1 回以内、散布は3回以内)
たばこ	ネキリムシ類	6~9kg /10a	植付前		土壌表面散布 土壌混和处理	2回以内

表3 適用病害虫名と使用方法

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	イソキサチオンを含む農薬の総使用回数				
りんご	モモシンクイガ	5kg/ 10a	夏繭営繭時 ～第一世代 成虫羽化期	4回以内	地表面散布	4回以内				
キャベツ はくさい	ネキリムシ類	6kg/ 10a	は種又は 植付時	1回	土壌表面散布 土壌混和处理	1回				
レタス 非結球レタス				2回以内		2回以内				
だいこん			は種時～ 生育初期 但し、収穫 30日前まで	1回		1回	1回	1回		
ねぎ									は種時	4回以内 (は種時は1回以内、 植付時は1回以内、 植付後は2回以内)
									植付時	
わけぎ あさつき	は種時又は 植付時	2回以内	2回以内							
かんしょ	ドウガネブイブイ幼虫	9kg/ 10a	挿苗前	1回	挿苗前に畦内 の元肥位置に 散布し、土壌 混和处理	4回以内 挿苗前の (土壌混和は1回以内、 散布3回以内)				
だいず	タネバエ		は種時	2回以内		2回以内				
	ネキリムシ類		は種時又は 定植時							
えだまめ	タネバエ ネキリムシ類	6kg/ 10a	は種時		土壌表面散布 土壌混和处理	5回以内 (粉剤及び粉粒剤のは種 時の処理は合計1回以 内、粉剤及び粉粒剤の 定植時は合計1回以内、 粉剤の土壌表面散布は1 回以内、粒剤の土壌表 面株元処理は2回以内)				
	ネキリムシ類		定植時							
いちご(仮植床)	コガネムシ類幼虫	9kg/ 10a	植付時	1回	作条処理 土壌混和 植穴処理 土壌混和	1回				
食用ぎく	ネキリムシ類	6kg/ 10a	定植時							
しゅんぎく										
かぼちゃ すいか							株当り3g			
ほうれんそう	タネバエ	6kg/ 10a	は種時	作条処理 土壌混和						
たばこ	ネキリムシ類 ハリガネムシ	6～9kg /10a	植付時	土壌表面散布 土壌混和处理	2回以内					
花き類・ 観葉植物	カブラヤガ	6kg/ 10a	定植時	作条処理 土壌混和	1回					

表4 適用病害虫名と使用方法

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	イソキサチオンを含む農薬の総使用回数	
はくさい	コオロギ類	3kg/ 10a	は種時又は定植時～生育初期 但し、収穫14日前まで	1回	土壌表面 株元処理	1回	
キャベツ だいこん はつかだいこん	ネキリムシ類		は種時又は定植時				
ブロッコリー			定植時～生育初期 但し、収穫14日前まで	4回以内		4回以内	
レタス			は種時又は定植時～生育初期 但し、収穫21日前まで	2回以内		2回以内	
非結球レタス			は種時又は定植時				
なばな			発芽期まで	1回		1回	
だいず			は種時～本葉2葉期			2回以内	
えだまめ			収穫21日前まで	2回以内		5回以内 (粉剤及び粉粒剤のは種時の処理は合計1回以内、 粉剤及び粉粒剤の定植時は合計1回以内、 粉剤の土壌表面散布は1回以内、 粒剤の土壌表面株元処理は2回以内)	
いちご			ハスモンヨトウ	収穫前日まで		1回	1回
ごぼう きといも かぶ			ネキリムシ類	収穫14日前まで		4回以内	4回以内
ねぎ				収穫30日前まで		2回以内	2回以内 4回以内 (は種時は1回以内、 植付時は1回以内、 植付後は2回以内)
にんじん				発芽期～生育初期 但し、収穫14日前まで		4回以内	4回以内
たばこ				植付時		1回	株元処理 2回以内

表5 イソキサチオンの殺虫スペクトラム

	効果の高い害虫	効果のある害虫
チョウ目	アオムシ、アカフツツリガ、アメリカシロヒトリ、アワノメイガ、ウラナミシジミ、カブラヤガ、クワゴマダラヒトリ、ゴマダラノメイガ、シバツトガ、ジャガイモガ、スジキリヨトウ、タバコガ、タマナギンウワバ、タマナヤガ、チャドクガ、チャノコカクモンハマキ、チャノホソガ、ハスモンヨトウ、マサキスガ、ミカンハモグリガ、ミノムシ、モモシンクイガ、モモノゴマダラノメイガ、ヨモギエダシヤク	キンモンホソガ、コナガ、シロイチモジヨトウ、モッコクハマキ、モンクロシャチホコ、ユウマダラエダシヤク、ヨトウムシ
カメムシ目	イセリヤカイガラムシ、オンシツコナジラミ、クロホシカイガラ、クワシロカイガラムシ、サンホーゼカイガラムシ、ツノロウムシ、トベラキジラミ、ヒラタカタカイカイガラムシ、フジコナカイガラムシ、マツノコナカイガラムシ、マツモグリカイガラムシ、モモアカアブラムシ、ヤノネカイガラムシ	カメノコロウムシ、クワコナカイガラムシ、フジツボカイガラムシ、ルビーロウムシ
コウチュウ目	アオドウガネ幼虫、キスジノミハムシ成虫、ゴマダラカミキリ成虫、シバオサゾウムシ成虫、トウガネブイブイ幼虫、ハリガネムシ類、フタスジヒメハムシ	ケシキスイ、コアオハナムグリ、ヤサイゾウムシ
バッタ目	ケラ、バッタ、コオロギ	カネタタキ
アザミウマ目	ネギアザミウマ	
ハエ目	スギノザイタマバエ、タネバエ、マメハモグリバエ	タマネギバエ
ダニ目	チャノホコリダニ、ミカンサビダニ	チャノナガサビダニ

表6 緑化樹木の防除適期と害虫防除

害虫名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	主な寄生植物
カイガラムシ類													花木、樹木全般
ロウムシ類													ツバキ、サザンカ、 クチナシ、柿、 ナンテン、 その他の樹木
クワシロ カイガラムシ													サクラ、ウメ、 モモ、アオギリ、 モクセイ、 その他の樹木
アメリカ シロヒトリ													花木、樹木全般
シャクトリムシ類 (シャクガ類)													マサキ、バラ、 ウメ、サクラ、 ツバキ、サザンカ、 アセビなど
ドクガ類													ツバキ、サザンカ、 バラ、サクラ、 ウメ、スギ、クヌギ など広範囲な樹木
ハマキムシ類													ツツジ、サツキ、 ツバキ、サザンカ、 マサキ、モクセイ、 マキ類、カラマツ など広範囲な樹木
コガネムシ類 (成虫)													フジ、サクラ、バラ、 ヤナギ、カラマツ、 その他
オンシツ コナジラミ													観葉植物、樹木、 雑草
マメハモグリバエ													観葉植物、樹木、 雑草

新規うどんこ病用殺菌剤 ガツテン乳剤について

大塚アグリテクノ株式会社 ガツテンプロダクトマネージャー 森田 孝延

一、はじめに

ガツテン乳剤（有効成分…フルチアニル五%…図1参照）は大塚アグリテクノ株式会社が独自に発明した新規殺菌剤で、平成二十五年二月一日に農薬登録が認可されました。既存の薬剤とは全く異なる構造を有し、既存の薬剤に対して感受性が低下したうどんこ病にも高い防除効果を示します。また、各種作物に対する安全性が高い上に、哺乳類および環境に対する安全性も高く、優れた性質を有する薬剤の一つであると考えています。本剤は平成十九年から試験番号「OK-五二〇三乳剤」として、（社）日本植物防疫協会を通じた薬効・薬害試験を開始し、各種野菜および花き類のうどんこ病に優れた効果を示すことが確認されています。



図1

二、ガツテン乳剤の特長

- ①新規構造と新規作用（デュアルカットオフ効果[®]）で、既存剤に対して感受性が低下したうどんこ病菌に対しても高い効果を示します。
- ②残効性に優れることから、一シーズン

中のうどんこ病防除回数^③の低減が期待できます。

- ③病斑拡大抑制作用、分生子形成阻害作用および分生子遊離阻害作用で、二次感染（病気の拡大）を遮断します。
- ④果実に対する汚れの心配が少なく、収穫前日まで使用可能です。
- ⑤有用生物や天敵に対する影響が少なく、IPMに有用な資材として使用できます。

三、適用内容

対象作物はきゅうり、なす、メロン、すいか、かぼちゃ、いちご、および花き類・観葉植物、病害は全てうどんこ病、希釈倍数は五〇〇〇倍、総使用回数は二回以内となります（平成二十五年五月現在…表1参照）。今後、トマト・ミニトマト、さやえんどう・実えんどう、およびにがうりのうどんこ病への適用拡大を実施して行く予定です。

四、作用特性

- ①殺菌スペクトラム

表 1 適用病害と使用方法

作物名	適用病害名	希釈倍率	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	フルチアニルを含む農薬の総使用回数
きゅうり なす すいか メロン かぼちゃ いちご	うどんこ病	5000 倍	100 ~ 300 ℓ / 10a	収穫前日 まで	2 回以内	散布	2 回以内
花き類・ 観葉植物				発病前～ 発病初期			

ガッテン乳剤はうどんこ病にのみ高い殺菌活性を示し、その他の病害には全く効果を示しません。

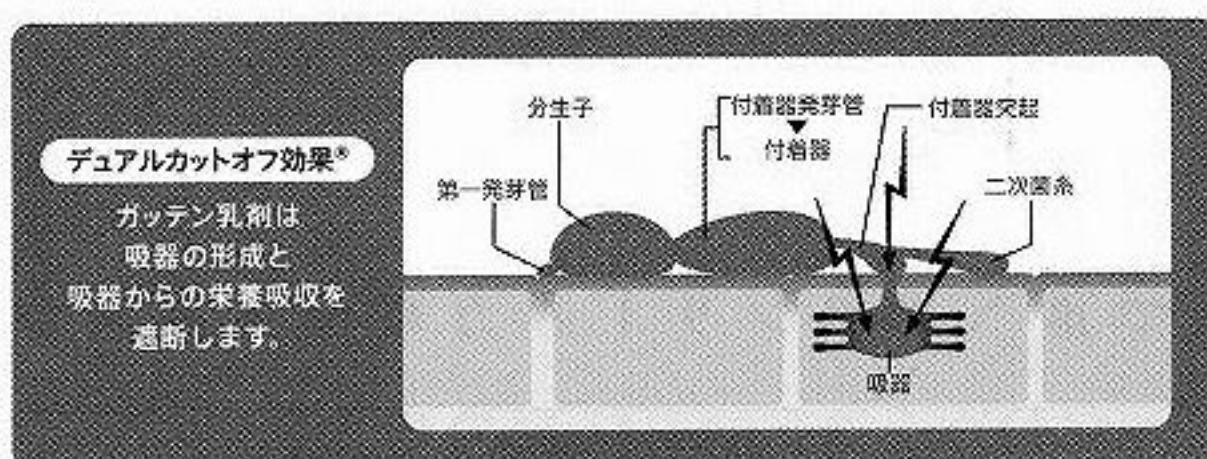
②うどんこ病菌のライフサイクルと作用部位

ガッテン乳剤はうどんこ病菌に対して「吸器形成阻害」と「吸器からの栄養吸収阻害」という二種類（デュアル）の阻害作用によって、菌体への栄養供給を遮断（カットオフ）することから、本剤の独自の作用特性を表す言葉（造語）を「デュアルカットオフ効果[®]」と名付けました（図2参照）。

デュアルカットオフ効果によって、菌体への栄養吸収が遮断され（兵糧攻め）、うどんこ病菌は病斑の拡大や、正常な分生子の形成や遊離ができず（分生子奇形化・図3参照）、病気が拡大（二次感染）しないことが確認されています（図4参照）。

③効果発現様式（治療的效果）ガッテン乳剤はうどんここの病斑が認められた後に散布した場合、病斑が残ることがあります↓これは、本

剤のうどんこ病菌に対する作用が菌糸や胞子を直接破壊するものではないためです↓本剤はうどんこ病菌の吸器形成や吸器からの栄養吸収を遮断します（デュアルカットオフ効果）↓うどんこ病菌は栄養を吸収できず、病斑の拡大や分生子の形成と遊離ができなくなり、病斑拡大抑制、や分生子形成・遊離



デュアルカットオフ効果[®]

ガッテン乳剤は吸器の形成と吸器からの栄養吸収を遮断します。

ガッテン乳剤のデュアルカットオフ効果[®]

…「デュアルカットオフ効果[®]」とは？

ガッテン乳剤はうどんこ病菌に対して「吸器形成阻害」と「吸器からの栄養吸収阻害」という2種類（デュアル）の阻害作用によって、菌体への栄養供給を遮断（カットオフ）します。

図 2 デュアルカットオフ効果

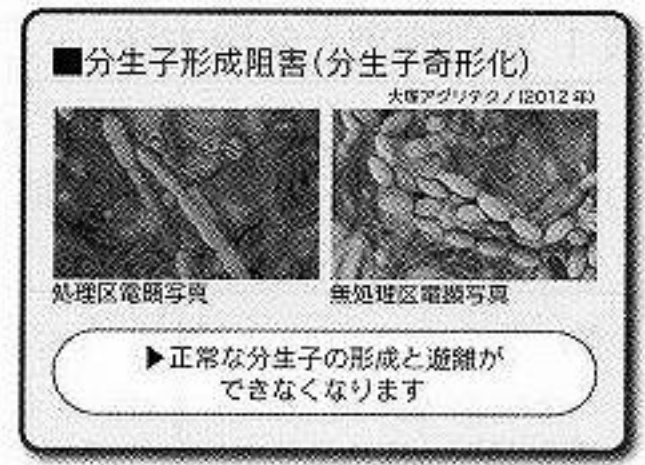


図3 分生子奇形化

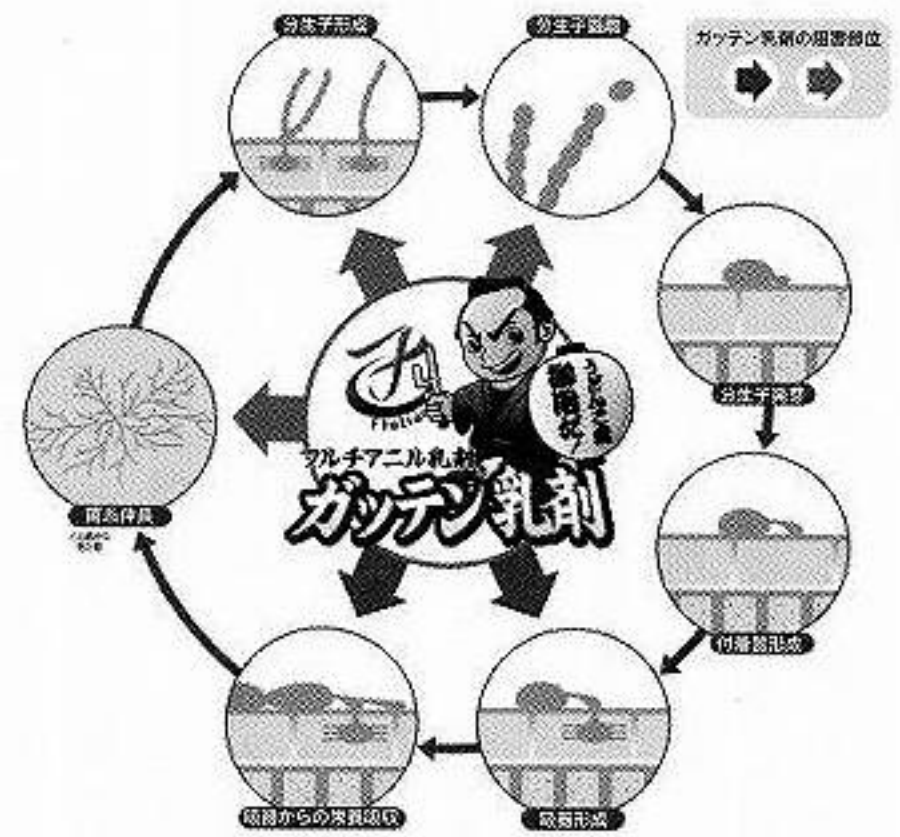


図4 病班の拡大抑制効果

阻害作用、で病気の拡大を遮断します。↓病斑が残った場合でも、その後病気が拡大することはありませんが、本剤の上手な使い方としては、うどんこ病発病前、発病初期の「早めの散布」をおすすめします。(図5参照)。

④その他の各種作用特性
 ガッテン乳剤はうどんこ病菌に対して優れた「残効性(約二週間)」、「浸透性(葉表→葉裏・葉裏→葉表)」、「および「耐雨性」を有しています。ただし、「浸透移行性」(根→地上部・葉右側→葉左側・葉左側→葉右側・葉先端→葉基部・葉基部→葉先端)、「ガス効果」は有していません。

る殺菌剤との「ローテーション防除」を心掛けてください。(図5参照)。

②本剤はうどんこ病の病斑が認められた後に散布した場合、病斑が残ることがあります。その後病気が拡大することはありませんが、発病前、発病初期の「早めの散布」をおすすめします。

③本剤はうどんこ病にのみ高い効果を示します。うどんこ病以外の病害が発生する場合は、それらの病害に対して有効な薬剤との「体系処理」を行ってください。

④うどんこ病斑が認められた後に本剤を散布した場合(多発時・治療的散布時)、

五、上手な使い方

①うどんこ病は最も耐性菌が発達し易い病害の一つで、カリグリーン・サンヨール・D、M I 剤等、系統の異なる殺菌剤との「ローテーション防除」を

六、パッケージ
 ガッテン乳剤は希釈倍数を五〇〇〇倍とすることで容器サイズも小さくするこ

病斑が完全には消えず残ることがあります。病斑が完全に消えることがありません。病斑が完全に消えることがありません。病斑が完全に消えることがありません。

散布したのに病斑が残っているけど大丈夫?

心配ありません。
これは、本剤のうどんこ病菌に対する作用が菌糸や分生子を直接破壊するものではないためです。

本剤はうどんこ病菌の吸着形成や吸着からの栄養吸収を遮断します(デュアルカットオフ効果)。

病斑が残った場合でも、その後病気が拡大することはありませんが、本剤の「上手な使い方」としては、うどんこ病「発病前～発病初期」の「早めの散布」をおすすめします。

病気は広がりにません。
「病斑拡大抑制作用」や「分生子形成・遊離阻害作用」で病気の拡大を遮断します。

うどんこ病菌は栄養を吸収できず、「病斑の拡大」や「分生子の形成と遊離」ができなくなります。

図5 効果発現(作用特性)



図6 計量カップ

とができました。小型容器は資源の節約や物流エネルギーの低減に役立つと考えられています。反面、登録内容や注意事項等の文字が読み難くなるのが予想されました。正しい使用方法をお伝えすることを目的に、通常のラベルに加え、個装箱更には同封の説明書に登録内容や注意事項等を記載することで、「二段構え」の表示義務の徹底を図りました。また、希釈倍数が五〇〇〇倍であるため、極少量の薬液で散布液を調製することが可能です。必要な薬液量を正しく秤量していただくため、パッケージには「計量スポイトもしくは計量カップ」を同封させていただきます（図6参照）。

商品名「ガッテン」の語源ですが、うどんこ病は耐性菌が発達し易く有効薬剤が少ないため、生産現場では常に防除に苦慮しているのが現状と言えます。生産現場からの期待の



図8



図7

声「うどんこ病防除はまかせたぞ！」に答え、「がってんだ！」から「ガッテン」と名付けました。また、イメージキャラクターの「岡っ引き」は江戸時代に町奉行に属した同心の下、犯罪の捜査や犯人の逮捕に当たった者です。手ごわいうどんこ病を逮捕！する姿をイメージしました（図7参照）。因みに、ロゴマークは、「ガッテン」の頭文字「G」と「フルチアニル」の頭文字「F」を組み合わせたデザインとなっております（図8参照）。

は、各種既存剤に対する薬剤抵抗性の発達が著しく、有効薬剤が少ないことから、現場では防除に苦慮しているのが現状と考えられます。うどんこ病に優れた効果

七、終わりに

野菜・花卉類の重要病害の一つであるうどんこ病（図9参照）

を發揮し、極めて安全性の高いガッテン乳剤は、速やかに生産者に受け入れられるものと確信致しております。今後、うどんこ病ローテーション防除の一角を担う薬剤として、末永くご愛用頂きますようお願い申し上げます。



図9 右：いちごうどんこ病
中：きゅうりうどんこ病
左：ばらうどんこ病

ハウス栽培用ヒートポンプ空調「アグリmoぐつびー」シリーズ

システムバンク株式会社 古味 大和

一、はじめに

アグリmoぐつびーは、株式会社イーズが開発したハウス栽培専用の電気式ヒートポンプ空調です。重油が高騰し続ける中、暖房コストの増加がハウス栽培においての課題になり

二、優れた省エネ性

アグリmoぐつびーは、能力別に55ツイン（写真1）、49シングル（写真2）という2機種があり、55ツインの暖房定格COP（エネルギー消費効率）は5・50

という高いCOPを誇ります。

重油1Lの暖房能力は、約9・15kWに相当します。重油1Lを90円換算と換算すると、加温コストは55ツインで25・7円、49シングルで30・1円となり、大幅な暖房コストの削減が期待出来ます（図1）。

また、従来の空調機器はフィルターの目詰まりによる暖房能力のダウンが見受けられましたが、アグリmoぐつびーの室内機はフィルターの無い設計で目詰まりしにくく、高い省エネ性を維持し能力

つつあります。アグリmoぐつびーは、従来のヒートポンプ空調のイメージを払拭する高い性能により、導入された方々から高い評価を得ています。

なぜ今、アグリmoぐつびーが支持を受けているのか、本商品の特徴についてご紹介します。



写真1 アグリmoぐつびー 55 ツイン

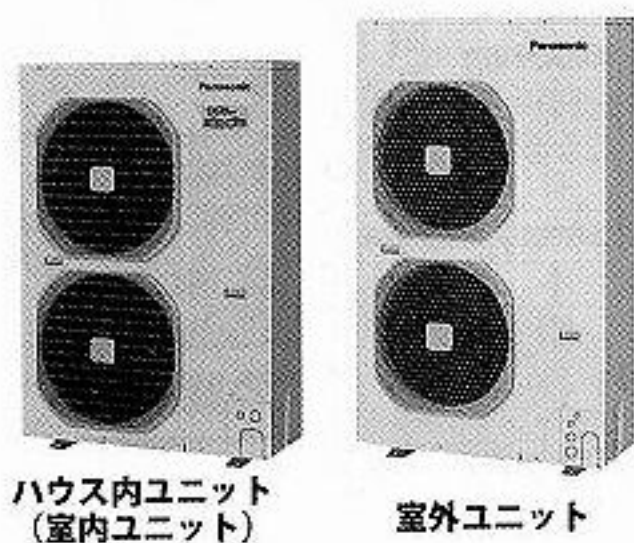


写真2 アグリmoぐつびー 49 シングル

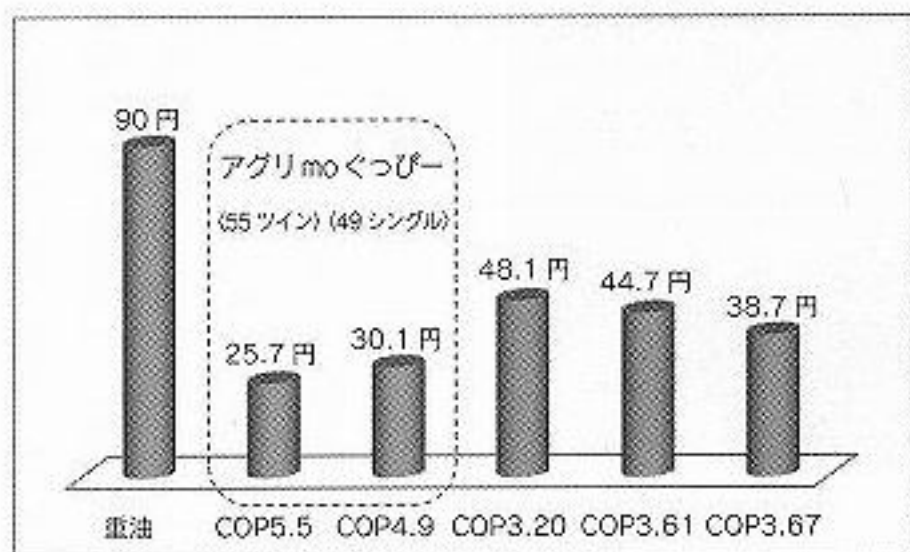


図1 暖房定格 COP 別 加温コスト比較 (重油 1L 換算)

ウンしにくいのも特徴の一つです。

水、直射日光に強く、汚れてもそのまま水洗いでき手間を取らせない所も喜ばれています。

三、重油焚暖房機との併用によるコストカット

現在使用中の重油焚暖房機を活かし、アグリmoぐつぴーの運転効率をアップさせる事が出来ます。運転コストの安いアグリmoぐつぴーを優先して運転し、暖房能力が不足したら重油焚暖房機で不足分を補います(図2)。

重油焚暖房機を活かす場合、コストカット低減率が大きく、メリツトの大きい台数を算出します(図3、表1)。

四、冷房能力

アグリmoぐつぴーは冷房運転でも高い能力備えています。通常のエアコンより広い温度設定範囲を持ち、冷房定格能力はCOP5・48。10年前の冷房専用機種と比べても消費電力は約56%のダウンとなっています。冷房機と暖房機の両機能

で高いCOPを備えているので、冷房も暖房もランニングコストを抑え年間を通して活用することが出来ます。既設機械の入れ替えでもコストカットに貢献します。

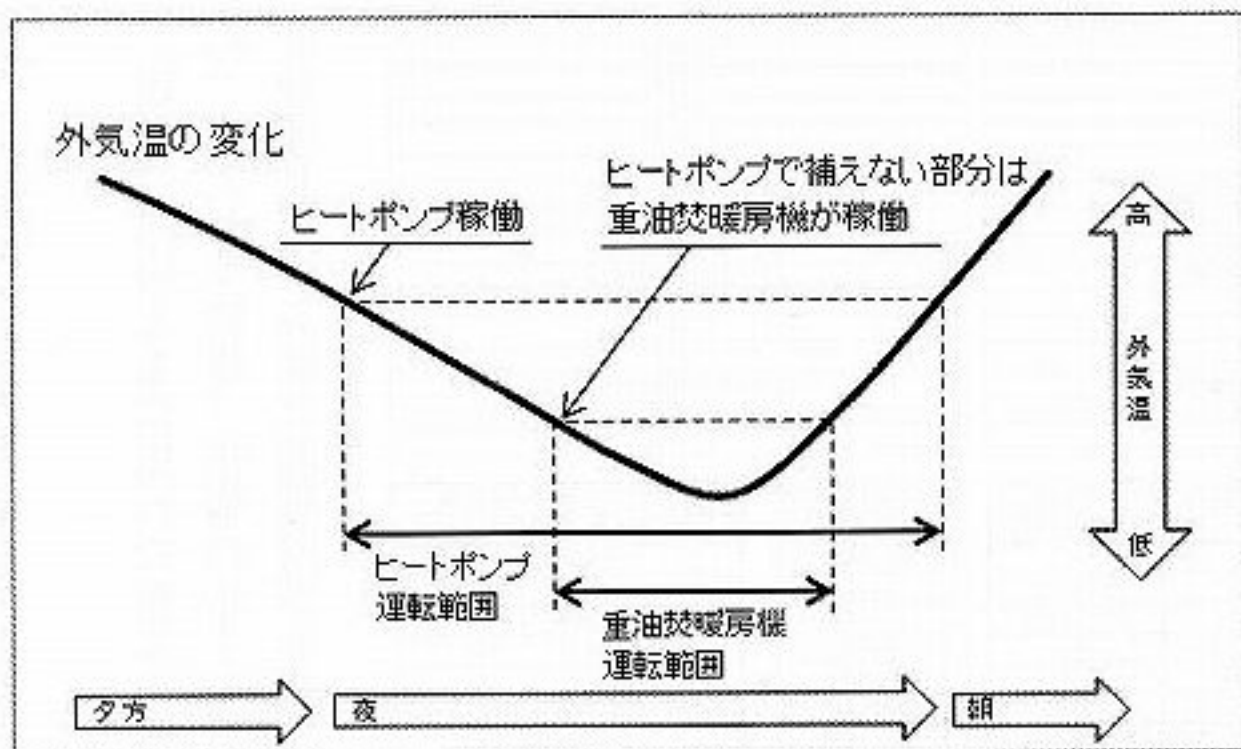


図2 アグリmoぐつぴーと重油焚暖房機との併用イメージ

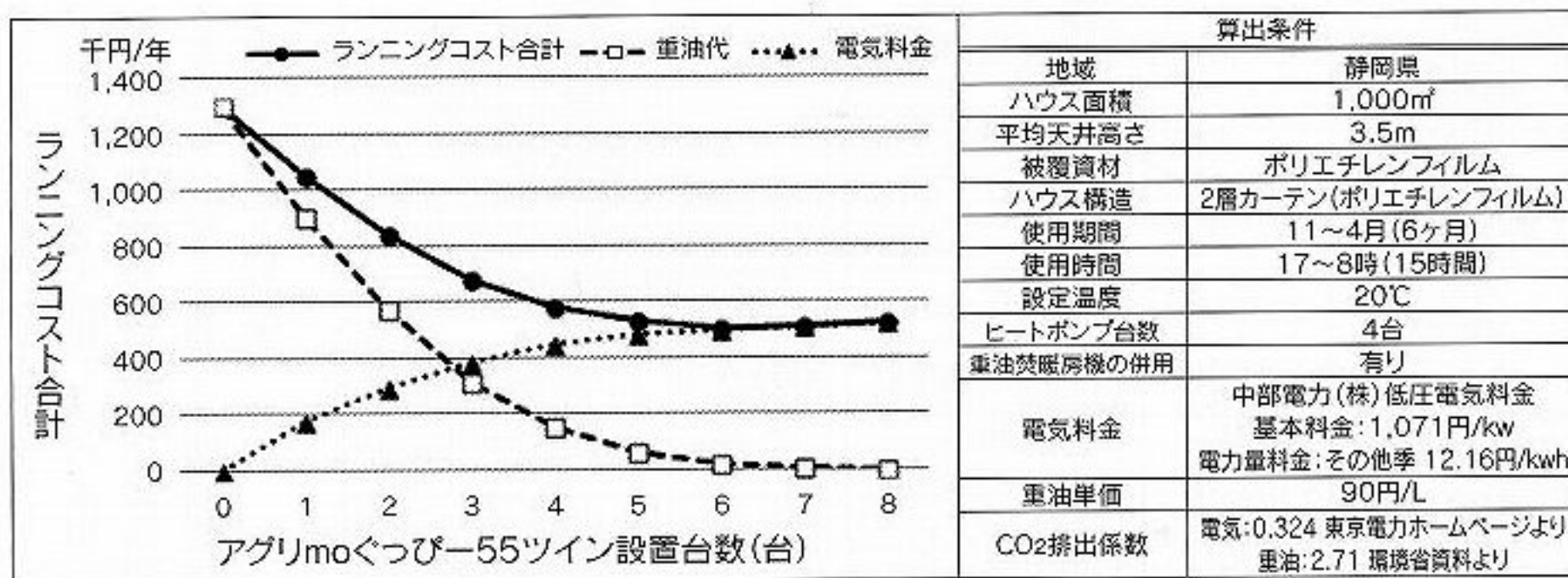


図3 アグリmoぐつぴー55ツイン台数別 重油焚暖房機併用によるコストカット試算

表1 重油焚暖房機併用によるコストカット試算、負担割合

アグリmoぐっぴー設置台数		台数	0	1	2	3	4	5	6	7	8
総暖房負荷		kwh	133,336								
アグリmoぐっぴー 55ツイン	負担負荷	kwh	0	41,809	76,212	100,814	117,106	126,745	131,483	133,168	133,336
	負担割合	%	0	31.4	57.2	75.6	87.8	95.1	98.6	99.9	100.0
	電気料金	円	0	156,600	275,700	357,100	417,900	463,900	490,000	523,800	545,800
	定格能力相当運転時間	時間	0	2,323	2,117	1,867	1,626	1,408	1,217	1,057	926
重油焚暖房機	負担負荷	kwh	133,336	91,527	57,124	32,522	16,230	6,591	1,853	168	0
	負担割合	%	100.0	68.6	42.8	24.4	12.2	4.9	1.4	0.1	0
	重油消費量	L	14,560	9,994	6,238	3,551	1,772	720	202	18	0
	重油代	円	1,310,400	899,500	561,400	319,600	159,500	64,800	18,200	1,600	0
ランニングコスト合計		円	1,310,400	1,056,100	837,100	676,700	577,400	528,700	508,200	525,400	545,800
コスト削減額		円	—	254,300	473,300	633,700	733,000	781,700	802,200	785,000	764,600
コスト削減率		%	—	19.4	36.1	48.4	55.9	59.7	61.2	59.9	58.3
CO2削減率		%	—	20.1	38.1	52.4	62.4	68.8	72.3	73.9	74.2

表2 栽培作物別、重油焚暖房機との併用による試算例。

		アグリmoぐっぴー 55ツインでの試算					
		算出条件		算出条件			
地域		茨城県		群馬県			
栽培作物		ピーマン		洋ラン			
ハウス面積		1,000㎡		1,000㎡			
平均天井高さ		3.5m		3.5m			
被覆資材		ポリエチレンフィルム		ポリエチレンフィルム			
ハウス構造		2層カーテン(ポリエチレンフィルム)		2層カーテン(ポリエチレンフィルム)			
使用期間		11~4月(6ヶ月)		11~4月(6ヶ月)			
使用時間		17~9時(16時間)		17~8時(15時間)			
設定温度		15℃		18℃			
ヒートポンプ台数		3台		4台			
重油焚暖房機の併用		有り		有り			
電気料金		東京電力(株)低圧電気料金 基本料金:1.071円/kw 電力料金:その他季 12.16円/kwh		東京電力(株)低圧電気料金 基本料金:1.071円/kw 電力料金:その他季 12.16円/kwh			
重油単価		90円/L		90円/L			
		重油焚暖房機のみ	アグリmoぐっぴー導入後		重油焚暖房機のみ	アグリmoぐっぴー導入後	
総暖房負荷	kwh	133,230	133,230		155,312	155,312	
ヒートポンプ負担分	kwh	—	—	98,666	—	—	130,796
電気料金	円	—	—	377,200	—	—	492,100
重油焚暖房機負担分	kwh	133,230	34,600	—	155,312	24,516	—
A重油使用量	L	14,548	3,774	—	16,959	2,677	—
重油料金	円	1,309,300	339,700	—	1,526,300	240,900	—
ランニングコスト合計	円	1,309,300	716,900		1,526,300	733,000	
コストカット効果	円	—	592,400		—	793,300	
	%	—	45.2		—	52.0	
CO2排出量	t	39.4	17.4		46.0	16.5	
CO2削減量	%	—	56.0		—	64.2	
		アグリmoぐっぴー 49シングルでの試算					
		算出条件			算出条件		
地域		熊本県			佐賀県		
栽培作物		トマト			みかん		
ハウス面積		1,000㎡			1,000㎡		
平均天井高さ		3.5m			3.5m		
被覆資材		ポリエチレンフィルム			ポリエチレンフィルム		
ハウス構造		2層カーテン(ポリエチレンフィルム)			2層カーテン(ポリエチレンフィルム)		
使用期間		11~4月(6ヶ月)			11~4月(6ヶ月)		
使用時間		17~9時(16時間)			18~8時(14時間)		
設定温度		14℃			23℃		
ヒートポンプ台数		3台			5台		
重油焚暖房機の併用		有り			有り		
電気料金		九州電力(株)低圧電気料金 基本料金:966円/kw 電力料金:その他季 12.41円/kwh			九州電力(株)低圧電気料金 基本料金:966円/kw 電力料金:その他季 12.41円/kwh		
重油単価		90円/L			90円/L		
		重油焚暖房機のみ	アグリmoぐっぴー導入後		重油焚暖房機のみ	アグリmoぐっぴー導入後	
総暖房負荷	kwh	47,358	47,358		197,310	197,310	
ヒートポンプ負担分	kwh	—	—	42,033	—	—	170,608
電気料金	円	—	—	253,000	—	—	722,700
重油焚暖房機負担分	kwh	47,358	5,325	—	197,310	26,703	—
A重油使用量	L	5,171	581	—	21,545	2,916	—
重油料金	円	465,400	52,300	—	1,939,100	262,400	—
ランニングコスト合計	円	465,400	305,300		1,939,100	985,100	
コストカット効果	円	—	160,100		—	954,000	
	%	—	34.4		—	49.2	
CO2排出量	t	14.0	5.0		58.4	22.3	
CO2削減量	%	—	64.3		—	61.8	

五、まとめ

暖房、冷房ともに優れた省エネ性を持ち、手入れも簡単。従来のヒートポンプを使用し、能力的に満足出来なかった方

のイメージを払拭する高能力ヒートポンプです。重油が高騰し続ける中、ランニングコストの大幅な削減に効果のあるアグリmoぐっぴーは多くの農家様から高い支持を受けています。

IMCCCD カンボジア便り Vol.3

NPO法人 国際地雷処理・地域復興支援の会

みえこスクール完成！



2012年11月15日バツタンバン州タラインコミュニティ、カンダール村で松山市在住の神森美枝子様、神森忠興様よりプレゼントして頂いた小学校校舎「みえこスクール」の開校式が行われました。大阪からは親族の神森久忠様がカンボジアに来て下さり開校式に参加されました。

「みえこスクール」の教室は3つで、地元の中学生の新しい学び舎として今後

多くの生徒を輩出していくことになりました。その開校式には近所の中学生やカムリエン郡長、コミュニティ長、教育関係者など約100名が参加しました。神森忠興様、美枝子様にご心より感謝申し上げます。

チエンター松山東雲女子大学合格

IMCCCDの人材育成事業の一環として青森県光星学院高校に2010年から3年間留学していたチエンターが、松山東雲女子大学（4年制）に合格しました。彼女は



4月から同大学の人文科学部心理子ども学科で学んでいます。高校卒業後、3年ぶりにカンボジアバツタンバン州カムリエン郡タサエンコミュニティにある実家に帰国し、家族や村人と久しぶりの再会を喜び合いました。そしてなにより大学合格を家族に報告でき、彼女も一安心したことでしよう。3月26日に高山理事長と共に松山に到着し、留学生用のマンションで新たな学生生活をスタートさせました。引き続きIMCCCDは彼女を支援していくため、皆様からの暖かいご支援をお待ちしております。



安田菜津紀と行くカンボジアスタディツアー

2013年2月22日（金）～24日（日）の間、フォトジャーナリストの安田菜津紀さんが主催する「安田菜津紀と行くカンボジアスタディツアー」の皆さん29人が現地を訪問されました。



毎年2月と8月の年2回行われている企画で、大学生が中心ですが、最近高校生や一般の方の参加もあり、内容のあるスタディーツアーだと思います。

地雷処理現場や村の様子、内戦で戦った村人の話、誘致された日本の会社で働く村人の様子、日本語教室の子ども達と童心に帰って遊んだり、マンゴー畑で美味しいマンゴーを食べたりと意義深い時間を過ごされました。今回の参加で、17名の方が正会員登録されました。

初めてのカンボジア、初めてのタサエン村、経験したことのない事ばかりでした。日本ではボタンひとつでトイレが流せ、お風呂も沸かせます。高山さんがおっしゃるとおり、私たちはお嬢様、お坊ちゃまの様、贅沢な暮らしをしていて、つまらないと思います。野生になるといことがどれだけ私たちの心、体を成長させ

ることか。この体験、友達に自慢してまわります！ハンモック就寝とても気持ち良かったです。(見村茄朱美さん/大学生)

タサエン村に来て、人の温かさや優しさに触れることができました。みんな明るく振るまってくれて、私たちはすごく励まされました。まだ地雷が残っている危険な場所がありますが、いつかたくさんのキャツサバの畑ができるように、私たちも全力で協力していきます。共に生活できて楽しかったです。(日下紗緒里さん/高校生)

正副理事長一行現地視察

2013年2月11日～13日まで正副理事長、保木山理事、赤岩理事がタサエンを訪問した。

【高山現地代表が7,000人のタサエン村の人たちとの出会いの中で、「信頼」関係が築かれていることを再確認した旅であった。彼の11年間の地道な活動に感謝をし、深い交流関係が構築されていたことに感動した。さらに、日本語教室で

は、子ども達が「医者になって負傷した人を治したい」「教えてもらった日本語を先生になって指導したい」「カンボジアと日本、愛媛とのかけ橋になるために通訳になりたい」と目を輝かせて日本語で語る子ども達に熱いものがこみ上げてきた。」正副理事長記



―バツタンバン州で相次いで対戦車地雷―

2013年2月、バツタンバン州で相次いで対戦車地雷が発見された。

2月13日にはプノンプラ郡プノンプラコミュニンプノンプラ村で20個の対戦車地雷が発見された。同日午前11時半ころにはサンパルルーン郡セレイミエンチャイコミュニンコムニーベン村の開墾農地において、作業中のトラクターの前部右タイヤで対戦車地雷を踏んで爆破させる事故が発生。IMCCDチームを急行

させ、事故現場の周辺を探知し、安全を確認した。

運転手のMr.ラーチリン(27歳)は負傷しており、病院に搬送されていた。爆破の状況からTM46対戦車地雷が2個あったと思われる。

16日朝、プノンプラ郡チョムカート
ロップロコミュニンバランクリヤ村、宿舎から車で30分ほどの場所の民家の近くから対戦車地雷が見つかった。この辺りで見つかる対戦車地雷の殆どが2段重ね、3段重ねが多いのでそれを予想しながらの作業となった。乾季なので土が硬い。水を含ませて土を柔らかくしながら作業した。下部に対人地雷の仕掛けもが考えられるので、それを確認するまで気が抜けない。探知棒で下部を慎重に探りながら仕掛け地雷がないことを確認し、慎重に対戦車地雷を動かした。二人とも顔を見合わせて、目で「終わったなあ」と。



その後、村人が隣の畑に案内するので同行した。ソ連製の82mm HE-FRAGが置いてあった。危険な不発弾を回収した。

IMCCD活動目的

- ① カンボジア政府機関のCMAC(カンボジア地雷対策センター)と共同して、住民による地雷活動を進める。
- ② 自立可能な地域の復興を支援するとともに、相互の友好交流を促進する。
- ③ この様な活動を通じて平和構築の理念を広く内外に啓発することに努める。

IMCCDの具体的な活動

- ① 地雷原を畑、道路、学校に!
- ② 学校建設と運営支援
- ③ 地場産業の育成と支援
- ④ 日本の企業を誘致
- ⑤ 井戸掘り
- ⑥ 道路整備
- ⑦ 平和教育の一環としての講演活動

松山事務局

〒790-0011
愛媛県松山市千舟町7-7-3
伊予肥ビル2F

TEL/FAX: 089-945-6576
(平日13時~17時)

E-mail: info@imccd.org
H P: http://www.imccd.org
Twitter: @imccdorg

会員募集

正会員(法人)...	年会費	1口	10,000円
正会員(個人)...	年会費	1口	3,000円
賛助会員...	年会費	1口	1,000円
寄付	随意
物資寄付	随意

振込先

郵便振込 国際地雷処理・地域復興支援の会
01630-5-61100
銀行振込 愛媛銀行 本店営業部
(トクビ) コクサイジライシヨリ
9062845

7～9月の主要病害虫防除暦

村上産業株式会社 金子 祥三

果樹栽培において、病害虫等の防除回数が多くなる時期になりました。
病害虫の発生状況に注意し、農薬の有効利用による生産性向上をお願いします。
以下に7月～9月の主要病害虫防除暦を掲載致します。

温州みかん防除暦

月別	病害虫	使用薬剤	使用倍数	使用基準	備考
7月	黒点病	ジマンダイセン(水)	600倍	30/4	
	カイガラムシ	ダーズバン乳剤 又は コルト顆粒水和剤	1000倍 3000倍	30/2 前日/3	○コルト顆粒水和剤は、コナカイガラムシ類、ヤノネカイガラムシの登録
	ミカンサビダニ	マッチ(乳) 又は レターデン(水)	3000倍 2000倍	14/3 30/2	○マッチ乳剤は、チャノキイロアザミウマ、ミカンハモグリ、アゲハ類にも効果あり ○レターデン水は、卵、幼虫に効果あり
8月	黒点病	ジマンダイセン(水)	600倍	30/4	○極早生については収穫前日数に注意する ○コテツ(F)は魚毒蚕毒に注意する ○コテツ(F)はチャノキイロアザミウマ、カネタタキにも効果あり
	ミカンサビダニ	コテツ(F)	4000倍	前日/2	
	ミカンハダニ ミカンサビダニ	ダニエモン(F)	4000倍	7/1	
	カイガラムシ類	オリオン(水) 40	1000倍	14/5	
	コナカイガラムシ類 カメムシ類 チャノキイロアザミウマ	アルバリン(顆)	2000倍	前日/3	
9月	褐色腐敗病	アリエッティ(水) 又は ランマンフロアブル	400倍 2000倍	前日/3 前日/3	○カメムシ多発園はアクタラ(顆)若しくはアルバリン(顆)2000倍を散布
	ミカンハダニ	ダニサラバ(F)	2000倍	前日/2	
	黒点病	ストロピー(DF)	2000倍	14/3	○ストロピー(DF)は褐色腐敗病にも効果あり

かんきつ(みかんを除く)防除暦

月別	病害虫	使用薬剤	使用倍数	使用基準	備考
7月	黒点病	ジマンダイセン(水)	600倍	90/4	
	コナカイガラムシ類 ヤノネカイガラムシ	コルト顆粒水和剤	3000倍	前日/3	

かんきつ(みかんを除く)防除暦

月別	病害虫	使用薬剤	使用倍数	使用基準	備考
7月	ミカンサビダニ	マツチ乳剤	3000倍	21/1	○マツチ乳剤はチャノキイロアザミウマに効果あり ○マツチ乳剤、レターデン水和剤は、卵、幼虫に効果あり
		又は レターデン水和剤	2000倍	30/2	
8月	黒点病	ジマンダイセン(水)	600倍	90/4	○コテツ(F)は魚毒蚕毒に注意する ○コテツ(F)はチャノキイロアザミウマにも効果あり
	ミカンサビダニ	コテツ(F)	4000倍	前日/2	
	ハダニ、サビダニ	ダニエモン(F)	4000倍	7/1	
	カイガラムシ類	オリオン(水)	1000倍	14/5	
	コナカイガラムシ類 カメムシ類	アルバリン(顆)	2000倍	前日/3	
9月	褐色腐敗病	アリエッティ(水)	400倍	前日/3	○カメムシ多発園はアクタラ(顆)若しくはアルバリン(顆)2000倍を散布 ○ストロビー(DF)は褐色腐敗病にも効果あり
		又は ランマンフロアブル	2000倍	前日/3	
	ミカンハダニ	ダニサラバ(F)	2000倍	前日/2	
	黒点病	ストロビー(DF)	2000倍	14/3	

キウイフルーツ防除暦

月別	病害虫	使用薬剤	使用倍数	使用基準	備考
7月	果実軟腐病	ベンレート水和剤	2000倍	7/5	○すす斑病にも登録がある
		トップジンM水和剤	1000倍	前日/5	
	カイガラムシ類 キウイヒメヨコバイ	スプラサイド水和剤 アプロードエース(F)	1500倍 1000倍	60/3 前日/1	
8月	キイロマイコガ カメムシ類	アデオン乳剤	2000倍	7/5	○雨の多い時は、1~2回降雨前散布
	カメムシ類	アドマイヤーフロアブル	2000倍	前日/2	
	果実軟腐病	トップジンM水和剤	1000倍	前日/5	
9月	カメムシ類、キイロマイコガ	アデオン乳剤	2000倍	7/5	
	キイロマイコガ	スカウトフロアブル	2000倍	前日/5	
	果実軟腐病	ベルコート水和剤	1000倍	前日/5	

柿防除暦

月別	病害虫	使用薬剤	使用倍数	使用基準	備考
7月	炭疽病	ジマンダイセン(水)	500倍	45/2	
	フジコナカイガラムシ カキノヘタムシガ	オリオン水和剤 サイアノック水 ダントツ水溶剤 モスピラン水溶剤	1000倍 1000倍 2000倍 2000倍	21/3 45/3 7/3 7/3	
	フジコナカイガラムシ	コルト顆粒水和剤	3000倍	前日/3	
	カキノヘタムシガ	フェニックス顆粒水和剤	4000倍	7/2	
8月	うどんこ病 炭疽病	アミスター10(F) 又は ストロビードライ(F)	1000倍 3000倍	7/3 14/3	○アミスター10(F)、ストロビードライ(F)は、浸透性を高める展着剤を加用しない
	フジコナカイガラムシ カキノヘタムシガ カメムシ類	アルパリン顆粒水和剤 又は アクタラ顆粒水和剤 又は モスピラン水溶剤	2000倍 2000倍 2000倍	前日/3 3/3 7/3	○コナカイガラムシの発生時期に注意し、適期防除する
	フジコナカイガラムシ カキノヘタムシガ	バリアド顆粒水和剤	2000倍	前日/3	
	フジコナカイガラムシ カメムシ類	アドマイヤー顆粒水和剤 又は スプラサイド水和剤	5000倍 1500倍	7/3 30/3	○スプラサイド水は、フジコナカイガラムシに対して幼虫のみ効果あり
	カメムシ類	テルスター水和剤 又は テルスター(F)	1000倍 3000倍	14/2 3/2	
	カキノヘタムシガ カメムシ類	MR.ジョーカー水和剤	2000倍	14/2	
9月	うどんこ病 炭疽病	スコア顆粒水和剤 又は ベンレート水和剤 又は トップジンM水和剤	3000倍 2000倍 1000倍	前日/3 7/6 前日/6	
	うどんこ病	ストロビー(DF)	2000倍	7/3	

柑橘園雑草除草暦

月別		薬剤名	10a 当り投下薬量	備 考
7月 ～ 9月	夏草除草	カーメックス D シンバー ゾーバー	200～400g 200g 300g	必ず茎葉処理除草剤を混用する (水量 200～300L / 10a)
		タッチダウン IQ プリグロック L ザクサ液剤 パスタ液剤 サンダーポルト 007	500ml 1,000ml 500ml 750ml 500ml	

水稻病害虫防除暦

平 野 部				
月別	病害虫	使用薬剤	薬量 / 10a	備 考
8月 ／上	紋枯病 コブノメイガ ニカメイチュウ ウンカ類幼虫	アプロードパダンモンカット粒剤	4kg	収穫 30 日前 / 3 回
8月 ／中 下	紋枯病 コブノメイガ イネツトムシ ウンカ類	アプロードロムダン モンカット F 粉 DL	4kg	収穫 14 日前まで / 2 回
	いもち、紋枯病 ツマグロ、ウンカ コブノメイガ、ツトムシ カメムシ	ハスラー粉剤 DL 又は サスペンダー F 粉剤 DL	4kg 4kg	収穫 21 日前まで / 2 回 収穫 14 日前まで / 2 回
9月	いもち、ツマグロ ウンカ、カメムシ コブノメイガ	ビームキラップ ジョーカー粉剤 DL	4kg	収穫 14 日前まで / 2 回

中 山 間 部				
月別	病害虫	使用薬剤	薬量 / 10a	備 考
7月 ／上	白葉枯、紋枯細菌 いもち、コブ、ツト	パダンオリゼメート粒剤	4kg	収穫 30 日前まで / 2 回
7月 ／中 下	紋枯病 コブノメイガ、ツトムシ 紋枯病、ウンカ類 コブノメイガ、ツトムシ	アプロードロムダン モンカット F 粉 DL	4kg	収穫 14 日前まで / 2 回
8月 ／中 下	いもち、紋枯病 ツマグロ、ウンカ コブノメイガ、ツトムシ カメムシ	ハスラー粉剤 DL 又は サスペンダー F 粉剤 DL	4kg 4kg	収穫 21 日前まで / 2 回 収穫 14 日前まで / 2 回
9月	いもち、ツマグロ ウンカ、カメムシ コブノメイガ	ビームキラップ ジョーカー粉剤 DL	4kg	収穫 14 日前まで / 2 回

使い易さがぐ～んとアップ!

各種広葉雑草、多年生カヤツリグサ科雑草を
しっかり防除!しかも芝にすぐれた選択性を示す
インプールが、ドライフロアブルになりました。
使いやすさで選んでも、コース雑草管理は
インプールです。
(ライグラスへの使用はさけてください)



芝生用除草剤
インプール DF



日産化学工業株式会社

〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3-7-1 (興和一橋ビル)
TEL 03-3296-8021 FAX 03-3296-8022

“環境にやさしい” 多木肥料

**有機化成肥料・顆粒肥料
コーティング肥料・ブリケット肥料
有機液肥**



多木化学株式会社

兵庫県加古川市別府町緑町2番地 ☎079-436-0313

大豆から生まれた

安心して使える高級有機資材

プロミネコ

有機化成・有機液肥・配合肥料
有機質肥料専門メーカー

日本肥料株式会社

〈コーティング肥料〉 〈緩効性肥料〉



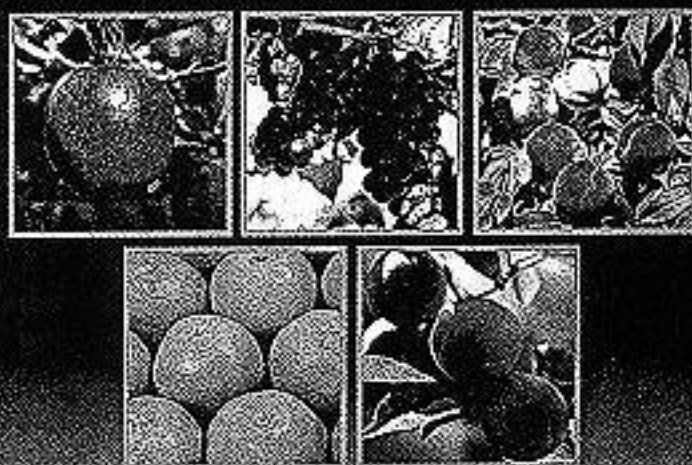
サンアグロ

SUN AGRO CO., LTD ●●●

〈有機化成肥料〉 〈一般化成肥料〉

果樹の主要害虫に!!

ロディー、ダントツは住友化学(株)の登録商標



適用作物

乳剤 もも 水和剤 りんご、かんきつ、なし、もも くん煙顆粒 かんきつ
かんきつ ぶどう、びわ、かき、うめ、おうとう びわ(有核)、ぶどう

適用作物

かんきつ、りんご、もも、ぶどう、なし、うめ、かき、おうとう、マンゴー、ノビイ
いちじく、ネクタリン、あんず、すもも、ブルーベリー、オリーブ

ひと味違うピレスロイド殺虫剤

ロディー®

乳剤・水和剤・くん煙顆粒

農林水産省登録 第17113号(乳剤)・17116号(水和剤)・17120号(くん煙顆粒)

ネオニコチノイド系殺虫剤

ダントツ®

水溶剤

農林水産省登録 第20798号

会員登録中 農薬支援サイト「農力」<http://www.i-nouryoku.com> お客相談センター 0570-058-688

SCG GROUP

住友化学

※登録商標はすべて住友化学(株)の登録商標です。また、本製品の名称は登録商標です。本製品の名称は登録商標です。本製品の名称は登録商標です。

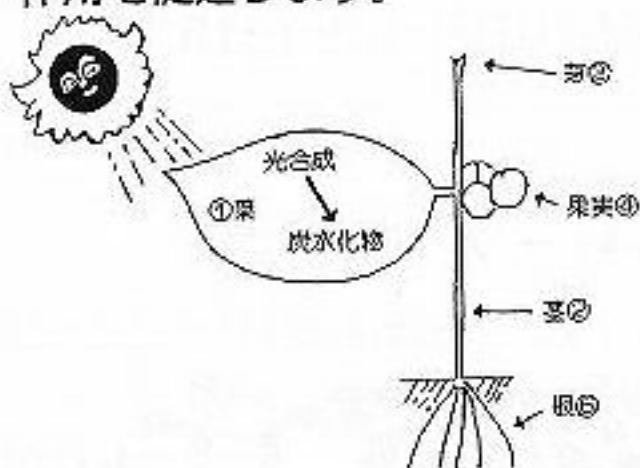
農作物の増収と品質向上に

デカース1号®

光合成を促進する

液体微量要素複合肥料

葉で生成した炭水化物を花、実、新芽、根その他必要とする所に転流させる作用を促進します。



◎ ①の葉で作られた炭水化物は、まず①の葉自身が使い、②～⑤の順序で分配されます。従って、順番の遅い果実(④)根(⑤)は、日照不良・多窒素といった条件で、すぐに犠牲になります。(徒長)

デカース1号を定期的に散布するとこの問題を防ぎます。

住友化学グループ



SumikaGreen

住化グリーン株式会社

〒104-0032 東京都中央区八丁堀4丁目5番4号 ダヴィンチ桜橋
TEL(代表) 03-3523-8070 FAX 03-3523-8071

 ●アミノ酸有機入り **ビッグハーベイ**・オールマイティ

●植物活性剤(海藻エキス&光合成細菌菌体&有機酸キレート鉄) **M.P.B**
製法特許 第2139622号

●高機能・省力一発肥料 **マイティコート**

福栄肥料株式会社

本社：尼崎市昭和南通り3-26 東京支店・北日本支店
TEL06-6412-5251(代) 工場：石巻・高砂

地球環境を考え信頼される農業生産に貢献をめざす

輸入肥料・化学肥料・土壌改良材…国内販売

三菱商事アグリサービス株式会社

本社 〒102-0083 東京都千代田区麴町1丁目10番地(麴町広洋ビル1F)
大阪支店 〒532-0011 大阪市淀川区西中島4丁目3番8号(新大阪阪神ビル9F)

オーガナイト入り一発ペレット・レオポンS786

 **三興株式会社**


兵庫県赤穂郡上郡町竹万905
TEL 0791-52-0037 FAX0791-52-1816

自然と人との新しいコミュニケーション

●決め手は浸透力!! **アルバトン**® 顆粒水溶剤・粒剤

●ハダニの卵から成虫まで優れた効果 **カネマイト**® フロアブル

●オゾン層に影響のない土壌消毒剤 **パスアミド**® 顆粒剤

 **アグロ カネショウ株式会社**
西日本支店 高松営業所 〒760-0023
高松市寿町1-3-2 TEL (087)821-3662

「確かさ」で選ぶ…バイエルの農薬

水稲用殺虫殺菌剤

ルーチン®アドスピノ™ GT 箱粒剤 ルーチン®アドスピノ™ 箱粒剤

水稲用除草剤

水稲用一発処理除草剤

ポツシブル® 1キロ粒剤

水稲用一発処理除草剤

ポツシブル® フロアブル

水稲用一発処理除草剤

ポツシブル® ジャンボ

バイエル

イノーバ®DXアツアツ®
1キロ粒剤51

畑作園芸用殺虫剤

アドマイヤー® フロアブル ラービン® フロアブル

MR.ジョーカー® 水和剤 バリアード® 顆粒水和剤

畑作園芸用殺菌剤

ロブルール® 水和剤 アリエッティ® 水和剤

畑作園芸用除草剤

アクチノール® 乳剤 コンボラル®

非選択性茎葉処理除草剤



新ボトル
登場!

大切な
作物のそばに。

バスタ®

液剤

バイエルクロップサイエンス株式会社

東京都千代田区丸の内1-6-5 〒100-8262 www.bayercropscience.co.jp

お客様相談室 | 0120-575-078 (9:00~12:00,13:00~17:00 土・日・夜を除く)

新規非選択性茎葉処理除草剤

天下
無草の
除草剤。



ザクザク
液剤



meiji Meiji Seika ファルマ株式会社

“地球・環境にやさしく、作物にやさしい”

トモエ化成（各成分を複塩化した緩効性肥料）
ハイエース（水溶性苦土・微量要素肥料）
サンソーネ（過酸化水素入り液肥）

dp エムシー・フーティコム株式会社

東京本社：〒102-0083

東京都千代田区麹町1丁目10番 麹町広洋ビル4階

TEL 03-3263-8534 FAX 03-3263-8538

MBCの殺虫剤ラインアップ

プルバノンフロアブル5

ガムコルフロアブル10

ラコネート45DF

トルネードフロアブル

麦除草の決め手
デュボン

機能性展着剤

ハーモニー75DF
水和剤

アプローチBI
ビーアイ

MBC 丸和バイオケミカル株式会社 大阪営業所：大阪市北区中津1-11-1（中津第一リッチビル）
TEL:06-6371-3145 FAX:06-6371-3190 <http://www.mbc-g.co.jp>



☆かんきつ「そうか病」適用拡大☆
発芽前～落弁期に、かいはよう病と同時防除

そうか病
かいはよう病
に感染する前に

ICボルト 66D

●ICボルト-66D登録内容

登録病害虫	希釈倍数
かいはよう病	25～200倍
黒点病	80倍
そうか病	
チャコウラナメクジ	25～100倍
カタツムリ類	
幹腐病(ゆず)	2倍・50倍

井上石灰工業株式会社 Tel:088-865-0155 www.inoue-calcium.co.jp



Dow AgroSciences

Solutions for the Growing World

みかんの黒点病の防除に、効き目が自慢の！

ジマンダイセンTM水和剤

かんきつのスリップス類防除なら

スピノエースTMフロアブル

いもち病、紋枯病、稲害虫まで
同時に箱施用で（7ヶ北・コカもOK）

野菜の各種害虫防除なら、

スピノエースTM顆粒水和剤

フルサポート[®] 箱粒剤

畑作物・野菜に広い登録！雑草がはびこる前に

トレファノサイドTM 乳剤
粒剤2.5

ダウ・ケミカル日本株式会社 ダウ・アグロサイエンス事業部門 大阪支店
大阪市淀川区宮原4丁目1-14 住友生命新大阪北ビル3F TEL:06(6399)8770

©TM:ザ・ダウ・ケミカルカンパニーまたはその関連会社商標

愛媛のかんきつの病害虫防除に 日本曹達からの新提案！

●みかん・かんきつの貯蔵病害防除に！！

ベフトップジン[®]
フロアブル

●害虫防除の新戦略！！

モスピラン[®]SL
液剤

●かんきつのナメクジ防除に！！

ロービン[®] バイト2

●害虫発見、いざ出陣！

コテツ[®] フロアブル

●果樹の各種病害をノックアウト

ストロビー[®]
ドライフロアブル



日本曹達株式会社

松山営業所 松山市花園町3-21 朝日生命松山南楓端ビル6F
TEL.(089)931-7315 FAX.(089)941-8766

野菜作りをサポート!

わくわく 菜園種まき セット

セット内容
かんたん播種機、直播用株間ゲージ、
エクセルトレイ:3種類 各 2枚
拡大鏡、ピンセット、溝切棒

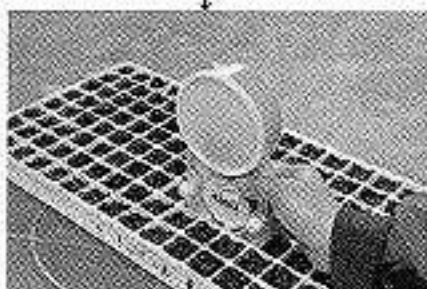
畑・トレイどちらにも
裸種子が所領ずつ播け、
間引き作業を大幅に
省力できます!

かんたん播種機
エコ播つく

・矢印方向にスライドさせる
だけで1ヶ所2~5粒程度の
種が播けます。
・4枚のロールを交換する
ことで、様々な種に
対応します。




育苗用トレイに播ける



畑に播ける
直播用株間ゲージ



 **みのる産業株式会社** 〒709-0892岡山県赤磐市下市447 TEL086-955-1123 FAX086-955-5520 <http://www.aguri-sutyie.com>

粉状品は
有機JAS適合 天然水溶性苦土肥料

キーセライト


微生物入り園芸培土

土が
生きている

土太郎

有機JAS適合 酵母の力で土壌改良

ニュートリスマート

 住商アグリビジネス株式会社

本州事業本部
京都営業部

電話075-342-2430

カルシウム補給の土壌改良材

ちゅら島コーラル

最省力化のピート

コアラピートブロック

発売元

シーアイマテックス株式会社

大阪市西区江戸堀1丁目3番15号
電話 06-4803-5200

静電噴口で節約防除

型式 FS-50A

絶賛販売中

e・ジェッター NEO HEAT(ネオヒート)



機能と特徴

- ◆帯電噴霧で農薬の付着率を向上
- ◆手元圧力2~3MPaの動噴に接続して使用
- ◆ヒーター内蔵の新型噴口部で結露などのトラブルを回避

流量表示で
無駄な散布を
削減

帯電噴霧で
農薬使用量を
節減

必殺防除で
散布回数を
低減

主な仕様	●全長:125cm ●重量:1.23kg ●流量:4.8ℓ/分(2MPa時) ●電源:単三電池4本(アルカリ・ニッケル水素)
------	---

 **みのる産業株式会社**

〒709-0892 岡山県赤磐市下市447
TEL(086)955-1123(代) FAX(086)955-5520
ホームページ <http://www.minoru-sangyo.co.jp>
※改良の為、予告なく仕様を変更することがあります。

殺虫剤

コルト®

新発売

顆粒水和剤

®は日本農薬社の登録商標です

害虫を蹴散らす
新成分!



アブラムシ
カイガラムシ
チャノキイロアザミウマ
などの害虫防除に!!



日本農薬株式会社

2011/11

しぶといハダニはサラバでござる!!



新規 殺ダニ剤

ダニサラバ®

フロアブル

アザミウマ・アブラムシ・リン翅目類

オリオン® 水和剤 40 などの
同時防除に!



大塚アグリテクノ株式会社

大阪支店 : 大阪府中央区久太郎町3-1-29 tel 06(6943)6551 fax 06(6943)7704
四国出張所 : 鳴門市大麻町姫田字下久保12-1 tel 088(684)4451 fax 088(684)4452



根こそぎ枯らす!抑草期間が長い!

非選択性茎葉処理除草剤

タッチダウン **iQ**
TECHNOLOGY

拡張&浸透
展着剤配合

®はシンジェンタ社の登録商標

- ★3~7日で枯れ始め、約60日間雑草を抑制します。
- ★散布2時間後に降雨があっても安定した効果を発揮します。
- ★土壌に落ちるとすみやかに分解され、土中に蓄積しません。



「拡張タイプ」と「浸透タイプ」2つの展着剤を配合
高濃度化した有効成分がスムーズに吸収!!

シンジェンタ ジャパン株式会社

syngenta®

安倍首相は三月一五日、根強い反対論を押し切ってTPP(環太平洋連携協定)交渉参加を表明した。その背景には、このタイミングで決断しなければ、アジア太平洋地域の貿易圏から取り残され、経済成長の機会を失うという危機感があつたといわれる。首相は交渉参加表明会見で「聖域」として掲げるコメ、牛肉、豚肉、乳製品、砂糖の五品目保護を念頭に「日本の農業、食を守ることを約束する」と明言した。「国民との約束は必ず守る」、「守るべきは断固として守る」と何度も繰り返した。「農家の不安や懸念をしつかり心に刻んで交渉に臨んでいく」とも述べた。しかし、TPPは関税撤廃が原則。どんなに厳しい姿勢で交渉に臨んでも、日本が高関税で保護してきた農産品を全て守り抜くのは不可能に近い。

水産物生産額は年間三兆円減少する。食料自給率はカロリーベースで二〇一一年度の三九%から二七%に低下する。米は三分の一が外国産に置き換わり、価格は大幅に低下。牛肉や豚肉は七割も減り、乳製品は五割近くも減少。甘味資源作物やでんぷん原料作物は全滅する。美しい田園風景、水源の涵養、環境の保全といった農林水産業が持つ多面的機能は、政府の試算で一兆六〇〇億円も喪失する。TPPは政府がめざす食料自給率五〇%達成や国内農業生産増大という最大の農政目標と両立できる政策ではない。安い輸入農産物が日本の食卓を席卷することは、消費者にも重大な危険をもたらす。食料の外国依存は食の安全、安心、安定供給を脅かすことになる。

長年にわたり執筆頂いた富田栄一氏に心よりお礼申し上げます。今後ますますお元気でご活躍されますようお祈り致します。

(重松)

表紙絵

正 金 郎

表紙の言葉

山 紫 水 明

自然の景色の美しくすばらしいこと。山紫水明の国土に育まれた日本人と苛酷な自然の中に生きる砂漠の民とは、世界観も人生観も異なるのは当然なことである。

情 報 の 四 季

2013年 7 月 (夏期号)

発行日 平成25年 7 月 1 日
 発行者 村上産業株式会社
 発行所 〒790-8526 愛媛県松山市本町1丁目2番地1
 電話 松山(089)947-3111

