

市の支援事業紹介

省エネルギー訪問相談

名古屋では、省エネルギーの専門知識を有する省エネルギー指導員等が事業所を訪問して、省エネルギーについてのアドバイスや情報提供を行う省エネルギー訪問相談を実施しています。

省エネルギー指導員等の情報を希望される方は、お気軽にお問い合わせください。

中・小規模事業所向け省エネ相談窓口

中・小規模事業所の省エネルギー対策を支援するため、省エネルギーに関する相談窓口を設け、エネルギー分野の専門家が設備の運用改善や更新などについて助言します。

相談は、電話や電子メール、FAXのほか、事業所を訪問しての助言など事業所のニーズに応じてお応じます。

エコ事業所認定制度

環境に配慮した取り組みを自主的かつ積極的に実施している事業所を「エコ事業所」、さらに優れた取り組みを実施している事業所を「優良エコ事業所」として名古屋市が認定する制度です。

認定されると、認定証と認定プレートが交付され、名刺や会社案内の印刷物などにロゴマークを自由に使うことができます。また、名古屋市が行う入札、契約制度における優遇措置を受けることができます。

中小企業向け環境保全設備資金融資

市内の中小企業を対象として、省エネルギーや公害防止その他の環境保全対策を実施するために必要な資金を融資するものです。この融資で支払った利息については、名古屋市からの補助があります。

問い合わせ先

名古屋市環境局減炭素都市推進課（市役所奥庁舎5階）
TEL：052-972-2693 FAX：052-972-4134

問い合わせ先

名古屋市環境局大気環境対策課（市役所奥庁舎5階）
TEL：052-972-2674 FAX：052-972-4155

★事業所についてはこちらのウェブサイトもご覧ください。

総行元：名古屋市環境局減炭素都市推進課
名古屋市中区三の丸三丁目1番1号
TEL：052-972-2693 FAX：052-972-4134
e-mail: eco-nagoya@kenkyokysoku.city.nagoya.lg.jp

このプレートは、当局が/を自由に出張を認めています。 ●031年2月1日現在



GO FOR ZERO II

環境負荷ゼロを目指す環境配慮建築物事例集

名古屋市



I N D E X

CHAPTER 1 ZEB (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)

3

- ZEB チャートの見方 4
- CASE 1
専門学校名古屋ウェディング&フラワー・ビューティ学院 6-6
- CASE 2
株式会社東海理化学クリエイト 本社ビル 7-8
- CASE 3
特別養護老人ホーム黒石荘 9-10

COLUMN コラム

11

- ZEB に関する国の動向
- F10.3 ～建築物省エネルギー性能表示制度～

CHAPTER 2 CASBEE名古屋 S ランク

12

- CASBEE名古屋チャートの見方 12
- CASE 4
株式会社エステム 調査分析センター 13-14
- CASE 5
株式会社 AI グループ 本社酒館 15-16
- CASE 6
三菱鉛筆株式会社名古屋製作所 第2 FA 開発センター 17-18



はじめに

2016年11月、「パリ協定」が発効し、地球温暖化対策に向けて世界が大きく動きだしました。名古屋市においても、2018年3月に「低炭素都市なごや戦略第2次実行計画」を策定し、温室効果ガスの排出量を2030年度までに2013年度比でマイナス27%という目標を掲げて、低炭素で快適な都市の実現に向けた取り組みを進めています。

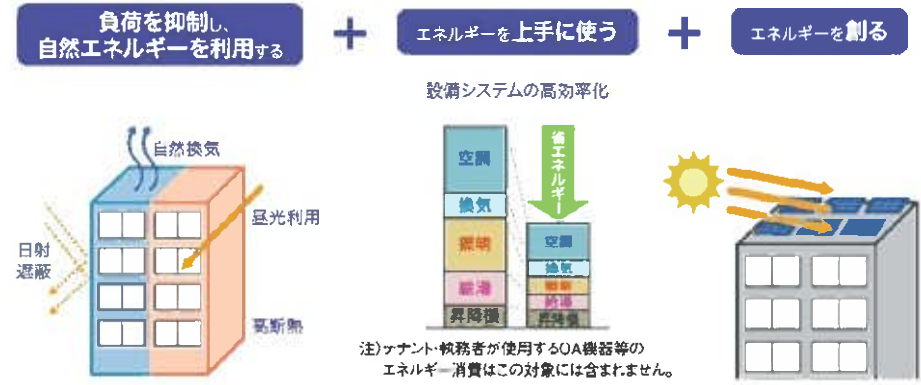
名古屋市の1990年から2013年にかけての温室効果ガス排出量の推移を活動区別に見ると、「オフィス・店舗等」における排出量が最も増加しています。2030年の削減目標の達成のためには、「オフィス・店舗等」から排出される温室効果ガスを大幅に削減することが必要です。

この冊子を手にとった皆様が、掲載された事例のように、省エネルギーや省コスト、職場環境の向上などに繋がる建築物環境配慮の取り組みを実践していただくことで、名古屋市の温室効果ガス排出量の削減のみならず、都市（まち）の強靱化や魅力向上にも繋がることを期待しております。

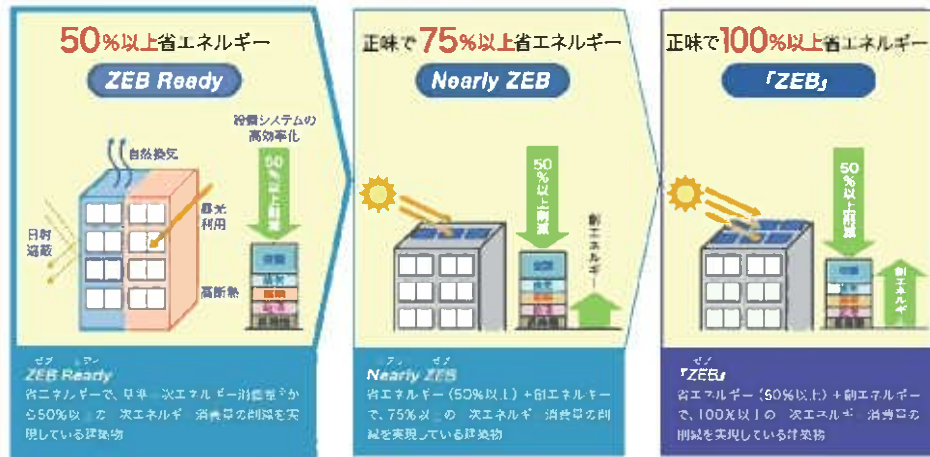
最後に、本冊子の作成に際し、ご協力・ご指導をいただきました方々に厚くお礼を申し上げます。



ZEBとは、Net Zero Energy Building (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の略称で、快適な室内環境を保ちながら、高断熱化や日射遮蔽、自然エネルギー利用、高効率設備などによる省エネルギーと、太陽光発電などによる創エネルギーの取り組みにより、エネルギー消費量を大幅に削減した建築物のことです。

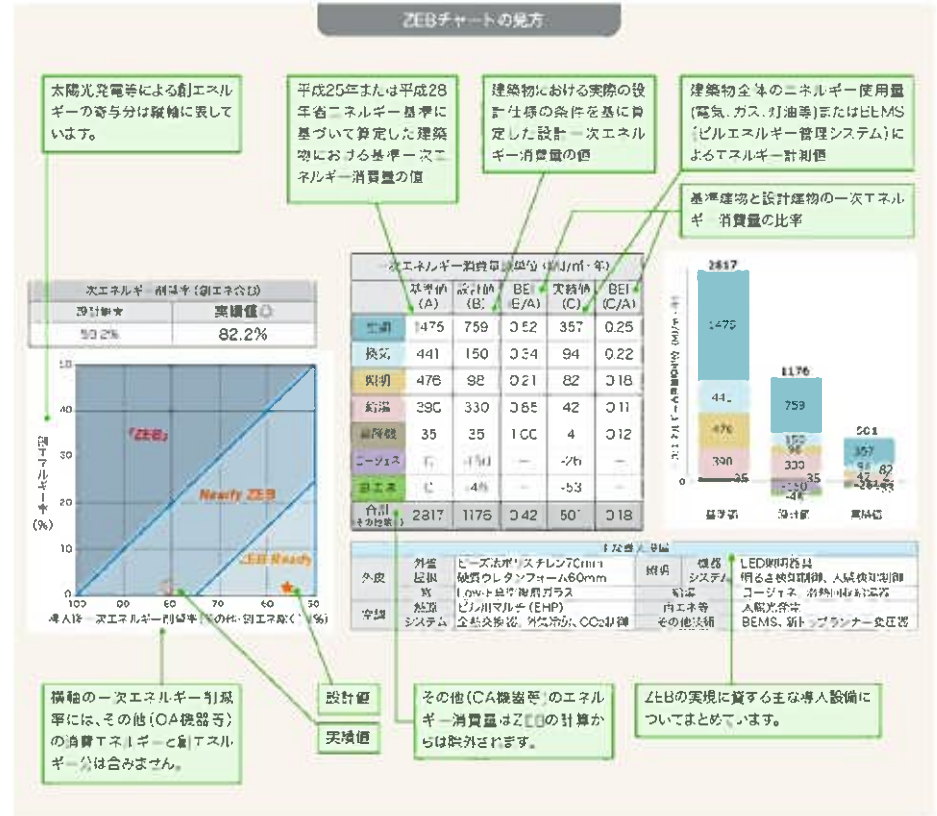


ZEBは、省エネルギー・創エネルギーの程度によって、以下のように細分化されています。



※建築家のエネルギー消費性能の測定に関する法律(建築物省エネ法)に基づくエネルギー消費性能評価

出典: 国土交通省環境省「ZEB推進ガイドライン」



5ページからは市内におけるZEB建築物の事例を紹介します。

専門学校名古屋ウェディング&フラワー・ビューティ学院

生徒に無理を強いることなく省エネルギー達成 ZEB化改修により学習環境も向上

経緯と概要

エアコンの交換時期にあわせて、ZEB化改修を実施
改修のコンセプトは学生第一

経済産業省で平成26年度よりZEB補助金を活用しています。専門学校名古屋ウェディング&フラワー・ビューティ学院は平成26年度に同補助金の対象事業に採択されました。

改修前より、照明を調光するなど省エネルギーの取り組みを心がけていたという声は、しかしながら、調光により室内が暗くなってしまったこと、華やかな内装にそぐはずいぶんを感えていました。

そんな中、エアコンの交換時期に差し掛かり、改修を検討する中で、照明のLED化等も併せて実施するZEB化改修

に取り進むことに決めました。実際に購入した設備はLED照明、人感センサー付空調、断熱フィルムによる窓断熱、EMSのメニュー。これらの組み合わせにより、平成25年省エネルギー基準比で53.9%の一次エネルギー削減を目標しました。

ZEB化のコンセプトは「学生第一」。人感センサーによる照明の調光制御は、教室には導入せず、共用スペースや職員室のみに導入するなど、学習環境については学生が不満を感じないように心がけながら、ZEB化に取り組みました。



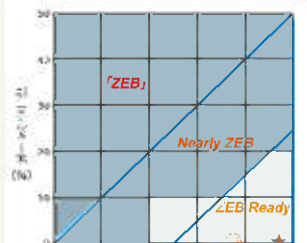
断熱フィルムを施工した窓。窓辺の作業用だけでなく、外観を後述に合わせた外観が見えづらい効果もある。

DATA

所在地 名古屋市中区千代田13番45号
竣工 平成28年(2016年)1月改修
延床面積 6,710㎡
用途 教育施設
階数 3階建て
改修内容 16式省エネ基準
http://tk.zen.jp/

ZEBチャート

一次エネルギー削減率(%) (エネルギー)	
削減率★	実値◎
53.9%	63.3%



※エネルギー削減率(%)は削減率(%)×100

一次エネルギー消費量削減率(MJ/m ² /a)					
	削減率(A)	削減率(B)	削減率(C)	削減率(D)	削減率(E)
照明	777	360	0.46	251	0.33
空調	15	4	0.27	5	0.34
給湯	176	63	0.47	90	0.51
給電	5	6	1.20	1	0.20
給熱	8	7	0.88	12	1.50
合計	991	445	0.46	359	0.37



省エネ設備			
設備名称	品名	断熱フィルム	断熱フィルム
空調	三菱電機	ビル用マルチ(BCIF)	断熱フィルム
照明	三菱電機	人感センサー	断熱フィルム

取り組みによる効果

ZEB化により、光熱費が約半分に 無理することなく、省エネルギーを達成

平成28年1月に改修を終え、活動を開始した新たな校舎。当初の設計段階で53.9%を想定していた一次エネルギー削減も、実際に1年間運用した結果、それを上回る63.3%を達成しました。

削減によると、もともと省エネルギーを心掛けていたので、改修後に断熱性能上がったという感覚はないとのこと。最新の空調設備やLED照明などにより最新の快適性を得ながらも、労せず省エネ

リーを進めることができ、結果的に年間の光熱費は改修前に比べて、約半分になっていました。

平成29年には、需要電力のピークを抑制するため、あらかじめ設定した電力量を超過しそうなになると空調の制御も行うスケジュールを設定して導入したとのこと。異なる省エネルギーを目指す、強い意識込みを感じます。



▲教室にはシャンデリアのような装飾的な照明が多く、それらについては高圧気圧まで制御しました。LEDに換えてよかったことは、教室が明るくなったこと以外にもありますが、お昼間はほぼ毎日の日替りになっていた照明の管理作業が不要になったことまで。(専門学校名古屋ウェディング&フラワー・ビューティ学院 事務長 鈴木さん)



▲五フロア、各教室の照明・空調の使用状況がひと目でわかります。授業の進捗の状況など生徒らによる自主的な省エネルギー意識にまかしていますが、夏などに設定温度があまりにも低すぎるなど思ったとき、EMSで調整して少し上げています。(同上)

その他の取り組み

社会貢献を推進する財団法人の街路花壇セラピープロジェクトの生徒が整備するなど、地域における環境貢献活動にも積極的に取り組んでいます。



ZEB化改修で電力使用量を大幅削減 無理・無駄のない運用で快適性を追求

経緯と概要

社用車のハイブリッド化に続く
環境投資への更なる一手としてZEB化に着手

株式会社東海理化クリエイトは、平成16年にISO14001を取得し、社内にてEMS（委員会）を設けるなど、組織として環境保全の取り組みを進めてきました。また、社用車をいち早くハイブリッド化するなど、環境投資で東海理化グループを牽引しています。

同社の本社ビルがZEB化改修を行ったのは、平成27年。社用車のハイブリッド化などと同様、EMSを会社で営む環境投資について検討を進める中で、経済産業省の補助金の後押しもあり、ZEB化改修に着手することを決めました。

省エネルギーに加え、昼間の照明や空調、BEMSの導入により、設計値で平成25年省エネルギー基準比85.2%の一次エネルギー削減、ZEB Ready型を達成した同社。その運用時には、さらに無駄な省エネ、設計値以上の省エネルギーを達成するための工夫が施されています。

入居センサー付LED照明は初期設定だと反応範囲が広すぎたため、一か所ずつ調整しながら、センサーを部分的にシールドすることで反応範囲を狭めることにより、無駄のない運用に近づけました。

その一方で、無理のない運用も特長的。集中管理システムにより各層室の空調温度を一括制御することも可能でしたが、従業員の快適性を重視し、ある程度余裕を持った運用ができるようにしています。例えば、冬場の基本設定は20°Cに設定されていますが、社員の到着で室温が22°Cまでは設定温度を上げることが可能です。

業務時間中は社員の快適性を追求する一方で、夜間に閉鎖のない運用はできるだけ省く。無理・無駄のない運用を心掛けています。

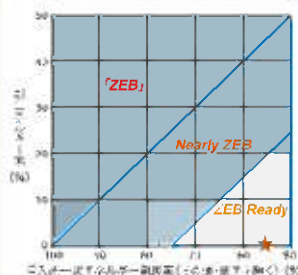
※BEMS：環境マネージメントシステム

DATA

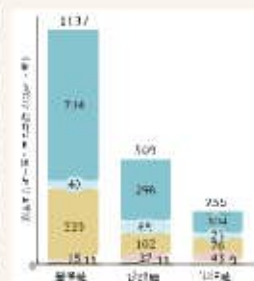
所在地	東京都中央区東日本橋10-1
竣工	平成10年9月（平成27年12月改修）
延床面積	5,596.47㎡
階数	15階
用途	事務所
所属	東海理化
取材先	株式会社東海理化
	http://tkc.co.jp/

ZEBチャート

一次エネルギー削減率（対T・S値）	
設計値*	実績値
55.2%	77.5%



一次エネルギー消費量削減率（MJ/m ² /a）					
	削減率（%）	削減率（%）	削減率（%）	削減率（%）	削減率（%）
照明	75.4	298	0.41	104	0.15
空調	4.0	65	1.31	25	0.63
IT機器	359	102	0.31	76	0.23
給湯	15	87	2.47	43	2.67
昇降機	11	1	1.03	0	0.82
合計（%削減）	1137	609	0.45	255	0.21



省エネ設備	
設備名称	設備内容
空調	空調システム
照明	LED照明器具
給湯	給湯システム
昇降機	昇降機システム
その他	その他設備

取り組みによる効果

年間電力使用量を約142,000 kWh削減
BEMSによる「見える化」で効率的な省エネルギーが可能に

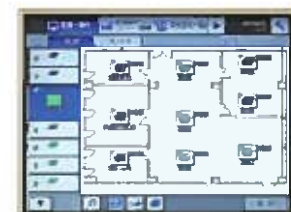
このように無理・無駄のない運用を続けた改修後の本社ビル。平成28年1月から12月までの1年間の実績は、当初の設計値を大きく上回る77.5%の一次エネルギー削減を達成することに成功しました。

設計値を上回る削減値を達成できた理由としては、BEMSを導入したことで、エネルギー使用量の「見える化」による効果的な省エネルギーが図れたことが大きいといえます。

BEMSを導入して感じた大きなメリットは2点。1つは使用電力を前年や前月、前日などと比較できることで、使用電力量の推移やその原因の特定が容易になり、改善点が明確になったこと。もう1つは、これまで感覚的に行っていた省エネルギー施策の費用対効果が明確になり、省エネルギー施策の取捨選択が容易に行えるようになったこと。



ZEB化により設備更新が押し、個別になったことにより、必ずしもこれまでと同じ省エネルギー施策・モチベーションを使わなくても省エネルギーが達成できてしまっている状況の中、不要な部分の設備更新を抑制するなど、社員がこれまでと変わらない高い環境意識をもち続けているのは嬉しいことです。（株式会社東海理化クリエイト 総務部長 渡辺さん）



空調は2段階のスケジュール設定にしています。22時で一旦すべての空調がオフになりますが、暑くなる場合は室温でコントロールできます。深夜1時になるともう一度すべての空調が完全にオフになります。消し忘れの防止のほか、長時間分断の防止にも繋がっているかもしれません。（株式会社東海理化クリエイト 総務部長 渡辺さん）

その他の取り組み

同社では、社内にてEMS委員会を設け、環境負荷削減に有効な施策の展開を組織的に回っています。

EMS委員会では、これまでもエネルギーの使用率について、フロア単位で分析し、エネルギーの無駄の発端や原因の追究に努めてきましたが、今回のBEMS導入により、これまで以上に詳細な分析やエネルギーマネジメントが可能になるため、更なる環境負荷削減が期待できそうです。

また、東海理化グループ全体として生物多様性保全にも力を入れており、なかや西の森づくり事業「おだかの森の樹園」などに参加しています。



断熱性にこだわったZEB化改修により 24時間365日快適な老人ホームが完成

経緯と概要

老化に伴うエネルギーロスを改善し
高断熱により省エネルギー機能を高める建物を目指す

名古屋市中区の閑静な住宅街の丘の上、木と緑に包まれた美しい自然の中にある特別養護老人ホーム黒石荘は、平成28年度に改修工事を行い、ZEB Readyを達成し経済産業省のZEB補助金を受けた福祉施設です。

昭和51年に開設されたこの施設は、平成24年に名古屋市中から経営を譲渡されるかたちで運営が開始されましたが、築40年を経過した建物は老朽化が進んでおり、エネルギーロスが大きくなっていました。

そんな中、実施された黒石荘の改修工事。計画当初における一番のコンセプトは「プライバシーに配慮した居室空間づくり」でした。しかしながら、利用者の生活環境の向上を目指す設計を進める中で、エネルギー効率の改善と史なる快適性の向上という両課題を同時に達成するために、ZEB化改修にも取り組むことになりました。

LED照明やBEMSに加えて、導入した最新の空調や換気システムの効果を最大限に発揮するため、建物の外側を断熱材で包む外断熱の手法を取り入れて、省エネルギー機能を高めるとともに鉄筋コンクリート造の躯体保全をはかった建物の構築を目指しました。

また、屋上には10KWの太陽光発電設備を設置するなど創エネルギーにも取り組み、設計値で平成28年省エネルギー基準比58.2%の一次エネルギー削減となりました。

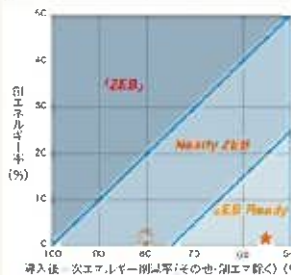


DATA

所在地 名古屋市中区千代田1丁目1番地
竣工 昭和51年7月(平成28年3月改修)
延床面積 2,451.28㎡
構造 鉄筋コンクリート造
階数 地上階数:1階地下
改修設計 株式会社建築事務所
<http://www.kuw.co.jp/>

ZEBチャート

一次エネルギー削減率(削減率)	設計値	実績値
	58.2%	82.2%



項目	一次エネルギー消費率(削減率)				
	標準値(A)	設計値(B)	BEI(B/A)	実績値(C)	BEI(C/A)
空調	1475	759	0.52	357	0.25
換気	4.4	15	0.34	9.4	0.22
照明	276	98	0.2	82	0.18
給湯	390	330	0.85	42	0.11
昇降機	35	35	1.00	4	0.12
その他	0	-150	-	-26	-
その他	0	-46	-	-53	-
合計(空調等を除く)	2817	1176	0.42	501	0.18

項目	仕様	機器
外断熱	断熱材:グラスウール70mm Low-E真空断熱ガラス	LED照明器具 断熱材:グラスウール70mm Low-E真空断熱ガラス
空調	熱源:ヒルシマ電子(熱源) システム:全気交換機、スズ、給湯、CO2感知	照明:LED照明器具 システム:断熱材:グラスウール70mm Low-E真空断熱ガラス
照明	熱源:ヒルシマ電子(熱源) システム:全気交換機、スズ、給湯、CO2感知	照明:LED照明器具 システム:断熱材:グラスウール70mm Low-E真空断熱ガラス
その他	熱源:ヒルシマ電子(熱源) システム:全気交換機、スズ、給湯、CO2感知	照明:LED照明器具 システム:断熱材:グラスウール70mm Low-E真空断熱ガラス

取り組みによる効果

外断熱改修がもたらす蓄熱効果により
温度ムラのない快適な生活環境の提供が可能に

24時間365日休むことなく動き続ける特別養護老人ホーム。
ZEB化改修による一番のメリットは温度管理がしやすくなったこと。温度変化は入居者が体調を崩される要因になるため、体調管理の上でも常に一定の室温を保つことが重要です。改修前は冬の夜間や夏の昼間など、外気により室温ムラが生じ、温度調整が困難でしたが、改修後は、高断熱窓の採用や外壁や屋根の断熱・蓄熱効果により、春夏秋冬、24時間、一定の室温を保った快適な生活空間を入居者に提供できるようになりました。

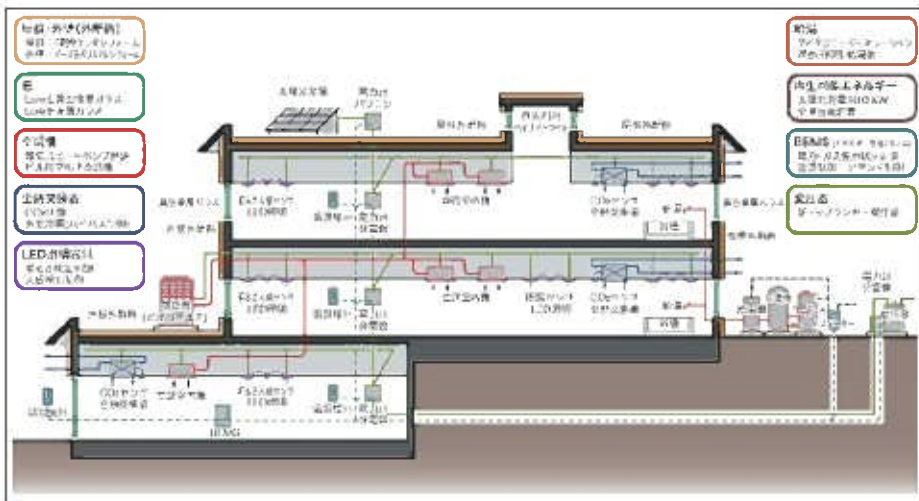
実際に改修後は、入居される方や風邪をひかれる方も、列年比べて少なくなったように感じるといいます。
平成30年3月でZEB化改修からちょうど1年。年間の一次エネルギー使用量の実績は、設計値の58.2%削減を上回る82.2%を達成しました。2年目以降も、BEMSにより昨年のエネルギー使用量と比較しながらの運用が可能になるため、もう一歩踏み込んだ運用改善ができるのではとのこと。今後、更なる省エネルギー効果が期待できそうです。



施設を訪れる方からは、改修前比べて改修後に明るくなったという声をいただいています。また利用者の中には、視力の悪い方も多いのですが、LED照明に変えたことにより、ものが見やすくなったと好評をいただいています。(特別養護老人ホーム黒石荘 施設長 西尾さん)



改修前は断熱や空調設備等の老朽化によるエネルギーロスが多く、同規模の福祉施設と比べても、光熱費が高いことが課題でした。改修後は、快適性と健康面が向上しただけでなく、光熱費も大幅に削減が図れています。(同上)

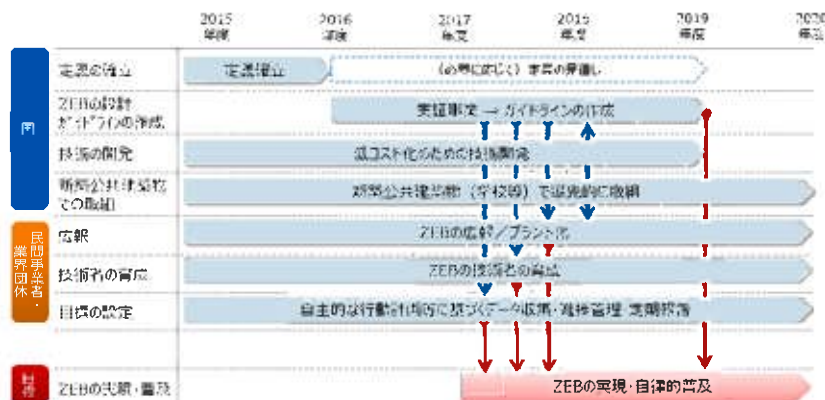


ZEBに関する国の動向

2014年4月に閣議決定した国の「第4次エネルギー基本計画」において、ZEBの実現・普及目標が示されました。

- 目標：2020年までに、新築公共建築物等でZEBを実現
- 2030年までに、新築建築物の平均でZEBを実現

2015年には目標の達成に向け、「ZEBロードマップ」がとりまとめられています。



また、ZEBの実現・普及に向け、民間事業者における自主的なZEB取組みを促す仕組みとして、「ZEBプランナー」や「ZEBリーディング・オーナー」制度が2017年度より導入されています。

ZEBプランナー登録制度

ZEB等の省エネルギー目標のプランニングに関わる知識を有する設計会社、設計施工会社、コンサルティング企業等を「ZEBプランナー」として登録し、ZEBの取組窓口を専断して広く公表する制度。

ZEBリーディング・オーナー登録制度

ZEBの実事例や具体的な取組を有し、ZEBの普及に向けた取組を行う建物オーナーを「ZEBリーディング・オーナー」として登録し、ZEB取組を専断して公表する制度。

BELLS ～建築物省エネルギー性能表示制度～

BELLS (ベルス) は、「Building Housing Energy Efficiency Labeling System」の略で、新築・既存の建築物において、第三者評価機関が省エネルギー性能を評価し認定する制度です。

建築物の省エネルギー性能に応じて5段階で★表示がされるほか、設計段階の一次エネルギー消費量の削減量等も記載され、国が定める基準以上の省エネルギー性能であることがひと目でわかります。

★数	非住宅 用能1 (事務所、学校、工場等)	非住宅 用能1 (ホテル、病院、百貨店、商業施設等)
★★★★★	BEI ≤ 0.6	BEI ≤ 0.7
★★★★	0.7 ≤ BEI ≤ 0.7	0.7 ≤ BEI ≤ 0.75
★★★ (略等基準)	0.7 ≤ BEI ≤ 0.8	0.75 ≤ BEI ≤ 0.8
★★ (劣等基準)	0.8 ≤ BEI ≤ 1.0	0.8 ≤ BEI ≤ 1.0
★ (既存の省エネルギー基準)	1.0 ≤ BEI ≤ 1.1	1.0 ≤ BEI ≤ 1.1

BEI = 総エネルギー消費量 (省エネルギー設備が省くエネルギー) / 延べエネルギー消費量 (省エネルギー設備が省くエネルギー)



CASBEE名古屋

CASBEE は、「Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency」の略で、建築物環境総合性能評価システムのことで、名古屋市では、全副都府県評価システムである「CASBEE 名古屋」のもと、「CASBEE名古屋」を作成し、建築物における環境に配慮した取り組みを評価しています。



本市の「市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例」(環境保全条例)では、建築物に対し地球温暖化の防止その他の環境への負荷の軽減のための措置を講ずるよう定め、評価値が0.00点を越える建築物の新築・増築をする建築主に付、環境配慮の措置を記載した建築物環境計画書の提出を義務付けています。

建築物環境計画書では、「CASBEE名古屋」を使用し、建築物の室内環境・サービス性能などの環境品質(性能)と、エネルギー・負荷・マテリアルなどの環境負荷について総合的に評価を行い、結果をS(素晴らしい)、A、B、C、D、E、F、G(劣る)の5つのランクに区分けします。

13ページからCASBEE名古屋におけるSランク建築物事例を紹介しています。

CASBEE名古屋 チャートの見方

Q(建築物の環境負荷)とL(建築物の環境負荷)の評価結果から算出される「建築物の環境効率(BEE)」を算出しています。

算出のQ値と算出のL値マブコックされる環境効率の位置により、SからCの5つのランクに区分けし、各ランクを赤星の形で示しています。

「Q1室内環境」、「Q2サービス性能」、「Q3室外環境(敷地内)」、「R1エネルギー」、「R2資源・マテリアル」、「LR3敷地外環境」の6分点の得点をレーダーチャートに示しています。対象建築物における環境配慮の行状がひと目でわかるようになっています。

評価建築物の環境配慮の全体像を第三者が把握しやすくするために、環境配慮設計における配慮事項を表示しています。

Q値が高く、L値が低いほど算出の環境効率(BEE)が大きくなり、よりサステナブルな傾向を持った建築物と評価できます。

従業員にも環境にもやさしい 環境配慮型の次世代分析センター

経緯と概要

安全・快適な作業環境と省エネルギーを目指し
環境配慮の技術を最大限に盛り込んだ

「水を中心とする環境文化と、安全で快適な自然環境を送って社会に貢献します。」

株式会社エステムの調査分析センターは、そんな経営理念を体現したかのような様々な環境配慮が盛り込まれた建築物です。

CASREE名古屋でSランク評価となったこの分析棟は、①安全で快適な作業環境の創出、②省エネルギーを目標とした建物という2つのコンセプトのもとに設計されました。

作業の安全性を向上させるため、分析

室を全面ガラス張りにすることで視認性を確保したほか、外断熱工法や木製サッシ・Low-Eガラス窓による徹底的な断熱、地下ピットを利用したアースチューブ[※]や吹き抜けによる空調・換気負荷の低減、自然光利用による照明負荷の低減に取り組みました。これらの取り組みは、省エネルギーだけでなく、従業員の快適な作業環境の創出にも繋がっています。

※アースチューブ：地中に埋め込んだチューブのことで、そのアースチューブを通して外気生体物の中に取り込むことによって、建物内を冷気または加熱することができる。



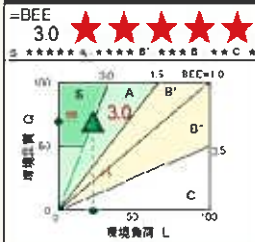
▲分析機器の冷却水を再利用したバイオトップ

DATA

所在地 名古屋白鳥区南栄三丁目12番地の1
竣工 平成28年12月
延床面積 1,953㎡
構造 鉄筋コンクリート造
階数 4階建て
設計 株式会社加藤設計
http://www.kotajin.co.jp

CASREE名古屋チャー-

建築物の環境効率 (RFPLランク&チャート)



大項目の評価 (レーダーチャート)



設計上の配慮事項	
環境配慮	LR 環境負荷低減
Q1 省エネルギー	LR1 断熱工法
Q2 水資源	LR2 資源・マテリアル
Q3 グリーン化	LR3 緑化
Q4 材料	LR4 省資源
Q5 室内環境	LR5 省エネルギー
Q6 室外環境	LR6 省エネルギー

取り組みによる効果

全面ガラス張りで死角なし
分析室の作業環境は格段にアップ

調査分析センターが新分析棟に移設したのは平成29年1月。築40年を経過した旧分析棟は、分析作業に伴う給排気により、室温は外気に近い状態だったそうですが、新分析棟は断熱性能が格段に向上し、快適な温度に保たれています。

職員によると、外断熱工法による蓄熱効果をもっとも実感できるのは出社時のこと。全館空調が切れる前日の夕方から半日以上経過した翌朝においても、快適な温度が保たれているそうで、実際に室温変化は2〜3℃程度にとどまるといいます。

また、全面ガラス張りの分析室は、死角をつくらず、見逃しが誰がどこで何を

しているかが一目瞭然、来客者を案内する際にも、ホールから分析室を見ることができると、作業中の職員の妨げにならずに、ガラス一枚隔てて安全な見学を提案できるようになり、作業環境の快適性と安全性が向上しています。

新分析棟の稼働から1年以上が経過した今でも、中小企業を中心に全国各地から様々な方が、環境配慮に工夫を凝らした分析センターの視察に訪れます。

同社だけでなく中小企業全体が環境問題に関心をもち、少しでも貢献できるよう、今後も積極的にPRしていきたいとのことでした。

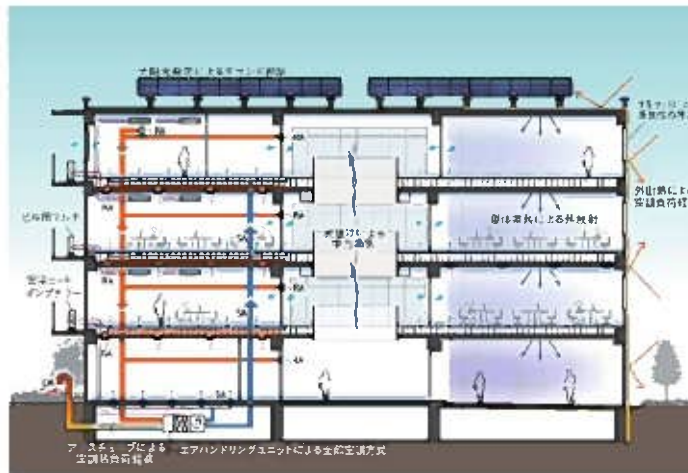


▲分析作業は少なからず危険が伴うものなので、視認性により安全が確保されたのはよかったです。また、分析室が常にホールから見られている状態になるので、それぞれ保つようには心がけるようになりました。(株式会社エステム 調査分析センター センター長 山内さん)



断熱性能の高い仕様
Low-Eガラス
ブラインド内蔵
インサートガラス

▲分析室はどうしても無断観覧になりがちなのですが、内装にできるだけの質感を取り入れることで、温かみのある職場になりました。またそれに併せて窓も木枠にすることで統一感を図るとともに、断熱効果の向上にもなっています。(株式会社エステム 調査分析センター 専任課長 西中村さん)



その他の取り組み

平成3年より、環境月間である6月に「環境フォーラム」を開催しています。毎年、各分野の専門家を講師に招き、環境に関する最新動向を楽しく学べる機会を提供し続けています。また、木曽湯島、中国など国内外での植林・育林活動や地域清掃ボランティアを実施して、環境へ

の関心を育み、人間の向上を図っています。こうした取り組みが評価され、環境省が実施する「環境人づくり企業人賞2015」にて奨励賞を受賞しました。



利用環境と地球環境の両方に配慮した 事務所ビルと自動車ショールーム

経緯と概要

エコカーが主流となりつつある自動車業界において
自動車販売店としても環境配慮に挑戦

ATグループ創業80周年記念事業として誕生した大型カーモール「オートタウン高津」。その一棟に、ショールームと事務所ビルを併設したCASBEE名古屋センタービルがあります。

ハイブリッド自動車や燃料電池自動車など環境に配慮したエコカーが主流になりつつある自動車業界において、販売店としても環境配慮に取り組むことをコンセプトに、「株式会社ATグループ 本社南館」は設計されました。

特徴的の取り組みとして、建物中央にエントランス（取組1）を設けることで、オフィスへの自然光の取り入れを回しているほか、ショールームでは壁面と床の天井比、建物の西の扉面には石でできたルーバーの設置など、自然素材を取り入れた建物となっています。

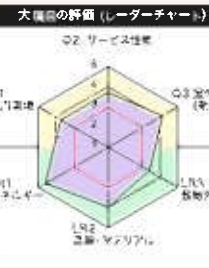
また、ここではそれぞれ別棟に存在していたグループ企業8社を実体化することで、事務の効率化とエネルギーの効率化を図っています。



DATA

所在地 名古屋南地区目黒町6番5号
竣工 平成25年1月
延床面積 13,261.06㎡
用途 事務所
階数 地上5階
設計 株式会社中山ビル
http://www.atkousa.co.jp

CASBEE名古屋チャート



設計上の配慮事項	
主要配慮事項	LR 環境負荷低減
Q1 エネルギー	LR1 エネルギー
Q2 ライフサイクル	LR2 資源・マテリアル
Q3 水	LR3 水
Q4 空気環境	LR4 空気環境
Q5 騒音・振動	LR5 騒音・振動
Q6 熱環境	LR6 熱環境
Q7 光環境	LR7 光環境
Q8 磁気環境	LR8 磁気環境
Q9 電磁環境	LR9 電磁環境
Q10 気候変動	LR10 気候変動
Q11 健康・安全	LR11 健康・安全
Q12 社会	LR12 社会

取り組みによる効果

明るく開放感あふれるエコポイドを中心に
グループの一体感が高まった

オフィスビル内のエレベーターホールをまっすぐに入るのは、壁一面に広がるタイル。グループ会社で発生した廃自動車100台分のガラス、約500kgを主要材とした再生タイルを使用しており、リサイクルの取り組みが建物の顔となっています。

続いて、エレベーターホールの壁を取り囲むと、ホールに面するガラスが設置されたエコポイドから、太陽の光が差し込み、明るく開放感あふれる空間が創出されています。

さらにこのエコポイドにはグループ企業8社それぞれの取り組みが表れます。

新設館では3階から8階にかけてグループ企業8社がそれぞれオフィスを開いています。打合せスペースをエコポイドに面して配置することにより、各社の

活動をエコポイド越しに各階から望むことができ、グループの一体感の創出に繋がっています。

また、建物1階部分のショールームは、内装にスチールの間伐材を使用するなど、「木」を前面に押し出した店舗デザインとなっており、店舗を訪れるお客様に木の温もりを感じてもらえるような、親しみやすい空間となっています。



▲自動車100台の廃ガラスを材料として再生利用した再生タイル



▲スチールの間伐材を利用したショールームの壁。応対ごとにデザインを基とした標記を出しながらも、グループ全体として緑化による統一感を創出している。

▲名古屋近郊にあって、車窓からちょうどこの建物が見えます。遠方から古風に佇むお姿からは、「この建物を見ると名古屋に帰ってきたという感じがする」というような声もいただいでおり、地域のランドマーク的な建物に選ばれているようです。（株式会社ATグループ 副社長 山田さん）



その他の取り組み

北陸・新潟県内で50kWの太陽光発電設備を屋上に設置しているほか、非常用発電による非常照明や緊急コンセントなどへの給電、水漏れ及び井戸によるトイレや緊急飲料への非常時の水の供給が可能であり、名古屋市昭和区の「防災避難所」に指定され、地震などの災害時には地域の避難所として対応可能な施設となっています。また、食料や毛布といった災害備用品についても、従業員の日相替り以上を準備し、隣町避難者を受け入れる体制をとっています。

平成30年度には、松本の「まなみ」及び「社業」をけん引していく作品として社会的貢献度が高いと評価され、第25回賞加東省建築賞を受賞しました。また、同10月には同町マネジメンシステム「エコアクション2.1」の認定証も発行されました。



FAシステム事業で培った技術を活かし オフィスビルのIoT化を実現

経緯と概要

工場向けのFA技術をビルにも適用
環境に配慮した最先端のオフィスが完成

三菱電機株式会社名古屋製作所では、工場における生産工程の自動化を軸に、FA（ファクトリーオートメーション）製品の開発、製造を行っています。FA技術とIT技術を融合させたソリューションe-Factoryを提供しています。

新しく建設された第二FA開発センターは、FAの技術をオフィスビルに適用することで、空調や照明、給湯といった様々な設備を1つのコントローラーで集中制御したり、異なる設備間データを共有させて連動制御したりといったIoT

（モノのインターネット）を表現した最先端の建築体です。

また、環境配慮にも積極的に取り組んでおり、建物中央部の吹き抜け空間とトップライト（天窗）を活用した自然採光や自然換気、省エネルギー仕様の高い空調や照明の導入、屋上での太陽光発電、駐車場の緑化など様々な工夫が実践されています。

こうした取り組みにより、この開発センターは、CASBEE名古屋でSランク評価の建築物となりました。



図1-1 三菱電機株式会社名古屋製作所

DATA

所在地	名古屋市中区大須三丁目1番14号
竣工	平成29年7月
延床面積	31,430㎡
用途	研究所
建築	地上7階建て
設計	三菱電機株式会社

CASBEE名古屋チャート



設計上の配慮事項	
01 計画段階	04 建物外環境
01 サービス性能	04 建物外環境
02 サービス性能	05 運用・メンテナンス
03 室内環境 (occupants)	01 計画段階
04 建物外環境	02 サービス性能
05 運用・メンテナンス	03 室内環境 (occupants)

取り組みによる効果

IoTによる機器の統合制御と多様な環境配慮技術で
約30%の省エネルギーを目指す

約2,000人が働く開発センターのオフィスには、フロアや執務室を区切る壁や仕切りが存在しません。建物中央に設けられた巨大な吹き抜け空間を囲むような大きな、3階から7階までのフロアがひとつひとつつながる開放的なオフィスとなっています。

吹き抜けの天井部は、全面トップライトとなっており、中にはオフィスに自然光が届きやすい。また、吹き抜け部分は、階段としての役割も備えているため、社員同士のコミュニケーションエリアとしての役割も果たしています。

トップライトは開閉式で、春や秋には、各フロアの窓から吹き抜けに向かって、空気の涼しい空気がオフィスを巡ります。このトップライトは、保温やCO2濃度、空気、湿度といった室内の環境

要素が各気に適した条件となったときに、自動的に開く仕様になっているほか、それと連動して、空気や換気も自動制御されるなど、IoTが効果的に活用されています。

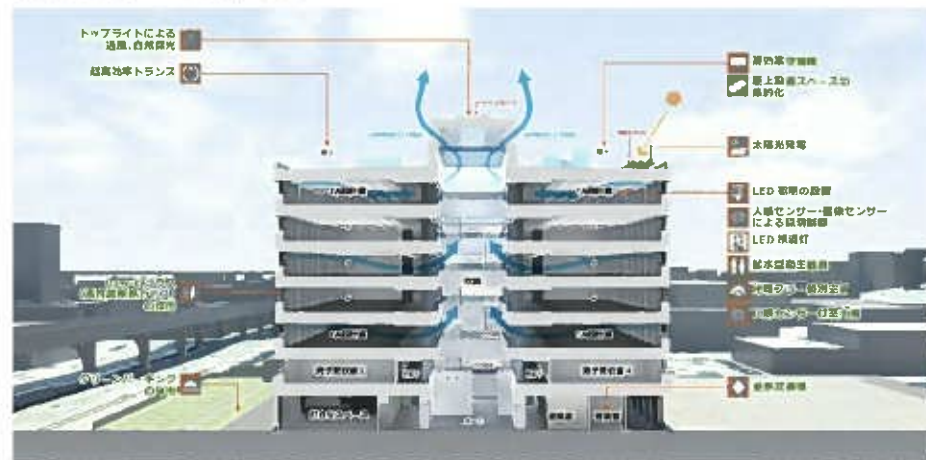
また、オフィスの照明制御に導入された高度センサーも特徴的。人の動きを画像解析することで、一般の赤外線を使った人感センサーでは検知できないような動きの動きにも対応した、さの細やかな照明制御が可能になり、省エネルギーと快適性向上の両立に繋がっています。

IoTによる機器の統合制御と多様な環境配慮技術が導入されたこの開発センター。一般的にオフィスに比べて約30%の省エネルギーを見込んでいます。



図1-2 三菱電機株式会社名古屋製作所

▲吹き抜けの階段はオフィスの中央に位置しており使い勝手が良いほか、上下左右のフロアの眺望も優れています。また、階段の踏みと踏み合わせる壁が作られるため、この空間をきっかけに、よりコミュニケーションが活発化することを期待しています。（三菱電機株式会社名古屋製作所 生産システム推進部生産企画課 部長 坂玉さん）



その他の取り組み

この開発センターでは、次世代の電子化によるペーパーレスの取り組みにも力を入れています。

会議室全室にモニターとパソコンを常設し、自作のパソコンとリモート接続できることで、ペーパーレス会議を容易に行うことができますが、会議室のホワイ

トボードの壁面をデジタル端末でスキマニングしてサーバーに転送させることにより、会議内容もペーパーレスで記録されています。



図1-3 三菱電機株式会社名古屋製作所

“わたしたちにできることって”

何だろう？

いま、やろまい。地球にイイコト。

—— 地球温暖化をふせぐために ——



名古屋は“こんなに暑く”なっています

シャチのジュンちゃん

この100年の年平均気温は、

世界では **0.72℃**、

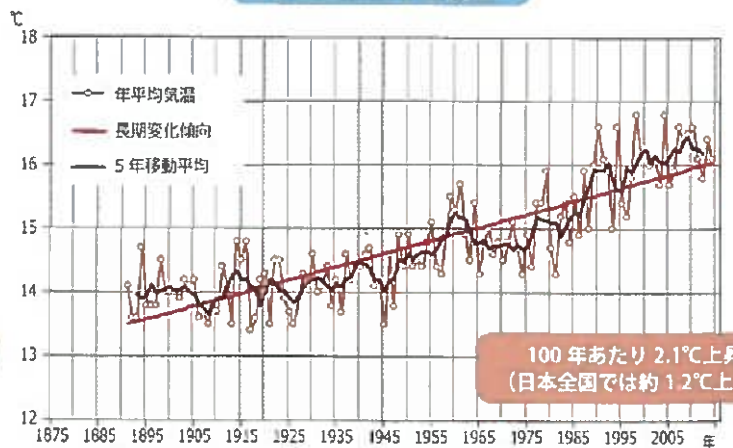
日本では **1.19℃**、

そして名古屋市では何と **2.1℃**

上昇しています！



名古屋市の平均気温



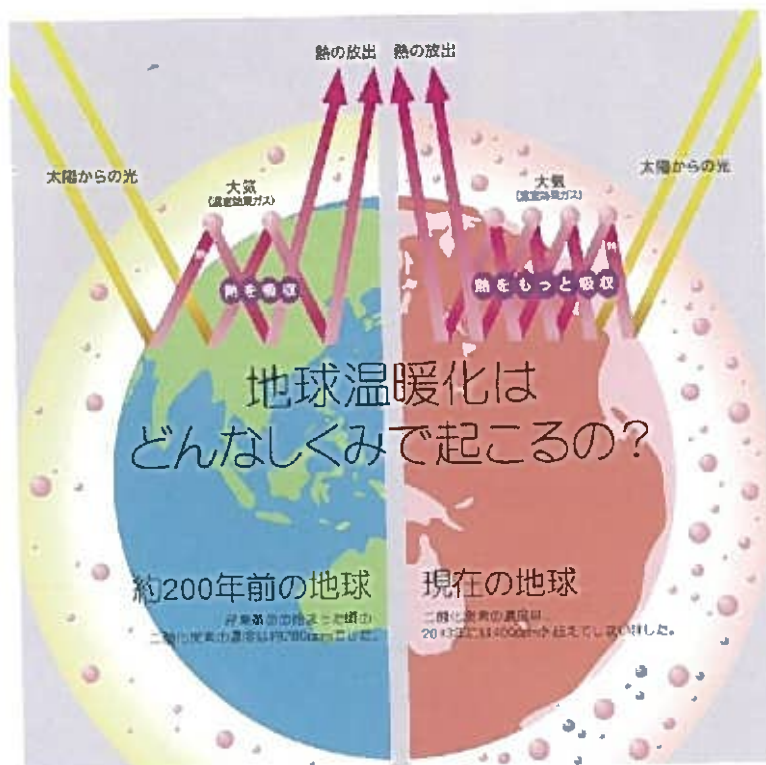
100年あたり 2.1℃上昇
(日本全国では約 1.2℃上昇)

【気象庁「気象変化レポート2015-関東甲信・北陸・東海地方-」より



どうして地球温暖化が起きるのでしょうか

地球のまわりには、二酸化炭素(CO₂)などの熱をたくわえる温室効果ガスがあり、これにより、地球の平均気温はおよそ15℃に保たれています。しかしながら、人間活動の拡大にともない、大量の化石燃料が燃やされ、温室効果ガスが増えることで、地球が必要以上に暖められ、地球の気温が上がっています。



出典：温室効果ガスと地球温暖化メカニズム
全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<http://www.jccca.org/>) より



すでに地球温暖化による様々な影響が出ています

水環境・水資源

- 水温が上昇し、水質が悪化
- 年間の降水日数が減少し、渇水が頻発化



自然生態系

- 生態系や種の分布等の変化
- 外来種の侵入・定着



自然災害

- 豪雨が増え、毎年水害や土砂災害が発生



健康

- 熱中症搬送者数の増加
- 暑熱による死亡リスクの増大
- 蚊などの分布可能域が変化し、感染症リスクが増大



市民生活・都市生活

- 豪雨等の増加による地下街や地下鉄などのインフラ・ライフラインへの影響



暑熱による生活への影響

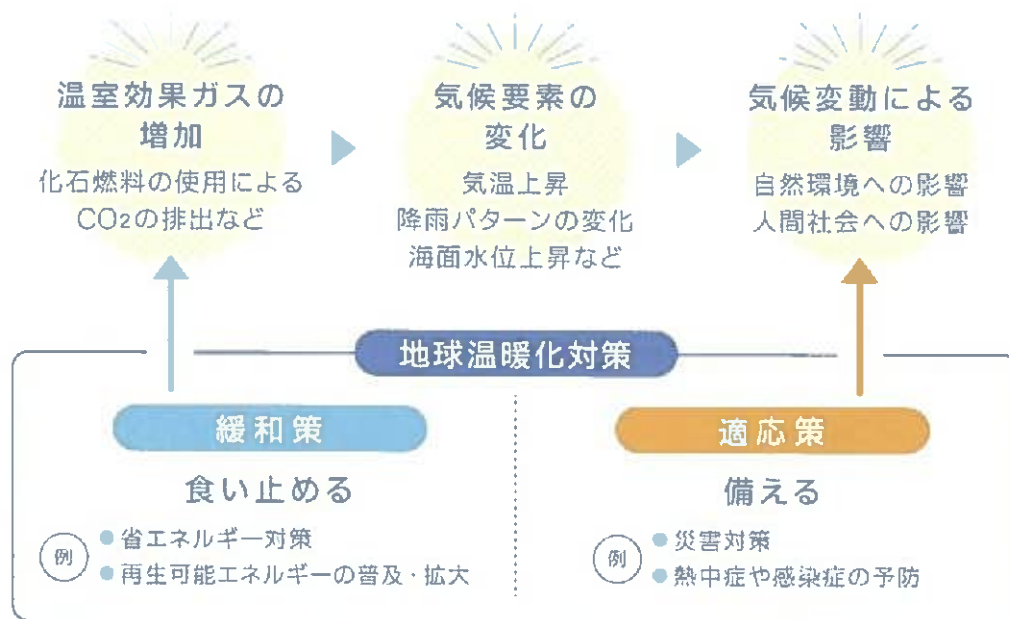
- ヒートアイランド現象との重なりによる都市部での気温上昇





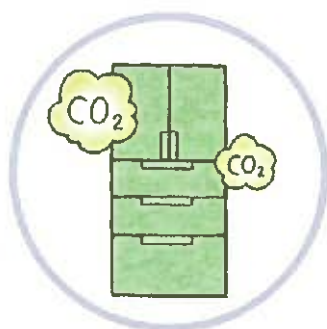
地球温暖化対策には、「二つの種類」があります

地球温暖化を食い止めるための「緩和策」に最優先で取り組むことが必要ですが、それをどれだけ行ったとしても、ある程度の気温は上昇してしまうと予測されています。このため、身の回りの起こりうる変化に備え、環境にうまく「適応」していくことが大切です。



CO₂の98%は「エネルギー利用」によって発生しています

名古屋市の温室効果ガスの96%はCO₂で、その98%は、電気やガス、ガソリンなどのエネルギーを利用することで発生しています。このため、車の利用を控えて公共交通機関を利用する、エアコンの設定温度を適切にする、省エネ性能の高い製品へ買い替える、太陽光発電設備などの再生可能エネルギーの導入などを進めるといったことで、エネルギーの消費を減らすことが大切です。



電気を使う



灯油を使う



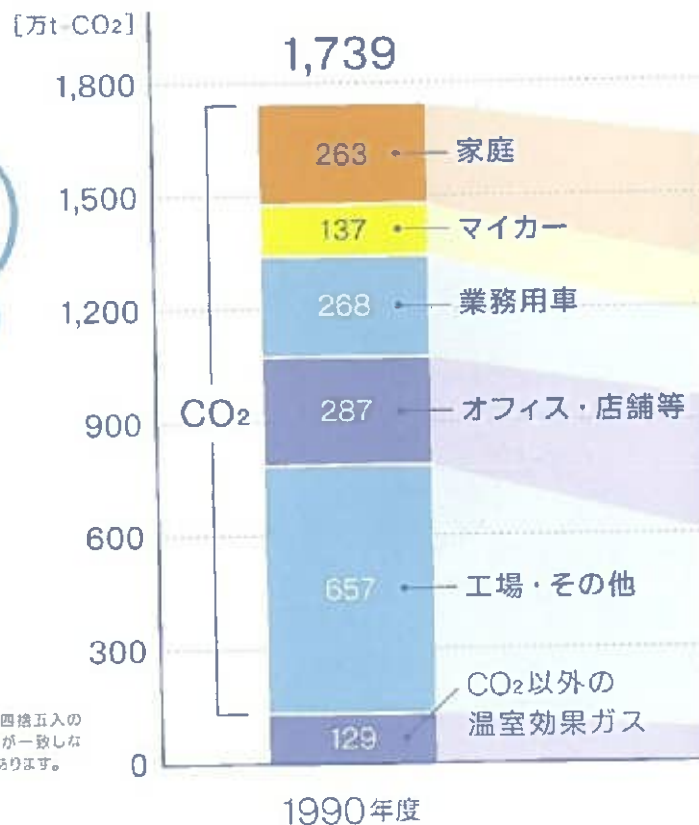
ガソリンを使う

家庭からのCO₂排出量が

大きく増えています (1990年度比)

- 家の電化製品が増えた
- 世帯数が増えた
- マイカーの台数が増えた

などの理由で家庭部門とマイカー部門のCO₂排出量が大幅に増えてしまったよ…



[注] 単位未満四捨五入のため合計が一致しないことがあります。

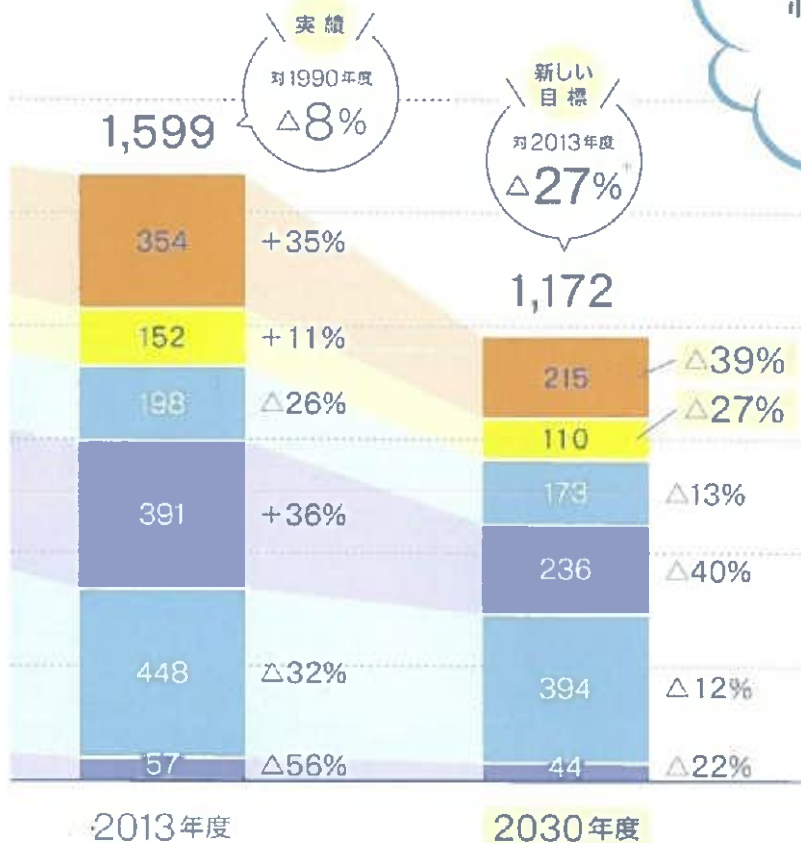
低炭素都市なごや戦略第2次実行計画

2015年の日本の新たな温室効果ガスの削減目標の決定、「パリ協定」の採択などをふまえ、名古屋市においても、2030年度までに温室効果ガスを2013年度比で27%削減を目指す新しい計画を、2018年3月に策定しました。

主な内容

- ① 家庭、オフィス・店舗等からの排出削減
- ② 再生可能エネルギーの導入促進
- ③ 水素エネルギーの利活用の推進 **新規**
- ④ 「適応策」の策定 **新規**
- ⑤ 地球温暖化対策による副次的効果 (コベネフィット) **新規**

名古屋市の温室効果ガス排出量は1990年度と比べると全体で8%減少していますが、家庭部門とマイカー部門からのCO₂排出量は大幅に増加しています。



※1990年度との比較では△33%

家庭部門は **約40%** マイカー部門は **約30%**
の削減が必要だよ。

CO₂のほとんどはエネルギーを使うことで発生しているから、いかに電気、ガス、ガソリンなどの使用を減らすかが重要だよ。



低炭素なライフスタイルへの転換「COOL CHOICE」

「COOL CHOICE」とは、環境省が中心となり行う、省エネ家電の購入や公共交通機関の利用といった、地球温暖化防止につながる「賢い選択」を促すキャンペーンのことです。

本市はこの「COOL CHOICE」と連携し、市役所内の各部署はもとより、企業、NPO、学校などの多様な主体と一体となった普及啓発を展開し、一人ひとりのライフスタイルを低炭素なものに転換をはかっていきます。



未来のために、いま選ぼう。



今すぐはじめよう！わたしたちにできること

家庭や地域でできる取組みは、たくさんあります。下の絵の中から見つけたり、実際に取り組んだりした「緩和策」と「適応策」にチェックしてみましょう。

エネルギーを減らす

▶ おでかけ

- 公共交通機関や自転車で移動しよう
- エコドライブを心がけよう
- エコカーに買い替えよう
- 家でエアコンを使わずに、公共の場所やお店に出かけて涼んだり、暖まろう
(クールシェア・ウォームシェア)

▶ 買いもの

- マイバッグを持ち、レジ袋を断ろう
- マイボトルを持って出かけよう
- 食材の買いすぎに注意しよう
- 宅配便は1回で受け取ろう
- 旬のものや地元のものを食べよう

気候変動の影響に備える

- 熱中症対策をしよう
- 虫刺され対策をしよう
- 打ち水をしよう
- 家や学校、職場の防災ハザードマップを確認しよう



緩和策

地球温暖化を食い止める

▶ 電気、ガス、ガソリンなどのエネルギーを減らすことがポイント!

適応策

地球温暖化に備える

▶ 気候変動の影響に備えることがポイント!

ZEH(ゼッチ)

住宅の高断熱化、省エネ性能の高い設備、太陽光発電設備などを組み合わせて、年間のエネルギー消費量を正味で概ねゼロ以下にする、ZEH(ゼッチ: ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)が注目されているよ。

エネルギーを減らす

▶ 家で

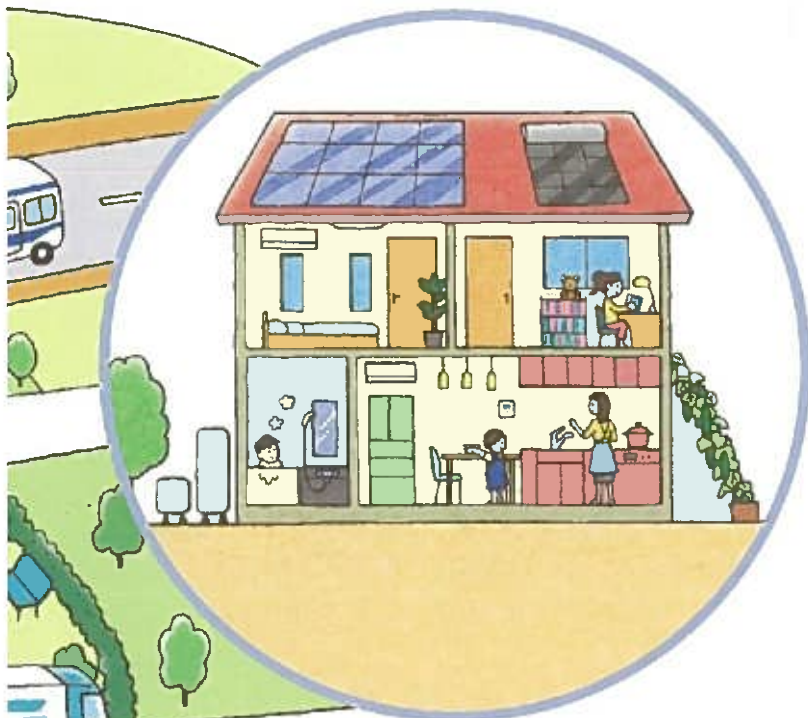
- LED照明に取り替えよう
- 省エネ性能の高い最新の家電(冷蔵庫、エアコンなど)に替えよう
- 冷暖房の室温は夏は28℃、冬は20℃を目安に設定しよう
- 電化製品はこまめなスイッチオフ、適切な設定に努めよう
- 夏は緑のカーテンを育てて日差しをさえぎろう
- 夏は涼しい服装、冬は厚着をしよう(クールビズ・ウォームビズ)
- 水の出しっぱなしはやめよう
- お風呂は追い炊きをせずにすむよう、家族で続けて入ろう
- 窓の断熱化をしよう(断熱フィルムを貼る。窓やサッシの交換)

エネルギーを創る

- 太陽光発電設備を設置しよう
- 家庭用燃料電池システム(エネファーム)を設置しよう

エネルギーを賢く使う

- HEMS(ホーム・エネルギー・マネジメント・システム)を導入して、電気の使用量を「見える化」したり、空調・照明・家電などを最適に制御しよう





“どれくらい取り組めば”よいのでしょうか

家庭部門：40%削減

1世帯あたりで必要な年間CO₂削減量 = 約800kg^{【※1】}

取組内容（例）	およその年間削減量 ^{【※2】}	
	CO ₂ (kg)	金額 (円)
● 冷蔵庫を10年前のものから買い替える	148	8,235
● 冷蔵庫の設定温度を「強」から「中」にする	36.2	1,670
● 冷蔵庫を壁に密着させずに置く	26.5	1,220
● エアコンを10年前のものから買い替える	32	1,782
● テレビを10年前のものから買い替える	50	2,781
● 石油ファンヒーターの使用を1日1時間減らす	41.9	1,130
● 電球型LEDランプに交換する	52.8	2,430
● 電気ポットを使用していないときはプラグを抜く	63.1	2,900
● お風呂は追い炊きせずすすむよう、家族で続けて入る	87	6,880
● シャワーのお湯を流しっぱなしにしない	29	3,300
● 衣類乾燥機を使うときは、天日干しと併用する	231.6	10,650
合計	798.1	42,978

【※1】算定条件：●マイカー関係は除く ●電力原単位の改善分を除いた各世帯の努力による削減 ●基準は2013年度、目標は2030年度、2013年の世帯数で算出
 【※2】出典・参考：●家庭の省エネ徹底ガイド 春夏秋冬（資源エネルギー庁・2017年8月発行） ●省エネ性能カタログ2017年夏版（資源エネルギー庁）
 ●スマートライフおすすのBOOK2017年度版（一般財団法人 家電製品協会）

マイカー部門：30%削減

「30%」のイメージ（例）	削減例
● 年間走行距離が同じなら、30%燃費の良い車に買い替える	10km/ℓ ▶ 13km/ℓ
● 車の燃費が変わらないなら、年間走行距離を30%減らす	10,000km ▶ 7,000km

※上記はあくまでも「30%」の規模感を示したものであり、実際のCO₂削減量は異なる場合があります。

地球温暖化対策は様々な課題解決につながります

地球温暖化対策に取り組むことは、国連で採択されたSDGs（持続可能な開発目標）が目指す、環境・経済・社会の様々な課題の同時解決につながります。



④ 生物多様性

地球上では3,000万種ともいわれる生きものが互いに支え合っ
て生きています。いま、多くの生きものがかつてないスピードで絶
滅しつつあり、地球温暖化もその原因の一つです。地球温暖化対
策に取り組むことは、生物多様性の保全にもつながります。

名古屋市環境局環境企画部低炭素都市推進課

〒460-8508 名古屋市中区三の丸三丁目1番1号 TEL: 052-972-2692 FAX: 052-972-4134

E-mail: a2693@kankyokuyoku.city.nagoya.lg.jp

この冊子は古紙パルプを含む再生紙を使用しています。