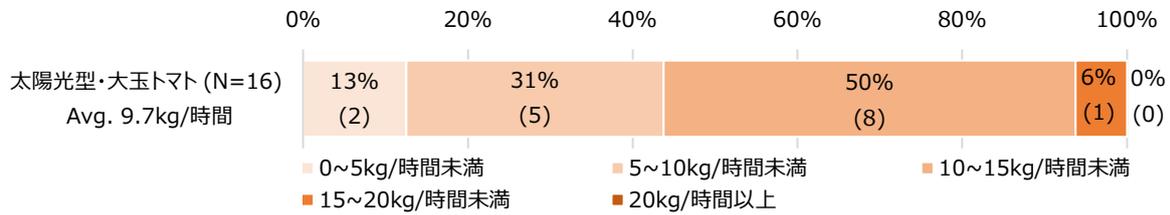


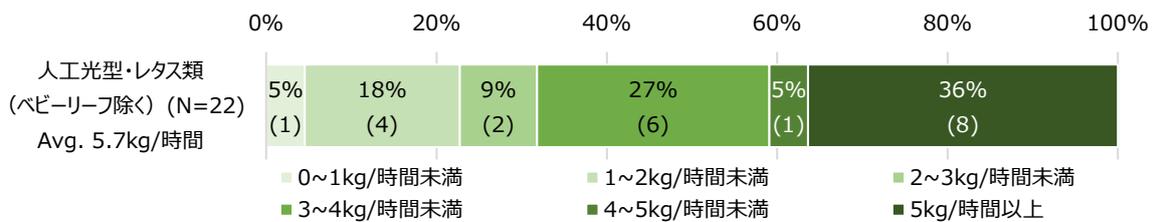
### ③ 労働時間当たり収量

太陽光型トマト栽培のうち大玉トマトについて、労働時間 1 時間当たりの収量をみると、10kg/時間未満の施設が 44%を占める。なお、平均は 9.7kg/時間であった。



図表 26 労働時間当たりの収量 (kg/時間) (太陽光型・大玉トマト)

続いて、人工光型レタス類栽培 (ベビーリーフ除く) について、労働時間 1 時間当たりの収量をみると、3kg/時間未満の施設が 31%を占める。なお、平均は 5.7kg/時間であった。

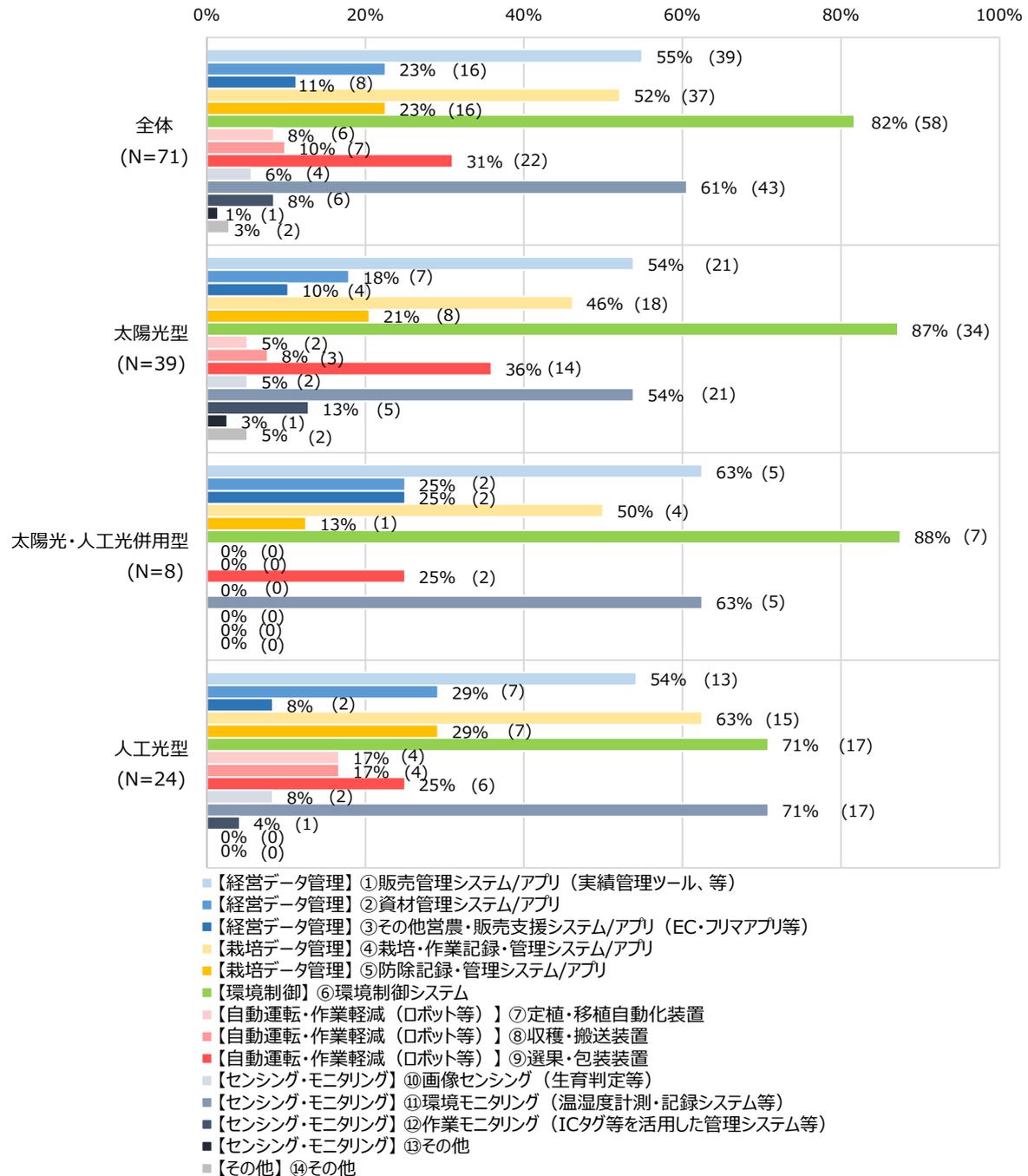


図表 27 労働時間当たりの収量 (kg/時間) (人工光型・レタス類 (ベビーリーフ除く))

#### ④ スマート化の状況

全体では、対象が施設園芸、植物工場ということもあり、環境制御システムのほか、環境モニタリング（温湿度計測・記録）の導入割合が高い。また、販売管理システム・アプリ、栽培・作業記録管理システム・アプリの導入も半数を超える。

太陽光型では、選果・放送装置の導入も36%と他の施設形態より導入が進んでいるのがわかる。



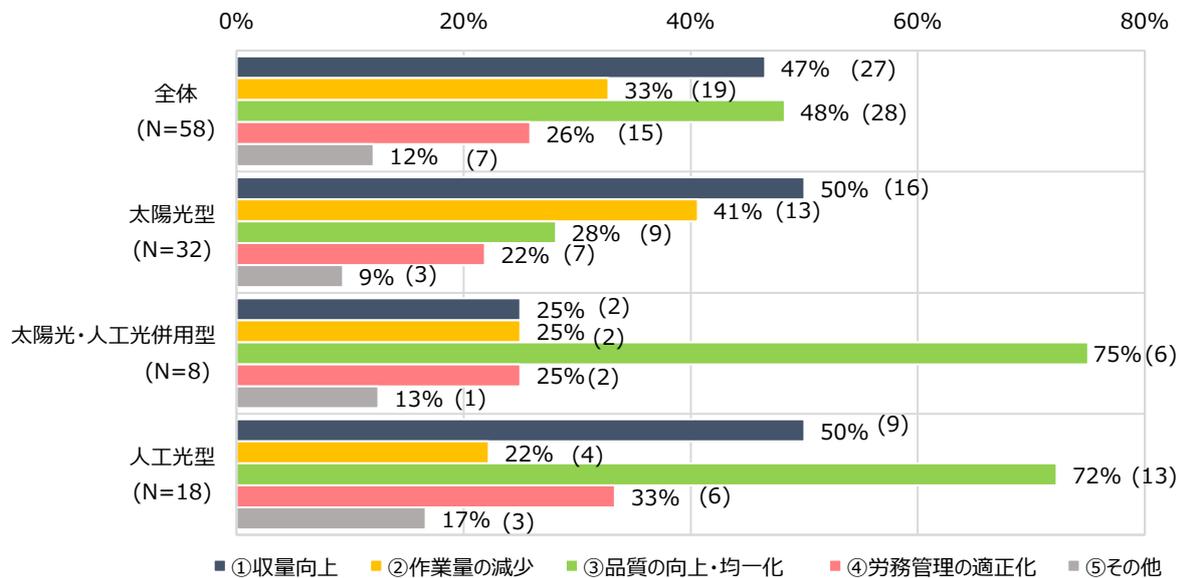
図表 28 スマート化のシステム・ツールの導入状況

図表 29 導入ツールの例

分類	施設型	導入ツール（一部抜粋）
①販売管理システム/アプリ （実績管理ツール、等）	太陽光型	販売王、天の蔵、弥生、自社開発など
	併用型	Air レジ、弥生、自社開発など
	人工光型	コンチネンタル、販売王、弥生、自社開発など
②資材管理システム/アプリ	太陽光型	Excel、天の蔵など
	併用型	Excel、恵など
	人工光型	Excel、Google スプレッドシートなど
③その他営農・販売支援システム/アプリ（EC・フリマアプリ等）	太陽光型、	Excel
	併用型	Excel、isii など
	人工光型	食べチョク、ポケマル、自社開発など
④栽培・作業記録・管理システム/アプリ	太陽光型	Excel、Priva FS Performance、アグリノート、アグリボード、エアロビート、プリバなど
	併用型	Excel、恵、isii、自社開発など
	人工光型	Google スプレッドシート、自社開発など
⑤防除記録・管理システム/アプリ	太陽光型	Excel、アグリネット、自社開発など
	併用型	Excel
	人工光型	Excel、アグリネット、コンパス、自社開発など
⑥環境制御システム	太陽光型	コネクスト、プロファイnder、isii、Akisai、自社開発など
	併用型	isii、Akisai、自社開発など
	人工光型	コンパス、自社開発など
⑦定植・移植自動化装置	太陽光型	M 式定植機・移植機、キタムラ播種機、日本ポリ鉢ポッティングマシーンなど
	人工光型	橋本チエイン搬送システムなど
⑧収穫・搬送装置	太陽光型	トヨタキーカート、パナソニック自動収穫ロボ
	人工光型	橋本チエイン搬送システム、伊東電機搬送装置など
⑨選果・包装装置	太陽光型	Green World、Vegastar、アウエタなど
	併用型	アウエタなど
	人工光型	日本ポリスター野菜包装機など
⑩画像センシング（生育判定等）	太陽光型	自社開発など
	人工光型	RiCS、コンパス
⑪環境モニタリング（温湿度計測・記録システム等）	太陽光型	コネクスト、インテグロ、アグリネット、Akisai など
	併用型	アウエタ、Akisai、自社開発など
	人工光型	コンパス、アグリネット、自社開発など
⑫作業モニタリング（IC タグ等を活用した管理システム等）	太陽光型	FS Performance など
	人工光型	Google スプレッドシート
⑬センシング・モニタリングその他	太陽光型	培地水分モニタリングスラブサイト
⑭その他	太陽光型	自動受粉装置

太陽光型では、環境制御システムと環境モニタリング（温湿度計測・記録）の導入割合が高かったが、回答者の半数は収量向上の効果があるとしている。

また、人工光型では、環境制御システム、環境モニタリング（温湿度計測・記録）のほか、販売管理システム・アプリ、栽培・作業記録管理システム・アプリの導入も半数を超えているが、品質の向上・均一化に効果があったと答えている。



図表 30 スマート化のシステム・ツール導入後の効果

スマート化のシステム・ツール導入・活用における課題としては、以下が挙げられた。

【導入していない事業者からの回答】

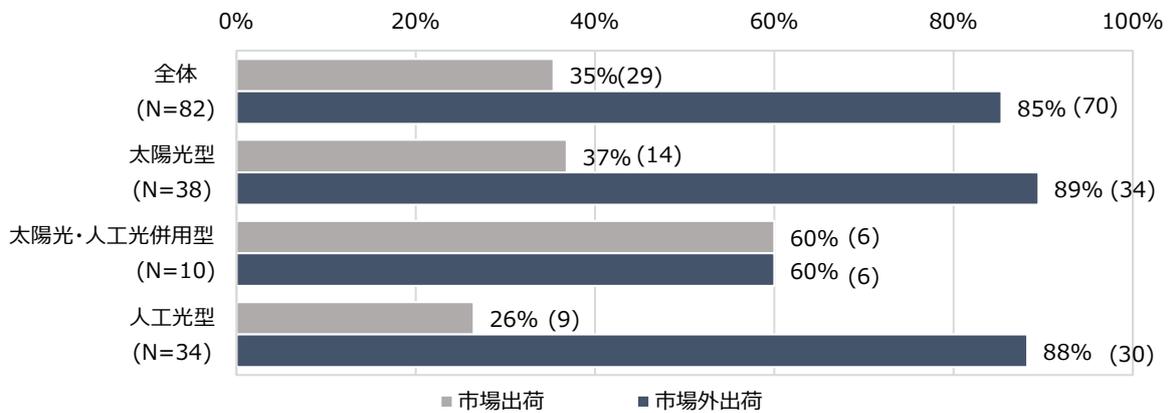
- 導入コストが高い：10 件
- 費用対効果が不明：3 件
- 導入後の管理や分析の工数増：2 件
- 対応要員の不足：2 件

【導入している事業者からの回答】

- 遠隔地操作を簡易に廉価に行えるようにしたい
- 自動化装置が不具合により活用できていない
- 入力もれ、入力ミスが多く、出退勤管理の2重チェックが外せない

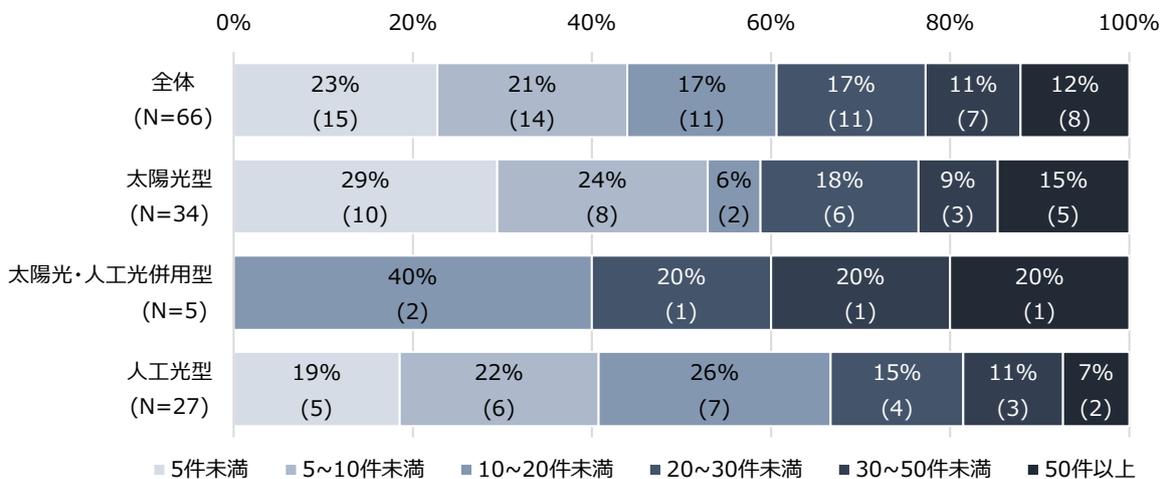
### ⑤ 主な販売取引先

主な取引先では、太陽光型、人工光型で市場外出荷をしている事業者は、90%近くとなっているのに対して、併用型では60%、市場出荷をする事業者が60%となっている。花きの栽培事業者が多く、市場を通じた出荷の割合が高い事業者が多いことが影響していることが考えられる。



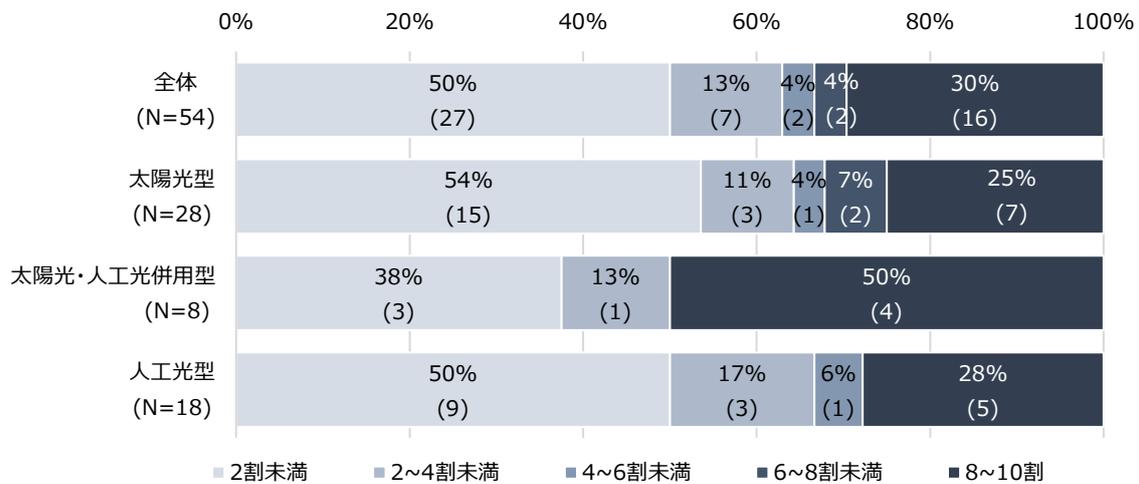
図表 31 市場出荷の状況

また、取引先の件数についてみると、各栽培形態とも、市場向けを含め数件～数十件と分散している。



図表 32 取引先の件数

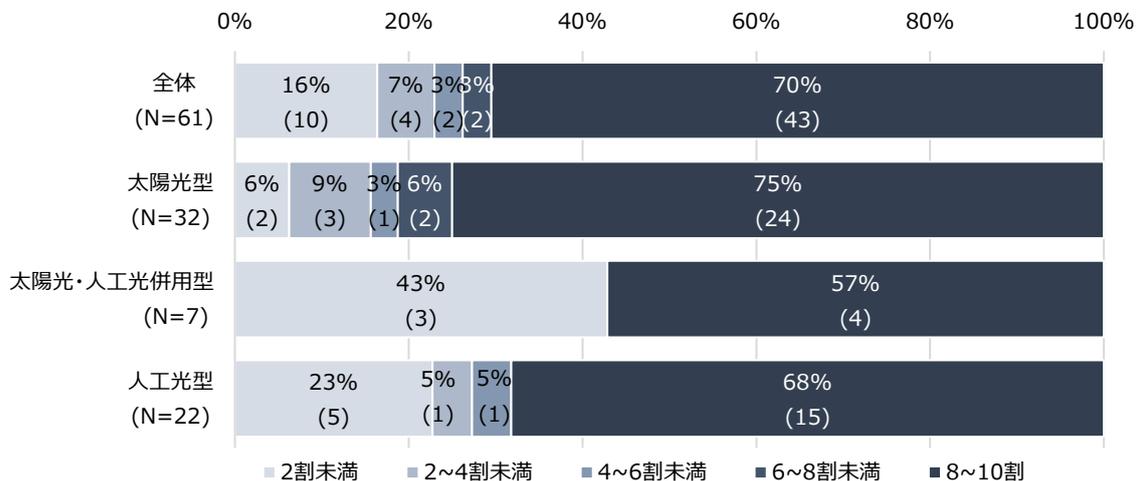
続いて、販売額に占める市場出荷額の割合をみると、全体で**50%**の事業者が、市場出荷割合を**2割未満**としており、金額面でも市場外出荷が大勢を占める傾向がみられる。



図表 33 販売額に占める市場出荷額の割合

販売額に占める契約栽培の割合をみると、全体で**70%**の事業者が**8~10割**を契約栽培で出荷している。全体の傾向として、市場外出荷かつ契約栽培が主流となっていることがわかる。

5



図表 34 販売額に占める契約栽培の割合

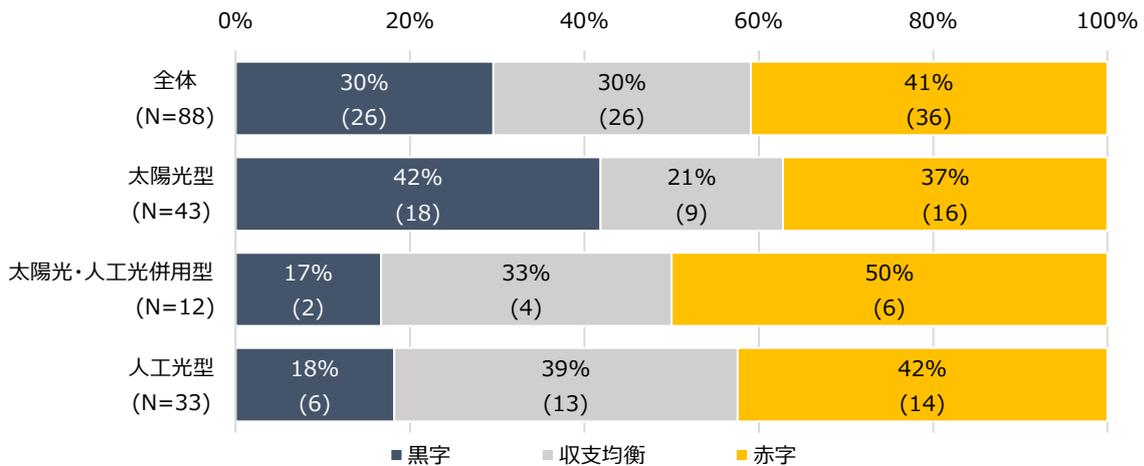
<sup>5</sup> ただし、契約栽培の一部には、予約相対取引での市場出荷も含まれることがあるため、市場出荷かつ契約栽培であるという販売形態もあり得る。

### (3) 経営状況

#### ① 直近の決算

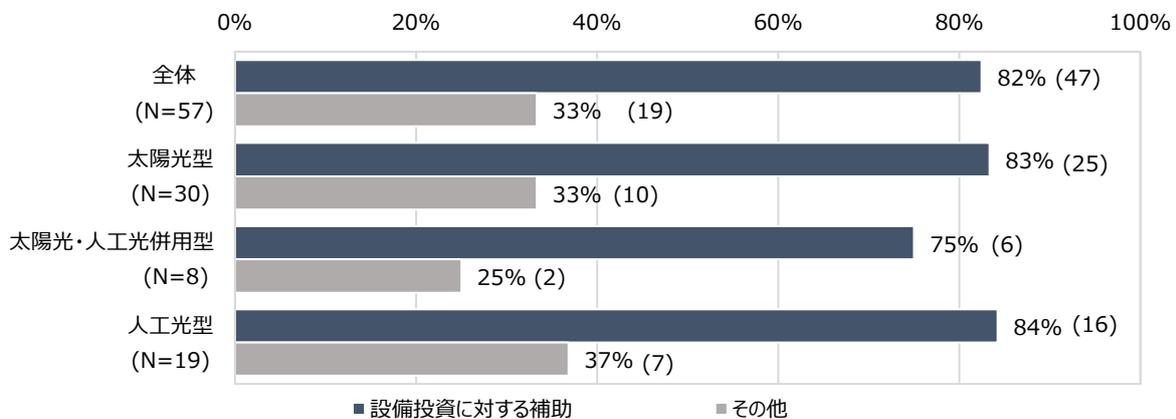
直近の決算をみると、黒字・収支均衡の事業者の割合は、全体で59%と半数を上回る。いずれの栽培形態でも、半数以上が黒字か収支均衡している。

黒字と回答した事業者のうち、太陽光型は大半が2ha以上の施設面積でトマト、パプリカなどの果菜類を栽培している事業者が多く、栽培開始年は2000年から2016年と幅広い。併用型は品目や規模に共通はなかったが、栽培開始から10年以上が経つ事業者のみであった。人工光型では、レタス類を栽培している事業者のみで、栽培実面積が360㎡から10,000㎡超まで幅広く、9件中5件が5年以内に栽培開始をしている。



図表 35 直近の決算

活用している行政等の補助金の使途を聞いたところ、いずれも8割前後が設備投資に対する補助を活用していることが分かった。その他の内訳では、総務省地域経済循環交付金、地方創生推進交付金、農林水産省アグリチャレンジャー支援事業、厚生労働省脳の雇用事業助成金、職場適応援助者助成金などが挙げられた。

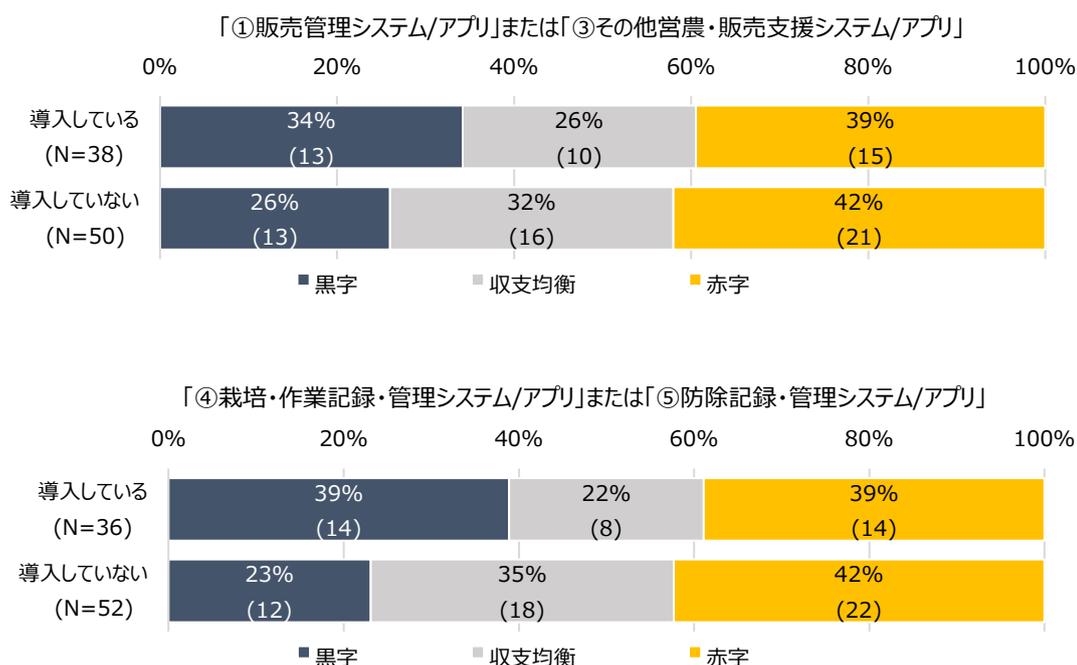


図表 36 活用している行政等の補助金

## ② スマート化と決算の状況

販売管理システム/アプリ、その他の営農・販売支援システム/アプリの導入状況と直近の決算を見たところ、導入しているほうが黒字化の割合が高かった。これらのシステム/アプリの導入により、販売計画を意識した経営をしている事業者多いことが推測される。

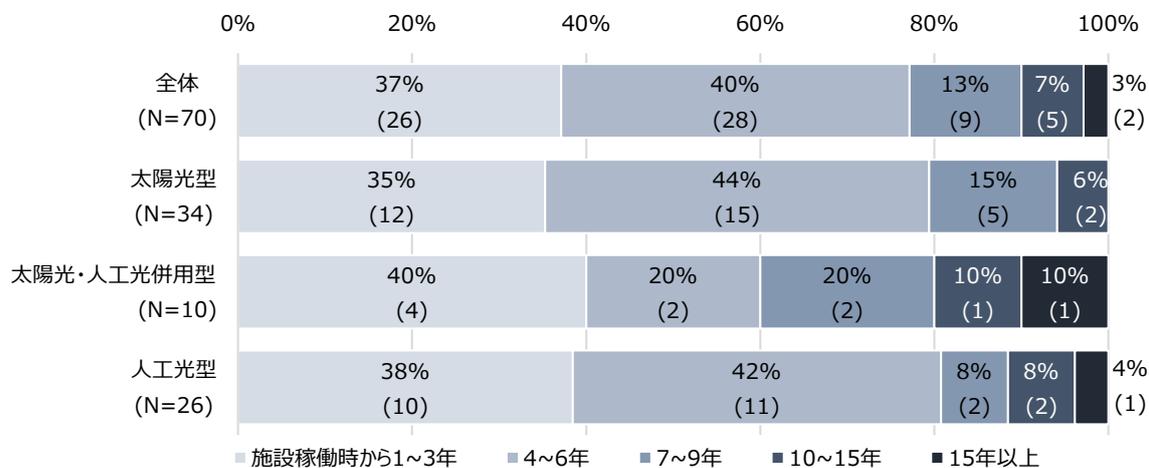
また、栽培・作業記録・管理システム・アプリ、防除記録・管理システム/アプリの導入状況と直近の決算を見たところ、こちらも導入しているほうが黒字化の割合が高かった。作業記録の振り返りと参照により、確実な対策を行うことで生産性を上げられる可能性を示唆している。



図表 37 スマート化のシステム・ツールと収益性

### ③ 事業安定化までに要した年数

事業安定化までに要した年数では、全体で37%（26件）の事業者が3年以内に事業を安定化したと回答しているが、直近の決算で黒字もしくは収支均衡となっているのはそのうちの24件となっている。



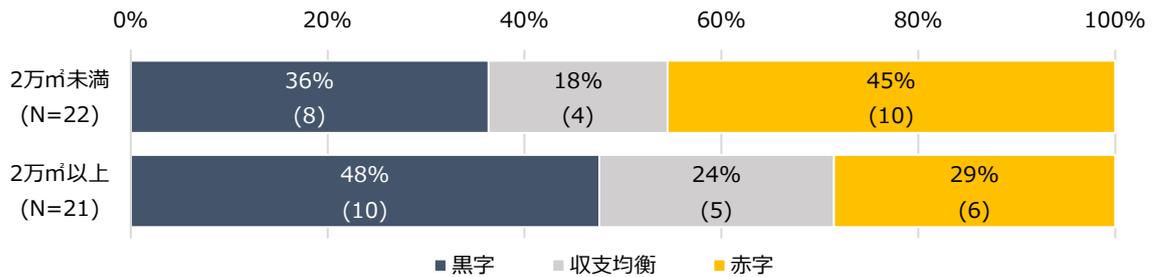
図表 38 事業安定化までに要した年数

#### ④ 栽培実面積別決算

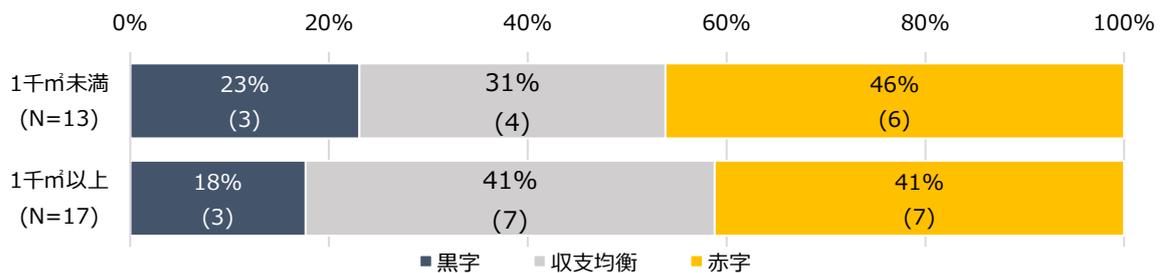
栽培実面積（主要品目）ごとに収支状況をみると、太陽光型でも人工光型でも栽培実面積が大きいほど黒字・収支均衡の割合が高くなる傾向にあることがわかる。

太陽光型で2万㎡以上の面積がありながら赤字としている事業者は、面積に比例して設備投資額も大きくなることから、減価償却費の負担も影響していると推測される。

人工光型で1,000㎡以上の面積がありながら赤字としている事業者7件の栽培開始年には幅があり、因果を推測することは難しい。



図表 39 栽培実面積別決算（太陽光型）

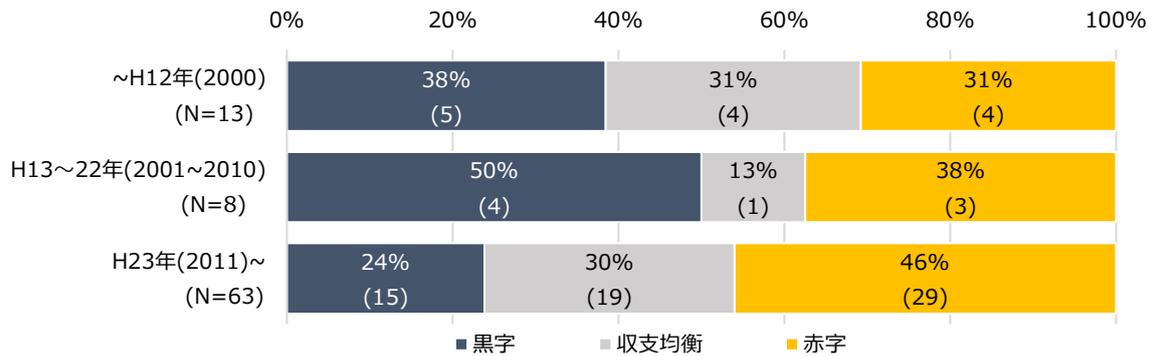


図表 40 栽培実面積別決算（人工光型）

### ⑤ 栽培開始年別決算

施設の決算状況を栽培開始年ごとにみると、黒字化している施設の割合は、平成12年(2000年)以前から栽培を開始した施設では38%、平成13~22年(2001~2010年)に栽培開始した施設では50%となっている。一方で、平成23年(2011年)以降に栽培を開始した施設では、黒字化している施設の割合は24%にとどまり、赤字の割合が46%となっている。

2011年以降に栽培開始した施設と比較して、2010年以前から栽培している施設は、赤字施設の割合が低く、生産の安定化が影響していることが推測される。



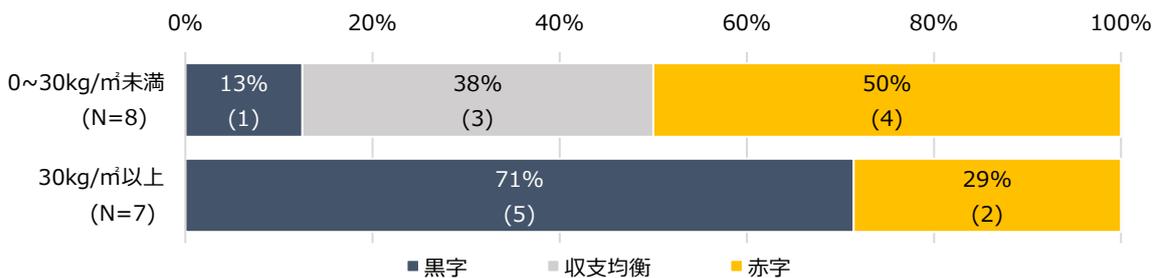
図表 41 栽培開始年別決算 (全体)

## ⑥ 単収別決算

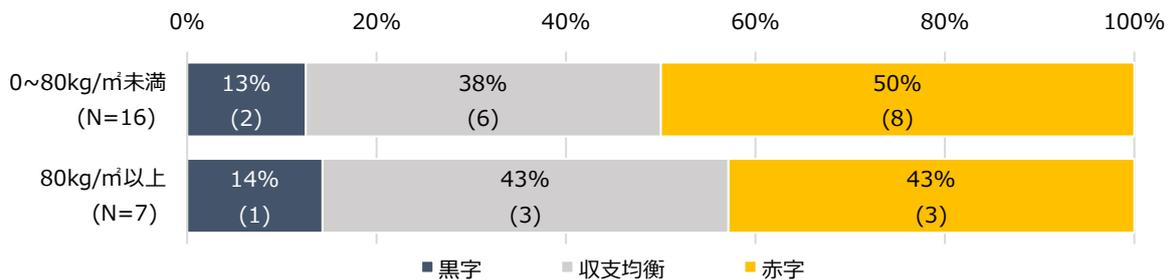
下図は、太陽光型トマト栽培及び人工光型レタス類栽培において、単収別の決算を示したものである。それぞれ回答者の平均単収（太陽光型トマト：29.5g/m<sup>2</sup>、人工光型レタス：79.0kg/m<sup>2</sup>）を境に、単収の高いグループと低いグループとに分けて決算を集計した。

サンプル数が少ないため参考値ではあるが、単収の高いグループの方が黒字とする割合が高い。トマトでは、30kg/m<sup>2</sup>以上の事業者の71%が黒字である。

また、レタスでは、トマトと同様に単収の高いグループのほうが黒字とする割合が若干高いが、赤字も43%と、80kg/m<sup>2</sup>と比較してそれほど差がない。



図表 42 単収別決算（太陽光型・大玉トマト）



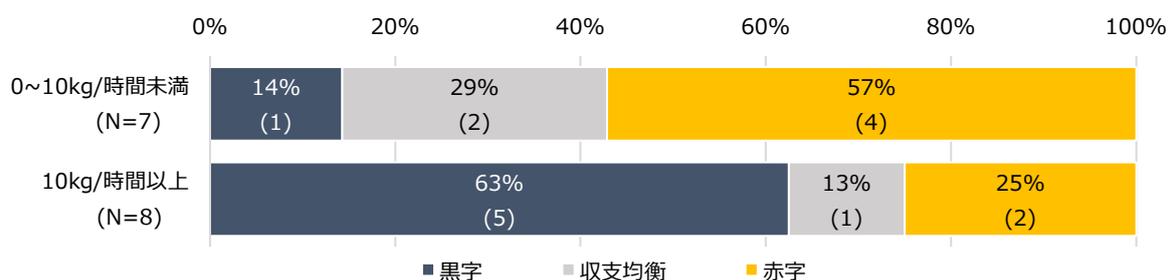
図表 43 単収別決算（人工光型・レタス類（ベビーリーフを除く））

## ⑦ 労働時間当たり収量別決算

太陽光型大玉トマト栽培及び人工光型レタス類栽培（ベビーリーフを除く）について、労働時間当たり収量別の決算を示した。それぞれ労働時間（1時間）当たり収量の平均（太陽光型大玉トマト：9.7kg/時間、人工光型レタス（ベビーリーフを除く）：5.7kg/時間）を境に、労働時間当たり収量の高いグループと低いグループとに分けて決算を集計した。

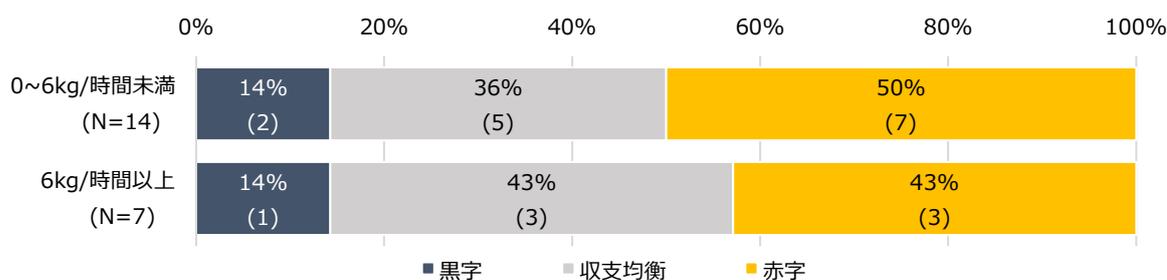
サンプル数が少ないため参考値ではあるが、労働時間当たり収量が高いグループの方が、黒字とする割合が高い。

なお、太陽光型大玉トマト栽培については、決算別に労働時間1時間当たり収量の平均をみると、黒字事業者で12.5kg/時間、収支均衡事業者で7.3kg/時間、赤字事業者で7.6kg/時間であった。



図表 44 労働時間当たり収量別決算（太陽光型・大玉トマト）

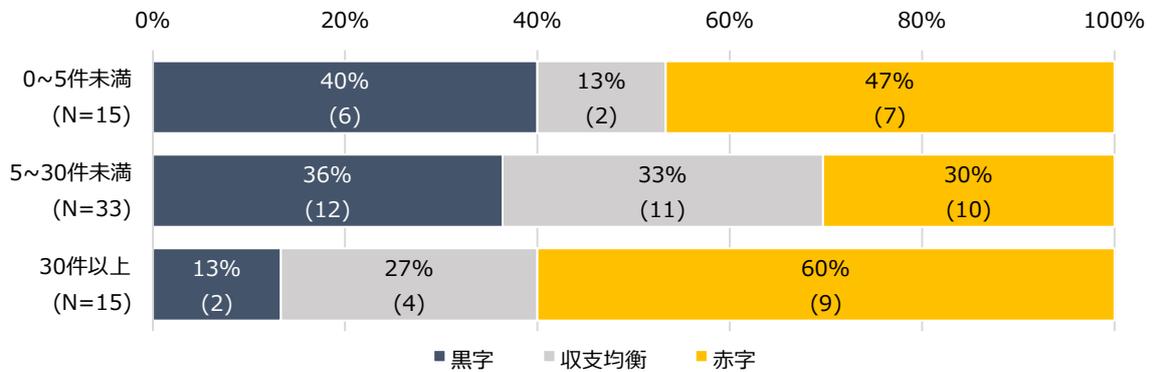
また、人工光型レタス栽培（ベビーリーフを除く）について、決算別に労働時間1時間当たり生産量の平均をみると、黒字で5.0kg/時間、収支均衡事業者で7.6kg/時間、赤字事業者で4.8kg/時間であった。



図表 45 労働時間当たり収量別決算（人工光型・レタス類（ベビーリーフを除く））

### ⑧ 取引先件数別決算

取引先件数が大きくなると、黒字とする事業者が少なくなる傾向が見られる。これは昨年度とは異なる傾向である。今年度は新型コロナウイルスの影響により、市場向け、外食卸などの販路の状況が厳しかったが、このような販路に直接販売している事業者では大きな影響があったものと推測される。



図表 46 取引先件数別決算

#### (4) コスト構造

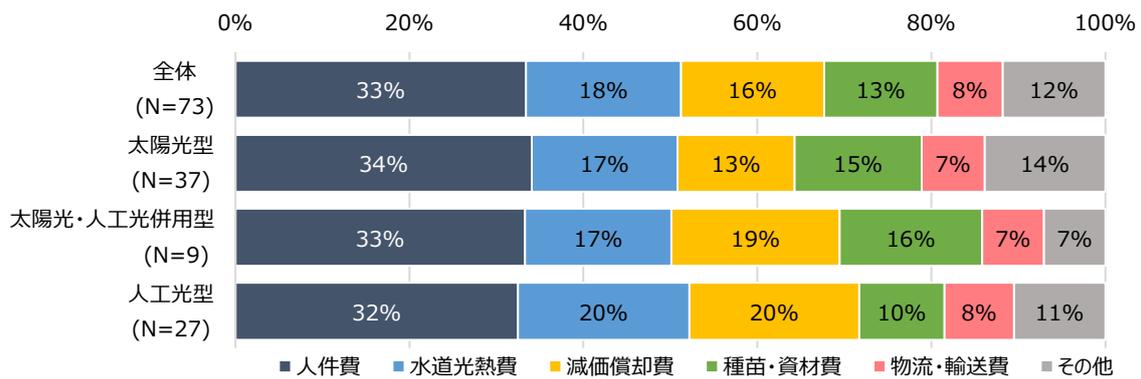
##### ① 栽培形態別コスト比率<sup>6</sup>

収支要因の一つである費用面の分析として、事業者のコスト構造分析を行う。

全体で最もコストの割合を占めているのは、人件費（33%）であり、栽培形態別に見ても、太陽光型、併用型、人工光型のいずれも約32~34%を人件費が占める。

次いで、全体で見たときにコスト割合が高いのが水道光熱費（18%）である。特に人工光型では、水道光熱費の占める割合が他の栽培形態と比較して高い（20%）。

なお、「その他」の費目には、修繕費、技術開発費などが挙げられている。



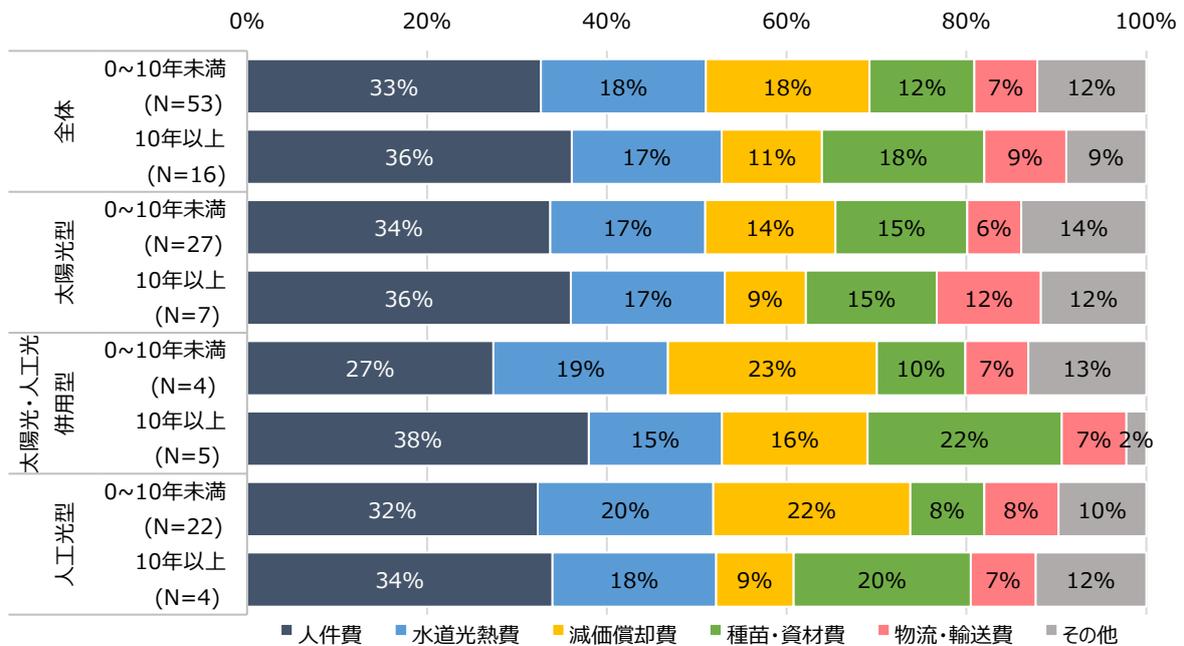
図表 47 栽培形態別コスト比率

<sup>6</sup> 当項目における「コスト比率」は、調査票において全コストに占めるそれぞれの費用の割合を数字で記入してもらったものを整理したものであり、実際の金額をもとに分析したものではない。

## ② 栽培年数別コスト比率

栽培年数別にコスト構造をみると、栽培年数が10年以上の事業者では、10年未満の事業者と比較して、減価償却費の割合が大きく低下している。これは各栽培形態通じて同様である。ハウス及び各種設備の償却期間を終えたことで、費用負担が減少していることがわかる。

なお、その他のコストの内訳としては、保険料、地代・施設賃料、指導料などが挙げられている。



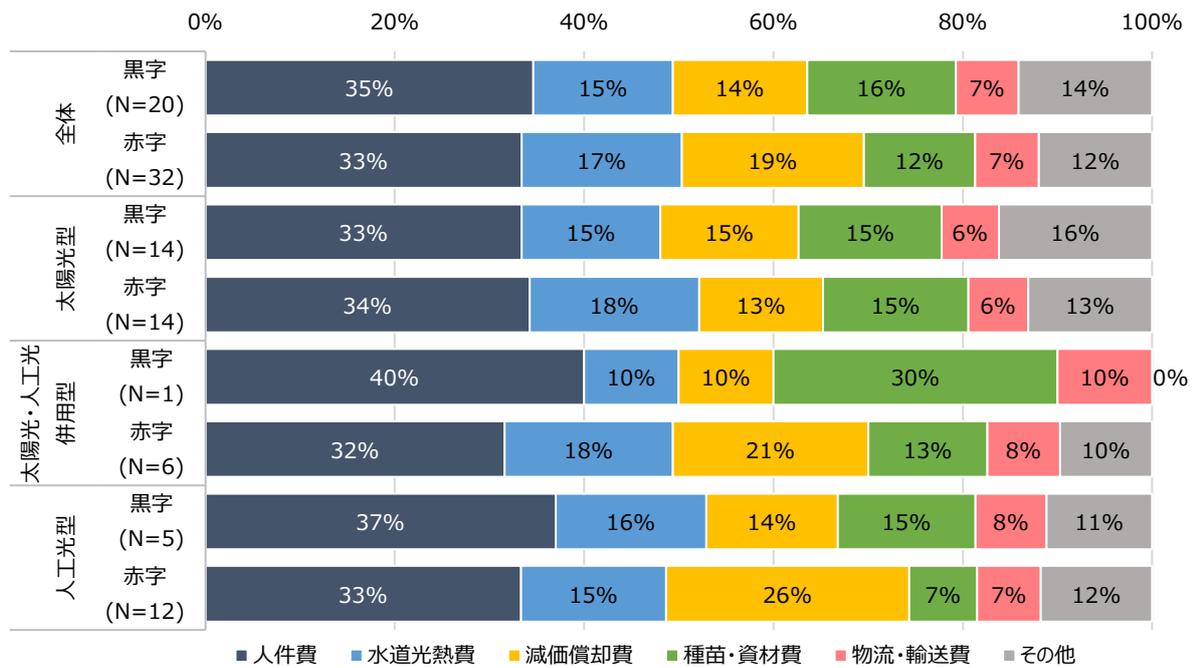
図表 48 栽培年数別コスト比率

### ③ 決算別コスト比率

決算別にコスト構造を比較したものが下図である。黒字・赤字事業者間で、「その他」を除きコスト割合の差分が大きいのは、減価償却費である。

また、黒字・赤字事業者間で大きな変化がないのは、物流・輸送費で、これらはどちらにも等しく負担になっていることがわかる。

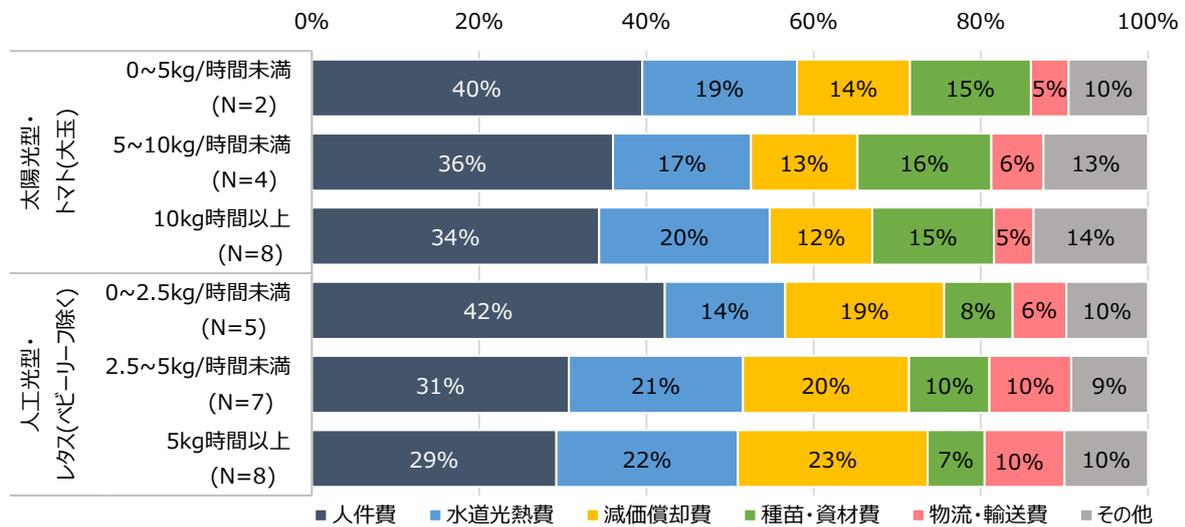
黒字としている事業者の「その他」の内訳には、修繕や研究開発などの内訳が挙げられており、変動費のコストを削減した上で、栽培環境の向上を図っていることが推測される。



図表 49 決算別コスト比率

#### ④ 労働時間当たり収量別コスト比率

太陽光型のトマト栽培（大玉トマト）と人工光型のレタス栽培（ベビーリーフを除く）について、労働生産性（労働時間1時間当たり収量）の水準に応じたコスト構造を示したのが下表である。時間当たり収量が増えるほど、人件費の割合が減る傾向がみえる。



図表 50 労働生産性別コスト比率