

新稲作研究会平成 24 年度現地（長野県下）中間検討会概要

- I 開催日時；平成 24 年 7 月 26 日（木）9 時～16 時
- II 開催場所；室内検討会議 長野県塩尻市ホテル中村屋
現地検討会 塩尻市長野県野菜花き試験場（スイートコーン試験圃場）
諏訪郡原村（セルリー実証展示圃）
- III 検討課題；施肥・畝立て・マルチ張り同時処理機等による野菜類の環境負荷軽減栽培技術の検討及び実証

IV 結果概要；

1 中間成績検討会（室内検討会議）（09:00～12:00）

（1）挨拶

1) 新稲作研究会副会長（社）農林水産・食品産業技術振興協会顧問 和田 宗利

新稲作研究会は、本年 2 月に創立 40 周年記念式典を行ったが、今まで、事務局を担ってきた（財）農業技術協会が解散することとなったため、この 2 月に 2 つの団体が統合して発足した（社）農林水産・食品産業技術振興協会が事務局を引き受けることとなった。

新稲作研究会が果たしてきた役割は、40 周年記念誌を読んでもらうと分かるが、各都道府県が役割分担しながら、協力的に進めている事業の内容は、競争的研究資金制度に近く、最近では数が減ってきた特異的な事業といえる。現場の需要に応じて普及性の高い事業に取り組んでいただくことが重要である。

今回は、施肥量削減による環境問題の解決というテーマであるが、農家に理解していただけないことも多く、現場での普及定着が大事である。今回は、新規実施県も加わっており、情報交換の中で、普及面での新しい糸口が見つかればありがたい。

本問題に対する先進県でもある、地元長野県関係者の皆様や関連メーカーのご協力に感謝して、挨拶とさせていただきます。

2) 農林水産省関東農政局 生産部長 井川 義孝

新稲作研究会は、昭和 47 年の発足以来、特に稲作関係において、最近では、飼料稲や飼料米など新規需要米関係の機械化技術の確立に多大な貢献をされている。また、関連メーカーには、農業技術研修館長時代に、機械化研修にご協力いただいた。

政府は、昨年 10 月、「我が国の食と農林漁業の再生のための基本方針」を打ち出し、中でも、農家の高齢化に対応して「人・農地プラン」の策定等を緊急に実施するとともに、日本農業の持ち味の再構築を図っているところである。安全でおいしい農産物づくりのための GAP の推進、環境保全型農業直接支払交付金の平成 23 年度から、10a 当たり 8,000 円の支払い、有機農業の推進が柱になっている。

革新的技術の開発・普及も戦略の1つとなっており、環境負荷軽減の技術についても、肥料コスト低減について連絡会議を設けており、農業新技術 2000X 等を通じて現場への普及を図っている。

省力化、環境負荷軽減に向けて本日の会議が実り多いものとなることを期待する。

3) 長野県野菜花き試験場 場長 重盛 勲

日頃から、地元 JA、市町村等の関係者に大変お世話になっている。本年の気象条件は、今のところ順調で、葉物野菜であるキャベツ、白菜、レタス等の生育も順調であるが、安値をきたしているという問題をかかえている。

日本農業全体で高齢化が進んでいるが、長野県では、年間の新規就農者数は 200 人で、農業者の平均年齢は 66 歳を超えて、70 歳にならんとしている。儲けが増えていかないため若者が増えないのである。作業がキツイ、リターンが少ないという問題の解決には、農業の機械化が大きなインパクトになる。

施肥・畝立て・マルチ張り、消毒の同時作業が可能になったことは、機械メーカーの貢献が大きい。今後は、省力化栽培に合った草型の開発、局所施肥による低コスト化が鍵となる。特に重量野菜生産において、取り回しが良く、軽くて安い収穫機械の開発をメーカーに期待したい。

農業機械を主軸にした省力・低コスト・軽労化の推進によって、若者が農業に入ってくるキッカケとなることを期待したい。

(2) 委託試験中間成績及び関連農機情報の報告・検討

座長：丸山清明 新稲作研究会委員

1) 緩効性肥料のうね内局所施肥機による減肥キャベツ栽培の水質負荷低減効果評価

石川県農林総合研究センター農業試験場 梅本英之専門研究員

昔は塩水湖であった河北潟干拓地は、現在、流域人口が 10 万人で、富栄養化が問題となっている。

夏播きキャベツでは、一般的に、N成分として、基肥で 14kg、追肥で 6kg 施用している。

平成 23 年度において、緩効性肥料のうね内条施肥により 3 割減肥しても慣行栽培並みの収量が得られた。5 割減肥区では、約 12%の減収となったが、これは、N吸収量が 2 割減となったことが収量減につながったと考えられる。

収穫による持ち出し量を加味した窒素負荷量を計算すると、3 割減肥区で、30%減、5 割減肥区で、66%減となる。

しかし、水質調査からは、明確な負荷低減効果は認められなかった。

緩効性肥料のうね立て同時条施肥は、8~10 月の労働時間を低減できる(追肥作業が省略)。経営コストの計算では、うね立て同時条施肥機に係る減価償却費及び修繕費が増加する

ことから、肥料費の削減はあるが、機械の汎用利用や共同利用によるコスト低減が重要である。

2) 施肥・畝立て・土壌消毒・マルチ同時作業によるタマネギの省力、減肥栽培技術の確立

兵庫県立農林水産技術総合センター淡路農業技術センター 西野 勝主任研究員

平成 23 年度は、マルチ栽培における畝立て・施肥・土壌消毒・マルチ同時作業によって、作業の省力化、収穫作業の前進化、増収効果が確認でき、慣行施肥量に対して 2 割の減肥が可能であることがわかった。

透明マルチ区と透明マルチ区減肥区との生育差はほとんどなかった。

収穫時期は、裸地栽培に比べて透明マルチ栽培で、約 2 週間早まった。可販収量は、球重が大きく、歩留まりの比較的高かった透明マルチ減肥区で 4.3t/10a と最も多く、黒マルチ区、透明マルチ区の 3.8 t/10a、裸地区の 3.3 t/10a の順となった。

経営試算を行うと、10a 当たり経費は、裸地栽培（268 千円）と比べて、透明マルチ減肥区で 108 千円、黒マルチ区で 55 千円増加する。

一方、マルチ栽培によって、増収、高単価が期待されることから、10a 当たり所得では、裸地栽培（159 千円）と比べて、透明マルチ減肥区で 158 千円、黒マルチ区で 89 千円増加するという結果となった。

3) 業務用キャベツ冬作のうね内部分施肥及び施肥改善技術による生産性・耐寒性向上、施肥・防除のコスト低減

福島県農業総合センター浜地域研究所 斎藤幸平研究員

福島県相双地区では、平成 22 年度に、8 戸（1 法人を含む）で 16ha のキャベツ生産が行われている。

夏播き、秋冬取りを主体に生産、出荷先がまちまちであることから平成 22 年にキャベツ研究会を設立し、契約栽培生産出荷体制の組織化を図った。しかし、東日本大震災での津波被害が甚大で、生産出荷ができない状態となった。その後、JA 出資型農業法人が設立され、1ha のキャベツ栽培が行われている。

これらの状況を受けて、業務用冬作キャベツのうね内部分施肥による省力化、大玉化、耐寒性等の効果の確認試験を行うこととした。うね内部分施肥では、肥効調節型慣行量区と肥効調節型減量区を設けた。

肥効調節型肥料とうね内部分施肥技術の組合せにより、施肥・うね立て、追肥、除草等の作業省力化が図られ、また、大玉化等が図られることを期待している。

4) 畝立て同時局所条施肥機利用による加工・業務用キャベツの省力・低コスト技術の確立

徳島県立農林水産総合技術支援センター 佐藤章裕主任班長

徳島県下では、JA 板野郡加工用キャベツ部会で平成 23 年には、30ha の加工・業務用キャベツを栽培している。収益を確保するためには、労働時間と経費の削減が必要であるため、畝立て同時局所条施肥機の利用による省力化と肥料削減による生産コスト削減をねらった栽培技術の確立を図りたい。

基肥としてキャベツ配合 (N15 - P₂O₅10 - K₂O10) を 10a 当たり 100kg 施用するのを対照区として、基肥 20%減 (10a 当たり約 2 千円の削減)、基肥 30%減 (10a 当たり約 3 千円の削減)、及び基肥 40%減 (10a 当たり約 4 千円の削減) の試験区を設定し、生育・品質、収量調査等を実施することとしている。

5) 新型の施肥・畝立て・土壌消毒・マルチ張り同時処理作業機による環境にやさしいセルリー栽培の実証

長野県農政部農業技術課 山口秀和副主任専門技術員

セルリーは、八ヶ岳西麓の標高約 1,000m の火山灰土壌夏秋野菜産地で、平成 21 年度 JA 信州諏訪実績として約 150ha 栽培している。窒素施用量が 10a 当たり 40~80kg と多く、環境にやさしい農業の推進が必要とされた。

平成 19 年度は、歩行型管理機を利用したが、平成 20 年度から、乗用型管理機を利用して試験を行った。平成 21 年度では、6 月 16 日定植、7 月 9 日定植地区とも、畦内施肥 25% 減肥区において慣行肥料全面施肥とほぼ同等の収量をあげることができた。また、セルリー用全量基肥 (一発) 肥料の「らくセル」という畦内施肥専用肥料を完成させた。

平成 22、23 年度と異なる作期による実証を重ね、実演会も開催して畦内施肥機が徐々に生産者に認知され、平成 23 年度には、トラクター仕様の機械が導入された。

長野県諏訪農業改良普及センター 上久保和芳主査

トラクター仕様 (新型) の施肥・畝立て・土壌消毒・マルチ張り同時処理作業機は、長野県単独補助事業等で導入が進んでいる。平成 24 年度は、複数年の肥料 30%削減の実証 (緑肥作物栽培と合わせて)、作業能率・作業負担の比較 (対慣行栽培)、トラクター仕様機の性能確認、普及に向けた導入者 (5 戸) アンケート調査等を行うこととしている。

6) スイートコーンの施肥・畝立て・マルチ張り同時処理作業機による環境負荷軽減栽培技術の確立

長野県野菜花き試験場 小澤智美主任研究員・齋藤龍司主任研究員

比較的通路部分が多く、畦内部分施用により減肥効果が期待できるスイートコーンを対象に、施肥・畝立て・マルチ張り同時作業乗用管理機の作業適応性を検討するとともに、緩行性肥料利用による減肥栽培技術の確立を図る。

対照区 (追肥区) 以外に、モロコシ一発肥料 (モロコシ用全量基肥で、窒素配合割合は、

LPS60 : LP30 : 速効=28 : 24 : 48) 区、20%減肥モロコシー発肥料区、LPS40 区、20%減肥 LPS40 区を設けた。4月26日播種では、各肥料の20%減肥区の収量が劣り、5月10日播種では、20%減肥区との差はみられず、5月25日播種ではむしろ20%減肥区の方が収量が多い傾向がみられた。

7) 関連農機情報の提供

ヤンマー (株) 農機事業本部国内営業部関連商品推進部 丸山高史部長

農林水産省の統計(品目別経営統計、平成19年産)で見ると、キャベツの10a当たり労働時間は90時間で、そのうち収穫時間が27時間と30%を占めている。収穫作業の高効率化、軽労化が高収益化のキーとなっている。

今まで緊プロ事業によりHC1、HC10と2シリーズが生産されたが、一斉収穫圃場が少なかったことや次工程の調製・運搬作業とのバランスがとれず、機械が普及しなかった。今回、生研センターとの共同で、高能率キャベツ収穫技術の確立を図った。

収穫条数は1条で、適応条間は60cm以上、能率としてはコンテナ詰め作業にて20a/日以上を設定している。

畦立同時施肥成形機、乗用型全自動移植機(2条植え)及びトラクター用リヤリストによる運搬を含めて、キャベツ機械化一貫体系による高収益化・高能率化の提案を行いたい。

総合討議

・丸山部長(ヤンマー); 孺恋地域では、畝幅が45cmであるが、農林水産省で定めた機械化のための標準的栽培様式では、畝幅を60cmとしており、これを基準に収穫機械の開発を行っている。

・丸山部長(ヤンマー); キャベツの玉が余りに大きいとうまく収穫できない。野菜ビジネス協議会で定めた加工・業務用野菜の「品目別・用途別ガイドライン」では、10kg当たり6玉程度(1玉あたりは1.5~2kg程度となる)と定めており、このような大きさでの出荷が望まれる。直径で30cm以下のキャベツであれば十分に機械収穫できる。

・丸山座長; かつて田植機の開発では、最初は使い物にならないといわれていたものが現在では、普通に普及しているという事例がある。北海道の鹿追町では組作業で、キャベツの収穫、調製作業を実証しているようだが、ぜひ機械化体系を開発・普及して欲しい。

・丸山座長; 畦分の肥料は、作物は吸わないので、十分に減肥は可能である。浸透水は諏訪湖に流入するので環境にやさしい減肥栽培を推進するべきである。

・技術開発は高いところを目指すべきで、全面施肥(2次元)から局所施肥(1次元)へ、さらに、スポット施肥(0次元)を追求したら良い。農研機中央農業総合研究センターで開発したスポット施肥技術では、初期生育も良くなっている。

・丸山座長; 淡路島のタマネギでは、3割減肥でも十分収量はとれるという結果がでて良かった。しかし、透明マルチ区では内分球の発生が多いという結果がでていたので、品種選

定などにおいて、発生減少のための対策を探るべきである。

・山口副主任専門技術員（長野県）；セルリー栽培でも、病気が心配なので品質についても調査している。昨年は、8月収穫のもので心腐れ症が多かったが、畦内施肥区では、心腐れ症が少なかった。同時作業による省力、減肥、経費削減効果のみでなく、品質面での効果を示せれば良いと考える。

吉田専任部長（ヤンマー農機販売）；品質面として、収量は同じだが減肥栽培のものは、硝酸態窒素濃度が少ないといえれば効果を説明できるのではないか。

・梅本専門研究員（石川県）；減肥栽培農家はコナツナを相対でバイヤーに出荷しているが、バイヤーは、その場で硝酸態窒素濃度を測っている。硝酸態窒素濃度を削減できるのであれば、積極的にPRしたら良いのではないか。

・丸山座長；スイートコーンについては、糖度計で糖度を調べたらどうか。

・児嶋委員；各県のデータに堆肥施用のことが十分書かれていないので、きちんと記載しておくべきである。慣行栽培に比較して、2、3割の減肥試験を行っているわけであるが、Nの収支ということを見ると、堆肥施用量を含めて、バックグラウンド情報を押さえておく必要がある。また、単年度ではなく、複数年度で持続性をみることが大事である。

・宮崎委員；肥料散布については、均一施肥の問題があるので、GPS利用によって均一化できる機械の開発・普及が課題である。また、重粘土地帯や急傾斜地では、特に速度連動施肥装置の開発・普及が野菜関係でも望ましい。

キャベツの重量については、3cm首に5kgの玉が乗るようなものでは、当然、倒伏してしまい、収穫のロスが大きい。稲作で成功したように機械化栽培に沿った産地育成が望まれる。

キャベツの栽培面積は、全国で33,000haなので、1台当たりの稼働面積が10haとするとキャベツ収穫機は、3,300台しか売れないこととなる。野菜関係機械は、周年の製造ラインを組まず、手づくり状態となるため、単価が高くなってしまいう問題を持っている。

・望月委員；加工・業務用野菜の需要が5割以上となっている中で、輸入野菜が多くなっている。国産ものの振興が必要とされる。加工・業務用需要は、定時、定価、定質、定量が必要で、定量化のためには、Nをどう制御するのが課題である。堆肥にはNの量が多いが、計量されてこなかった。局所施肥技術の確立のためには、植物体や系外への流出を含めてN量を積み上げる必要がある。

野菜の品質については、カット野菜では、水で洗って味もなく、量がとれば良いという時代から、香りや味が大事であるという時代へと流れが変わってきている。

（3）閉会挨拶

ヤンマー（株）農機事業本部国内営業部部長 増田 長盛

本日、平成24年度現地中間検討会が有意義に開催されたことに対して、長野県野菜花き試験場を始めとする関係者の皆様に深く感謝を申し上げる。新稲作研究会は、設立40周

年という節目の年だが、この間、産官学の協力により、様々な機械化体系技術の開発・実証・普及に大きく寄与され、感謝申し上げます。

さて、最近特に、地域の活性化、農家の所得向上に結びつく農業の振興策が強く求められているが、本日の現地中間検討会において、同時機械作業により作業時間の大幅な軽減を図り、畝内施肥による窒素施肥量の削減によるコスト低減、さらに、特に当地では諏訪湖の水質浄化による環境にやさしい農業の実現など、各地域における省力的でかつ環境に配慮した野菜づくりの発展方向が示されたと思う。5県の担当の皆様、さらに座長の新稲作研究会の丸山委員に対して厚く感謝する。

さて、ヤンマーのブランドステータメントは、Solutioneering Together であるが、お客様が抱えている課題解決策を技術力で積極的に提案していくということで、数多くのお客様に支えられて、本年、創業100周年という節目を迎えることができた。

今後とも一層のご支援をお願いするとともに、ご出席の皆様にご挨拶して、閉会の言葉とする。

2 現地圃場見学・検討

12:40 長野県野菜花き試験場へバス移動

13:00～14:00 長野県野菜花き試験場 試験圃場見学、関連農機展示

14:00 原村現地圃場へバス移動

15:00～16:00 原村実証展示圃場及び関連農機見学、説明

16:00 現地解散