

新エネルギー概況調査結果報告書

令和元年(2019年)6月

北海道

目 次

1. 調査概要	- 1 -
2. アンケート調査.....	- 2 -
2.1.調査概要	- 2 -
2.2.アンケート調査結果.....	- 4 -
2.3.アンケート調査結果を踏まえた新工ネ等の活用可能性と課題	- 38 -
3. ヒアリング調査.....	- 44 -
3.1.調査概要	- 44 -
3.2.ヒアリング調査結果.....	- 45 -
4. 今後の検討の方向性・課題について.....	- 54 -
4.1. 検討の方向性.....	- 54 -
4.2. 調査全体を踏まえた今後の検討課題等	- 55 -

1 調査概要

(1) 調査の目的

2018年9月に発生した大規模停電等を踏まえ、新エネルギーの可能性や電力事情、出力変動及びコスト等の課題の把握とともに、課題に対する対応の検討が必要となっていることから、今後の対応方向等の検討のために、必要な調査（アンケート調査及びヒアリング調査）を行い、その可能性や課題を分析することを目的とします。

① アンケート調査

平常時や災害発生時における新エネルギーの状況や課題、本道における電力の安定供給の確保に向けた課題等を把握するため、道内の市町村や民間事業者、団体等を中心にアンケート調査を実施しました。

② ヒアリング調査

アンケート調査結果を踏まえ、「大規模停電時の新エネ活用」、「新エネを導入していないが興味がある」、「発電事業者」等の視点から、特徴的な事例を対象に、その具体的内容を把握するためのヒアリング調査を実施しました。

なお、調査対象については、道内6圏域均等となるよう選定しました。

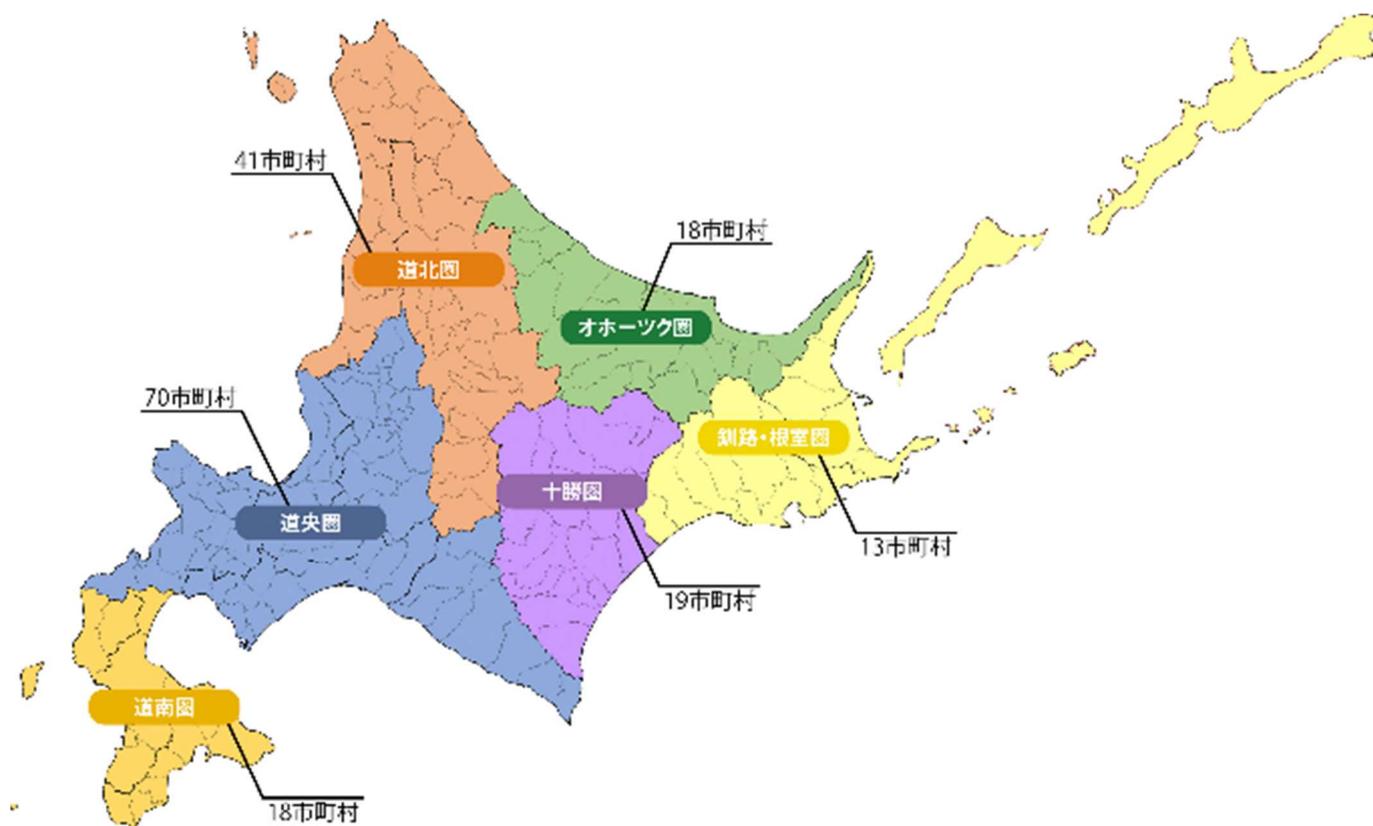


図 1：道内6圏域の範囲

2 アンケート調査

2.1.調査概要

(1) 調査期間

2019年2月8日～2月22日（郵送調査については2月14日～2月28日）

(2) 調査対象

調査対象	回収数
道内市町村（179市町村）	120
民間事業者、団体等	364
合計	484

① 地域別・業種別の回収状況

【市町村】

- 所属市町村の多い「道央圏（45.0%）」、「道北圏（19.2%）」からの回答が多いものの、どの地域からも一定数の回答が得られています。
- 6圏域別で見ると、どの地域からも半数以上の回答を得られています。

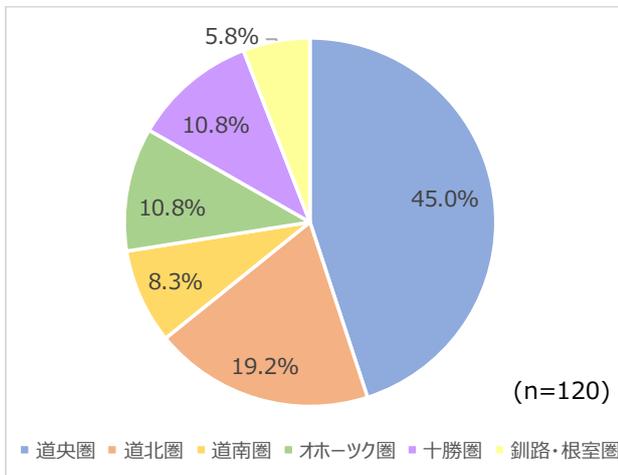


図 2：回答者の6圏域別内訳（市町村）

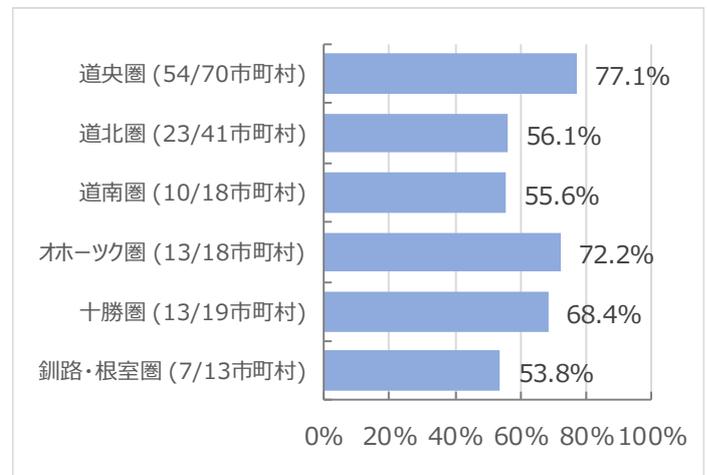


図 3：6圏域別で見た回収割合（市町村）

【事業者】

- 所属市町村の多い「道央圏（43.8%）」、「道北圏（19.8%）」からの回答が多いものの、どの地域からも一定数の回答が得られています。
- 業種については、一部少ない業種があるものの、幅広い業種からの回答が得られています。

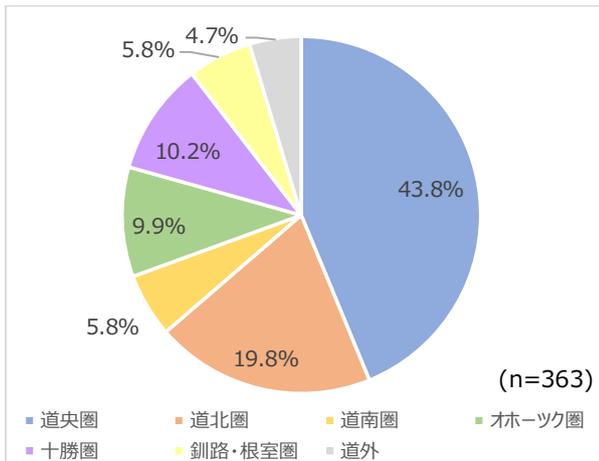


図 4：回答者の6圏域別内訳（事業者）

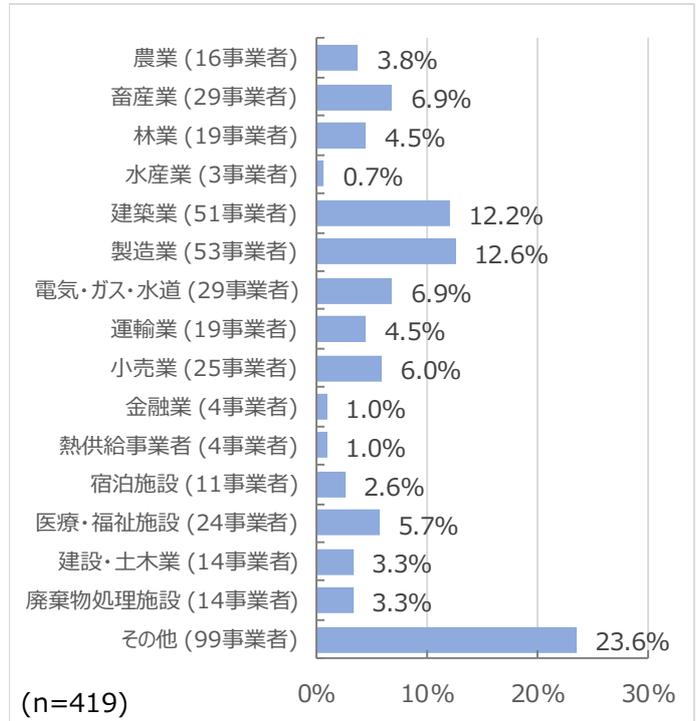


図 5：回答者の業種内訳（事業者）

「その他」の主な内容

・建設業、サービス業 など

2.2.アンケート調査結果

(1) 新エネルギーについて

① 新エネの導入状況

【市町村】

●市町村は、「新エネ施設を導入している」が59.7%となっています。

【事業者】

●事業者は、「新エネを活用している」(34.1%)が、「今後活用予定」(1.4%)を合わせて、35.5%となっており、「興味はあるが、具体的な活用時期は決まっていない」は15.9%と一定程度みられました。

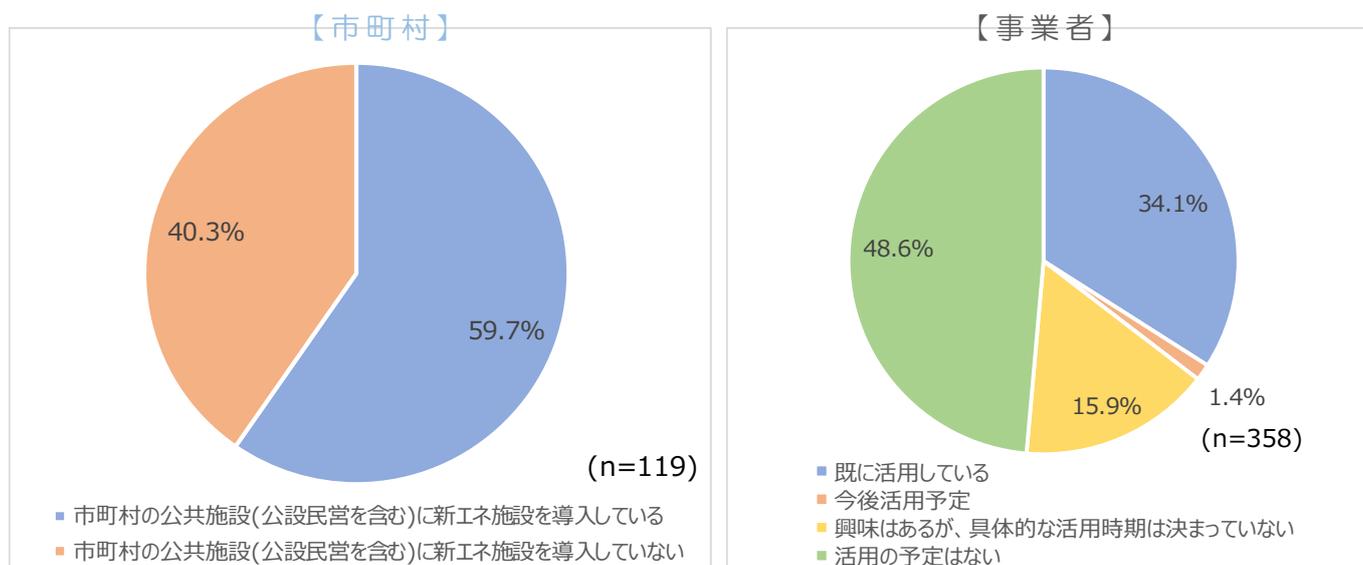


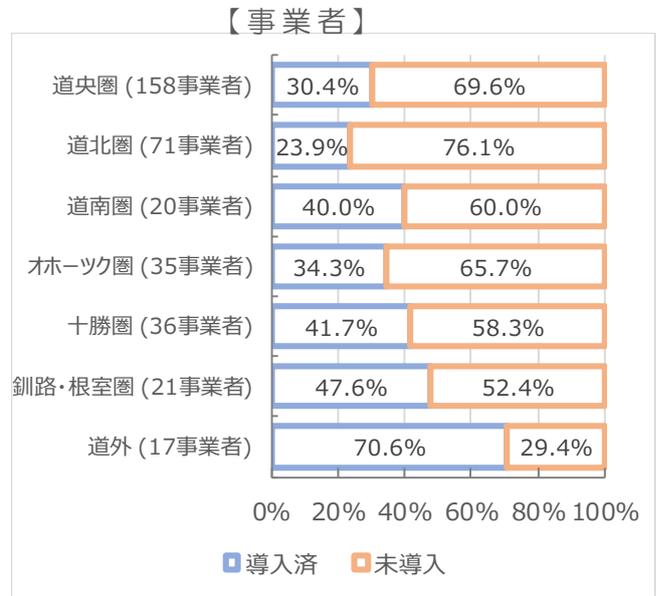
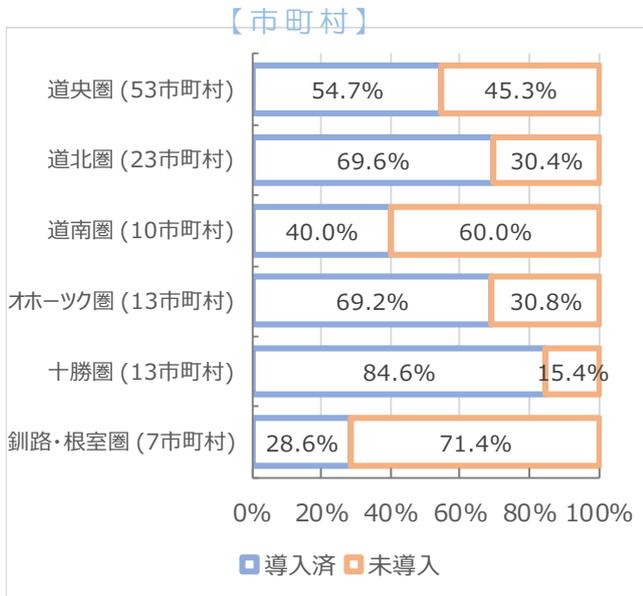
図 6：新エネ導入状況（左：市町村、右：事業者）

【市町村】

- 6 圏域別でみると、市町村は特に「十勝圏」での導入割合が高く、「釧路・根室圏」での導入割合が低くなっています。

【事業者】

- 事業者は、道内のどの地域でも50%以下でしたが、その中でも「釧路・根室圏」、「十勝圏」、「道南圏」では40%以上と、比較的導入割合が高くなっています。



※ () の値は、回答数となっています。

図 7：6 圏域別新工ネ導入状況 (左：市町村、右：事業者)

② 導入している新エネの種類

【市町村】

- 導入済みは、「太陽光発電」が52市町村と最も多く、「バイオマス発電（木質系）（11市町村）」、「地中熱利用（10市町村）」も多い状況です。

【事業者】

- 導入済みは、「太陽光発電」が47事業者と最も多く、「バイオマス発電（畜産廃棄物）（20事業者）」、「バイオマス熱利用（木質系）（12事業者）」も多い状況です。

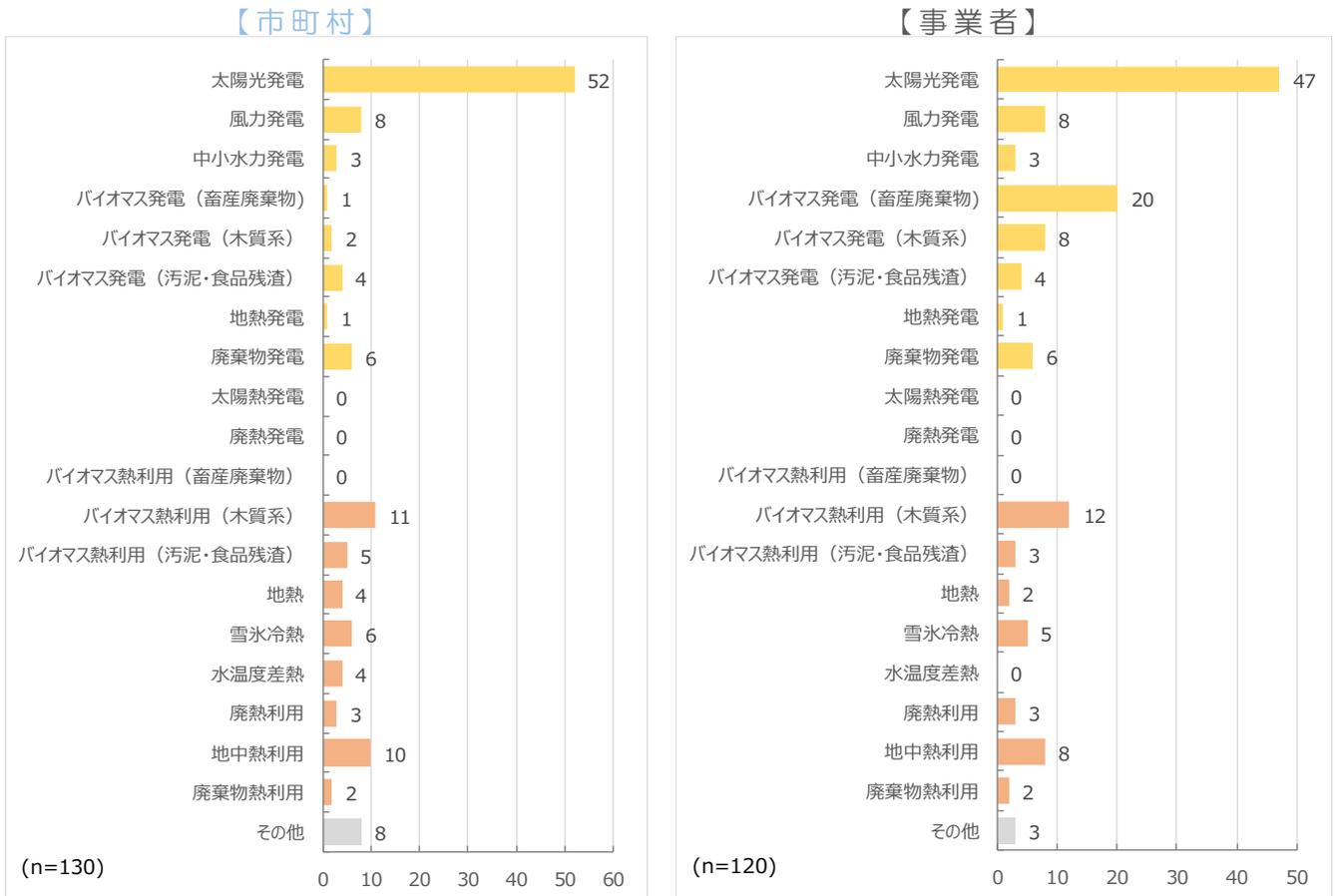


図 8：稼働中の新エネ設備（左：市町村、右：事業者）

「その他」の主な内容（左：市町村、右：事業者）

・ 廃棄物由来の燃料と木質ペレットの混合
など

・ 黒液 など

③導入を予定している新エネの種類

【市町村】

●導入予定は、「太陽光発電（6市町村）」、「地中熱利用（6市町村）」や「バイオマス熱利用（木質系）（5市町村）」が多くなっています。

【事業者】

●導入予定は、「太陽光発電（4事業者）」や「風力発電（3事業者）」、「バイオマス発電（畜産廃棄物）（3事業者）」が多くなっています。

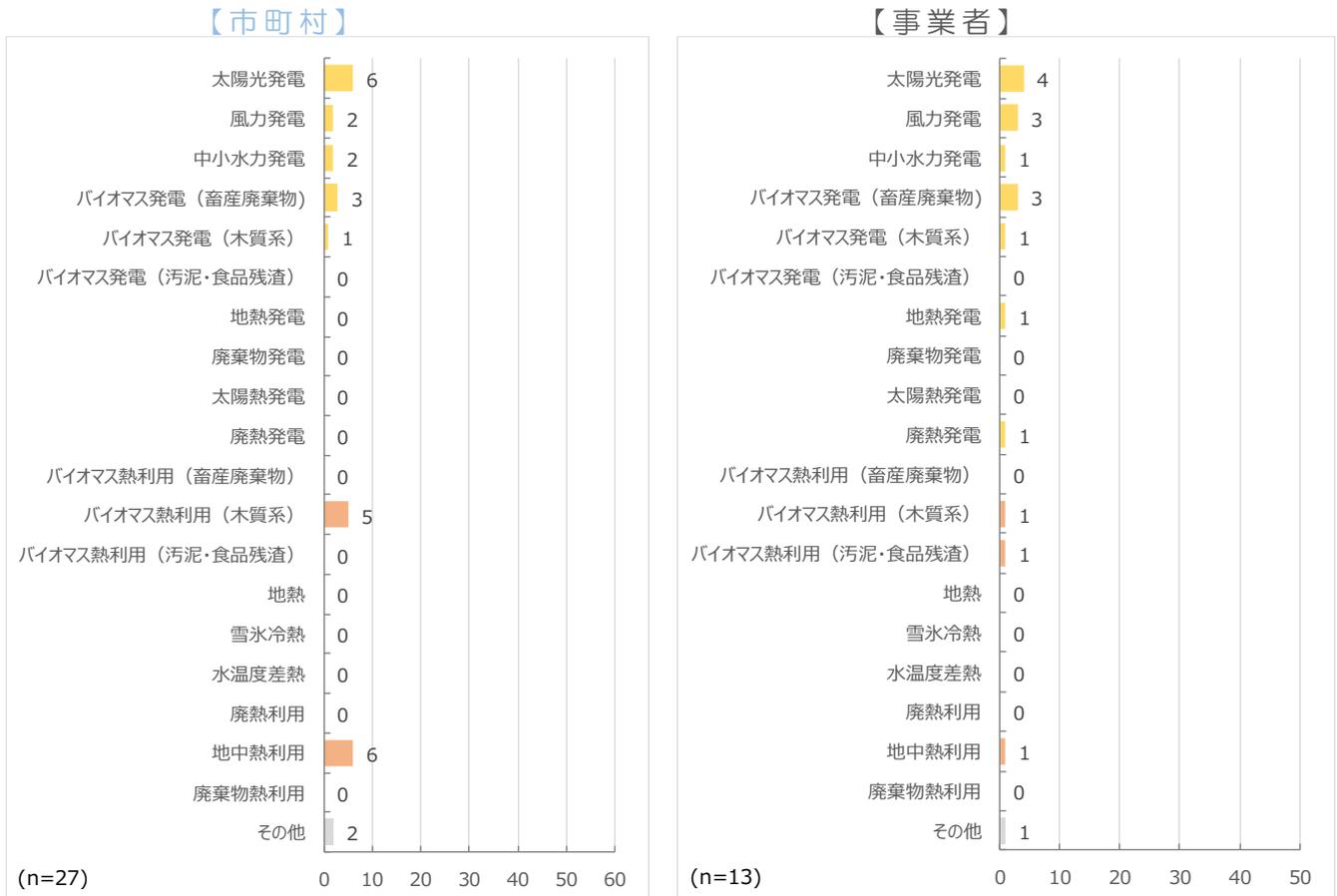


図 9：整備中・計画中的の新エネ設備（左：市町村、右：事業者）

「その他」の主な内容（左：市町村、右：事業者）

・バイオマス熱利用(籾殻等) など

・水素

④新エネの導入目的（稼働中のもの）

【市町村】

●稼働中の新エネの導入目的は、「温室効果ガスの削減（59.7%）」や「エネルギーの地産地消の推進（56.9%）」が特に多くなっています。一方、「地域のイメージアップ（6.9%）」や「遊休地などの有効活用（2.1%）」については少なくなっています。

【事業者】

●稼働中の新エネの導入目的は、どの項目も一定数がありますが、その中でも「エネルギーの地産地消の推進（35.6%）」や「温室効果ガスの削減（33.9%）」が多くなっています。
●また、市町村と比べて、「自社・団体のイメージアップ（20.6%）」や「遊休地などの有効活用（16.7%）」が多くなっています。

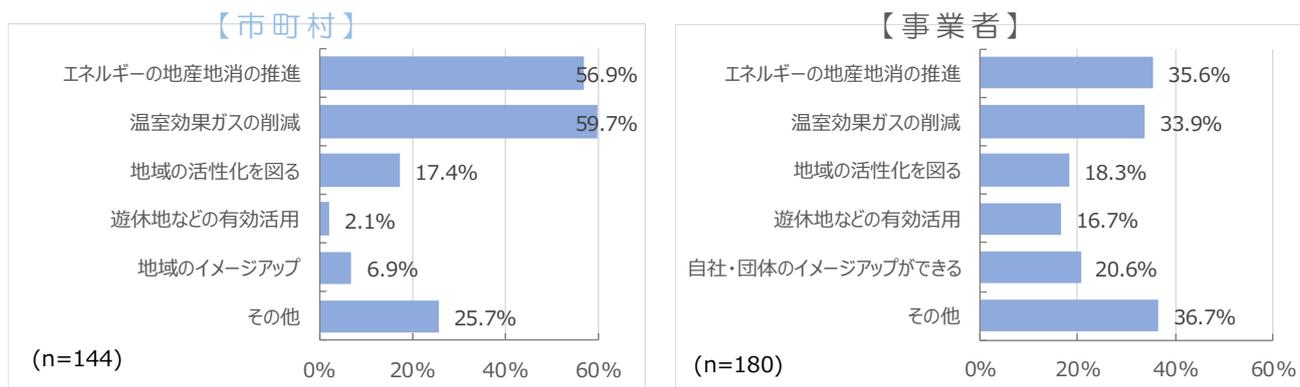


図 10：新エネの導入目的（稼働中のもの）（左：市町村、右：事業者）

「その他」の主な内容（左：市町村、右：事業者）

<ul style="list-style-type: none"> ・教育用（太陽光） ・非常用（太陽光） <p style="text-align: right;">など</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・売電、発電事業（風力、中小水力、太陽光） ・糞尿対策：畜産バイオマス <p style="text-align: right;">など</p>
---	---

【市町村・事業者】

- 導入目的（稼働中）を新エネ種別で見ると、太陽光発電を除き、ほとんど差異がない状況となっています。
- 「太陽光発電」は、市町村では「温室効果ガスの削減」と「エネルギーの地産地消の推進」が多くなっていますが、事業者では「エネルギーの地産地消の推進」、「遊休地などの有効活用」、「自社・団体のイメージアップ」が多くなっています。
- 「バイオマス発電（畜産廃棄物）」のその他は、市町村、事業者とも、多くが「ふん尿処理（悪臭対策）」となっています。

※主要なもののみ（市町村または事業所の導入数（n 値）が 10 以上のエネルギーのみ）

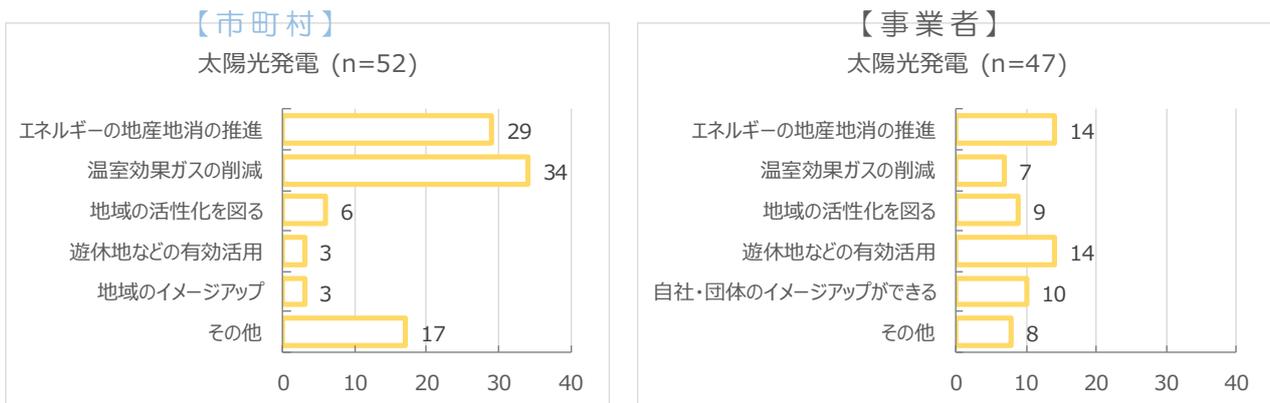


図 11：太陽光発電の導入目的（左：市町村、右：事業者）

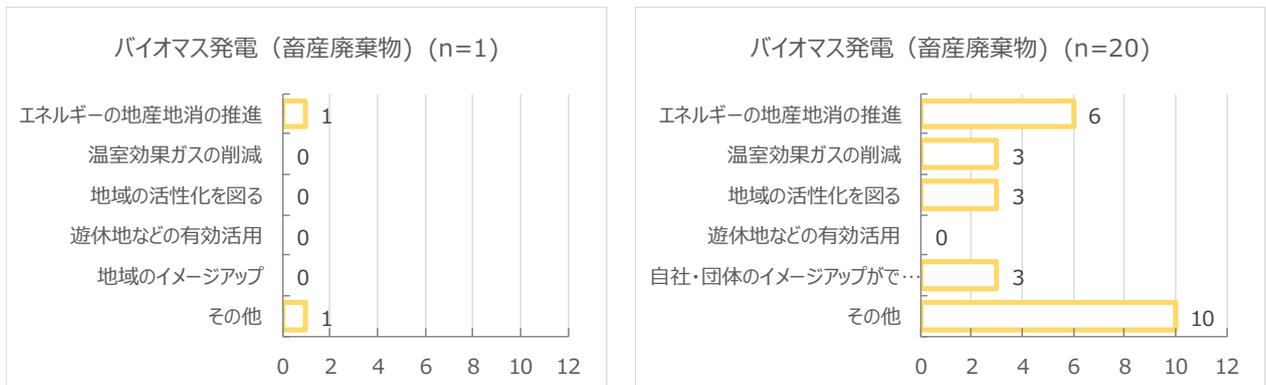


図 12：バイオマス発電（畜産廃棄物）の導入目的（左：市町村、右：事業者）

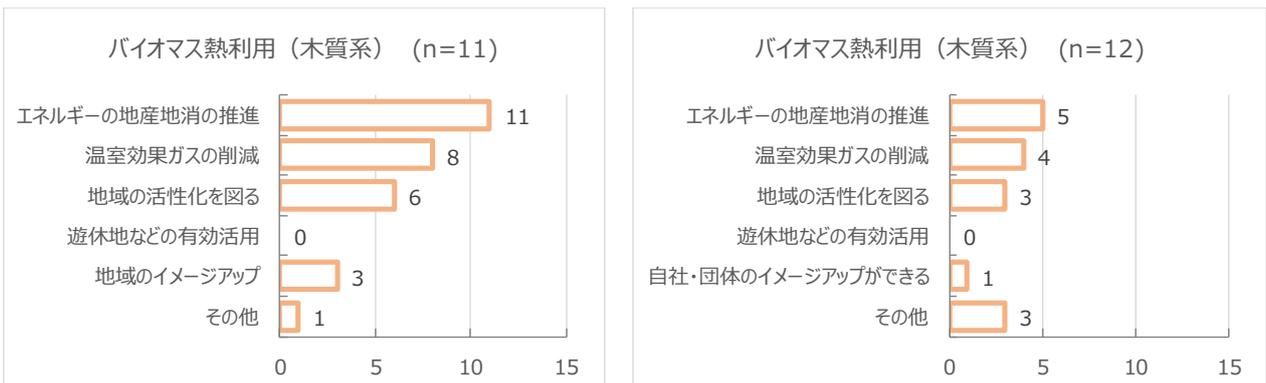
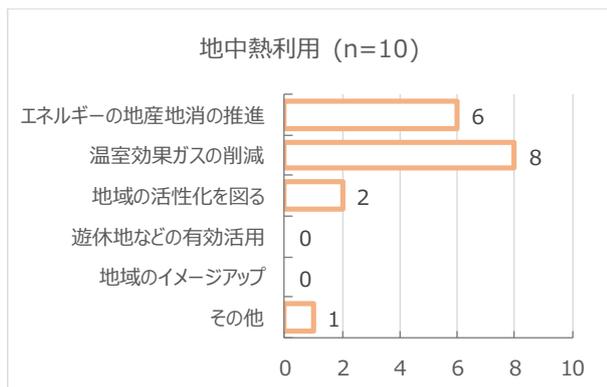


図 13：バイオマス熱利用（木質）の導入目的（左：市町村、右：事業者）

【市町村】



【事業者】

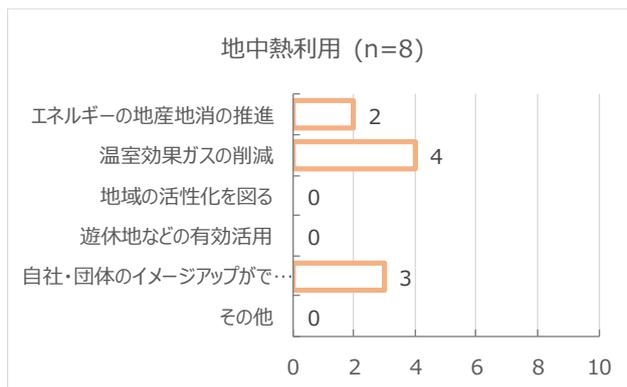


図 14：地中熱利用の導入目的（左：市町村、右：事業者）

⑤新エネの導入目的（整備中・計画中のもの）

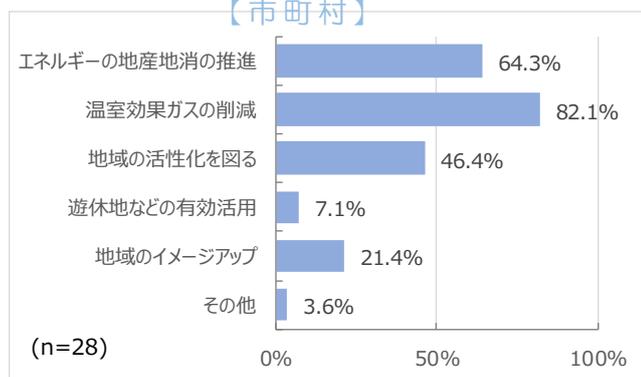
【市町村】

- 整備中・計画中の新エネの導入目的は、「温室効果ガスの削減（82.1%）」が最も多くなっています。そのほかでは、「エネルギーの地産地消の推進（64.3%）」や「地域の活性化を図る（46.4%）」が多くなっています。

【事業者】

- 整備中・計画中の新エネの導入目的は、「温室効果ガスの削減（88.9%）」が特に多くなっています。
- 一方、「遊休地などの有効活用」と「自社・団体のイメージアップ」については、候補に挙がっていない状況となっています。

【市町村】



【事業者】

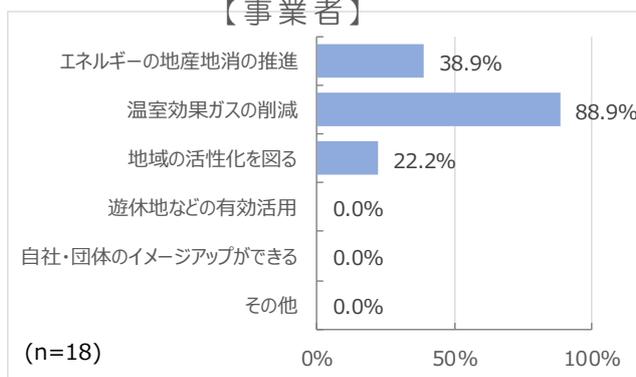


図 15：新エネの導入目的（整備中・計画中のもの）（左：市町村、右：事業者）

「その他」の主な内容（左：市町村、右：事業者）

・ふん尿処理 など

・ふん尿処理 など

⑥ 新エネの運用上の課題

【市町村】

- 新エネ運用上の課題は、「保守点検、維持管理が困難（48.6%）」と「天候に左右され安定した発電が困難（43.0%）」が多くなっています。

【事業者】

- 新エネ運用上の課題は、「天候に左右され安定した発電が困難（47.3%）」と「保守点検、維持管理が困難（41.2%）」が多くなっています。

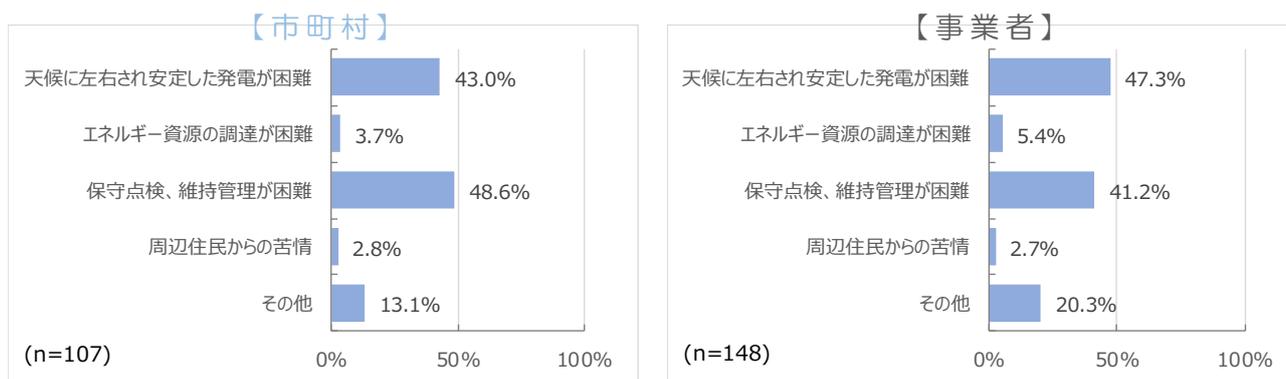


図 16：新エネ運用上の課題（左：市町村、右：事業者）

「その他」の主な内容（左：市町村、右：事業者）

<ul style="list-style-type: none"> ・施設の老朽化 ・新エネ導入により町内業者からの燃料仕入れが減少 <p>など</p> <p>※詳細は「資料 P8」を参照下さい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・人材確保と育成 <p>など</p> <p>※詳細は「資料 P75」を参照下さい。</p>
---	---

【市町村・事業者】

- 運用上の課題を新エネ種別で見ると、どのエネルギーでも「保守点検、維持管理が困難」が課題として多く挙げられています。
- また、太陽光発電のように自然を直接利用する発電については、「天候に左右され安定した発電が困難」についても課題として多く挙げられています。

※主要なもののみ（市町村・事業所のどちらかの導入数（n 値）が 10 以上のエネルギーのみ）

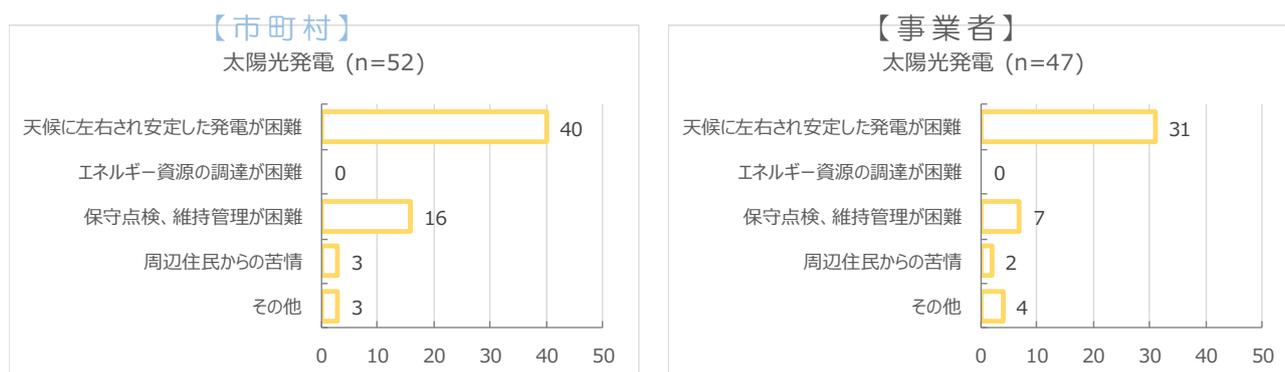
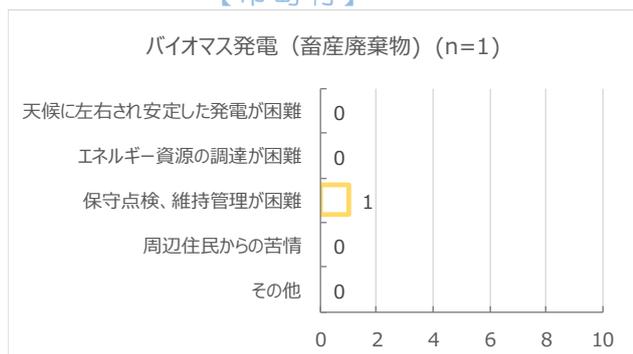


図 17：太陽光発電の運用上の課題（左：市町村、右：事業者）

【市町村】



【事業者】

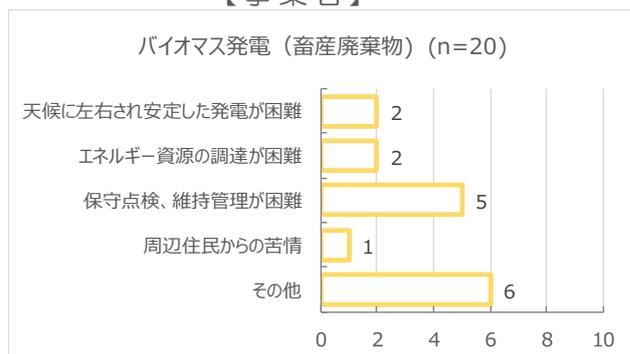


図 18：バイオマス発電（畜産廃棄物）の運用上の課題（左：市町村、右：事業者）

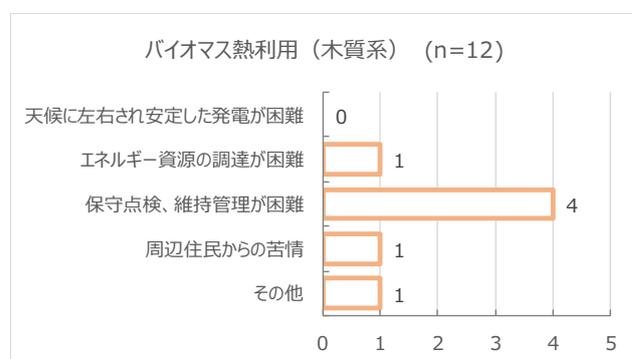
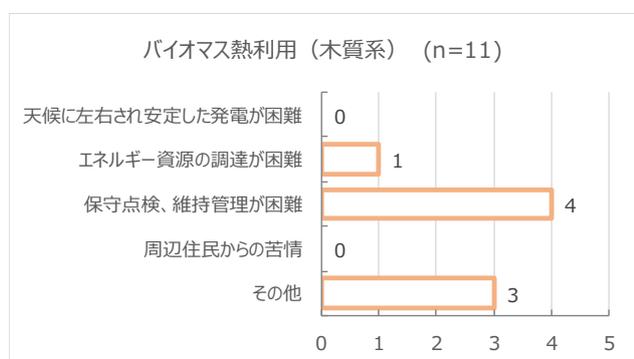


図 19：バイオマス熱利用（木質）の運用上の課題（左：市町村、右：事業者）

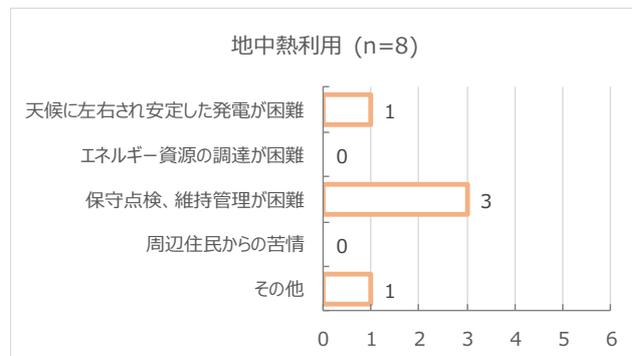
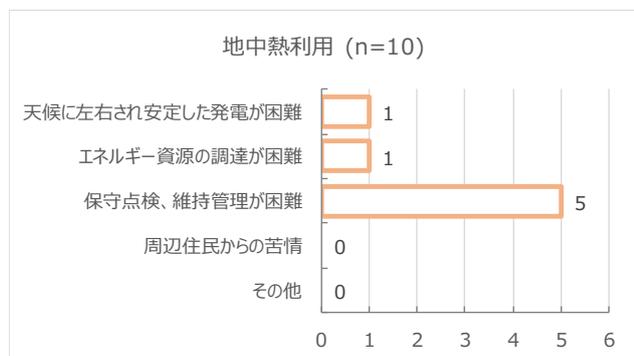


図 20：地中熱利用の運用上の課題（左：市町村、右：事業者）

⑦ 発電した電気の利用方法

【市町村】

- 利用方法は、「公共施設での利用」が最も多く 89.7%となっています。次いで「FIT 売電」が 37.9%となっています。

【事業者】

- 利用方法は、「FIT 売電」が最も多く 81.8%となっています。「自社施設での利用」は 26.1%となっています。

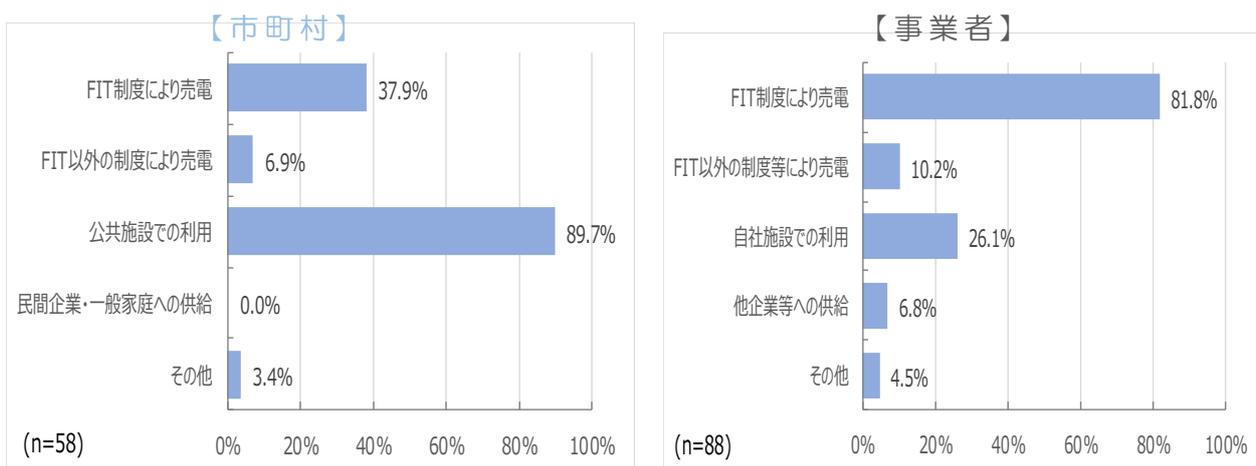


図 21：発電した電気の利用方法（左：市町村、右：事業者）

「その他」の主な内容（左：市町村、右：事業者）

・新工ネ発電設備の敷地内施設に電気を供給
など

・車両付随型太陽光発電/蓄電池車両
など

市町村名	導入している新エネルギーの種類
音更町	太陽光発電、地中熱利用
岩見沢市	太陽光発電、廃棄物発電、バイオマス熱利用（汚泥・食品残渣）
足寄町	太陽光発電、バイオマス熱利用（木質系）、地熱
当別町	太陽光発電、太陽光発電、バイオマス熱利用（木質系）、雪氷冷熱、地中熱利用
清里町	太陽光発電、水温度差熱、廃熱利用、地中熱利用
函館市	太陽光発電、中小水力発電 ※出力 3 万kW以下、バイオマス発電（汚泥・食品残渣）、バイオマス熱利用（汚泥・食品残渣）、廃棄物発電、廃棄物熱利用
鹿追町	バイオマス発電（畜産廃棄物）
中札内村	太陽光発電
札幌市	太陽光発電、中小水力発電 ※出力 3 万kW以下、廃棄物発電、バイオマス熱利用（木質系）、雪氷冷熱
黒松内町	地熱発電、太陽光発電
本別町	太陽光発電
千歳市	太陽光発電
厚真町	太陽光発電
寿都町	風力発電
苫前町	風力発電
下川町	太陽光発電、バイオマス熱利用（木質系）、地中熱利用
せたな町	風力発電
稚内市	太陽光発電、風力発電、太陽光発電
江別市	太陽光発電、太陽光発電、太陽光発電、廃棄物発電、バイオマス発電（汚泥・食品残渣）、廃棄物熱利用、水温度差熱、廃熱利用
網走市	太陽光発電、太陽光発電、地熱、バイオマス発電（汚泥・食品残渣）、太陽光発電、太陽光発電、地中熱利用
中標津町	太陽光発電、その他(温泉熱利用)、
幌延町	太陽光発電、バイオマス熱利用（汚泥・食品残渣）

図 22：FIT 売電している市町村が導入している新エネルギー種類

【市町村】

●発電した電気の利用方法で新エネの導入目的を見ても、あまり差異がない状況となっています。

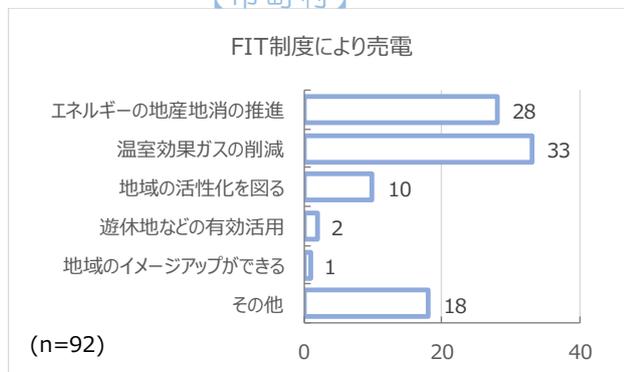
【事業者】

●発電した電気の利用方法で新エネの導入目的を見ると、「FIT 以外の制度等により売電」と「自社施設での利用」では、「温室効果ガスの削減」を目的としている事業者が比較的多くなっています。

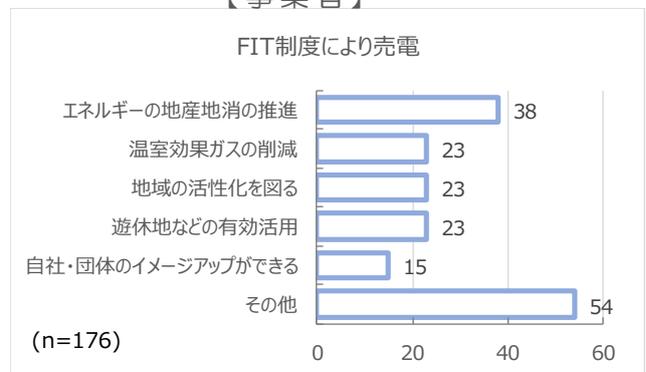
●また、「FIT 以外の制度等により売電」、「自社施設での利用」、「他企業等への供給」では、「自社・団体のイメージアップができる」を目的としている事業者が比較的多くなっています。

●導入目的のその他については、「売電目的で導入」と回答している事業者が多い状況となっています。

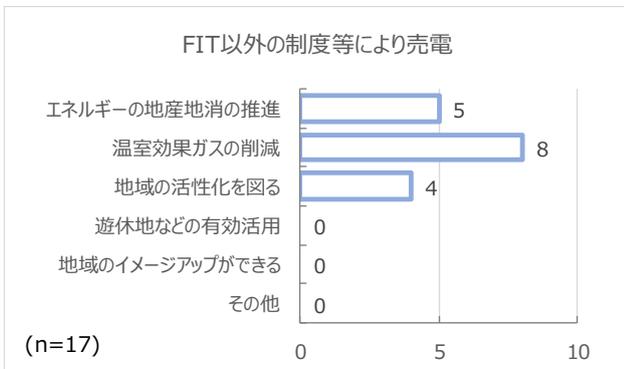
【市町村】



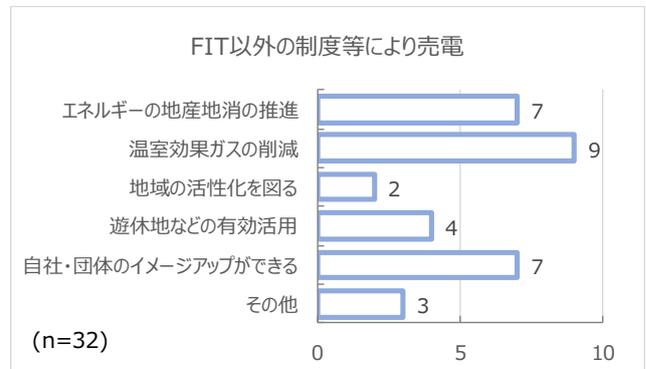
【事業者】



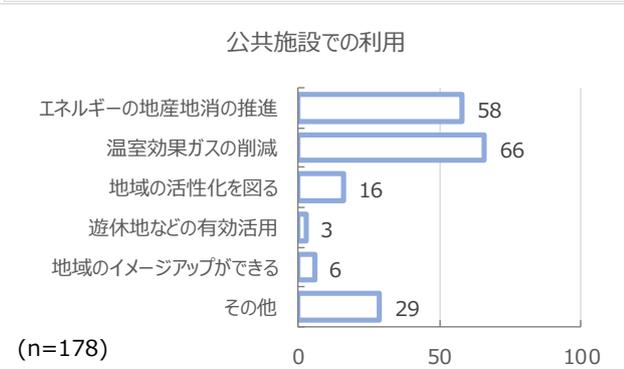
FIT以外の制度等により売電



FIT以外の制度等により売電



公共施設での利用



自社施設での利用

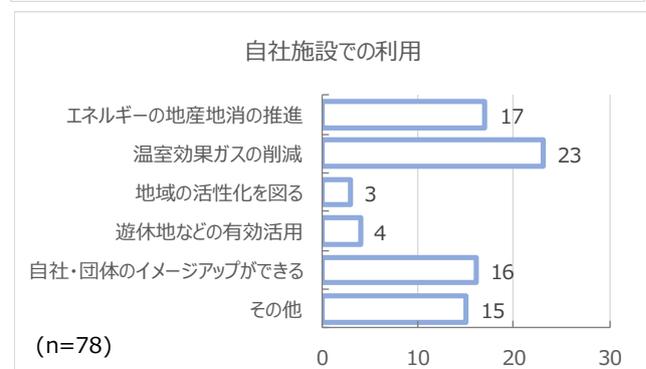
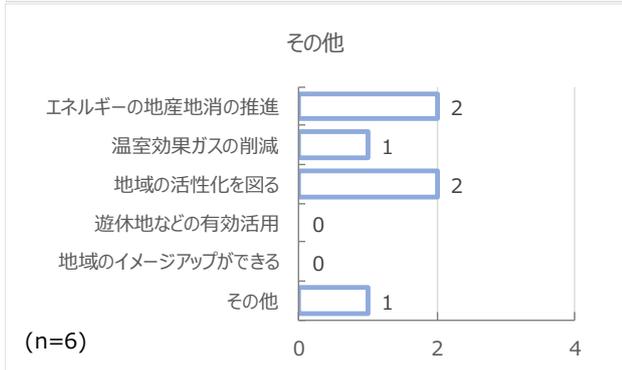
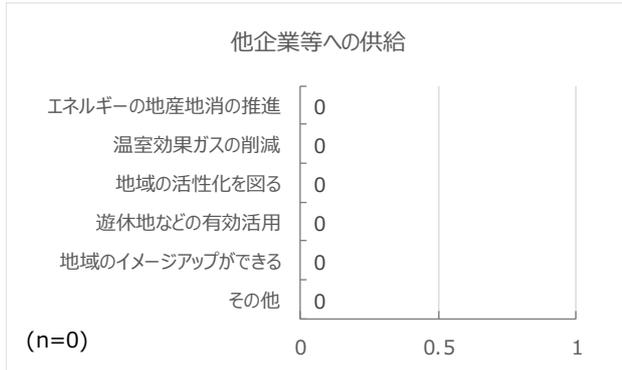


図 23：発電した電気の利用方法（新エネの導入目的別）（その1）（左：市町村、右：事業者）

【市町村】



【事業者】

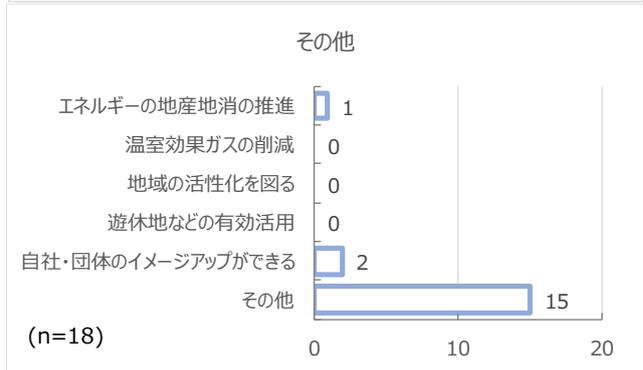
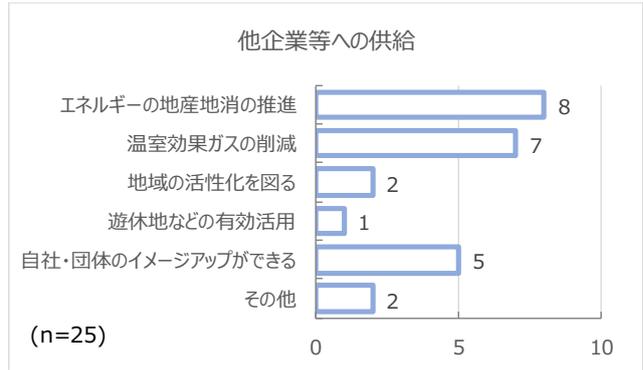


図 24：発電した電気の利用方法（新エネの導入目的別）（その2）（左：市町村、右：事業者）

⑧ 新エネの買取終了年

【市町村】

●2033年までの各年に買取終了する新エネ設備が一定数ある状況となっています。

【事業者】

●「2021年」及び「2033年」に、買取が終了する新エネ設備が集中している状況となっています。

●終了年が集中している状況については、「太陽光の余剰電力買取制度（2009/11より開始）」および「固定価格買取制度（2012/7より開始）」に合わせて新エネルギーを導入した事業者が多いからではないかと考えられます。

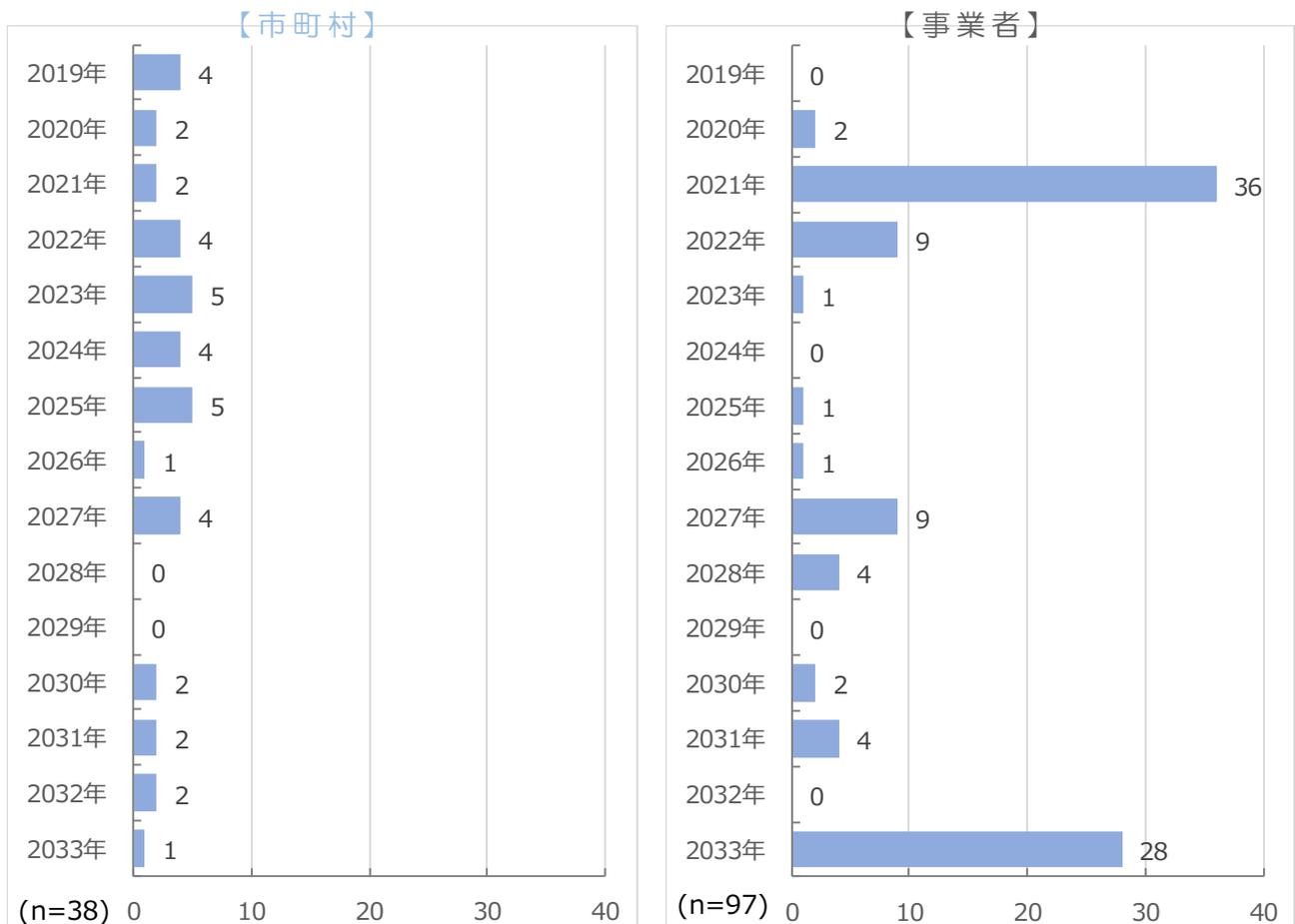


図 25：新エネ設備の買取終了年（左：市町村、右：事業者）

⑨買取制度終了後の対応

【市町村】

- 対応がまだ「未定」であるところが最も多く、9市町村となっています。対応が決まっているところでは、「自家消費」をする市町村が最も多く、3市町村となっています。

【事業者】

- 対応がまだ「未定」であるところが最も多く、14事業者となっていますが、対応を決めている事業者も多く、その中には「新電力等への売電（9事業者）」、「自家消費（8事業者）」が多くなっています。

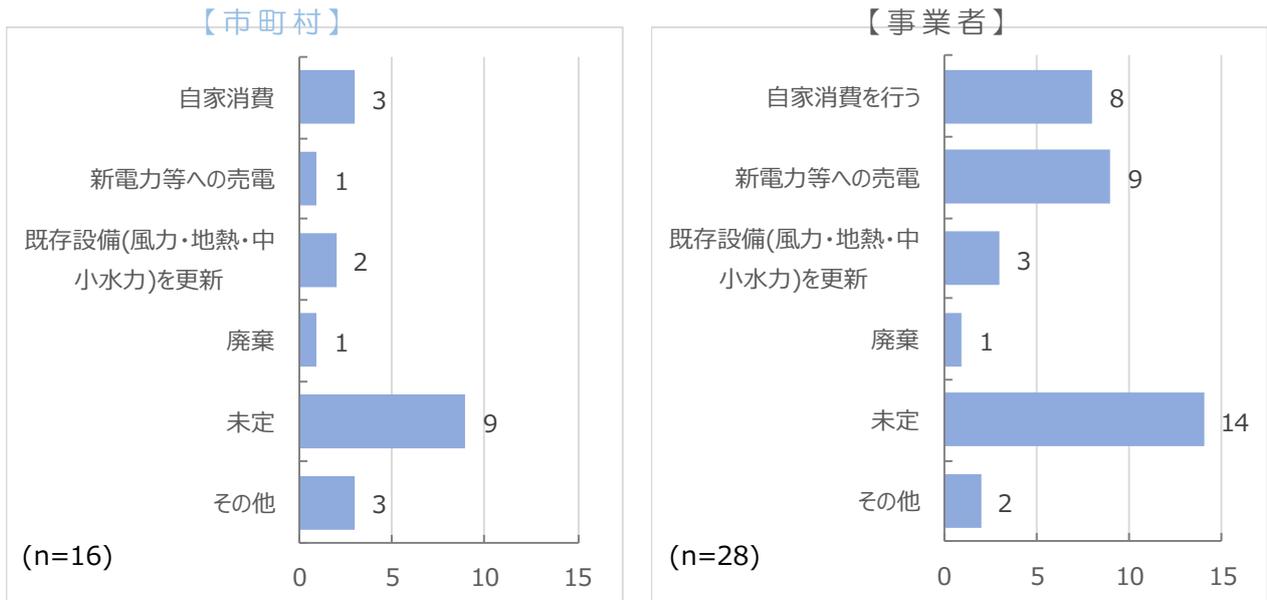


図 26：買取制度終了後の対応（左：市町村、右：事業者）

「その他」の主な内容（左：市町村、右：事業者）

- ・発電に利用していたバイオガスを他の用途に利用

など

- ・現契約先に売電 など

⑩ 新エネルギー導入の課題

【市町村】

●新エネルギー導入の課題は、コストに関するもの（「設備費・初期費用」、「管理費用等」、「事業採算性」）が多くなっています。中でも「設備費・初期費用」が特に多く、93.9%となっています。費用以外の課題としては、「専門人材の不足」が多く、40.0%となっています。

【事業者】

●市町村と同じく、コストに関するもの（「設備費・初期費用」、「管理費用等」、「事業採算性」）が多くなっています。費用以外の課題としては、「土地・スペースの確保（24.3%）」や「専門人材の不足（23.7%）」などが多くなっています。

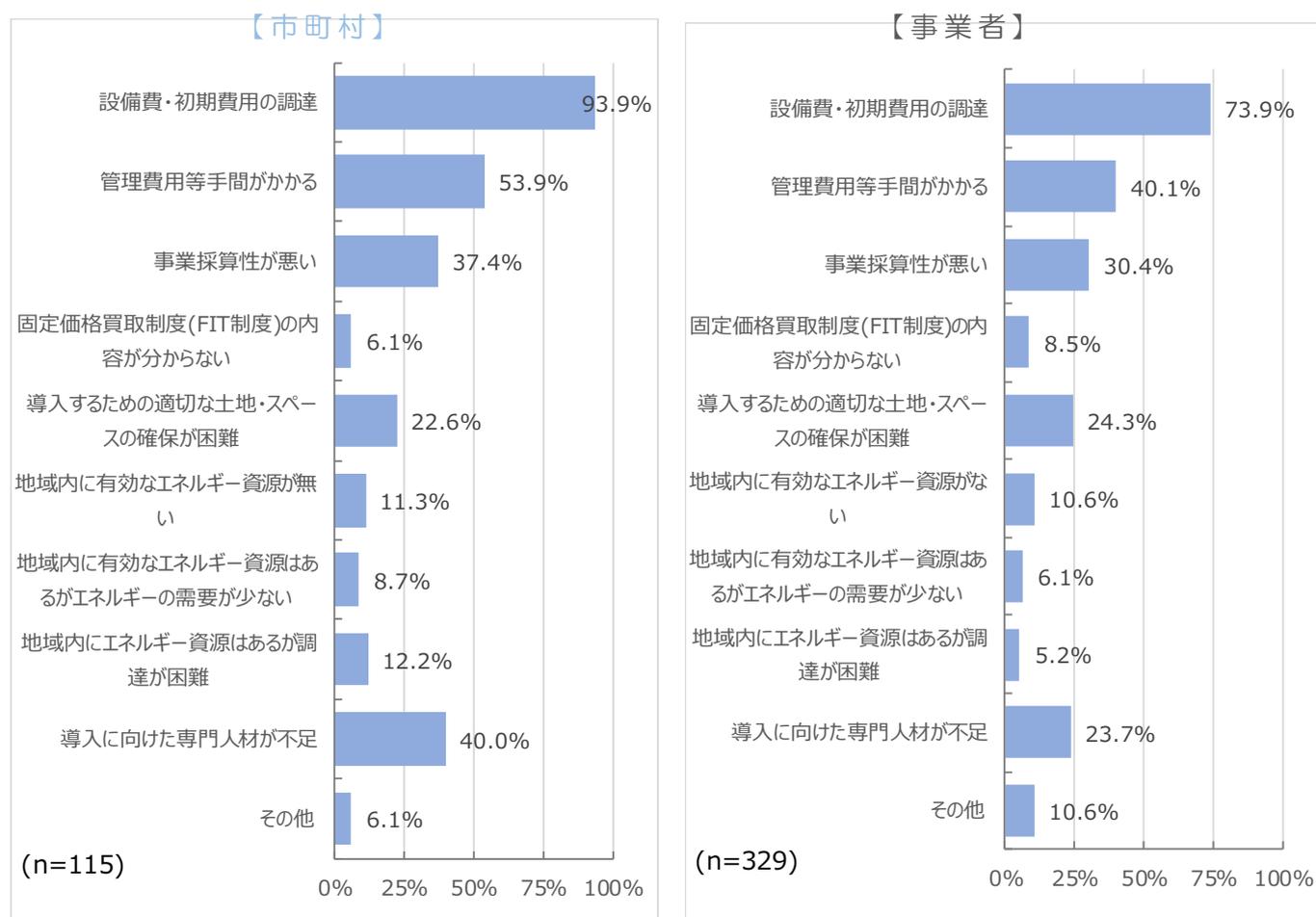


図 27：新エネルギー導入の課題（左：市町村、右：事業者）

「その他」の主な内容（左：市町村、右：事業者）

・送電線の空き容量不足

・系統の空き容量不足

【市町村】

- 新工ネ導入の有無で新工ネ導入の課題を見ると、「新工ネ導入済」の市町村は、未導入の市町村と比べて「事業採算性が悪い」の割合が若干多くなっています。
- 「新工ネ未導入」の市町村では、導入済の市町村と比べて、「導入するための適切な土地・スペースの確保が困難」、「導入に向けた専門人材が不足」の割合が多くなっています。
- また、「固定価格買取制度(FIT制度)の内容が分からない」については、「新工ネ未導入」の市町村のみが挙げています。

【事業者】

- 新工ネ導入の有無で新工ネ導入の課題を見ると、「新工ネ導入済」の事業者は、未導入の事業者と比べて「事業採算性が悪い」の割合が多くなっています。
- 「新工ネ未導入」の事業者では、導入済の事業者と比べて、「導入に向けた専門人材が不足」、「地域内に有効なエネルギー資源が無い」、「固定価格買取制度(FIT制度)の内容が分からない」の割合が多くなっています。

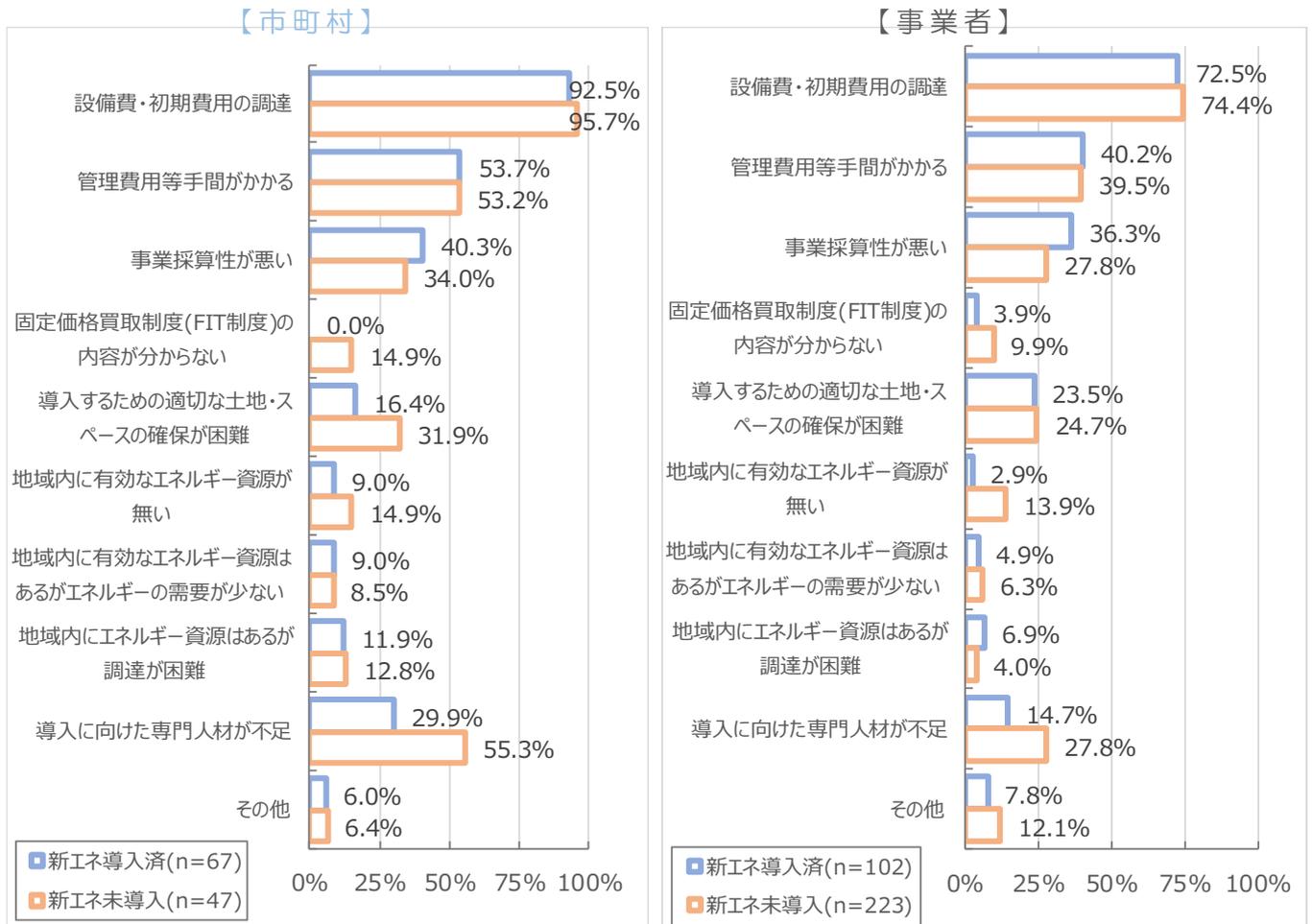


図 28：新エネルギー導入の課題（新工ネ導入済・未導入別）（左：市町村、右：事業者）

(2) 貯蓄型エネルギー（蓄電池、クリーンエネルギー自動車など）について

① 新工ネ用の蓄電池等整備状況

【市町村】

- 市町村の25.7%（19市町村）が新工ネ設備に蓄電設備を備えています。
- 蓄電設備を備えていない市町村は77.0%で、理由としては、「コスト面」が最も多く78.2%となっています。

【事業者】

- 事業者の3.6%（7事業者）が新工ネ設備に蓄電設備を備えています。
- 蓄電設備を備えていない事業者は95.9%で、理由としては、「必要が無い」が最も多く50.6%となっており、次いで「コスト面」が36.1%となっています。

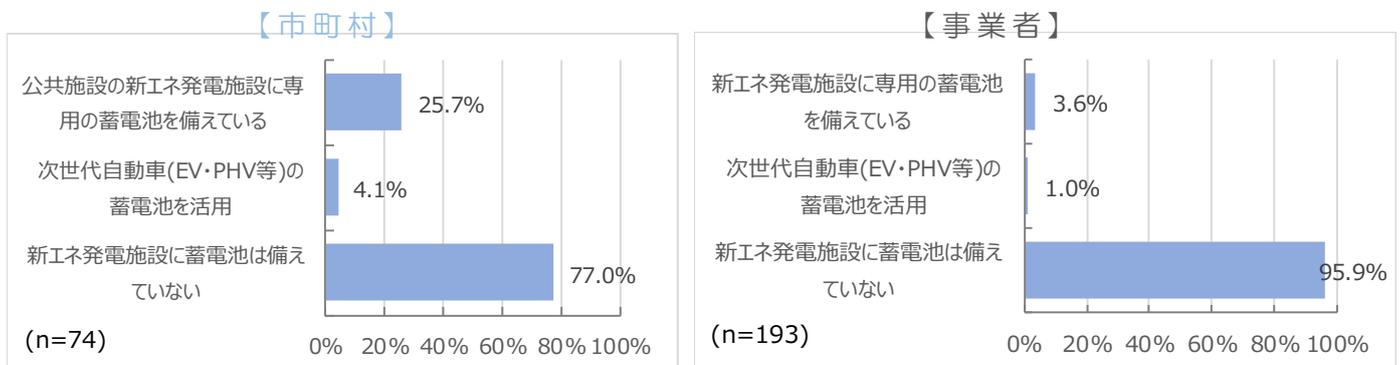


図 29：新工ネ用蓄電設備の整備状況（左：市町村、右：事業者）

「新工ネ用蓄電池」の具体的内容（左：市町村、右：事業者）

<ul style="list-style-type: none"> ・リチウムイオン電池 <p style="text-align: right;">など</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・リチウムイオン電池 <p style="text-align: right;">など</p>
---	---

「新工ネ用クリーンエネルギー自動車」の具体的内容（左：市町村、右：事業者）

<ul style="list-style-type: none"> ・非常時用 <p style="text-align: right;">など</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・常時、非常用 <p style="text-align: right;">など</p>
--	--

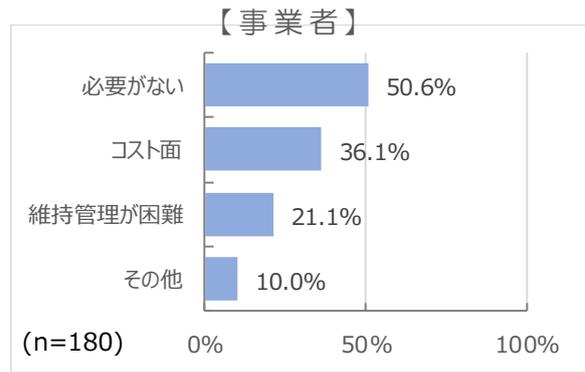
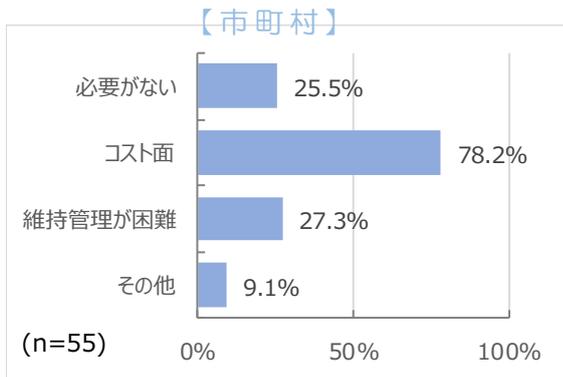


図 30：新エネルギー用蓄電設備を整備していない理由（左：市町村、右：事業者）

「その他」の主な内容（左：市町村、右：事業者）

・新エネルギーの普及・啓発目的での設置のため
など

・全量売電しているため
など

②クリーンエネルギー自動車の所有状況

※ハイブリット車、プラグインハイブリット車、電気自動車、燃料電池車、クリーンディーゼル車が対象

【市町村】

- 市町村の71.8%（84市町村）がクリーンエネルギー自動車を所有しています。
- クリーンエネルギー自動車を所有していない市町村は28.2%で、理由としては、「コスト面」が特に多く74.2%となっています。

【事業者】

- 事業者の23.8%（82事業者）がクリーンエネルギー自動車を所有しています。
- クリーンエネルギー自動車を所有していない事業者は76.2%で、理由としては、「コスト面」が最も多く46.6%となっていますが、「必要ない」とする事業者も多く、37.2%となっています。

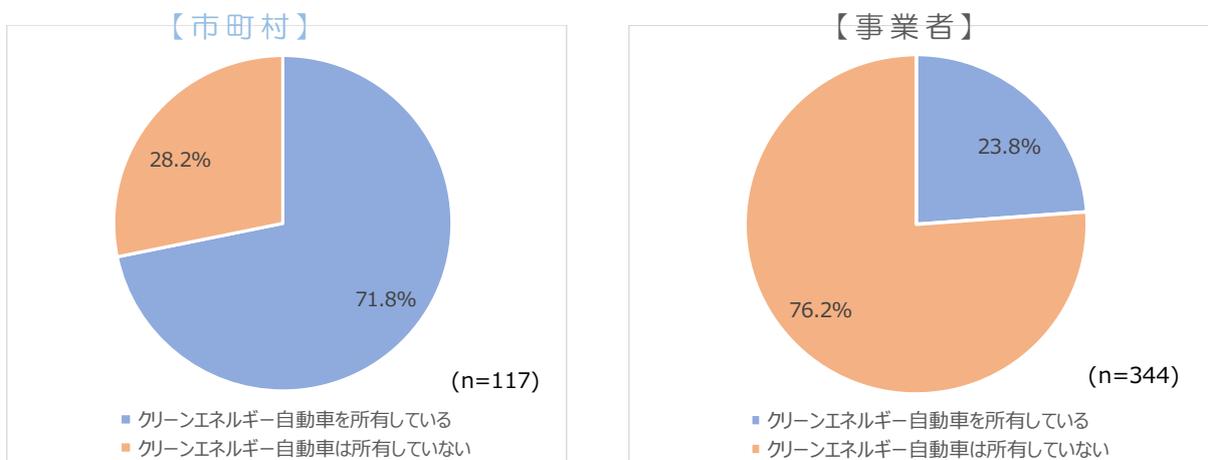


図 31：クリーンエネルギー自動車の所有状況（左：市町村、右：事業者）

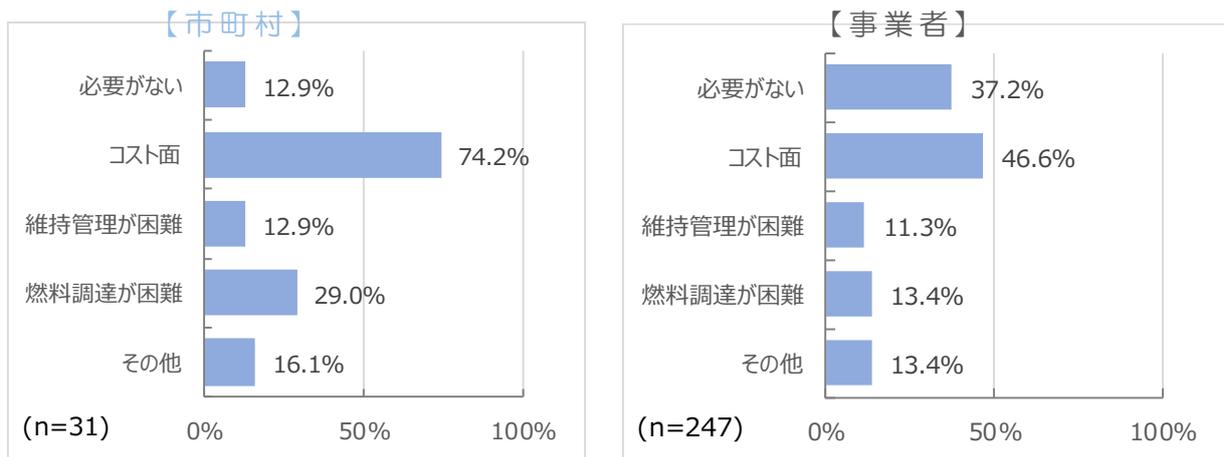


図 32：クリーンエネルギー自動車を所有していない理由（左：市町村、右：事業者）

「その他」の主な内容（左：市町村、右：事業者）

・寒冷地での使用に難がある
 など

・日常利用に難があるため
 など

(3) 省エネルギーの取組状況

【市町村】

- 市町村のほぼ全てが何らかの省エネに取り組んでいる状況となっており、「省エネを行っていない」と回答したのは1.7%（2市町村）のみとなっています。
- 取り組み状況としては、「照明の消灯、温度設定等」などの省エネ行動に関するものが最も多く96.6%、次いで「高効率機械の導入」が34.5%となっています。

【事業者】

- 何らかの省エネに取り組んでいる事業者が多く、「省エネを行っていない」と回答したのは11.3%（39事業者）となっています。
- 取り組み状況としては、「照明の消灯、温度設定等」などの省エネ行動に関するものが最も多く84.1%、次いで「高効率機械の導入」が26.9%となっています。

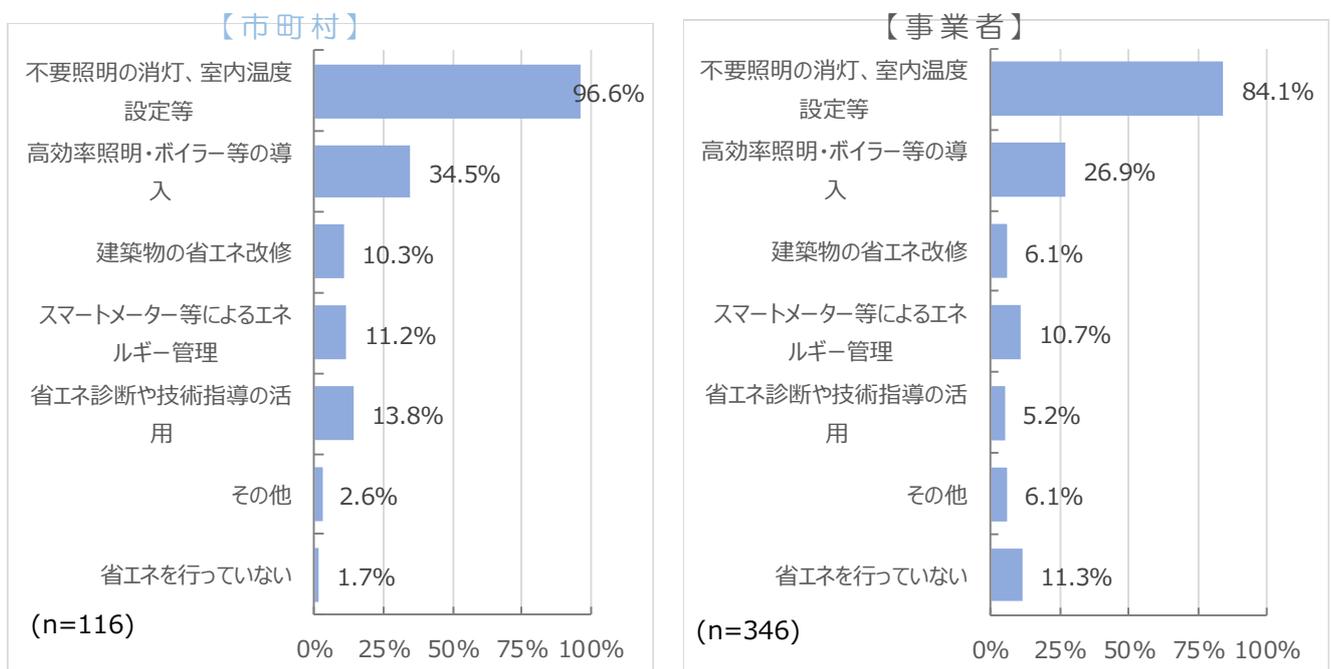


図 33：省エネの取組状況（左：市町村、右：事業者）

「高効率照明・ボイラー等の導入」の具体的内容（左：市町村、右：事業者）

・LED 照明 など

・LED 照明 など

「省エネ改修箇所」の具体的内容（左：市町村、右：事業者）

・LED 改修 など

・LED 改修 など

「スマートメーター等によるエネルギー管理」の主な内容（左：市町村、右：事業者）

・A重油 など

・重油 など

「その他」の主な内容（左：市町村、右：事業者）

・ノーマイカーディの設定 など

・BEMS 管理 など

(4) 災害時の新エネ活用状況

① 北海道胆振東部地震による大規模停電時の新エネ活用状況について

【市町村】

● 大停電発生時に新エネを活用できた市町村は 34.9% (21 市町村) となっています。

【事業者】

● 大停電発生時に新エネを活用できた事業者は 23.8% (24 事業者) となっています。

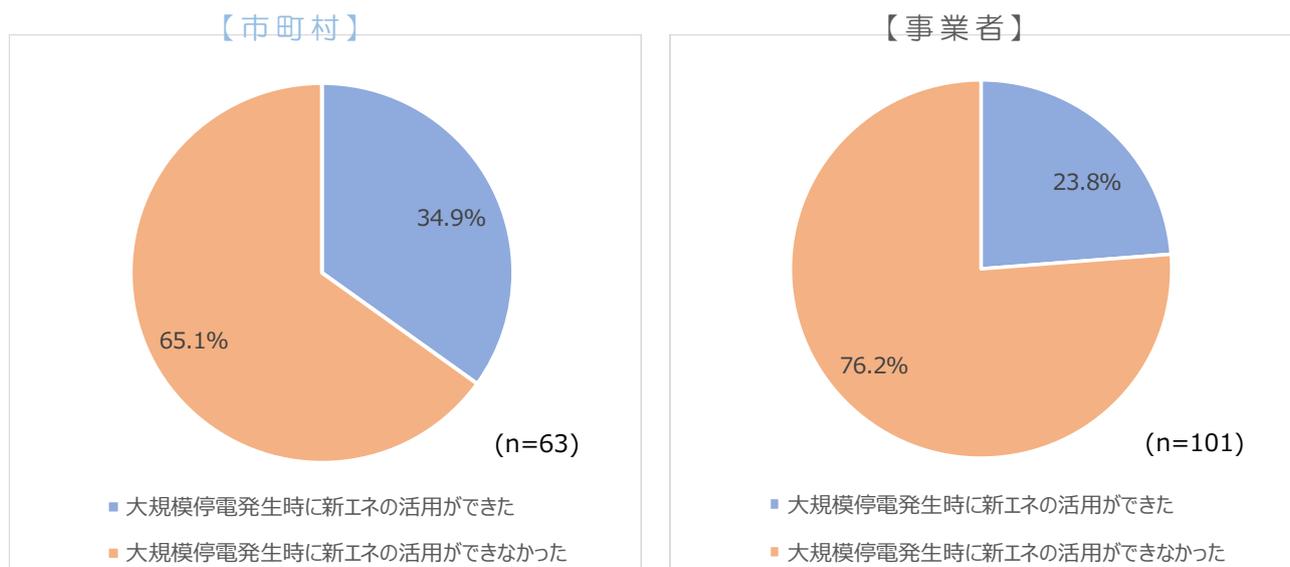


図 34：大停電時の新エネ活用状況（左：市町村、右：事業者）

②大規模停電発生時の新工ネ活用状況

【市町村】

●具体的な活用状況としては、「太陽光発電」を活用したものが多く、「蓄電池と併用」して活用したものも含めて17市町村となっています。そのほかでは、廃棄物発電を活用した市町村があり、2市町村となっています。

【事業者】

●具体的な活用状況としては、「太陽光発電」を活用したものが多く、「蓄電池と併用」して活用したものも含めて9事業者となっています。そのほかでは、「廃棄物発電（4事業者）」、「木質系バイオマス発電（3事業者）」、「雪冷熱（2事業者）」が活用されています。

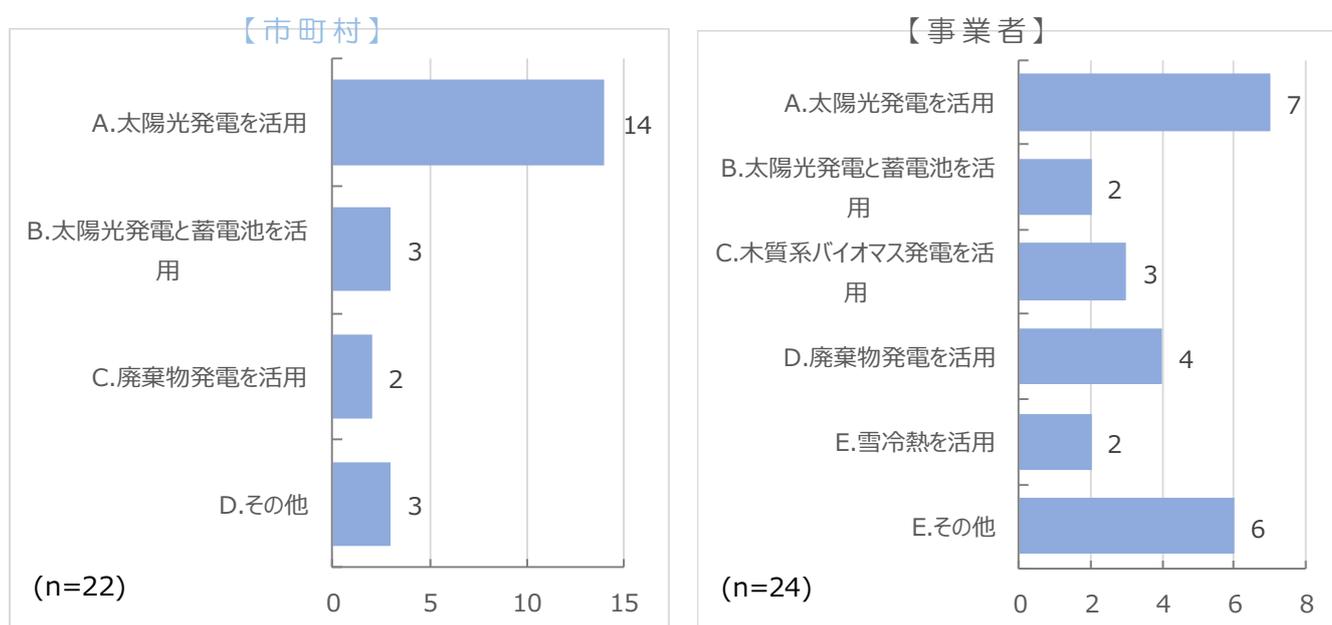


図 35：大規模停電発生時の新工ネ活用状況（左：市町村、右：事業者）

「その他」の主な内容（左：市町村、右：事業者）

・冷熱利用 など

・冷熱利用 など

市町村名	大停電発生時の新工ネ活用状況	分類
豊富町	新工ネは導入していないが、豊富温泉地区公共施設「湯の杜ぼっけ」では、天然ガスC G Sが設置されており、天然ガスは停電時においても供給が継続できるため、C G S電力により、停電発生中においても電気の利用ができた。	D
岩見沢市	廃棄物処理施設である岩見沢環境クリーンプラザで廃棄物発電を行っており、停電発生時においても、電気の利用ができた。	C
遠軽町	新エネルギーを導入している遠軽町保健福祉総合センターでは、停電発生中においても電気の利用ができた。 ・事務機器数台（コピー機等） ・執務室の災害状況確認用のテレビ、事務用パソコン数台 ・トイレ ・ワクチン用冷蔵庫	A
当別町	避難所である公共施設（総合体育館）に太陽光発電及び蓄電設備を整備しており、停電発生中においても電気の利用ができた。	B
清里町	太陽光で発電した電力を使用し、住民の電子機器類への電力供給を行った。	A
滝川市	施設内の冷蔵庫等へ電源供給ができたため在庫の廃棄を最小限にできた。また、施設内宿泊者の携帯電話充電等ができた。	A
釧路市	一部の施設については、停電発生中においても、電気の利用ができた。	A
長沼町	雪を利用して冷やしているため、問題なく利用できた。	D
旭川市	停電発生中においてもごみ焼却による発電ができたため、施設内と隣接する施設に電気の供給を行うことができた。	C
札幌市	太陽光発電設備を持つ学校施設で避難所となった施設の8割ほどが太陽光発電の自立運転機能により非常用の電源として利用できた。	A
黒松内町	避難所である町立総合体育館にて太陽光発電を整備してあったため、停電中においても電気の利用ができた。	A
千歳市	避難所である花園コミュニティセンターに太陽光発電を整備しており、一部電気の利用ができた。	A
猿払村	発電機と併用して通常利用をした。	D
小樽市	（小樽市立長橋小学校）太陽光発電には蓄電設備がなく、通常電力がなければ各教室へ送電できないため、日中の電気室でのみ電気が利用できた。	A
平取町	停電発生時に、電気の利用が出来た。	A
稚内市	稚内メガソーラー発電所内にNAS電池を設置しており、停電から数時間後に発電を開始、施設への電力供給が可能となった。	B
江別市	太陽光パネルを設置している施設の中に、自立運転に切り替え、携帯電話の充電等に電気を利用できた施設があった。	A
幕別町	災害対策本部である本庁舎に太陽光発電設備及び蓄電池を備えており、停電発生時の電気利用ができた。	B
様似町	停電発生中、防災拠点となる役場庁舎の防災対策用電源の確保ができた	A
中標津町	※停電発生中（9/6～7）避難所の開設なし。 ・【中標津町役場計根別支所（交流センター）】停電期間中は太陽光発電で発電した電気を使用した。 ・【総合体育館】事務室にある自立コンセントのみ太陽光発電で発電した電気を使用した。（それ以外は非常用発電機により電力を供給。） ・【児童センター】太陽光発電の電気を使用することができ、固定電話の利用ができた。	A
津別町	拠点避難所として津別中学校に太陽光発電設備を導入したが、今回の大規模停電においては、避難される方はおらず避難所としての活用はなかったものの、職員室は通常通りパソコンも使え、地震発生当日は通常通り授業が行われた。	A
天塩町	・有線電話の電源 ・宿泊者36名の携帯電話の充電 ・清掃時の掃除機の電源 ・朝夕食準備における厨房電源 ・厨房食材の冷凍ストッカー電源 ・夜間廊下の照明	A

図 36：大規模停電発生時の新工ネ活用状況（市町村）

※「分類」はP26「図 35：大規模停電発生時の新工ネ活用状況（市町村）」のA～Dに該当します。

No.	業種	大停電発生時の新工ネ活用状況	分類
1	農林水産業	〇〇農協の野菜も保管し、販売に協力することができた。	E
2	農林水産業	1部の搾乳機械の稼働が出来た	F
3	電気・ガス・水道	当社のボイラーおよびタービンは、大規模停電時に停止しなかったため、系統とは切り離されたが、単独運転にて電力をキープしていた。(2000kW程度の出力)	C
4	製造業	太陽電池充電のライトで停電時の状況把握ができた。	A
5	製造業	一次的に停電はしたものの、工場内のボイラーを立ち上げ、北海道電力へ供給していました。	C
6	製造業	震災発生時、北海道電力の事故を検知し系統連系を切り離したため、大規模停電中においても発電を断続し電気の利用が出来ました。 電力が不足する中、経済産業省から御指示をいただき、微小ながら当社から北海道電力に電力を供給させていただきました。	C
7	小売業	本社屋上PVの活用 本社蓄電池による電力活用	B
8	小売業	停電中に太陽光発電の自立運転を使用できた。	A
9	建築業、電気・ガス・水道、小売業	弊社で所有の、P Vチャージステージングは弊社利用はもちろん、地域住民にスマホ/携帯/バッテリーへの充電提供が出来た。鶴川町への炊き出し支援時にも強力な放電能力(4500W)により炊飯器の可動など可能であった。合わせて、この活動により、札幌市より感謝状を頂戴しました。	A
10	建築業、その他(サービス業)	ディーゼル発電でBDFを栄養して電機の活用が出来た。	F
11	建築業	社屋に電気自動車を接続し、停電発生中においても電気の利用ができた。	F
12	建築業	電話機の電源を取り、出入りの電気業者に連絡し、発電機の設置を依頼できた。	F
13	建築業	太陽光発電設備より、停電発生中(日照時)家庭でのTV等照明等最低限の利用が出来た	A
14	建築業	社屋に太陽光発電設備及び蓄電池を整備しており停電発生に利用できた。	B
15	業種不明	通常時、施設内で使用する電気は、発電により賄っておりますが、停電発生時においても施設は稼働していたため同様に電気を使用することができました。	D
16	その他(不動産賃貸業)	社屋に太陽光発電を整備しており、停電発生中においても電気の利用ができた。	A
17	その他(熱供給業)	・BCP対応が備わった施設では、エネルギーセンター内の全電気容量を賄うとともに、ビル側への送電も行い冷暖房等の空調設備の運転を行った。 ・消防法に基づく非発兼用機となっているCGSでは、停電発生に伴い自動起動し防災及び重要系統へ自動給電された。 など	F
18	その他(地方公共団体)	廃棄物発電で停電中、工場や事務所で電気の利用ができた。	D
19	その他(貸倉庫業)	雪室は大規模停電時でも室内環境は変化しないので、貯蔵物に影響が無かった。	E
20	その他(清掃業)	非常発電機で、施設内の一部電源を確保できた。	F
21	その他(建設業)	低圧については携帯の充電に活用した。194.3kwについてはパワコン自体が緊急時に使用できるようになっていない。	A
22	その他(警備サービス、省エネ機器販売)	元々、無電源でソーラー式のバイオトイレの為、変わりはない	A
23	その他(一般廃棄物処理業)	清掃工場において、2炉の焼却運転中で発電を行っており、停電発生中においても工場の運転継続及び工場内での電気の利用が出来た。	D
24	その他(ごみ処理施設)	ごみの焼却による廃棄物発電により、停電発生中においても施設内の必要量小限の電気を賄うことができた。	D

図 37：大規模停電発生時の新工ネ活用状況（事業者）

※「分類」はP26「図 35：大規模停電発生時の新工ネ活用状況（事業者）」のA～Eに該当します。

③大規模停電発生時に新エネを有効活用できなかった理由

【市町村】

●有効活用できなかった理由は、「蓄電設備がないため」が最も多く、11市町村となっており、次いで「設備の起動電力を確保できなかった（9市町村）」、「規模が小さいため（8市町村）」となっています。そのほかでは、「系統連系しているため（全量売電しているため）（5市町村）」や「災害時（停電時）に活用する想定がなかった（4市町村）」、「新エネを導入している施設を活用しなかった（4市町村）」などが多くなっています。

【事業者】

●有効活用できなかった理由は、「系統連系しているため（全量売電しているため）」が最も多く37事業者、次いで「設備の起動電力を確保できなかった」が15事業者となっています。そのほかでは、「蓄電設備がないため（4事業者）」や「点検・整備中（故障中）だった（4事業者）」などが多くなっています。

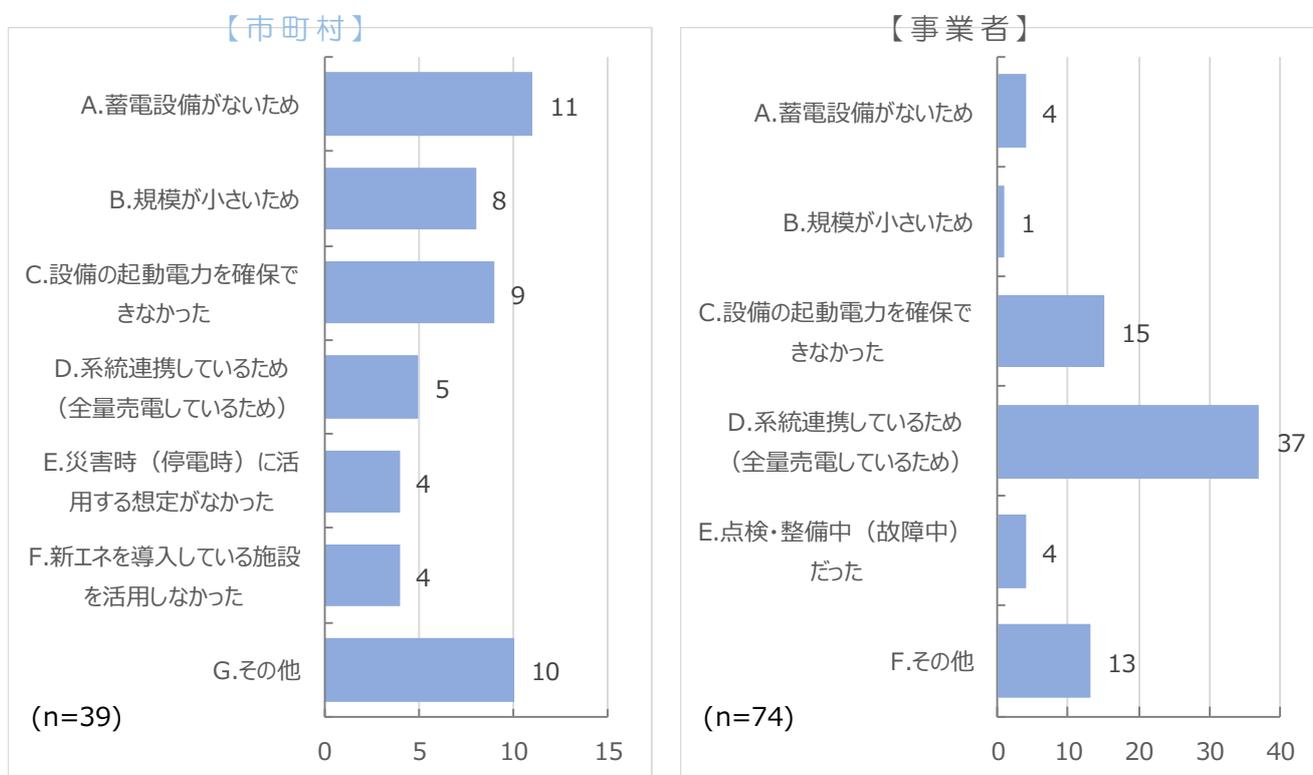


図 38：大規模停電発生時に新エネを有効活用できなかった理由（左：市町村、右：事業者）

「その他」の主な内容（左：市町村、右：事業者）

・暖房用・融雪用であることから など

・暖房用であることから など

市町村名	大停電発生時に新エネを有効活用できなかった理由	分類
芽室町	複数の公共施設に太陽光発電システムは導入されていたが、蓄電システムは導入されていないことから、夜間の発電などには不十分であった。	A
三笠市	もともと大規模な設備ではないため、単独での対応はできない。	B
音更町	避難所に指定されていた中学校に太陽光発電が整備されていたが、夜間の発電ができなかったことから、避難所として十分な利用ができなかった。	A
大空町	当町において導入している新エネ設備は、地熱水を利用した暖房・融雪のみであり、発電に係る新エネは整備していなかった為。	G
足寄町	系統連系の制約を受け、同様に機能が停止した。	D
陸別町	陸別小学校に太陽光発電が整備されていたが、内部で電力利用するために外部電源が必要なため利用できなかった。	C
訓子府町	公共施設1カ所（こども園）という限られた場所での新エネ設置であり、避難所として開設したわけでもなく、施設すべてが網羅される容量の確保も難しく、有効活用するまでに至らなかった。	B
美瑛町	設備を起動させるために必要な電力を確保できなかったため稼働させられなかった。	C
上富良野町	学校施設に太陽光発電が整備されているが、避難所としては利用しなかった。	F
大樹町	発電設備がなかったため、温泉施設に導入済の木質チップボイラーを稼働することができなかった。	C
神恵内村	災害時避難所として村立神恵内中学校に太陽光・風力発電が整備されているが、避難所開設前に停電が解除されたので、活用の必要がなかったため。	F
斜里町	災害、停電時に使用することを目的としていなかった。	E
函館市	避難所とした公共施設には再生可能エネルギー設備を整備していなかった。	F
砂川市	総合体育館に太陽光発電が整備されているが、発電量が小さく夜間の発電もできない。（自家発電装置が整備されており、避難所としての機能は果たされた。 また、クリーンプラザくるくるとはバイオガス発電が整備されているが、停電により処理施設が稼働できずバイオガス発電ができなかった。	A、B、 C
鹿追町	F I T 適用以前（R P S で売電時）は、施設内の電力を全て賄い余剰分のみの売電だったため、停電時でも稼働可能だったが、F I T 適用後は発電した電力はほぼ全て一旦電線に流れる仕組みとなっており、停電復旧作業の妨げになるとの理由で発電機等の稼働は制限されていたため。	D
北見市	太陽光発電が整備されていたが、蓄電池がなく、夜の発電ができなかったため。	A
長沼町	温泉熱を利用し、室内を温めるための活用しており、その時期にはまだ稼働していなかった。 しかし、冬季の稼働時期に停電が発生した場合は活用できない。 理由として、室内に温泉熱を回すポンプと不凍液を回すポンプを電気で動かしているためである。	G
中札内村	老人保健福祉センターに太陽光発電が整備されていたが、蓄電する機能がないため利用できなかった。	A
石狩市	設置している太陽光発電の出力が小さく、必要量を発電することができなかったため。	B
恵庭市	非常用発電機へ送電される仕組みではないため	G
更別村	公共施設に太陽光発電が整備されてはいるが、蓄電設備がないため利用できなかった。	A
本別町	保育所、給食調理場に太陽光発電の設備を設置しているが蓄電設備がないため活用できなかった。	A
沼田町	小学校に太陽光発電が整備されているが、他の避難所（重油発電機あり）を開設することで対応可能であったため、 避難所として活用する必要がなかった。	F
小樽市	（小樽市立病院）停電時は、非常用自家発電設備があるため太陽光発電設備は、切り離すシステムとなっている。	G
利尻町	利尻島については島内に発電所があり、北海道本土とは電力系統が違うため、平成30年9月北海道内において発生した大規模停電の影響が無かったため。	G
苫前町	停電時には、電力会社により強制的に風力発電所の電源を切断されるため、自営線が無ければ発電ができないため。	D
下川町	蓄電設備がないため、木質バイオマスボイラの熱利用ができない。	A、C
せたな町	停電により風車自体が稼働しなかった	C
北広島市	体育館等に太陽光発電を整備しているところであるが、十分な発電ができなかったため、避難所対応としての利活用はできなかった。	B
伊達市	太陽光発電導入施設において、停電時に利用できる設備になっていなかったため	E
七飯町	現状、有効活用できているかどうか把握していない。	G

図 39：大規模停電発生時に新エネを有効活用できなかった理由（市町村その1）

※「分類」はP29「図 38：大規模停電発生時に新エネを有効活用できなかった理由（市町村）」のA-Gに該当します。

市町村名	大停電発生時に新エネを有効活用できなかった理由	分類
上士幌町	民設民営のバイオガスプラントはあるが、地域に直接供給できる整備は行っていない。	G
深川市	<ul style="list-style-type: none"> ・新エネルギーを発電用として使用していないため（地下水の温度差を利用して冷風・温風を出す仕組みで、それを起動させるには電力が必要であることから、復旧するまで使用できなかった） ・道の駅に太陽光発電が整備されていたが、夜の発電ができなかったため。 ・バイオガス発電装置を動かすための外部電源がなかった。 ・発電量不足 ・発電した電力の利用方法の理解不足 	A、B、C
苫小牧市	<ul style="list-style-type: none"> ・当調理場の太陽光発電設備は商用系統との連系接続にて運転するものであり、商用系統停電中は運転不可であったため。 ・避難所である若草小学校、拓勇小学校、拓進小学校、ウトナイ小学校には太陽光発電が整備されていたが、教材用の小規模な仕様（配線が特定の照明のみに接続等）であり、避難所の電力としては利用できなかった。 ・拓進小学校では、体育館及び活動室のコンセントに配線がつながっていたことから携帯電話の充電等の活用はできたが、夜の発電ができなかったことから、避難所として十分な活用はできなかった。 ・災害時のための太陽光発電施設でなく発電量も微量であるために停電時には機能しない仕様となっており、有効活用はできなかった。 ・太陽光発電は整備されていますが、蓄電池はなく、変換するために電気が必要となることから、大規模停電発生時の活用はできませんでした。 ・非常用発電機の運転と消化ガス発電機の同時運転が設備の構造上できない為、利用できなかった。 	A、B、D、E、G
網走市	<p>【網走市立中央小学校、網走市立南小学校】 中央小学校と南小学校に設置している太陽光発電パネルが停電発生時に発電を停止させるシステムであったため。</p> <p>【網走市破碎・リサイクル施設、浸出水処理施設】 破碎・リサイクル施設と浸出水処理施設の2ヶ所に合計20kwの太陽光発電設備を備えているが、施設で使用する電力の一部を賄える程度の発電量であり、大規模停電の際は施設を稼働させることができなかった。</p> <p>【網走市下水道消化ガス発電所】 一度停止した発電設備を再稼働する場合、接続先である北海道電力(株)の許可を得てから稼働することとなっているが、大規模停電時にはその許可が下りなかったため、稼働させることができなかった。</p>	B、D、E
岩内町	発電利用が無いため	G
中標津町	<ul style="list-style-type: none"> ・【病院】地熱により院内の温泉利用できたが、停電のため入浴者なし。 ・【総合福祉センター】温泉を汲み上げるポンプが電気のため、停電時は止まってしまった。 	C
幌延町	<ul style="list-style-type: none"> ①蓄電池がなかったため。 ②処理工程から得られるバイオガスを蒸気ボイラーの燃料として活用しているため、停電すると蒸気ボイラー自体も停止してしまうため。 	A、C
むかわ町	夜の発電ができなかったことから、急を要したため発電機を用意し、その後発電機で対応をしたため十分な活用ができなかった。	G

図 40：大規模停電発生時に新エネを有効活用できなかった理由（市町村その2）

※「分類」はP29「図 38：大規模停電発生時に新エネを有効活用できなかった理由（市町村）」のA-Gに該当します。

No.	業種	大停電発生時に新エネを有効活用できなかった理由	分類
1	農林水産業、製造業、電気・ガス・水道	施設全体が買入電力だから	F
2	農林水産業、製造業	社屋に太陽光発電が設置されていたが、売電で社内利用出来なかった	D
3	農林水産業、その他(アパート経営)	北電の送電線への系統連系が認められなかった。	D
4	農林水産業	暖房用(加温)なので不用だった。	F
5	農林水産業	単独運転防止機能(北電要請により設置)により停電時には発電も停止。	D
6	農林水産業	売電専用で運用しているため	D
7	農林水産業	太陽光発電所を運営しているが、売電している為。	D
8	農林水産業	電力によるヒートポンプの為、作動せず	C
9	農林水産業	FIT制度のため自家消費装置がなかったことがこれからの課題と思う	D
10	農林水産業	畜産バイオマス、停電時、自動的に止まるように作られている 使えるように出来ないと言われた。	D
11	農林水産業	発電の際、外部からの電力の供給が必要のため	C
12	農林水産業	発電切替できなかった	F
13	農林水産業	受電側が停電の場合、発電プラントが自動停止する施設になっているため	D
14	農林水産業	北海道電力が、電力の受け入れが困難との事で運転できなかった	D
15	農林水産業	発電所が止まった	C
16	農林水産業	電力が止まったら発電してはだめと思っていた。 発電して利用する回線経路が出来ていない	D
17	農林水産業	外部より受電が無くなる(北電の停電)とプラントが動かない。	C
18	農林水産業	施設の整備時、FIT売電は全量売電が基本となるため、自家利用はできないと経産局担当から説明を受けていたので利用できる体制にしていなかった。	D
19	農林水産業	電力会社(北電)との連けいのため	D
20	農林水産業	切替設備を整備していない為	D
21	農林水産業	切り替え装置が無く接続に時間をかけた。 切り替え装置等のバイオガスプラントから搾乳機械への準備が必要と思います。	F
22	農林水産業	施設上、接続切替出来る状態ではない	D
23	農林水産業	バイオガス発電は停電発生時発電をストップさせられたから	D
24	農林水産業	バイオ発電不能になり自家発電機で対応	F
25	電気・ガス・水道、小売業	バイオガス発電は行っているが全て売電しており、自家消費できないため。	D
26	電気・ガス・水道	電力会社との系統解列となっていた。 自立運転機能はなかった。	D
27	電気・ガス・水道	すべて売電しているため	D
28	電気・ガス・水道	停電時、社屋に太陽光発電が整備されていたが、外部からの電力供給がなく稼働ができなかった。	C
29	電気・ガス・水道	北海道電力との関係が切れていたため、発電することが出来なかった。	D
30	電気・ガス・水道	停電時に太陽光設備の起動ができない。	C
31	電気・ガス・水道	北海道電力(株)の系統が停止し、発電所内電源喪失のため停止。9/8に受電、9/10より売電開始した。	C
32	電気・ガス・水道	停電時は発電所すべて停止となり、北電からの許可が下りないと再稼働できない。	D
33	電気・ガス・水道	系統への接続以外の設備がないため、系統電力の供給が止まり、発電施設も停止した。	D
34	電気・ガス・水道	系統連系ができない	D
35	電気・ガス・水道	設備に異常は無かったが、道内の系統が復旧せず、供給できなかった。	F
36	電気・ガス・水道	少しでも消費電力を抑えるために換気、空調を稼働させなかったため熱を利用しなかった。	D
37	電気・ガス・水道	連携配電線が停電していたため、発電停止している。	F
38	電気・ガス・水道	受電設備でもあるため、電力会社との送電網で停電が発生すると送受電が出来ない。	D
39	製造業	受電側停電による発電設備不稼働。	E
40	製造業	設備を運転するためには起動電力を必要とするため	C
41	製造業	発電設備ではない	F

図 41：大規模停電発生時に新エネを有効活用できなかった理由（事業者その1）

※「分類」はP29「図 38：大規模停電発生時に新エネを有効活用できなかった理由（事業者）」のA-Fに該当します。

No.	業種	大停電発生時に新エネを有効活用できなかった理由	分類
41	製造業	太陽光発電所はブラックアウトの影響で電気供給を受けられず稼働出来なかった。	C
42	小売業、その他(不動産業)	非常時に行政連携の話を模索している最中。行政(町)へは、非常時に電力供給の話はしているが、供給の為に送電網や電力会社との話を円滑に進める方法が不明瞭。蓄電システムが無いため、夜間送電が不可。	A
43	小売業	200V動力系に接続のため、容量が小さく利用出来なかった。	B
44	建築業、電気・ガス・水	システムが停止中の為、送電が出来なかった。	D
45	建築業	電源がない	F
46	建築業	社屋屋上にPVを設置しているが、PCSの設置場所の関係で非常用コンセントを使用できなかった	F
47	建築業	全て売電の為、どこかで使用ということが出来なかった	D
48	建築業	あくまでも売電のための太陽光発電事業の為。	D
49	建築業	蓄電池を導入していない	A
50	金融業	施設を閉鎖したため	F
51	運輸業	安定的な出力が出来ない為	F
52	運輸業	充電設備がないため	A
55	その他(保育所)	太陽光発電は整備されているが、電流交換ができないため停電になると使用できない。	C
56	その他(保育園)	すべて売電する仕組みになっており、自社で使えなかった	D
57	その他(風力発電事業)	一般送電を想定した発電所のため	D
58	その他(風力発電による売電業)	昨年の北海道胆振東部地震のように送電側の障害により送電できなかった。	D
59	その他(風車による売電)	系統側への逆潮不可	D
60	その他(廃棄物処理)	年次定期点検補修工事の期間だったため、発電を行っていなかった。	E
61	その他(熱供給業)	・非常用発電機の容量不足	D
62	その他(熱供給)	当時、対象ボイラが定期整備中だったため	E
63	その他(総合建設業)	停電に伴い発電稼働も停止した。売電利用であり自家利用は出来ない施設のため。	D
64	その他(商社)	供給先である電力会社より稼働停止命令が出た為、稼働できなかった。	D
65	その他(宿泊業)	ヒートポンプ自体が電気で起動する設備のため活用できなかった。	C
66	その他(建設業)	すべて売電としているため	D
67	その他(建設業)	電源が落ち、電力の供給がなく発電ができなかった	C
68	その他(一般廃棄物処理)	停電により施設が稼働できず、バイオガス発電ができなかった。	C
69	その他(医療・福祉事業)	・太陽光発電システムは、非常用の電力供給回路に接続されていない。 ・夜間、発電されない。	F
70	その他(サービス・外食)	発電機は系統連系保護装置が働き稼働できず。	D
71	その他(ごみ処理施設)	同時に設備の故障が発生し、発電できなかった。	E
72	その他(SPC)	FIT売電陽SPCの為	D
73	その他	停電により、焼却炉の稼働が出来なかった為。	C
74	その他	蓄電池がないため	A
53	業種不明	熱エネルギーの需要がなかった。ペレットボイラーの電源がなかった。	C

図 42：大規模停電発生時に新エネを有効活用できなかった理由(事業者その2)

※「分類」はP29「図 38：大規模停電発生時に新エネを有効活用できなかった理由(事業者)」のA-Fに該当します。

(5) 国や北海道（行政）に求める内容

① 省エネ・新エネ関連施策（事業実施）における課題

【市町村】※関連施策推進における課題

- 省エネ・新エネ関連施策推進における課題は、「財政負担の増加」が最も多く72.3%、次いで「専門的人材の確保」が45.5%となっています。

【事業者】※関連事業実施における課題

- 省エネ・新エネ関連事業実施における課題は、「財政負担の増加」が最も多く73.9%、次いで、「専門的人材の確保」が49.3%となっています。

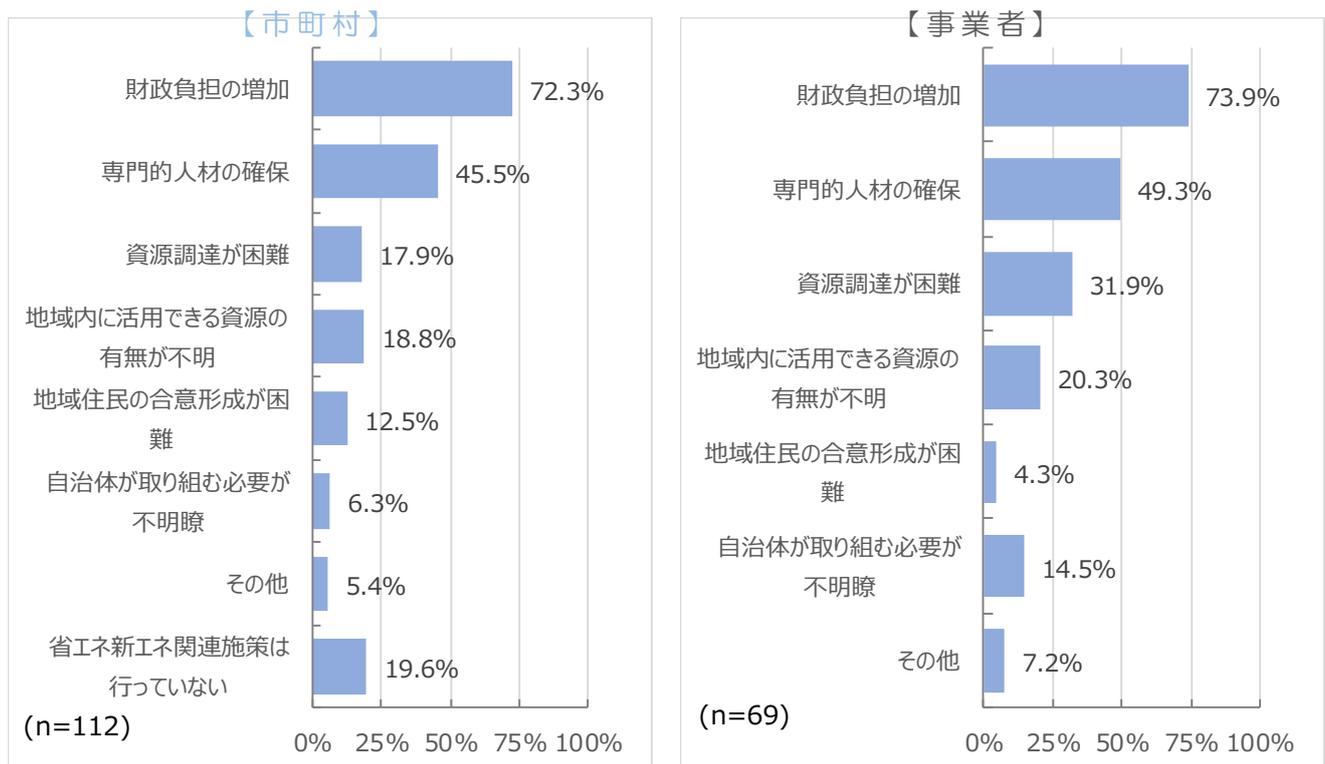


図 43：省エネ・新エネ関連施策推進（事業実施）における課題（左：市町村、右：事業者）

「その他」の主な内容（左：市町村、右：事業者）

・ 所管省庁が混在していることで手続きが煩雑 など

・ ある程度、地元自治体を中心となって事業実施する必要がある

②国・道に求める施策（市町村）

【市町村】

- 国・道に求める施策は、「省エネ改修・新エネ導入調査・設計・設備整備費用への支援」が最も多く78.8%、次いで「資金調達に係る情報提供（57.5%）」、「技術面・制度面に係る専門人材の派遣（38.9%）」となっています。

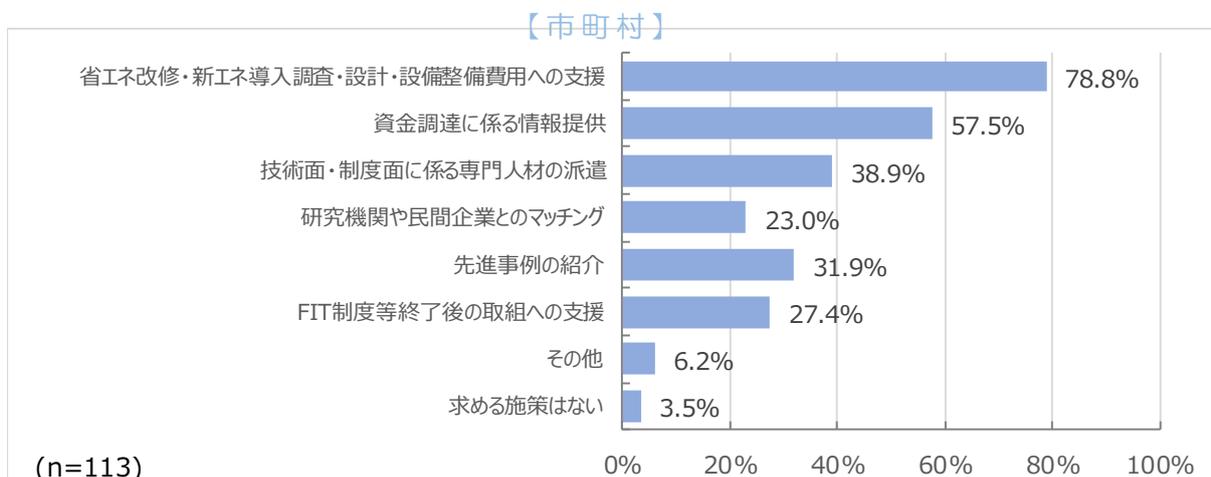


図 44：国・道に求める施策（市町村）

「その他」の主な内容

- ・送電線の整備 など
- ※詳細は「資料 P51」を参照下さい。

【市町村】

- 新エネ導入の有無で国・道に求める施策を見ると、「新エネ導入済」の市町村では、未導入の市町村と比べて「資金調達に係る情報提供」、「FIT 制度等終了後の取組への支援」の割合が多くなっています。
- 「新エネ未導入」の市町村では、導入済の市町村と比べて、「技術面・制度面に係る専門人材の派遣」の割合が多くなっています。

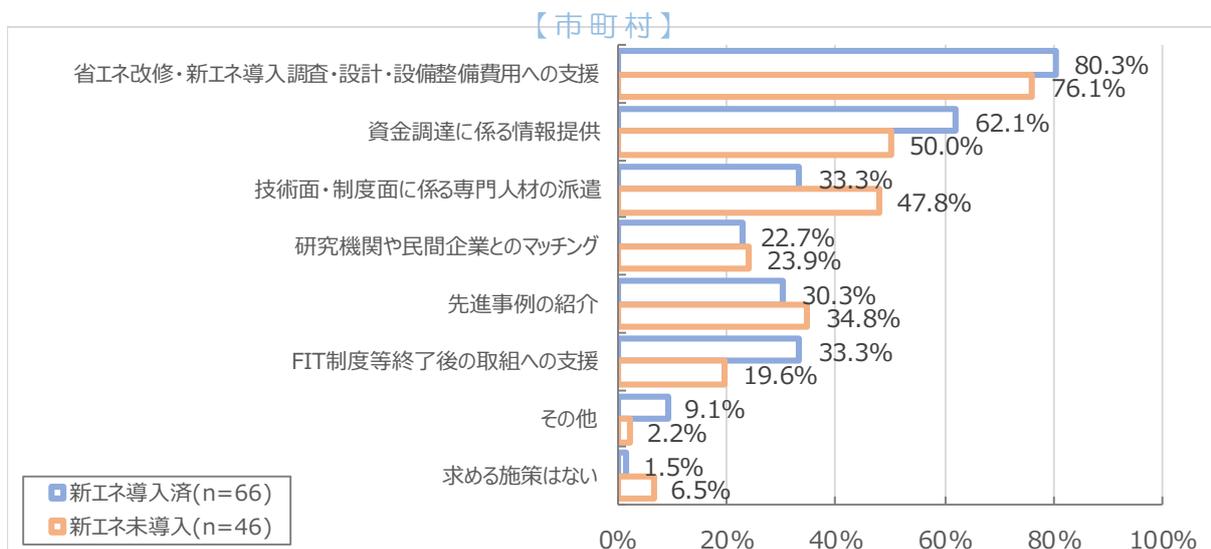


図 45：国・道に求める施策（新エネ導入済・未導入別）（市町村）

③国・道・市町村に求める施策（事業者）

【事業者】

- 国・道・市町村へ求める施策は、対象別で見ても傾向にほとんど差がない状況となっており、どの対象についても、「費用の支援」が最も多く、次いで「資金調達に係る情報提供」、「先進事例の紹介」が多い傾向となっています。
- 国に対しては、「費用の支援」と「FIT 制度等終了後の取組への支援」について、道・市町村に対してよりも多く求められている傾向となっています。
- 道に対しては、「先進事例の紹介」、「技術面・制度面に係る専門人材の派遣」、「研究機関や民間企業とのマッチング」について、国・市町村に対してよりも多く求められている傾向となっています。
- 市町村に対しては、「求める施策はない」とする回答が多い傾向となっています。

【事業者】

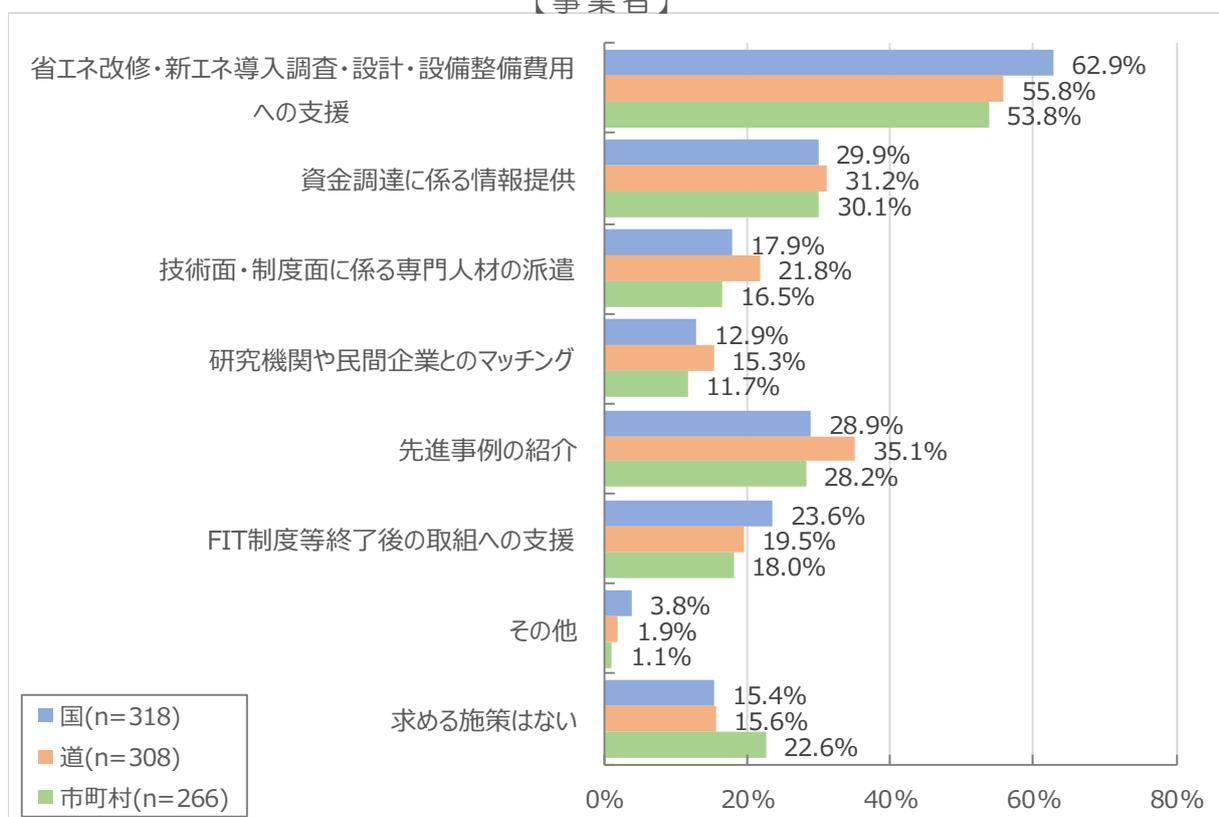


図 46：国・道・市町村に求める施策（事業者）

「その他」の主な内容

- ・送電線の整備
- ・補助・支援の手続きの煩雑さの軽減

など

【事業者】

- 新工ネ導入の有無で道に求める施策を見ると、「新工ネ導入済」の事業者は、未導入の事業者と比べて、「FIT 制度等終了後の取組への支援」の割合が多くなっています。
- 「新工ネ未導入」の事業者は、導入済の市町村と比べて、「先進事例の紹介」の割合が多少多くなっています。
- また、「新工ネ未導入」の事業者については、「求める施策はない」と答えている割合も多くなっています。

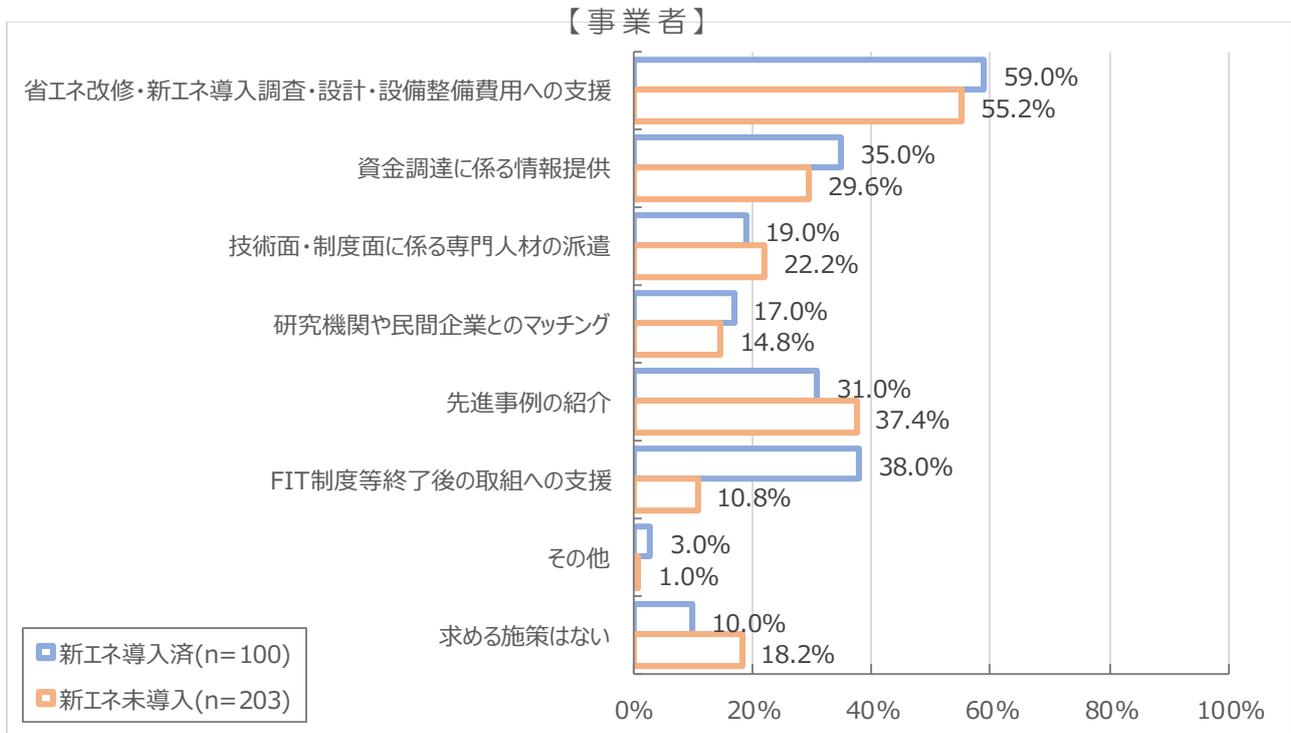


図 47：道に求める施策（新工ネ導入済・未導入別）（事業者）

2.3.アンケート調査結果を踏まえた新エネ等の活用可能性と課題

(1) 新エネルギーについて

【市町村】

1) 現状と意向

●新エネの導入割合は、事業者と傾向が異なり、59.7%と比較的高い状況となっています。	P4、図6
●導入済みのエネルギー種別は、電気は「太陽光発電（52件）」、熱利用は「木質バイオマス（11件）」、「地中熱利用（10件）」で多い状況となっています。	P6、図8
●導入目的は、「温室効果ガスの削減」、「エネルギーの地産地消の推進」が多く、その他として「環境教育」、「非常用電源」等が挙げられます。	P8、図10
●発電した電気の利用方法は、事業者と傾向が異なり、「 <u>公共施設での利用（＝自家消費）</u> 」が大半です。「FIT 売電により売電」が一定数ありますが、その多くは太陽光発電です。	P13、図21
●新エネ導入の課題としては、「 <u>費用</u> 」に関する内容が非常に多く、「人材不足」、「事業採算性」に関する内容も多い状況です。	P18、図27
●市町村における関連施策推進の課題は、「 <u>財政負担の増加</u> 」や「 <u>専門的人材の確保</u> 」という意見が多い状況です。	P34、図43
●国や道に求める施策としては、「 <u>費用支援</u> 」に加え、「 <u>資金調達に関する情報提供</u> 」や「 <u>専門人材の派遣</u> 」、「 <u>先進事例の紹介</u> 」などが多く、新エネ導入済みの市町村では「 <u>FIT 制度終了後の取組支援</u> 」の意見も多く見られました。	P35、図44
●なお、買取制度終了後の対応は、「未定」が多い状況です。	P17、図26
●新エネ導入の有無で、国や道に求める施策を見ると、 <u>未導入の市町村では「専門人材の派遣」の意見が比較的多くなっています。</u>	P35、図45
●新エネの導入については、 <u>地域で差が見られます</u> （十勝圏、道北圏、オホーツク圏では高く、釧路・根室圏、道南圏では低い）。	P5、図7

2) 想定される活用可能性と課題

- 新エネの導入割合は59.7%であり、導入目的は「温室効果ガスの削減」、「エネルギーの地産地消の推進」となっていますが、自家消費を前提とした小規模の設備を公共施設へ導入しているケースが多く、「費用面」や「人材・情報不足」、「事業採算性」などから、新エネの更なる導入や、拡大にまでつながっていない状況と考えられます。
- 国や道へ求める施策として、「費用支援」や「情報提供」、「人材派遣」等が多くなっていますが、今後は、「FIT 制度終了後の対応未定」の市町村に対する支援も重要になると考えられます。
- 新エネ導入については地域差があります。新エネルギーのポテンシャル（導入可能性）の違いもありますが、未利用資源活用が進んでいない地域などについては、今後の支援により、導入につながる可能性が考えられます。

【事業者】

1) 現状と意向

●新エネを導入している割合は34.1%ですが、 <u>「興味はあるが」が15.9%（57事業者）と一定数いることがわかりました。</u>	P4、図6
●エネ種は、電気は「太陽光発電（47件）」、「畜産廃棄物バイオマス（20件）」、熱は「木質バイオマス（12件）」、「地中熱利用（8）」が多くなっています。	P6、図8
●導入目的は、市町村と傾向が多少異なり「FIT売電（太陽光、風力、中小水力）」や「家畜ふん尿処理（畜産バイオマス）」が多く見られました。	P8、図10
●発電した電気の利用方法は、市町村と傾向が異なり、 <u>「FIT制度により売電」が大半を締めています。</u>	P13、図21
●新エネの買取終了年は、 <u>2021年と2033年に集中しています。</u>	P16、図25
●買取制度終了後の対応は、方針が決まっている事業者も多くみられますが、市町村同様に <u>「未定」が最も多い状況でした。</u>	P17、図26
●新エネ導入の課題としては、市町村と同様に <u>「費用」や「事業採算性」に関する内容が多く、<u>「導入するためのスペースなどの確保が困難」という意見が市町村の傾向と異なり多くなっています。</u></u> 「その他」の意見として「テナント入居のため自社の意向のみでは導入不可」、「系統連系に要する送電容量の不足」の意見も見られました。	P18、図27
●団体における関連施策推進の課題は、 <u>「財政負担の増加」や「専門的人材の確保」という意見が多く見られました。</u>	P34、図43
●国や道に求める施策としては、市町村同様に、 <u>「費用支援」に加え、「資金調達に関する情報提供」や「先進事例の紹介」が多く見られました。</u>	P36、図46
●新エネ導入の有無で、国や道に求める施策を見ると、導入済みの事業者では <u>「FIT制度等終了後の取組への支援」が多く、未導入の事業者では「先進事例の紹介」の意見が比較的多くなっています。</u>	P37、図47

2) 想定される活用可能性と課題

- 新エネ導入の割合は34.1%ですが、興味を示している事業者も一定程度あることから、支援によっては、導入につながる可能性があります。
- 事業者の導入目的として「FIT売電」、「家畜ふん尿処理」が多くなっていますが、いずれも系統連系を前提としたもののため、その容量不足によって導入が進まないという状況になっています。そのため、系統強化に加え、自家消費型発電などの可能性を広げることで導入の拡大につながる可能性が考えられます。
- 市町村同様に、「費用面」や「人材・情報不足」などの問題から、新エネ導入・拡大にまでつながっていない状況がある他、テナント入居など、自社の意向だけでは設備を導入できる環境にないという理由で導入が進められない事業者もあり、出資や新エネ割合の高い新電力の利用など、何らかの形で新エネ利用に貢献できるあり方も検討・支援することが重要になると考えられます。
- 上記に加え、導入済みの事業者は「FIT制度等終了後の取組への支援」が、未導入の事業者は「先進事例の紹介」が比較的多いなど、求める内容が異なるため、事業者にあった支援を行っていくことが重要と考えられます。

(2) 貯蓄型エネルギー（蓄電池、クリーンエネルギー自動車など）について

【市町村】

1) 現状と意向

●新工ネ用の蓄電池等の整備状況は、「備えていない」が多い状況ですが、事業者と傾向が異なり、「備えている」が一定数ある状況でした。利用の仕方は、平時より、非常時用として使用しているケースの方が多く見られました（P15）。	P20、図 29
●クリーンエネルギー自動車の所有状況は、事業者と傾向が異なり、71.8%（84 市町村）が所有していますが、 <u>その多くはHV</u> と考えられます。	P22、図 31
●新工ネ用の蓄電池を備えていない、クリーンエネルギー自動車を所有していない理由としては、事業者と傾向が異なり、「コスト面」という意見が多い割合を占めています。	P21、図 30 P23、図 32

2) 想定される活用可能性と課題

- 蓄電池を備えている市町村は一定数ある状況ですが、利用の仕方としては、非常用が多く、日常用が少ない状況にあります。
- クリーンエネルギー自動車の所有割合は比較的多いものの、EV やFCV 等の貯蓄型エネルギーとしても使える自動車の浸透には至っていないという状況でした。
- 蓄電池や、クリーンエネルギー車の導入が進んでいない理由は、主に「コスト面」と考えられます。

【事業者】

1) 現状と意向

●新エネ用の蓄電池等の整備状況は、市町村と傾向が異なり、「 <u>備えていない</u> 」が95.9%と大半を占めている状況でした。	P20、図 29
●クリーンエネルギー自動車を所有していないは76.2%であり、 <u>所有割合は低い</u> 状況でした。所有しているクリーンエネルギーの種類は、市町村と同様にHVが多い状況でした。	P22、図 31
●新エネ用の蓄電池を備えていない理由として、市町村と傾向が異なり、「 <u>必要がない</u> 」という意見が多い割合を占めています。	P21、図 30
●クリーンエネルギー自動車を所有していない理由としては、「コスト面」が最も多い状況ですが、市町村と傾向が異なり、「 <u>必要がない</u> 」という意見も比較的多い割合を占めています。	P23、図 32

2) 想定される活用可能性と課題

- 事業者においては、「蓄電池を備えていない」が95.9%、「クリーンエネルギー自動車を所有していない」は76.2%と、いずれも所有割合が低い状況といえます。
- 活用が進まない理由としては、「コスト面」に加え、蓄電池については「必要ない」と感じている事業者が多くいる状況といえます。

(3) 省エネルギーの取組状況

【市町村】 【事業者】

1) 現状と意向

●省エネの取組について、多くの市町村で取組がされているものの、いわゆる「省エネ行動」にとどまっている状況といえます。設備や建物の省エネ改修を行っている市町村の実施内容としては LED 照明への切替が多く見られました。

P24、図 33

2) 想定される活用可能性と課題

- 省エネの取組については、まだ「省エネ行動」にとどまっている市町村が多い状況といえます。
- 省エネ改修の内容として、LED 照明への切替が多いなど、費用対効果の得られる省エネ設備も出てきていることから、導入による効果などの見える化、情報提供などが重要になると考えられます。

(4) 災害時の新工ネ等の活用

【市町村】

1) 現状と意向

●大規模停電時に新工ネを活用できた市町村は22市町村(34.9%)、活用できなかった市町村は41市町村(65.1%)でした。	P25、図34
●新工ネを活用できた市町村の具体的な活用状況は「太陽光発電」が14市町村と多く、「蓄電池との併用」を含めると17市町村となっています。	P26、図35
●新工ネを活用できなかった理由としては、事業者と傾向が異なり、「蓄電池がないため」、「起動電力が確保できなかった」、「規模が小さいため」、「系統連系しているため」、「災害時に活用する想定がなかった」、「新工ネを導入している施設を活用しなかった」等が挙げられます。	P29、図38

2) 想定される活用可能性と課題

- 大規模停電時に新工ネを活用できた市町村は22市町村(34.9%)という状況で、その多くが太陽光発電(比較的小規模と思われる電気)によるものでした。
- 新工ネを活用できなかった市町村では、「蓄電池がないため」、「規模が小さいため」という電気利用の設備面の問題、「起動電力を確保できなかった」という熱利用の設備面の問題、「災害時に活用する想定がなかった」、「新工ネを導入している施設を活用しなかった」という新工ネを非常時対策に取り入れていなかったことが、要因として挙げられます。

【事業者】

1) 現状と意向

●大規模停電時に新工ネを活用できた事業者は24事業者(23.8%)、活用できなかった事業者は77事業者(76.2%)でした。	P25、図34
●新工ネを活用できた事業者の具体的な活用状況は「太陽光発電」、「木質バイオマス発電を活用」、「廃棄物発電を活用」、「雪冷熱を活用」等が挙げられます。その他の内容として、「社屋にEVを接続し電気を利用できた」という事例も見られました。	P26、図35
●新工ネを活用できなかった理由としては、市町村と傾向が異なり、「系統連系しているため」が意見として多く見られました。	P29、図38

2) 想定される活用可能性と課題

- 事業者で新工ネを活用できた割合は、市町村と比べ少ない状況となっています。
- 事業者では、FIT売電をしているケースが多いことから、起動電源が得られず、大規模停電時に使用できなかったことが要因として挙げられます。

3 ヒアリング調査

3.1.調査概要

(1) 調査期間

2019年3月7日～3月22日

(2) 調査方法

訪問ヒアリング（10件）及び電話ヒアリング（11件）

(3) 調査対象

アンケート調査結果及び懇話会における有識者のご意見を踏まえ、以下の視点で調査対象を選定しヒアリング調査を実施しました。

- 新エネの導入・拡大にあたっての課題についてより詳細を把握
- 発電事業者が抱える課題
- エネルギー（熱・電気）の需要把握
- 2018年9月6日に発生した大規模停電時の対応
- 非常時対策としての新エネや蓄電池などの活用可能性

		道央圏	道北圏	道南圏	オホーツク圏	十勝圏	釧路・根室圏
新エネに興味はあるが、具体的な活用時期は決まっていない		事業者（福祉）	事業者（運輸業）	八雲町			事業者（公益財団法人）
発電事業者		事業者（建築業等） （PV・蓄電池搭載車両を所有。地域住民のスマホ充電等に活用） 太陽光		事業者（電気・ガス・水道） 風力 事業者（不動産業）	事業者（製造業） 木質（電・熱）		事業者（運輸業） 太陽光
大規模停電発生時に新エネの活用ができた	市町村		旭川 廃棄物（電・熱）			幕別町 太陽光	釧路市 太陽光
	事業者	事業者（建築業等）／再掲 （PV・蓄電池搭載車両を所有。地域住民のスマホ充電等に活用） 太陽光			事業者（製造業）／再掲 （事故を察知し系統解除。また、停電時に北電電力送電を実施） 木質（電・熱）		
		事業者（農林水産業） 雪氷熱					
大規模停電発生時に新エネの活用ができなかった	市町村	苫小牧市 太陽光 廃棄物（電） 汚泥・食品残さ（熱）	下川町 太陽光 木質（熱） 地中熱	函館市 太陽光 中小水力 汚泥・食品残さ（電・熱） 廃棄物（電・熱）	網走市 太陽光 汚泥・食品残さ（電）	芽室町 木質（熱）	
					斜里町 太陽光 廃棄物とペレット		
	事業者		事業者（建築業） （PCSの設置場所の関係で非常用コンセントを使用できなかった） 太陽光	事業者（不動産業）／再掲 （蓄電池がなく夜間送電できなかった。非常時の行政連携を模索中） 太陽光			事業者（農業協同組合） （畜産バイオガスをFIT売電） 畜産（電・熱）

図 48：ヒアリング対象の市町村・事業者

3.2.ヒアリング調査結果

(1) 新エネの導入、拡大の可能性

① 新エネの導入・拡大にあたって

- 「コスト」の問題が最もネックになっており、「系統制約に関する問題」、「事業性の判断」、「適切な情報提供の重要性」についての意見が主となっています。
- その他、「建物等の更新時期」という導入するタイミングに関する意見がありました。

新エネ導入に興味あり	<ul style="list-style-type: none"> ・イニシャルコストが高いこと。 ・設置スペースとして広いスペースを確保する必要がある。 	事業者（福祉）
	<ul style="list-style-type: none"> ・現在、地域の製造業向けに相談窓口を設置しているが、省エネに関する相談はあっても新エネに関する相談がほとんどない状況となっている。そのため、まずは新エネについて広く知ってもらうことが重要ではないかと思う。 	事業者（公益財団法人）
	<ul style="list-style-type: none"> ・建物の更新時期に新エネを導入することが有効だと考えるため（数年しか使用しない施設に、新規で新エネを導入しても無駄が生じてしまう）。 	八雲町
新エネ導入済み	<ul style="list-style-type: none"> ・導入コストなどが高いこと。 ・専門的な知識がなく判断できないこと。 	事業者（農林水産業）
	<ul style="list-style-type: none"> ・既存の設備に比べ、トータルコストが高くなってしまいうケースが多い。 ・FIT 電源が非常時に自家消費に使用できなかったことから、技術・制度面での改善。 	下川町
	<ul style="list-style-type: none"> ・コストの問題 	芽室町
	<ul style="list-style-type: none"> ・コスト面が大きい 	苫小牧市
	<ul style="list-style-type: none"> ・現状のエネルギー費用の低減につながるかどうか。 	釧路市
	<ul style="list-style-type: none"> ・事業性の判断（バイオマス発電には、系統制約があるため、FIT 制度は利用できない。他の事業形態で成立できるか、未だ見えない） ・人材確保 ・地域合意形成 	幕別町
	<ul style="list-style-type: none"> ・送電網の容量が拡充（系統連系が確約）されないと、新規かつ大規模の導入検討は行えない。 	函館市
	<ul style="list-style-type: none"> ・財源不足 ・発電の安定性に欠ける ・災害時に新エネ発電施設等が破損し、活用できないおそれ 	斜里町
	<ul style="list-style-type: none"> ・普及が進まない理由として、利用する側も、供給・販売する側も、新エネを導入するメリットの加え、留意点をしっかり理解しておらず、トラブルが起こるケースが多い（例えば、電線などが近くにあり、PV に影がかかるだけで発電能力が極端に落ちてしまうことなど）ことから、適切な情報提供が重要。 	事業者（建築業、電気・ガス・水道、小売業）

②導入を進めるための具体的な支援内容（国や道に求める事項）

- 新エネ導入に興味がある事業者等は、「技術的な知識」、「メリット・デメリット」、「先進事例」など情報提供に関する意見が多く見られました。
- 新エネ導入済みの事業者等では、上記の情報提供に加え、「費用面での支援」や「送電網の拡充」などに関する希望が見られました。
- その他、「自家消費を前提とした小規模なものへの経済支援」や「寒冷地モデルの構築に向けた支援」という意見もありました。

新エネ導入に興味あり	<ul style="list-style-type: none"> ・専門的な知識がないことから、技術的支援が得られれば検討に前向きになれる。 ・先進地・先進設備の見学会・研修会のようなものをしてもらえると理解が深まる。 ・経済性も重要になることから、経済的な支援も検討をお願いしたい。 	事業者（福祉）
	<ul style="list-style-type: none"> ・導入に関してのメリット・デメリットを分かりやすく示してほしい。 	事業者（公益財団法人）
	<ul style="list-style-type: none"> ・導入検討をする上での技術的支援 	八雲町
新エネ導入済み	<ul style="list-style-type: none"> ・導入のための経済的支援 	釧路市
	<ul style="list-style-type: none"> ・費用面での支援 ・相談窓口の設置 ・ネットワーク構築支援（合意形成） 	幕別町
	<ul style="list-style-type: none"> ・先進的な取り組みなどを紹介してほしい。 	事業者（農林水産業）
	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでは、FIT など大規模なものが主流となっていたが、個人の自家消費を前提とした小規模なものへの経済支援を進めてほしい。 ・自立型電源の寒冷地モデル構築に向けた支援を行ってほしい。 	事業者（建築業、電気・ガス・水道、小売業）
	<ul style="list-style-type: none"> ・送電網の拡充を進めてほしい。 	函館市
	<ul style="list-style-type: none"> ・導入のための経済的支援を最優先してほしい。 ・下川町を先進技術のフィールド実証（モデル事業という形で）の場として活用していただきたい。 	下川町
	<ul style="list-style-type: none"> ・設置済みの太陽光に蓄電池を新たに取り付ける補助金等 	斜里町
	<ul style="list-style-type: none"> ・FIT終了後の対応に関する支援 ・熱利用に関する支援 ・蓄電池整備（電気自動車）に係る支援 ・省エネ施策 ・市のエネルギー関連計画策定・改定への支援 	苫小牧市

(2) 発電事業者が抱える課題

- エネルギー種類によって抱える課題は異なり、風力発電では「環境アセスメント等の関連調査」が、太陽光発電は、「設備整備時」や「維持管理のコスト等」、「非常時の系統接続」に関する課題に対する意見が挙げられました。

※参考までに、市町村における FIT 売電は、太陽光発電における余剰売電が主と考えられます。

事業者等	<ul style="list-style-type: none"> ・環境アセスメントに時間と労力を要する。 	風力発電
	<ul style="list-style-type: none"> ・FIT 売電ありきではなく工場電力供給が主なので事業終了後も発電は継続する予定。 	木質バイオマス発電
	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコン等の保守管理の費用が高い ・自然災害（地震等）が起きる懸念。 ・地震保険や休業補償給付は保険料が高い。 ・発電による収益計画をもとに、市中銀行から融資を受けるが、前例がないため、許可をおりるのに苦労した。 	太陽光発電
	<ul style="list-style-type: none"> ・有事の際、太陽光発電で発電した電力を非常用電源として活用する予定であったが、フラックアウト時には、周波数が安定しないなどの理由で、系統への連系をさせてもらえなかった。 	太陽光発電
市町村	（発電事業ではないが） <ul style="list-style-type: none"> ・余剰電力について入札により売電 	旭川市
	（発電事業ではないが） <ul style="list-style-type: none"> ・公共施設に導入した太陽光発電の余剰売電 	下川町
	（発電事業ではないが） <ul style="list-style-type: none"> ・FIT 売電の大半が太陽光発電の余剰売電。 ・全量売電を行っている新湊太陽光発電所は、地元事業者が整備したものを数年前に地域貢献の一環で譲り受けたもの。 	函館市

(3) エネルギー（熱・電気）の需要把握

- エネルギーの需要把握については、データ管理を行っている事業者等が多い一方、市町村では把握していない例も見られました。

市町村	<ul style="list-style-type: none"> ・主要な施設で省エネ診断を行っており、設備（熱・電気ともに）の月別エネルギー需要量を把握している。 	釧路市
	<ul style="list-style-type: none"> ・設備（熱・電気ともに）の月別エネルギー需要量を把握している。 	下川町
	<ul style="list-style-type: none"> ・環境省の補助事業（カーボンマネジメント強化事業）で、主要な施設の省エネ診断を行い、熱電設備の需要も把握している。 	八雲町
	<ul style="list-style-type: none"> ・設計上の需要把握は行っている。 	苫小牧市
	<ul style="list-style-type: none"> ・需要は把握していない。 ・把握していない。 	芽室町 幕別町
事業者等	<ul style="list-style-type: none"> ・把握している。市の施設であるため、市の方にデータを提出している。 	事業者（公益財団法人）
	<ul style="list-style-type: none"> ・把握している。 	事業者（建築業）
	<ul style="list-style-type: none"> ・合板工場で蒸気を使うので把握している。 	事業者（製造業）

(4) 大規模停電発生時の対応

① 非常時対策として準備していたこと

- 非常時対策として準備していたことは、「自家用発電機」等を設置が基本となっています。
- 新エネを活用できたところも、「自家用発電機等との併設」が多い状況です。
- 市町村の避難施設には、自家用発電機等を備えていないものもみられました。

新エネを活用した	<ul style="list-style-type: none"> ・全避難施設（179施設）のうち、22施設で自家用発電機（非常用）を整備。 ・19の避難施設に太陽光発電を導入している。 	釧路市
	<ul style="list-style-type: none"> ・避難所、公共施設においては自家用発電機を備蓄している。 ・本庁舎では太陽光発電と蓄電池（非常用）を設置。 	幕別町
	<ul style="list-style-type: none"> ・農家が個々に自家発電機（非常時用）を所有。 ・雪冷房を併設。 	事業者（農林水産業）
	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光（3.6kW）と蓄電池（38kWh）を搭載したトラックを所有。 ※その他、小型の自立型電源（太陽光発電+蓄電池）を販売している。 	事業者（建築業、電気・ガス・水道、小売業）
新エネを活用できなかった	<ul style="list-style-type: none"> ・病院には4日分の自家発電設備（非常用）を用意している。 ・避難施設に自家用発電機等は未設置。 ※木質バイオマスボイラーや地中熱ヒートポンプ等を公共施設へ導入 	下川町
	<ul style="list-style-type: none"> ・酪農家の3分の1ほどが非常用発電機を所有。 ※バイオガス発電設備もあるが、非常用としての活用は考えていない（自家消費対応設備や起動電力の確保に高額な費用がかかるため）。 	事業者（農業協同組合）
	<ul style="list-style-type: none"> ・普段業務で活用している小型発電機と太陽光発電を設置。 	事業者（建築業）
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・全避難施設（55施設）のうち、4施設に自家用発電機（非常用）を設置。 ・基本的には1～3日分の電源を用意。 ・避難所用としてポータブル発電機30台を用意。 	八雲町
	<ul style="list-style-type: none"> ・災害時・停電時における再生可能エネルギーの活用は想定しておらず、大規模停電時も、非常用としての使用は行わなかった。 	苫小牧市
	<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設における通常の電源として活用しており、大規模停電時も、通常どおり活用した。 	旭川市
	<ul style="list-style-type: none"> ・比較的大規模な自家用発電機を整備。 	事業者（福祉）
	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用電源等の用意は行っていなかった（そのため、電力の復旧まで丸2日間かかったが、施設・業務は停止していた。）。 	事業者（公益財団法人）

②ブラックアウト時の対応、利用レベル

- ブラックアウト時の基本的な対応としては、「自家用発電機等の活用」が多く、新エネを活用したケースでも、「自家用発電機等との併用」が主になっています。
- 自家用発電機等を備えていなかったため、避難施設を開設できなかったケースもみられます。
- 利用のレベルとしては、公共施設では携帯電話への充電用、施設の基本機能などが多く、民間施設で自家用発電を用意していた施設は、通常通りの機能維持となっています。
- 木質ボイラー（熱利用）を導入していても、「電力がないために可動できなかった」事例もみられました。

新エネを活用した	<ul style="list-style-type: none"> ・開設した避難施設のうち自家発電を設置していた施設は、それを用いて、計画通り照明や携帯電話充電等で利用。未設置の施設では、協定を結んでいる事業者の発電機を設置して対応。 ・太陽光発電（常時利用）を活用できた避難施設（1施設）は、事務所の電気に計画通りに利用 	釧路市
	<ul style="list-style-type: none"> ・避難所、公共施設においては発電機により対応。 ・太陽光発電と蓄電池（非常用）を設置している本庁舎においては課を限定し電力を使用。 	幕別町
	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物発電・熱施設から敷地外の公共施設に、送電、熱供給を常時行っており、大規模停電時も、通常どおり活用した。 	旭川市
	<ul style="list-style-type: none"> ・日々、農産品の選果、発送までを行っており、今回の大規模停電時は、雪冷熱で保冷しながら、自家用発電機を用いて選果作業を行い、通常作業を問題なく対応することができた。 	事業者（農林水産業）
	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光と蓄電池を搭載したトラックで、自社での電源に加え、近所の地域住民へ携帯電話の充電のために開放した。 	事業者（建築業、電気・ガス・水道、小売業）
新エネを活用できなかった	<ul style="list-style-type: none"> ・自家用発電設備が避難施設以外に置いてあるケースが大半で、それを避難施設へかき集めるような形になった。 ・本庁舎に設置してある自家用発電機は能力・規模が十分なものではなかった（部分使用で1日分の電力供給）。 	函館市
	<ul style="list-style-type: none"> ・自家用発電機が未設置であったこともあり、避難施設は開設していない。 ・木質ボイラー（熱）は電力がないため、可動できなかった。 	下川町
	<ul style="list-style-type: none"> ・当初から災害時の活用は想定しておらず、9月の震災時にも活用しなかった。 	網走市
	<ul style="list-style-type: none"> ・酪農家の1/3程度が非常用発電機を所有しており、それを活用。 ・バイオガス発電は売電用で、自家消費は想定していなかった。 ・農協の事業所については、非常時対策を行っておらず、停電時の電力の活用はできなかった。 	事業者（農業協同組合）
	<ul style="list-style-type: none"> ・普段、業務で使用している小型発電機で、電気ポット、冷蔵庫、スマートフォンの充電。 ・太陽光発電もPCSから電源をとれたが、使用前に停電が回復。 	事業者（建築業）
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・比較的大規模の自家用発電機（非常用）を所有しており、それでブラックアウト時は日常に使う電源全て、問題なく対応できていた。 	事業者（福祉）

(5) 非常時対策

① 非常時対策としての今後の考え方

- 市町村、事業者等ともに、今後の考え方として、投資する場合にも、自家用発電機が基本となるケースが多く見られます。
- 医療（特に小規模）や福祉施設等、電源が失われた場合には生命の危機にさらされる施設について、自立型電源対策の重要性、自家発電等の対策が講じられていないケースが多いとの指摘がありました。

市町村	・新工ネの活用も考えられるが、費用対効果を考えると、当面は「自家用発電設備」での対応が主になると考えている。	函館市
	・暖房を想定した発電機の確保 ・電源確保に向けた検討部会の設置	幕別町
	・避難施設への自立型電源の整備（当面は自家用発電機等で対応し、将来的には再工ネへ切り替えていく）。 ・熱電併給設備（CHP）の導入検討。 ・地域の発電事業者との協力により、非常時に避難施設や町民へ電力を供給できるようにできないか可能性を検討。	下川町
	・防災体制、設備の改めでの強化。	八雲町
	・自家発電など大規模停電対策を強化するかは検討中。	釧路市
	・公民館に非常用発電機導入（新工ネ以外）を検討中	斜里町
	・現時点では、新たな新工ネ設備導入は検討していない。 （市民・企業への補助を検討）	苫小牧市
事業者等	・検討中	事業者（農林水産業）
	・道外の医療施設等から、どのようにブラックアウトを乗り切ったかなど問い合わせが色々あり、医療、福祉施設での自立型電源の重要性を感じた。 ・特に自家発電を備えていない小規模の医療施設等が多いが、対策が講じられていないことを実感した。	事業者（建築業、電気・ガス・水道、小売業）

② 非常時対策としての新エネ活用の可能性

- 新エネ活用は考えていないという意見のほか、費用面での課題がクリアされれば可能性があるとの回答が比較的多くみられました。
- 防災対策の位置づけであれば、費用対効果はそれほど重視されないので導入しやすいが、施設の更新時期に合わせるなど、タイミングが重要という意見もありました。
- 太陽光発電は天候に左右されるなど不安定さを不安視する意見もありました。

新エネ活用 までは考 えてい ない	<ul style="list-style-type: none"> ・現状ではどの酪農家も非常用発電機で良いと考えている。 ・非常時のバイオガス発電の活用は検討していない。（自家消費対応設備や起動電力の確保に高額な費用がかかるため） 	事業者（農業協同組合）
	<ul style="list-style-type: none"> ・自立型電力、非常時対策の重要であるが必ずしもそれを新エネにする必要性は感じていない 	事業者（農林水産業）
	<ul style="list-style-type: none"> ・停電時は業務自体が停止してしまうので、現状では考えていない。 	事業者（建築業）
	<ul style="list-style-type: none"> ・現時点、新たな導入は検討していない。 	苫小牧市
コスト面 の問題等	<ul style="list-style-type: none"> ・費用面での課題がクリアになれば、活用可能性はある。 	釧路市
	<ul style="list-style-type: none"> ・コスト面で採算性がとれれば、自家用発電からの切替は十分考えられる。 	事業者（福祉）
	<ul style="list-style-type: none"> ・費用面での課題がクリアになれば、活用を積極的にしていきたい。 ・畜産バイオガス発電など、地域で発電した電力を積極的に非常時に使っていきたいが、ブラックアウト時自家消費として使えなかったことから、技術的・制度的な問題を解決してほしい。 	下川町
施設更新に 合わせた新 エネ導入	<ul style="list-style-type: none"> ・防災対策としての新エネ活用であれば、費用対効果をそれほど意識しなくても良くなり、導入しやすい。 ・しかし、既存の施設の耐用年数（残りの使用年数が少ないこと）を考えると、導入時期ではないと判断している。つまり、施設の更新時期が、新エネの導入時期に適していると考えている。 	八雲町
	<ul style="list-style-type: none"> ・個人で自家消費であれば小規模なもので十分で、投資額も抑えられるので普及しやすいと思われる。 ・そのような仕組みが浸透すれば、システム自体も普及し低コスト化に繋がり、さらなる普及が進むと考えられる。 	事業者（建築業、電気・ガス・水道、小売業）
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・今回の災害時には晴天であったが、曇天時の太陽光発電は期待できない。 	斜里町

③ 非常時対策として蓄電池、EV等の活用の可能性

- EVの活用可能性については、まだ、議論に上がってきていない市町村もみられますが、費用面での課題がクリアされれば考えられるという意見が比較的多く見られました。
- 蓄電池は気温低下により性能が劣化することから、寒冷地ではまだ十分に機能しないという指摘が複数ありました。

議論に上がって きていない	・EVなどの活用についても話題に出てきていない	函館市
	・EVなどの活用については話題に出てきていない。	八雲町
コスト面	・導入するという議論には上がってきていないが、費用面での課題がクリアになれば、新エネルギー同様に活用可能性はある。	釧路市
	・コスト面で採算性がとれれば、導入は十分考えられる	事業者（福祉）
寒冷地での問題	・寒冷地では十分な性能を発揮しない、急速充電などの供給場所が未整備、費用面でまだ高い、などの問題がクリアされれば、積極的に使っていきたい。	下川町
	・北海道のような寒冷地では、蓄電池の問題（冬期になると蓄電能力が極端に悪くなる）が大きい。	事業者（建築業、電気・ガス・水道、小売業）
その他	・よくわからない。	事業者（農林水産業）
	・事業者、市民向けの支援が必要	苫小牧市
	・防災訓練において、EVを活用した電力供給の訓練を行い、起動電源として有用であることが分かった。	斜里町

4 今後の検討の方向性・課題について

4.1. 検討の方向性

(1) 新エネルギーについて

- 「コスト」が新エネ導入の最大の課題といえます。
- 一方で、「事業性判断」や「適切な情報提供」を要望する回答が多いことから、コスト面への支援は継続する必要があるとありますが、各市町村や事業者で新エネに関する知見を有し、判断できる人材を育成していくことが重要になると考えられます。
- 建物の更新時期に合わせて、事前の情報提供や設備導入支援等を展開できれば、導入につながることを期待できます。
- その他、自家消費など、地消地産や実になるものに対する支援が重要になってくると考えられます。

(2) 貯蓄型エネルギー（蓄電池、クリーンエネルギー自動車など）について

- 蓄電池やEV等の貯蓄型エネルギーについては、寒冷地という条件では性能が十分に期待できない状況にあるため、今後の改善・研究が期待される状況にあるといえます。
- 一方で、防災訓練においてEVが起動電源として有用であることが確認されたケースもあること、木質バイオマスや地中熱利用などの新エネの主要な熱利用には電力が必要であること等から、地球温暖化対策の他、非常時対策としての利用など、多様な可能性を秘めており、その有効性を知らないがゆえに議論に上っていないケースもあると考えられます。

(3) 省エネルギーの取組状況

- 省エネに関しては、エネルギー（熱・電気）の需要を把握している市町村や事業者は一定程度あるものの、省エネ改修までつながっていない要因としては、「導入による費用対効果等の情報提供がまだまだ進んでいない」、「エネルギー使用状況などが見える化されていない」、「施設・建物毎に対応方法とその効果が異なる」こと等が考えられます。

(4) 災害時の新エネ等の活用

- 災害時の新エネ等の活用については、コスト面を課題とする回答がありましたが、ランニングコストや便益を含めた検討を行うことによって、今後、活用される可能性は十分にあると考えられます。
- しかし、最も導入されている太陽光発電は、単体では天候に左右され、必要とする電力を賄えない可能性があることや、蓄電池は、寒冷地では性能が十分に発揮できないなどの課題も残っていることから、利用の仕方を工夫する必要があると考えられます。
- その他、防災用であれば通常施設に比べて導入しやすいとの考え方もあり、常時使いながら非常時にも使える有効性や、環境負荷軽減などその他の効果も含めて、その有効性を示していくことが重要と考えられます。

※2018年9月のブラックアウトは比較的暖かい時期であった為、今回の調査では、暖房などの熱需要に対する意見はほとんど見られませんでした。木質ボイラーや地中熱利用等は電力を必要とする為、その両方の対策が重要になります。

4.2. 調査全体を踏まえた今後の検討課題等

(1) 大規模停電の教訓

- 「大規模停電時に新エネが有効活用できなかった理由」として、「起動電力の確保ができなかった」との回答が多くありました。
- また、非常時の備えとして、新エネの活用は想定していなかったとの回答もありました。
- 非常時に効果的に活用するためには、日常的に活用することが近道であり、好事例を広く周知していくことも重要となります。

(2) 新エネの導入について

- 市町村、事業者とも、新エネの導入目的として「地産地消」や「CO2」の削減を挙げる例が多くありました。こうした理由は、導入のきっかけにはなりますが、本格的かつ継続的な導入拡大につながっていないことも考えられるので、今後は、「次につながる」ための取組が必要となります。
- 電力については、ネットワークの強化は重要ですが、コストも必要となるので、既存設備の有効活用や、ネットワークに依らない新エネ活用方策の検討が求められます。
- 熱利用については、運転状況と設備のミスマッチも見受けられることから、施設の熱需要を的確に把握することも必要となります。
- 導入を促進していくためには、目的の付与が必要となることから、今後は、売電以外にも、需給両面で新たなインセンティブを創出していくことが必要となります。
- 特に、テナントの入居者など、自らの意向だけでは、新エネの導入が困難な事業者等もあることから、環境価値の活用なども有効となります。

(3) 貯蓄型エネルギー（蓄電池、クリーンエネルギー自動車など）について

- 蓄電池やEV等の貯蓄型エネルギーは、寒冷地という条件では性能が十分に期待できない状況にあるため、全てを賄うことを前提としない議論が必要となります。
- OHV、PHV、EVやFCVは、非常時の移動型電源としても活用できるなど、多様な活用可能性があります。

(4) 省エネルギー

- 省エネに関しては、エネルギー（熱・電気）の需要を把握している市町村や事業者は一定程度あるものの、省エネ改修までつながっていない要因としては、「導入による費用対効果等の情報提供がまだまだ進んでいない」、「施設・建物毎に対応方法とその効果が異なる」こと等が考えられます。
- 電気や熱の「見える化」も、効果的な省エネ対策となります。

(5) 人材育成

- 市町村における、新エネ導入の課題として「専門人材の不足」が多くありました。
- コーディネーターなど専門家の派遣も有効な施策となりますが、やはり市町村におけるエネルギー関連の専門人材を育成していくことが必要です。

(6) 市民参加

- 地域内での経済循環拡大のため、市民参加や出資をどのように進めるのかという検討も必要となります。
- 市民参加によって、新エネを加速化させる制度づくりも必要です。

(7) エネルギー基地としての北海道

- 北海道のポテンシャルは、地産地消を超えて、北本連系線を使い、本州に電力を送電することで、全国規模でのエネルギー基地となりうる可能性があります。
- 道内の広域地域で連系して、エネルギーの大消費地である都市部に、他の地域から新エネを送り込むことで、中間地域を含め、広い地域で新エネを活用するといったことも必要となります。