

令和4年度

宮古島市地産地消コーディネート機能構築業務  
報告書

令和5年2月28日

MK BRAND 株式会社

## 目次

1. 業務の目的	・ ・ ・ ・ ・	P3
2. 業務内容および方法		
2-1 主要品目を対象とした生産の現状	・ ・ ・ ・ ・	P4
2-2 コーディネート機能があった場合の生産に対する意欲とその可能性	・ ・ ・ ・ ・	P4
2-3 主要品目の市内流通を担う事業者の現状	・ ・ ・ ・ ・	P4
2-4 共同調理場における主要品目の取扱の現状	・ ・ ・ ・ ・	P4
3. 業務結果		
3-1 主要品目を対象とした生産の現状	・ ・ ・ ・ ・	P6
A: ニンジン		
1) 生産の現状		
2) コーディネート機能があった場合の生産に対する意欲とその可能性		
B: タマネギ		
1) 生産の現状		
2) コーディネート機能があった場合の生産に対する意欲とその可能性		
C: ジャガイモ		
1) 生産の現状		
2) コーディネート機能があった場合の生産に対する意欲とその可能性		
3-2 主要品目の市内流通を担う事業者の現状	・ ・ ・ ・ ・	P16
3-3 共同調理場における主要品目の取扱の現状	・ ・ ・ ・ ・	P18
3-4 提供先のニーズを踏まえた流通システムの素案の作成	・ ・ ・ ・ ・	P22
3-5 流通システムのトライアル実施による課題の整理	・ ・ ・ ・ ・	P23
4. 考察および提言		
4-1 増産の必要性と対策	・ ・ ・ ・ ・	P27
1) 地産食材利用率の現状と課題		
2) 主要品目の増産目標		
3) 増産する上での課題と解決策		
4-2 生産者と流通事業者との連携支援	・ ・ ・ ・ ・	P31
1) J Aファーマーズとの連携		
2) 流通業者および小売業者との連携		
3) 組織の連携による相乗効果		
4-3 長期的に貯蔵できる施設および体制の構築	・ ・ ・ ・ ・	P31
1) 貯蔵量の試算		
2) 貯蔵施設の試算		
3) 施設の運用		
4-4 地産地消を実現するために必要とされるコーディネート機能	・ ・ ・ ・ ・	P32

## 1. 業務の目的

宮古島市においては、多くの食材を生産しているものの、市民や観光客等が消費する食材の多くは域外から調達されている現状にある（令和3年度「宮古島市農林水産物流通・加工に関する基礎調査業務」報告書、以下、令和3年度報告書）。また、可能であれば生産した食材を市内に提供したいという意向を持っている生産者もあり、小売や飲食の事業者からは、地産食材へのニーズが高いことが分かっている。

さらには、昨今の国際情勢や為替変動、原油高等の影響もあり、今後、地産地消の意義はさらに高まっていくものと考えられる。

需要側と供給側双方に地産地消のニーズがあるにも関わらず、地産地消が十分に進んでいない背景としては、個別の生産者や事業者にとっては、域外への出荷や域外からの調達の方に経済合理性があるためであると考えられる。生産者や事業者による個別の経済合理性に基づいた行動（個別最適化）の結果として、食料の域外調達に伴う地域経済の流出が生じている。地域全体としては最適化できていない結果となっている。

本事業においては、生産と消費をつなぐ新たな地産地消の仕組みづくりを行うことにより、地域内経済循環づくりを目指すこととする。これまでの調査等の結果として、地域内における生産と消費をつなぐコーディネート機能が必要であることが明らかになっていることから、地産地消の試行を行う中で、必要となる具体的なコーディネート機能とはどういったものかを明らかにするとともに、具体的な地域社会への実装に向けた取組を行うことを目的とした。

今年度は、一般家庭および学校給食共同調理場（以下、共同調理場）において消費量が多いニンジン、タマネギ、ジャガイモ（以下、主要品目）を主な対象とし、共同調理場を中心に、宮古島市内の地産食材利用率の向上に資する調査およびトライアルを実施した。

## 2. 業務内容および方法

### 2-1 主要品目を対象とした生産の現状

調査対象：JA おきなわが運営するファーマーズマーケット（以下、JA ファーマーズ）において、各主要品目の2020年から2022年の3年間に出荷実績があり、出荷量が多い農家上位10戸を各年から抽出した計20戸から30戸の農家。

調査方法：JA ファーマーズから聞き取り調査を行った。また、特に出荷量が多い上位10戸の農家に直接聞き取り調査を行った。

調査項目：

- ①JA ファーマーズへの年間出荷量（店舗販売、共同調理場合む）
- ②宮古島市における主要品目の栽培状況（栽培体系、収穫方法、出荷方法、宮古島市における栽培の課題）
- ③農家ごとの栽培および出荷状況（栽培面積、主要な出荷先、共同調理場への納品の意向）

### 2-2 コーディネート機能があった場合の生産に対する意欲とその可能性

調査対象：（1）と同様に実施

調査方法：（1）と同様に実施

調査項目：

- ①地域内における生産と消費をつなぐ機能（コーディネート機能）による支援があれば増産できるかの意向

### 2-3 主要品目の市内流通を担う事業者の現状

調査対象：共同調理場や小売店、飲食店への主要品目の流通に関わる市内事業者（以下、流通業者）、JA ファーマーズ、市内流通A社、市内流通B社、市内流通C社、市内流通D社、市内小売E社、県内小売大手F社、農業法人G社

調査方法：対面、電話またはメールにて聞き取り調査

調査項目：

- ①主要品目の取扱（市内産、市外産問わず）
- ②主な取引先（市内）
- ③地産品の取扱実績
- ④地産品取扱の拡大の意向と課題

### 2-4 共同調理場における主要品目の取扱の現状

調査対象：市内で小学校および中学校へ学校給食を調理し、提供を行っている共同調理場5ヵ所（平良、下地、上野、城辺、伊良部）

調査方法：宮古島市産業振興局が行っている月別食材使用量調査の結果を用いた。平良共同調理場および城辺共同調理場については、訪問して聞き取りおよび調理の見学を行った。

調査項目：

- ①令和3年9月から令和4年8月までの主要品目の月別使用量および市内産使用量
- ②食材の調達に係る手続きの流れ
- ③地産品使用の意向と課題

### 3. 業務結果

#### 3-1 主要品目を対象とした生産の現状

##### A: ニンジン

##### 1) 生産の現状

##### ①JA ファーマーズへの年間出荷量

表1に JA ファーマーズへの地産品のニンジンの年間出荷量を示した。年間1トンを超える出荷実績がある農家は2戸であった。また、3年連続で実績がある農家は3戸であった。年間1トンを超える2戸の合計の年平均出荷量は7,849kgとなり、納品されたニンジンの80%は2戸の農家によるものであることが明らかとなった(図1)。

表1

農家No	出荷量 (kg)			合計 (kg)	平均 (kg)
	2020年	2021年	2022年		
C- 1	3,950	8,015	6,768	18,733	6,244
C- 2	2,085	1,111	1,619	4,815	1,605
C- 3	474	793	277	1,544	515
C- 4	277	143	0	420	210
C- 5	269	0	0	269	269
C- 6	258	0	0	258	258
C- 7	184	0	210	394	197
C- 8	189	0	0	189	189
C- 9	182	0	0	182	182
C- 10	157	0	0	157	157
C- 11	0	403	0	403	403
C- 12	0	300	0	300	300
C- 13	0	220	0	220	220
C- 14	0	196	0	196	196
C- 15	0	191	0	191	191
C- 16	0	149	0	149	149
C- 17	0	0	443	443	443
C- 18	0	0	298	298	298
C- 19	0	0	198	198	198
C- 20	0	0	142	142	142
合計	8,025	11,521	9,955	29,501	9,834

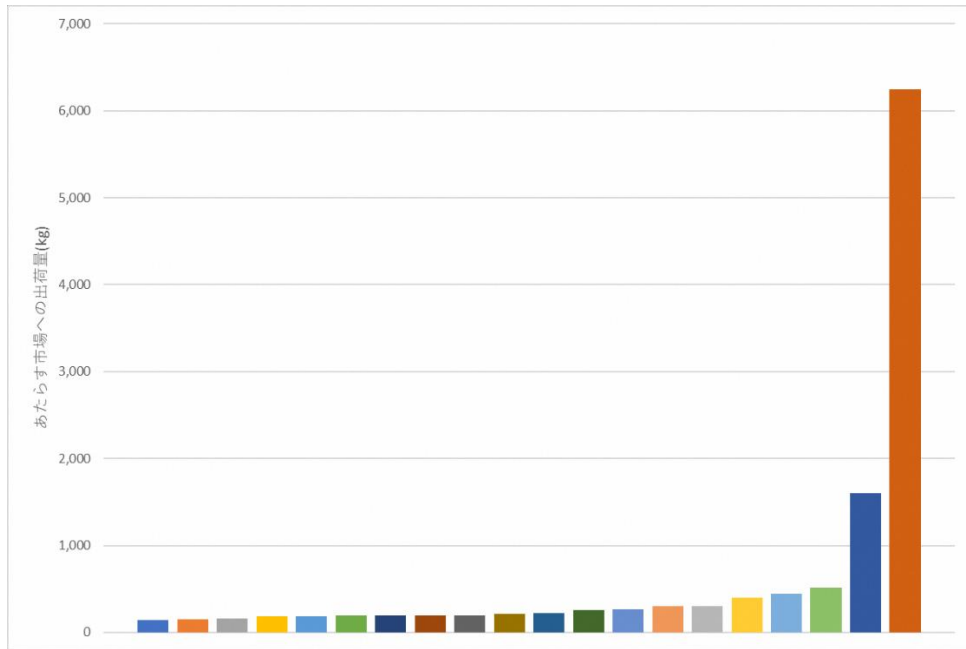


図 1

ニンジンの地産品の生産は限られた一部の農家に大部分を依存していた。農家が何かしらの理由で収量が大幅に減少する、または生産が継続できなくなった場合、地産品の生産量が大幅に減少することになるため、生産基盤が脆弱であると言える。持続的で安定した地産品を生産するには、複数の農家の参入、または小規模農家が増産して、生産量の分散化を図ることが好ましいと考えられる。

②宮古島市における主要品目の栽培状況（栽培体系、収穫方法、出荷方法、宮古島市における栽培の課題）

宮古島市で栽培されるニンジン、畑に播種後 100 日前後で収穫できる。宮古島市において、播種に適した時期は 10 月以降とされており、その年の天候によるが 4 月ごろまで播種できるとされている。よって、宮古島市における収穫時期は最大で 1 月から 7 月まで 7 か月間である。

ニンジンの反収（1 反=10a あたりの収量）は、最大 1.5 トンとされている。収穫できた量のうち、形がいびつなものや割れたものを除いた規格品の割合（秀品率）は、85%とされている。よって、規格品の反収は 1.2 トンと試算した。

栽培されている品種の多くは、「向陽二号」であり、生食にも加工にも適し、安定した収量が期待できる。宮古島市で栽培できる品種は他にもあるが、栽培実績が共有されていない。共同調理場向けの出荷を意識するのであれば、より大型で加工専用品種の導入も考えられる。

宮古島市における栽培では、農薬や化学肥料を使うことは少ない。ニンジン、農薬を使うことが少ない野菜であり、雑草対策の除草剤を使うことが多い。しかし宮古島市での多くの栽培では、雑草対策を行わずに物理的防除（手作業で除草する）を行うか、植付前に

熱処理を行い雑草種子の発芽を抑制し、発生量を減らしている。(熱処理とは、晴天時に畑もしくは畝に散水後、透明マルチを張ることで、マルチ内部を高温にして、土中の雑草種子を発芽抑制する、雑草対策の一つである)。ニンジンの生長に必要な肥料については、化学肥料より鶏糞を使うことが多い。農家 C-1 は栽培期間中、定期的に鶏糞を追肥している。

ニンジンは収穫後、土を洗い落とし表面を磨く必要があるが、人力では難しく、機械による洗浄が一般的である。宮古島市においては、農家 C-1 および JA おきなわ青壮年部平良支部（以下、平良支部）が洗浄機械を所有しており、平良支部では共同利用している。今後増産する農家では、洗浄作業の省力化が課題である。

宮古島市は、ニンジンが拠点産地認定を受けておらず、これまで産地としての組織的な活動はほとんど行われていなかった。そのため、宮古島市に適したニンジンの栽培技術は確立していない。令和3年度に、平良支部が、共同調理場でニンジンの需要が高いと知ったことがきっかけで、支部の取組として複数農家でのニンジンの栽培や洗浄機械の共同利用に取り組み始めた。ニンジンの生産量を増やしていくためには、平良支部だけでなく、ニンジンの栽培実績のある農家や、増産に積極的な農家が協力して、栽培実績や経験を共有し、宮古島市に適した技術を確立して普及させていく必要がある。

### ③農家ごとの栽培および出荷状況（栽培面積、主要な出荷先、共同調理場への納品の意向）

ニンジン農家の栽培および出荷状況を表2に示した。8戸から回答が得られた。栽培面積は少量から80aと差が大きかった。JAファーマーズ以外の出荷先は、すべて市内の小売店や飲食店であり、市内で生産されたニンジンはすべて市内で流通していた。継続した栽培に積極的な農家は6戸だった。共同調理場への出荷は、量や価格が安定しているため魅力を感じる農家は2戸あった。すでに販路を複数確保しており共同調理場への出荷に積極的でない農家は2戸あった。また、収穫量が少なく出荷を断っている農家が1戸あった。

表2

農家 No	栽培面積	出荷先	栽培の継続	共同調理場向け出荷の意向	拡大の見通しと課題	コーディネート機能があれば増産するか	他に欲しい支援など
C-1	80a	JA ファーマーズ 市内小売店	する	今は出荷量が安定して多いため意識はしていないが、安定した量と価格であるためありがたい。	個人のため労働力が足りない	期待できる。JA ファーマーズの仕入れ担当と連携して、農家の収穫見込みを共有したい。地産品が足りない時だけ島外産品を仕入れることで、競合せず地産品を売れる売り場づくりをしてほしい。	
C-2	20a	JA ファーマーズ 市内小売店	する	必要があることは理解しているが意識していない。JA ファーマーズへの出荷分の一部が使用されていると把握している。	高齢のため大幅には難しい	複数の販路を持っており、必要としていない。	特になし。
C-3	5a	JA ファーマーズ 市内小売店・青果事業者	する	今は別の流通業を通して納品している。競合を避けるため、他の農家積極的に出荷するなら積極的には参加しない。	農業規模としては増産するが、ニンジン以外の農家の増産次第	複数の販路を持っており、必要としていない。	特になし。
C-5	小面積	JA ファーマーズ	する見込み	回答なし	回答なし	回答なし	特になし。



C-6	今は栽培していない	JA ファーマーズ	しない	回答なし	回答なし	回答なし	特になし。
C-7	小面積	JA ファーマーズ	しない	回答なし	高齢のため増やさない	回答なし	特になし。
C-12	30a	JA ファーマーズ	する	積極的に納品している。平良共同調理場の利用量を納品することを目標に増産していく。	増産したいが、栽培技術など課題がある。今後は播種機械や農業の使用について、意見交換や勉強が必要であると感じている。	期待できる。共同調理場向けの納品の調整を、今はJA ファーマーズの担当1名が行っているが、人が変われば継続できない可能性があるため、持続的に取り組める支援が欲しい。特に長期的に変更しない人材を配置してほしい。	
C-17	1a	JA ファーマーズ 市内飲食店	する	JA ファーマーズから出荷の相談は受けたことがあるが収穫量が確保できそうになかったため断った。	増やしたいが販路開拓が難しい	期待できる。	特になし。
C-18	5 畝	JA ファーマーズ	する	安定した量と価格であるため積極的に参加する。	学校給食向け出荷の需要に合わせて増産の見込み。	期待できる。	特になし。

JA ファーマーズや共同調理場への出荷に積極的でない農家からは、JA ファーマーズは複数の農家の納品が集中しやすく、売れ残りや低価格競争が起きやすいことを指摘していた。それらの農家は複数の販路を持っており、各販路での他の農家の納品量を見ながら、競合しないようこまめに出荷量の振り分けを変えているとのことであった。特にニンジンには産地全体として、納品が集中しないような計画生産が行われていないため、天候などの影響で農家の収穫時期が重なりやすく、納品が集中するJA ファーマーズのような売り場で値崩れや競合が起きやすいと考えられる。

## 2) コーディネート機能があった場合の生産に対する意欲とその可能性

高齢、労働力の不足、販路開拓が難しいことを理由に増産に消極的な農家は5戸だった。すでに栽培していないまたは今後は栽培しない農家が2戸あった。

コーディネート機能に対しては、JA ファーマーズを中心に出荷している農家は、地産品の需要の高まりを期待していた。JA ファーマーズでは、地産品の納品が少ないと、ニンジン全体の販売量を維持するために市外産品を調達している。しかし市外産品は価格が安いので地産品が価格で負けやすい。JA にニンジンの担当がおらず、JA ファーマーズの担当が市内の収穫見込みを把握できないため、販売量を安定させるために市外産に頼っている。コーディネート機能によって、市内のニンジンの収穫見込みをJA ファーマーズが把握することで、市内産を積極的に販売しつつ、納品が足りないときだけ市外産を販売することで、消費者へ安定したニンジンの販売ができると考えられる。

一方で、すでに複数の販路を持っている農家はコーディネート機能を必要としていなかった。複数の販路を持っている農家は、それぞれ販路の販売量や価格を見て、値崩れしないよう、出荷量を自分で調整している。コーディネート機能のひとつであると考えられる、出荷調整機能を農家自身が持っているため、外部からの支援を現状では必要としていないと考えられる。

B：タマネギ

1) 生産の現状

①JA ファーマーズへの年間出荷量

表3にJA ファーマーズへの地産品のタマネギの年間出荷量を示した。年間1トンを超える出荷実績がある農家は3戸だった。3年連続で出荷実績がある農家は6戸だった。農家O-1は他の農家に比べて出荷量が非常に多いが、タマネギ部会に参加しておらず、JA ファーマーズ以外に他の販路を持っていないことが理由として予想される。他の主要品目に比べて出荷実績のある農家が多く、合計出荷量は農家O-1を除いて多くの農家が分担していた(図2)。

表3

農家No	出荷量 (kg)			合計 (kg)	平均 (kg)
	2020年	2021年	2022年		
O-1	2,416	1,343	0	3,759	1,880
O-2	707	1,127	188	2,022	674
O-3	445	0	0	445	445
O-4	439	117	737	1,293	431
O-5	411	731	1,054	2,196	732
O-6	317	388	0	705	353
O-7	222	308	441	971	324
O-8	203	105	0	308	154
O-9	135	102	0	237	119
O-10	121	0	0	121	121
O-11	0	712	100	812	406
O-12	0	150	105	255	128
O-13	284	482	634	1,400	467
O-14	0	0	91	91	91
O-15	0	0	37	37	37
O-16	0	0	24	24	24
O-17	120	0	0	120	120
O-18	117	0	189	306	153
O-19	21	0	0	21	21
O-20	18	0	0	18	18
O-21	18	0	0	18	18
O-22	308	432	145	885	295
O-23	0	203	332	535	268
O-24	0	65	0	65	65
O-25	0	64	0	64	64
O-26	0	52	0	52	52
O-27	0	45	0	45	45
O-28	0	24	18	42	21
O-29	0	0	228	228	228
O-30	0	0	52	52	52
合計	6,302	6,450	4,375	17,127	7,803

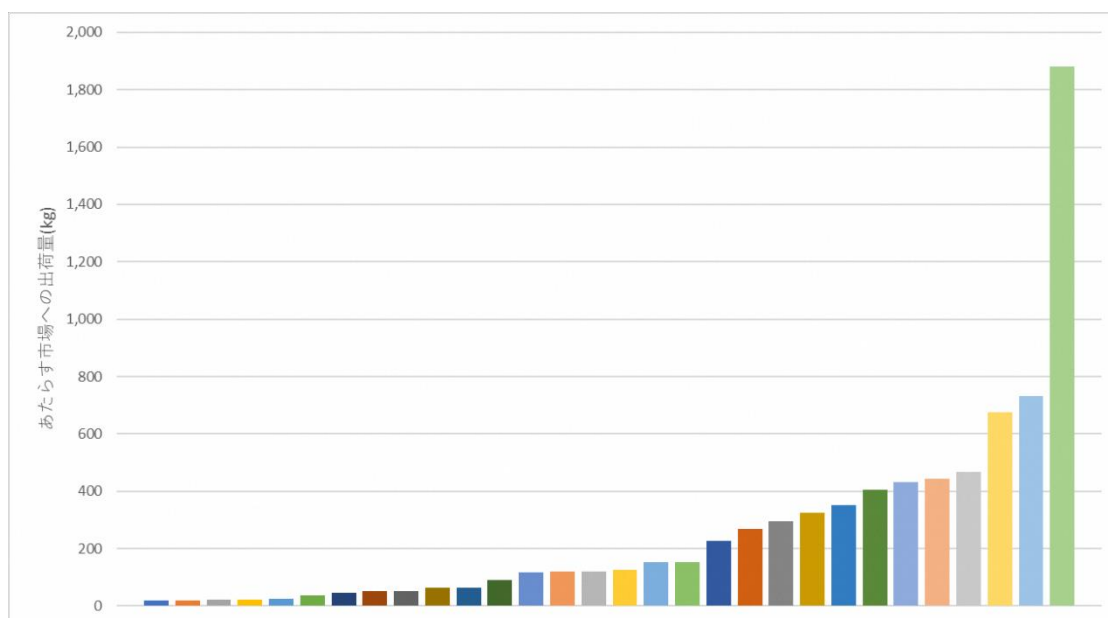


図 2

タマネギは他の主要品目に比べて出荷農家数が多く、1 戸を除いて出荷量の差は小さかった。主要品目の中では、持続的で安定した生産基盤があることが明らかとなった。宮古島市では、10 年以上前から JA おきなわにたまねぎ生産部会があり、組織活動と産地化の推進を農家と JA が協力して行っている。そのため他の主要品目に比べて農家戸数が多く、産地としての収量の安定が図られていると考えられた。

②宮古島市における主要品目の栽培状況（栽培体系、収穫方法、出荷方法、宮古島市における栽培の課題）

宮古島市で栽培されるタマネギは、播種後 150 日もしくは苗を植付後 90 日程度で収穫できる。植付に適した時期は 10 月以降とされており、その年の天候によるが 4 月ごろまで植付できるとされている。よって、収穫時期は最大で 1 月から 7 月まで 7 か月間である。

タマネギの反収（1 反=10a あたりの収量）は、2 トンとされている。収穫できた量のうち、秀品率は、50%とされている。よって、規格品の反収は 1 トンと試算した。

宮古島市におけるタマネギの栽培は、JA おきなわの営農指導員の支援のもと、たまねぎ生産部会が主体的に行われてきた。部会での栽培技術の研究や共有もされてきた。宮古島市に適した品種「たま Q ちゃん」を栽培し、日本最初の新タマネギとして需要が高い。生産農家にとっては、タマネギの管理に必要な労力が少なく、他の品目と兼業しやすく、費用対効果は高いことから魅力があるとのことであった。

タマネギは風や高湿度に弱いため、安定した生産を行うために約 10 年前に部会員の栽培方法を、露地から施設内（ビニルハウス）に変更した。当時 25 名程度いた部会員のうち、施設内栽培に対応できなかった農家約 10 戸が栽培を継続せず、部会員は減少した。現在も、タマネギ栽培の課題として施設導入とビニル張りなどの作業労働が負担であることが

挙げられている。多くの農家は、以前は農家自らビニル張りを行っていたが、高齢になりできなくなったため、業者に委託することが増えた。ビニル張りの作業を業者に委託すると、ハウス1棟あたり1万円、10aで4棟4万円のコストがかかるとのことであった。そのため安定した販路はあるが、農家戸数の増加や増産は進んでいない。

宮古島市でタマネギを栽培している多くの農家は JA おきなわのたまねぎ生産部会に参加している。たまねぎ生産部会は令和4年時点で会員15名である。部会はJAを通して県内小売大手F社取引しており、部会員が生産したタマネギはJAを通してF社に納品されている。部会員が生産したタマネギはJAの集出荷場で選別され、規格品は沖縄本島のF社に出荷されている。規格外品はF社に出荷されるほか、JAファーマーズに出荷し、一部が共同調理場に納品されている。F社に納品されたタマネギは全量が沖縄本島内で販売されている。F社の規格外品の買取単価は、規格品の約半分と非常に安い。JAファーマーズおよび共同調理場の買取単価が比較して高いため、令和3年度から部会員は規格外品のJAファーマーズおよび共同調理場に出荷し始めている。JAファーマーズおよび共同調理場への出荷を優先してF社への出荷量を減らす農家も出てきている。

③農家ごとの栽培および出荷状況（栽培面積、主要な出荷先、共同調理場への納品の意向）

タマネギ農家の栽培および出荷状況を表4に示した。6戸から回答が得られた。そのうち1戸は現在は栽培していなかった。継続して栽培している5戸はすべてたまねぎ生産部会員で、主な出荷先は市外小売店であった。そのため、各農家の栽培面積は2から10aあるにも関わらず、JAファーマーズへの出荷量は栽培面積に対して少なかった。

表4

農家 No	栽培面積	出荷先	栽培の継続	共同調理場向け出荷の意向	拡大の見通しと課題	コーディネート機能があれば増産するか	他に欲しい支援などあれば
O-3	栽培していない	なし	しない	回答なし。	回答なし。	回答なし。	
O-4	2a	県内小売大手	する	意識していないが、JAファーマーズに出荷しているものが流れていると思われる。	重労働ができなくなってきたので、人手が足りない。兼業しているインゲンやメロンに比べて単価が安く、施設投資や人件費をかけられない。	より単価の高い販路があればありがたい。	メインのいんげんは単価が高いので人を雇えるが、単価の安いたまねぎでは難しい、(ビニルを張る作業は1棟1万円業者に委託している)
O-5	7a	県内小売大手	する	規格外品を高く売れるため積極的に取り組む。	播種機など機械導入ができれば増産したい。	より単価の高い販路があればありがたい。	
O-7	5a	県内小売大手	する	意識していないが、JAファーマーズに出荷しているものが流れていると思われる。	高齢のため難しい。	回答なし。	
O-11	10a	県内小売大手	する	規格外品を高く売れるためありがたいが、意識的に出荷しているわけではない。	ハウスが足りない。労働力が足りない。他の作物と重労働する時期がかぶらないので良いが、機械化できればもっと増やしたいと思う。	より単価の高い販路があればありがたい。	
O-13	7a	県内小売大手	する	意識していないが、JAファーマーズに出荷しているものが流れていると思われる。	高齢のため難しい。	回答なし。	

共同調理場への出荷に参加していたが、積極的な農家は1戸で、残りの4戸は意識して出荷してはいないとのことであった。積極的な農家O-5は共同調理場のタマネギ需要を知って、規格外品をF社から共同調理場への出荷に変更するよう働きかけることを始めた農家であり、他の農家より共同調理場への出荷に対する意識が高いことがうかがえた。共同調理場向けの出荷が始まったことで、規格外品の買取価格が向上したため、部会員の収益性は向上したと思われるが、4戸については共同調理場への出荷について積極的な意見は少なかった。その理由として、出荷先や販路毎の収益についてあまり把握していないため、販路の選択を自ら行うことで収益性が向上することを実感していないということがあげられた。

## 2) コーディネート機能があった場合の生産に対する意欲とその可能性

増産に対しては2戸の農家が高齢で難しいと回答した。1戸の農家は費用対効果的に今以上経費をかけて増産することには消極的だった。2戸は機械導入による労働力の軽減が図られるなら増産したい意向を示した。平良支部がニンジンの洗浄機を共同利用しているように、たまねぎ生産部会として機械を導入して共同利用するような、組織を活かした取り組みが求められていると思われた。コーディネート機能に対しては、3戸の農家がより高い単価で安定的に仕入れてくれる販路の開拓を期待していた。

## C：ジャガイモ

### 1) 生産の現状

#### ①JA ファーマーズへの年間出荷量

表5にJA ファーマーズへの地産品のジャガイモの年間出荷量を示した。特に年間出荷量が多い農家3戸はいずれも200kg以上の年間出荷量であった。3年連続で出荷実績がある農家は3戸だった。特に出荷量が多い3戸の合計の年平均出荷量は772kgで、全体の62%を占めていた(図3)。

表 5

農家No	出荷量 (kg)			合計 (kg)	平均 (kg)
	2020年	2021年	2022年		
P- 1	226	489	150	865	288
P- 2	125	327	253	705	235
P- 3	114	0	156	270	135
P- 4	111	0	0	111	111
P- 5	81	0	0	81	81
P- 6	79	84	90	253	84
P- 7	75	94	0	169	85
P- 8	71	0	40	111	56
P- 9	58	0	0	58	58
P- 10	29	0	0	29	29
P- 11	0	139	0	139	139
P- 12	0	121	0	121	121
P- 13	0	109	0	109	109
P- 14	0	103	47	150	75
P- 15	0	73	0	73	73
P- 16	0	67	0	67	67
P- 17	0	0	249	249	249
P- 18	0	0	59	59	59
P- 19	0	0	49	49	49
P- 20	0	0	47	47	47
合計	969	1,606	1,140	3,715	1,238

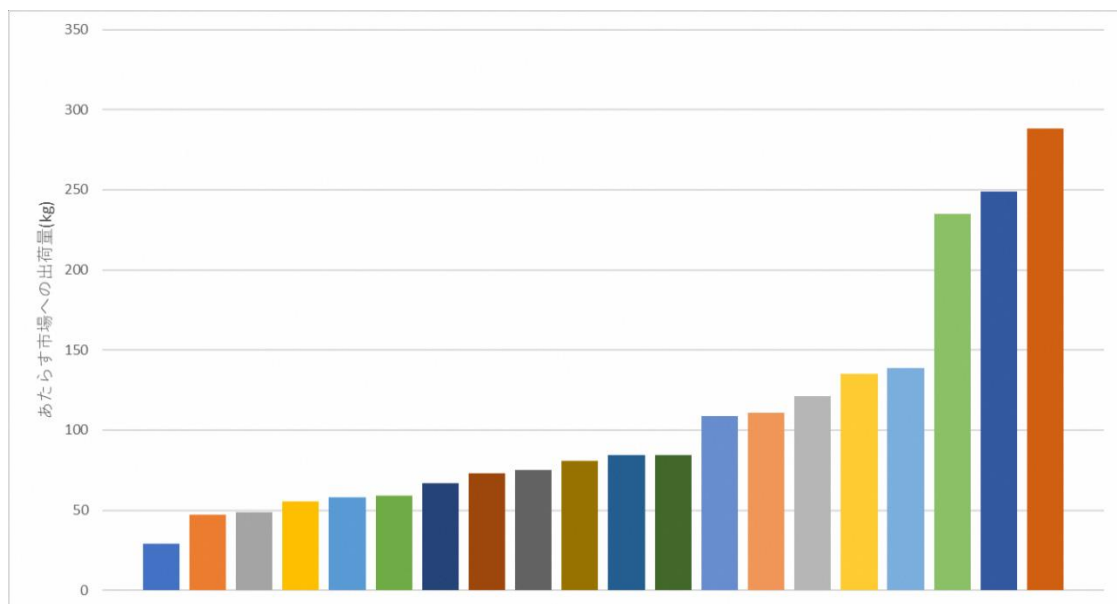


図 3

ジャガイモは、出荷している農家戸数がタマネギほど多くなく、ニンジンほど極端ではないが一部の農家の出荷量が多かった。生産基盤としては非常に脆弱で安定性に欠けることがうかがえた。農家の年ごとの出荷量の変動が大きく、規模が小さくて天候などの影響を受けやすく不安定であり、栽培技術が確立しておらず安定化が図れていないことがうかがえた。

②宮古島市における主要品目の栽培状況（栽培体系、収穫方法、出荷方法、宮古島市における栽培の課題）

宮古島市で栽培されているジャガイモは、種芋を植付後 90 日程度で収穫できる。植付に適した時期は 10 月以降とされており、その年の天候によるが 4 月ごろまで植付できるとされている。よって、収穫時期は最大で 1 月から 7 月まで 7 か月間であると考えられる。

ジャガイモの反収（1 反=10a あたりの収量）は、4 トンとされている。収穫できた量のうち、秀品率は、80%とされている。よって、ジャガイモの規格品の反収は 3 トンと考えられる。

ジャガイモは、まだ個々の農家が栽培している状況であり、ニンジンやタマネギのような組織的な活動はなく、産地で共通した栽培技術の研究や品種の推進なども行われていない。JA や行政機関からの支援もないため、宮古島市に適した栽培技術は発展途上であると考えられる。ただし、個々の農家において栽培を継続し、独自に技術を高めているため、今後は複数の農家の持つ技術の共有ができれば、宮古島市に適した技術発展が期待できると考えられる。また、一部の農家は、今後複数の農家と協力した生産に取り組む意向があるため、栽培技術の発展や共有に寄与する協力体制や組織化が進むと思われる。

③農家ごとの栽培および出荷状況（栽培面積、主要な出荷先、共同調理場への納品の意向）

ジャガイモ農家の栽培および出荷状況を表 6 に示した。5 戸の農家から回答が得られた。栽培面積は少面積から 30a と差が大きかった。1 戸は天候不良で失敗して栽培していないとのことであった。出荷先としては JA ファーマーズおよび市内小売 E 社であった。共同調理場への納品については、1 戸のみ積極的であり、他は意識していなかった。

表 6

農家 No	栽培面積	出荷先	栽培の継続	共同調理場向け出荷の意向	拡大の見通しと課題	コーディネート機能があれば増産するか	他に欲しい支援などあれば
P-1	30a	JA ファーマーズ	天候不良で赤字、資材コストが高いため未定。	検討していない。	種や肥料が高く、今後はまだわからない。	回答なし。	
P-2	30a	JA ファーマーズ	増産に向けて継続する。	量も価格も安定した販路として積極的に参入する。	積極的に増産する。収穫機械や長期保存設備の導入が課題である。	増産によって島内で売り切るのが難しくなると予想しているため、今後の増産のため島外向けの販路を確保したい。	

P-3	少量	JA ファーマーズ、市内小売店	資材コストが高いため未定。	意識していないが、JA ファーマーズに出荷したものが流れていると思われる。	ふやさない、年齢的に難しい	回答なし。	今年が特に不作だった、例年の半分以下
P-11	2a	JA ファーマーズ	少量他品目のため不明。	回答なし。	回答なし。	回答なし。	
P-17	天候不良で失敗してやめた	回答なし。	回答なし。	回答なし。	回答なし。	回答なし。	

## 2) コーディネート機能があった場合の生産に対する意欲とその可能性

大規模な農家 P-1 と小規模な農家 2 戸については資材コスト高騰のため、今後の継続や増産は未定とのことであった。P-2 は積極的な増産を希望しており、共同調理場への出荷も積極的に行う意向を示している。他方、P-2 は共同調理場以外の市内小売店等での販売に関しては、市内産の出荷時期が一時期に集中することによる値崩れに懸念を抱いており、市内小売店への出荷に課題を感じているようであった。増産に向けた収穫機械や保存設備の導入がひとつの解決策になるとの考えを示していた。

コーディネート機能に対しては、ジャガイモだけでなく多くの品目にとって、安定して出荷できることが重要であり、農家の増産意欲を高めることにつながると考えられるため、コーディネート機能として、青果の保管のほか、市内だけでなく、市外への販路の確保への支援も求めている。

### 3-2 主要品目の市内流通を担う事業者の現状

市内流通を担う事業者の現状を表 7 に示した。JA ファーマーズ、市内小売 E 社および県内小売大手 F 社では、積極的に地産品の取り扱いを行いたいとの思いは共通していた。

県内小売大手 F 社は JA おきなわ及び、たまねぎ部会と協力し、宮古島市産新タマネギとして沖縄本島で販売している。農業法人 G 社は、流通だけでなく生産も行っており、青果の販売だけでなく、加工品も含めて幅広く地産品の消費に積極的に取り組んでいた。特に、地産ジャガイモの納品に力を入れており、共同調理場におけるジャガイモの地産食材利用率の向上に大きく寄与していた。長く市内の野菜の流通に関わっている市内流通 A 社、市内流通 B 社、市内流通 C 社、市内流通 D 社においては、地産品の取引がない、または縮小していた。理由としては、人手が不足しており個々の農家と取引することができないこと、取引農家が高齢化し離農して納品がなくなったこと、取引農家から提示される単価が高く収益性が見合わないことが理由として挙げられた。

表 7

業者名	主要品目の取扱	主な取引先	地産品の取り取扱実績や現状	地産品増産の意向と課題
JA ファーマーズ	ニンジン（地産品、市外産） タマネギ（地産品、市外産） ジャガイモ（地産品、市外産）	共同調理場	常に取引がある。農家へ売り場を委託しており、納品、在庫管理や売り場づくりは農家に任せており、販売に積極的な農家が工夫して販売している。地産品を積極的に売りたいが、納品が少ないと消費者が困るため、島外産も調達して販売している。	継続して取引していくこと。 学校給食向けの取引は、担当（副店長）が農家や共同調理場との調整、納品を行っており多忙のため、今以上の量を取扱うのは難しい。また、担当者が移動すると、後任担当者によっては継続できない可能性もある。



市内流通 A 社	ニンジン（市外産） タマネギ（市外産） ジャガイモ（市外産）	共同調理場 市内小売店 市内飲食店	以前は取引していたが、現在は扱っていない。人手不足、継続して取引している農家が少ない。市外産品のほうが収益性が高い。 納品している取引先から地産品の宮古野菜の要望があったときは JA ファーマーズや市内小売 E 社で調達している。	人手不足が大きな課題。 生産農家を取りまとめる機能があれば地産地消に取組める。現在は取引先からの地産品の要望はある。
市内流通 B 社	ニンジン（市外産） タマネギ（市外産） ジャガイモ（市外産）	共同調理場 市内小売店 市内飲食店	以前は取引していたが、現在は扱っていない。人手不足、継続して取引している農家が少ない。市外産品のほうが収益性が高い。 社長の弟が生産した地産品の取り扱いにはしている。不定期に持ち込まれる地産品も取り扱っているが、積極的ではない。納品している取引先から地産品の宮古野菜の要望があったときは、JA ファーマーズや市内小売 E 社で調達して納品している。	人手不足が大きな課題。 生産農家を取りまとめる機能があれば地産地消に取組める。現在は取引先からの地産品の要望はある。
市内流通 C 社	ニンジン（市外産） タマネギ（市外産） ジャガイモ（市外産）	共同調理場 市内小売店 市内飲食店	以前は取引していたが、現在は扱っていない。人手不足、継続して取引している農家が少ない。市外産品のほうが収益性が高い。 公設市場が移設する前は、そこで売りに来る農家と出会い、継続した取引をしていたが、高齢化して離農したことで取引は終わった。公設市場が移設したことで農家と出会う機会がなくなった。	人手不足で農家との調整や集荷は難しい。
市内流通 D 社	ニンジン（地産品、市外産） タマネギ（地産品、市外産） ジャガイモ（地産品、市外産）	共同調理場 市内小売店 市内飲食店	複数の農家の地産品を取引している。高齢であり、収益的な理由ではなく、その農家自身のいきる目的として農家を続けてもらおうと取引を継続している。若手の新規農家が飛び込みで野菜を売りに来ることはあるが、継続した取引にはなっていない。農家が持ち込まなくなるので、他に売っているのではないか。	高齢農家の販路を確保し、農業を続けてもらえる環境づくりを支援して欲しい。
市内小売 E 社	ニンジン（地産品、市外産） タマネギ（地産品、市外産） ジャガイモ（地産品、市外産）	共同調理場 市内小売店 市内飲食店	複数の農家（全品併せて 190 名）と地産品を取引している。主な需要がある果樹を優先して取扱っている。地産品の強みは鮮度なので、当日納品があったものを入口近くに配置し、積極的に販売促進している。消費者に伝えるよう、写真や説明を積極的に加えている。	農家への呼びかけは行っていないが、ネット上でセリや買い付けができるような仕組みがあれば、より多くの地産品を取扱えると思う。
県内小売大手 F 社	ニンジン（地産品、市外産） タマネギ（地産品、市外産） ジャガイモ（地産品、市外産）	県内の同社店舗	F 社本社および各店舗でそれぞれ産直（地産品）を受入れしており、農家と契約して納品した野菜を販売している。本社と取引するときには JA に仲買を依頼して農家と契約している。特にタマネギは需要が高いが納品量が足りないのもっと生産してほしい。現在年間で 40 トン納品されているが、80 トンまでは伸ばしてほしい。ダイコン、ナス、ピーマン、葉物も需要がある。各店舗の担当者が農家と個別に連絡を取って、納品予定を把握しているが、生産計画全体は共有していない。余裕があれば農家を訪問しているがすべてではない。農家と連携した地産地消に取組みたい。	農家との連携を強化したい。
市内農業法人 G 社	ニンジン（地産品） タマネギ（地産品） ジャガイモ（地産品）	学校給食 市内小売店 市内飲食店	自社で生産した地産品、もしくは取引のある農家から集荷した地産品をまとめて納品している。 学校給食の需要に併せて、当該企業と協力して加工品の製造や納品も始めて、地産品を積極的に消費してもらおう取組みを行っている。	地産品が積極的に消費される支援や貯蔵、一次加工への支援がほしい。

JA ファーマーズでは、主要品目の地産品と市外産品の両方を取り扱っていた。地産品を積極的に販売しているが、農家の納品が少ないときに売り場の販売量が減少しないよう、市外産品を仕入れて販売している。仕入れ担当者は、納品量が多い農家から 1 週ごとの納品見込みを聞き取って、少ないと思われる時には、市外産品を積極的に仕入れている。逆に天候不良などで市外産品の仕入れが少ない、もしくはないと思われる時には、農家に多めに納品できないか打診している。

タマネギについては、JA おきなわにたまねぎ生産部会担当の営農指導員がおり、農家の収穫見込みを把握しているため、営農指導員が仕入れ担当と状況を共有して、共同調理場への納品などに活かしている。ニンジンとジャガイモについては、部会がなく JA おきなわに担当の営農指導員がいないため、仕入れ担当者が、組織で生産している JA 青壮年部平良支部長や個々の農家に連絡して、今後の納品量を把握するよう努めているが、労力が足りずに十分ではない。そのため、店舗の販売量が農家の納品量に左右されやすく、納品量が多すぎたり、逆になくなることもある。多すぎるときには、売れ残らないよう農家が個々に判断して地産品の販売単価を下げており、値崩れすることもある。JA ファーマーズでは、地産品に比べて市外産品の方が販売単価が安いいため、市外産品の販売が多いときに、地産品の価格を下げており、値崩れすることがある。

JA ファーマーズ、市内小売 E 社では、取り扱っている野菜を長期貯蔵する施設を持っておらず、店舗の売り場にある分が在庫のすべてであった。JA ファーマーズは小さい冷蔵庫を持っているが、長期冷蔵貯蔵することを想定しておらず、常に冷蔵保存が必要な食材の貯蔵に用いていた。市内流通 A 社、市内流通 B 社、市内流通 C 社はそれぞれ大型の冷凍庫および冷蔵庫を複数持っており、市外から調達したニンジンなどの野菜を冷凍または冷蔵保存して長期貯蔵している。天候等の理由で市外から野菜を調達できないことがあるため、主要品目などの需要が常に高い野菜は、2 週間から 1 か月程度の在庫を確保して貯蔵しているとのことであった。品目によって貯蔵条件や必要な広さは異なるとのことであった。ニンジンを約 20kg 入れられる段ボールの貯蔵方法で約 1 トン分を取めるために必要な広さは、パレット 1 枚分 (1100mm×1100mm) とのことであった。青果業者で使っている長期貯蔵施設は冷蔵コンテナを使っており、その高さは 2500mm 程度である。よって、ニンジン 1 トン当たりの貯蔵に必要な体積は、約 3 m<sup>3</sup> であると考えられる。

地産品の取引が縮小している青果業者では、農家から徴収する販売手数料が、他の流通業者に比べて高く、農家にとって販売単価が低いことがうかがえた。農家の意見として、それらの流通業者より販売手数料が安く、収益性が高い他の流通業者へ納品していると指摘されており、農家としては出荷先としては JA ファーマーズ、市内小売 E 社および県内小売大手 F 社のほうが魅力的である。目的に挙げたように、流通業者それぞれにとっての個別最適化を追求したことで、本来の取引先であった生産農家の個別最適化とは合わずに取引が継続していない状況であった。

一方で、青果業者からは、農家から提示される買取単価が高く、納品単価に見合わないことが指摘された。その理由としては、農家にとって買取価格の基準が JA ファーマーズでの金額となっており、その金額を下回るならそちらで販売するほうが儲かるからではないか、と青果業者は予想していた。委託販売所である JA ファーマーズと仕入れ（買取り）を行う青果業者とでは、農家から納品された農産物の取扱や販売まで行う業務に差があり、青果業者のほうが手数料は高くせざるを得ないと考えられる。

### 3-3 共同調理場における主要品目の取扱の現状

#### ①令和 3 年 9 月から令和 4 年 8 月までの主要品目の月別使用量および市内産使用量

共同調理場における主要品目の利用量を表 8 に示した。ニンジンはほぼ毎日使用されており、年間使用量は約 18 トン、月平均 1.7 トンであった。タマネギは 2 日に 1 回以上使用され

ており、年間使用量は約 17 トン、月平均 1.5 トンであった。ジャガイモは 3 日に 1 回程度の割合で使用されており、年間使用量は約 8.5 トン、月平均 0.8 トンであった。

表 8

ニンジン				
調理場名	1回毎の使用量(kg)	年間使用回数	年間使用量(トン)	月平均使用量(トン)
平良	47~90	毎日	14.1	1.3
城辺	2.5~10	ほぼ毎日	1.1	0.1
上野	3~15	ほぼ毎日	0.9	0.1
下地	4~8	毎日	1.2	0.1
伊良部	4~8	毎日	1.1	0.1
合計			18.4	1.7
タマネギ				
調理場名	1回毎の使用量(kg)	年間使用回数	年間使用量(トン)	月平均使用量(トン)
平良	180	月15回	11.5	1.0
城辺	12	月14回	1.1	0.1
上野	3~15	月10回	1.2	0.1
下地	10	月12回	1.9	0.2
伊良部	5~13	月10回	1.2	0.1
合計			16.9	1.5
ジャガイモ				
調理場名	1回毎の使用量(kg)	年間使用回数	年間使用量(トン)	月平均使用量(トン)
平良	100~160	月7回	5.8	0.5
城辺	10~30	週4回	0.5	0.0
上野	10~30	月5~7回	0.9	0.1
下地	13~20	月3~5回	0.6	0.1
伊良部	11~18	月4回	0.7	0.1
合計			8.5	0.8

共同調理場における主要品目の月ごとの使用量および地産食材利用率を図4に示した。ニンジンの地産品使用は1月から5月にかけてあり、年間の地産食材利用率は6%だった。4月に最も高い割合で使われており、32%だった。

タマネギの地産品使用は1月から4月にかけてあり、年間の地産食材利用率は10%だった。1月に最も高い割合で使われており、74%だった。

ジャガイモの地産品使用は2月から7月にかけてあり、年間の地産食材利用率は26%だった。4月に最も高い割合で使われており、90%だった。

各主要品目の共同調理場における使用は、各々の収穫可能な時期の範囲であった。いずれの食材も、納品業者において長期貯蔵できないため、収穫可能な時期の範囲でのみ利用され

ていた。

食材の使用頻度が多いほど、月の使用量が多いほど地産食材利用率は低い傾向がみられた。

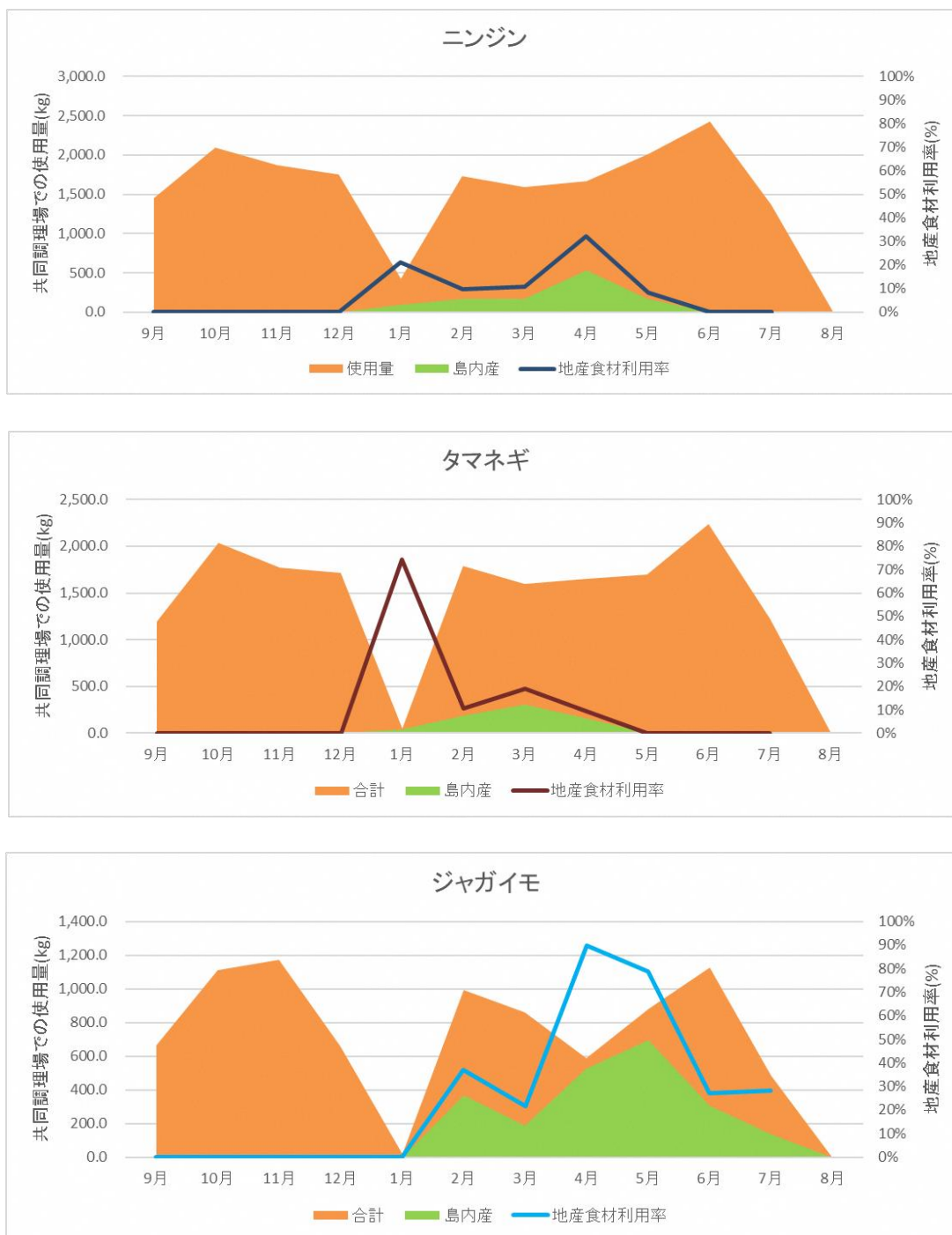


図 4

②食材の調達に係る手続きと調理の流れ

食材調達に至る手続きの流れを図5に示した。①から⑦にかけては、各共同調理場において食材を使用する日の前月の下旬に行われる。納品業者と品目の決定は、共同調理場ごとに配属された栄養士が行っている。栄養士は同じ月の過去のメニューを参考にだまかに使用する

る食材を決定し、提出された見積書を確認して納品業者へ発注している。地産品を積極的に使うため、納品業者へ積極的に地産品を見積書に記載するよう打診している。必要に応じて、見積書に記載がなくても納品業者に納品を打診している。納品業者は生産農家の生産状況を把握しつつ、1 か月先に納品可能な地産品の量を予想し、見積書を作成して共同調理場に提出している。生産農家が納品業者として登録している場合は、生産農家が見積書を作成し、提出している。

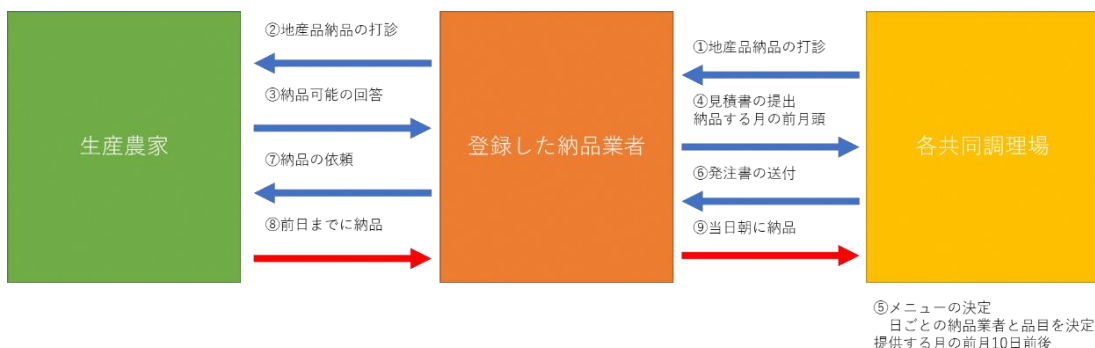


図 5

共同調理場への食材搬入から調理までの流れを図 6 に示した。食材は原則調理される当日に納品されなければならないが、調理後翌日以降に持ち越すことはできない。加工された冷凍品だけは前日以前に納品しても良い。食材は、共同調理場に納品後、皮むき、へタや傷んだ部分の除去を行う。ダイコンなど大きなものはカットされる。ジャガイモは専用の洗浄機で汚れと皮を除去する。洗浄された後、内部の調理スペースに運ばれて細かいカットや加熱などの調理がされる。平良調理場は省力化のため、タマネギは皮むきされたもののみを使用している。ゴボウなど当日の下処理に手間がかかる食材は一次加工済みの冷凍品を使用している。食材はスライサーなどの機械を中心にカットされ、調理される。食品衛生上の理由から、サラダで提供されるような葉野菜などの多くは生で提供せず、野菜は蒸して加熱後、冷却して提供している。プチトマトは生で提供できる。平良共同調理場は焼き機がなく、調理方法に制限がある。

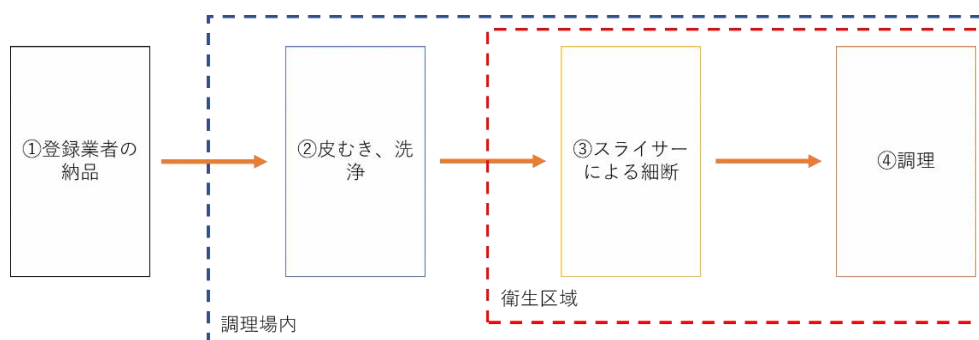


図 6

共同調理場の規模が、平良とその他で大きく異なる。平良はより効率的に早く調理する必要が

あるため、皮むき済みのタマネギや一次加工済みの冷凍食材を積極的に使っている。また、すべての共同調理場に共通するものとして、食材ひとつの大きさが小さすぎるものや除去する部位が多すぎるものは下処理に手間がかかるため使わない。地産品は形やサイズが不揃いになりやすいため、共同調理場に納品するには、事前に栄養士に相談して確認してもらい、共同調理場の都合にあわせた納品を行う必要がある。

### ③地産品使用の意向と課題

共同調理場としては、地産品を積極的に使用する意向である。しかし、学校給食の食材費の予算は月ごとに決まっており、地産品が市外産品に比べて著しく高い場合には、地産品の使用が優先されない場合もある。

農家への納品の打診（図5参照）は、収穫し納品するおよそ1か月前である。共同調理場への1回あたりの納品量に比べて日々の収穫量が大きい大規模農家であれば余裕をもって収穫し、確実に納品することが可能であり、参入しやすい。小規模農家は、日々の収穫量が少ないため、1回の納品量が日々の収穫量より多い場合は事前に収穫量の調整を行う必要がある。また、天候等不可避の事情によって収穫量が減少した場合に、自分の余剰分で補い納品量を確保することができないため、安定して納品することが難しく、参入が難しい。

共同調理場の地産品利用率を高めるためには、小規模農家を管理しつつ不可避の事情にも対応して確実な納品ができる納品業者の調整と、余裕をもって収穫や納品ができる大規模農家の参加が必要である。

学校給食に食材を納品している納品業者のうち、地産品を中心に取り扱っているのは、JAファーマーズと農業法人G社である。他の納品業者は市外産品が中心であり、地産品は積極的に扱っていない。今後、共同調理場側で地産品を積極的に扱おうと、参入できない納品業者にとっては納品の機会が減ることになる。地産品を取り扱いたい流通業者が参入しやすいよう、生産農家と流通業者との交流が活性化する取り組みが求められている。

## 3-4 提供先のニーズを踏まえた流通システムの素案の作成

今回中心となって調査した共同調理場、流通業者の納品先において、主要品目の地産品食材の需要（ニーズ）があることは明らかになった。しかし、実際には需要を満たすだけの供給は実現していない。その理由として、生産者もしくは流通業者は域外出荷を主としており、流通業者もしくは小売業者、飲食店業者は域外からの調達を行っているためであり、市内の需要（ニーズ）に応えるための流通システムが構築されていないためであると考えられる。

このことを踏まえ、市内の需要（ニーズ）に応えることのできる流通システムとはどのようなものなのか検討を行った。

### 1) 域外からの調達

今回調査しているすべての流通業者は、主要品目の域外からの調達を行っていた。ニーズがあるにも関わらず、域内から調達していないのは矛盾しているように見える。その理

由として、JA ファーマーズは、消費者に対して、販売量を減らさないよう、域内からの調達では不足する可能性があるときは、域外から調達しているとのことであった。JA ファーマーズにとっては、小売業としての責務である欠品の無い販売を優先し、販売量を維持するために域外からの調達を行っている。その他の流通業者においても、指定された量と価格の納品義務を果たすためには、量と価格が安定した調達を行いたいと考えるため、域外を中心とした調達を行っている。このことから、域外からの調達を、域内からの調達に切り替えさせるためには、量と価格が安定した地産品の供給を農家が行う必要がある。

## 2) 地産地消を推進する流通システムの条件

主要品目を出荷する農家にとっても、調達している流通業者にとっても、必要としているのは、量と価格が安定した流通であった。

農家にとっては、地産食材を安定して調達してくれる納品先が少ない。ニンジンおよびジャガイモは、JA ファーマーズへの出荷が多い。JA ファーマーズは委託販売であり、農家が好きな時間に好きな量を好きな価格で納品し、販売できる。そのため納品先に期限や制限をかけられることがないため、農家は精神的な負担が少ない。しかし JA ファーマーズは、市外製品の取扱もあるため、売れ残らないよう納品量や価格を調整する必要はある。タマネギは、市外（県内小売大手 F 社）が、事前に決められた価格で全量を買取ってくれるため、農家にとっては安心できる。しかし買取価格は市内における納品価格と同程度か低い場合、規格外品を中心に納品価格が高い市内の販路（JA ファーマーズ、共同調理場）に切り替えている農家もいる。

流通業者にとっては、地産食材を生産農家から安定して調達することが難しい。ニンジンおよびジャガイモは、納品量が一部の農家に依存しており不安定で、組織がないため出荷先と生産計画を共有した安定した出荷はできていない。タマネギは、たまねぎ生産部会があり、他の二品目に比べて生産量も生産農家も多い。担当営農指導員と納品先が生産計画を共有して連携しているため、安定した出荷を取り組み始めている。よって、流通業者が、地産食材を安定して調達するためには、複数農家での納品量の増加、生産農家の組織化、農家組織と納品先である流通業者との連携とその支援が必要である。

以上から、農家にとっても流通業者にとっても、地産地消を推進するためには農家の組織化と連携の支援による情報の共有や物流の仕組みを整えることで量と価格が安定した流通システムが構築できる。

## 3-5 流通システムのトライアル実施による課題の整理

### 1) トライアル実施の仮説設定

上記の調査から、農家の生産計画を把握するとともに、出荷量の見込みを出荷先と共有する支援が必要である。また、現在 JA ファーマーズにむけて主要品目の地産品を出荷している農家の多くは小規模農家である。地産食材利用率を向上するには、小規模農家の増産を推進することが必要である。今回のトライアルでは、小規模農家を対象に、小規模農家

が共同調理場への納品に参入できるような支援を実施することで、課題を明らかにする。また、小規模農家の納品によって、どの程度地産品利用率が向上するか、またその支援の労力に対する効果について調査する。

## 2) 協力農家の選定

トライアルに協力してもらおう農家は、上野地域に農場を持つ S 氏を選定した。主な栽培品目は、ゴーヤー、トマト、キュウリである。JA ファーマーズに出荷している。現在は共同調理場への食材提供は行っていない。共同調理場への出荷に興味があり、新規の出荷先の開拓に積極的だった。また、複数の品目を栽培しており、それぞれ複数年の経験があるため、計画的で安定した収穫が見込めるため選定した。

## 3) 出荷先の選定

トライアルの出荷先は、上野共同調理場を選定した。協力農家の農場がある地域であり、本人の希望があった。共同調理場向けの出荷は、栄養士が事前に調達できる食材の把握とメニューの決定において、出荷農家との長期的な関わりが必要である。また、共同調理場の納品時間に制限があるため、柔軟に早急に対応できることが望ましいことから、農場からできる限り近い共同調理場を選定した。

## 4) 農家の納品および提供時期の決定

宮古島市における野菜の収穫時期が 1～4 月が最盛期であること、メニューの決定や見積書の提出や納品の決定が提供の 1 か月以上前に行う必要があることから、提供時期は 2 月または 3 月とした。その後、提供農家の野菜の収穫状況を踏まえて 3 月に設定した。

## 5) 提供品目の決定

協力農家が栽培している、トマト、キュウリ、パプリカ、ジャガイモ、ゴーヤーを選定した。農家と栄養士が打ち合わせし（表 9 参照）、共同調理場での 1 日あたりの消費量を上回る収穫量を、農家が無理なく達成できる品目のうち、調理しやすく、児童が好むメニューをつくれるものを選定した。納品回数は延べ 10 日間、3 品目でジャガイモ計 96.5kg、ナスは 27kg、トマトは 18kg を予定している。

## 6) 使用農産物の納品方法

協力農家は通常収穫を納品日の前日に行い梱包して、翌日の朝に納品している。納品に必要な車および収穫かごなどを持っている。農場から共同調理場まで非常に近い。本人の希望もあり、共同調理場向け納品業者の登録を行い、協力農家自身が納品することにした。協力農家が登録の手続きを進めているが、事前に指定された項目について健康診断を受診して提出する必要があるため、時間および費用がかかっている。また、これまで農家が納品書を作成して提出したことがなかったため、その作成を支援した。共同調理場からは、発注書を手渡しまたは FAX で送信しているため、スピード感のある提出をするため、デー



タで受け取り農家へラインで送信した。農家はラインは使っているが、メールは使っていなかった。

#### 7) トライアル実施後の課題整理

トライアル実施の流れを表9に示した。協力農家自身が積極的であり、納品に向けた農産物の栽培状況の確認や打ち合わせは円滑に行えた。農家が通常行っている納品量が、共同調理場の使用量より多いため、無理のない納品量を設定できると予想された。

表9

日にち	取組内容	作業時間	打合方法	場所
11月30日	農家への打診、打ち合わせ① 共同調理場への出荷に興味があるか	2	対面	事務所
12月1日	農家と打ち合わせ② 共同調理場への出荷の手順とスケジュールの共有	0.5	ライン	
12月1日	農家と打ち合わせ③ 共同調理場への納品の相談	0.5	メール	
12月20日	農場の見学、栽培状況の聞き取り、納品する品目と納品時期の決定	2	対面	農家農場
12月20日	共同調理場への品目と納品時期の相談	0.5	メール	
1月20日	農家と共同調理場との打ち合わせ、品目サンプルの提供	1	対面	上野共同調理場
1月31日	農家へ栽培状況と準備の確認①	0.5	ライン	
2月9日	共同調理場と納品に向けた状況の共有①	0.5	メール	
2月14日	農家へ栽培状況と準備の確認②	0.5	ライン	
2月17日	共同調理場と納品に向けた状況の共有②	0.5	メール	

協力農家は、納品には積極的であり計画通りの栽培を行っているが、納品品目を決定してから納品するまで1か月以上空いてしまう、その期間に生産量を大きく減少させる病気の発生などが予想される。共同調理場側の調達量に影響しないようするには、同じ品目について1名ではなく、複数の農家が納品できる体制をつくっておく必要があると考えられた。

今回、農家が直接納品するため、納品業者の登録に必要な事務手続きも農家主体で行い、その支援を行った。農家において、必要な手続きを自発的に進めることは見られなかったため、手続きの進捗確認や、期限内に完了させるよう前もって作業を指示する支援が必要であった。

協力農家はJAファーマーズへの出荷が中心である。JAファーマーズは農家が納品日や売り場の管理などを行っているため、納品先であるJAファーマーズの都合に左右されにくい。そのため、納品先と調整して納品日や量を決めることに取り組んでおらず、納品先の都合に臨機応変に対応する意識や準備ができていないことが予想された。よって、JAファーマーズを中心に納品している農家が共同調理場への納品に取り組む場合には、共同調理場の納品日や量に不足が生じないように、植付の段階から共同調理場と相互の情報共有を行うことや、仮に複数の農家に対応する場合には、互いの生産状況等を共有し、計画的に納品できるよう調整する機能が必要となる。

納品先の上野共同調理場は、1回あたりの使用量が少ないため、専門的な農家であれば無理なく出荷できると思われた。配属されている栄養士は、今年度が1年目であった。前任者から上野地域は野菜農家が多いと聞いていたが、納品する農家や連絡先などの引継ぎがなかったため、地元野菜を使いたかったがどうしてよいかわからなかったとのことであった。担当栄養士が変更になっても地元農家との連携が継続できるよう、地域の農家数、栽培されている品目や量、収穫時期などの情報共有や、農家と栄養士との顔合わせの機会の提供等の支援が必要である。

今回のトライアルでは、協力農家が納品できる品目を共有したうえで、栄養士に使用量やメニューを決定してもらうことにした。栄養士は通常はメニューを決めてから食材の調達先を決定している。栄養士としては、調達できる食材が先に決まっている方がメニュー作りがしやすくありがたいとのことであった。

今回の協力農家は1戸であったが、協力農家としては、上野地域内の他の農家にも声掛けして、様々な品目を複数の農家で納品できる体制を構築したいとのことであった。現在はJA青壮年部上野支部のメンバーを中心に声掛けしており、今は積極的ではないが、今回のトライアルを見せて、積極性を引き出したいとのことであった。多くの農家にとって、共同調理場向けの納品は、情報が不足していることから、難易度が高いと感じていると思われるため、今回のトライアルで始まった取り組みを継続して実践するとともに、青壮年部上野支部やメディアを利用して情報発信することで、農家に広く周知して、興味をもってもらい、正しく理解してもらうことが必要である。

共同調理場は、地元農家が納品した食材であることを、子どもたちに周知する取り組みを行っており、農場を動画で撮影して給食時間に放送する予定であるとのことであった。そういった共同調理場の取り組みを多くの農家に周知することで、まだ参加していない農家に興味をもってもらうことが必要である。

今回は小規模農家に対して、同じ地域の共同調理場への地産品の納品を支援した。小規模農家にとっては、自らの通常の収穫量と同程度の量の納品ができる共同調理場と取引することが、参加しやすいと思われる。労働力的もしくは精神的に負担の少ない量から始めることで、継続した取引につながり、持続的に地産食材利用率の向上に寄与する。

共同調理場にとっては、使用する複数の食材をひとつの納品業者から調達できる方が作業効率が良い。今回協力した農家は複数の品目を生産しているため、共同調理場にとっては効率よく食材調達の手続きを進められたと考えられる。ただし、ひとつの納品業者から食材を調達できる日数が限られてしまうと、取引する登録業者数を増やすことになり作業が煩雑になる。複数の小規模農家が共同調理場へ納品する場合は、見積書の提出や提供食材の打ち合わせをひとつの窓口でできるようにするなど、共同調理場との取引を簡略にする工夫が求められる。

## 4. 考察と提言

### 4-1 増産の必要性和対策

#### 1) 地産食材利用率の現状と課題

主要品目の共同調理場の利用量と JA ファーマーズへの納品量を表 10 に示した。共同調理場におけるニンジンのひと月あたりの使用量は 1.7 トンである。JA ファーマーズの地産ニンジンの年間納品量は約 9.8 トンであり、収穫可能な 7 か月間に均等に出荷できると仮定すると、ひと月あたりの納品量は 1.4 トンと試算される。JA ファーマーズに納品している生産農家の供給可能量から最大利用率を試算すると、ひと月あたり 82.4%となる。

共同調理場に納品されているニンジンの地産食材利用率は最大で 32%であり、JA ファーマーズに納品されたニンジンを使用する場合の利用率が上回っていた。しかし、JA ファーマーズに納品されたニンジンはすべて市内で消費されており、その全量を共同調理場に納品して共同調理場における地産食材利用率が向上しても、市内の地産食材利用率は変化しない。よって、地産食材利用率を向上するためには、ニンジンの増産が必要である。

共同調理場におけるタマネギのひと月あたりの使用量は 1.5 トンである。JA ファーマーズの地産タマネギの年間納品量は約 7.8 トンであり、収穫可能な 7 か月間に均等に出荷できると仮定すると、ひと月あたりの納品量は 1.1 トンと試算される。JA ファーマーズに納品している生産農家の供給可能量から最大利用率を試算すると、ひと月あたり 73.3%となる。

共同調理場で利用されたタマネギの地産食材利用率は最大で 72%であり、JA ファーマーズに納品されたタマネギを使用する場合の利用率と同程度であった。JA ファーマーズに納品されたタマネギは、たまねぎ生産部会の規格外品と JA ファーマーズを中心に納品している農家で構成されている。ニンジンと同様に、JA ファーマーズに納品されたタマネギはすべて市内で消費されているが、たまねぎ生産部会の規格品は市外に出荷されているため、市内向けに出荷できる供給力は高いと考えられる。よって、地産地消率を向上するためには、市内向け出荷量を増やすことと、増産が必要である。

共同調理場におけるジャガイモのひと月あたりの使用量は 0.8 トンである。JA ファーマーズの地産ジャガイモの年間納品量は約 1.2 トンであり、収穫可能な 7 か月間に均等に出荷できると仮定すると、ひと月あたりの納品量は 0.2 トンと試算される。JA ファーマーズに納品している生産農家の供給可能量から最大利用率を試算すると、ひと月あたり 25.0%となる。

共同調理場で利用されたジャガイモの地産食材利用率は最大で 90%であり、JA ファーマーズに納品されたジャガイモを使用する場合の利用率が下回っていた。共同調理場に納品された地産ジャガイモは、JA ファーマーズに加えて、農業法人G社の納品により、地産食材利用率が向上していると考えられた。ジャガイモの地産食材利用率には、JA ファーマーズに出荷している農家に加えて、農業法人G社と連携した増産が必要である。

表 10

	ニンジン	タマネギ	ジャガイモ
共同調理場の使用量(トン/月)	1.7	1.5	0.8
JAファーマーズの納品量(トン/年)	9.8	7.8	1.2
JAファーマーズの納品量(トン/月)	1.4	1.1	0.2
最大利用率(%)	82.4%	73.3%	25.0%

## 2) 主要品目の増産目標

市内には、地産品を長期貯蔵できる施設がない。地産品を長期貯蔵して年間利用することは現在できないため、利用できる時期は収穫時期と一致する。よって、地産食材利用率の向上は、収穫可能な時期を対象に検討した。

主要品目の収穫可能な時期の地産食材不足量を表 11 に示した。宮古島市におけるニンジンの収穫可能な時期は 1 月から 7 月であると考えられる。共同調理場におけるニンジンの利用実績は 1 月から 5 月にあった。収穫可能な期間中の合計不足量は約 10 トンであった。

表 11

ニンジン								
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	合計
共同調理場使用量 (kg)	427	1,733	1,594	1,665	2,008	2,430	1,367	11,223
地産食材利用量 (kg)	91	170	172	538	167	0	0	1,137
地産食材不足量 (kg)	336	1,563	1,422	1,127	1,841	2,430	1,367	10,086
タマネギ								
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	合計
共同調理場使用量 (kg)	51	1,791	1,598	1,650	1,699	2,241	1,219	10,249
地産食材利用量 (kg)	38	189	300	158	0	0	0	685
地産食材不足量 (kg)	13	1,602	1,298	1,493	1,699	2,241	1,219	9,564
ジャガイモ								
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	合計
共同調理場使用量 (kg)	18	990	860	588	881	1,128	483	4,949
地産食材利用量 (kg)	0	366	186	528	694	305	137	2,216
地産食材不足量 (kg)	18	624	674	60	188	823	346	2,733

宮古島市におけるニンジンの規格品の反収は 1.2 トンである。よって合計不足量を生産する栽培面積が 84 アール必要である。ニンジンは収穫後速やかに共同調理場に納品する必要があるため、収穫期間中に必要な全量を一回で収穫するのではなく、収穫可能な期間中に均等に収穫する必要がある。よって、1 月から 7 月にかけて毎月 12a 収穫し納品できる必要がある。以上のことから、ニンジンの収穫可能な期間中の共同調理場における地産食材利用率を 100%にするためには、新たに 84a 分の増産が必要であり、毎月 12a 分の収穫と納品が必要である。

宮古島市におけるタマネギの収穫可能な時期は1月から7月であると考えられる。共同調理場におけるタマネギの利用実績は1月から4月にあった。収穫可能な期間中の合計不足量は約9.5トンであった。

宮古島市におけるタマネギの規格品の反収は1トンである。よって合計不足量を生産する栽培面積が95アール必要である。タマネギは収穫後、しばらくは常温での保存も可能だが、大量に貯蔵する施設や場所の確保が難しいため、日を置かずに共同調理場に納品する必要がある。そのため収穫期間中に必要な全量を一回で収穫するのではなく、収穫可能な期間中に均等に収穫する必要がある。よって、1月から7月にかけて毎月14a収穫し納品できる必要がある。以上のことから、ニンジンの収穫可能な期間中の共同調理場における地産食材利用率を100%にするためには、新たに96a分の増産が必要であり、毎月14a分の収穫と納品が必要である。

宮古島市におけるジャガイモの収穫可能な時期は1月から7月であると考えられる。共同調理場におけるジャガイモの利用実績は1月から7月にあった。収穫可能な期間中の合計不足量は約2.7トンであった。

宮古島市におけるジャガイモの規格品の反収は約3トンである。よって合計不足量を生産するジャガイモの栽培面積が10アール程度必要である。ジャガイモは収穫後速やかに共同調理場に納品する必要があるため、収穫期間中に必要な全量を一回で収穫するのではなく、収穫可能な期間中に均等に収穫する必要がある。よって、1月から7月にかけて毎月1.5a収穫し納品できる必要がある。以上のことから、ジャガイモの収穫可能な期間中の共同調理場における地産食材利用率を100%にするためには、新たに10a分の増産が必要であり、毎月1.5a分の収穫と納品が必要である。

### 3) 増産する上での課題と解決策

#### ① 値崩れリスクと対策

ニンジンおよびジャガイモは、市内での生産量が共同調理場での需要量を下回っていた。そのため、共同調理場を中心に地産食材利用率を向上するには、生産量を増加することが必要である。しかし、増産に取り組むにあたって、収穫時期の集中や市外産品との競合による値崩れが懸念され、農家の増産を積極的に推進する上での課題となることが予想される。値崩れを回避するためには、農家同士の生産量を把握し、出荷先の需要に合った出荷量を調整することで、納品量の集中による値崩れを防ぐことができると考えられる。また、組織の生産計画を出荷先と共有し、安定的な出荷を実現することで、出荷先が必要以上に市外産品を調達することを防ぎ、価格競合を回避することもできると考えられる。よって、ニンジンおよびジャガイモの地産地消を推進するためには、生産量の増加に合わせて、生産計画の把握や出荷量の調整、出荷先との状況共有を支援する機能が必要である。また、将来的に地域全体の生産量が増加したときには、市内の販路だけでは収穫期間中に売り切ることにはできないことも予想される。長期的に貯蔵できる施設や体制を構築し、年間を通じた消費を行うことができるようにすることで、値崩れを防ぎ、増産できる状況を構築できる。

タマネギは、市内の農家が多く生産量も多いと思われるが、そのほとんどは市外に出荷されていた。市外に出荷されている理由は、農家が生産した全量を定められた単価で買い取ってくれるからである。市内の出荷先は、農家が生産した全量を安定した価格で買い取るとは難しい。しかし、市外より高単価で買い取ってくれる共同調理場のような出荷先もある。よって、タマネギの地産地消を推進するためには、共同調理場のような単価で、農家が生産した全量を買い取る市内の流通システムが必要である。農家が生産した全量を、高単価で買い取るためには、値崩れを回避する仕組みが必要である。値崩れは、特定の時期に農家の出荷が集中することが原因であるため、それを防ぐには、タマネギの収穫時期だけでなく、年間を通して地産品を流通、消費できる体制が必要である。よってタマネギを長期的に貯蔵できる施設や体制を構築し、共同調理場のような高単価な出荷先に供給することで、農家にとって魅力的な市内の出荷先になると考えらえる。

### ②栽培に関する情報共有や技術向上

地産食材利用率の向上を目的とした、主要品目の生産量を増やしていくためには、宮古島市に適した栽培技術の開発と普及、機械導入による生産性の向上が必要である。それらを実現するためには、複数の農家が協力して試験的な栽培に取り組むとともに、その経験を共有できる活動が求められる。生産性を向上する機械については、複数農家が協力して機械の管理や運用、収穫作業を行うなど、生産計画を把握しておくことで、機械の運用や管理を効率化することができる。また、生産量の増加によって、今後、地産品の長期貯蔵が必要になるときは、農家組織で貯蔵施設を共同利用し、その運用や管理を支援することもできる。

これら栽培に関する課題については、JA に部会があるタマネギと、ニンジン、ジャガイモを比較して分かるように、行政や JA 等の支援があれば、より取り組みを加速し、推進することが可能になるとと思われる。

### ③複数農家による組織化

これらの増産に必要な様々な取り組み（生産計画の共有、長期貯蔵の施設や体制構築、栽培技術の開発・普及、機械導入による生産性向上など）については、いずれも複数農家による組織化（共同による生産者グループ）が有効である。

タマネギはすでにたまねぎ生産部会があるが、ニンジンおよびジャガイモはまだ組織がない。ニンジンでは JA 青壮年部平良支部が組織での栽培に取り組んでおり、組織的な活動が始まっている。ジャガイモでは農家 P-2 を中心とした複数人での栽培と技術向上に取り組んでおり、こちらでも組織的な活動が始まっている。今後はこれらの農家組織の活動が活発化するよう支援が必要である。

なお、栽培技術や組織化に関することについては、どこまでをコーディネート機能が役割として担うべきかについては、関係者間で協議しながら検討することが必要となる。

## 4-2 生産者と流通事業者との連携支援

### 1) JA ファーマーズとの連携

生産農家の組織化が実現し、農家組織全体の生産計画を作成できるようになれば、農家組織と各業者との連携が図れるようになり、その橋渡しを支援できるようになる。

農家とJAファーマーズは、仕入れ担当などが個々の農家やJA営農指導員と連携して、生産計画を共有し、納品見込みを把握して、売り場の販売量を調整したり、共同調理場向けの納品に取り組んでいる。しかし、JA営農指導員に担当がいないニンジンやジャガイモの場合は、複数の農家と個別に連携することが難しく、労働力的に十分でない。ニンジンやジャガイモの生産農家が組織化できれば、JAファーマーズ側の労働負担を軽減でき、共同調理場における地産品の利用率向上に持続的に取り組めるようになる。また、品目ごとの生産計画を共有して、JAファーマーズが納品の見込みを把握できれば、必要以上に市外産品を調達する必要がなくなり、店舗における地産品の販売を増やすことができる。これらの連携も農家主体では難しいため、複数農家を束ねることで、生産計画を共有するなど、JAファーマーズとの連携も容易になる。

共同調理場に対しても、時期ごとに納品可能な品目と量が把握できれば、地産品を積極的に使用するための予算配分やメニュー構成をあらかじめ検討することができ、持続的に地産品の利用が進むと期待できる。

### 2) 流通業者および小売業者との連携

現在、地産品の利用が少ない流通業者および小売業者については、取引価格や地産品取扱いに要する人員不足等の課題があり、地産品の取扱いが難しい現状がある。一方で、冷蔵・冷凍貯蔵をするための施設を保有していることや市内に多くの取引先（販路）とその配送手段を有していることなどの優位性があることから、コーディネート機能が生産者側の情報を束ねることができれば、その強みを活かして地産品の取扱いを増やしていく可能性もあると思われる。

### 3) 組織の連携による相乗効果

地域全体の最適化を実現するためには、あらゆる課題をそれぞれの立場で対応するだけでは、最善の解決は難しい。それぞれの問題点を共有することで、地域全体の最適化が図られる。そのためには、生産農家、流通業者、小売業者、共同調理場、飲食店および消費者それぞれの団体組織が連携して地産地消に取り組む必要がある。

## 4-3 長期的に貯蔵できる施設および体制の構築

### 1) 貯蔵量の試算

量と価格の安定性を流通システムとして達成するためには、常に需要を満たす供給を行い続けることである。不可避の理由で生産が一時的に停止しても供給し続けられる量と末端の需要が急増しても対応できる量を常に貯蔵し続けることができる施設が必要である。

宮古島市において、生産が一時的に停止する不可避の理由としては、天候不良が想定さ

れる。露地野菜の植付が行われる、10月から12月にかけての合計降雨量は令和2年は594.5mm、令和3年は236.5mmに対して、令和4年は1478.5mmと非常に多かった（気象庁データ）。そのため、例年に比べて野菜の植付や生育が遅れており、ニンジンについては1か月程度の生育の遅れがあると言われている。よって、今回の試算においては、生産が一時的に停止する量について、仮に需要量の1か月分として試算することとした。

## 2) 貯蔵施設の試算

ニンジンの共同調理場の1か月あたりの利用量は、1.7トンであるため、共同調理場に対するニンジンの安定供給に必要な貯蔵量は、1.7トンの150%である2.6トンが必要である。よって、約8<sup>m</sup>の貯蔵施設の体積が必要である。

タマネギの共同調理場の1か月あたりの利用量は、1.5トンであるため、その150%である2.3トンが必要である。タマネギもニンジン同じ密度と仮定すると、1トンあたり必要な貯蔵体積は同じであると考えられるため、約7<sup>m</sup>必要である。

ジャガイモの共同調理場の1か月あたりの利用量は、0.8トンであるため、その150%である1.2トンが必要である。ジャガイモも同じ密度と仮定すると、約4<sup>m</sup>必要である。

## 3) 施設の運用

長期貯蔵可能な施設を整備しても、農家の納品の受け入れや出荷を行う人や組織が必要である。施設を持っている青果業者は、常に施設の温度や湿度の確認と調整などの管理運用を行っており、品目ごとの条件を把握している。そのため、上記の施設を整備した際に必要な人や組織は、青果の取扱や貯蔵の専門的な知識があり、市内の地産食材の調達や配送ができることが求められる。

### 4-4 地産地消を実現するために必要とされるコーディネート機能

本業務を通して、地産地消を実現するために必要とされるコーディネート機能としては、以下の項目に整理される。

#### 1) 増産の必要性和対策

主要品目の地産地消率を高めていくためには、増産が必要となる。増産を実現するためには、①複数農家による計画的な生産と生産計画の共有、②長期貯蔵の施設や体制構築、③栽培技術の開発・普及、④機械導入による生産性向上などが必要となる。こうした取り組みには、複数農家を束ねる組織化が必要となる。コーディネート機能として、どこまでの役割を担うかについては、引き続き詳細な検討が必要だが、少なくとも農家を束ねて生産に関する情報を把握し、関係者と共有・調整するほか、貯蔵等の機能を提供することは必要になると思われる。

#### 2) 生産者と流通事業者との連携支援

地産食材を安定した量と価格で流通するためには、農家組織の生産計画を、出荷先の業者と共有して、農家の出荷量や、流通業者の市外品の調達量を調整する必要がある。その



橋渡しをし、積極的にコミュニケーションをとる支援を行う機能が必要である。

### 3) 長期的に貯蔵できる施設および体制の構築

農家が地産食材を積極的に増産していくとともに、流通業者が安定的に調達できるためには、調達と納品を行う長期貯蔵施設を設置し、その運用を関連する組織や業者と連携して行う機能が必要である。