

農業機械を巡る現状・課題と今後の方向
(中間整理)

平成19年9月7日

農業資材審議会農業機械化分科会

農業機械を巡る現状・課題と今後の方向（中間整理）

I はじめに

- (1) 生産性の飛躍的な向上等のイノベーションを通じて農業経営の改善を図り、魅力ある農業を実現していく上で、農業機械は最も重要な生産資材の一つである。
- (2) 我が国の農業機械化対策は、農業機械化促進法及び本法に基づき策定された高性能農業機械等の試験研究、実用化の促進及び導入に関する基本方針（平成15年7月。以下「基本方針」という。）等に基づき、高性能農業機械の開発・実用化、農業機械の適正導入と利用コストの低減、農業機械及び農作業の安全対策を中心に展開してきたところである。
- 他方、政府においては、我が国の食料・農業・農村に係る新たな国家戦略を確立するとの考え方の下、関係府省が一体となって推進する事項をとりまとめた「21世紀新農政2007」（平成19年4月）等に基づき、国内農業の体質強化、国民・消費者の視点に立った食料政策、地球温暖化対策など資源・環境対策等の推進に向けた各種施策が展開されつつある。
- (3) こうした中で、農業資材審議会農業機械化分科会において、農業・農政の展開方向をはじめ、国内外の農業機械の生産・流通状況、高齢者の農作業事故の増加等、農業機械化を巡る情勢を踏まえつつ、現行の施策を総合的に検証し、今後の農業機械に関する政策の方向性について検討を行ってきたところである。

本報告は、これまでの検討結果を踏まえ、

- ① 農業機械の研究開発
- ② 農業機械費の低減対策
- ③ 農作業安全対策
- ④ 農業機械の型式検査
- ⑤ 環境負荷の低減に向けた農業機械関連対策

の五つの視点から、現状・課題と今後の方向について、中間的に整理したものである。

Ⅱ 農業機械を巡る現状・課題と今後の方向

1 農業機械の研究開発

(1) 研究開発の基本的な方向

[現状と課題]

- ・ これまでの我が国における農業機械の研究開発は、農業経営の改善を図るため、農作業の効率化や軽労化を図ることを主眼に置いて進められてきており、水田作や畑作など土地利用型作物を中心に効率的な機械化体系が構築され、労働時間の削減に寄与してきたところである。しかしながら、園芸分野等においては未だ機械化が立ち遅れており、更なる農業機械の研究開発が求められている。
- ・ 一方、現在の我が国農業は、農村部の高齢化等に伴う労働力不足や国際化に伴う輸入農産物との競争に直面している。かかる条件下で食料自給率の向上を図るためには、担い手の育成・確保とともに、農業生産の更なる省力・低コスト化、規模拡大、農産物の高付加価値化等による国内農業の体質強化が重要かつ喫緊の課題となっており、こうした農業の実現に不可欠である革新的な農業機械の開発・導入がこれまで以上に重要となっている。
- ・ 特に、生産コストの縮減については、農林水産省においても「食料供給コスト縮減アクションプラン」の策定・検証を行う等、重点的かつ強力に取り組んでおり、新たな農業機械の開発は生産コストの縮減を進める上で鍵となる要素の一つとして、強力に推進することが求められている。
- ・ また、食品の安全と消費者の信頼の確保や、地球温暖化対策など環境負荷の低減に資する農業の展開といった社会的なニーズの高まりの中で、こうした課題に対応した農業の実現に資する農業機械の開発が必要となっている。

[今後の方向]

- ・ これらの現状・課題を踏まえ、今後、農作業における安全性の確保にも配慮しつつ、以下の農業機械の研究開発等を重点的に推進していくべきである。
 - ① 農業生産の更なる省力・低コスト化、規模拡大、高品質化などの推進に向けた、IT・ロボット技術等の先端技術なども活用した革新的な農業機械の開発及び機械化体系の確立
 - ② 食品の安全と消費者の信頼の確保や、バイオマス利用による温室効果ガスの削減を含む環境負荷の低減など社会的なニーズに対応した農業の実現に資する農業機械の開発

(2) 開発・実用化に関する公的機関の役割

〔現状と課題〕

- ・ 農業機械の研究開発のうち、野菜・果樹生産をはじめとして労働負担が大きく、省力化の必要性が高いにもかかわらず、マーケットサイズが小さいこと等から民間企業の取組が期待できない分野については、基本方針に基づき、独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター（以下、「生研センター」という。）が中心となって民間企業との共同研究を通じて開発を行う「緊プロ事業」と開発された成果の円滑な実用化を促進する「実用化促進事業」を平成5年以降、実施してきたところである。
- ・ これらの事業によって、これまでに、ねぎ収穫機、大型汎用コンバイン、搾乳ユニット自動搬送装置など47機種が新たに市販化され、導入地域においては、既存の作業体系からの大幅な省力化、軽労化等を通じて生産現場における技術革新への寄与が認められるところである。
- ・ 一方、技術的課題等の解決が図られず市販化に至らなかった機種や、開発機の性能と価格とのバランス、現状の品種や作業工程とのマッチング等が課題となり、市販化したものの十分に普及が進展していない機種も少なからず存在する。緊プロ事業では、これまでも研究体制の強化や現場ニーズの反映強化等に資する取組に継続的に取り組んできているが、より一層充実した成果を上げるためには、開発から実用化に至る一連のプロセスについて更なる改善を行う必要がある。

〔今後の方向〕

- ・ 農業従事者の高齢化等に伴う労働力不足や国際化に伴う輸入農産物との競争の進展、農作業の安全性の更なる向上や環境負荷の低減化などへの適切な対応など農業機械開発に対するニーズは一層高まりつつある一方で、国内の農業機械市場は縮小傾向にあることから、民間企業の取組が期待できない分野においては、公的機関である生研センターを中心とした開発・実用化の役割は重要性を増しており、引き続き実施することが必要である。
- ・ なお、今後の開発成果の一層の充実に向け、次の点を含め、開発・実用化プロセス等の更なる改善を図ることが必要である。
 - ① 農業者、普及組織、栽培に係わる研究者、都道府県等の地方公共団体、農機メーカーなどから広く意見を聴く場を設ける等、透明かつオープンなプロセスで開発・実用化機種の選定等に向けた検討を行うこと

② 開発当初から、ターゲットとなる特定の産地や農業者との連携を更に強化することにより、開発機の機能や構造に生産現場の実態やユーザーのニーズをより一層反映させるとともに、機械化に適した品種や栽培技術に関する研究開発との連携を強化すること

- ・ さらに、こうした開発プロセスの管理等を効率的に行うため、開発機種等ごとに研究機関、産地、行政等の組織を横断したプロジェクトチームを生研センターに設置することについても検討する必要がある。

(3) IT・ロボット技術等先端技術の農業利用に向けた取組の強化

[現状と課題]

- ・ 情報技術（IT）やロボット技術等の先端技術については、他産業における利用は相当程度普及しているものの、農業分野、とりわけ生産段階においては、
 - ① マーケットサイズが小さく、開発リスクも高いため民間企業の取組が少ないこと
 - ② 形状等を規格化できない生物やモデル化が難しい土壌や気象を扱うこと
 - ③ 精密機器や自動機器が苦手とする屋外環境で利用される場面が多いこと等を背景に、普及が進展していないのが実状である。
- ・ 一方、独立行政法人や大学など一部の研究機関では、これら先端技術の農業分野への応用に向けた研究が基礎分野を中心に実施されてきている。これらの中には、一部に実用化したか、あるいは実用段階に近い成果も現れているものの、生産現場への導入に向けては、未だ多くの課題が残されているのが実情である。
- ・ しかしながら、今後、生産現場において担い手の規模拡大が進展していく中で、国産農産物の強みである高い品質等を維持発展させていくためには、これまでのように農業者の勘や経験、労力だけを頼りにするのではなく、ITやロボット技術を活用した農業技術の開発に向けた試験研究に本格的に着手することが必要である。

[今後の方向]

- ・ IT・ロボット技術等の先端技術を活用することにより、革新的な機械を開発し、野菜・果樹の収穫作業などこれまで機械化が難しかった作業の機械化を図るほか、大規模経営において、農業者の勘や経験だけに頼ることなくデータに基づいた肥培管理作業を可能にするなど、従来の農業経営や生産体系を変革するようなイノベーションを起こし、大幅な省力・低コスト化、大規模化や高

品質化のほか、環境負荷の低減などを可能とすることが必要である。

- ・ 一方、これらの先端分野の技術サイクルは非常に短いことに加え、農業分野の市場は他産業分野に比べて小さいことから、他分野で広く使われている既存の技術を、農業機械に応用していくことも必要である。
- ・ このため、我が国の電気電子産業等が有する国際競争力の高い技術を活かすとともに、ITやロボット技術等に係る研究等に取り組んでいる大学、独法など他分野の研究機関と、エレクトロニクス、情報通信、ロボティクスなど専門分野の壁を越えた連携を行って、新たな農業機械を開発していくことが重要である。生研センターにおいては、これら先端技術の農業利用の観点から、関連技術のデータベースの作成、技術交流の場の提供やシンポジウムの開催等をはじめ、当該分野の研究をコーディネートする具体的な仕組みづくりを検討する必要がある。
- ・ また、IT・ロボット技術等先端技術の我が国農業における利用の将来像が具体的に示され、生研センターをはじめとした関係機関における研究開発の促進や他分野の研究との連携や農業分野への応用や参入を促進することも重要である。

2 農業機械費の低減対策

〔現状と課題〕

- ・ 国民に対して質の高い食料を将来にわたって安定供給するため、食料供給コストの縮減等による国内農業の体質強化が求められている。
- ・ 食料供給コストの縮減に向けて農業機械費を低減していくためには、製造、流通団体等の自主的な取組を促すことが重要であることから、関係団体等において「農業生産資材費低減のための行動計画」を平成8年度に策定(13年度及び18年度改定)し、これに基づく取組が展開されているところである。また、これらの取組は食料供給コスト縮減の一環として「食料供給コスト縮減アクションプラン」にも位置づけられている。
- ・ 農業機械費を低減するためには、農機メーカーが行う製造コストの引下げ努力や系統組織等が行う低価格な農業機械の供給拡大の推進など供給サイドでの取組と併せて、効率的に利用するという農業生産現場での取組を推進することが重要である。このため、農林水産省においても、コスト低減に資する農業機

械の開発・実用化、基本方針に基づく適正導入や新技術導入等による生産資材の合理的利用体系の確立等を推進しているところである。

- ・ こうした取組等により、農業機械費や農業機械の農家購入価格は、近年やや低下傾向にあるが、国内農業の体質強化に向けて、供給サイドにおけるより一層のコスト縮減が不可欠である。これと同時に、農業機械を利用する農業生産サイドでも、担い手の育成と相まった農地の面的集積を通じた稼働面積の拡大と新しい生産技術の導入等を併せて行うことにより、農業機械費、労働費等の生産コストの一層の縮減を推進することが重要である。
- ・ 一方、国内農機メーカーの海外展開の活発化等を背景に、トラクターの輸出等が増加傾向にあるものの、国内市場が縮小傾向にあることから、農機生産の効率化に向けて国内農機業界の国際化の更なる加速化が重要である。

[今後の方向]

- ・ 農業機械費の低減を一層進めていくため、供給面では、知的財産の保護に留意しつつ、国内メーカーの海外展開等を通じてものづくり基盤の維持・強化を図るとともに、製造コストの削減のため、型式の集約、規格の共通化等の取組を進める必要がある。また、流通段階においては、販売業者と製造メーカーとの連携の下で、機能を絞った低価格な農業機械の供給や安全に留意した上での中古農機の活用等の取組をより一層推進することが必要である。
- ・ このうち、機能等を絞った低価格な農業機械については、最近の国際貿易の拡大傾向に伴って潜在的な供給元が増加しつつあることも視野に入れ、安全性の確保にも十分配慮しつつ、PR活動等を通じて農業者の選択肢を拡大することが必要である。
- ・ 一方、利用面においては、基本方針に基づく適正導入の推進、担い手への農地の面的集積の加速化、作業受委託やリースの推進、直播等作期分散技術の導入等による農業機械の稼働面積の拡大等効率利用をこれまで以上に強化していくことが必要である。
- ・ また、生産現場における農業機械の適正導入の基となる、国が定める基本方針については、集落営農を含む担い手の規模拡大や農業機械費の低減を支援する方向で検討する必要がある。
- ・ さらに、農業機械の修繕費や燃料費の低減のほか、作業中の故障による経営リスクを軽減することも重要であることから、製造、流通段階における修理部品の迅速な供給や利用段階における省エネ運転方法の実践、農閑期の定期点検の実施等を推進することも必要である。

3 農作業安全対策

〔現状と課題〕

- ・ 農作業事故を防止するため、全国段階と地域段階の役割分担の下、安全性に優れた農業機械の開発・普及の促進、農業者等に対する安全指導、事故発生時の補償を柱とする対策が推進されているところである。
- ・ 具体的には、
 - ① 農業機械が一定水準以上の安全性能を有していることを国等が保証する型式検査・安全鑑定の実施及び検査合格機等の普及推進
 - ② 農業者等の安全意識を醸成するための研修会・講習会の開催、農作業事故ゼロ運動の推進、農業機械士の育成・活用等
 - ③ 労災保険の特別加入制度の周知・加入促進等が安全対策として実施されている。
- ・ こうした取組にもかかわらず、農作業による死亡事故が毎年400件前後発生しており、他産業における就業人口当たりの労災死亡事故件数が減少傾向にあるのに対して、農業就業人口当たりの農作業死亡事故件数は、増加する傾向にある。これは、就業人口に占める高齢者の割合が農業において極端に高く（平成17年で6割弱。全産業平均は1割弱）、さらにこの割合が年々増えていることが主な原因と考えられる。実際、平成17年においては、農作業死亡事故の75%が65歳以上の高齢者によるものとなっている。
- ・ 高齢者は、加齢による心身機能の衰え等により、年齢層が高くなるほど事故を起こしやすくなるとされており、今後、一層の高齢化の進展が見込まれる中、事故件数がさらに増えることが懸念される。
- ・ 農業就業者の高齢化の進展に加え、団塊世代の定年帰農や新規就農が増えれば農業機械に関する事故の危険性が増すおそれがあること、担い手経営の増加によって、その被雇用者に対する安全対策も重要な課題となること、地方公共団体ごとにその取組内容や程度に差があること等、新たな農業情勢に応じた事故防止対策の強化が必要となっている。
- ・ さらに、最近の国際貿易の拡大傾向に伴って、機種によっては、今後、これまで以上に多様な国々からの輸入が大幅に増加することも見込まれることから、近年の国民の製品安全に対する意識の高まり等も踏まえ、輸入品も含めた農業

機械の安全性を確保するための対策を検討することが必要である。

〔今後の方向〕

- ・ 今後、効率的な農作業安全対策の強化を図ることが重要であり、その検討・推進に当たっては、特に次のことに留意する必要がある。
 - ① 安全キャブ・フレーム付きのトラクター等、安全面での装備や機能を備えた農業機械を使用することで事故のリスクを低下させることができる。このため、こうした点を周知し、農業者の選択に資するほか、輸入品も含めた安全で信頼性の高い農業機械の製造・流通を確保する観点から、型式検査や安全鑑定のある方についてさらに検討を進めること
 - ② 農業機械による事故が発生する複合的な要因の一つには使用者の誤操作等も含まれており、さらに今後、高齢者や定年帰農者等が増加すれば、このような事故が増えるおそれがあることから、安全な機械操作等に係る基本的な技能を修得するための研修及び指導体制を強化すること
 - ③ 適正な管理や点検・整備が行われなければ、農業機械の安全性が低下する可能性があることから、使用者に対する定期的な点検・整備に係る指導・啓発等を強化すること
 - ④ 農業機械の使用者に対し、農業機械の公道走行に当たっての基本的な法律(道路運送車両法、道路交通法等)を周知するとともに、トラクターへの作業機等の装着による車両の安定性等について安全確保の観点から検討すること
 - ⑤ 地域段階での農作業安全対策の取組の更なる強化を図るため、農業機械士等の現場段階での指導体制の活用等を通じて、地域の安全啓発に向けた運動を盛り上げていくこと
 - ⑥ 関係者等からの情報の収集を通じて、現在の死亡事故調査に加え、より広範かつ詳細な事故の実態、状況等を蓄積・分析し、迅速かつ適切に情報提供を行っていくための仕組みを検討すること

4 農業機械の型式検査

〔現状と課題〕

- ・ 型式検査は、一定の水準を満たした農業機械の製造・普及を促進し、もって

農業経営の改善を図ることを目的として、製造者等の依頼により実施されるもので、農業機械の型式ごとに性能、構造、耐久性及び操作の難易(以下「性能等」)についての検査が行われる。

- ・ 農業機械の安全性能も含めた全般的な性能等について国が検査を行う現行制度の仕組みは、昭和28年の制度創設当時には、製造者等の技術水準が必ずしも十分でなく、不良品が出回ることにより、導入した農業者の経営に多大な影響を及ぼすおそれがあったことが背景となっている。
- ・ また、本検査は、単に定型的・機械的に合否の判定のみを行うものではなく、農業機械の開発・改良に係る研究と一体的に実施することにより、農政の方向に即した農業機械の改良・普及を促すという指導的役割を担ってきたところである。
- ・ 一方、近年、農業機械の基本性能等の水準が向上してきていることも踏まえ、「型式検査の主要な実施方法及び基準」の改訂により、平成18年から検査項目のうち安全性等を除いた一部の項目については、検査に際して申請者が提供したデータを利用することも可能としたところである。

[今後の方向]

- ・ 型式検査が農業機械の改良・普及に大きな役割を果たしてきたことを踏まえ、今後とも、より効率的な運用となるよう工夫しながら、基本的に本制度を維持・活用していくことが重要と考えられる。
- ・ その上で、3のとおり、今後、農作業安全対策の一層の強化が必要となる中で、農業機械自体の安全性能の確保・向上が、これまで以上に重要となる。このため、現在の型式検査等について、特に安全性能の確保・向上に資する観点等から、どのような見直し・強化が必要かを検討していくことが求められる。
- ・ さらに、農業機械に関しては、地球温暖化等が社会的課題として重要になる中、環境負荷の低減に係る性能等に優れた機械の開発・普及が重要となっていることから、これに貢献できる検査制度等のあり方についても検討を進めて行く必要がある。

5 環境負荷の低減に向けた農業機械関連対策

[現状と課題]

- ・ 今後の我が国農業の持続的な発展に向けて、農業分野の地球温暖化対策の加速化、地域の創意工夫を活かしたバイオマス利活用の推進、有機農業をはじめとする環境保全型農業の推進等、環境負荷の低減に資する農業を推進することは不可欠である。
- ・ 特に、地球温暖化問題については、その加速的な進行によって農業生産にも深刻な影響を及ぼすことなども予測されていることから、バイオマス利活用や環境保全型農業の推進を含む地球温暖化対策の推進が急務となっており、農業機械分野においても、本年7月に策定された「農林水産省地球温暖化対策総合戦略」に沿った対策を着実に実施することが求められている。

〔今後の方向〕

- ・ 農業生産における環境負荷の低減を実現するため、化学肥料や農薬の使用量を低減し、持続性の高い農業生産を可能とするなど環境保全型農業の推進に資する農業機械のほか、燃費の向上や作業工程の省略化に資する農業機械、バイオマス利用に必要な農業機械等に関する研究開発を推進することが必要である。
- ・ また、環境負荷の低減に係る性能等に優れた農業機械の開発・普及を促進するための検査や情報提供等のあり方についても検討を進める必要がある。
- ・ さらに、農業者が直ちに実践できる取組として、本年7月にとりまとめられた「農業機械の省エネ利用マニュアル」については、地球温暖化対策としての温室効果ガス排出抑制のみならず、燃料費の節減の効果も期待できることから、その普及・啓発や内容の充実・強化を図ることが重要である。
- ・ このほか、廃食油等を由来とするバイオディーゼル燃料（BDF）等の農業機械における利用を推進するため、これまでの研究成果等を取りまとめ、農業機械における長期的かつ安定的な利用に向けたガイドラインを策定するとともに、その普及・促進を図ることが必要である。

Ⅲ おわりに

農業資材審議会農業機械化分科会では、本年5月以降、4回にわたって議論を進め、今回の中間整理を行った。

中間整理に際しては、農業機械を巡る現状と課題等について、できる限り客観的な情報等を参考にしながら、総合的に検証することにより、今後の政策等の検

討方向についての基本的な考え方を整理した。

本分科会では、この中間整理を基に、農業機械に関する政策等について更なる具体化を目指した検討を行うこととする。