

低炭素社会に向けた建築、まちづくりにおける 環境配慮対策メニューのご紹介



独立行政法人 都市再生機構

編集発行 本社都市環境企画室

〒231-8315 神奈川県横浜市中区本町 6-50-1 横浜アイランドタワー11F

E-mail : e-report@ur-net.go.jp

※国や地方公共団体・各種団体の指針や支援制度については、各団体に直接お問合せください。

平成 22 年 8 月発行

本冊子は、UR都市機構から土地譲渡等を受けて建築、まちづくりを行う民間事業者等の皆様への参考資料として、地球温暖化対策の推進に向けた環境配慮対策メニューについてまとめたものです。

UR都市機構が取り組む地球温暖化対策

環境に配慮した建築、まちづくりの支援制度

●環境に配慮した建築、まちづくりの必要性

日本は、京都議定書で、温室効果ガスの総排出量を第一約束期間(2008-2012年)に基準年(1990年)から6%削減を約束していますが、2007年度排出量は基準年を9%上回っています。このため、排出量の伸び続けている業務・家庭部門への対策を抜本的に強化することを目的として、国では、2008年に「エネルギーの使用の合理化に関する法律」、「地球温暖化対策の推進に関する法律」を改正し、住宅・建築物分野の省エネルギー対策、地球温暖化対策の強化を図るものとしています。

このような国による対策強化とともに、地方公共団体でも建築やまちづくりにおける地球温暖化対策を推進する動きが強まっています。今後、エネルギーの供給、有効利用を中心とした地球温暖化対策の計画と具体化に向けた取組は、建築、まちづくりに不可欠の要素になるものと考えられます。

●UR都市機構における地球温暖化対策

都市の再生、ニュータウンの整備、UR賃貸住宅の管理などを行うUR都市機構は、国全体でCO2排出量が増加傾向にある業務・家庭部門を中心に事業を展開しています。

UR都市機構が策定した地球温暖化対策実行計画「UR-ecoプラン2008」では、UR都市機構がCO2排出に關与する度合いにより取組の対象領域を以下の3つに区分整理し、あらゆる分野でCO2削減に取り組むこととしています。

区分	CO2排出削減の取組対象
第1領域	UR都市機構の職員が執務するオフィスの電気やガス、UR賃貸住宅の管理に伴う共用廊下の照明や給水ポンプの電力など
第2領域	UR賃貸住宅専用部の断熱性能や給湯器等の設備機器、UR都市機構が譲渡した土地に民間事業者の皆様が整備する建物の環境性能や設備機器など
第3領域	UR賃貸住宅にお住まいの皆様が自ら購入して住宅専用部で使用する冷蔵庫、テレビ、調理器具等の電気やガス、民間建物の事業者の皆様が自ら選択する施設の仕様やOA機器等のエネルギー効率、利用の仕方など

●環境配慮に対する自主的な取組のお願い

都市の再生やニュータウンの整備などでは、整備後の建物や土地の使用に伴いCO2が排出されますが、UR都市機構が供給したときの基盤、施設などの性能や、土地譲受者の皆様が建設する建物等の性能によって、その後長年にわたる累積CO2排出量が大きく左右されることとなります。

このためUR都市機構は環境配慮の取組を進めるとともに、UR都市機構が供給する土地を民間事業者等の皆様に譲渡する際には、本冊子により、土地譲受者や建物建設者の皆様の環境配慮に対する自主的な取組をお願いし、開発計画書等により環境配慮の措置の把握に努めることとしています。

なお、本冊子とは別に、地区の特性や用途に応じて、予め緑地の確保や省エネ機器の設置など環境配慮に関する条件を付した土地譲受者の公募等を行う場合がありますので、詳しくは、当該地区の募集案内書等により、ご確認ください。

事業名	太陽光発電	風力発電	太陽熱利用	温度差エネルギー	燃料電池	天然ガスコージェネ	バイオマス	省エネ等	対象事業者					
									地方公共団体	企業	NPO等	個人等	フェーズ	
地域新エネルギービジョン策定等事業	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	A
地域省エネルギービジョン策定等事業								●	●	●	●			A
新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金	●	●	●	●	●	●	●		●	●				D
エネルギー使用合理化事業者支援補助金								●	●					D
エネルギー使用合理化特定設備等資金利子補給金								●	●					G
エネルギー需給構造改革投資促進税制	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			F
新エネルギー等事業者支援対策事業	●	●	●	●		●	●		●	●				D
住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業								●	●	●	●	●		D
天然ガス型エネルギー面的利用導入モデル事業費						●			●	●				D
温室効果ガス排出削減支援事業								●	●					D
高効率給湯器導入促進事業				●				●	●		●			D
太陽光発電新技術等フィールドテスト事業	●								●	●	●			C
太陽熱高度利用システムフィールドテスト事業			●						●	●	●			C
地域バイオマス熱利用フィールドテスト事業							●		●	●	●			C
地域協議会民生用機器導入促進事業		●	●				●	●	●	●	●	●		D
太陽光発電等再生可能エネルギー活用推進事業	●	●	●	●		●	●		●					A
省エネ自然冷媒冷凍等装置導入促進事業								●	●					D
低炭素地域づくりの面的対策推進事業	●	●	●	●			●	●	●	●				A
街区まるごとCO2 20%削減事業	●	●	●	●	●	●	●	●	●					D
地域連携家庭・業務部門温暖化対策導入推進事業								●	●					DE
地域の特徴的温暖化対策機器普及促進事業	●	●	●	●			●	●	●					D
次世代都市整備事業	●	●	●	●		●		●	●					AB
優良建築物等整備事業								●	●	●				AD
住宅・建築物省CO2推進事業	●	●	●	●	●	●	●	●	●					ACD
先導的都市環境形成促進事業				●				●	●	●				AC
エコまちネットワーク整備事業				●				●	●	●				AD
環境共生住宅市街地モデル事業	●		●			●	●		●	●	●			AD
住宅市街地総合整備事業	●		●				●		●	●				AD
先導型再開発緊急促進事業								●	●	●				B
都市公園整備事業	●	●						●	●					B
21世紀都市居住緊急促進事業								●	●	●				B
エコビル整備事業	●	●		●					●	●	●			B
地域冷暖房施設整備事業				●		●		●	●	●				D
長期優良住宅先導的モデル事業								●	●		●			CD

フェーズの凡例： A…調査、計画等、情報収集 B…技術開発 C…実証研究、フィールドテスト D…導入補助
E…広報、普及啓発 F…税制 G…利子補給 H…貸し付け

出典：エネルギー・温暖化対策に関する支援制度について（平成22年3月、経済産業省関東経済産業局）
http://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/ondanka/pdf/100324shien_seido_text.pdf

※出典資料より新築建物に関するエネルギー・温暖化対策支援制度を抜粋し、一部各省庁のホームページ等により追記した。

環境配慮対策に取り組む際に参考となる指針

●環境配慮対策の対象範囲と導入水準

同じ環境配慮対策を実施する場合であっても、対策を実施する範囲やレベル（採用する省エネ機器等の性能等）が異なると、期待されるCO2排出削減効果や必要なコストが違ってきます。

建築、まちづくりに関わる対策メニューの導入水準の指針としては、以下のような、国や地方公共団体の制度の基準や、各種団体による自主的な基準等が参考になります。

国、地方公共団体の建築物に関する環境配慮の指針

環境配慮の指針	策定主体、策定年月	指針の対象と内容	参照先
建築物に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準	経済産業省・国土交通省 平成11年3月告示 平成18年3月改正	・建築物 ・建物用途ごとにPAL及びCEC値を設定	国土交通省ホームページ →住宅建設行政TOP →建築行政TOP 主な施策：省エネルギー →法関連情報
建築物環境配慮指針（建築物環境計画書制度）	東京都 平成14年3月策定 平成21年9月全部改正	・特定建築物（延床面積2,000㎡超） ・大規模の新築建築物に設計段階から環境配慮を求める	東京都環境局ホームページ →建築物環境計画書制度 →様式類ダウンロード
建築物環境配慮指針（建築物の環境配慮制度）	静岡県：平成19年4月、 京都府：平成18年3月、 大阪府：平成18年3月、 兵庫県：平成18年10月 その他名古屋市、大阪市、横浜市、京都市、神戸市、川崎市、福岡市、札幌市、北九州市等	・延床面積2,000～5,000㎡以上の新築・増築建築物 ・CASBEEを応用して新築建築物に環境配慮の取り組みを報告させる	各地方公共団体のホームページ等

不動産団体等の建築物に関する環境配慮の指針

環境配慮の指針	策定主体、策定年月	指針の対象と内容	参照先
不動産業における環境自主行動計画[第5版]	(社)不動産協会 平成20年3月改訂	・不動産協会会員企業が建築するビル等 ・新築オフィスビルの設計・企画段階における省エネルギー性能の数値目標を設定	(社)不動産協会ホームページ →規準・指針(環境)
ビルエネルギー運用管理ガイドライン	(社)日本ビルディング協会連合会 平成20年6月策定	・オフィスビル ・ビル業界が取り組むべき共通の指針を定めたもの	(社)日本ビルディング協会連合会ホームページ →ビル関連情報
新築分譲マンションにおける環境自主行動計画	(社)不動産協会 平成21年2月策定	・新築分譲マンション ・分譲マンションの設計、建設、販売の環境配慮の数値目標を設定	(社)不動産協会ホームページ →規準・指針(環境)
住宅産業の自主的環境行動計画[第4版]	(社)住宅生産団体連合会 平成20年3月改訂	・住宅 ・住宅のライフサイクル全過程における環境負荷を低減する	(社)住宅生産団体連合会ホームページ →出版物のご案内(環境関連)
エコアクション21(環境行動目標)	(社)プレハブ建築協会 平成18年10月改訂	・新規供給住宅 ・環境に配慮した家づくりによるCO2削減目標を設定	(社)プレハブ建築協会ホームページ →過去の更新情報 →2010年に向けた環境行動計画の見直し

建築、まちづくりにおける環境配慮対策

●環境配慮対策の考え方

CO2の排出量削減に効果のあるエネルギー関連対策や都市熱環境改善対策には様々な対策や技術の適用が考えられますが、各対策は以下の4つの原則に従って検討することが重要です。

【建築、まちづくりの地球温暖化対策の原則】

- ①エネルギー使用量が少なくても快適な室内環境が維持されるような環境配慮型の建物設計
- ②自然界に存在し、何度でも繰り返し利用できる再生可能エネルギーの有効活用
- ③従来よりも省エネ型の設備機器の採用、省エネを考慮した建物の運営管理方法等の促進
- ④まちづくりに合わせた自然環境の保全、ヒートアイランド対策による都市熱環境の改善

●環境配慮対策メニューの例

具体的な検討メニューの例として、建築及びまちづくりの環境配慮対策メニュー表を以下に整理しましたので、ご検討の際に参考にしてください。

建築における環境配慮対策メニュー例（主にエネルギー関連対策）

環境配慮メニュー		要素技術(例)	
建築物の熱負荷の低減	建築物の形状・配置、外壁・屋根の断熱、窓部の熱負荷の低減	建築物の形状及び配置	・ 建築物の形状、配置、方位 ・ 適切な開口部配置
		外壁及び屋根等の断熱 窓部の日射遮へい及び断熱	・ 外壁、屋根、床等の高断熱仕様 ・ 開口部の気密・高度断熱化(複層ガラス等)、高性能ガラス(熱線吸収等) ・ 庇、ブラインド、遮光可動ルーバー
自然エネルギー利用	自然エネルギーの直接利用	自然採光の利用	・ 適切な開口部配置(天窗・側窓)アトリウム、自動採光システム
		自然通風の利用	・ 適切な開口部配置、通風に配慮した平面計画
		太陽熱の利用	・ パッシブソーラーシステム(日射取得、蓄熱効果の向上)
		地中温度の利用	・ クールトレンチ、ヒートトレンチ
省エネルギーシステム	設備システムの省エネルギー	太陽光又は太陽熱の利用	・ 太陽光発電システム ・ 太陽熱給湯・暖房システム
		その他の自然エネルギーの利用	・ 風力発電、バイオマスエネルギーの利用(ストーブ、暖炉等)
効率的な運用の仕組み	最適運用のための計量及びエネルギー管理システム	空気調和設備	・ 省エネ型機器
		機械換気設備	・ 熱交換型換気設備
		照明設備	・ コンパクト型蛍光灯、LED照明
		給湯設備	・ 潜熱回収型給湯器 ・ ヒートポンプ式給湯器 <コージェネレーションシステム>
		エレベーター設備	・ 既存エレベーターのインバータ制御システム化
効率的な運用の仕組み	最適運用のための計量及びエネルギー管理システム	エネルギー消費量の計量や表示	・ ピークアラーム機能付き分電盤 ・ データ採取・記録・分析・表示等を行う省エネナビ
		室内活動、室外環境に応じた設備制御	・ HEMS(ホームエネルギーマネジメントシステム)、BEMS(ビルエネルギーマネジメントシステム)

建築、まちづくりにおける環境配慮対策

まちづくりにおける環境配慮対策メニュー例（主に都市熱環境改善対策）

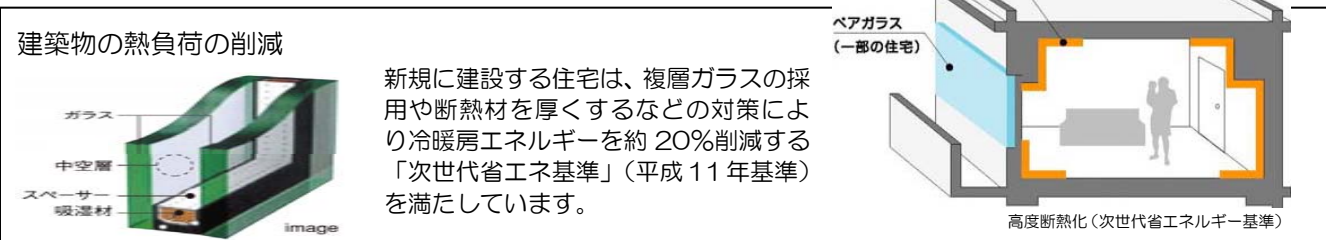
環境配慮メニュー		要素技術（例）	
地域における省エネルギー	地域冷暖房等	複数の建物間でエネルギーの効率的利用を行う（エネルギーの面的利用）	・既存の地域冷暖房と接続
			・大規模熱源機器（コージェネレーション、高効率冷凍機、ヒートポンプ、蓄熱槽等）の導入
			・温度差エネルギー利用（下水、海水・河川水、地下水の熱利用）
			・廃棄物エネルギー利用（廃棄物発電、焼却排熱利用）
効率的な運用の仕組み		複数建物の一元管理	・エネルギーマネジメントシステム
自然環境の保全・創出	水循環	雨水の貯留・活用	・雨水貯留施設、調整池 ・保水性舗装
		地表の透水化、浸透施設の整備	・浸透ます、浸透トレンチ ・透水性舗装、地表面の緑地化
	土地の保全	調和のとれた地形改変	・地形・緑地の保全、非舗装化
	生態系の保全・再生	生態系の保全	・地形・緑地・水系の保全
		生態系の再生	・ビオトープの整備
	緑の保全・創出	敷地の緑化	・植樹
		建築物上の緑化（屋上、壁面、ベランダ等）	・屋上緑化、壁面緑化 ・既存樹木の保全
		既存の緑の保全	・大規模な緑の確保、多様な緑の整備
計画的な緑の整備		・緑のネットワーク整備	
ヒートアイランド現象の緩和	敷地と建築物の被覆対策	敷地の被覆の改善	・緑地、常時水面、保水性舗装、遮熱性舗装
		建築物の被覆の改善	・保水性被覆材、高反射率被覆材
	風環境の配慮	建築物の形状及び配置	・風の通り抜け、風を引き込む建物

●UR都市機構における実施例

これまでUR都市機構が取り組んできた環境配慮対策の一例を以下にご紹介します。

建築における環境配慮対策実施例

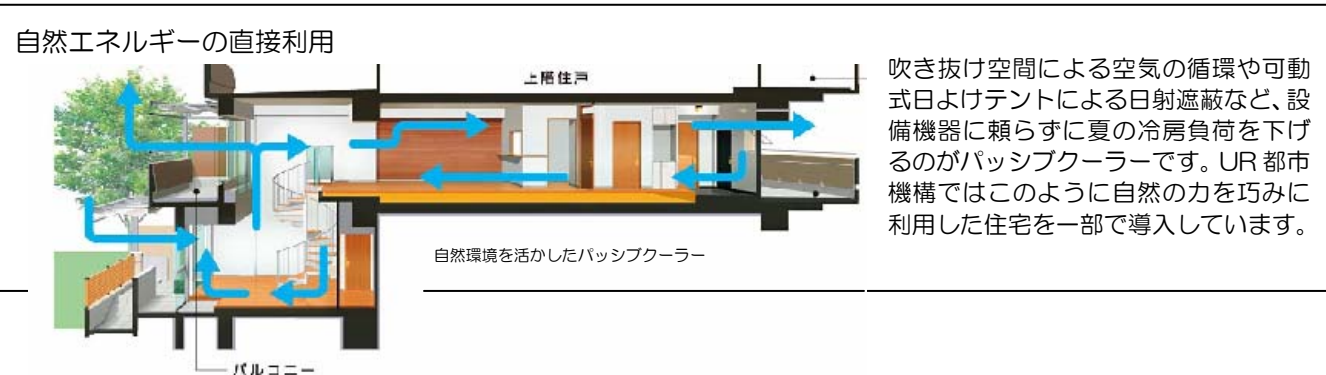
建築物の熱負荷の削減



新規に建設する住宅は、複層ガラスの採用や断熱材を厚くするなどの対策により冷暖房エネルギーを約20%削減する「次世代省エネ基準」（平成11年基準）を満たしています。

高度断熱化（次世代省エネ基準）

自然エネルギーの直接利用



吹き抜け空間による空気の循環や可動式日よけテントによる日射遮蔽など、設備機器に頼らずに夏の冷房負荷を下げるのがパッシブクーラーです。UR都市機構ではこのように自然の力を巧みに利用した住宅を一部で導入しています。

自然環境を活かしたパッシブクーラー

自然エネルギーの変換利用

建物屋上の集熱パネルで集めた熱を利用してお湯をつくり出す太陽熱給湯システムを、集合住宅に導入しています。



太陽熱給湯システム

建物屋上に太陽光パネルを設置して、発電した電力を集合住宅の共用部の照明やポンプ動力に利用しています。



太陽光発電

省エネルギーシステム

従来は捨てられていた排気中の潜熱を再利用して水を予備加熱することでエネルギー効率を高めた潜熱回収型給湯暖房機を、平成18年度から新規に建設されるファミリー向け住戸に標準的に設置しています。また、都市ガスから生成した水素を分解して発電し、排熱を回収して給湯に利用する



潜熱回収型給湯器



家庭用燃料電池

ことでエネルギー効率を高めた家庭用燃料電池を一部で導入しています。

大気の熱を汲み上げてお湯を沸かすヒートポンプ式の給湯器は、従来の電気温水器より3割もエネルギー効率が高く、夜間電力を主に利用して貯湯するため、昼間の電力需要の抑制にも寄与します。

ヒートポンプ式給湯器



効率的な運用の仕組み

電気の使用状況を表示し音声警報により電気の使いすぎを知らせるピークアラーム機能付き分電盤を、新規の住宅建設やリニューアルなどの機会に設置しています。



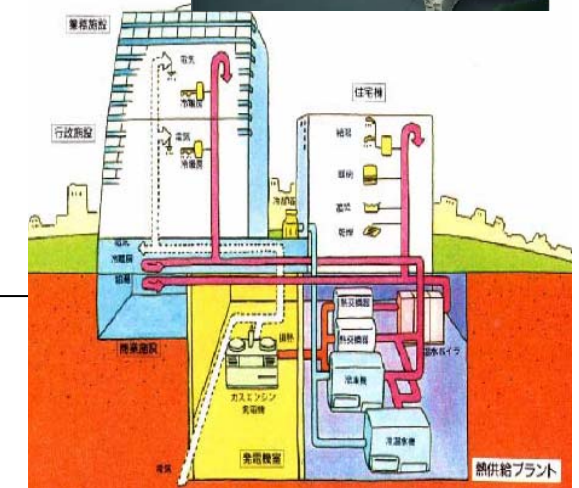
ピークアラーム機能付き分電盤

まちづくりにおける環境配慮対策実施例

地域における省エネルギー



事務所ビルと集合住宅の複合用途の再開発地区に、ガスエンジンによる発電設備と排熱を活用した給湯システムを組み合わせたコージェネレーションシステムを導入しています。



コンパクトエネルギーシステム

自然環境の保全・創出

雨水を貯留し、地域に潤いを与えるせせらぎの補給水として活用しています。緑と一体となった空間は、生態系の回復を図るビオトープとしても期待されます。



雨水利用のせせらぎ

開発前の樹林の一部を保全し自然緑地の保全を図るとともに、自然とのふれあいの場、休息の場などに活用できる拠点として育成しています。



自然緑地の保全

ヒートアイランド現象の緩和



保水性アスファルト舗装

舗装の中の微細な隙間に雨水を蓄え、晴天時に蓄えられた雨水が徐々に蒸発することで気化熱により道路の表面温度を低下させる保水性舗装を採用しています。



川風を導く風環境設計

河川に隣接した地区等において、川風を地区内に導くようにシミュレーションし、建物の配置を設計することにより、温熱環境を改善しています。