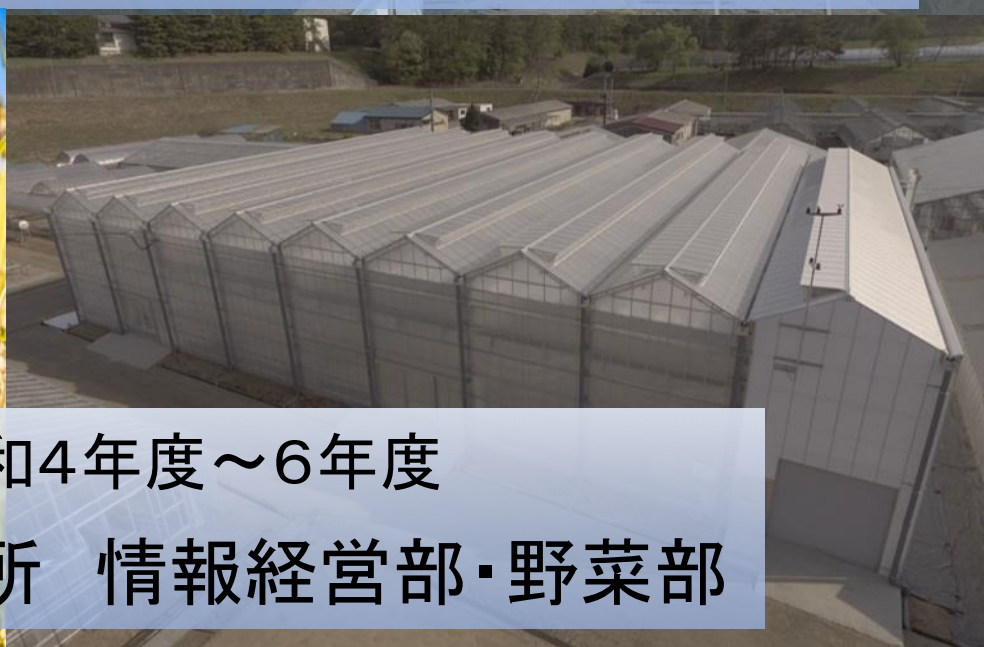


令和3年度宮城県試験研究機関評価委員会
第2回農業関係試験研究機関評価部会資料
プレゼンテーション資料（事前評価）

No. 担当	課 題 名・担当研究部	分 類	スライド
①農園研	次代への承継に向けた農業法人の経営体制のあり方と、効果的な支援手法の解明 (情報経営部)・重点的研究課題	事 前	1～9
②古 試	気候変動に対応した「高品質宮城米」安定生産を図るための栽培方法の再構築 (作物栽培部)・重点的研究課題	事 前	11～21
③畜 試	堆肥の利用拡大に向けた「特殊肥料等入り指定混合肥料」の製造及び利用方法の検討 (草地飼料部)・重点的研究課題	事 前	23～31



次代への承継に向けた農業法人の経営体制のあり方と効果的な支援手法の解明



研究期間：令和4年度～6年度

農業・園芸総合研究所 情報経営部・野菜部

研究概要

研究内容	研究開発
研究体制	単独
財源	県単
評価	重点の研究課題
関連事業名	
研究期間	令和4年度～6年度(3年間)
全体事業費	3,273千円(令和4年度:1,091千円)

研究の背景及び目的

- 食農条例基本計画：「基本項目2 次代の人材育成と革新技術の活用による戦略的な農業の展開（儲ける農業）」の「（1）みやぎの農業を支える多様な人材の確保・育成」
- 農業関係試験研究推進構想：「主要目標II-3 農業を支える次代の人材育成支援手法の確立」の「（1）次代の人材育成支援手法の開発」

背景



- 東日本大震災以降、数多くの農業法人が設立され、承継を検討する時期となっている。
- しかし、家族経営の承継と異なりノウハウは少ない。
- 法人の継続的発展には経営資源（ヒト・モノ・カネ・ワザ）を円滑に承継することや法人間連携等の経営体制の検討が必要。
- 普及センター等関係機関の継続的な支援も重要となる。

効果的な事業承継支援手法が不明

目的

次世代に向けた**農業経営体制のあり方**や**ワザ**を含めた経営資源の**効果的な承継支援手法**を明らかにする

注：**ワザ**とは、生産管理技術、農地保全、施設・機械操作、安全対策等農業経営を継続する上で、効率的あるいは重要な技術の総称を言う

全体計画及び研究フロー

農業法人等

R 4 ~ 5

ヒト・モノ・カネ

- 県内外農業法人事業承継の状況把握
(組織体制, 経営状況, 事業承継等)

ワザ (情報)

- 対象農業法人の技術承継の現状把握
- 技術の可視化・定量化

R 5 ~ 6

ヒト・モノ・カネ

- 農業法人の目指すべき経営体制の明確化

ワザ (情報)

- デジタル技術によるワザ承継システムの構築

支援体制

R 4 ~ 5

- 県内外承継支援体制
の実態把握

R 5 ~ 6

- 事業承継の効果的な
支援体制・手法策定

農業事業承継経営体制と支援手法の確立

事業承継の円滑な実施

新規参入者の早期習熟・中堅職員の技術向上
農業経営の安定と持続的発展



研究成果及び普及方法

研究成果

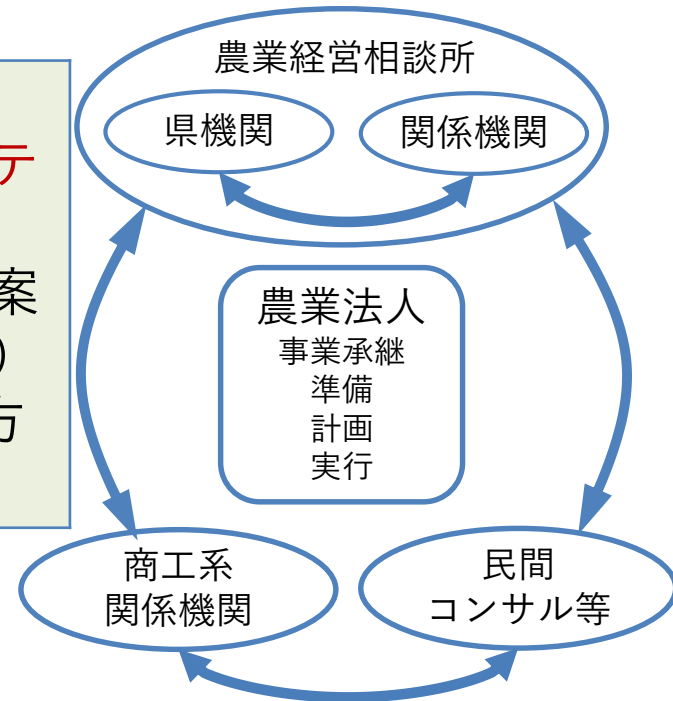
- 農業法人の目指すべき**経営体制**を提案
- 可視化・定量化による**ワザの承継支援システム**の構築
- 事業承継支援体制の効果的な**支援手法**を提案【タイプ別（家族間，従業員，第三者承継等）及び各支援機関の承継段階に応じた関わり方など】

普及方法

手引き等の作成

普及に移す技術への提案

農業法人，関係機関等への情報提供



準備・計画・実行など段階に応じ、普及センター等がどのように関わり支援するのが効果的かを明らかにする

令和4年度の研究目標と内容

(情報経営部担当分)

目標

- 県内外農業法人における事業承継手法及び課題の把握
- 県内農業法人の事業承継実態把握
- 県内外の普及センター，経営相談所等の支援機関による優良事業承継支援体制の把握

内容

○聞き取り調査

対象者：事業承継を実践（見込み含む）している県内外農業法人及び優良支援体制の経営相談所等の支援機関・関係機関

内容：組織体制，経営状況，事業展開，事業承継の方法・課題，支援体制等

○アンケート調査

対象者：県内農業法人

内容：組織体制，経営状況，事業展開，事業承継に向けた取組有無，課題等

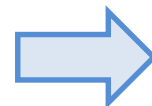


令和4年度の研究目標と内容 (野菜部担当分)

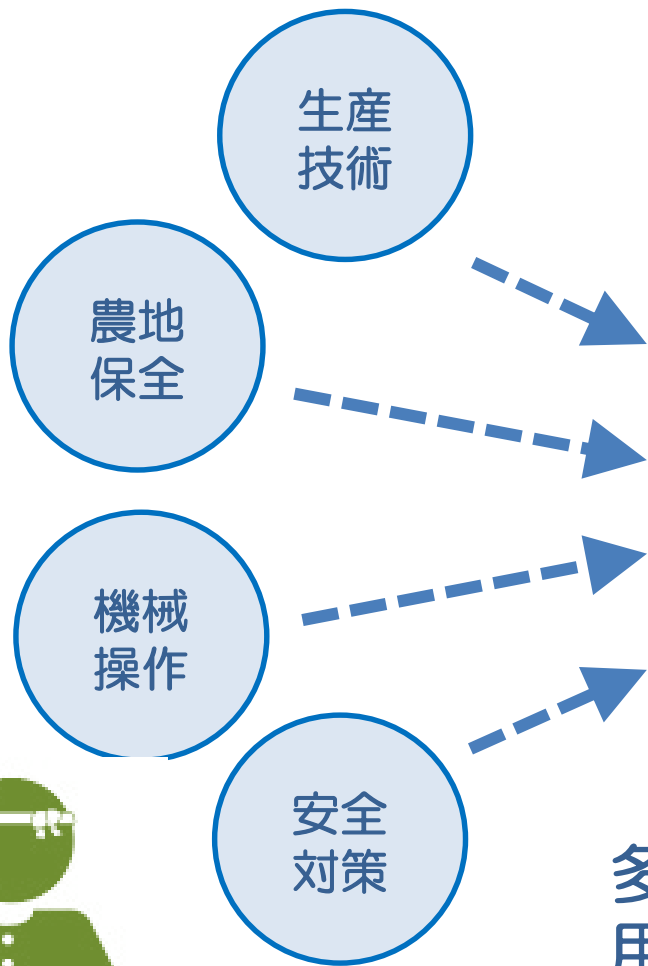
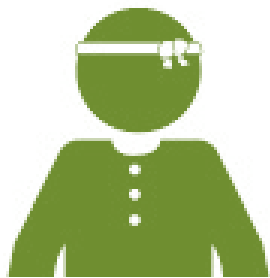
ワザの承継と内容 (イメージ)



農業熟練者の“ワザ”は多彩で、また「暗黙知」が多く、担い手が習得し承継させるには多くの時間がかかる。



担い手が多彩な“ワザ”を効率良く承継するための情報を収集する。



多彩な“ワザ”をデジタル技術を用いて可視化・定量化する。
ワザの目的や要点を聞き取る。

目標

- 農業法人の担い手（新規作業員や経営管理者）が熟練作業員のワザ（生産管理，農地保全，施設・機械操作，安全対策等）を効率良く習得し承継させるための情報を収集。

内容

○ワザの可視化・定量化調査

対象者：熟練作業員

内容：熟練作業員のワザをカメラ，GPS，スマートウォッチその他デジタル機器を用いて可視化・定量化。

○聞き取り調査

対象者：熟練作業員

内容：ワザの目的，要点等。



令和3年度宮城県試験研究機関評価委員会
第2回農業関係試験研究機関評価部会

気候変動に対応した「高品質宮城米」
安定生産を図るための栽培方法の確立
(令和4年～令和8年度)

古川農業試験場・作物栽培部

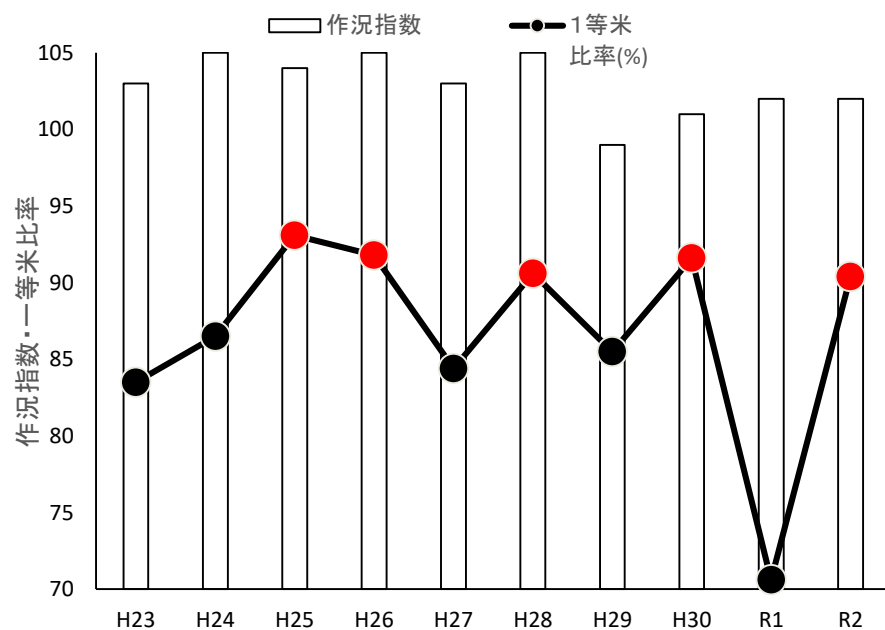
研究概要

研究内容	研究開発
研究体制	単独
財源	県単
評価	重点の研究課題
関連事業名	・主要農作物高位安定生産要因解析 水稻作況試験(事業研究) ・生育調査ほ 生育調査ほ(事業研究)
研究期間	令和4年度～8年度(5年間)
全体事業費	5,575千円(令和4年度:1,115千円)

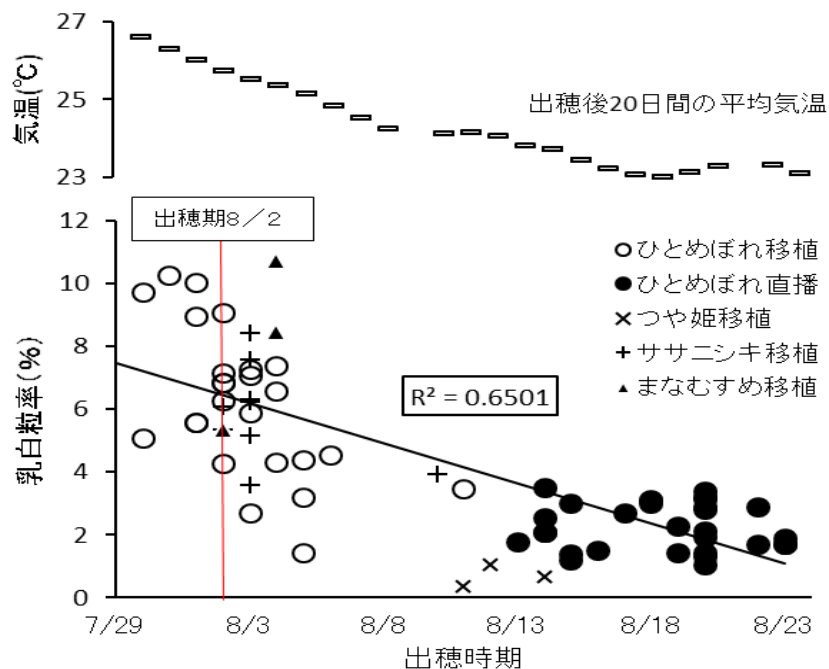
背景 1

○収量の変動は小さいが、品質は変動が大きい(乳白粒と充実度不足)

- ・過去10年平均の**作況指数 103**，10年間**平年並(99-101)**以上を確保
- ・過去10年平均の**一等米比率 86.8%**，東北6県の中で**最下位が6/10回**



宮城県の作況指数と一等米比率
(H23～R2: 赤●は90%以上)

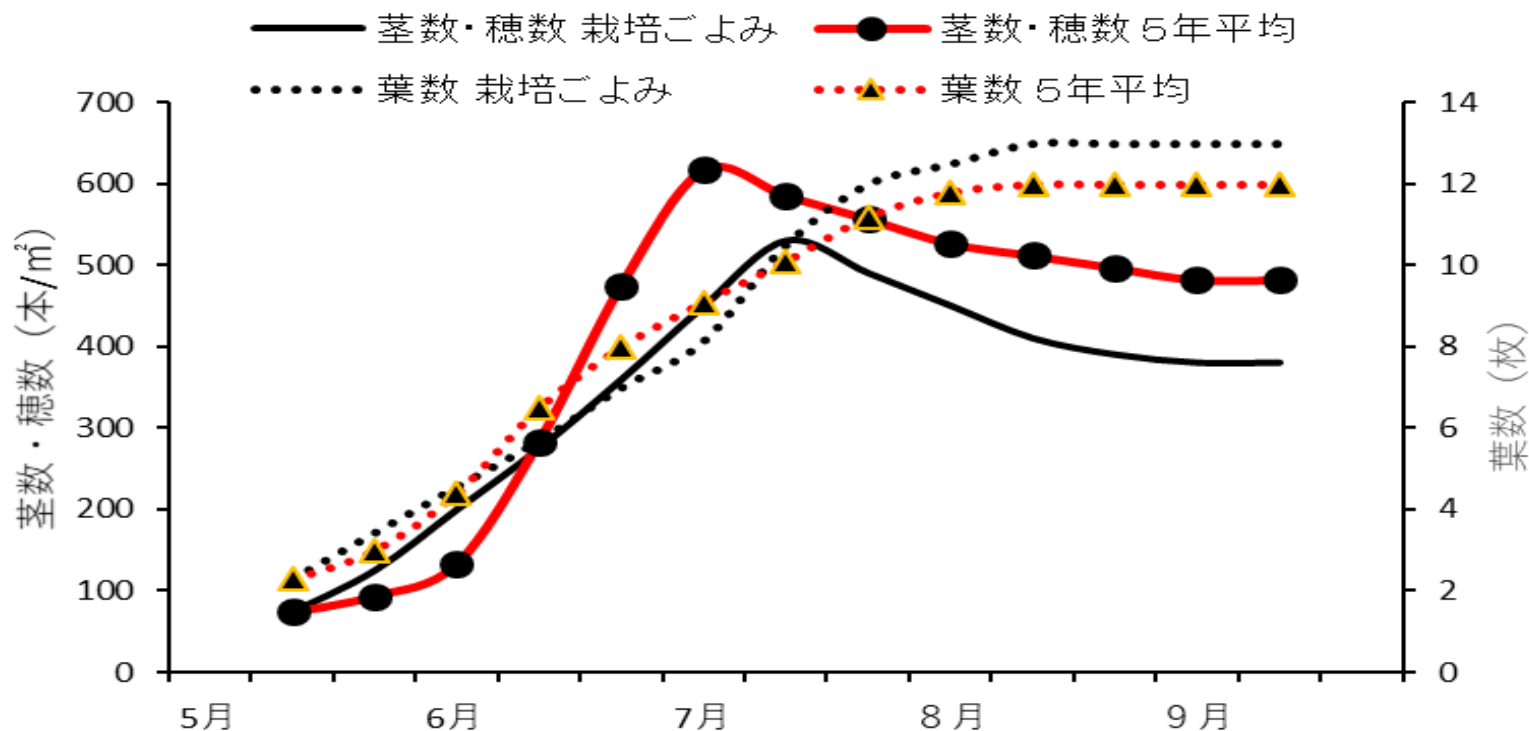


令和元年：出穂時期と乳白粒の関係
(「ひとめぼれ」高温時に遭遇)

背景 2

○品種育成当時からイネの姿や栽培法が変化

- ・生育ステージ**早く**, 茎数**多く**, 葉数**少なく**, 品質**低い**。
- ・栽植密度「ひとめぼれ」80株→**60株**, 「ササニシキ」70株→**60株**



栽培ごよみと過去5か年平均の生育状況(「ひとめぼれ」)

背景 3

○晩期栽培：慣行栽培との生育差は少なく，品質は同程度

・出穂期の差は**5日程度**，過去5か年の平均は**8月9日**

晩期栽培とは，高温障害を避けるため，出穂時期が8月15日以降になるよう，移植時期を5月20日以降に行う栽培方法（宮城県稲作栽培指導指針）

「ひとめぼれ」の慣行栽培(5/10移植)と晩期栽培(5/20移植)の比較(過去5か年平均)

移植日	最高 茎数	出穂期	最終 葉齢	収量	品質	
					整粒 歩合	検査等 級
栽培ごよみ 5月中旬	530 本/m ²	8月10日	13.0枚	55.0 kg/a	80%	1等上
作況試験 5月10日	620 本/m ²	8月4日	12.0枚	55.5 kg/a	74.1%	1等下
作況試験 5月20日	630 本/m²	8月9日	12.3枚	55.8 kg/a	74.4%	1等中
慣行と 晩期の差	+10	+5	+0.3	+0.3	+0.3	

品質が変動する要因として、考えられること

- 早期出穂：温暖化による生育ステージの前進
→ 高温障害，障害不稔等により品質低下
- 早期落水：作業効率を重視した水管理
→ 稲体からのデンプン転流抑制により品質低下
- 施肥体系の変化：作業性と食味重視の栽培管理
→ 窒素成分不足により品質低下

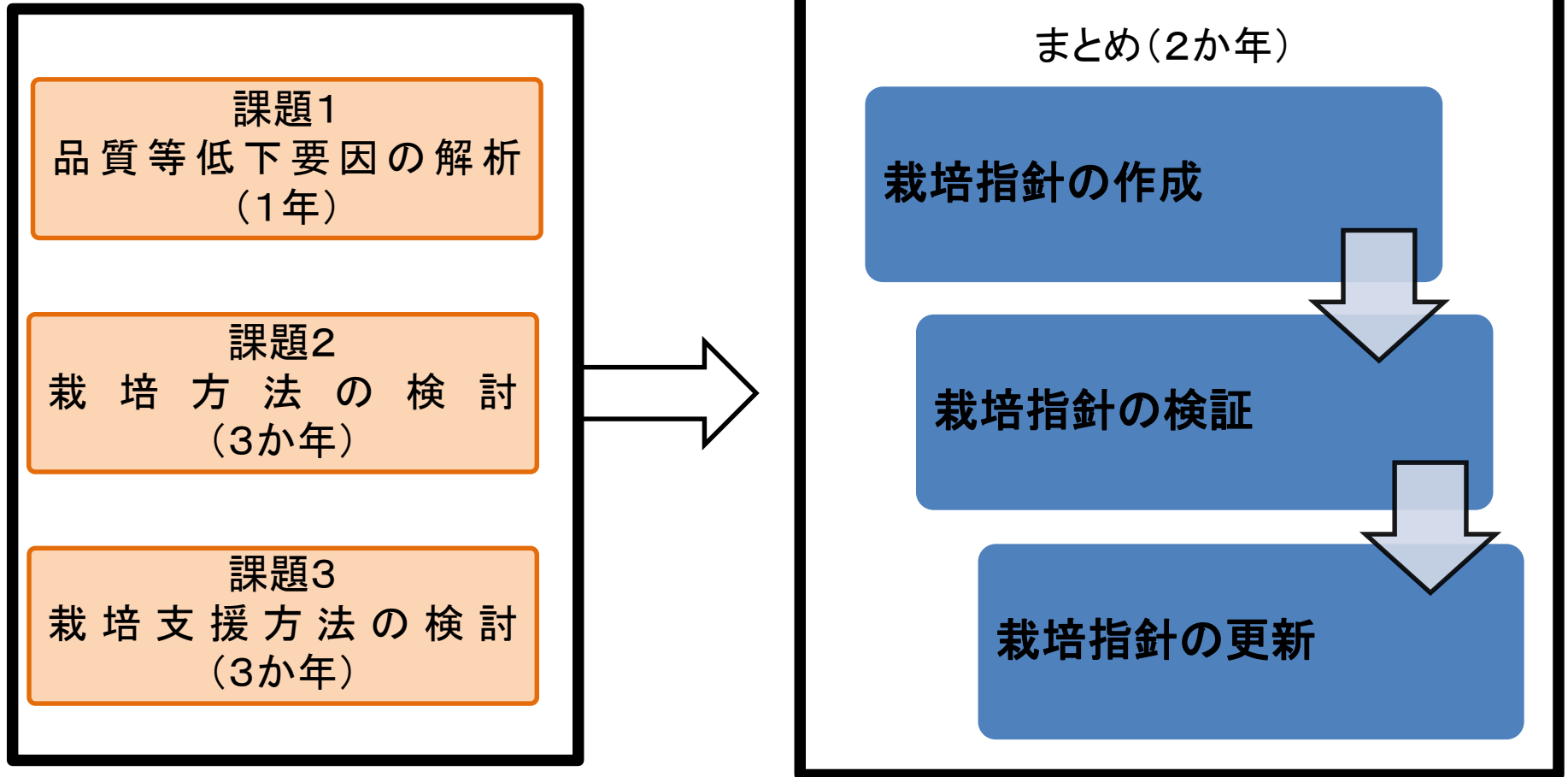


研究の目的

乳白粒の発生抑制，充実度の向上

研究課題と研究フロー

優良品種 「ひとめぼれ」と「ササニシキ」対象にそれぞれ実施



課題1 品質等低下要因の解析(初年目)

「ひとめぼれ」 → R4年
 「ササニシキ」 → R4年

【栽培・土壌・稲体等
 各種データ】
 ・作況試験ほ等

【気象等データ】
 ・アメダスデータ
 ・水温地温等データ等

・生育状況
 ・収量構成要素
 ・品質等



白未熟粒

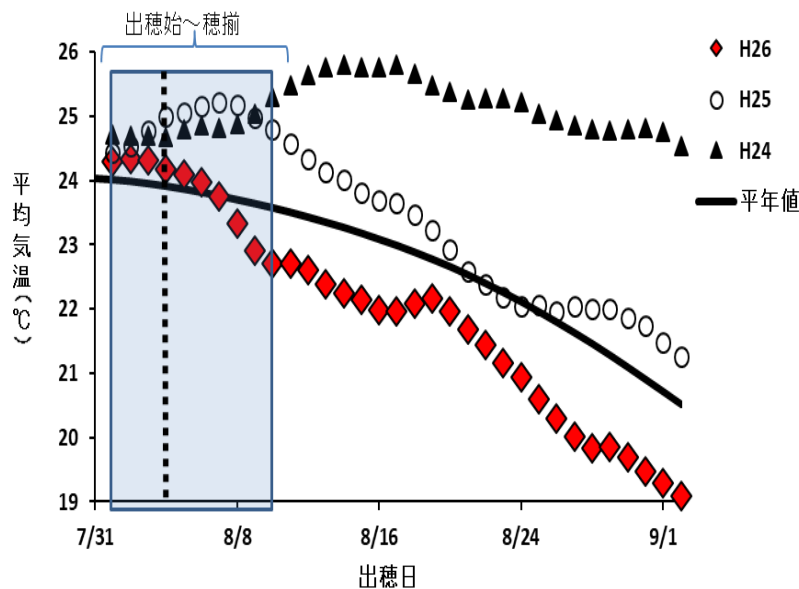


図 出穂後20日間の平均気温
 H24高温: 白未熟粒多, H25・26: 品質良

各品種ごとにの収量・品質等の最適条件を明らかにする

課題2

栽培方法の検討(3か年)

「ひとめぼれ」 → R4～6年
「ササニシキ」 → R5～7年

【移植時期】

高温障害回避
出穂8月15日頃,
品質の安定化を図る

- ・移植時期を遅くする
5月25日以降～
6月上旬移植

晩期栽培, 移植晩限
移植時期の見直し

【水・肥培管理】

取水制限・適正施肥
収量・品質の安定化を
図る

- ・水管理の高温対策
 - 飽水管理(出穂前湿潤化)
 - 保水管理(出穂後湿潤化)
 - 飽水+保水管理
- ・追肥効果
 - 時期・食味等

出穂前後
栽培管理の見直し

【栽植密度】

草姿・生育状況の
変化に対応した
栽植密度の検討

- ・密植: 穂数多
品質良
- ・疎植: 1穂籾数多
品質やや難

「ひとめぼれ」
「ササニシキ」
栽植密度・籾数の見直し

課題3 栽培支援方法の検討(3か年)

「ひとめぼれ」 → R4~6年
「ササニシキ」 → R5~7年

【生育予測プログラムの更新】
現在使用の予測式
生育の変化に非対応, 操作性難

【稲作地帯区分の見直し】
現在の表記区分
細やかでなく, 不明瞭

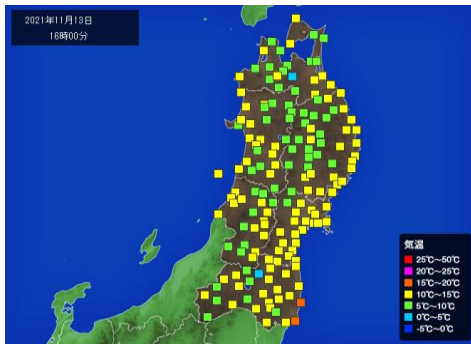
【生育予測モデルを新規作成】
作況試験ほ等データから
自動作成

【メッシュ区分の地帯区分作成】
優良品種決定ほ等データから
自動作成

農研機構「発育予測・適作期推定プログラム」
メッシュアメダスを活用したデジタル化システムを活用

操作性容易, メッシュにより明瞭化

精度の検証



↑ イメージ図

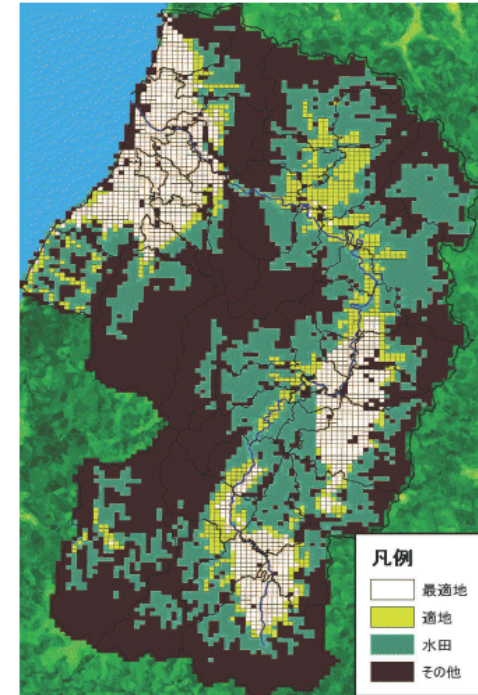
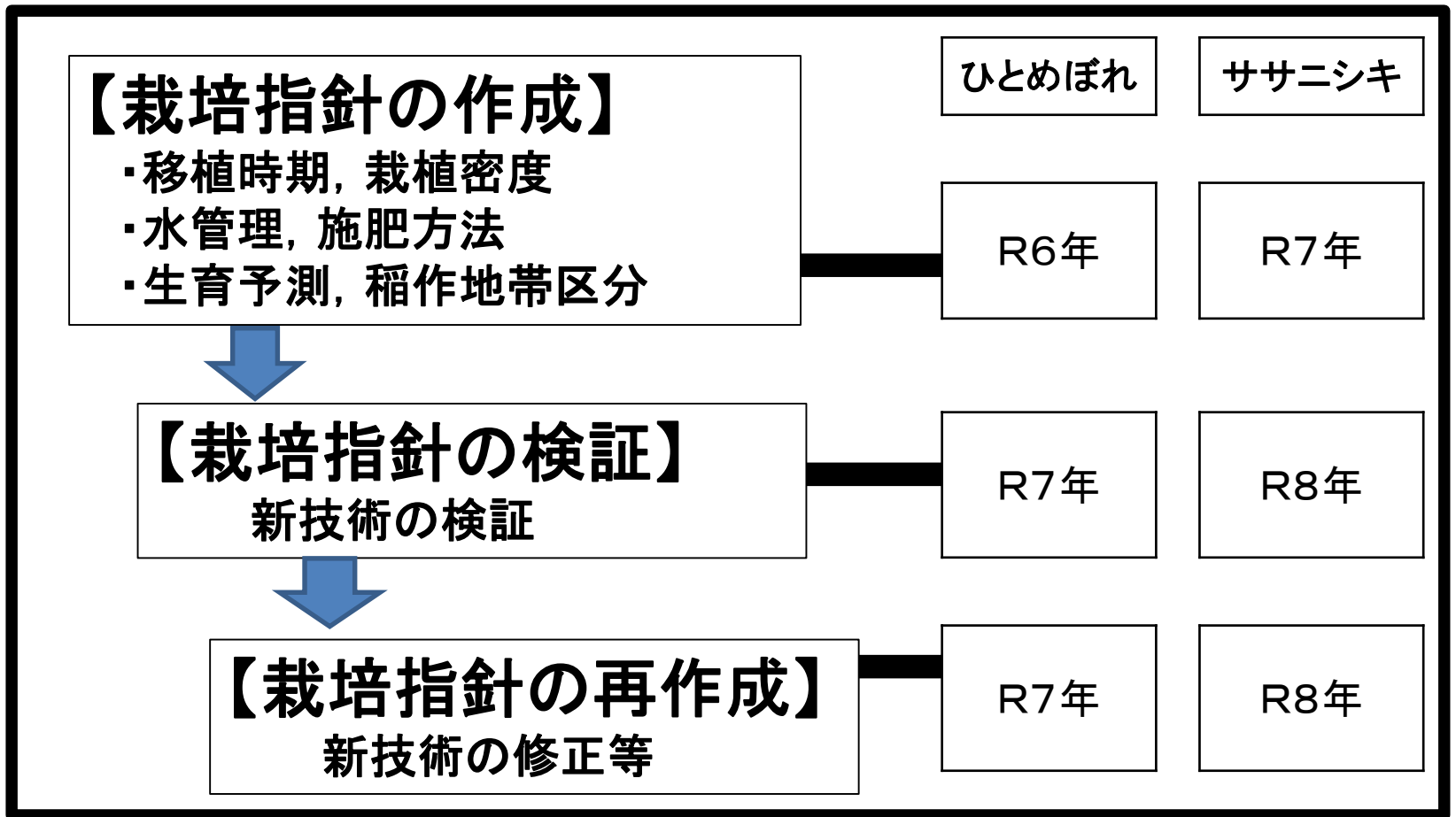


図1 「つや姫」の適地マップ

↑ イメージ図



期待される成果 **【高品質宮城米】の安定生産**

堆肥の利用拡大に向けた 「特殊肥料等入り指定混合肥料」の 製造及び利用方法の検討

宮城県畜産試験場 草地飼料部
宮城県農業・園芸総合研究所 園芸環境部
宮城県古川農業試験場 作物環境部

研究概要

研究内容	研究開発
研究体制	共同(畜産試験場, 農業・園芸総合研究所, 古川農業試験場)
財源	県単(産業廃棄物税)
評価	重点の研究課題
関連事業名	
研究期間	令和4年度～6年度(3力年)
全体事業費	2,988千円(令和4年度:996千円)

目的・背景等①

- **家畜ふん尿由来堆肥の利用促進が必要** (土づくりや化学肥料使用量低減のため)
→ 耕畜連携不十分で堆肥が十分活用されていない

● 耕種農家が堆肥を敬遠する主な理由

- ① 堆肥と化学肥料の2回の散布が必要
- ② 堆肥の容積大, 保管性・運搬性劣る
- ③ 専用散布機械(マニアスプレッター)必要
- ④ 化学肥料より成分不安定・含量が低く, 単位面積当たり施用量が多くなる



● 堆肥と普通肥料を混合するメリット

- ◆ 土づくりと施肥を1度に(省力化)
- ◆ 堆肥の成分不足を化学肥料で補い成分安定(堆肥が使いやすい)



堆肥



硫安など化学肥料



混合肥料

平成24年以前: 堆肥(特殊肥料)と普通肥料を混合した肥料の製造販売禁止

目的・背景等②

①平成24年肥料取締法改正

- 条件付きで「**混合堆肥複合肥料**」の製造販売可能に

- 堆肥と普通肥料を製造・販売するための条件

①原料堆肥の品質

- 堆肥の配合割合50%以下(乾物重量)
- NPKのうち2つ以上の合計10%以上etc.

②炭素/窒素(C/N比)15以下

→C/N比の高い牛ふん堆肥が利用しにくい

③造粒・成形と加熱乾燥が必要

- 堆肥の配合割合, C/N比, 製造工程に制限があり, 普及しなかった。

「**特殊肥料等入り指定混合肥料**」の普及拡大で堆肥の利用促進

②令和2年12月制度改正

- 「**特殊肥料等入り指定混合肥料**」として要件緩和し, 製造販売可

- 堆肥と普通肥料を製造・販売するための条件の変更内容

①原料堆肥の品質

- 「含水率50%以下」の要件はあるが, 堆肥の配合割合50%超でも可

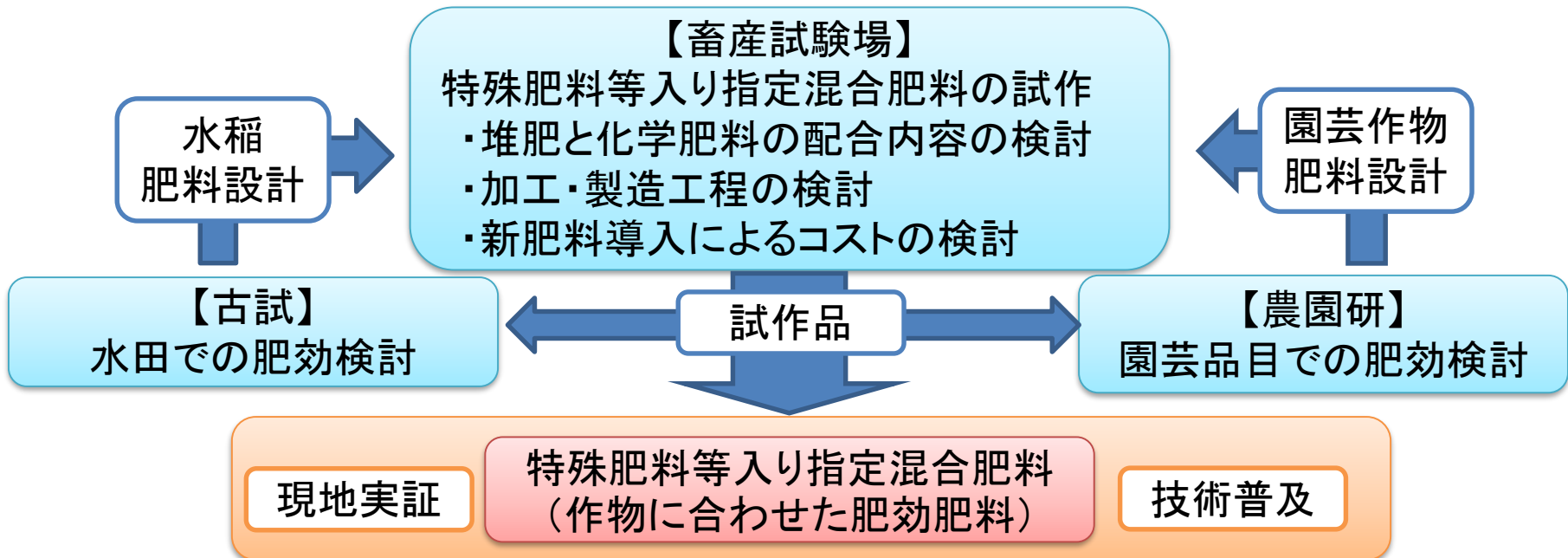
②炭素/窒素(C/N比)の規定なし

③加熱乾燥は不要。造粒・成形を行うかは選択

- 造粒・成形・加熱・乾燥用の特別な施設を持たない畜産農家も製造可能
- C/N比が高い牛ふんが使いやすく, 牛飼養農家が取り組みやすくなる
- 堆肥の施用量を多くできる。

全体計画

試験内容	R4	R5	R6
① 農業者のニーズに対応する特殊肥料等入り指定混合肥料の試作 <ul style="list-style-type: none"> 堆肥と化学肥料の配合内容の検討 保管・散布・輸送がしやすい加工・製造工程の検討 	→	→	→
② 労働費を含めた新肥料導入によるコストの検討		→	→



1 既存の成果

●混合堆肥複合肥料の試作と肥効の検討(H28~R3宮城畜試 農園研, 古試)

- 異なる畜種(牛・鶏等)の堆肥を活用した肥料試作
- 水稻で収数増, 生育の後期までの窒素供給可能
- 露地栽培のカボチャ, ブロッコリー, ネギ, ソラマメで全量基肥または追肥回数削減栽培が可能
- 施設栽培のつぼみ菜で慣行の緩効性肥料と同等の生育確保

2 残された課題

- ペレット化した混合堆肥複合肥料を製造するためには加熱・造粒するために設備投資が必要になり, 県内の大型堆肥センター等での普及が難しい。
- 令和2年度の肥料制度の見直しで規制緩和され, 新制度に対応した肥料の試作が必要

堆肥ペレット化の工程

堆肥 + 化学肥料

混合



造粒



乾燥



ふるい分け

袋詰など



1 期待される成果

- ① 省力的かつ化学肥料削減可能な肥料が開発される。
- ② 家畜ふん尿等の利用促進，化成肥料の抑制による循環型農業が推進される。
- ③ 家庭菜園や園芸愛好家等，新規需要開拓による堆肥の利用拡大が図られる。

2 成果の普及方法

- ① 肥料製造業者を通じ，堆肥の利用拡大を推進する。
- ② 農業改良普及センターを通じ，普及・指導に活用する。

R4年度の研究目標①

1 堆肥と化学肥料の配合内容の検討による肥料の試作

- 堆肥の配合割合を旧制度の上限50%を超えた、70～80%の肥料の試作
- 化学肥料の利用量低減を図るため、堆肥と肥効の長い緩効性肥料の混合肥料の試作

2 散布しやすい加工・製造工程の検討

- 攪拌混合程度の加工で、旧制度の条件の造粒・成形と加熱乾燥しない加工法の検討

3 試作肥料の植物生育試験による肥効の検討

- 試作肥料の水稲やコネギなどの園芸作物に対する肥効試験

R4年度の研究目標②

●R4試作肥料配合割合案(乾物重あたり)

		牛鶏堆肥	緩効肥料	菜種油粕	加工方法
水稻	①	70%	10%	20%	ペレット
	②	70%	10%	20%	混合のみ
	③	50%	30%	20%	ペレット
園芸作物	④	80%	20%	—	ペレット
	⑤	50%	50%	—	ペレット

①試作(以下を踏まえ)
 ・堆肥利用拡大
 ・化学肥料抑制
 ・加工方法
 ②水稻・園芸作物
 で栽培試験

※園芸作物栽培予定品目:コネギ・枝豆・玉ネギ

※配合後の成分値 N:8.2~16.4%, P:1.5~2.3%, K:3.0~4.8% (各肥料成分表示から推定)

※参考 R3栽培試験用肥料の配合割合例(乾物重あたり)

		牛鶏堆肥	硫安	菜種油粕	PK46	加工方法
水稻 園芸	①	50%	25%	—	25%	ペレット
	②	45%	20%	15%	20%	

※配合後の成分値 N:5.7~7.5%, P:5.4~6.6%, K7.8~8.1% (各肥料成分表示から推定)