



## ファクター4をめざして

# 豊かさを2倍に 環境負荷を半分に

ファクター4<sup>\*</sup>とは、『環境効率＝豊かさ（製品・サービスの価値）／環境負荷』と定義し、当面これを4倍にしていくことを目指すという考え方です。

建築設備の分野では、例えば、豊かな（快適な・知的生産性が高い）環境を作ることが、「豊かさ」に繋がります。これまで、建築設備の技術はこの豊かさの向上に大きく貢献してきましたが、一方では大量の資源やエネルギーの消費により、環境問題の一因となっています。

この事を真摯にうけとめ、我々の分野でのファクター4を目指していきたいと思えます。

※エルンスト・フォン・ワイツゼッカー博士らの著書「Factor 4」で提唱され、環境問題に関わる方々に注目されている考え方です。

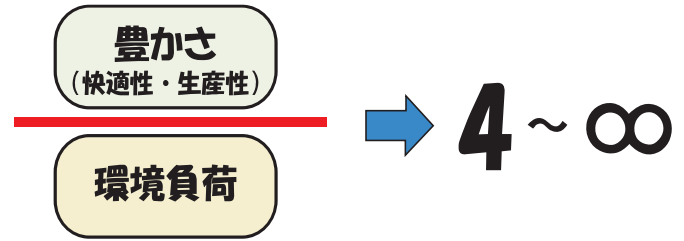
## ■ファクター4をめざして

ファクター4を実現させるためには、「環境負荷の低減」と「豊かさの向上」の両立を再考することが重要になります。

具体的には、下記の取り組みが重要と考えています。

- ① ライフスタイルをふくむ「快適性」を見直す  
(輻射冷房、気流感の利用、デシカント空調…)
- ② 均質な室内環境が良いのかを考え直す  
(タスク&アンビエント空調、女性に優しい冷房…)
- ③ 「パッシブ」と「アクティブ」な技術の併用  
(太陽熱利用、換気併用空調…)
- ④ 空調の負荷を元から断つ  
(適切な断熱、窓の日射制御、照明昼光制御…)
- ⑤ 自然エネルギーを活用する  
(自然換気、昼光利用、太陽光発電…)
- ⑥ 知恵を生かした制御を行う  
(人感センサ制御、最適起動制御…)

Output は大きく：物を創る・生活を楽しむ・地域をよくする・自然を豊かに…



Input は小さく：エネルギー・資源・循環・ゼロエミッション…

ファクター4以上をめざして

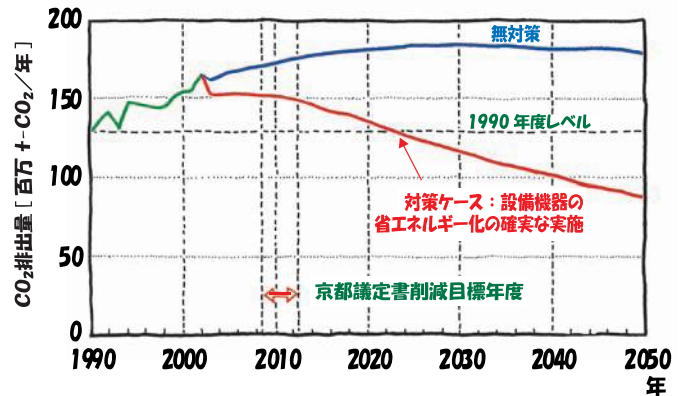
## ■みんなで取り組みれば温暖化を防げます

オフィス・ホテルなどの業務ビルからのCO<sub>2</sub>排出量のこれまでの推移と、今後の予測として省エネルギーを行わない「無対策」と、確実な省エネルギーを実施する「対策案」の2ケースを右図に示します。「対策案」では設備機器の効率が毎年2%づつ向上し、全ての新築と設備改修に際して、省エネルギー技術を全面的に採用することを想定しています。

気候変動に関する最近の報告書<sup>\*</sup>では、気温上昇を影響の少ない2℃程度に食い止めるには、遅くとも2020年までに世界の温暖化ガスの排出量を減少に転じさせ、2050年には2000年より半減させる必要があると指摘しています。

建築設備分野だけで達成するには難しい問題ですが、一部の先進的な建物での実践だけでなく、全ての建物での取り組みが必要であることが、右図からも判ります。

※IPCC（気候変動に関する政府間パネル）第4次評価報告書



建築設備の省エネルギー化による温暖化削減の可能性

秋元孝之ほか「日本の建築設備における温暖化影響の大きさに関する研究」より

## ■知恵が生まれるワークスペースをつくりだす

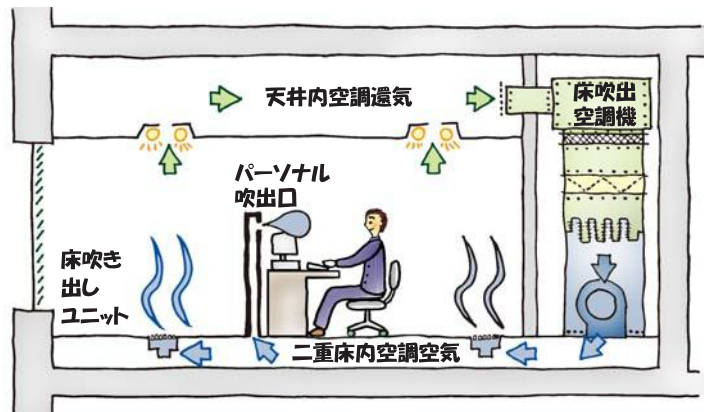
オフィスは知恵を生み出す場です。

省エネルギーのために闇雲に28℃で冷房するのではなく、快適なオフィスで効率良く、価値ある「仕事」をして、早く家に帰るといのが理想ではないでしょうか。

「働く意欲 vs. 空調のためのコスト」や「社員の給与 vs. 快適に働くために2℃温度を下げるコスト」の比を考えてみる必要があります。

床から新鮮な空気をゆっくり供給することにより効果的に換気する置換換気システムや、個人の好みに応じて調整できるパーソナル空調、オフィス全体は28℃ですが暑がりの人は体感温度を下げるができるタスク&アンビエント空調なども試みられています。

省エネルギーと快適性を両立させていく知恵が必要です。



タスク&アンビエント空調システム