

つくば市低炭素（建物・街区）ガイドライン 概要版



はじめに

平成 27 年 7 月に「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」が制定され、省エネルギー性能の高い建物や ZEH・ZEB などの再生可能エネルギーを導入した環境建築等が注目されています。

つくば市では、国の動向を踏まえ、つくば環境スタイル“SMILe”に掲げる CO₂ 排出削減目標の達成のため、建物の低炭素化や街区における低炭素対策などを示したガイドラインを策定しました。

ガイドラインの目的

研究学園地区の建物・設備の更新やつくばエクスプレス沿線開発、国家公務員宿舎跡地売却等により、新たな開発や建物の建築が見込まれるため、建物単体及び街区に対し、より効果的な低炭素対策をガイドラインで示し、誘導していく必要があります。

本ガイドラインは、建物単体及び街区レベルでの低炭素対策（建物の性能基準や取組）を示し、市民・事業者・行政等がガイドラインを活用して連携・協働しながら、効果的かつ持続可能な低炭素社会を実現させることを目的としています。

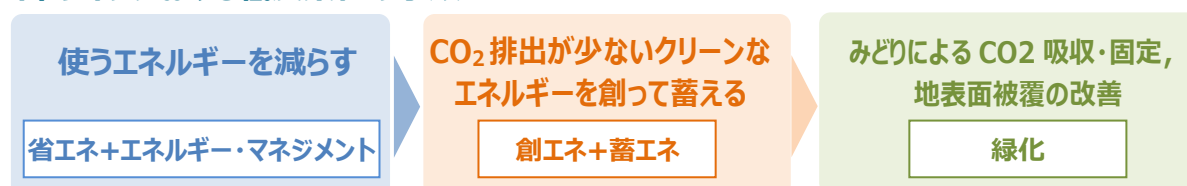
つくば市は本ガイドラインにおいて、
建物の低炭素化については、国が定める建物性能※より上の性能を示します。
さらに面的な低炭素化を促進するため、街区の低炭素化の取組を示します。

市が推奨する低炭素対策を実施した建物及び街区に対して、
認定や支援を実施することで、低炭素対策の普及促進を図ります。

ガイドラインの役割

- 役割 1：市の指針を示します
- 役割 2：開発事業の事前協議の協議事項（低炭素対策）を示します
- 役割 3：モニタリング等に関する事項を示します
- 役割 4：つくば環境スタイル“SMILe”で掲げる CO₂ 削減目標の達成に貢献します

ガイドラインにおける低炭素化の手順



1

建物の低炭素対策



戸建住宅



集合住宅



非住宅用途 1[※]



非住宅用途 2[※]



複合建築物

建物単体の低炭素対策は、レベル1から3までの3段階の低炭素対策を示しています。

レベル1
(標準仕様)

レベル2
(推奨)

レベル3
(チャレンジ)

(※非住宅は「BELS」の評価手法に基づき、「用途1」、「用途2」の2種類に分類しています。)



レベル1
(標準仕様として求める基準)

レベル1 (標準仕様として求める低炭素対策)

平成28年の省エネルギー基準 (BELS★2相当) や国の誘導基準 (BELS★3相当) より高い建物性能 (外皮の断熱性能及びエネルギー消費性能等) を求めます。

今後、市内に新築又は改築する建物は、この建物性能を標準として、このレベル以上の建物性能を求めます。



レベル2
(推奨する基準)

レベル2 (推奨する低炭素対策)

レベル1 (又はレベル1よりも高水準の建物性能) に再生可能エネルギーやエネルギー・マネジメント・システムを導入することにより、建物の年間での一次エネルギー消費量が概ねゼロ (又はゼロに近づく) となる建物を求めます。

また、建築主や居住者のエコ活動への参加を促し、環境に配慮した取組に対する理解を深めていただき、自発的なエコ活動の普及・促進を図ります。

将来的には、レベル2の建物及び取組を市内の標準として普及拡大を目指します。



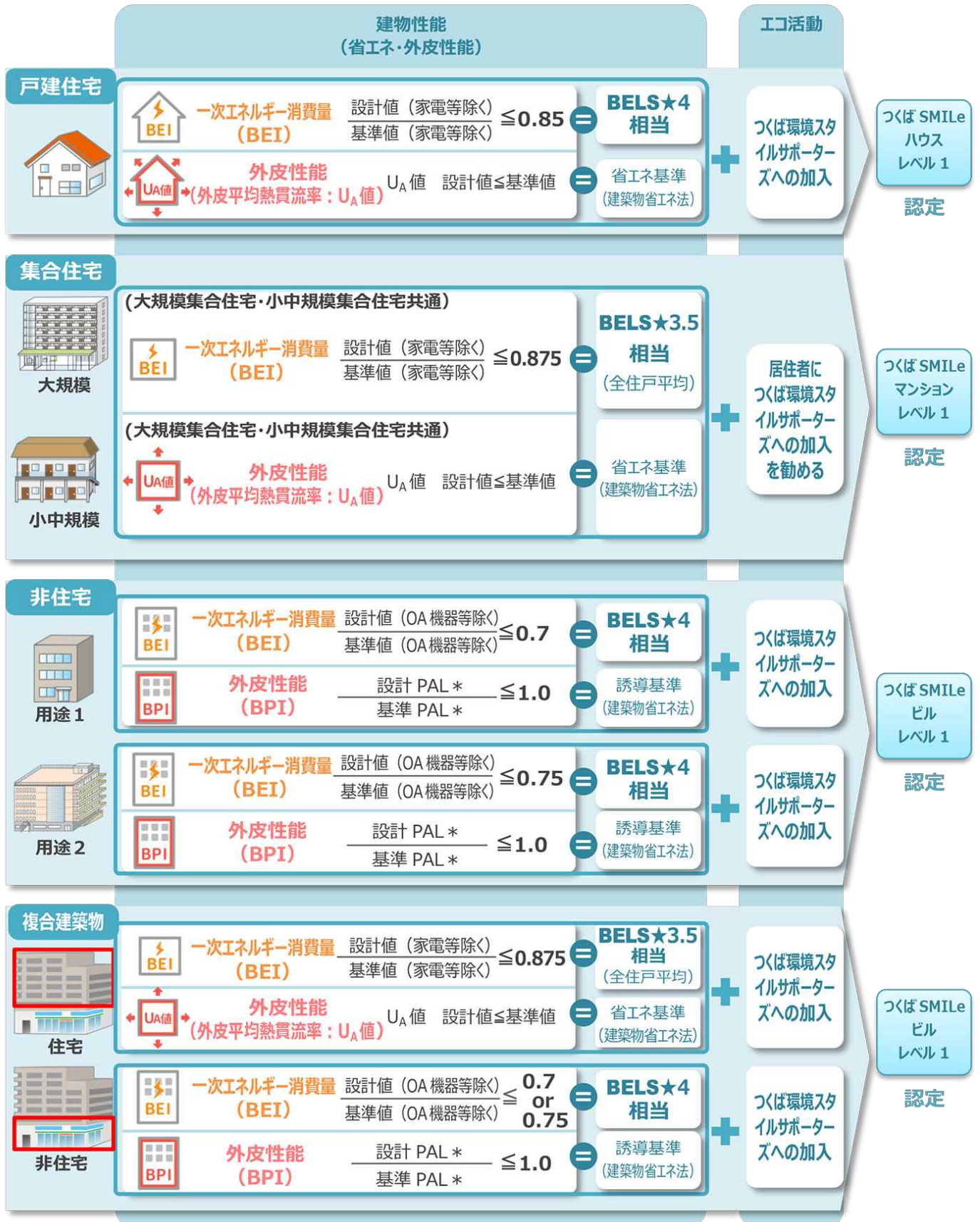
レベル3
(チャレンジしてほしい取組)

レベル3 (チャレンジしてほしい低炭素対策)




















レベル3の取組は、持続可能な低炭素社会の実現に向けて、より低炭素効果が得られる取組として建築主 (又は事業者) にチャレンジしてほしい取組を紹介します。

レベル1（標準仕様として求める基準）

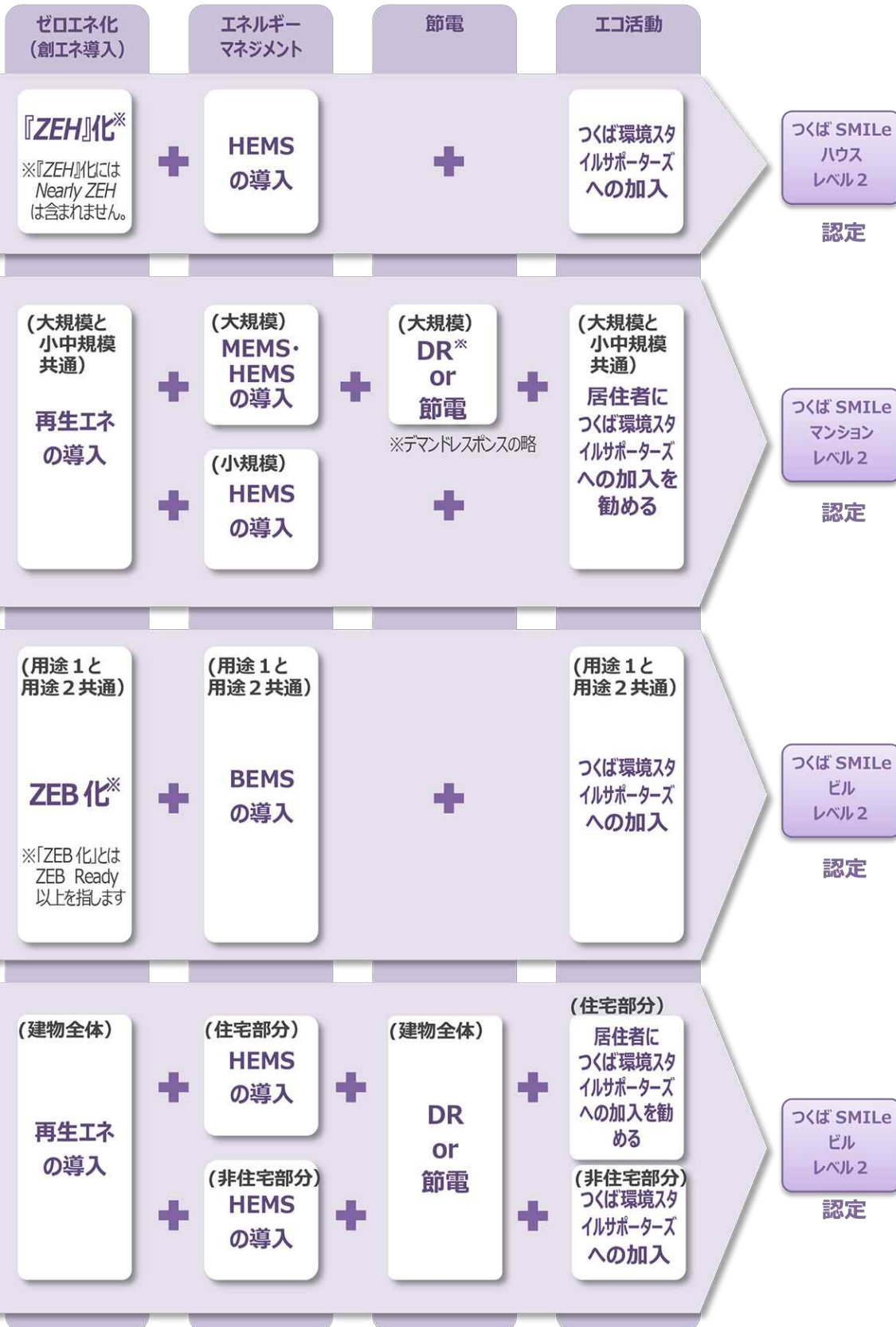
レベル1では、建物の省エネルギー性能の向上とつば環境スタイルサポーターズへの加入を求めます。建物の種類別の定量的な基準を下に示します。



レベル2の基準を満たした建物は、市が推奨する基準を満たした建物として認定します。
建物の種類別の基準を下に示します。

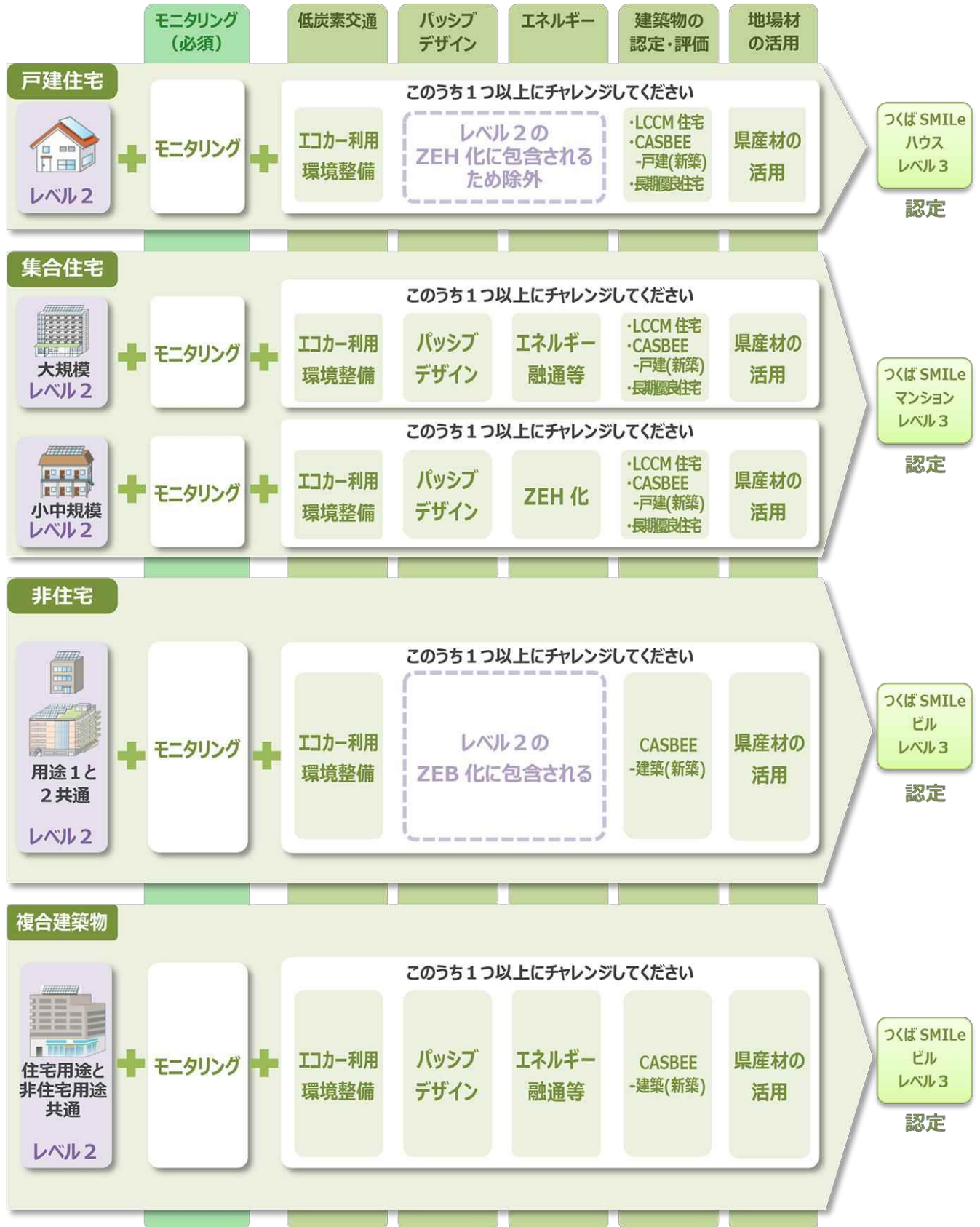
		建物性能 (省エネ・外皮性能)			
戸建住宅		 一次エネルギー消費量 (BEI)	$\frac{\text{設計値 (家電等除く)}}{\text{基準値 (家電等除く)}} \leq 0.8$	=	BELS★5 相当
		 外皮性能 (外皮平均熱貫流率: U_A値)	$\frac{\text{単位温度差当たりの総熱損失量}}{\text{外皮総面積}} \leq 0.6$	=	ZEHの定義に基づく性能
集合住宅	 大規模  小中規模	(大規模集合住宅・小中規模集合住宅共通)  一次エネルギー消費量 (BEI)	$\frac{\text{設計値 (家電等除く)}}{\text{基準値 (家電等除く)}} \leq 0.85$	=	BELS★4 相当 (全住戸平均)
		(大規模集合住宅・小中規模集合住宅共通)  外皮性能 (外皮平均熱貫流率: U_A値)	U _A 値 設計値 ≤ 基準値	=	省エネ基準 (建築物省エネ法)
非住宅	用途1 	 一次エネルギー消費量 (BEI)	$\frac{\text{設計値 (OA機器等除く)}}{\text{基準値 (OA機器等除く)}} \leq 0.6$	=	BELS★5 相当
		 外皮性能 (BPI)	$\frac{\text{設計 PAL *}}{\text{基準 PAL *}} \leq 1.0$	=	誘導基準 (建築物省エネ法)
	用途2 	 一次エネルギー消費量 (BEI)	$\frac{\text{設計値 (OA機器等除く)}}{\text{基準値 (OA機器等除く)}} \leq 0.7$	=	BELS★5 相当
		 外皮性能 (BPI)	$\frac{\text{設計 PAL *}}{\text{基準 PAL *}} \leq 1.0$	=	誘導基準 (建築物省エネ法)
複合建築物	住宅部分 	 一次エネルギー消費量 (BEI)	$\frac{\text{設計値 (家電等除く)}}{\text{基準値 (家電等除く)}} \leq 0.85$	=	BELS★4 相当 (全住戸平均)
		 外皮性能 (外皮平均熱貫流率: U_A値)	U _A 値 設計値 ≤ 基準値	=	省エネ基準 (建築物省エネ法)
	非住宅部分 	 一次エネルギー消費量 (BEI)	$\frac{\text{設計値 (OA機器等除く)}}{\text{基準値 (OA機器等除く)}} \leq 0.75$	=	BELS★5 相当
		 外皮性能 (BPI)	$\frac{\text{設計 PAL *}}{\text{基準 PAL *}} \leq 1.0$	=	誘導基準 (建築物省エネ法)

(推奨する基準)



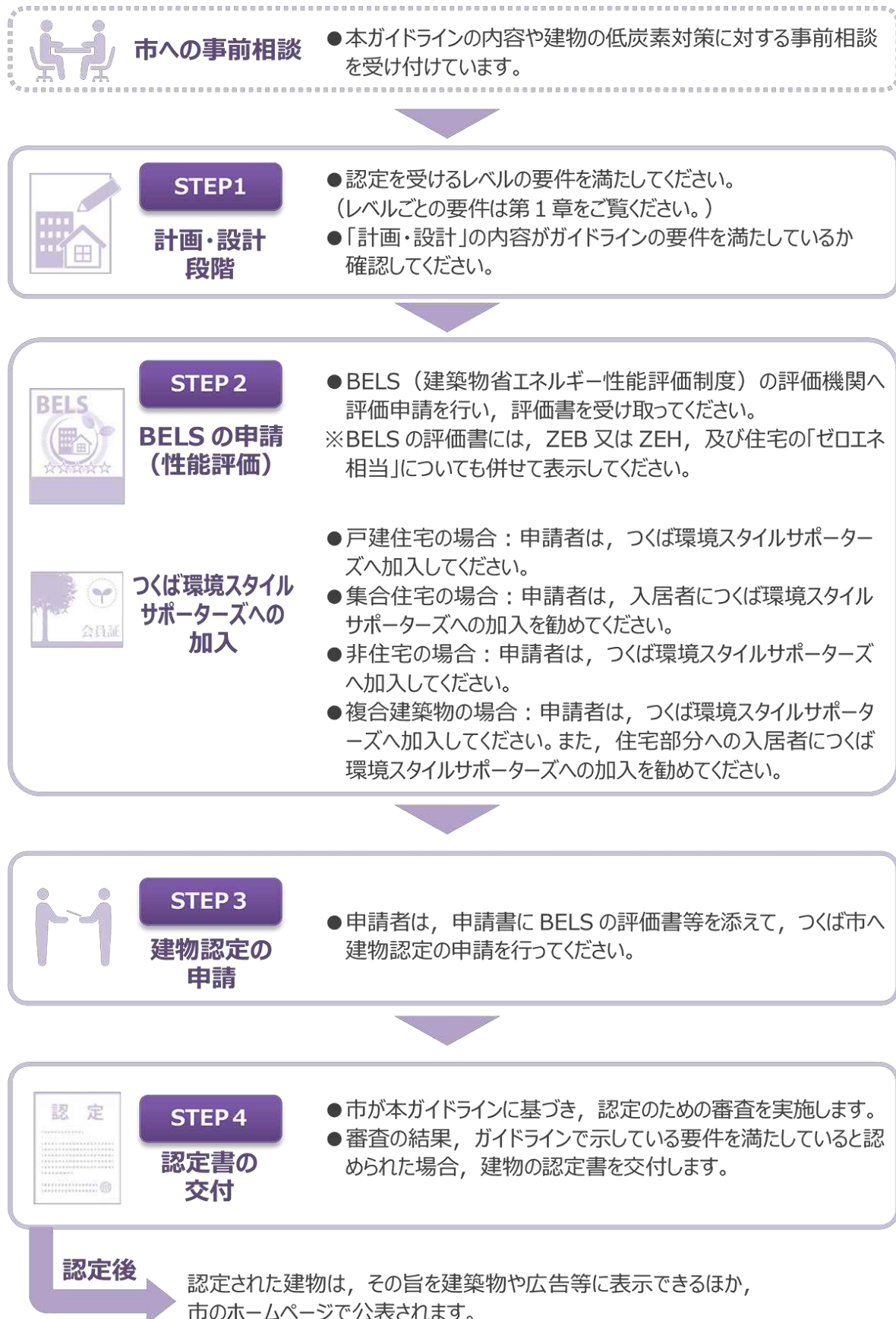
レベル3（チャレンジしてほしい取組）

レベル3の取組は、持続可能な低炭素社会の実現に向けて、レベル2の取組に組み合わせることで、さらなる低炭素対策等の効果が得られる取組を推奨します。



建物認定の流れ

新築の建物の場合



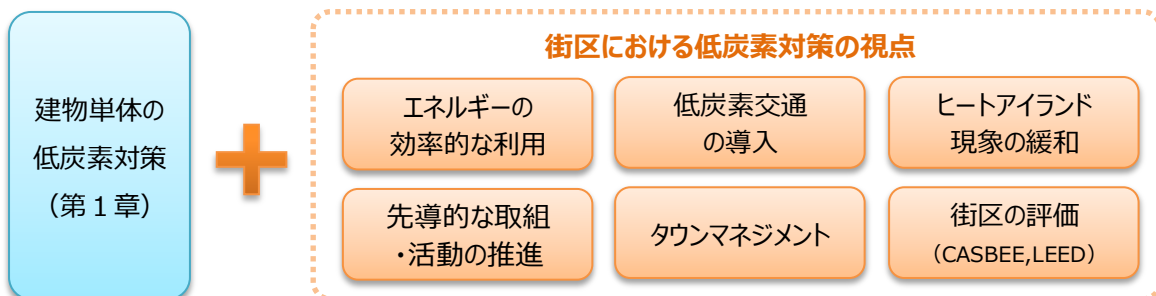
2

街区の低炭素化



街区の低炭素対策の視点

街区では、CO₂削減の観点のみならず、地域経済の活性化や地域の魅力向上につながるよう、長期的に活力のある持続可能な地域づくりを目指すために、建物単体に対する低炭素対策に加えて、次の6つの視点で低炭素対策の普及促進を図ります。街区の評価に関しては、CASBEE 街区、LEED-NBによる客観的な評価を行うことを推奨します。



つくば SMILe 街区の認定について

（1）街区認定の基本的な考え方

つくば市では、環境モデル都市として、低炭素社会づくりを牽引する先導的かつ優れた街区を普及推進するために、市が推奨する低炭素対策について一定以上取組んだ街区を「つくば SMILe 街区」として認定し、街区の環境性能や魅力を発信するとともに事業者※等の取り組みを広くPRします。

市が推奨する低炭素対策は多岐に渡るとともに、つくば市内の研究機関・企業等とも連携して、先進的な街区を計画・建設することを想定しているため、本ガイドラインは、街区を計画する事業者が本ガイドラインを活用することを目的に策定いたしました。

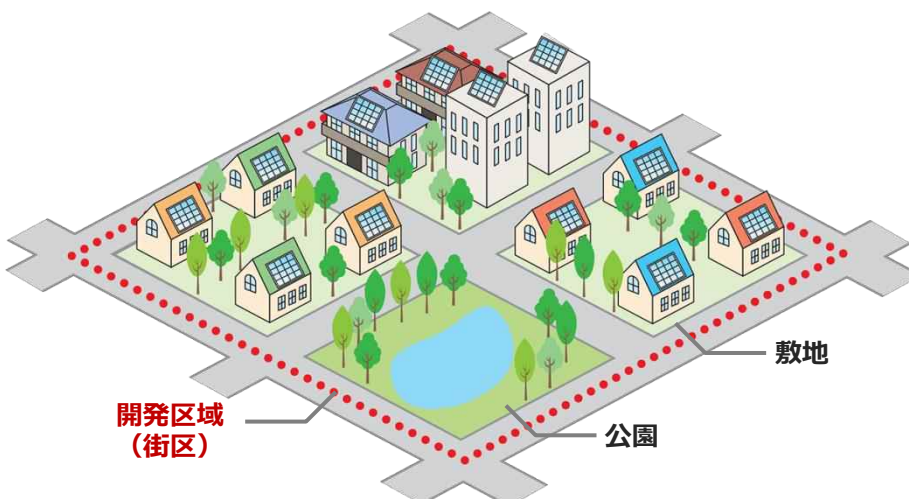
事業者から提案いただく街区の計画が、本ガイドラインの趣旨に沿った計画であるかを市が確認するとともに、市と事業者が低炭素対策を導入した先進的な街区の実現に向けて協議するために、事前相談や事前協議等を行います。

※「事業者」には、公共団体等の公的機関も含まれます。

(2) 街区の基本적인考え方

一般的に「街区」は、道路に囲まれた区画（ブロック）を指しますが、本ガイドラインでは「開発事業により共通の空間特性を帯びる一定規模※以上の一団の区域」を指します。なお、複数の事業者が連携して一体的な街区を開発することも含まれます。

(※一定規模：本ガイドラインでは、開発面積が2,000㎡以上または、開発区域内の建物棟数が10棟以上を想定していますが、事業者の提案を踏まえて「街区」としての妥当性を判断いたします。)



街区の基本적인考え方のイメージ

(3) つくば SMILE 街区の認定の活用について

市は街区の事業計画及び取組を評価し、市が推奨する先進的な街区であることを証明する認定証（証書、ステッカー、プレート等）を発行します。

街区認定のランク及び評価の目安

街区の認定は、次頁の「街区認定の要件」を一定以上満たしているか、3段階で評価します。

		GOLD (市内外に先駆けた 先進的な街区)	SILVER (市を代表する 先進的な街区)	BRONZE (一定以上環境に 配慮した街区)
I	建物の低炭素対策	必須	必須	必須
II	エネルギーの効率的な利用	必須+A1つ以上	必須+A1つ以上	必須
III	低炭素交通の導入	必須+A	必須	必須
IV	ヒートアイランド現象の緩和	必須+A2つ以上	必須+A2つ以上	必須+A1つ以上
V	先導的な取組・活動の推進	必須+A	必須+A	必須+A
VI	タウンマネジメント (※事業者の提案項目) (※右の内容は例示)	A3つ以上	A3つ以上	A2つ以上
VII	街区の評価	1つ以上を推奨	—	—
	II~VII	S3つ以上	S1つ以上	—



街区認定マークのイメージ (案)

街区の低炭素化（街区認定）に向けた基準・取組

認定を受ける街区の事業計画について、次の表の低炭素対策を踏まえた提案を求めます。

表の見方

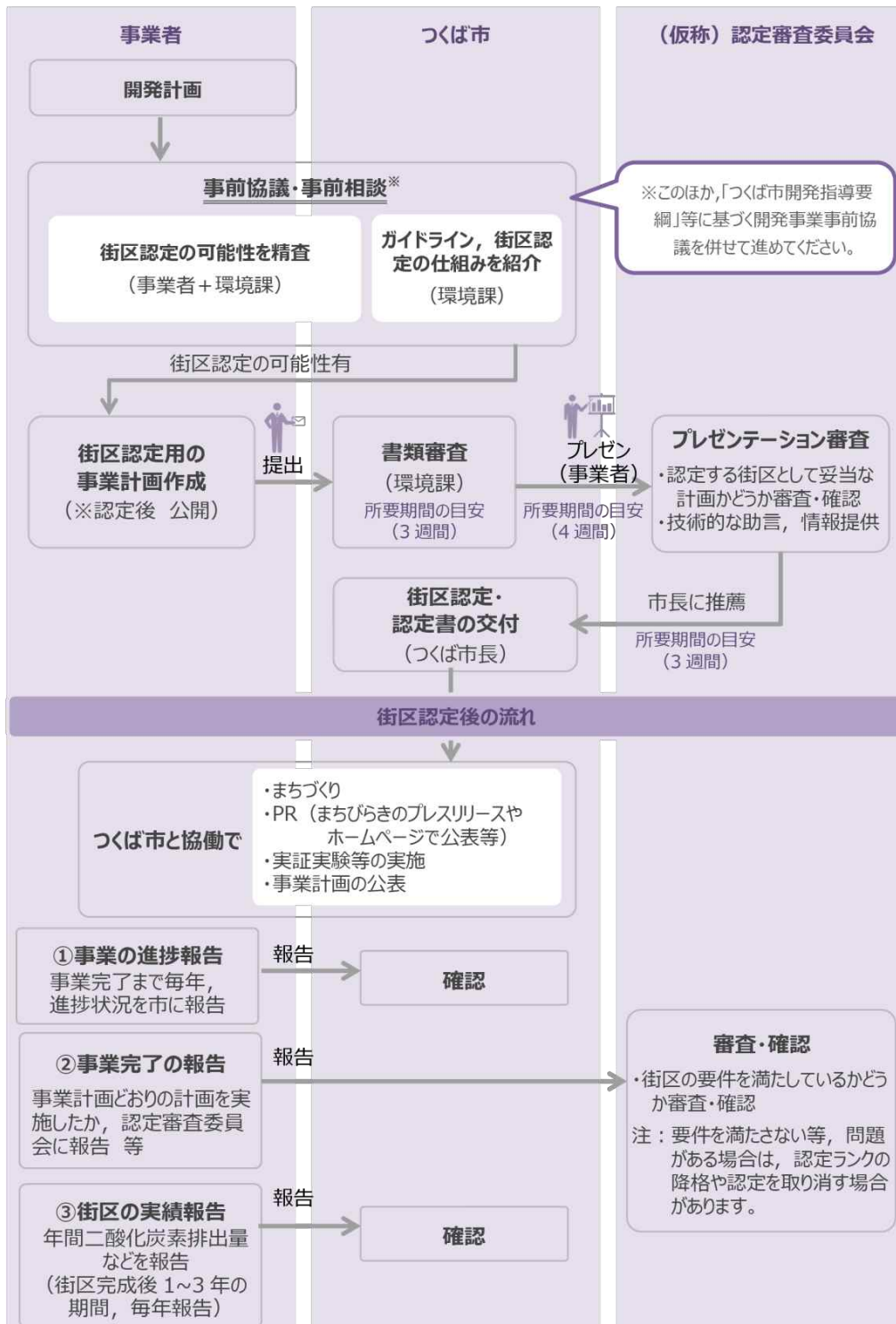
必須項目：認定の対象となる街区は、必ず取り組んでください。

+a評価項目：前頁の「街区認定のランク及び評価の目安」の表を参考に、I～VIIの低炭素対策をバランスよく導入してください。

低炭素対策項目		低炭素対策メニュー		概要	難易度	
I	建物の低炭素対策	I-①	省エネかつ低炭素な建物	街区内の全ての建物が、第1章のレベル2（推奨する基準）を満たしていること（詳細は第1章を参照） （※戸建住宅においては、ZEHだけではなくゼロエネ相当の住宅も可とする。）	必須	
			II	i	エネルギー・マネジメント	I-i-① （入居後） エネルギー把握及び分析
I-i-② 街区エネルギー・マネジメント・システム（CEMS）	街区内のエネルギー利用状況を把握し、エネルギーの見える化、エネルギーの適正利用を行う。	A				
ii	エネルギー・融通	II-ii-① 建物間のエネルギー融通		建物間でエネルギーを融通したり、熱源設備を共同利用することで、効率的なエネルギー利用を行う。 （例：常用のコージェネレーションシステム）	S	
		II-ii-② 街区内外のエネルギー融通		街区内外の住宅間、住宅と事業所間等においてエネルギーを融通し、エネルギー需要のピークカットを行う。 （例：バーチャルパワープラント）	S	
iii	自然エネルギー等の有効活用	II-iii-① 再生可能エネルギーの活用		街区内の共用施設等において、再生可能エネルギーの導入・活用を行う。 （例）街灯の小型風力発電、集会所の屋根の太陽光発電等、合計で10kW以上かつ自家消費とする。	A	
		II-iii-② 未利用エネルギー（地中熱等）の活用		街区内の共用施設等において、地中熱等の未利用エネルギー利用を行う。 地中熱ヒートポンプを設置する場合、エネルギー消費効率（COP）が3.0以上とする。	S	
iv	既存エネルギーインフラの活用	II-iv-① 地域熱供給からのエネルギー供給		・熱供給地域で新しく街区を計画する場合は、地域熱供給からのエネルギー供給について検討を必ず行い、検討結果を報告する。 ・上記で検討した結果、建物へ地域熱供給の導管を接続し、エネルギー供給を行う。	A S	
				III	低炭素交通の導入	III-① EV充電設備の導入
III-② 災害時等におけるEV・PHVの活用	EV・PHVを災害時の非常用電源として活用可能なシステム（V2H）を導入する。（街区内の共用施設への導入も可とする）	A				
III-③ 低炭素交通シェアリングシステムの構築	自転車や環境配慮型の自動車（EV、超小型EV等）を用いた低炭素交通シェアリングシステムを導入する。	S				
IV	ヒートアイランド現象の緩和	i	外構・地表面への配慮	IV-i-① 地上部の緑化	・街区内における緑化に積極的に取り組む。 ・街区内における緑化率の最低限度を20%とする。	必須
				IV-i-② 地表面からの暑熱緩和	・街区内地表面からの暑熱環境を緩和する舗装材の採用。（保水性舗装、透水性舗装、遮熱舗装等） ・計画地内地表面の10%以上で対策を実施	A
				IV-i-③ 屋上緑化・壁面緑化（戸建除く）	建築物屋上上部における緑化率を20%以上とする。 なお、屋上緑化の緑化率は地区内の緑化率に含めることができる。 （認定の評価対象は屋上緑化とし、壁面緑化の基準は定めないが壁面緑化も推奨する。）	A

IV	ヒートアイランド現象の緩和	ii	風の道・クールスポットの創出	IV-ii-① 風の道に配慮した通路、緑地等の配置	緑化したオープンスペースや街路樹等を適正に配置して、風の通り道を確保する。	必須
			IV-ii-② 風の道に配慮した建築物の配置	建築物の形状、建物間の間隔等に配慮して、風の通り道を確保する。	A	
V	先導的な取組・活動の推進	i	エコ活動	V-i-① つくば環境スタイルサポーターズへの加入	街区の開発事業者が、つくば環境スタイルサポーターズへ加入し、CO ₂ 削減を目指した様々なエコプログラムへの参加・協力をを行う。	必須
				V-i-② つくば環境スタイル“SMILE”への協力・参画（事業者からの提案）	上記以外で、「つくば環境スタイル“SMILE”」に掲げている取組への参加・協力に関する提案を行う。 （例：コミュニティ道路化の促進、超小型モビリティ、環境教育イベント、リサイクル促進等）	A
		ii	先導的な取組・研究	V-ii-① 実証実験等の先進性の高い取組等の提案	街区を拠点・対象とした、先導的な研究・取組を推進するため、実証実験等の先進性の高い取組等の提案を行う。	S
				V-ii-② つくば市内研究機関との連携プロジェクト提案	つくば市内研究機関と連携した低炭素対策に寄与するプロジェクト（建築計画、外構計画、データ解析等）を提案するとともに、つくば市内外のモデルとなる先進的な街区づくりにチャレンジする。 ※実施したプロジェクトは、論文発表や学術ジャーナルへの掲載等、公表を行うこと。	S
VI	タウンマネジメント （※事業者の提案項目） （※右の内容は例示）			VI-① マネジメント運営の仕組みづくり	例 【タウンマネジメントの組織づくり】 ・自治組織の発足 ・マネジメント会社の設立 等 【独自のルールづくり】 ・街区のルールを定めた独自のガイドラインの運用 等 【資金づくり】 ・市民ファンドの管理運営	A
				VI-② 低炭素化	例 【エネルギーマネジメント】 ・街区の共用エリアに設置したデジタルサイネージで、街区内のエネルギー消費量を定期的に更新・表示 ・街路灯や商業施設灯の一括管理 ・CEMSやHEMS等を活用した省エネアドバイス 等	A
				VI-③ 景観形成・維持	例 【つくば市景観協定の認可取得】 ・街区全体で調和のとれた継続的な景観誘導のあり方を検討	A
				VI-④ 安心安全な暮らしのサポート	例 【防災・災害対策】 ・災害時に街区内の居住者が協力し合う共助の仕組み、防災備品の備蓄 ・地域での防災活動の仕組みづくり 【セキュリティ・見守りサービス】 ・ICT（情報通信技術）やHEMS等を活用した居住者の見守りサービスの導入	A
				VI-⑤ コミュニティ・地域交流	例 ・街区内の居住者が交流できるイベントの企画・運営 ・ICTを活用した住民相互の情報交換ツールの導入・活用	A
				VI-⑥ ブランディング・魅力発信	例 ・地域資源や「エコ」「低炭素」等の特色を活用したブランディング・魅力発信	A
				VI-⑦ 暮らしのサポート	例 ・暮らしや住まいの情報提供と相談体制等のサポート機能 ・つくば市で暮らし続けるために必要なライフスタイル、ライフステージに応じたリフォームやリノベーション等の支援 ・既存の集合住宅や空き家等を良質なストック住宅として有効活用した住み替え支援	A
VII	街区の評価			VII-① CASBEE - 街区	■「CASBEE - 街区」の認証取得を検討する。	S
				VII-② LEED - ND （近隣開発、街づくり）	■「LEED - ND」の認証取得を検討する。	S

街区の認定の流れ（新規開発の場合）



※既存の建物及び街区も認定の申請を受け付けます。

本ガイドラインに対するお問合わせや, ガイドラインの基準を満たした建物及び街区の認定等に関しては, 事前相談を広く受け付けていますので, ご活用ください。

お問合わせ
窓口

つくば市 生活環境部 環境課
TEL : 029-883-1111 (代表)

2017年9月 発行