

設計事務所・ビルオーナー向け

# ZEB設計事例セミナー

～レジリエンス性を高めたZEBの普及拡大に向けて～

主催：札幌市環境局 環境都市推進部

共催：一般社団法人 北海道建築士事務所協会札幌支部  
一般社団法人 北海道設備設計事務所協会

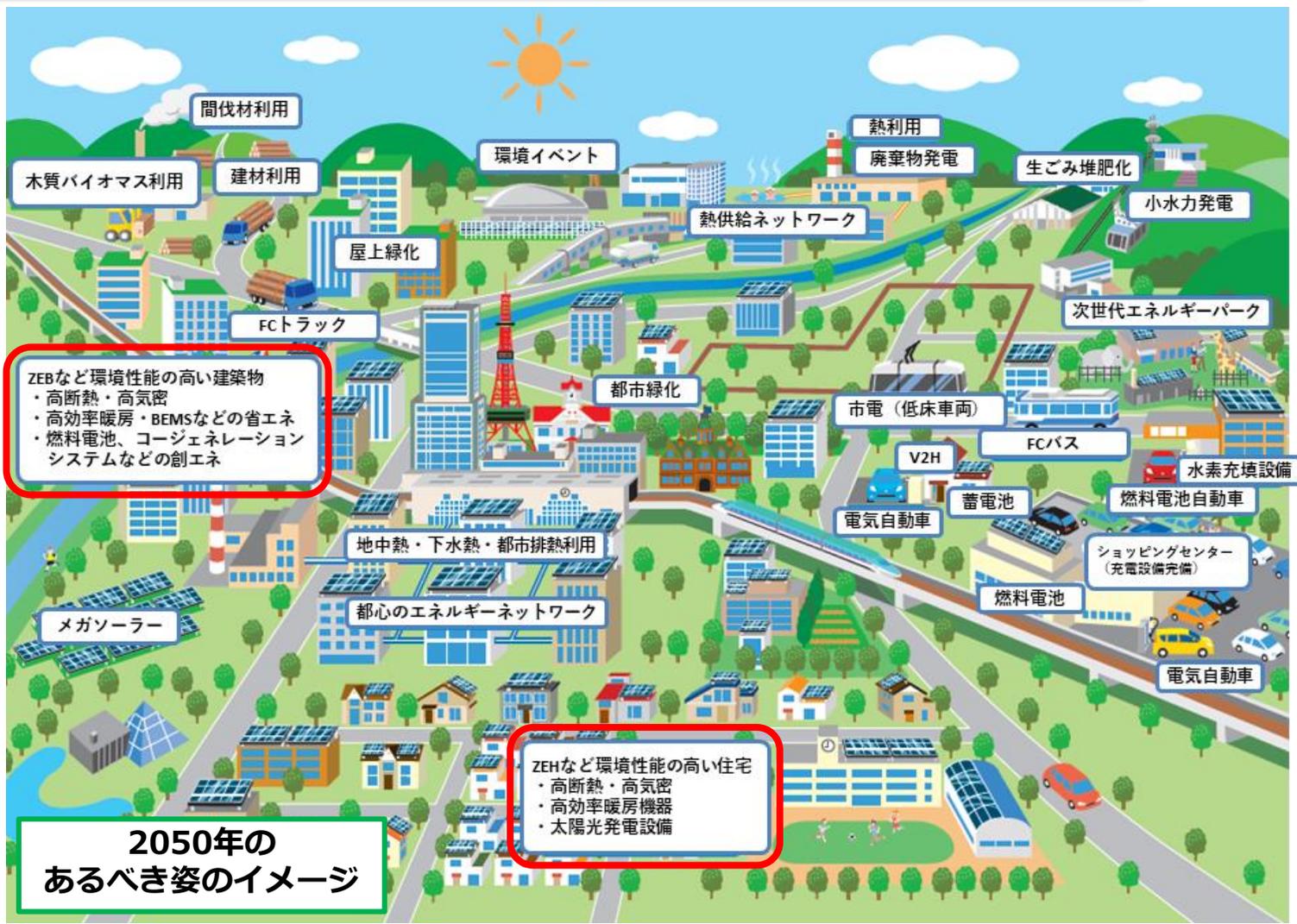
2023年3月8日



建築CPD  
認定プログラム

# 札幌市の目指す2050年のあるべき姿

## 心豊かにいつまでも安心して暮らせるゼロカーボン都市 「環境首都・SAPP\_RO」



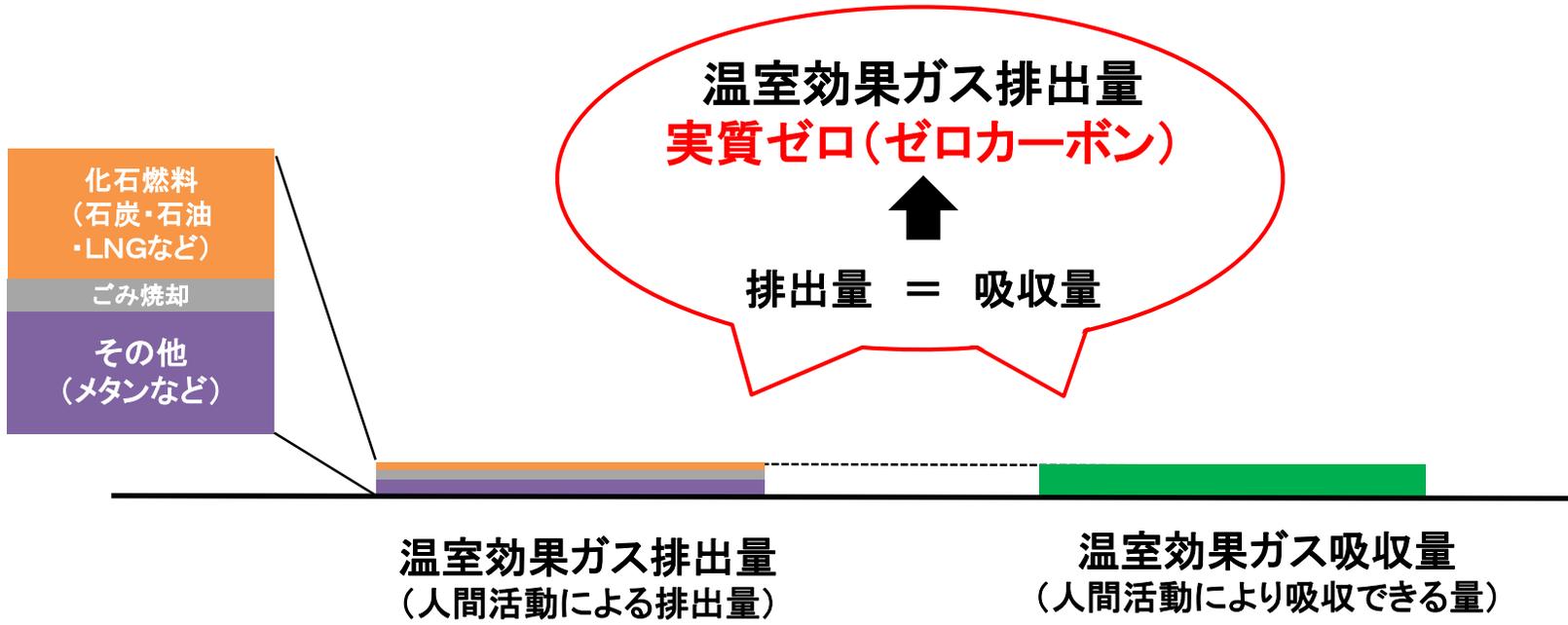
2050年の  
あるべき姿のイメージ

# 札幌市の目指す2050年の目標

- 温室効果ガス排出による気候変動の影響を緩和し、札幌市の**恵まれた環境を次世代に引き継ぐ**ために札幌市内における2050年の温室効果ガス排出量を実質ゼロとする（**ゼロカーボン**）を目標に設定。

## 温室効果ガス排出量を**実質ゼロ**※とする（ゼロカーボン）

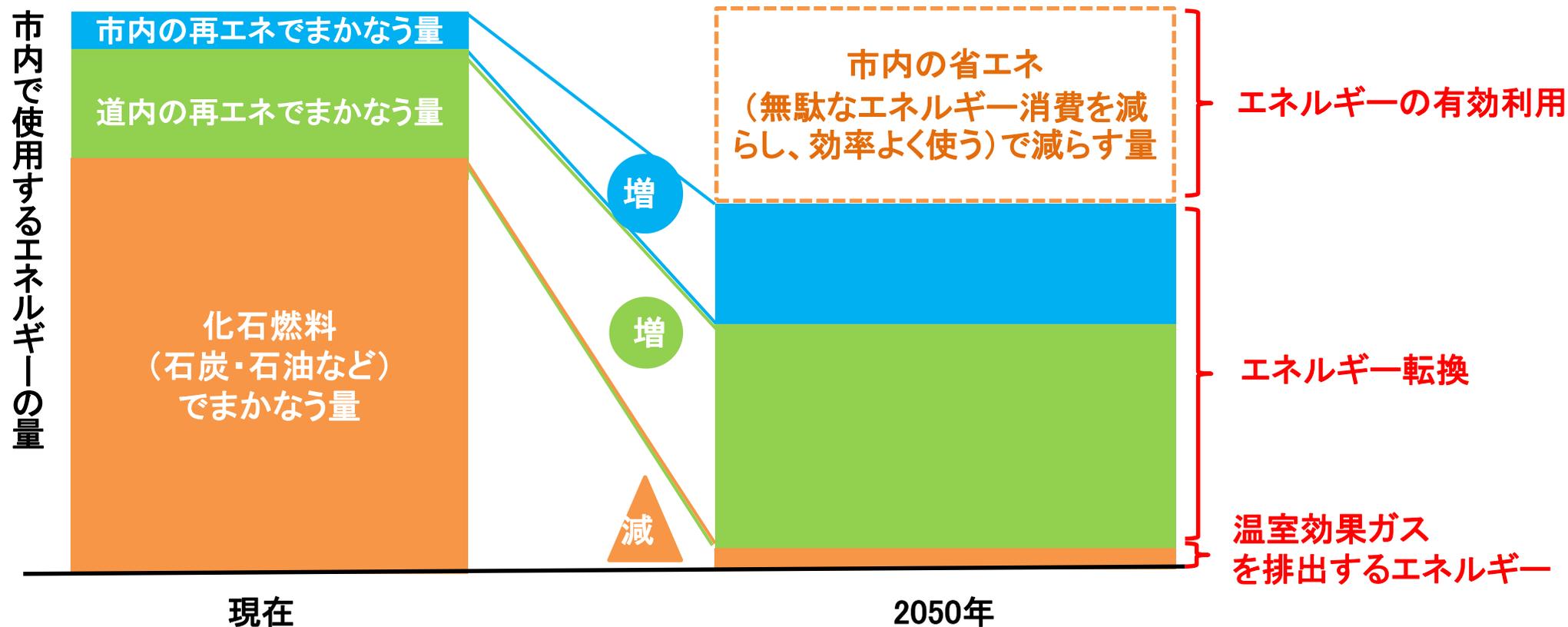
※札幌市内全体で、化石燃料からの温室効果ガス排出量が現在よりも大幅に減少し、温室効果ガス吸収量との均衡が保たれている状態



温室効果ガス排出実質ゼロのイメージ

# 札幌市の目指す2050年の目標

- 第一に無駄なエネルギー消費を減らし、効率よく使う**省エネ（エネルギーの有効利用）**を図る。
- 他に必要なエネルギーは、身近に存在する再生可能エネルギーへの「**エネルギー転換**」を図る。

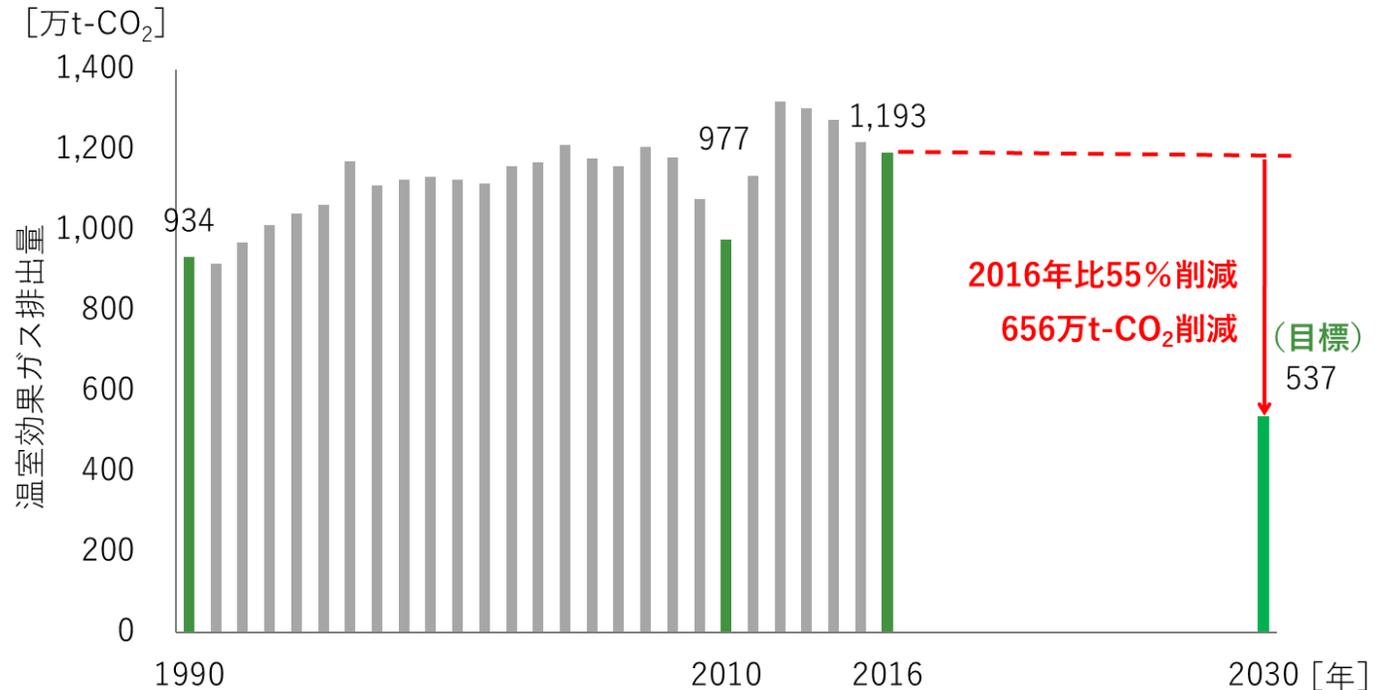
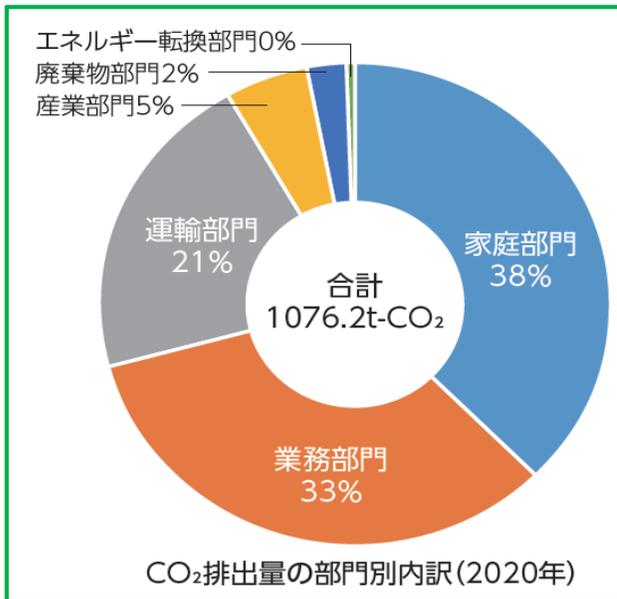


「エネルギーの有効利用」と「エネルギー転換」のイメージ

# 2050年の目標を達成するために

- 札幌市は積雪寒冷地で暖房エネルギー消費が多い。
- 札幌市の二酸化炭素排出量は家庭部門と業務部門で7割を占める。
- 住宅や建築物はエネルギー消費が多くかつ耐用年数が長い。  
→エネルギーを極力削減し効率的に使えるZEBやZEHの普及が重要となる。

2030年目標 温室効果ガス排出量を2016年比55%※削減 <目標排出量：537万t-CO<sub>2</sub>>



札幌市における温室効果ガス排出量の推移と削減目標との比較

# 札幌市のZEB支援施策

- 建築主のZEBの建設に必要な設計費の上乗せ相当分を札幌市が定額補助する事業を開始しました。
- 延べ面積300㎡以上の建築物を対象とし、上乗せ設計費を市内建築士事務所へ支払う事が条件。

札幌市は、ZEB・ZEH-Mの建設に必要な設計費の上乗せ相当分を定額補助します!

**2022年度**

ゼロエネルギービル  
ゼロエネルギーマンション

## 設計補助金のご案内

ゼロエネルギービル オフィスビル等の建築物が対象	ゼロエネルギーマンション マンション等の集合住宅が対象
 ZEB 延べ面積：300㎡以上2,000㎡未満 補助額 <b>150万円</b> 延べ面積：2,000㎡以上 補助額 <b>300万円</b>	 ZEH-M 延べ面積：300㎡以上2,000㎡未満 補助額 <b>60万円</b> 延べ面積：2,000㎡以上 補助額 <b>100万円</b>

**対象及び条件** (以下の全てを満たす必要があります)

- 札幌市内で延べ面積300㎡以上のZEBやZEH-Mを建設する(国等を除く)法人又は個人
- ZEBやZEH-Mにかかる上乗せ設計費を札幌市内の建築士事務所等に支払うこと
- 市税の滞納がなく、暴力団関係事業者でないこと

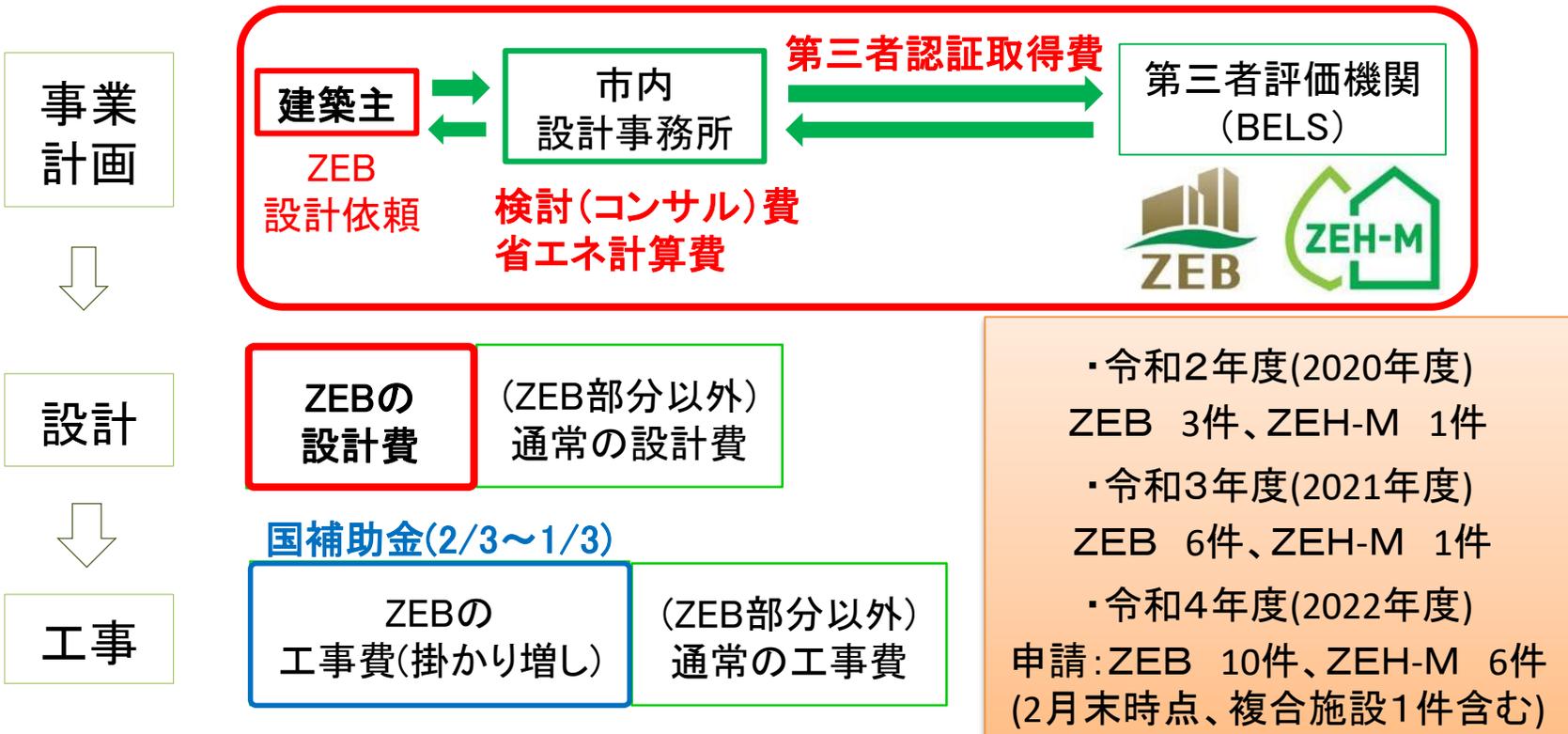
**募集受付期間** 令和4年4月1日(金) から令和5年1月31日(火) まで  
※受付は先着順です。募集受付期間内に予算の上限に達したときは募集を終了します。

**お問い合わせ先** 札幌市 環境局 環境エネルギー課  
〒060-8611 札幌市中央区北1条西2丁目 札幌市役所12階  
TEL: 011-211-2872 E-mail: kan.energy@city.sapporo.jp  
受付時間: 月～金曜日8時45分から17時15分(土・日・祭日、12月29日～31日を除く)



## 札幌市ZEB・ZEH-M設計支援補助金（2020年度より開始）

### ＜札幌市が行う補助内容＞



# 札幌市のZEB設計支援補助金の活用事例

● 2020年度のZEB・ZEH-M設計支援補助金は、ZEB 3件、ZEH-M 1件の計4件の補助実績あり

## ZEB

## ZEH-M

○（仮称）南14西9事務所ビル

○グランドブリッセンホテル定山溪

○株式会社北王 社屋

○クリーンリバーフィネス幌西レジデンス

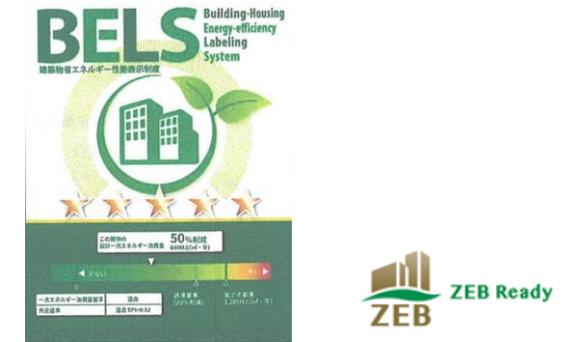
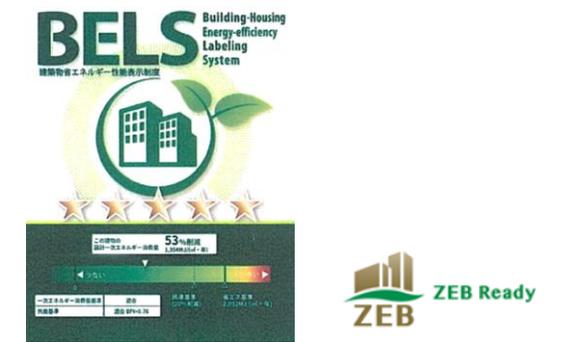
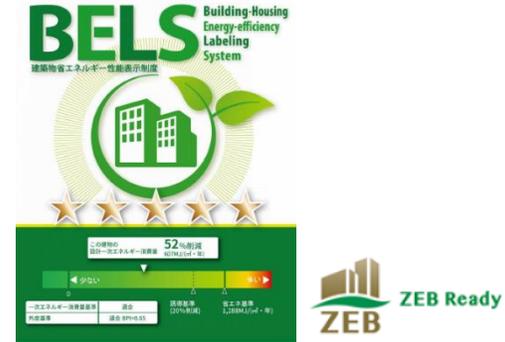


【建築主】北電興業株式会社  
 【ZEB設計】アクティ建築設計  
 【建築物の概要】新築・事務所ビル  
 RC 5階建て 延床面積 2,655㎡  
 【BEI】0.48（52%削減）  
 【竣工】2021年9月

【建築主】株式会社ハマノホテルズ  
 【ZEB設計】日本都市設計株式会社  
 【建築物の概要】新築・ホテル  
 RC 7階建て 延床面積 9,544㎡  
 【BEI】0.47（53%削減）  
 【竣工】2021年6月

【建築主】株式会社北王  
 【ZEB設計】ヒノデザインアソシエイツ  
 【建築物の概要】新築・事務所ビル  
 鉄骨造 2階建て 延床面積 662㎡  
 【BEI】0.50（50%削減）  
 【竣工】2021年5月

【建築主】株式会社クリーンリバー  
 【ZEH-M設計】企画設計事務所オルト  
 【建築物の概要】新築・集合住宅  
 RC 11階建て 延床面積 2,907㎡  
 【BEI】0.76（24%削減）  
 【竣工予定】2022年3月予定



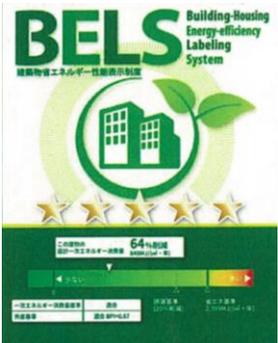
● 2021年度のZEB・ZEH-M設計支援補助金は、ZEB 6件、ZEH-M 1件の計7件の補助実績あり

## ZEB

OIKEUCHI GATE



【建築主】株式会社丸刈池内  
 【ZEB設計】北海道電力株式会社  
 【建築物の概要】新築・事務所他  
 SRC 8階建て 延べ面積 9,286㎡  
 【BEI】0.36 (64%削減)  
 【竣工】2022年9月予定



○竹中工務店北海道地区FMセンター



【建築主】株式会社竹中工務店  
 【ZEB設計】株式会社竹中工務店  
 【建築物の概要】新築・事務所  
 木造 2階建て 延べ面積 856㎡  
 【BEI】0.48 (52%削減)  
 【竣工】2021年11月



○(仮称)札幌すすきの駅前複合開発計画新築工事



【建築主】東急不動産株式会社  
 【ZEB設計】北電総合設計株式会社  
 【建築物の概要】新築・物販店舗他  
 SRC 18階建て 延べ面積 53,378㎡  
 【BEI】0.49 (51%削減)  
 【竣工】2023年10月



○日本動物特殊診断(株)事務所 新築工事



【建築主】日本動物特殊診断株式会社  
 【ZEB設計】株式会社有我工業所  
 【建築物の概要】新築・事務所  
 RC 2階建て 延べ面積 639㎡  
 【BEI】0.46 (54%削減)  
 【竣工予定】2022年3月予定



● 2021年度のZEB・ZEH-M設計支援補助金は、ZEB 6件、ZEH-M 1件の計7件の補助実績あり

## ZEB

## ZEH-M

○ (仮称) 北33条西2丁目計画

○ ビル

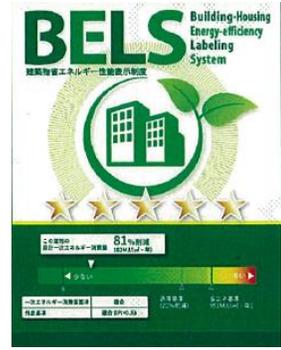
○ (仮称) 北20条東12丁目計画 新築工事



【建築主】株式会社オーテック  
 【ZEB設計】戸田建設株式会社  
 【建築物の概要】新築・事務所ビル  
 鉄骨造 3階建て 延べ面積 1,585㎡  
 【BEI】0.19 (81%削減)  
 【竣工】2022年4月

【建築主】株式会社池田企画  
 【ZEB設計】伊藤組土建株式会社  
 【建築物の概要】新築・事務所  
 RC 5階建て 延べ面積 2,268㎡  
 【BEI】-0.09 (109%削減)  
 【竣工】2022年10月

【建築主】株式会社中山組  
 【ZEH-M設計】有限会社ジャム建築  
 【建築物の概要】新築・集合住宅  
 RC 5階建て 延べ面積 1,395㎡  
 【BEI】0.75 (25%削減)  
 【竣工予定】2023年1月予定



# 札幌市の新築ZEB事例①

- (仮称)動物愛護センター・・・ZEB Ready認証取得。令和5年度に供用開始予定。
- 環境省の令和4年度のレジリエンス強化型の新築建築物ZEB実証事業に採択。木造2階建て延べ面積約999㎡



建築物省エネルギー性能表示制度

この建物の  
設計一次エネルギー消費量  
59%削減  
960MJ/(㎡・年)

0 ← 少ない → 多い

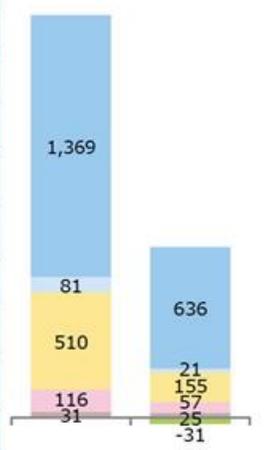
一次エネルギー消費基準	適合	評価基準 (92%削減)	省エネ基準 2,105MJ/(㎡・年)
外皮基準	適合 BPI=0.48	※再生可能エネルギーを併せた 設計一次エネルギー消費量の 削減率(日本EERI株式会社)	

(仮称)動物愛護センター  
2023年1月16日交付  
国土交通省告示に基づく第三者認証  
(日本EERI株式会社)

技術	設備	仕様
建築物省エネルギー技術 (パッシブ)	外皮断熱	外壁 グラスウール断熱材/ポリスチレンフォーム断熱材
		屋根 グラスウール断熱材/ポリスチレンフォーム断熱材
		窓 Low-E複層ガラス(空気層)
		遮蔽 -
		遮熱 -
	自然利用	クール・ヒートレンヂ(チューブ)*
その他	-	
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	空調	機器 ヒルマル(EHP)/マルチエアコン/ 温水ヒートポンプ/全熱交換器
		システム 外気取入量制御システム(CO2制御)
	換気	機器 - システム -

技術	設備	仕様
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	照明	機器 LED照明器具
		システム 在室検知制御/タスク&アンビエント照明
	給湯	機器 ヒートポンプ給湯機
		システム -
	昇降機(ロープ式)	VVVF制御(電力回生あり、ギアレス) 変圧器 超高効率変圧器*
効率化	コージェネ	機器 -
		システム -
	再エネ	機器 太陽光発電
蓄電池	システム 全量自家消費	
	機器 リチウムイオン蓄電池	
その他技術	機器 -	
	システム -	
BEMS	システム チューニングなど運用時への展開	

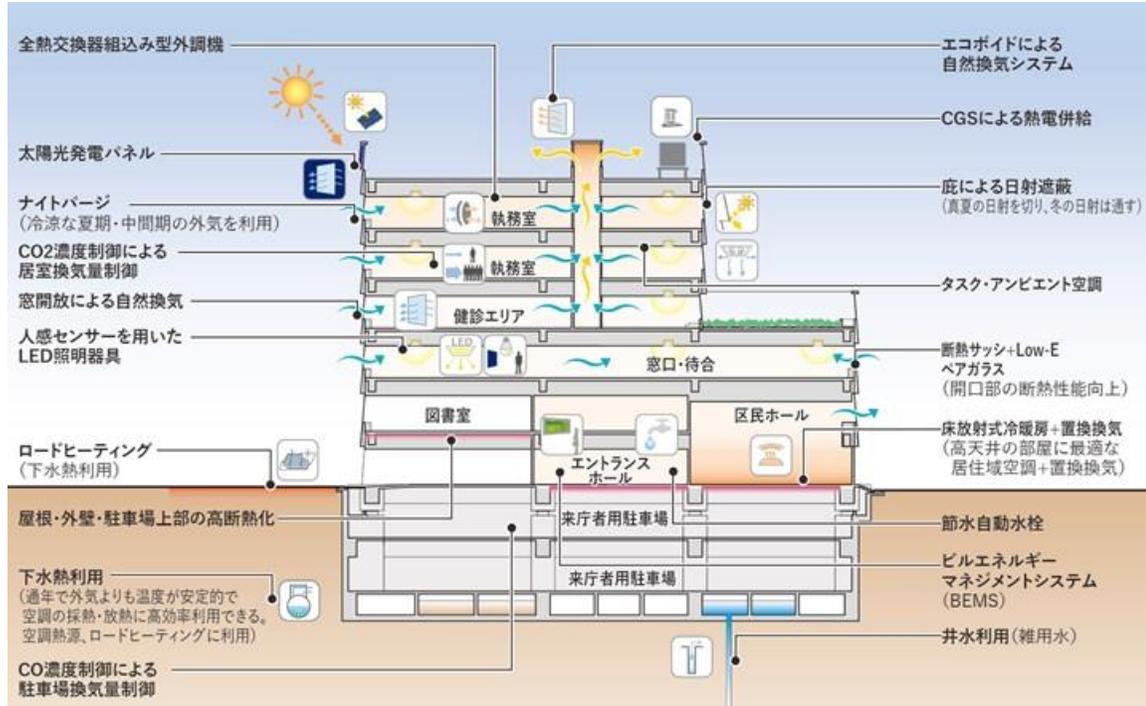
省エネルギー性能			
	一次エネルギー消費量(MJ/年㎡)		BPI/BEI
	基準値	設計値	
PAL*	586	280	0.48
空調	1,368.95	635.90	0.47
換気	80.49	20.12	0.25
照明	509.97	154.70	0.31
給湯	115.35	56.03	0.49
昇降機	30.16	24.12	0.80
コージェネ 発電量	0.00	0.00	-
創エネ	0.00	-30.98	-
その他	540.00	540.00	-
合計	2,645	1,400	0.53



ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。/\*WEBPRO未評価技術15項目

# 札幌市の新築ZEB事例②

- 中央区複合庁舎（区役所・保健センター・区民センター）…ZEB Ready認証取得。令和6年度供用開始予定
- RC造一部鉄骨造、地下2階地上6階建て、延べ面積約20,000m<sup>2</sup>



**ZEB Ready**

この建物のエネルギー消費量 **55%削減**  
 2023年1月30日交付 国土交通省告示に基づく第三者認証

**BELS** Building Housing Energy-efficiency Labeling System

建築物エネルギー性能表示制度

55%削減

2023年1月30日交付  
 国土交通省告示に基づく第三者認証  
 (一般財団法人日本建築センター)

# 脱炭素先行地域に選定

## 札幌市：ゼロカーボン都市「環境首都・SAPP RO」を目指して－産学官による積雪寒冷地モデルの構築－



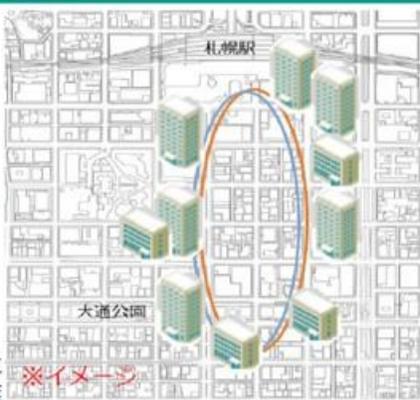
脱炭素先行地域の対象：札幌市内の一部地域(①札幌都心民間施設群、②水素モデル街区、③北大北キャンパス、④公共施設群、⑤オリパラ施設群)  
 主なエネルギー需要家：札幌都心民間施設群30施設、水素モデル街区2施設、北大北キャンパス1施設、公共施設群1,394施設、オリパラ施設群5施設  
 共同提案者：北海道ガス株式会社、株式会社北海道熱供給公社、北海道電力株式会社、国立大学法人北海道大学、公益財団法人北海道科学技術総合振興センター（ノーステック財団）

### 取組の全体像

寒冷地の特性を踏まえたCGS(コージェネレーションシステム)を活用したエネルギーネットワークの構築が進められている札幌都心地域の民間施設群でZEB化、太陽光発電等の導入を促進するとともに、熱供給源として木質バイオマスなどの再エネ利用に加え、CNガスへの切り替えにより電力・熱の脱炭素化を推進。水素モデル街区では、定置式水素ステーションを整備して燃料電池(FC)トラックの運用実証を実施。招致活動中の2030年冬季オリンピック・パラリンピックにおいては、利用予定施設としてZEBを導入するとともに、大会期間中の輸送にゼロエミッション車(ZEV)を活用し、クライメート・ポジティブな大会を実現。

### 1. 民生部門電力の脱炭素化に関する主な取組

- ① 札幌都心地域のビル等について、ZEB化、太陽光発電(240kW)や再エネ電力メニューの導入を促進するとともに、熱供給源として木質バイオマスなどの再エネ利用に加え、CNガスへの切り替えにより、熱を含めた脱炭素化を推進
- ② 招致を目指す冬季オリ・パラに向け、新築の利用予定施設のZEB化や再エネ導入を推進
- ③ 公共施設についてはEMSを活用した徹底的な省エネと再エネ導入を推進



### 2. 民生部門電力以外の脱炭素化に関する主な取組

- ① 道内初となる大型車両に対応した定置式水素ステーションを整備して水素モデル街区とするとともに、石狩港で建設中の洋上風力発電の余剰電力等で製造されたグリーン水素を活用
- ② 水素モデル街区を起点として積雪寒冷地におけるFCトラックの民間企業への導入を推進
- ③ 市営地下鉄への再エネ電力導入や駅3か所で下水熱を利用したロードヒーティングを実施し、公用車は次世代自動車化(約640台)
- ④ 冬季オリ・パラ大会における輸送手段にFCVやEV等のZEVを導入

### 3. 取組により期待される主な効果

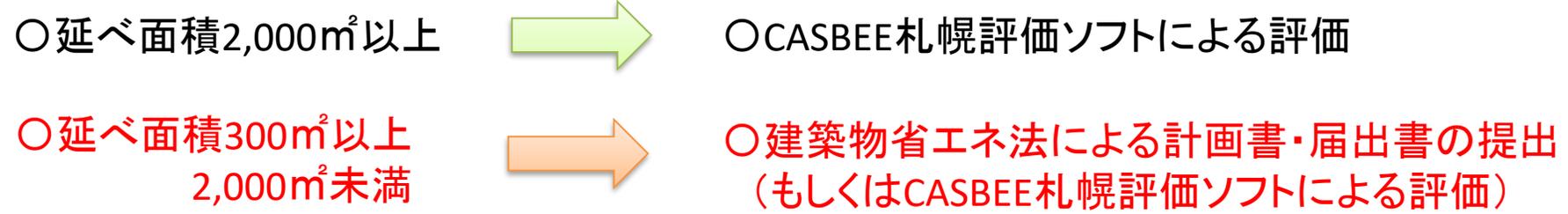
- ① 熱供給ネットワークの転換と連動した取組展開により、都心地域における電力・熱の脱炭素化を進め、公共施設への再エネ設備導入により災害時のBCP対策を講じることにより、環境性と防災性に優れた都市ヘリニューアル
- ② エネルギー需要が供給能力を上回る大都市の特性を踏まえ、貯蔵性に優れた運搬しやすい水素サプライチェーンを構築し、水素社会の実現を図る
- ③ 冬季オリ・パラ大会では、温室効果ガス削減量が排出量を上回る「クライメート・ポジティブ」な大会を実現し、札幌発の「環境のレガシー」を全国に拡大

### 4. 主な取組のスケジュール

2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	
		札幌都心地域のビル等のZEB化・太陽光発電整備							
						札幌都心地域の熱供給拠点の整備			
	水素ステーション整備					グリーン水素サプライチェーン構築			
		FCトラック実証				FCV・大型FC車両等の導入促進			
		市有施設のZEB化・LED化・電力デマンド監視 太陽光・バイオマス・中水力発電導入							
		下水熱利用のロードヒーティング導入					地下鉄への再エネ電力導入		
オリ・パラ招致活動		ZEB施設整備						大会開催	
							ZEV導入	公用車へ転用	

# 札幌市建築物環境配慮制度（CASBEE札幌）について

● 建築物省エネ法の改正に伴い、2021年4月より、届出対象となる延べ面積を300㎡以上へと拡大しました。



CASBEE札幌による計画書の公表(2022年度) 2023年2月末時点

Sランク (大変優れている)	Aランク (優れている)	B+ランク (良い)	B-ランク (やや劣る)	Cランク (劣る)	合計
1	26	32	16	1	76



建築物名称	(主たる)用途	建築主	設計者	建物全体のBEI・BEIm
中央区複合庁舎整備事業	事務所	さっぽろシビックパートナーズ株式会社	日本設計・大成建設設計 共同企業体	0.45 (ZEB Ready)

2021年度はSランク4件中3件がZEB

詳しくは  
[CASBEE札幌 公表](#)

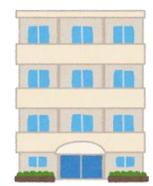


# 札幌市建築物環境配慮制度（省エネ）のマッピングについて



● 延べ面積300㎡以上2,000㎡未満の住宅・建築物は、建物概要&省エネ性能の公表とマッピングを行っています。

## 住宅



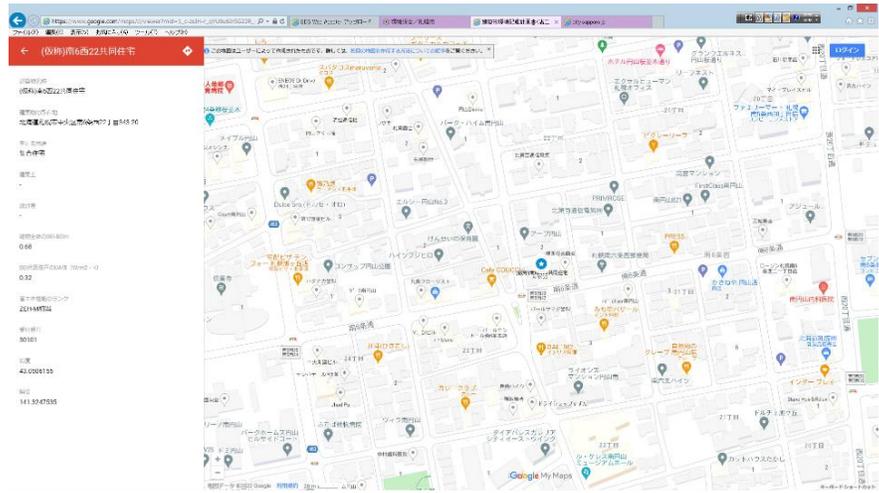
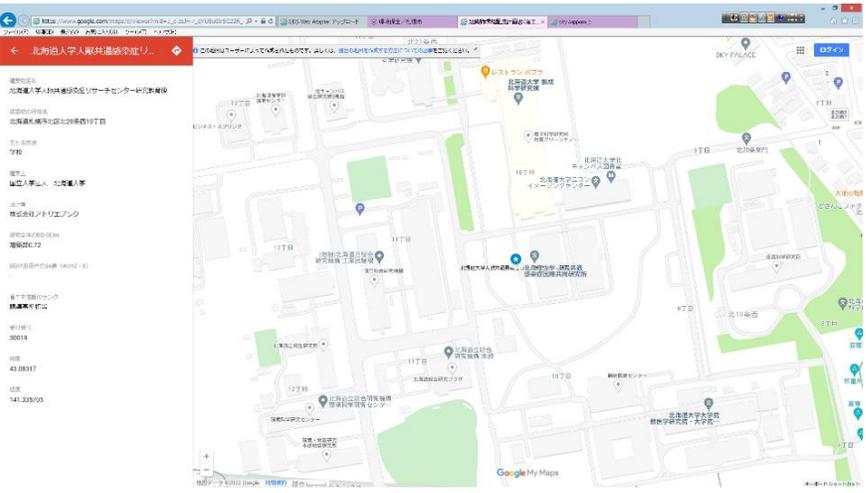
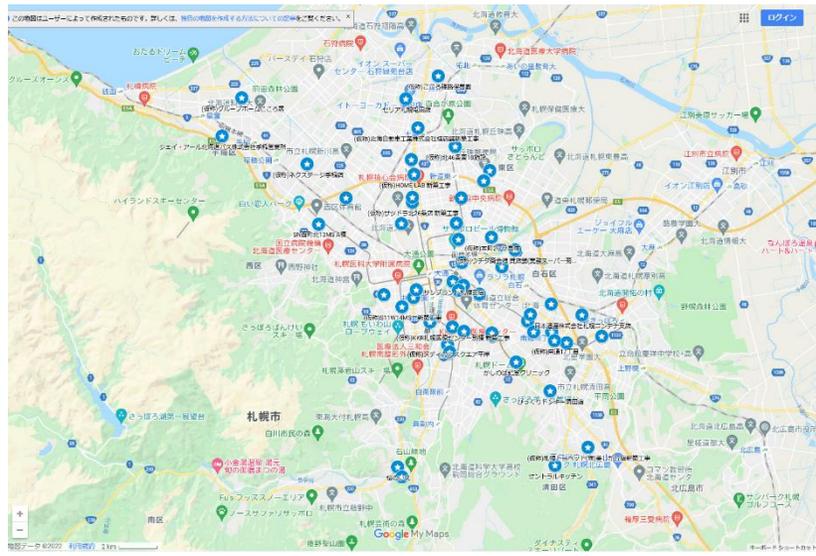
2023年2月末時点

ZEH-M相当 (大変優れている)	誘導基準相当 (大変良い)	省エネ基準相当 (良い)	その他	合計
1	6	23	188	218

## 建築物



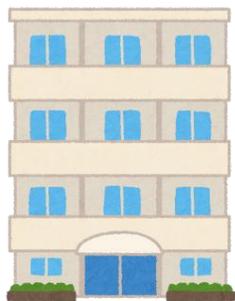
ZEB相当 (大変優れている)	誘導基準相当 (大変良い)	省エネ基準相当 (良い)	その他	合計
3	30	10	3	46



詳しくは  
**CASBEE札幌 省エネ 公表**



# 住宅・建築物の省エネのランクの定め方について



住宅	ZEH-M 相当※3	誘導基準 相当※3	省エネ基準 相当※3	その他
住棟でのBEI※1	0.80以下	0.90以下	1.00以下	左記以外
代表住戸のUA値※2 (W / (m <sup>2</sup> ・K) )	0.40以下	0.46以下	0.46以下	左記以外



建築物	ZEB 相当※3	誘導基準 相当※3	省エネ基準 相当※3	その他
建物全体でのBEI※1	0.50以下 (10,000m <sup>2</sup> 以上は、 事務所・学校・工場は0.60以下、 ホテル・病院・物販店・ 飲食店・集会所は0.70以下)	0.80以下	1.00以下	左記以外

※1 BEIとは、その地域で標準的に建てた場合の冷暖房・換気・照明・給湯等のエネルギー消費量に比べ、どのくらい設計した対象の建築物のエネルギー消費量が省エネになっているかを示す値で、**1を標準として、より数字が小さいほど省エネな住宅・建築物**となります。

※2 代表住戸のUA値とは、集合住宅の最も多い間取りの住戸における熱の逃げやすさを示す値で、**0.46 (W / (m<sup>2</sup>・K) ) を標準として、より数字が小さい方が熱が逃げにくく、暖かい(涼しい)住宅**となります。

※3 ZEH-M・ZEB・誘導基準・省エネ基準の定義は、国のロードマップや建築物省エネ法を参考にしています。



札幌市内の事業者向け

事前申込者限定

無料

## 省エネオンラインセミナー

最新の省エネ情報・省エネに向けた補助金制度の活用について

札幌市は業務部門における温室効果ガス排出量の削減に向けて、オフィスビルや店舗などの建築物における省エネを推進しています。

市内事業者の皆様には様々な省エネ手法を知ってもらい、かつ継続的に実践してもらうために、一般財団法人省エネルギーセンターより講師を招き、省エネを具体的にどのように進めたら良いか、事業所における最新の省エネのポイントをわかりやすく説明するオンラインセミナーを開催します。

また、今後活用できる省エネに向けた補助金制度についてもご説明いたします。

事前申込者限定のセミナー（無料）です。受講を希望される方は、下記のとおりお申込みください。

2023年(令和5年)

日 時: 3月13日(月) 14時00分～15時30分

開催方法: オンライン形式 (YouTubeLive)

対 象: 札幌市内の事業者、ビル管理者など

講 師: (一財)省エネルギーセンター エネルギー使用合理化専門員 高松 康二 氏

申込方法: 下記URLまたは右のバーコードのフォームよりお申込みください。

<https://forms.gle/SFtnkmthGbs2DuNd9>

※申込期間 2月10日(金)～3月10日(金)



問合せ先: 011-820-3122

(一般財団法人さっぽろ産業振興財団 平日9:00～17:00)

主 催: 札幌市 環境局 環境都市推進部

詳しくは

札幌市 省エネセミナー



# アンケートへ御回答をお願いします！

ZEB設計事例セミナー 受講者アンケート

この度は、札幌市主催 ZEB設計事例セミナーを受講いただきありがとうございます。今後の参考のため、受講者のみなさまへアンケートへのご協力をお願いいたします。全4問となります。ご回答よろしくお願いします。札幌市環境局

Google にログインすると作業内容を保存できます。 [詳細](#)

Q1：本セミナーの受講前にZEBを知っていましたか？

知っていた。

知らなかった。

Q2：本セミナーの講習内容は、分かりやすかったですか？

分かりやすかった。

分かりづらかった。

Q3：本セミナーをどこで知りましたか？

所属する建築士事務所協会からの案内メール

関係のある会社からの紹介

札幌市のホームページまたは案内メール

Q4：本セミナーに対するご意見やご要望がありましたら、ご記入ください。

回答を入力

記名無しの全4問です！



<https://forms.gle/fheK7m5H34MCajb36>