

住宅・建築物省CO2先導事業 5年間の技術動向について

(問合わせ)

環境研究グループ 山口 秀樹

Tel 029-864-6694

E-mail h-yama@kenken.go.jp

事業の概要

国が民間等より広く提案を公募

学識経験者による評価に基づいて、国が採択を決定

○事業の要件:

- ・CO₂削減に寄与する先導的な技術が導入されるもの
→ 先端性・先進性、波及性・普及性の両面から評価
- ・新築提案は、省エネ法の省エネ基準を満足するもの
(改修は当該部分が原則省エネ基準に適合するもの) 等

○主な補助対象:

- ・先導的な省CO₂技術に係る建築構造、
建築設備等の整備費用
- ・効果の検証等に要する費用

○補助率: 1/2以内

先導プロジェクトの実施

新築

既存の改修

マネジメントシステム整備等

<想定される提案例>

○エネルギーの有効利用

- ・太陽光、太陽熱、風力、地熱等の
自然エネルギーの有効利用 等

○高効率な熱源システムの導入

- ・複数建築物間の熱融通
・燃料電池システムの導入 等

○エネルギーの使用を効率化するシステムの導入

- ・エネルギー消費量の見える化 等

○地域特性に応じた取り組み

- ・気候風土を活かした設計手法 等

○建設・解体時等における省CO₂化

- ・国産材・天然乾燥木材の利用 等

(国土交通省資料より)

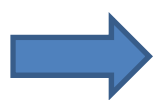
評価の実施体制

- (独)建築研究所は学識経験者からなる住宅・建築物省CO₂先導事業評価委員会を設置し、民間事業者等からの応募提案の評価を実施した。
- 評価委員会及び専門委員会において書面審査・ヒアリング審査等の綿密な検討を実施し、プロジェクトの先導性として、提案内容の先端性・先進性、波及性・普及性の両面からの評価を行い、省CO₂を志向する住宅・建築物の先導的な事業として適切だと評価されるものを選定した。

省CO2技術の採択件数の推移

- 総採択プロジェクト数： 132件

種類		新築		改修		マネジメント	技術の検証	合計
建物種別		建築物 一般(中小規模)	住宅	建築物 一般(中小規模)	住宅			
平成20年度	第1回	4件	4件	1件	-	1件	-	10件
	第2回	5件	4件	1件	-	1件	-	11件
平成21年度	第1回	8件	2件	-	-	1件	1件	16件
	第2回	9件	5件	-	1件	-	2件	17件
平成22年度	第1回	5件(3件)	3件	1件	1件	1件	-	14件
	第2回	4件(4件)	3件	1件	-	1件	1件	14件
平成23年度	第1回	2件(3件)	4件	2件	-	1件	1件	13件
	第2回	5件(1件)	4件	-	-	2件	-	12件
平成24年度	第1回	5件(3件)	5件	-	1件	-	1件	15件
	第2回	3件(1件)	2件	-	2件	2件	-	10件



非住宅建築物のプロジェクト 計75件に対して
提案技術の分類と変遷をまとめた

非住宅建築物における省CO2技術の分類

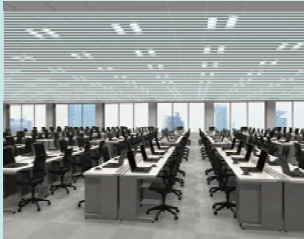
非住宅	建築面の取り組み	平面	熱負荷の抑制に配慮した配置計画
		空間	吹抜空間、シャフト・ダクト空間/大空間の屋根システム化
		外皮	高性能ガラス+日射遮蔽/高性能窓システム/壁面・屋根面の工
	設備面の取り組み	空調	高効率空調システム/高性能制御
		照明	高効率照明+制御/高性能照明制御/LED照明の活用
		再生可能エネルギー	地熱利用/風力・太陽エネルギー利用/バイオマス利用
		面的利用	複数建物間のエネルギーネットワーク
	マネジメントの取り組み	建物管理者	BEMSによる見える化と管理システム
		建物使用者	テナント・フロアごとの見える化、省CO2行動の促進
			個人端末(PC等)の見える化、省CO2行動の促進
		街区・地域	特定街区のマネジメント/周辺地域を含むマネジメント

省CO2技術の組合せの例

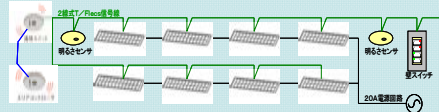
高効率照明器具 + 各種照明制御手法

見える化 + 通風利用

新型LED照明器具



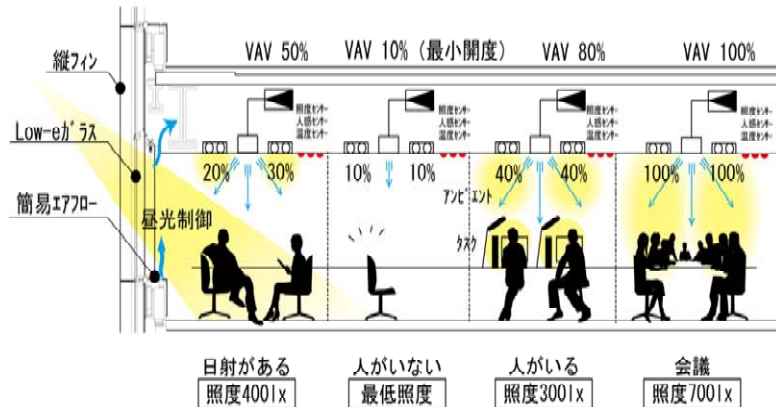
スマート制御システム



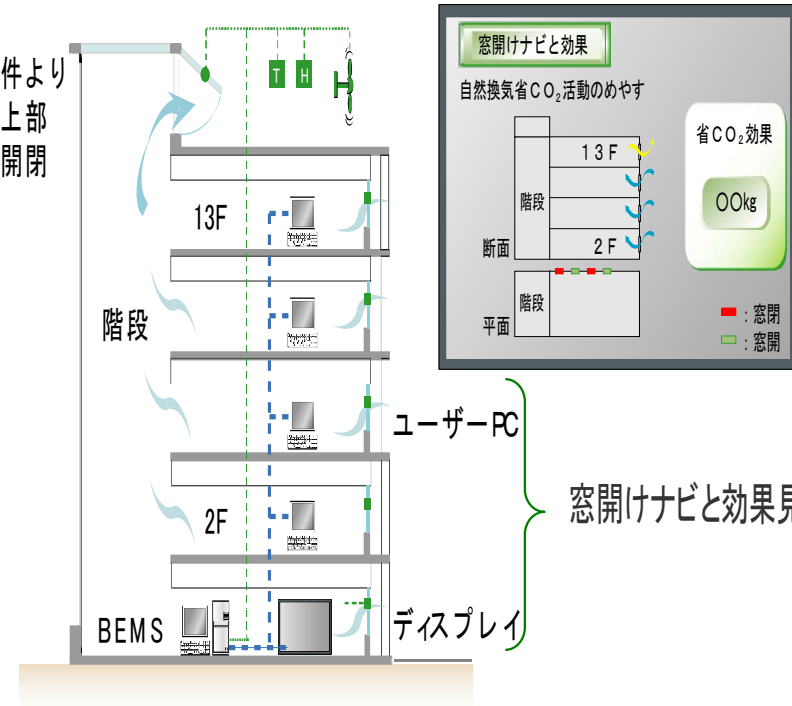
+

- ・ 明るさセンサー制御
- ・ タイマー制御
- ・ 人感センサー制御
- ・ 昼光利用制御

※現在開発中



外界条件より
階段室上部
ダンパ開閉

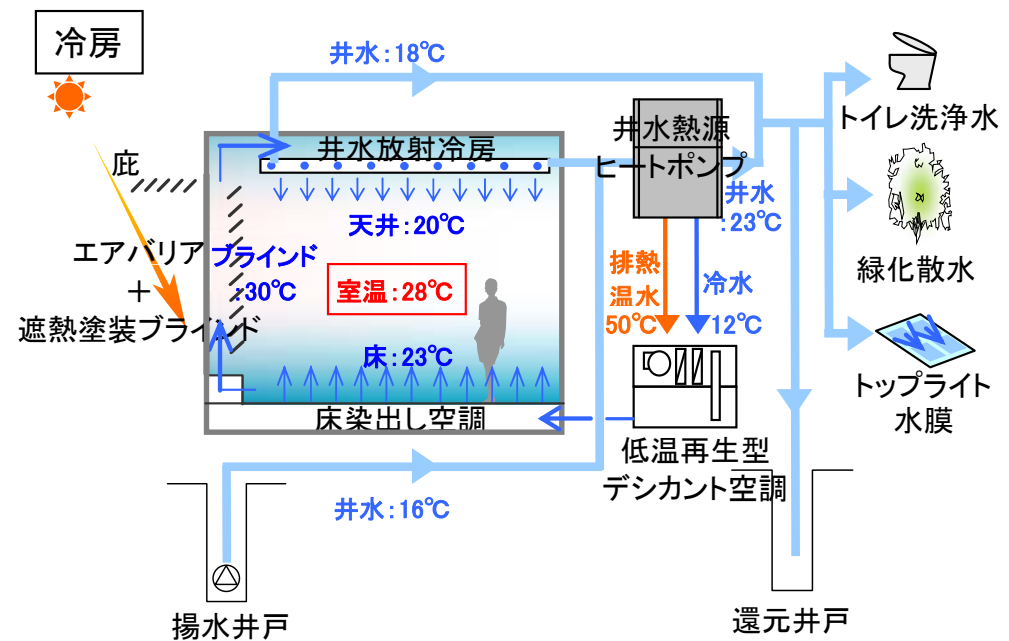
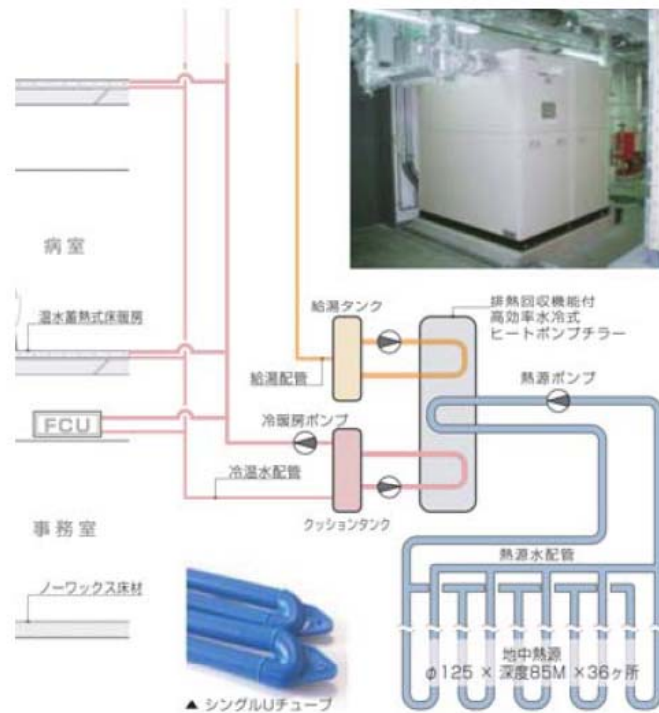


窓開けナビと効果見える化

省CO2技術を取り入れた中小規模の建築物の増加

地熱利用			
■井水熱・地中熱利用			
○足利赤十字病院 ○東京スカイツリー周辺	○阿部野橋ビル ○釧路優心病院	○大阪駅北地区 ○東京電機大学 ○塩野義製薬研究棟	○獨協大学 ○大林組技研
			○京橋3-1地区 ○柏の葉キャンパスシティ ○立命館大学衣笠 ●TODABUILDING青山 ●尾西信用金庫
			○新さっぽろアーケティ ●電算新本社
			○オリオンモトブ ○愛知学院大学 ○新情報発信拠点 ○西条市新庁舎 ○立命館中・高校 ○ミツカン本社地区 ●早稲田高等学院 ●イオン新船橋
■熱のカスケード利用(井水熱・温泉利用)			
	○竹田総合病院	●川湯の森病院	○佐久総合病院

○一般部門, ●中小規模建築部門(延べ面積が概ね5000 m²以下、最大で10000m²未満)



建築面における取り組みの変遷

非住宅<建築>

○:一般部門 ●:中小規模建築物部門

	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	
平面	熱負荷の抑制に配慮した配置計画	■ペリメータ側への非居室(廊下等)の配置による緩衝空間 ○長岡市シティホール ○塩野義製薬研究棟 ○大林組技研		○佐久総合病院	●第二プラザビル	
		■大庇、バルコニー等の設置によるペリメータレス空間 ○明治安田生命ビル				
空間	吹抜空間、シャフト・ダクト空間による通風・採光利用					
	■通風利用	○イオン伊丹西 ○渋谷新文化街区	○丸の内1-4計画 ○八千代銀行 ○大阪駅北地区 ○中之島PJ	○京橋3-1地区 ○北里大学病院	○阿南市新庁舎 ●茅場町計画	○愛知学院大学
	■通風利用+ソーラーテムニー		○明治安田生命ビル	○立命館大学衣笠 ●大伝馬ビル	○佐久総合病院	○立命館中・高校
	■通風+採光利用	○阿部野橋ビル ○釧路優心病院	○武田薬品研究所 ○獨協大学 ○明治安田生命ビル ○東五反田地区 ○塩野義製薬研究棟	○田町駅東口北地区 ○柏の葉キャンパスシティ ○立命館大学衣笠	●電算新本社 ●東京ガス平沼ビル	○メディカル・エコタウン ○立命館中・高校 ●東京経済大学
	■光ダクト	○イオン伊丹西	○獨協大学 ○東五反田地区 ○塩野義製薬研究棟	○北里大学病院 ○柏の葉キャンパスシティ ●TODABUILDING青山		
大空間の屋根システム化		■トップライト+ルーバー+通風利用+太陽光発電の一体化 ○長岡市シティホール ○大林組技研		■トップライト+ルーバー(地場産材)+太陽光発電の一体化 ○阿南市新庁舎	■トップライト+ルーバー+拡散フィルタの一体化 ○ROKI研究棟	

非住宅<建築>

○:一般部門 ●:中小規模建築物部門

	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	
外皮	壁面の高性能ガラス+日射遮蔽					
	■高性能ガラス+自動制御ブラインド					
	○東京スカイツリー周辺	○大阪駅北地区				
	■高性能ガラス+庇・ルーバー等					
	○神戸ドイツ学院 ○足利赤十字病院 ○イオン伊丹西	○武田薬品研究所 ○塩野義製薬研究棟	○明治安田生命ビル ○田町駅東口北地区 ●大伝馬ビル ●川湯の森病院	○豊洲埠頭地区 ○ROKI研究棟 ●東京ガス平沼ビル ●京橋Tビル	○立命館中・高校 ●早稲田高等学院 ●東京経済大学 ●イオン新船橋 ●第二プラザビル	
	■高性能ガラス+庇・ルーバー等+自動制御ブラインド					
		○大林組技研	○京橋3-1地区	●電算新本社		
	■高性能ガラス+庇・ルーバー等+太陽光発電					
		○三洋電機加西事業所				
	■高性能ガラス+庇・ルーバー等(地場産材)					
				○阿南市新庁舎	○西条市新庁舎	
	■高性能ガラス+構造体の工夫による日射遮蔽/+自動制御ブラインド/+太陽光発電					
		○赤坂Kタワー	○京橋2-16地区	○北里大学病院		○名駅4-10地区
	壁面の高性能窓システム					
	■ダブルスキン/エアフローウィンドウ					
○阿部野橋ビル ○渋谷新文化街区	○中之島PJ	○獨協大学	●尾西信用金庫			
■ダブルスキン/エアフローウィンドウ+庇・ルーバー等						
			○環Ⅱ・Ⅲ街区			
■ダブルスキン/エアフローウィンドウ+庇・ルーバー等+内蔵ブラインド						
	○丸の内1-4計画 ○東五反田地区					
■ダブルスキン/エアフローウィンドウ+内蔵ブラインド						
	○八千代銀行 ○東京電機大学	○新潟日報新社屋				
■ダブルスキン/エアフローウィンドウ+内蔵ブラインド+太陽光発電						
		●TODABUILDING青山				
壁面・屋根面の工夫による通風・採光利用						
■トップライト						
○神戸ドイツ学院	○武田薬品研究所 ○塩野義製薬研究棟			●イオン新船橋		
■トップライト+太陽光発電						
				○ミツカン本社地区		
■ライトシェルフ						
	○京橋2-16地区 ○ささしまライブ ○獨協大学	○柏の葉キャンパスシティ ○立命館大学衣笠	○早稲田大学中野 ●東京ガス平沼ビル	●東京経済大学		
■通風利用のための壁面工夫						
	○大阪駅北地区	○新潟日報新社屋	○早稲田大学中野	●早稲田高等学院		

設備面における取り組みの変遷

非住宅<設備>

○:一般部門 ●:中小規模建築物部門

	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
空調設備	高効率空調システム ■ハイブリッド空調(自然換気+空調) ○阿部野橋ビル ○渋谷新文化街区 ○釧路優心病院	○丸の内1-4計画 ○八千代銀行 ○長岡市シティホール ○武田薬品研究所 ○名古屋大学病院 ○東五反田地区 ○京都水族館 ○三洋電機加西事業所	○京橋3-1地区 ○立命館大学衣笠 ●ヒューリック雷門ビル	○佐久総合病院 ○早稲田大学中野 ○阿南市新庁舎 ●北電興業ビル	○西条市新庁舎 ○メディカル・エコタウン ●東京経済大学
	高効率空調システムと高性能制御 ■潜熱分離空調 ○足利赤十字病院 ○赤坂Kタワー	○大阪駅北地区 ○ささしまライブ ○獨協大学 ○名古屋三井ビル ○大野記念病院 ○明治安田生命ビル ○東京電機大学 ○塩野義製薬研究棟	○北里大学病院 ○田町駅東口北地区 ○環Ⅱ・Ⅲ街区 ○新潟日報新社屋 ●大伝馬ビル ●TODABUILDING青山 ●三谷産業グループ新社屋 ●尾西信用金庫	●電算新本社 ●東京ガス平沼ビル ●茅場町計画 ●物産ビル	○名駅4-10地区 ○オリオンモトブ ○愛知学院大学 ○新情報発信拠点 ○立命館中・高校 ○ミツカン本社地区 ●早稲田高等学院 ●イオン新船橋 ●第二プラザビル
		■潜熱分離空調+タスクアンビエント空調 ○京橋2-16地区 ○中之島PJ ○大林組技研	○柏の葉キャンパスシティ	○ROKI研究棟 ●京橋Tビル	
照明設備	高効率照明+制御 ■高効率照明+調光制御 ○東京スカイツリー周辺 ○渋谷新文化街区		○新潟日報新社屋	●茅場町計画	○新情報発信拠点 ●イオン新船橋
	■高効率照明+昼光利用制御 ○イオン伊丹西	○八千代銀行 ○大阪駅北地区 ○ささしまライブ	●三谷産業グループ新社屋 ●中小規模店舗省CO2 ●大阪ガス北部事業所	●北電興業ビル ●京橋Tビル	○メディカル・エコタウン ○立命館中・高校 ●早稲田高等学院
	■高効率照明+調光制御+昼光利用制御 ○赤坂Kタワー	○武田薬品研究所 ○獨協大学 ○明治安田生命ビル ○東京電機大学 ○三洋電機加西事業所	○京橋3-1地区 ○環Ⅱ・Ⅲ街区 ○埼玉メディカルパーク ○立命館大学衣笠 ●大伝馬ビル ●TODABUILDING青山 ●尾西信用金庫	○イオン大阪ドーム ●物産ビル	○名駅4-10地区 ○ミツカン本社地区
	高性能照明制御	■タスクアンビエント照明 ○京橋2-16地区 ○名古屋三井ビル ○東五反田地区 ○塩野義製薬研究棟		○ROKI研究棟 ●茅場町計画	○愛知学院大学 ○西条市新庁舎 ●東京経済大学 ●第二プラザビル
	LED照明の活用	■ICタグ等による高機能制御 ○大林組技研	○北里大学病院 ○柏の葉キャンパスシティ	●茅場町計画	
			■LED照明の形状工夫 ○阿南市新庁舎 ●電算新本社		

非住宅<設備>

○:一般部門 ●:中小規模建築物部門

	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	
再生可能エネルギーの活用	地熱利用					
	■井水熱・地中熱利用					
	○足利赤十字病院 ○阿部野橋ビル ○東京スカイツリー周辺 ○釧路優心病院	○大阪駅北地区 ○東京電機大学 ○塩野義製薬研究棟	○獨協大学 ○大林組技研	○京橋3-1地区 ○北里大学病院 ○柏の葉キャンパスシティ ○立命館大学衣笠 ●TODABUILDING青山 ●尾西信用金庫	○新さっぽろアーケシティ ●電算新本社	○オリオンモトブ ○愛知学院大学 ○新情報発信拠点 ○西条市新庁舎 ○立命館中・高校 ○ミツカン本社地区 ●早稲田高等学院 ●イオン新船橋
	■熱のカスケード利用(井水熱・温泉利用)					
	○竹田総合病院		●川湯の森病院	○佐久総合病院		
	風力・太陽エネルギー利用					
	■太陽光発電(メガソーラー)					
	○イオン伊丹西	○三洋電機加西事業所		○豊洲埠頭地区		
	■風力発電					
	○足利赤十字病院 ○阿部野橋ビル	○大林組技研 ○竹田総合病院	○田町駅東口北地区 ●三谷産業グループ新社屋	○新さっぽろアーケシティ		
■太陽熱利用(給湯)						
○ささしまライブ ○竹田総合病院	○大林組技研	○柏の葉キャンパスシティ ○埼玉メディカルパーク ○中小規模福祉施設 ●中小規模店舗省CO2 ●ヒューリック雷門ビル	○佐久総合病院	○オリオンモトブ ○新情報発信拠点 ○メディカル・エコタウン ○ミツカン本社地区 ●早稲田高等学院		
■太陽熱利用(給湯+空調)						
○東京ガス熊谷ビル		○北里大学病院 ○田町駅東口北地区 ●大阪ガス北部事業所	○東京ガス平沼ビル	●第二プラザビル		
バイオマス利用						
■メタン発酵+発電						
○阿部野橋ビル		○柏の葉キャンパスシティ				
■ペレットストーブ						
○長岡グランドホテル		●三谷産業グループ新社屋				
複数建物間のエネルギーネットワーク						
■熱の面的利用						
○クオリティライフ ○中央大学	○阿部野橋ビル ○大阪駅北地区 ○名古屋大学病院 ○東京電機大学	○獨協大学 ○東京電機大学	○柏の葉キャンパスシティ ○埼玉メディカルパーク	○新さっぽろアーケシティ ○イオン大阪ドーム	○名駅4-10地区 ○新情報発信拠点	
■熱の面的利用(再生可能エネルギーの活用)						
○東京スカイツリー周辺	○ささしまライブ ○東京ガス熊谷ビル	○田町駅東口北地区		○ミツカン本社地区		
■熱+電力の面的利用						
			○豊洲埠頭地区			

エネルギーの面的利用

マネジメントにおける取り組みの変遷

非住宅<マネジメント> ○:一般部門 ●:中小規模建築物部門

	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
建物使用者の行動促進	テナント・フロアごとのエネルギー使用量の見える化と省CO ₂ 行動を促進する取り組み				
	■見える化				
	○赤坂Kタワー	○名古屋三井ビル ○武田薬品研究所		○イオン大阪ドーム ●茅場町計画 ●北電興業ビル	○ミツカン本社地区 ●イオン新船橋
	■見える化+省エネアドバイス				
	○東京スカイツリー周辺	○中之島PI	○京橋3-1地区 ○環Ⅱ・Ⅲ街区	●物産ビル	
	■見える化+経済メリットの分配				
		○大阪駅北地区 ○ささしまライブ	○北里大学病院 ○柏の葉キャンパスシティ		
	■見える化+省エネアドバイス+経済メリットの分配				
			○新潟日報新社屋		○名駅4-10地区
	■見える化+他テナントとの比較・競争				
		○田町駅東口北地区			
■見える化+他テナントとの比較・競争+経済メリットの分配					
	○阿部野橋ビル	●TODABUILDING青山	○新さっぽろアーケシティ		
個人端末(PC等)におけるエネルギー使用量の見える化と個人の省CO ₂ 行動を促進する取り組み					
■見える化					
		○北里大学病院	○早稲田大学中野		
■見える化+通風利用(窓開け)の通知					
	○大林組技研 ○獨協大学		○ROKI研究棟 ●北電興業ビル ●京橋Tビル		
■見える化+空調・照度の設定選択+経済メリットの分配					
	○東五反田地区				
■見える化+使用者の温冷感の申告結果とフィードバックの通知					
		●大阪ガス北部事業所			

非住宅<マネジメント> ○:一般部門 ●:中小規模建築物部門

	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
単体建築物の管理	BEMSの導入による見える化と管理システム ■見える化 ○長岡グランドホテル ●ヒューリック雷門ビル ●大伝馬ビル ○佐久総合病院 ○早稲田大学中野 ○阿南市新庁舎 ○ROKI研究棟 ●北電興業ビル ●物産ビル ○オリオンモトブ ○西条市新庁舎 ○立命館中・高校 ●東京経済大学 ●早稲田高等学院 ●第二プラザビル				
	■見える化+計測データ・機器等の維持管理 ○クオリティライフ ○イオン伊丹西 ○丸の内1-4計画 ○ささしまライブ ●三谷産業グループ新社屋 ●東京ガス平沼ビル ●茅場町計画 ○早稲田環境研究所 ○大野記念病院 ○名古屋大学病院 ○コンビニ省CO2 ○中之島PJ ●京橋Tビル ○明治安田生命ビル ○塩野義製薬研究棟				
	■見える化+計測データに基づく最適化制御 ○足利赤十字病院 ○中央大学 ○京橋2-16地区 ○八千代銀行 ○京橋3-1地区 ○北里大学病院 ○新さっぽろアークシティ ○阿部野橋ビル ○東京スカイツリー周辺 ○長岡市シティホール ○武田薬品研究所 ○田町駅東口北地区 ○豊洲埠頭地区 ○イオン大阪ドーム ○渋谷新文化街区 ○赤坂Kタワー ○大阪駅北地区 ○獨協大学 ○柏の葉キャンパスシティ ●電算新本社 ○イトーヨーカ堂上大岡 ○アミダ川 ○名古屋三井ビル ○東五反田地区 ○佐賀県立病院 ○加賀屋省CO2 ○名駅4-10地区 ○愛知学院大学 ○新情報発信拠点 ○メディカル・エコタウン ○ミツカン本社地区 ●イオン新船橋 ○東京電機大学 ○大林組技研 ○環Ⅱ・Ⅲ街区 ○埼玉メディカルパーク ○竹田総合病院 ○京都水族館 ○新潟日報新社屋 ○保土ヶ谷庁舎 ○三洋電機加西事業所 ●TODABUILDING青山 ●尾西信用金庫 ●大阪ガス北部事業所 ○東京ガス熊谷ビル				
	■関係者によるマネジメント ○東五反田地区 ○名古屋三井ビル ○北里大学病院 ●尾西信用金庫 ●物産ビル ○長岡グランドホテル ●TODABUILDING青山 ○愛知学院大学 ○メディカル・エコタウン ●東京経済大学				
街区・地域のマネジメント	特定街区内のマネジメント ■街区内の複数建築物のマネジメントシステム ○クオリティライフ ○阿部野橋ビル ○大阪駅北地区 ○田町駅東口北地区 ○柏の葉キャンパスシティ ○埼玉メディカルパーク ○アミダ川 ○新さっぽろアークシティ ○豊洲埠頭地区 ○名駅4-10地区 ○ミツカン本社地区				
	■複数関係者によるマネジメント ○クオリティライフ ○東京スカイツリー周辺 ○ささしまライブ ○名古屋大学病院 ○田町駅東口北地区 ○環Ⅱ・Ⅲ街区 ○豊洲埠頭地区 ○大阪駅北地区 ○柏の葉キャンパスシティ ○埼玉メディカルパーク				
	周辺地域を含むマネジメント ■周辺地域を含めた複数建築物のマネジメントシステム ○京橋3-1地区 ○環Ⅱ・Ⅲ街区 ●京橋Tビル				

まとめ

- 省CO2技術の組合せにより相乗効果を狙う提案の増加
- 省CO2技術を取り入れた中小規模の建築物の増加

さらに

- 非常時におけるエネルギー源の確保
- 地域防災や事業継続性と省CO2の両立
- エネルギーの面的融通

を目指す提案も増加傾向である