

まちづくりとエネルギーの面的利用

国土交通省 都市局 市街地整備課
拠点整備事業推進官 新屋 千樹
令和3年1月28日

- 国内の**温室効果ガス排出量は**、2010～2013年度は増加傾向であったが、2014年度から**減少**に転じており、2018年度も2013年度に比べ1億7,000万トン減少した。
- 二酸化炭素総排出量のうち、**約5割が都市活動に由来**しており、現在もなお、地球温暖化による気候への影響が顕在化しつつあると指摘される中、その対策が急務である。

図 温室効果ガス排出量の年度別推移

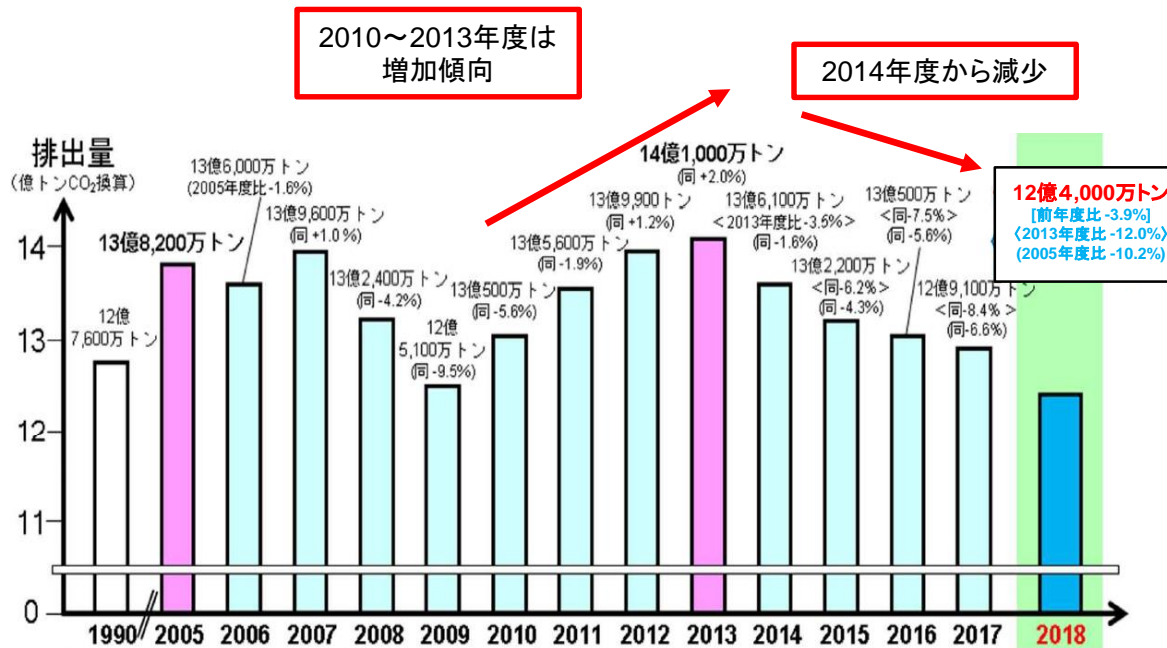
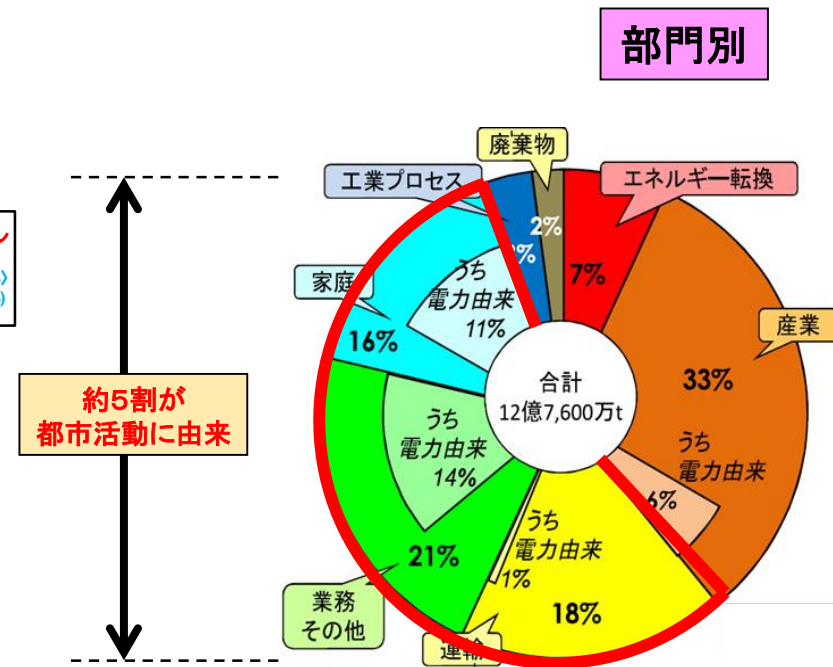


図 二酸化炭素総排出量の内訳(2018)



出典：2018年度温室効果ガス排出量（確報値）（環境省）

背景

東日本大震災を契機とするエネルギー需給の変化や国民のエネルギー・地球温暖化に関する意識の高揚等を踏まえ、市街化区域等における民間投資の促進を通じて、都市・交通の低炭素化・エネルギー利用の合理化などの成功事例を蓄積し、その普及を図るとともに、住宅市場・地域経済の活性化を図ることが重要

法律の概要

●基本方針の策定(国土交通大臣、環境大臣、経済産業大臣)

●民間等の低炭素建築物の認定

【認定低炭素住宅に係る所得税等の軽減】

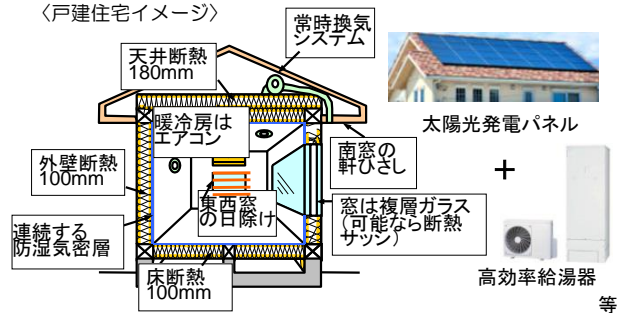
居住年	所得税最大減税額 引き上げ(10年間)	登録免許税率 引き下げ(～H32.3)
H26.4 ～31.5	500万円 (一般400万円)	0.1% (一般0.15%)
		0.1% (一般0.3%)
		保存登記
		移転登記

【容積率の不算入】

低炭素化に資する設備(蓄電池、蓄熱槽等)について通常の建築物の床面積を超える部分

【認定のイメージ】

〈戸建住宅イメージ〉



●低炭素まちづくり計画の策定(市町村)

都市機能の集約化

- 病院・福祉施設、共同住宅等の集約整備
 - ◇民間事業の認定制度の創設
- 民間等による集約駐車施設の整備
 - ◇建築物の新築等時の駐車施設設置義務の特例
- 歩いて暮らせるまちづくり
(歩道・自転車道の整備、バリアフリー化等)

公共交通機関の利用促進等

- バス路線やLRT等の整備、共同輸配送の実施
 - ◇バス・鉄道等の各事業法の手続特例
- 自動車に関するCO₂の排出抑制

低炭素まちづくり計画区域

都市機能の集約を図るための拠点となる地域

建築物の省エネ化・エネルギーの効率的利用の促進

- 民間等の先導的な低炭素建築物・住宅の整備
- 未利用下水熱の活用 民間の下水の取水許可特例
- 都市公園・港湾隣接地域での太陽光発電、蓄電池等の設置 占用許可の特例

みどりの保全・創出

- NPO等による緑地の保全及び緑化の推進
樹林地等に係る管理協定制度の拡充

- エコまち法制定を機に、平成22年8月に策定・公表した「低炭素都市作りガイドライン」を再構成し、地方自治体における低炭素まちづくりの取組みを支援する技術的指針として、国土交通省都市局において策定。
- ハンドブックには、低炭素まちづくりの意義、コンセプト、具体の施策、取組や各種の施策によるCO₂削減・吸収効果の具体的推計手法等を記載。

ハンドブックの主な活用目的

- ◇低炭素まちづくり計画の作成
- ◇都市・地域総合交通戦略の策定、都市整備事業の検討
- ◇低炭素まちづくりにかかる各種施策効果の分析・検討
- ◇都市計画マスタープランの改定等における都市全体の検討
- ◇温対法実行計画策定におけるまちづくり施策の検討

I. 序論

■今後のまちづくりの方向性

少子・高齢化の進展
厳しさを増す財政状況
深刻さを増す地球温暖化問題

コンパクトで低炭素型のまちづくり

■低炭素まちづくりのコンセプト

エネルギー分野

➢ 建築物の省エネ化や
エネルギーの効率的利用

都市構造・交通分野

➢ 都市機能の集約化と
公共交通の利用促進

みどり分野

➢ 緑の保全・創出

■低炭素まちづくりの手順の基本的考え方

II. 低炭素まちづくりに向けた施策・取組

都市構造・交通分野

- 集約型都市構造への転換
- 道路整備(走行速度改善)
- 自動車交通需要の調整
- 公共交通の整備、利用促進



乗り継ぎしやすい交通結節点



市街地の自転車道

エネルギー分野

- エネルギー負荷を削減するための対策
- エネルギーの利用効率を高めるための対策
- 未利用エネルギーを活用するための対策
- 再生可能エネルギーを活用するための対策



太陽エネルギーの利用



河川水温度差エネルギー利用

みどり分野

- 都市計画・条例等に基づく施策
- 公園緑地の整備と都市緑化の推進施策
- みどりの管理・育成施策
- 大規模な緑地の保全と適正な管理
- ヒートアイランド対策 等



壁面緑化



大規模な緑地の保全

【参考】施策別のCO₂削減・吸収効果の具体的推計手法

コンパクト・プラス・ネットワーク

- 都市のコンパクト化は、縮退均衡を目指すものではなく、居住や都市機能の集積による「密度の経済」の発揮を通じて、
 - ・ 生活サービス機能維持や住民の健康増進など、**生活利便性の維持・向上**
 - ・ サービス産業の生産性向上による**地域経済の活性化**（**地域の消費・投資の好循環の実現**）
 - ・ 行政サービスの効率化等による**行政コストの削減**
 などの**具体的な行政目的を実現するための有効な政策手段**。

都市が抱える課題

都市を取り巻く状況

- **人口減少・高齢者の増加**
- **拡散した市街地**



■ 都市の生活を支える機能の低下

- 医療・福祉・商業等の生活サービスの維持が困難に
- 公共交通ネットワークの縮小・サービス水準の低下

■ 地域経済の衰退

- 地域の産業の停滞、企業の撤退
- 中心市街地の衰退、低未利用地や空き店舗の増加

■ 厳しい財政状況

- 社会保障費の増加
- インフラの老朽化への対応

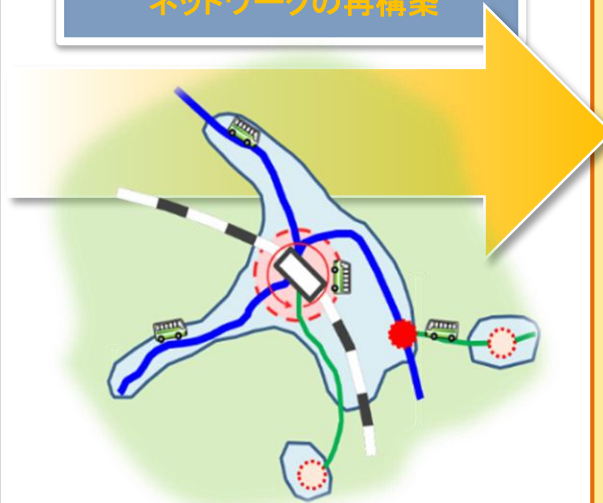
コンパクトシティ

生活サービス機能と居住を集約・誘導し、人口を集積

+

ネットワーク

まちづくりと連携した公共交通ネットワークの再構築



中心拠点や生活拠点が利便性の高い公共交通で結ばれた多極ネットワーク型コンパクトシティ

コンパクトシティ化による効果の例

生活利便性の維持・向上等

- 生活サービス機能の維持・アクセス確保などの利用環境の向上
 - 高齢者の外出機会の増加、住民の健康増進
- ➡ 高齢者や子育て世代が安心・快適に生活・活躍できる都市環境

地域経済の活性化

- サービス産業の生産性向上、投資誘発
 - 外出機会・滞在時間の増加による消費拡大
- ➡ 地域内での消費・投資の好循環の実現

行政コストの削減等

- 行政サービス、インフラの維持管理の効率化
 - 地価の維持・固定資産税収の確保
 - 健康増進による社会保障費の抑制
- ➡ 財政面でも持続可能な都市経営

地球環境への負荷の低減

- エネルギーの効率的利用
 - CO2排出量の削減
- ➡ 低炭素型の都市構造の実現

立地適正化計画制度の創設

背景

- 地方都市では、高齢化が進む中で、市街地が拡散して低密度な市街地を形成。大都市では、高齢者が急増。

法律の概要

●立地適正化計画（市町村）

- 都市全体の観点から、居住機能や福祉・医療・商業等の都市機能の立地、公共交通の充実に関する包括的な**マスタープラン**を作成
- 民間の都市機能への投資や居住を効果的に誘導するための土俵づくり（**多極ネットワーク型コンパクトシティ**）

都市機能誘導区域

生活サービスを誘導するエリアと当該エリアに誘導する施設を設定

◆都市機能（福祉・医療・商業等）の立地促進

○誘導施設への税財政・金融上の支援

- 整備に対する補助 **予算**
- 整備に対する民間都市開発機構の出資等 **予算**
- 誘導施設用地を提供した者に対する課税の特例措置 **税制**

○公的不動産・低未利用地の有効活用

- 市町村が公的不動産を誘導施設整備に提供する場合、国が直接支援 **予算**

○医療施設等の建替等のための容積率等の緩和

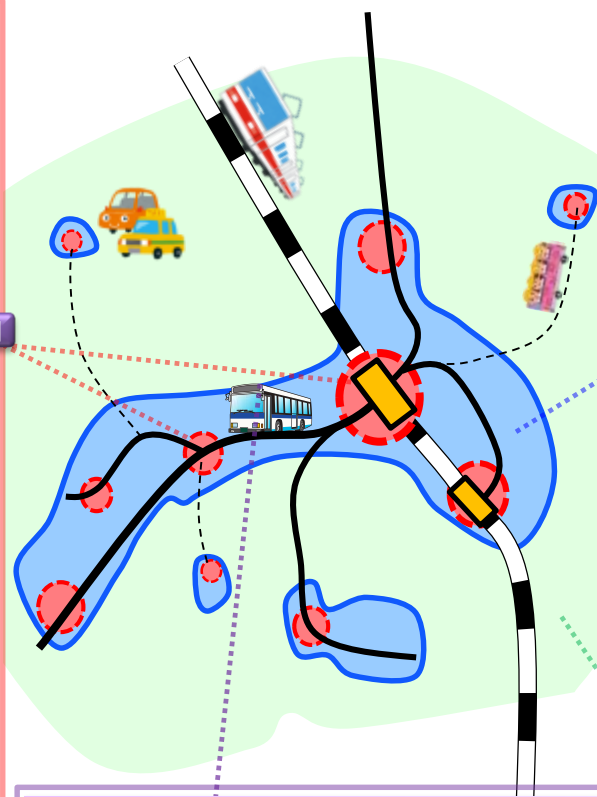
- 誘導施設について容積率等の緩和が可能

◆区域外の都市機能立地の緩やかなコントロール

- 誘導したい機能の区域外での立地について、届出、市町村による働きかけ
- 誘導したい機能の区域内での休廃止について、届出、市町村による働きかけ

◆歩いて暮らせるまちづくり

- 附置義務駐車場の集約化も可能
- 歩行者の利便・安全確保のため、一定の駐車場の設置について、届出、市町村による働きかけ
- 歩行空間の整備支援 **予算**



居住誘導区域

居住を誘導し人口密度を維持するエリアを設定

◆区域内における居住環境の向上

- 公営住宅を除却し、区域内で建て替える際の除却費の補助 **予算**
- 住宅事業者による都市計画、景観計画の提案制度（例：低層住居専用地域への用途変更）

◆区域外の居住の緩やかなコントロール

- 一定規模以上の区域外での住宅開発について、届出、市町村による働きかけ
- 市町村の判断で開発許可対象とすることも可能

◆区域外の住宅等跡地の管理・活用

- 不適切な管理がなされている跡地に対する市町村による働きかけ
- 都市再生推進法人等（NPO等）が跡地管理を行うための協定制度的
- 協定を締結した跡地の適正管理を支援 **予算**

公共交通

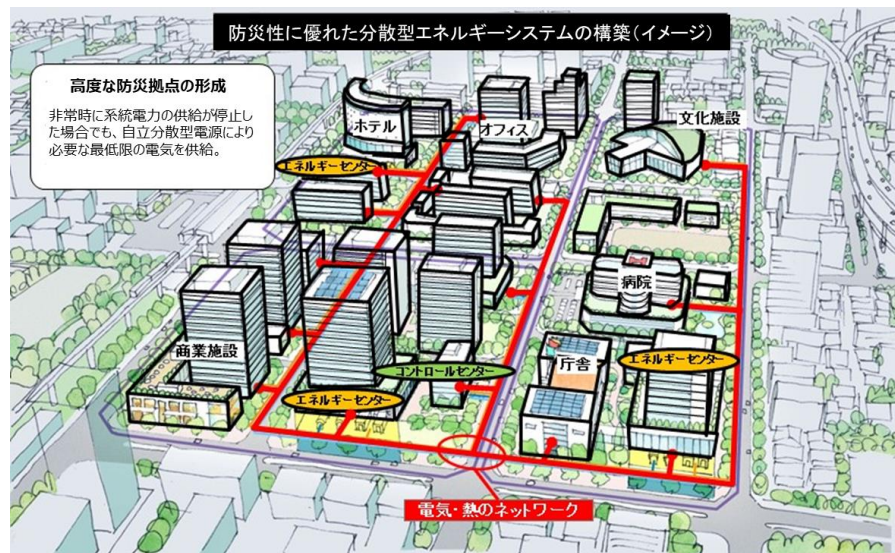
維持・充実を図る公共交通網を設定

◆公共交通を軸とするまちづくり

- 地域公共交通計画の立地適正化計画への調和、計画策定支援（地域公共交通活性化再生法）
- 都市機能誘導区域へのアクセスを容易にするバス専用レーン・バス待合所や乗降広場等の公共交通施設の整備支援 **予算**

エネルギー面的利用の導入効果

- ・災害時に系統電力が停止した場合でも、電気・熱を継続的に供給することによる防災性の向上
- ・施設用途により異なるエネルギー需要やピークを平準化し、エネルギー効率を向上させることによる環境負荷の低減
- ・CEMS(Community Energy Management System)によるエネルギー需給バランスの最適化等のエリアのスマート化



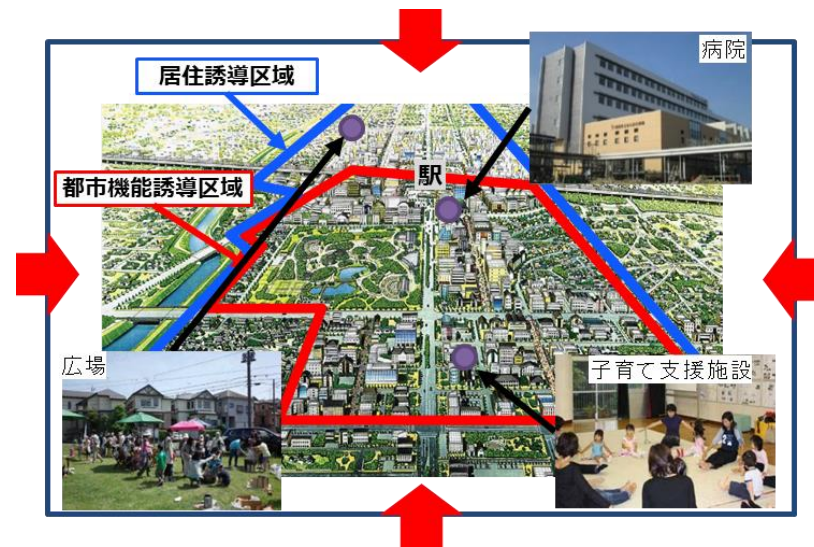
コンパクトシティ形成との相乗効果

【コンパクトシティによる効果】

- ・都市機能の集積に伴うエネルギー需要密度の高度化によるエネルギー効率の更なる向上
- ・複数用途ミックスに伴うエネルギーピークの平準化によるエネルギー効率の更なる向上

【コンパクトシティへの寄与】

- ・「高齢者見守り」等の新たな取り組みによる住民サービスの向上
- ・防災性向上やエネルギーの地産地消による経済循環等で地域活性化を促進

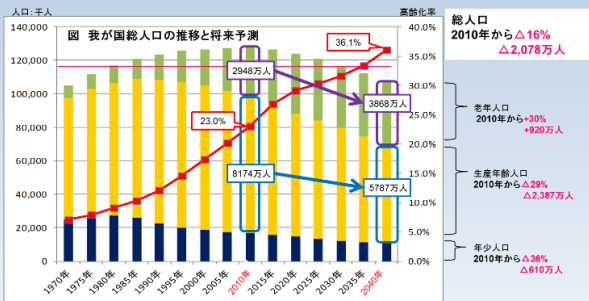


コンパクトシティ形成に併せたエネルギー面的利用の推進

都市における課題

○人口減少・高齢化

- ・総人口は、2010年から30年間で約2,000万人減少。特に生産年齢人口の減少が顕著であり、減少率は約3割。
- ・2030年には3人に1人が65歳以上。



出典：2005年以前：国政調査（各年）
2010年以降：日本の将来推計人口（平成24年1月推計）

○市街地の拡散によるCO2排出量の増加

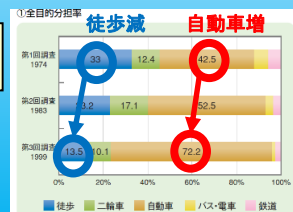
- ・地方圏の県庁所在都市においては、1970年から2010年にかけてDID面積が倍増。
- ・市街地の拡散に伴い、通勤、買い物、通院など日常生活における移動の長距離化や自家用車依存度が上昇。

県庁所在地のDID面積の推移
(三大都市圏及び政令指定都市を除く)
〈1都市あたりの平均DID面積〉



出典：国勢調査
国立社会保障・人口問題研究所
(平成25年3月推計)

交通手段分担率の推移
(富山市の例)



出典：富山市「都市マスタープラン」
(平成20年3月)

○公共施設等の更新

- ・高度経済成長期等に建設された施設・インフラの老朽化が一気に進行。今後、厳しい財政状況が見込まれる中、維持管理更新コストの増大が懸念。

想定される大規模地震に対する課題

○地域内でのエネルギー自給力の強化

- ・国土強靱化基本計画においては、大規模エネルギー供給拠点は太平洋側に集中しており、南海トラフ地震や首都直下地震により供給能力が大きく損なわれるおそれがあるため、地域内でのエネルギー自給力、地域間の相互融通能力を強化するとともに、エネルギーの供給側と需要側の双方において総合的な対策を講じることとされている。

【首都圏、東海、東南海、南海地震の防災対策強化・推進地域における発電設備容量の対全国比率】

LNG火力：約84%、石油火力：約60%

出典：経済産業省資源エネルギー庁

「エネルギー供給レジリエンスの向上（平成25年8月）」

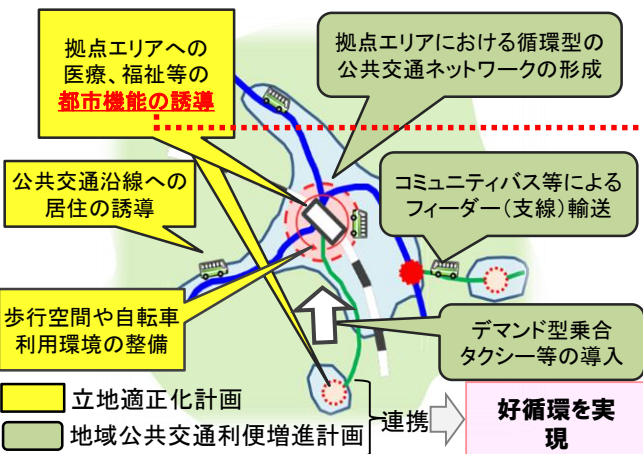
課題解決に向けた施策

コンパクト・プラス・ネットワークを推進



エネルギーの自立性の向上や多重化を推進

都市機能を集約するとともに公共交通沿線に居住を誘導

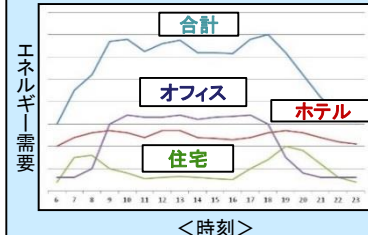


都市機能の集約とあわせて面的エネルギー利活用を検討

エネルギー面的利用の促進



【施設用途毎に異なるエネルギーピーク】



- 用途によって異なる需要のピークを組み合わせることで、プラントの稼働率が高まる。
- 熱供給プラントは稼働率が高いと効率が上がる。

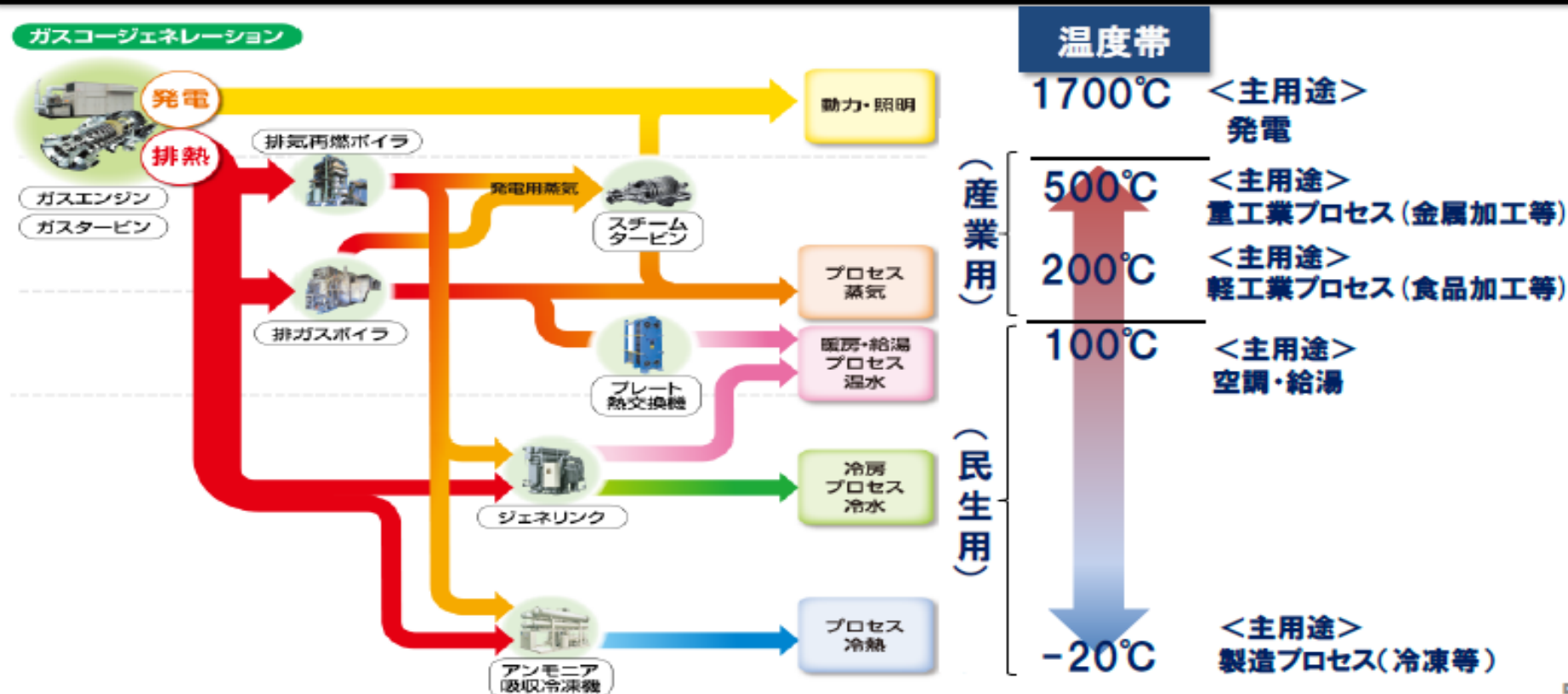
CO2排出量を削減

自立した災害に強いまちづくりを推進

地産地消（※）による域内消費で地域活性化
※バイオマス等の排熱利用

より質の高いコンパクトシティを形成

□ 高温燃焼により電力を取り出した後、温度帯に合わせて蒸気、温水、冷水等を取り出して、熱エネルギーを使い尽くす優れたエネルギーのカスケード利用システムであり、熱の低炭素化に大きく貢献できる



出典:大阪ガスホームページと基本政策分科会(第23回会合)資料1より作成

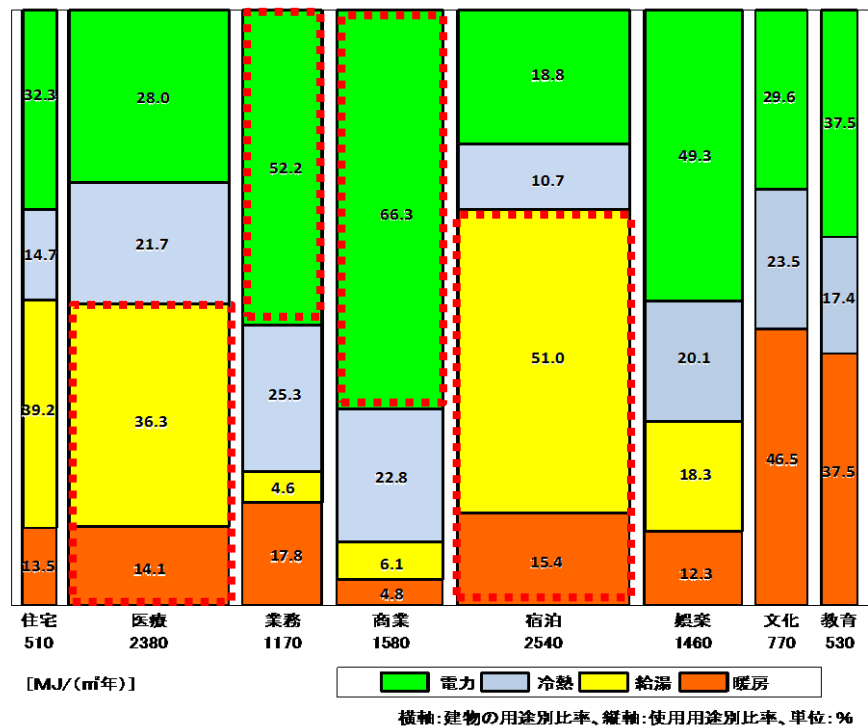
5

出典:2019年1月28日 広域関東圏ガス事業高度化シンポジウム
 コージェネレーションによるエネルギーの高度利用と導入事例の紹介
 一般財団法人 コージェネレーション・エネルギー高度利用センターHP

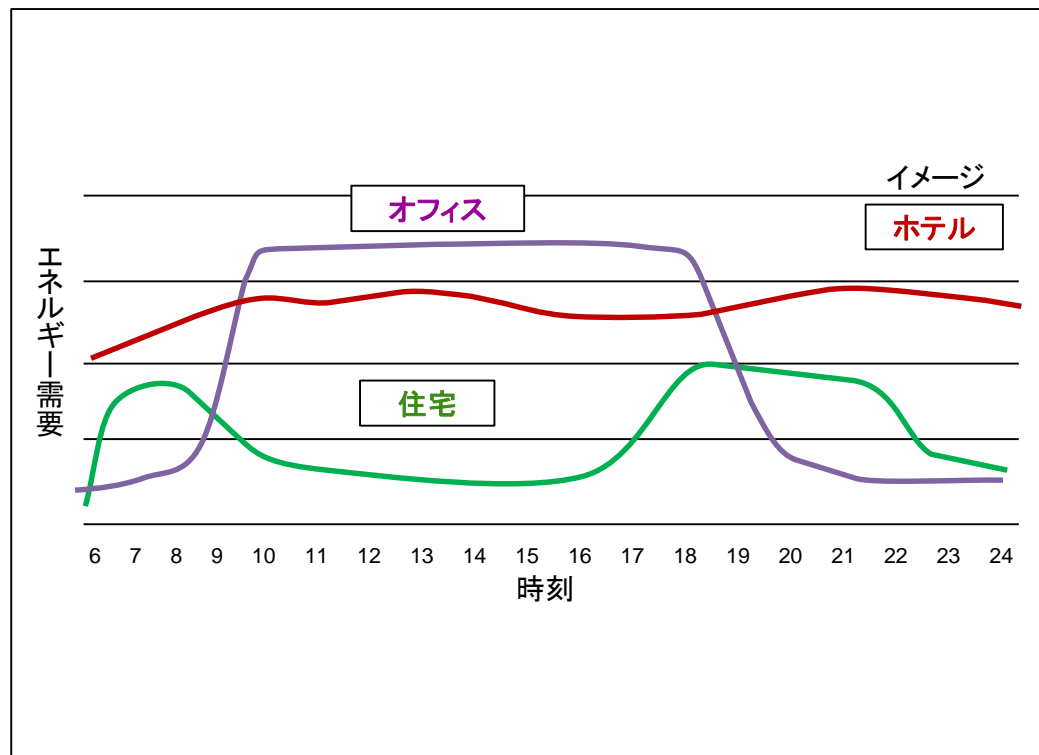
エネルギー面的利用の効果（エネルギー効率の向上）

- 地区や街区内で近接して立地する複数の建物を熱導管等のネットワークで連携することによりエネルギーを融通し、
 - ①建物の用途（業務・商業・医療・福祉・住宅等）により、異なるエネルギー需要や時間変動を平準化
 - ②熱・電力等を合わせたエネルギー供給源を集約しプラントを大型化
 することによってエネルギー効率の向上を図る。

【施設用途によって異なるエネルギー利用】



【施設用途毎に異なるエネルギーピーク】



- 医療・宿泊施設は単位床面積当たりの温熱給湯・暖房) 需要が大きい。
- 業務・商業施設はエネルギーの内、電力需要が多い。

- 熱供給プラントは稼働率が高いと効率上がる。(高速道路を走る自動車の燃費が良いのと同じ。)
- 用途によって異なる需要のピークを組み合わせることで、プラントの稼働率が高まる。

- 東日本大震災では、首都圏の都市機能にも大きな影響を与えた。
 - ・大規模ターミナル駅周辺は帰宅困難者等があふれ、大きな混乱が発生
 - ・広範囲にわたり停電発生 ⇒ **系統電力に集中して依存する従来型の電力供給におけるリスクが顕在化**
- 一方で、一体的に防災対策が講じられている六本木ヒルズのエリアでは、帰宅困難者の対応も含め、混乱なく災害への対応が行われたほか、**自立型のエネルギー源が確保**されていたため、都市機能の低下も防がれた。

【東日本大震災における帰宅困難者の発生】

- ・約515万人の帰宅困難者が発生
- ⇒駅ターミナルや道路上で大きな混乱が発生



H23.3.11 当日の新宿駅前

【六本木ヒルズ地区における業務継続機能の確保】

- ・CGSの活用で電力を自給
- ⇒東日本大震災後、電力供給制約を受けず、発電電力余剰分を東京電力へ供給



■ 北海道胆振東部地震では、家屋倒壊等の直接的被害は少なかったものの、**国内初となるブラックアウト**が発生し、道内全域の長期間の停電により、住民生活や地域経済に多大な影響を与えた。

■ 地震発生

- ・ 2018年9月6日（木）午前3時7分
- ・ 震源 厚真町 震度7
- ・ 札幌市 震度4～震度6弱

■ 大規模停電（ブラックアウト）発生

- ・ 午前3時25分
- ・ 対象 北海道全域約295万戸
- ・ 札幌市内の復電 9/7（金）昼～夜

■ 大規模停電発生後から概ね全域に供給できるまで**45時間程度**を要した。

北海道全域

停電前



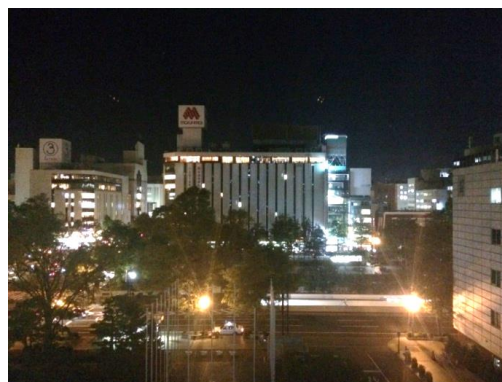
停電時



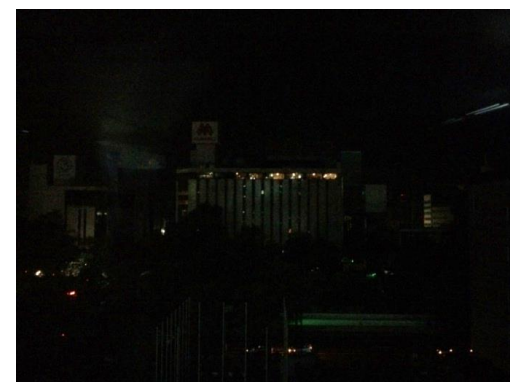
(出展：パスコ/東京情報大学/NASA)

札幌市内（市役所南側、大通公園付近）

停電前

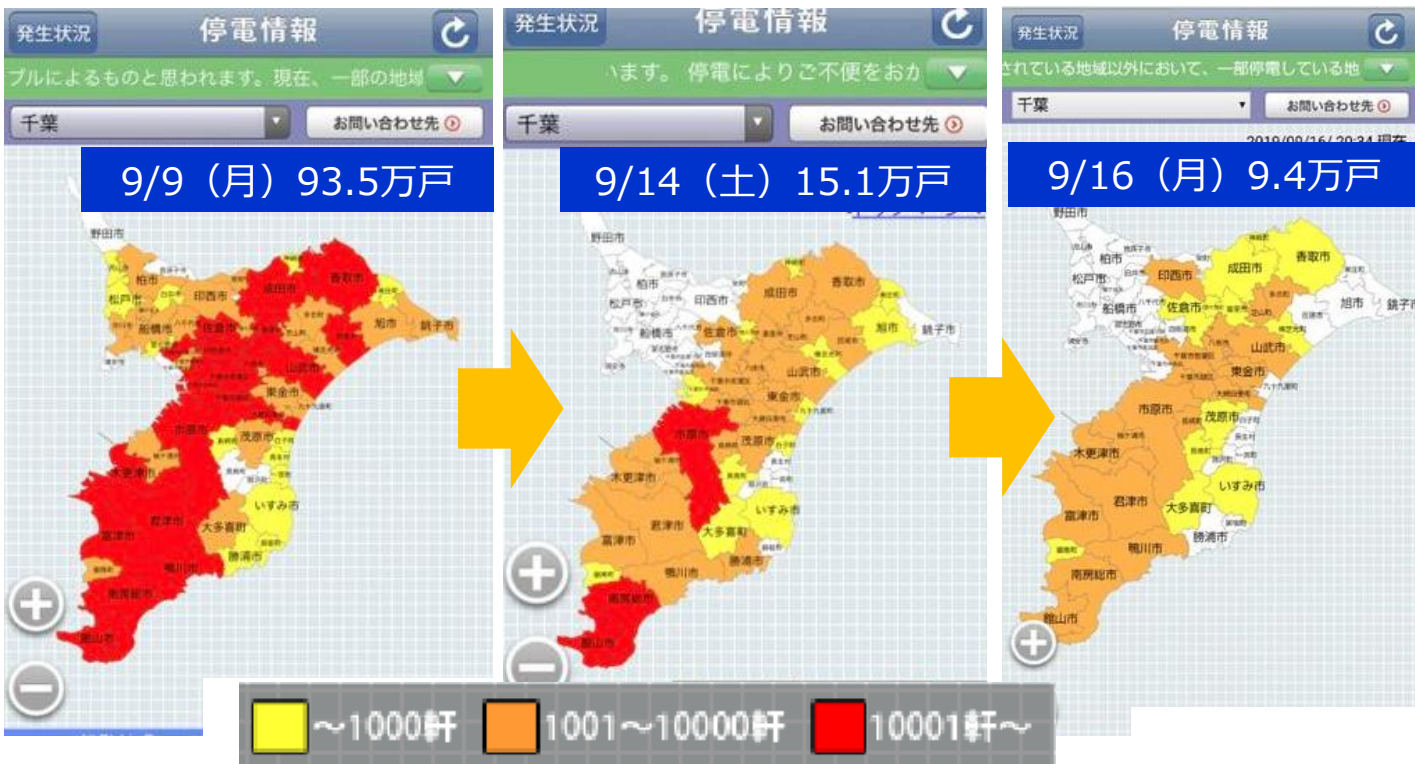


停電時

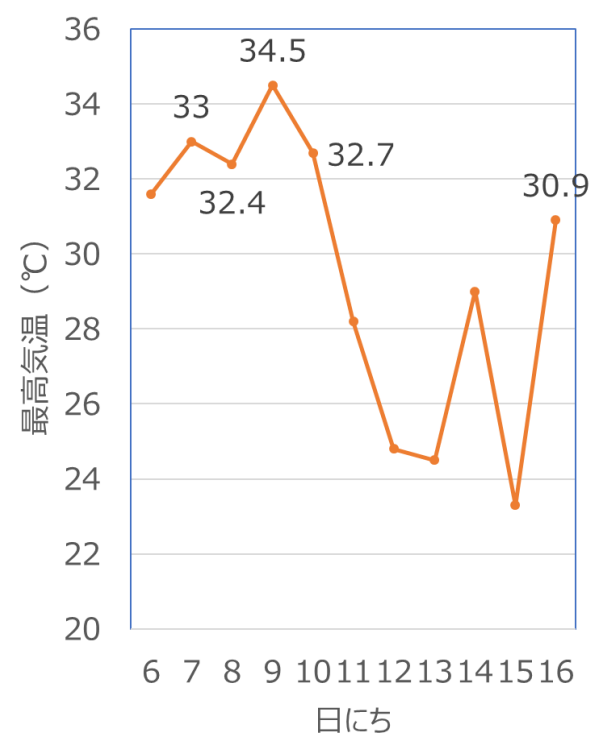


- 9月7日～8日にかけて台風15号が小笠原近海から伊豆諸島付近を北上し、9月9日未明に東京湾へ進行、その後千葉県千葉市付近に上陸。
- 猛烈な風・雨となり、千葉市では最大瞬間風速57.5mを観測。多くの地点で観測史上1位の最大瞬間風速を記録。その結果、千葉県を中心に大規模且つ長期的な停電が発生。
- 台風通過後も夏日が継続し、被災地では空調が使えず厳しい環境となった。

<停電状況の推移>



<木更津市9月の最高気温>



出所：東京電力「停電情報」ウェブサイトおよび内閣府災害情報ウェブサイト (2019.9.9～2019.9.16)

国際競争力

- 世界の都市総合ランキングでは、**東京は総合ランキング3位**であるが、一方、**自然災害の経済的リスクは41位**であり、比較すると低評価である。
- 不動産投資家を対象としたアンケート調査においては、魅力的な都市形成に必要な要素として、自然災害リスクに対する**防災対策の必要性**が指摘されている。

■世界の都市総合ランキングの指標(全44都市)

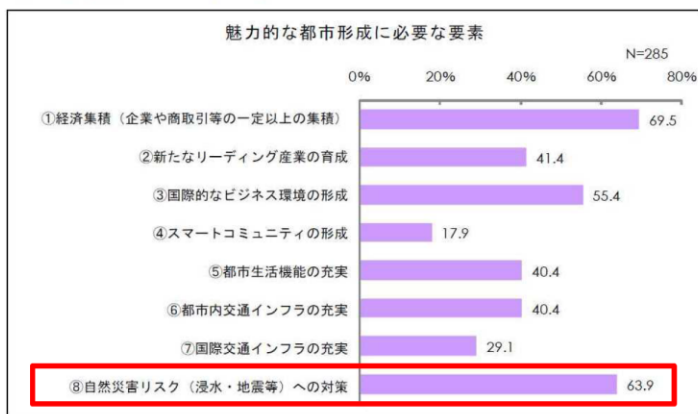
				ロンドン	ニューヨーク	東京	パリ	シンガポール	アムステルダム
総合ランキング				1位	2位	3位	4位	5位	6位
経営者視点ランキング				1位	2位	5位	6位	3位	4位
分野	グループ	指標名							
居住	安心・安全	44	自然災害の経済的リスク	31位	25位	41位	18位	29位	33位

出典：森記念財団「世界の総合都市ランキング2019」を基に国土交通省都市局作成

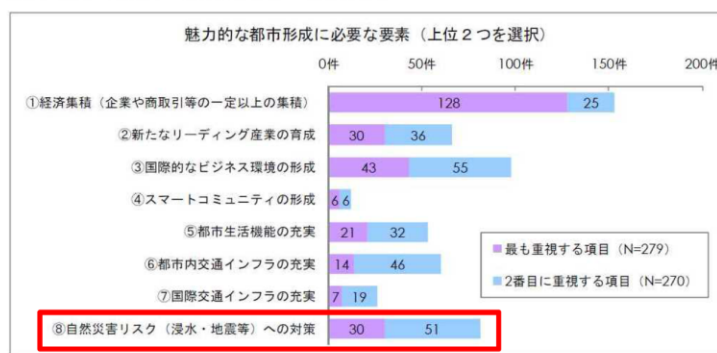
■不動産投資家の評価

魅力的な都市を形成するために必要な要素について質問した。その結果、「①経済集積(69.5%)に次いで、「⑧自然災害リスクへの対策」(63.9%)が支持された。ここから、東日本大震災を契機に、防災対策の必要性が再認識されたことが窺える。さらに、魅力的な都市を形成するために重視する要素について上位2つを選択させた。ここでも、「①経済集積」や「③国際的なビジネス環境の形成」に次いで、「⑧自然災害リスクへの対策」を挙げる回答者が多く、魅力的な都市形成には、「安全・安心」が必要な要素と考える回答者が目立った。

【図表2-7】 魅力的な都市形成に必要な要素 (MA)



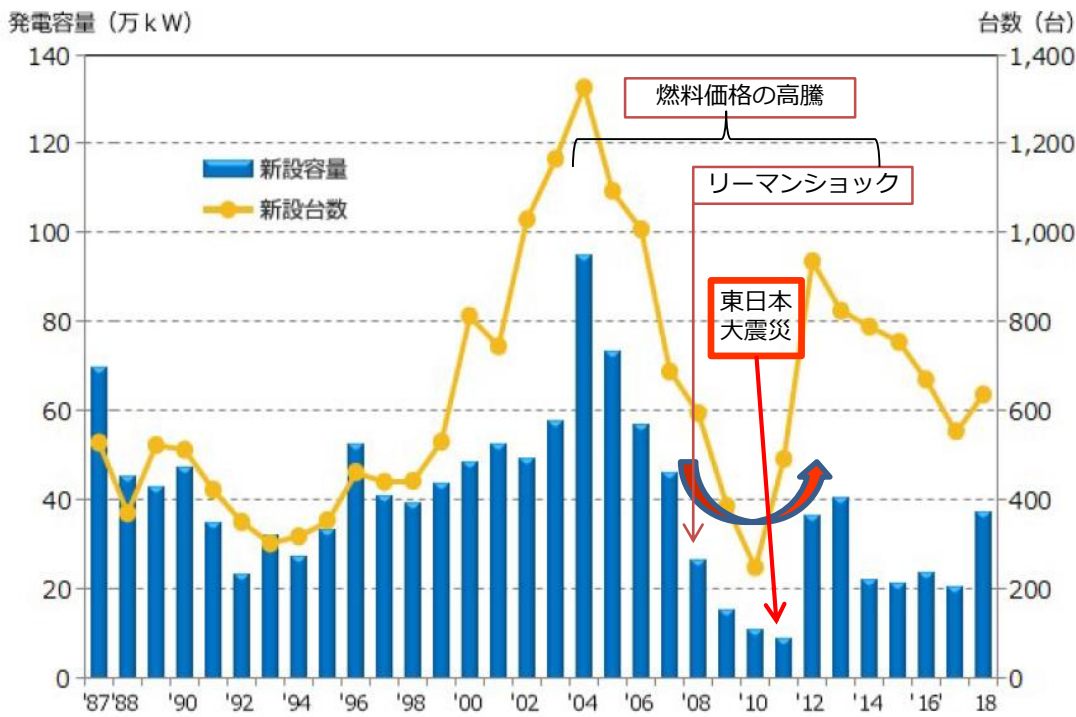
【図表2-8】 魅力的な都市形成に必要な要素 (上位2つを選択) (SA)



(出典)「不動産投資家アンケート調査」の概要について (平成24年5月国土交通省土地市場課)

■ **東日本大震災以降、** 自立分散型電源として**大型の非常用発電機**や**熱電供給のCGS**を設置する事例が増加

CGS新規導入容量および台数（2019年3月末）



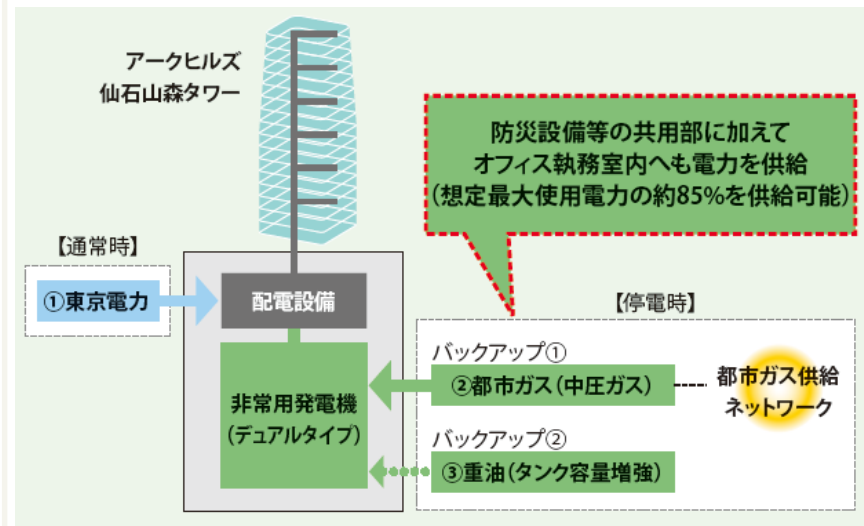
出典：「コージェネ導入実績報告」（コージェネ財団）

【（事例）アークヒルズ仙石山森タワー（港区）】

2012年8月竣工

○震災後の設計変更により、停電時に都市ガス（中圧）等による自家発電で電力を供給し、入居企業の通常業務を継続可能とする非常用発電システムを導入。

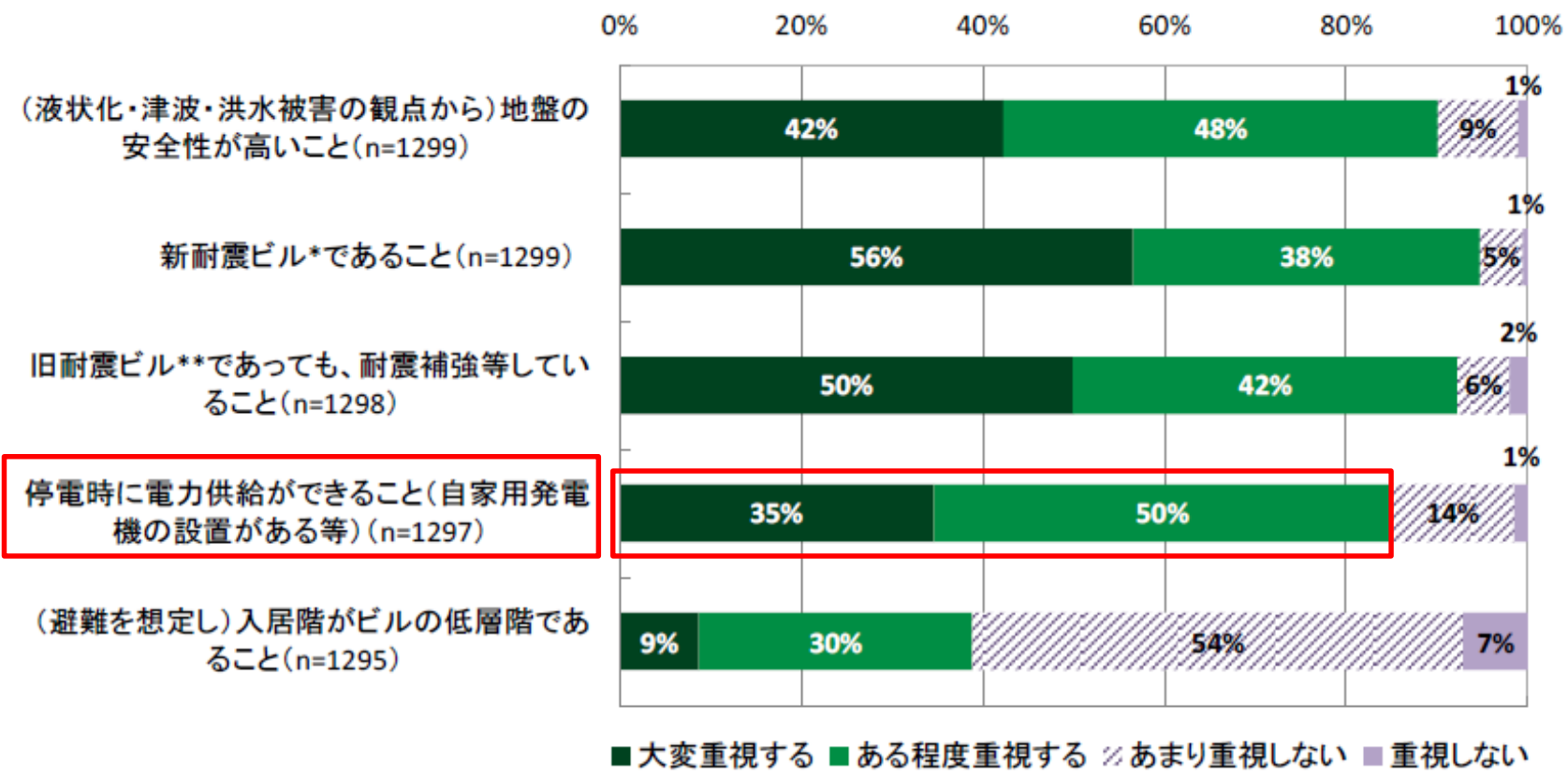
○**非常時にも、想定最大使用電力の約85%**を賄うことが可能な電力供給体制が構築され、企業のBCPを支える。



出典：「森ビルの総合震災対策」

■ 民間の不動産研究所が東日本大震災後に実施したオフィスビルの防災アンケート調査によると、ビルを選定する際に重視するビルの機能として、**8割超の企業が「停電時に電力供給ができること」を重視**している。

ビルを選定する際に重視するビルの機能



出典：ザイマックス不動産総合研究所発表資料（2013年10月11日）より抜粋・加工

都市再生特別措置法の一部改正(平成28年9月1日施行)

- 都市再生特別措置法において、政令で定める都市再生緊急整備地域（現在：51地域）で帰宅困難者対策について都市再生安全確保計画を作成することができる¹とされている。
- H28の法改正により、**都市再生安全確保計画にエネルギーに関する事項が追加**されている。

都市再生基本方針【閣議決定】

民間中心の都市再生（大都市及び地方中枢都市）

都市再生緊急整備地域（政令指定：51地域）

特定都市再生緊急整備地域（政令指定：15地域）[都市の国際競争力の強化]

都市計画等の特例

都市再生特別地区

（容積率、高さ等の制限緩和）
（100地区）

都市再生事業に係る
認可等の迅速化

都市計画提案制度

民間都市再生 事業計画

（133計画認定）

金融支援
（貸付、社債取得）

税制支援

所得税・法人税
登録免許税
不動産取得税
固定資産税・都市計画税

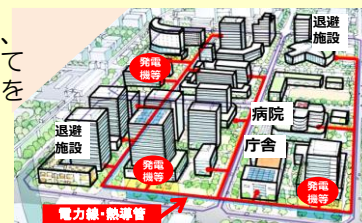
都市再生安全確保計画（27計画）

・退避経路、退避施設協定
・備蓄倉庫の容積率の緩和 等

○都市再生安全確保計画の対象に、エネルギー供給施設の整備等を追加

都市再生緊急整備協議会において、エネルギー供給施設の導入について協議し、合意形成を図る協議体制を構築することが可能

自立分散型エネルギー供給ネットワーク等の構築を推進



○災害時にエリア内のビルにエネルギーを継続して供給するための協定制度の創設（承継効付き）
[主体]エネルギー供給施設所有者とビル所有者

※令和2年9月17日時点
（都市再生特別地区数は令和2年6月30日時点、都市再生安全確保計画数は令和2年3月31日時点）

1. 滞在者等の安全の確保に関する基本的な方針

① 地域における都市再生安全確保計画の意義

- ・ 当該整備地域で都市再生安全確保計画を作成する意義について記載

② 都市再生安全確保計画の作成・実施の体制

- ・ 都市再生緊急整備協議会による都市再生安全確保計画の作成及び実施に関する体制について記載

③ 地域における被害の検討等

- ・ 当該地域の現況の整理
- ・ 大規模地震時の被害想定
- ・ 当該地域が抱える防災上の課題の整理

④ 都市再生安全確保計画の目標

- ・ 被害想定及び防災上の課題を踏まえた目標設定

⑤ 都市再生安全確保計画の変更

- ・ 都市再生安全確保計画の更新・修正手続き（PDCAサイクル）について記載

2. 滞在者等の安全の確保のために実施する事業及び事務

① 都市再生安全確保施設の整備及び管理

- ・ 退避経路、退避施設（一時滞在施設）、備蓄倉庫、**非常用電気等供給施設**等の都市再生安全確保施設の**整備及び管理**について、実施主体、実施期間等を記載

② 滞在者等の安全の確保のために実施する事業

- ・ 都市再生安全確保施設を有する建物の耐震改修、機械室の防水機能強化等の滞在者等の安全の確保のための事業について、実施主体、実施期間等を記載

③ 滞在者等の安全の確保のために必要な事務

- ・ 災害時に実施する事務の内容（退避誘導、情報収集・提供、備蓄物資の提供、**エネルギー供給の優先順位**等）

④ 滞在者等の安全の確保のために必要な事項

- ・ 都市再生安全確保計画に係る役割分担、費用負担ルール
- ・ 都市再生安全確保施設の管理に係る内容
- ・ 平常時に実施する訓練等に係る内容
- ・ 人材育成、普及啓発等に係る内容
- ・ 計画内容の評価のルール
- ・ 都市再生安全確保計画に係るPDCAサイクルのルール

3. その他都市再生緊急整備地域における防災の確保に関する事項

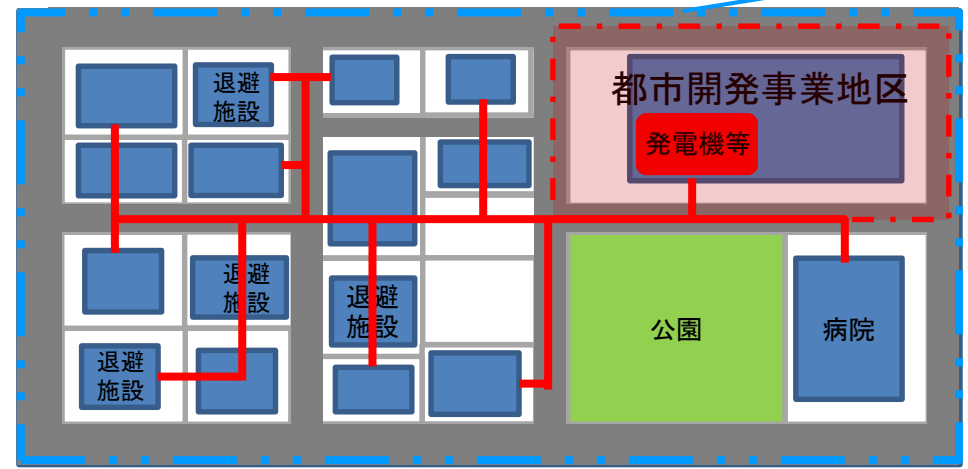
- 拠点地区において、災害時にエネルギーを継続供給するための施設の整備にあたっては、区内関係者が連携するとともに、整備後のネットワークが一定期間維持されることが必要。
- **土地所有者等は、その全員の合意により、都市再生安全確保計画に記載された非常用電気等供給施設の整備又は管理に関する協定を締結**することができる。
- 協定には**承継効が付与**されるため、売買等により非常用電気等供給施設が存する土地・建物の所有者等が変わっても、後の土地・建物の所有者等に対して当該協定の効力が及ぶ。
⇒ 協定締結により、大規模地震発生時に必要な施設等にエネルギーが供給されることが担保される。

非常用電気等供給施設協定(エネルギー供給施設協定)制度の創設

協定の内容(イメージ)

- 協定締結者
 - ・土地所有者
 - ・当該土地の使用及び収益を目的とする権利を有する者
 - (例:土地所有者、ビル所有者、エネルギー事業者等)
- 協定の内容
 - ・エネルギーを供給する区域、施設の位置
 - ・施設及びその属する施設の構造に関する基準
 - ・施設の規模、整備又は管理に関する事項
(施設の原則撤去禁止、災害時の優先供給等)
 - ・協定の有効期間、協定に違反した場合の措置

適用検討地区のイメージ



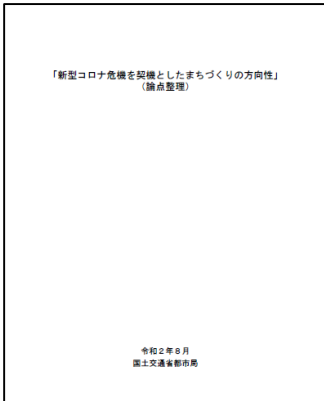
- 事業概要
 - 都市開発事業地区内にエネルギー供給施設(コージェネレーションシステム(CGS))を整備し、災害時にエネルギーの継続供給を行うエリア内に電気、熱を供給するネットワークを整備

新型コロナウイルス危機を契機としたまちづくりの方向性

- 国土交通省都市局では、**新型コロナウイルス危機**を踏まえ、今後の都市のあり方にどのような変化が起こるのか、今後の都市政策はどうあるべきかについて検討するため、都市再生や都市交通、公園緑地や都市防災のほか、医療、働き方など様々な分野の**有識者に個別ヒアリング**を令和2年6～7月で実施。
- ヒアリング結果を踏まえ、都市局で整理した「**新型コロナウイルス危機を契機としたまちづくりの方向性**」に「**分散型エネルギー**」の重要性があげられている。

■ご意見をお伺いした方々

会田和子(株)いわきテレワークセンター代表取締役 秋田典子千葉大学大学院園芸学専攻研究科准教授 浅見泰司東京大学大学院工学系研究科教授
東博暢(株)日本総合研究所Incubation & Innovation Initiative/ミライ統括ディレクタ 飯塚洋史quod, LLC共同代表 石川善樹(公財) Well-being for Planet Earth代表理事
石田東生筑波大学名誉教授 泉山盛威日本大学理工学部助教・(一社)ソトノバ共同代表理事 市川宏雄明治大学名誉教授
伊藤香織東京理科大学理工学部建築学科教授 入山章栄早稲田大学大学院経営管理研究科教授 岩崎正夫まちづくり福井(株)代表取締役社長
植松宏之(一社)大阪梅田エリアマネジメント代表理事 大阪大学コミュニケーションデザインセンター招聘教授 梅澤高明A.T.カーニー日本法人会長
大島芳彦(株)ブルースタジオ専務取締役 奥森清喜(株)日建設計執行役員 加藤孝明東京大学生産技術研究所教授/社会科学研究所特任教授
岸井隆幸日本大学理工学部土木工学科特任教授 北崎朋希筑波大学システム情報系社会学域非常勤講師 苦瀬博仁流通経済大学流通情報学部教授
久野譜也筑波大学人間総合科学学術院教授 隈研吾建築家、東京大学特別教授・名誉教授 越塚登東京大学大学院情報学環教授
佐藤留美NPO法人Green Connection TOKYO代表理事 佐土原聡横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院教授 島田智里ニューヨーク市公園局
島原万丈(株)LIFULL LIFULL HOME'S総研所長 白鳥健志前札幌駅前通まちづくり(株)社長 鈴木亮平NPO法人urban design partners balloon理事
清古愛弓葛飾区健康部長(葛飾区保健所長兼務) 武井浩三(一社)不動産テック代表理事 谷口綾子筑波大学大学院システム情報系教授
谷口守筑波大学システム情報系社会学域教授 出口敦東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 東浦亮典東急(株)執行役員渋谷開発事業部長
内藤廣建築家、東京大学名誉教授 中林一樹東京都立大学名誉教授 中村文彦横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院教授・副学長
中山靖史(独)都市再生機構都市再生部事業企画室長 西浦定継明星大学建築学部建築学科教授 西村浩(株)ワークヴィジョンズ代表取締役
羽藤英二東京大学大学院工学系研究科教授 馬場正尊東北芸術工科大学デザイン工学部建築・環境デザイン学科教授 原口真MS&ADインターリスクリスク総研(株)フェロー
福岡孝則東京農業大学地域環境科学部造園科学科准教授 藤井健(株)東急総合研究所顧問 藤村龍至東京藝術大学大学院美術研究科准教授
牧村和彦(一財)計量計画研究所理事 三浦詩乃東京大学大学院新領域創成科学研究科特任助教 三輪律江横浜市立大学大学院都市社会文化研究科准教授
村木美貴千葉大学大学院工学研究科教授 村山顕人東京大学大学院工学系研究科准教授 森本章倫早稲田大学理工学術院教授
保井美樹法政大学現代福祉学部・人間社会研究科教授 山崎亮(株)studio-L代表、慶應義塾大学特別招聘教授 横澤大輔(株)ドワンゴ専務取締役CCO
横張真東京大学大学院工学系研究科教授 四柳宏東京大学医科学研究所先端医療研究センター教授 涌井史郎東京都市大学特別教授
和田耕治国際医療福祉大学医学部公衆衛生学教授 和田真治南海電気鉄道株式会社執行役員まちづくり創造室長
※他、地方公共団体、都市開発・公共交通・情報通信関係事業者の方々

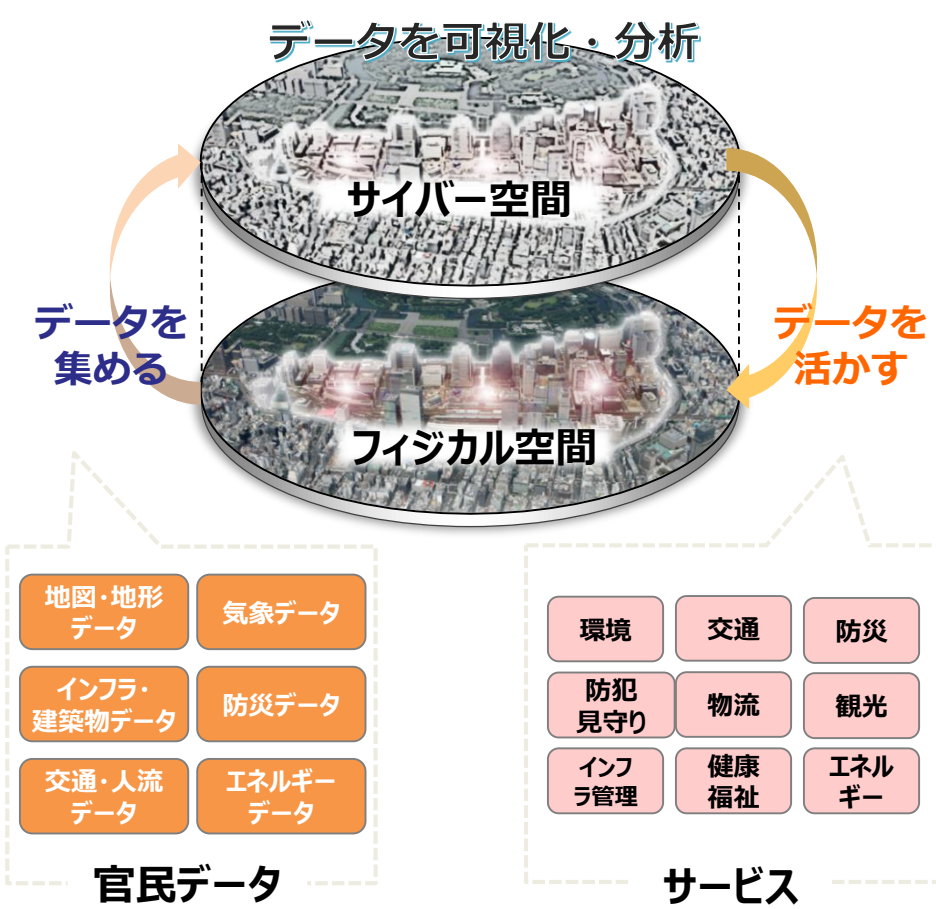


【新型コロナウイルス危機を契機としたまちづくりの方向性】
<https://www.mlit.go.jp/toshi/machi/covid-19.html>

■分散型エネルギーについての記載

- ・災害発生時は、道路等のインフラ寸断等による被災地の孤立が課題
- ・特に**新型コロナウイルス危機による複合災害での状況下においては、感染拡大防止の観点で、外部からの人的支援等が制限され得る中、自立的な生活圏の構築が一層重要となる。**
- ・このため、生活の最小単位である身近な生活圏の自立度を高め、発災後、初動・応急対応時に、外からの支援を受けずとも、ある程度の生活を維持できるような生活圏の構築が望ましい。
- ・例えば、必要な物資等の備蓄体制の強化、生産・物流体制の強化、**分散型エネルギー等の活用**、さらには、地域内での人々の支え合い強化などが**重要。**

■スマートシティとは
 災害への脆弱性、交通弱者への対応など、それぞれの街が抱える課題に対し、交通・人流、気象、建物など様々なデータを重ね合わせ、また、AI、IoT等の新技術を活用し、その解決を図ることで、市民に安全、安心な生活や利便性、快適性等を提供するまちづくり



市民生活・都市活動等を高度化するサービス事例

AIの活用等による避難情報のリアルタイム発信

防災

収集データをAI等で瞬時に分析し、避難情報等をリアルタイムで発信

[リアルタイムデータの収集] 情報の統合・AI分析

- 被害状況
- 避難状況
- 災害拠点施設状況
- 人流・滞留状況

[リアルタイムデータの発信] プッシュ通知 モニター表示

災害情報等

自動走行によるスムーズな移動・物流の実現

モビリティ 物流

建物内外を人やモノがシームレスに移動可能な自動走行モビリティ・ロボットの導入

サイバー空間上で人流、ロボット等稼働データを統合管理

自動走行モビリティ・配送ロボットの制御 最適な運行ルート・頻度の設定

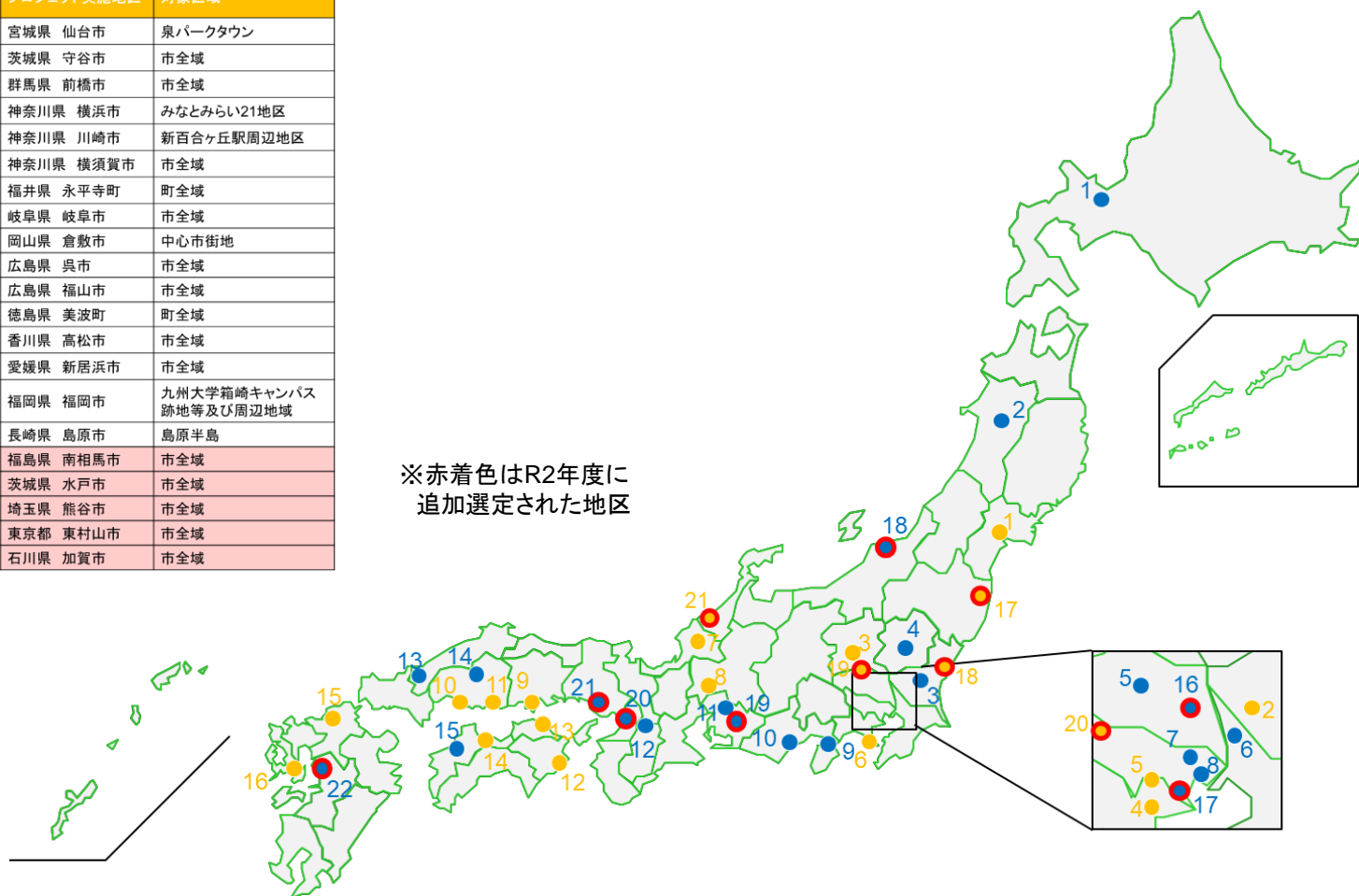
- スマートシティの分野で、わが国が世界の先導役となることを目指し、全国の牽引役となる先駆的な取組を行うモデルプロジェクトを募集し、スマートシティの取組を支援。
- 令和2年度は先駆的であることに加え、早期の社会実装が見込まれる7つの先行モデルプロジェクト等を追加選定。

◆先行モデルプロジェクト

番号	プロジェクト実施地区	対象区域
1	北海道 札幌市	市の中心部および郊外
2	秋田県 仙北市	市全域
3	茨城県 つくば市	市全域
4	栃木県 宇都宮市	市全域
5	埼玉県 毛呂山町	町全域
6	千葉県 柏市	柏の葉キャンパス駅周辺
7	東京都 千代田区	大手町・丸の内・有楽町エリア
8	東京都 江東区	豊洲エリア
9	静岡県 熱海市 下田市	熱海市市街地 下田市市街地
10	静岡県 藤枝市	市全域
11	愛知県 春日井市	高蔵寺ニュータウン
12	京都府 精華町 木津川市	けいはんな学研都市 (精華・西木津地区)
13	島根県 益田市	市全域
14	広島県 三次市	川西地区
15	愛媛県 松山市	中心市街地西部
16	埼玉県 さいたま市	大宮駅・さいたま新都心 周辺地区
17	東京都 大田区	羽田空港跡地第1ゾーン
18	新潟県 新潟市	中心市街地
19	愛知県 岡崎市	乙川リバーフロント QRUWA地区
20	大阪府 大阪市	うめきた2期地区、夢洲 地区
21	兵庫県 加古川市	市全域
22	熊本県 荒尾市	南新地区

◆重点事業化促進プロジェクト

番号	プロジェクト実施地区	対象区域
1	宮城県 仙台市	泉パークタウン
2	茨城県 守谷市	市全域
3	群馬県 前橋市	市全域
4	神奈川県 横浜市	みなとみらい21地区
5	神奈川県 川崎市	新百合ヶ丘駅周辺地区
6	神奈川県 横須賀市	市全域
7	福井県 永平寺町	町全域
8	岐阜県 岐阜市	市全域
9	岡山県 倉敷市	中心市街地
10	広島県 呉市	市全域
11	広島県 福山市	市全域
12	徳島県 美波町	町全域
13	香川県 高松市	市全域
14	愛媛県 新居浜市	市全域
15	福岡県 福岡市	九州大学箱崎キャンパス 跡地等及び周辺地域
16	長崎県 島原市	島原半島
17	福島県 南相馬市	市全域
18	茨城県 水戸市	市全域
19	埼玉県 熊谷市	市全域
20	東京都 東村山市	市全域
21	石川県 加賀市	市全域



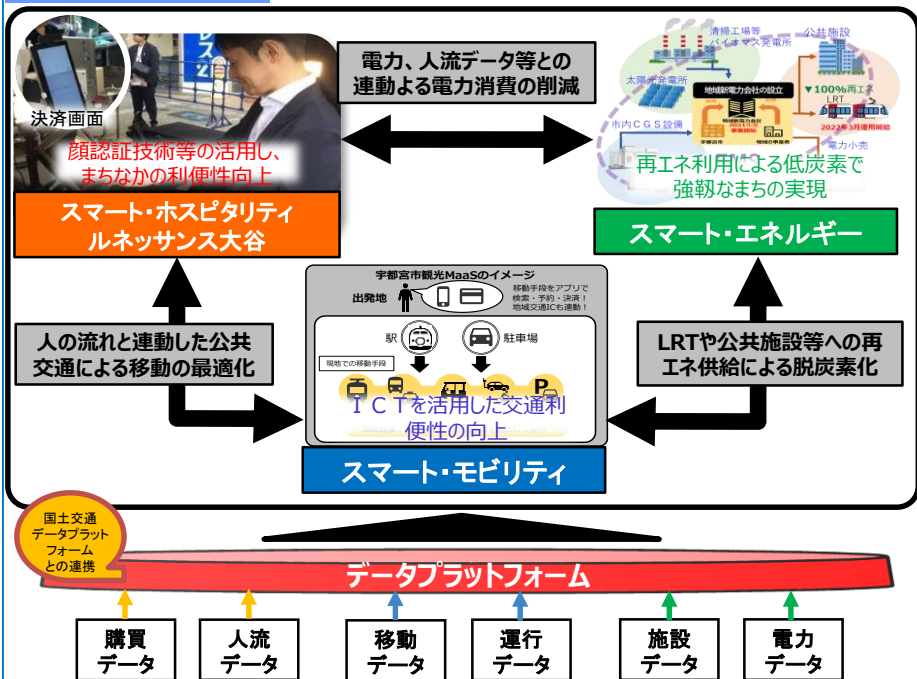
国内初の全線新設軌道のLRTを軸に「モビリティ（AI運行等）×ホスピタリティ（生体認証等）×エネルギー（地域新電力等）」などを通じて、だれもが自由に移動でき、便利で楽しく過ごせる、グリーンなまち『地域共生型スマートシティ※』を実現。

※ICT（情報通信技術）が人やモノの活動をサポートし、様々な分野における市民の身近な暮らしの利便性向上や活力あるまちの形成を図ります。

目標

観光客の平均滞在時間 4.3時間（現状）→5時間（2022年度）
 大谷地域の年間入込観光客数 77万人/年（現状）→93万人/年（2022年度）
 公共交通利用者数【現状】3,351万人/年（現状）→3,500万人/年（2022年度）
 再エネの地産地消によるCO₂削減量 0（現状）→7,800t-CO₂/年（2022年度）

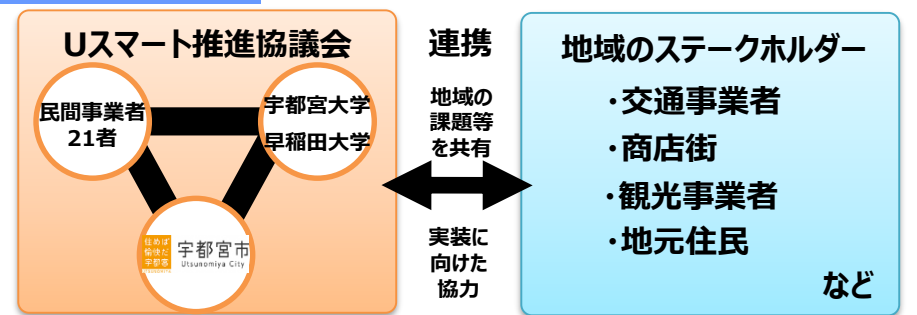
取組概要



将来像



体制

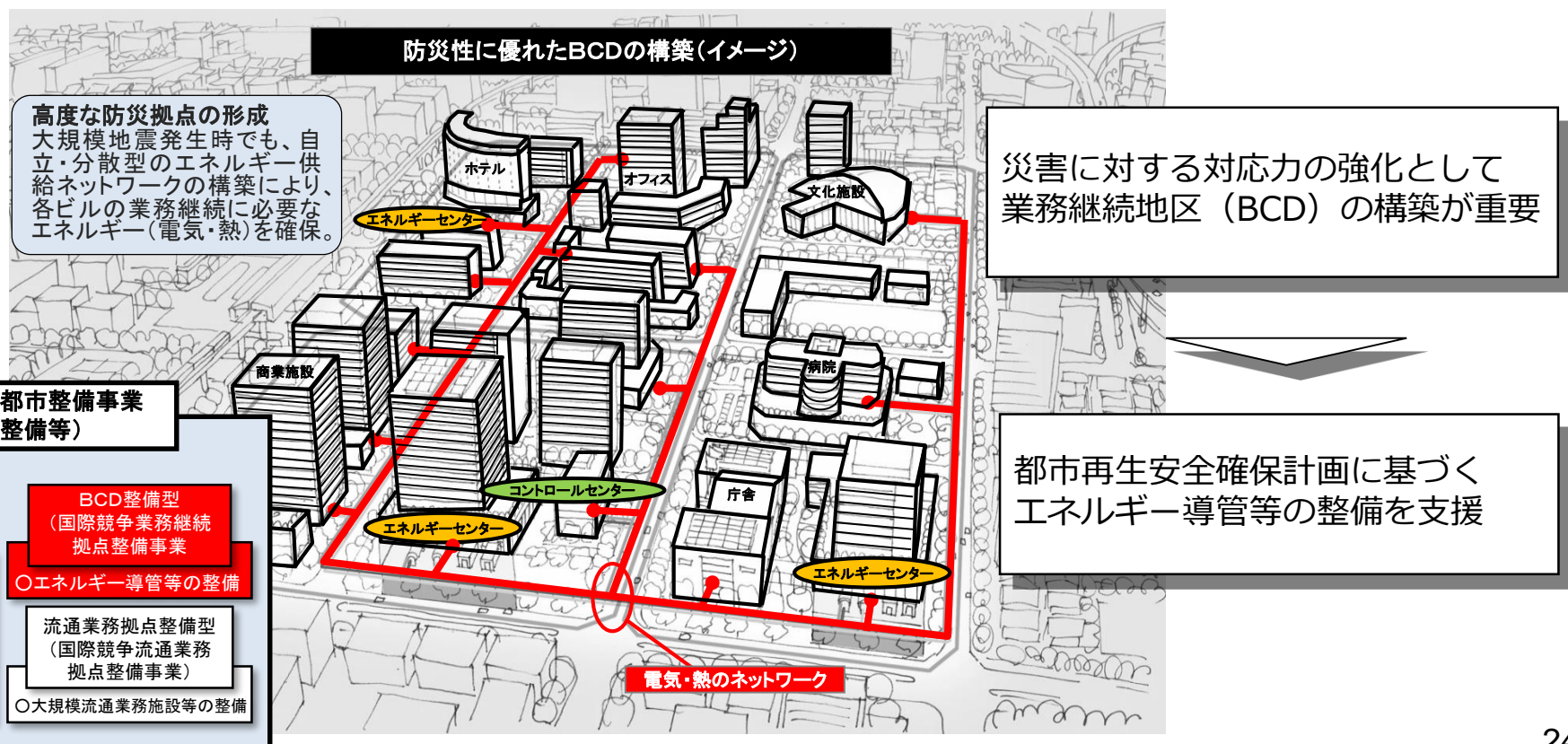


スケジュール



支援制度 ①国際競争拠点都市整備事業

- 大都市の業務中枢拠点において、世界水準のビジネス機能・居住機能を集積し、国際的な投資と人材を呼び込むためには、我が国大都市の弱みである災害に対する脆弱性を克服していくことが必要
- 災害に対する対応力の強化として、災害時の業務継続に必要なエネルギーの安定供給が確保される業務継続地区 (BCD : Business Continuity District) の構築が重要
- 特定都市再生緊急整備地域における都市再生安全確保計画に基づくエネルギー導管等を、業務中枢拠点に広く整備が必要なインフラとして本格的に整備する観点から、国際競争拠点都市整備事業として支援する。



概要

▶ 都市再生特別措置法に基づく都市再生安全確保計画が作成された地区において行うエネルギー面的ネットワークの整備に必要な事業費の一部を支援。

地域要件

次のすべての要件を満たす地区

- ① 災害時の供給先に災害発生時の対応の拠点となる施設※1を含む地区
- ② 特定都市再生緊急整備地域で実施される事業

※1 災害対策基本法に規定する指定公共機関（指定地方公共機関を含む）の施設、災害拠点病院、一時滞在施設。

補助対象、補助事業者及び補助率

事業名称	整備計画事業調査	エネルギー導管等整備事業
補助対象	エネルギー面的ネットワークにかかる整備計画の策定に要する経費	都市再生安全確保計画に位置付けられる事業（見込み含む）の内、道路事業や都市開発事業等の基盤整備と一体的な整備が必要な基盤施設であるエネルギー導管（付帯施設を含む）の整備に要する経費
補助事業者	地方公共団体、法律に基づく協議会（直接補助）	地方公共団体、都市再生機構、法律に基づく協議会※2（直接補助）、民間事業者等（直接補助、間接補助）※3※4
補助率	1/2	2/5

※2 当面の間、原則として、国が交付する補助金の額は、地方公共団体の補助する額以内とする。

※3 民間事業者等への直接補助による支援の場合、補助基本額は補助対象事業費の23%。

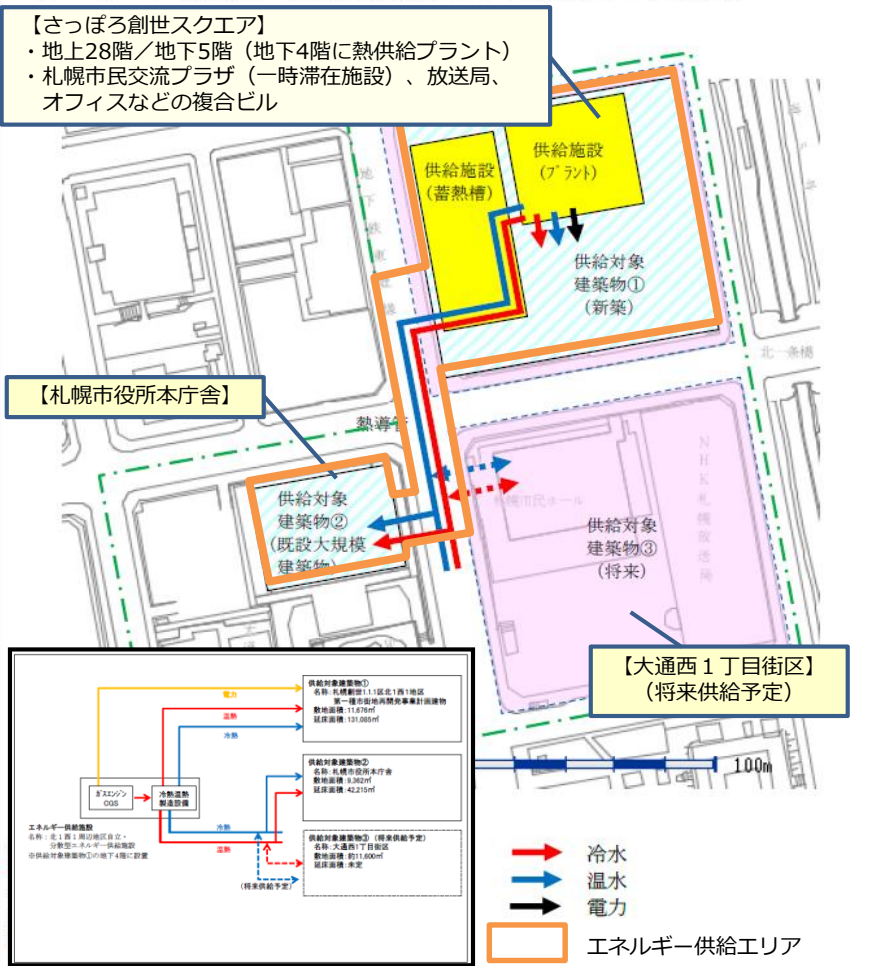
※4 民間事業者等への間接補助による支援の場合、補助基本額は補助対象事業費の23%の3分の2。

限度額

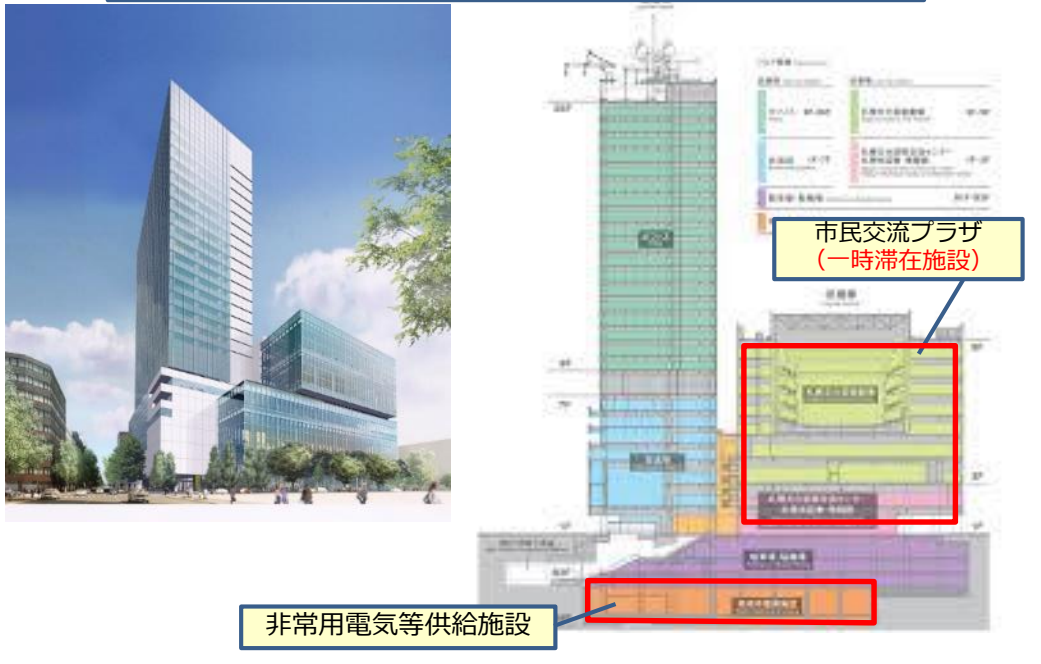
エネルギー導管等整備事業については、1事業計画当たりの国費交付上限額を20億円※5とする。

※5 災害時業務継続地区整備緊急促進事業の支援を受けている場合、又は地方公共団体から協調補助金を受ける場合は、それらと合計で20億円を上限とする。

H30.9.6 (木) 3:07 地震発生 (最大震度7、M6.7)
 (札幌市中央区：震度4、市内最大震度：6弱)
 H30.9.6 (木) 3:25 道内大規模停電 (ブラックアウト)
 ⇒CGS起動により、プラント及びビル施設への電力と
 ビル施設及び市役所への冷熱を供給開始
 H30.9.6 (木) 17時頃 復電 (当該地区)



【さっぽろ創世スクエア (札幌創世1.1.1区北1西1)】



【さっぽろ創成スクエアでの対応】

地震や停電の影響によりホテルで泊まれなくなったり、帰宅できなくなった観光客等を対象に、市民交流プラザ内に避難所を開設

- ・ 収容人数 約450名
- ・ 滞留、宿泊スペースとして利用
- ・ 充電スポットの設置
- ・ テレビによる災害情報提供 等



○「立地適正化計画」に基づき、市町村や民間事業者等が行う一定期間内の都市機能や居住環境の向上に資する公共公益施設の誘導・整備、防災力強化の取組等に対し集中的な支援を行い、各都市が持続可能で強靱な都市構造へ再編を図ることを目的とする事業。

事業主体：市町村、市町村都市再生協議会、民間事業者等
 国費率：1/2(都市機能誘導区域内)、45%(居住誘導区域内等)

対象事業

<市町村、市町村都市再生協議会>

○市町村が作成する都市の再生に必要な公共公益施設の整備等に関する計画(都市再生整備計画)に基づき実施される次の事業等のうち立地適正化計画の目標に適合するもの

【基幹事業】

道路、公園、河川、下水道、地域生活基盤施設(緑地、広場、地域防災施設等)、高質空間形成施設(歩行支援施設等)、高次都市施設、都市機能誘導区域内の誘導施設(医療、社会福祉、教育文化、子育て支援施設)※、土地区画整理事業等

【提案事業】

事業活用調査、まちづくり活動推進事業(社会実験等)、地域創造支援事業(市町村の提案に基づくソフト事業・ハード事業)

<民間事業者等>

○都市再生整備計画に位置付けられた都市機能誘導区域内の誘導施設※の整備

ーただし、市町村又は都道府県が事業主体に対して公的不動産等活用支援を行う事業であることを要件とし、事業主体に対する市町村の支援額と補助基本額(補助対象事業費の2/3)に国費率を乗じて得られた額のいずれか低い額を補助金の額とする。



※誘導施設については、三大都市圏の政令市・特別区を除く市町村及び当該市町村の民間事業者等を支援対象とする。

施行地区

○都市再生整備計画の区域が立地適正化計画の「都市機能誘導区域内」及び「居住誘導区域内」に定められている地区

ーただし、次の市町村を除く※1。

- ・都市計画運用指針に反して居住誘導区域に土砂災害特別警戒区域等の災害レッドゾーンを含めている市町村
- ・市街化調整区域で都市計画法第34条第11号に基づく条例の区域を図面、住所等で客観的に明示していない等不適切な運用を行っている市町村

※1 令和3年度末までに国に提出されている都市再生整備計画に基づく事業はこの限りでない。

ーなお、次の区域を施行地区に含むことができる。

- ・水辺とまちが融合した良好な空間形成を推進する計画(以下「水辺まちづくり計画」という。)がある場合は、都市機能誘導区域及び居住誘導区域に隣接する水辺の区域※2

※2 交付対象事業は水辺まちづくり計画に位置付けられている事業等に限る(災害リスク等の観点から居住誘導区域外での整備が不適切な建築物及び災害時に使用する施設等の整備を除く)。

- ・空き地等が発生して外部不経済が発生する可能性がある市街化区域等内の居住誘導区域外において、あるべき将来像を提示している区域※3

※3 交付対象事業は緑地等の整備に限る。

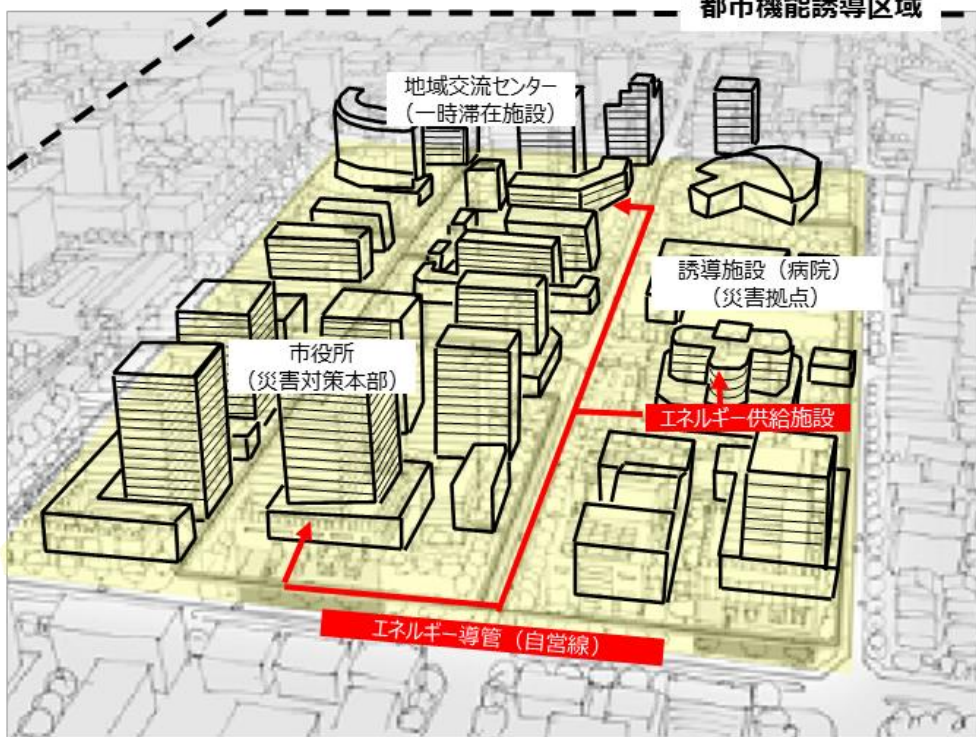
支援制度② 都市構造再編集中支援事業(地域生活基盤施設:分散型エネルギー)

- 頻発・激甚化する自然災害に対応するため、防災拠点や一時滞在施設では、災害時のエネルギーの自立的・安定的確保が重要。特に、都市機能が集積するエリアについて、対応が急務。
 - このため、都市構造再編集中支援事業において、立地適正化計画に基づく道路整備や都市開発事業等と一体的に実施され、災害時に防災拠点や一時滞在施設へ電気を供給する※分散型エネルギーシステムの整備へ支援する。
- ※分散型エネルギーとは従来の大規模・集中型エネルギーに対して、比較的小規模で、かつ様々な地域に分散しているエネルギーの総称。システムとはCGS（コージェネレーションシステム）、自営線等を指す。

都市機能誘導区域の防災性・拠点性を高めるため、分散型エネルギーシステムの整備を補助対象に追加

分散型エネルギーシステムの整備を支援

交付対象



立地適正化計画に基づく道路整備や都市開発事業等と一体的に実施され、災害時に災害拠点や一時滞在施設に電気を供給する以下の施設整備

エネルギー供給施設

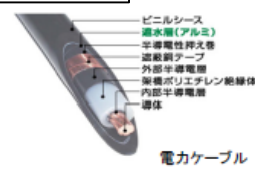


CGS・・・耐震性の高い中圧導管により供給される都市ガスを燃料として電気をつくり、同時に発生する熱を冷房・暖房・蒸気などに利用できるシステム。

※CGSについては整備に要する費用の2分の1に相当する額を交付対象事業の費用の範囲とする。

エネルギー導管 (自営線及びその付帯施設)

自営線



洞道 (自営線部のみ)



自営線・・・大手電力会社以外の者が電気を送るために自ら敷設した電線

付帯施設・・・洞道や支持材等

防災拠点や一時滞在施設等でエネルギー確保が必要なエリア

施設の位置付け ⇒ 上段: 立地適正化計画 下段: 災害時

※内容については、現在検討中のものとなります。