

今年も暑い夏が来ますが

○地理的に制約のある酪農家からは、

- ・ 人間のようにクーラーを利用したい
- ・ 暑熱対応機械器具は電気代も沸騰

○一方、地理的に制約のない北海道では、  
太陽光パネルとエアコンを導入

- ・ 除湿された涼風の中、生産環境も改善  
及び大幅な電気量の節減

○3月に積水ソーラーフィルム  
(株)はフィルム型ペロブスカ  
イト太陽電池「SOLAFIL」  
の事業開始



(この写真等内容については、ペロブスカイト太陽電池の現在の状況のために使用したものであり、本事業の内容とは関係ありません。)

○今後の期待

- 1 軽量で柔軟という特徴を有し、屋根などこれまで  
設置が困難であった場所にも導入が可能
- 2 屋根の取付方も、形状により、架台方式、シート方式、  
接着剤方式等対応が可能性大

## 地域の特性を踏まえた効果的な暑熱対策検証事業 (モデル実証事業)

### 1 補助元

地方競馬全国協会

### 2 事業実施期間（全体）

令和8年度～令和10年度

(モデル実証事業の機械装置導入は令和8～9年度の2年間)

### 3 令和8年度事業計画

#### (1) 事業内容

酪農経営において、高温対策（スポットエアコン）について、各地域や多様な経営体における効果的な方策を模索するためのモデル実証を行うとともに、軽量かつ柔軟な次世代型太陽電池を活用することによる電気料金の抑制に努める方策、暑熱対策の効果を含めた実証を行い、費用対効果の事例集をとりまとめ、今後の畜産・酪農生産現場への定着を図る取組に資するものとする。

#### (2) 主なスケジュール

8～9月 モデル実証事業要望の調査開始

9～12月 現地等調査の実施

#### (3) モデル実証事業支援（令和8年度 実証農家7戸）

(補助率1/2相当額を助成（定額） 補助上限額有り)

① 次世代型（フィルム型ペロブスカイト等）太陽電池

② 高温対策機械器具（スポットエアコン）

③ 蓄電池

(事業量設定では、80頭程度の規模で、暑熱に係る電力消費量に見合う規模の太陽電池及び蓄電池を想定した上限額を設定)

## (参考1)

### フィルム型ペロブスカイト太陽電池

- ① 厚さ1  $\mu\text{m}$ 以下、重さ2.5 g/w以下と軽くて曲げられるため、耐荷重が不足している牛舎の屋根や、特に築年数の古い建物では、シリコン製パネルの重さに耐えられず、屋根の補強工事に莫大なコストがかかるケースがありましたが、補強工事不要、又は大幅な工期短縮・コストダウンでの導入も現実的になります。
- ② 曇りの日や雨天、早朝・夕方などでも、効率的に発電できる特性があり、太陽高度が低い朝夕や、地面からの反射光も逃さず電力に変えるため、設置条件によってはシリコン製に比べて「1日を通した総発電量（実発電量）」の底上げが期待できます。天候による発電量の低下を抑え、安定的な自家消費電力の確保に貢献します。

### エアコン

#### ④「エアコン」の利用

最近、少しずつ普及が進んでいる暑熱対策に、牛舎へのエアコンの設置があります。2023年現在、道内約20農場（全てつなぎ飼い牛舎）で導入されています。牛舎に室内機を設置し、牛舎内の空気を取り込み、メインダクトで除湿した空気を運び、3頭に1本の

送風ダクトを通じて牛の首筋に当たるように送風します。スポットエアコンを利用することで、取り込んだ空気の温度を5℃、湿度を10%下げることが可能です。

また、湿度が下がることで牛床も乾きやすくなり、乳房炎の予防にもつながります。

#### 写真9 スポットエアコンの導入事例



エアコンの室内ユニットを牛舎の天井から吊るして設置



送風ダクトから乾いた涼しい風が出てくる。効果的に冷やすために排出口の角度を調整して牛の頸動脈付近に風を当てる

「資料 北海道指定生乳生産者団体情報 VOL303」

### 蓄電池

- ① 酪農生産は、牛乳生産・出荷が業務であるが、最近の気象状況では、停電ということも念頭に置いて生産に当たる必要がある。
- ② 本会が平成21年度に調査した電気消費量の結果は、今回対象になると想定している規模の酪農家の平均が1日当たり48kWhとなっており、容量の上限は50kWhとしている。

(参考2)

## 次世代型太陽電池実証検証地一覧

これは、インターネットで検索して報告のあった場所ではあるが、現在は、検証が終了している場合も考えられるので、見学する場合は、検証実施者に確認を行う必要があります。

| 都道府県 | 市町村  | 実証場所                       | 検証内容                                                                                                                                   | 実証実施者                |
|------|------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 福島県  | 郡山市  | ネットヨタ郡山安積店                 | ネットヨタ郡山安積店の店舗壁面に店舗カラーと親和性の高い青色に加飾したペロブスカイト太陽電池を設置し、郡山市の内陸性気候という寒暖差の大きい環境下でパネル色の変化や周囲への反射光の影響の有無等を確認<br>また、加飾していないパネルとの発電性能や耐久性の比較評価を実施 | アイシン×ネットヨタ郡山         |
| 茨城県  | つくば市 | 奥村組技術研究所内                  | 奥村組技術研究所内の道路側面に模擬盛土を作成し、遮水シート一体化ペロブスカイト太陽電池を設置し、発電性能や耐久性を確認                                                                            | マクニカ×奥村組             |
| 東京都  | 清瀬市  | 大林組技術研究所                   | 大林組技術研究所本館の屋上にファスナーを用いた取り外し式工法でペロブスカイト太陽電池を設置し、長期設置による耐久性や施工性の検証を実施<br>また、効率的に年間の発電量を最大化させる設置形状をシミュレーションにより算出して設置し、発電量や経年劣化度を比較評価      | 大林組×アイシン             |
| 神奈川県 | 横浜市  | 日揮グループ所有施設                 | シート工法の適用可能性(発電量・耐久性など)、振動や衝撃に強い特性の有効性の確認<br>(シート工法とは、遮熱シートに薄膜太陽電池を載せたものを発電モジュールとして一体化し、グリッパーを用いて着脱可能な状態で固定するもの)                        | PXP×日揮               |
|      | 相模原市 | 相模原市リニア駅周辺の「FUN+TECH LABO」 | 「FUN+TECH LABO」の壁面、窓及び空き地にカルコパイライト太陽電池を設置し、壁面等の施工性の確認や暴風等に対する安全性の確認、方角や角度に応じた発電量の違いを確認                                                 | PXP×日揮×JR東海×相模原市     |
|      | 平塚市  | 神奈川中央交通株式会社の平塚営業所          | 神奈川中央交通株式会社の平塚営業所のバス5両の屋根にカルコパイライト太陽電池を設置し、空調等車内の電力を太陽光発電で補うことで、エンジン負荷の軽減による燃費改善効果を確認                                                  | PXP×豊田通商×神奈川中央交通     |
| 愛知県  | 安城市  | アイシンの安城工場敷地内施設             | アイシンの安城工場敷地内施設の四方壁面や屋根にペロブスカイト太陽電池を設置し、システム発電評価、施工性評価、系統連系による運用評価を行う<br>方角や日射強度による発電量の差異や施工時間・コスト、異常管理などを検証                            | アイシン                 |
| 兵庫県  | 神戸市  | 神戸空港制限区域内緑地帯               | 神戸空港制限区域内緑地帯にフィルム型ペロブスカイト太陽電池を防草シート上に設置、空港特有の耐風性能等の安全性検証、施工方法の検証、耐久性・発電効率の検証を実施                                                        | 積水化学工業×神戸市×関西エアポート神戸 |
| 福岡県  | 福岡市  | JR博多駅                      | JR博多駅のホームの屋根にシート工法でペロブスカイト太陽電池を設置                                                                                                      | エネコート×JR九州×日揮        |