

戦略的プロジェクト研究推進事業

「広域・大規模生産に対応する業務・加工用作物品種の開発」

平成30年度 最終年度報告書

中課題番号	14525193
中課題名	実需者等のニーズに応じた加工適性を持つ野菜品種等の開発
研究実施期間	平成26年度～平成30年度（5年間）
代表機関	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 野菜花き研究部門
研究開発責任者	松元 哲
研究開発責任者 連絡先	TEL : 059-268-1331
	FAX : 059-268-1339
	E-mail : ssmats@affrc.go.jp
共同研究機関	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構（北海道農業研究センター、東北農業研究センター、中央農業研究センター）
	青森県産業技術センター野菜研究所
	富山県農林水産総合技術センター園芸研究所
	茨城県農業総合センター園芸研究所
	千葉県農林総合研究センター水稲・畑作園芸研究所
	愛知県農業総合試験場東三河農業研究所
	兵庫県立農林水産技術総合センター（農業技術センター、淡路農業技術センター）
	鹿児島県農業開発総合センター大隅支場
	鹿児島県大隅加工技術研究センター
	カネコ種苗株式会社
	株式会社渡辺採種場
	株式会社明治機械製作所
	株式会社長山鉄工所
	株式会社日本農林社
有限会社石井育種場	
普及・実用化 支援組織	富山県農林水産部広域普及指導センター
	全国農業協同組合連合会青森県本部

<別紙様式3>最終年度報告書

I-1. 年次計画

研究課題	研究年度					担当研究機関・研究室	
	26	27	28	29	30	機関	研究室
1. 業務・加工用に適したタマネギ品種と省力・安定生産技術の開発							
(1) 加工用タマネギ育種素材の作成および開発系統実需評価	育種素材開発と実需評価					農研機構北海道農業研究センター 農研機構東北農業研究センター	作物開発研究領域 畑作園芸研究領域
(2) 春播き直播栽培に適したタマネギ品種の開発	育成系統の評価					カネコ種苗株式会社	くにさだ育種農場
(3) 冬春播き栽培に適したタマネギ品種の開発	育成系統の評価					渡辺採種場	瀬峰研究農場
(4) 春播き直播栽培における生産安定化技術の開発	施肥技術の開発					農研機構北海道農業研究センター	大規模畑作研究領域
(5) 冬春播き栽培におけるタマネギの生産安定化技術の開発と経済性の評価	栽培安定化技術の開発と経済性評価					青森県産業技術センター野菜研究所 全国農業協同組合連合会青森県本部	品種開発部、病虫部
(6) 冬季積雪地域の水田輪作体系へのタマネギ秋まき移植栽培の導入	マルチ栽培技術開発					農研機構中央農業研究センター	水田利用研究領域
(7) 冬季積雪地域における秋まきタマネギ直播栽培の確立	直播栽培技術の開発					富山県農林水産総合技術センター園芸研究所	野菜課
2. 業務・加工用に適したネギ品種と安定生産・効率的調製技術の開発							
(1) 春夏季生産に適した晩抽性・高肥大性ネギ品種の育成	育成系統の評価					農研機構野菜花き研究部門	野菜育種・ゲノム研究領域ネギ属ユニット
(2) ネギの春季安定生産技術の開発	春どり栽培技術の開発					茨城県農業総合センター園芸研究所	野菜研究室
(3) 水田輪作におけるネギの夏季安定生産技術の開発	夏どり栽培技術の開発					富山県農林水産総合技術センター園芸研究所 富山県農林水産部広域普及指導センター	野菜課
(4) 実需ニーズに対応したネギの効率的調製装置の開発	調製装置の開発					株式会社明治機械製作所	岡山工場技術課
(5) ネギの調製作業技術の最適化	作業工程の簡略化と装置開発					株式会社長山鉄工所	

I-2. 実施体制

研究項目	担当研究機関・研究室		研究担当者
	機関	研究室	
研究開発責任者	農研機構野菜花き研究部門		坂田好輝 (～2017.3) ◎ 松元哲 (2017.4～)
1. 業務・加工用に適したタマネギ品種と省力・安定生産技術の開発	農研機構北海道農業研究センター	作物開発研究領域園芸作物育種グループ	室崇人 (～2018.3)
	農研機構東北農業研究センター	畑作園芸研究領域露地野菜グループ	○ 室崇人 (2018.4～)
(1) 加工用タマネギ育種素材の作成および開発系統実需評価	農研機構北海道農業研究センター	作物開発研究領域園芸作物育種グループ	室崇人 (～2018.3) 村田奈芳 (2017.4～) 嘉見大助
	農研機構東北農業研究センター	畑作園芸研究領域露地野菜グループ 施設野菜・育種グループ	塚崎光 (2016.4～) 山崎篤 (～2018.3) △ 室崇人 (2018.4～)
(2) 春播き直播栽培に適したタマネギ品種の開発	カネコ種苗株式会社	くにさだ育種農場	△ 玉井隆行 鈴木惟史 (～2017.3) 牧村徹也 (2017.4～) 寺沢祐一 (2017.5～) 柴田浩光 (2017.8～) 山田和輝 (2017.8～)
(3) 冬春播き栽培に適したタマネギ品種の開発	渡辺採種場	瀬峰研究農場	△ 山蔦翼
(4) 春播き直播栽培における生産安定化技術の開発	農研機構北海道農業研究センター	大規模畑作研究領域大規模畑輪作グループ	△ 臼木一英
(5) 冬春播き栽培におけるタマネギの生産安定化技術の開発と経済性の評価	青森県産業技術センター野菜研究所	品種開発部、病虫害部	庭田英子 (～2015.3) 山下一夫 (～2016.3) 細田 洋一 (2015.4～2018.3) 鈴木 聡 (2015.4～2018.3) 加賀友紀子 (2015.4～2018.3) 新藤潤一 (2016.4～) △ 東 秀典 (2018.4～) 前島敦夫 (2018.4～)
	全国農業協同組合連合会青森県本部		金澤展嗣
(6) 冬季積雪地域の水田輪作体系へのタマネギ秋まき移植栽培の導入	農研機構中央農業研究センター	水田利用研究領域北陸土壌管理グループ 北陸作物栽培グル	△ 池田順一 細野達夫

		ープ 北陸輪作体系グループ	関 正裕
(7) 冬季積雪地域における秋まきタマネギ直播栽培の確立	富山県農林水産総合技術センター園芸研究所	野菜課	△ 浅井雅美 西畑秀次 (～2018.3)
2. 業務・加工用に適したネギ品種と安定生産・効率的調製技術の開発	農研機構野菜花き研究部門	野菜育種・ゲノム研究領域ネギ属ユニット	○ 若生忠幸 (～2017.3) 山田朋宏 (2017.4～)
(1) 春夏季生産に適した晩抽性・高肥大性ネギ品種の育成	農研機構野菜花き研究部門	野菜育種・ゲノム研究領域ネギ属ユニット	若生忠幸 山下謙一郎 (～2015.10) △ 山田朋宏 (2016.4～) 藤戸聡史 (2015.4～)
(2) ネギの春季安定生産技術の開発	茨城県農業総合センター園芸研究所	野菜研究室	△ 矢田和寛 金子賢一 土田耕一 (2016.4～2017.3) 柏木未紀 (2017.4～) 貝塚隆史 (2018.4～)
(3) 水田輪作におけるネギの夏季安定生産技術の開発	富山県農林水産総合技術センター園芸研究所 富山県農林水産部広域普及指導センター	野菜課	△ 西畑秀次 (～2018.3) 上杉知佳 浅井雅美 奥野善久 (～2017.3) 岡田功 (2017.4～)
(4) 実需ニーズに対応したネギの効率的調製装置の開発	株式会社明治機械製作所	岡山工場技術課	△ 松嶋真治 福田浩二
(5) ネギの調製作業技術の最適化	株式会社長山鉄工所		△ 長山貴昭 川内章光 (～2015.3)
3. 業務・加工用に適したキャベツ品種と安定生産技術の開発	農研機構野菜花き研究部門	野菜育種・ゲノム研究領域アブラナ科ユニット	○ 松元哲 (～2015.3) 小原隆由 (2015.4～)
(1) 春どり寒玉系キャベツ試交F1系統の評価	農研機構野菜花き研究部門	野菜育種・ゲノム研究領域アブラナ科ユニット	松元哲 (～2015.3) 畠山勝徳 (～2015.9) △ 小原隆由 (2015.4～)
(2) 秋まき春どり寒玉系キャベツ品種の育成	株式会社日本農林社	阿見研究開発センター	△ 高下新二 宮崎俊夫 山上裕史 (2017.4～)
(3) 夏まき春どり寒玉系キャベツ品種の育成	有限会社石井育種場		△ 石井和広 羽田野雅之
(4) 関東地域における春どり寒玉系キャベツ	千葉県農林総合研究センター水	東総野菜研究室	草川知行 (～2016.3) 小塚玲子 (～2015.3)

の評価及び安定生産技術の開発	稲・畑地園芸研究所		△ 町田 剛史 (2015.4～) 大木 浩 (2016.4～2018.3) 竹内 大造 (2016.4～) 齊藤俊一 (2018.4～)
(5) 東海地域における春どり寒玉系キャベツの評価及び安定生産技術の開発	愛知県農業総合試験東三河農業研究所	野菜研究室	杉浦英博 (～2015.3) 長屋浩治 (～2015.3) 後藤美奈子 (～2016.3) 竹内将充 (2015.4～2018.3) △ 土井美佑季 (2015.4～) 加藤七愛 (2016.4～2017.3) 森下俊哉 (2017.4～) 中村哉志 (2018.4～)
(6) 関西地域における春どり寒玉系キャベツの評価及び安定生産技術の開発	兵庫県立農林水産技術総合センター	農業技術センター 農産園芸部 淡路農業技術センター農業部	西野 勝 (2015.4～2018.3) 渡邊圭太 竹川昌宏 中野伸一 △ 大塩哲視 (2018.4～)
(7) 南九州地域における春どり寒玉系キャベツの評価及び安定生産技術の開発	鹿児島県農業開発総合センター大隅支場 鹿児島県大隅加工技術研究センター	園芸作物研究室	△ 加治俊幸 別府誠二 (～2017.3) 倉本和幸 (2017.4～) 上之園健一 上之園 茂 (2015.4～)

(注1) 研究開発責任者には◎、小課題責任者には○、実行課題責任者には△を付すこと。

中課題番号	14525193	中課題 研究期間	平成26～30年度
大課題名	広域・大規模生産に対応する業務・加工用作物品種の開発		
中課題名	実需者等のニーズに応じた加工適性を持つ野菜品種等の開発		
代表機関・研究開発責任者名	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 野菜花き研究部門 松元 哲		

I-3. 研究目的

野菜の業務・加工用需要の割合は、近年全体の約6割に達している。葉根菜野菜は、気候の影響を受けやすい露地での生産が主体であり、長期保存も困難であるため、季節ごとに変わる栽培適地からリレー出荷されるものの、端境期には生産量が減少し野菜価格の高騰や輸入量の増加につながっている。そこで、実需者や生産者のニーズを的確に捉え、業務・加工用に適したタマネギ、ネギ、キャベツの品種育成及びそれらの品種に応じた栽培技術の開発、輪作体系の構築を行うことを目標とする。

このため、本研究では、

1. 業務・加工用に適したタマネギ品種と省力・安定生産技術の開発

北海道の加工向け春播き直播栽培に適應する早生長形タマネギ品種、端境期出荷が可能とする東北地域の冬春播き移植作型に適應する品種を育成するとともに、北陸地域における秋播き栽培も含めた各作型の生産安定化に寄与する生産技術を開発する。

2. 業務・加工用に適したネギ品種と安定生産・効率的調製技術の開発

春夏季の安定生産が可能で加工歩留まりの高い品種を育成するとともに、効率的な調製装置および春夏季生産に適した栽培技術を開発する。

3. 業務・加工用に適したキャベツ品種と安定生産技術の開発

加工適性の高い寒玉系のキャベツが端境期となる4～5月の安定供給が可能な品種および栽培技術の開発を行う。

その結果、

1. 出荷量の減少する端境期の生産性の向上

2. 実需者のニーズに沿った品質を有する生産物の安定供給

により、業務加工用においても国産野菜の安定的な供給体制の構築が期待される。

I-4. 研究方法

(1) 業務・加工用に適したタマネギ品種と省力・安定生産技術の開発

品種育成では、早生長形タマネギ系統、冬春播き用系統の特性を評価し、適應性を判断した。直播栽培技術の開発では、北海道で春まき、富山で秋まき栽培体系を確立するための試験を実施した。移植栽培技術では、青森で冬春まき、北陸で秋まきマルチ栽培技術を検討した。青森および富山で開発した技術の現地試験を実施し、導入効果を評価した。

(2) 業務・加工用に適したネギ品種と安定生産・効率的調製技術の開発

葉鞘部の肥大が早いネギ系統の系統適応性を評価した。春季安定生産技術として播種方法や被覆の比較を行った。夏季安定生産技術として育苗、定植方法に加え、二期作の可能性を検討した。調整装置の開発について、実需者ニーズを調査し試作機の改良を重ねた。

(3) 業務・加工用に適したキャベツ品種と安定生産技術の開発

夏まき春どりならびに秋まき春どり寒玉系キャベツ育成系統の評価を行って、4月中下旬～5月上旬中に収穫可能な有望系統を選抜した。関東、東海、関西、南九州の各地域において、有望系統の最適な播種時期や栽植密度、被覆や施肥等の栽培技術を検討した。

I-5. 研究結果

(1) 業務・加工用に適したタマネギ品種と省力・安定生産技術の開発

品種育成では、早生長形タマネギ親系統を選抜した。東北地域の冬春播き移植作型向け品種として晩生の「マルソー」と早生の「オーロラ」を市販化した。冬春まき移植栽培技術については、青森の現地試験による経営評価から収益性を確認し技術マニュアルを取りまとめた。直播栽培技術の開発では、北海道でリン酸直下施肥技術を高度化した省力・減肥体系を、富山県では多粒播きによる秋まき技術体系を構築し、それぞれマニュアルとして取りまとめた。

(2) 業務・加工用に適したネギ品種と安定生産・効率的調製技術の開発

葉鞘部の肥大が早い夏どり用「ネギ安濃交10号」の品種登録出願を決定した。春どり用「ネギ安濃交7号」については、トンネル・マルチ栽培において良好な結果を示した。茨城県ではトンネル・マルチ栽培による春季の生産安定効果を、富山県ではマルチうね栽培と二期作による省力・増収効果を確認し、それぞれ栽培マニュアルを作成した。実需者ニーズに対応した、長さ調整機能付き根葉切機を製品化した。

(3) 業務・加工用に適したキャベツ品種と安定生産技術の開発

夏まきでは、球内の芯や脇芽の伸長が遅く、4月中下旬に7～8t/10a以上の可販収量が得られる「YR503」を、秋まきでは、早生性・肥大性が優れ、5月上旬収穫で6t/10a以上の可販収量が得られる「CK02」(NNS-C-91)を有望系統として選抜した。千葉、愛知、兵庫、鹿児島では各地域に適した品種と播種・定植時期、栽植密度等を明らかにし、マニュアル(暫定版)を作成した。

I-6. 今後の課題

タマネギでは、本プロジェクトで改良した長形親系統を用いたF₁交雑により、早生長形タマネギ品種の育成を継続する。本州における直播栽培については、登録除草剤の関係で、雑草防除技術の体系化には至っていないため、問題解決に向けた取り組みを関係機関と調整しながら実施している。

ネギでは、端境期の業務・加工用ネギの需要は大きいですが、業務・加工用として栽培している農家はほとんど無いため、新品種についてはまずは一般の根深ネギとして普及していく必要がある。

キャベツでは、現在継続中の試験結果を反映させた栽培マニュアル(完成版)を公表する。4-5月どりの加工品質の面から、夏まき系統では収穫適期を早期に見極める技術、秋まき系統では球内部の生理障害を抑制する技術、品種の開発が重要である。

中課題番号	14525193	中課題 研究期間	平成26～30年度
小課題番号		小課題 研究期間	平成26～30年度
中課題名	実需者等のニーズに応じた加工適性を持つ野菜品種等の開発		
小課題名	1. 業務・加工用に適したタマネギ品種と省力・安定生産技術の開発		
小課題 代表研究機関・研究室・研究者名	農研機構東北農業研究センター・畑作園芸研究領域・露地野菜グループ・室崇人		

II. 小課題ごとの研究目的等

1) 研究目的

春播き直播栽培向け早生長形タマネギ品種の育成、端境期出荷のための冬春播き移植栽培向けタマネギ系統の開発、春播き直播栽培および冬春播き移植栽培における生産安定化技術について技術指針の作成を行う。北陸地域で導入可能な、タマネギ栽培を水稲作後に組み込んだ水田輪作体系を構築し、積雪下の越冬性向上等により収量を6トン/10aに向上する。耕耘畝立て同時作業機の活用および直播栽培による省力・低コスト栽培技術を開発し、栽培指針を作成する。

2) 研究方法

試験は、春播き栽培（北海道）、冬春まき栽培（東北地域）、秋まき栽培（北陸地域）で実施し、それぞれの地域で標準的な栽培歴と管理技術にそって圃場試験を遂行した。

品種開発では、育種操作を加えた系統について、圃場試験により特性を評価し適応性を判断した。栽培技術開発のうち、直播栽培に関して北海道農研では施肥管理体系の改良による省力生産安定化技術の開発、富山県では秋まき栽培技術体系の開発（栽植密度・圃場管理体系）に向けて評価試験を実施した。移植栽培に関して、青森県では管理技術の開発（播種・定植時期・防除体系）、中央農研（新潟県）ではマルチ栽培技術開発（施肥管理体系）のため評価試験を実施した。加えて、青森県と富山県において、2017年度と2018年度の2か年にわたり、開発技術評価のための現地試験を実施し、経営面からも技術導入効果を評価し、技術の適用性を判断した。

3) 研究結果

品種開発のうち、早生長形タマネギ品種では、早生長形親系統「TC046」や「BT1」等を選抜した。東北地域の新作型（冬春播き移植作型）向け品種では、晩生の「マルソー」（カネコ種苗）と早生の「オーロラ」（渡辺採種場）を市販化した。また、中生で高収量の「TC27-22」（渡辺採種場）を選抜し、品種化を進めている。移植栽培技術開発のうち、青森県では現地試験データによる経営評価から開発技術導入により10アール当たり約10万円の収益が見込まれ、県内向け栽培技術マニュアルとして取りまとめた。中央農研（北陸）では、緩効性肥料を用いることで追肥無しでも増収効果を確認した。直播栽培技術開発のうち、北海道ではリン酸直下施肥技術の高度化に向け施肥爪を改良し、省力・減肥技術体系を検討し

た。富山県では、多粒（点播）播きにより移植栽培並みの株立ち数を確保し10アール当たりの収量目標（4t）を達成した。減肥効果や秋まきタマネギ直播栽培についてマニュアルとして取りまとめた。

4) 成果活用における留意点

「マルソー」と「オーロラ」については市販化されており、購入可能。青森県の冬春まき栽培に関するマニュアルは、すでに取りまとめられている「東北以南におけるタマネギの冬春まき栽培技術」（JA全農営農販売企画部編）および「東北・北陸地域におけるタマネギの春まき栽培技術 技術開発編」（農研機構東北農業研究センター、岩手県、山形県、富山県、弘前大学）とともに利用することを想定している。本州における直播栽培については、登録除草剤（地域限定）の関係で、雑草防除技術の体系化には至っていない。

5) 今後の課題

早生長形タマネギ品種の育成では、本プロジェクトで改良された親系統「TC046」や「BT1」を用いたF₁交雑による品種開発を継続して進める。数年後には品種開発の目途が立つと考えている。本州における直播栽培については、除草剤登録が進んでいないため、問題解決に向けた取り組みを関係機関と調整しながら実施している。

中課題番号	14525193	中課題 研究期間	平成26～30年度
小課題番号		小課題 研究期間	平成26～30年度
中課題名	実需者等のニーズに応じた加工適性を持つ野菜品種等の開発		
小課題名	2. 業務・加工用に適したネギ品種と安定生産・効率的調製技術の開発		
小課題 代表研究機関・研究室・研究者名	農研機構野菜花き研究部門・野菜育種・ゲノム研究領域・山田朋宏		

II. 小課題ごとの研究目的等

1) 研究目的

春夏季の安定生産可能な晩抽性で葉鞘部の肥大が早く、栽培期間を2か月程度短縮し、かつ収穫期に徒長せず加工歩留まり向上が可能となる品種を育成する。短期栽培作型に適応した抽苔抑制技術、効率的軟白作成・品質向上技術を開発する。水田輪作における夏季収量安定化に効果的な栽培管理技術を開発するとともに省力低コスト化に資する新たな栽植様式を開発する。実需のもとめる規格に対応する効率的調製装置の開発および生産・実需における調製作業工程を簡略化する。

2) 研究方法

葉鞘部の肥大が早いネギ系統を系統適応性検定試験（育成系統評価試験）に供試し、様々な地域で適応性を確認した。また春季安定生産技術としては、育苗方式や播種時期、トンネル・マルチの有無等の比較を行った。夏季安定生産技術としては、育苗時の肥料や灌水条件の検討に加え、定植時のうね床植えと平床植えの比較試験や二期作の可能性調査を行った。調整装置の開発については、複数の産地の実需者ニーズを調査するとともに、試作機の改良を重ねた。

3) 研究結果

H29-30年度に葉鞘部の肥大が早い優良ネギ系統の系統適応性検定試験を行った結果、夏どり用「ネギ安濃交10号」の優位性が認められ、品種登録出願を決定した。春どり用「ネギ安濃交7号」については、H30年度は春の異常な温度上昇により抽苔率が高くなったが、トンネル・マルチ栽培においては良好な結果であったため、引き続き品種登録へ向けた調査を継続する。春季安定生産技術として、トンネル・マルチ栽培による肥大促進と抽苔抑制の効果を確認した。また水田輪作における夏季安定生産技術として、マルチうね栽培と二期作による省力化と収量増加の有効性を確認した。栽培技術についてはそれぞれマニュアルとして取りまとめた。調整装置の開発については、実需者ニーズに対応した、長さ調整機能付き（30cm～80cm、2cmピッチ）根葉切機を製品化した。季節や品種によって出荷規格が変動する地域への導入が期待される。

4) 成果活用における留意点

通常の露地栽培においては、冬から春に高温となる年には、「ネギ安濃交7号」の抽苔が

問題となるため、トンネル・マルチ栽培による抽苔抑制（脱春化）を促すことが望ましい。また、夏どり用の「ネギ安濃交10号」は、播種時期が早過ぎると抽苔率が高くなるため、12月～1月の播種時期を守る必要がある。

5) 今後の課題

端境期の業務・加工用ネギの需要は大きいですが、業務・加工用ネギを専門で栽培している農家はほとんど無いため、まずは一般の根深ネギとして広めて行く必要がある。春どり用有望系統、品種登録出願する夏どり用系統ともに、根深ネギとしても高評価を得ているため一定の需要を見込んであるが、農研機構単独では販売網を持っていないため、品種化した後からの宣伝に力を入れる必要がある。

中課題番号	14525193	中課題 研究期間	平成26～30年度
小課題番号		小課題 研究期間	平成26～30年度
中課題名	実需者等のニーズに応じた加工適性を持つ野菜品種等の開発		
小課題名	3. 業務・加工用に適したキャベツ品種と安定生産技術の開発		
小課題 代表研究機関・研究室・研究者名	農研機構野菜花き研究部門・野菜育種・ゲノム研究領域・ 小原隆由		

II. 小課題ごとの研究目的等

1) 研究目的

4～5月に収穫可能な夏まき寒玉系キャベツ新品種候補および秋まき寒玉系キャベツ新品種候補を育成する。目標収量を6トン/10aとし、関東、東海、関西、南九州の各産地に導入しやすい栽培技術を開発する。

2) 研究方法

石井育種場で育成した夏まき春どり寒玉系キャベツ試交F₁計21系統、ならびに日本農林社で育成した秋まき春どり寒玉系キャベツ試交F₁計10系統を供試し、農研機構（三重県津市）、千葉県、愛知県、兵庫県、鹿児島県で栽培評価を行って、4月下旬～5月上旬中に収穫可能な有望系統を選抜した。選抜に当たっては鹿児島県大隅加工技術センターおよび実需者（民間カット加工業者等）による加工適性の評価を実施した他、4～5月どりにおけるカット適性に関わる品質特性について検討した。千葉県、愛知県、兵庫県、鹿児島県において、有望系統の最適な播種・定植時期や栽植密度、被覆の有無や施肥等の条件を明らかにするため、栽培試験を行った。

3) 研究結果

夏まき試交系統では、対照品種と比べ球内の芯や脇芽の伸長が遅く、4月中下旬に7～8t/10a以上の可販収量が得られる「YR503」（石井育種場）を有望と判断し、現在品種登録出願の準備を行っている。秋まき系統では、早生性・肥大性が優れ、5月上旬収穫で6t/10a以上の可販収量が得られる「CK02」（日本農林社）を選抜し、H29年度に品種登録出願を行った（出願名NNS-C-91）。有望系統の実需者評価を各地で実施した結果、加工歩留りや加工適性に問題は無いと評価された。加工適性に関わる品質特性については、4-5月どり栽培では特に内部の生理障害（チップバーン等）、球内抽苔（芯や脇芽の伸長）、カット屑の増加が問題となることを確認した。千葉県、愛知県、兵庫県、鹿児島県での複数年にわたる栽培試験の結果、各地域に適した品種ならびに播種・定植時期、栽植密度等が明らかになった。また、べたがけ被覆を用いた既存品種「ことみ」（日本農林社）の収穫時期の前進効果（千葉、兵庫）や、V字溝畝定植による株の倒伏防止効果（鹿児島）を明らかにした。関東、東海、関西および南九州地域に適した品種と栽培技術、また品質特性における注意点を取りまとめた暫定版マニュアルを作成した。

4) 成果活用における留意点

選抜した有望系統は、育成した種苗会社から市販化される予定である。なお、夏まき系統では、栽培年の気象条件によっては球内抽苔やカット層の増加等により品質劣化が生じるため、収穫適期を見極めた上、早めに収穫して冷蔵することも選択肢に入れる必要がある。秋まき系統では、栽培地や気象条件により球内部に生理障害が発生し、加工品質が低下する可能性があるため、注意を要する。

5) 今後の課題

現在継続中の試験結果を反映させた栽培マニュアル（完成版）を作成・公表する。夏まき系統では栽培年次によって収穫遅れによる品質低下が問題となる場合があるため、収穫適期を早期に見極める予測技術が求められる。また、秋まき系統では球内部の生理障害の抑制について実需者から極めて強い要望があることから、栽培技術、品種開発の両面から対応していく必要がある。

Ⅲ 研究成果一覧【公表可】

課題番号 14525193

実需者等のニーズに応じた加工適性を持つ野菜品種
中課題名等の開発

成果等の集計数

課題番号	学術論文		学会等発表(口頭またはポスター)		出版図書	国内特許権等		国際特許権等		PCT	報道件数	普及しうる成果	発表会の主催(シンポジウム・セミナー)	アウトリーチ活動
	和文	欧文	国内	国際		出願	取得	出願	取得					
14525193	5	0	16	0	2	3	0	0	0	0	2	9	6	3

(1)学術論文

区分:①原著論文、②その他論文

整理番号	区分	タイトル	著者	機関名	掲載誌	掲載論文のDOI	発行年	発行月	巻(号)	掲載ページ
1	①	黒ボク土におけるリン酸の施肥位置と施肥量が直播タマネギ(<i>Allium cepa</i> L.)の生育に及ぼす影響	臼木一英、室崇人、辻博之、竹中眞	農研機構北海道農業研究センター	園芸学研究	https://doi.org/10.2503/hrj.14.157	2015	4	14(2)	157-161
2	①	黒ボク土におけるリン酸の施肥位置と施肥量が直播タマネギ(<i>Allium cepa</i> L.)の生育に及ぼす影響	臼木一英、室崇人、辻博之、竹中眞	農研機構北海道農業研究センター	園芸学研究	https://doi.org/10.2503/hrj.15.241	2016	7	15(3)	241-246
3	①	栽培適性及び加工適性から評価した厳冬期どり及び5月どりに適した加工・業務用のキャベツ品種	町田剛史ら	千葉県農林総合研究センター	千葉県農林総合研究センター研究報告	なし	2018	3	10	71-78
4	①	加工・業務用春どり寒玉系キャベツに適したべたがけ栽培法	町田剛史・小塚玲子・大木浩	千葉県	千葉県農林総合研究センター研究報告	なし	2019	3	11	印刷中
5	①	時期が春播き直播タマネギの生育・収量に及ぼす影響	臼木一英・室崇人	農研機構北海道農業研究センター	園芸学研究	10.2503/hrj.17.405	2018	10	17(4)	405-413

(2)学会等発表(口頭またはポスター)

整理番号	タイトル	発表者名	機関名	学会等名	発行年	発行月
1	ネギ調製時における茎盤の切除位置に関する考察(予報)ネギ収穫時の茎盤の形状と生育との関係	西畑秀次、江藤敏美、浅井雅美、上杉知佳、岡田功	富山農林水産総合技術センター	園芸学会北陸支部	2014	11
2	淡色黒ボク土におけるリン酸局所施用が直播タマネギの苗立ち率とその後の生育に及ぼす影響	臼木一英、竹中眞、室崇人	農研機構北海道農業研究センター	北海道園芸研究談話会	2014	12
3	淡色黒ボク土におけるリン酸の局所施用と窒素・カリの追肥が直播タマネギの発芽率および生育に及ぼす影響	臼木一英、竹中眞、室崇人	農研機構北海道農業研究センター	園芸学会	2015	3
4	秋まき4.5月どり寒玉系キャベツ品種の作型適応性	中野伸一、竹川昌宏、西野勝、河井孝文、小林尚司	兵庫県立農林水産技術総合センター	園芸学会	2015	9
5	「キャベツの秋まき春どり作型における溝畝定植が生育・株の倒伏に及ぼす影響」	別府誠二、加治俊幸	鹿児島県農業開発総合センター大隅支場	園芸学会九州支部	2016	9
6	「タマネギ秋まき移植栽培における抽苔に及ぼす肥料の種類の影響」	池田順一、細野達夫、関正裕	農研機構中央農業研究センター	園芸学会北陸支部	2016	11
7	冠水した直播タマネギの腐敗球率と収量性に及ぼす施肥条件の影響	臼木一英	農研機構北海道農業研究センター	園芸学会	2017	3
8	タマネギの抽苔に関するDVRモデルについて	細野達夫、関正裕、池田順一	農研機構中央農業研究センター	日本農業気象学会	2017	3
9	重粘土転換畑でのタマネギ秋播き移植栽培において黒ポリマルチが地温・土壌水分および生育に及ぼす影響	細野達夫、池田順一、関正裕	農研機構中央農研	園芸学会	2017	9
10	北陸地域におけるタマネギ秋移植体系の全量基肥に適した被覆尿素の検討	池田順一	農研機構中央農研	日本土壌肥料学会	2017	9
11	寒玉系キャベツ春どり栽培におけるべたがけ開始時期が収量および抽苔に及ぼす影響	町田剛史ら	千葉県農林総合研究センター	園芸学会	2017	9
12	加工・業務用に適するアブラナ科野菜の育種状況	小原隆由	農研機構野菜花き部門	野菜流通カット協議会ハクサイ現地検討会	2017	11
13	根深ネギ栽培における畝間かん水の効果	西畑秀次	富山県農林水産総合技術センター園芸研究所	園芸学会北陸支部	2017	12
14	秋まきタマネギの直播栽培における播種方法と栽植密度の検討	浅井雅美	富山県農林水産総合技術センター園芸研究所	園芸学会	2018	3
15	業務加工用根深ネギの二期作が可能となる栽培方法	西畑秀次	富山県農林水産総合技術センター園芸研究所	園芸学会	2018	3
16	「窒素とリン酸、カリウムの直下施肥と表面施肥との組合せが直播タマネギの収量に及ぼす影響」	臼木一英	農研機構北海道農研センター	園芸学会	2018	3

(3)出版図書

区分:①出版著書、②雑誌(学術論文に記載したものを除く、重複記載をしない。)、③年報、④広報誌、⑤その他

整理番号	区分	著書名(タイトル)	著者名	機関名	出版社	発行年	発行月
1	④	月刊誌AFCforum 7月号記事「加工適性の野菜を追うタネ・ビジネス」	榛澤英昭		(株)日本政策金融公庫 農林水産事業	2016	6
2	④	秋まきタマネギ直播栽培技術の開発	浅井雅美	富山県農林水産総合技術センター園芸研究所		2019	1

(4)国内特許権等

区分:①育成者権、②特許権、③実用新案権、④意匠権、⑤回路配置利用権

整理番号	区分	特許権等の名称	発明者	権利者(出願人等)	機関名	出願番号	出願年月日	取得年月日
1	①	タマネギ品種「KA953」タマネギ	カネコ種苗(株)	カネコ種苗(株)	くにさだ育種農場	品種登録出願番号第31720号	2017.1.4	申請中
2	②	野菜調製機	松嶋 真治	(株)明治機械製作所	(株)明治機械製作所	特願2017-119508	2017.6.19	申請中
3	①	キャベツ品種「C-91」	近藤友宏、高下新二、宮崎俊夫	近藤友宏	株式会社 日本農林社	品種登録出願番号第32663号	2017.12.18	申請中

(5)国際特許権等

区分:①育成者権、②特許権、③実用新案権、④意匠権、⑤回路配置利用権

整理番号	区分	特許権等の名称	発明者	権利者(出願人等)	機関名	出願番号	出願年月日	取得年月日	出願国
------	----	---------	-----	-----------	-----	------	-------	-------	-----

1		該当無し							
---	--	------	--	--	--	--	--	--	--

(6)報道等

区分:①プレスリリース、②新聞記事、③テレビ放映、④その他

整理番号	区分	記事等の名称	機関名	掲載紙・放送社名等	掲載年月日	備考
1	②	富山県農林水産総合技術センター研究成果発表会の開催	富山県農林水産総合技術センター園芸研究所	富山新聞	2018/11/15	
2	②	砺波育成2種チューリップ新品種を紹介	富山県農林水産総合技術センター園芸研究所	富山新聞、北日本新聞	2018/12/5	チューリップと業務加工用ネギについて報道 (http://webun.jp/item/7522256)

(7)普及に移しうる成果

区分:①普及に移されたもの・製品化して普及できるもの、②普及のめどがたったもの、製品化して普及のめどがたったもの、③主要成果として外部評価を受けたもの(複数選択)

整理番号	区分	成果の名称	機関名	普及(製品化)年月		主な利用場面	普及状況
1	①	ネギ育苗時の葉齢に影響するのは、育苗器容量ではなく1株当たり施肥量である	富山県農林水産総合技術センター園芸研究所	2017	4	ネギ育苗	富山県のねぎ栽培90haに活用
2	③	水田輪作による短葉性ネギ栽培において、夏季の畝間かん水は生育促進に有効である	富山県農林水産総合技術センター園芸研究所	2017	4	ネギ夏期栽培	
3	②	短葉性ネギを畝面に定植すれば6月に収穫でき、さらに二期作が可能である	富山県農林水産総合技術センター園芸研究所	2017	4	加工業務用ネギ栽培	10aで実証
4	②	タマネギ「KA953」育成	カネコ種苗(株)	2018	1	北海道直播き、東北春播き栽培	
5	③	加工業務用キャベツ栽培において、台形畦の上面に深さ5~7cmのV字溝を作条して定植することで結球時の倒伏が抑制され、機械収穫を行った際の収穫精度が向上する。	鹿児島県農業開発総合センター大隅支場	2018	3	加工業務用キャベツ栽培	
6	③	ネギ初夏どりトンネル・マルチ栽培における葉齢と抽苔の関係	茨城県園芸研究所	2018	2	初夏どりネギ産地	
7	②	青森県における冬春播きタマネギ栽培の適品種	(地独)青森県産業技術センター野菜研究所	2019	2	ながいも等の輪作体系への導入や水田転作作物として利用。	青森県指導参考資料として提出。生産が非常に少ないが、関心が高いため、新規参入者が利用す
8	②	冬春播きたまねぎの無マルチ栽培の効果	(地独)青森県産業技術センター野菜研究所	2019	2	ながいも等の輪作体系への導入や水田転作作物として利用。	青森県指導参考資料として提出。生産が非常に少ないが、関心が高いため、新規参入者が利用す
9	①	業務用春どりキャベツのべたがけ栽培法	千葉県	2019	3	5月どり業務用キャベツの生産	今後、現地普及の見込み

(8)発表会の主催(シンポジウム・セミナー等)の状況

整理番号	発表会の名称	機関名	開催場所	年月日	参加者数	備考
1	平成30年度 野菜花き課題別研究会 アブラナ科野菜における育種と栽培の現状と展望	千葉県	愛知県産業労働センター	2018/10/30	242	
2	平成30年度 千葉県野菜品種審査会(キャベツの部)	千葉県	袖ヶ浦市根形公民館	2019/1/28	60	
3	平成30年度研究員交流集会	富山県農林水産総合技術センター	富山県高志会館	2018/10/31	126	
4	平成30年度富山県農林水産総合技術センター研究成果発表会	富山県農林水産総合技術センター	富山県民会館	2018/11/14	123	
5	平成30年度園芸研究所研究成果発表会	富山県農林水産総合技術センター園芸研究所	園芸研究所	2018/12/4	39	
6	野菜研究所研究成果等発表会	(地独)青森県産業技術センター野菜研究所	三沢市国際交流教育センター(予定)	2019/2/20(予定)	100(昨年実績)	

(9)アウトリーチ活動の状況

区分:①一般市民向けのシンポジウム・講演会及び公開講座・サイエンスカフェ等、②展示会及びフェアへの出展・大学及び研究所等の一般公開への参画、③その他(子供向け)

整理番号	区分	アウトリーチ活動	機関名	開催場所	年月日	参加者数	主な参加者	備考
1	②	ネギ調製機検討会	茨城県農業総合センター・明治機械製作所	JAつくば市荃崎支店	2017/4/12		JA部会員、普及センター職員	明治機械製作所試作機検討
2	②	平成30年度北海道地域マッチングフォーラム	富山県農林水産総合技術センター園芸研究所	北海道自治労会館	2018/10/22	150	農家、民間企業、行政等	http://www.naro.affrc.go.jp/publicity/report/press/laboratory/harc/11
3	②	平成30年度北海道地域マッチングフォーラム	農研機構北海道農業研究センター	北海道自治労会館	2018/10/22	150	農家、民間企業、行政等	http://www.naro.affrc.go.jp/publicity/report/press/laboratory/harc/11