

傾斜地設置型/営農型/水上設置型

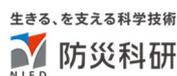
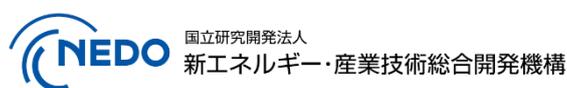
太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン 2023 年版

技術資料：

営農型太陽光発電システムの実態調査

この成果物は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託業務（JPNP20015）「太陽光発電主力電源化推進技術開発／太陽光発電の長期安定電源化技術開発」事業の結果として得られたものです。

2023 年 4 月 28 日



営農型太陽光発電システムの実態調査

1. 概要

営農型太陽光発電システムの実態調査について行った結果を紹介する。

2. 調査方法の概要

アンケートおよびデスクリサーチにより、合計 112 か所の営農型太陽光発電について情報収集を行った。回答のあった回答者、その発電設備の概要を図 2-1～図 2-6 に示す。

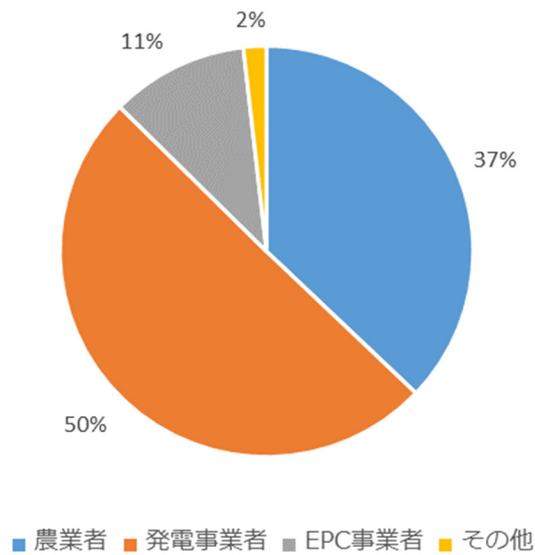


図 2-1 回答者の属性 (n=112 件)

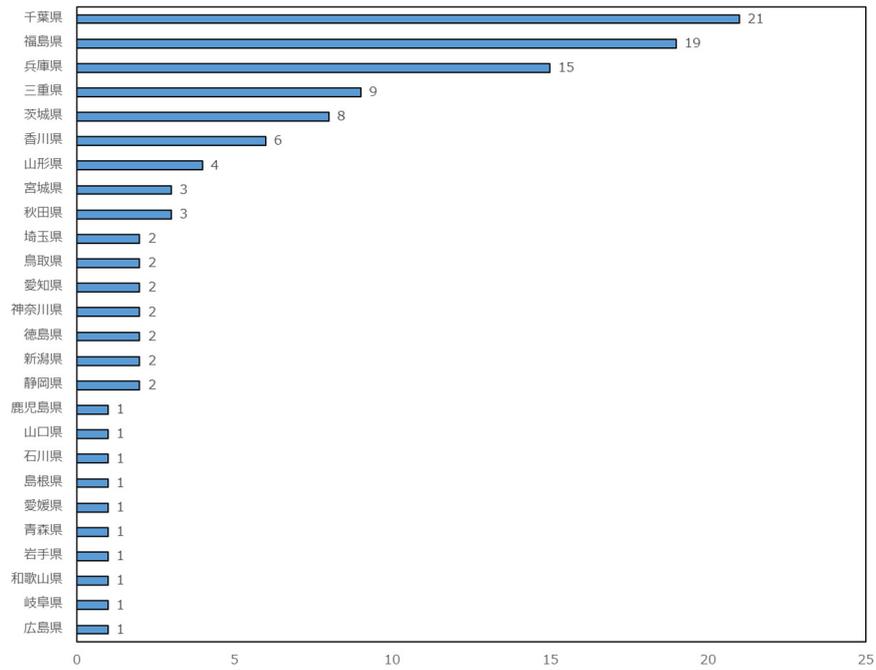


図 2-2 発電設備の所在する都道府県 (n=112 件)

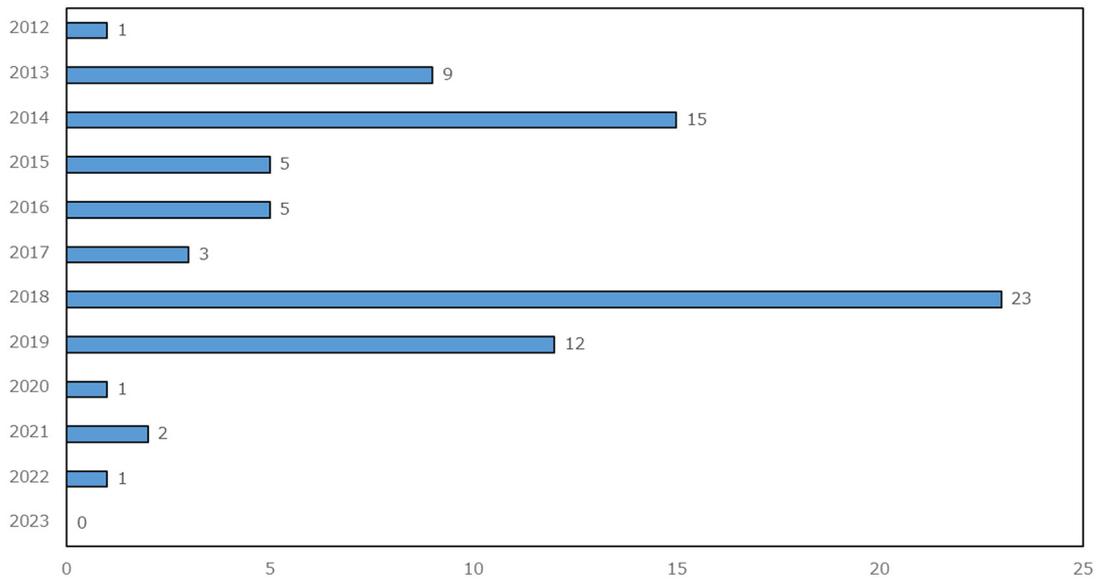


図 2-3 発電設備の FIT 認定取得時期県 (n=77 件)

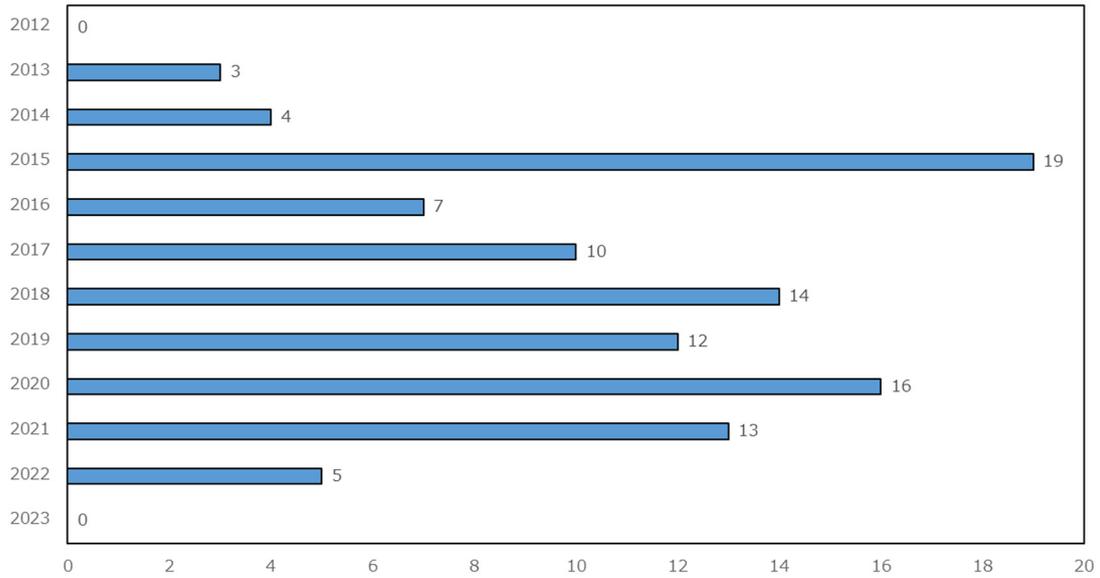


図 2-4 発電設備の発電開始時期 (n=103 件)

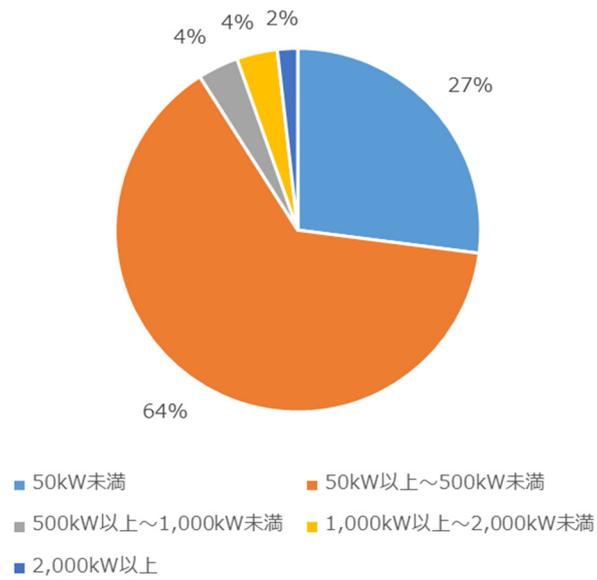


図 2-5 発電設備の DC 容量 (n=112 件)

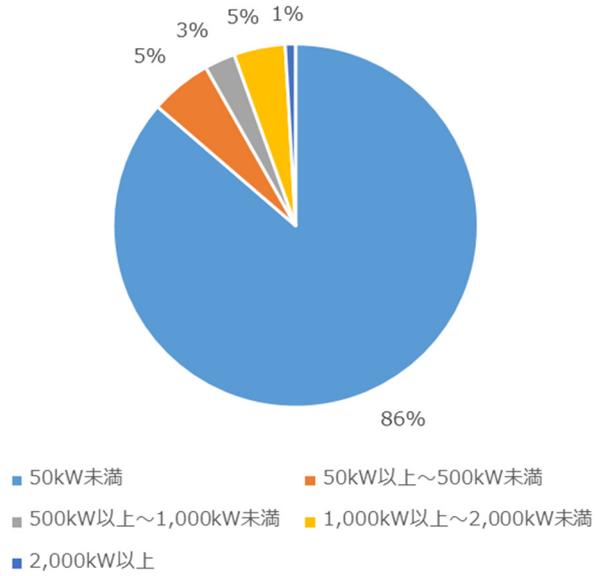


図 2-6 発電設備の AC 容量 (n=112 件)

3. 設備構造

設備構造に関するアンケート結果を図 3-1～図 3-25 に示す。

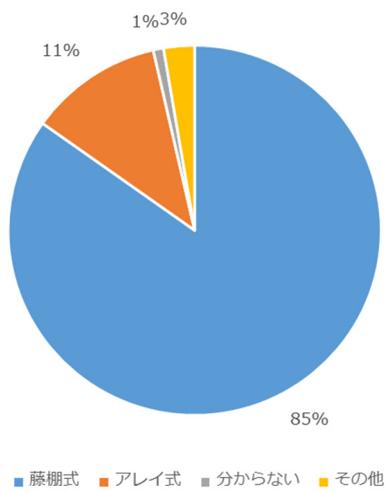
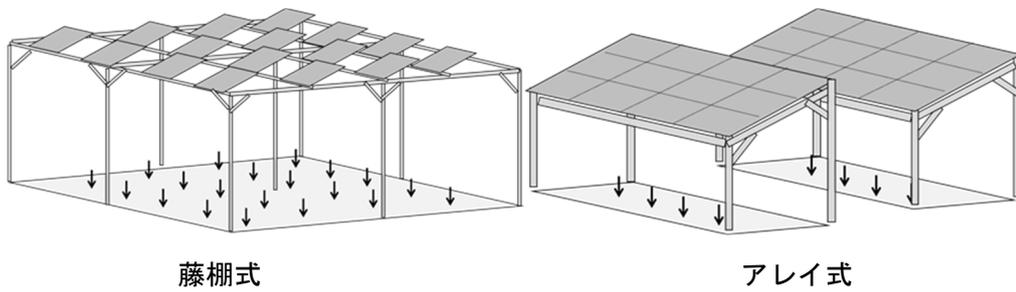


図 3-1 架台構成 (n=112 件)

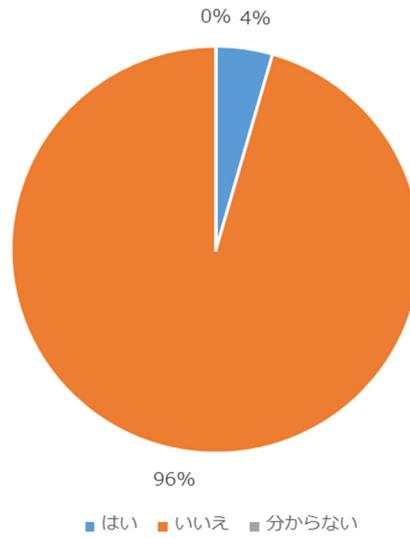


図 3-2 追尾式架台の有無 (n=112 件)

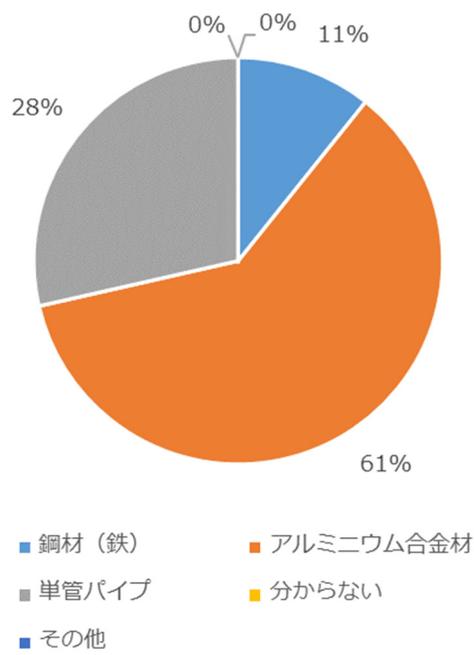


図 3-3 支柱の材質 (n=112 件)

※どちらの架台構成も最小区画の支柱間隔をご回答ください。

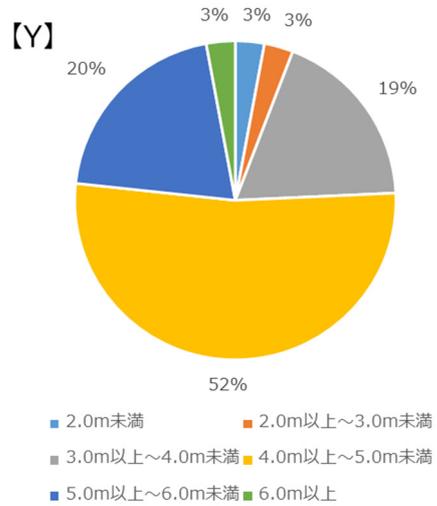
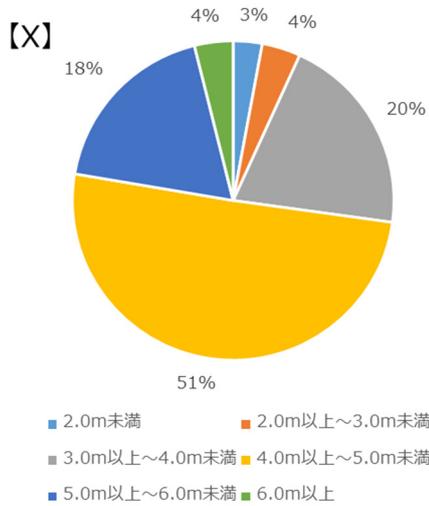
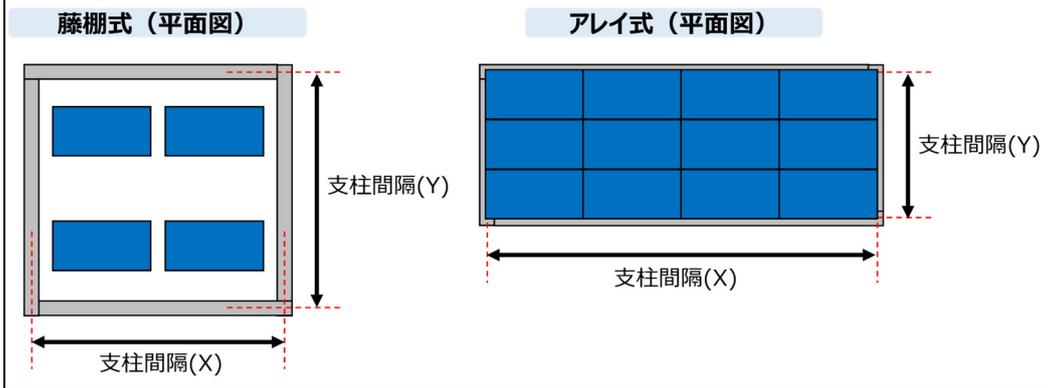


図 3-4 支柱間の間隔 (n=112 件)

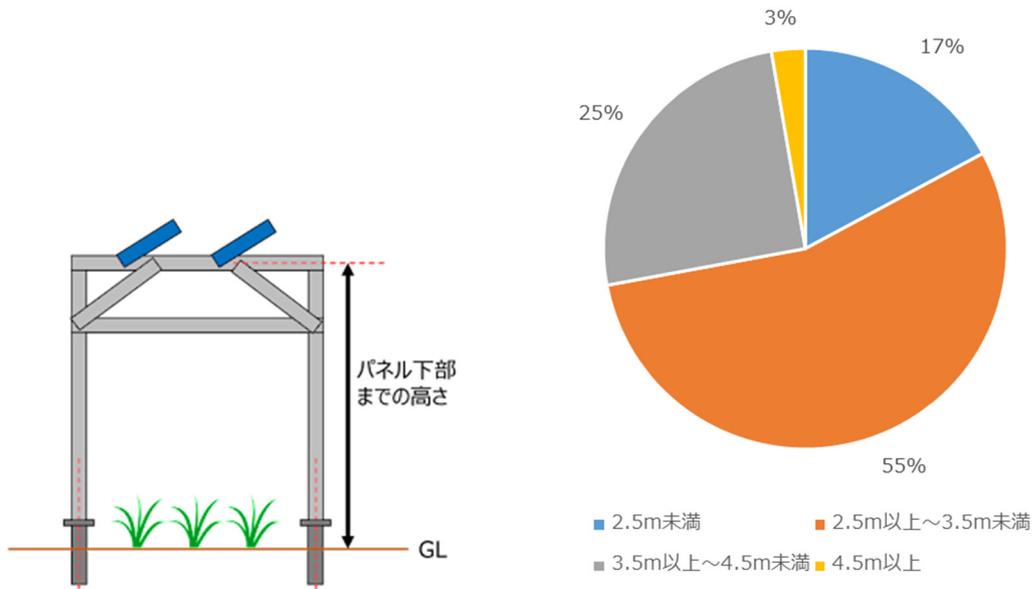


図 3-5 地面（GL 部）から太陽電池アレイ下部までの平均高さ（n=112 件）

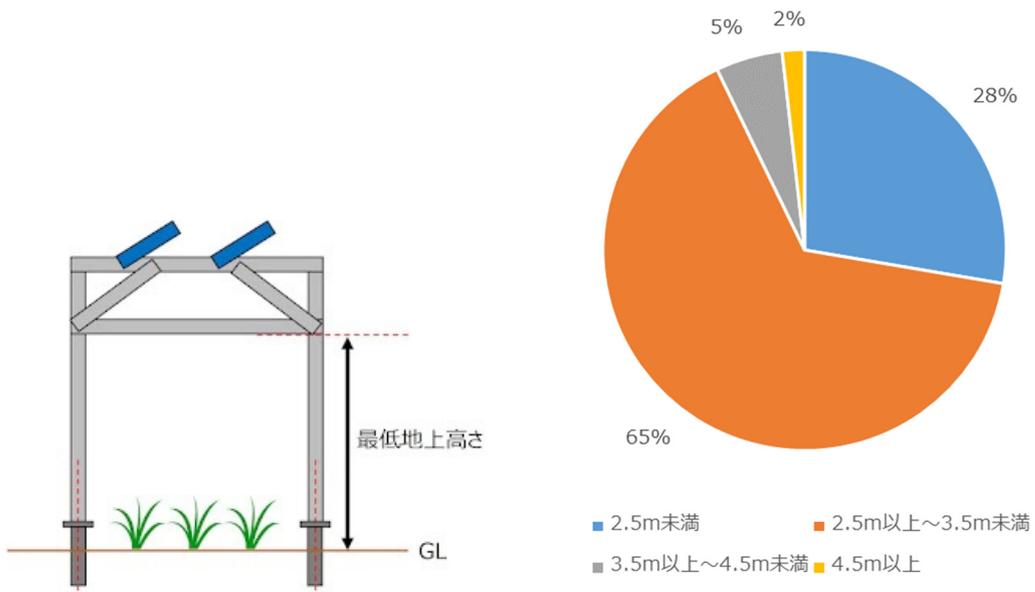


図 3-6 地面（GL 部）から最低地上高さ（n=112 件）

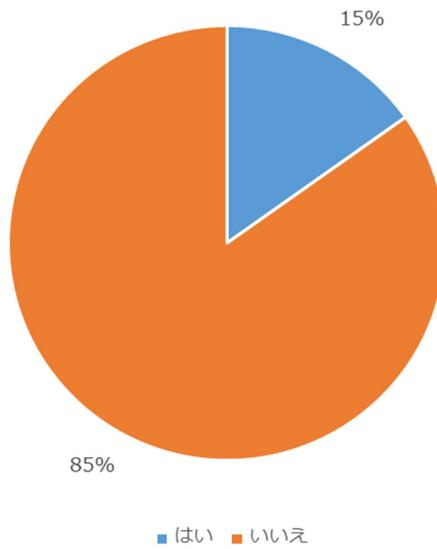


図 3-7 発電設備の支柱を作物栽培で利用の有無 (n=112 件)

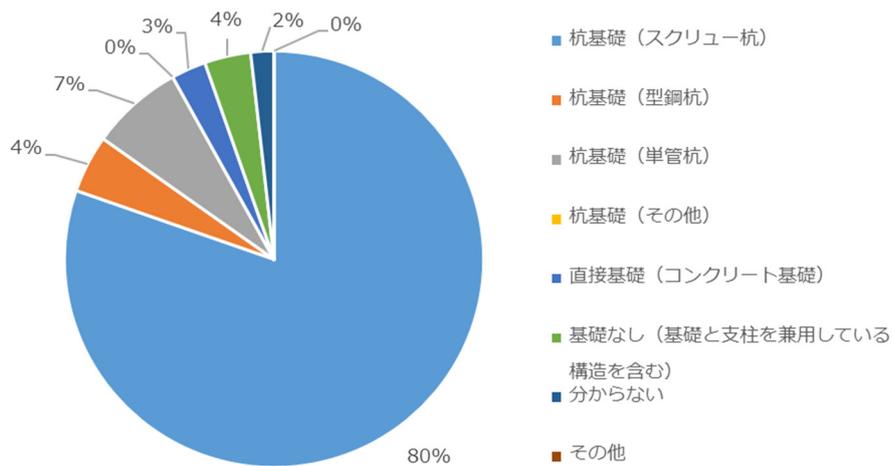


図 3-8 基礎の種類 (n=112 件)

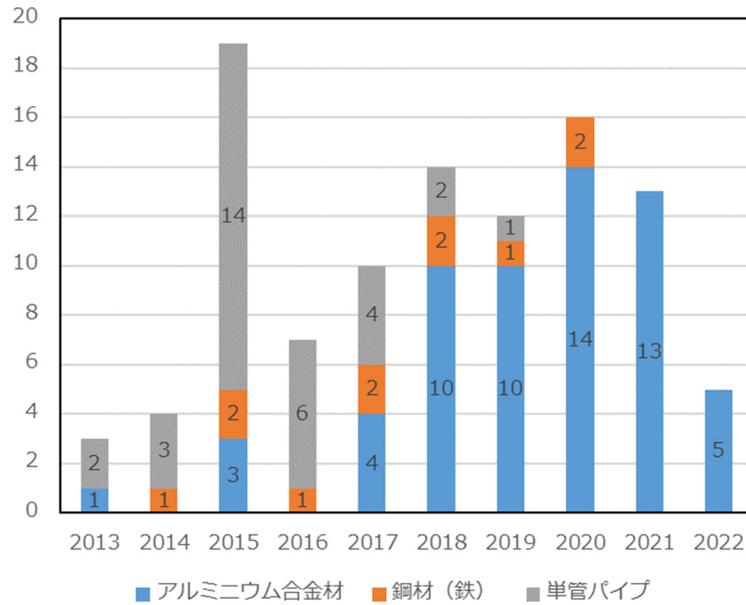


図 3-9 架台の種類と設置時期

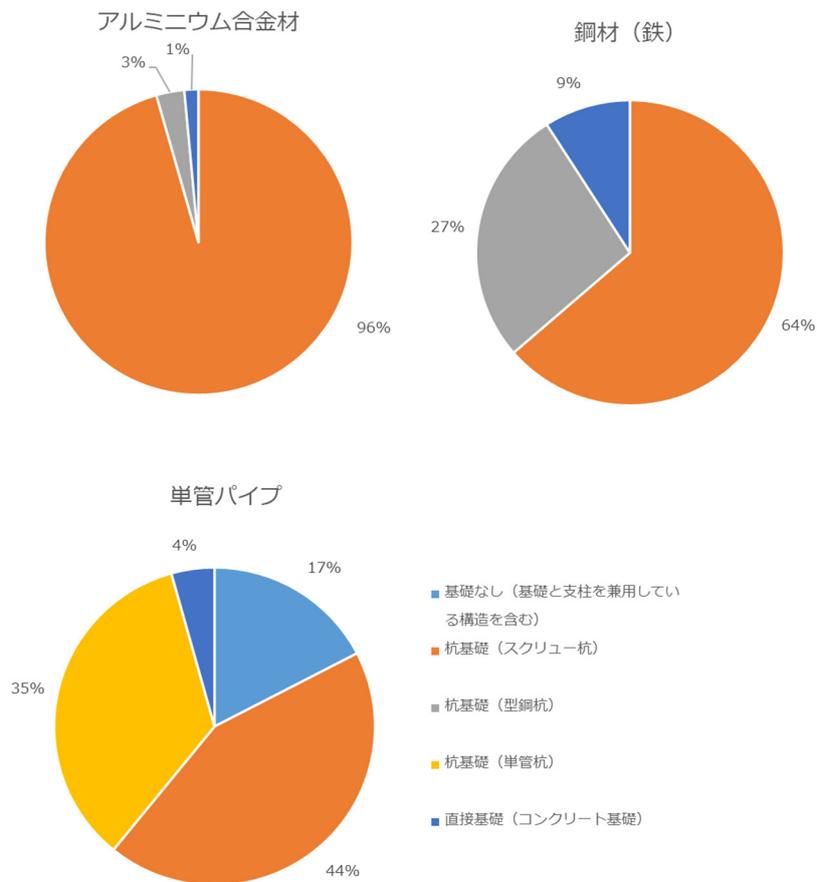


図 3-10・基礎構造と架台材料との関係

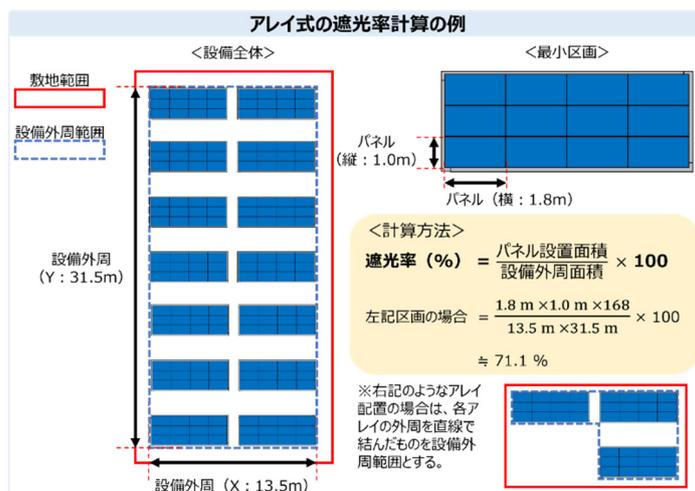
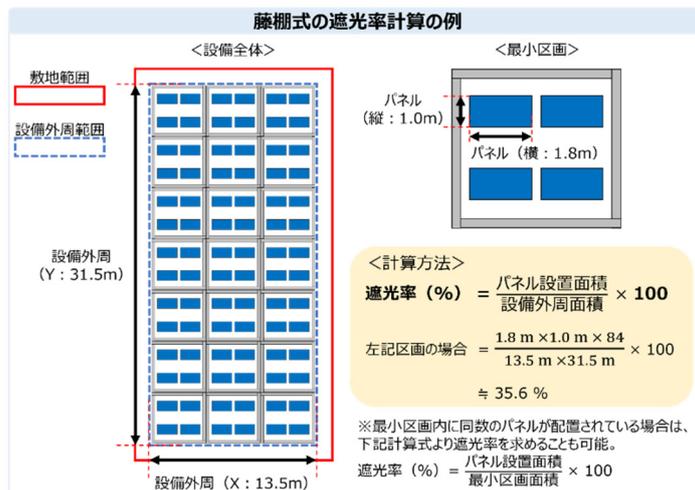
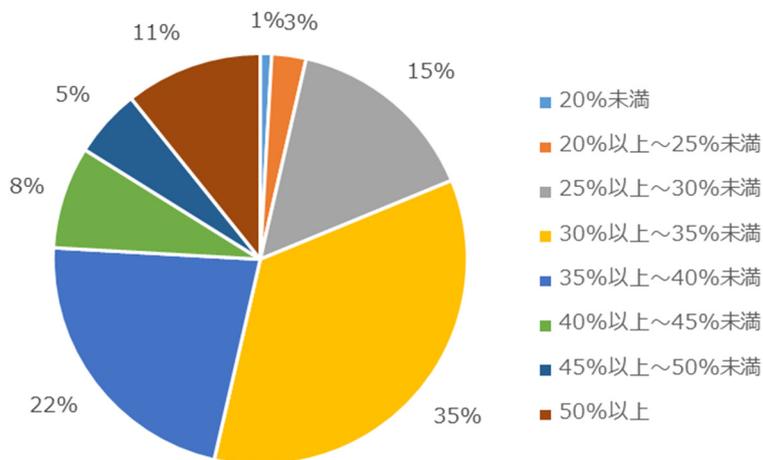


図 3-11 設備の遮光率 (n=112 件)

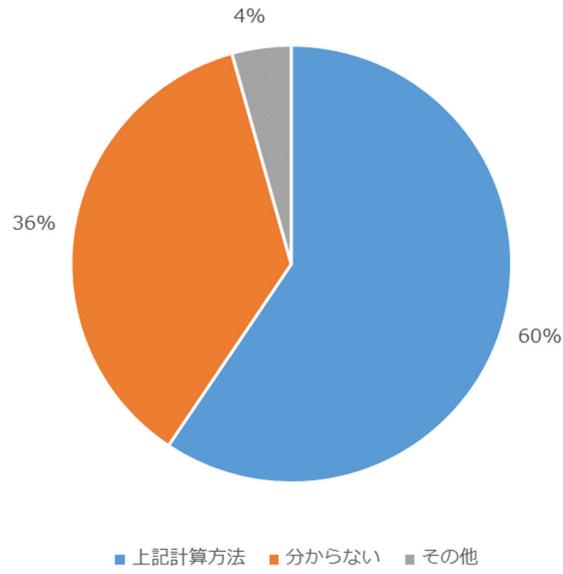


図 3-12 設備の遮光率計算方法 (n=112 件)

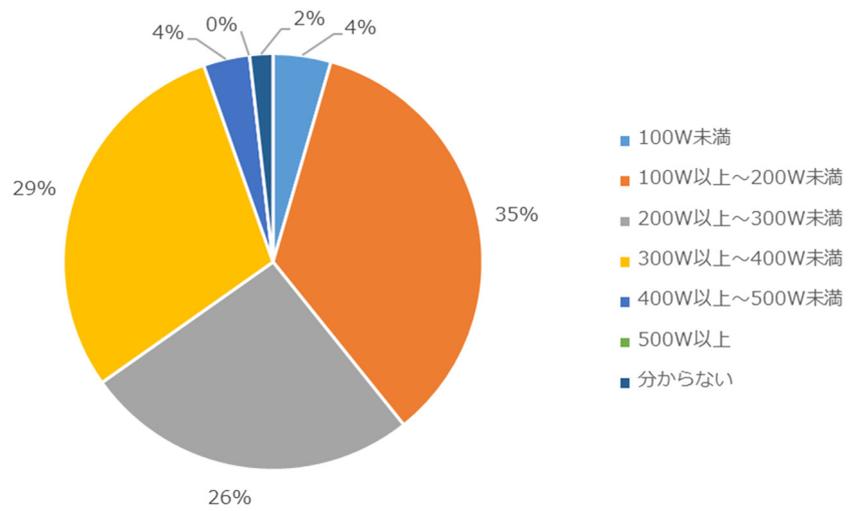


図 3-13 太陽電池モジュール 1 枚の定格容量 (n=112 件)

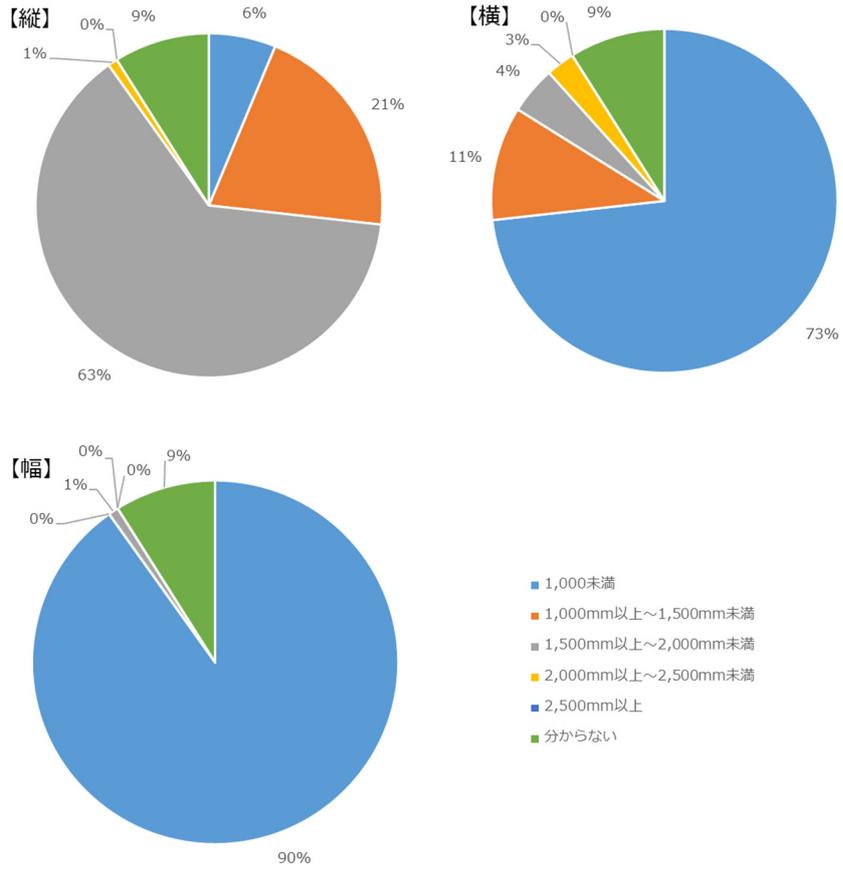


図 3-14 太陽電池モジュール 1 枚のサイズ (n=112 件)

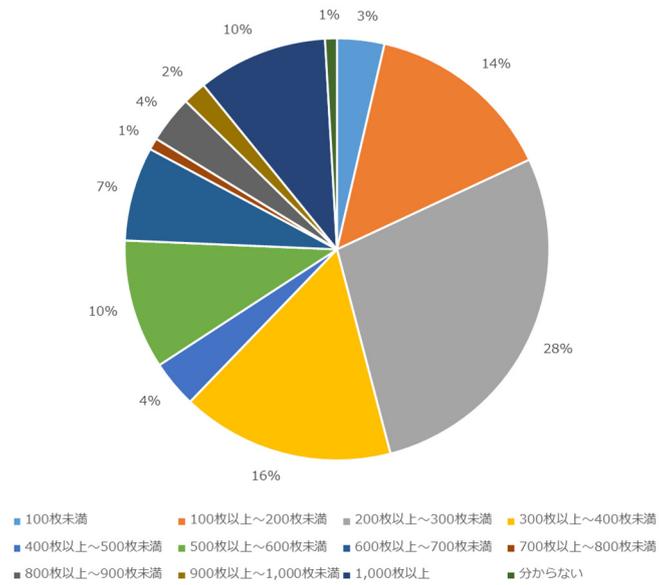


図 3-15 太陽電池モジュールの設置枚数 (n=110 件)

[4.1.6] スtring電圧、または直列の回路数はいくつですか。	
String電圧	直列の回路数
300	5
①汎用型パネル 16直×6並×8セット 18直×6並×16セット ②スリム型パネル 32直×6並×3セット 32直×6並×1セット	-
279.4V、304.4V	12回路(279.4V)、3回路(303.4V)
33.55V	10回路
393.3V	21回路
405.6V(=33.8V×12枚)	36回路
420V	-
460V	-
49.4V(=3.8V×13枚)、45.6V(=3.8V×12枚)、47.04V(=3.92V×12枚)、50.96V(=3.92V×13枚)	全16回路
525V	-
600V	5×3回路
664V	16直列
String電圧：263.2V	回路数：27
String電圧：263.2V	回路数：18
String電圧：263.2V	回路数：17
String電圧：263.2V	回路数：21
String電圧：263.2V	回路数：15
String電圧：627.2V	回路数：78
String電圧280V+G38	-
String電圧300V	-
String電圧320~340V	-
String電圧320~340V	-
String電圧340~360V	-
String電圧の場合：454V	-
約420V~450V	-
-	2
-	8直2集2並
-	6
-	30
-	32直列
-	32直列
-	4回路
-	18
-	9回路
-	8直4回路
-	20回路
-	14直3並列×9台
-	5回路
-	5回路
-	9回路
-	9回路
-	9回路
-	7直4回路7台、6直4回路1台、5直4回路1台
-	3回路
-	8直4並列×9台
-	回路4
-	8直4並列×9台
-	8直4並列×9台
-	5直4並列×9台
-	18回路
-	5回路
-	48020
-	6回路
分からない (41件)	

図 3-16 String電圧、または直列の回路数 (n=94 件)

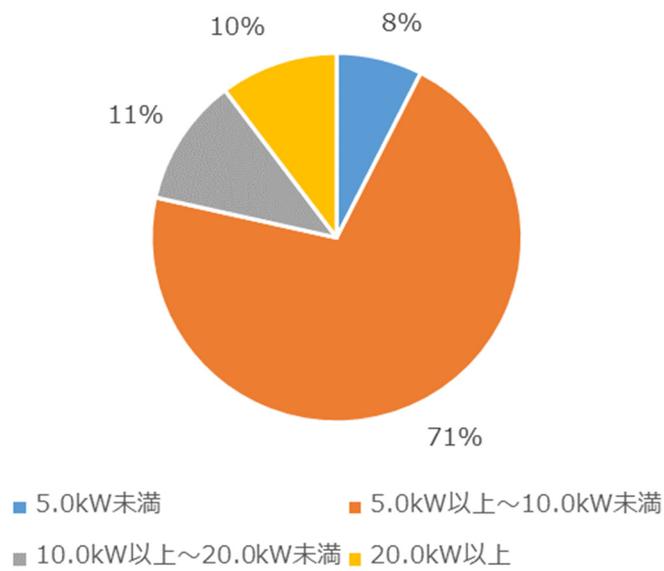


図 3-17 PCS の 1 台あたりの容量 (n=109 件)

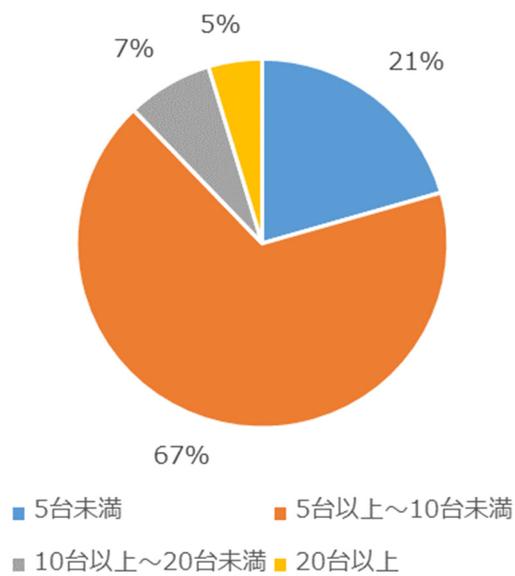


図 3-18 PCS の設置台数 (n=109 件)

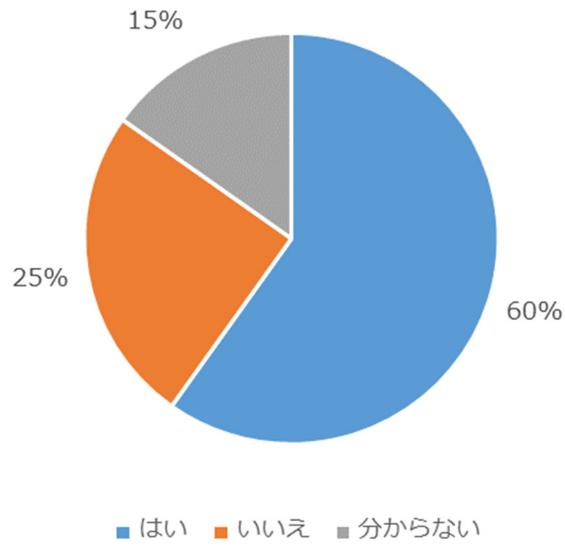


図 3-19 遠隔監視装置の有無 (n=112 件)

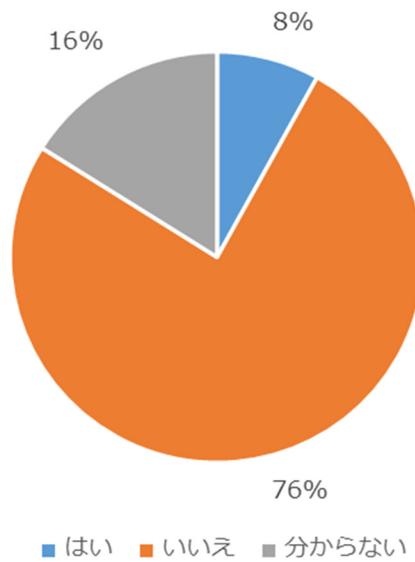


図 3-20 自家消費用の PCS の設置の有無 (n=112 件)

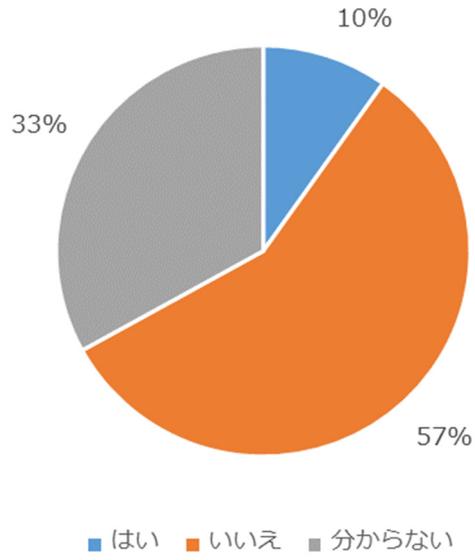


図 3-21 PCS でトランス（変圧器）の有無（n=112 件）

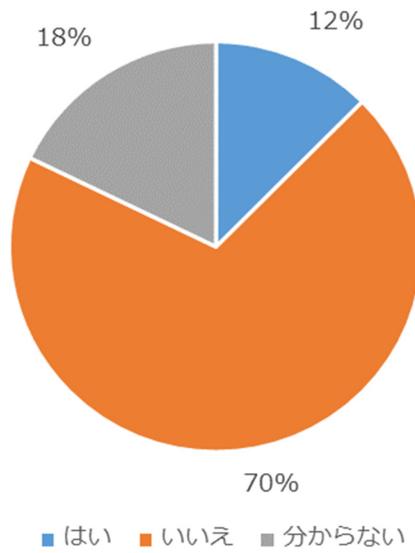


図 3-22 農地（耕作をしている箇所）の中への埋設配線の有無（n=112 件）

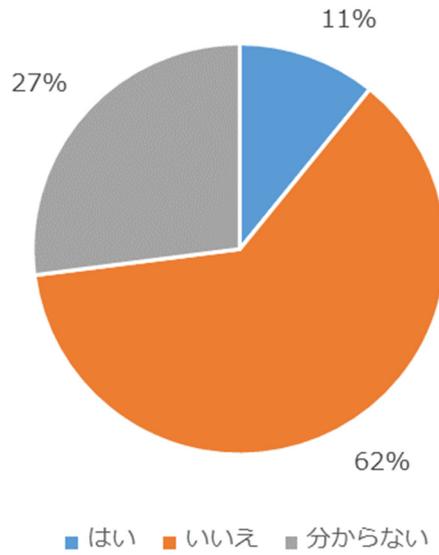


図 3-23 接地極が農地（耕作をしている箇所）中にあるか（n=112 件）

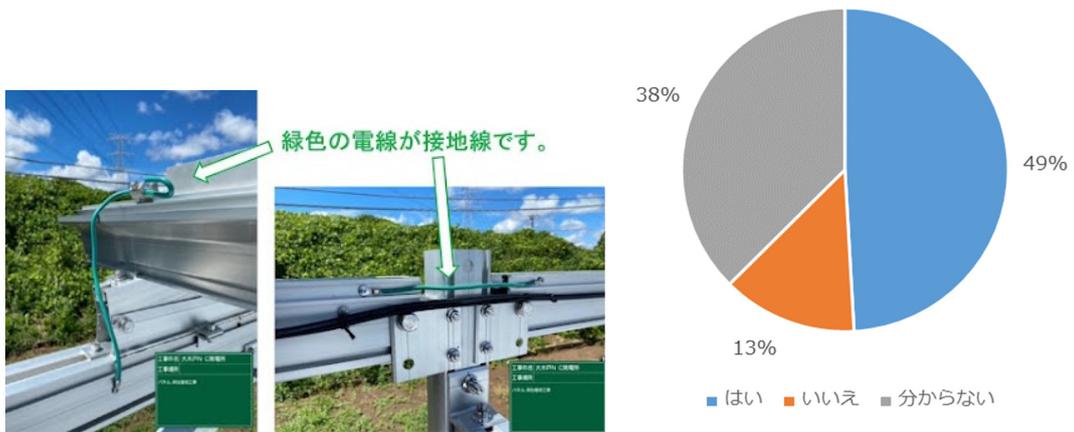


図 3-24 太陽電池モジュールと架台は接地線で接続されているか（n=112 件）



ケーブル敷設

配管敷設

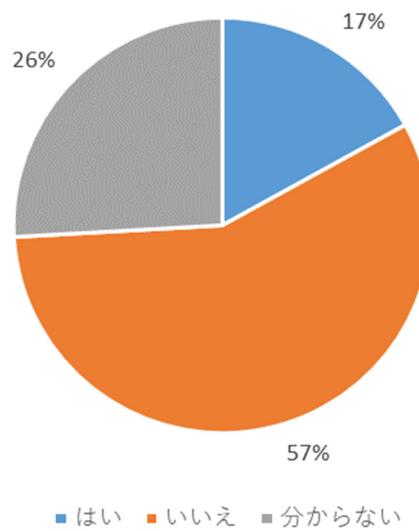


図 3-25 手の届く高さに配管に入っていないケーブルがあるか (n=112 件)

4. 営農に関して

営農の状況に関するアンケート結果を図 4-1～図 4-3 に示す。

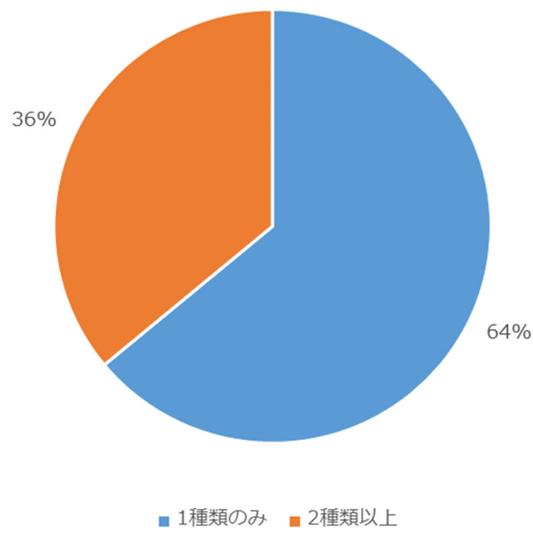


図 4-1 栽培作物の種類 (n=111 件)

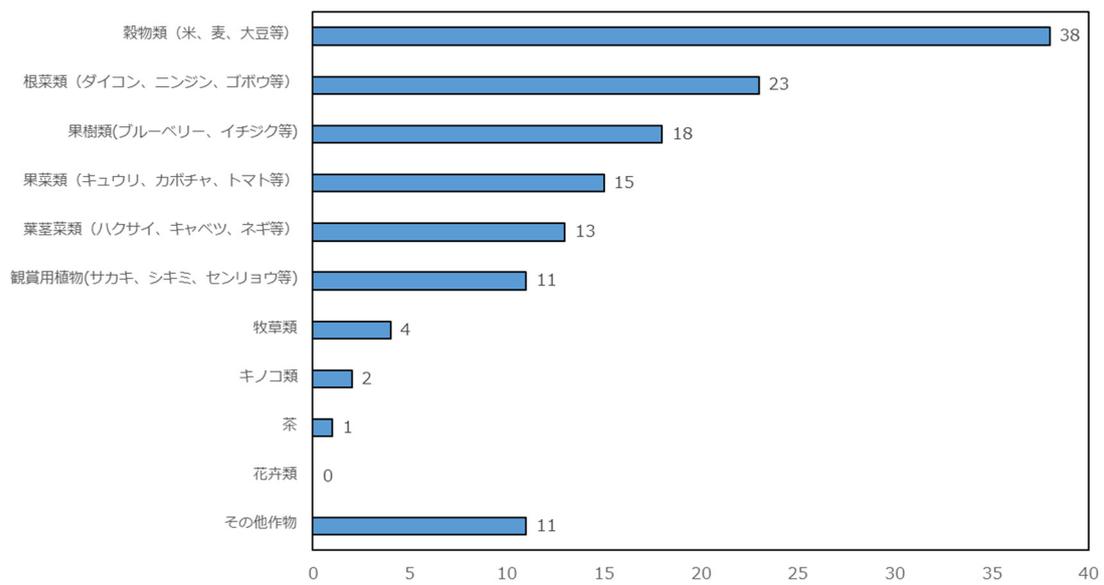
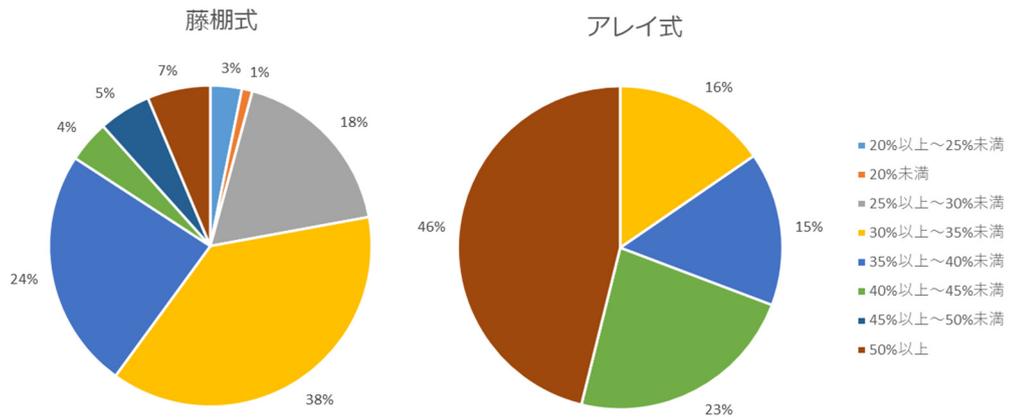


図 4-2 栽培作物の種類 (n=111 件)



架台構成と農作物の関係 単位：件

農作物	藤棚式	アレイ式
穀物類（米、麦、大豆等）	36	1
根菜類（ダイコン、ニンジン、ゴボウ等）	21	2
葉茎菜類（ハクサイ、キャベツ、ネギ等）	10	2
果菜類（キュウリ、カボチャ、トマト等）	13	1
果樹類（ブルーベリー、イチジク等）	16	0
茶	1	0
観賞用植物（サカキ、シキミ、センリョウ等）	3	6
花卉類	0	0
牧草類	1	3
キノコ類	0	2
その他作物	10	1
計	111	18

図 4-3・遮光率および農作物との関係

5. 運用に関して

運用に関するアンケート結果を図 5-1～図 5-11 に示す。

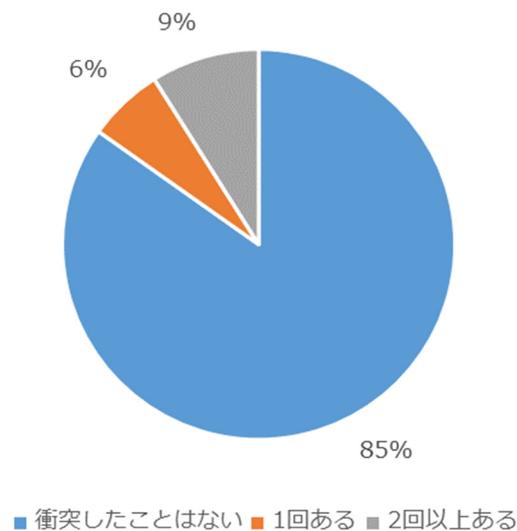


図 5-1 支柱に農業機械が衝突したことはあるか (n=112 件)

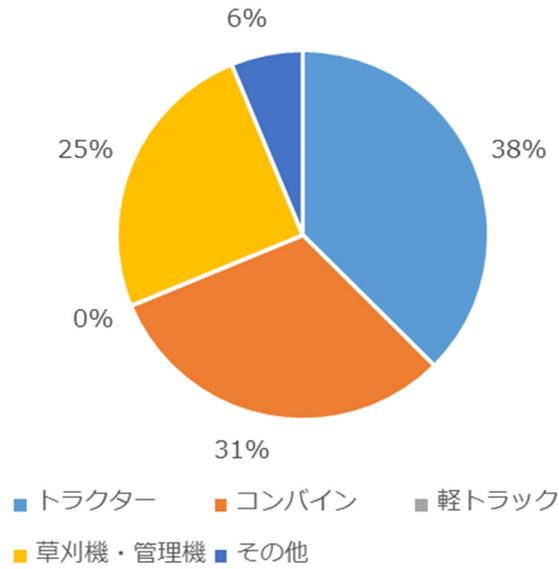


図 5-2 衝突した農業機械 (n=16 件)

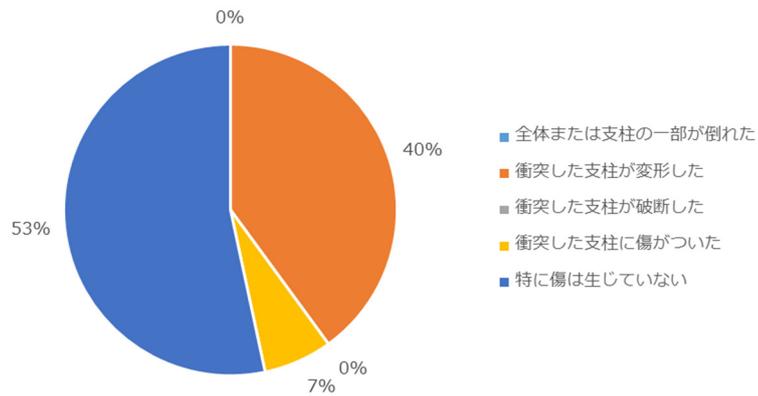


図 5-3 衝突後の支柱の状況はどちらになるか (n=16 件)

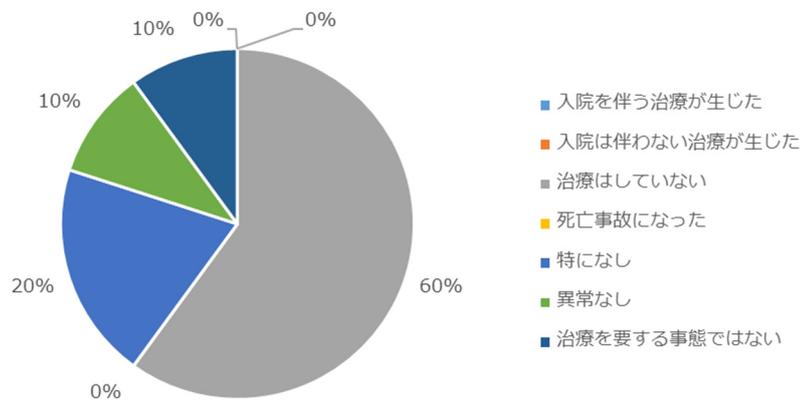


図 5-4 作業者の状況 (n=16 件)

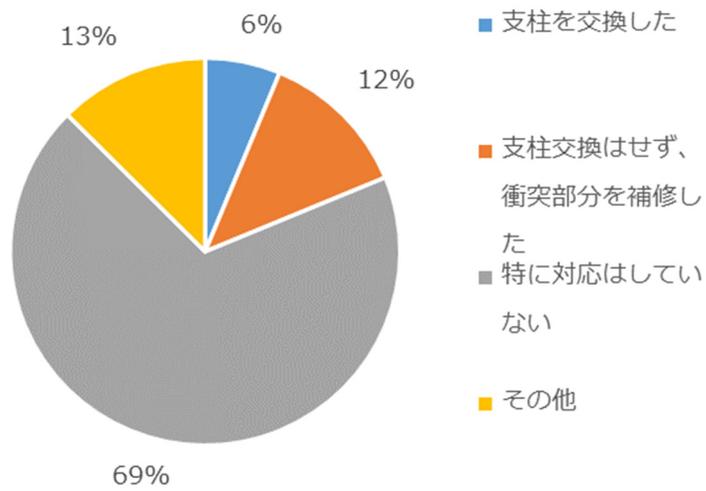


図 5-5 衝突後の支柱の対応 (n=16 件)

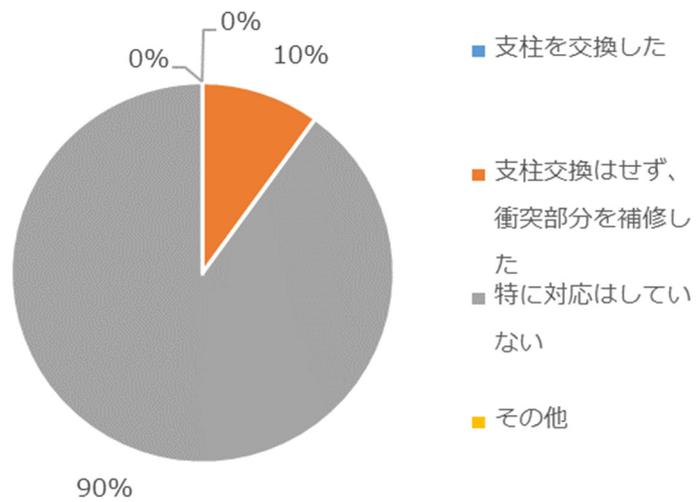


図 5-6 「2 回以上ある」を選択した場合、1 回目の衝突後の支柱の対応 (n=10 件)

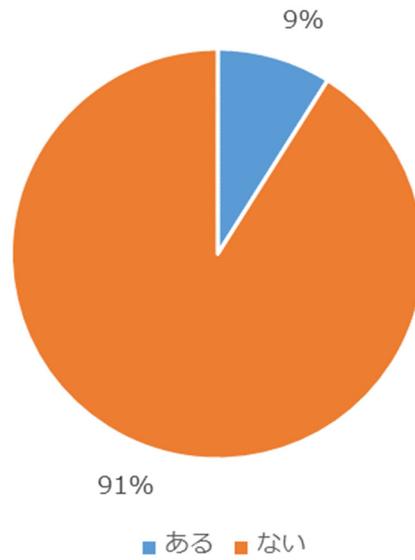


図 5-7 台風・積雪等で設備が破損したことの有無 (n=112 件)

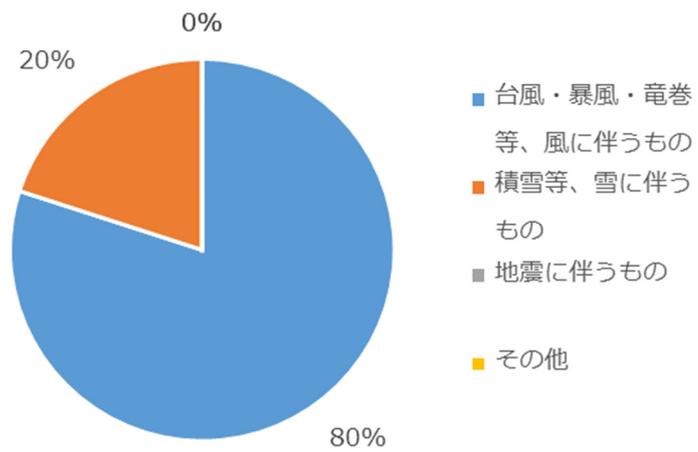


図 5-8 破損した原因 (n=10 件) 【図 5-7 にあると回答されたもの】

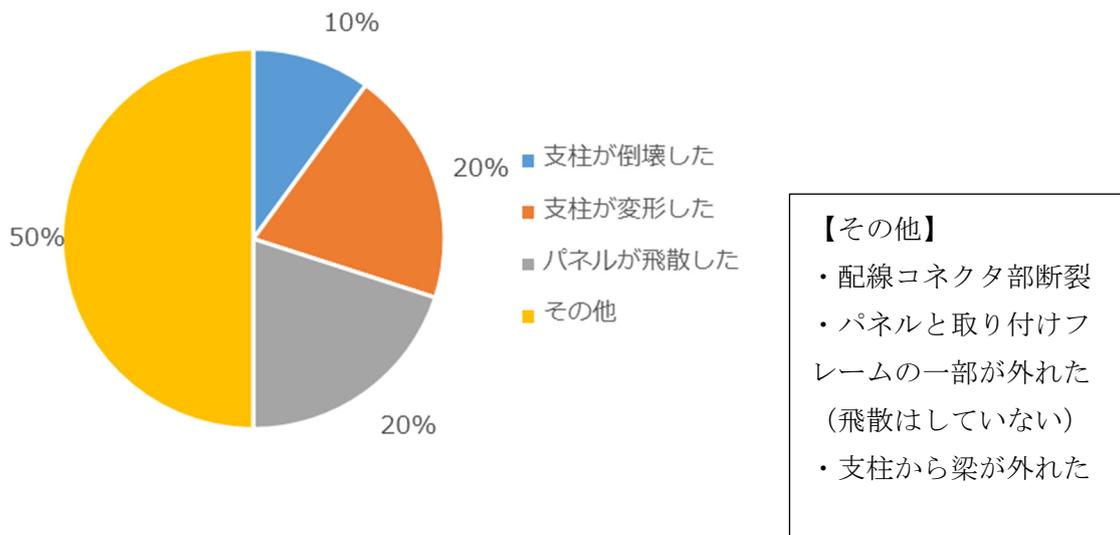


図 5-9 破損後の支柱の状況 (n=10 件) 【図 5-7 にあると回答されたもの】

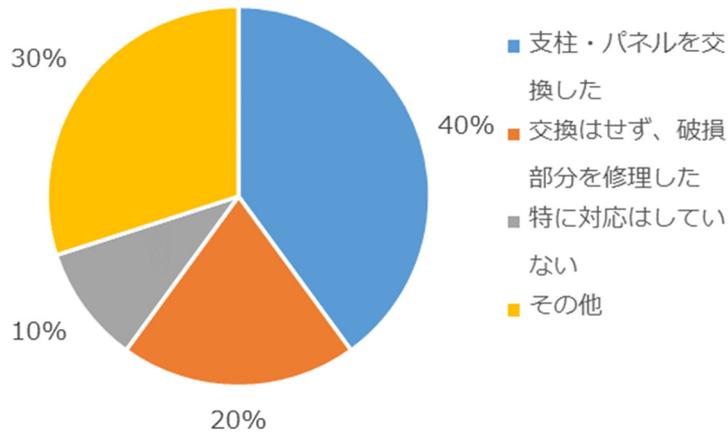


図 5-10 破損後の対応 (n=10 件) 【図 5-7 にあると回答されたもの】

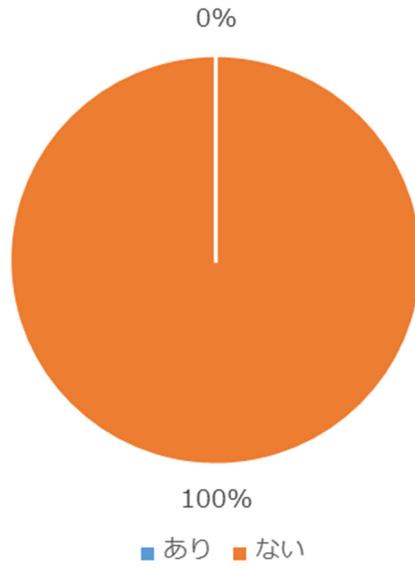


図 5-11 感電・火災の事例 (n=112 件)

この成果物は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託業務（JPNP20015）「太陽光発電主力電源化推進技術開発／太陽光発電の長期安定電源化技術開発」事業の結果として得られたものです。