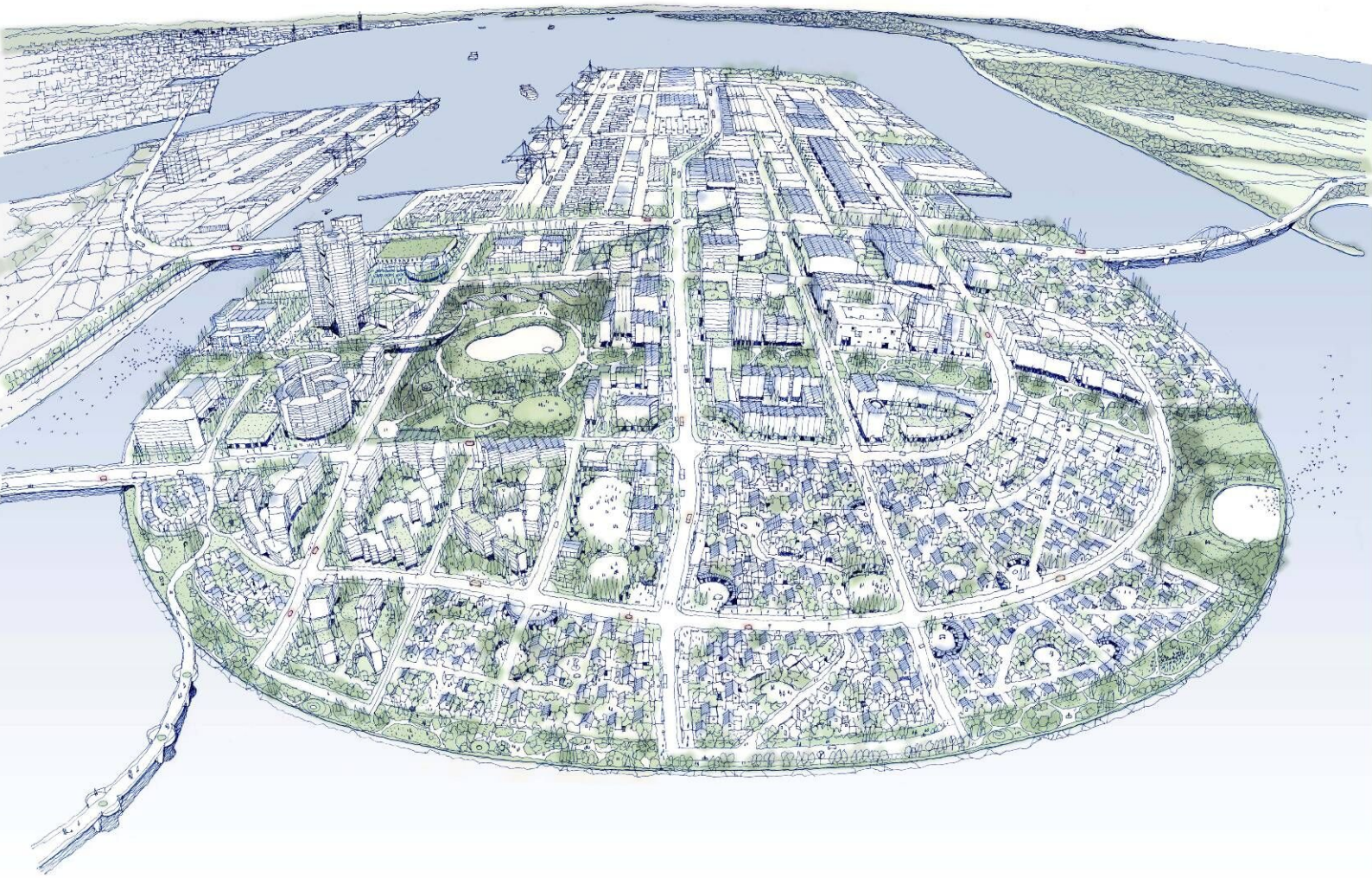


# アイランドシティ自然エネルギー活用ビジョン

～スマートタウンの形成を目指して～



福岡市港湾局

※表紙の画像はイメージです。実際の道路や建築物等の配置とは異なります。

## 目 次

はじめに	1
第1 策定の背景～エネルギー問題への対応と地球温暖化対策～	2
1 東日本大震災の発生とエネルギー問題への対応	2
2 地球温暖化対策	3
第2 ビジョン策定の趣旨と理念	7
1 趣旨	7
2 ビジョンの理念	8
第3 ビジョンの対象区域と取組期間	9
1 対象区域	9
2 取組期間	9
第4 「自然エネルギー活用型都市」の実現に向けて	10
1 まちづくりの基本的な考え方	10
2 重点対策分野	11
3 分野別の将来の姿	12
(1) 住宅・建築物	12
(2) 地域	17
(3) 交通	20
(4) 活動	25
第5 CO <sub>2</sub> 排出量削減の見込みと経済性・快適性の向上	27
1 CO <sub>2</sub> 排出量削減の見込み	27
2 経済性・快適性の向上	28
第6 アイランドシティの将来イメージ	29
第7 ビジョンの具体化に向けて	30
1 先導モデル事業の実施	30
2 産官学及び住民との連携	31
3 「自然エネルギー活用型都市」の実現に向けた取組の 継続的な検証と情報発信	31
4 「自然エネルギー活用型都市」の実現に向けた取組を 継続していくための仕組みづくり	31
5 デザインガイドライン等による美しいまちなみ形成の誘導	31
6 「自然エネルギー活用型都市」の実現に向けた負担軽減策 の検討・導入	32
【参考】用語集	33



## はじめに

アイランドシティでは、先進的モデル都市として、新しいまちづくりを進めています  
が、その基本方針の1つに「環境共生」を掲げています。

「アイランドシティ事業計画」（平成21年12月策定）では、「国内トップレベルの低  
炭素型都市」の実現を目指すこととし、地球温暖化防止を基軸としてまちづくりを進  
めることとしていました。

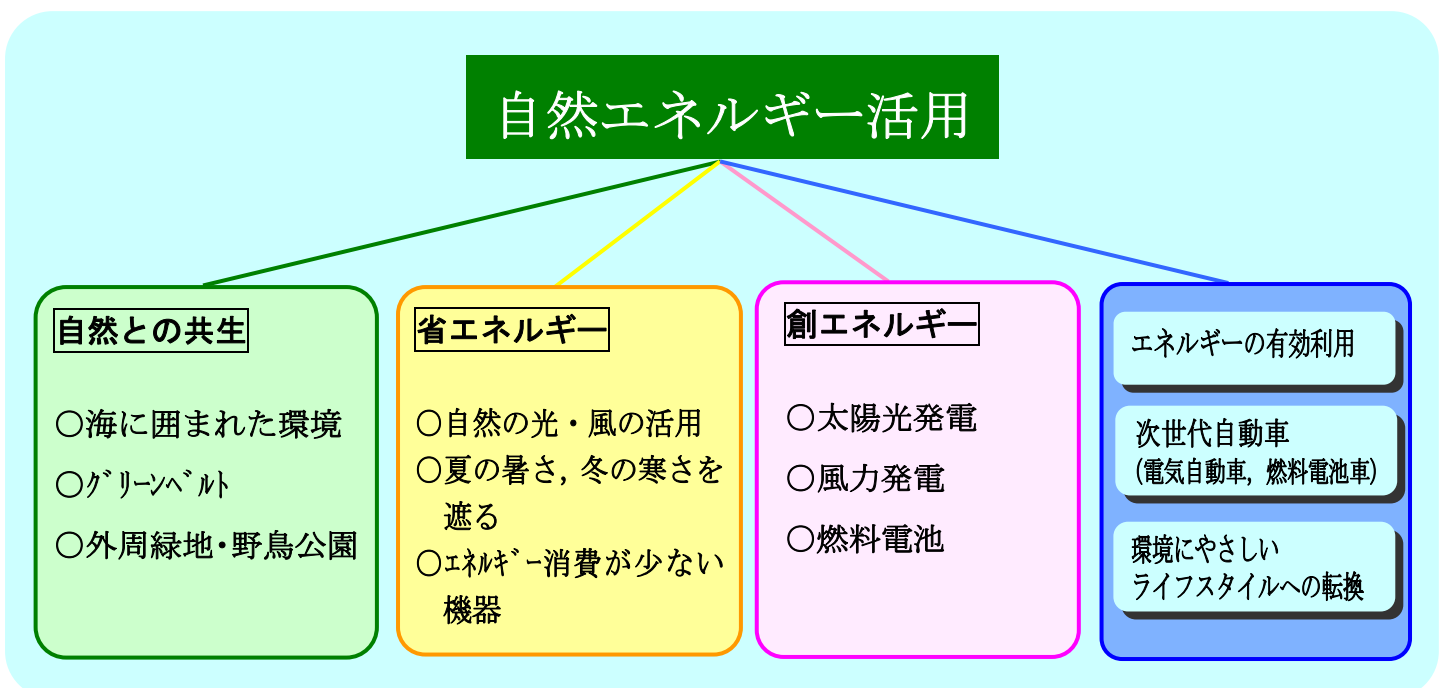
しかしながら、平成23年3月11日に起きた東日本大震災は東北地方を中心に未曾有の  
被害をもたらし、防災への意識の高まりだけではなく、日々の暮らしに欠かすことが  
できないエネルギーの問題について、そのあり方を考える契機となっています。

地球温暖化防止に加え、エネルギー問題への対応を図るため、太陽光や風力など自然  
の力を最大限に活用してまちづくりを進めていくことが重要であると改めて認識し  
たところであります。

そこで、太陽光発電など自然エネルギーを積極的に活用するとともに、最新機器の導  
入等による省エネルギー化を推進し、地域内で消費するエネルギーは可能な限り地域  
内で創出する地域自立型のエネルギーシステムを備えた自然エネルギー活用型まち  
づくりを目指します。これは、地球温暖化防止にも貢献するものです。

本ビジョンでは、エネルギー問題や地球温暖化問題に対応したアイランドシティのま  
ちづくりの将来像を示しています。将来の姿は、豊かな自然に恵まれた魅力ある美し  
いものであり、また、そこでの暮らしや活動が環境に優しく、快適であり、また経済  
的メリットも享受できるものとなります。

本ビジョンの実現に向け、行政としても、支援制度の拡充など、積極的に推進方策  
を検討していきたいと考えています。



## 第 1 策定の背景 ～エネルギー問題への対応と地球温暖化対策～

### 1 東日本大震災の発生とエネルギー問題への対応

#### ア エネルギーに対する意識の変化

平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、人々の日常生活を支える電力・ガス・水道などのライフラインが寸断され、震災後の被災地での生活は厳しいものとなりました。

また、東京電力福島第1原子力発電所の事故による放射性物質の放出により住民避難という事態が生じています。

このような状況を受け、太陽光や風力など自然エネルギーの積極的な導入や地域ごとにエネルギーの効率的な利用（地産地消）を図るエネルギーネットワークの形成に対する機運が社会全体で高まっています。

#### イ 「東日本大震災復興構想会議」の提言

未曾有の被害をもたらした東日本大震災からの復興に当たっては、単なる復旧ではなく、未来に向けた創造的復興を目指すことが重要であり、被災地の住民に未来への明るい希望と勇気を与えるとともに、国民全体が共有でき、豊かで活力ある日本の再生につながる復興構想を早期に取りまとめることが必要であるという考えから、政府の下、「東日本大震災復興構想会議」が開催されました。

同会議で、復興構想について幅広い議論を行った結果、平成23年6月25日に提言書「復興への提言～悲惨の中の希望～」がまとめられています。

提言書では、復興構想の7つの原則の1つとして、「地域社会の強い絆を守りつつ、災害に強い安全・安心のまち、自然エネルギー活用型地域の建設を進める。」を掲げており、再生可能エネルギーの利用促進とエネルギー効率の向上を図った“地域自立型エネルギーシステム”は、「エネルギー効率が高く、災害にも強いのでわが国で長期的に整備していく必要がある」と示されています。

この災害に強い安全・安心のまちづくりは、被災地だけではなく日本全体で進める必要があります。また、この“地域自立型エネルギーシステム”の導入は低炭素社会の実現につながるものです。したがって、「環境」をテーマにまちづくりを進めているアイランドシティにおいても、自然エネルギーを活用した地域自立型のエネルギーシステムの整備を進める必要があります。

## 2 地球温暖化対策

### ア 温暖化の進行とその原因

地球の気温は、近年、かつて経験したことがない早さで上昇しています。「気候変動に関する政府間パネル」(Intergovernmental Panel On Climate Change: IPCC)『第4次評価報告書』(2007年)によると、過去100年間で地球の平均気温が0.74℃上昇し、また、100年後の地球の平均気温は最大で6.4℃上昇すると予測しています。

国立環境研究所等による研究では、温暖化の進行により、豪雨の増加に伴う洪水被害の拡大、海面上昇と高潮の増大、また、気温上昇に伴う熱中症患者の急増、光化学オキシダント濃度上昇に伴う死亡増加等の影響が出ることを予測しています。

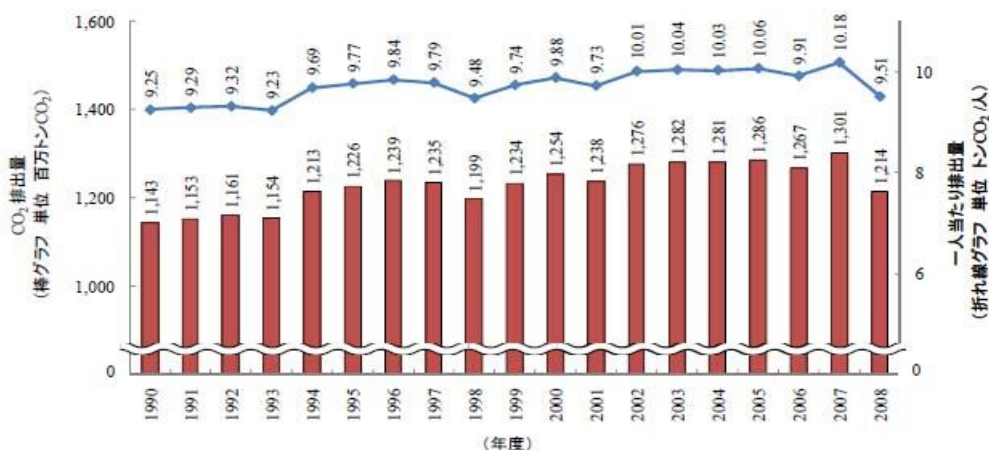
このような地球温暖化の原因について、IPCC第4次評価報告書では、人間の活動に起因する二酸化炭素などの温室効果ガス\*の増加が原因であるとほぼ断定しています。

対象	予想される影響
気象現象	熱波、洪水、干ばつの増加、ハリケーンの巨大化
人の健康	熱ストレスの増大、感染症のリスク拡大
生態系	一部の動植物の絶滅、植生の変化
農業	農産物生産の減少
水資源	水資源量の減少、水質の悪化

### イ 地球温暖化問題に対する国際的な動向と我が国の取組等

地球温暖化の防止に向け、1997年12月に開催された「京都会議(COP3)」では、先進国に対して2008年から2012年までの5年間(第1約束期間)の間に基準年(原則1990年)比で温室効果ガス排出量を削減することを義務付けた(日本6%、EU8%、先進国全体で5%以上)「京都議定書」が締結されています。

しかしながら、2008年度の我が国の温室効果ガスの総排出量は12.8億トン(CO<sub>2</sub>の排出量が12.1億トン)で、京都議定書の基準年と比較して1.6%増加しています。



<CO<sub>2</sub>総排出量及び1人当たりCO<sub>2</sub>排出量の推移>

出典) 日本国温室効果ガスインベントリ報告書(2010年4月)

\*温室効果ガス: 大気中に含まれる特定の気体成分が、地表から宇宙空間に放射される熱(赤外線)を吸収し大気及び地表が暖められる現象を温室効果と呼びます。このような温室効果を引き起こす気体を温室効果ガスといい、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素(亜酸化窒素)、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)などがあります。

また、現在、京都議定書後（2013年以降）における新たな温室効果ガス削減の枠組みについて各国間で協議がなされているところですが、我が国は、全ての主要排出国が参加する公平で実効性のある枠組みの構築と野心的な目標の合意を前提として、「2020年までに1990年比25%の削減を目指す」ことを国連で公表し、更に長期的な観点から「2050年までに1990年比で80%削減する」ことを明らかにしています。

## ウ 本市の取組等

本市においても、地球温暖化に関する社会的な認識の高まりや国の取組にあわせ、「福岡市地球温暖化対策地域推進計画」（2006年改定）において、京都議定書目標達成計画の目標等を達成できるように市内の温室効果ガス排出量を削減することを目標とし、下記の数値目標を設定しています。

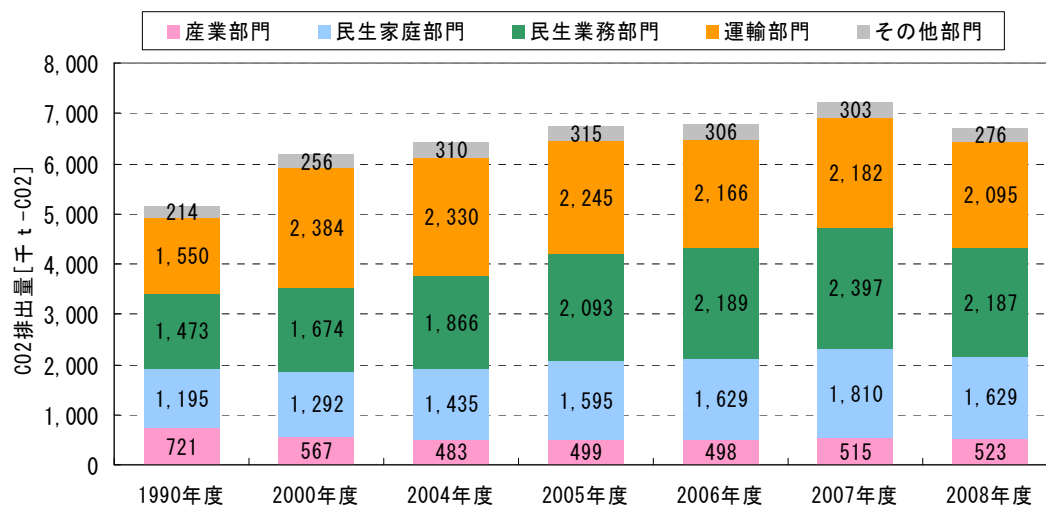
### [削減目標]

家庭部門	世帯あたりの二酸化炭素排出量を 8 %削減する
業務部門	床面積あたりの二酸化炭素排出量を 14%削減する
運輸(自動車)部門	1台あたりの二酸化炭素排出量を 8 %削減する

※基準年度を2004年度、目標年度を2010年度とする。

しかしながら、2008年度の本市のCO<sub>2</sub>排出量は6,709千トン（温室効果ガス全体の排出量は6,986千トン）で1990年度と比較して30%増加しています。

部門別にみると、産業部門8%、民生家庭部門24%、民生業務部門33%、運輸部門31%、その他4%であり、1990年度と比較すると、産業部門が横ばい、運輸部門は2000年度以降減少傾向であるのに対し、業務部門と家庭部門が増加傾向にあります。





## エ アイランドシティにおけるこれまでの取組

アイランドシティは、まちづくりが地球温暖化防止に果たす役割を認識し、本市の将来をリードする先進的モデル都市として当初から次のような取組により自然と調和した環境共生のまちづくりを進め、環境と共生した美しいまちなみを形成しています。

### (7) 「アイランドシティまちづくりプラン」に基づく新しいまちの創造

平成15年9月に、まちづくりエリアを対象とした「アイランドシティまちづくりプラン」を策定し、「環境共生」をまちづくりの基本方針の1つとして掲げ、博多港開発(株)工区のまちづくりにおいて、豊かな自然環境と共生した美しい街並みの形成や、人と環境に優しい歩行者・自転車空間の充実、また、緑地空間の創出などを図っています。

### (イ) 「アイランドシティ環境配慮指針」に基づく環境共生都市の実現

平成15年11月に、個々の住宅・建築物等について、環境配慮対策の導入を推進するため「アイランドシティ環境配慮指針」を策定しています。同指針では、アイランドシティ内で施設・空間を整備する主体に対して、緑化の推進や節電型の機器の導入等による省エネルギーの推進など整備、利用・管理のそれぞれの段階に応じた環境配慮施策を設定し、各事業者の環境配慮への取組の誘導を図っています。



### (ウ) 「アイランドシティ・デザインガイドライン」に基づく都市景観の形成

平成18年3月には、アイランドシティの恵まれた自然環境と調和した美しいまちなみと緑の都市景観を創造し、都市としての魅力向上を図るために、「アイランドシティ・デザインガイドライン」を策定しています。「緑豊かな景観デザイン」など3つの基本的な方針を掲げ、道路空間等における良好な景観形成を公共により先導的に進め、住宅・建築物事業者に対してまちづくりデザインの基本的な方針とルールを示しています。



### (エ) 博多港開発(株)工区における緑豊かな自然と共生したまちづくり

上記の取組により、博多港開発(株)工区では、緑豊かな自然と共生したまちづくりが進められています。



#### ■ 緑のネットワーク

点在する公園・緑地を緑道など緑のネットワークで結び、地域の回遊性を確保

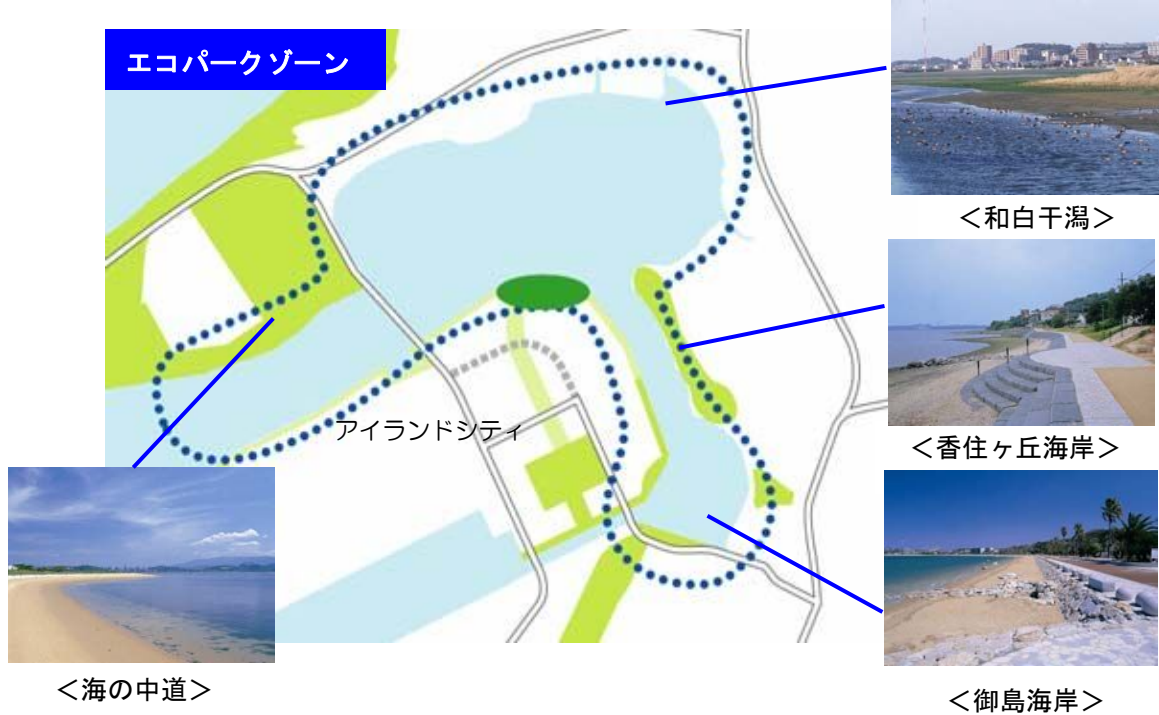
#### ■ 緑豊かな住宅地

敷地内が積極的に緑化された集合住宅と生垣で囲まれた戸建住宅

### (オ) エコパークゾーンを中心とする博多湾東部地域

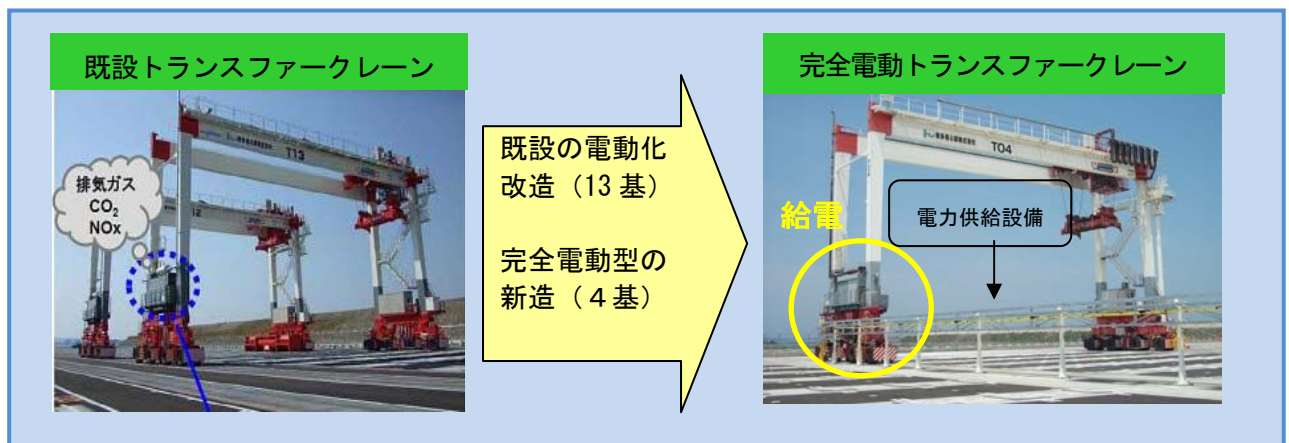
博多湾東部地域は、アイランドシティを中心に、広大な緑地が広がる海の中道海浜公園や、野鳥をはじめ多様な生物が生息する和白干潟、多々良川河口干潟など、豊かな自然環境が広がっています。

この面積約 550 ヘクタールに及ぶ静穏な海域・海岸域は、「エコパークゾーン」として豊かな自然環境の積極的な保全を図り、自然と人が共生した、21 世紀の福岡を代表する水辺空間の形成を目指しています。



### (カ) エココンテナターミナルの実現

国際海上コンテナターミナルにおけるCO<sub>2</sub>削減に資する取組として、トランスファークレーンの電動化技術開発実験を実施しており、平成 22 年 12 月に国内初となる全面電動化を達成しています。この取組によって、従来型のトランスファークレーンが整備された場合と比べて、CO<sub>2</sub>排出量が約 80%削減される見込みとなっています。



## 第2 ビジョン策定の趣旨と理念

### 1 趣旨

#### **ア 地球温暖化防止にも貢献する「自然エネルギー活用型都市」の実現**

アイランドシティについては、博多港開発(株)工区から今後市5工区を中心とするエリアにまちづくりが移行するのに合わせて、平成21年12月に新しい「アイランドシティ事業計画」を策定しています。

同計画では、地球温暖化防止に向け、社会全体で低炭素化への取組をより一層進めることが必要であることやアイランドシティにおけるこれまでの先進的な環境共生のまちづくり等を踏まえ、新しいまちづくりのコンセプトを次のように定め、今後開発を進めていく市5工区を中心に、“まちづくり完了時点において国内トップレベルの低炭素型都市となることを目指す”ことを目標として掲げています。

**都市活力の向上に挑戦する“グリーンアイランド”の創造  
～豊かな自然と共生する低炭素型のまちづくり～**

さらに、平成23年3月11日に発生した東日本大震災を踏まえ、災害に強い安全・安心のまちづくりの観点からも自然エネルギーの積極的な活用や省エネルギーの推進による地域自立型のエネルギーシステムの整備が求められていることから、アイランドシティにおいては、次のような都市を目指していきます。

**地球温暖化防止にも貢献する「自然エネルギー活用型都市」**

#### **イ 将来像の共有**

地球温暖化防止にも貢献する「自然エネルギー活用型都市」の実現には、長期的かつ総合的な取組が必要であり、また、基盤整備や住宅・建築物の立地誘導を行う行政の他、住宅・建築物を建設する事業者、そこで生活する地域住民や事業を行う立地企業等、多様な主体が関わることになります。

「アイランドシティ自然エネルギー活用ビジョン」は、アイランドシティにおいて「自然エネルギー活用型都市」を実現するため、市民・事業者・行政などまちづくりに関わる主体でその実現に向けた取組の基本的な方向性や将来像を共有するために策定するものです。

なお、本ビジョンは「自然エネルギー活用型都市」の実現に向けた基本的な方向性や将来像を示すものであり、個別の具体的な事業の実施にあたっては、前述の「アイランドシティ環境配慮指針」や「アイランドシティ・デザインガイドライン」などにより誘導等を行います。

## 2 ビジョンの理念

アイランドシティにおいて目指す地球温暖化防止にも貢献する「自然エネルギー活用型都市」の理念を次のように定めます。この理念については4つの考えで構成されています。

**創エネ・省エネの積極的導入による  
環境性・経済性・快適性を兼ね備えた  
美しく魅力的な自然エネルギー活用型都市の実現  
～九州・日本・アジアにおける先導モデルを目指して～**

### ア 環境性・経済性・快適性の向上

地球温暖化防止にも貢献する「自然エネルギー活用型都市」の実現に向け、自然エネルギーの活用など創エネ・省エネに関する取組を積極的に導入した地域自立型のエネルギーシステムの構築を目指します。これによりCO<sub>2</sub>排出量を大幅に削減した低炭素型都市の実現にもつながります。

また、豊かで暮らしやすい生活を実現するというまちづくりの本来の目的を踏まえ、そこに暮らす人の生活が環境にやさしいだけでなく、経済的かつ快適なものになることを目指します。

### イ 世代を超えて継続・発展する自然エネルギー活用等の取組

「自然エネルギー活用型都市」の形成には長期的な取組が必要であり、まちづくり完成後もその取組を継続・発展させていく必要があります。アイランドシティに暮らす人々が、自然を大切に暮らす、地球にやさしい暮らしを世代を超えて受け継いでいくまちづくりを目指します。

また、それを可能とする高齢者が安心して快適に暮らす生活環境づくりや次の世代を担う子どもたちが健やかに育まれるまちづくりを進めます。

### ウ 創エネ・省エネの積極的導入による「自然エネルギー活用型都市」の先導モデルの実現

エネルギー問題や地球温暖化防止への対応は1つの地域の問題ではなく、あらゆる国・地域で取り組むべき課題です。アイランドシティでの低炭素型都市の実現にもつながる創エネ・省エネの積極的導入による「自然エネルギー活用型都市」の形成は、導入した創エネ・省エネ・低炭素技術やシステムのみならず、そこで暮らす人々のライフスタイルを含め、本市他地域だけでなく、我が国さらには今後都市化が進行するアジア等におけるまちづくりの1つのモデルとなることを目指します。

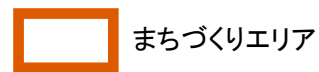
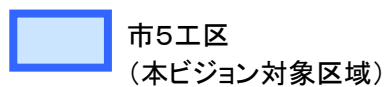
### エ 美しく魅力的なまちの形成

他地域のモデルとなるためには、誰もが美しく魅力的であると感じ、住んでみたいと思わせるまち、また、そこに暮らしていることに誇りを持てるまちとなる必要があります。「緑の都市景観」「持続可能なまち」など、アイランドシティでのこれまでの取組をより一層発展させ、美しく魅力的なまちを目指します。

### 第3 ビジョンの対象区域と取組期間

#### 1 対象区域

本ビジョンについては、まちづくりエリアのうち、市5工区（約94.6ha）を対象とします。



#### 2 取組期間

取組期間については、まちづくりエリア（対象区域）開発完了時点（平成30年代後半）までを基本的な取組期間とします。

なお、まちづくりエリア全域の開発完了後も「自然エネルギー活用型都市」として持続・発展することが必要であり、より長期的な視点での方策についても適宜取り組む必要があります。

## 第4 「自然エネルギー活用型都市」の実現に向けて

### 1 まちづくりの基本的な考え方

「環境性・経済性・快適性を兼ね備えた美しく魅力的な自然エネルギー活用型都市」を実現するため、次のような基本的考え方に沿って取り組むことが必要であると考えます。

#### ア 自然との共生

人は自然とふれあうことで心地よい気持ちとなり、また、健やかな心がはぐくまれます。アイランドシティは周囲を海に囲まれ、また、アイランドシティ中央公園やグリーンベルトなどの緑地が整備されるなど、自然豊かな空間を形成しています。

今後も、グリーンベルトの創出や野鳥公園の整備など、緑あふれる空間を整備し、自然の風や太陽の光や熱など、アイランドシティの自然環境を活かし、自然と共生したまちづくりを進めていきます。

#### イ 経済性や快適性を兼ね備えた環境性の高い先進的な取組の導入

地球温暖化防止にも貢献する「自然エネルギー活用型都市」を実現するため、自然エネルギーの活用やエネルギーシステムの効率化等に関するCO<sub>2</sub>削減効果の高い先進的な取組の積極的な導入を推進します。

なお、設備機器等の導入については、運用時の効果だけではなく、製造時又は廃棄の際に必要なエネルギー量や排出されるCO<sub>2</sub>の量も考慮する必要があります。また、民間事業者が住宅開発などのまちづくりに関わり、一般の市民がそこで暮らすことになるため、導入費用に見合った経済的メリットや快適性・利便性の向上などのバランスを考慮することも必要です。

#### ウ 地域特性を活かした取組の推進

アイランドシティが豊かな自然環境に恵まれた海域にある島形式の埋立地であること、また、新規開発エリアとして、道路・公園等の基盤整備をはじめとして住宅・都市施設等の整備を含む総合的・集中的な取組が可能であることなど、その地域特性を活かしていきます。

## 2 重点対策分野

地球温暖化防止にも貢献する「自然エネルギー活用型都市」を実現するためには、人々の日常の生活からも相当な量のエネルギー消費やCO<sub>2</sub>の排出がなされていることを踏まえ、住宅・建築物や交通といったハード面の創エネルギー・省エネルギーやCO<sub>2</sub>削減だけではなく、住民のライフスタイルの転換など、ソフト面での対応も必要です。

本ビジョンでは、その実現に向け、「住宅・建築物」「地域」「交通」「活動」の4つを重点対策分野とします。

### ◆分野

#### 住宅・建築物

- 自然エネルギーの積極的活用やエネルギーの効率的利用を進めるためには、まず、個々の住宅・建築物において自然エネルギーの積極的活用等を行う必要があります。
- 本市のCO<sub>2</sub>排出量の約6割を民生家庭部門、民生業務部門が占めていることから、住宅・建築物における自然エネルギーの積極的活用等により、生活・就業の場でのCO<sub>2</sub>排出量の削減が可能となります。

#### 地 域

- 「自然エネルギー活用型都市」を実現するためには、自然との共生を図りながら、自然環境を地域として上手に活用するとともに、個々の住宅・建築物に加え、地域全体で自然エネルギーの積極的活用、エネルギーの効率的利用を進める必要があります。
- 地域自立型のエネルギーシステムの整備により、エネルギーの効率的利用等が一層進み、地域全体でより大きなCO<sub>2</sub>削減効果を得ることが可能になります。

#### 交 通

- エネルギー効率が高い（距離あたりの1次エネルギー消費量が少ない）電気自動車等の次世代自動車の活用や住宅・建築物のエネルギーネットワークとの組み合わせなどにより、エネルギーの効率的利用が可能となります。
- 本市の運輸部門におけるCO<sub>2</sub>排出量は全体の約3割を占めており、そのうち9割以上が自動車に起因するものです。交通分野での省エネルギー化を進めることでCO<sub>2</sub>排出量を削減することが可能となります。

#### 活 動

- 人々がエネルギーや環境の問題について正しい知識を持ち、省エネルギーなど環境に配慮した暮らしを実践することが重要です。そこで、人々の環境やエネルギーに関する意識を高め、実際の行動に結びつけることが必要です。また、事業者においても、その事業行為の中で、省エネルギーなど環境に配慮した取組を行うことが必要です。

### 3 分野別の将来の姿

各分野における中期，長期の時点でのまちの姿を示します。

中期：概ね5年後（2016年頃）のまちの状況

長期：概ね20年後（2030年頃 ビジョン対象区域の開発完了時期）のまちの状況

#### (1) 住宅・建築物

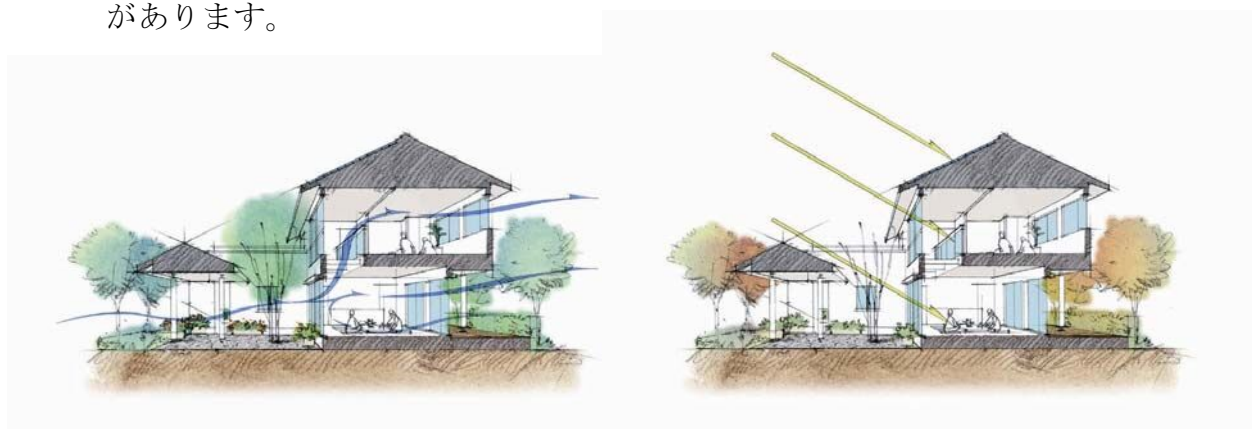
##### ア 将来の姿と基本的方向性

###### [将来の姿]

- 住宅・建築物においては，自然の風や太陽の光・熱の積極的な活用，建物の高断熱・高气密化，エネルギーの効率的利用など様々な省エネルギーにより，建物使用時のエネルギー消費によるCO<sub>2</sub>の排出を大幅に削減するとともに，太陽光発電などの創エネルギー設備が導入され，建物使用時のCO<sub>2</sub>の収支がマイナス\*になっています。
- 建築の際にも，CO<sub>2</sub>排出量が少ない木材や省資源化につながるリサイクル材の活用が進んでいます。
- このような取組の結果，建物のライフサイクル全体を通してCO<sub>2</sub>排出量をゼロ又はマイナスにする住宅・建築物が建つまちになっています。

###### [基本的方向性]

- ①季節に応じて自然の風や太陽の光・熱などを活用し，照明・空調・給湯機器の利用を抑制
  - ②建物の高断熱・高气密化，エネルギー効率の高い設備機器及びエネルギーの効率的利用を図るシステムの導入によるエネルギー消費量の削減
  - ③太陽光発電などの創エネルギー設備の導入など，再生可能エネルギーの利用
- があります。



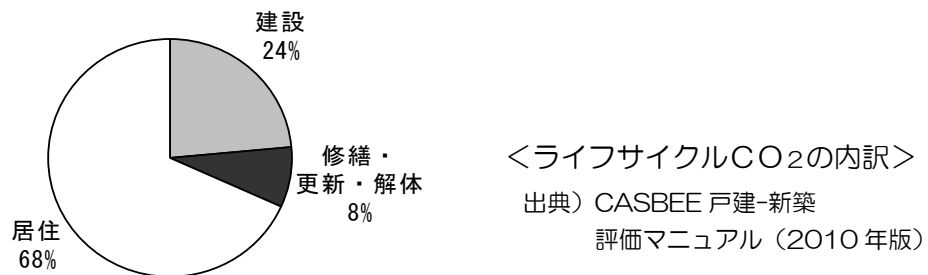
<自然の風や太陽の光を取り込んだ環境性、快適性の高い住宅イメージ>

出典) 積水ハウス(株)資料

\*太陽光発電などの創エネにより発電所での発電量が減少することで，発電所から排出されるCO<sub>2</sub>が削減され，その削減量が，住民が生活する際のエネルギー消費によるCO<sub>2</sub>排出量を上回るという理論上の計算によるもの。



○建物は長期間にわたり建築時の設備・仕様で使用するようになるため、建築段階でエネルギー消費量やCO<sub>2</sub>排出量が概ね決まってくると言われています。また、住宅・建築物においては、建設時や解体時のCO<sub>2</sub>排出量が建物のライフサイクル（建築・使用・解体）全体でのCO<sub>2</sub>排出量の約3分の1を占めます。したがって、建築時点において、上記①から③の方策に加え、建築時のCO<sub>2</sub>排出を抑える建材としての木材等の利用や建物の長寿命化などの対策にしっかり取り組むことが必要です。



○アイランドシティは、周りを海に囲まれ、風の環境に恵まれており、緑地や公園の他、街区内や建物の敷地においても緑をふんだんに取り入れることとしています。また、戸建住宅地区は、地区計画等により建物の高さが制限されるため、太陽の光や熱などを活用しやすい環境が整っています。このような地域特性を踏まえ、将来像の実現に向けた取組を進める必要があります。

## イ 中期・長期での姿

### 【中期】

○戸建住宅でZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）\*が建てられています。

◇戸建住宅については、太陽光発電システム等によりエネルギーを創出し、暖房、冷房、照明等のための消費エネルギーと相殺するゼロ・エネルギー・ハウスが既に実用段階にあります。アイランドシティでは、他地域に先がけて、積極的にZEHが導入されています。

◇市5工区における先導モデル事業である「CO<sub>2</sub>ゼロ街区」（P30参照）では、高断熱・高気密仕様に省エネルギー技術を組み合わせることでCO<sub>2</sub>排出量を削減し、残りの排出分は太陽光発電システムと家庭用燃料電池による創エネルギーで相殺することで、CO<sub>2</sub>の排出量をゼロとする戸建住宅が建設されています（一部の住宅ではZEHを実現しています。）。

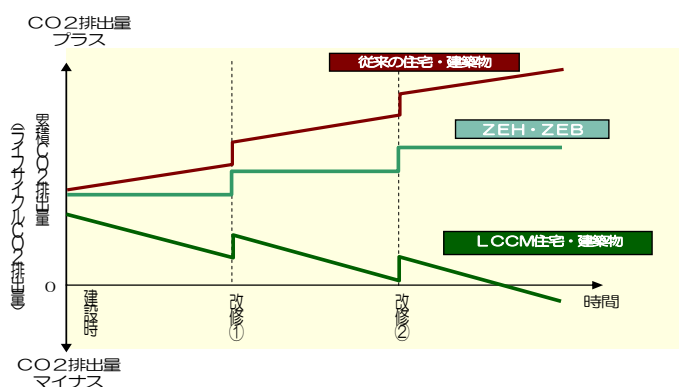
また、戸建て住宅以外の住宅・建築物についてもエネルギー消費量（CO<sub>2</sub>排出量）を極力抑えた建物が導入されています。

◇風や太陽などの自然環境の積極的な活用や建物の高断熱・高気密化によるエネルギー使用量の抑制、また、太陽光発電や太陽熱・地中熱の利用などにより、光熱費の削減という経済的メリットも期待できます。

◇高断熱・高気密化は、部屋毎の温度差が小さくなり快適性が増すとともに、高齢者等が急激な温度変化によって心筋こうそくなどを起こすヒートショックの防止など健康面でも優れています。

◇ルーバーや庇などによる日射遮蔽や住棟配置を考慮して太陽の光や自然の風などを積極的に室内に取り入れることにより、暮らしの快適性が増します。

◇太陽光発電などの自家発電等により停電時についても一定の対応が可能となります。



< ZEH, ZEB, LCCM 住宅・建築物における CO<sub>2</sub> 排出量の変化 (イメージ) >

\*ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）：住宅における一次エネルギー消費量を、建築物・設備の省エネ性能の向上、エネルギーの面的利用、オンサイトでの再生可能エネルギーの活用等により削減し、年間の一次エネルギー消費量が正味（ネット）でゼロ又は概ねゼロとなる住宅

## 【長期】

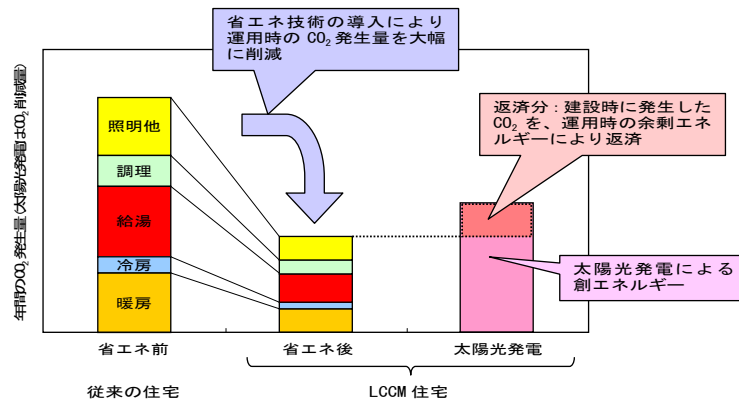
○戸建住宅については、LCCM住宅（ライフサイクルカーボンマイナス住宅）\*1が、その他の住宅・建築物ではZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）又はZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）\*2が建てられています。

- ◇今後の技術の進展による建物の断熱性能の向上，空調・給湯などの設備の更なる省エネルギー化及び太陽光発電の発電効率の向上に加え，太陽熱・地中熱など自然エネルギーの活用，また，住宅・建築物全体でのエネルギーの効率的な利用を図るシステムの導入など様々な対策等を導入することで（p16の図〈ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）のイメージ〉参照），長期的には，戸建住宅以外の住宅・建築物でも運用時のエネルギー消費量がゼロとなるZEHやZEBが建設されています。
- ◇戸建住宅では，多様な省エネルギー対策等の導入に加え，建設時のCO<sub>2</sub>排出を抑制する建材としての木材・リサイクル材の利用や，構造躯体の耐久性の向上等による建物の長寿命化などの対策の実施により（p16の図〈LCCM住宅のイメージ〉参照），建物のライフサイクル全体でのCO<sub>2</sub>の収支がマイナス（太陽光発電等によりCO<sub>2</sub>排出量を上回るエネルギーを創出する）になるLCCM住宅が建設されています。
- ◇LCCM住宅では，建物の断熱性能の向上や太陽光発電の発電効率の向上などにより光熱費が一層少なくなり，光熱費として支払う金額よりも売電収入が上回ることもあります。その他の住宅・建築物でもZEBの実現等により光熱費が少なくなっています。
- ◇長寿命化を含めたCO<sub>2</sub>対策により建築時点での費用は割高になりますが，その後の光熱費の削減や建替費用の軽減などにより，建物のライフサイクル全体での費用対効果を考慮すると十分に経済的メリットを得ることができると考えています。
- ◇また，高断熱化・高气密化などが進むことで部屋毎の温度差がさらに小さくなり，より快適性が増すとともに，建物の長寿命化が図られたLCCM住宅ではリフォーム等をしながら住み慣れた家に長く居住することが可能となり，住宅が世代を超えて受け継がれていきます。

\*1 LCCM住宅（ライフサイクルカーボンマイナス住宅）：住宅の長い寿命の中で，建設時，運用時，廃棄時においてできるだけ省CO<sub>2</sub>に取り組み，かつ，さらに太陽光発電などを利用した再生可能エネルギーの創出により，住宅建設時のCO<sub>2</sub>排出量も含め生涯でのCO<sub>2</sub>収支をマイナスにする住宅

\*2 ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）：建築物における一次エネルギー消費量を，建築物・設備の省エネ性能の向上，エネルギーの面的利用，オンサイトでの再生可能エネルギーの活用等により削減し，年間での一次エネルギー消費量が正味（ネット）でゼロ又は概ねゼロとなる建築物

◇また、太陽光発電等による自家発電と蓄電機能を備えたエネルギーシステムの導入により、停電時においても、生活に必要な最低限の家電機器を一定期間稼働させることが可能となります。



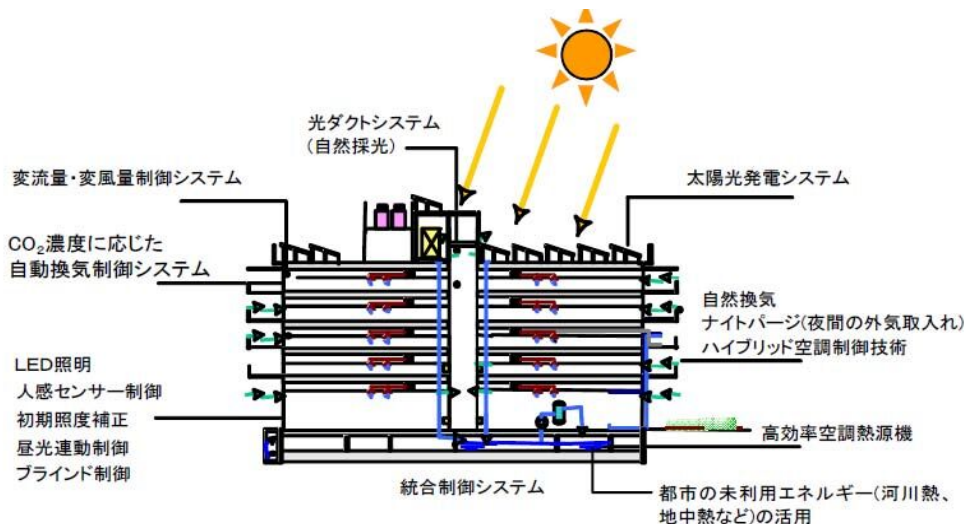
<LCCM住宅のコンセプト>

出典) 独立行政法人建築研究所資料



<LCCM住宅のイメージ>

出典) 独立行政法人建築研究所資料



<ZEB (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル) のイメージ> 出典) 経済産業省資料

出典) 経済産業省資料

## (2) 地域

### ア 将来の姿と基本的方向性

#### [将来の姿]

○住宅・建築物の分野における省エネルギー・太陽光発電などの創エネルギーの方策と合わせ、ビジョン対象区域内でのエネルギー消費量を抑制するとともに、同区域内で消費するエネルギー（電気）については、可能な限り同区域内で発電した自然エネルギー（電気）等を利用するという“地産地消”の実現に向けた取組が進み、地域全体でCO<sub>2</sub>排出量を削減するまちづくりが進んでいます。

#### [基本的方向性]

- ①地域内に緑地等の空間や風の通り道を設けるとともに、街区内における住宅・建築物の高さや配置等を工夫し、自然の風や太陽の光等を活かすことによりエネルギー消費量を抑制
- ②公園などの公共スペースに太陽光発電システム等を備えた施設等を設置することにより自然エネルギーを利用
- ③地域内でのエネルギーの面的活用や蓄電機能を備えたエネルギーネットワークの形成により、住宅・建築物単体で実施する場合よりも高いエネルギー効率を実現  
があります。

○アイランドシティは周囲を自然豊かな海に囲まれており、対象区域内ではグリーンベルトや野鳥公園などを整備するとともに、街区内にオープンスペースなどの緑地を確保していくこととしています。また、アイランドシティは新規開発エリアであるため、面的な開発を道路等の基盤整備を含めて行うこととなります。このような地域特性を踏まえ、将来像の実現に向けた取組を進める必要があります。

### イ 中期・長期での姿

#### 【中期】

○全ての住宅・建築物でエネルギー使用量やCO<sub>2</sub>排出量が計測され、街区全体で「見える化」が行われています。

- ◇エネルギーの地産地消の実現に向け、まず、全ての住宅・建築物に計測システムを導入し、計測したエネルギー使用量やCO<sub>2</sub>排出量を情報端末等でその建物の入居者等に分かり易く表示するシステムが導入されています。
- ◇さらに、街区等を単位として情報を集約化し、それぞれの建物に加え、街区全体でのエネルギー使用量やCO<sub>2</sub>排出量の「見える化」が行われてい

ます。

◇収集したエネルギー使用量等のデータについては、その結果が各々の住宅・建築物の所有者等にフィードバックされています。省エネルギー・省CO<sub>2</sub>のための情報提供やアドバイスにより、住民、事業者での効率的なエネルギー利用等が誘導され、CO<sub>2</sub>排出量も削減されています。

◇「見える化」については、1割程度の省エネ効果があるという調査結果もあり、光熱費の削減にもつながるとともに、エネルギー使用状況やCO<sub>2</sub>削減効果の把握によって、環境意識が高まることや環境貢献を実感することができます。



＜住宅における「見える化」のイメージ＞

出典) 三井不動産レジデンシャル(株)資料

### ○公共空間等において自然エネルギーの積極的な活用が行われています。

◇自然エネルギーの利用を進めるため、集会所の屋根など公共スペースへの太陽光発電システムの設置や公園・道路等の公共空間への太陽光発電システムを備えた街灯等の設置に向けた取組が行われています。

◇太陽光発電システム等を備えることで、CO<sub>2</sub>排出量の削減や維持管理費の削減につながるだけでなく、災害による停電の影響を受けにくいというメリットもあり、安全・安心のまちづくりにも寄与します。



＜太陽光発電システムを利用した街灯のイメージ＞

出典) エコ・ネットしもすわ資料

【長期】

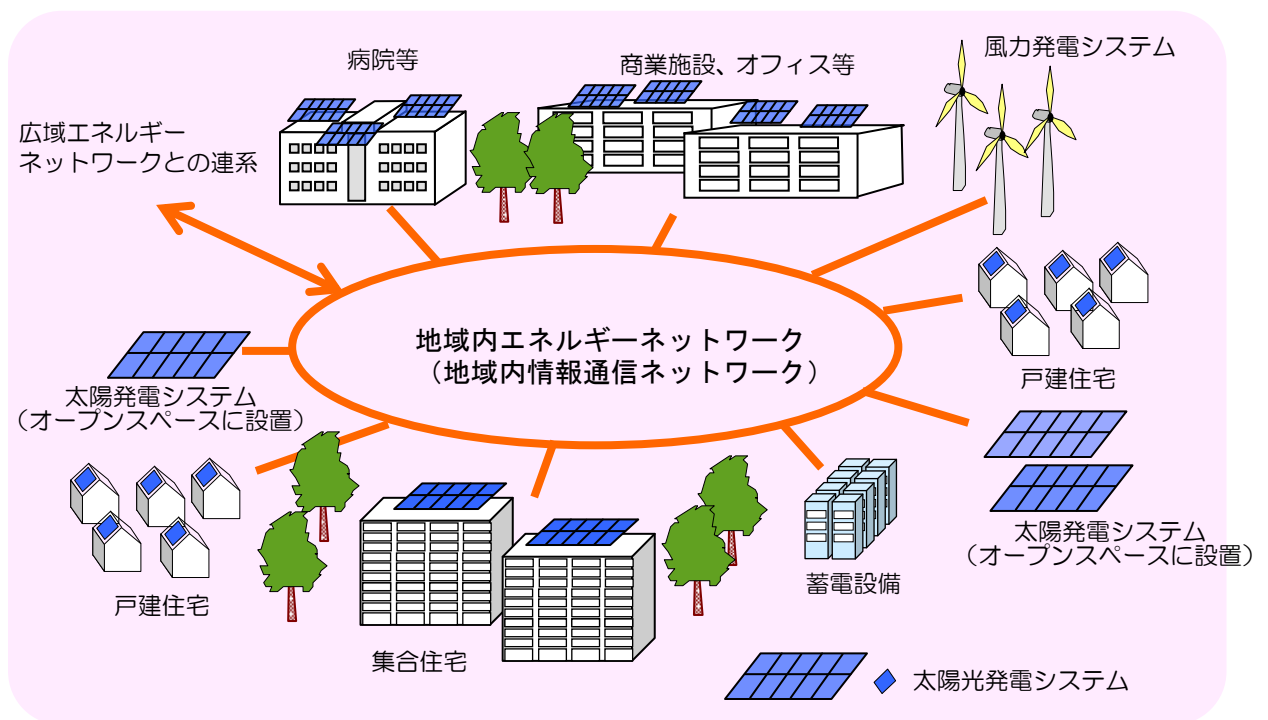
○住棟内や複数建物間等においてエネルギーが共同利用されるなど、地域内におけるエネルギーの“地産地消”が進んでいます。

◇住宅等の開発に合わせ、住棟内や隣接する複数建物間等において、複数の需要者による電気・熱等のエネルギーの共同利用を可能とする施設・設備が導入され、効率的なエネルギーの利用が行われています。

◇また、ビジョン対象区域内で生じた太陽エネルギー等の自然エネルギー等を同地域内で効率的に活用していくための基盤整備（蓄電設備など）が進んでいます。

◇エネルギーの共同利用や面的な活用は、ネットワーク化のための初期投資が必要になりますが、エネルギー利用のピークが異なる建物同士を組み合わせることや、蓄電設備の利用によるエネルギーの有効利用等により、地域全体でのエネルギーの効率的利用が可能になります。

◇また、地区内のエネルギーをコントロールするため、エネルギーネットワークと併せて情報通信ネットワークが整備され、これを活用して高齢者の見守りサービスなど様々なサービスが提供されています。



<地域ネットワークのイメージ>

### (3) 交通

#### ア 将来の姿と基本的方向性

##### [将来の姿]

- 住民や事業者は、自動車、公共交通機関、徒歩・自転車などの多様な移動手段の中から目的地や用途等に応じたものを、経済性に加え、エネルギー消費や環境性も考慮しながら適切に選択することで、移動により生じるエネルギー消費量やCO<sub>2</sub>排出量が必要最小限になっています。
- ビジョン対象区域内で保有される自動車の大部分がEV（電気自動車）、PHV（プラグイン・ハイブリッド車）、FCV（燃料電池自動車）などの次世代自動車となり、公共交通機関であるバスについても次世代自動車が走行しています。
- EVなどについては、住宅等のエネルギーネットワークとつながり、住宅等と連携してエネルギーの効率的な利用が図られています。

##### [基本的方向性]

- ①徒歩や自転車の利用が促進されるような基盤の整備、また、自動車の1回当たりの利用コストが明確なカーシェアリングの導入など、公共交通機関を含めた自動車以外の移動手段の利用が促進されるような条件の整備
  - ②ガソリン車やディーゼル車と比較してエネルギー消費量やCO<sub>2</sub>排出量が少ない、EV、PHV、FCV等の次世代自動車への転換
- アイランドシティは、新規開発エリアであることから、次世代自動車の普及に必要な充電設備等の設置や歩道・自転車道等の基盤整備、また、自動車の利用を抑える仕組みの導入をまちづくりに合わせて行うことが可能です。このような地域特性を踏まえ、将来像の実現に向けた取組を進める必要があります。

#### イ 中期・長期での姿

##### 【中期】

○EV・PHV等の次世代自動車の積極的な利用が進んでいます。

◇EVについては既に一般に発売されており、PHVは2012年、FCVは2015年の発売が予定されています。

◇EV・PHV・FCV等の次世代自動車はガソリン車と比べてエネルギー消費量やCO<sub>2</sub>排出量が少なくなります。特にEVは充電する電気を発電する時、FCVは水素を生成する時にCO<sub>2</sub>が排出される場合がありますが、走行時のCO<sub>2</sub>排出がありません。さらに、EVやPHVは住宅・建築物等に設置された太陽光発電システムにより発電した電気を活用することでエネルギーの効率的な利用やCO<sub>2</sub>排出量の一層の削減が可能となります。



◇また、ガソリン車と比較してランニングコストを抑えることができるため経済的にも優れており、排気ガスが少なく走行音も小さいため地域の快適性向上にも寄与します。災害時にはEV等の蓄電池を非常用電源として活用することも考えられます。

◇次世代自動車の普及に向け、情報提供や地域住民が次世代自動車を目にする機会や運転する機会が設けられることで、地域内の住民・事業者が自動車を購入する際には次世代自動車を選択されています。

◇住宅・建築物が建設される際には充電施設が設置されており、大規模施設など地区外からの来訪者が多数見込まれる施設の駐車場では、EV・PHV・FCV等の次世代自動車について駐車料金の優遇等が行われるなど、次世代自動車が走りやすく、また、次世代自動車を選びたくなる環境が整備されています。



<EV（電気自動車）>



<PHV（プラグイン・ハイブリッド車）>

出典）トヨタ自動車(株)資料

### ○EVバス導入に向けた実証実験や試行運行が行われています。

◇バスは、アイランドシティの住民の日常的な通勤・通学、買い物等の交通手段であり、アイランドシティの公共交通の中心的な役割を担っています。したがって、バスについても次世代自動車が導入されることでエネルギーの消費量の削減やCO<sub>2</sub>排出量の削減につながります。

◇EVバスも、走行時にCO<sub>2</sub>や排気ガスを排出しないことやランニングコストを抑えることができることから、環境性に加え、快適性や運行時の経済性にも優れています。

◇EVバスについては、アイランドシティをフィールドにした実証実験やアイランドシティと都心地区とを結ぶ一般路線への試験的導入が行われています。



<EVバスのイメージ>

出典）三菱重工(株)資料

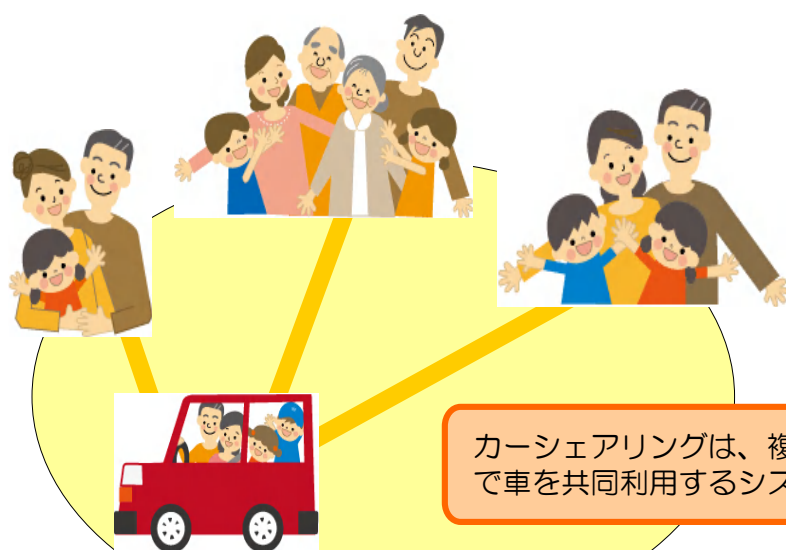
### ○次世代自動車を使用したカーシェアリングカ

◇カーシェアリングとは、1台の自動車を複数の人が共同で利用する自動車の利用形態です。カーシェアリングは、利用する際にその都度、利用料を支払うことになるので、住民が移動する際に、自動車、公共交通機関、徒歩・自転車など、どの交通手段を利用するのが適当かを比較・検討する契機となるものです。

◇これにより自動車の使用が抑えられ、エネルギーの消費量やCO<sub>2</sub>排出量の削減につながります。また、カーシェアリングで利用する自動車を次世代自動車にすることで、より一層の削減が可能となります。

◇カーシェアリングは、自動車の保有に必要な費用（税金・駐車場代、保険等）が不要となり、使用頻度や年間の走行距離が少ない人にとってはカーシェアリングの方が経済的であるという調査結果もあります。また、自動車の使用が抑えられることで交通渋滞の緩和につながるとも言われています。

◇平成22年度に実施された「市庁用車を活用したEVカーシェアリング事業」の成果を踏まえ、その導入が進んでいます。



- ・自動車走行に起因するエネルギー消費量やCO<sub>2</sub>排出量が減少します。
- ・利用者にとっても、自動車の購入費や駐車場費等が抑えられるメリットがあります。

<カーシェアリングのイメージ>

○安全で快適な自転車が活発に利用されています。

◇自転車は環境にやさしいだけでなく、移動に伴う費用がかからないため経済的であり、自然を身近に感じられる健康的な乗り物としての快適性もあります。

◇アイランドシティは平坦な地形であり、自転車の利用に適しているため、住民等の身近な移動手段として、その利用を促すため、安全で快適な自転車走行空間の整備を行うなどの取組が進んでいます。



アイランドシティにおいて設置されている自転車走行帯



富山市で行われている自転車貸出システム 出典) シクロシティ(株)資料

【長期】

○EV・PHV・FCVなどの次世代自動車が更に普及しています。

◇住民・事業者は、多種・多様なEV・PHV・FCVなどの次世代自動車から、その利用用途に応じた車両を選択し利用しています。

◇技術の進歩によりエネルギー消費量やCO<sub>2</sub>排出量が一層少なくなるとともに、車両価格の低下による経済性の向上や、航続距離の延長など快適性も増しています。



<FCV（燃料電池車）>

出典) トヨタ自動車(株)資料

## ○EV・FCVバスの路線バスへの導入が始まっています。

◇バスについては、長期的にはEVバスやFCVバスなどの実用化が見込まれます。アイランドシティを走行するバス路線へのEVバス・FCVバスの導入が始まっています。

◇FCVバスも走行時にCO<sub>2</sub>や排気ガスを排出しないことやランニングコストを抑えることができることから、環境性に加え、快適性や運行時の経済性にも優れています。



<FCVバスのイメージ>

出典)「水素・燃料電池実証プロジェクト(JHFC)」資料

## ○超小型モビリティ\*の活用が始まっています。

◇従来の移動手段に加え、超小型モビリティを活用したまちづくりが始まっています。

◇超小型モビリティは、エネルギー消費量やCO<sub>2</sub>の排出量が少ない環境性の高い移動手段であり、小型であること等から燃費等が良くランニングコストを抑えることができます。

◇超小型モビリティは近距離の移動に適していることから、多様な世代が安心して快適に暮らせるまちづくりのため、徒歩や自転車の利用に制約がある高齢者等の移動手段として活用されています。

◇また、自転車と共用する走行しやすい空間の整備や、集合住宅や商業施設等への専用駐車場の整備など、アイランドシティ内における超小型モビリティを利用しやすい環境づくりが進んでいます。



<超小型モビリティのイメージ>

\*超小型モビリティ：自転車以上、軽自動車未満となる電動機を動力とした車両であり、主にまちなかなどの近距離の移動を分担する。

#### (4) 活動

##### ア 将来の姿と基本的方向性

###### [将来の姿]

○住民・事業者が日々の暮らしや活動において省エネルギーや省CO<sub>2</sub>など環境に配慮した行動を実践するとともに、地域での環境保全活動等が活発に行われ、住民等がそれに積極的に参加するようなコミュニティが形成されています。さらに、このような環境に配慮した暮らし方や活発な環境保全活動等への住民等の積極的な参加が次の世代へと引き継がれ、将来にわたって地球温暖化防止にも貢献する自然エネルギー活用型のまちづくりが持続・発展しています。

###### [基本的方向性]

①省エネなど住民等の環境に対する意識の向上、また、エネルギーの使用を抑えたライフスタイルへの転換やごみの減量化や再利用等による資源循環の推進など住民・事業者などの環境に配慮した行動の促進

②まちづくりという長期にわたる取組を支えるため、率先して環境活動に取り組む人材の育成や、そのような人たちが環境活動に取り組む場の形成と活性化など、省エネルギーや省CO<sub>2</sub>など住民等の環境保全・推進に関する活動を継続・発展させるための仕組みづくり

○アイランドシティは、周囲を豊かな自然環境に恵まれており、また、NPO等による活発な環境活動が行われています。

このような地域特性を踏まえ、将来像の実現に向けた取組を進める必要があります。

##### イ 中期・長期での姿

###### 【中期】

○環境意識の高い住民により、様々な環境活動が行われています。

◇住宅事業者等がエコ生活に関する手引き書の作成・配布を行うなど、環境問題についての様々な情報が提供されており、住民は省エネルギーや省CO<sub>2</sub>など環境に配慮した生活を送っています。

◇住民、事業者、NPO等により、子どもから高齢者の方まで幅広い世代を対象とした環境活動の促進が図られています。

◇また、環境に係る種々の情報発信を行うとともに、多様な環境活動主体による環境保全活動の推進等を図るため、大学等と連携した推進組織が設置されています。



<環境活動のイメージ>

◇住民等の環境に配慮した暮らしにより、エネルギーの効率的利用やCO<sub>2</sub>排出量の削減が進み、また、光熱費が安くなるというメリットが得られます。また、地域での環境保全活動の実施は、生活環境の向上や住民間のコミュニケーションの活発化にもつながります。

**○情報発信、環境学習・環境活動等の機会に恵まれています。**

◇アイランドシティには、親水空間やアイランドシティ中央公園・グリーンベルトなどの大規模緑地が整備され、また、周辺の海域は豊かな自然環境に恵まれています。これらの環境資源を活かして、アイランドシティに、環境情報の発信、環境活動支援等に関する機能が整備されています。

◇機能が整備されることで、子どもから大人まで幅広い世代を対象とした環境に関する情報が総合的かつ体系的に発信され、住民等は容易に環境に関する情報を取得することができるようになります。また、環境活動を行う各種団体間の連携が円滑に図られるようになり、NPO等による環境保全活動等が一層促進されます。

◇これらの活動が、ビジョン対象区域のみならず、市域全体に広がることで、市域全体でのエネルギーの効率的な利用やCO<sub>2</sub>排出量の減少、また、光熱費の削減につながります。

**【長期】**

**○住民・事業者による環境をリードする取組が定着化し、人材育成・研究開発機能もまちに備わっています。**

◇住民は、省エネルギーや省CO<sub>2</sub>など環境に配慮した行動を行い、産業活動を行う事業者は、その事業行為の中でエネルギーの効率的利用とそれに伴うCO<sub>2</sub>排出量の削減に向けた環境づくりをリードする取組を行っています。

◇産学官民の連携により、環境に関する人材育成・研究開発機能が整備され、アイランドシティで先進的な「自然エネルギー活用型都市」を形成し、それを持続・発展させていく人材や環境関連技術が育まれています。

◇地域での環境保全活動などが世代を超えて引き継がれる仕組みが定着することなどにより、省エネルギーとそれに伴うCO<sub>2</sub>排出量や光熱費の削減がさらに進み、また、住民間で世代を超えたコミュニケーションが活性化します。

◇また、これらの活動により生み出されたスタイルは、九州・日本・アジアのモデルとなっています。

## 第5 CO<sub>2</sub>排出量削減の見込みと経済性・快適性の向上

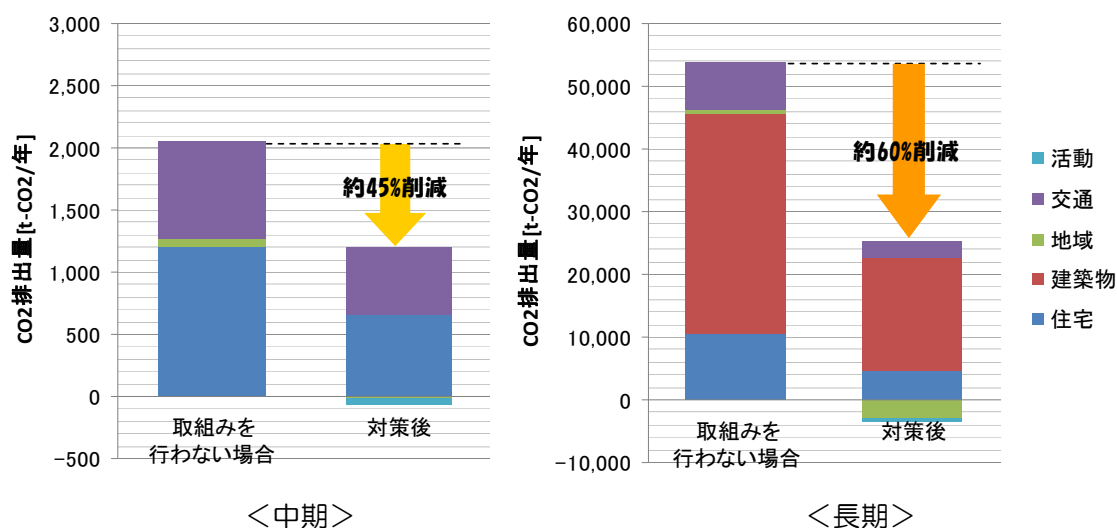
### 1 CO<sub>2</sub>排出量削減の見込み

自然エネルギーの積極的な活用やエネルギーの効率的な利用など「自然エネルギー活用型都市」の実現に向けた具体的な取組を進めることで、CO<sub>2</sub>の排出量が少ない低炭素型都市が形成されています。ビジョン対象区域全体でのCO<sub>2</sub>排出量は、取組を行わない場合（1990年の既存市街地を基準）に比べて、**中期（2016年頃）では約45%、長期（2030年頃）では約60%の削減**が見込まれます。

これは、1990年比で「2020年までに25%削減する」という国の中期目標、また、経済産業省が2010年6月に公表した「エネルギー基本計画」にある「エネルギー起源のCO<sub>2</sub>を2030年までに30%削減する」という目標値と比べて高いものとなります。

「2050年までに80%削減する」という国の長期目標を超える「低炭素型都市」の実現を目指して、自然エネルギーの積極的な活用などの取組を継続的に進めていきます。

**中期（2016年頃）：エリア全体のCO<sub>2</sub>排出量が約45%削減**  
**長期（2030年頃）：エリア全体のCO<sub>2</sub>排出量が約60%削減**



#### 【算定範囲について】

算定は、家庭の日常生活などで生じる（運用時の）CO<sub>2</sub>排出量で行っており、住宅建設時などで排出されるCO<sub>2</sub>は考慮していません。

#### 【電力のCO<sub>2</sub>排出係数（電気供給1kWhあたりどれだけのCO<sub>2</sub>を排出しているかを示す数値）について】

国の基準年である1990年との比較を行うため、1990年時点の九州電力（株）のCO<sub>2</sub>排出係数（0.436kg-CO<sub>2</sub>/kWh）を基に算定を行っていますが、中期・長期の時点ではCO<sub>2</sub>排出係数の低減が想定される（2009年度九州電力（株）CO<sub>2</sub>排出係数は0.374kg-CO<sub>2</sub>/kWh）ため、削減効果も大きくなると見込まれます。

#### 【算定対象エリアについて】

長期（2030年頃）はビジョン対象区域の開発完了時期のため、CO<sub>2</sub>排出の削減量は、対象区域全域についての見込み値となりますが、中期（2016年頃）の開発エリアはビジョン対象区域の一部のため、中期の削減量は、その時点で開発が予定されている一部のエリアについての見込み値となります。

## 2 経済性・快適性の向上

### (1) 経済性について

「自然エネルギー活用型都市」に暮らす人々は、ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）やLCCM（ライフサイクルカーボンマイナス）住宅に住むこととなります。ZEHやLCCM住宅はエネルギー使用量が少なく、それに、「見える化」などによる住民の省エネルギー活動が加わることで、光熱費が安くすみます。太陽光発電による売電収入を合わせて考えると光熱費がゼロ又はマイナス（光熱費として支払う額よりも売電による収入額の方が多い。）となることも考えられます。

また、移動する際に利用するEVやPHVは、ランニングコストを抑えることができます。自動車をあまり利用しない人はカーシェアリングを活用することで、自動車の購入費用や税金など保有に係る費用を負担せずに済みます。

このように、「自然エネルギー活用型都市」では、住宅などの購入時の負担は増えますが、生活を行う際にかかる費用は安く抑えることができます。

### (2) 快適性について

高断熱・高气密を実現したZEHやLCCM住宅では、外気温の影響を受けにくくなるため、「夏は涼しく、冬は温かい」という快適な暮らしを実現します。また、部屋ごとの温度差が少なくなるため、体温調節機能の低下がみられる高齢者等に優しい住まいでもあります。

地域には公園や緑地など緑豊かな空間が整備され、快適な住環境が形成されます。また、地域での活発な環境生活などを通して住民同士のコミュニケーションも盛んになります。まちを走る次世代自動車は排気ガスや走行音も少ないため、快適な生活環境が保たれます。

「自然エネルギー活用型都市」を実現することで、暮らしの快適性も向上させることができます。



## 第6 アイランドシティの将来イメージ

第4の地球温暖化防止にも貢献する「自然エネルギー活用型都市」の実現に向けた取組により、中期（概ね5年後）・長期（概ね20年後）のまちの姿（イメージ）は次図のようになります。

●電気自動車等の導入

排気ガスが少なく走行音が小さい電気自動車やプラグイン・ハイブリッド車が走っています。ランニングコストも安く済みます。

●EVカーシェアリングの実施

電気自動車等を利用したカーシェアリングにより、一部の住民は車を保有せず、必要なときだけ車を利用します。

●自然の風を活かしたまちづくり

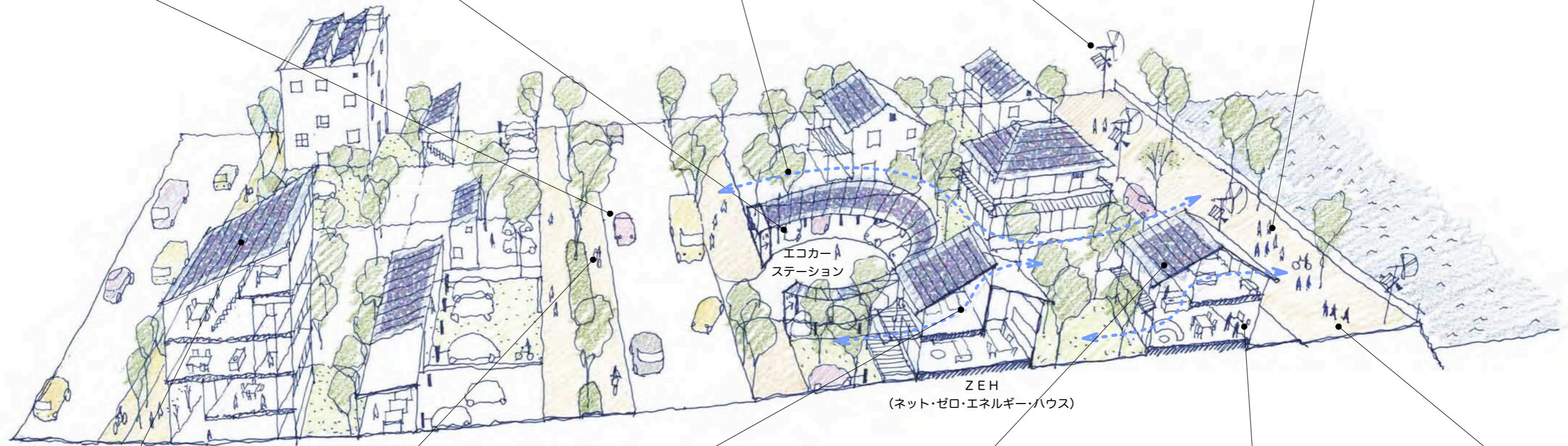
自然の風を活かすため、風の流れを考慮して建物が配置され、夏は涼しい風がまち中を吹き抜けます。

●再生可能エネルギーの活用

道路等に設置された太陽光発電や風力発電装置付の街灯は、災害時の停電にも対応します。

●活発な環境活動

地域内やその周辺で、住民やNPOによる環境活動が行われています。



●ビル等での太陽光発電・屋上緑化

集合住宅やビルにおいても積極的な緑化や太陽光発電により、環境にやさしい快適な暮らしが営まれています。

●自転車の積極的な利用

安全で快適な歩道や自転車道が整備され、アイランドシティ内やその周辺への移動には徒歩や自転車がよく使われています。

●快適で高齢者にも優しい住まい

断熱性・気密性に優れた住宅で「夏は涼しく冬は暖かい」快適な生活を送っています。部屋毎の温度差が少なく高齢者などにも優しい住まいです。

●光熱費の少ない経済的な暮らし

自然の風や太陽光を活用し照明や空調機器の使用が減ります。また高効率の機器や太陽光発電等の導入により光熱費が少なくなり、ゼロになることもあります。

●「見える化」の実現

「見える化」により省エネや太陽光発電の状況が確認でき、日々の暮らしのなかで環境への貢献を実感できます。

●緑地空間の整備

外周緑地など緑豊かな空間が整備され、ウォーキングやジョギングをたのしむことができます。

●住宅でのエネルギー消費量(CO2排出量)がゼロに

高断熱・高气密化、高効率の空調機器等の設置による省エネ対策また太陽光発電や燃料電池による創エネ対策により、住宅での一次エネルギー消費量(CO2排出量)がゼロに

●「見える化」による省エネ

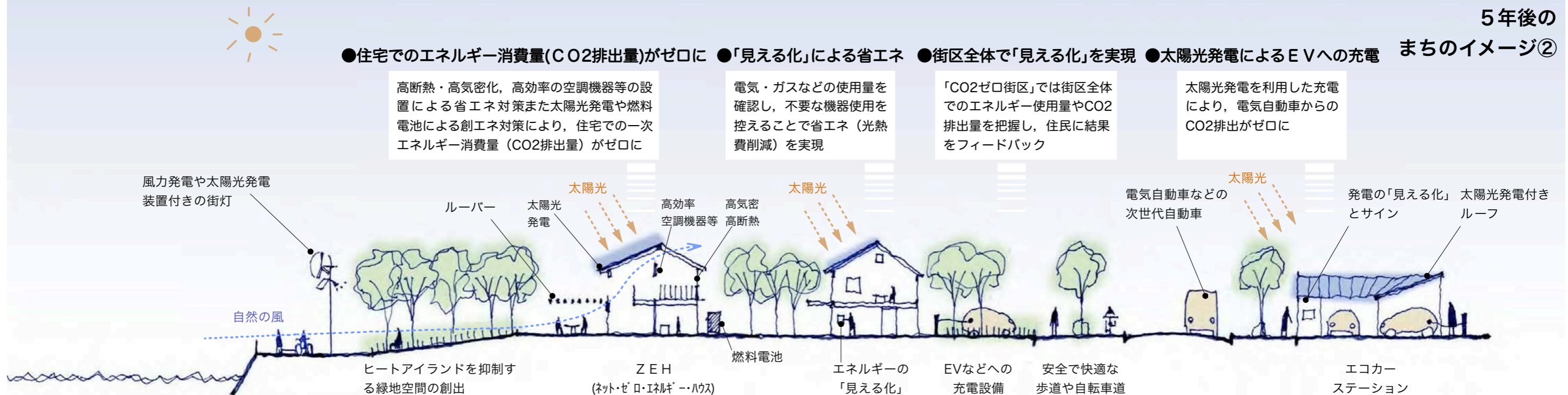
電気・ガスなどの使用量を確認し、不要な機器使用を控えることで省エネ(光熱費削減)を実現

●街区全体で「見える化」を実現

「CO2ゼロ街区」では街区全体でのエネルギー使用量やCO2排出量を把握し、住民に結果をフィードバック

●太陽光発電によるEVへの充電

太陽光発電を利用した充電により、電気自動車からのCO2排出がゼロに



●緑のネットワークの形成

外周緑地やグリーンベルトとつながる緑のネットワークがまち中に形成され、歩きながら自然を身近に感じることができます。

●世代を超えて住み継がれる長寿命住宅

住宅の長寿命化が進み、家族構成や高齢化に応じて間取等を変更しながら、次の世代へと住み継がれます。

●環境活動への住民の積極的参加

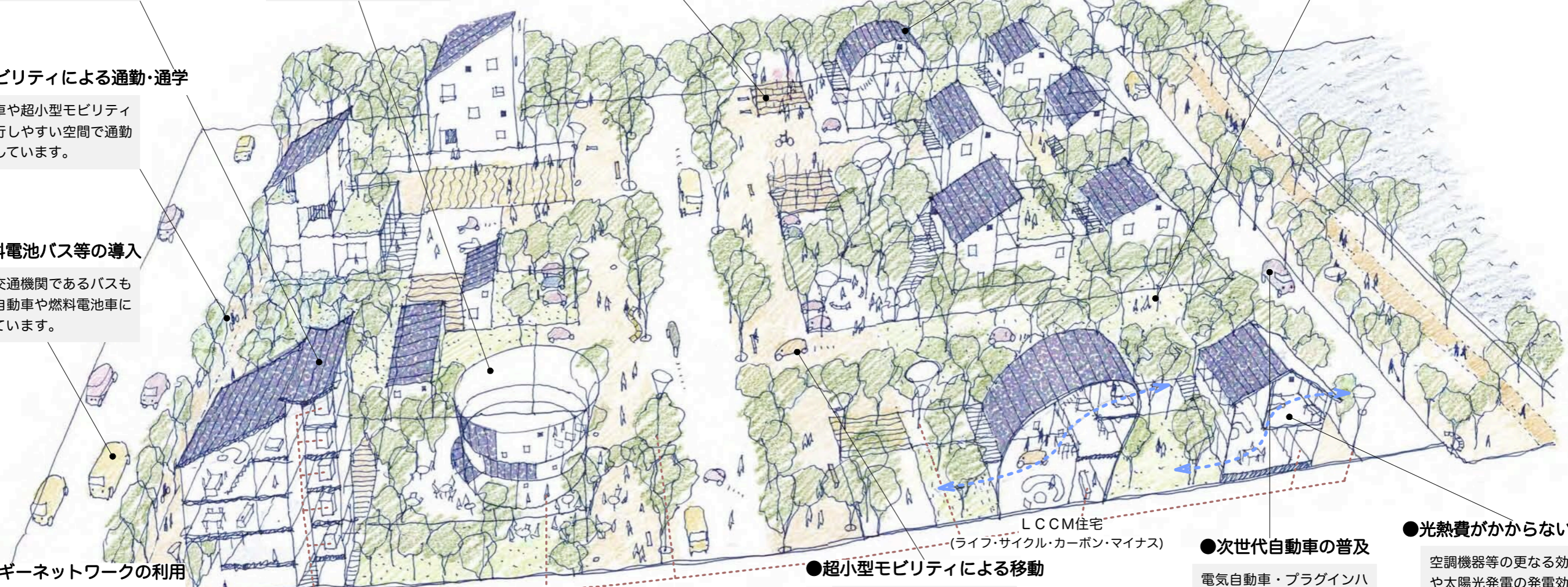
地域内やその周辺で住民やNPOによる環境活動が活発に行われ、幅広い年代の人が参加しています。

●環境学習・人材育成拠点の形成

環境に関する展示、市民・住民に対する環境学習や環境問題の普及啓発、また環境活動に取り組む人材育成の場が形成されています。

●ビル等でのエネルギー消費がゼロに

ビル等においても年間での一次エネルギー消費量がゼロとなるZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）が実現しています。



●超小型モビリティによる通勤・通学

自転車や超小型モビリティが走行しやすい空間で通勤通学しています。

●燃料電池バス等の導入

公共交通機関であるバスも電気自動車や燃料電池車になっています。

●エネルギーネットワークの利用

ネットワーク化によりエネルギーを有効活用した暮らしをしています。

ZEB  
(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)

●超小型モビリティによる移動

高齢者等は超小型モビリティを利用して快適に移動しています。

LCCM住宅  
(ライフ・サイクル・カーボン・マイナス)

●次世代自動車の普及

電気自動車・プラグインハイブリッド車・燃料電池車などの次世代自動車普及しています。

●光熱費がかからない暮らし

空調機器等の更なる効率化や太陽光発電の発電効率の向上などにより、売電による収入が光熱費を上回ります。

※スケルトン・インフィルとは、建物を構造体と内装・設備に分けて設計し、間取りの変更を容易にする構造をいいます。  
※長期優良住宅とは、耐久性・耐震性・維持管理・更新の容易さなど、長期にわたり良好な状態で使用するための措置が講じられた住宅のことをいいます。

●建物の長寿命化

建築・解体時のCO2排出の抑制につながる住宅の長寿命化により建替費用等も軽減

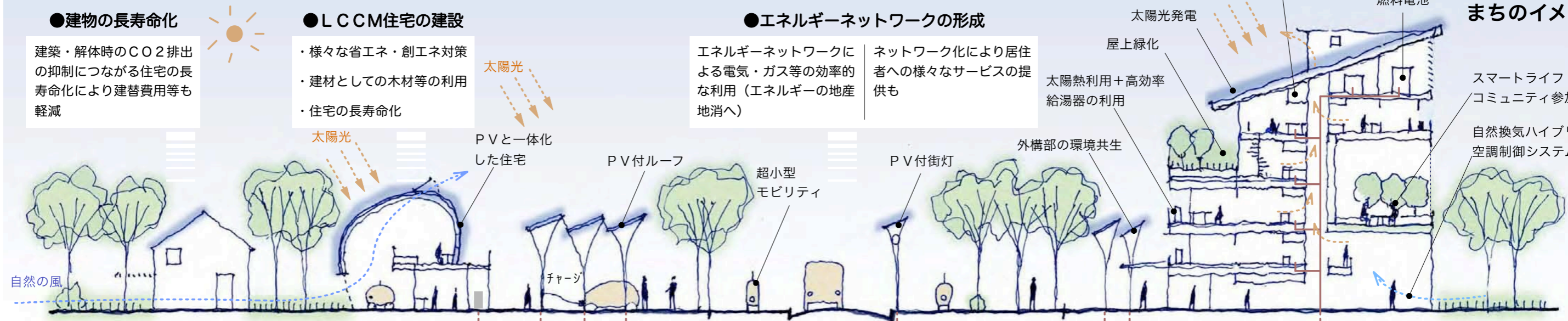
●LCCM住宅の建設

・様々な省エネ・創エネ対策  
・建材としての木材等の利用  
・住宅の長寿命化

●エネルギーネットワークの形成

エネルギーネットワークによる電気・ガス等の効率的な利用（エネルギーの地産地消へ）

ネットワーク化により居住者への様々なサービスの提供も



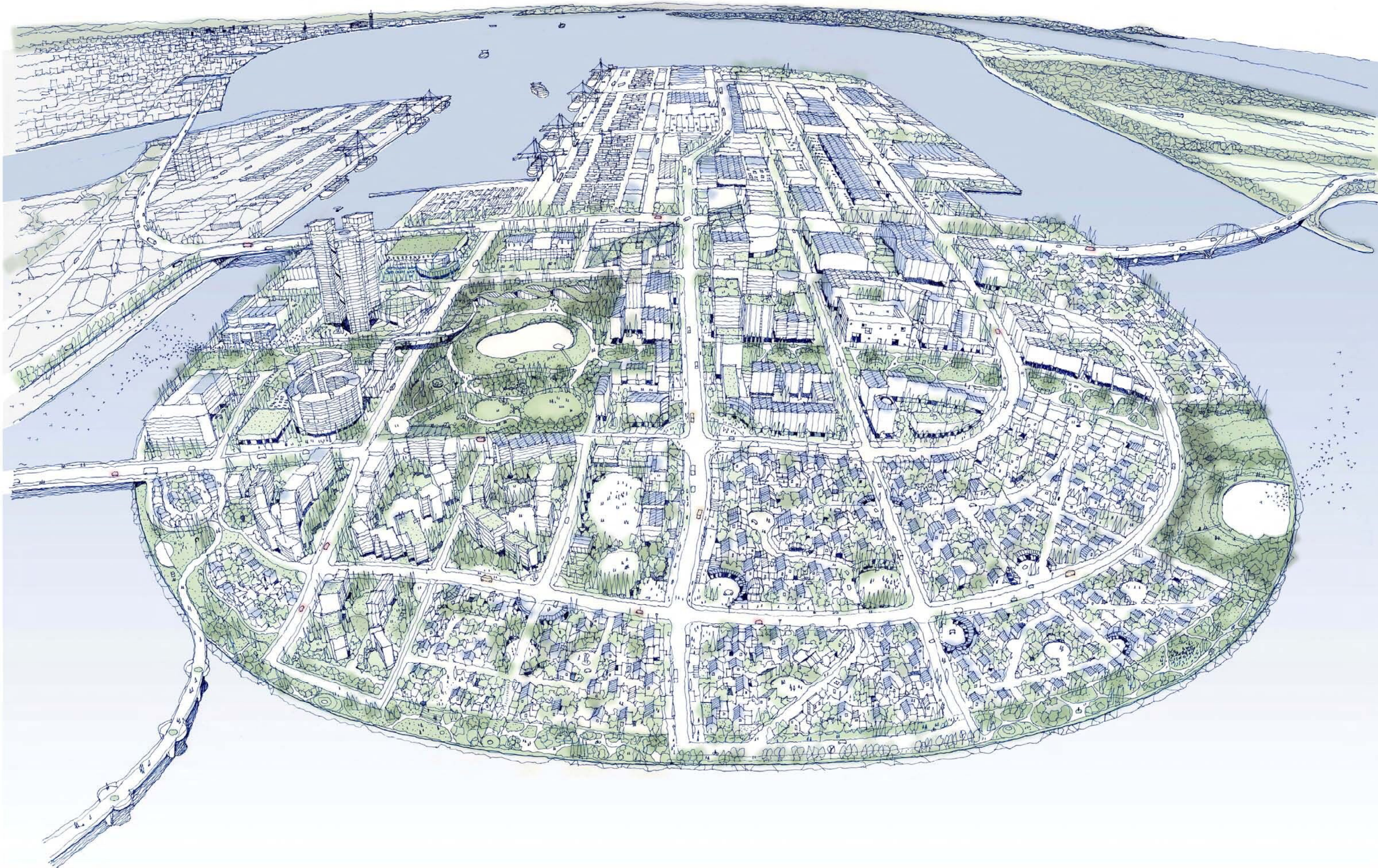
間取りの変更が容易なスケルトン・インフィル構造の長期優良住宅※

LCCM住宅  
(ライフ・サイクル・カーボン・マイナス住宅)

エネルギーのネットワーク化

ZEB  
(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)

将来イメージ (全体)



## 第7 ビジョンの具体化に向けて

### 1 先導モデル事業の実施

現在、市5工区の最初の開発エリアでは、「自然エネルギー活用型都市」及び「国内トップレベルの低炭素型都市」の形成を先導するモデル地区として、自然エネルギーの積極的な活用と省エネルギーに関する様々な取組を行い、街区全体でのCO<sub>2</sub>排出量を理論上ゼロにする「CO<sub>2</sub>ゼロ街区」のまちづくりを進めています。また、今後の次世代自動車の普及に向け、EVの良さを実感する試みとして、これまでもEVカーシェアリング事業・超小型モビリティ実証事業を実施しています。

今後も、エネルギーや環境関連技術の開発動向等を踏まえ、事業者の事業採算性や住民の負担能力なども考慮しつつ、実現性・普及性が見込まれるテーマによる先導モデル事業や実証事業を行いながら、まちづくりを進めます。

#### ■ CO<sub>2</sub>ゼロ街区

「まちづくりエリア」北側に位置する市5工区の最初の開発エリア（戸建住宅地区、約6ha、平成24年度にまちびらき予定）は、地球温暖化防止にも貢献する「自然エネルギー活用型都市」を目指す市5工区全体のまちづくりを先導するモデル地区として位置づけ、最新技術の集中的な導入等により街区全体でCO<sub>2</sub>排出量を理論上ゼロにする「CO<sub>2</sub>ゼロ街区」の形成を目指しています。



<CO<sub>2</sub>ゼロ街区のイメージ>

出典）住宅用地事業者（代表事業者：積水ハウス（株））資料

#### ■ EVカーシェアリング事業

EVの普及促進を図る観点から、EVの良さ（加速の良さや静かさなど）を多くの市民が実感できるよう、アイランドシティにおいて、市庁用車を活用したEVカーシェアリング事業が実施されました。

（実施期間：平成22年7月25日～12月26日）

#### ■ 超小型モビリティ実証事業

国土交通省の超小型モビリティ（1人乗り電気自動車）実証実験地域に選定され、身近な生活での利用等において様々な検証が行われました。

（実施期間：平成22年10月23日～12月26日）



<EVカーシェアリングで用いられたEV>

## 2 産学官及び住民との連携

本ビジョンの実現に向け、アイランドシティで事業を行う開発事業者などの民間企業や大学等の研究機関と連携し、また、地域の住民の参画も得ながら、自然エネルギー活用や低炭素化に関する最新の研究成果や技術などを活かした先導モデル事業や実証実験などを積極的に進めていきます。

さらに、こうした先導モデル事業などの取組を効果的に実施するために、産学官及び住民の連携を促進・強化する拠点機能を整備します。

## 3 「自然エネルギー活用型都市」の実現に向けた取組の継続的な検証と情報発信

先導モデル事業等を通じたアイランドシティの地球温暖化防止にも貢献する「自然エネルギー活用型都市」の実現に向けた取組については、産学官で連携しながら、取組の効果を継続的に検証し、アイランドシティの次のステップのまちづくりに生かしていきます。

また、国内やアジアのまちづくりに資するため、住宅・建築物分野や交通分野などの分野別の取組に関する技術情報に加え、ライフスタイル、住民、事業者と行政が一体となった取組など、低炭素型都市の実現につながる自然エネルギー活用型のまちづくりについて総合的に情報発信を行なっていきます。

## 4 「自然エネルギー活用型都市」の実現に向けた取組を継続するための仕組みづくり

アイランドシティでは、平成30年代後半にまちづくりが完了する予定ですが、まちづくりが完了した後も、自然エネルギーの積極的な活用や省エネルギー、また、低炭素化等に対する考え方や取組が継続し、発展していくことが重要です。

開発時点では最新技術であっても、その後の技術革新により、より環境性やエネルギー効率に優れた技術が普及することが予想されます。そこで、いったん建築された住宅や建築物においても、当初導入した設備・機器の更新等が可能な設計の採用や更新等を促す仕組みづくりに取り組みます。また、環境情報の発信・展示、環境学習・環境活動の支援、人材の育成やエネルギー・環境関連技術の研究開発に関する拠点機能の整備など、低炭素型都市の実現につながる自然エネルギー活用型のまちづくりが継続し発展していく方策について検討します。

## 5 デザインガイドライン等による美しいまちなみ形成の誘導

アイランドシティまちづくりエリアにおいては、住宅・建築物等の計画・設計に係る誘導指針として、「アイランドシティ・デザインガイドライン」を定め、住宅・建築物のデザインや環境への配慮を誘導し、先行する博多港開発（株）工区のまちづくりにおいては、美しいまちなみが形成されています。

本ビジョンの対象区域である市5工区においても、ビジョンの理念である“美しく魅力的な自然エネルギー活用型都市”の実現に向け、デザインガイドライン等に基づき、美しいまちなみの形成を誘導していきます。

## 6 「自然エネルギー活用型都市」の実現に向けた負担軽減策の検討・導入

「自然エネルギー活用型都市」の実現のためには、これまで述べてきたとおり、住宅・建築物における太陽光発電や家庭用燃料電池をはじめとして様々な創エネ・省エネに関する設備機器等の積極的な導入を図っていく必要があります。しかしながら、これらの設備機器等は、今後の普及による導入費用の低減が見込まれるものの、現状では、国や本市の支援策を活用したとしても導入の際にはかなりの負担を負う必要があります。

「自然エネルギー活用型都市」の実現に向け、創エネ・省エネに関する設備機器等の導入を促進するため、補助金の拡充などの負担軽減策について、検討・導入を進めてまいります。

## 【参考】用語集

行	用語	解説
ア	EV（電気自動車）	電気エネルギーで走行する自動車のこと。 動力装置は、電気モータ、バッテリー、パワーコントロールユニット（動力制御装置）から構成される。走行中にまったく排気ガスを出さず、走行音も少ない。
	一次エネルギー	基本的に自然界に存在するままの形でエネルギー源として利用されているもので、石油・石炭・天然ガス等の化石燃料、原子力の燃料であるウラン、水力・太陽・地熱等の自然エネルギー等自然から直接得られるエネルギーのこと。 これに対し、電気・ガソリン・都市ガス等、一次エネルギーを変換や加工して得られるエネルギーのことを二次エネルギーという。
	エネルギーの面的利用	複数の施設・建物への効率的なエネルギー供給、施設・建物間でのエネルギー融通、未利用エネルギーを活用した地域冷暖房等のエネルギー供給形態のこと。
	FCV（燃料電池車）	発電装置として燃料電池を搭載した電気自動車のこと。燃料電池では、水素と酸素を化学反応させて電気を発生させる。 エネルギー利用効率が高く、排出ガスがクリーン（燃料として水素を使う場合は、排出されるのは水のみ）。燃料としては、水素そのものの形で自動車に充填する方法と、天然ガス、メタノール、ガソリンなどの形で充填し、それを改質して水素を発生させる方法がある。
	LCCM住宅	住宅の長い寿命の中で、建設時、運用時、廃棄時においてできるだけ省CO <sub>2</sub> に取り組み、かつ、さらに太陽光発電などを利用した再生可能エネルギーの創出により、住宅建設時のCO <sub>2</sub> 排出量も含め生涯でのCO <sub>2</sub> 収支をマイナスにする住宅のこと。
	オンサイト	住宅・建築物など、実際にエネルギーを消費する場所のこと。
	温室効果ガス	大気中に含まれる特定の気体成分が、地表から宇宙空間に放射される熱（赤外線）を吸収し大気及び地表が暖められる現象を温室効果と呼びます。このような温室効果を引き起こす気体を温室効果ガスといい、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素（亜酸化窒素）、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)などがある。
カ	家庭部門, 業務部門, 運輸（自動車）部門	部門別の主な対象は、 家庭部門：一般家庭 業務部門：事業所、店舗、学校等、 運輸（自動車）部門：乗用車、バス、トラック等 となっている。



行	用語	解説
	グリーンベルト	環境共生を目指すアイランドシティのまちづくりの象徴的な空間、まちづくりを先導する空間としてまちの中央部（アイランドシティ中央公園と野鳥公園を結ぶ位置）に配置された「緑の軸」のこと。
	光化学オキシダント	工場・事業場や自動車から排出される窒素酸化物（NO <sub>x</sub> ）や揮発性有機化合物（VOC）などが太陽光線を受けて光化学反応を起こすことにより生成されるオゾンなどの総称で、いわゆる光化学スモッグの原因となっている物質。強い酸化力を持ち、高濃度では目やのどへの刺激や呼吸器に影響を及ぼすおそれがあり、農作物などにも影響を与える。
	構造躯体	建築物の構造耐力上主要な部分のことで、基礎、壁、柱、床版、屋根版などで、建築物の自重若しくは積載荷重、又は地震などの衝撃を支えるものをいう。
	航続距離	1回の充電又は搭載した燃料で走行することができる距離のこと。
サ	再生可能エネルギー	自然エネルギー（下段解説参照）に加え、廃棄物の焼却熱利用・発電などのリサイクルエネルギーを含み、有限で枯渇の危険性がある石油、石炭などの化石燃料と対比して、資源枯渇のないおそれがないエネルギーのこと。
	CO <sub>2</sub> の収支がマイナス （※LCCM住宅関連）	太陽光発電などの創エネにより発電所での発電量が減少することで、発電所から排出されるCO <sub>2</sub> が削減され、その削減量が、住民が生活する際のエネルギー消費によるCO <sub>2</sub> 排出量を上回るという理論上の計算によるもの。
	自然エネルギー	太陽光や熱、風力など自然現象としてのエネルギーを取り出して利用するエネルギーのこと。
	人工排熱	住宅等における空調システムからの排熱、電気機器等の利用によるエネルギー消費や、自動車の排気ガスなど人間活動から生じる熱が大気や水などに排出されること。
	ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）	住宅における一次エネルギー消費量を、建築物・設備の省エネ性能の向上、エネルギーの面的利用、オンサイトでの再生可能エネルギーの活用等により削減し、年間での一次エネルギー消費量が正味（ネット）でゼロ又は概ねゼロとなる住宅
	ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）	建築物における一次エネルギー消費量を、建築物・設備の省エネ性能の向上、エネルギーの面的利用、オンサイトでの再生可能エネルギーの活用等により削減し、年間での一次エネルギー消費量が正味（ネット）でゼロ又は概ねゼロとなる建築物のこと。
タ	建物の高断熱・高気密化	断熱性とは住宅の外部と内部の熱を通しにくくする性能、気密性とは室内から屋外、または屋外から室内に空気が流入しない性能のこと。高断熱・高気密の建物は、この熱や空気の移動が少ないため、冷暖房時のエネルギー消費を抑える効果が期待できる。

行	用語	解説
	地中熱の利用	1年を通して温度が安定している地中熱は、外気と比較して夏は冷たく、冬は暖かいため、給湯や暖房に有効利用が可能である。
	超小型モビリティ	自転車以上、軽自動車未満となる電動機を動力とした車両であり、主にまちなかななどの近距離の移動を分担する。
	低炭素型都市	「低炭素型」とは、低炭素型建設機械の認定に関する規定（国土交通省）において低炭素型建設機械を“二酸化炭素（CO <sub>2</sub> ）排出量低減が相当程度図られた建設機械”と定義しているように、CO <sub>2</sub> 排出量の低減を図ることを意味する「ことば」として一般に広く使われている。 したがって、「低炭素型都市」とは、住宅の環境性能向上、自然エネルギーの積極的な活用、エネルギーの有効利用、次世代自動車の導入、都市緑化の推進など、総合的な取り組みを進め、日常生活や事業活動に伴うCO <sub>2</sub> の排出を大幅に減少させた都市という意味で使用しています。
	トランスファークレーン	コンテナヤード内でコンテナを多段に積み重ねたり、シャーシ（車台）への積み卸しを行う門型クレーンのこと。アイランドシティのC <sub>2</sub> コンテナターミナルに導入したハイブリッド型トランスファークレーンは、従来は利用していなかったコンテナを巻き下げる時に発生するエネルギーを蓄電装置に貯え、そのエネルギーをコンテナ巻き上げ時の補助エネルギーとして活用するもの。既存のものとは比べ、燃費向上最大50%、CO <sub>2</sub> 排出量削減最大50%、エンジン騒音最大約20dB低減等が期待できる。
ナ	燃料電池	水素と酸素の化学的な結合反応によって生じるエネルギーにより電力を発生させる装置のこと。この反応により生じる物質は水（水蒸気）だけであり、クリーンで、高い発電効率であるため、地球温暖化問題の解決策として期待されている。
ハ	PHV（プラグインハイブリッド車）	ハイブリッドカーのうち、家庭用電源のコンセントなどからモーター駆動用の蓄電池（バッテリー）に充電できるようにした車。走行時にCO <sub>2</sub> や排気ガスを出さない電気自動車のメリットと、ガソリンエンジンとモーターの併用で遠距離走行ができるハイブリッドカーの長所を併せ持つ自動車。
	ヒートアイランド現象	都市部の気温が郊外に比べ高温になる現象のことをいいます。エアコンや自動車からの人工排熱の増加、緑地・水路の減少による気温の調整メカニズムの変化、等が原因として考えられている。
マ	「見える化」	太陽光や風力による発電量の数値の表示や、電気・ガス・水道の使用量・費用計測モニターの設定など、目に見えないものを明示し、環境に対する意識向上につなげるもの。
	未利用エネルギー	河川水・下水等の温度差エネルギー（夏は大気よりも冷たく、冬は大気よりも暖かい水）や、工場等の排熱といった、今まで利用されていなかったエネルギーを総称して、「未利用エネルギー」という。
ラ	ランニングコスト（※次世代自動車関連）	走行に係る燃料代・電気代その他、税金など自動車を維持管理するために必要となる費用のこと。
	ルーバー	羽板（はいた）と呼ばれる細長い板を枠組みに隙間をあけて平行に組んだもの。窓の外側などに取り付けることで、日射を遮ることができる。

## アイランドシティ低炭素型都市ビジョン検討委員会

〔委員名簿〕 ※所属／役職は就任当時のもの

所 属／役 職	氏 名	備 考
九州大学大学院 人間環境学研究院 教授	赤司 泰義	
〃 准教授	末廣 香織	
〃 教授	出口 敦	委員長
〃 教授	蜷川 利彦	
西部ガス株式会社 リビングエネルギー本部 リビング営業部長	青 和彦	
福岡市環境局温暖化対策部長	橋本 淳	
福岡市港湾局アイランドシティ事業推進部長	永富 伸二	

〔オブザーバー〕

九州電力株式会社 経営企画本部 企画担当 地域戦略グループ長	橋本 上	
-----------------------------------	------	--

〔開催結果〕

- 第1回 平成22年8月26日
- 第2回 平成22年11月4日
- 第3回 平成23年1月14日
- 第4回 平成23年3月10日

(参考) ビジョン策定の経緯

「アイランドシティ低炭素型都市ビジョン」は、国内トップレベルの低炭素型都市の将来の姿を市民や事業者等に示すため、上記委員会において検討を行いました。

平成23年3月11日の東日本大震災発生後、エネルギーの観点から一部修正して、「アイランドシティ自然エネルギー活用ビジョン」として策定したものです。