

3. マイクログリッド構築に係る基礎調査

3.1 調査の概要

3.1.1 調査目的

農林漁業者等が、所有する再エネ発電設備で発電した電力を新電力を活用しつつ、できる限り電力会社の系統に頼らず農林漁業関連施設にて自家利用するスキームを検討するための基礎資料を得ることを目的として調査を行った。

3.1.2 調査方法

受注者である国際航業株式会社や、再委託先である elDesign 株式会社の担当者が、調査対象者を訪問し、調査の趣旨を説明するとともに以下に示す項目について、聞き取りを行った。

- ・生產品目、生産規模や施設稼働状況
- ・施設の電力消費量
- ・再エネ発電設備の発電量 など

3.1.3 電力需要量の把握

- ・農林漁業関連施設の電力消費量データについては、月次及び 30 分間もしくは 60 分間の電力消費データとし、スマートメーター等で入手可能な場合は電力会社もしくは電気保安協会より、また入手困難な場合は対象施設に計測機器を設置して取得した（1～3 ヶ月程度）。
- ・電力消費データの取得に加え、調査対象者へのヒアリングを可能な範囲で実施し、需要の変動状況についても把握した。
- ・また発電量については、1 年間程度の実績値を聞き取ることにした。

3.1.4 調査対象

調査対象は、地域ブロックを網羅し多くの業種を対象とするように選定した。本調査では、図 11 に示す地方自治体または事業者とした。

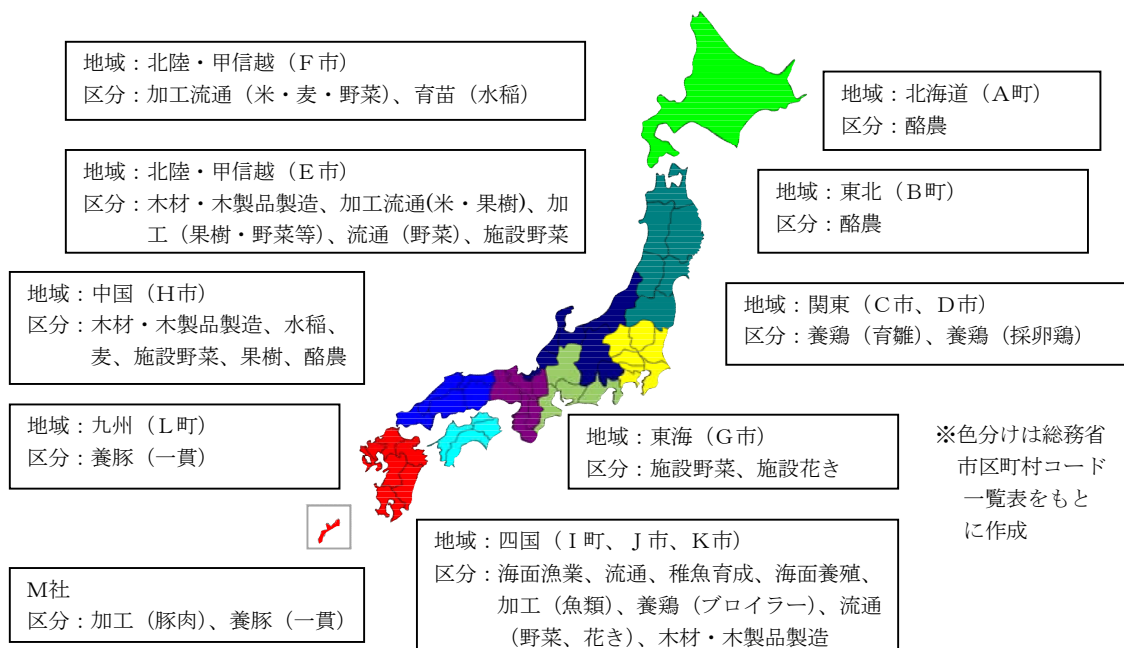


図 11 調査対象とした地域と主な業種

表 3 総務省市区町村コード一覧表による地域ブロック

地域ブロック	該当都道府県
北海道	北海道
東北	青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県
関東	茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県
北陸・甲信越	新潟県、富山県、石川県、福井県、山梨県、長野県
東海	岐阜県、静岡県、愛知県、三重県
近畿	滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
中国	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県
四国	徳島県、香川県、愛媛県、高知県
九州	福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

表 4 調査対象の一覧

章. 節	調査対象地域		業種区分と主な作業内容			事業者
	地域 ブロック	市町村	主な農林水産業区分等		主な作業	
3.2	北海道	A町	畜産	酪農	搾乳、育成、繁殖	・A-1 牧場 ・A-2 牧場 ・A-3 牧場 ・A-4 牧場 ・A-5 牧場
3.3	東北	B町	畜産	酪農	搾乳、育成 牛預託、繁殖	・B-1 牧場
3.4	関東	C市	畜産	養鶏（育雛）	採卵鶏育成	・C-1 農場
		D市	畜産	養鶏（採卵鶏）	採卵	・D-1 農場
3.5	北陸・ 甲信越	E市	木材・木製品製造		製材・加工	・E-1 製材所 ・E-2 製材所
			耕種	加工流通 （米・果樹）	乾燥・調製、 選果	・E-3 農協
			食品 製造	加工 （果樹・野菜等）	農産加工	・E-4 加工所
			耕種	流通（野菜）	予冷	・E-5 農協
				施設野菜	栽培	・E-6 農場
				施設野菜	栽培	・E-7 農園
3.6	北陸・ 甲信越	F市	耕種	加工流通 （米・麦・野菜） 育苗（水稻）	乾燥・調製、 選果、育苗	・F-1 農協
3.7	東海	G市	耕種	施設野菜、 施設花き	栽培、育苗	・G-1 農園
3.8	中国	H市	木材・木製品製造		製材・加工	・H-1 製材所 ・H-2 製材所 ・H-3 製材所
			耕種	水稻、麦	栽培、 乾燥・調製	・H-4 農場 ・H-5 農場 ・H-6 農場 ・H-7 農場
			耕種	施設野菜、 果樹	栽培	・H-8 農園
			畜産、 耕種	酪農、水稻、 麦	搾乳、育成、 繁殖、栽培	・H-9 農場

表 4 調査対象の一覧

章. 節	調査対象地域		業種区分と主な作業内容			事業者
	地域ブロック	市町村	主な農林水産業区分等		主な作業	
3.9	四国	I 町	水産	海面養殖 (魚類)	育成	・I-1 水産会社 ・I-2 水産会社
			畜産	養鶏 (ブロイラー)	育成	・I-3 農場
		J 市	水産	海面漁業、 流通	製氷、冷凍 冷蔵	・J-1 漁協
		K 市	水産	海面漁業、 流通、稚魚 育成、海面 養殖	製氷、冷凍 冷蔵、育成	・K-1 漁協 ・K-2 漁協 ・K-3 漁協 ・K-4 漁協
			食品 製造	加工 (魚類)	水産加工	・K-5 工場
			耕種	流通 (野菜・花き)	予冷、梱包	・K-6 農協
			木材・木製品製造		製材・加工	・K-7 製材所 ・K-8 製材所 ・K-9 製材所 ・K-10 製材所 ・K-11 製材所
3.10	九州	L 町	畜産	養豚 (一貫)	育成、繁殖	・L-1 農場 ・L-2 農場 ・L-3 農場
3.11	その他 複数地 域	M 社	食品 製造	加工 (豚肉)	食肉加工	・M-1 工場 ・M-2 工場
			畜産	養豚 (一貫)	育成、繁殖	・M-3 牧場 ・M-4 牧場 ・M-5 牧場 ・M-6 牧場 ・M-7 牧場

3.2 北海道A町における酪農

(1) 事業の概要

事業者	生産品目（生産方式等）	生産規模	備考
A-1 牧場	生乳（フリーストールミルクキングパーラー方式、3回搾乳）	経産牛 1,500～2,000頭	牛舎等 14 棟、ミルクキングパーラー
A-2 牧場	生乳（フリーストールミルクキングパーラー方式、2回搾乳）	経産牛 158頭	牛舎、育成舎、ミルクキングパーラー、乾乳舎、分娩舎、哺乳舎
A-3 牧場	生乳（つなぎ飼い牛舎）	経産牛 119頭	牛舎、育成舎、たい肥舎、乾乳舎、倉庫 2
A-4 牧場	生乳（つなぎ飼い牛舎）	経産牛 106頭	牛舎 2、育成舎 1、乾乳舎 1、草舎 2
A-5 牧場	生乳（フリーストールロボット搾乳）	経産牛 83頭	牛舎 1、搾乳施設 1、乾乳舎 2

(2) 主な設備と稼働状況

設備	用途と稼働状況
ミルクキングパーラー	牛を誘導して搾乳を行う機械。回転式、ロボット式等がある。
パイプラインミルクカー	搾乳及び搾乳した生乳を送る機械。搾乳前洗浄、搾乳時間、搾乳後洗浄時に稼働。
バルククーラー	搾乳された生乳を冷やして一定温度で保管する。集荷後空になると止まる場合もある。集荷時間まで稼働。
家畜排せつ物処理装置	家畜排せつ物を攪拌、曝気等によりたい肥化等発酵処理を行うもの。
コルツヒーター	子牛舎の暖房に使用する。冬季は 24 時間稼働。
給水ライン電熱線	冬季の凍結防止用。給水管及び水槽コンクリート埋設。
ファン	換気及び冷房用。インバータ式のものと同手動のものがある。インバータ式で一定温度になると稼働する。手動は夏季のみ使用することが多い。
自動給餌装置	牛舎内を自走し、飼料を配る機械。給餌の決まった時間にタイマー稼働。
バーククリーナー・バークスクレーパー	牛舎にたまった家畜排せつ物をさらい、処理装置に送る機械。タイマーまたは手動で稼働。
その他個別農家にある機器	<ul style="list-style-type: none"> ・チラー、個液分離装置、家畜排せつ物圧送機。（A-1 牧場） ・雑排水装置。（A-2 牧場） ・ロードヒーティング：道路の融雪及び凍結防止のため路面の温度を上げる。（A-4 牧場）

(3) 時間帯別の電力消費状況

- ・聞き取り調査によると、電力消費量が多いのはミルクパーラー、ファン、バルククーラー、家畜排せつ物処理装置である。また、冬季は暖房用のコルツヒーター、給水ラインの凍結防止用電熱線が24時間稼働する。給餌装置とバーンスクレーパーは定時に稼働するが全体の電力消費量に占める割合は多くはない。
- ・1日の電力消費の傾向としては、家畜排せつ物処理装置分の電気が24時間不定期に消費され、搾乳時間に搾乳機械（ミルクパーラー、パイプラインミルクカー）、搾乳後にバルククーラーが稼働して電力消費量が増える。夏季にはファン、冬季にはコルツヒーターの稼働分が上乗せされる。
- ・図12はA-1牧場の平成26年12月1日と平成27年8月1日の30分毎の電力消費量の推移である。1日に3回搾乳が行われるため、電力消費量の山が3回あり、搾乳をしない時間帯に電力消費量が落ちる。
- ・図13はA-2牧場の時間帯別の電力消費量の推移である。A-2牧場では朝と夕方に搾乳を行っており、搾乳の時間に電力消費量が数倍に跳ね上がっている。
- ・図14のA-3牧場も同様の傾向がみられた。一方、図15のA-5牧場は搾乳ロボットで随時搾乳しているため、突発的な電力消費量の増加はみられなかった。
- ・A-4牧場では、冬季夜間の23時～翌7時の時間に道路の凍結を防止するためにロードヒーティングを稼働させるため、冬季は夜間の電力消費量が大きくなる。

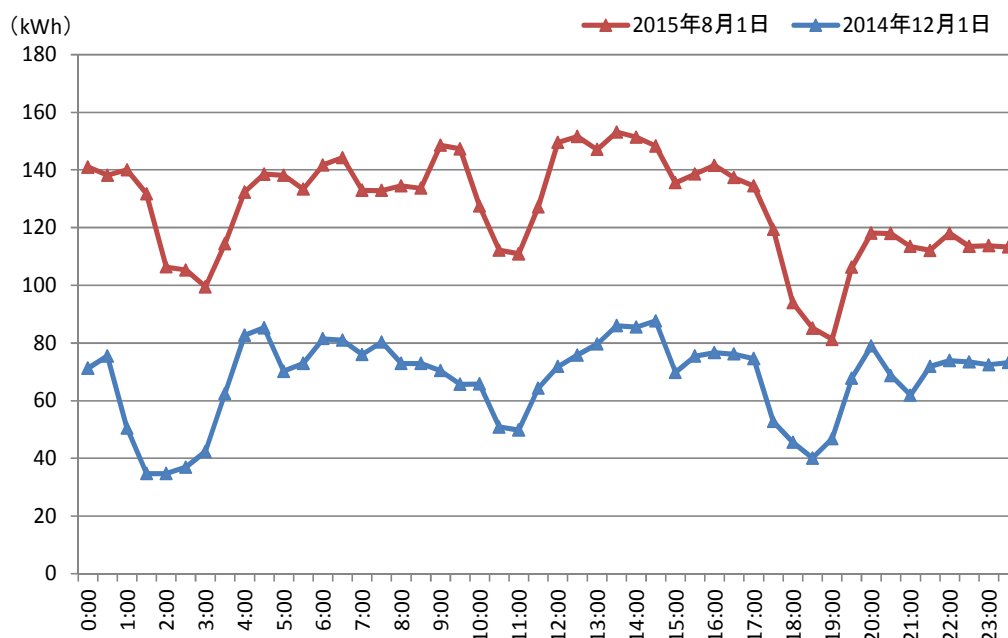


図12 A-1牧場の時間帯別電力消費量

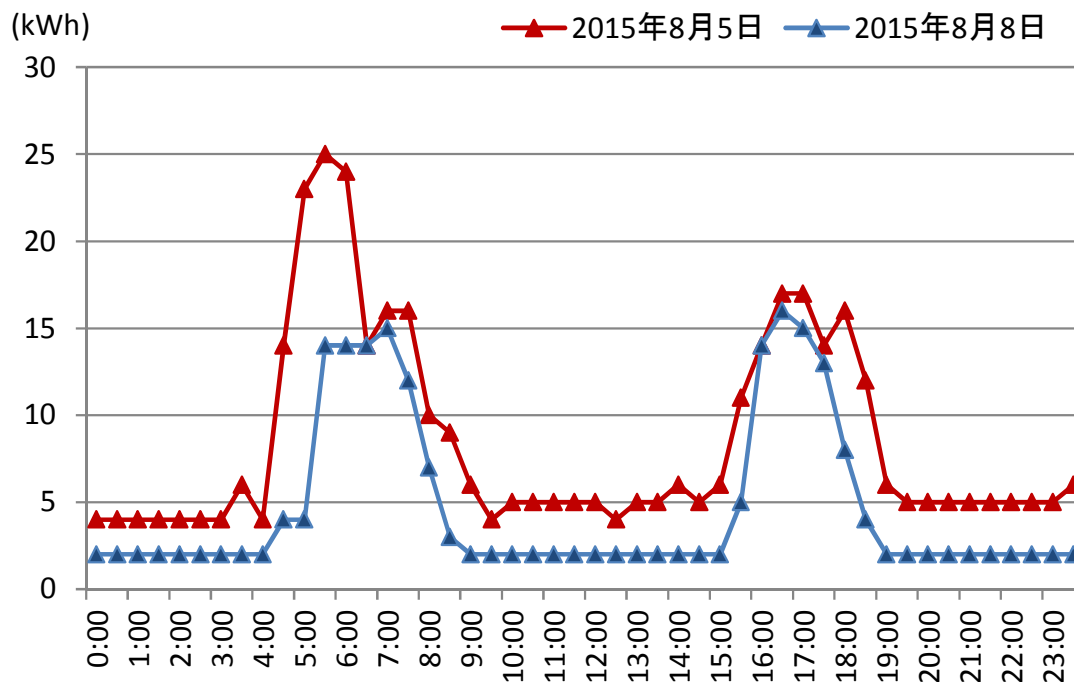


図 13 A-2 牧場の時間帯別電力消費量

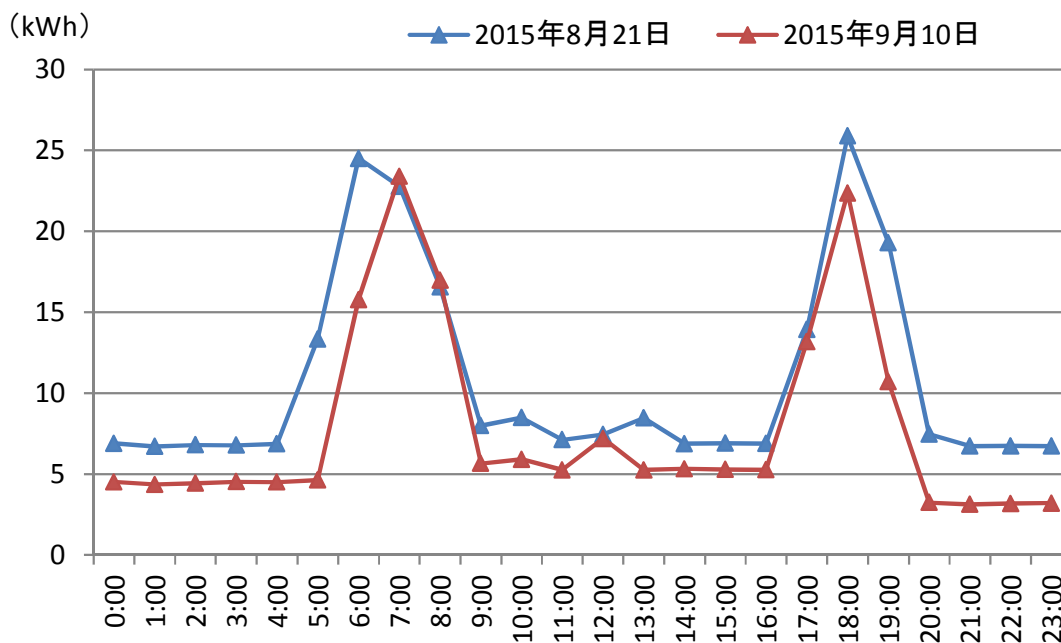


図 14 A-3 牧場の時間帯別電力消費量

※A-3 牧場には太陽光発電設備が導入されており、余剰電力（施設内で消費しきれなかった電力）は電力会社に売電している。このため、上図に示した当該施設の電力消費量は、実際の電力消費量と太陽光発電からの自家消費分との差分（=買電量）となっている。

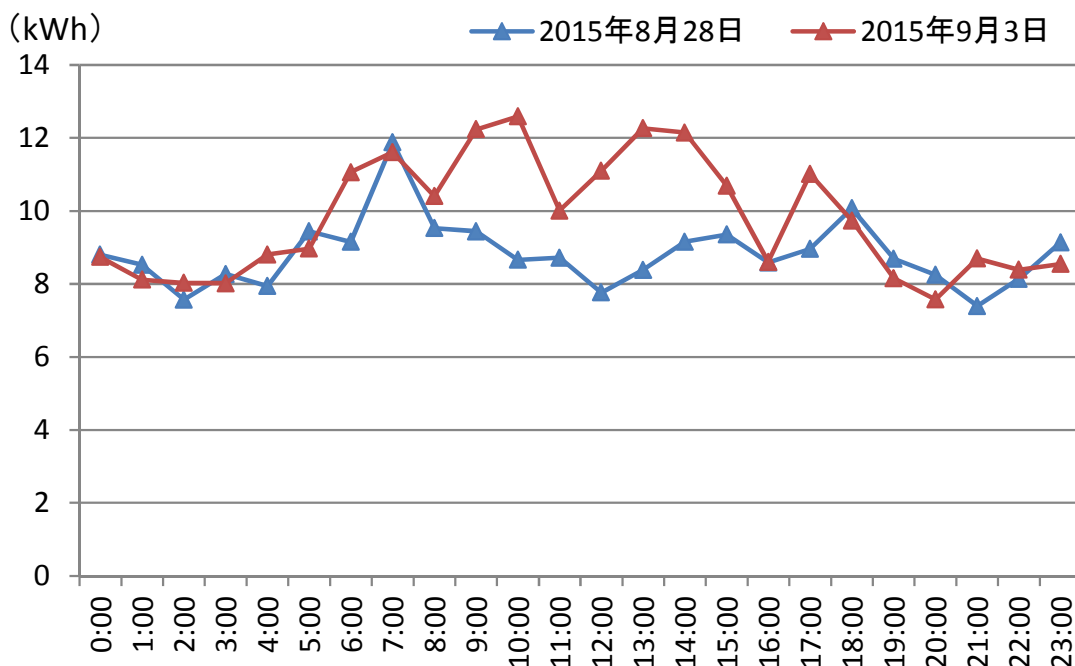
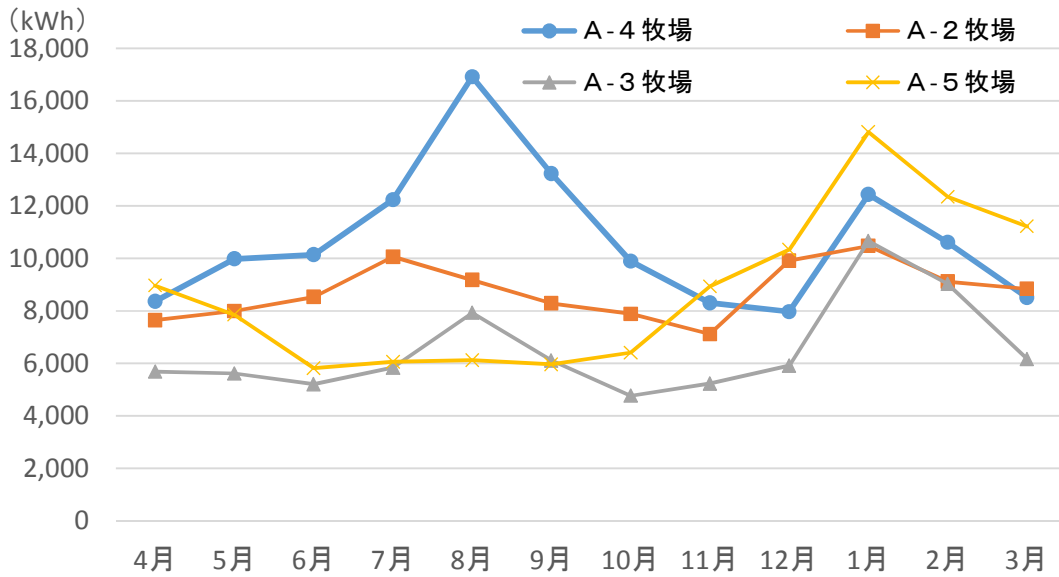


図 15 A-5 牧場の時間帯別電力消費量

(4) 年間の事業サイクル及び電気・熱の消費状況

年間の事業サイクル・電力消費状況
<ul style="list-style-type: none"> ・夏季は牛の体調不良等により、搾乳量が減少する。一方で、暑熱対策のファンの稼働と、バルククーラーの負荷が増加するため、電力消費量が増加する。 ・冬季は暖房用のコルツヒーター、飲水ライン及び道路の凍結防止に電熱線を使用するため、電力消費量が増加する。
週／日毎の活動
<ul style="list-style-type: none"> ・2回／日搾乳は、早朝と夕方に実施。 ・3回／日搾乳は、1頭あたりがおおよそ8時間間隔になるように実施。調査先は飼養頭数が多いことから、シフト勤務で24時間を通した搾乳作業を実施。(A-1 牧場) ・ロボット搾乳は、牛により異なるが、平均すると1頭あたり3.5回／日。(A-5 牧場)
熱を使用する設備
<ul style="list-style-type: none"> ・搾乳ラインの洗浄に温水を利用。(ボイラー)



※A-3 牧場には太陽光発電設備が導入されており、余剰電力（施設内で消費しきれなかった電力）は電力会社に売電している。このため、上図に示した当該施設の電力消費量は、実際の電力消費量と太陽光発電からの自家消費分との差分（=買電量）となっている。

※A-4 牧場は2014年4月～2015年3月、A-2 牧場、A-3 牧場は2014年6月～2015年5月、A-5 牧場は2014年1月～2014年12月の1年である。

図 16 4 牧場の年間電力消費量

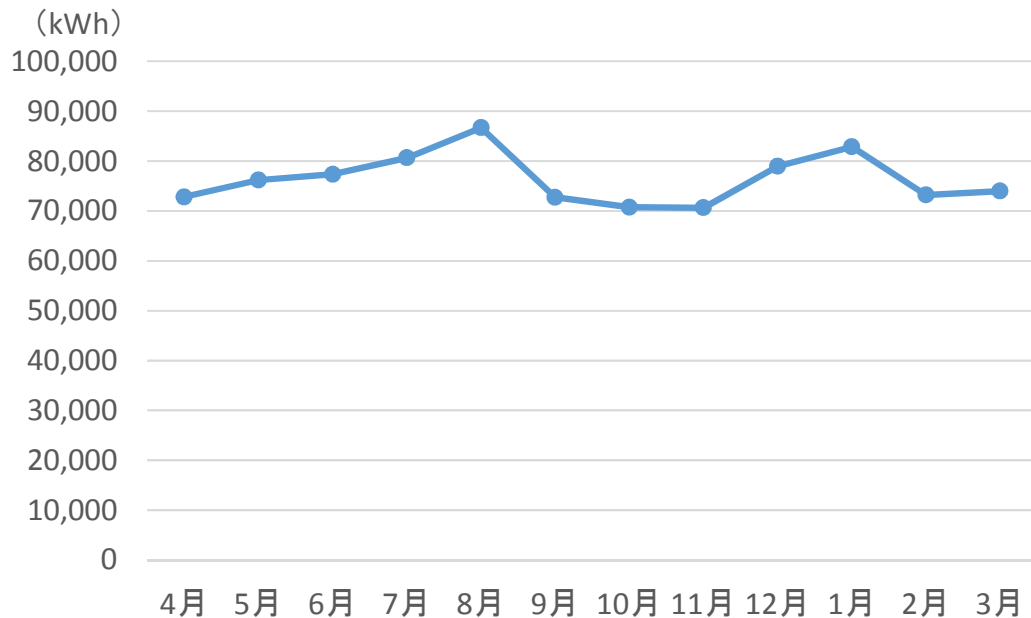


図 17 A-1 牧場内ミルクパラーの年間電力消費量（2014 年度）

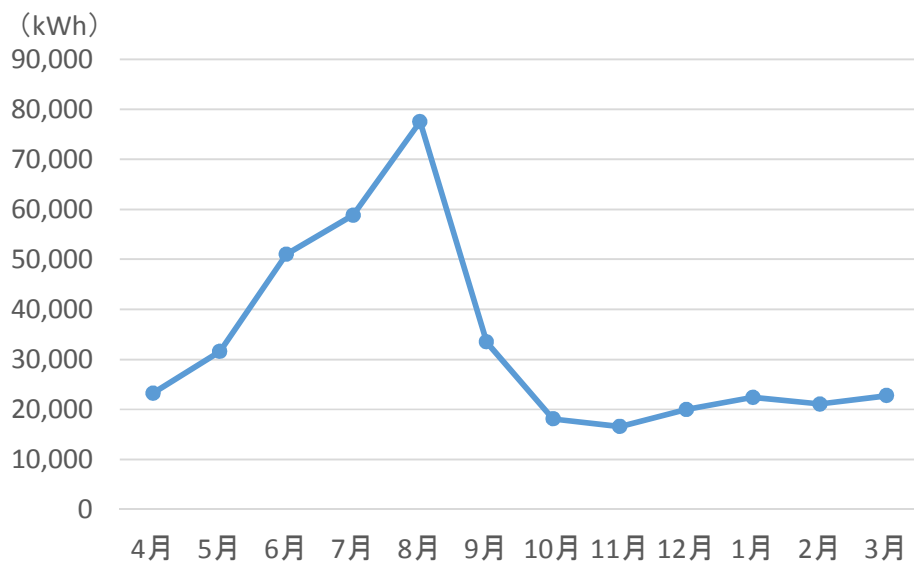


図 18 A-1 牧場内曝気槽の年間電力消費量 (2014 年度)

(5) 再生可能エネルギー導入について

再生可能エネルギー設備の保有状況・興味
<ul style="list-style-type: none"> ・検討したが断念。(A-1 牧場、A-3 牧場) ・未検討だが興味はある。(A-5 牧場) ・興味がない。(A-2 牧場、A-4 牧場)
導入を断念した理由
<ul style="list-style-type: none"> ・売電価格がよい時期に設置するとの考えがなく、タイミングを逃した。(A-3 牧場) ・当時はまだ地域が再生可能エネルギー導入に積極的ではなかった。(A-1 牧場)
再生可能エネルギー導入により期待される効果
<ul style="list-style-type: none"> ・家畜排せつ物・残渣、未利用資源等の有効活用。(A-1 牧場、A-2 牧場、A-4 牧場、A-5 牧場) ・電気料金の削減。(A-2 牧場、A-3 牧場) ・停電時の電力供給確保。(A-4 牧場、A-5 牧場) ・売電による収入。(A-1 牧場)
再生可能エネルギー発電設備設置に必要なこと
<ul style="list-style-type: none"> ・資金調達。設置しても投資回収が取れないのでは意味がない。(A-4 牧場、A-5 牧場) ・安全・安心を確保する搾乳環境を維持する事が最も大切である。(A-3 牧場) ・発電設備の初期費用は農協が負担してほしい。(A-1 牧場) ・投資金額が多くなるので国の方で支援してほしい。(A-2 牧場)
新電力について
<ul style="list-style-type: none"> ・新電力の立ち上げも含めて再エネ導入を検討中である。町では酪農を主体としたバイオガス発電設備を導入していきたいという強い意向がある。(A町)

3.3 東北地方B町における酪農

(1) 事業の概要

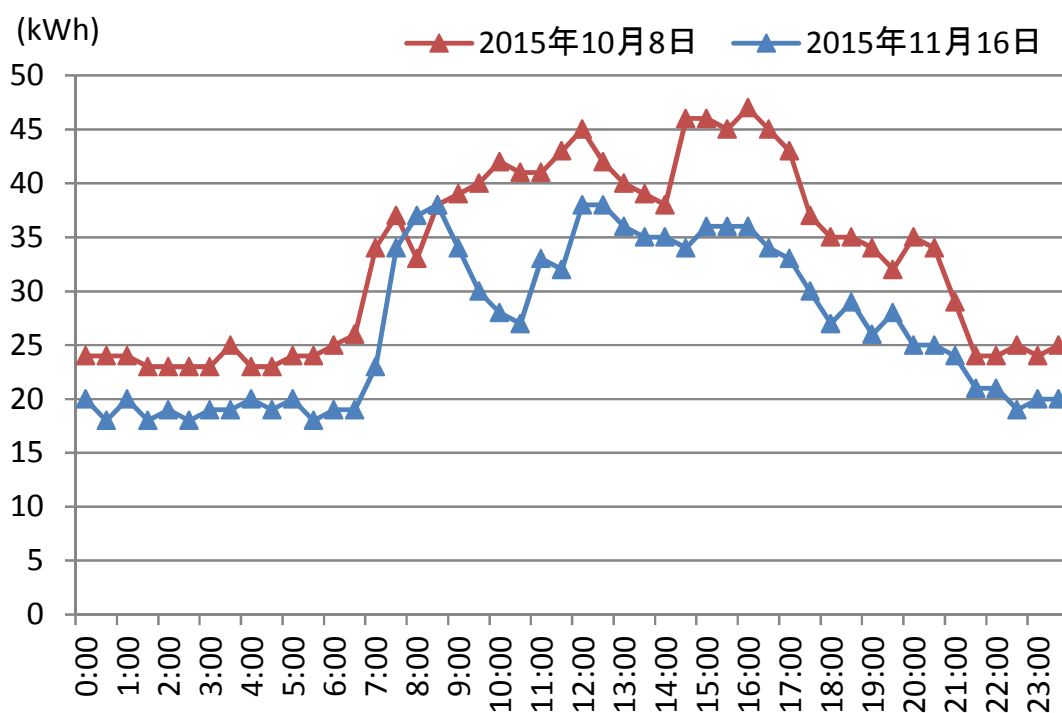
事業者	生產品目	生産規模	備考
B-1 牧場	生乳	2,000 頭 (うち経産牛 100 頭)	育成牛舎、展示搾乳牛舎、宿泊施設、森林公園など

(2) 主な設備と稼働状況

設 備	用途と稼働状況
パイプラインミルクカー	搾乳及び搾乳した生乳を送る機械。搾乳前洗浄、搾乳時間、搾乳後洗浄時に稼働。
バルククーラー	搾乳された生乳を冷やして一定温度で保管する。集荷後空になると止まる場合もある。集荷時間まで稼働。
家畜排せつ物処理装置	家畜排せつ物を攪拌、曝気等によりたい肥化等発酵処理を行うもの。
コルツヒーター	子牛舎の暖房に使用する。冬季は 24 時間稼働。
給水ライン電熱線	冬季の凍結防止用。給水管及び水槽コンクリート埋設。
ファン	換気及び冷房用。インバータ式のものと同手動のものがある。インバータ式で一定温度になると稼働する。手動は夏季のみ使用することが多い。
冷蔵庫	チーズ保管用。
ポンプ	取水用のポンプ。
エアコン	宿泊施設の空調用。

(3) 時間帯別の電力消費量状況

- ・聞き取り調査によると、宿泊施設の電力消費量の多くは空調機器であることがわかった。冬季の子牛舎暖房用の電熱線でも電力消費量が増えるが、どちらも24時間稼働する。宿泊施設の時間帯別の電力消費量は朝になると増加し、昼間がピークとなっている(図19)。この宿泊施設には加工品工場が隣接しており、この操業に伴う電力消費量の増減が反映されていることが昼間と夜間の電力消費量に開きが生じている要因と考えられる。
- ・一方牛舎は昼間の電力消費量に差がでており、日によって傾向が異なる(図20)。



※宿泊施設には太陽光発電設備が導入されており、余剰電力(施設内で消費しきれなかった電力)は電力会社に売電している。このため、上図に示した当該施設の電力消費量は、実際の電力消費量と太陽光発電からの自家消費分との差分(=買電量)となっている。

図19 宿泊施設の時間帯別電力消費量

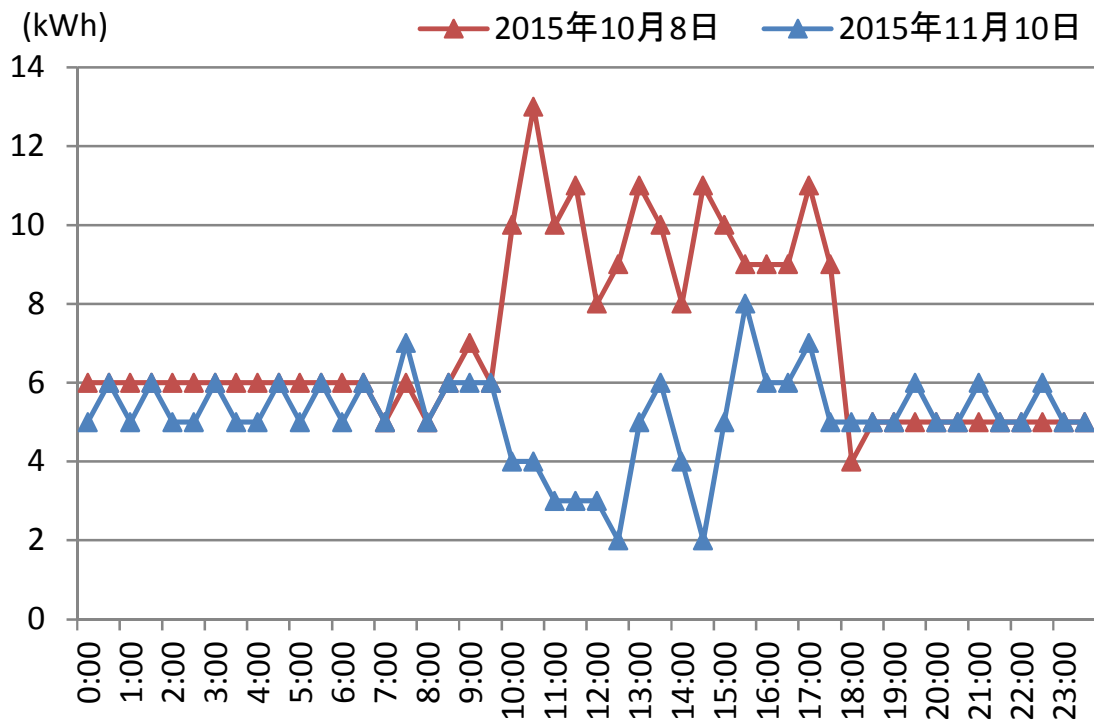


図 20 B-1 牧場牛舎の時間帯別電力消費量

(4) 年間の事業サイクル及び電気・熱の消費状況

年間の事業サイクル・電力消費状況
<ul style="list-style-type: none"> ・ 宿泊施設は年中無休のため、空調機器の電力消費は年間を通じて発生し、夏季及び冬季に電力消費量が増加する。 ・ 牛舎は、冬季に暖房用のコルツヒーター、飲水ラインの凍結防止用の電熱線を使用するため電力消費量が増加する。 ・ 搾乳牛舎は9月の電力消費量が突出している。 ・ 育成牛舎は機械設備が少ないため、電力消費量が少ない。
週/日毎の活動
<ul style="list-style-type: none"> ・ 2回/日搾乳で、朝と夕方に実施。 ・ 宿泊施設は年中無休で営業しているため、24時間体制。
熱を使用する設備
<ul style="list-style-type: none"> ・ 殺菌用ヒーターにボイラーを使用している。

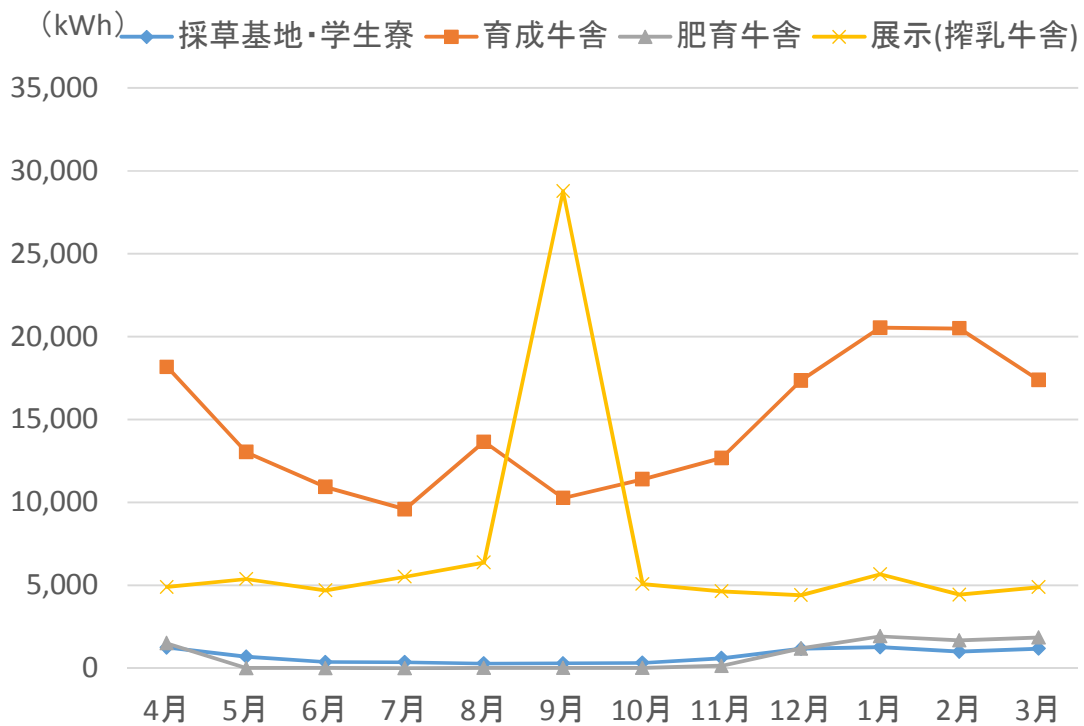
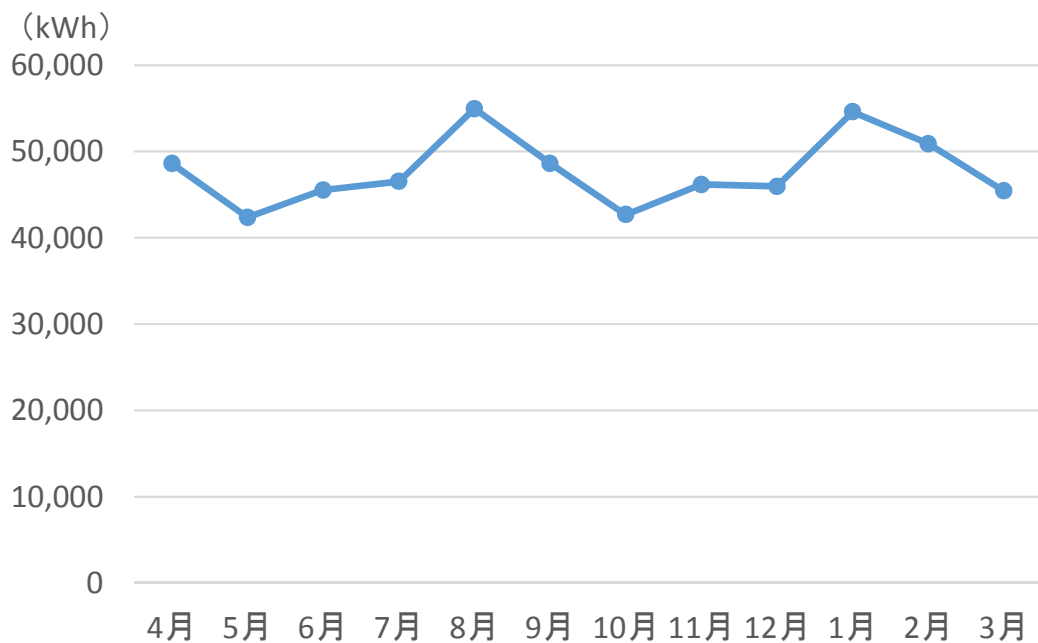


図 21 B-1 牧場各施設の年間電力消費量 (2014年8月～2015年7月)



※宿泊施設には太陽光発電設備が導入されており、余剰電力（施設内で消費しきれなかった電力）は電力会社に売電している。このため、上図に示した当該施設の電力消費量は、実際の電力消費量と太陽光発電からの自家消費分との差分（＝買電量）となっている。

図 22 宿泊施設の年間電力消費量 (2014年8月～2015年7月)

(5) 再生可能エネルギー導入について

再生可能エネルギー設備の保有状況
<ul style="list-style-type: none">・バイオマス発電設備が稼働。・発電した電気は、当該発電施設事務所の電力の一部に利用されている。・発電時間は、施設管理の関係上、現状は日中 8 時間の稼働。
バイオマス発電にあたり苦勞していること
<ul style="list-style-type: none">・不純物が混入していたことで、プラント設備に故障が起きたことがあったため、現在は 2 名体制で不純物の選別を行っている。・発電設備 1 台では町内で発生する当該バイオマス資源を全て処理することは難しい。
再生可能エネルギー導入による効果
<ul style="list-style-type: none">・当施設の発電量は大きくないため、電力供給施設としての機能より、副産物を肥料として利用できるメリットが大きい。

3.4 関東地方における調査結果

1) 養鶏（育雛）：C-1農場

(1) 事業の概要

事業者	棟数	育雛日齢	収容羽数	備考
a 農場	—	45 日まで	—	ウインドレス鶏舎
b 農場	3 棟	45 日まで	—	ウインドレス鶏舎
c 農場	2 棟	45 日まで	—	ウインドレス鶏舎
d 農場	8 棟	75 日～150 日	—	ウインドレス鶏舎
e 農場	—	75 日～150 日	—	ウインドレス鶏舎
f 農場	8 棟	75 日～150 日	—	一部ウインドレスではない開放鶏舎が残っている

鶏舎設備の違い

育雛日齢	設備の特徴	オールイン/アウトサイクル
45 日まで	雛を温めるためのボイラーがある。 細霧装置あり（最初の 3～4 日のみ使用）。	45 日 飼育 30 日 アウト 45 日 飼育 の繰り返し
75～150 日	上記はない。	75 日 飼育 30 日 アウト 75 日 飼育 の繰り返し

(2) 主な設備と稼働状況

設備	用途と稼働状況
ファン	換気扇。ほとんどがウインドレス鶏舎のため、消費電力が大きい設備。 75 日～150 日齢の鶏舎の方が大型（直径 1 m）。
給餌装置	日中に 4～5 回、餌を供給する。給餌時間は日によって異なる。
除糞機	7 時～10 時の作業時に稼働。
電灯	LED。 初生雛導入の最初の 3 日は全灯、その後は雛の育成マニュアルに従い操作。
給水器	水圧による自動給水ライン。消費電力は小さい。
スーパーカーテン	ウインドレス鶏舎だが、開閉可能な窓がある。 鶏舎の担当者が気温等で判断し操作している。 稼働時のみ電力を消費。
監視システム	温度計等のセンサーを鶏舎内に設置しており、設定した限界値を超えるとアラームが担当者携帯に届くシステム。鶏舎内の機器はセンサーと通信モジュール程度であるため、消費電力は小さい。

(3) 時間帯別の電力消費状況

- ・ ウィンドレス鶏舎では、ファンが最も電気を使う設備である。
- ・ c農場の平成27年8月7日（夏季における電力消費量が少ない空舎期間）と平成27年9月29日（夏季における電力消費量が多い飼育期間）の時間帯別電力消費量を図23に示す。空舎期間は昼間の時間帯がピークとなる山型の消費パターンである。飼育期間は昼間に増加して夜間に若干落ちるものの、1日を通して電力消費量が多い。

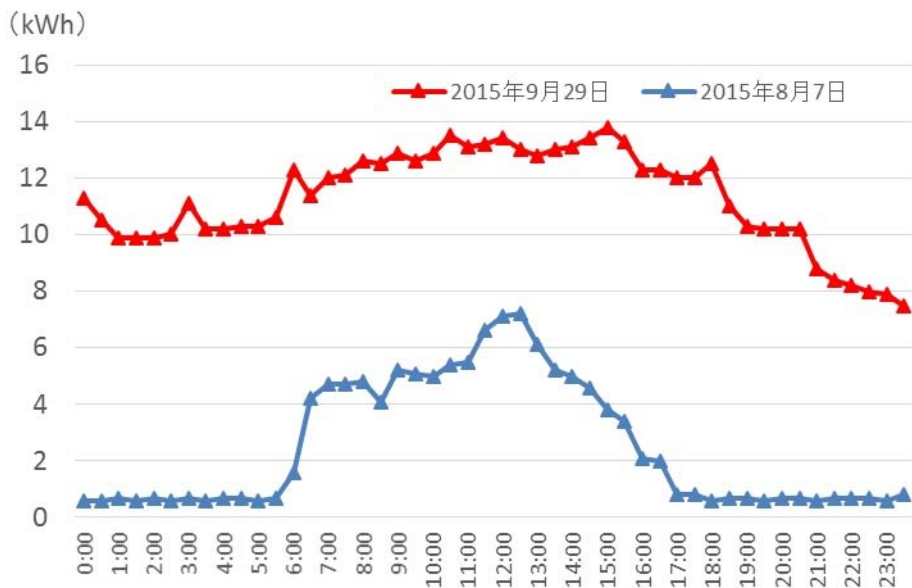


図 23 c農場の時間帯別電力消費量

(4) 年間の事業サイクル及び電気・熱の消費状況

年間の事業サイクル・電力消費状況
<ul style="list-style-type: none"> ・年間を通じて出荷数はほぼ一定である。 ・年間繁忙期があるのはブロイラーであり、採卵鶏の育成の場合は変動が少ない。 ・電力消費量を通年でみると夏季の換気に最も電力を消費する。さらに 1 日の時間帯別電力変化をみると、気温が上昇する昼間の換気に最も電力を消費する。 ・45 日の農場においても、棟毎にオールイン/アウトの時期をずらしている。
週／日毎の活動
<ul style="list-style-type: none"> ・交代勤務制。 ・c 農場の場合、5 名の担当者が交代制で勤務、1 度に鶏舎で勤務するのは 1 名。
熱を使用する設備
<ul style="list-style-type: none"> ・育雛 45 日まではボイラーを使用する。

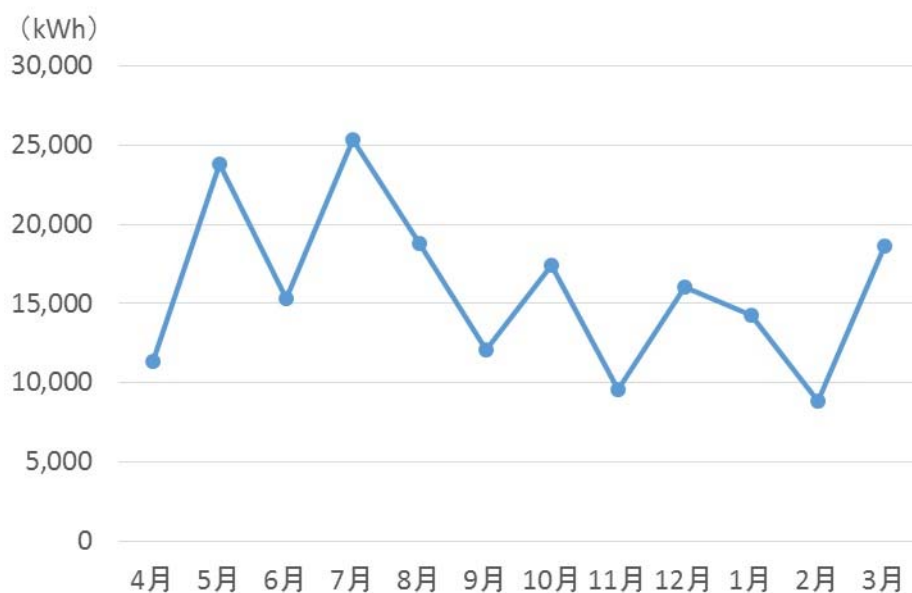


図 24 a 農場の年間電力消費量

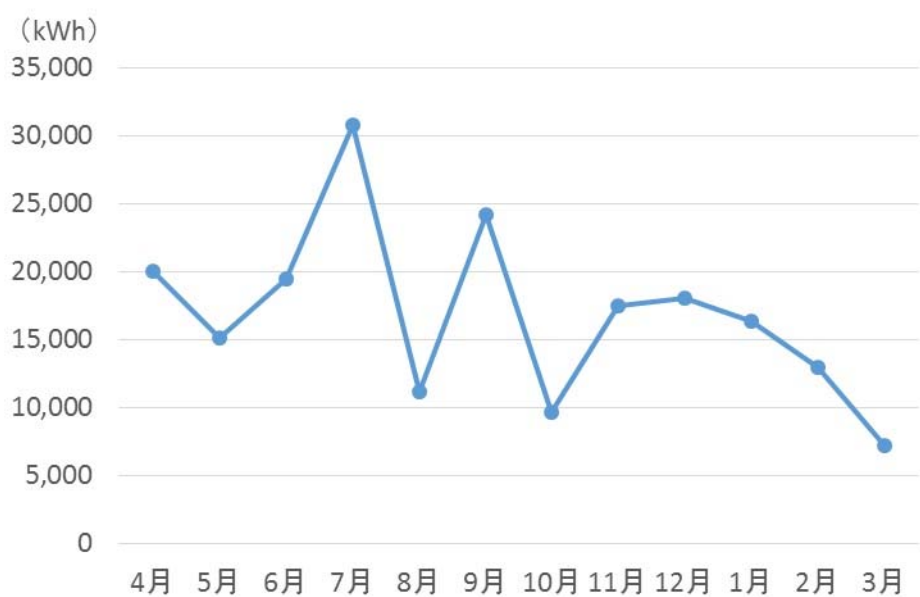


図 25 b農場の年間電力消費量

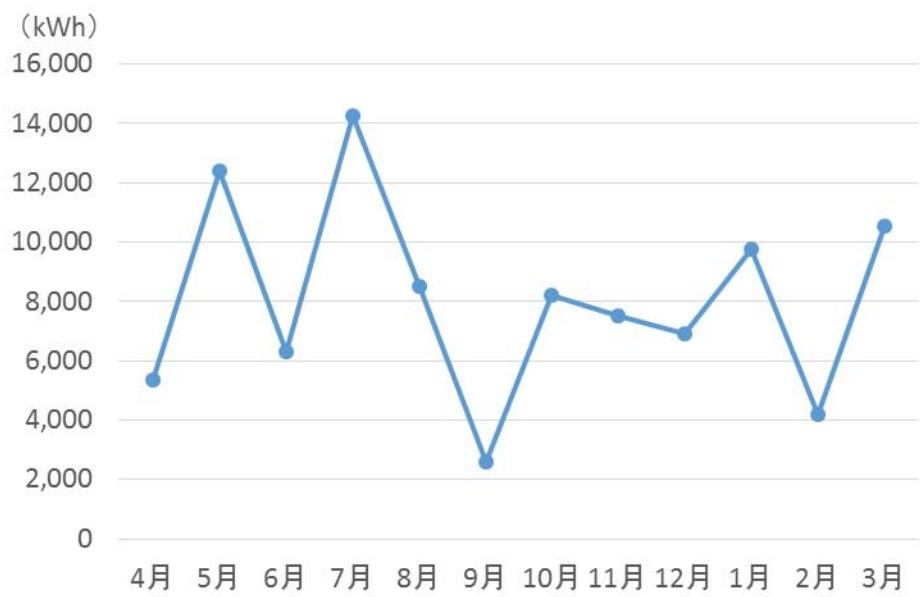


図 26 c農場の年間電力消費量

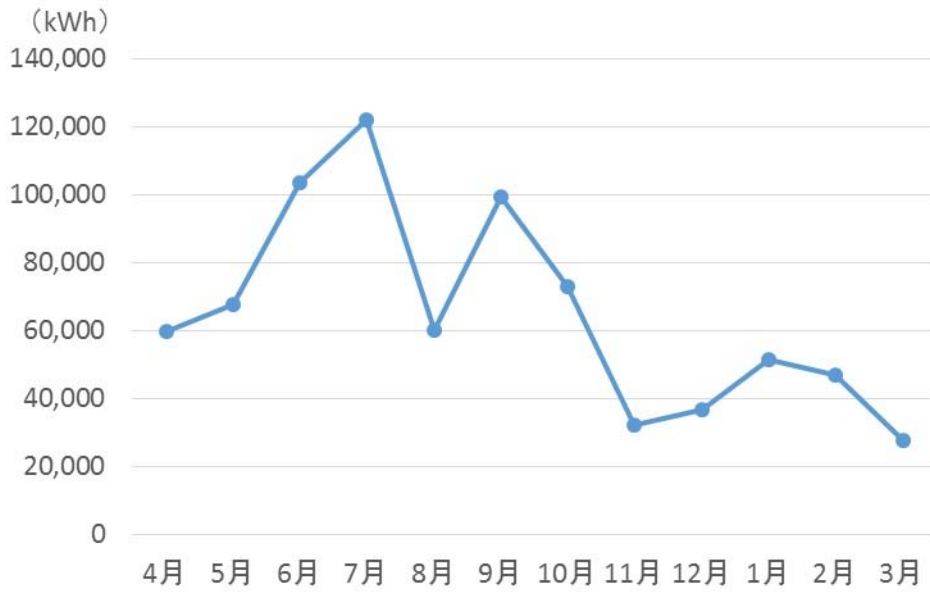


図 27 d農場の年間電力消費量

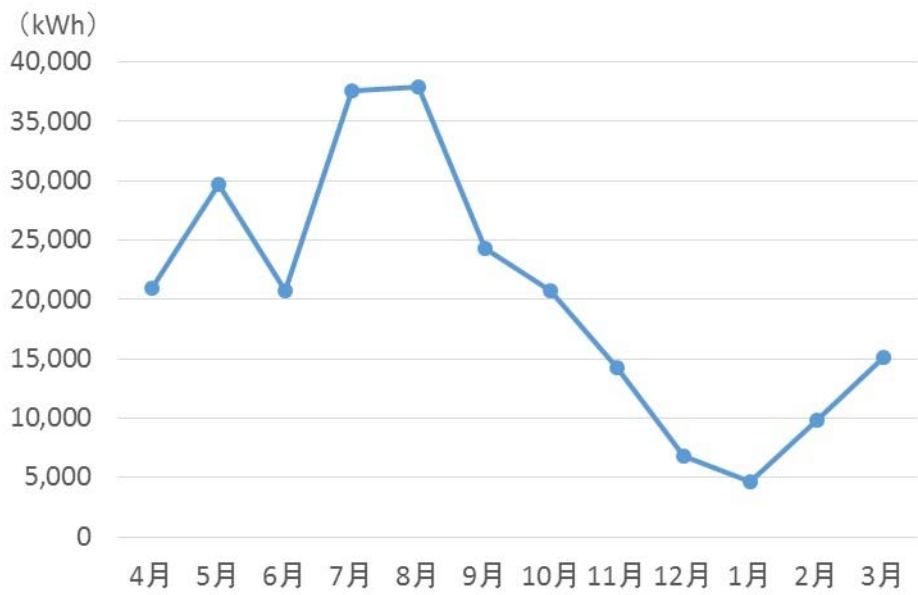


図 28 e農場の年間電力消費量

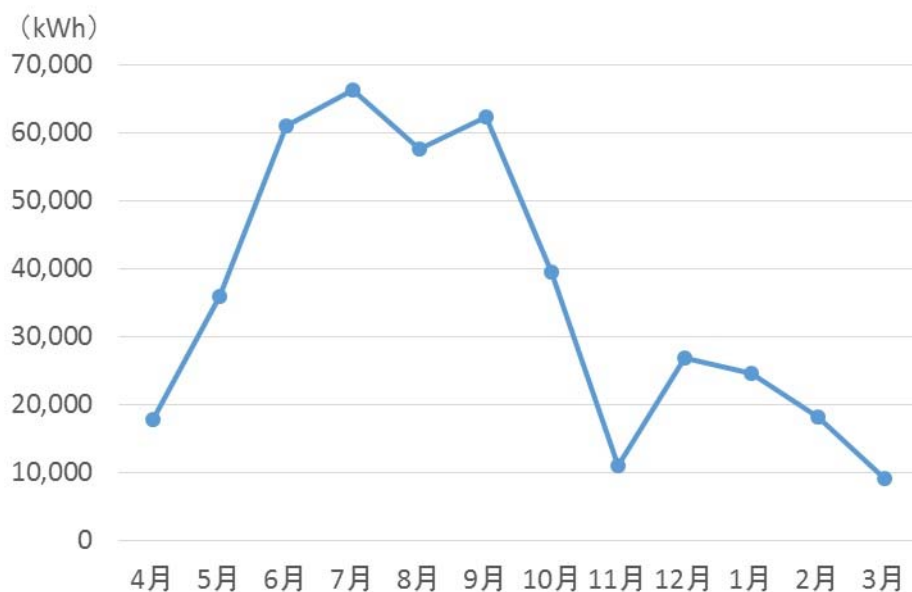


図 29 f 農場の年間電力消費量

(5) 再生可能エネルギー導入、新電力について

再生可能エネルギー設備の保有状況・興味
<ul style="list-style-type: none"> ・敷地内等に太陽光発電設備の設置を検討している。 ・設置目的は売電収入である。 ・地産地消や省エネにも興味はある（現在よりも電気料金が安くなることが前提）が、鶏の生育に影響が出ることは絶対に避けなくてはならないため、デマンドレスポンス*などは難しい。 <p>※夏季などの電力使用ピーク時に、電力消費を抑えること。</p>
新電力について
<ul style="list-style-type: none"> ・電気料金削減に対して興味があるため、電力会社を切り替えた場合、電気料金が削減するかを相談したい。

2) 養鶏（採卵鶏）：D-1 農場

(1) 事業の概要

事業者	棟数	日齢	収容羽数	備考
a 農場	2 棟	120 日齢から 700 日齢まで	24 万羽	ウィンドレス鶏舎（1 棟につき 2 室、ケージ 6 段）、卵の貯蔵庫、堆肥舎がある。 平成 27 年 5 月に貯蔵庫に洗浄～選別～ラック積みを自動で行う設備(卵センター)を導入した。
b 農場	3 棟	120 日齢から 700 日齢まで	9 万羽	開放高床式鶏舎（1 階：鶏糞の乾燥、2 階：ケージ 3 段） 卵の貯蔵庫がある。

(2) 主な設備と稼働状況

① a 農場

設備	用途と稼働状況
自動給餌機	1 日に 4～5 回稼働する。
自動集卵機	ベルトコンベアが午後のみ稼働する。
除糞機	1 週間に 2 回稼働する。
ファン	換気扇。直径 90cm のファンを 96 台設置（24 台×4 室）。
クーリングパッド	気化熱を利用した水循環式の舎内クーリングシステム。
電灯	LED。 季節変動はあるが 4 時～20 時に点灯する。
堆肥舎の送風機	ブロー（24 時間稼働）で鶏糞に空気を送り好気性発酵させる。
自動卵洗浄機	卵の貯蔵庫で稼働している。
自動卵選別機	卵の貯蔵庫で稼働している。
自動ラック積み機	卵の貯蔵庫で稼働している。
貯蔵庫のエアコン	設置台数は 2 台。設置温度は 25℃。

② b 農場

設備	用途と稼働状況
自動給餌機	1 日に 4～5 回稼働する。
自動集卵機	ベルトコンベアが午後のみ稼働する。
除糞機	1 週間に 2 回稼働する。
ファン	換気扇。直径 90cm のファンを 1 棟あたり 42 台設置している。 1 階は鶏糞乾燥のため冬季以外は 24 時間稼働している。 2 階は気温により稼働する。 最も消費電力が大きい。
電灯	白熱灯。4 時～日の出 30 分後と日の入り 30 分前～20 時まで点灯する。 外光が入るため日中は消灯している。
貯蔵庫のエアコン	設置台数は 1 台。設置温度は 25℃。

(3) 時間帯別の電力消費状況

- ・ 図 30 は a 農場の平成 26 年 8 月 5 日（飼育期間における電力消費量が多い日）と平成 26 年 9 月 18 日（飼育期間における電力消費量が少ない日）の時間帯別電力消費量である。勤務時間帯となり機器の稼働が始まると電力消費量が増加し、昼間の時間帯がピークとなる山型の消費パターンである。ウィンドレス鶏舎のため、ファンが最も電気を使う設備である。
- ・ 図 31 は b 農場の平成 27 年 9 月 5 日（飼育期間における電力消費量が多い日）と平成 27 年 9 月 25 日（飼育期間における電力消費量が少ない日）の時間帯別電力消費量である。電力消費量が多い日は機器が稼働する昼間の時間帯に電力消費量が増加する山型の消費パターンを示す。電力消費量が少ない日は機器の稼働による変動はあるが、電力消費量が多い日と比べ昼間と夜間の差が少ない。

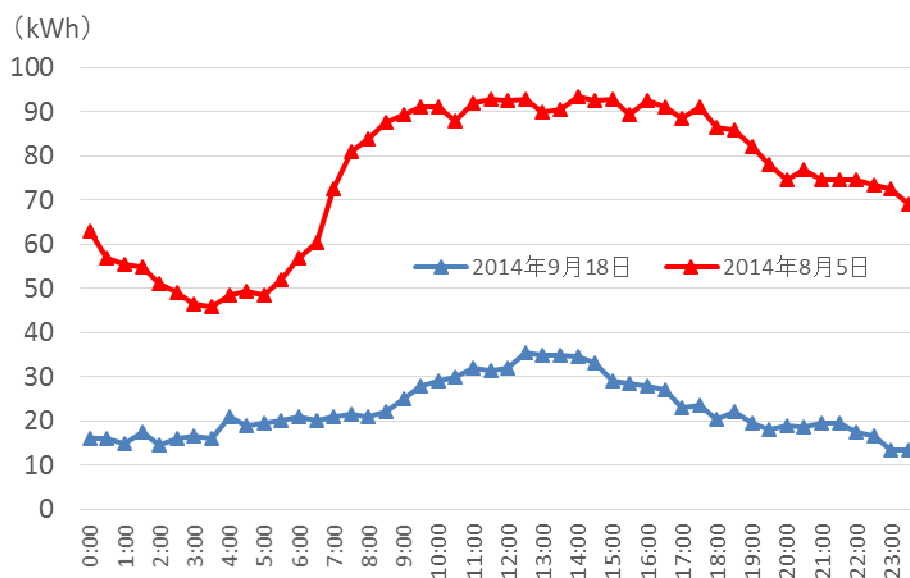


図 30 a 農場の時間帯別電力消費量

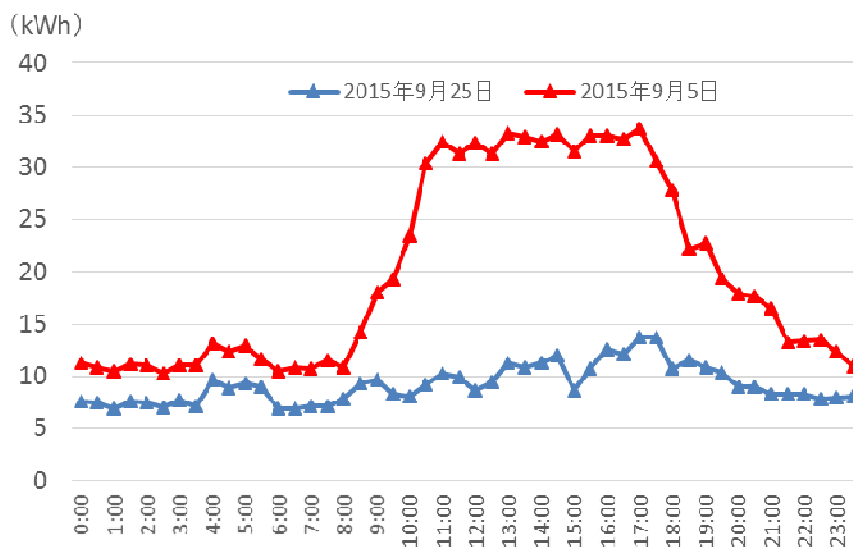


図 31 b農場の時間帯別電力消費量

(4) 年間の事業サイクル及び電気・熱の消費状況

① a農場

年間の事業サイクル・電力消費状況
<ul style="list-style-type: none"> ・飼育サイクルは棟単位で管理している。 ・700日齢で廃鶏となり、その後2週間洗浄・消毒を行う。 ・夏季のファンが消費する電気が最も大きい。 ・需要の多い年末に若干増やすが、年間を通して生産数はほぼ一定である。
週／日毎の活動
<ul style="list-style-type: none"> ・勤務時間は8時～17時までである。 ・交代勤務制。
熱を使用する設備
<ul style="list-style-type: none"> ・平成27年5月から稼働した自動卵洗浄機用の湯を沸かすボイラーに灯油を使用している。

② b農場

年間の事業サイクル・電力消費状況
<ul style="list-style-type: none"> ・飼育サイクルは棟単位で管理している。 ・700日齢で廃鶏となり、その後2週間洗浄・消毒を行う。 ・気温が高くなると水分摂取量が増えて糞中の水分が多くなるため、夏季のファンが最も電気を消費する。 ・除糞は年1回行う。 ・需要の多い年末に若干増やすが、年間を通して生産数はほぼ一定である。
週／日毎の活動
<ul style="list-style-type: none"> ・勤務時間は8時～17時までである。 ・交代勤務制。
熱を使用する設備
<ul style="list-style-type: none"> ・ない。

○強制換羽について

- ・ 500 日齢以降に強制換羽を実施している。
- ・ 農場全体の 16 鶏舎毎に時期をずらして実施する。
- ・ 絶食期間は 4 日～2 週間程度である。
- ・ 強制換羽期間中は給餌機と集卵機が停止する。
- ・ 高圧の洗浄機で洗い流すための電力消費が発生するが、電力消費量は少ない。

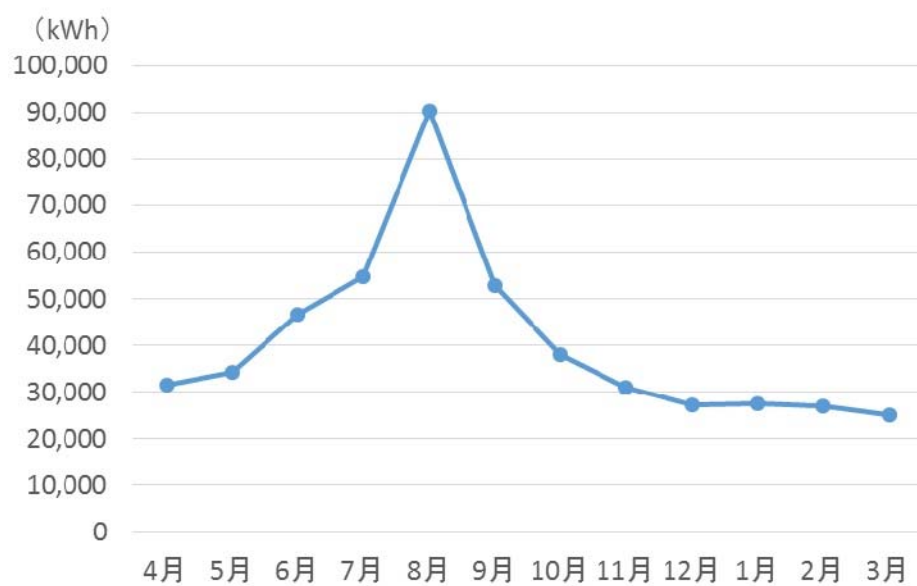


図 32 a 農場の年間電力消費量

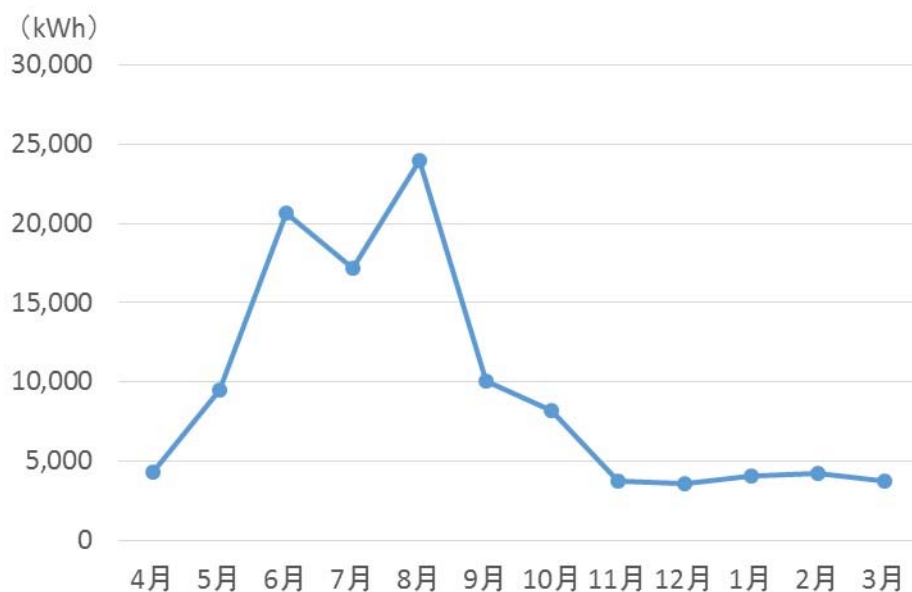


図 33 b 農場の年間電力消費量

(5) 再生可能エネルギー導入及び新電力について

再生可能エネルギー設備の保有状況・興味
・電気料金の削減、売電による収入、屋根への太陽光パネル設置による鶏舎の遮熱を目的に太陽光発電設備の導入を検討したが断念した。
断念した理由
・4～5年前に鶏舎の屋根に太陽光パネルを設置し、検証を行ったが導入は断念した。
再生可能エネルギー導入により期待される効果
・電気料金の削減、近隣住民へのイメージ向上。
再生可能エネルギー発電設備設置に必要なこと
・鶏糞によるバイオガス発電は採算性が低いことや残渣処理に苦心している話も耳にしているので資金面、制度面で国のバックアップが必要。
新電力について
・夏季のピークカットや夏季の電力料金の削減には強い関心があるが、現時点では東京電力からの変更は検討していない。
・新電力へ切り替えた場合、供給の安定性や停電への不安を持っている。