平成 23 年度環境省総合環境政策局委託

平成 23 年度

サステイナブル都市再開発促進モデル事業
『日立駅前都市更新事業』
委託業務

平成 24 年 3 月

公益社団法人日本都市計画学会

株式会社エックス都市研究所

目次

１．事業の背景及び目的 1

1.1. 背景及び目的 1
1.2. 対象エリアの概要 2
1.3. 検討フロー 4

２．対象エリアの現況把握 5

2.1. 対象エリアに関する日立市の施策 5
2.2. 対象エリアの土地建物利用状況 10
2.3. 各施設のエネルギー使用量の把握 15
2.4. 各施設の主な導入機器の把握 16
2.5. 対象エリアのエネルギー消費量・CO_2 排出量 18
2.5.1. エネルギー消費量・CO_2 排出量の算定方法 18
2.5.2. 建物用途別のエネルギー消費原単位 19
2.5.3. 対象エリアのエネルギー消費量 20
2.5.4. 対象エリアの CO_2 排出量 29

3. 低炭素化に向けた検討 33

3.1. 未利用エネルギー賦存量の算定及び活用方策の検討 33
3.1.1.工場等の排熱利用 33
3.1.2.下水道の熱利用 34
3.2. 再生可能エネルギー賦存量の算定及び活用方策の検討 36
3.2.1.太陽光発電 37
3.2.2.太陽熱利用 38
3.3. 各施設の主な導入機器の更新方策の検討 39
3.3.1. 地冷エリアの施設の機器更新 39
3.3.2. 全館パッケージエアコン方式施設の機器更新 40
3.4. 対象エリアにおけるヒートアイランド対策の検討 42
3.4.1. 対象エリアの緑環境の形成状況及び未利用地の状況 42
3.4.2. 緑化によるヒートアイランド対策の検討 45
3.5. 低炭素エネルギーシステムの検討 62
3.5.1. 日立駅前地区のエネルギー需給構造 62
3.5.2. 低炭素エネルギーシステムの検討の方向性 63
3.5.3. 低炭素エネルギーシステムの検討 68

4. 周辺エリアの再開発事業手法の検討 71

4.1.1. 対象エリアの再開発に関する課題 71
4.1.2. 再開発事業手法の検討 72

5. 低炭素エネルギーシステムの温暖化対策効果及び実現方策の検討 77

5.1. 日立駅前地区の都市更新のシナリオ策定 77
5.2. 都市更新のシナリオに合わせた低炭素エネルギーシステムの検討 78
5.2.1. 低炭素エネルギーシステムの検討 78
5.2.2. 低炭素エネルギーシステムの温暖化対策効果 82
5.3. 都市更新に合わせた低炭素エネルギーシステムの実現方策の検討 84

6. 検討会及びワーキングの開催 85

6.1.検討会の開催 85
6.2.ワーキングの開催 86

参考１）施設アンケート用紙及び回収状況 87

参考２）緑化・ヒートアイランド対策の事例 93

要　旨

地方都市の中心市街地は、都心部への人口の流出や高齢化などの要因により、再開発の機会が少なく、再開発事業としての事業性が見込みにくいことから、一体的な開発による低炭素化の実現は難しい。そこで、茨城県日立市の日立駅前の商店街エリアや業務・商業施設が立地する地域冷暖房が供給されているエリアを検討対象とし、都市更新に合わせた低炭素化の検討を行った。対象エリアは、建物用途や築年数等を踏まえると、業務・商業エリア、住宅地エリア及び住商併用住宅エリアに分けられ、エリア全体の CO_2 排出量は、施設アンケート等の結果から約 36,000t-CO_2/年となった。

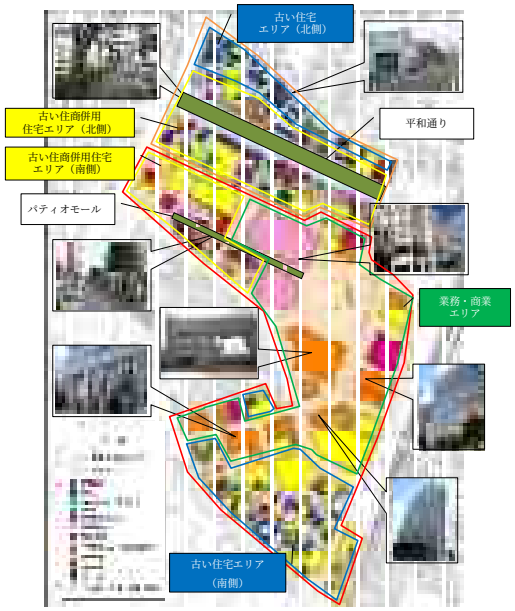


図 1　対象エリアの土地利用状況

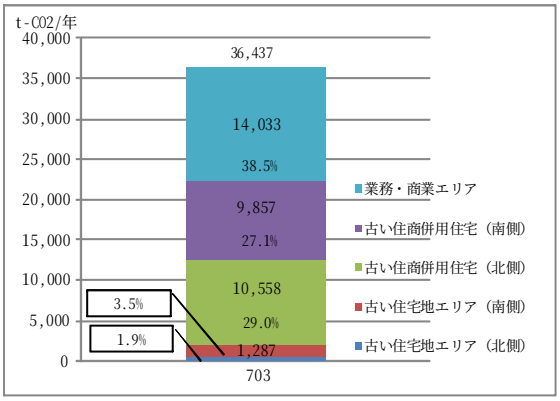


図 2　対象エリアの CO_2 排出量

また、対象エリアは、電力・ガスのエネルギーと地域冷暖房と熱供給を組み合わせたエネルギー供給が実施されている。

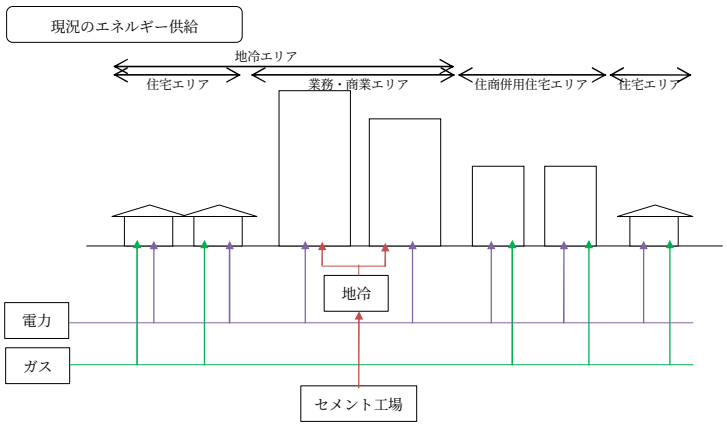


図 3　対象エリアの現況のエネルギー供給イメージ

対象エリアの現況を踏まえ、低炭素化に向けた検討の視点と、エリア別の都市更新のシナリオを設定した。

表 1　低炭素化に向けた検討の視点

・既存インフラ（地域冷暖房）の活用 ・再生可能エネルギーの活用 ・エネルギーの多角化 ・高効率機器への更新

表 2　エリア別の都市更新のシナリオ

エリア	都市更新のシナリオ
業務・商業エリア（地冷エリア）	・既存建物・インフラを活用し、機器の更新や自立電源の導入で低炭素化を図る
住宅地エリア、住商併用住宅エリア（地冷エリア、駅前商店街エリア）	・新築建物に再生可能エネルギーと分散型エネルギーを組み合わせた低炭素エネルギーシステムを導入し、低炭素化を図る

低炭素化に向けた視点と都市更新のシナリオを踏まえた、対象エリアのエリア別低炭素エネルギーシステムを設定した。

表 3　エリア別の低炭素エネルギーシステム

エリア	都市更新のシナリオ
業務・商業エリア	・既存インフラを活用しつつ、防災機能の強化等の視点で天然ガスコージェネレーションシステムを導入
地冷エリア内の住宅エリア	・将来的な再開発の機会に合わせて、既存インフラ（地域冷暖房）と再生可能エネルギーを組み合わせたエネルギー供給システムを導入
地冷エリア外の住宅地エリア及び住商併用住宅エリア	・将来的な再開発の機会に合わせて、自立電源と再生可能エネルギーを組み合わせたエネルギー供給システムを導入

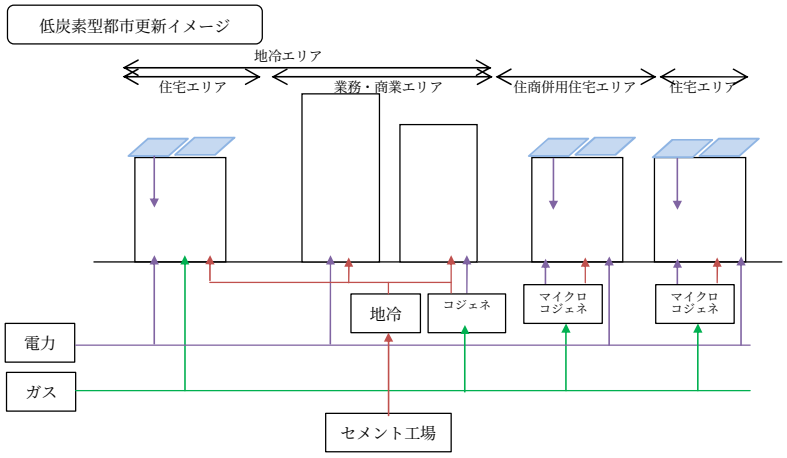


図 4　都市更新に合わせた対象エリアの低炭素エネルギーシステムイメージ

都市更新に合わせた低炭素化の実現に向けては、再生可能エネルギーやコジェネ、地域冷暖房及び系統から供給されるエネルギーを需要に合わせた最適化を進めていくためには、エネルギーマネジメント主体の関与がポイントとなり、既存の電力・ガス会社などやエネルギーサービス会社が想定されるが、地域に特化したエネルギー供給の最適化を図ることを目的としていることから、エネルギーの供給を受ける地域の関係者が連携して地域のエネルギー会社を立ち上げて運営することも考えられる。

１．事業の背景及び目的

1.1．背景及び目的

京都議定書目標達成計画及び低炭素社会づくり行動計画の策定、昨今の地球温暖化問題に対する国民の意識の高まりなどを背景に、あらゆる事業活動に対して、積極的に温暖化対策を進めることが求められている。

地方都市の中心市街地の都市再開発事業における温暖化対策は、人口の流出や高齢化などが要因となり再開発の機会が少なくなる傾向にあり、また、都心部の再開発と異なり地権者が多数存在し複雑であることや大手デベロッパー等が事業を実施するほどの市場性がないなどの理由から、一体的な再開発に合わせた対策の実施が難しい。

そこで、本業務は、日立駅前地区都市更新事業を対象に、各施設のエネルギー使用量や主な導入機器の把握、対象エリアの CO_2 排出量の算定等による現況の把握や、未利用エネルギー・再生可能エネルギーの賦存量の算定及び活用方策の検討、各施設の主な導入機器の更新方策の検討、ヒートアイランド対策の検討、低炭素エネルギーシステムの検討による低炭素化に向けた検討、周辺エリアの再開発事業手法の検討、低炭素エネルギーシステムの温暖化対策効果及び実現方策の検討等を行い、本開発事業における効果的な CO_2 削減等環境保全対策に資することを目的とした検討を行う。

1.2. 対象エリアの概要

本業務は、茨城県日立市にある日立駅前のエリアを検討対象とする。

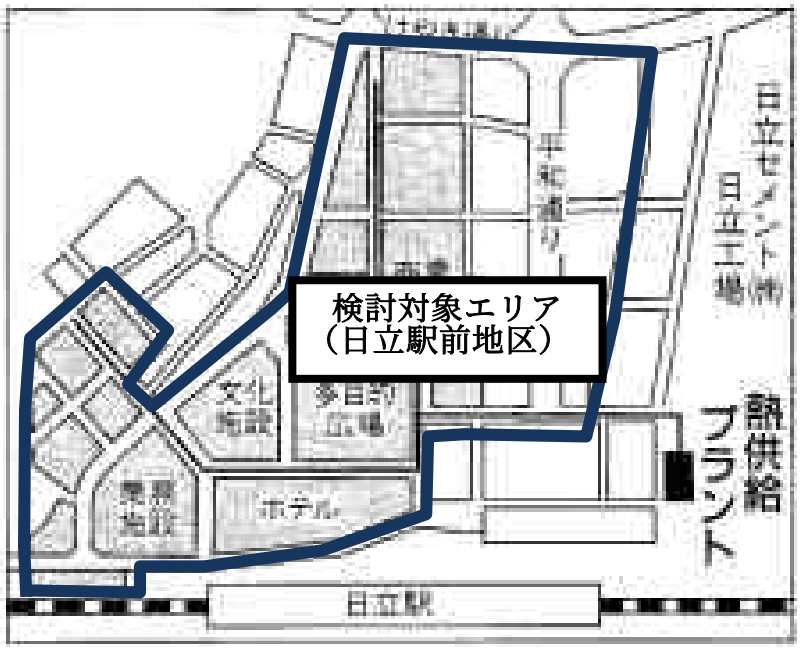


図 1-1　検討対象範囲

日立駅前地区は、駅前商店街エリアと地冷エリアで構成されている。

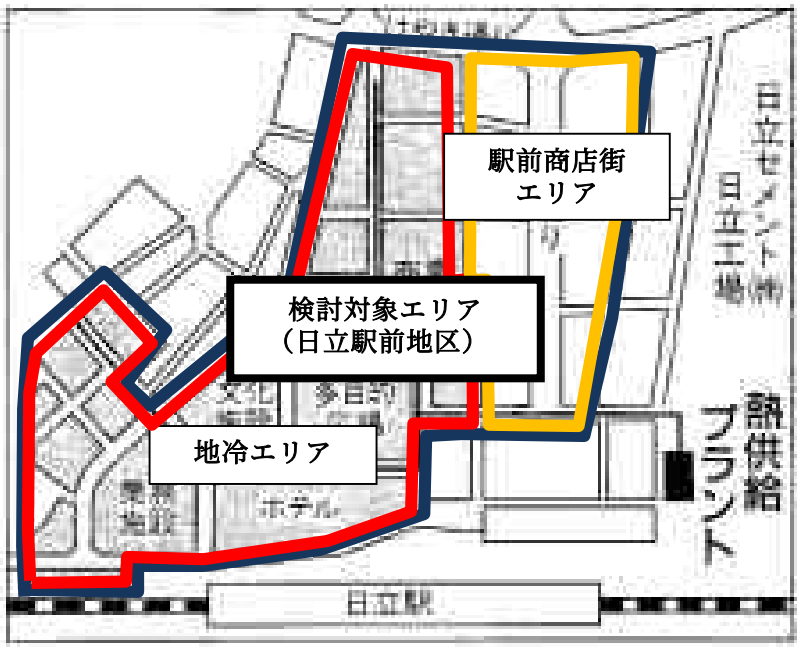


図 1-2　検討対象エリアの構成

駅前商店街エリアは、既存商店街や古い中小ビル、戸建住宅が立地しており、建替え更新が求められるエリアである。

地冷エリアは、約 25 年前に鉄道施設等の跡地を再開発して新たな

都市拠点として商業・業務施設等が整備された地区であり、再開発に合わせ、地域への面的エネルギー供給をするために、隣接して立地しているセメント工場の排熱を活用した地域冷暖房を導入している。

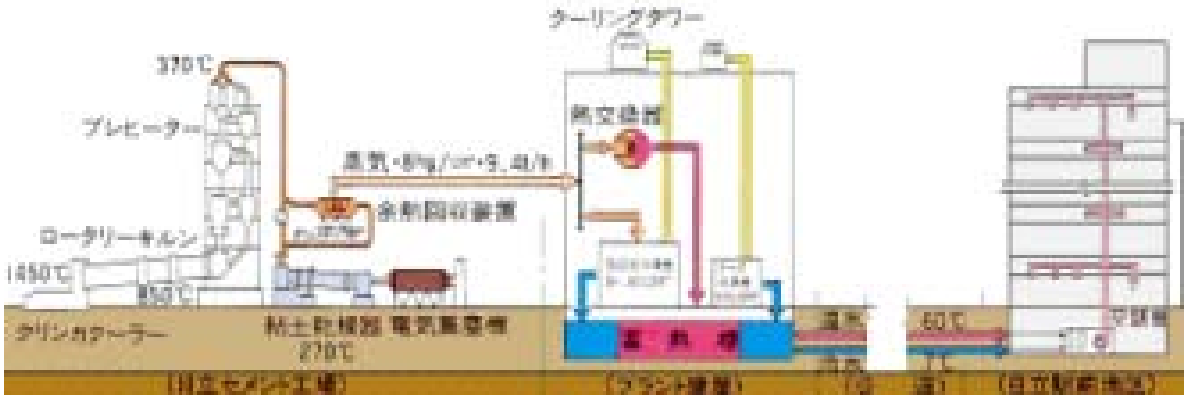


図 1-3　地域冷暖房システムイメージ

1.3. 検討フロー

本事業は、対象エリアの現況把握を踏まえて、低炭素エネルギーシステムの検討を行い、温暖化対策効果及び実現方策を検討する。

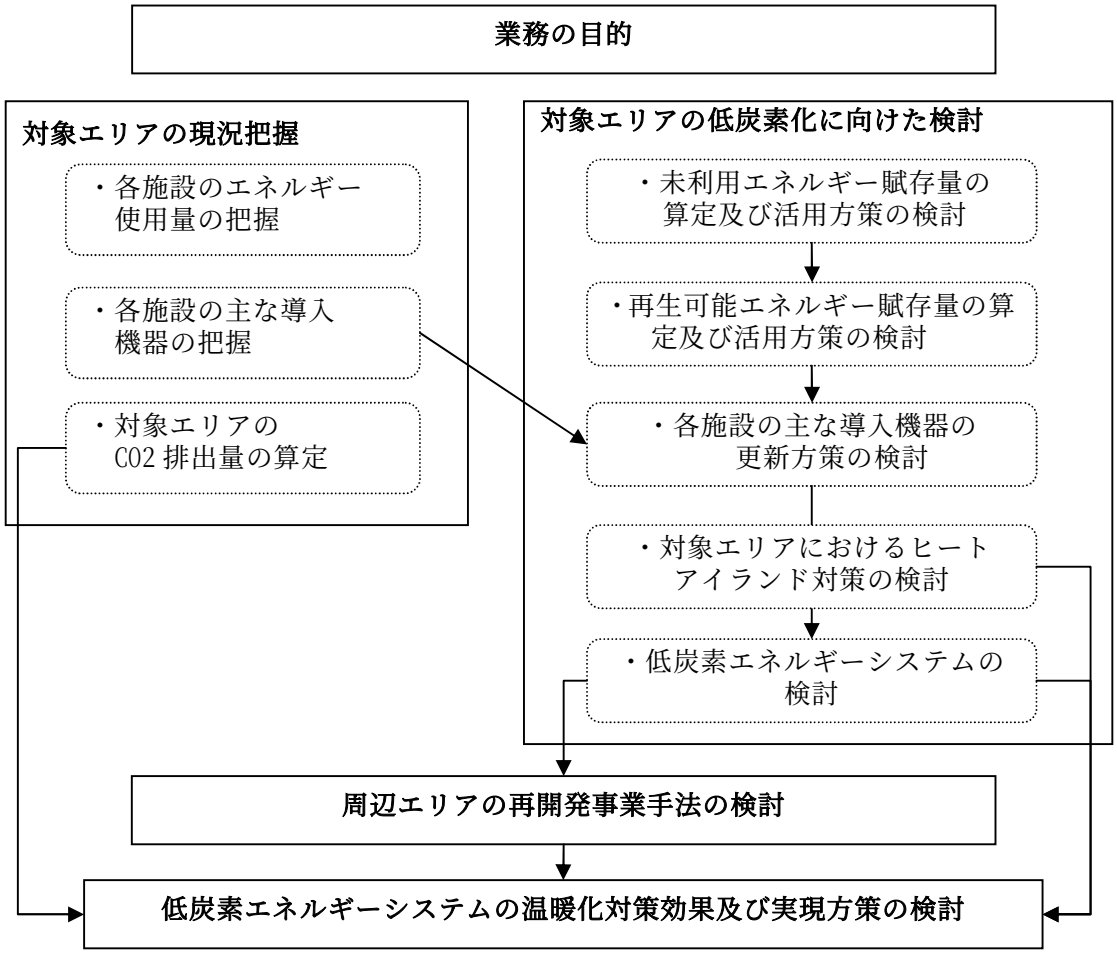


図 1-4　検討フロー

2．対象エリアの現況把握

2.1．対象エリアに関する日立市の施策

①日立市駅周辺地区整備の経緯

日立駅は、昭和 27 年に日立駅中央口が開設されて以来、商業・業務・文化的機能が強化され、様々な活動や交流拠点として発展してきた。

また、昭和 58 年に「日立駅前開発整備事業」が策定され、日立駅周辺地区は、日立シビックセンターを核とした日立駅前開発整備事業などにより、商業・業務・文化的な機能の強化が図られ、様々な活動や交流の拠点及び起点としての役割を担ってきた。

現在は、拠点性の強化や交流人口の拡大、日立駅を挟む東西市街地の連携と賑わいづくりを図るため、日立駅周辺地区整備事業や国道 6 号日立バイパスの整備が進められている。

表 2-1　日立市駅周辺地区整備の経緯

年月	計画・調査等	概要
昭和 53 年	「日立駅前開発基本構想」策定	日立鉱山の閉山に伴い助川荷捌所の跡地の利用方法を策定
昭和 58 年 3 月	「日立駅前開発整備計画」策定	シビックセンターを核とした都市機能の強化や都市の魅力づくりを目的とした事業
平成 3 年	「日立駅前まちづくり協定」締結	
平成 14 年 3 月	「日立駅舎整備に関する調査」を実施	駅構内の物理的・構造的諸条件を踏まえた駅舎配置案を検討
平成 15 年 3 月	「日立市交通バリアフリー基本構想」策定	
平成 15～16 年度	「日立駅周辺地区整備構想策定委員会」を設置	＜平成 15 年　基礎調査＞ ・日立駅周辺地区の現状と課題を確認 ・日立駅周辺地区整備のあり方の検討 ・日立駅舎改築のあり方の検討 ＜平成 16 年　方針検討＞ ・日立駅周辺地区整備及び日立駅舎改築の実現化に向けた方針を整理
平成 17 年 3 月	「日立駅周辺地区整備構想」を策定	
平成 18 年	日立駅周辺地区整備検討調査の実施	「日立駅周辺地区整備構想」の重点施策における導入機能・施設の内容、機能・施設の規模及び配置、事業化にあたっての実現化方策などの検討
平成 18 年 3 月	日立市交通バリアフリー特定事業計画	「日立市交通バリアフリー基本構想」の実現化に向けて、「特定事業」を実施するための計画を作成（平成２３年度に全て完了予定）
平成 21 年 3 月	日立市地域公共交通総合連携計画策定	サイクルアンドバスライド、パークアンドバスライド施設の検討・整備（日立駅周辺地区整備構想より発展）

②「日立駅周辺地区整備構想」との関係

「日立駅周辺地区整備構想」は、日立駅を含む日立駅周辺地区約 33.5ha を対象区域とした構想であり、本事業の検討対象エリア（日立駅前地区）は、約 25 年前に日立駅前の鉄道施設等の跡地を再開発して商業・業務・公益施設やホテルからなる新たな都市拠点として整備された地区約 18ha の一部を含んでいる。

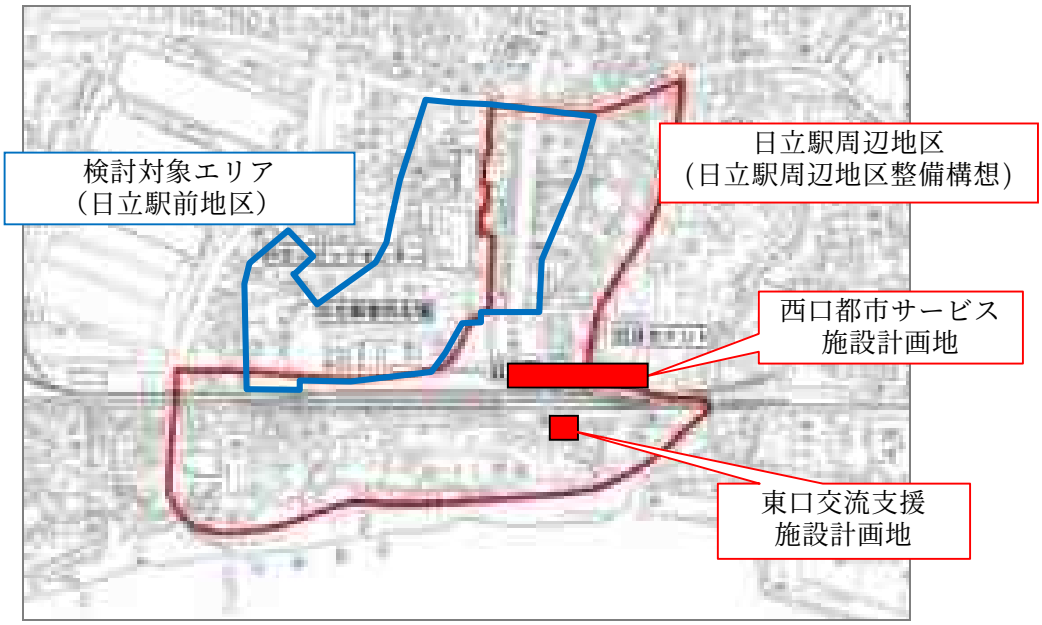


図 2-1　「日立駅周辺地区整備構想」対象地域

また、「日立駅周辺地区整備構想」は、下表に取りまとめた概要・スケジュールと下図を整理した通り、土地利用、交通、交流促進、都市計画及びユニバーサルデザインに関する計画を立て、「駅東地区は交流機能や居住機能の強化」、「駅西地区は低未利用地の活性化・都心居住の誘導などの都市拠点としての機能強化」及び「日立駅を挟む東西地区の連絡性を高めることによる駅東西地区の一体化」を推進している。

なお、検討対象エリア（日立駅前地区）に関連する計画の概要は赤字としている。

表 2-2　日立駅周辺地区整備構想の概要

部門	概要
土地利用計画	＜駅西拠点形成ゾーン＞ ・交流性や通勤、通学者の生活利便性を高める機能配置や施設立地を図る ＜駅東拠点形成ゾーン＞ ・人を惹きつける魅力的な施設や地産地消の施設などの立地を図る ＜平和通り沿道商業業務ゾーン＞ ・商業・業務・住宅地としての土地利用転換を図る ・低層階には店舗やサービス業等、中層階以上は住宅等を配置し、賑わいのある沿道土地利用と都心居住誘導を図る ＜平和町１丁目都市型住宅ゾーン＞ ・充実した医療・福祉サービス、高い生活利便性と治安、魅力的な景観を併せ持つ居住利点が高い都市型住宅を形成
交通計画	＜日立駅舎改築と自由通路整備・駅舎橋上化＞ ・高齢化社会の到来に向け、バリアフリー化、移動距離の軽減を図る ＜文化施設や街なかへの交流動線＞ ・「平和通り」と「シビックセンター～ぎんざもーる」の２つの軸をメインとした歩行者動線を交流軸として強化を図る
交流促進計画	＜交通円滑化＞ ・駐車場（パーク・アンド・ライドなどへの対応）の整備や駐車場案内システムなどの検討 ・サイクルアンドバスライド、パークアンドバスライド施設の検討・整備
都市景観計画	＜道路の安全性と魅力の確保＞ ・道路の歩行安全性を高め、ネットワーク化を図ることで、街なかの回遊性を高める ＜潤いのある住宅地景観の形成＞ ・中高層の建築物は、周辺に調和する高さやデザインを採用し、周辺の緑化を図る ・中高層の建築物は高さ規制やスカイラインを揃えることを検討する
ユニバーサルデザイン計画	＜バリアフリーな歩行環境の整備＞ ・日立駅周辺地区は、「日立市交通バリアフリー基本構想（平成 15 年 3 月）」において、「重点整備地区」に位置づけており、バリアフリー化を図っている ・パティオもーる、まいもーる、ぎんざもーるにおいてタウンモビリティ（レンタサイクル・電動車いす）の導入 ・歩道勾配、横断歩道部での車道とのすり付け ・グレーチングや舗装、ガードレール、植樹帯の改善 ・街の回遊性を高める休憩施設の設置

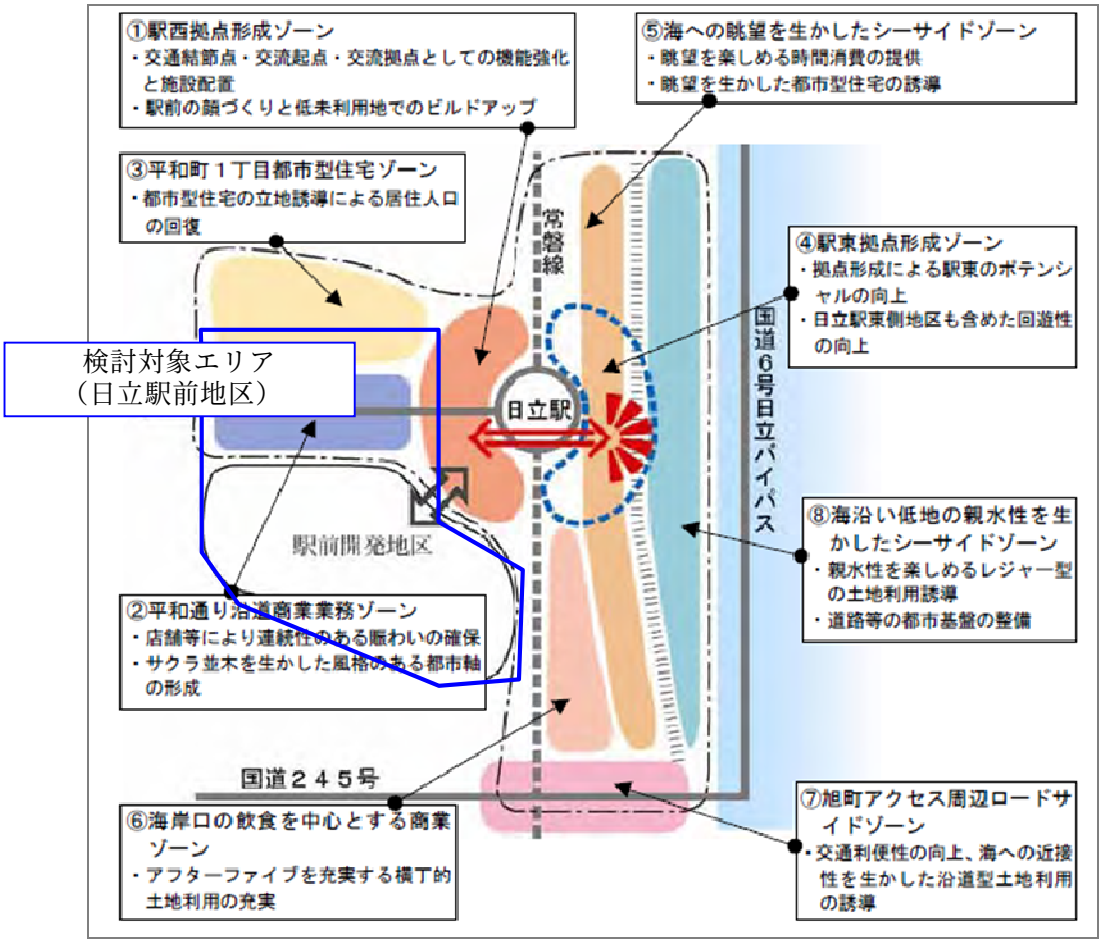


図 2-2　日立駅周辺地区整備構想における土地利用計画

出典：日立駅周辺地区整備構想（平成 17 年 3 月）

表 2-3　日立駅周辺地区整備構想に記載されているスケジュール

部門	スケジュール
交流促進計画	＜バリアフリーな歩行環境の整備＞ ・“平和通り”、“けやき通り”の整備は、平成 22 年度までに全て完了 ・“日立駅～日立セメント～けやき通り交差部”の整備は平成 23 年度以降に完了予定 ・“カクタス日立パーキング～商工会議所～けやき通り交差部”の整備は平成 23 年度以降に完了予定 ＜交通円滑化＞ ・サイクルアンドバスライド、パークアンドバスライド施設の検討・整備は、平成 23 年度中を目途に整備予定
ユニバーサルデザイン計画	＜日立駅周辺で実施するバリアフリー施策＞ ・信号交差点などでの音声誘導装置、歩行者支援信号機の設置は、平成 22 年度までに全て完了



図 2-3　日立駅周辺地区　道路整備図

出典：日立市交通バリアフリー特定事業計画（平成 18 年 3 月）

2.2. 対象エリアの土地建物利用状況

日立駅前地区の土地建物利用状況や建物築年数について、現地調査を実施した。

検討対象エリアの日立駅前地区は、土地建物利用状況や建物築年数から、「駅前商店街エリア（5ha)」は古い住宅地エリアと住商併用住宅エリア、「地冷エリア（13ha)」は古い住宅地エリアと住商併用住宅エリア、業務・商業エリアに区分することができる。

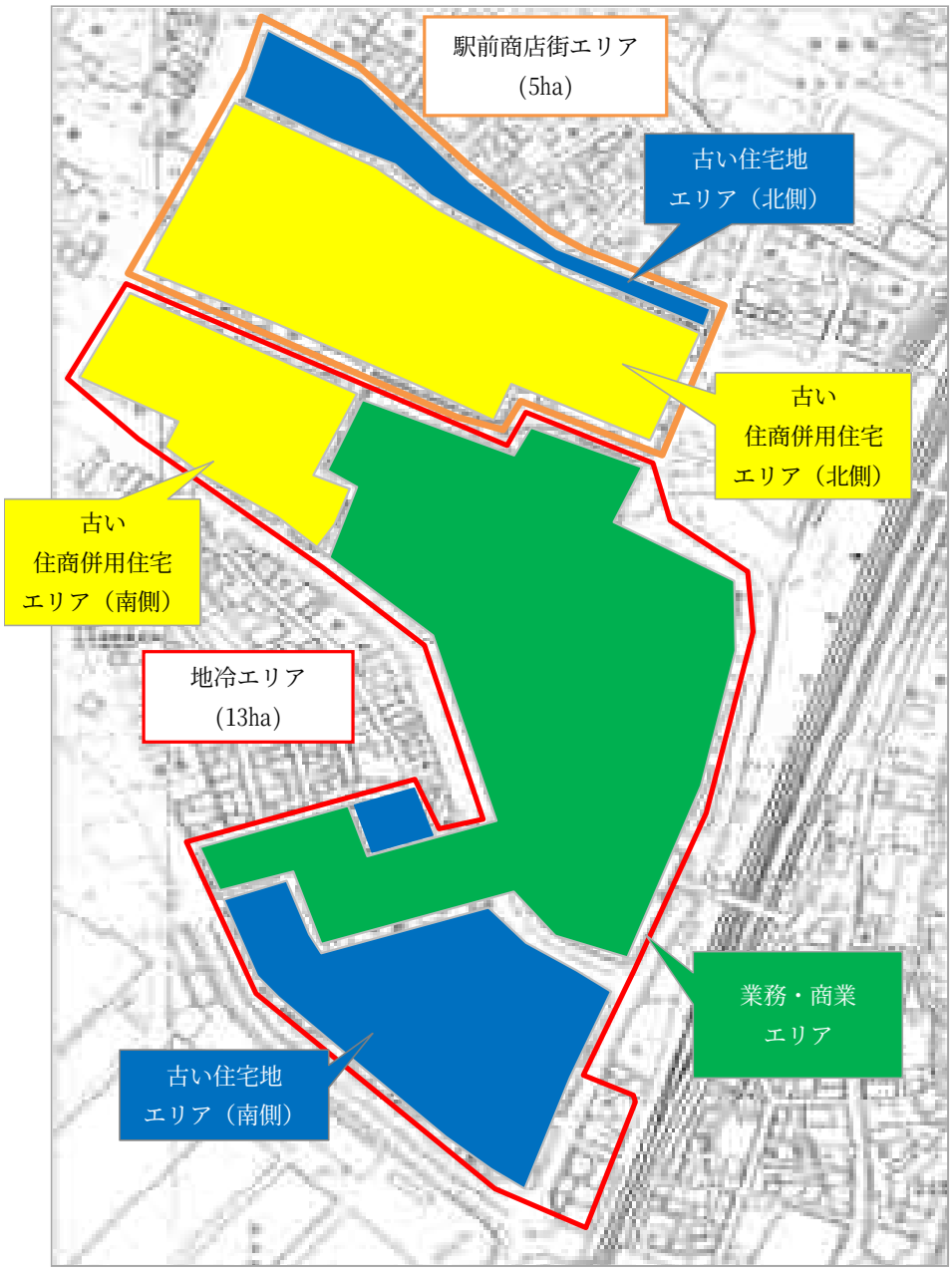


図 2-4　日立駅前地区のエリア区分

①対象エリアの土地建物利用状況

業務・商業エリアや住商併用住宅エリアは、地区全体に低未利用地（駐車場含む）が点在している。平和通り沿いとパティオモール沿いに住商併用の事務所や商業施設、飲食店が集積している。

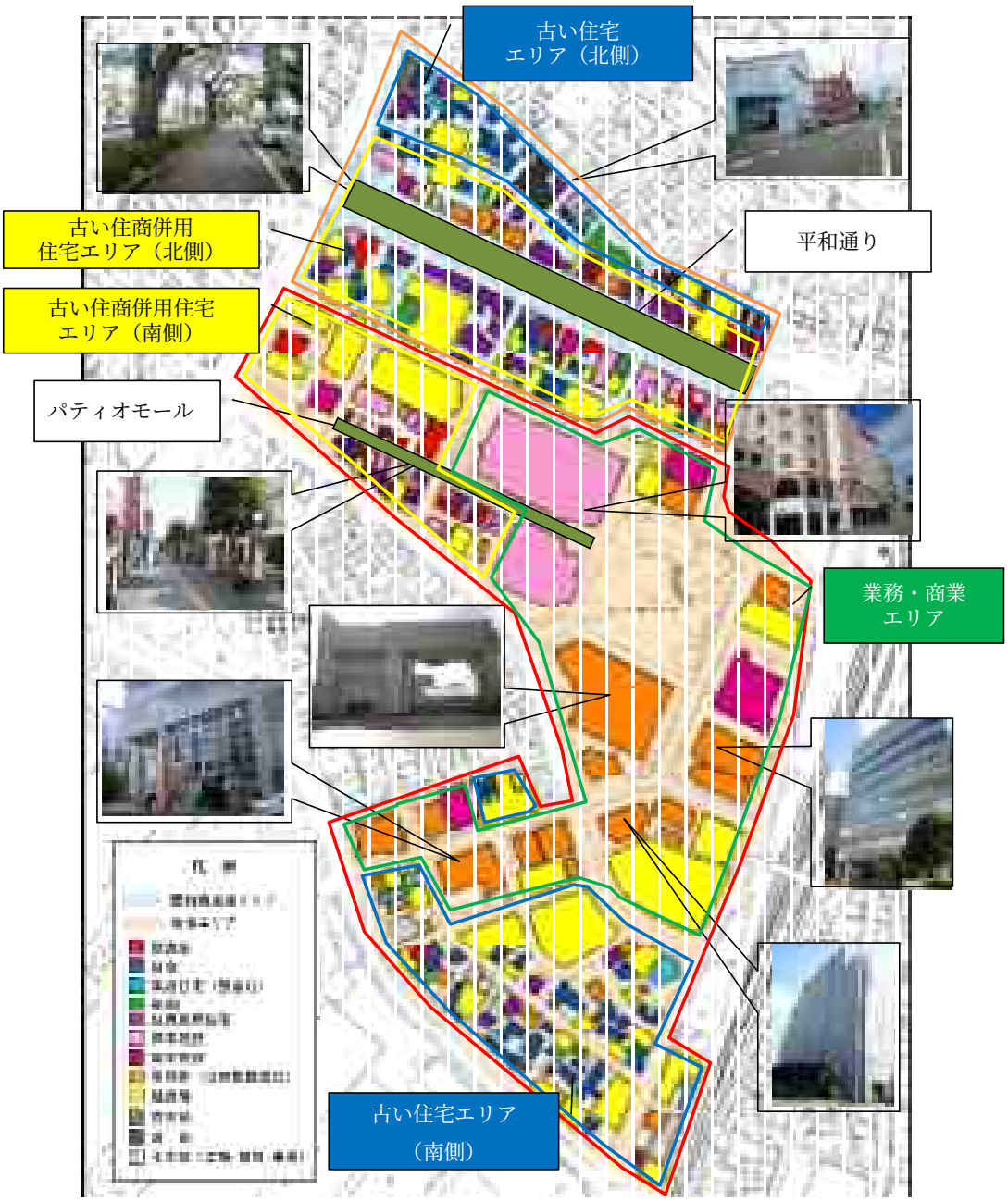


図 2-5　日立駅前地区の土地建物利用状況

表 2-4　建物用途別個所数

建物用途	個所数
飲食店	17 軒 （新しい店舗：9 軒、古い店舗：7 軒、閉鎖：1 軒）
住宅	57 軒 （新しい住宅：3 軒、古い住宅：49 軒、閉鎖：5 軒）
集合住宅 （寮含む）	10 軒 （新しい集合住宅：3 軒、古い集合住宅：7 軒）
住商併用住宅	44 軒 （新しい住商併用住宅：10 軒、古い住商併用住宅：31 軒、閉鎖：3 軒）
商業施設 （宿泊施設含む）	44 軒 （新しい商業施設：17 軒、古い商業施設：21 軒、空き店舗：2 軒、建替え中：2 軒、閉鎖：2 軒）
事務所 （公共施設含む）	28 軒 （新しい事務所：19 軒、古い住宅：6 軒、建替え中：2 軒、閉鎖:1 軒）
病院	5 軒 （新しい病院：2 軒、古い病院：2 軒、閉鎖：1 軒）
駐車場	61 軒 （平面駐車場：56 個所、立体駐車場：4 軒、タワー型駐車場：1 軒）
その他 （工場、倉庫、墓地、空き地）	7 軒 （新しい建物：1 軒、古い工場：2 軒、閉鎖：2 軒、その他：2 個所）
合計	212 軒（駐車場除く） （新しい建物：64 軒、古い建物：125 軒、閉鎖：15 軒、空き：2 軒、建替え：4 軒、その他：2 個所）

（注）建物は外観状況で新しい建物・古い建物に分類

②対象エリアの建物別階層

業務・商業エリアは 5 階以上の建物が、住商併用住宅エリアは 2～4 階の建物が、住居エリアは 1～2 階の建物が立地している。



図 2-6　日立駅前地区の建物別階層

③対象エリアの建物別築年数

業務・商業エリアは新しい建物が立地しており、パティオモール沿いの住商併用住宅エリアには古い建物が残るものの、徐々に建替えが進んでいる。しかし、平和通り沿いの住商併用住宅エリアや平和町一丁目と幸町二丁目の住宅エリアはまだ古い建物が多く残っており、建替えは進んでおらず、特に住宅エリアには空き家が点在している。

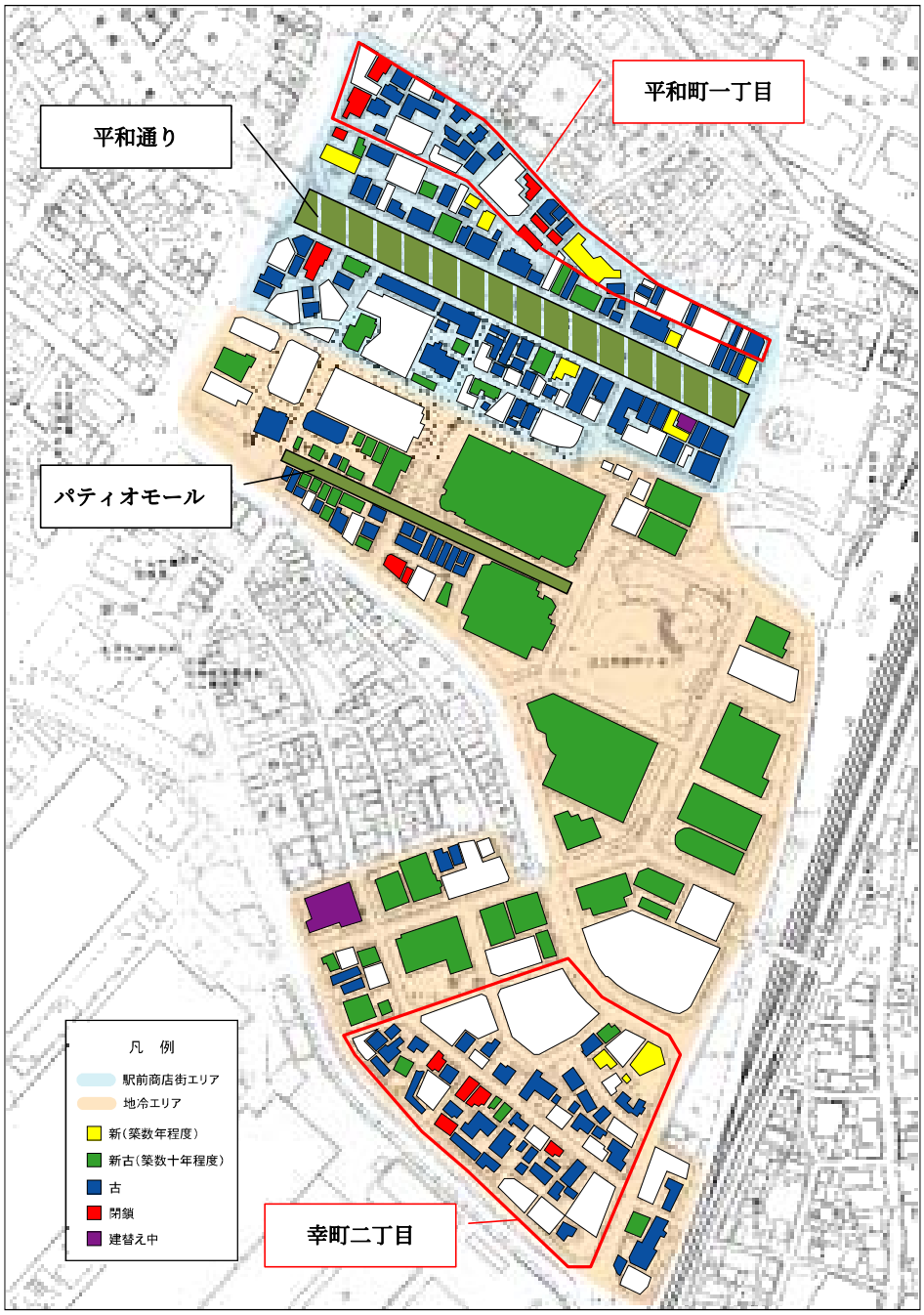


図 2-7　日立駅前地区の建物別築年数

2.3. 各施設のエネルギー使用量の把握

各施設のエネルギー使用量を把握するため、対象エリア内の主な施設にアンケートを実施し、詳細を把握するため現地ヒアリング等を実施した。

表 2-5　各施設のエネルギー使用量

施設名	施設用途	エネルギー使用量		
		電気(kWh)	ガス(㎥)	熱（地冷）(㎥)
A	商業施設（スーパー・百貨店）	8,361,852.5	43,086.0	11,417,309.5
B	物販店	713.0		
C	物販店	6,408.5	16.0	
D	物販店	20,102.0	296.5	
E	物販店	14,784.0	―	
F	宿泊施設	1,471,812.0	23,273.5	5,237,560.5
G	宿泊施設	555,951.0	―	
H	病院・診療所	13,824.5	175.0	
I	病院・診療所	531.0	223.0	
J	業務施設	528,795.0	35.0	1,295,745.0
K	業務施設	324,656.5	7,855.5	
L	業務施設	17,184.0	738.2	
M	業務施設	102,606.0		
N	業務施設	11,331.0		―
O	業務施設	609,506.0		
P	業務施設	66,805.5		
Q	業務施設	2,124,302.5	50.5	7,080,890.0
I	業務施設	303,679.0		2,288,755.0
S	業務施設	13,755.0		

2.4. 各施設の主な導入機器の把握

各施設の主な導入機器を把握するため、対象エリア内の主な施設（宿泊施設と商業施設）に現地ヒアリング等を実施した。

①宿泊施設の導入機器

地域冷暖房から熱供給を受けている宿泊施設の空調に関する導入機器の仕様等を把握した。

表 2-6　宿泊施設の導入機器仕様

空　調　機　系　統　名	送風量（m3/h）	冷却能力（kcal/h）	加熱能力（kcal/h）	モータ出力　（kw）
地下階諸室系統	4770	68300	66500	3.7
1階ｺｰﾋｰｼｮｯﾌﾟ系統	3300	35000	35000	3.7
同上	3100	25000	18000	2.2
1階中華レストラン系統	4600	44000	38000	3.7
1階中華厨房系統	3140	25200	18120	2.2
1階ﾗｳﾝｼﾞﾛﾋﾞｰ系統	14800	105000	94000	11.0
1階和食厨房系統	3040	24400	17600	1.5
1階和食レストラン系統	6600	63400	61600	5.5
2階美容・着付系統	3500	31100	21000	2.2
2階受付事務室系統	4020	29500	30000	2.2
2階ホワイエ系統	11700	65000	34000	11.0
2階小宴会系統	4700	50760	38200	3.7
2階中宴会系統	16500	12280	76100	15.0
2階主厨房系統	3700	29500	21200	1.5
2階従業員食堂系統	1500	12100	8600	0.75
3階写場式場系統	5650	49000	31000	5.5
ホワイエ系統	15500	89000	54300	15.0
3階小宴会系統	5600	54000	37000	5.5
3階大宴会系統	20500	147600	94000	18.5
3階パントリー系統	3670	29500	21200	1.5
4～8階客室系統	5650	60300	46500	

②商業施設の導入機器

地域冷暖房から熱供給を受けている商業施設（２棟）の空調に関する導入機器の仕様等を把握した。

表 2-7　商業施設の導入機器仕様

空調機系統名	送風量（m3/h）	冷却能力（kcal/h）	加熱能力（kcal/h）	モータ出力（kw）
B1F売場A系統	26280	210948	107434	18.5
B1F売場B系統	27590	221447	110538	18.5
B1F売場C系統	31270	256048	136011	18.5
1F売場D系統	27230	163206	45591	18.5
1F売場E系統	42830	265736	77908	30.0
２F売場F系統	38020	221055	69532	30.0
２F売場G系統	35340	205376	60678	18.5
３F売場H系統	32650	194446	55381	22.0
３F売場Ｉ系統	46200	266014	78329	30.0
４F売場J系統	33050	195706	57891	22.0
４F売場K系統	42840	252064	79359	30.0
５F系統	43060	216700	118440	30.0
５F飲食店系統	30770	165130	55410	18.5
５F売場M系統	15340	154360	133280	11.0
５F売場N系統	8480	96670	83440	5.5
冷温水ポンプ	3360ｌ/min×50m×45kw×３台			
パッケージ空調機	飲食店舗をはじめとして８系統			

表 2-8　商業施設の導入機器仕様

空調機系統名	送風量（m3/h）	冷却能力（kcal/h）	加熱能力（kcal/h）	モータ出力（kw）
1F売場系統	38420	214660	107020	30
２F売場系統	43350	251790	93910	30
３F売場系統	43270	242970	111890	30
冷温水ポンプ	845ｌ/min×30m×7.5kw×2台			
パッケージ空調機	防災ｾﾝﾀｰ、厨房系をはじめとして７系統			

2.5. 対象エリアのエネルギー消費量・CO_2排出量

2.5.1. エネルギー消費量・CO_2排出量の算定方法

対象エリアのエネルギー消費量は、対象エリア内の施設を対象としたエネルギー消費量アンケートの結果より「建物用途別のエネルギー消費量原単位」を策定した。また、未回答の施設や年間のエネルギー消費量を把握することが難しい施設は、アンケート結果より算定した「建物用途別のエネルギー消費量原単位」を用いて推計した。アンケート結果より「建物用途別のエネルギー消費量原単位」を算定することが難しい建物用途に関しては、「一般的な建物用途別単位床面積当たり一次エネルギー消費量（JSBC 非住宅建築物の環境関連データベース、『地域別　建物用途別単位床面積当たり年間 1 次エネルギー消費量（平成 21 年度調査)』)」と「各種建物の年間電力負荷及び年間熱負荷」(『天然ガスコージェネレーション計画・設計マニュアル 2008」）から年間エネルギー消費量を推計した。

また、対象エリアのCO_2排出量は、対象エリアのエネルギー消費量から推計した。

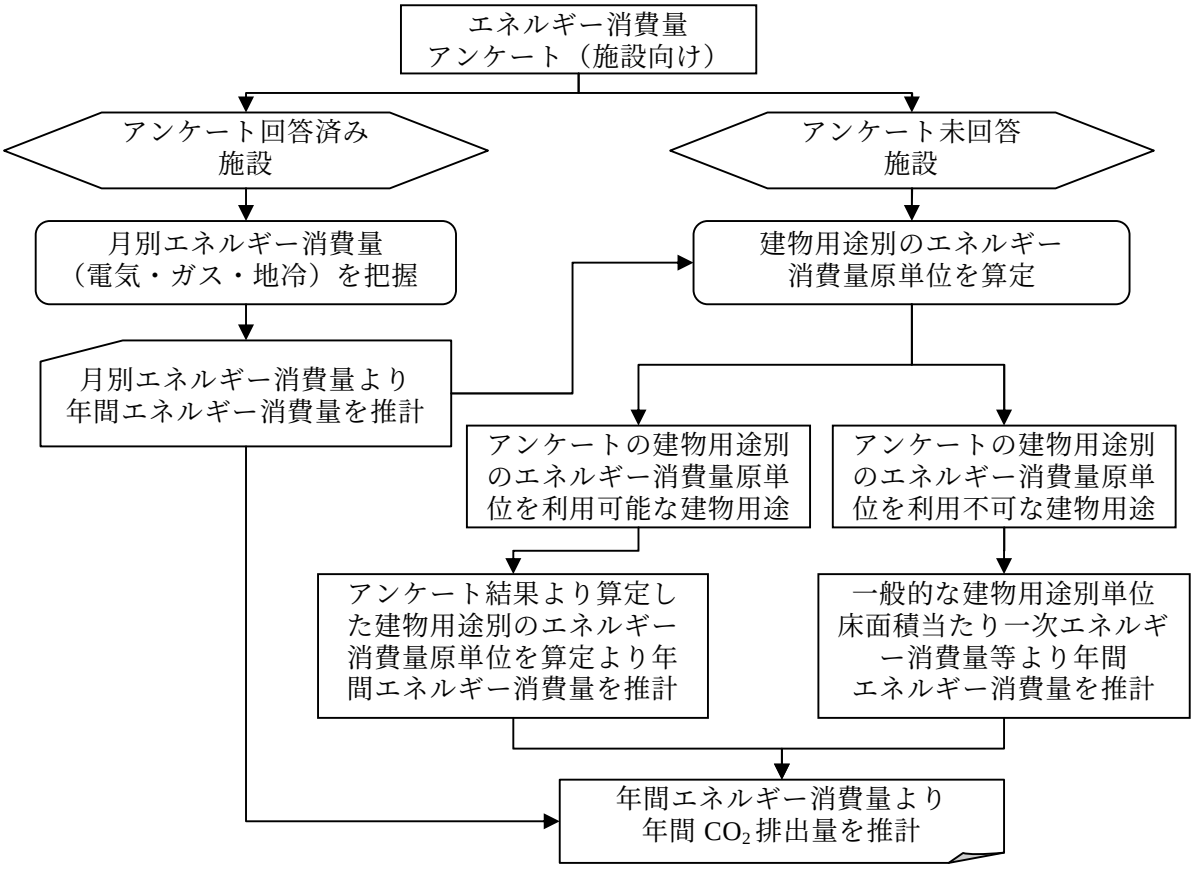


図 2-8　施設エネルギー消費量・CO_2排出量算定フロー

※月別一次エネルギー消費原単位より年間 CO2 排出量を推計

2.5.2. 建物用途別のエネルギー消費原単位

（1）建物用途別のエネルギー消費量原単位

アンケート結果から、建物用途別のエネルギー消費量原単位を策定した。

表 2-9　建物用途別のエネルギー消費量原単位

建物用途	エネルギー－消費量原単位（MJ/㎡・年）
スーパー・百貨店	1,333.9
宿泊施設	1,414.0
業務施設	554.6
公共施設	608.4

（2）対象エリアの建物用途別のエネルギー消費量原単位

アンケート結果と既存文献等から、対象エリアの建物用途別のエネルギー消費量原単位を策定した。

表 2-10　対象エリアの建物用途別のエネルギー消費量原単位

		エネルギー消費量原単位（MJ/㎡・年）
事業所		554.6
官公庁		608.4
商業	スーパー・百貨店	1,333.9
	物販店	3,598.0
	飲食店	20,455.0
宿泊	ホテル・旅館	1,414.0
病院	病院	2,551.0
住宅		318.6
その他		1,297.0

2.5.3. 対象エリアのエネルギー消費量

（1）対象エリアのエネルギー消費量

対象エリア内の年間総エネルギー消費量の推計結果は約 342,000GJ/年、対象エリアの単位面積当たりのエネルギー消費量は 1.7GJ/㎡・年となった。

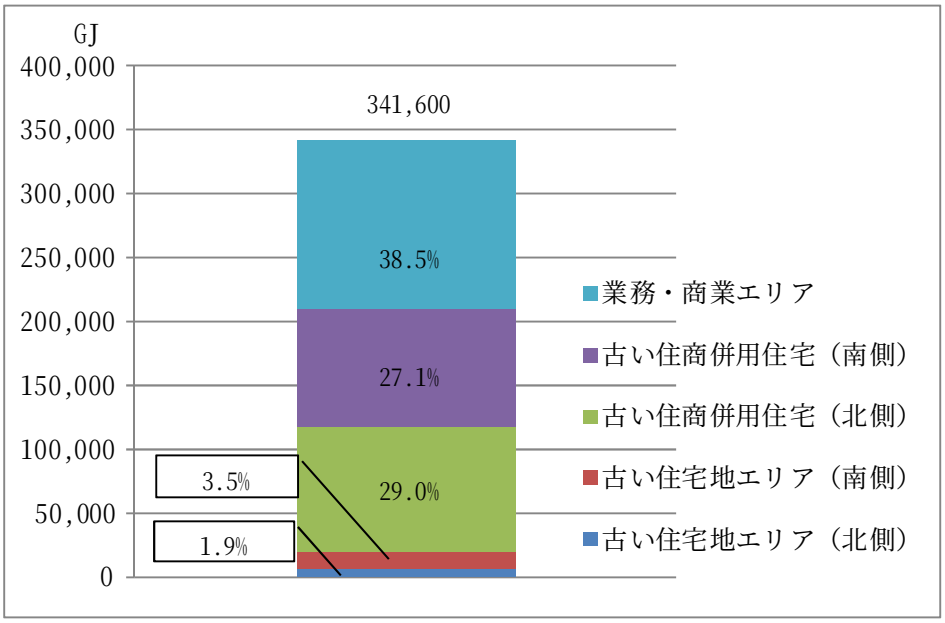


図 2-9　対象エリアのエネルギー消費量

表 2-11　対象エリアのエネルギー消費量と延べ床面積

対象エリアの総延床面積	200,392 ㎡
対象エリアの年間総エネルギー消費量	341,600GJ/年
対象エリアの単位面積当たりのエネルギー消費量	1.7GJ/㎡・年

（２）対象エリアのエリア別エネルギー消費量

①エリア別のエネルギー消費量

各エリアのエリア別エネルギー消費量は、業務・商業エリアのエネルギー消費量が 132,000GJ/年（39%）と一番大きく、次いで古い住商併用住宅（北側）が 99,000GJ/年（29%）、古い住商併用住宅（南側）が 92,400GJ/年（27%）、古い住宅地エリア（南側）が 12,000GJ/年（4%）、古い住宅地エリア（北側）が 6,600GJ/年（2%）となった。

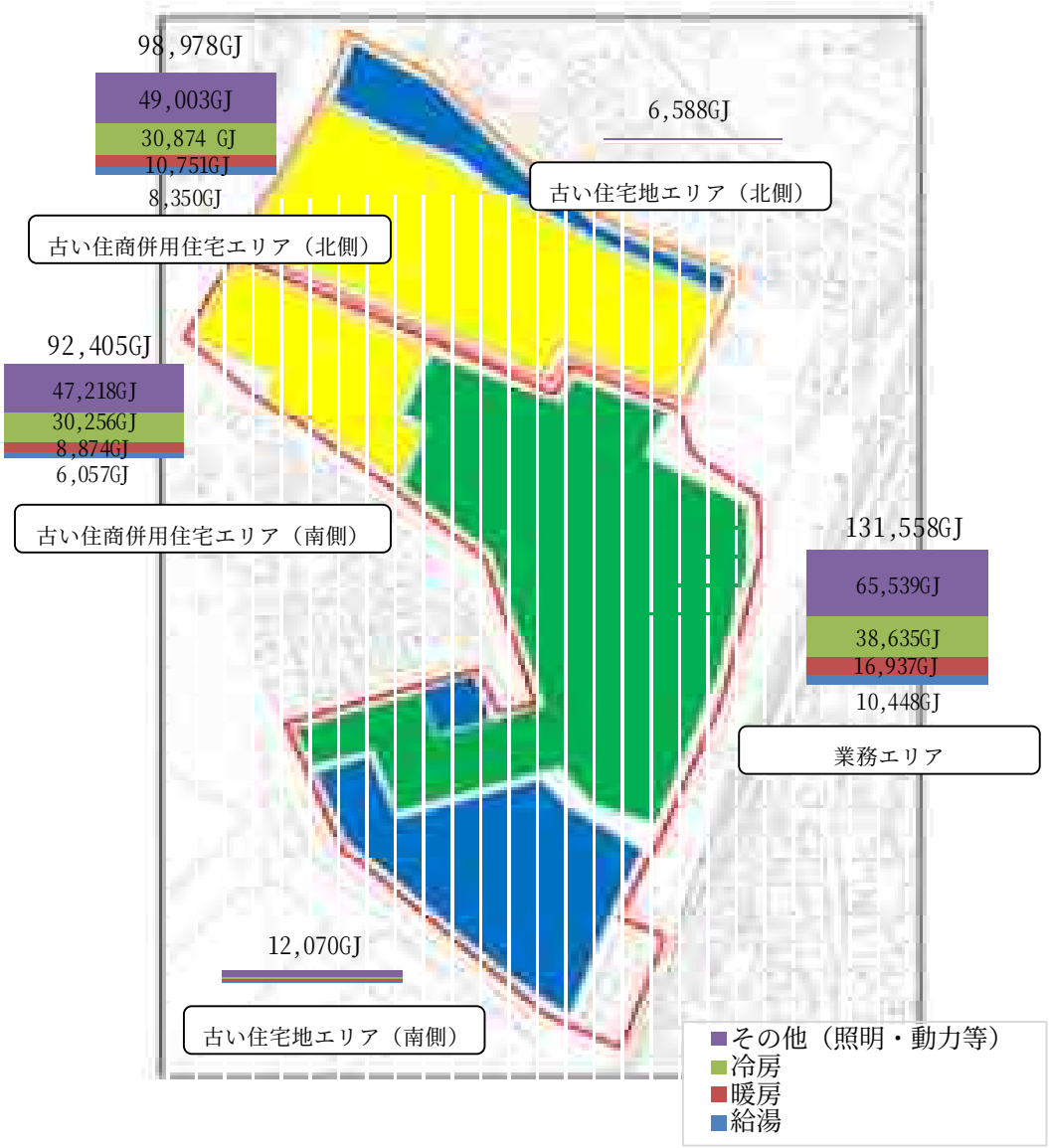


図 2-10　エリア別・用途別エネルギー消費量（GJ/年）

エリア別の単位面積当たりのエネルギー消費量は、古い住商併用住宅（南側）が 8.3GJ/㎡・年と一番大きい結果となった。

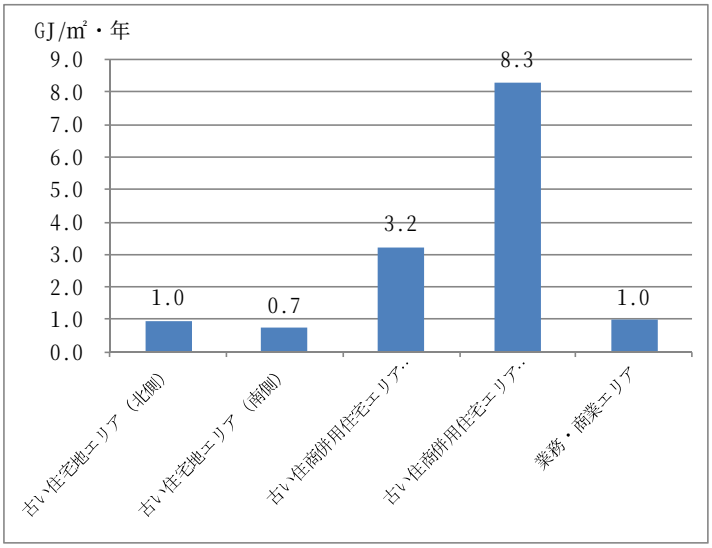


図 2-11　各エリアの単位面積当たりのエネルギー消費量

表 2-12　エリア別のエネルギー消費量と延床面積

	古い住宅地エリア（北側）	古い住宅地エリア（南側）	古い住商併用住宅エリア（北側）	古い住商併用住宅エリア（南側）	業務・商業エリア
延床面積（㎡）	6,910	16,633	30,619	11,143	135,088
エネルギー消費量(GJ/年)	6,588	12,070	98,978	92,405	131,558
単位面積当たりのエネルギー消費量（GJ/㎡・年）	1.0	0.7	3.2	8.3	1.0

②エリア別の建物用途別エネルギー消費量

エリア別の建物用途別のエネルギー消費量は、病院や食料品店、飲食店は古い住商併用住宅（北側）、飲食店や食料品店以外の物販店は古い住商併用住宅（南側）、スーパー・百貨店や宿泊施設、公共施設、事務所は業務・商業エリアからのエネルギー消費量が大きい割合を占めている。

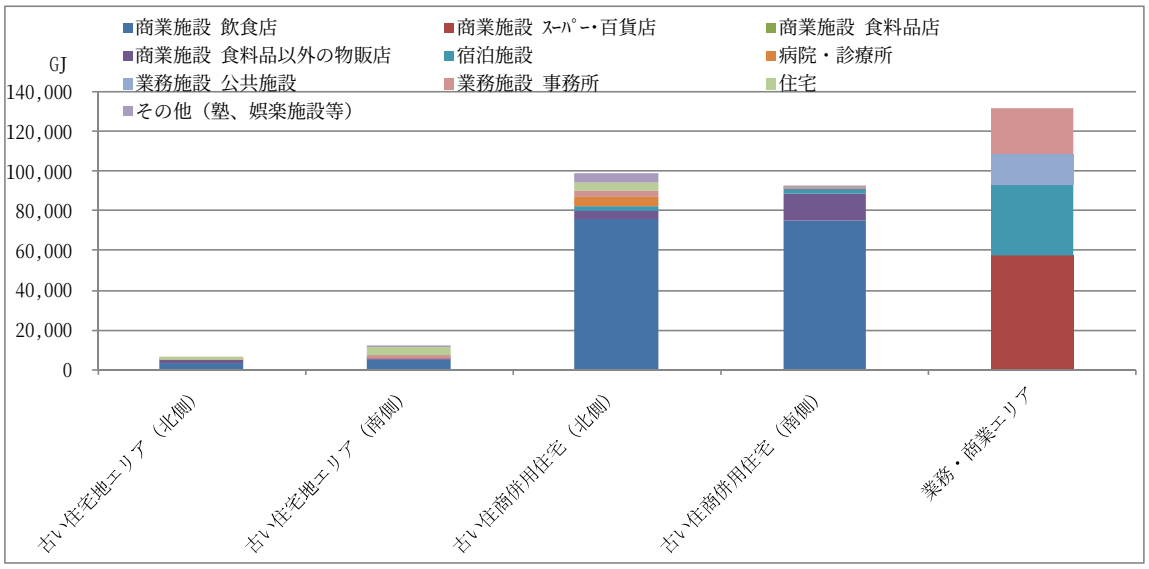


図 2-12　エリア別の建物用途別エネルギー消費量（GJ/年）

表 2-13　エリア別の建物用途別エネルギー消費量（GJ/年）

		1次エネルギー消費量（GJ/年）				
		古い住宅地エリア（北側）	古い住宅地エリア（南側）	古い住商併用住宅（北側）	古い住商併用住宅（南側）	業務・商業エリア
商業施設	飲食店	3,015	4,516	75,627	75,154	0
	ｽｰﾊﾟｰ･百貨店	0	0	0	0	57,567
	物販店	1,699	1,149	3,955	13,913	0
宿泊施設		0	0	2,715	1,682	35,549
病院・診療所		484	243	5,213	620	0
業務施設	公共施設	0	0	0	0	15,852
	事務所	76	1,579	2,643	251	22,591
住宅		1,314	3,915	4,033	431	0
その他（塾、娯楽施設等）		0	667	4,792	354	0
合計		6,588	12,070	98,978	92,405	131,558

③建物用途の用途別エネルギー消費量

次に、各エリアの建物用途別の用途別エネルギー消費量について整理した。

ｉ）古い住宅地エリア（北側）

古い住宅地エリア（北側）では、「飲食店」の“その他（照明・動力）”のエネルギー消費量が 1,553 GJ と最も大きく、次いで“冷房”が 999 GJ という結果となった。

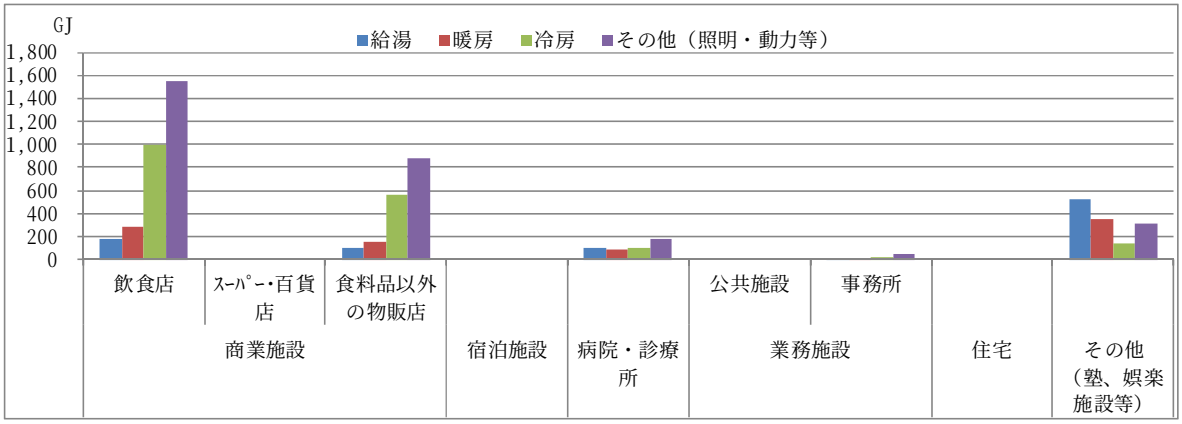


図 2-13　建物用途別の用途別エネルギー消費量（GJ/年）

表 2-14　建物用途別の用途別エネルギー消費量（GJ/年）

		古い住宅地エリア（北側）　（GJ/年）			
		給湯	暖房	冷房	その他（照明・動力等）
商業施設	飲食店	183.5	279.7	998.6	1,553.2
	ｽｰﾊﾟｰ･百貨店	0.0	0.0	0.0	0.0
	物販店	103.4	157.6	562.8	875.3
宿泊施設		0.0	0.0	0.0	0.0
病院・診療所		101.8	94.1	101.8	186.0
業務施設	公共施設	0.0	0.0	0.0	0.0
	事務所	0.7	10.0	22.5	43.2
住宅		0.0	0.0	0.0	0.0
その他（塾、娯楽施設等）		518.1	345.9	138.1	311.7
合計		907.5	887.3	1,823.7	2,969.5

ii）古い住宅地エリア（南側）

古い住宅地エリア（南側）では、「飲食店」の“その他（照明・動力）”が 2,327GJ と最も大きく次いで、次いで “冷房”が 1,495GJ という結果となった。

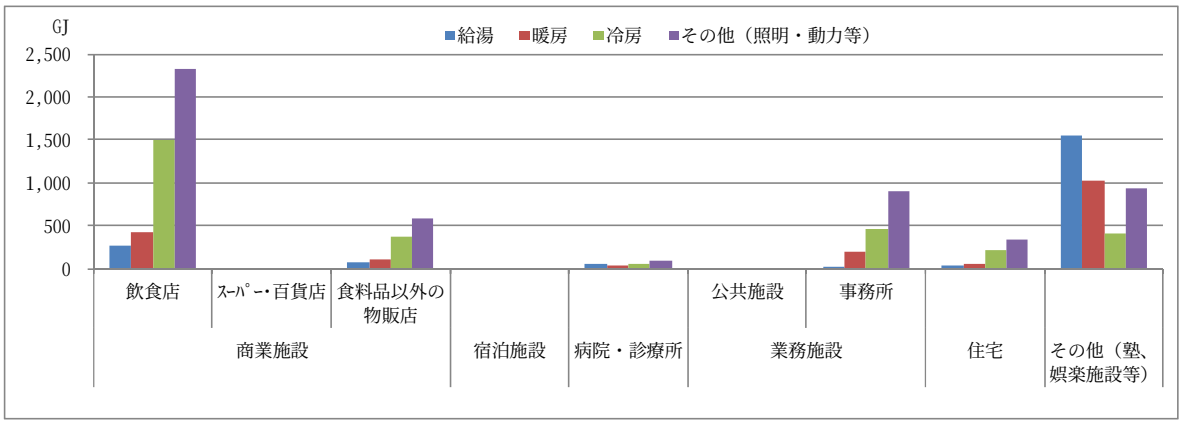


図 2-14　建物用途別の用途別エネルギー消費量（GJ/年）

表 2-15　建物用途別の用途別エネルギー消費量（GJ/年）

		古い住宅地エリア（南側）（GJ/年）			
		給湯	暖房	冷房	その他（照明・動力等）
商業施設	飲食店	274.9	419.0	1,495.8	2,326.6
	ｽｰﾊﾟｰ・百貨店	0.0	0.0	0.0	0.0
	物販店	70.0	106.6	380.7	592.1
宿泊施設		0.0	0.0	0.0	0.0
病院・診療所		51.1	47.2	51.1	93.3
業務施設	公共施設	0.0	0.0	0.0	0.0
	事務所	14.9	206.0	465.8	892.7
住宅		40.6	61.9	221.1	343.8
その他（塾、娯楽施設等）		1,543.9	1,030.7	411.4	929.0
合計		1,995.3	1,871.5	3,025.9	5,177.7

iii）古い住商併用住宅エリア（北側）

古い住商併用住宅（北側）では、「飲食店」の“その他（照明・動力）”のエネルギー消費量が 38,960GJ と最も大きく、次いで“冷房”が 25,048GJ、「住宅」の“その他（照明・動力）”が 2,468GJ という結果となった。

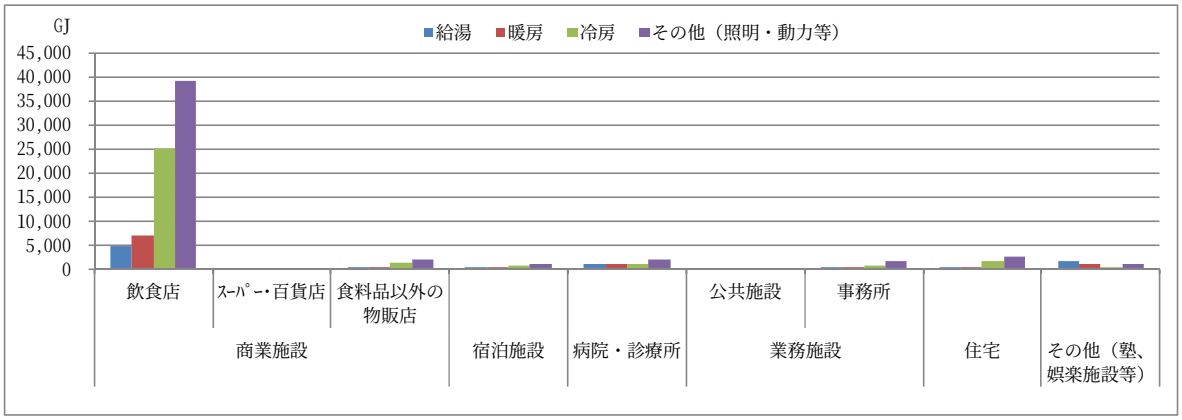


図 2-15　建物用途別の用途別エネルギー消費量（GJ/年）

表 2-16　建物用途別の用途別エネルギー消費量（GJ/年）

		古い住商併用住宅（北側）（GJ/年）			
		給湯	暖房	冷房	その他（照明・動力等）
商業施設	飲食店	4,602.8	7,016.2	25,048.1	38,959.9
	ｽｰﾊﾟｰ・百貨店	0.0	0.0	0.0	0.0
	物販店	240.7	366.9	1,309.8	2,037.3
宿泊施設		502.6	502.6	628.5	1,080.9
病院・診療所		1,096.8	1,014.2	1,096.8	2,004.8
業務施設	公共施設	0.0	0.0	0.0	0.0
	事務所	24.9	344.8	779.6	1,494.0
住宅		291.7	444.6	1,587.3	2,468.8
その他（塾、娯楽施設等）		1,590.6	1,061.9	423.8	957.1
合計		8,350.0	10,751.2	30,873.9	49,002.9

iv）古い住商併用住宅エリア（南側）

古い住商併用住宅（南側）では、「飲食店」の“その他（照明・動力）”のエネルギー消費量が 38,716GJ と最も大きく、次いで“冷房”が 24,891GJ という結果となった。

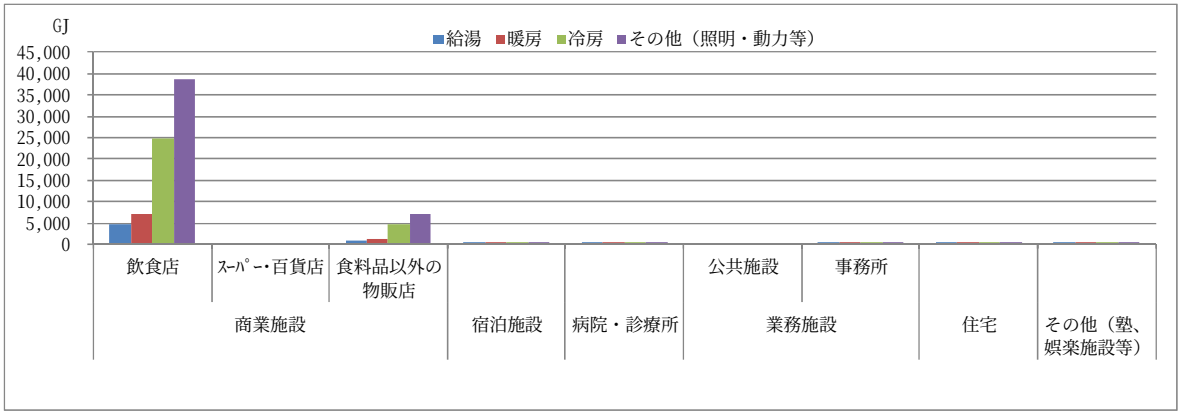


図 2-16　建物用途別の用途別エネルギー消費量（GJ/年）

表 2-17　建物用途別の用途別エネルギー消費量（GJ/年）

		古い住商併用住宅（南側）（GJ/年）			
		給湯	暖房	冷房	その他（照明・動力等）
商業施設	飲食店	4,574.0	6,972.4	24,891.6	38,716.4
	ｽｰﾊﾟｰ・百貨店	0.0	0.0	0.0	0.0
	物販店	846.8	1,290.8	4,608.1	7,167.5
宿泊施設		311.4	311.4	389.4	669.7
病院・診療所		130.5	120.7	130.5	238.5
業務施設	公共施設	0.0	0.0	0.0	0.0
	事務所	2.4	32.8	74.1	141.9
住宅		21.5	32.8	117.1	182.1
その他（塾、娯楽施設等）		170.0	113.5	45.3	102.3
合計		6,056.5	8,874.2	30,256.0	47,218.4

v）業務・商業エリア

業務・商業エリアでは、「スーパー・百貨店」の“その他（照明・動力）”のエネルギー消費量が 29,656GJ と最も大きく、次いで“冷房”が 19,066GJ という結果となった。

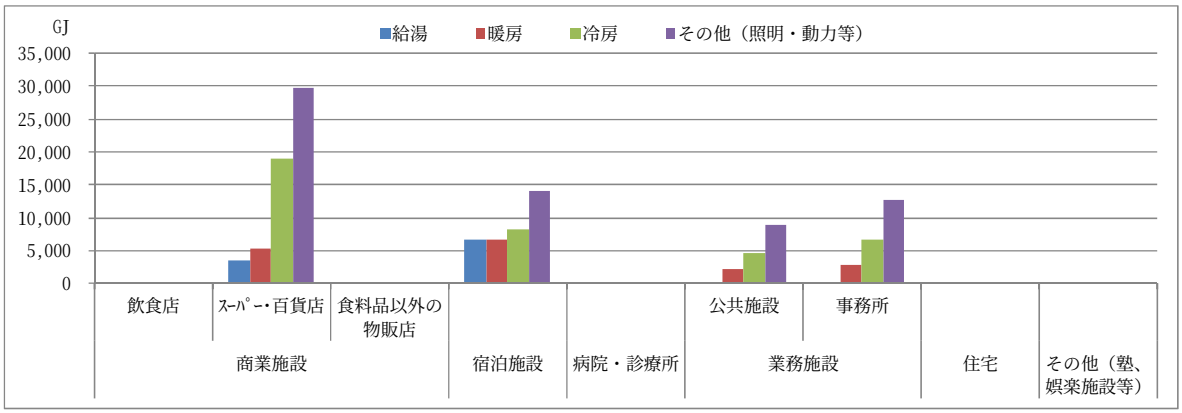


図 2-17　建物用途別の用途別エネルギー消費量（GJ/年）

表 2-18　建物用途別の用途別エネルギー消費量（GJ/年）

		業務・商業エリア　（GJ/年）			
		給湯	暖房	冷房	その他（照明・動力等）
商業施設	飲食店	0.0	0.0	0.0	0.0
	ｽｰﾊﾟｰ･百貨店	3,503.6	5,340.7	19,066.5	29,656.1
	物販店	0.0	0.0	0.0	0.0
宿泊施設		6,581.8	6,581.8	8,230.8	14,154.4
病院・診療所		0.0	0.0	0.0	0.0
業務施設	公共施設	149.3	2,067.6	4,675.1	8,959.7
	事務所	212.8	2,946.6	6,662.6	12,768.7
住宅		0.0	0.0	0.0	0.0
その他（塾、娯楽施設等）		0.0	0.0	0.0	0.0
合計		10,447.5	16,936.7	38,635.0	65,538.8

2.5.4. 対象エリアの CO_2 排出量

①対象エリアの CO_2 排出量

対象エリア内の CO_2 排出量の推計結果は約 36,000t-CO_2/年、対象エリアの単位面積当たりの CO_2 排出量は 0.18 t-CO_2/㎡・年となった。

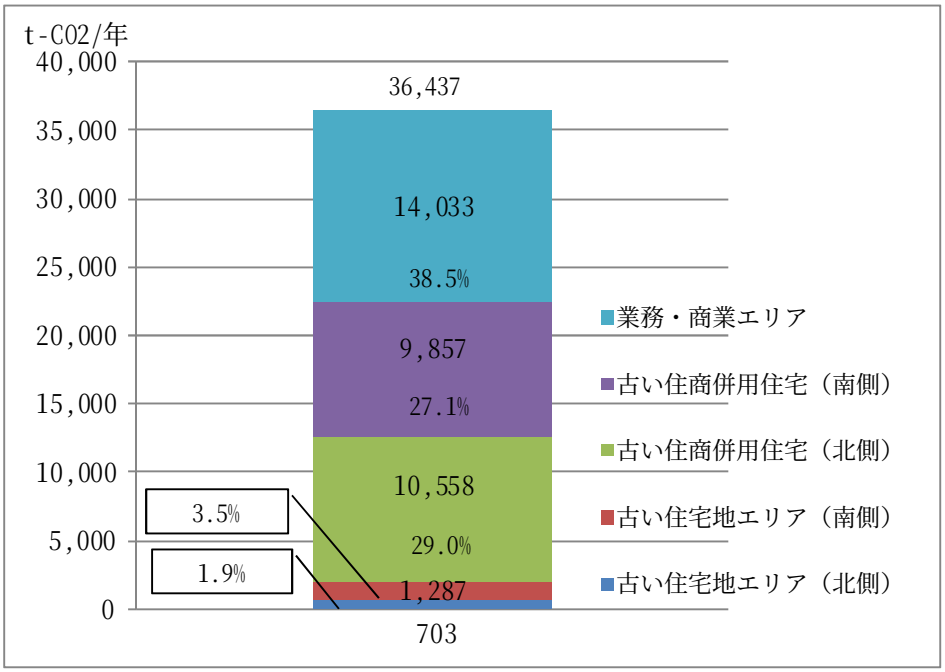


図 2-18　対象エリアの CO_2 排出量

表 2-19　対象エリアの CO_2 排出量と延床面積

対象エリアの延床面積	200,392 ㎡
対象エリアの CO_2 排出量	36,437t-CO_2/年
対象エリアの単位面積当たりの CO_2 排出量	0.18t-CO_2/㎡・年

②対象エリアのエリア別 CO_2 排出量

各エリアのエリア別 CO_2 排出量は、業務・商業エリアの CO_2 排出量が 14,000t-CO_2/年（39%）と一番大きく、次いで古い住商併用住宅（北側）が 10,600t-CO_2/年（29%）、古い住商併用住宅（南側）が 9,900t-CO_2/年（27%）、古い住宅地エリア（南側）が 1,287t-CO_2/年（4%）、古い住宅地エリア（北側）が約 703 t-CO_2/年（2%）という結果となった。

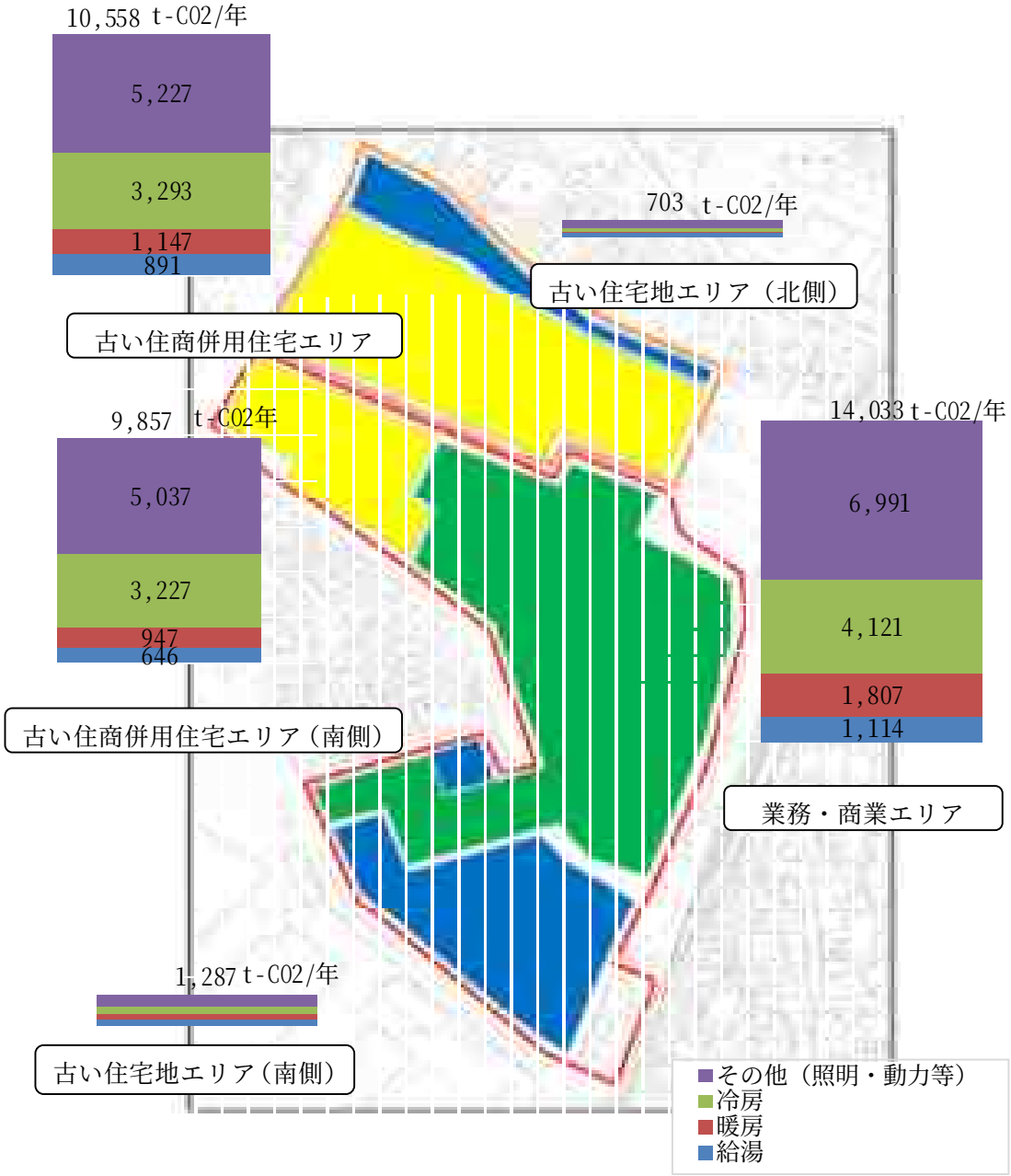


図 2-19　エリア別・用途別 CO_2 排出量（t-CO_2/年）

各エリアの単位面積当たりの CO_2 排出量は、古い住商併用住宅（南側）が約 0.88t-CO_2/年と一番大きい結果となった。

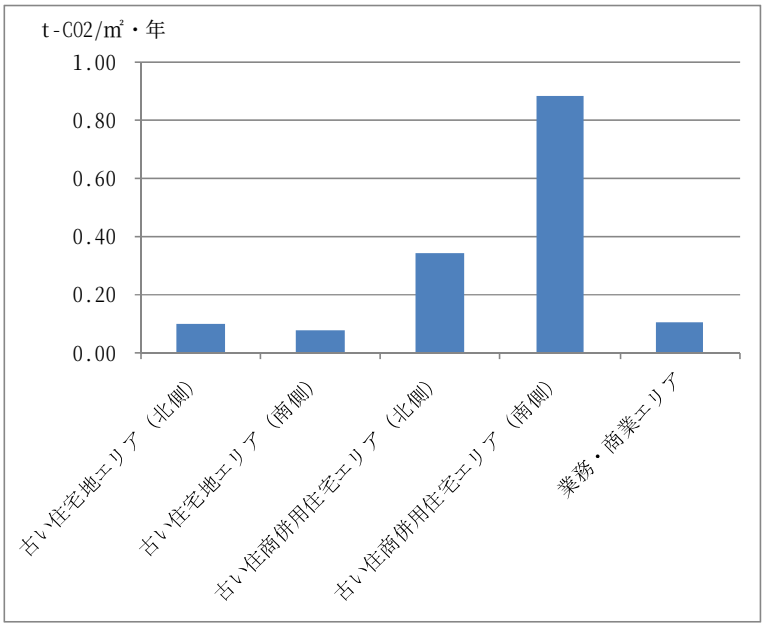


図 2-20　各エリアの単位面積当たりの CO_2 排出量

表 2-20　対象エリアの CO_2 排出量と延床面積

	古い住宅地エリア（北側）	古い住宅地エリア（南側）	古い住商併用住宅エリア（北側）	古い住商併用住宅エリア（南側）	業務・商業エリア
総延床面積（㎡）	6,910	16,633	30,619	11,143	135,088
CO_2 排出量（t-CO_2/年）	703	1,287	10,558	9,857	14,033
平米当たりの CO_2 排出量（t-CO_2/㎡・年）	0.10	0.08	0.34	0.88	0.10

3．低炭素化に向けた検討

3.1．未利用エネルギー賦存量の算定及び活用方策の検討

駅前の中心市街地を対象とした場合、低炭素化に向けて活用する未利用エネルギーとしては、工場等の排熱利用や下水道の熱利用が考えられる。

3.1.1.工場等の排熱利用

低炭素化に向けて活用する未利用エネルギーとして、工場等の排熱利用が考えられる。

工場等の排熱は、生産プロセスや発電プロセスで発生するため、工場内で有効利用が図られているが、低温の排熱の自社利用は難しいため、大気中に放出されている場合が多い。また、排熱の大気への放出は、ヒートアイランドへの影響もあることから、工場等の排熱利用の低炭素化に向けた効果が期待できる。

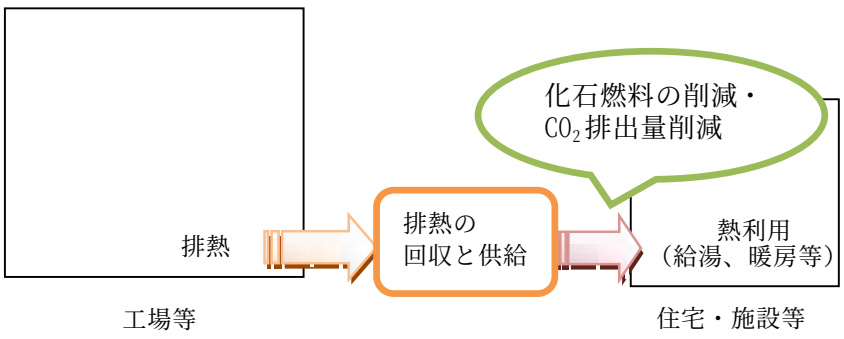


図 3-1　工場等の排熱利用イメージ

しかし、対象エリアの現地調査や施設向けのアンケート結果から、利用可能な工場等の排熱が少ないこと、現時点では、地域冷暖房による熱供給が既に実施されていて熱利用する施設がないことなどの理由から、日立駅前地区における工場等の排熱利用は難しい。

3.1.2.下水道の熱利用

低炭素化に向けて活用する未利用エネルギーとして、下水道の熱利用が考えられる。

下水の水温は、生活排水が流れていることから、年間を通じて温度が安定している。また、下水道は地下に埋設され外気温の変動を受けにくい。そこで、外気温との温度差を利用することで、ヒートポンプ等の熱源機器の効率向上が期待できるため、下水道の熱利用により低炭素化の効果が期待できる。

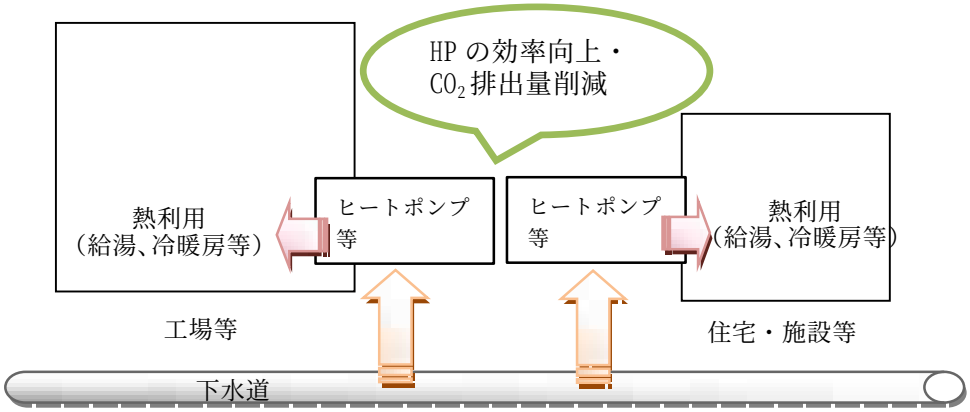


図 3-2　工場等の排熱利用イメージ

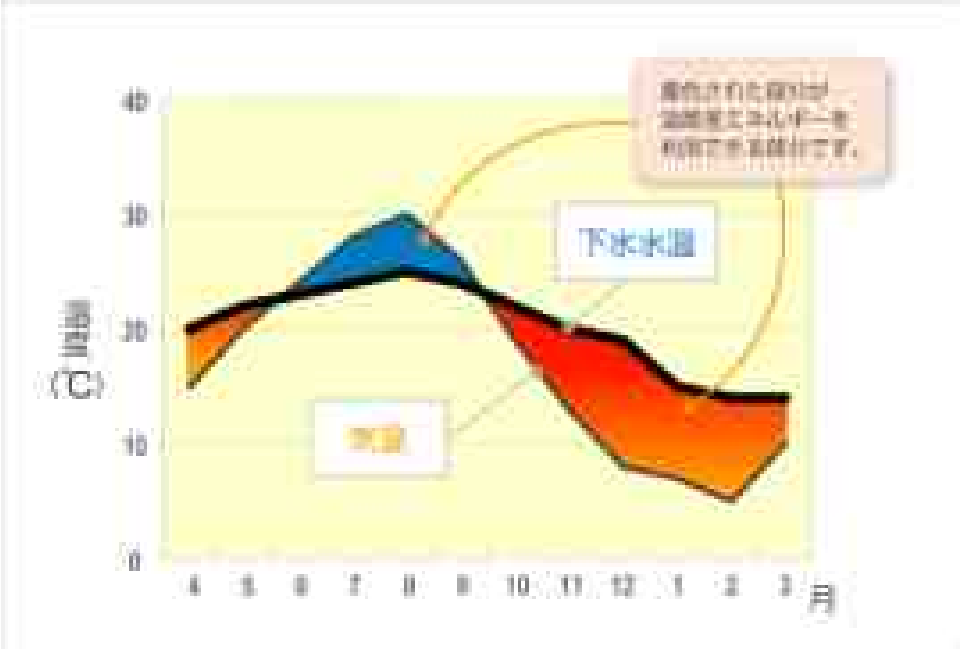


図 3-3　下水道の熱利用の効果イメージ

出典）東京下水道エネルギー株式会社ホームページ

対象エリアの施設等において下水道の熱を利用するためには、施設等にヒートポンプ等の熱源機器を設置し、下水道から熱を得るための熱交換器等の設置が必要となる。そのため、既存施設での利用は、道路等の地下に埋設した下水道から熱を得るための工事が必要となるため、工事にコストがかかる。そこで、下水道の熱利用は、再開発の新築工事の機会において、施設の周辺に下水道ルートがある場合に利活用が可能であると言える。

また、下水道は、各戸・各施設から下水処理場に落差やポンプ動力を用いて流されている。そのため、特定の地域で下水道の熱利用を実施すると、その下流域では下水道の熱利用による効果が小さくなるため事業の実施が困難になることや、逆に、その上流域で新しく下水道の熱利用が実施されると、既存の下水道の熱利用の効果が低下することが想定されることから、下水道の熱利用を進めるためには、行政が主導となり、事業を実施するエリアを選定していくことが重要になると考えられる。

3.2. 再生可能エネルギー賦存量の算定及び活用方策の検討

駅前の中心市街地を対象とした場合、低炭素化に向けて活用する再生可能エネルギーとしては、太陽光発電と太陽熱利用が考えられる。

そこで、再生可能エネルギーの賦存量は、エリア内の各施設の屋根・屋上に太陽光パネルまたは太陽熱集熱器を設置することで供給できる再生可能エネルギー量となることから、建物種別、エリア別の屋根・屋上面積を算定した。

表 3-1　建物種別の屋根・屋上面積

建物種別	屋根・屋上面積（㎡）
飲食店	3,113.6
住宅	6,704.8
集合住宅（寮含む）	1,243.4
病院	1,361.4
住商併用住宅	5,963.7
商業施設	10,577.9
宿泊施設	3,706.6
事務所（公共施設含む）	16,046.5
駐車場（屋根付のもの）	336.9
その他	1,355.5
合計	50,410.3

表 3-2　エリア別の屋根・屋上面積

エリア	屋根・屋上面積（㎡）
古い住宅地エリア（南側）	7,927.0
古い住宅地エリア（北側）	3,760.1
古い住商併用住宅（北側）	11,379.4
古い住商併用住宅（南側）	4,563.1
業務・商業エリア	22,780.6
合計	50,410.3

3.2.1.太陽光発電

対象エリア内の施設の屋根・屋上に、太陽光発電パネルを設置した場合に供給できる再生可能エネルギー量を算定した。

なお、太陽光発電パネルを設置した場合に供給できる太陽光発電電力量の算定条件は以下とした。

・太陽光パネルは、屋根面積の 70%（35,287.2 ㎡）に設置
・太陽光発電の発電効率は 10.3%
・太陽光発電量は、104.75(kWh/㎡)

対象エリア内の施設の屋根・屋上を活用することによる太陽光発電の発電量は約 3,700,000kWh/年、CO_2削減量は約 1,400t-CO_2/年となった。

なお、電力の CO_2排出係数は、環境省「平成 21 年度の電気事業者ごとの排出係数等の公表」より 384 t-CO_2/GWh とした。

表 3-3　エリア別の太陽光発電量及び CO_2削減量

エリア	太陽光発電量 (kWh)	CO_2削減量 (t-CO_2/年)
古い住宅地エリア（南側）	581,250.3	223.2
古い住宅地エリア（北側）	275,710.7	105.9
古い住商併用住宅（北側）	834,397.1	320.4
古い住商併用住宅（南側）	334,586.0	128.5
業務・商業エリア	1,670,387.7	641.4
合計	3,696,331.8	1,419.4

対象エリアにおける太陽光発電の導入は、既築施設の屋根・屋上の設置が前提となることから、設置が構造上、影響を与えないかどうかの確認が必要となる。また、設置コストの負担も課題となる。

全量買取制度の施行が予定されていることから、初期投資を確保できれば、投資回収が可能な状況となっていることや、施設の屋根・屋上を賃貸して太陽光発電を導入する「屋根貸し」事業を実施するビジネス展開をしている事業者も出てきていることから、初期投資が負担できない場合は、それらの事業を活用することも考えられる。

3.2.2.太陽熱利用

対象エリア内の施設の屋根･屋上に、太陽熱集熱器を設置した場合に供給できる再生可能エネルギー量を試算した。

なお､太陽熱集熱器を設置した場合に供給できる太陽熱利用量の算定条件は以下とした。

・太陽熱集熱器は、屋根面積の 70%（35,287.2 ㎡）に設置
・太陽熱利用の熱利用率を 43.8%
・太陽熱利用量は、2,218.47(MJ/㎡)

対象エリア内の施設の屋根・屋上を活用することによる太陽熱利用量は約 34,000GJ/年、CO_2削減量は約 2,000t-CO_2/年となった。

なお、都市ガスの CO_2 排出係数は、東京ガスホームページより 0.0138 tC/GJ とした。

表 3-4　エリア別の太陽熱利用量及び CO_2削減量

エリア	太陽熱利用量 (GJ)	CO_2削減量 (t-CO_2/年)
古い住宅地エリア（南側）	5,391.8	321.0
古い住宅地エリア（北側）	2,557.6	152.3
古い住商併用住宅（北側）	7,740.1	460.8
古い住商併用住宅（南側）	3,103.7	184.8
業務・商業エリア	15,495.0	922.4
合計	34,288.2	2,041.2

対象エリアにおける太陽熱利用の導入は、既築施設の屋根・屋上の設置が前提となることから、設置が構造上、影響を与えないかどうかの確認が必要となる。また、設置コストの負担も課題となる。

3.3. 各施設の主な導入機器の更新方策の検討

3.3.1. 地冷エリアの施設の機器更新

対象エリアは、地域冷暖房により熱供給を受けている施設が複数ある。

地冷エリアの施設の空調システムは、冷熱・温熱源機器がなく、熱交換器、2次冷温水ポンプと空調機から構成されるシステムとなっている。

そのため、地冷エリアの施設の機器更新は、地域冷暖房からの熱供給を前提とした空調システムを施設内に配置していることから、新たに熱源機器を設置して空調を実施することは機械室のスペース等の問題から難しい。

そこで、地域冷暖房を利用しつつ施設の省エネを図るためには、搬送エネルギーを節約するなど、下記のような対策が考えられる。

・空調機送風系を変風量システムにする。(制御方式等の変更を含む)
・配管系を変流量システムにする。(制御方式の変更)
・外気取入量に対する CO_2 制御の導入。
・照明器具をインバータ式の高効率 Hf 蛍光灯又は LED 照明器具の変更。

地冷エリアの施設の機器更新は、施設所有者の費用負担による老朽化に伴う機器の更新時期に合わせた省エネ化が前提となると考えられる。また、施設が竣工してから 25 年以上経っているため、省エネのポテンシャルが一定量見込めることから、ESCO 事業等を利用し、施設所有者の費用負担が少ない形での実施することも考えられる。

3.3.2. 全館パッケージエアコン方式施設の機器更新

地域冷暖房により熱供給を受けていない施設の空調システムは、施設アンケート・ヒアリングの結果から、建物の空調・給湯用のエネルギー源としては、油燃料か都市ガスによる熱源方式、パッケージエアコン方式（給湯はガス）である。

そこで、施設アンケート・ヒアリングで得られた特定の業務ビルのエネルギー使用量、機器仕様等を前提に、パッケージエアコン空調機の更新に伴う省エネ効果を試算したところ、年間約 36%の省エネ効果が期待できる結果となった。

表 3-5　パッケージエアコンの更新による省エネ効果

	数値	根拠
空調用 エネルギー 消費量	125.4kWh/㎡	313.5（kWh/㎡）×40%＝125.4（kWh/㎡） ・特定の業務ビルのエネルギー消費量：313.5kWh/㎡ （施設アンケート結果より） ・空調の比率：40%
省エネルギー量	45.7kWh/㎡	125.4（kWh/㎡）×（1.01/2.77）＝45.7（kWh／㎡） ・パッケージエアコンの COP 昭和 63 年製：2.77 平成 22 年製：3.78
省エネ効果	36.4%	



図 3-4　パッケージエアコンの電力料金と COP

また、平成 2 年以降、パッケージエアコン空調機の高効率化が進んでいることから、それ以前に設置された機種では、更新することにより、高効率化のコスト

メリットが大きいと想定されることから、施設所有者の費用負担による機器の更新が考えられる。また、初期費用の負担削減のため、省エネ機器のリース事業を活用するなど施設所有者の費用負担が少ない形での実施することも考えられる。

3.4. 対象エリアにおけるヒートアイランド対策の検討

対象エリアにおけるヒートアイランド対策を検討するため、緑環境の形成状況や未利用地の状況を現地調査等により把握し、緑化によるヒートアイランド対策を検討した。

3.4.1. 対象エリアの緑環境の形成状況及び未利用地の状況

日立駅周辺地区は東側が海に面しており、市街地の連なる台地が海岸近くまで迫り約 20mの崖地となっている。平和通りやけやき通りには、サクラ並木やケヤキ並木等の街路樹があり、駅前広場の緑地、崖地の斜面緑地及び市街地の中の屋敷林や生け垣などと併せて市街地の緑環境を形成している。

また、対象エリアの未利用地はなく、駐車場等に利用されている。



図 3-5　対象エリア周辺の自然

（出典）日立駅周辺地区整備構想（平成 17 年 3 月策定）より作成

表 3-6　日立駅周辺地区の景観資源

景観資源
・崖地の斜面緑地 ・日立駅東側の屋敷林・生垣の緑 ・中央口駅前広場の保存樹（大イチョウ） ・平和通り（サクラ・イチョ　ウ並木） ・けやき通り（ケヤキ並木） ・交通広場の列樹

（出典）日立駅周辺地区整備構想（平成 17 年 3 月策定）より作成

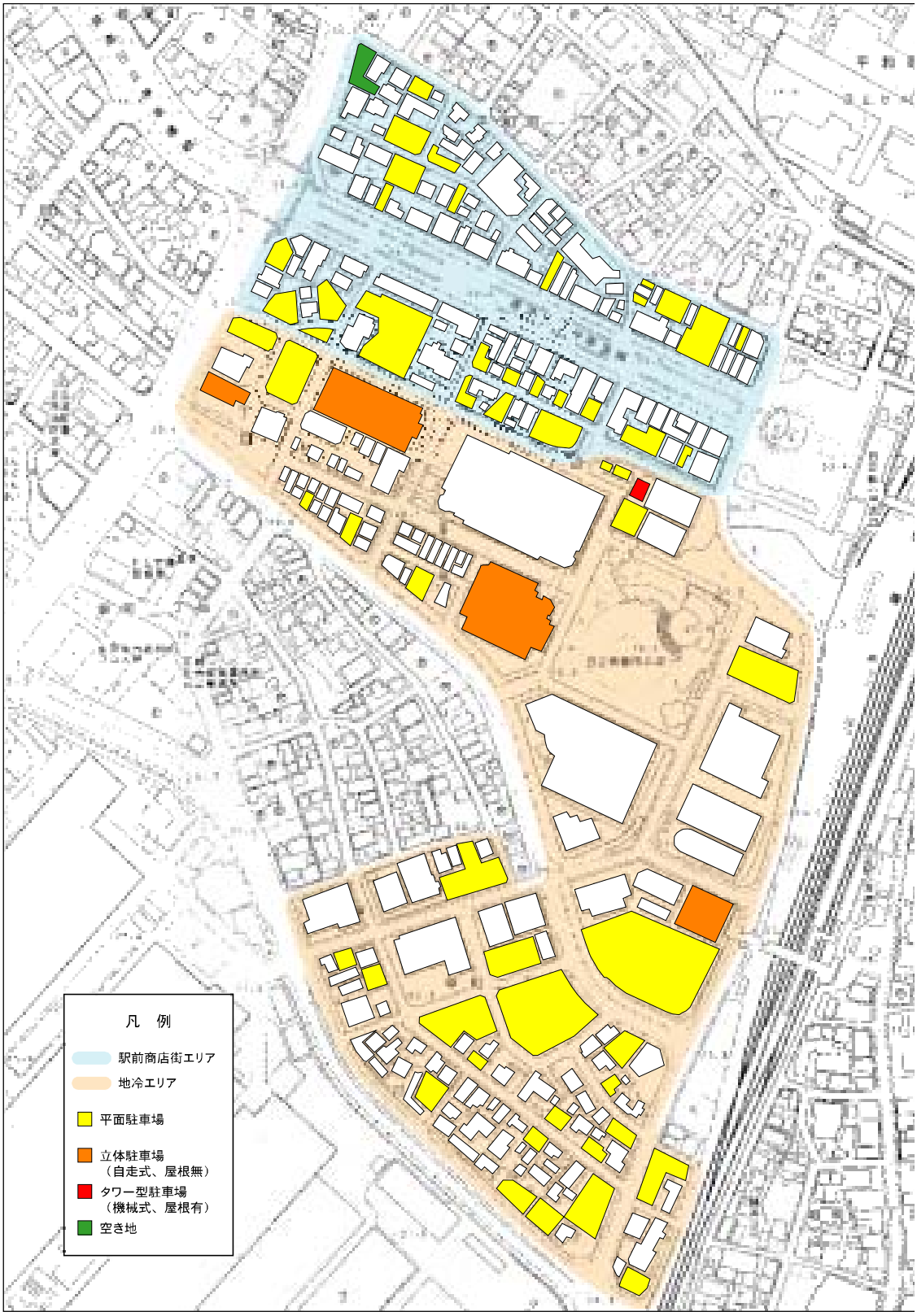


図 3-6　対象エリア周辺の未利用地

3.4.2. 緑化によるヒートアイランド対策の検討

（1）都市再開発等における緑化・ヒートアイランド対策の位置付け

都市再開発における緑化によるヒートアイランド対策の検討を行うため、「サステイナブル都市再開発ガイドライン」、「東京都建築物環境計画書制度」「大阪市建築物総合環境評価制度」「横浜市建築物環境配慮制度」の内容確認を行った。なお、東京都環境確保条例における建築物に係る環境配慮の措置（緑化・ヒートアイランド対策等）は、「東京都建築物環境計画書制度」と「マンション環境性能表示制度」より成り立っているため、「東京都環境確保条例」と「マンション環境性能表示制度」に関しても内容確認を行った。

表 3-7　緑化等に関するガイドライン・条例・制度一覧

条例または ガイドライン名	公布日 施行日	対象	目的
サステイナブル都市再開発ガイドライン（環境省）	平成 20 年 3 月	一連の事業計画としてある一定の範囲で新築、改築、増築又は機能改善が行われる建築物群及びそれらに関連する土地造成事業	都市再開発に係る事業者が温室効果ガス排出量の削減、廃棄物の減量やヒートアイランド現象の緩和等の取組を実施するにあたっての具体的な方法を取りまとめ
都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（環境確保条例）（東京都）	平成 12 年 12 月公布 平成 20 年 6 月改正	延べ面積 5,000 ㎡超を超える新築・増築を行う建築物	環境への負荷低減、公害の発生源への規制及び緊急時の措置を制定し、都民が健康で安全かつ快適な生活を営む上で必要な環境を確保 地球温暖化対策の抜本的強化を目指し、条例を改正
東京都建築物環境計画書制度	平成 14 年 6 月施行	延べ面積 5,000 ㎡超を超える新築・増築を行う建築物	平成 12 年 12 月の環境確保条例の制定により建築物に係る環境配慮制度を創設、 大気汚染やヒートアイランド現象の進行・廃棄物の増加・緑の減少への対策と、高い省エネルギー性能を有する建築物が市場で高い評価を受けることにより普及拡大を図る
マンション環境性能表示制度	平成 17 年 10 月施行	延べ面積 5,000 ㎡超を超える新築・増築を行う建築物	大規模な新築又は増築マンションの販売広告に、「建物の断熱性」、「設備の省エネ性」、「太陽光発電・太陽熱」、「建物の長寿命化」、「みどり」という５つの環境性能を示すラベルの表示を義務付け、家庭部門の温暖化対策を推進する
横浜市建築物環境配慮制度	平成 17 年 7 月施行	床面積（増築又は改築の場合は、当該増築又は改築に係る部分の床面積）の合計が 2,000㎡以上の建築物の新築、増築又は改築をしようとする建物	建築物の省エネルギー対策や長寿命化、周辺のまちなみとの調和、緑化対策など、総合的な環境配慮の取組を推進する
大阪市建築物総合環境評価制度	平成 16 年 10 月施行	(1) 容積率対象床面積が 5,000 ㎡を超えるもの (2) 敷地面積が 1,000 ㎡以上で容積の割増し等を行う総合設計制度等を適用するもの	建築主の方の環境に対する自主的な取組みを促進し、快適で環境に配慮した建築物の誘導を図る

①都市再開発において考慮すべき環境影響

都市再開発時に考慮すべき環境影響に関して、影響要因別に以下に整理する。今回整理する考慮すべき環境影響は、“緑化”“ヒートアイランド現象の緩和”“生物多様性の確保”に関する項目とした。

都市再開発に伴う影響要因は、“施工：当該対象事業に係る工事の実施”、“存在：当該工事が完了した後の土地又は工作物”、“供用：土地等の供用に伴い行われることが予定される事業活動その他の人の活動”が想定される。

表 3-8　都市再開発時に考慮すべき環境影響（例）

	影響要因	温室効果ガス	ヒートアイランド現象	生物多様性
都市再開発に伴う影響要因	施工	―	―	・地域の固有な動植物や生態系への影響
	存在・供用	・居住、事業活動に伴う CO2 等の温室効果ガス排出	・居住、事業活動に伴う建物排熱発生 ・土地被覆の改善や高層建築物の存在によるヒートアイランド現象への影響 ・地区、建物に出入りする交通排熱	＜植物＞ ・建築物の存在による植生への影響 ・建物での居住・事業活動に伴う植物への影響 ・地区・建物に出入する交通流（人流・物流）に伴う植物への影響（熱源排熱等） ＜動物＞ ・建築物の存在による動物への影響 ・建物での居住・事業活動に伴うに伴う動物への影響（夜間照明等） ・地区・建物に出入する交通流（人流・物流）に伴うに伴う動物への影響 ＜生態系＞ ・建築物の存在による生態系への影響 ・建物での居住・事業活動に伴うに伴う生態系への影響（音源機器使用等） ・地区・建物に出入する交通流（人流・物流）に伴うに伴う生態系への影響

②都市再開発において考慮すべき対応策

事業の実施に伴う環境影響について、環境影響をできる限り回避・低減し、必要に応じ損なわれる環境の有する価値を代償する等の環境保全措置を検討する必要がある。上記で取り上げた考慮すべき環境影響に関して、考慮すべき対応策を以下に整理した。

表 3-9　都市再開発時に考慮すべき対応策（例）

	影響要因	回避	低減	代償
温室効果ガス（緑化）	存在・供用	―	＜面的に実施する対策＞ ・緑化等ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた省 CO2 化（屋上・壁面緑化） ・緑の吸収量の増加（緑化面積・森林面積の増加）	―
ヒートアイランド	存在・供用	＜土地利用等都市形態の改善＞ ・排熱等を考慮に入れた最適な建物規模の検討 ＜その他＞ ・（建物排熱の発生そのものを低減する）省エネ型ライフ・ワークスタイルの誘導	＜建物等の外表面の改善＞ ・建物排熱等の人の影響に配慮した緑化計画 ・緑化等による敷地・建築物の被覆対策 ＜地表面等の被覆の改良＞ ・道路舗装面・空地・建物表面等の改良 ・緑化の推進 ＜土地利用等都市形態の改善＞ ・地区内の風の通り道の確保 ・居住者等の動線に配慮した熱源機器の配置 ・建築物の形状や配置の改善による風の流れの改善、冷気の誘導路形成 ・クールスポットの配置 ・緑地・水面等の自然環境の保全	＜土地利用等都市形態の改善＞ ・都市内の他の場所におけるクールスポットや風の道の創出
生物多様性	施工	・地域の固有な動植物や生態系への影響を配慮した建設計画の検討	―	―
	存在・供用	・植栽の樹種や配置への配慮	・緑地・水面等の自然環境の保全	―

③都市再開発において考慮すべき対応策の評価基準と具体的な対応策

環境配慮制度は、考慮した対応策に応じて点数が点けられ、環境配慮取組みの度合いが高いほど点数が高くなる設定となっており、定量的に評価できるようになっている。東京都建築物環境計画書制度の「動植物の生息・生育環境への配慮」のように、周辺状況等により対応策が多様で、一律の基準による評価に馴染まないため、評価の対象とせず任意記述としている制度もある。

ｉ）緑化

各条例や制度の緑化に関する評価項目を整理した。“緑化”の評価項目としては、「緑の量の確保」「緑の質の確保及び生態系への配慮」「維持管理への配慮」の３つに分けることができる。

緑化を行う際には、緑の量の確保だけではなく、どのような樹木を緑化するか、既存樹木を保全しているかといった緑の質の確保や動植物の生息・生育環境の整備、継続的に維持管理することができるか等も配慮すべきである。

表 3-10　評価基準（緑化）

	評価項目		
	緑の量の確保	緑化の質の確保及び生態系への配慮	生物資源の管理等
環境確保条例/東京都建築物環境計画書制度/マンション環境性能表示制度	・敷地緑化率（地上部における緑化率＋建築物上における緑化率）	・樹木による緑化面積、緑化率 ・高木による緑化率 ・既存の樹木による緑化面積 ・動力物の生息・生育環境への配慮 ・連続した緑の形成への配慮	・樹木・草花等の維持管理への配慮
横浜市建築物環境配慮制度	・外構緑化率と中高木の植栽の有無 ・建物緑化率	・自生種の保全に配慮した緑地づくり ・敷地や建物の植栽条件に応じた適切な緑地づくり ・野生小動物の生息域の確保に配慮した緑地づくり	・緑地等の維持管理設備を設置、管理方針を作成 ・建物利用者が生物とふれあえる環境や施設等を確保
大阪市建築物総合環境評価制度	・敷地緑化率（地上部における緑化率＋建築物上における緑化率）	・自生種の保全に配慮した緑地づくり ・敷地や建物の植栽条件に応じた適切な緑地づくり ・野生小動物の生息域の確保に配慮した緑地づくり	・緑地等の維持管理設備を設置、管理方針を作成 ・建物利用者が生物とふれあえる環境や施設等を確保

表 3-11　緑化の具体的な対応策（例）

		具体的な対応策（例）
評価項目	緑の量の確保	・地上部（敷地から建築物を除いた部分）の緑化（樹木・芝・草花等の植栽） ・建築物上（建築物の屋上・壁面等）の緑化（樹木・芝・草花等の植栽）
	緑化の質の確保及び生態系への配慮	・樹木植栽、高木の植栽 ・植栽条件（日照条件、成長空間、生育基盤等）に応じた適切な緑地づくり ・自生種（地域の気候風土のもとに成立する植生を構成する樹種）による緑化 ・既存樹木や樹林（地域の自然的要素・文化的要素がある樹木）の保全 ・身近な緑からより大きな緑地や広域的な緑への連続性の配慮（隣接公園への一体性の確保、接道緑の拡張や街路樹等との一体的な整備）
	生物資源の管理等	・多様な動植物が生育・生育できるような環境の整備（ビオトープの整備、野鳥や昆虫の生育環境を意識した植栽） ・緑地等の維持管理に必要な設備（害虫対策、樹種剪定、潅水システム、植栽基盤等）や維持管理方法の設定

ii）ヒートアイランド現象の緩和

各条例や制度のヒートアイランド現象の緩和に関する評価項目を整理した。“ヒートアイランド現象の緩和”の評価項目としては、「建築物設備からの人工排熱対策」「敷地と建築物の被覆対策」「風環境への配慮」の 3 つに分けることができる。

ヒートアイランド現象の緩和を行う際には、人工排熱の対策や暑熱環境を緩和するために敷地・建物の被覆対策、風通しに配慮する必要があり、風環境への配慮など、建物建設計画時に配慮するべき項目と建設後でも対応可能な項目があるため、検討する時期により対応策が異なる。

表 3-12　評価基準（ヒートアイランド現象の緩和）

	評価項目		
	建築物設備からの人工排熱対策	敷地と建築物の被覆対策	風環境への配慮
環境確保条例/東京都建築物環境計画書制度/マンション環境性能表示制度	・人工排熱の顕熱量 ・人工排熱の全熱量	・対策面積率（緑地率、水面率、保水性被覆材使用面積率、高反射率被覆材使用面積率）	・夏の主風向に直交する最大敷地幅に対する見付幅比（風通し） ・最大高さに対する夏の主風向に直交する最大空地幅比
横浜市建築物環境配慮制度	・空調設備排熱の建設物からの放出位置 ・燃焼設備排熱の建設物からの放出位置	・地表面対策（被覆材使用）面積率 ・屋根面対策（緑化、高反射材料使用）面積率 ・外壁面対策面積率 ・中・高木、ピロティ等の水平投影面積率（日陰の面積） ・緑被率、水被率、中・高木の水平投影面積率（緑地・水面の面積） ・敷地内の舗装面積率 ・外壁面対策面積率（屋上等の緑化率）	・地域の温熱環境状況に関する事前調査の実施 ・風を導く建築物の配置・形状の計画 ・卓越風向に対する建築物の見付面積比（風通し） ・隣棟間隔指標Ｒｗ（風通し） ・緑地や通路等の空地率（風通し）
大阪市建築物総合環境評価制度	・空調設備排熱の建設物からの放出位置 ・燃焼設備排熱の建設物からの放出位置	・地表面対策（被覆材使用）面積率 ・屋根面対策（緑化、高反射材料使用）面積率 ・外壁面対策面積率 ・中・高木、ピロティ等の水平投影面積率（日陰の面積） ・緑被率、水被率、中・高木の水平投影面積率（緑地・水面の面積） ・敷地内の舗装面積率 ・外壁面対策面積率（屋上等の緑化率）	・地域の温熱環境状況に関する事前調査の実施 ・風を導く建築物の配置・形状の計画 ・卓越風向に対する建築物の見付面積比（風通し） ・隣棟間隔指標Ｒｗ（風通し） ・緑地や通路等の空地率（風通し）

表 3-13　ヒートアイランド現象の緩和の具体的な対応策（例）

		具体的な対応策（例）
評価項目	建築物設備からの人工排熱対策	・空調設備に伴う排熱を建築物の高い位置から放出 ・燃焼設備に伴う高温排熱を建築物の高い位置から放出
	敷地と建築物の被覆対策	・建築物の南側や西側等の日射の影響が強い場所に日陰を形成 ・芝生・草地・低木等の緑地や水面、中・高木を配置することで、地表面温度や地表面近傍の気温等の上昇を抑制 ・屋上や建物の南側・西側の外壁面の緑化 ・建物の南側・西側の外壁面に保水性を有する建材を使用 ・ウォーター・ミスト等によって直接水分を蒸散させ、気温等の上昇を抑制 ・建築物の南側や西側等の日射の影響が強い場所において、広い舗装面（駐車場等）を縮小
	風環境への配慮	・敷地周辺の空地と一体に風の通り道を確保する配置の計画 ・芝生・草地・低木等の緑地や通路等の空地の設置

iii）生物多様性の確保

各条例や制度の生物多様性の確保に関する評価項目を整理した。“生物多様性の確保”の評価項目としては、「生物環境の保全」「生物環境の創出」「生物資源の管理と利用」の 3 つに分けることができる。

生物多様性の確保を行う際には、周辺生物環境特性を配慮した敷地内生物環境の保全や地域固有の動植物や生態系への影響の配慮、周辺生物環境特性を配慮した敷地内の生物環境の創出だけではなく、生物資源の管理・利用を考慮する必要がある。

表 3-14　評価基準（生物多様性の確保）

	評価項目		
	生物環境の保全	生物環境の創出	生物資源の管理と利用
環境確保条例/東京都建築物環境計画書制度/マンション環境性能表示制度	・動力物の生息・生育環境への配慮	―	―
横浜市建築物環境配慮制度	・生物環境に関する立地特性立を把握 ・立地特性に基づいて敷地内の生物環境の保全計画を策定 ・地域の自然種の保全 ・野生小動物の生息域の確保	・立地特性に基づいて敷地内の生物環境の創出計画を策定 ・敷地内の生物資源（動植物、表土、水辺等）を保存・復元	・利用者が生物と触れ合える環境や施設を確保
大阪市建築物総合環境評価制度	・周辺の生物環境に関する調査の実施 ・既存生態的資源の保全	―	・動植物の生息環境に関するモニタリング等、管理計画の策定 ・利用者が生き物と触れ合える空間の創出

表 3-15　生物多様性の確保の具体的な対応策（例）

		具体的な対応策（例）
評価項目	生物環境の保全	・把握した立地特性を反映した計画方針 ・現況の生物環境に関わる基礎情報の収集 ・地域に自生する種（地域性種苗）の保全 ・野生小動物の生息行動を促す緑地や水域の確保
	生物環境の創出	・ビオトープの創出 ・敷地内にある樹木や水辺等の地域の生物資源を敷地内に保全 ・当該事業者が喪失させた地域の生物資源を敷地内に再生
	生物資源の管理と利用	・動植物の観察路や展示施設の設置 ・建物利用者が使用可能な花壇や植栽地の設置 ・生物情報の提供等

④条例・ガイドライン・制度で定められている内容

ｉ）緑化

●都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（環境確保条例）

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">区分</th><th rowspan="2">配慮すべき事項</th><th colspan="2">評価基準</th></tr>
<tr><th>住宅</th><th>住宅以外</th></tr>
<tr><td rowspan="3">緑化</td><td>緑の量の確保</td><td>地上部

建築物上</td><td colspan="2">地上部のうち樹木の植栽等のなさ部分の面積及び建築物上のうち樹木、芝、草花等の植栽のなされた部分の面積(建築物上の緑化面積)の総計(総緑化面積)が、敷地面積の 20%以上の面積であること。
総緑化面積が、敷地面積の 30%以上の面積であること。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">緑の質の確保及び生態系への配慮</td><td>建築物上における樹木の量の確保</td><td colspan="2"><table><tr><th>配慮の内容</th><th>点数</th></tr><tr><td>樹木による緑化面積が 30m^2 以上</td><td>1</td></tr><tr><td>樹木による緑化面積が 30m^2 以上、かつ、建築物上の緑化面積の 50%以上</td><td>2</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>高木の植栽</td><td colspan="2"><table><tr><th>配慮の内容</th><th>点数</th></tr><tr><td>高木(通常の成木の樹高が 3m 以上の樹木で、植栽時に 2m 以上であるものをいう。以下同じ。)による緑化面積が総緑化面積の 30%以上</td><td>1</td></tr><tr><td>高木による緑化面積が総緑化面積の 30%以上、かつ、5m を超える高木による植栽があること。</td><td>2</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>既存の樹木の保全</td><td colspan="2"><table><tr><th>配慮の内容</th><th>点数</th></tr><tr><td>既存の樹木による緑化面積が50m^{2}以上300m^{2}未満</td><td>1</td></tr><tr><td>既存の樹木による緑化面積が300m^{2}以上</td><td>2</td></tr><tr><td>既存の樹木による緑化面積が50m^{2}以上、かつ、幹周り1m以上の大径木の保存があること。</td><td>2</td></tr></table></td></tr>
</table>

●建築物環境計画書制度

環境計画書の提出が義務づけ対象となっているのは、延べ面積 5,000 平方メートル超を超える新築・増築を行う建築物である。なお、「動植物の生息・生育環境、連続した緑化の形成への配慮」は、周辺状況等により対応策が多様で、一律の基準による評価に馴染まないため、評価の対象とせず任意記述としている。

<table>
<tr><th>区分</th><th>配慮すべき事項</th><th>評価基準</th></tr>
<tr><td rowspan="2">緑の量の確保</td><td>地上部
建築物上</td><td>
<table>
<tr><td>段階 2</td><td>地上部のうち樹木の植栽等のなされた部分の面積及び建築物上のうち樹木、芝、草花等の植栽のなされた部分の面積の総計（建築物上の緑化面積）が、敷地面積の 20%以上の面積であること。</td></tr>
<tr><td>段階 3</td><td>総緑化面積が、敷地面積の 30%以上の面積であること。</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">緑の質の確保及び生態系への配慮</td><td>建築物上における樹木の量の確保</td><td>
<table>
<tr><th>配慮の内容</th><th>点数</th></tr>
<tr><td>樹木による緑化面積が 30m^2 以上</td><td>1</td></tr>
<tr><td>樹木による緑化面積が 30m^2 以上、かつ、建築物上の緑化面積の 50%以上</td><td>2</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>高木の植栽</td><td>
<table>
<tr><th>配慮の内容</th><th>点数</th></tr>
<tr><td>高木(通常の成木の樹高が 3m 以上の樹木で、植栽時に 2m 以上であるものをいう。以下同じ。)による緑化面積が総緑化面積の 30%以上</td><td>1</td></tr>
<tr><td>高木による緑化面積が総緑化面積の 30%以上、かつ、5m を超える高木による植栽があること。</td><td>2</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>既存の樹木の保全</td><td>
<table>
<tr><th>配慮の内容</th><th>点数</th></tr>
<tr><td>既存の樹木による緑化面積が50m^{2}以上300m^{2}未満</td><td>1</td></tr>
<tr><td>既存の樹木による緑化面積が300m^{2}以上</td><td>2</td></tr>
<tr><td>既存の樹木による緑化面積が50m^{2}以上、かつ、幹周り1m以上の大径木の保存があること。</td><td>2</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">動植物の生息・生育環境、連続した緑の形成、樹木・芝・草花等の維持管理への配慮</td><td>動植物の生息・生育環境への配慮</td><td>地域の自然特性を考慮した水辺の創出等、多様な動植物が生息・生育できるような環境の整備</td></tr>
<tr><td>連続した緑の形成への配慮</td><td>連続した緑の形成への配慮（隣接敷地や隣接公園との一体性の確保、大規模緑地等との連続性の確保等）</td></tr>
<tr><td>樹木・芝・草花等の維持管理への配慮</td><td>樹木・芝・草花等の維持管理への配慮</td></tr>
</table>

●大阪市建築物総合環境評価制度

環境計画書の提出が義務づけ対象となっているのは、以下の建物である。

---

(1) 容積率対象床面積が 5,000 平方メートルを超えるもの

(2) 敷地面積が 1,000 平方メートル以上で容積の割増し等を行う総合設計制度等を適用するもの

区分	配慮すべき事項	評価基準
生物環境の保全と創出	建築物及び地上部の緑化	「建築物に付属する緑化指導指針」に定義されている「緑化率」に応じて以下のように設定 大レベル：緑化率が１０％以上の場合 小レベル：緑化率が ５％以上の場合 無レベル：緑化率が ３％以上の場合

●横浜市建築物環境配慮制度

環境計画書の提出が義務づけ対象となっているのは、床面積（増築又は改築の場合は、当該増築又は改築に係る部分の床面積）の合計が 2,000㎡以上の建築物の新築、増築又は改築をしようとする建物である。

区分		評価項目	評価内容
室外環境（敷地内）	生物環境の保全と創出	緑の量の確保	外構緑化指数が、 ①10％以上 20％未満を示す規模の外構緑化を行い、なおかつ中高木を植栽している ②20％以上 50％未満を示す規模の外構緑化を行っている ③50％以上を示す規模の外構緑化を行っている
			建物緑化指数が、 ①5％以上 20％未満を示す規模の建築物の緑化を行っている ②20％以上を示す規模の建築物の緑化を行っている
		緑の質の確保	自生種の保全に配慮した緑地づくりを行っている
			敷地や建物の植栽条件に応じた適切な緑地づくりを行っている
			野生小動物の生息域の確保に配慮した緑地づくりを行っている
		生物資源の管理と利用	建物運用時における緑地等の維持管理に必要な設備を設置し、かつ管理方針を示している
			建物利用者や地域住民が生物とふれあい自然に親しめる環境や施設等を確保している

ii）ヒートアイランド現象の緩和

●サステイナブル都市再開発ガイドライン

◆居住・事業活動に伴う建物排熱発生

<table>
<tr>
<td>都市再開発において考慮すべき環境影響</td>
<td>
・建築物の存在及び土地被覆の改善によるヒートアイランド現象への影響
・地区・建物に出入する交通排熱
・建築設備から大気に排出される人工排熱の量
・気温上昇に直接影響を与える顕熱量

表　ヒートアイランド現象の主な要因
<table>
<tr><th>主な要因</th><th>例</th></tr>
<tr><td>建物排熱の増加</td><td>空調室外機からの排熱増加 等</td></tr>
<tr><td>地表面被覆や建物素材の変化</td><td>緑などの減少による蒸発潜熱減少・地表面温度上昇、コンクリート建築物の増加による建物熱容量の増加、これらに伴う冷房需要の増加 等</td></tr>
<tr><td>地域の風況変化</td><td>建物立地により地域の風通しの阻害 等</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>都市再開発において考慮すべき対応策</td>
<td>
<table>
<tr><th></th><th>対応策</th></tr>
<tr><td>回避</td><td>＜都市形態の改善（風の流れの改善など）＞
・排熱等を考慮に入れた最適な建物規模の検討
＜その他＞
・（建物排熱の発生そのものを低減する）省エネ型ライフ・ワークスタイルの誘導</td></tr>
<tr><td>低減</td><td>＜都市形態の改善（風の流れの改善など）＞
・地区内の風の通り道の確保
＜公共空間等における地表面等の被覆の改良＞
・集中的な緑化・散水等によるクールスポットの計画的配置
＜建築物等の外表面の改善＞
・緑化等による敷地・建築物の被覆対策
・建物排熱等の人の影響に配慮した緑化計画
＜未利用エネルギーの活用等による大気中への排熱抑制等＞
・排熱の潜熱化
＜その他＞
・人工排熱を低減する建築設備の導入
・建物エネルギーシステムの効率的な運用による建築設備からの人工排熱の低減
・居住者等の動線に配慮した熱源機器の配置計画</td></tr>
<tr><td>代償</td><td>＜都市形態の改善（風の流れの改善など）＞
・都市内の他の場所におけるクールスポットや風の道の創出</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

●都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（環境確保条例）

区分	配慮すべき事項	評価基準	
		住宅	住宅以外
建築設備からの人工排熱対策	建築設備からの人工排熱の低減に係る事項	―	・人工排熱の顕熱(物質の状態を変えずに、温度を変化させるために費やされる熱量をいう)の量及び全熱(顕熱及び潜熱(物質の状態変化のとき、温度の変化を伴わないで吸収し、又は放出される熱量をいう)の和)の量を知事が別に指定する計算方法により算出し、延べ面積当たりの１日の人工排熱の顕熱の量及び全熱の量を表示すること
		―	・段階１に掲げる方法により算出した延べ面積当たりの１日の人工排熱の顕熱の量が 1.5MJ／m2 以下又は全熱の量が 3.0MJ／m2 以下であること
敷地と建築物の被覆対策	敷地と建築物の被覆の改善に係る事項	・敷地と建築物の被覆の改善に係る以下の表に掲げる対策について、各対策評価面積の合計が、敷地面積の 20%以上であること ・または、敷地と建築物の被覆の改善に係る以下の表に掲げる対策について、各対策評価面積の合計が、敷地面積の 30%以上であること	
風環境への配慮	望ましい風環境の確保を図るために行う建築物の形状及び配置に係る事項	・夏の主風向に直交する最大敷地幅に対する見付幅(特定建築物の基準階において夏の主風向により最大敷地幅に投影した幅をいう)の比が 0.4 以下であること ・または特定建築物の最大高さ(特定建築物が風に対して最も影響を与える形状の高さをいう)に対する夏の主風向に直交する最大空地幅(最大敷地幅から見付幅を除いた空地幅のうち最大の幅をいう)の比が 0.3 以上であること	

●大阪市建築物総合環境評価制度

区分		評価項目
敷地内温熱環境の向上	周辺の風環境を生かし、敷地内の風通しをうながす	①敷地周辺の緑や空地等からの風を取り込む建物配置 ②風通しを促す適切な空地、緑地の確保 ③風通しを促す敷地内通路の形成
	敷地内の緑地・水面等を確保し、暑熱環境を緩和する	①敷地内に緑地（高木を含む）をなるべく多く確保 ②敷地内水面を確保 ③アスファルトコンクリート等の熱容量の大きな部材の使用範囲（舗装面等）の抑制
	建築緑化により、敷地内の暑熱環境を緩和する	①建築外皮（オープンデッキ、バルコニー等）の緑化
	人工排熱場所等に配慮し、敷地内の暑熱環境を緩和する	①人工排熱はできるだけ高いところから排熱する ②高温排熱はできるだけ高いところから排熱する ③人工排熱はできるだけ低い温度とする
温熱環境悪化の改善	敷地外への風通しに配慮し、熱的な環境を低減する取組みが行われている	①既成の風の道を遮らない建物配置 ②真夏の常風向を遮らない建物配置 ③敷地内通路の確保・隣棟間隔の確保 ④風通しを遮らない隣棟間隔に応じた適切な建物高さ、形状
	外構被覆材に配慮し、敷地外への熱的な影響を低減する取組みが行われている	①保水性、透水性の高い舗道等被覆材の選定（舗装面） ②日射吸収率の低い舗道等被覆材の選定
	外皮材料に配慮し、敷地外への熱的な影響を低減する取組みが行われている	①日射吸収率が低く、長波放射率の高い屋上・屋根材料の選定 ②日射透過・吸収率の低い外壁材料の選定 ③建築外皮（屋上・屋根）の緑化推進
	人工排熱量を低減する取組みが行われている	①省エネルギー建築外皮の利用 ②省エネルギー設備の利用 ③自然エネルギーの活用（太陽光や風力の活用等） ④未利用エネルギーの活用（敷地周辺が保有する都市廃熱の活用等） ⑤高効率インフラの導入がされているか ⑥排熱のピークシフトの実施

●横浜市建築物環境配慮制度

区分	評価項目	評価内容
敷地内温熱環境の向上	敷地内の歩行者空間等へ風を導き、暑熱環境を緩和する	敷地周辺の風の状況を把握し、敷地内の歩行者空間等へ風を導く建築物の配置・形状計画とする
		芝生・草地・低木等の緑地や通路等の空地を設けることにより、風の通り道を確保する。空地率が、 40%以上 60%未満の場合 （1 ポイント） 60%以上 80%未満の場合 （2 ポイント） 80%以上（3 ポイント）
	夏期における日陰を形成し、敷地内歩行者空間等の暑熱環境を緩和する	中・高木の植栽やピロティ、庇、パーゴラ等を設けることにより、日陰の形成に努める。中・高木、ピロティ等の水平投影面積率が、 10%以上 20%未満の場合 （1 ポイント） 20%以上 30%未満の場合 （2 ポイント） 30%以上の場合（3 ポイント）
	敷地内に緑地や水面等を確保し、敷地内歩行者空間等の暑熱環境を緩和する	緑地や水面を確保することにより、地表面温度や地表面近傍の気温等の上昇を抑制する。緑被率、水被率、中・高木の水平投影面積率の合計が、 10%以上 20%未満の場合（1 ポイント） 20%以上 30%未満の場合（2 ポイント） 30%以上の場合（3 ポイント）
		敷地内の舗装面積を小さくするよう努める。舗装面積率が、 20%以上 30%未満の場合（1 ポイント） 10%以上 20%未満の場合（2 ポイント） 10%未満の場合 （3 ポイント）
	建築外装材料に配慮し、敷地内歩行空間等の暑熱環境を緩和する	屋上（人工地盤を含む）のうち、人が出入りできる部分の緑化に努める。 人が出入りできる屋上があり、一部緑化している場合（2 ポイント） 人が出入りできる屋上を広範囲で緑化している場合（3 ポイント）
		外壁面の材料に配慮する。外壁面対策面積率が、 10%未満の場合（1 ポイント） 10%以上 20%未満の場合（2 ポイント） 20%以上の場合（3 ポイント）
	建築設備に伴う排熱の位置等に配慮し、敷地内歩行者空間等の暑熱環境を緩和する	主たる建築設備（空調設備）に伴う排熱は、建築物の高い位置からの放出に努める。 ・排熱を伴う冷却塔や室外機等について、設備容量の 50%程度以上を GL＋10m 以上の位置に設置 （1 ポイント） ・冷却塔や室外機等を設置しない、またはほとんどを GL＋10m 以上の位置に設置 （2 ポイント）
		主たる建築設備（燃焼設備）に伴う高温排熱は、建築物の高い位置からの放出に努める。 ・高温排熱の放出部について、設備容量の 50%程度以上を GL＋10m 以上の位置に設置 （1 ポイント） ・高温排熱の放出部を設置しない、またはほとんどを GL＋10m 以上の位置に設置 （2 ポイント）

区分	評価項目	評価内容	
温熱環境悪化の改善	敷地外への熱的な影響を低減する対策	風下となる地域への風通しに配慮し、敷地外への熱的な影響を低減する	建築物の配置・形状計画に当たっては、風下となる地域への風の通り道を遮らないよう工夫する。 ・風下地域への風の通り道と特に関係しない場合（1 ポイント） ・風下地域への風の通り道を遮らないよう配慮している場合（２ポイント）
			夏期の卓越風向に対する建築物の見付け面積を小さくするよう努める。 卓越風向に対する建築物の見付面積比が、 60%以上 80%未満の場合（1 ポイント） 40%以上 60%未満の場合（2 ポイント） 40%未満の場合（3 ポイント）
			風を回復させるよう、建築物の高さ、形状、建築物間の隣棟間隔等を工夫する。隣棟間隔指標Ｒｗが、 0.3 以上 0.4 未満の場合（1 ポイント） 0.4 以上 0.5 未満の場合（2 ポイント） 0.5 以上の場合（3 ポイント）
		地表面被覆材に配慮し、敷地外への熱的な影響を低減する	地表面の被覆材に配慮する。地表面対策面積率が、 15%以上 30%未満の場合（1 ポイント） 30%以上 45%未満の場合 （2 ポイント） 45%以上の場合（3 ポイント）
		建築外装材料等に配慮し、敷地外への熱的な影響を低減する	屋根面の緑化等と高反射材料を選定するように努める。 屋根面対策面積率が、 20%未満の場合 （1 ポイント） 20%以上 40%未満の場合 （2 ポイント） 40%以上の場合（3 ポイント）
			外壁面の材料に配慮する。外壁面対策面積率が、 10%未満の場合（1 ポイント） 10%以上 20%未満の場合（2 ポイント） 20%以上の場合（3 ポイント）
		建築設備から大気への排熱量を低減する	建築物の外壁・窓等を通しての熱損失の防止及び空気調和設備等に係るエネルギーの効率的利用のための措置を講じる。 「LR1 エネルギー」のスコア（評価結果）が、 3.0 以上 4.0 未満（1 ポイント） 4.0 以上 4.5 未満（2 ポイント） 4.5 以上 （3 ポイント）
			建築設備に伴う排熱は、低温排熱にすること等により、気温上昇の抑制に努める。気温上昇の抑制に努めるため、 標準的な工夫をしている場合（1 ポイント） 中間的な工夫をしている場合（2 ポイント） 全面的な工夫をしている場合 （3 ポイント）

iii）生物多様性の確保

●サステイナブル都市再開発ガイドライン

環境要素の区分		時期	考慮すべき環境影響
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植物、動物、生態系	・施工時（当該対象事業に係る工事の実施）	・地域の固有な動植物や生態系への影響
	植物	・存在（当該工事が完了した後の土地又は工作物） ・供用時（土地等の供用に伴い行われることが予定される事業活動その他の人の活動）	・建築物の存在による植生への影響 ・建物での居住・事業活動に伴う植物への影響 ・地区・建物に出入する交通流（人流・物流）に伴う植物への影響（熱源排熱等）
	動物		・建築物の存在による動物への影響 ・建物での居住・事業活動に伴う動物への影響（夜間照明等） ・地区・建物に出入する交通流（人流・物流）に伴う動物への影響
	生態系		・建築物の存在による生態系への影響 ・建物での居住・事業活動に伴う生態系への影響（音源機器使用等） ・地区・建物に出入する交通流（人流・物流）に伴う生態系への影響

●横浜市建築物環境配慮制度

区分		評価項目	評価内容
室外環境（敷地内）	生物環境の保全と創出	立地特性の把握と計画方針の設定	敷地とその周辺にある生物環境に関する立地特性を把握し、その特性に基づいて敷地内の生物環境の保全と創出に関わる計画方針を示している
		生物資源の保存と復元	敷地内にある生物資源を構成する動植物、表土、水辺等を保存または復元している。
		生物資源の管理と利用	建物利用者や地域住民が生物とふれあい自然に親しめる環境や施設等を確保している

（2）対象エリアにおける緑化によるヒートアイランド対策の検討

緑化に関する規制や事例等を参考に、対象エリアの各エリアの特性に応じた緑化の方策を検討した。

表 3-16　エリア別の緑化の方策及び効果

エリア	緑化の方策及び効果
業務・商業エリア	施設前面の敷地に高木・低木・地被類による緑化や植栽帯による道路との境界の形成により、緑の量の確保や快適な歩行者空間の形成、緑陰の形成が塗装部分の温度上昇を抑制
住商併用住宅エリア	店先緑化や集合住宅等の足元緑化、道路の緑化を行うことにより、緑の量の確保や夏場の日差し対策
古い住宅地エリア	芝生による屋上緑化やつる類植栽による壁面緑化を行うことにより、緑の量の確保や夏場の日差し対策

また、対象エリア内の低未利用地については、コミュニティガーデンや市民農園として活用し、緑とゆとりあふれる市街地形成を促進することにより、緑の量の確保や夏場の日差し対策、ヒートアイランド現象の緩和に繋げていくと考えられる。

（3）対象エリアにおける緑化の実現方策の検討

対象エリアは、地方都市に立地していることもあり、都心部と異なり、事業者の緑化に対するインセンティブが働きにくい。そこで、事業者の取組を誘導するためには、行政が主導する施策と連動することが考えられる。

そこで、緑化の実現に向けた行政の施策としては、以下の取組が考えられる。

- 自治体所有地を民間への売却や貸付けに当たって、土地の性質に応じて自治体の緑化施策と連動させ、緑化や生物多様性の確保への協力を条件づける
- 「緑化税」を設置し、駐車場の芝生化などを助成の対象とする
- 固定資産税等を条件に民有地の未利用地を借り上げ、市民利用できる広場を整備する

3.5. 低炭素エネルギーシステムの検討

3.5.1. 日立駅前地区のエネルギー需給構造

日立駅前地区は、電力会社による電気、ガス会社によるガスに加えて、地冷会社による熱がエネルギーとして供給されている。

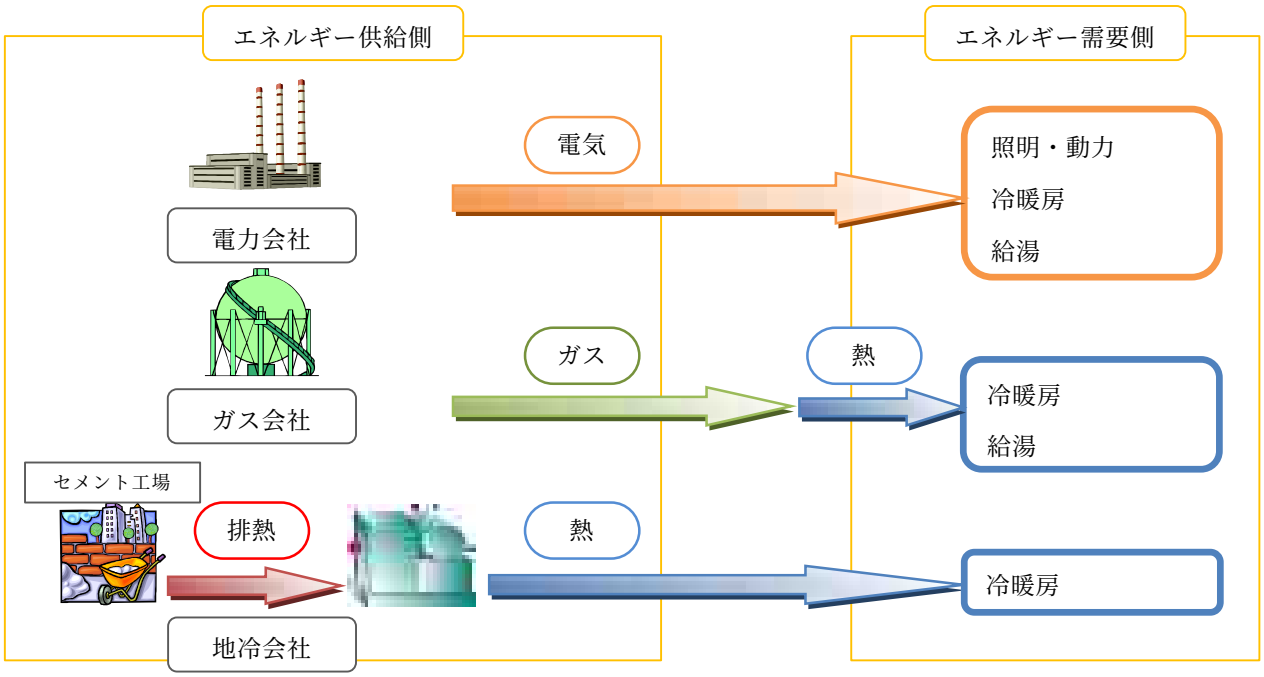


図 3-7　日立駅前地区のエネルギー需給構造イメージ

なお、地冷会社は、地冷エリア内の一部の施設に熱供給を実施している。
また、一部施設では、ガスヒートポンプにより冷暖房を実施している。

3.5.2. 低炭素エネルギーシステムの検討の方向性

（1） 低炭素型都市更新の視点の検討

対象エリアの特性・課題から、低炭素型都市更新の視点を検討した。

対象エリアの特性としては、以下の項目が挙げられる。

・エネルギー消費量が大きい業務・商業エリアの熱供給は、地域冷暖房により供給されている。
・新都市拠点整備エリア以外のエリアについての再開発が進んでいない状況である。
・新都市拠点整備エリアは、設備の更新時期に差し掛かっている。

対象エリアの特性を踏まえると、低炭素型都市更新の視点としては、以下の４つがあげられる。

●既存インフラ（地域冷暖房）の活用

セメント工場の排熱を熱源とする地域冷暖房が既存インフラとしてあることから、活用することによる低炭素化に向けた方策を検討

●再生可能エネルギーの活用

日立駅前地区内の施設の屋上や、低未利用地等を活用し、エリア全体で太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入による低炭素化に向けた方策を検討

●エネルギーの多角化

日立駅前地区の中心的な施設である日立シビックセンターは市の避難場所に指定されていることから、防災拠点としての自立電源（コジェネ等）の導入によるエネルギー供給を検討

●高効率機器への更新

新都市拠点整備エリアは、熱源設備等の更新に合わせて、高効率機器の導入を誘導することによる低炭素化に向けた方策を検討

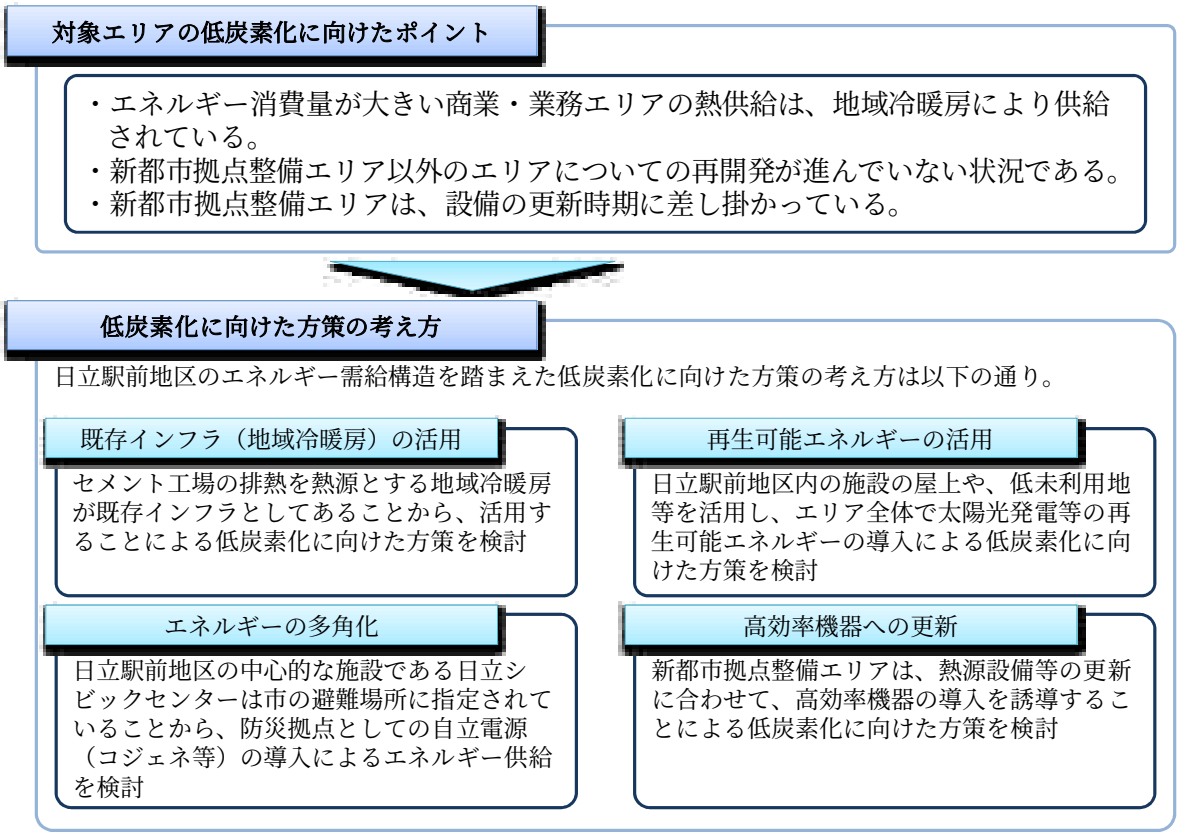


図 3-8　低炭素エネルギーシステムの検討の方向性

（２）日立駅前地区の低炭素化に向けた方策の考え方

日立駅前地区の地区特性、エネルギー需給構造を踏まえると、低炭素化に向けた方策の考え方としては、以下の３つの視点が考えられる。

①既存インフラ（地域冷暖房）の活用
②再生可能エネルギーの導入
③エネルギーの多角化

①既存インフラ（地域冷暖房）の活用

・日立駅前地区は、一部のエリアにおいて、セメント工場の排熱を熱源とする地域冷暖房による熱供給が実施されている。
・地域冷暖房から供給されるエネルギーは、セメント工場の排熱を熱源としているため、エネルギーの利用に伴う CO_2 排出量が小さい。

日立駅前地区の低炭素化に向けた方策の考え方

・地冷エリア以外の施設に地域冷暖房の熱供給を実施する

【想定される効果と課題】

・地冷以外の施設の冷暖房に関するエネルギー消費量（電気またはガス）が地域冷暖房の熱に代替されることで、CO_2 排出量の削減が期待できる。
・地域冷暖房の熱供給量が増加することにより、地冷会社の事業性が良くなることが期待される。
・地冷エリア以外の施設が地域冷暖房から熱供給を受け取るためのインフラ設備（熱供給配管や熱交換機等）が必要となるため、施設及び地冷会社にコスト負担が生じる。
・地域冷暖房の熱源であるセメント工場の排熱は、セメントの需要に連動するため、セメントの需要が縮小した場合、別の熱源を整備する必要が生じる可能性がある。

②再生可能エネルギーの導入

・日立駅前地区は、風況や河川の位置から、利用できる再生可能エネルギーとしては、太陽光発電が想定される。

日立駅前地区の低炭素化に向けた方策の考え方

・各施設の屋上・屋根等に太陽光発電を導入する

・太陽光発電の導入方法としては、以下の２つの考え方が想定される。

ⅰ）各施設が自己負担で設置

・各施設が、屋上・屋根面積等に応じて自己負担で設置する。

・自家消費を前提とし、余剰電力は売電する。

【想定される効果と課題（例）】

・太陽光発電の発電量に応じた CO_2 排出量の削減が期待できる。

・自家消費によるエネルギーコストの削減及び余剰電力の売電による収入が期待できる。

・各施設にコスト負担が生じる。

ⅱ）エリア全体で設置

・事業者が、各施設の屋上・屋根等を借り、太陽光発電を設置する。

・太陽光発電の発電電力は、売電する。

【想定される効果と課題】

・太陽光発電の発電量に応じたエリア全体の CO_2 排出量の削減が期待できる。

・各施設は、屋上・屋根等を事業者に貸し出すことで賃料収入が期待できる。

・実施主体の創出・選定が難しい。

③エネルギーの多角化

・日立駅前地区にある新都市広場を含む日立シビックセンターは、日立市の避難場所に指定されている。
・日立シビックセンター以外にも、ホテルや商業施設が立地しており、防災拠点としての機能を果たすことが期待できる。
・防災拠点化を図るためには、エネルギーの多角化によるリスク分散や、自立電源の確保が求められる。

日立駅前地区の低炭素化に向けた方策の考え方

・天然ガスコージェネレーションシステムを導入する

【想定される効果と課題】

・従来の系統から供給される電力と天然ガスコージェネレーションシステムの電力によるエネルギーの多角化により、電力供給のリスク分散効果が期待される。
・天然ガスコージェネレーションシステムは、自立電源として利用することができる。
・天然ガスコージェネレーションシステムの導入に関する事業主体の創出、コスト負担に課題がある。

3.5.3. 低炭素エネルギーシステムの検討

日立駅前地区の低炭素化を実現する「低炭素地域エネルギーシステム」は、低炭素化に向けた方策の考え方を踏まえ、低炭素地域エネルギーシステムのイメージを検討した。

低炭素地域エネルギーシステムは、既存のインフラに天然ガスコージェネレーションシステムを組み合わせて、エネルギーの多角化を図るシステムと、再生可能エネルギーと天然ガスコージェネレーションシステムを組み合わせて、地域内での再生可能エネルギーの利用を図るシステムの２パターンが考えられる。

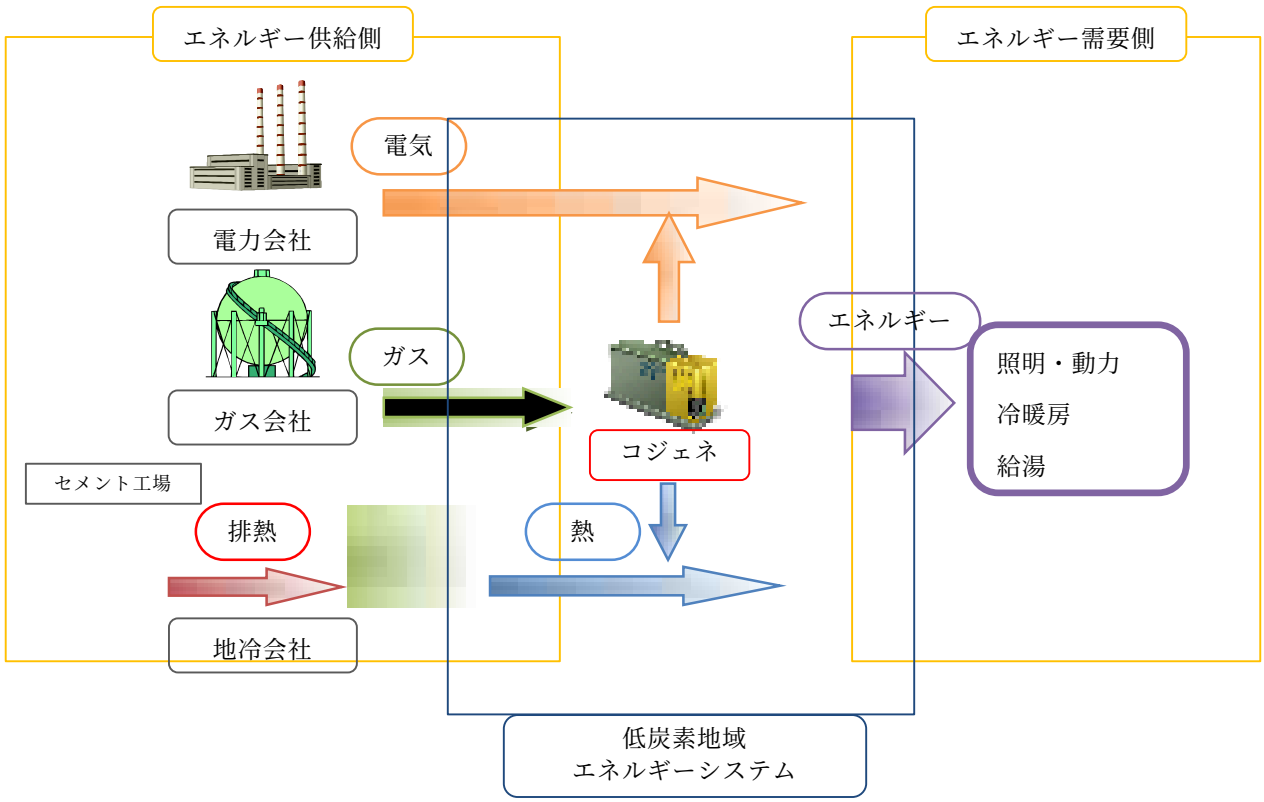


図 3-9　コジェネを導入した低炭素地域エネルギーシステムイメージ

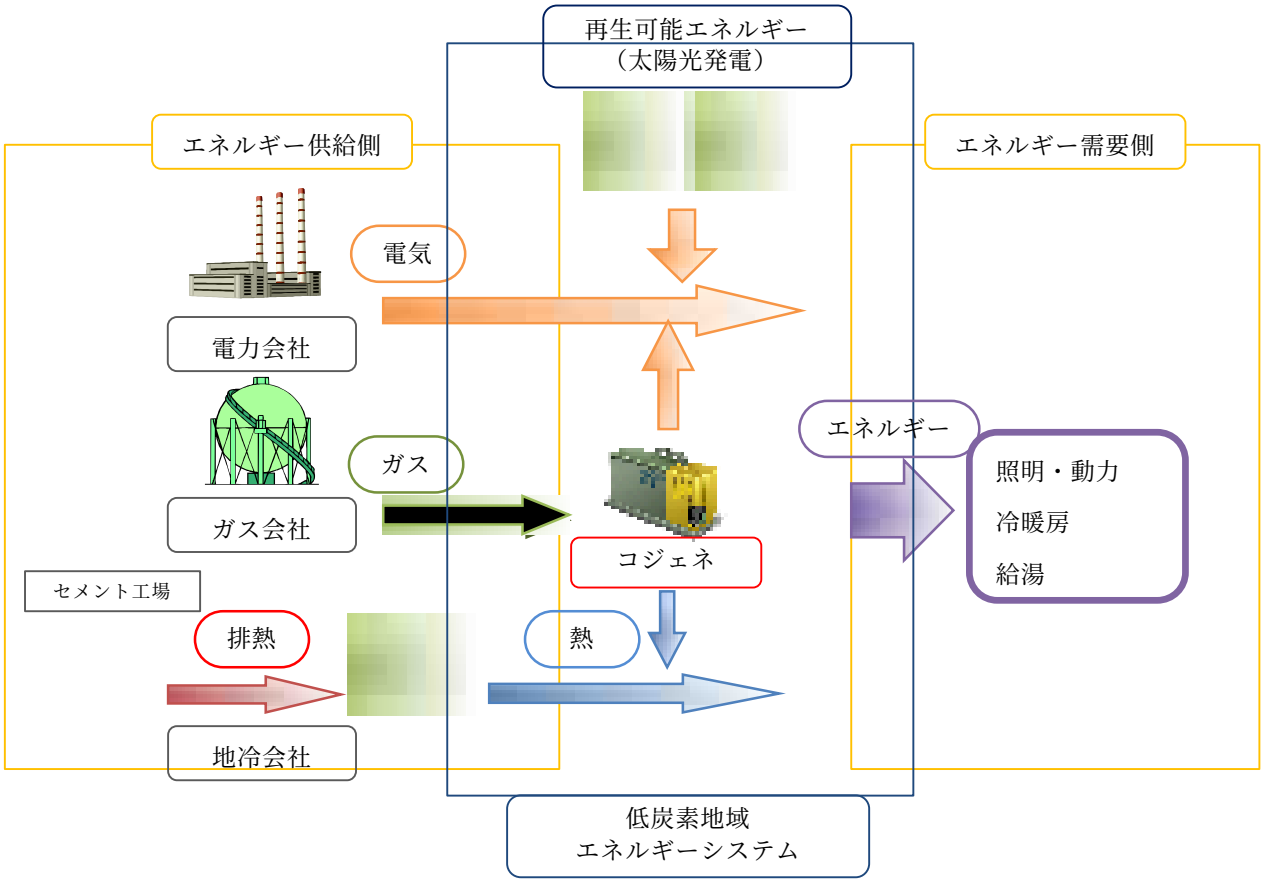


図 3-10　再生可能エネとコジェネを組み合わせた低炭素地域エネルギーシステムイメージ

4．周辺エリアの再開発事業手法の検討

4.1.1．対象エリアの再開発に関する課題

（1）日立駅前地区における開発の経緯と現況の整理

当地区は、約 25 年前鉄道施設跡地を新都市拠点として整備を隣接するセメント工場の余熱を活用した地域冷暖房を導入した先進的な再開発事業であり、13.2ha の区域、17 棟、延べ 13.4ha のオフィスビルやホテルに熱供給を行っている。

現在、高齢化社会の到来と人口減少、中心市街地の空洞化などがおき、日立市における都市拠点である当地区を、持続可能な駅前の都市拠点としての再開発事業の見直しが求められている。

（2）日立駅前地区における施策の方向性

「住宅基本計画（平成 5 年 3 月策定）」や「住宅推進計画（平成 6 年 3 月策定）」、「日立駅周辺地区整備事業（平成 17 年 3 月策定）」、「日立市基本構想（平成 23 年度策定）」において、日立駅前地区における施策方向性に関して以下を掲げている。

・山側の住宅地に住む高齢者に対して、既成市街地への住み替えを促進
・CO_2排出量の抑制による地球温暖化対策、効率的なエネルギー利用
・市街地の有効な土地利用の促進
・ライフスタイルの多様化に応じた住宅の提供
・駅及びその周辺の都市基盤の再編強化
・中心市街地の活性化、都心居住人口の回復、商業機能の強化

（3）日立駅前地区の課題

「住宅基本計画（平成 5 年 3 月策定）」や「住宅推進計画（平成 6 年 3 月策定）」において、山側の住宅地に住む高齢者に対して、既成市街地への住み替えを可能とする仕組みを整備するとしているが、まだ具体的な施策がない状況である。

また、「日立駅周辺地区整備事業（平成 17 年 3 月策定）」において、都市拠点性の強化と交流人口の拡大を図り、都市の活力を高めるとしているが、都心居住人口の回復、商業機能の活性化などが図れておらず、昨年 4 月の日立橋上駅舎の完成をもって事業は終息の方向に向かっている。

4.1.2. 再開発事業手法の検討

（1） 再開発事業における都市更新イメージの想定

日立駅前地区の都市更新は、新都市整備事業により整備され、地域冷暖房が供給されている業務・商業エリアと、古い建物が多く、再開発の機会が求められる古い住宅エリア、古い住商併用住宅エリアに分けて、都市更新のイメージを想定する。

なお古い住宅エリアと古い住商併用住宅エリアは、、業務・商業エリアとことなり、まとまって存在していないため、再開発事業における街区を想定して、都市更新イメージを検討する。

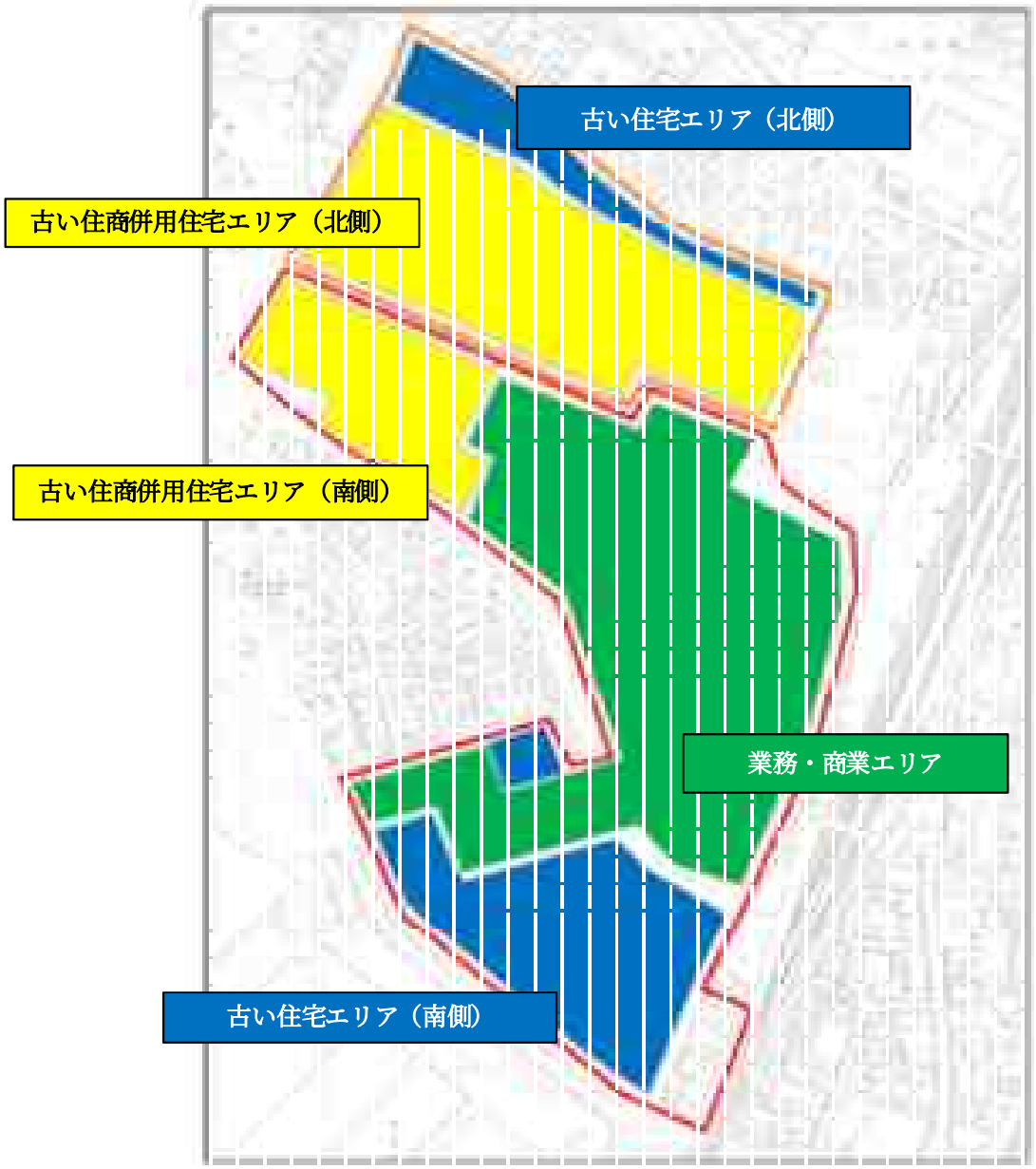


図 4-1 日立駅前地区のエリア区分

古い住宅エリア、古い住商併用住宅エリアにおける再開発事業の想定街区（Ⅰ～Ⅵ）を以下に示す。

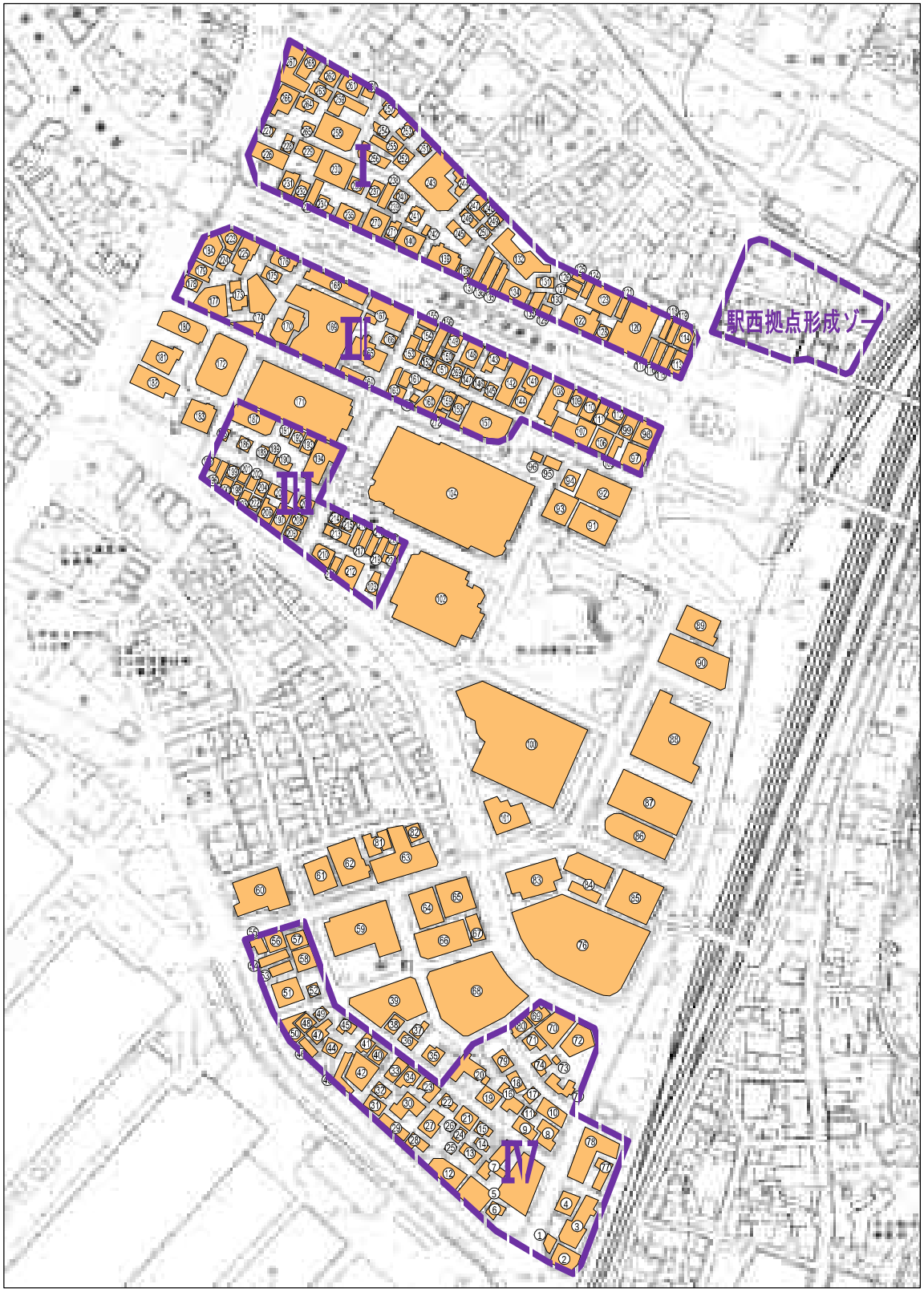


図 4-2　想定街区

（2） 再開発事業手法の検討

各エリアにおける再開発事業手法を以下に検討する。

①業務・商業エリア

業務・商業エリアは、新都市整備事業で約 25 年前に整備された建物が多く、建物自体は現状の機能で利用可能であることから、熱源機器等の更新を段階的に推進すべきである。

②古い住宅エリア及び古い住商併用住宅エリア

「住宅基本計画（平成 5 年 3 月策定）」や「住宅推進計画（平成 6 年 3 月策定）」において、“山側の住宅地に住む高齢者に対して、既成市街地への住み替えを可能とする仕組みを整備する”ことを掲げていることより、古い住宅エリア及び古い住商併用住宅エリアにおいては、低層部を商業機能、高層部を住宅機能とし、福祉施設やサービス等を付加させ、複合化したまちづくりを段階的に推進すべきである。

想定街区（Ⅰ～Ⅵ）における用途想定配分を以下に示す。高齢者対応の住宅に 50%、商業施設に 25%、福祉施設等に 25%などに充てるとした場合、地区内に 2,000 人を受け入れることが可能である。これらの開発は、都心居住だけでなく、中心市街地のにぎわいづくりへと繋がる。

また、熱電供給施設へのバージョンアップ、省エネ建築による再開発事業促進の検討、地区内外における太陽光発電設備などの再生可能エネルギー、地区内の余剰エネルギーを地区内相互に供給するなど、地産地消のエネルギーシステムの検討が今後必要となる。

表 4-1 街区面積と想定用途配分

街区	面積(ha)	想定容積	想定床面積(ha)	想定用途配分		
				住宅 50%	商業 25%	福祉施設等 25%
Ⅰ	1.9	300%	5.7	2.9	1.4	1.4
Ⅱ	1.8	300%	5.5	2.7	1.4	1.4
Ⅲ	0.7	300%	2.1	1.1	0.5	0.5
Ⅳ	2.1	300%	6.4	3.2	1.6	1.6
計	6.5	―	19.7	9.9	4.9	4.9
駅西拠点形成ゾーン	1	300%	3	1.5	0.8	0.8

表 4-2 地区内人口推計

想定住宅面積	9.9ha	
住宅戸数	980 戸	1 戸当たり 100 ㎡(グロス)と想定
想定人口	1,960 人	1 戸当たり居住人口 2 人と想定

5．低炭素エネルギーシステムの温暖化対策効果及び実現方策の検討

5.1．日立駅前地区の都市更新のシナリオ策定

対象エリアの現況整理や周辺エリアの再開発事業手法の検討結果から、日立駅前地区の都市更新のシナリオと策定した。

日立駅前地区は、地冷エリアと駅前商店街エリアに区分され、それぞれのエリアは、エリア内の建物用途等に合わせて、業務・商業エリア、古い住宅エリア、古い住商併用住宅エリアに分けることができる。

そこで、それぞれのエリアの特性から、エリア別の都市更新のシナリオを以下に整理した。

業務・商業エリアは、約 25 年前の新都市拠点整備事業で再開発されたエリアで、建物自体は今後も利用可能であるが、地域冷暖房の熱供給を受けており、機器等の更新の必要性が想定される。また、公共施設やホテルが立地しているため、将来的には防災拠点化を図ることを想定する。そこで、業務・商業エリアの都市更新のシナリオは、既存建物・インフラを活用しつつ、エネルギー需給については、機器の更新や自立電源の導入を図ることとする。

住宅、住商併用住宅エリアは、将来的な再開発の機会に、地方都市の抱える高齢化への対応を図るコンパクトシティ化したまちづくりの実施を想定する。そこで、再開発の機会において、建物に再生可能エネルギーと分散型エネルギーを組み合わせた低炭素エネルギーシステムの導入を図ることとする。

表 5-1　エリア別の都市更新のシナリオ

エリア	都市更新のシナリオ
業務・商業エリア（地冷エリア）	・既存建物・インフラを活用し、機器の更新や自立電源の導入で低炭素化を図る
住宅エリア（地冷エリア、駅前商店街エリア） 住商併用住宅エリア（地冷エリア、駅前商店街エリア）	・新築建物に再生可能エネルギーと分散型エネルギーを組み合わせた低炭素エネルギーシステムを導入し、低炭素化を図る

5.2. 都市更新のシナリオに合わせた低炭素エネルギーシステムの検討

5.2.1. 低炭素エネルギーシステムの検討

日立駅前地区のエネルギー供給の現況は、地冷エリアの業務・商業エリアは、セメント工場の排熱を利用した地域冷暖房による熱供給が実施され、その他のエリアは、電力・ガスが供給されている。

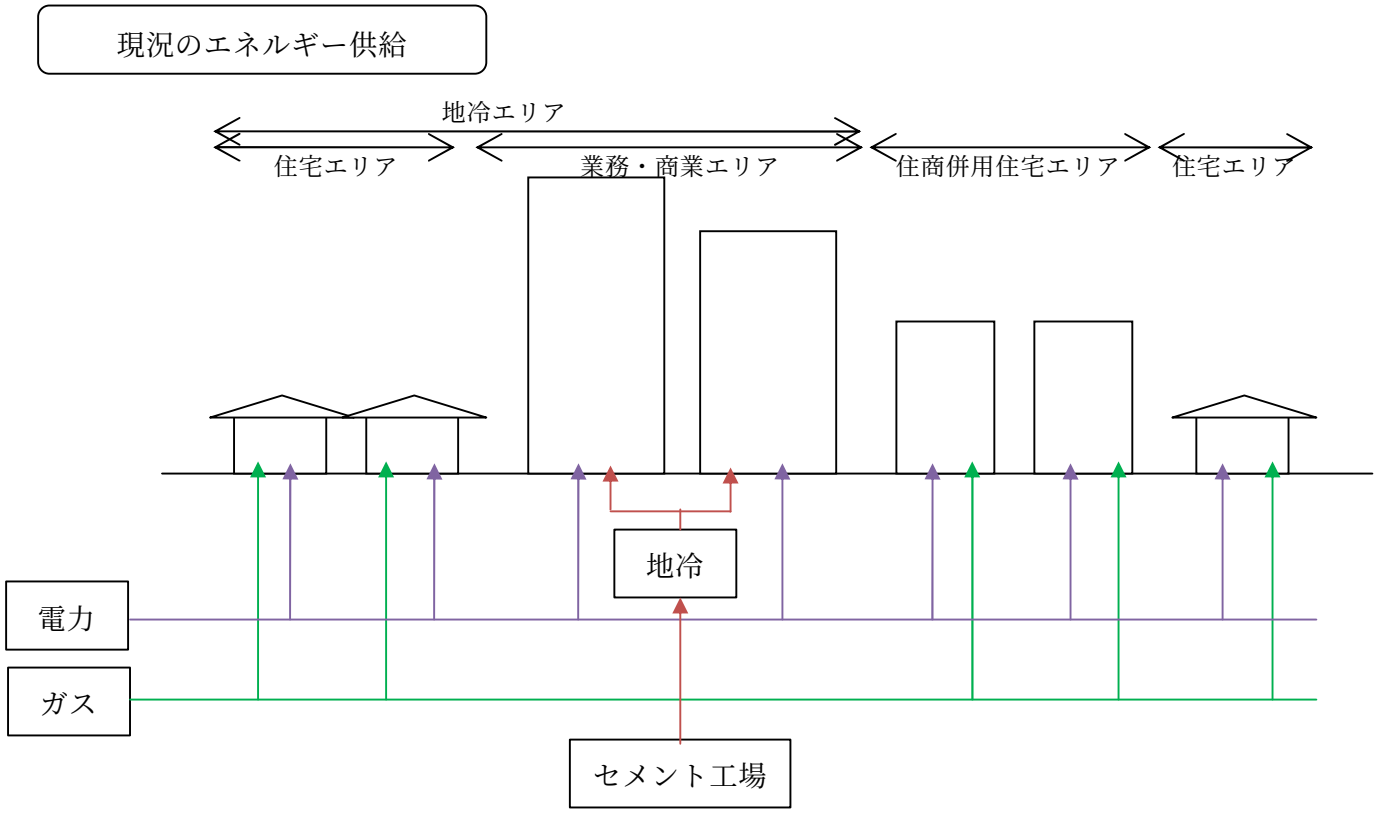


図 5-1 低炭素地域エネルギーシステムイメージ

エリア別の都市更新のシナリオに合わせた低炭素エネルギーシステムの検討結果を以下に整理した。

業務・商業エリアは、既存インフラを活用しつつ、防災機能の強化等の視点で天然ガスコージェネレーションシステムを導入した「低炭素地域エネルギーシステム」を構築する。

天然ガスコージェネレーションシステムの発電電力は施設の電力として自家消費し、熱は自家消費をするとともに、余剰となる熱は地域冷暖房の熱として周辺施設に供給する。

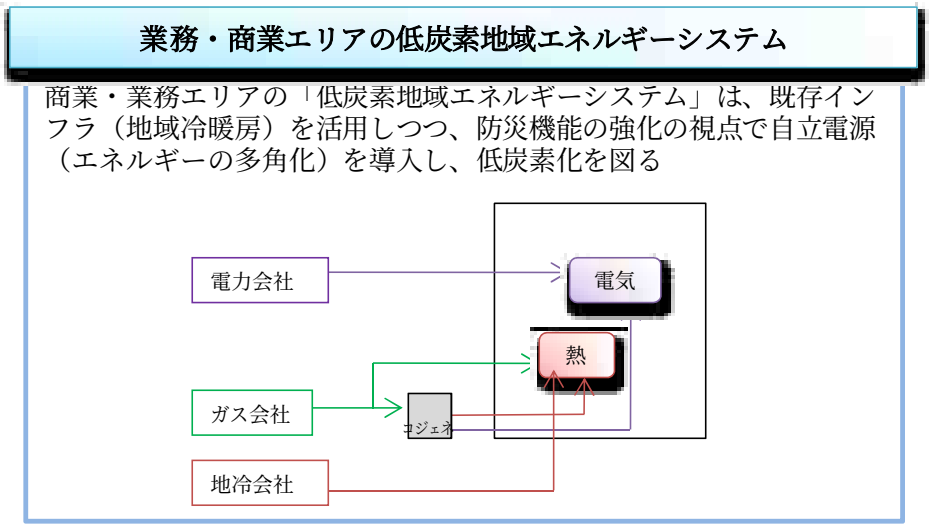


図 5-3　業務･商業エリアの低炭素地域エネルギーシステム

地冷エリア内の住宅エリアは、将来的な再開発の機会に合わせて、既存インフラ（地域冷暖房）と再生可能エネルギーを組み合わせた「低炭素地域エネルギーシステム」を構築する。

施設の屋上に太陽光発電を設置し、発電電力は自家消費する。また、地冷から供給される冷暖房は、施設の共用部や商業・福祉施設用途に供給する。

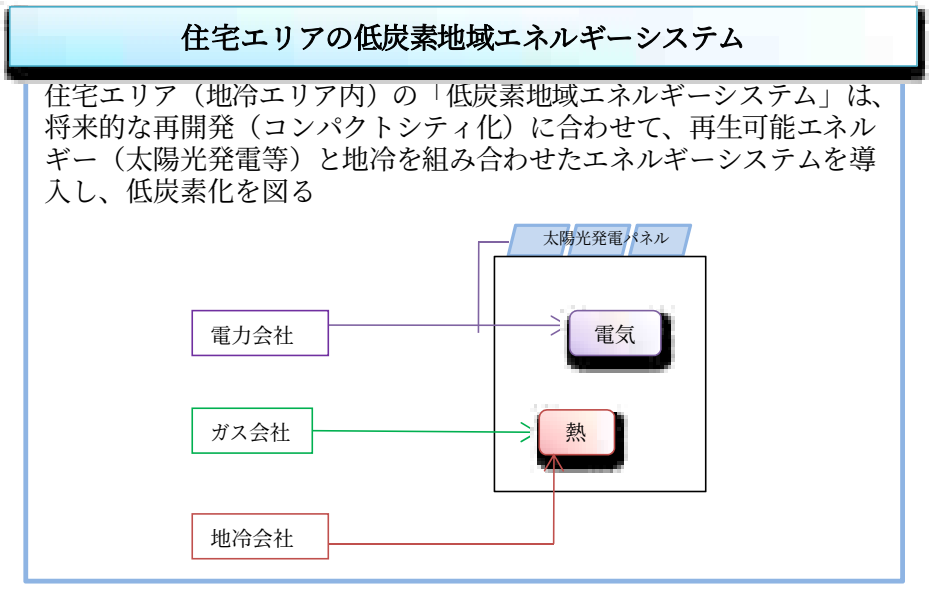


図 5-4　住宅エリアの低炭素地域エネルギーシステム

地冷エリア外の住宅エリア及び住商併用住宅エリアは、将来的な再開発の機会に合わせて、自立電源と再生可能エネルギーを組み合わせた「低炭素地域エネルギーシステム」を構築する。

施設の屋上に太陽光発電を設置し、天然ガスコージェネレーションシステム（マイクロコジェネ）を導入して、発電電力及び熱は自家消費する。また、余剰となる熱が生じた場合は、周辺の施設に地点熱供給を行う。

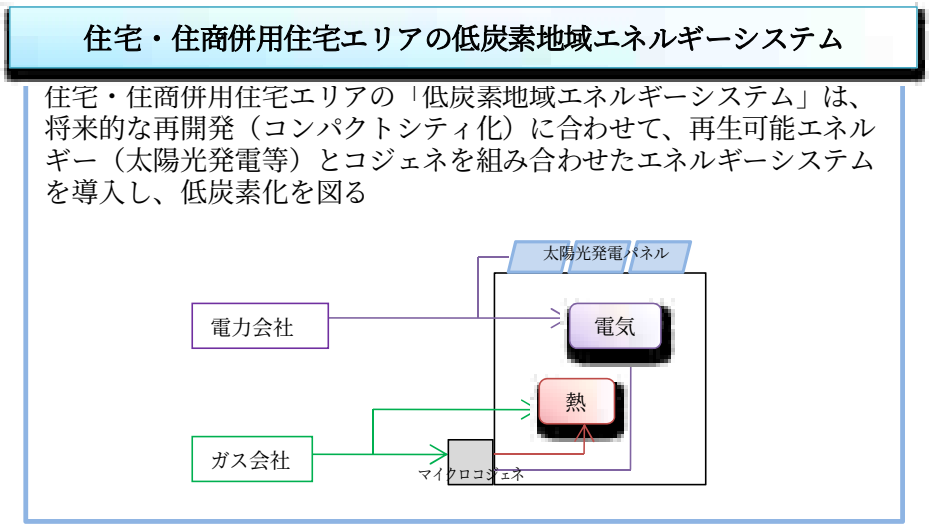


図 5-5　住宅･住商併用住宅エリアの低炭素地域エネルギーシステム

各エリアの都市更新に合わせた低炭素地域エネルギーシステムを組み合わせた日立駅前地区の低炭素型都市更新イメージを取りまとめた。

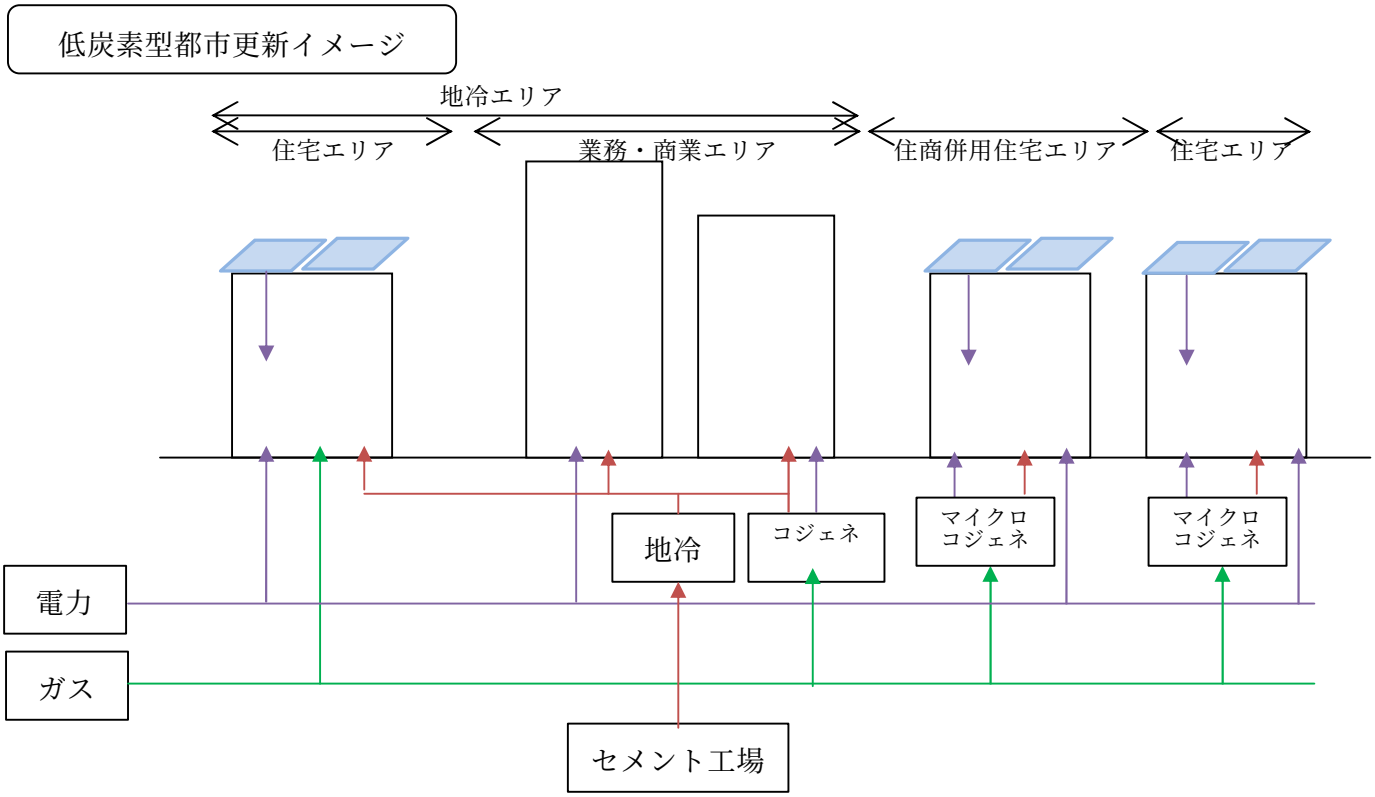


図 5-2 低炭素型都市更新イメージ

5.2.2. 低炭素エネルギーシステムの温暖化対策効果

日立駅前地区の現況の CO_2 排出量は、対象エリアの現況把握の結果から、36,437t-CO_2/年となった。

表 5-2　現況の対象エリアの CO_2 排出量

	古い住宅地エリア（北側）	古い住宅地エリア（南側）	古い住商併用住宅エリア（北側）	古い住商併用住宅エリア（南側）	業務・商業エリア	合計
CO_2 排出量（t-CO_2/年）	703	1,287	10,558	9,857	14,033	36,437

また、都市更新後の CO_2 排出量は、周辺エリアの再開発事業手法の検討で設定した想定床面積や用途配分から、17,050t-CO_2/年となった。

表 5-3 街区面積と想定用途配分

街区	面積 (ha)	想定容積	想定床面積(ha)	想定用途配分		
				住宅 50%	業務・商業 25%	福祉他 25%
Ⅰ	1.9	300%	5.7	2.9	1.4	1.4
Ⅱ	1.8	300%	5.5	2.7	1.4	1.4
Ⅲ	0.7	300%	2.1	1.1	0.5	0.5
Ⅳ	2.1	300%	6.4	3.2	1.6	1.6
計	6.5	—	19.7	9.9	4.9	4.9

表 5-4　都市更新後の対象エリアの CO_2 排出量（低炭素エネシステムなし）

	住宅エリア（地冷エリア内）	住宅・住商併用住宅エリア（地冷エリア外）	業務・商業エリア	合計
CO_2 排出量（t-CO_2/年）	1,302	5,748	14,033	17,050

そこで、都市更新に合わせた低炭素エネルギーシステムの導入による温暖化対策の効果を算定した。

なお、低炭素エネルギーシステムの CO2 削減効果は、エリア別に、以下の通りに設定した。

業務・商業エリアの低炭素エネルギーシステムは、既存インフラとして地域冷暖房の熱供給を利用しており、天然ガスコージェネレーションシステムの排熱も合わせて利用することから、CO_2 削減効果はなしとした。

住宅エリア（地冷エリア内）の低炭素エネルギーシステムは、太陽光発電と地域冷暖房の熱利用を組み合わせたシステムであることから、太陽光発電は、都市更新により建設される建物屋上（計 14,000 ㎡）に太陽光発電パネル（パネル設置面積：10,000 ㎡、発電容量：1,250kW）を設置し、年間の発電電力量は 1,250,000kWh/年、CO_2削減効果は、480t- CO_2/年とした。また、地域冷暖房の熱利用は、エリア内の業務・商業部分と福祉施設の冷暖房・給湯の 50%を賄うこととし、CO_2削減効果は、187t- CO_2/年とした。

また、住宅・住商併用住宅エリア（地冷エリア外）の低炭素エネルギーシステムは、太陽光発電と天然ガスコージェネレーションシステムを組み合わせたシステムであることから、太陽光発電は、都市更新により建設される建物屋上（計 18,500 ㎡）に太陽光発電パネル（パネル設置面積：13,000 ㎡、発電容量：1,625kW）を設置し、年間の発電電力量は 1,625,000kWh/年、CO_2削減効果は、624t-CO2/年とした。また、コジェネの導入は、電力の使用量等から、エリア内の各施設（延床面積 6,000 ㎡程度で、住宅が 30～40 戸、業務・商業施設が 1,500 ㎡、福祉施設が 1,500 ㎡の場合）に、10kW のマイクロコジェネを 2 台入れることとし、10kW のコジェネの排熱利用による CO_2削減効果が 9t- CO_2/台・年であることから、CO_2削減効果は 324t-CO_2/年とした。

各エリアの低炭素エネルギーシステムの CO_2削減効果から、低炭素エネルギーシステムの導入による温暖化対策効果は、1,402t-CO2/年となり、現況の CO_2 排出量に比べて 10%の削減となる結果となった。

表 5-5　都市更新後の対象エリアの CO_2排出量（低炭素エネシステム導入後）

	住宅エリア（地冷エリア内）	住宅・住商併用住宅エリア（地冷エリア外）	業務・商業エリア	合計
CO_2排出量（t-CO_2/年）	634	767	14,033	15,435

5.3. 都市更新に合わせた低炭素エネルギーシステムの実現方策の検討

都市更新に合わせた低炭素化の実現に向けて、検討した低炭素エネルギーシステムは、既存インフラ（地域冷暖房）の活用やコジェネ排熱の地点熱供給等を前提としたシステムであり、また、再生可能エネルギー（太陽光発電）やコジェネの発電電力の地域内利用を将来的に見越したシステムである。再生可能エネルギーやコジェネ、地域冷暖房及び系統から供給されるエネルギーを需要に合わせた最適化を進めていくためには、エネルギーマネジメント主体の関与がポイントとなる。

なお、エネルギーマネジメント主体としては、既存の電力・ガス会社などやエネルギーサービス会社が想定されるが、地域に特化したエネルギー供給の最適化を図ることを目的としていることから、エネルギーの供給を受ける地域の関係者が連携して地域のエネルギー会社を立ち上げて運営することも考えられる。

6．検討会及びワーキングの開催

6.1.検討会の開催

（1）検討会委員

検討会の委員は以下の通りである。

	氏名	所属
有識者	小澤　一郎	公益社団法人日本都市計画学会　低炭素社会実現特別委員会委員長
	村上　公哉	芝浦工業大学　工学部　建設工学科　教授
	村木　美貴	千葉大学大学院 工学研究科　建築・都市科学専攻　准教授
	中丸　正	地域社会パートナーズ株式会社　代表取締役
行政	永山	日立市 生活環境部 環境政策課長
地域関係者	浅利　英道	株式会社日立ライフ　不動産開発本部企画部企画課課長
	若尾　逸男	三菱 UFJ リース株式会社不動産ファイナンス部　不動産戦略開発室長

（2） 検討会開催概要

検討会の開催概要を以下に整理した。

検討会	日時	場所	概要
第 1 回	2011 年 12 月 12 日（月） 15：00～17：00	ホテルテラスザスクエア日立 会議室	採択事業の内容や現在の日立市で実施されている“まちづくり・環境”や日立市の将来構想に関する取組み状況、対象エリアの現況、今後の進め方に関して説明し、有識者や行政、地権者の意見等を把握した。
第 2 回	2012 年 2 月 3 日（金） 13：00～15：00	日立シビックセンター　交流サロン 401 号会議室	対象エリアにおけるヒートアイランド対策・生物多様性の確保に向けた検討、エネルギー消費量と再生可能エネルギー供給可能量の推計結果を報告し、低炭素化に向けた検討の方向性に関して説明、有識者や行政、住民の意見等を把握した。
第 3 回	2012 年 3 月 7 日（水） 13：00～15：00	日立シビックセンター　交流サロン 501 号会議室	今までの検討結果を踏まえ取りまとめた、対象エリアにおける低炭素開発の実現に向けた課題と実現方策に関して説明し、有識者や行政、住民の意見等を把握した。

6.2.ワーキングの開催

（1）ワーキング開催概要

	日時	場所	概要
第 1 回	2011 年 10 月 26 日（水） 12：30～13：30	日本都市計画学会 会議室	検討会の進め方、事業の方向性等について議論した。
第 2 回	2012 年 2 月 20 日（月） 11：30～12：30	日本都市計画学会 会議室	低炭素型の都市再開発を実現するためのエネルギー供給の在り方について議論した。

参考１）施設アンケート用紙及び回収状況

■実施アンケート

＜貴施設のエネルギー使用量等に関するアンケート＞

記入日　　年　　月　　日

該当する回答に □に✓をつけるか、枠の中に具体的に記入してください。

■基本情報

会社名		
住所		
連絡先	電話番号	FAX
ご担当者	役職名	氏名

■建物概要

建物の名称		
建物の用途	□ 商業施設（飲食店） □ 商業施設（食料品店） □ 店舗併用集合住宅 □ 病院・診療所 □ その他（　　）	□ 商業施設（ｽｰﾊﾟｰ・百貨店） □ 商業施設（食料品以外の物販店） □ 宿泊施設（ホテル） □ 業務施設（公共施設・事務所）
建物規模	地下　　階	地上　　階
建築面積	㎡	
延べ床面積 （共有部分含む）	㎡	
竣工年月	□ 昭和　□ 平成　（　　）年　（　　）月	
エレベータの有無	□ 有	□ 無
中央給湯設備	□ 設置している	□ 設置していない
営業時間		

	開始時間		終業時間
月		～	
火		～	
水		～	
木		～	
金		～	
土		～	
日		～	

■エネルギー使用状況

＜電気＞

契約電力	（　　）KVA　または　（　　）A
電気料金について	□ 東京電力に直接支払っている □ 東京電力へはビルの管理者が一括して支払っている

最近１年間の電気使用量についてお伺いします。請求書の控えがあればわかる範囲でご記入お願いします。（建物一括の使用量がわかる場合は、一括の電気使用量を記入してください。）

建物一括の使用量を記入される場合は、□に✓をつけて下さい。

□ 建物一括の使用量を記入

平成 22 年度		平成 23 年度	
年・月	電気使用量（kWh）	年・月	電気使用量(kWh)
平成 22 年　4 月		平成 23 年　4 月	
5 月		5 月	
6 月		6 月	
7 月		7 月	
8 月		8 月	
9 月		9 月	
10 月		10 月	
11 月		11 月	
12 月		12 月	
平成 23 年　1 月			
2 月			
3 月			

＜ガス＞

ガス使用の有無について	□ ガスを使用している　　□ ガスは使用していない

ガスを使用しているとお答えの方にお伺いします。

なお、ガスを使用されていない方は、＜地域熱供給＞の設問に移って下さい。

ガスの用途は次のうちどれでしょうか？

□ 調理・湯沸し用のみ

□ 冷暖房用のみに使用している

□ 調理・湯沸しと冷暖房用に使用している

ガス料金について	□ 東京ガスに直接支払っている □ 東京ガスへはビルの管理者が一括して支払っている

最近１年間のガス使用量についてお伺いします。請求書の控えがあればわかる範囲でご記入お願いします。（建物一括の使用量がわかる場合は、一括のガス使用量を記入してください。）

建物一括の使用量を記入される場合は、□に✓をつけて下さい。

□ 建物一括の使用量を記入

平成 22 年度		平成 23 年度	
年・月	ガス使用量（㎥）	年・月	ガス使用量（㎥）
平成 22 年　4 月		平成 23 年　4 月	
5 月		5 月	
6 月		6 月	
7 月		7 月	
8 月		8 月	
9 月		9 月	
10 月		10 月	
11 月		11 月	
12 月		12 月	
平成 23 年　1 月			
2 月			
3 月			

＜地域熱供給＞

地域熱供給の有無について	□ 熱供給を使用している　　□ 熱供給は使用していない

熱供給を使用しているとお答えの方にお伺いします。
なお、熱供給を使用されていない方は、＜空調＞の設問に移って下さい。

熱供給の用途は次のうちどれでしょうか？

□ 冷暖房用のみに使用している
□ 冷暖房と給湯に使用している
□ その他（　　）

参考）施設向けアンケートの回収結果

対象エリアの民生業務部門における月別エネルギー使用量（電気・ガス・地域冷暖房からのエネルギー供給量等）を把握するため、対象エリア内の各施設を対象としてエネルギー使用量に関するアンケートを実施した。なお、各施設の主な導入機器（空調、照明機器等）を把握するため、ヒアリング調査に協力頂ける施設に対して、現地ヒアリング等を実施した。

回収したアンケートの結果とヒアリング結果を以下に整理する。

■アンケート回収結果（平成 24 年 3 月 6 日時点）

アンケートは、1 月 21 日と 26 日に 135 施設に対して配布したが回収状況が芳しくなかったため、2 月 17 日に現地を訪問し、直接アンケート・ヒアリングを 11 施設に対して行った。

アンケート回収率は約 17.8%である。アンケート回収日は、21 日配布分（102 施設）は 1 月 31 日（火）、26 日配布分（33 施設）は 2 月 4 日（土）、2 月 17 日配布分は 2 月 24 日（金）としている。

表　アンケート回収結果

配布数	135 施設
回収数	24 施設
回収率	約 17.8%

表　アンケート回収状況

建物用途	回答数
商業施設（飲食店）	2
商業施設（ｽｰﾊﾟｰ・百貨店）	1
商業施設（食料品店）	1
商業施設（食料品以外の物販店）	2
店舗併用集合住宅	4
宿泊施設（ホテル）	2
病院・診療所	2
業務施設（公共施設・事務所）	10
その他	1
合計	25



図　アンケート回収施設位置図

■ヒアリング実施状況

ヒアリング調査に協力頂ける 8 施設中 5 施設に対して、各施設の主な導入機器（空調、照明機器等）やアンケート回答内容、エネルギー使用状況に関してヒアリング調査を実施した。

表　ヒアリング実施状況

ヒアリング可能施設	8 施設
ヒアリング実施施設	5 施設

本業務で実施したアンケート結果やヒアリング結果を活用し、対象エリア内各施設の主な導入機器を高効率機器へ更新する可能性や、機器更新により期待される省エネ効果等を検討し、取りまとめる。

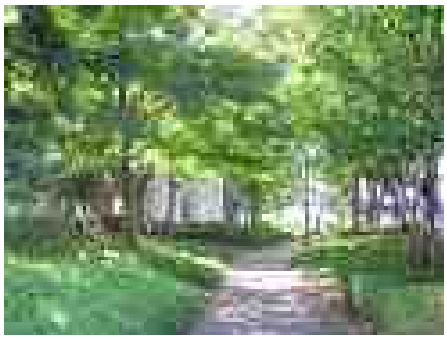
ヒアリングを実施した施設及び内容は参考章を以下に整理する。

参考２）緑化・ヒートアイランド対策の事例

●業務・商業エリアにおける対応策事例

	大手町・丸の内・有楽町地区再開発
事業者	三菱地所
所在地	大手町・丸の内・有楽町エリア
建物・エリア概要	エリア面積：約 120 ha
目的	産・官・学・民が共同体として環境共生型のまちづくり
対応策	＜ヒートアイランド＞ ・仲通りに冷涼な環境を提供するミスト発生施設を設置 ・打ち水イベントの開催 ・風の道に沿った緑のネットワークづくり ・行幸通り軸：保水性舗装に中水散水 ＜緑化＞ ・屋上緑化（7 階+34 階） ・東西通り駐輪場周りに壁面緑化を実施 ・屋上緑化・壁面緑化による立体的な展開など
効果	・屋上緑化により、3 カ月で 1.6ｔ-C02 の二酸化炭素の排出量削減効果を推計 ・丸ビル屋上部、東京駅丸の内口周辺の熱画像から、アスファルト舗装部、屋上スラブ部と比べて、屋上緑化の表面温度が低く、ヒートアイランド対策としての効果があった ・植栽表面温度（葉の表面）はスラブ表面温度（砂付ルーフィング表面）と比べて、夏季日中には、最大約 25℃にまで低減
イメージ	
出典	環境省_HP、サステイナブル都市再開発ガイドライン

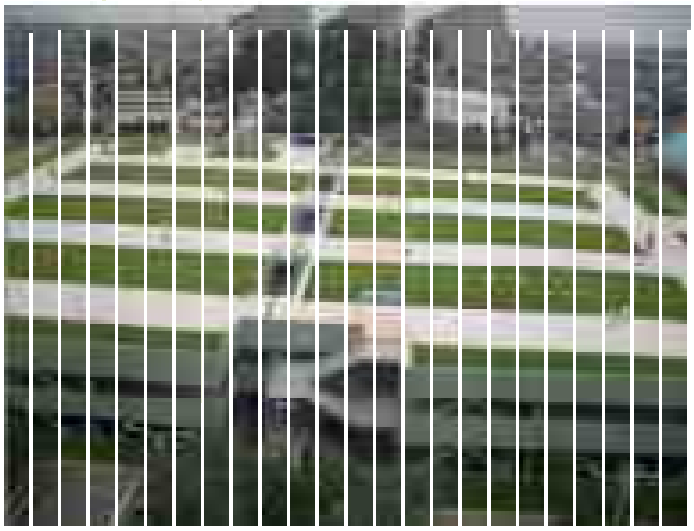
	東京ミッドタウン
事業者	三井不動産
所在地	六本木・赤坂エリア
建物・ エリア概要	エリア面積：約 10 ha
目的	広大な緑をもつ檜町公園（4ha）を含めた緑地を『回避』により保全しながら、都市の再開発を実施
対応策	＜ヒートアイランド＞ ・広大な緑地の確保（檜町公園を含めた 4 ヘクタールのオープンスペースでの緑化、屋上緑化）や雨水浸透トレンチや浸透枡の設置、透水性舗装の採用による微気候緩和 ＜緑化＞ ・広大な緑地により青山から六本木を経て赤坂に至る「グリーンベルト」の一部を形成 ＜生物多様性、緑化＞ ・ミッドタウン建設以前から現地に植わっていた樹木約 140 本を伐採せずに移植
効果	・周辺の乃木神社、氷川神社や青山墓地へと連なる都心の環境空間は、温暖化対策にも寄与し、涼やかな風と開放感をもたらしている。 ・檜町公園と一体となった広大なオープンスペースの創設によって、快適な環境を形成している。
イメージ	
出典	国交省_HP、サステイナブル都市再開発ガイドライン

	ビル街における緑空間の創出
事業者	大阪ビジネスパークツイン２１
所在地	
建物・ エリア概要	
目的	ボリュームのある緑化、緑陰の形成
対応策	高木・低木・地被類による緑化
効果	オフィスビル前面の敷地にボリュームのある緑空間を形成し、高木と地被植物による緑化を組み合わせることによって、ヒートアイランド現象の緩和に貢献。また、高木が地下駐車場の換気塔の目隠しとして機能している。
イメージ	
出典	大阪市緑化事例

	植栽帯による道路との境界の形成
事業者	大阪ビジネスパークキャッスルタワービル
所在地	
建物・ エリア概要	
目的	ボリュームのある緑化、緑陰の形成、道路との境界
対応策	高木・低木・地被類による緑化
効果	道路に沿ってボリュームのある常緑樹の高木を配し、高木・低木による厚みのある植栽帯が道路との境界を形成するとともに、遮音や大気浄化などの機能も果たしている。
イメージ	
出典	大阪市緑化事例

●商業エリアにおける対応策事例

	イオンモール草津
事業者	イオンモール株式会社
所在地	滋賀県草津市
建物・ エリア概要	敷地面積：165,238　㎡ 、緑地面積：33,085　㎡
目的	西日本最大級ショッピングモールの開発に伴う自然環境への負荷に対する低減・代替、多大な集客力による大きな環境教育啓発効果
対応策	＜生物多様性＞ ・地域に植生する樹木約 68,000 本の植栽を始め、従前計画地内に自生していたチガヤやミズタカモジを圃場で育て、計画地内に整備したビオトープに戻す取組みを実施 ・建設前の土地から保全・育成した自生種を屋上緑化に使用。
効果	・地域生態系へ寄与することだけではなく、環境教育ならびに希少種保全、植栽資源の二次利用などの付加価値が得られる ・生物多様性の現物を見て触れながら現地普及啓発できるとともに、地元の人々から愛着を持たれ、より地域に密着した場となる
イメージ	
出典	国交省_HP、CASBEE 新築（IBEC）

	イトーヨーカ堂久喜店
事業者	三髙商事株式会社
所在地	埼玉県久喜市中央４丁目地内
建物･エリア概要	敷地面積：３２，５８６㎡、緑化面積：４，９４８㎡
目的	
対応策	立体駐車場屋上を緑化
効果	
イメージ	
出典	埼玉県 HP

●住商併用エリアにおける対応策事例

	かっぱ橋商店街
事業者	台東区
所在地	東京都台東区西浅草　かっぱ橋本通り
建物・ エリア概要	かっぱ橋本通りの境界から概ね３０ｍの範囲（街区単位）
目的	歴史や地域性を活かしながら、区民や観光客が歩きたくなるようなまちなみの創出を図り、緑豊かで潤いのある景観を形成
対応策	・かっぱ橋本通り沿いや浅草通り沿いに緑を増やすし、上野と浅草を結ぶ緑の景観づくりを推進 ・上野の森と浅草の緑を結ぶ緑の軸の形成を図り、台東区のシンボルとなる通りの景観を形成 ・東京スカイツリーからの視線に配慮した屋上やベランダの緑化 ・歩行者が快適に歩けるように、店先緑化や、マンション等の足元緑化、道路の緑化を推進
効果	・建築物に附帯する屋外設備や階段等に関して、高層階や上空からの視線に配慮し、変化と魅力をもつ景観を形成 ・上野と浅草を結ぶ軸として相応しい賑わいと一体感のある景観を創造
イメージ	
出典	台東区_HP

	久我山連合商店街
事業者	久我山連合商店会
所在地	杉並区久我山
建物・ エリア概要	久我山連合商店会は、京王井の頭線久我山駅を中心に、南北に伸びる通りと井の頭線の北側に東西に伸びる通りから構成されている商店街
目的	「地域は里山、まちは雑木林」を合言葉に「子どもにふさわしいまち」や、「公園のような水と緑のまち」をめざしたまちづくりを推進
対応策	商店街の計 21 箇所において緑化施工
効果	・久我山は商店街モデルとして 3 年目を迎え、店同士が協力してイベントを行うようになった ・複数の店先の緑がつながりあうと魅力的な環境が創出されている
イメージ	
出典	（公）東京都公園協会 HP

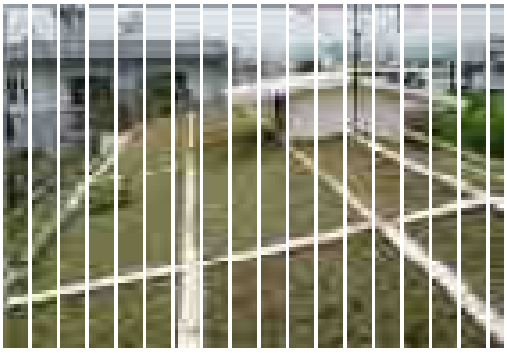
●住宅エリアにおける対応策事例

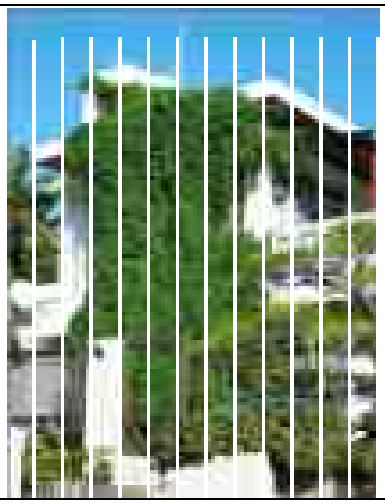
【集合住宅】

	大阪ガス実験集合住宅 NEXT21
事業者	大阪ガス
所在地	大阪市天王寺区
建物・ エリア概要	敷地面積：1,542.92m2
目的	「省エネルギー」「環境保全」「人のくらし」に関して、その時々の背景や課題に対応して実験
対応策	＜生物多様性＞ ・屋上だけでなく、中庭をはじめ、各階テラス、外構などに合計 1012m2 の緑地を確保しました。飛来する野鳥や昆虫、周辺の植物の植生を事前に調査した上で、植栽計画を立案 ・北方約 1.5km にある大阪城公園から飛来する野鳥を呼び込むために、屋上だけではなく、テラスやベランダ、共用廊下を積極的に緑化して 1000m2 の立体的な緑地を確保している。
効果	・多くの野鳥が飛来して昆虫も多数生息し、自生の植物も観察されている。 ・緑地には、鳥や昆虫により運ばれてきた種により、もともと植栽していない植物 21 種類が育っている。 ・小さい集合住宅の上の土地でも鳥や植物が生育する場になる。
イメージ	
出典	大阪ガス_HP、CASBEE 新築（IBEC）

	エコビレッジ松戸
事業者	大成建設
所在地	千葉県松戸市
建物・ エリア概要	敷地面積：8544 ㎡、地上 5 階
目的	エネルギー資源の節約、有効利用ならびに地域共生を考慮した環境配慮型集合住宅の実現
対応策	・立地特性を把握し、把握した立地特性を反映した計画方針 ・既存樹木を全面的に保存 ・地域の季節風にも配慮した配置（夏は卓越風である南南西の風を住棟間のスリットを通して呼び込むように、冬は北西からの季節風を受け流すよう設計） ・コモンガーデンの創設 ・壁面緑化 ・屋上緑化
効果	・広域からの環境解析を踏まえたエコロジカル・プランニングを基本に、地域生態系や風環境 の特性をサイトデザインに反映している。 ・周辺 5㎞ 四方の緑地分布を解析すると、大規模な緑地や水面が「面的ビオトープ」として存在し、また富士川の湿地の「線的なビオトープ」と共に、社寺林や斜面緑地、小規模な公園などが「飛び石状のビオトープ」を形成している。 ・保存樹林やトンボ池などが、「点的ビオトープ」のひとつとして将来的に生態系の広域ネットワークの強化につながることを意図した計画を行った。竣巡後もフォロー調査を継続しており、鳥類や昆虫類など出現数の増加が確認されている。
イメージ	
出典	大成建設_HP、CASBEE 新築（IBEC）

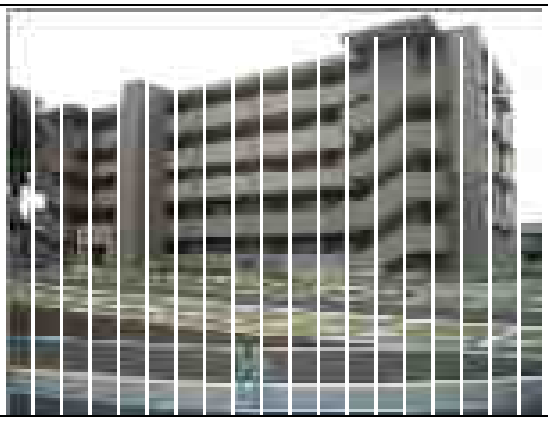
【戸建て住宅】

	名護市の戸建住宅
事業者	
所在地	名護市大北
建物・ エリア概要	緑化面積：105 ㎡
目的	断熱
対応策	芝生による屋上緑化
効果	夏場に締め切っても熱が籠もらない
イメージ	
出典	内閣府沖縄総合事務局_HP

	糸満市の戸建住宅
事業者	
所在地	糸満市糸満
建物・エリア 概要	敷地面積：280 ㎡、緑化面積：22 ㎡
目的	西日対策
対応策	つる類植栽による壁面緑化
効果	植物が繁茂旺盛なので目的である夏場の西日対策には効果を発揮している。
イメージ	
出典	内閣府沖縄総合事務局_HP

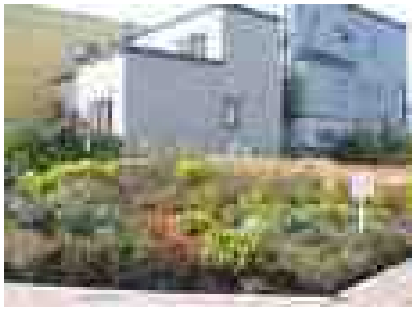
【駐車場緑化】

	サミー川越工場
事業者	サミー株式会社
所在地	埼玉県川越市南台地内
建物・ エリア概要	駐車場緑化面積：250 ㎡
目的	温暖化防止とやすらぎの創出
対応策	駐車場の緑化
効果	
イメージ	
出典	埼玉県 HP

	埼玉県住朝霞根岸台団地
事業者	埼玉県
所在地	埼玉県朝霞市根岸台地内
建物・ エリア概要	駐車場緑化面積：316 ㎡
目的	温暖化防止
対応策	駐車場緑化
効果	
イメージ	
出典	埼玉県 HP

【住宅地における未利用地の活用】

	すきま緑化・駐車場緑化
事業者	―
所在地	東京都
建物・エリア概要	
目的	環境負荷低減対策
対応策	・「街のすきま」的な狭小、不整形の未利用地と緑化に意欲のある NPO や地域の人々を結び付け、地域に親しまれる緑空間を創出 ・未利用地を駐車場として貸し付けるに当たり、緑化への協力を条件とすることで、街の緑化を推進
効果	ヒートアイランドの緩和、緑とゆとりあふれる市街地形成
イメージ	 
出典	東京都、H19 年、「今後の財産利活用の指針」

	道路未利用地を活用したコミュニティガーデンづくり
事業者	―
所在地	新琴似コミュニティガーデン、福住コミュニティガーデン
建物・エリア概要	
目的	環境負荷低減対策
対応策	＜新琴似コミュニティガーデン＞ 道路未利用地を市が提供し、地域が緑化園芸学校から技術的な支援を受けながら造った地域おこし を目的としたコミュニティガーデン。 ＜福住コミュニティガーデン＞ 区と町内会が協働で道路未利用地緑化プランを作成し、造成後は、町内会と区で維持管理協定を締 結し、町内会は水やり、雑草取りなど樹木や花類の管理、区は舗装材や花壇ブロック等の施設管理 を実施。
効果	ヒートアイランドの緩和、緑とゆとりあふれる市街地形成
イメージ	＜新琴似コミュニティガーデン＞   ＜福住コミュニティガーデン＞  
出典	札幌市、H21 年、「街路を中心としたみどりのつながりづくり」