

分散型エネルギー利用普及委員会
平成 18 年度調査研究
報告書

【概要版】

平成 19 年 3 月

都市再生研究所

I. はじめに

1. 委員会等

(1) 委員会等

分散型エネルギー利用普及委員会では、研究活動を円滑に行うとともに、会員意見を的確に取り入れる目的から委員会及びワーキンググループを設置して研究活動を行った。

【委員会】

○委員長

久保田 宏明 東京ガス(株)ホームサービス本部
省エネルギー・新エネルギープロジェクト部長

○副委員長

根津浩一郎 都市再生研究所 客員研究員

○委員

村田幸隆 東京ガス(株)ホームサービス本部
省エネルギー・新エネルギープロジェクト部 部長

八束 聡 東京ガス(株)ホームサービス本部
省エネルギー・新エネルギープロジェクト部 マネージャー

細川直行 東京ガス(株) 防災・供給部 防災・供給グループ

吉田元紀 積水ハウス(株)東京技術部 課長

大江克己 大和ハウス工業(株)東京設備推進グループ部長

逢坂達男 住友林業(株)住宅本部技術部開発グループ グループマネージャー

播磨 修 積水化学工業(株)住宅カンパニー 企画管理部広報・渉外グループ

松元建三 積水化学工業(株)住宅カンパニー 住宅事業部
企画部 環境・エネルギー技術担当 主任技術員 (第2回)

横山弘嗣 パナホーム(株)住宅研究所居住環境研究室 リーダー

服部 誠 トヨタホーム(株)住宅企画部 主査

池山博文 大阪ガス(株)リビング事業部 東京担当部長

斎藤 一 エス・バイ・エル(株)住まいと暮らし研究所所長兼技術開発部長

○事務局

浅野忠利 都市再生研究所理事・総務企画部長

加藤善也 都市再生研究所理事・研究部長

○コンサルタント

内田二郎 (株)テクノリサーチ研究所 代表取締役

開催日時 第1回 平成18年7月12日(水) 14:00~16:00
第2回 平成18年10月12日(木) 14:00~16:30
第3回 平成19年1月23日(火) 14:00~16:00
開催場所 都市再生研究所 会議室

【ワーキンググループ】

○WG主査

根津浩一郎 都市再生研究所 客員研究員

○WG委員

村田幸隆 東京ガス(株)ホームサービス本部
省エネルギー・新エネルギープロジェクト部 部長
市川 徹 東京ガス(株)エネルギー企画部エネルギー計画グループ副部長
八東 聡 東京ガス(株)ホームサービス本部
省エネルギー・新エネルギープロジェクト部マネージャー
工月良太 東京ガス(株)エネルギー企画部エネルギー計画グループ 課長
細川直行 東京ガス(株)防災・供給部 防災・供給グループ
吉田元紀 積水ハウス(株)東京技術部 課長
大江克己 大和ハウス工業(株)東京設備推進グループ部長
逢坂達男 住友林業(株)住宅本部技術部開発グループ グループマネージャー
松元建三 積水化学工業(株)住宅カンパニー 住宅事業部 企画部
環境・エネルギー技術担当 主任技術員
横山弘嗣 パナホーム(株)住宅研究所居住環境研究室 リーダー
服部 誠 トヨタホーム(株)住宅企画部 主査
池山博文 大阪ガス(株)リビング事業部 東京担当部長
向井 正 大阪ガス(株)リビング事業部リビング開発部 企画開発チーム課長

○事務局

浅野忠利 都市再生研究所 理事・企画総務部長
加藤善也 都市再生研究所 理事・研究部長

○コンサルタント

内田二郎 (株)テクノリサーチ研究所 代表取締役

開催日時 第1回 平成18年9月14日(木) 14:00~16:00
第2回 平成18年11月16日(木) 14:00~16:00
第3回 平成19年2月27日(火) 15:00~
開催場所 都市再生研究所 会議室

2. 対外活動

(1) セミナー

日 時：平成19年2月8日（木）15：00～17：50

場 所：東京ガス(株)横浜研究所

■ プログラムの名称：分散型エネルギー利用普及セミナー『分散型エネルギー利用の最前線』

■ プログラムの内容

15:00～16:00

【第一部】見学会

(1) 東京ガス(株)横浜研究所ホロニックエネルギー実験設備見学会

16:10～17:50

【第二部】講演会

(2) 分散型エネルギー利用普及委員会成果報告

分散型エネルギー利用普及委員会委員長 久保田 宏明

(3) ホロニックエネルギーについて

東京ガス(株)商品開発部ホロニックエネルギーグループ
塚田 龍也

(4) 大阪ガスNEXT21プロジェクトについて

大阪ガス(株)リビング開発部技術企画チーム
志波 徹

(5) 閉会

Ⅱ．平成18年度の調査研究

Ⅱ－1 分散型エネルギー活用による防災上のメリット

分散型エネルギー活用による防災上のメリットについて、可能なかぎり定量的な表現を行うことを目的に、過去の災害事例やインフラの防災対応などを踏まえ、エネルギーシステムの防災性の評価方法の検討、モデル地区における導入効果について検討を行った。

1. 災害事例に基づく防災上必要な機能とインフラの整理

過去の災害事例におけるインフラや建築設備の被害状況や、課題、インフラの防災対応状況について整理を行った。電力、都市ガス、LPガスなど、災害の種類や損傷の状況によって、それぞれ長所、短所があり、複数のエネルギー源を適切に組み合わせることで、エネルギーの安定供給につながると考えられる。また、災害時に、インフラ、建築設備双方が機能する必要があるが、阪神・淡路大震災における課題も踏まえ、建築設備の耐震性向上の取組みが進められている。

- ・災害とインフラ等の被災状況
 - ・主な災害と国の減災目標
 - ・防災に対する意識や対策
 - ・災害等におけるインフラの被災状況
 - ・阪神・淡路大震災における建築設備の被害
- ・災害事例において指摘されたインフラ関連の課題
 - ・雑用水、トイレの確保
 - ・ライフラインの復旧・二次災害の防止
- ・エネルギー供給の信頼性
 - ・インフラの防災対応

2. 分散型エネルギーの防災活用事例の整理

分散型エネルギーの防災活用事例として、防災公園、防災対応マンション、常用防災兼用システムなどについて整理を行った。分散型エネルギーは、非常用対応の自立運転機能をもつ小規模な設備の設置から、常用防災兼用システムなど平常時も省エネルギー等に寄与する主要システムとして大規模に活用されているものまで幅広く導入されている。

- ・防災公園
 - ・防災公園の主要施設の一例
 - ・防災公園の事例

- ・防災対応マンション等
 - ・自立建築を目指したマンションの事例
 - ・防災施設を備えたマンションの事例
 - ・防災に配慮した家庭用システム（自立運転機能をもつ太陽光発電システム等）
- ・常用防災兼用システム
 - ・常用防災兼用システムの導入状況（経年変化）
 - ・常用防災兼用システムの導入事例
 - ・災害時の自家発電設備の稼働状況
 - ・停電時対応型の小型ガスエンジンコージェネレーションシステム

3. 防災性の評価方法の検討

エネルギーシステムの評価方法について検討を行い、省エネルギー性に加え、防災性を評価する指標を設定した。

- ・災害時に求められる機能
 - ・建物用途別に災害時に求められる機能を整理し、災害時に必要な負荷に関する既存文献の収集・整理を行った。
- ・防災機能のレベル分け
 - ・街区の特徴に応じて、災害時のエネルギーの供給可能範囲によるレベル設定を行った。
- ・防災性を加味したエネルギーシステムの評価方法
 - ・エネルギーシステムの評価指標として、これまで検討している省エネルギー性に加えて、非常時のエネルギーの自立に関する指標と、機器の有効利用に関する指標を設定した。
- ① 常時の省エネルギー性
 - ・従来型システムに対する分散型エネルギーシステムの一次エネルギー消費量の削減率（省エネルギー率）
- ② 非常時のエネルギー自立度
 - ・自立的・継続的に供給可能な発電出力の常時の電力需要（最大負荷）に対する割合
 - ・自立的・継続的に供給可能な発電出力を停電の発生から3日間程度以上の電力供給が可能な電源の発電出力とし、分散型エネルギーシステムのエネルギー源の種類、供給ラインの状況・備蓄量、発電設備の仕様によって設定。
- ③ 常時の発電システムの稼働率
 - ・年間発電量の発電機最大出力で24時間365日運転した場合の発電量

4. まちづくりモデルにおける防災上のメリットの検討

複合用途施設で構成されるまちづくりモデルとして一般的と考えられる、巨大都市都

心部モデル（大規模高密度型街区）、大都市近郊駅周辺地域モデル（低密度な複数街区）をとりあげ、分散型エネルギーシステムの導入効果について検討を行った。

（1）巨大都市都心部モデル

2棟の超高層ビルで構成される総床面積37万㎡の大規模高密度街区を対象に、ビル単位と街区単位で分散型エネルギーシステム（高効率ガスエンジンコージェネレーションシステム）を導入した場合について、従来型システムと比較検討を行った。

ビル単位の分散型エネルギーシステムは900 kWクラス（発電効率35.3%[HHV]）のガスエンジン発電機を合計5台と、排熱投入型吸収冷凍機を組み合わせたコージェネレーションシステムを計画した。この場合の常時の省エネルギー率11.3%、非常時のエネルギーの自立度24.5%、発電システムの稼働率78.5%との結果が得られた。

一方、超高層2棟にエネルギー供給を行うプラントを設置し、2,500 kWクラス（発電効率40.2%[HHV]）のガスエンジン発電機2台と排熱投入型吸収冷凍機、蒸気二重効用吸収冷凍機を組み合わせたコージェネレーションシステムを計画した。その結果、省エネルギー率15.9%、エネルギーの自立度27.1%、稼働率75.7%と、ビル単位のシステムよりも、より一層の省エネルギーやエネルギーの自立度の向上がみられた。

（2）大都市近郊駅周辺地域モデル

駅周辺の用途施設が異なる4つの街区（1街区当たりの床面積24,000㎡～36,000㎡）を対象に街区単位で分散型エネルギーシステムを導入した場合と、4街区を統合した場合について従来型システムと比較検討を行った。

街区単位の分散型エネルギーシステムは100～300 kWクラスのガスエンジンコージェネレーションシステム（発電効率30.3%～31.9%）で構成され、発電電力と排熱は各街区で利用される。各街区の電力需要と熱需要を考慮し発電容量を設定しており、4街区の発電出力の合計は1,200 kWである。街区単位の分散型エネルギーシステムの場合、常時の省エネルギー率4.4%、非常時のエネルギーの自立度21.5%、発電システムの稼働率66.8%との結果が得られた。

一方、4街区にエネルギー供給を行う2つの地域プラントを設け、街区統合型分散型エネルギーシステムを設定した。低層建物のある街区において太陽光発電システム、集合住宅のある街区では燃料電池コージェネレーションシステム等を計画し、地域プラントには2,500 kWクラスの高効率ガスエンジンコージェネレーションシステムを計画する。また、地域プラントから4つの街区には電力自営線と地域導管を敷設し、電力供給と熱供給を行う。4街区の発電出力の合計は3,275 kWと、街区単位の電力・熱需要を考慮して計画された発電出力を大きく上回る規模のシステムが導入可能となる。その結果、省エネルギー率20.1%、エネルギーの自立度54.1%、稼働率47.7%と、省エネルギー性、エネルギーの自立度の高いシステム構築が可能となる。

5. 都市型住宅モデルにおける防災上のメリットの検討

住宅主体のまちづくりとして、市街地部再開発型モデル（集合住宅街区）と、郊外部団地再生型モデル（近隣センターと戸建住宅街区）をとりあげ、分散型エネルギーシステムの導入効果について検討を行った。

（1）市街地部再開発型モデル

ファミリータイプの集合住宅（13階建て、300戸程度）に対して、太陽エネルギー利用システムと燃料電池コージェネレーションシステムを計画し、従来型システムとの比較検討を行った。

集合住宅ならではの集約化のメリットと住戸位置の特性を考慮し、上層階では太陽エネルギー（太陽光発電や太陽熱給湯システム）を積極的に利用し、下層階では、燃料電池コージェネレーションシステムを計画した。燃料電池コージェネレーションシステムは現在、大規模実証が行われている固体高分子形燃料電池（PEFC）（発電効率31.6% [HHV]、排熱回収効率40.6% [HHV]）を想定し、燃料電池の自立運転機能の有無の違いについて検討を行った。共用施設棟では、災害時の防災拠点としての機能を想定し、25 kWクラスのカスエンジンコージェネレーションシステムと太陽光発電を計画した。

この場合、常時の省エネルギー率は20.8%、発電システムの稼働率は33.8%となる。エネルギーの自立度は燃料電池の自立運転機能がない場合、11.3%（太陽光発電と共用施設のカスエンジン発電機は停電対応型）であるが、燃料電池に自立運転機能が組み込まれると28.8%に向上する。

（2）郊外部団地再生型モデル

郊外型ニュータウンの建て替えモデルとして、近隣センターと周辺の戸建住宅街区を設定し、戸建住宅街区に対して、次世代型の燃料電池コージェネレーションシステムを計画し、従来型システムとの比較検討を行った。

現在、開発が進められている固体酸化物形燃料電池（SOFC）を世帯構成の異なる戸建住宅14戸に計画した（2人世帯5戸、4人世帯9戸）。SOFCは発電効率45.1% [HHV]（目標値）、排熱回収効率31.6% [HHV]（目標値）と、発電効率が高く、熱需要の小さい世帯での適用も期待されている。

SOFC燃料電池コージェネレーションシステムを全戸に導入した場合、常時の省エネルギー率21.1%、発電システムの稼働率43.3%となる。固体高分子形燃料電池（PEFC：発電効率31.6%）の場合の省エネルギー率は11.3%であるため、燃料電池の高効率化により、省エネルギー性は大幅に向上することが分かる。エネルギーの自立度は燃料電池の自立運転機能のない場合は、自立度は0%であるが、自立運転機能が組み込まれると25%に向上し、停電時に各戸で1 kWの電気が利用できることになる。

Ⅱ－２．分散型エネルギー利用に関わる政策提言

モデルスタディの結果を踏まえ、分散型エネルギーを普及促進していく際の課題と既存の普及促進策について整理を行い、まちづくりにおいて、省エネルギー性・防災性の高い分散型エネルギーの効率的な導入方法について提言をとりまとめた。

1．分散型エネルギー普及促進の課題

(1) 分散型エネルギーシステムの位置づけ

街区単位で省エネ性や防災性の向上を目指す場合、関係者が多く、調整が難しくなることが想定される。まちづくり全体で一定の省エネ性と防災性の確保を行うためには、地区計画に位置づけるなど、行政による省エネ・防災に寄与するエネルギーシステムの導入推進が必要となる。また、行政のみならず、まちづくりの関係者が省エネ・防災性の共通の具体的目標をもつための場づくり、連携するための仕組みづくりが不可欠と考えられる（例えば、まちづくり協定の締結など）。

省エネ・防災性の高いエネルギーシステムの推進を図るためには、その効果を客観的に評価し、基準等を設定する必要があるが、エネルギーシステムの防災性については、一般化された指標はない。本研究では「エネルギーの自立度（災害時に自立的・継続的に利用できる発電出力の平常時の最大電力需要に対する比率）」を設定し、分散型エネルギーの評価を行っているが、エネルギーシステム及び、まち全体での防災性の評価が不可欠であり、評価方法については更なる検討が必要である。

(2) 分散型エネルギーシステムの整備

モデルスタディの結果では、分散型エネルギーを建物毎に導入するよりも、街区単位や複数街区で電力・熱の融通を可能とした場合の方が効果が大きいことから、街区統合型のシステム構築が望ましい。ただし、街区統合型システムは、建物間や街区間で電気や熱の融通を行うための電力自営線や熱供給配管（地域導管）の敷設と、それらの耐震性を高める必要があり、初期投資が増加する。インフラ整備に係る初期投資の負担の軽減につながる制度や事業手法の確立が必要である。

(3) 分散型エネルギーシステムの運用

計画時に想定された効果が実際の運用時に達成されることが重要であるため、街区単位での省エネルギー実績を継続的に把握・評価していくしくみが必要である。一定規模以上の建物では省エネルギー措置の届出が義務づけられているが、街区単位で省エネ・防災性の向上を目指す場合は、街区単位で同様のしくみを適用することも必要である。街区単位での実績の評価により、省エネルギー措置の届出義務の対象外の建物も含めて、エネルギー消費量の把握、フィードバックが可能となることから、簡易なしくみ（計測・把握の省力化に資するエネルギーマネジメントシステム）の普及が必要である。

分散型エネルギーのうち、コージェネレーションシステムの省エネルギー性を向上させるためには、熱需要に併せた運転を行う必要があるが、コージェネレーションシステムからの余剰電力の買い取り価格が安価なため、余剰電力が発生するような運転方法は、経済性の面では不利になる。着実な省エネルギーの推進に向けて、省エネルギー性とランニングコストの低減が両立する仕組み（例えば、省エネルギーの実績が確認された場合は、分散型エネルギーからの電力の買い取り単価を融通する等の措置）が必要と考えられる。

2. 国内外の普及促進策の整理

(1) 国内の分散型エネルギーに関する普及促進策

これまで、分散型エネルギーの多くは、新エネルギーとして、技術開発・導入の推進が図られてきている。特に、京都議定書の目標達成に向けて「新エネルギーの面的導入やエネルギー融通の促進」が重要な省CO₂対策として位置づけられている。国内の分散型エネルギーに関する普及促進策は、整備費に対する補助、低利融資等があり、省エネルギーや京都議定書の目標達成などを目的にしているものが多く、省エネルギー（地球温暖化防止）とエネルギーシステムの防災性向上の両面で普及促進を図る施策は把握できなかった。

(2) 海外の分散型エネルギーに関する普及促進策

分散型エネルギーは地球温暖化対策や系統の安定化のツールとして位置づけられており、各国の自然災害リスクやエネルギーインフラをとりまく状況に違いがあり、海外においても省エネ性と防災性の向上という視点で分散型エネルギーを捉えている例は少ないと考えられる。

米国は、北米大停電を契機に系統の安定化及び電力品質の重要性の認識が一層高まり、その対応の一方策として分散電源の活用がクローズアップされている。また、コージェネレーションシステムについては、2001年3月に策定されたNational CHP（Combined Heat and Power[熱電複合利用]）RoadmapがCHPの導入政策の基本となっており、CHPを省エネ、地球環境保護、経済成長の観点で重要なシステムであると位置づけられている。

EUでは、地球温暖化問題への対応策として、再生可能エネルギーなどの分散電源の導入が大きな柱となっている。エネルギーの安全保障と地球温暖化対策の優先度は高く、高効率コージェネレーションもその対応策として導入促進に重点がおかれている。1997年に策定されたCHP戦略が基本政策であり、これをもとにCHP指令などが施行されている。CHP指令ではEUの加盟国間で異なるCHPの定義を調整し、統一した定義の確立が目指されている。

表 欧米におけるCHP (Combined Heat Power : コージェネレーション) の普及促進策

	米国	EU
基本政策	<p>●National CHP Roadmap (CHP 導入の基本政策) CHP の容量を現状 (1998 年) の 46 GW から、2010 年には、2 倍の 92 GW に高める目標を掲げている。</p>	<p>●CHP 戦略^{※1} (1997 年) EU の電力生産に占める CHP の発電シェアを 1994 年の 9% から 2010 年に 18% にする目標を設定</p> <p>●CHP 指令^{※2} (2004 年) 効率的な CHP 普及促進のため、加盟国に CHP 普及ポテンシャルの検証と普及に必要な支援策を講じるよう指令 EU 指令では、小規模 CHP とは 1 MWe 以下、マイクロ CHP は 50kWe 以下と定義され、高効率 CHP とは一次エネルギーが最低 10% 削減される場合に限定された。</p>
助成策	<p>●連邦レベルの現在実施されている助成策</p> <p>①Combined Heat and Power Partnership (EPA) CHP を普及させるためのプロジェクト支援 (最適なシステム計画の助言、補助金・税制優遇・許認可上の優遇などに関する助言、連系要件のサポート、市場調査)</p> <p>②ENERGY ACTION PLAN (住宅都市開発省) 既存のインセンティブを有効に利用して住宅や集合住宅の省エネを図る (住宅都市開発省の各種補助制度を活用して CHP を導入)</p> <p>●州レベルで税制優遇、補助などが実施されている。 CHP に対する助成策を設けているのは、ハワイ、インディアナ、ミシガン、ニューヨーク、ノースカロライナ、ウィスコンシンンの 7 州</p>	<p>●Intelligent Energy- Europe (IEE) 本プログラムは、エネルギー供給安定性のための欧州戦略に関するグリーン・ペーパーにて記述された一連の活動を施行するものである。これは 3 つのターゲットを目的としている。 エネルギー供給の安定性の強化 気候変動への対応 EU 事業の競争力を強化 本プログラムのもとで、SAVE (省エネルギーの促進) プロジェクト、ALTENER (再生可能エネルギーの利用促進) プロジェクトなどを実施しており、その中に CHP 導入促進プロジェクトがある</p> <p>●エネルギー効率化プログラム 欧州の途上国 (東欧等) 向けエネルギー効率化プログラム (助成金: CHP を含む)</p>

※1 CHP戦略の正式名称: Community Strategy on Cogeneration Communication from the Commission on a Community Strategy to Promote Combined Heat and Power and to Dismantle Barriers to Its Development, COM(97) 514 final (CHPの推奨とその発展に対する障害を除去する共同体戦略)

※2 CHP指令の正式名称: DIRECTIVE 2004/8/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 11 February 2004 on the promotion of cogeneration based on a useful heat demand in the internal energy market and amending Directive 92/42/EEC (域内エネルギー市場における熱需要の有用性に基づいたコージェネの促進に関する欧州議会/欧州理事会指令)

3. 政策提言案

2005年2月に京都議定書が発効し、わが国は温室効果ガス排出削減目標の達成に向けて一層の努力が必要な状況となっている。特に、民生業務部門、民生家庭部門のエネルギー起源二酸化炭素の排出量は暫時増加しており、まちづくりの視点として、地球温暖化対策がますます重視されている。また、首都直下地震の逼迫性が指摘され、地震防災戦略では減災目標の具体的な数値が示されるなど、防災・減災への対応も求められている。

このような背景から、分散型エネルギー利用普及委員会では、エネルギーシステムの省エネルギー性に加え、防災性の評価を試みた。エネルギーの防災性の定量的評価は困

難な課題であるが、災害時の「エネルギーの自立度」という指標を設定し、省エネルギー性（地球温暖化対策）、エネルギーの自立度（防災性）、発電システムの稼働率（機器の有効利用）の3つの軸で4つのモデル地区について評価を行った。

モデルスタディの結果、自立運転機能を持つ、太陽光発電や高効率コージェネレーションシステム等の分散型エネルギーの導入により、街区全体の省エネルギー性とエネルギーの自立度が向上することが把握できた。特に、建物単位で分散型エネルギーシステムを導入するよりも、街区単位、もしくは、複数街区を統合することで、省エネルギー性が一層向上するとの結果が得られている。

分散型エネルギーに関わる既存の普及促進策については地球温暖化防止や災害時の電源確保といった目的別に、機器の導入補助等が行われている場合が多く、省エネルギー性と防災性の両方の向上を目的に位置づけられているものは把握できなかった。また、海外においても、エネルギー需給状況、地震をはじめとする災害の発生状況は国別に大きく異なり、分散型エネルギーは地球温暖化防止策（欧米）や電力不足対応（米国）として導入促進が行われている場合が多いと推察される。

これらの結果を踏まえ、本委員会では、まちづくりにおいて、省エネルギー性と防災性の両方に寄与する分散型エネルギーシステムの効率的かつ効果的な導入方法として、分散型エネルギーを含む省エネルギー性と防災性の向上に寄与するシステムを「街区の共用施設」として位置づけ、これらの共用施設の普及による省エネルギー・防災性の高いまちづくりの推進を提言する。「街区の共用施設」に対する省エネルギー性やエネルギーの自立度に要件を設け、一定以上の性能をもつ街区を増やすことで、「新エネルギーの面的導入やエネルギー融通の促進」に貢献する。また、要件を満たした施設に対する、初期投資の軽減や運用時の省エネルギーを促進するためのインセンティブ策の適用が期待される。

Ⅱ－３．分散型エネルギー利用普及について

3年間の研究成果のとりまとめとして、要約版を作成するとともに、分散型エネルギーの魅力と普及の重要性を関係者に訴求するため、パンフレットを作成した。

これらの資料を用いて、2007年2月8日開催のセミナーにおいて成果報告を行った。

パンフレットの概要

- ・ 体裁：A4判 フルカラー、16 ページ（表紙・裏表紙含む）
- ・ タイトル：まちづくりと分散型エネルギー
省エネ・防災に配慮したまちづくりに向けて
- ・ 目次：1. 分散型エネルギーとは
2. 分散型エネルギーの種類と特徴
3. 今後のまちづくり分散型エネルギー
4. 分散型エネルギーの導入効果
評価方法
モデル地区における分散型エネルギーの利用イメージと効果
5. 提言「省エネ・防災コモン」