

「東北ハイテク研究会セミナー」（令和3年11月22日）

岩手県紫波町における 子実用トウモロコシ産地化の取り組み

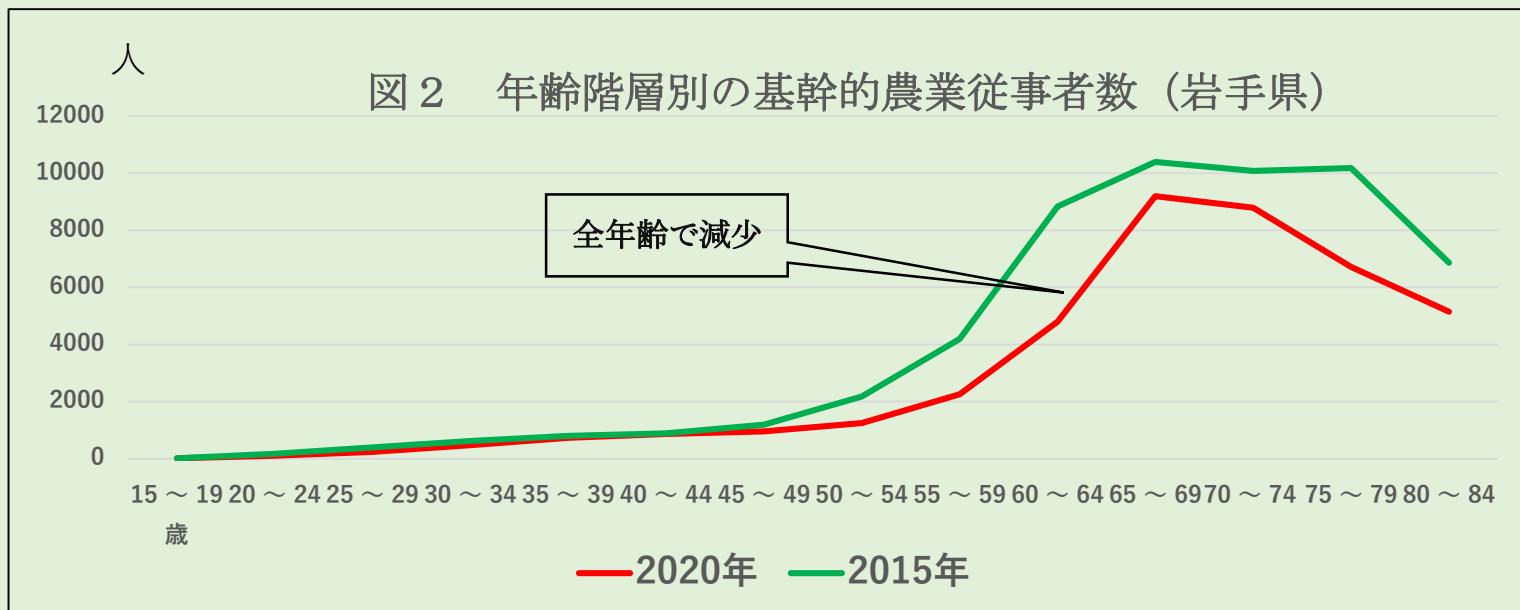
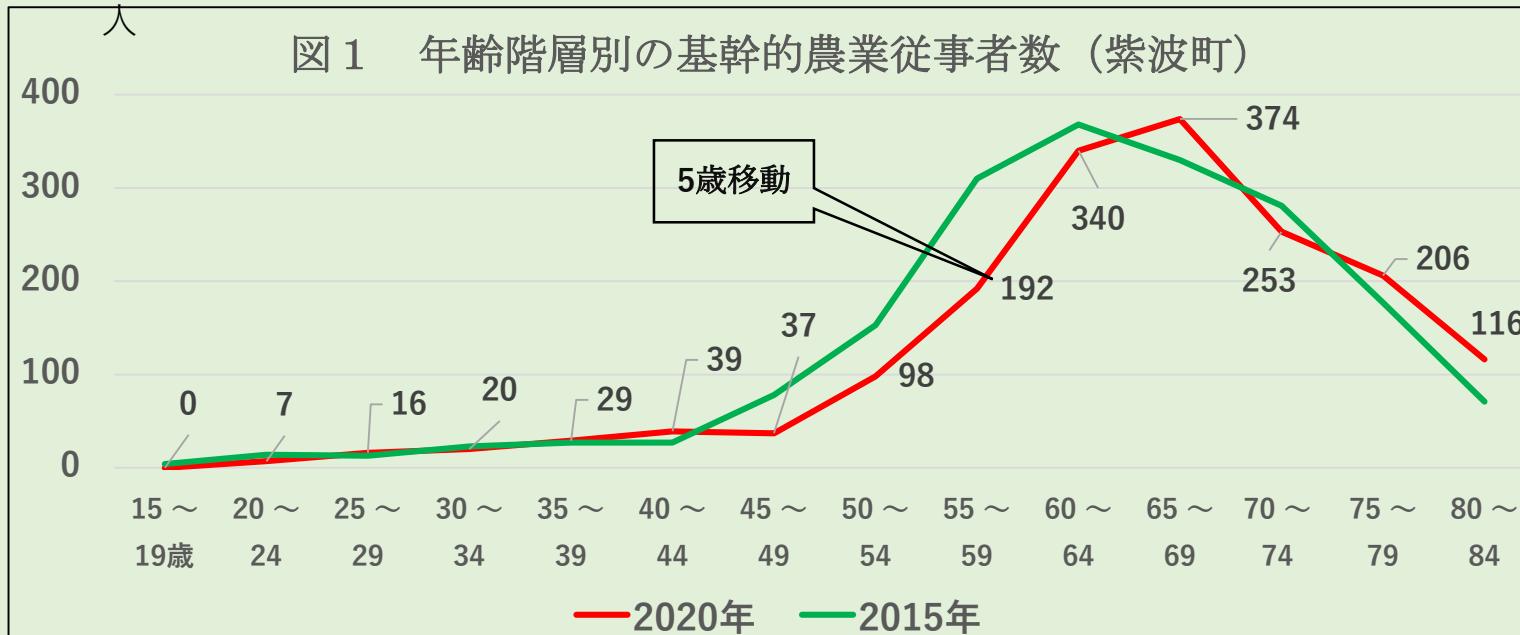


紫波町産業部 産業政策監
農村政策フェロー 小川勝弘

本日お話しする内容

- 1 紫波町の担い手の動向と農地の需給見通し
- 2 農地有効活用リーディングプロジェクト
- 3 子実用トウモロコシの産地化に取り組む意義
- 4 産地化の支援体制と活動実績
- 5 令和2年度実証結果
- 6 紫波町産トウモロコシのマッチング試算の視点
- 7 産地化に向けて解決すべき課題

1 紫波町の担い手の動向と農地の需給見通し



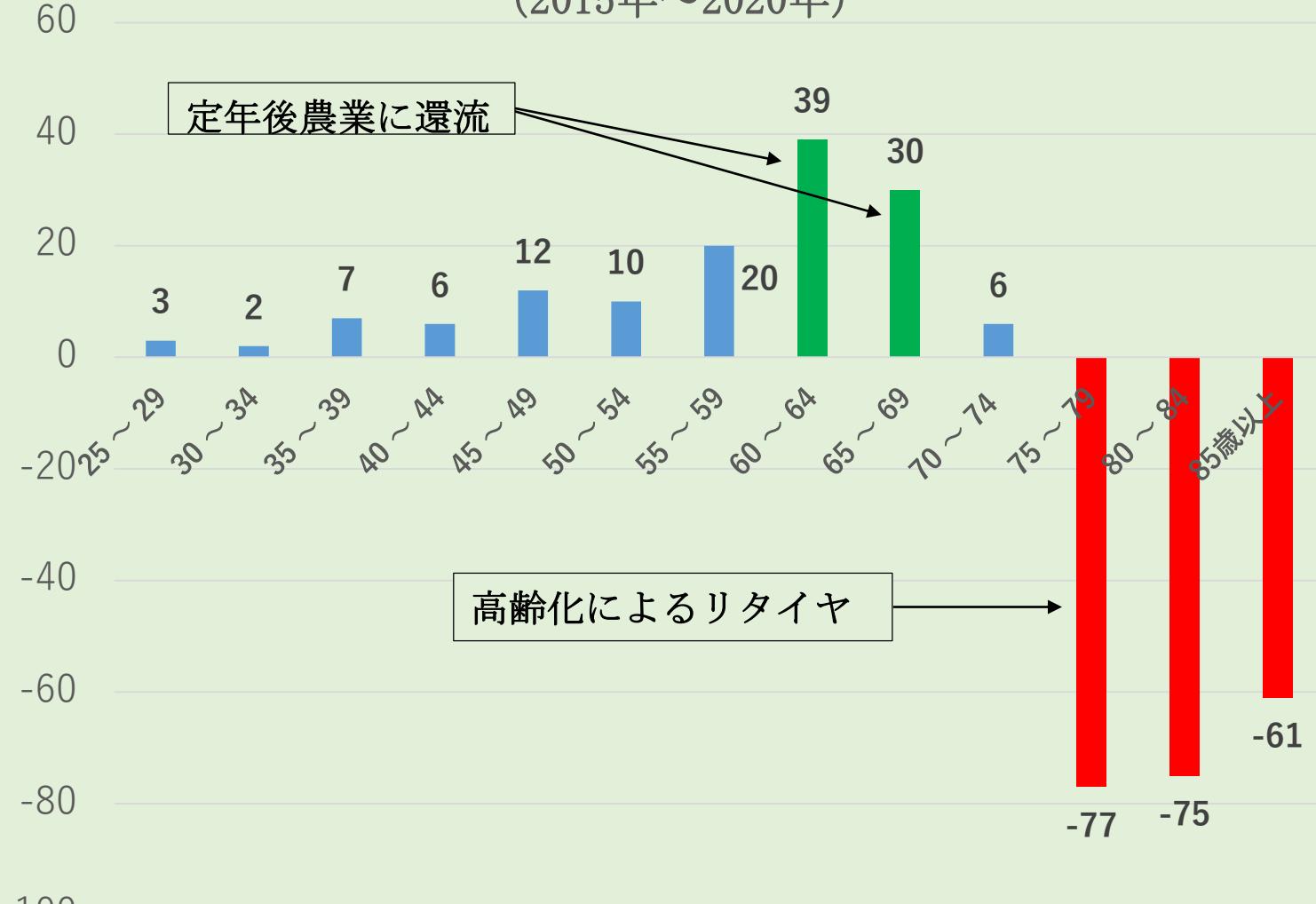
○岩手県全体の基幹的農業従事者はすべての年齢階層で減少しているのに対して、紫波町は、ほぼ5歳年齢が上がった状態で65歳以上が増加傾向となっています。

○このため基幹的農業従事者の平均年齢は県平均の69.0歳に対し、紫波町は69.6歳と県平均を上回って高齢化が進展しています。

○紫波町の基幹的農業従事者数は、2020年では、高齢化が進んでもリタイヤせず、県平均より減少率が少なくなっていますが、今後高齢化が進んだ従事者数が県平均を上回って減少すると見込まれます。

※「基幹的農業従事者」とは、自営農業に主として従事した世帯員のうち、ふだん仕事として主に自営農業に従事している者をいう。

図3 年齢階層別基幹的農業従事者の増減数
(2015年～2020年)



○60歳～69歳の年齢階層では勤務先の定年により農業に従事する基幹的農業従事者が還流していますが、75歳以上では高齢化によりリタイヤする従事者数が増加しています。

○定年の延長や再雇用制度により退職の年齢が上がると60歳以上の基幹的農業従事者の還流は減少すると見込まれます。

※年齢階層別基幹的農業従事者増減数=各年齢階層の2020年の基幹的農業従事者数－2015年の基幹的農業従事者数

図4 紫波町の農業経営体数の予測値と実績値

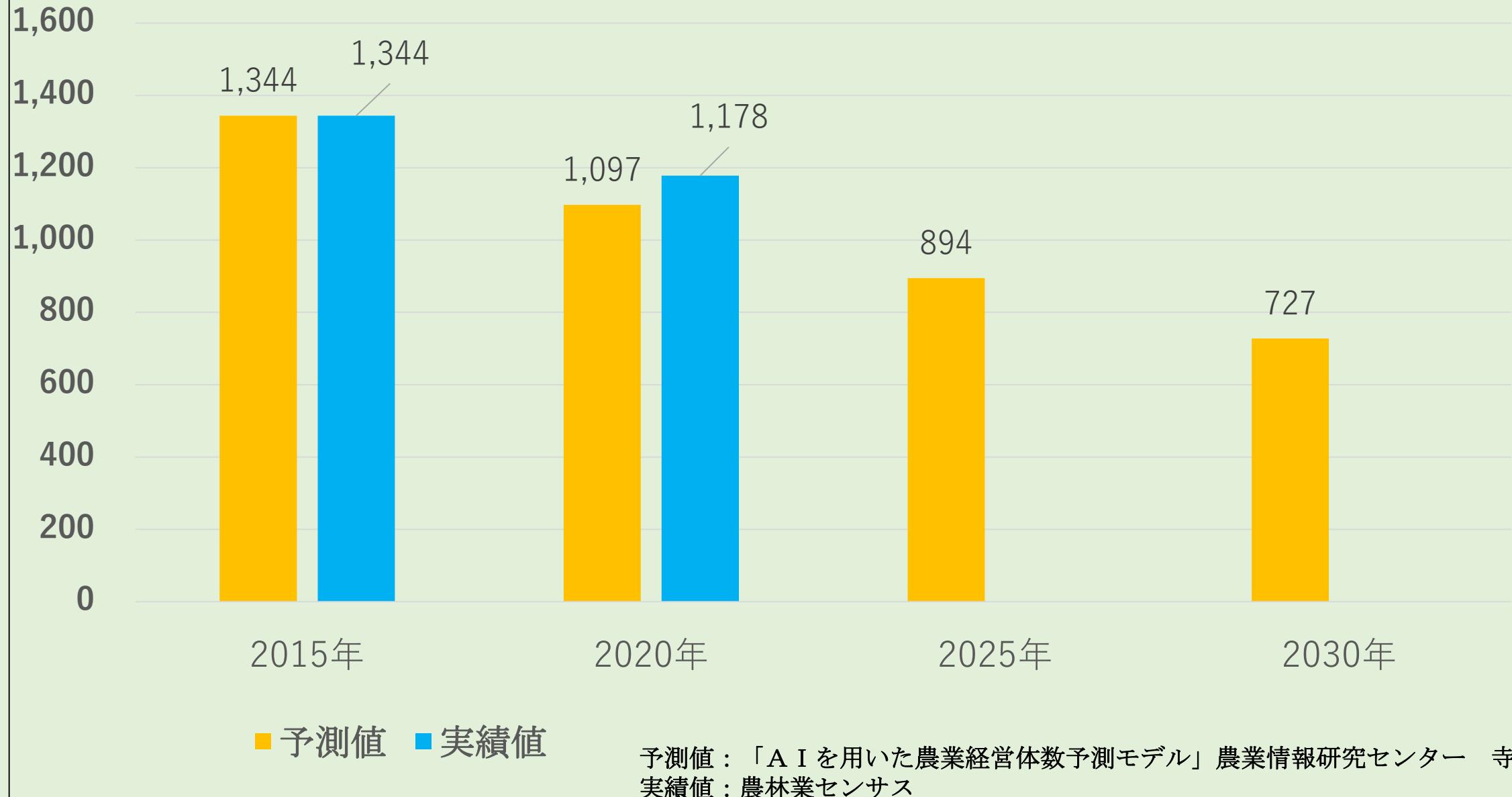
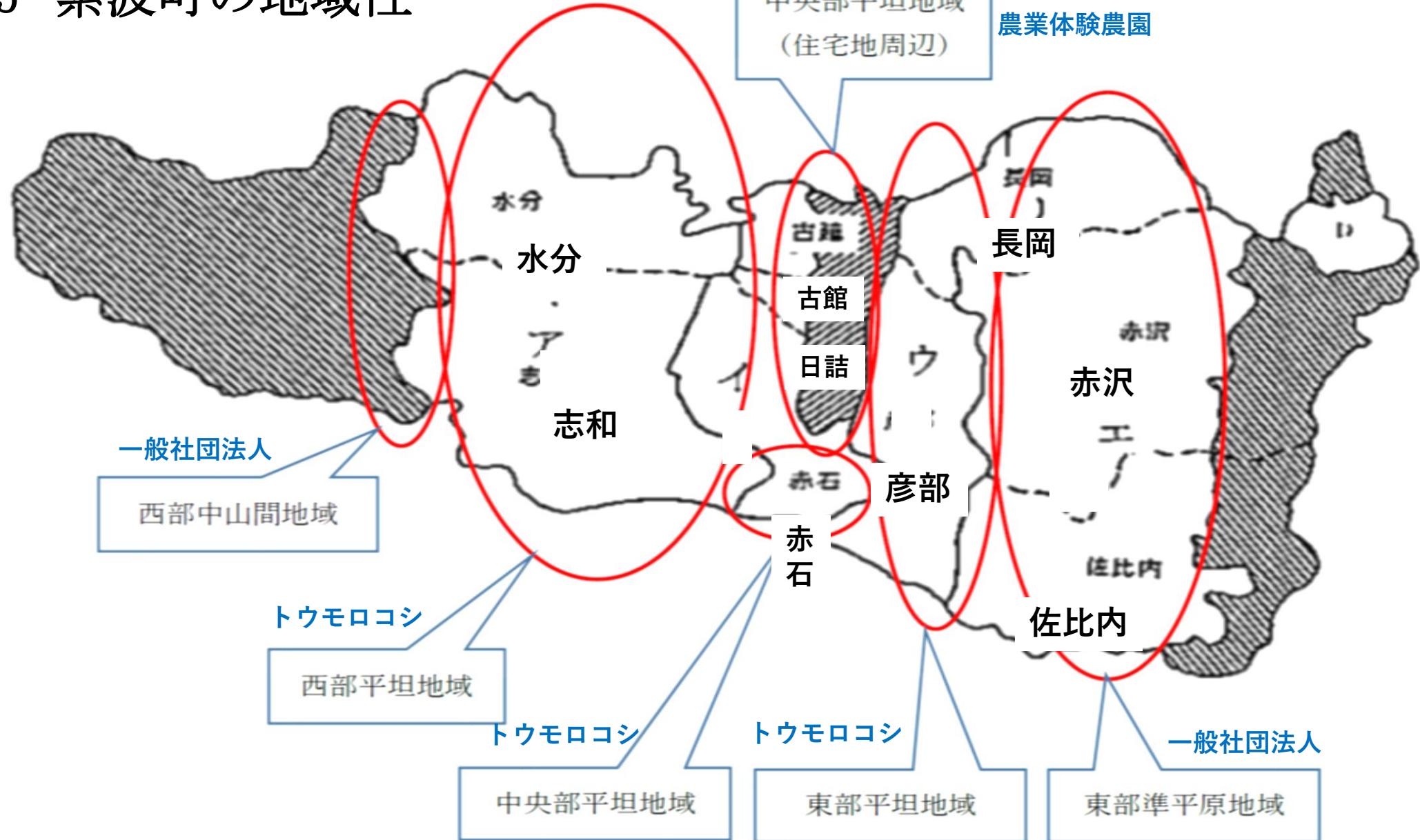


図5 紫波町の地域性



※青色のトウモロコシ、一般社団法人、農業体験農園は、農地有効活用用リーディングプロジェクトの適用地域

○農業経営体の離農に伴い供給されてくる農地は、紫波町全体で2030年には、2015年に比較し田696ha、畑88ha、樹園地88ha、合計872haと予測されています。

○離農により供給される田の面積は、平坦地の志和、赤石、彦部で多く、樹園地の面積は中山間地域の赤沢、佐比内、長岡で多くなると予測されています。また赤沢、佐比内、長岡、古館、彦部では不作付地が多くなると予測されています。

図6 離農により供給される農地の予測値 (ha)

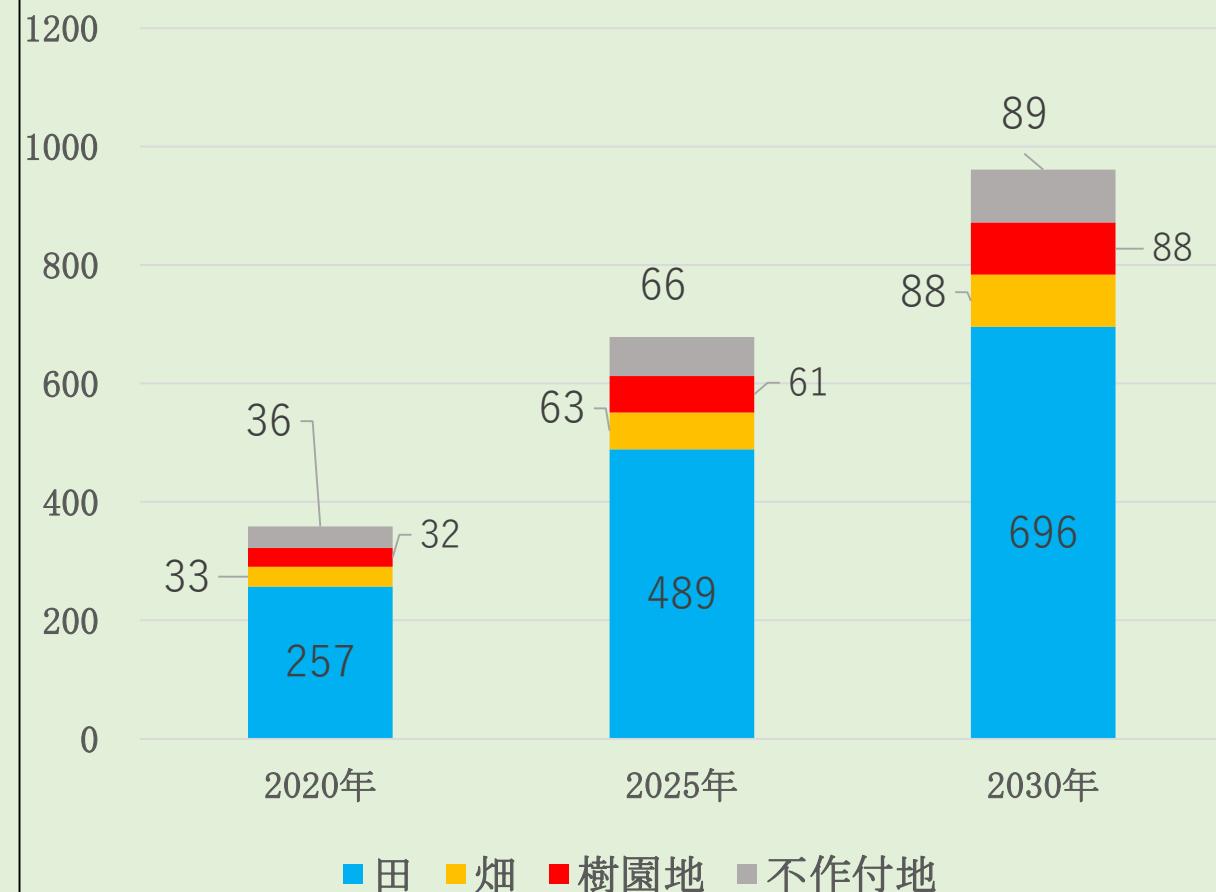
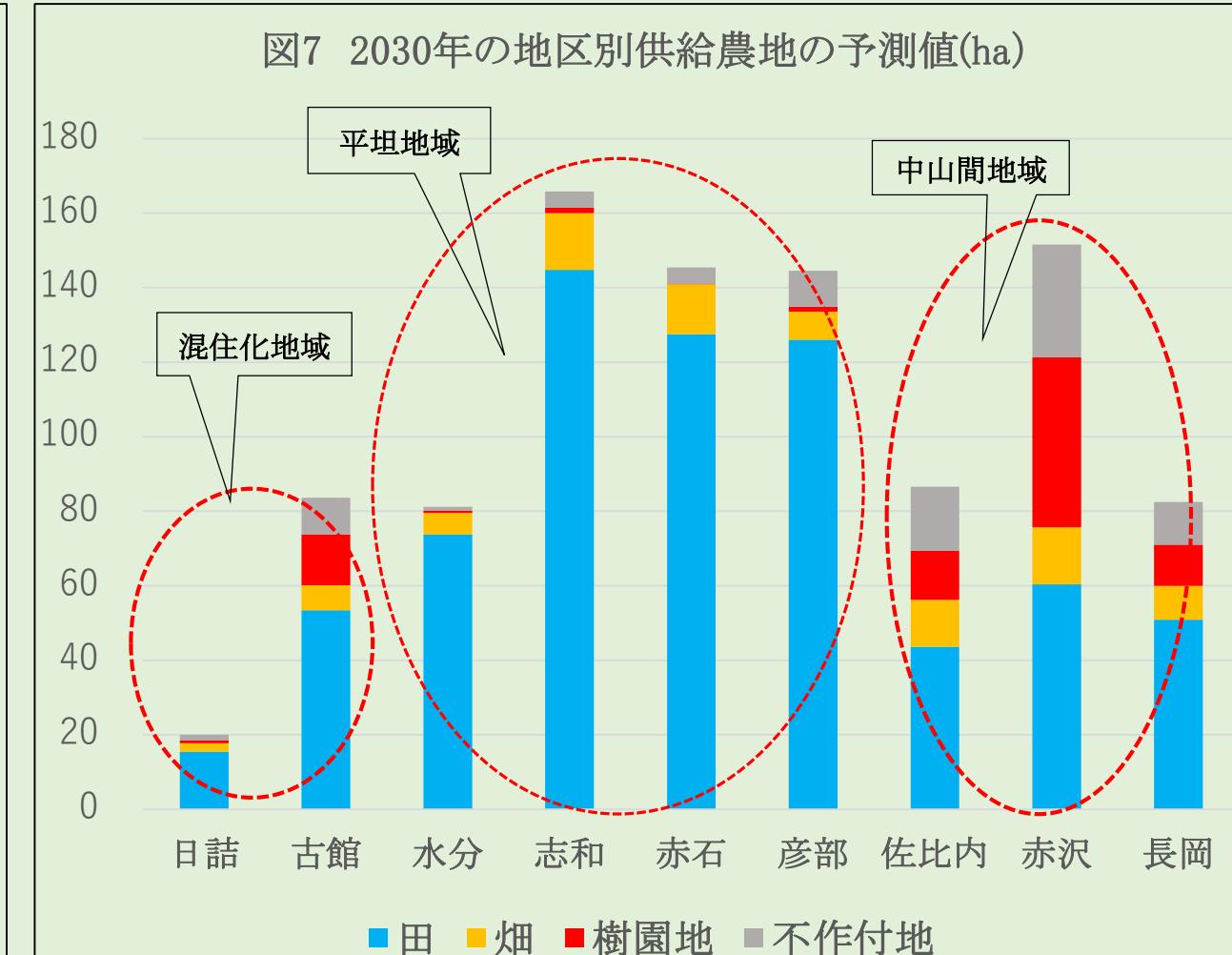
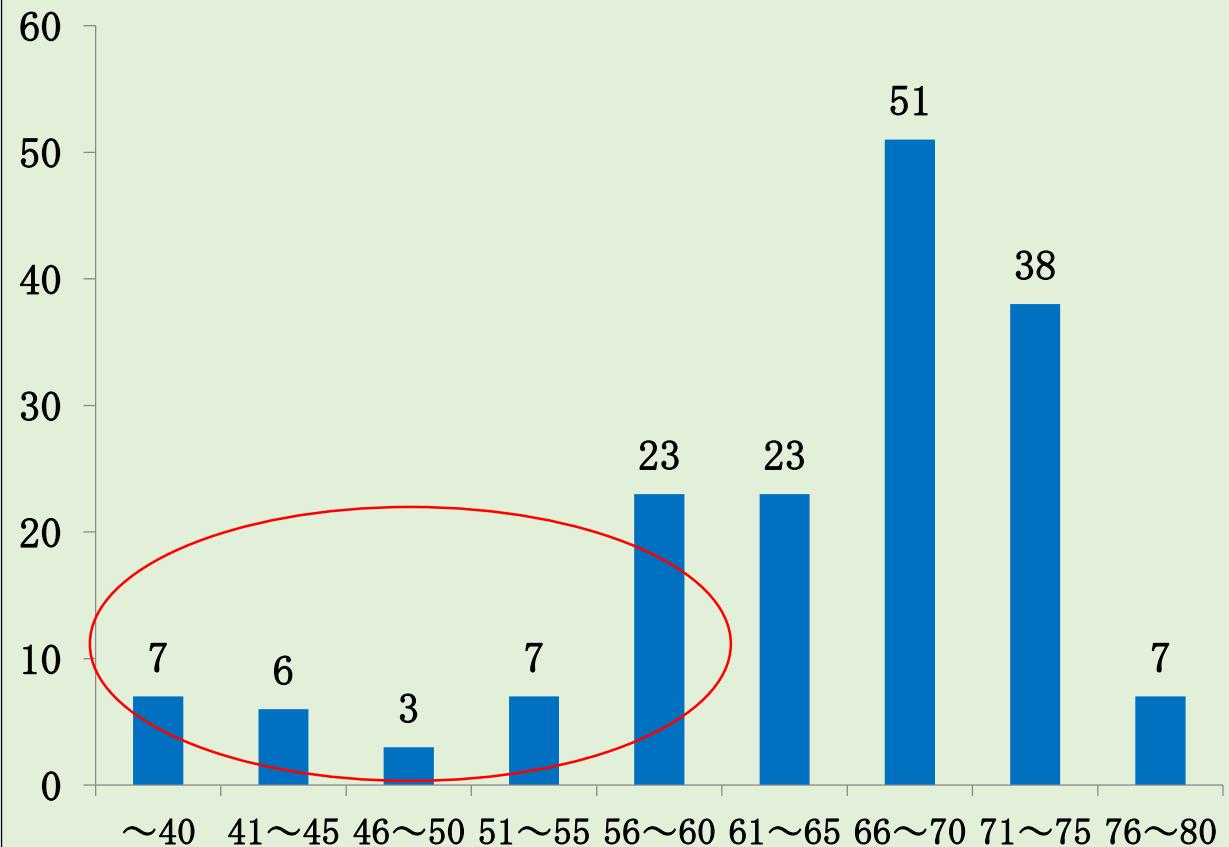


図7 2030年の地区別供給農地の予測値(ha)



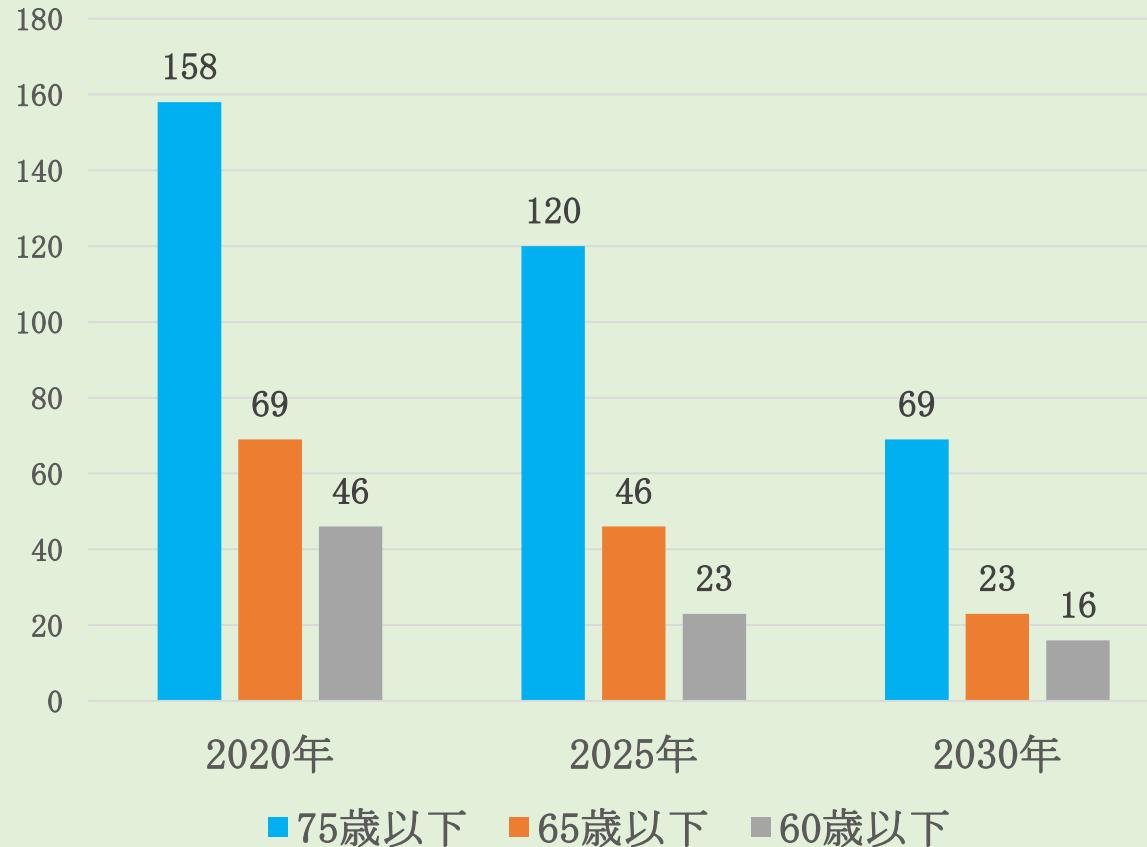
○紫波町の中心的担い手である認定農業者においても高齢化が進み、最も多い年齢階層は66歳～70歳で、60歳以下の認定農業者が極めて少なくなっています。

図8 年齢別認定農業者数(2020年)



○今後新規認定者無しで、現在の認定農業者が更新していくとした場合、2030年には75歳以下の認定農業者数は69戸（2020年対比44%）、65歳以下は（同33%）、60歳以下は（同35%）に減少すると見込まれます。

図9 今後の年齢別認定農業者数の試算



※今後の年齢別認定農業者数の試算方法

2025年試算値：2020年の年齢に5歳加えた年齢

2030年試算値：2020年の年齢に10歳加えた年齢

図10 認定農業者の作物別経営面積合計

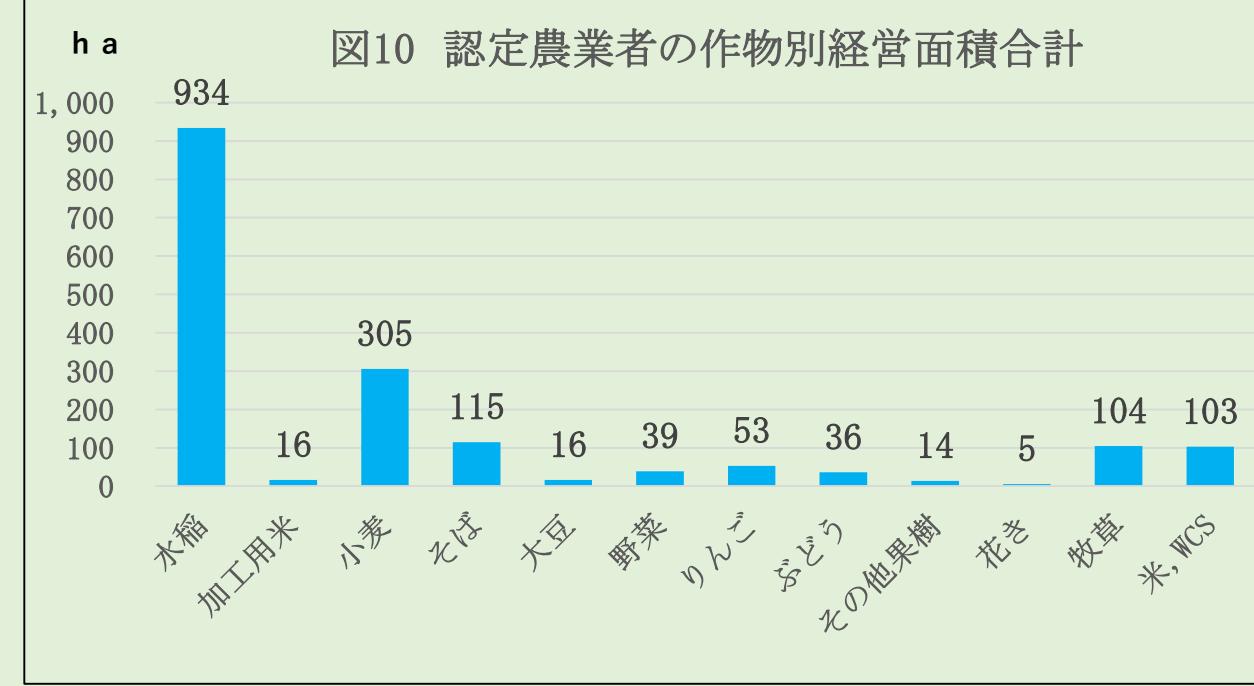
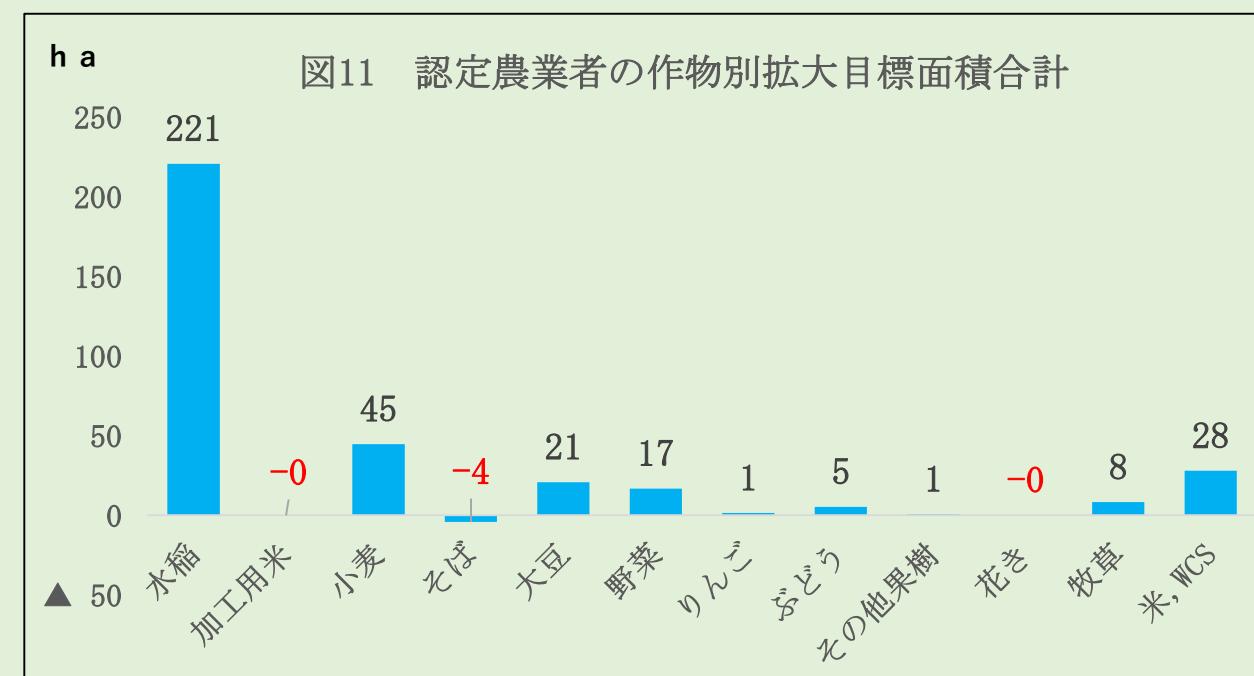


図11 認定農業者の作物別拡大目標面積合計



○農地の需要者である認定農業者の経営規模拡大目標面積は、水稻221ha、小麦45ha、大豆21ha、野菜17ha等で合計343haと試算されます。(2020年6月時点)

○目標面積の作物別伸び率では、大豆が227%、野菜143%、水稻124%が大きく、次いでぶどう115%、りんご103%、花き100%で、そばは96%となっています。

○りんごとぶどうの拡大目標面積が少ないとから、果樹農家がリタイヤした場合に引き受け手がいなくなると懸念されます。

図12 認定農業者の作物別目標面積の伸率



○地区別に認定農業者の拡大目標面積を集計すると平坦地域の赤石93ha、志和82ha、水分76haでは多いものの、混住化地域の古館2ha、日詰5haと中山間地域の佐比内7ha、赤沢10ha、長岡23haで少なくなっています。

○2030年の供給過剰農地面積比率は、認定農業者が少ない古館38%、日詰25%と果樹地帯の赤沢34%、佐比内33%、長岡23%が高くなると試算されます。

※供給過剰農地面積比率

= (供給過剰農地面積 - 認定農業者経営規模拡大目標面積) ÷ 2015年農地面積

図13 認定農業者の地区別拡大目標面積(ha)

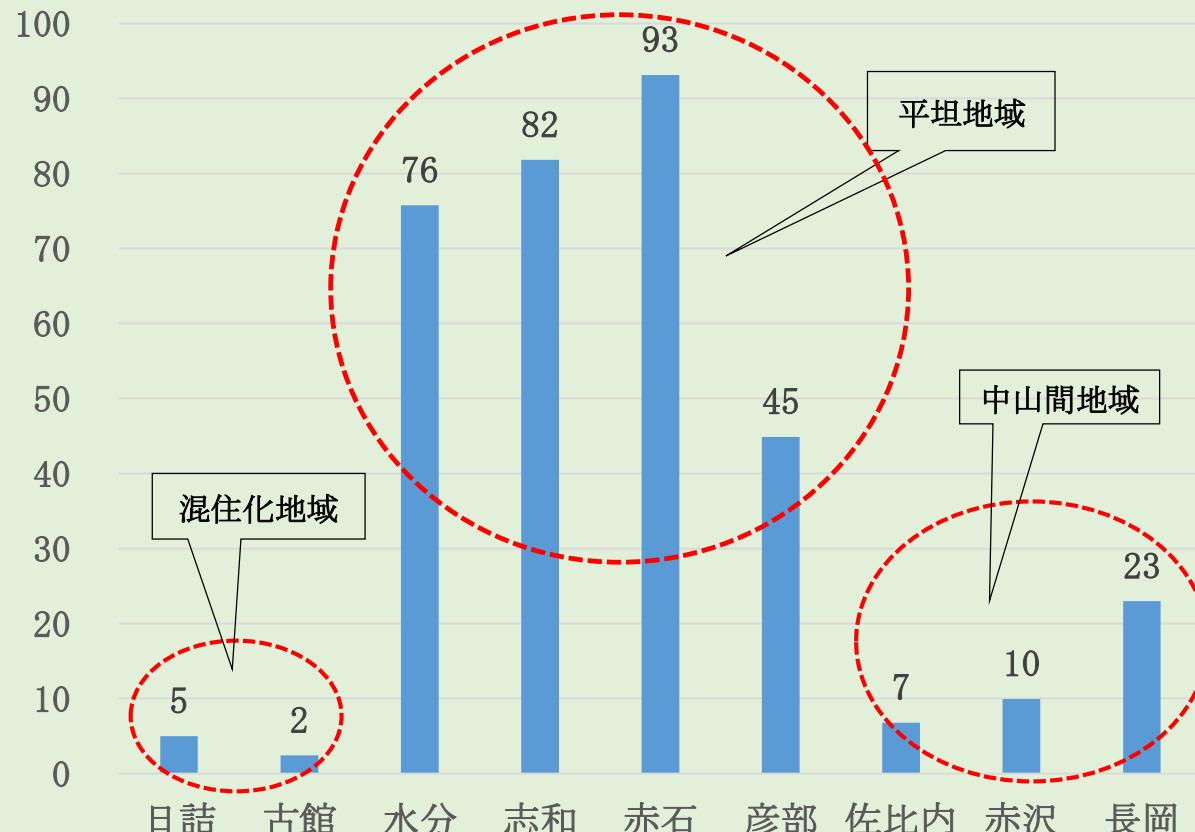
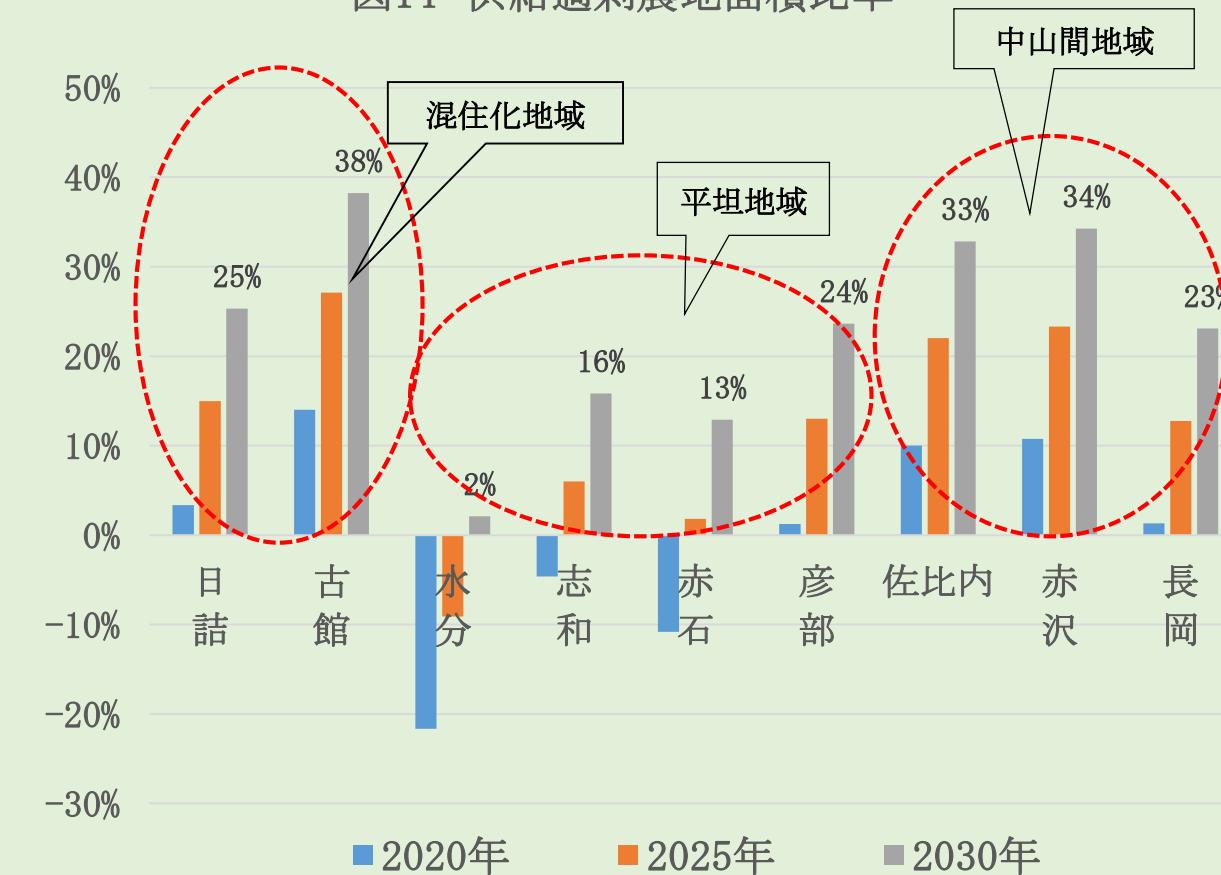


図14 供給過剰農地面積比率



2 農地有効活用リーディングプロジェクト

農地有効活用リーディングプロジェクトとは、今後離農により大量に供給されてくる農地を有効に活用するために、先導的な役割を果たすプロジェクトとして試行的に実施しているものです。

プロジェクト名	プロジェクトの概要	適用地域
子実用トウモロコシの産地化	<p>今後、離農により大量に供給されてくる水田を有効活用するため、新たな水田活用作物として省力的な子実用トウモロコシの産地化を進めています。子実用トウモロコシは水稻の1/20の作業時間で栽培可能、町内の畜産農家と連携しながら、地域内での資源・経済循環をめざします。</p>	西部地域（水分、志和） 中央部平坦地域（赤石） 東部平坦地域（彦部、長岡西部）
地域の農地を一元的に管理する一般社団法人の設立	<p>中山間地域の農地の荒廃を防止するため、地域の農地を一元的に管理する一般社団法人の設立を進めています。</p> <p>一般社団法人は、農事組合法人と異なり、土地持ち非農家を含めた組織化が可能です。</p> <p>農地中間管理事業を活用し、地区の農地をまるごと借り受け一元的な営農を行います。</p>	西部地域中山間地域（水分、志和） 東部準平坦地域（佐比内、赤沢、長岡東部）
農業体験農園の設置	<p>高齢化により産直に出荷できなくなった産直組合員の遊休農地を活用し、消費者が農業に親しめる農業体験農園の設置を進めています。</p> <p>農業体験を通じて消費者と交流しながら農業への理解を進めるとともに、産直への新たな出荷者の確保につなげます。</p>	中央部平坦地域 住宅地周辺（日詰、古館、赤石）

3 子実用トウモロコシの産地化に取り組む意義

- ①10a当たりの作業時間が水稻の1/20と極めて少ないとことから、今後、高齢化に伴い農業の担い手が不足する地域で農地を有効に活用することができます。
- ②労働時間1時間当たりの所得は20,800円で、米1,700円、小麦9,000円、大豆5,100円より高く労働生産性が高い作物です。
- ③小麦を連作している水田に輪作作物として子実用トウモロコシを栽培することによって、小麦の単収向上が期待できます。
- ④子実用トウモロコシの標準的な堆肥施用量は、3 t /10aで他の作物に比べて多くの堆肥を還元することができます。実証試験では、堆肥を5 t /10a投入しています。
- ⑤飼料生産、畜産物生産、堆肥の還元を町内の耕種農家と畜産農家が連携して実施することにより、紫波町における資源循環型農業の取組みが進みます。
- ⑥紫波町産の非遺伝子組み換えの濃厚飼料で飼育した牛、豚、鶏をプレミアムブランドとしてブランド化できる可能性があります。

主食用米と子実用トウモロコシの所得比較

- ・10a当たり所得は、主食用米の61%と低いですが、10a当たりの労働時間は主食用米の5%、労働時間1時間当たり所得は主食用米の12倍となっています。
- ・大規模に栽培することで担い手の所得確保に貢献します。

図15 主食用米と子実用とうもろこしの所得比較

○ 子実用とうもろこしの10a当たりの所得は、主食用米等と比べ少ないが、面積あたりの労働時間が極めて少なく、時間当たりの所得は主食用米に比べ高水準。限られた労力で規模拡大を進めるには有効な作物。

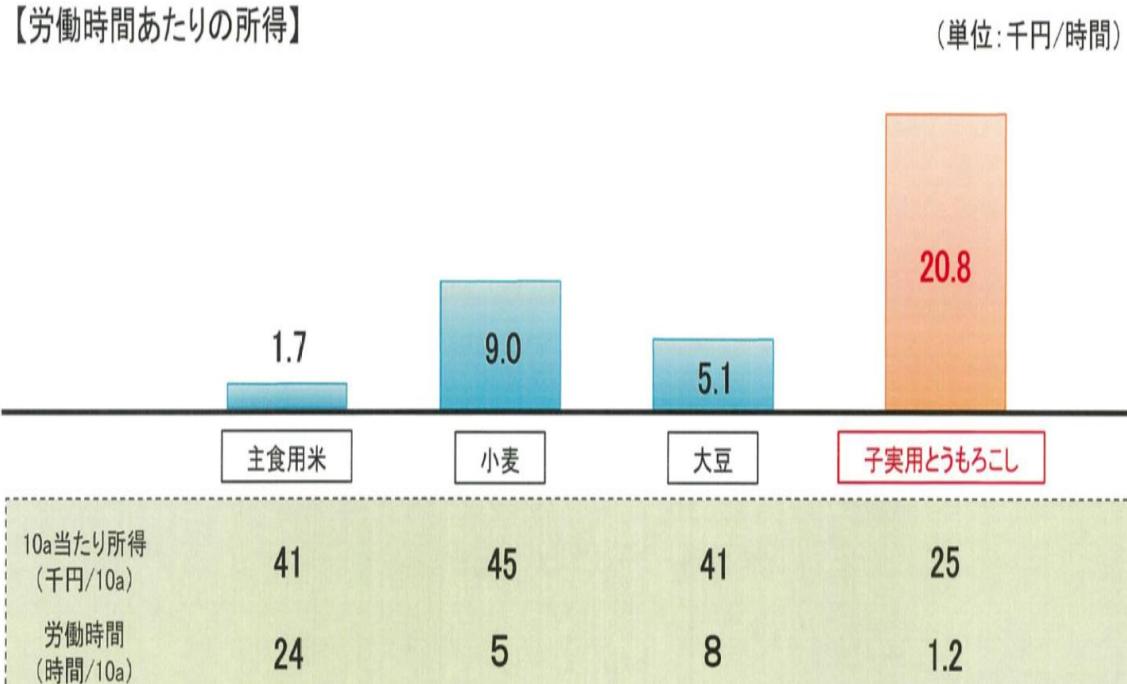


表1 主食用米と子実用トウモロコシの生産性比較

	①主食用米	②子実用トウモロコシ	② ÷ ①
10a当たり所得	41,000円	25,000円	61%
10a当たり労働時間	24時間	1.2時間	5%
労働時間当たり所得	1,700円	20,800円	1223%

出典：農林水産省資料

子実用トウモロコシの経済性試算(紫波町)

①土地生産性

紫波町で子実用トウモロコシを栽培する場合の10a当たりの経済性を試算すると事業収支はマイナスですが、転作の各種交付金を含めた経営収支ではプラスになると試算されます。

○事業収支 ラップサイレージ方式の事業収支=販売収入36,000円－支出計73,403円=△37,403円
乾燥子実方式の事業収支 =販売収入36,000円－支出計81,403円=△45,403円
※販売収入=販売単価45円/k g × 単収800kg/10a=36,000円/10a

○経営収支 ラップサイレージ方式の経営収支=収入119,000円－支出合計73,403円=45,597円
乾燥子実方式の経営収支 =収入119,000円－支出合計81,403円=37,597円
※収入=販売額36,000円+戦略作物35,000円+耕畜連携13,000円+高収益作物加算10,000円+産地づくり交付金25,000円
=119,000円

②労働生産性

経営規模と機械装備の想定が困難なことから、所得ではなく限界利益で労働生産性を試算しています。子実用トウモロコシの1時間当たり限界利益は以下の通りで、労働生産性が高いと試算されます。

<1時間当たり限界利益> 所得=限界利益-償却費（機械・施設）

○ラップサイレージ方式
限界利益61,700円/10a÷作業時間1.2時間/10a=51,417円/時

○乾燥子実方式
限界利益53,700円/10a÷作業時間1.2時間/10a=44,750円/時

4 産地化の支援体制と活動実績

- ◆東北農業研究センター ①子実用トウモロコシ産地化総合支援、栽培・給与技術指導
②機械実演会、栽培現地検討会開催
- ◆紫波町 ①産地化の推進、実証試験(2020年～2022年)
②紫波町産地づくり交付金制度メニューに子実用トウモロコシ創設
25,000円/10a(子実用トウモロコシ導入の掛かりまし経費助成)
※国 戰略作物助成 35,000円/10a 耕畜連携 13,000円/10a
県 高収益作物加算 10,000円/10a
- ◆いわて中央農業協同組合 畜産農家とのマッチング、流通支援
- ◆農業機械メーカー(クボタ、ヤンマー) ①播種機及びコンバイン実演
②機械化体系情報提供、乾燥施設情報提供
- ◆種苗会社(パイオニア エコサイエンス(株)) 紫波町に適した品種選定
※「水稻直播および子実用トウモロコシ普及促進会」(2020年4月設立)
事務局:東北農研 構成:東北農研、岩手県、紫波町、農機メーカー、種苗会社等

活動実績

	実施月日	主な内容
2019年	12月17日	・子実用とうもろこし導入可能性研修会
	2月12日	・紫波町子実用トウモロコシ産地確立打ち合わせ（栽培部門）
	2月20日	・紫波町子実用トウモロコシ産地確立打ち合わせ（畜産部門）
	3月6日	・水稻直播および子実用トウモロコシ普及促進会 打ち合わせ
	4月9日	・子実用トウモロコシの乾燥と貯蔵に関する意見交換会
2020年	4月17日	・水稻直播および子実用トウモロコシ普及促進会設立総会
	5月8日	・播種機実演会 田植前（水分農産）
	6月22日	・子実用トウモロコシ給与試験打ち合わせ（畠山畜産）
	7月8日	・モバイルドライヤー現地調査（花巻市 盛川農場）
	9月28日	・収穫・調整作業実演会（水分農産）
2021年	1月～	・子実用トウモロコシ給与（畠山畜産）
	1月25日	・令和3年度実施計画検討（東北農研、水分農産、紫波町）
	1月26日	・実需者経営状況調査（畠山畜産）
	1月28日	・令和3年度実証圃設置打ち合わせ（みちのくクボタ）
	2月3日	・肥育牛経営体需要調査（畠山畜産）
	2月4日	・子実用トウモロコシ作付可能面積調査（水分農産）
	2月15日	・実需者経営状況・需要量調査（浅沼養鶏場）
	2月26日	・水稻直播・子実用トウモロコシ検討会（普及促進会）
	3月10日	・水稻直播・子実用トウモロコシフォーラムin岩手（東北農研）
	4月16日	・カットドレン作業（排水改善：クボタ）
	5月13日	・播種作業実演会（水分農産）
	6月3日	・北日本組合飼料意見交換（JA岩手中央）
	6月11日	・養鶏経営体需要調査（浅沼養鶏場）
	7月21日	・紫波町議会政務調査会研修会（子実用トウモロコシ）
	7月30日	・養豚経営体需要調査（七木田ファーム）
	8月5日	・子実用トウモロコシ現地検討会（紫波町、花巻市）
	9月21日	・収穫作業実演会（水分農産）
	10月12日	・モバイルドライヤ稼働状況調査（花巻市 アドバンス）

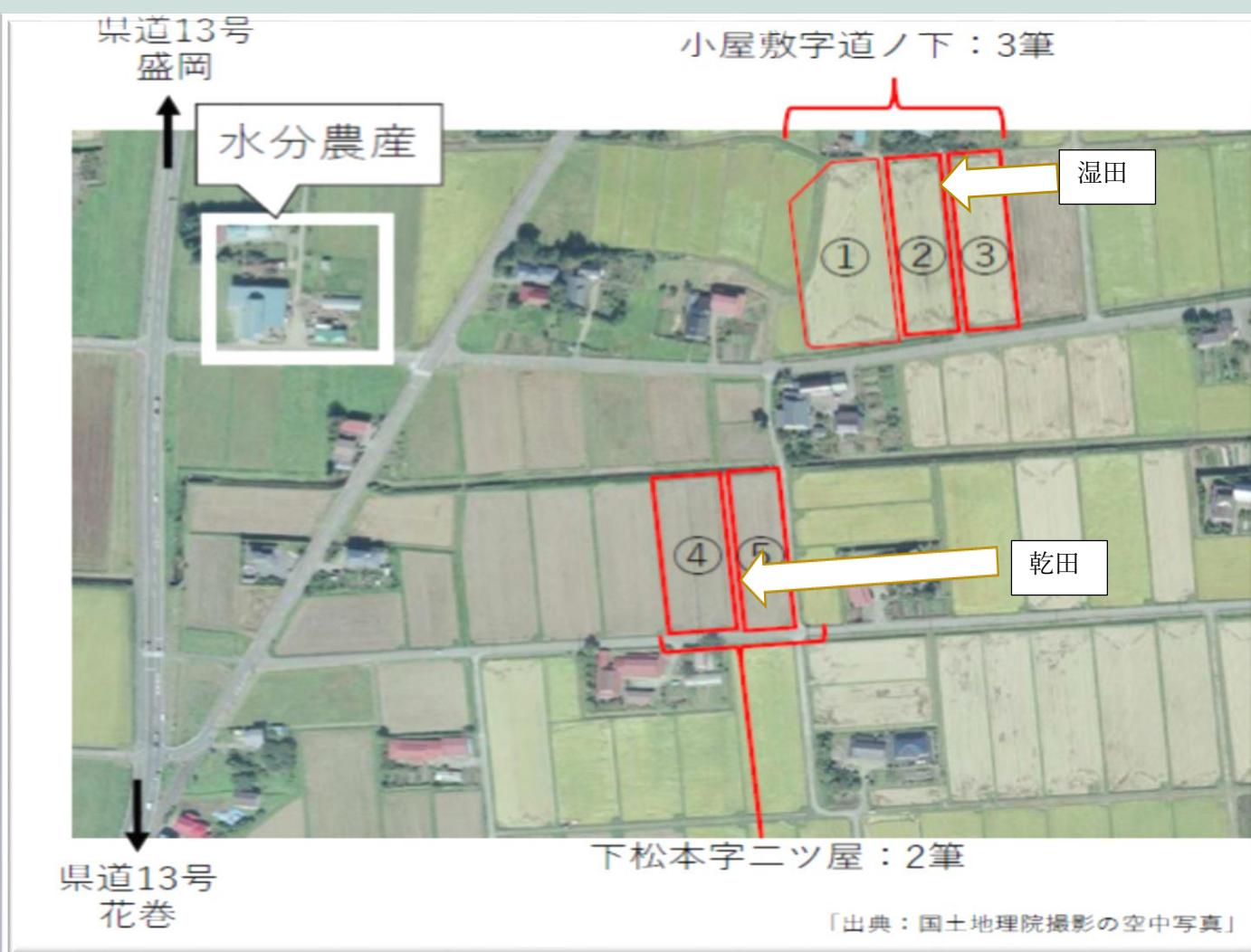
紫波町

普及促進会

5 令和2年度実証結果

水分農産収量 湿田389kg～540kg、乾田703kg～780kg

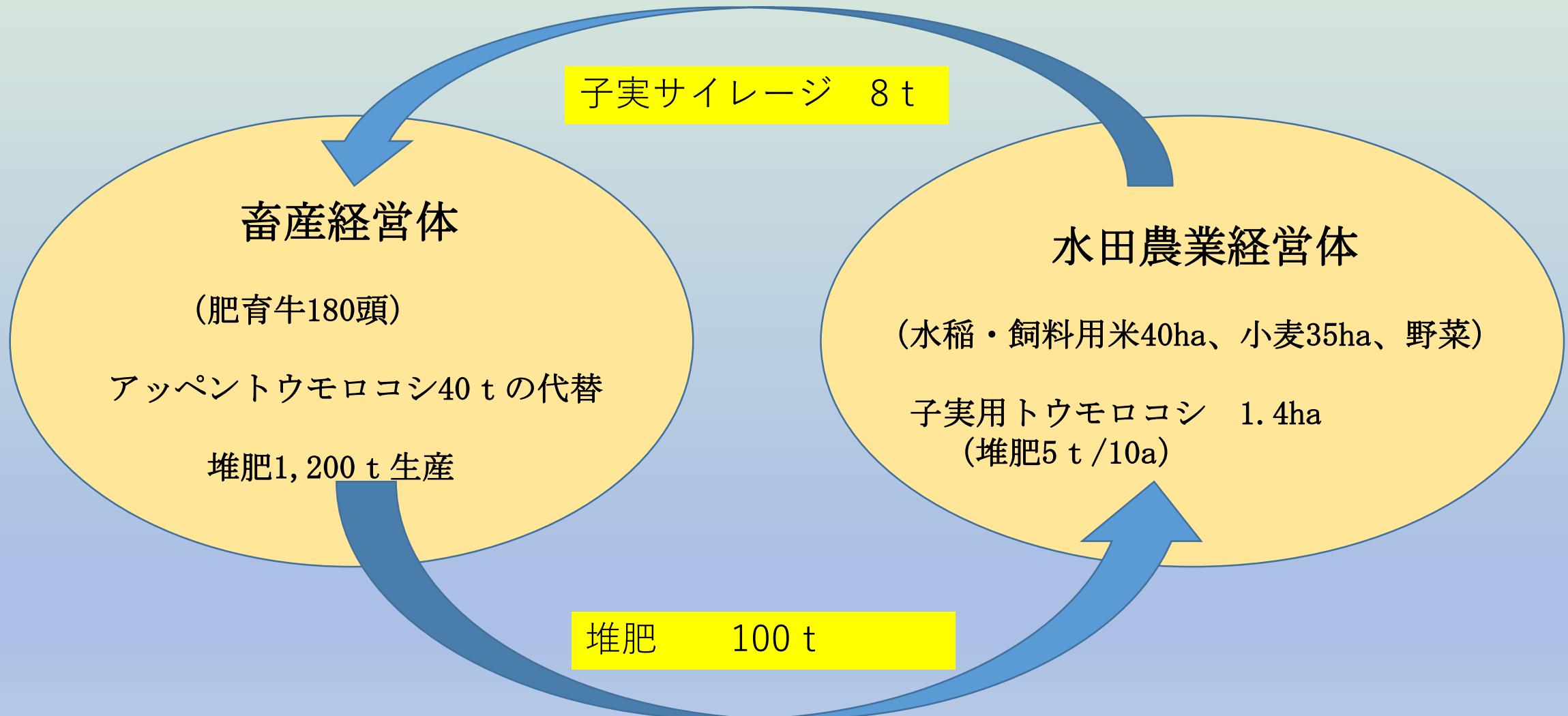
乾田部分では、令和4年目標 800kgに近い収量を確保、今後湿田での単収向上を図る



水稻直播及び子実用トウモロコシ普及促進会
(東北農研、岩手県、紫波町等)

令和4年度目標
作付面積 13ha ⇒ 100ha
収量水準 800 kg /10a

令和2年度の実証試験における資源循環



6 子実用トウモロコシのマッチング試算の視点

①供給過剰になると見込まれる水田面積

- ・2015年～2030年で供給される水田面積696ha－認定農業者の水稻拡大目標面積221ha=475ha

②主食用米の需要減少

- ・主食用の需要量が年間1.8%づつ減少した場合、2030年までに追加が必要となる転作面積 468ha

③トウモロコシの消費量

- ・紫波町のトウモロコシの潜在需要量試算 2,450 t 単収8.0 t 必要作付面積 306ha (自給率100%)
- ・当面マッチング可能な需要量試算 520 t 面積 74ha ⇒ 段階的に306haを目指す

④最適生産規模

- ・最適生産規模 汎用コンバインに着目すれば 50haの整数倍 50, 100, 150, 200, 250, 300ha
施設に着目すれば 最大乾燥処理可能量=最大栽培面積
最大貯蔵可能量=最大栽培面積

⑤転作小麦との輪作体系

- ・現在の転作小麦750ha ⇒ 麦大豆2毛作+トウモロコシ ⇒ $750\text{ha} \div 2\text{年}=375\text{ha}$

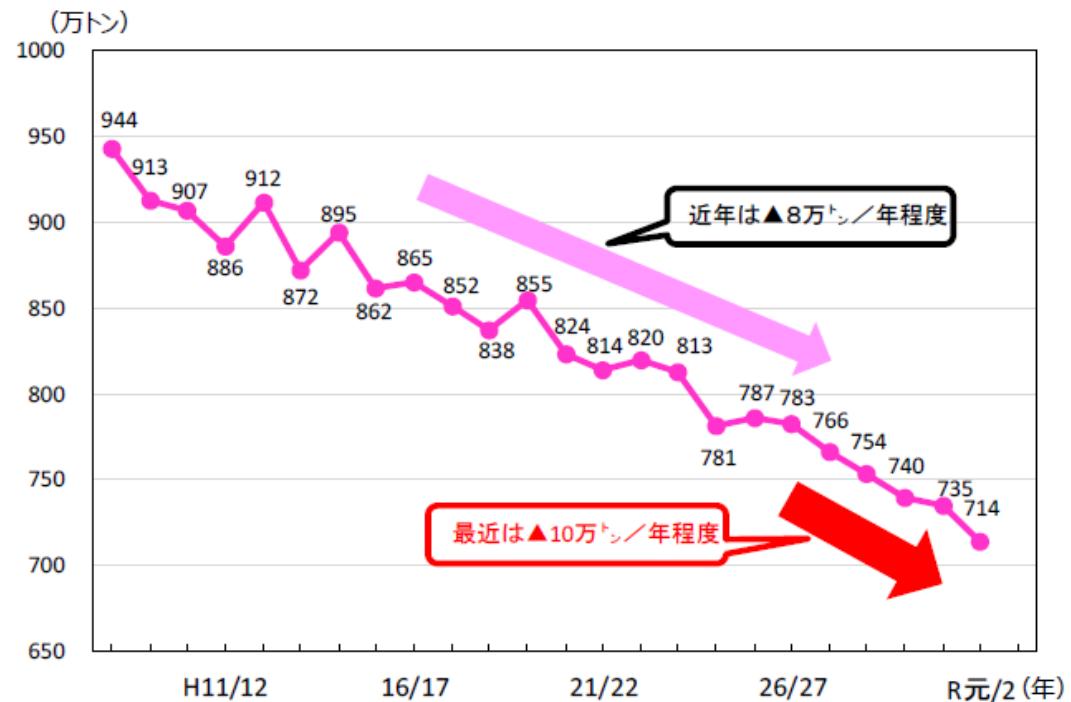
⑥投資可能額

- ・各農業経営体の経営収支から見た投資限界
- ・機械装備、乾燥貯蔵施設、保管施設の設備投資にどれだけの資金を回せるか

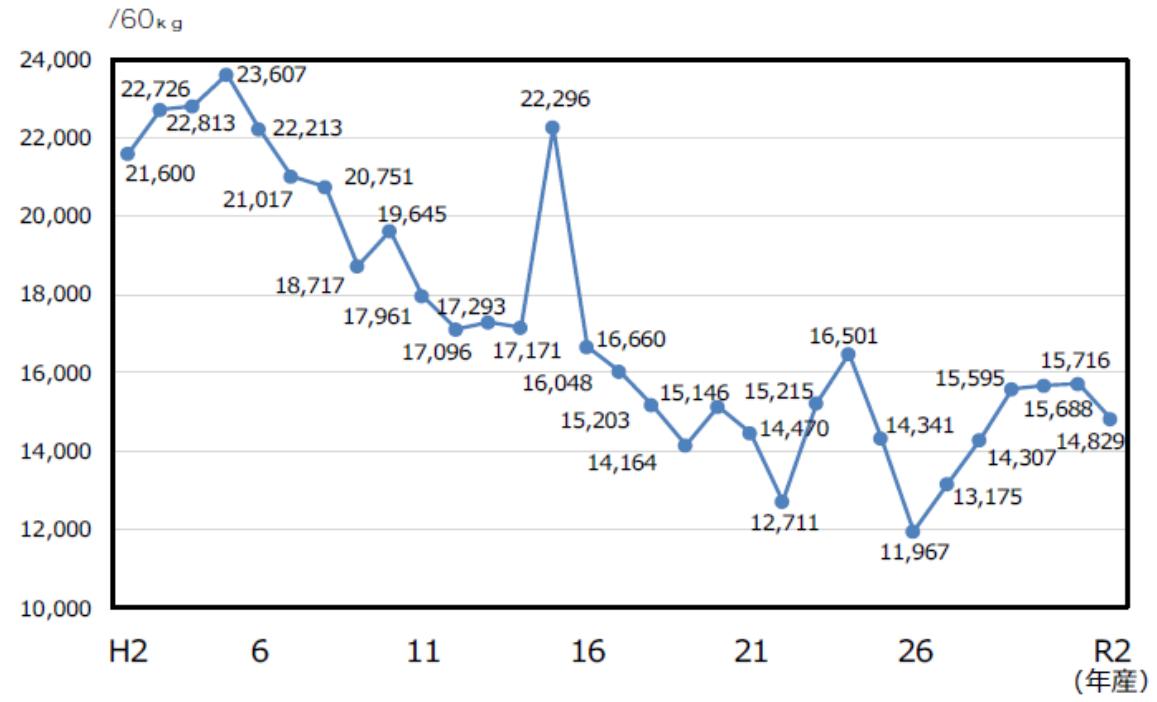
米の需要量及び販売価格の動向

- 主食用米の全国ベースの需要量は一貫して減少傾向にある。最近は人口減少等を背景に年10万トン程度に減少幅が拡大。
- 米の販売価格は長期的に低下傾向で推移。近年は堅調に推移していたが、令和2年産米の令和3年5月までの平均は、前年産をやや下回って推移。

【主食用米の需要量の推移】



【米の販売価格の推移】



出典：農林水産省

主食用米の需要減と転作面積の試算

表2 主食用米の需要量の推移

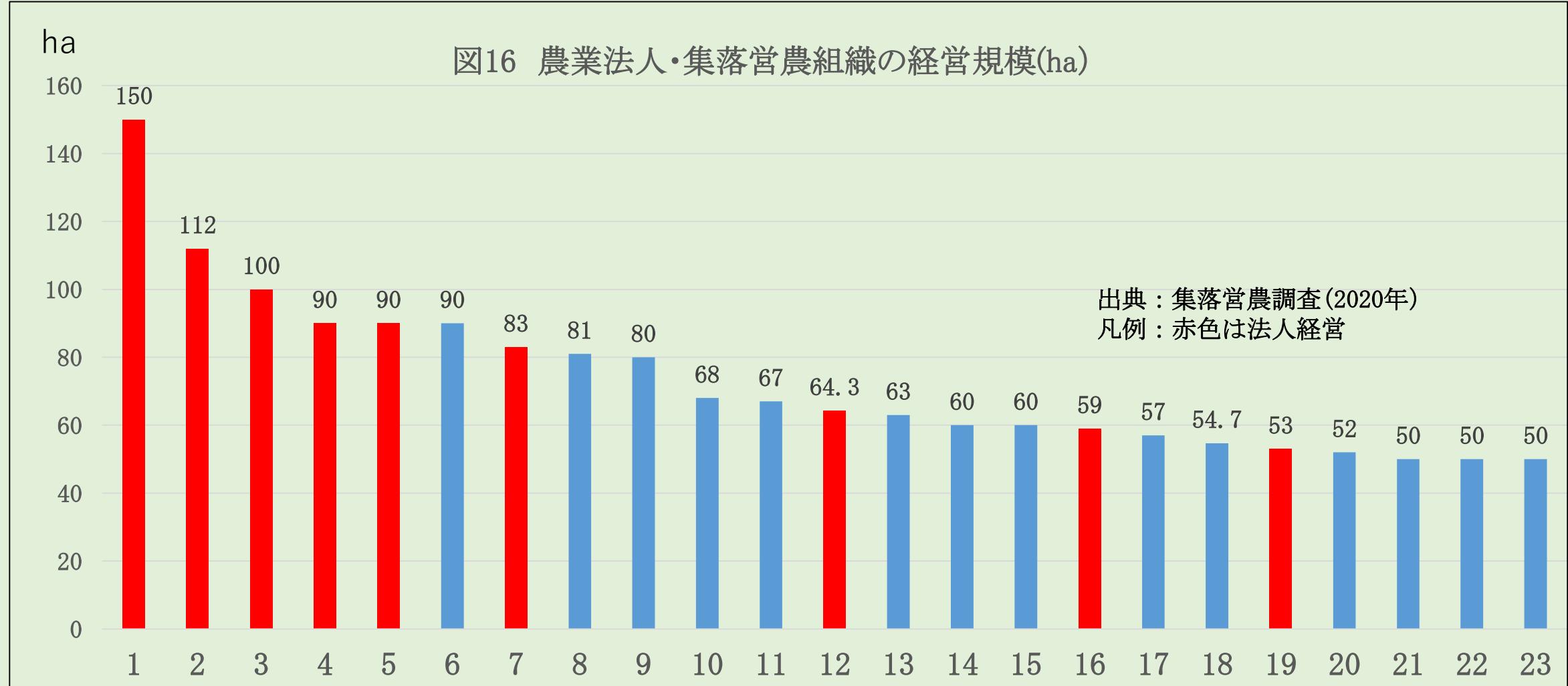
米穀年度	26/27	27/28	28/29	29/30	30/31	R元/2年	5カ年平均
米需要量(万トン)	783	766	754	740	735	714	741.8
減少量(万トン)		-17	-12	-14	-5	-21	-13.8
減少率(%)		-2.2%	-1.6%	-1.9%	-0.7%	-2.9%	-1.8%

出典：農林水産省 年度は米穀年度 前年11月1日～当年10月31日

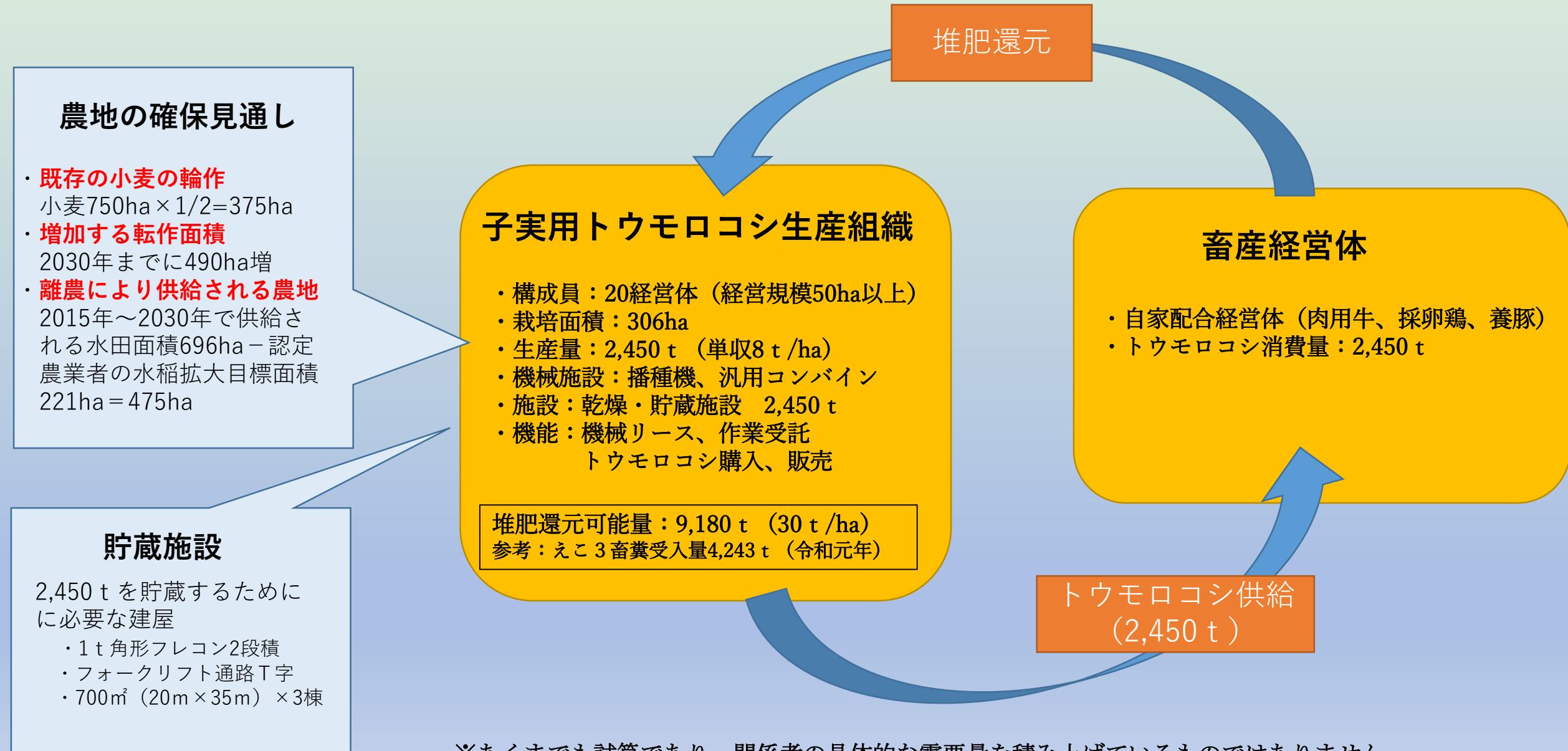
表3 主食用米の需要が18%減少した場合の紫波町の転作面積の試算

	①水田面積(ha)	②主食用米面積(ha)	③転作面積(ha)	④転作率 ④=③÷①
①2020年実績	4,500	2,600	1,900	42%
②主食用18%減の生産量 (2020年生産量×18%)		-468	468	
③2030年の生産量試算 ③=①-②	4,500	2,132	2,368	53%

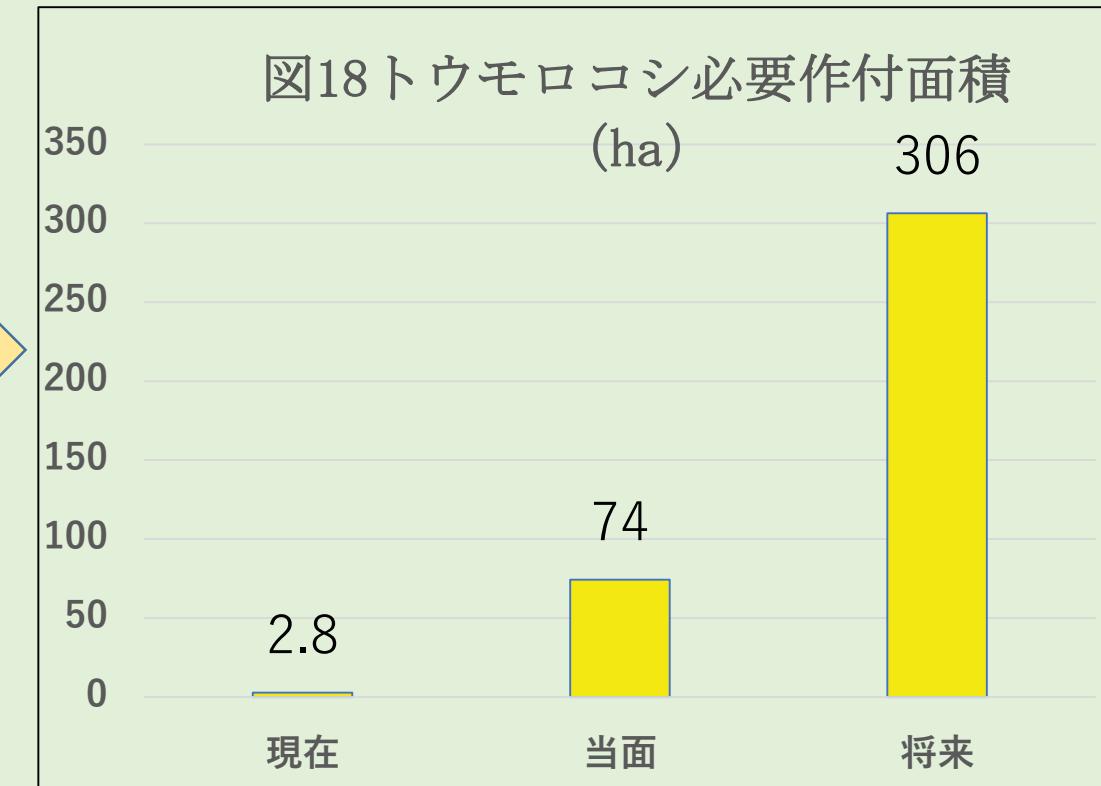
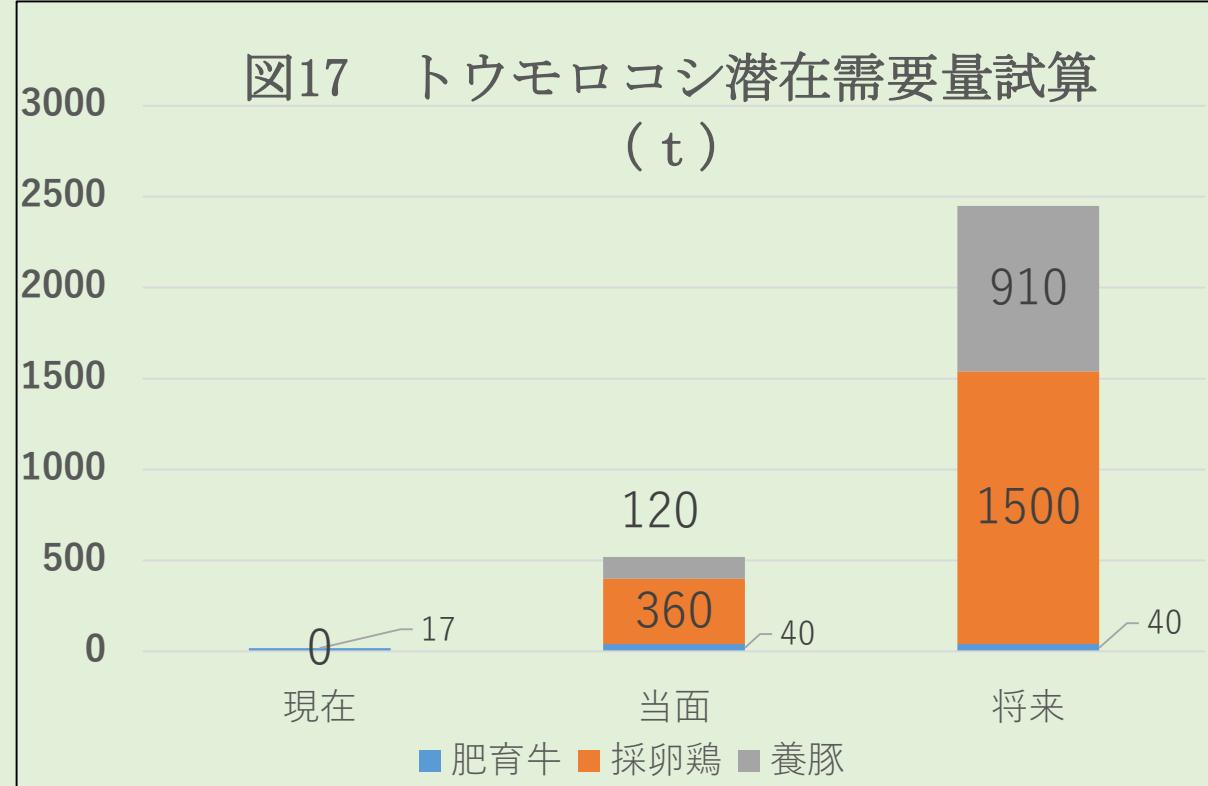
経営規模50ha以上の経営体(紫波町)



紫波町でトウモロコシ自給率100%を達成する際のイメージ

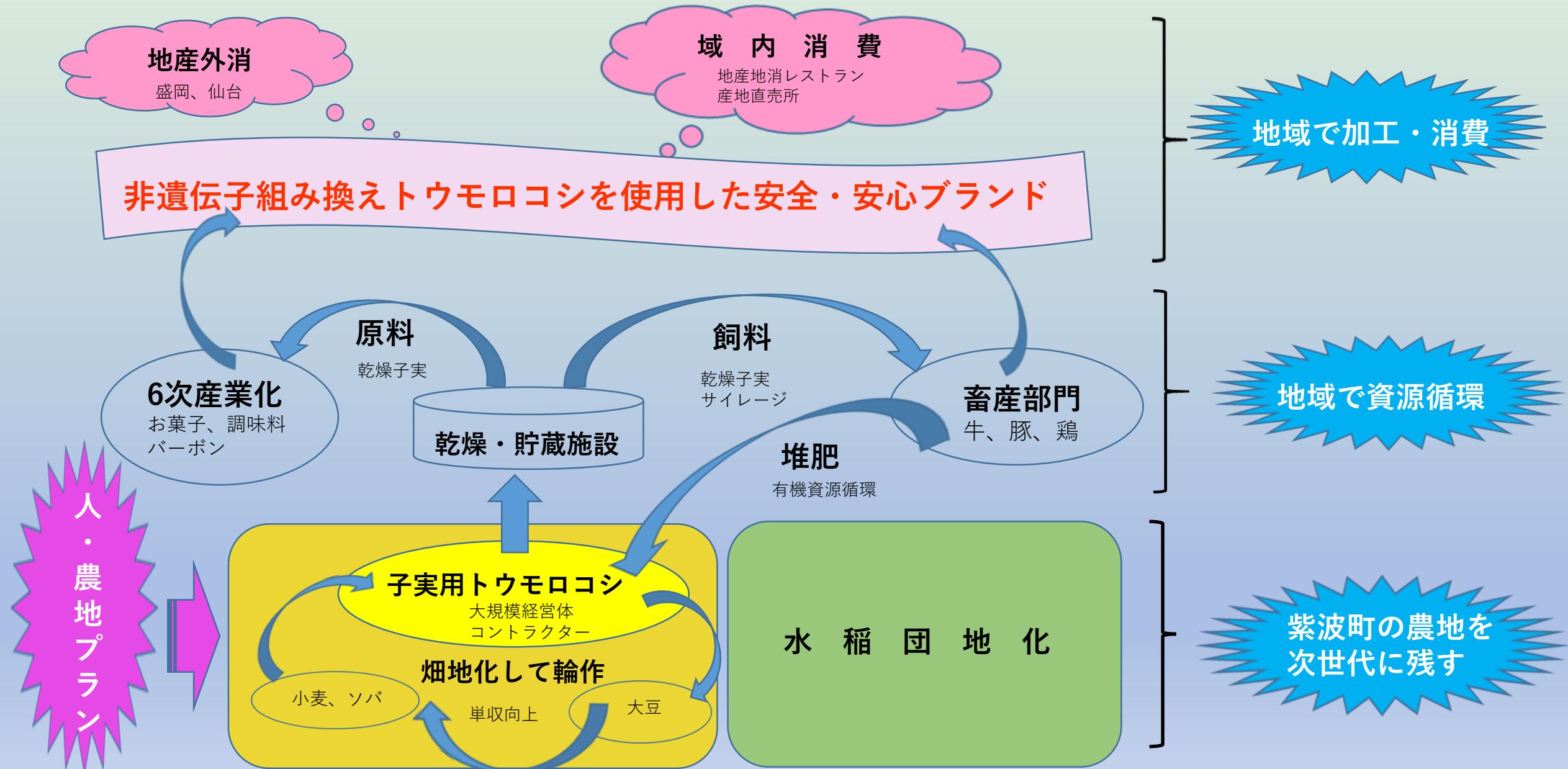


段階的なマッチングの考え方



畜種	代替する内容	現在の代替量		当面の代替量		将来の代替量	
		代替する内容	使用量	代替する内容	使用量	代替する内容	使用量
肥育牛	アップメントウモロコシ代替	17	t	40	t	同左	40 t
採卵鶏	飼料用米代替	0	t	360	t	トウモロコシ使用量	1,500 t
養豚	母豚用マッシュ飼料代替	0	t	120	t	配合飼料使用量	910 t
	合計	17	t	520	t		2,450 t
ha当たり収量		6.08	t	7	t		8.0 t
必要栽培面積		2.8	ha	74	ha		306 ha

紫波町における子実用トウモロコシ産地化イメージ



7 産地化に向けて解決すべき課題

<産地で解決すべき課題>

- ①子実用トウモロコシ町内自給率100%を目指す取組への関係者の合意形成
- ②汎用コンバイン等の機械を導入する際の資金と最適経営規模の確保……50ha以上の経営規模
- ③畜産農家が消費する大量のロットを生産し供給するための耕種農家の組織化……20経営体
- ④乾燥施設と年間の消費量を貯蔵する施設確保……モバイルドライヤー、空き乾燥機、空き施設活用
- ⑤畜産農家と耕種農家の具体的なマッチング
 - ・価格……耕種農家と畜産農家双方にメリットが出る価格、ふん尿処理を含めたトータルメリット
 - ・保管方法、飼料加工方法等……耕種農家と畜産農家の役割分担
- ⑥子実用トウモロコシの実需者である畜産農家の生産振興

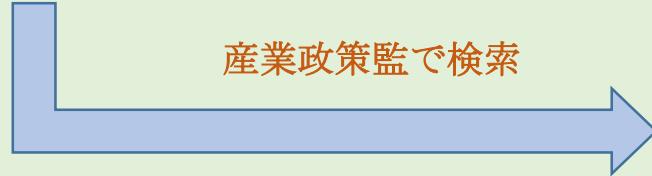
<産地を取り巻く課題>

- ①濃厚飼料は輸入トウモロコシを前提とした流通体系が出来上がっているため、国産トウモロコシを濃厚飼料に混合することが困難である。……町外へ広域流通させるためには飼料会社等との連携が必要
- ②飼料用米が安い価格で流通しているため、国産トウモロコシの価格の下げ要因になっている。
……飼料用米と所得を均衡させるための子実用トウモロコシの数量払い制度の創設要望

ご清聴ありがとうございました。

本報告の分析結果の詳細は、以下の資料を参照してください。

<産業政策監調査研究報告>



第1号 「紫波町認定農業者の定量分析と農地の需要見通し」

～ 認定農業者関係データベースを活用した分析 ～

第2号 「紫波町の農業経営体数の予測と農地の需給見通し」

～ AIを用いた農業経営体数予測モデルの活用に関する実証試験結果を踏まえ ～

第5号 「紫波町の農業生産構造動向分析」

～ 2020年農林業センサス（概数値）データの分析から ～

第7号 「紫波町における子実用トウモロコシ産地化の取り組み状況」

～ 令和2年度実証試験及び令和3年度実証計画 ～

第8号 「紫波町における旧町村別農業生産構造の特徴と人・農地プランの実践」

～ 2020年農林業センサス 紫波町旧町村別データ分析 ～

第9号 「紫波町の旧町村別農業生産構造の動向分析と今後の農業振興策の考え方」

～ 農林業センサス分析支援シート※を活用した2010年、2015年、2020年データの分析～