

# 住宅・建築物の省エネ・省CO2施策と 支援事業の動向

---

国土交通省 住宅局  
住宅生産課 建築環境企画室



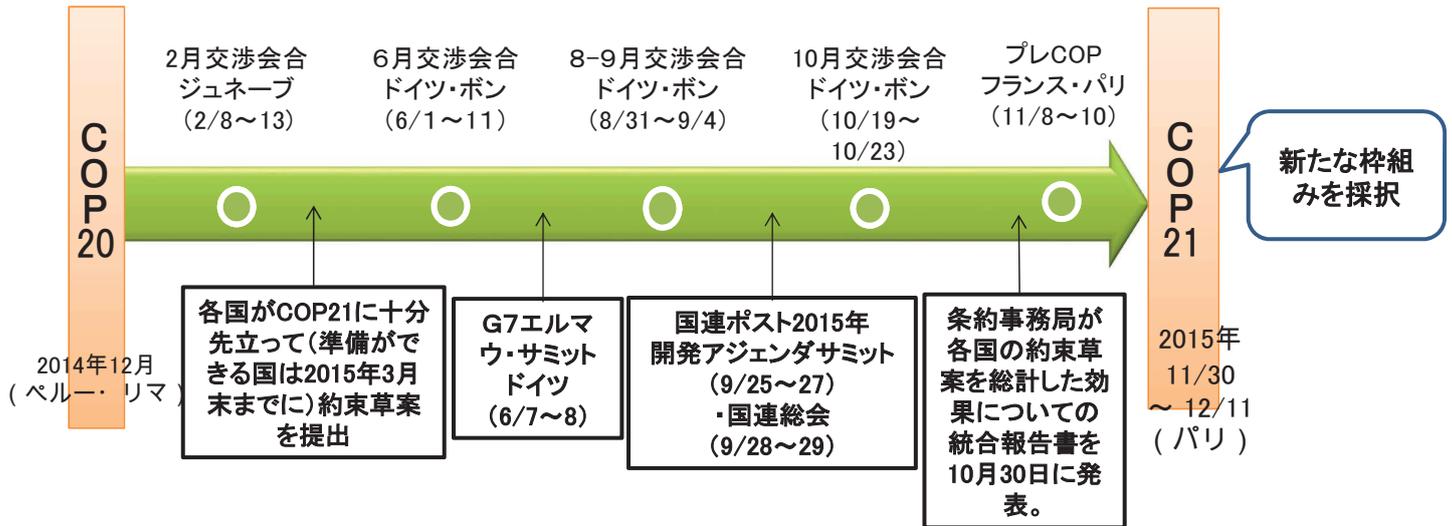
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

---

## 1. 住宅・建築物分野に係る 省エネ・省CO2政策の動向

# 日本の約束草案について

- わが国の約束草案（2020年以降の削減目標）は、**2030年度に2013年度比▲26.0%（2005年度比▲25.4%）**とする。
- これは、エネルギーミックスと整合的なものとなるよう、技術的制約、コスト面の課題などを十分に考慮した**裏付けのある対策・施策や技術の積み上げによる実現可能な削減目標。削減率やGDP当たり・1人当たり排出量等を総合的に勘案すると、国際的にも遜色のない野心的な水準。**
- 我が国の温室効果ガス排出量の9割を占めるエネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出量については、**2013年度比▲25.0%**（各部門の排出量の目安：産業部門約▲7%、**業務その他部門約▲40%、家庭部門約▲39%**、運輸部門約▲28%、エネルギー転換部門約▲28%）
- 7月17日、日本の約束草案を地球温暖化対策推進本部にて決定し、同日国連気候変動枠組条約事務局に提出した。



## 「日本再興戦略」改訂2015（平成27年6月30日閣議決定）

### テーマ2: クリーン・経済的なエネルギー需給の実現（本文） <平成25年6月14日閣議決定>

#### (2) 個別の社会像と実現に向けた取組 ③ エネルギーを賢く消費する社会 II 解決の方向性と戦略分野（市場・産業）及び当面の主要施策

（略）また、近年エネルギー消費量が著しく増大（石油危機以降2.5倍）している家庭・業務部門を中心とした省エネの最大限の推進を図る。そのため、燃料電池の導入や住宅・ビルの省エネ基準の段階的適合義務化、既存住宅・ビルの省エネ改修の促進、トップランナー制度の適用拡充、ネット・ゼロ・エネルギー化等を図る。また、生活の質を向上させつつエネルギー消費量を削減するライフスタイルの普及を進める。

#### ○住宅・建築物の省エネ基準の段階的適合義務化

- ・ **規制の必要性や程度、バランス等を十分に勘案しながら、2020年までに新築住宅・建築物について段階的に省エネ基準への適合を義務化**する。これに向けて、中小工務店・大工の施工技術向上や伝統的木造住宅の位置付け等に十分配慮しつつ、円滑な実施のための環境整備に取り組む。
- ・ 具体的には、省エネルギー対策の一層の普及や住宅・建築物や建材・機器等の省エネルギー化に資する新技術・新サービス・工法の開発支援等を実施する。

### 中短期工程表「クリーン・経済的なエネルギー需給の実現④」 <平成27年6月30日閣議決定>

2013年度・2014年度		2015年度		2016年度	2017年度	2018年度～	KPI
		概算要求 税制改正要望等	秋	年末	通常国会		
エネルギーを賢く消費する社会 の実現①	<b>&lt;住宅・建築物の省エネ基準の段階的適合義務化&gt;</b> ・省エネ基準に一次エネルギー消費量基準を導入(2015年4月完全施行) ・一次エネルギー消費量等級を住宅性能評価基準に導入(2014年2月)「建築物省エネルギー性能表示制度(BELS)」を開始(2014年4月) ・環境・ストック活用推進事業等による住宅・建築物の省エネ化の推進 ・大工・工務店向け省エネ技術講習会を実施 ・大規模建築物の省エネ基準への適合義務の創設等の措置を講ずる「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」を本年3月に国会に提出						
	ZEBの実現・ZEHの加速的な普及						
新築住宅・建築物の省エネ基準への段階的適合義務化(大規模建築物から)							(住宅・建築物) ・新築住宅・ビルの省エネ基準適合率100%(2020年目標) ・(住宅)2030年の新築住宅が平均でZEHを実現 ・(建築物)2030年の新築建築物が平均でZEBを実現



# 建築物省エネ法による新たな省エネ表示のイメージ(36条、7条)

## <建築物が省エネ基準に適合していることをアピール>

- ・ 行政庁の認定を取得し、省エネ基準に適合している旨をマークでアピール



**建築物エネルギー消費性能基準  
適合認定建築物**

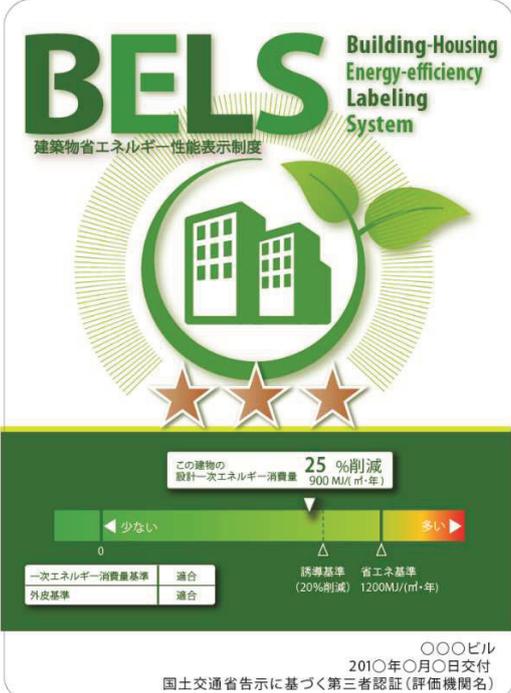
この建築物は、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律第36条第2項の規定に基づき、建築物エネルギー消費性能基準に適合していると認められます。

建築物の名称  
建築物の位置  
認定番号  
認定年月日  
認定行政庁  
適用基準

## <省エネ基準レベル以上の省エネ性能をアピール>

(新築時等に、特に優れた省エネ性能をアピール。)

- ・ 省エネ基準からの削減率をグラフで表示
- ・ 第三者認証(BELS)ラベルを取得し、星で表示



**BELS** Building-Housing Energy-efficiency Labeling System  
建築物省エネルギー性能表示制度

この建築物の設計一次エネルギー消費量 **25%削減**  
900 MJ/(㎡・年)

少ない 0 多い

一次エネルギー消費量基準 適合  
外皮基準 適合

誘導基準 省エネ基準  
(20%削減) 1200MJ/(㎡・年)

〇〇〇ビル  
201〇年〇月〇日交付  
国土交通省告示に基づく第三者認証(評価機関名)

6

## <第三者認証の例> 建築物省エネルギー性能表示制度(BELS)の概要

### (BELS: Building-Housing Energy-efficiency Labeling System)

- (一社)住宅性能評価・表示協会において、省エネルギー性能に特化したラベリング制度を構築。[平成26年4月非住宅版開始]
- 建築物省エネ法の施行に伴い、法第7条に基づく省エネ性能表示のガイドラインの第三者認証制度として位置づけ。施行にあわせ、平成28年4月より、評価対象に住宅を追加。

項目	概要
制度運営主体	一般社団法人 住宅性能評価・表示協会
対象建物	新築及び既存の建築物 (H28.4~住宅も対象)
評価対象	建築物全体の設計時の省エネルギー性能 ※評価手法によっては、フロア単位等の部分評価も可能
評価者	評価実施機関による第三者評価 評価実施者：一級建築士、建築設備士等で 第三者が行う講習を受講し修了した者
評価指標	・一次エネルギー消費量* 及び <b>BEI</b> (Building Energy Index) = 設計一次エネ* / 基準一次エネ* *OA機器・家電等分除く



**BELS** Building-Housing Energy-efficiency Labeling System  
建築物省エネルギー性能表示制度

この住宅の設計一次エネルギー消費量 **12%削減**  
435 MJ/(㎡・年)

少ない 0 多い

一次エネルギー消費量基準 適合  
外皮基準 適合

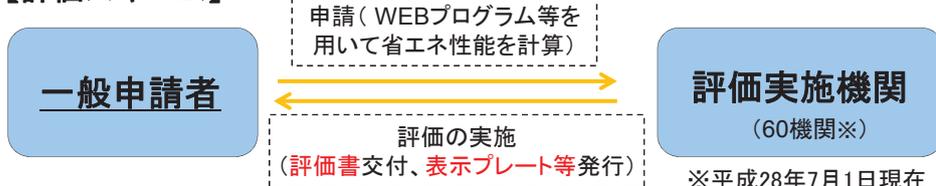
誘導基準 省エネ基準  
(10%削減) 495MJ/(㎡・年)

〇〇棟  
201〇年〇月〇日交付  
国土交通省告示に基づく第三者認証(評価機関名)

### OBELS実績(7月末時点)

	件数
建築物	210
戸建住宅	1,036
共同住宅	179
計	1,425

### 【評価スキーム】



7

## 2. 住宅・建築物の省エネ・省CO2 支援事業

### 住宅・建築物に関する主要な省エネ支援施策(H28年度予算等)

	住宅	建築物
融資	<p><b>【(独)住宅金融支援機構のフラット35S】</b> <span>新築</span> <span>改修</span></p> <p>○耐震性や省エネルギー性等に優れた住宅を取得する場合、当初5年間の金利を▲0.3%引き下げ</p> <p>○認定長期優良住宅、認定低炭素住宅といった特に優れた住宅を取得する場合は、当初10年間の金利を▲0.3%引き下げ</p>	—
税	<p><b>【所得税／登録免許税／不動産取得税／固定資産税】</b></p> <p>○一定の省エネ改修を行った住宅について、所得税・固定資産税の特例措置 <span>改修</span></p> <p>○認定長期優良住宅について、所得税・登録免許税・不動産取得税・固定資産税の特例措置 <span>新築</span></p> <p>○認定低炭素住宅について、所得税・登録免許税の特例措置 <span>新築</span></p> <p><b>【贈与税】</b> <span>新築</span> <span>改修</span></p> <p>○省エネルギー性等に優れた住宅を取得等するための資金の贈与を受けた場合、贈与税の非課税限度額を500万円加算</p>	<p><b>【法人税／所得税】</b> <span>新築</span> <span>改修</span></p> <p>○一定の省エネ設備の取得等をし、事業の用に供した場合は、特別償却又は税額控除の特例措置を適用</p>
補助	<p><b>【サステナブル建築物等先導事業】</b> <span>新築</span> <span>改修</span></p> <p>○先導的な技術に係る建築構造等の整備費、効果の検証等に要する費用等 <span>【補助率】1/2(補助限度額は条件による)</span></p> <p><b>【地域型住宅グリーン化事業】</b> <span>新築</span> <span>改修</span></p> <p>○中小工務店においてゼロ・エネルギー住宅等とすることによる掛かり増し費用相当額等<span>【補助率】1/2(補助限度額は条件による)</span></p> <p><b>【長期優良住宅化リフォーム推進事業】</b> <span>改修</span></p> <p>○既存住宅の長寿命化に資するリフォームに要する費用等 <span>【補助率】1/3(補助限度額100万円/戸等)</span></p>	<p><b>【サステナブル建築物等先導事業】</b> <span>新築</span> <span>改修</span></p> <p>○先導的な技術に係る建築構造等の整備費、効果の検証等に要する費用等 <span>【補助率】1/2(補助限度額は条件による)</span></p> <p><b>【地域型住宅グリーン化事業】</b> <span>新築</span></p> <p>○中小工務店において認定低炭素建築物等とすることによる掛かり増し費用相当額等<span>【補助率】1/2(補助限度額は条件による)</span></p> <p><b>【既存建築物省エネ化推進事業】</b> <span>改修</span></p> <p>○既存建築物について躯体改修を伴い省エネ効果15%以上が見込まれるとともに、改修後に一定の省エネ性能に関する基準を満たす省エネ改修の費用等 <span>【補助率】1/3(補助限度額5000万円/件等)</span></p>

① サステナブル建築物等先導事業(省CO2先導型、木造先導型)

省エネ・省CO<sub>2</sub>や木造・木質化、気候風土に応じた木造住宅の建築技術・工夫等による低炭素化、健康、災害時の継続性、少子化対策等に係る住宅・建築物のリーディングプロジェクトに対する支援

【主な補助対象】 先導的な技術に係る建築構造等の整備費、効果の検証等に要する費用 等

【補助率】 1/2

② 既存建築物省エネ化推進事業

エネルギー消費量が一定割合以上削減される建築物の省エネ改修及び併せて実施するバリアフリー改修に対する支援及び一定規模以上の既存住宅・建築物の省エネ診断・表示に対する支援

【主な補助対象】 省エネ改修工事に要する費用、バリアフリー改修工事に要する費用(※1)、省エネ性能の診断・表示に要する費用、効果の検証等に要する費用 等

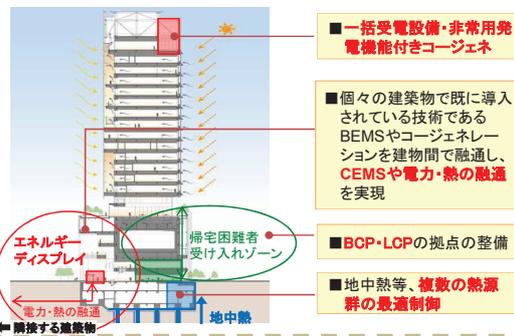
※1 省エネ改修工事と併せて実施する場合に限る

【補助率】 1/3(一部定額)

【限度額】 建築物：5,000万円/件

(省エネ改修工事と併せて、バリアフリー改修を行う場合は7,500万円/件)

<省CO2化のイメージ>



<木造・木質化のイメージ>



<省エネ改修のイメージ>



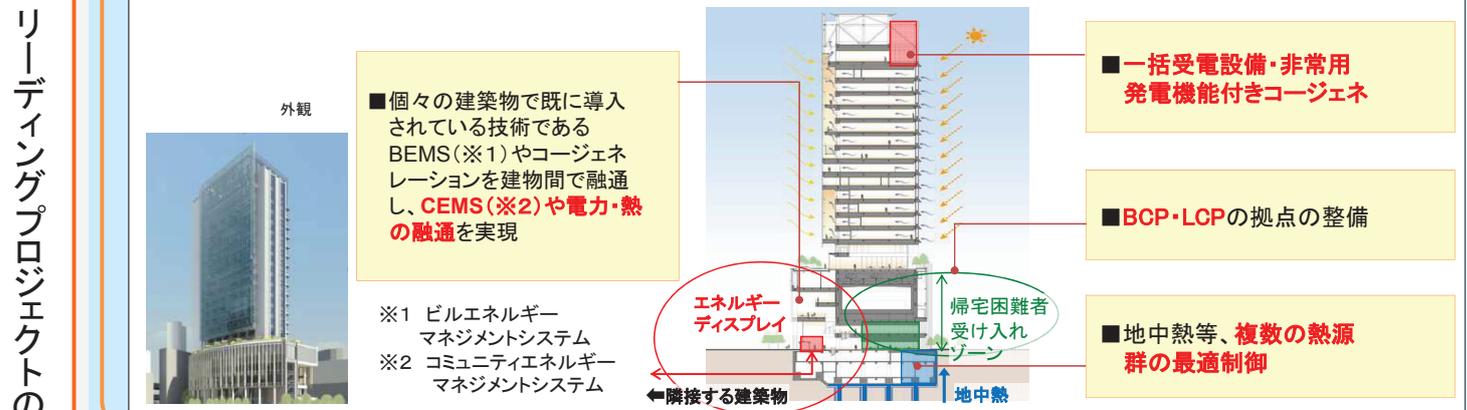
サステナブル建築物等先導事業(省CO2先導型)

平成28年度予算：環境・ストック活用推進事業 10,946百万円の内数

省エネ・省CO<sub>2</sub>技術による低炭素化、健康、災害時の継続性、少子化対策等に係る住宅・建築物のリーディングプロジェクトを広く民間等から提案を募り、支援を行うことにより、総合的な観点からサステナブルな社会の形成を図る。

省エネ・省CO2技術 省CO2技術の効率的な利用により、省CO2性能を向上する

省エネ・省CO<sub>2</sub>の実現性に優れたリーディングプロジェクトのイメージ



リーディングプロジェクトの実施

健康 + 少子化 + 災害時の継続性

<補助率> 1/2

<限度額> 省CO<sub>2</sub>・省エネ化は、新築の建築物及び共同住宅のプロジェクトについて、総事業費の5%又は10億円のうち少ない金額を上限度とする。

事業の成果等を広く公表することで、取り組みの広がりや意識啓発に寄与

## 過去の応募件数および採択件数(実績)

	H20		H21		H22		H23		H24			H25		H26		H27		H28		計
	①	②	①	②	①	②	①	②	③	①	②	①	②	①	②	①	②	①	②	
応募件数	120	35	46	52	49	42	39	35	29	60	32	25	17	11	17	18	19	8		654
採択件数	10	10	16	20	14	14	13	12	21	15	10	11	10	7	10	9	12	6		220
採 択 内 訳	建築物	4	5	8	9	8	8	5	6	2	8	4	6	3	4	4	3	8	2	97
	戸建住宅	4	3	0	5	0	3	3	3	19	5	1	4	3	0	1	1	1	2	58
	共同住宅	0	0	2	3	3	0	1	1	0	0	1	0	2	1	2	1	1	0	18
	改修	1	1	4	1	2	1	2	0	0	1	2	1	1	1	2	1	0	1	22
	マネジメント	1	1	1	0	1	1	1	2	0	0	2	0	1	1	1	3	1	1	18
	技術の検証	0	0	1	2	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	7

注)平成23年度第3回は東日本大震災の被災地を対象とした「特定被災区域部門」として実施

12

## 平成28年度(第2回)募集要領の一部見直し

1. 先導性について評価するポイントを「普及性、波及性」にシフト  
これまで多数の先端的技術の事例が蓄積されてきており、それら技術を普及・波及する段階となってきた

➡ これまでの採択事例の類似の取組みであっても普及性の観点から評価する

### 募集要領1ページより

※平成28年度(第2回)募集では、全国各地の省CO<sub>2</sub>への取り組みを加速するため、募集要領の内容を一部見直し、地方都市などへの波及性の高いプロジェクト、普及途上にある省CO<sub>2</sub>技術を活用して省CO<sub>2</sub>推進の波及・普及に資するプロジェクト、中小規模建築物(非住宅)における省CO<sub>2</sub>推進の波及・普及に資するプロジェクト等についても積極的に支援します。

### 募集要領5ページより

住宅(一般部門)及び住宅(共同住宅、戸建住宅)では、全国各地への先導的な省CO<sub>2</sub>技術の普及を支援する観点から、これまでに採択事例が少ない地域におけるリーディングプロジェクトとなる提案、普及途上にある省CO<sub>2</sub>技術を活用することで波及・普及に資するリーディングプロジェクトも積極的に評価します。なお、これまでの採択事例で提案された各種の省CO<sub>2</sub>術や類似の省CO<sub>2</sub>技術を活用する提案についても、波及・普及の観点から積極的に評価します。

13

## 2. 中小規模建築部門の採択条件の見直し

- 応募手続きを合理化し、応募者の負担を軽減するため、採択条件の以下のように一部定量化する

➡ **採択基準: CASBEE・Sランク相当、かつBELS5つ星で、バランスのよい省エネ・省CO2対策を実施するもの**

### 募集要領1ページより

※平成28年度(第2回)募集では、全国各地の省CO<sub>2</sub>への取り組みを加速するため、募集要領の内容を一部見直し、地方都市などへの波及性の高いプロジェクト、普及途上にある省CO<sub>2</sub>技術を活用して省CO<sub>2</sub>推進の波及・普及に資するプロジェクト、中小規模建築物(非住宅)における省CO<sub>2</sub>推進の波及・普及に資するプロジェクト等についても積極的に支援します。

### 募集要領5ページより

非住宅(中小規模建築物部門)では、普及途上にある省CO<sub>2</sub>技術等を広く普及するため、総合的な建築物の環境性能及び省エネルギー性能について、一定の性能を有するものを波及、普及に資するリーディングプロジェクトとして評価します。

## 2. 中小規模建築部門の採択条件の見直し

- 応募手続きを合理化し、応募者の負担を軽減するため、採択条件の以下のように一部定量化する

➡ **採択基準: CASBEE・Sランク相当、かつBELS5つ星で、バランスのよい省エネ・省CO2対策を実施するもの**

### 募集要領8ページより

○総合的な建築物の環境性能及び省エネルギー性能について、下記の全てを満足するものを、省CO<sub>2</sub>の波及、普及に資するリーディングプロジェクトとして評価し、採択する。

- ・ 総合的な建築物の環境性能について、CASBEEのSランク又は同等以上の性能を有するもの
- ・ 省エネルギー性能について、BELS 5つ星の性能を有するもの
- ・ 総合的な建築物の環境性能及び省エネルギー性能については、第三者評価を取得するものであること
- ・ 先導的な省CO<sub>2</sub>技術(普及途上の技術、これまでの採択事例で活用している技術及び類似技術でも可)をバランス良く導入するもの

### 募集要領22ページより

※ 中小規模建築物部門の提案については、原則としてヒアリング審査は実施せず、書面審査によって評価します。

## ○メディアにおける優秀案件の紹介

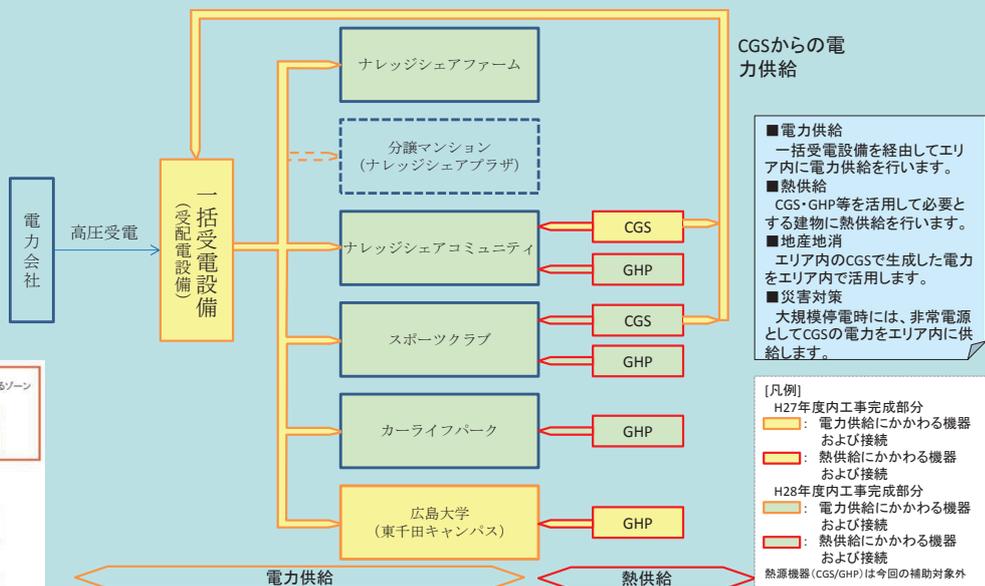
- 各回の募集において、優秀な案件についてはメディアを活用し、省エネ・省CO2のモデルプロジェクトとして積極的に発信する。
- 建築部門、住宅部門から各1件程度を選定する予定

## 優先課題1

### 課題1. 街区や複数建築物におけるエネルギー融通、まちづくりとしての取り組み

複数の住宅・建築物を対象とし、単体建物の取り組みを超えて、複数敷地、街区、まちづくり等への面的な広がり期待できる取り組みの先導性を重点的に評価する。

#### 事例1: 広島ナレッジシェアパーク





## 課題3. 被災地において省CO<sub>2</sub>の推進と震災復興に資する取り組み

東日本大震災および平成28年熊本地震の被災地におけるプロジェクトで、震災復興にあたり、当該地域を始めとする他のプロジェクトへの省CO<sub>2</sub>の波及・普及効果につながる取り組みを重点的に評価する。

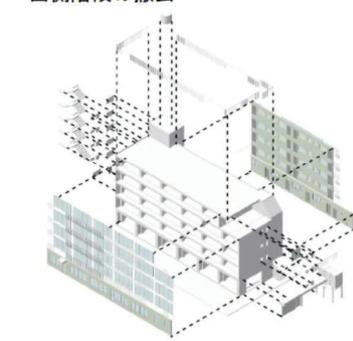
### 事例3-2: 佐藤ビルリファイニング工事(仙台市)



#### リファイニング工事のプロセス

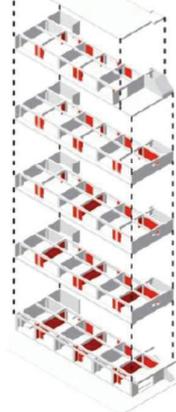
1.解体 → 2.補強 → 3.内外装・設備更新

[大規模の模様替]  
西側階段の撤去

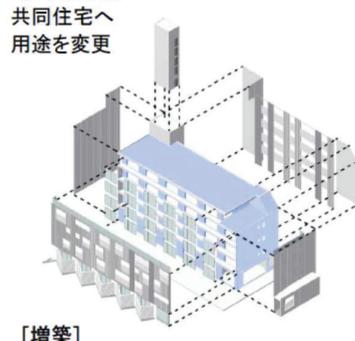


構造上不要な壁・サッシの撤去  
建物の軽量化

[用途変更]  
1階事務所を  
共同住宅へ  
用途を変更



IS値0.19を0.6に引上げ  
そで壁補強・梁補強、開口閉塞



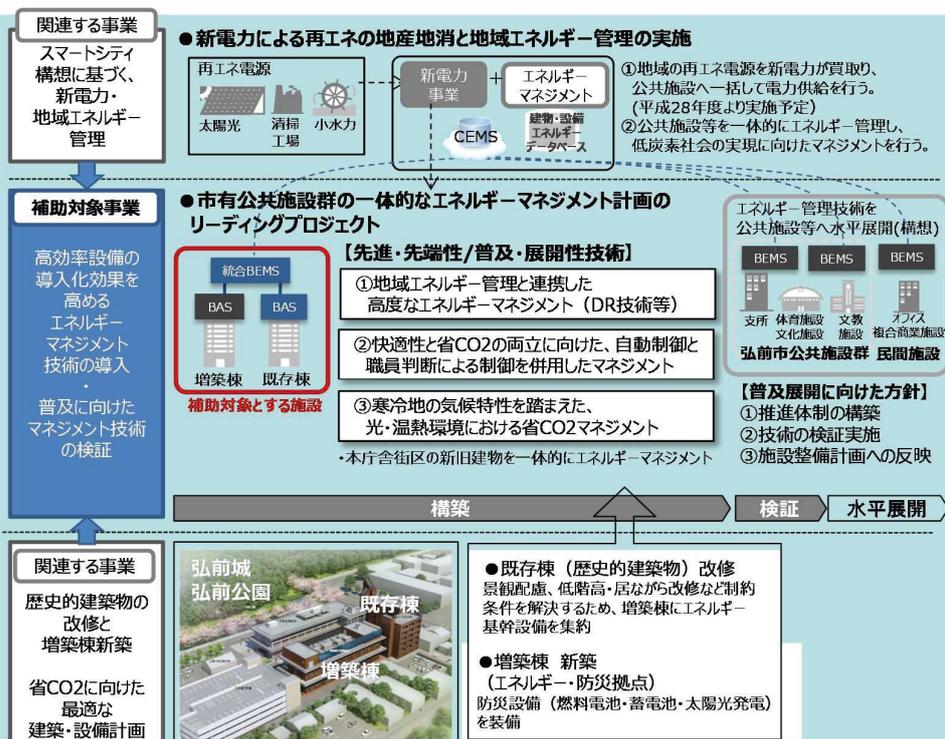
[増築]  
安全性の確保のため  
屋内階段とスロープを増築

エレベータ新設  
アクセシビリティの向上

## 課題4. 地方都市等での先導的省CO<sub>2</sub>技術の波及・普及につながる取り組み

全国各地での多様な省エネ・省CO<sub>2</sub>プロジェクトの普及に向けて、地方都市等において、当該地域の地域特性を踏まえ、他のプロジェクトにも波及、普及が期待される先導的な取り組みを重点的に評価する。

### 事例4: 弘前市役所



全国各地への先導的な省CO<sub>2</sub>技術の普及を支援する観点から、これまでに採択事例が少ない地域におけるリーディングプロジェクトとなる提案については積極的に評価します。

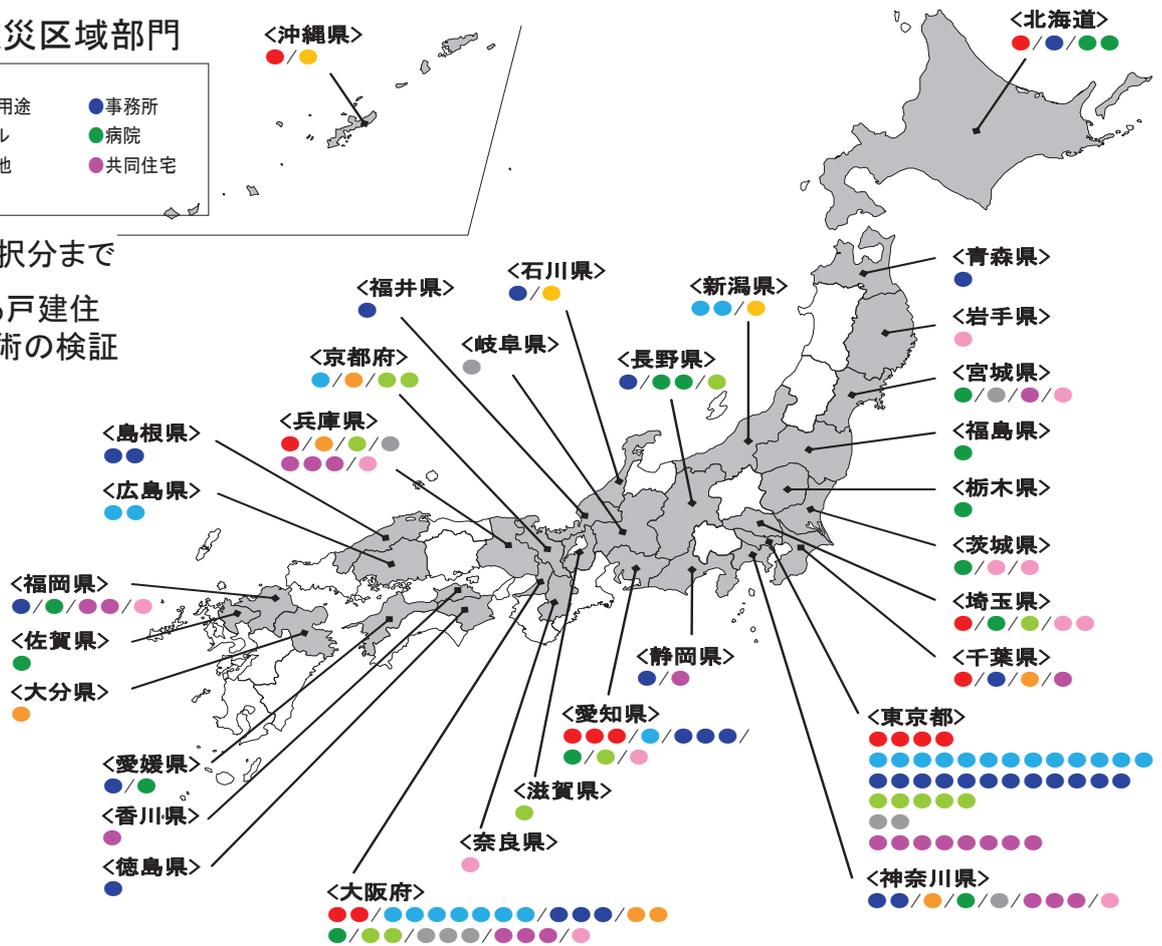
# 採択事業の立地場所(非住宅・共同住宅・住宅団地)

## 全般部門、特定被災区域部門



※H28年度第1回採択分まで

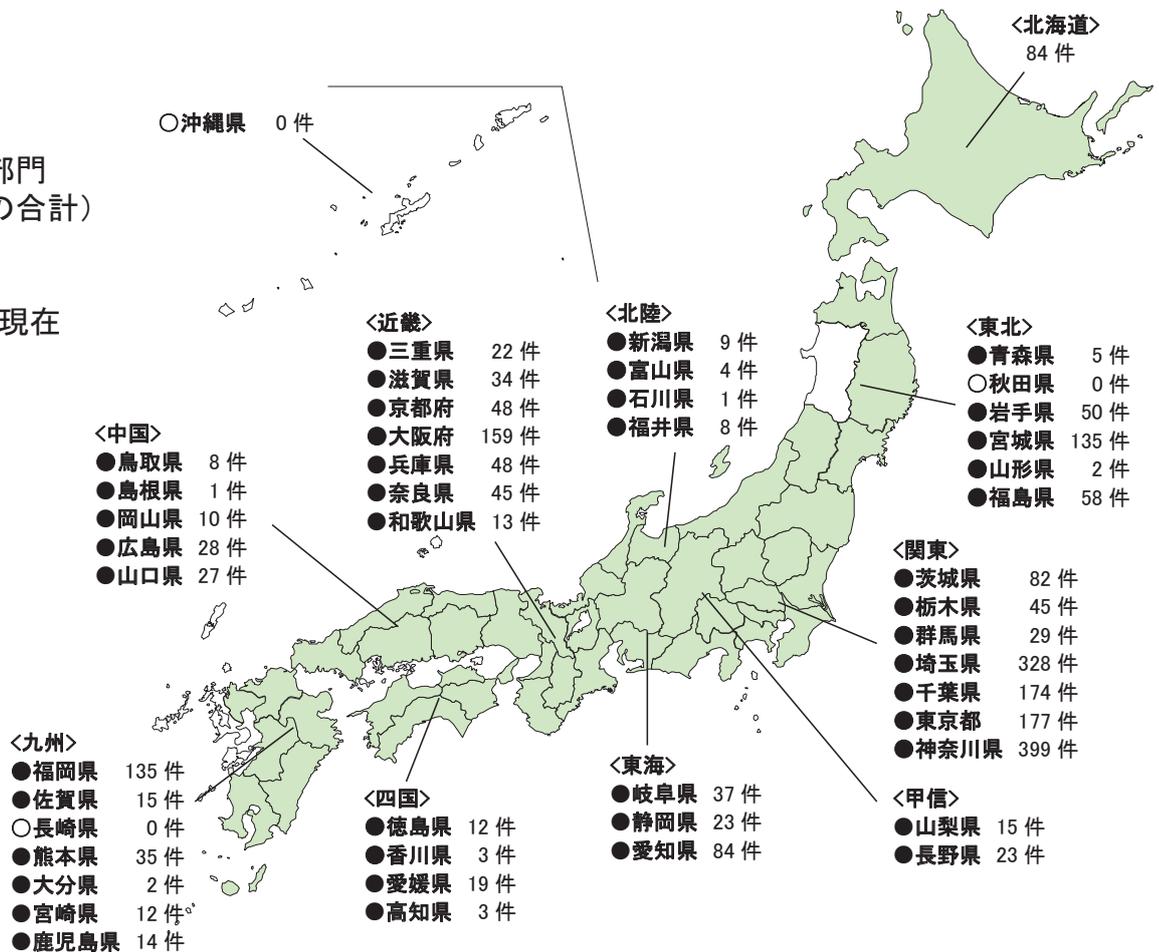
※複数場所にわたる戸建住宅、マネジメント、技術の検証等を除く



# 採択事業の地域分布(戸建住宅 2,465件)

- 竣工実績あり
- 竣工実績なし
- (全般部門  
特定被災区域部門  
戸建特定部門の合計)

※平成27年度末現在  
補助金交付数



建築物ストックの省エネ改修等を促進するため、民間等が行う省エネ改修工事・バリアフリー改修工事に対し、改修後の省エネ性能を表示をすることを要件に、国が事業の実施に要する費用の一部を支援する。

## 【事業の要件】

### A 以下の要件を満たす、建築物の改修工事

- ① 躯体(壁・天井等)の省エネ改修を伴うものであること
- ② 改修前と比較して15%以上の省エネ効果が見込まれること
- ③ 改修後に一定のを満たすこと
- ④ 省エネ性能を表省エネ性能に関する基準示すること

### B 300㎡以上の既存住宅・建築物における省エネ性能の診断・表示

※Bについては次頁参照(別途公募します)。

## 【補助対象費用】

- 1) 省エネ改修工事に要する費用
- 2) エネルギー計測等に要する費用
- 3) バリアフリー改修工事に要する費用(省エネ改修工事と併せてバリアフリー改修工事を行う場合に限る)
- 4) 省エネ性能の表示に要する費用

## 【補助率・上限】

・補助率：1/3

定額(Bの事業で特に波及効果の高いもの)

※Bについては次頁参照(別途公募します)。

・上限

<建築物>

5,000万円/件(設備部分は2,500万円)

※ バリアフリー改修を行う場合にあっては、バリアフリー改修を行う費用として2,500万円を加算

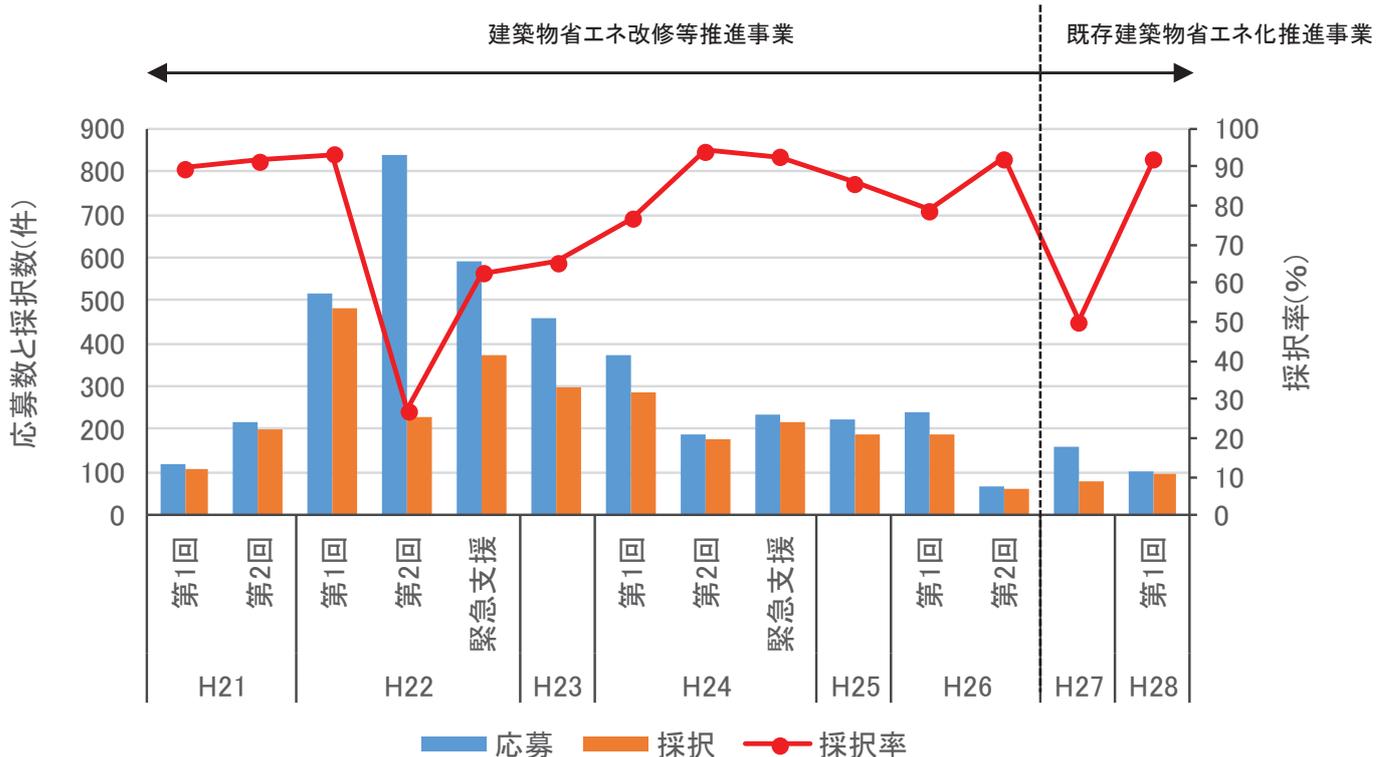
(ただし、バリアフリー改修部分は省エネ改修の額以下とする。)

## <支援対象のイメージ>

- 躯体の省エネ改修
  - ・ 天井、外壁等(断熱) ・ 開口部(複層ガラス、二重サッシ等) 等
- 高効率設備への改修
  - ・ 空調、換気、給湯、照明 等
- バリアフリー改修
  - ・ 廊下等の拡幅、手すりの設置、段差の解消 等
- 省エネ性能の表示



# 過去の応募件数および採択件数・採択率(実績)



平成28年度当初予算から、改修を伴わない場合における既存住宅・建築物の省エネ診断・表示に対する支援を行う。

**【事業の要件】 300㎡以上の既存住宅・建築物における省エネ性能の診断・表示**

- ※「省エネ性能の診断」については、エネルギー使用量の実績値の算出ではなく、設計図書等を基にした、設計一次エネルギー消費量の計算とする。
- ※「表示」については、建築物省エネ法に基づく第三者認証等とする。  
(基準適合認定表示、BELS等)

**【補助率】 1/3(特に波及効果の高いものは定額)**

**■補助対象となる費用**

- ①設計一次エネルギー消費量、BEI等の**計算に要する費用**
- ②基準適合認定表示、BELS等の**第三者認証取得に必要な申請手数料**
- ③**表示のプレート代など**

**<波及効果の高いものとして想定される取組みの例>**

下記のような取組みを一体的に行う場合

- ・企業の環境行動計画への位置付け
- ・広告チラシやフロアマップに表示を掲載
- ・建物エントランスの目立つ場所にプレートを表示
- ・環境教育の取組みと連携して表示を活用  
(エコスタアガイドマップの作成と表示、エコスタア探検ツアー等)

等

※取組みの波及効果については、専門家等の判断による。

■表示の例(広告チラシやフロアマップ)



## 第1回採択案件(一覧)

	法人名	事業名
1	株式会社豊建	クラウン30ビル 省エネルギー性能診断事業
2	大阪ガス株式会社	大阪ガス最新グリーンガスビルでのBELS認証・PR活動
3	一般社団法人 日本ガス協会	日本ガス協会ビル省エネルギー性能診断・表示事業
4	八紘興業 株式会社	八紘興業(株)本社ビル BELS 性能表示設置
5	大林新星和不動産株式会社	大林新星和不動産 省エネルギー性能表示事業(I)
6	日本生命保険相互会社	日本生命所有ビルにおけるBELS診断業務
7	東京ガス株式会社	東京ガス平沼ビル、アースビル立川における省エネルギー性能の診断・表示
8	株式会社ライブ環境建築設計	minamityou HOUZ(ミナミチョウハウス)

# 第1回採択案件(事例紹介)

## ショールームおよび事務所における取組

■全体概要

事業スケジュール

2016年度	2017年度
9月	10月
11月	12月
1月	2月
3月	

各施設での見学ツアーにてアテンドスタッフによるBELS制度やBELS認証取得状況の紹介を実施する(2017年初めより)。見学コース内にプレート及び説明パネルを掲示して説明を行う。

■実施体制

```

    graph LR
      A[最新グリーンガビル] --> B[hu+g MUSEUM 所有者: 大阪ガス 都市開発]
      A --> C[養合事務所 所有者: 大阪ガス]
      B --> D[大阪ガス グリーンガビル 推進活動 事務局]
      C --> D
      D --> E[施設利用者・参加者]
      D --> F[ホームページ等 閲覧者]
  
```

hu+g MUSEUM 2F BELS制度紹介追加 (プレート+説明パネル)

養合事務所 1F BELS制度紹介追加 (プレート+説明パネル)

グリーンガビルHPにてBELS認証取得をPRする。施設毎に詳細ページ・BELS制度のページ(一社)住宅性能評価・表示協会)へのリンクを貼り、BELS制度を周知する。またSNS等でも発信する。

## 事務所兼住宅における取組

■全体概要

事業スケジュール

平成28年	平成29年
9月	10月
11月	

BELSについて: 各種計算書類作成 (9月) → 認定申請 (10月) → 認定取得予定(認定取得後速やかに表示を実施) (11月)

eマークについて: 各種計算書類作成 (9月) → 認定申請 (10月) → 認定取得後速やかに表示を実施 (11月)

■平面プラン

取り組み方法: 道路 (夜夜の場所) → 道路からも建物内からも見やすい場所

1階 平面図: エントランスホール、玄関、ピロチー、駐車場、地域開放スペース

2階 平面図: 2Fホール、作業コーナー、事務所、会議室、バルコニー

3階 平面図: WIC、洋室1、洋室2、ダイニングキッチン、リビング、バルコニー

■実施体制

■建物単位での取り組み

提案者 (補助を受ける者): 建築主(所有者) → 建築設計事務所

PR対象: 来訪者、地域住民、クライアント、建築関係業者、ホームページ閲覧者

第1回採択事例は、既存建築物省エネ化推進事業(省エネルギー性能の診断・表示に対する支援)HP (<http://hyoka-jimu.jp/e-hyoji/index.html>) において公開予定です。

第2回の募集は、9月中旬ごろより開始予定です。

# その他の支援策

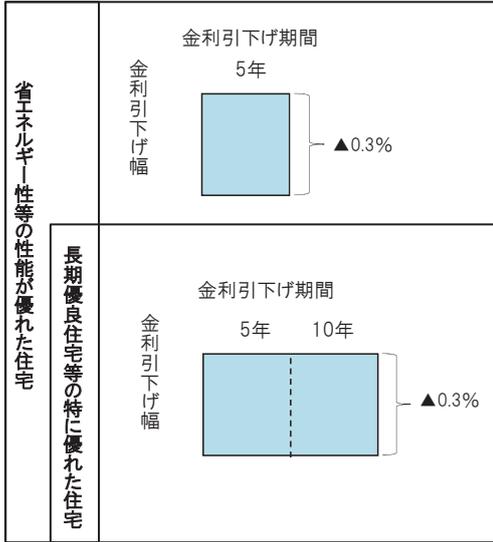
# 住宅金融支援機構のフラット35S

省エネルギー性や耐震性等に優れた住宅の供給促進のため、住宅ローン（フラット35S）の金利引下げを行う制度。

＜対象とする住宅＞省エネルギー性、耐震性、バリアフリー性及び耐久性・可変性のうちいずれかの性能が優れた住宅

## フラット35Sの金利引下げ措置の内容

- **省エネルギー性等の性能が優れた住宅**を取得する場合は、**当初5年間**の金利を**0.3%引き下げる**。
- **長期優良住宅等の特に優れた住宅**を取得する場合は、**当初10年間**の金利を**0.3%引き下げる**。



## フラット35Sの金利引下げ措置の対象となる住宅の基準の概要

※ 赤字部分が平成28年度当初予算拡充箇所

### 省エネルギー性等の性能が優れた住宅

**地球温暖化対策の推進**

【省エネルギー性に優れた住宅】  
居住空間を断熱材で包み込むことにより、従来より高い水準の断熱性を実現した住宅

○断熱等性能等級4または一次エネルギー消費量等級4であること。  
○性能向上計画認定住宅(既存)

**耐震化の推進**

【耐震性に優れた住宅】  
従来より強い地震力に対して倒壊、崩壊等しない程度の性能が確保された住宅(免震住宅を含む)

○耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)2以上又は免震建築物であること。

**バリアフリー化の推進**

【バリアフリー性に優れた住宅】  
介助用車いす使用者が、移動、入浴等の基本的な生活行為を行うための措置が確保された住宅

○高齢者等配慮対策等級3以上であること。

**耐久性・可変性の推進**

【耐久性・可変性に優れた住宅】  
長期の安定した居住を可能とする耐久性を有し、模様替え等の容易性について適正な水準が確保された住宅

○劣化対策等級3、維持管理対策等級2以上及び一定の更新対策(更新対策については共同住宅等に限る。)のすべてに適合すること。

### 長期優良住宅等の特に優れた住宅

**地球温暖化対策の推進**

○認定低炭素住宅  
○「エネルギーの仕様の合理化に関する法律」に基づく「住宅事業建築主の判断の基準」に適合する住宅  
○一次エネルギー消費量等級5であること  
○性能向上計画認定住宅(新築)

**耐震化の推進**

○耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)3であること。

**バリアフリー化の推進**

○高齢者等配慮対策等級4以上であること。(共同住宅は共用部分のみ)

**耐久性・可変性の推進**

○長期優良住宅(新築・増改築)であること。

(注) 上記の他、既存住宅を対象とした省エネルギー性及びバリアフリー性の基準がある。

# 一般住宅・認定長期優良住宅・認定低炭素住宅(新築)に係る税制措置

	一般住宅	認定長期優良住宅	認定低炭素住宅																																							
<b>所得税 *1 (住宅ローン減税)</b>	<table border="1"> <tr> <th>居住開始年</th> <th>控除対象限度額</th> <th>控除率</th> <th>控除期間</th> <th>最大控除額</th> </tr> <tr> <td>H25.1 ~ H26.3</td> <td>2000万円</td> <td rowspan="2">1.0%</td> <td rowspan="2">10年間</td> <td>200万円</td> </tr> <tr> <td>H26.4 ~ H31.6</td> <td>4000万円</td> <td>400万円</td> </tr> </table>	居住開始年	控除対象限度額	控除率	控除期間	最大控除額	H25.1 ~ H26.3	2000万円	1.0%	10年間	200万円	H26.4 ~ H31.6	4000万円	400万円	<table border="1"> <tr> <th>居住開始年</th> <th>控除対象限度額</th> <th>控除率</th> <th>控除期間</th> <th>最大控除額</th> </tr> <tr> <td>H25.1 ~ H26.3</td> <td>3000万円</td> <td rowspan="3">1.0%</td> <td rowspan="3">10年間</td> <td>300万円</td> </tr> <tr> <td>H26.4 ~ H31.6</td> <td>5000万円</td> <td>500万円</td> </tr> </table>	居住開始年	控除対象限度額	控除率	控除期間	最大控除額	H25.1 ~ H26.3	3000万円	1.0%	10年間	300万円	H26.4 ~ H31.6	5000万円	500万円	<table border="1"> <tr> <th>居住開始年</th> <th>控除対象限度額</th> <th>控除率</th> <th>控除期間</th> <th>最大控除額</th> </tr> <tr> <td>H25.1 ~ H26.3</td> <td>3000万円</td> <td rowspan="3">1.0%</td> <td rowspan="3">10年間</td> <td>300万円</td> </tr> <tr> <td>H26.4 ~ H31.6</td> <td>5000万円</td> <td>500万円</td> </tr> </table>	居住開始年	控除対象限度額	控除率	控除期間	最大控除額	H25.1 ~ H26.3	3000万円	1.0%	10年間	300万円	H26.4 ~ H31.6	5000万円	500万円
居住開始年	控除対象限度額	控除率	控除期間	最大控除額																																						
H25.1 ~ H26.3	2000万円	1.0%	10年間	200万円																																						
H26.4 ~ H31.6	4000万円			400万円																																						
居住開始年	控除対象限度額	控除率	控除期間	最大控除額																																						
H25.1 ~ H26.3	3000万円	1.0%	10年間	300万円																																						
H26.4 ~ H31.6	5000万円			500万円																																						
居住開始年	控除対象限度額			控除率	控除期間	最大控除額																																				
H25.1 ~ H26.3	3000万円	1.0%	10年間	300万円																																						
H26.4 ~ H31.6	5000万円			500万円																																						
<b>所得税 *2 (投資型減税)</b>				標準的な性能強化費用相当額 (H26.3までは上限500万円、H26.4からは上限650万円) の10%相当額を、その年の所得税額から控除 *3	※H26.4から適用 標準的な性能強化費用相当額 (上限650万円) の10%相当額を、その年の所得税額から控除																																					
<b>登録免許税</b>	税率の軽減 ①保存登記 1.5/1000 ②移転登記 3.0/1000 ③抵当権設定登記 1.0/1000	税率の軽減 ①保存登記 1.0/1000 ②移転登記 戸建て 2.0/1000 マンション 1.0/1000 ③抵当権設定登記 一般住宅と同じ	税率の軽減 ①保存登記 1.0/1000 ②移転登記 1.0/1000 ③抵当権設定登記 一般住宅と同じ																																							
<b>不動産取得税</b>	課税標準から1200万円控除	課税標準から1300万円控除	一般住宅と同じ																																							
<b>固定資産税</b>	【一戸建て】 1~3年目 1/2軽減 【マンション】 1~5年目 1/2軽減	【一戸建て】 1~5年目 1/2軽減 【マンション】 1~7年目 1/2軽減	いずれも一般住宅と同じ																																							

\*1 控除額が所得税額を上回る場合は翌年度の個人住民税額から控除(H26.3までは最高9.75万円、H26.4からは最高13.65万円)  
 \*2 控除額がその年の所得税額を超える場合は、翌年分の所得税額から控除  
 \*3 H26.4からは減税額の算定基礎となる㎡単価(かかり増し費用)を引上げ  
 (注) 認定長期優良住宅・認定低炭素住宅に係る所得税の特例は、\*1と\*2の選択制  
 住宅取得の契約を税率引き上げ時(H26.4.1)の6ヶ月前(H25.9.30)までに締結し、H26.4.1以降に引渡しを受ける場合、H26.4.1以降の新税率及び税制特例が適用される。

# 住宅取得等資金に係る贈与税の非課税措置等の延長・拡充(贈与税)

住宅取得環境が悪化する中、足下の住宅着工を下支えするとともに、消費税率10%引上げ後の反動減等に対応する観点から、住宅取得等資金に係る贈与税の非課税措置等を延長・拡充し、住宅取得に係る負担の軽減及び住宅投資の喚起を図る。

## 結果の概要

1. 住宅取得等資金に係る贈与税の非課税措置について、**適用期限を平成31年6月30日まで延長**するとともに、**以下のとおり拡充**。  
 (1) 非課税限度額を以下のとおり拡充。(平成27年1月1日以後の贈与により住宅を取得等した場合に適用)

契約年	消費税率10%が適用される方		左記以外の方(※1)	
	質の高い住宅	左記以外の住宅(一般)	質の高い住宅	左記以外の住宅(一般)
～平成27年			1,500万円	1,000万円
平成28年 1月～28年9月			1,200万円	700万円
平成28年10月～29年9月	3,000万円	2,500万円	1,200万円	700万円
平成29年10月～30年9月	1,500万円	1,000万円	1,000万円	500万円
平成30年10月～31年6月	1,200万円	700万円	800万円	300万円

(※1) 消費税率8%の適用を受けて住宅を取得した方のほか、個人間売買により中古住宅を取得した方。

(※2) 東日本大震災の被災者に適用される非課税限度額は以下のとおり。

・平成28年10月～29年9月に契約を行い、かつ消費税率10%が適用される方: 質の高い住宅: 3,000万円、左記以外の住宅(一般): 2,500万円

・その他の期間に契約を行う方: 質の高い住宅: 1,500万円、左記以外の住宅(一般): 1,000万円

また、床面積の上限要件(240㎡)は引き続き課さない。

(※3) 平成28年9月以前に「左記以外の方」欄の非課税限度額の適用を受けた方は、再度「消費税率10%が適用される方」欄の非課税限度額の適用を受けることが可能。

- (2) 「質の高い住宅」の範囲を以下のとおり拡充。(下線部が変更点)

(現行)

- ① 省エネルギー性の高い住宅(省エネルギー対策等級4)  
 ② 耐震性の高い住宅(耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)2以上又は免震建築物)

のいずれかの性能を満たす住宅

(拡充後)

- ① 省エネルギー性の高い住宅(断熱等性能等級4又は一次エネルギー消費量等級4以上)  
 ② 耐震性の高い住宅(耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)2以上又は免震建築物)  
 ③ バリアフリー性の高い住宅(高齢者等配慮対策等級3以上)  
 のいずれかの性能を満たす住宅

- (3) 本措置の適用対象となるリフォーム工事の範囲を拡充。

(現行の大規模増改築、耐震リフォーム等に加え、省エネ、バリアフリー、給排水管等のリフォームを追加)

2. 親の年齢が60歳未満であっても相続時精算課税制度を選択できる特例措置について、**適用期限を平成31年6月30日まで延長**。

32

# 長期優良住宅化リフォーム推進事業

平成28年度予算: 40億円

既存住宅の長寿命化に資するリフォームの取組みに対して支援を行うとともに、子育てしやすい環境整備を図るため、三世代同居の実現に資するリフォームに対する支援を行う。

## 事業概要

消費者の不安を解消するインスペクションや維持保全計画・履歴の作成の取組みを行うことを前提に、長寿命化に資するリフォームの先進的な取組み及び三世代同居を実現するキッチン・浴室・トイレ等の増設工事に対し支援を行う。

【補助率】1/3

【限度額】 ・長寿命化に資する工事を実施する場合: 100万円/戸 (認定長期優良住宅並みとする場合: 200万円/戸)

・併せて、三世代同居改修工事を実施する場合: 150万円/戸 ( 同上 : 250万円/戸)

※ 三世代同居改修工事費については50万円/戸を上限

### ○インスペクションの実施

### ○維持保全計画・履歴の作成

### ○性能の向上

- ・耐震性
- ・省エネルギー性

- ・劣化対策
- ・維持管理・更新の容易性

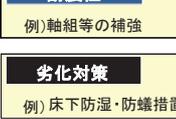
### ○三世代同居改修

#### 省エネルギー性



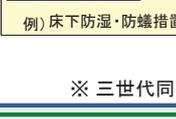
例) 外壁の断熱

#### 耐震性

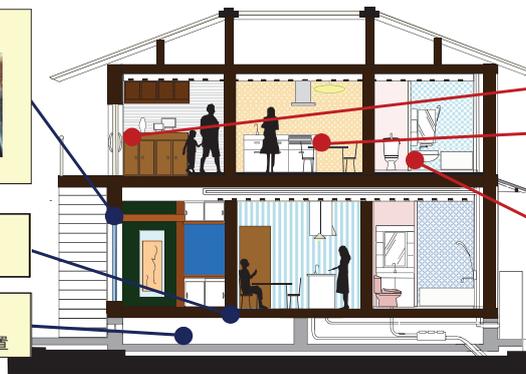


例) 軸組等の補強

#### 劣化対策



例) 床下防湿・防蟻措置



#### 三世代同居改修工事

キッチン・浴室・トイレ・玄関の増設



キッチン増設



玄関(外階段)増設



トイレ・浴室増設

※ 三世代同居改修工事については、工事完了後に、キッチン・浴室・トイレ・玄関のうちいずれか2つ以上が複数か所あることが要件

## 効果

- 住宅ストックの質の向上、長寿命化

- リフォーム市場の活性化と既存住宅の流通促進

- 三世代同居の推進

33

地域における木造住宅の生産体制を強化し、環境負荷の低減を図るため、資材供給、設計、施工などの連携体制による、省エネルギー性能や耐久性等に優れた木造住宅・建築物の整備に対して支援する。

グループの構築



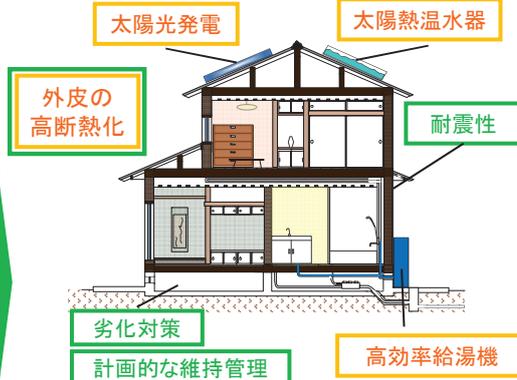
共通ルールの設定

- ・地域型住宅の規格・仕様
- ・資材の供給・加工・利用
- ・積算、施工方法
- ・維持管理方法
- ・その他、グループの取組

地域型住宅・建築物の整備

長寿命型

・補助対象(住宅)のイメージ



地域材加算・・・主要構造材(柱・梁・桁・土台)の過半に地域材を使用する場合、20万円/戸を限度に補助を加算  
 三世帯同居加算・・・キッチン、浴室、トイレ又は玄関のうちいずれか2つ以上を住宅内に複数箇所設置する場合、30万円/戸を限度に補助を加算

長期優良住宅

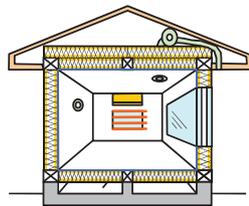
補助限度額  
100万円/戸

高度省エネ型

認定低炭素住宅 100万円/戸  
 性能向上計画認定住宅 100万円/戸  
 ゼロ・エネルギー住宅 165万円/戸

※ 「建築物省エネ法」に基づいて省エネ性能が通常より高いと認定された住宅

・補助対象(建築物)のイメージ



- 外皮の高断熱化
- 1次エネルギー消費量が基準と比べ少ない
- その他一定の措置(選択)
  - ・BEMSの導入
  - ・節水対策
  - ・ヒートアイランド対策等

優良建築物型

認定低炭素建築物など一定の良質な建築物 1万円/平米(床面積)

省エネ住宅・建築物の整備に向けた体制整備

平成28年度予算：700 百万円

現状・課題

○平成26年4月11日に閣議決定された新たなエネルギー基本計画において、「規制の必要性や程度、バランス等を十分に勘案しながら、2020年までに新築住宅・建築物について段階的に省エネルギー基準への適合を義務化する。」とされているところ。

○このため、省エネルギー基準への適合の義務化が段階的に施行された際に、供給側及び審査側が滞りなく対応できる環境整備を図る必要がある。

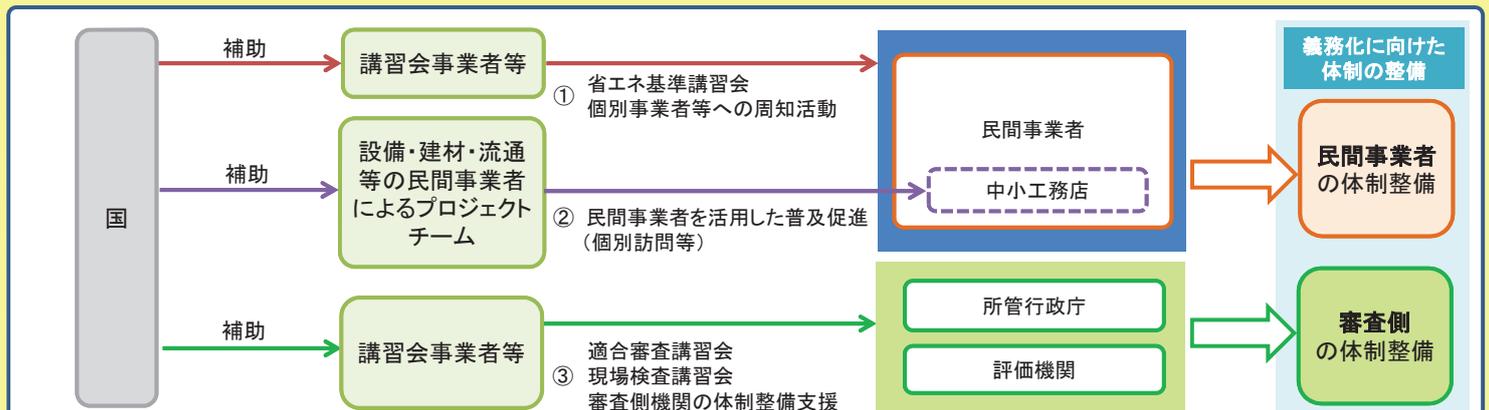
要求概要

住宅・建築物への省エネ基準の義務付けに向けて

- ①省エネ基準に関する講習会、個別事業者等への周知活動
- ②設備・建材・流通等に携わる民間事業者のネットワークを活用した普及促進
- ③省エネに関する審査体制の整備 等

に対し、支援することで、供給側及び審査側に対し、徹底的な周知を行う。

【補助率】定額



以上

国土交通省 平成24年度第2回  
住宅・建築物省CO<sub>2</sub>先導事業 採択プロジェクト

# ワークプレースの転換が生む環境志向オフィス

日本生活協同組合連合会

## プロジェクトの概要

本プロジェクトは、都心部に建つ本部機能オフィスです。その計画にあたり、「働きやすさ(安全性、快適性、BCP)」と、「環境への優しさ(省CO<sub>2</sub>化、持続性)」を高次元に両立する「**次世代環境志向オフィスの創生**」を目指しました。この実現には、従来型ワークプレースに環境技術を当てはめるだけでは限界があり、ワークプレースのあり方の転換が必要であると考えました。

本プロジェクトでは、「働きやすさ」と「環境への優しさ」を両立する新しいワークプレースを創生するために、「平面計画・断面計画の**逆転の発想**」から生み出された「**ペリメータアイルシステム**」「**リバーススラブシステム**」を環境建築の基本骨格とし、これらに最先端の環境志向技術を融合することによって、そのパフォーマンスを最大限に高める工夫を行いました。

### コープ共済プラザ

敷地面積：1,556.80m<sup>2</sup>  
延床面積：8,652.86m<sup>2</sup>  
地上8階 地下2階  
構造：SRC造一部S造 基礎免震  
事務所ビル  
東京都渋谷区千駄ヶ谷  
工期：H25年3月～H27年3月



# 応募について

## ①応募までのプロセス

応募資料作成期間: 平成24年4月～9月末(取り纏めは実質1か月)

プロジェクトの設計フェーズ: 実施設計中

応募の準備作業: 基本設計での検討成果+実施設計での詳細検討  
⇒応募資料に反映

## ②プロジェクトの特徴と先導性のアピール

「ワークスペースの転換が生む次世代環境志向オフィスの創生」

本プロジェクトの提案は、単に環境技術を当てはめることにとどまらず、次世代環境志向オフィスに必要なワークスペースのあり方に踏み込み、平面計画・断面計画の逆転の発想から生み出された環境建築の基本骨格「ペリメータアイルシステム」「リバーススラブシステム」を巧みに利用して最先端の環境志向技術を融合し、その効果を最大限に引き出すものである。

「組織内に限定しない省CO2普及・波及のインフォメーションシステム」

中小規模オフィスでありながら地下鉄接続を行う特徴を生かし、省CO2化の取り組みやその効果を広く一般の地下鉄利用者にインフォメーションする。



# 応募について

(様式4-1・非住宅B-中小)  
審査基準に関する事項-1 導入する省エネ措置等の内容 (A4・最大2枚)

<p>プロジェクト名</p> <p>①今回導入する省エネ措置の内容</p>	<p>ワークスペースの転換が生む環境志向オフィス</p> <p>■躯体(外皮): ①グリーンブラインド&amp;バルコニー&amp;Low-Eガラス ~新しいワークスペースに負担する壁面緑化システム~</p> <p>■設備(熱源): ②吸着式冷凍機&amp;太陽熱&amp;コージェネレーション ~自然エネルギーをベースとした超高効率熱源システム~</p> <p>■設備(空調): ③天井スラブ放射空調&amp;床収出空調 ~ペリメータアイル/リバーススラブから生まれた天井スラブ放射空調システム~</p>
---------------------------------------	---

(様式4-1・非住宅B-中小)  
審査基準に関する事項-1 導入する省エネ措置等の内容 (A4・最大2枚)

<p>プロジェクト名</p> <p>①今回導入する省エネ措置の内容</p>	<p>ワークスペースの転換が生む環境志向オフィス</p> <p>■設備(換気): ④デシカント外調機&amp;井水・雨水熱利用&amp;クールヒートチューブ ~自然エネルギーベース熱源を支えるデシカント外気供給システム~</p> <p>■建築/設備(換気): ⑤自然換気&amp;高放射冷却&amp;ダイレクトナイトバージ ~外気供給・天井スラブ放射空調システムと連動した自然換気システム~</p> <p>■設備(照明): ⑥タスク&amp;アンビエント照明 ~リバーススラブを生かしたタスク&amp;アンビエント一体型照明システム~</p>
---------------------------------------	---



# 応募について

(様式 4-2・非住宅)

審査基準に関する事項-2 建築物の環境効率の評価結果等(新築・改修のみ)

(CASBEE活用)  
※CASBEEを活用しない場合は、新築は建築物の環境効率とLCO2の計算結果を、改修は建築物の環境効率を、別に作成してください。

CASBEE評価ツール	<input type="checkbox"/> CASBEE-新築(2010年版)	<input checked="" type="checkbox"/> CASBEE-新築(簡易版)(2010年版)
	<input type="checkbox"/> CASBEE-改修(2010年版)	<input type="checkbox"/> CASBEE-改修(簡易版)(2010年版)
	<input type="checkbox"/> 上記以外のCASBEE( )	
CASBEE評価者作成者 (CASBEE評価者が作成した場合は)	登録番号:	氏名:

※CASBEE評価にてLCO2計算を行わない場合は、別にLCO2の計算結果を作成してください。

## CASBEE 新築[簡易版] | 評価結果 |



(様式 4-3・共通)

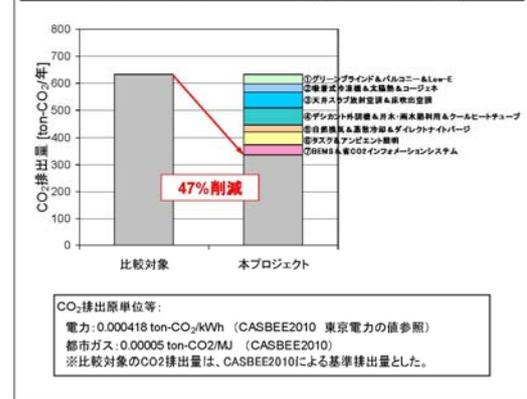
審査基準に関する事項-3 省CO2効果に関する説明

(A4・最大2枚)

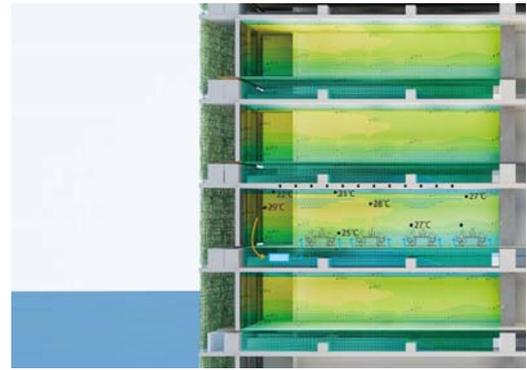
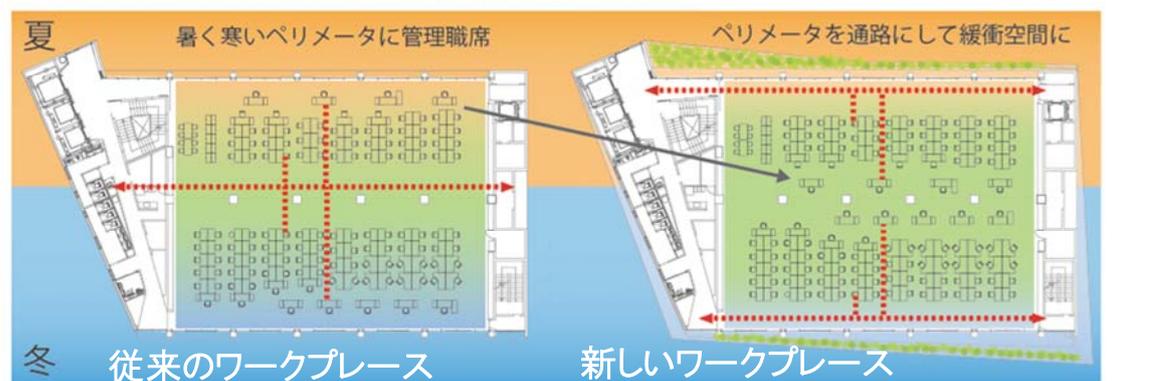
プロジェクト名	ワークプレースの転換が生む環境志向オフィス	
事業全体の省CO2効果	CO2排出量 (比較対象: a) 633.9ton-CO2/年	CO2排出量 (提案事業: b) 335.4ton-CO2/年
	CO2排出削減率 (c = a - b) 298.5ton-CO2/年	CO2排出削減率 (c ÷ a × 100) 47%

最先端の技術に関する省CO2効果と費用対効果

従来項目	対家工事費 [千円]	CO2削減量 [ton-CO2/年]	CO2削減コスト [千円/ton]
1. グリーンガラスとLow-Eガラス → 断熱性能向上による冷暖房エネルギー削減		35.9	
2. 断熱性能向上による冷暖房エネルギー削減		30.8	
3. 断熱性能向上による冷暖房エネルギー削減		37.1	
4. 断熱性能向上による冷暖房エネルギー削減		63.7	
5. 断熱性能向上による冷暖房エネルギー削減		25.4	
6. 断熱性能向上による冷暖房エネルギー削減		47.8	
7. 断熱性能向上による冷暖房エネルギー削減		38.0	
8. 断熱性能向上による冷暖房エネルギー削減		298.5	



# 平面計画・断面計画の逆転の発想 「ペリメータアイル」

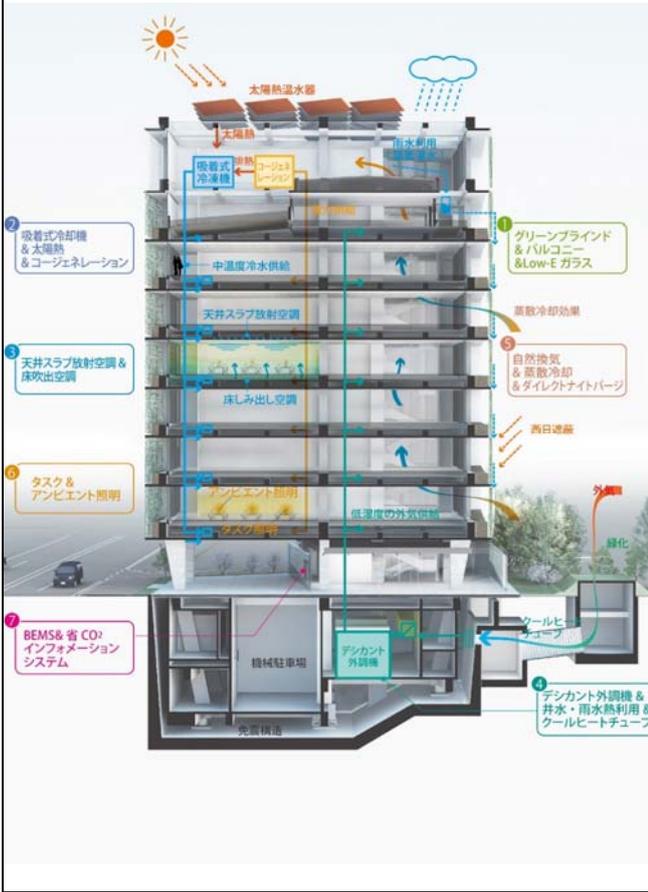


## 「リバーズスラブ」

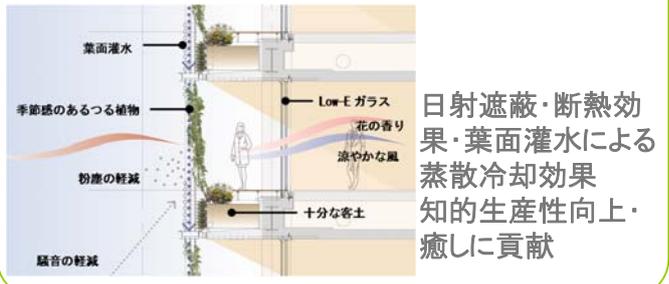
オフィスの全フロアを逆梁構造とする  
⇒天井は躯体スラブ表し  
⇒環境志向技術の効果向上と導入費用削減  
⇒非常時対応の収納スペースにも活用



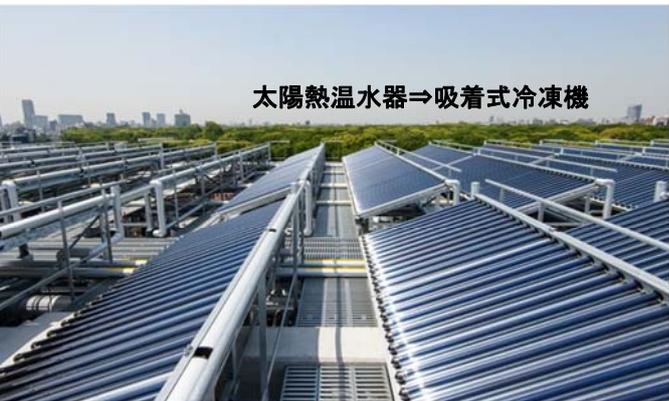
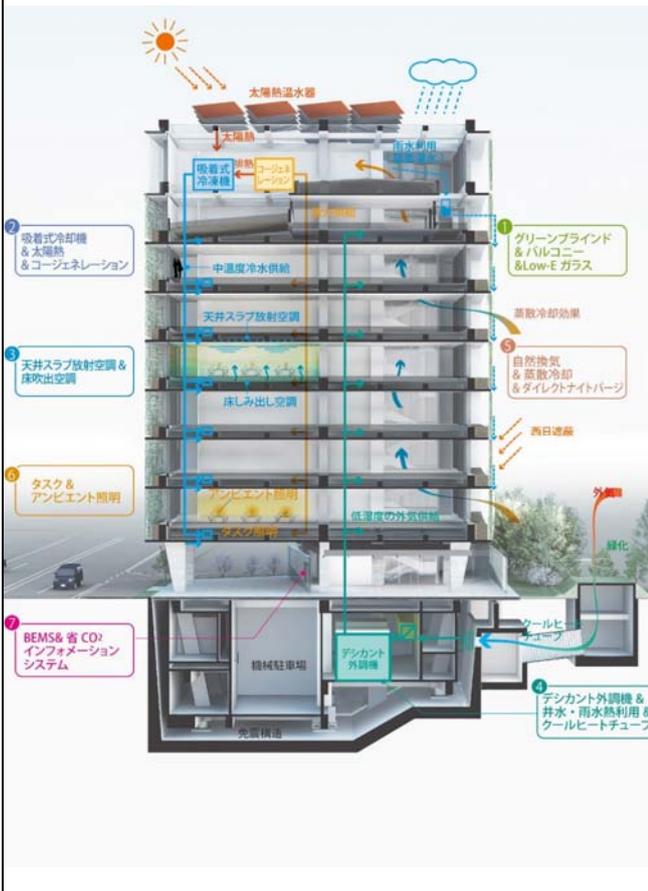
# ワークスペースの転換が生む環境志向技術①



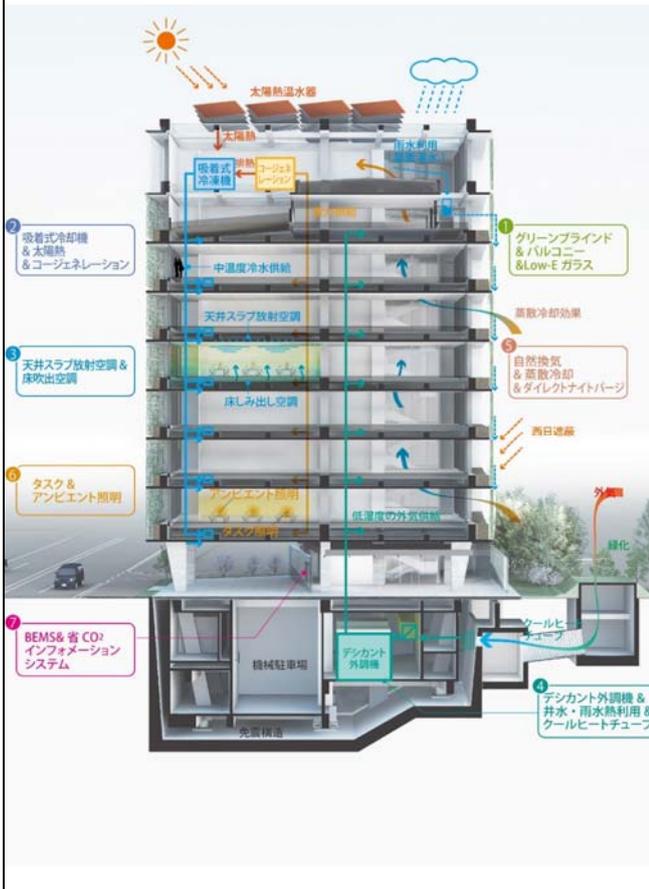
## ①グリーンブラインド&バルコニー&Low-E つる植物を用いてグリーンブラインドを構築



# ワークスペースの転換が生む環境志向技術②

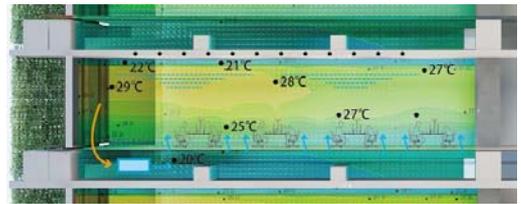


# ワークスペースの転換が生む環境志向技術③



## ③床吹出空調&天井スラブ放射空調 リバーススラブにより

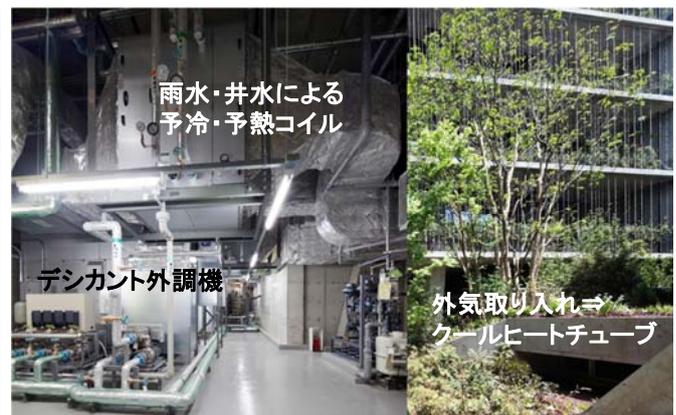
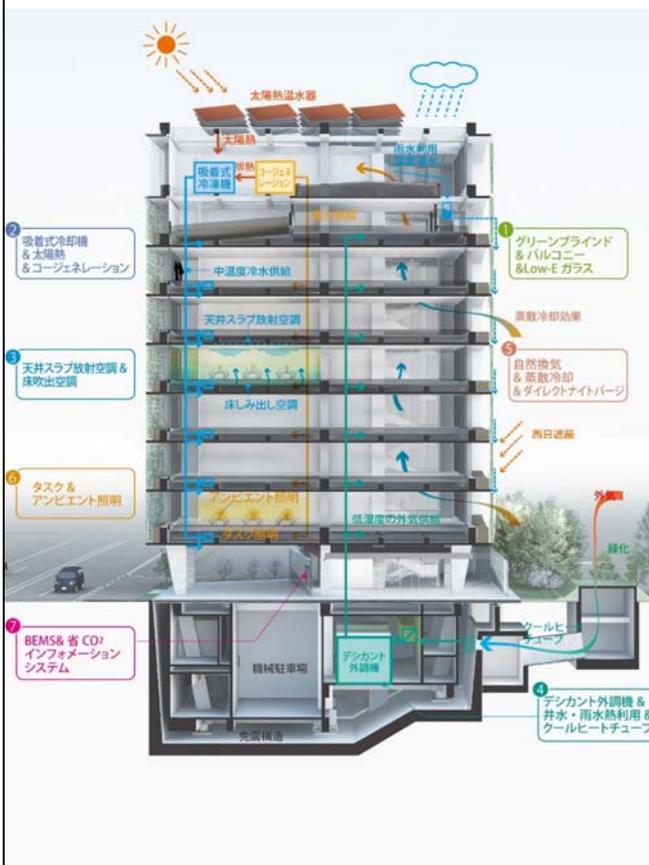
配管埋設天井スラブ放射空調を構築



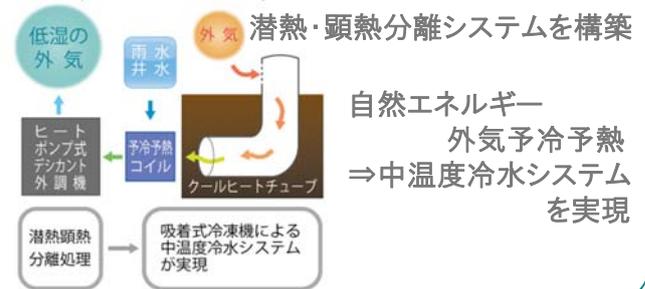
ペリメータアイルの緩衝空間でペリメータ空調レス化  
低コストで快適な放射環境を実現



# ワークスペースの転換が生む環境志向技術④



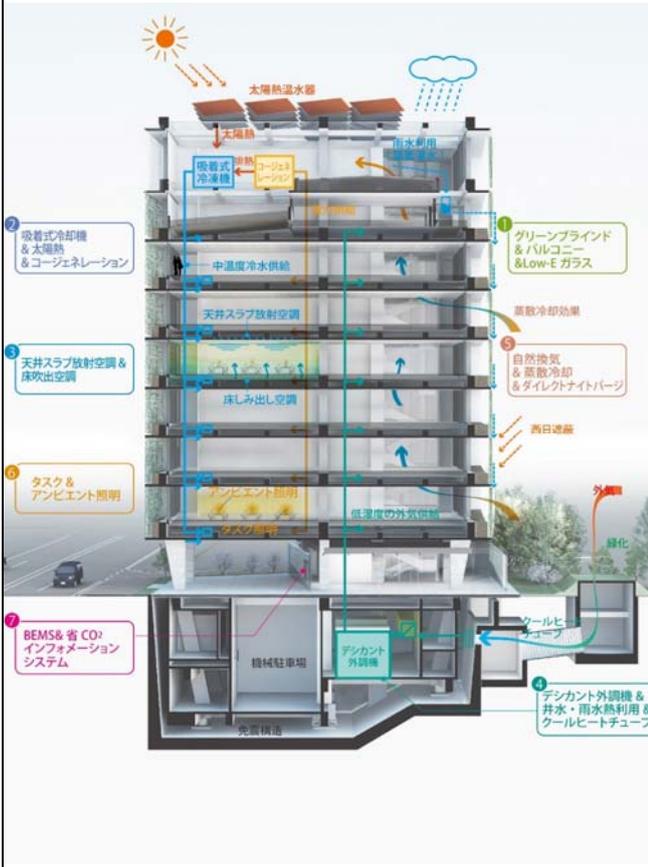
## ④デシカント外調機&井水・雨水熱利用 &クールヒートチューブ



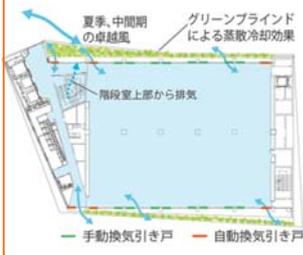
自然エネルギー  
外気予冷予熱  
⇒中温度冷水システム  
を実現



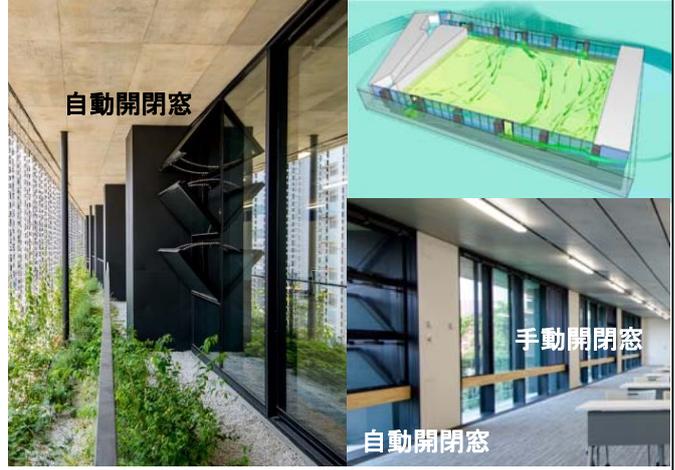
# ワークスペースの転換が生む環境志向技術⑤



## ⑤自然換気&蒸散冷却&ダイレクトナイトパージ

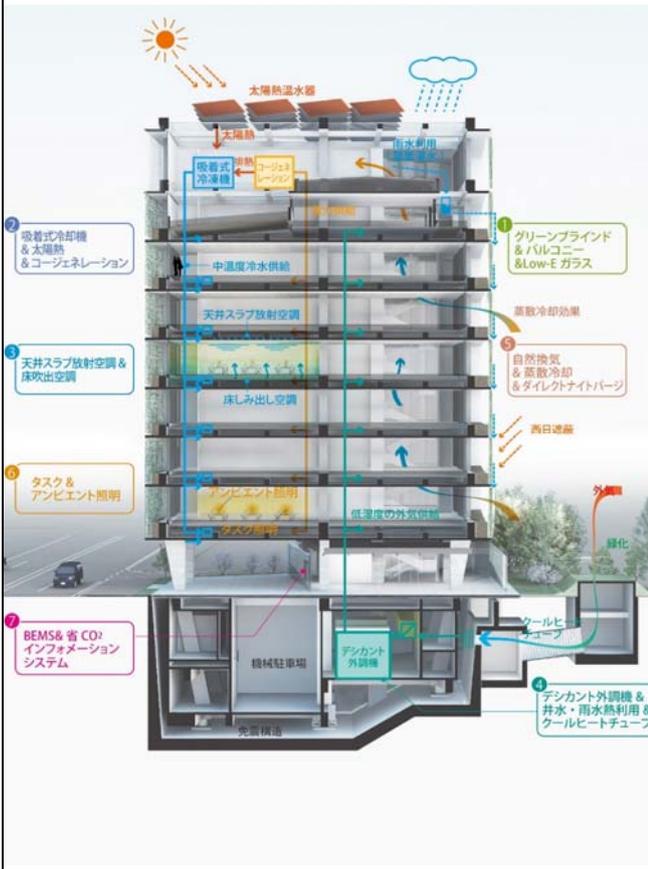


自動開閉窓+  
グリーンブラインド蒸散冷却  
⇒自然換気効果を促進  
リバーススラブに直接蓄冷  
⇒ダイレクトナイトパージを実現



CO-OP

# ワークスペースの転換が生む環境志向技術⑥⑦



## ⑥タスク&アンビエント照明



タスク・アンビエント一体型照明  
を採用  
⇒  
フレキシビリティと省エネを両立

## ⑦BEMS&省CO2インフォメーション

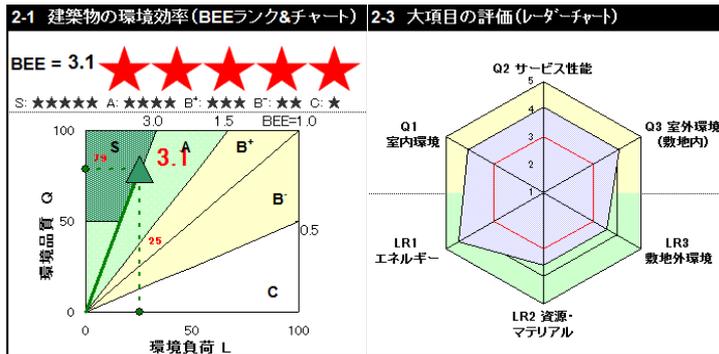
地下鉄接続を利用して、効果を一般に公開  
⇒波及・普及効果大

CO-OP

# 環境性能・省CO<sub>2</sub>効果

## ■CASBEE新築

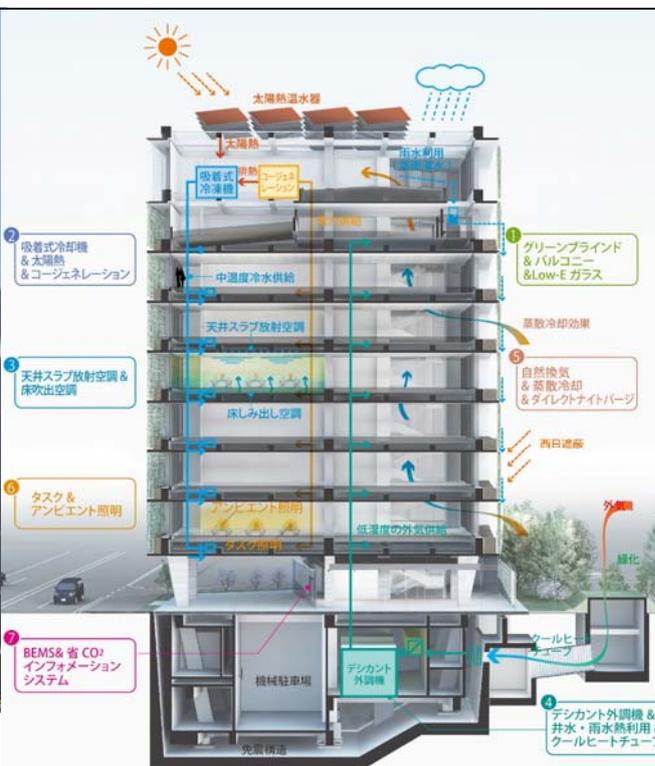
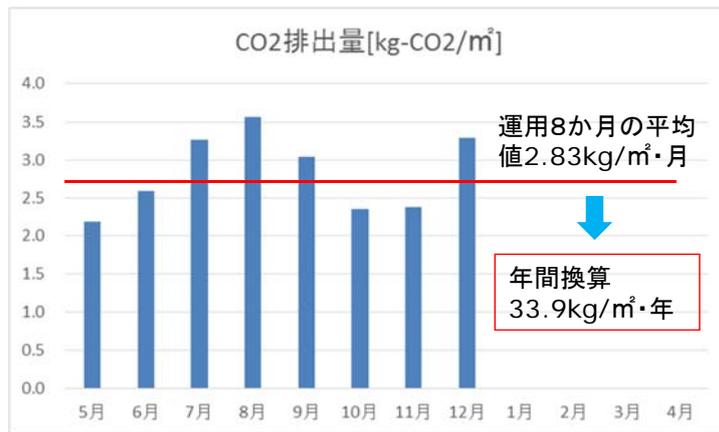
Sランク  
(BEE=3.1)



## ■CO<sub>2</sub>排出量(実績)

運用8か月の実績から推定  
した年間CO<sub>2</sub>排出量  
33.9kg/m<sup>2</sup>・年

基準排出量85.1kg/m<sup>2</sup>・年  
 の約60%削減



ご清聴ありがとうございました。