

施策の柱3 再生可能エネルギーの導入拡大による地域の活性化



【目指す将来の姿】

- 自然環境や景観、地域の歴史・文化等との調和や地域との協調のもと、太陽光や風力、中小水力などによる大規模な発電や災害時の電熱源確保が図られ、再生可能エネルギーの供給拠点ができている。
- 地域に適した再生可能エネルギーの分散型供給体制が整備され、そのエネルギーが地域内で効率的に消費（省エネ）され、エネルギーの地産地消が実現している。
- 再生可能エネルギー導入に係る施設整備やメンテナンスなど県内に関連産業が創出され、県内事業者が起業・参入し、地域が活性化している。
- 地域と共生した再生可能エネルギーの導入により生み出された利益を地域に還元する仕組みが構築され、地域振興が図られている。

【数値目標】

| 指標 | 策定時 | 現状 | 目標 |
|-------------------------------------|------------|------------|-------------|
| 県内電力総需要量に対する県内で発電された再生可能エネルギー発電量の割合 | 31.8% (R1) | 34.6% (R6) | 43.4% (R12) |
| 「再エネ海域利用法」に基づく洋上風力発電の促進区域に指定された箇所数 | 0箇所 (R2) | 1箇所 (R6) | 2箇所 (R12) |
| 今後、各地域に設立される地域新電力会社の数 | 0社 (R2) | 1社 (R6) | 4社 (R12) |

【現状】

(1) 政府のエネルギー基本計画

- ・ エネルギーを巡る環境は、東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故を契機に大きく変化しました。政府は大震災後の「第4次エネルギー基本計画」で、再生可能エネルギーを“有望かつ多様で重要な低炭素の国産エネルギー源”と位置付け積極的に導入する方針を示しました。
- ・ 2018（平成30）年7月に改定された「第5次エネルギー基本計画」では、“再生可能エネルギーの主力電源化”に向けて取り組む方針を明らかにしました。

- ・ 2025（令和7）年2月に改定された「第7次エネルギー基本計画」では、再生可能エネルギーの主力電源化を徹底し、地域との共生と国民負担の抑制を図りながら最大限の導入を促すとの方針を示しました。また、2040年度におけるエネルギー需給の見通しについて、電源構成における再生可能エネルギーの割合を4～5割程度としました。

（2）電力システム改革とF.I.T²⁷・F.I.P²⁸制度

- ・ 東日本大震災を契機に電力需給がひっ迫する中、従前の電気事業制度の様々な課題が浮き彫りになり、政府はその解決を図るため広域系統運用の拡大や小売の全面自由化、送配電部門の中立性の確保といった電力システム改革を進めました。
- ・ 再エネ電力の固定価格買取制度（F.I.T制度）は、再生可能エネルギー導入初期における普及拡大とそれを通じたコストダウンを目的に2012（平成24）年7月に導入されて以来、その導入拡大に貢献してきた一方、国民負担の増大などの課題が顕在化してきました。
- ・ 再生可能エネルギーの主力電源化に向け、再生可能エネルギーの電力市場への統合を図っていくため、2022（令和4）年4月から新たに市場連動型の支援制度（F.I.P制度）が導入されました。

（3）情勢の変化

- ・ 2022（令和4）年2月に発生したロシアによるウクライナ侵略は、エネルギーの安定供給やエネルギーコストの面で世界各国に大きな影響を与え、日本でも電力需給ひっ迫やエネルギー価格の高騰といった影響が生じました。その後の中東情勢の緊迫化などを受けて、エネルギー安全保障の要請が高まっています。
- ・ パリ協定を契機に世界的な脱炭素の潮流が拡大している中、将来的に電力需要の増加が見込まれていることから、日本においても、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現を目指した取組みが進められています。

（4）再エネ条例の制定

- ・ 再エネ発電施設の設置に当たり、災害などの安全面や自然環境、景観等への影響に対する懸念などから事業者と地元住民とのトラブルが起きるなど、全国的に問題が顕在化する中、本県においても、大規模風力発電の計画が白紙撤回される

²⁷ Feed-in Tariff。固定価格買取制度のことで、太陽光発電のような再生可能エネルギーで発電した電気を国が設定した価格で一定期間買い取るよう、電力会社に義務づけた制度。

²⁸ Feed-in Premium。市場価格を踏まえて計算される参照価格と基準価格の差額等をプレミアムとして交付する制度であり、事業者の収入水準は市場価格に連動する。

事案が発生したことなどから、2021（令和3）年度に「山形県再生可能エネルギーと地域の自然環境、歴史・文化的環境等との調和に関する条例」を制定し、2022（令和4）年4月から施行しました。

- ・ この条例により、事業者と地元住民との間で合意形成を図るための手続を定めることで、再エネ発電事業と地域の自然環境、歴史・文化的環境等との調和を確保していくこととしました。

（5）山形県エネルギー戦略

- ・ 本県では2012（平成24）年3月に「山形県エネルギー戦略」を策定し、県民生活や産業活動を支えるエネルギーの安定確保と、安全で持続可能な再生可能エネルギーの導入を促進するため、「再生可能エネルギーの供給基地化」、「分散型エネルギー資源の開発と普及」、「GX（グリーントランスフォーメーション）の実現」を目指し、施策を展開しているところです。
- ・ これらを通じて産業の振興と地域の活性化を図り、ゆくゆくは原子力には頼らない「卒原発社会」の実現につなげていくこととしています。

（6）山形県エネルギー戦略の進捗状況（2025（令和7）年3月末現在）

- ・ 再生可能エネルギーの導入が着実に進んできた一方、社会情勢の変化等から一層の導入拡大を図る必要が生じてきたため、2024（令和6）年9月に、山形県エネルギー戦略における再生可能エネルギーの開発目標を見直しました。
- ・ これまでの取組みの結果、再生可能エネルギー導入量は73.4万kWとなり、着実に進捗しています。

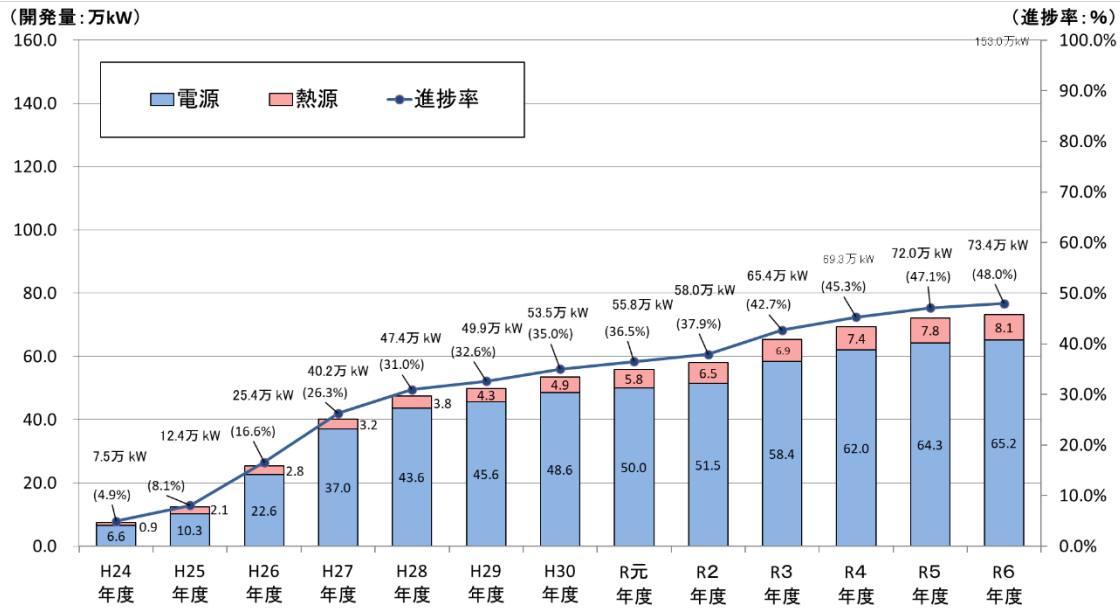
再生可能エネルギー導入量

| 区 分 | 導入目標 (令和12年度) | 令和6年度末導入量 (進捗率) | |
|------------|------------------|--------------------|---------|
| 電 源 | 128.6 万 kW | 65.3 万 kW | (50.7%) |
| 風力発電 | 59.0 万 kW | 8.1 万 kW | (13.8%) |
| 太陽光発電 | 41.7 万 kW | 38.4 万 kW | (92.1%) |
| 中小水力発電 | 3.1 万 kW | 2.8 万 kW | (90.0%) |
| バイオマス発電 | 16.7 万 kW | 15.7 万 kW | (94.2%) |
| 地熱・天然ガス発電等 | 8.1 万 kW | 0.2 万 kW | (2.5%) |
| 熱 源 | 24.4 万 kW | 8.1 万 kW | (33.3%) |
| バイオマス熱 | 6.4 万 kW | 4.3 万 kW | (66.4%) |
| その他熱利用 | 18.0 万 kW | 3.9 万 kW | (21.6%) |
| 合 計 | 153.0 万 kW | 73.4 万 kW | (48.0%) |

- ・ エネルギー種別では、太陽光発電や中小水力発電、バイオマス発電は順調に導入が進む一方、風力発電と熱源開発は遅れが見られます。



再生可能エネルギー導入量の推移



【課題】

- 政府方針や情勢変化を踏まえ、更なる再生可能エネルギーの導入拡大が不可欠です。将来的にも電力需要の増加が見込まれる中、洋上風力発電など大規模発電施設の導入を進める必要があります。
- 身近な地域で発電した再エネ電気を地元で消費していくとともに、電力の効率的な自家消費や熱源のエリア内での共同利用など再生可能エネルギーの地産地消を進めていく必要があります。
- 再生可能エネルギーが有する環境価値の利活用を進め、「ゼロカーボンや^{ニールゼロゴーズロ} 2050」の実現に向けた再生可能エネルギーの導入拡大と利用促進をしていくことが必要です。
- 地域外に流出していたエネルギー支出を地域内に還流させることで、地域経済の好循環や地域課題の解決につなげていくことが必要です。
- 頻発・激甚化する災害等による停電への備えとして、地域や家庭での分散型電源の重要性が顕在化し、蓄電池や蓄電池併設型の再エネ設備等の活用が求められています。また、再生可能エネルギーの長期安定電源化に向けて、FIT・FIP制度の調達・交付期間が終了した後も事業が継続されていくことが必要です。さらに、使用済太陽光パネルについて、2030年代後半以降に廃棄される量が顕著に増加すると想定されていることから、その対応策について検討していくことが必要です。
- 再生可能エネルギーの導入を進めるうえで、自然環境や景観、地域の歴史・文化等と調和を図り、地元住民の合意を得ていくことがますます重要になっています。また、地域と共生する再生可能エネルギーの導入を地域振興や地域活性化につなげる取り組みが必要とされています。

【施策の展開方向】

目標の達成

- ・ 自然環境や景観、地域の歴史・文化等との調和や地域との協調のもと、太陽光や風力、中小水力などによる大規模な発電や災害時の電熱源確保が図られ、再生可能エネルギーの供給拠点ができている。
- ・ 地域に適した再生可能エネルギーの分散型供給体制が整備され、そのエネルギーが地域内で効率的に消費（省エネ）され、エネルギーの地産地消が実現している。
- ・ 再生可能エネルギー導入に係る施設整備やメンテナンスなど県内に関連産業が創出され、県内事業者が起業・参入し、地域が活性化している。
- ・ 地域と共生した再生可能エネルギーの導入により生み出された利益を地域に還元する仕組みが構築され、地域振興が図られている。

再エネ環境価値の高まり 再エネ条例の制定 国際的エネルギー価格高騰

山形県エネルギー戦略 (H24.3~R13.3)

- ◇ 再生可能エネルギーの供給基地化
- ◇ 分散型エネルギー資源の開発と普及
- ◇ GX（グリーントランスフォーメーション）の実現

施策の展開方向 県内電力総需要量に対する県内で発電された再エネ発電量の割合 43.4%

山形県エネルギー戦略の目標、ゼロカーボンやまがた2050の実現に向け、更なる取組みを進める

| | | |
|--|--|---|
| <p>1 大規模事業の県内展開促進</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆カーボンニュートラルの実現に向けた、洋上風力発電等の大規模再エネ設備の導入拡大 ◆発電事業者と地域との信頼関係構築のもと、地域の合意形成を促進 ◆産業振興や交流人口拡大、地域活性化に繋がる取組みを市町村や関係団体等と連携して推進 | <p>2 再生可能エネルギーの地産地消</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆自家消費やCO2フリー電力等の新たな需要に対応する再エネ設備の導入支援 ◆新たな地域新電力の設立に向けた支援や地域新電力間の連携による供給体制の構築 ◆産業部門における未利用熱等の利用拡大 | <p>3 地球温暖化対策としての徹底した省エネの推進及び再生可能エネルギー等の導入拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆徹底した省エネと再エネの導入拡大・利用促進 ◆エネルギー消費量の多い家庭部門・業務部門の省エネ対策や、運輸部門の脱炭素化を推進 ◆水素などの新たな技術の導入と県民・事業者等の理解促進 |
| <p>4 地域資源活用による経済循環及び地域課題の解決</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆地域資源を活かして生み出された再エネの地域内利用と利益の還元等による地域活性化の促進 ◆脱炭素を成長の機会と捉え、地域課題解決に取り組む人材の育成強化や産学官民金の連携 | <p>5 エネルギー供給のレジリエンス強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆災害時の停電への対応等のレジリエンス向上に向け、自家消費型の太陽光発電や蓄電池の導入、電動車の活用等を促進 | <p>6 自然環境や歴史・文化等との調和を図った再エネの導入促進</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆発電事業者と地域住民等との適切な調整のもと、地域の自然環境等との調和が図られ、地域活性化につながる持続可能な再エネの導入を促進 |

(1) 大規模事業の県内展開促進

- ・ カーボンニュートラルの実現に向けた、洋上風力発電等の大規模再エネ設備の導入拡大を進めます。
- ・ 再エネ設備の導入にあたっては、発電事業者と地域との信頼関係構築のもと、地域の合意形成を進めます。
- ・ 大規模な再生可能エネルギーの導入にあたっては、産業振興や交流人口拡大、地域活性化につながる取組みを市町村や関係団体等と連携し進めます。

(2) 再生可能エネルギーの地産地消

- ・ 分散型エネルギーの導入及び地産地消の推進の意義やメリットについて、県民や事業者の理解を深めます。
- ・ 再生可能エネルギーの地産地消の推進役となる地域新電力を県内各地で創出し、地域新電力間の連携強化により、県全体での供給体制を構築します。
- ・ 市町村と連携し、地域が主体となった地域分散型の再生可能エネルギーの導入を促進し、それにより産み出した環境価値を住民の暮らしの向上や地域の活性化につなげる取組みを進めます。

- ・ 自家消費やCO₂フリー電力等の普及啓発を行うとともに新たな需要を生み出し、蓄電池や雪国対応型の太陽光発電など需要に対応する再エネ設備の導入に向けた支援策の拡大を検討・実施します。
- ・ 産業部門における未利用熱等の利用拡大に向け、熱需要が多い工業団地等において事業者や市町村と連携した取組みを進めます。
- ・ 地中熱の更なる普及拡大に向け、一般家庭向けの支援に加え、地域での面的利用に向けた支援のあり方について検討を進めます。

【コラム】地域新電力が支える「電力の地産地消」



2011（平成23）年の東日本大震災に伴い発生した大規模・長時間の停電や電力需給のひっ迫を契機として、それまでの大規模で集中的な火力発電や原子力発電を中心としたエネルギー供給体制が見直されることとなり、そこから比較的小規模で地域に分散しているエネルギーである、太陽光、風力、地熱などの再生可能エネルギーや蓄電池、EV（電動車）などの活用を拡大する必要性が認識されるようになりました。

このような「分散型エネルギー」は、組み合わせて最適に活用することで、災害時のエネルギー供給の確保だけでなく、エネルギーの効率の活用による温室効果ガスの削減効果や、地域の再生可能エネルギーから生み出された電力を地域で消費する「電力の地産地消」による地域活性化などの効果が期待されています。

「電力の地産地消」の推進を担っているのが「地域新電力」です。山形県の地域新電力の一つである「株式会社やまがた新電力」は、電力の地産地消によって地域内での経済循環や雇用創出を図ることなどを目的に、県や県内企業等が出資し、都道府県が出資する全国初の地域新電力会社として、2015（平成27）年に設立されました。同社は、県内の太陽光発電、風力発電、小水力発電、バイオマス発電から供給される電力を県内の学校や公共施設、企業などに販売する小売電気事業を行っています。

これまでエネルギーの供給を受ける側であった地元住民や企業が、自らが再生可能エネルギーで発電した電力を地域新電力に売り供給する側になることで、電力の地産地消を通して自分が住む地域の活性化に貢献することができます。



酒田市十里塚風力発電所（酒田市提供）

(3) 地球温暖化対策としての徹底した省エネの推進及び再生可能エネルギー等の導入拡大

- ・ 徹底した省エネと再生可能エネルギーの導入拡大・利用促進により、CO₂排出量削減につなげます。
- ・ 2025（令和7）年からの新築住宅の省エネ基準適合義務化などを踏まえ、住宅をはじめとした県内建築物の脱炭素化を進めます。
- ・ エネルギー消費量の多い家庭部門・業務部門における省エネ対策や再エネ設備の導入支援、運輸部門におけるEV等の次世代自動車の導入により脱炭素化を推進します。
- ・ 環境価値への関心の高まりに伴い需要拡大が見込まれるCO₂フリー電力の県内企業への供給体制を構築していきます。
- ・ 水素など新たな技術の導入について、県民・事業者等の理解促進と、事業者等との連携により水素エネルギーの導入に向けた実証を進めます。

(4) 地域資源活用による経済循環及び地域課題の解決

- ・ 地域資源を活かして生み出された再生可能エネルギーの地域内利用と利益の還元等による地域活性化を進めます。
- ・ 地域脱炭素化を成長の機会と捉え、地域課題解決に取り組む人材の育成強化や産学官民金の連携に取り組みます。

(5) エネルギー供給のレジリエンス²⁹強化

- ・ 災害時に使用できるエネルギー源の分散化・多様化や、マイクログリッド³⁰の構築等を進めます。
- ・ 災害時の停電への対応等のレジリエンス向上や電力の安定供給に向け、家庭や事業所向けの自家消費型の太陽光発電や再エネ設備併設型の蓄電池の更なる普及拡大、電動車の活用等を促進します。
- ・ F.I.T認定期間満了（卒F.I.T）を迎えるなど、導入から一定の年数が経過している設備も出てきていることから、適切な保守点検やメンテナンスの実施を発電事業者に求めます。
- ・ 卒F.I.T拡大を見据えて、長期安定的な事業継続に向けた対策の検討を進めます。

²⁹ 災害等が発生した場合に、社会や個人が速やかにその状況に適応し、基本的な機能を元の状態まで回復・復元していく力。

³⁰ 一定規模の地域において、大規模発電所の電力供給に頼らず、すべての電力需要を分散型電源で賄う電力系統のこと。分散型電源は太陽光や風力、水力、バイオマス発電などで構成し、需給制御システムで電力需要予測、太陽光・風力発電予測を行い、電力系統の需給安定運用を行う。

- ・ 発電事業を終了した事業者に対して、設備の適切な廃棄やリサイクル・リユースの周知徹底を図るとともに、将来の使用済太陽光パネルの大量廃棄を見据えた対策を政府の動向も踏まえながら検討していきます。

(6) 自然環境や歴史・文化等との調和を図った再生可能エネルギーの導入促進

- ・ 安全性の確保はもとより、再エネ条例の趣旨を踏まえ、発電事業者及び地元住民、関係市町村との適切な調整のもと、地域の自然環境、歴史・文化的環境等との調和が図られ、地域活性化につながる持続可能な再生可能エネルギーの導入を促進します。

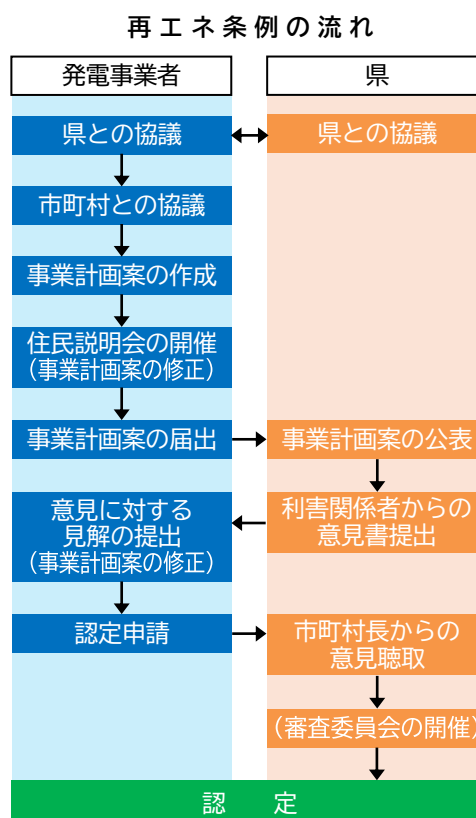
【コラム】 自然環境等と調和する再生可能エネルギー～再エネ条例～

県では、2022（令和4）年4月に「山形県再生可能エネルギーと地域の自然環境、歴史・文化的環境等との調和に関する条例（通称：再エネ条例）」を施行しました。この条例では、事業者に対し、再エネ発電事業計画について早い段階から地元住民への十分な説明を求めるなど合意形成の手続を定め、最終的に知事から事業計画について認定を受けることとしています。

条例手続の中で、地域とコミュニケーションを取り、事業計画に地元住民や自治体の意見を反映しやすくすることで、自然環境等と調和し、地域と共生する再エネ発電施設の設置が進むことを目指しています。

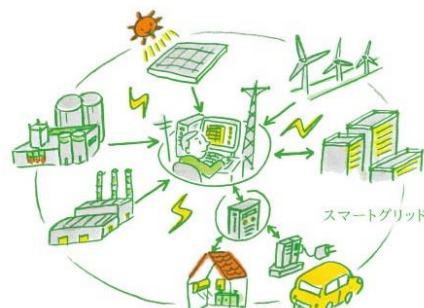
この条例の施行前は、再エネ発電施設を建設するための各種法令上の手続が進められ、事業計画がある程度具体化した段階で地元住民が事業計画について知ることとなるため、地域の意見が反映されにくかったり、また事業者にとっても、それまで時間を掛けて進めていた事業計画が、地域の理解が得られず進められなくなるなどの問題が起きていました。

現在は、条例で定められた合意形成の手続によって、地元住民も事業計画を早い段階で知ることができるようになり、意見を伝える機会が確保されることで、地域に受け入れられる再生可能エネルギーの導入につながっています。



【各主体が配慮すべき事項・期待される役割の例】

| | |
|------------|--|
| <p>県民</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ 脱炭素社会の実現に資する再生可能エネルギーが有する環境価値への理解を深める。 ・ 助成制度を有効活用し、自宅に再エネ設備等（太陽光発電設備、木質バイオマス燃焼装置、地中熱利用装置、蓄電池、<u>V2H</u>等）を導入し、環境に配慮した暮らしを実践するとともに、災害等による停電に備える。 ・ 住んでいる地域で再エネ発電施設の計画がある時は、事業者や地元自治体などから正確な情報を得て住民の総意としての意見形成に努める。 |
| <p>事業者</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ 自然環境や景観、地域の歴史・文化等と調和し、地元住民や関係者と協調した、地域への利益還元につながる再生可能エネルギーの導入を図る。 ・ 事業計画の早い段階から住民や関係者に丁寧に説明し、理解を得る。 ・ 環境アセスメントを行う場合には、住民に環境アセスメント制度を説明する機会を設け、住民に正しく理解してもらうよう努める。 ・ 特に県内事業者は、積極的に大手資本と連携・協業を図るなど、技術や知識を開発・蓄積し再エネ業界に参入・起業する。 ・ 助成制度を有効活用し、事業所に再エネ設備等（太陽光発電設備、木質バイオマス燃焼装置、地中熱利用装置、蓄電池、<u>V2B</u>³¹等）を導入し、環境に配慮した経営を実践するとともに、災害等による停電に備える。 |
| <p>市町村</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギー政策推進に係る地域協議会等を活用し、県及び市町村間における再生可能エネルギーの導入拡大に向けた課題や情報の共有、推進施策の協議等を行う。 ・ 再生可能エネルギーに関する普及・啓発を図り、住宅等への設備導入を促進するとともに、支援制度を拡充する。 ・ 住民や自治会、NPOなどと連携し、地域の特性に応じ有効活用できる地域共生型の再生可能エネルギーの導入を推進する。 |



³¹ Vehicle to Building の略称。電気自動車とビル間で電力相互供給する技術やシステムのことで、ビル電気使用量をピークカット・ピークシフトできるようになる。