

6 エアマスの形状と効果（機能）

ひとくちにエアマスの形成（閉塞された内部環境を開放するためにマスを切り開く）といっても、具体的な手法は多様である。切り開き方も横から、上から、下からぱっさりと切り開く他に、途中階を一部欠き取ったり横穴を開けたりなどいろいろである。それぞれに対して、エアマスの存在による効果（機能）が生じる。そしてそれは、以下に示すような項目により決定づけられる。

- ・ 太陽軌道との関係
- ・ 周辺の環境条件との関係
- ・ 建物の用途上の要求
- ・ 視覚的效果との関係

エアマスに要求される機能は、例えば以下のようなものである。

建築内部環境への日照、通風の確保

建築内部環境の室温、湿度、明るさの調節

外部の過酷環境をややマイルドにする効果

人々が集う人工地盤上のイベント広場

複数階からの見通しの確保と心理的安心感の創出

災害拡大阻止のためのバッファ効果

周辺環境への配慮（風、影、威圧感等）の具現化

クリーンエネルギーを取得する装置



東京国際フォーラム

6-1 半屋外環境（エアマス）の顕在化

かつて日本の伝統的建築には縁側というエアマスがあった。縁側は平面的なものではあるが、確かに上記のような機能を備えていた。

産業革命以後の建築にエアマスと呼べるものとしてピロティやアトリウムといったものが実在するが、そのほとんどは何らかの方法で外界とは隔絶された空間となっている。外界との関係はせいぜい締め切られたガラスから光が入るくらいのものであった。このような環境で快適性を確保するためには多くのエネルギーを消費しなくてはならない構造になっている。省エネルギー、環境との共生が叫ばれてすでに久しいが、その具体化のスピードは非常に緩慢である。

しかしながら、ここにきてこのような動きの具体化への芽生えが感じられるようになってきた。ケン・ヤングが提唱するバイオクライマティックスカイスクレーパーの理論と実例の数々、フランクフルトのコメルツ銀行本店（ノーマン・フォスター設計）、あるいはアースポート（東京ガス港北NTビル）、パサージュ・ガーデン渋谷〔南・2〕などがそれである。

これらの建築に共通しているのは、建物内部の外部に面する位置に比較的大きなアトリウムを設け、このアトリウムを通して自然換気を確保していることである。アトリウムが外部に面しているので、建物の外観は穴が開いたようにも見え、あるいは外壁に泡のようなものがはりついているようにも見える場合もある。この種の超高層建築では、従来の内外をはっきり仕切る壁が破られて、この穴あるいは泡のようなものが高さ方向にも配置されている。

このため、これらの建築は外観的に非常に強い個性をあらわしている上に、それが単なるファッションとしてだけでなく、目的のはっきりした機能を生み出している。

ところで、エアマスは先に列挙したような多くの機能を同時に発揮できるように計画されなければならない。これらの要求を満足することにより、機能的（効率的）効果、省エネルギー（経済的）効果、快適性効果が得られ、結果として「コンパクトに高効率化された高機能的な環境」、「快適な都市環境」、「地球環境の保全」が実現できる。

6-2 エアマスの配置

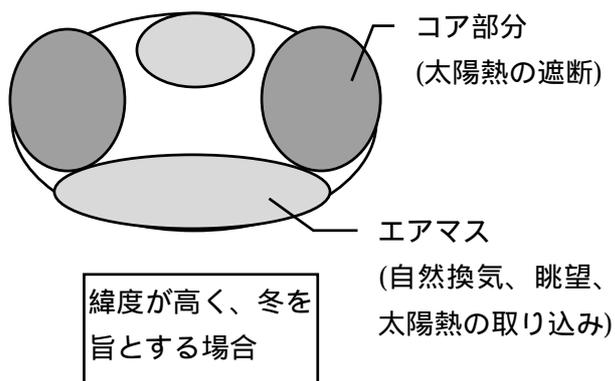
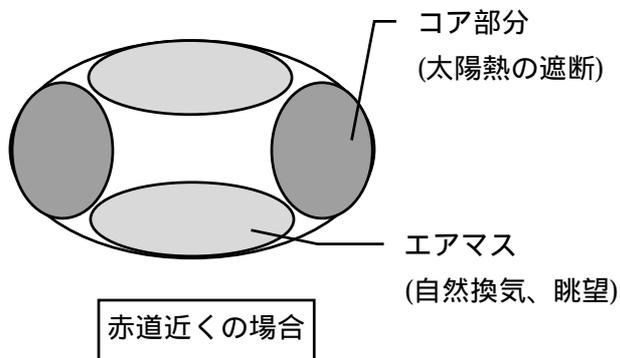
エアマスの配置については、建設地の地理的位置、周辺的环境条件、建物の用途上の要求等を考慮して決定することとなる。具体的には以下の項目について検討するべきである。

a) 太陽軌道との関係

建物をどこに建設するかにより、その建物と年間の太陽軌道との関係が決定付けられる。建設地が赤道近くであれば太陽は日中建物のほぼ真上を通過するが、緯度が高くなるにつれて北半球では南側、南半球では北側を通過するようになる。

建設地の高度にもよるが、赤道付近では一般に気温が高く太陽熱遮蔽への要求が高い。このため、朝夕の日射に対して東西面、日中の日射に対して屋根面で遮蔽するように計画する。したがって、エアマスは南北面に配される。

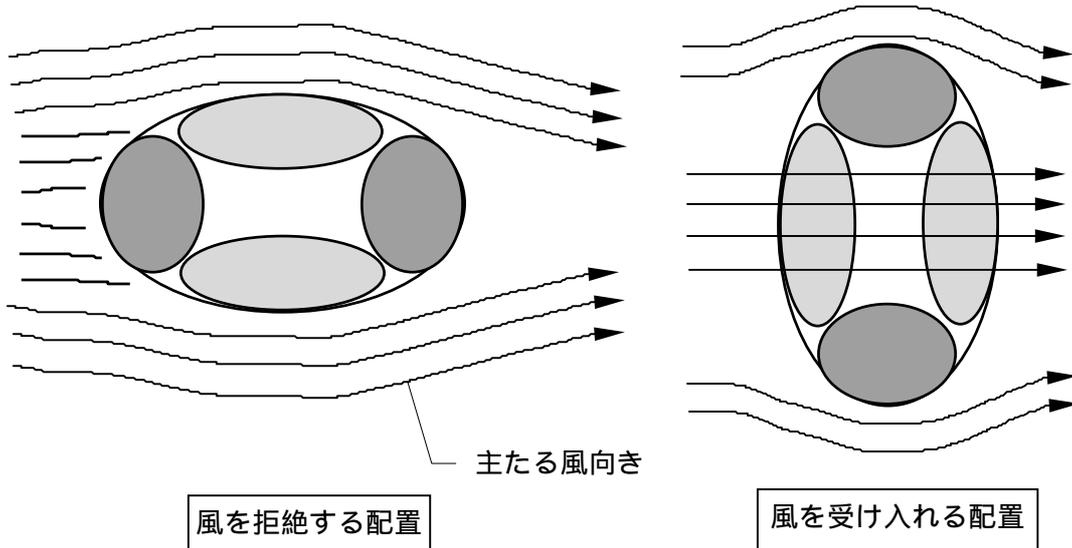
緯度が高くなると日中の日射は南面または北面に偏ってくる。同時に夏と冬の気温差が明瞭になってくるので、夏と冬のどちらを旨として計画するかにより、エアマスの要求機能は変化する。アジアの太平洋沿岸のような温帯モンスーン気候の地域では夏の蒸し暑さ対策を主眼に風通しのよいエアマスが計画されるべきだし、内陸性気候の地域では冬の寒さ対策を主眼に温室効果を得やすいエアマスが計画されるべきである。



緯度とエアマスの配置の関係

b) 周辺の環境条件との関係

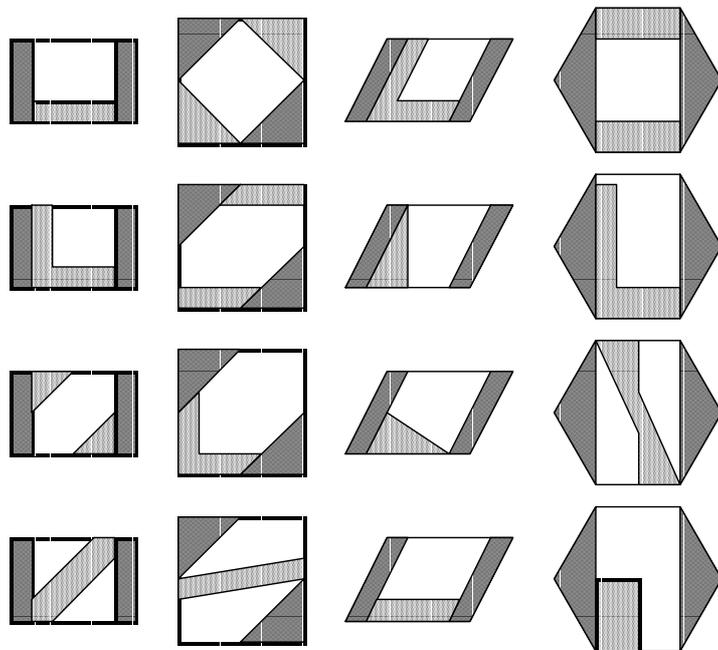
建物をどこに建設するかにより、建物が年間に主に受ける風向きが決定する。この風を利用するか、拒絶するかにより、エアマスの配置は異なる。風を利用したい場合は、主に利用したい季節の主要な風の方向を確認してエアマスの配置を計画する必要がある。



c) パターンバリエーション

建物形状により内部環境とエアマスの関係は複雑に変化するとと思われる。上記の図は形状について特定の先入観を与えないために楕円形の平面でその特徴を示したが、実際の形状は円形、矩形、多角形と様々で、対称形とならないことも多い。

右の図はに建物形状とエアマスの配置パターンのバリエーションについて一例を示したものである。ここで淡い網掛けがエアマス、濃い網掛けがコア部分である。先にも述べたが、実際にはより任意な建物形状である場合が多いので、エアマスの配置のバリエーションはさらに多様になる。



エアマス配置パターンのバリエーションの例

d) 建物の用途上の要求

建物の用途が何であるかにより主要なエネルギー消費の方法が異なるため、利用するエネルギーの種類の違いによりエアマスの配置も異なってくる。

事務所空間では、一般的に冷房と照明に多くのエネルギーが消費される。このため、エアマスの利用によりこれらをいかに低減できるかが計画の主眼となる。

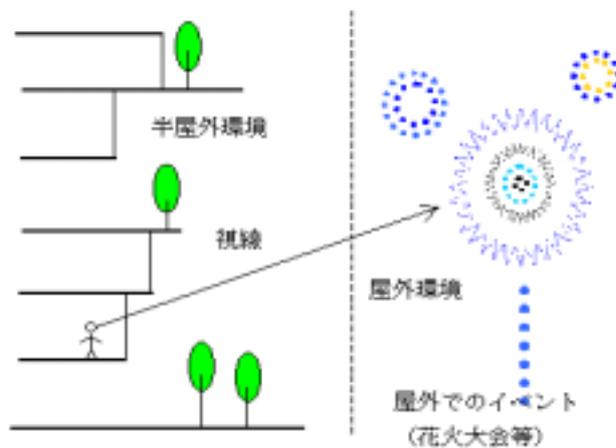
また、住宅等では、地域によっては暖房に多くのエネルギーが消費される。このため、エアマスの利用により暖房負荷をできるだけ小さくできるように計画する。

これらのランニングコストを削減できれば、ライフサイクルコストの低減につながる。事務所ビルではライフサイクルコストのうち電力コストが大きな割合を占めていることから、冷暖房と照明が低減できるようにエアマスを配置するべきである。

e) 視覚的効果との関係

エアマスは内部環境と屋外環境とを繋ぐ部分であり、内部環境からはエアマスを見るほかに、エアマスを通して屋外環境を見るという見方がある。このため、立地条件を考慮してエアマスの配置を計画する必要がある。

例えば、内部環境からエアマスを通して屋外環境の眺望、夜景、地域のイベントを借景として見るということを考慮する。

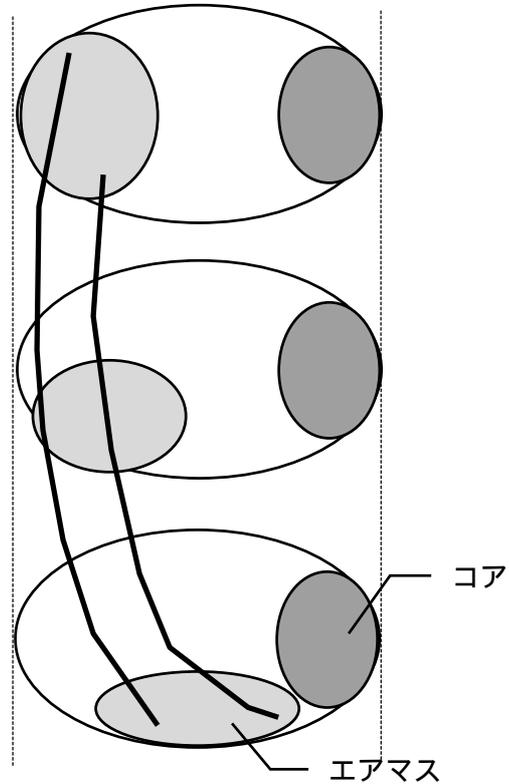


エアマスを通して外部のイベントを見る

f) 個性的なデザインの表現方法としての配置

エアマスは建物の外観に強いインパクトを与えることから、建物の個性を表現する手段としてエアマスの配置を計画することができる。このためには、外観上建物のメインになる方向にエアマスを配置することが望ましい。メインになる方向は一般にその建物への主要なアクセスの方向であることが多いので、建物内部環境への導線はエントランスからエアマスを経て内部環境に至るルートが多用される。

また、エアマスの高さ方向の大きさや形状は、視覚的效果や太陽熱の利用、風の利用あるいはそれらの複合的效果を生み出すことから、特に有効である。例えばエアマスを螺旋状に配置するなどのデザインは、画期的な建物外観を提供する方法として優れているといえる。



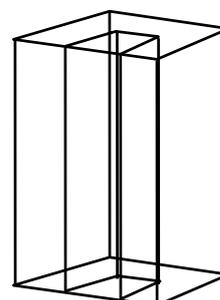
エアマスの螺旋配置の例

6-3 エアマスにより得られる効果

以下に、代表的なエアマスの配置（切り開き方）と得られる効果について簡単にまとめることにする。

a) 側面から切り開く

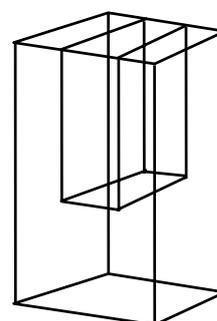
側面から切り開くことにより建物の内部が一様に外部空間に露出される。この結果、大幅な採光の向上が期待できる。また、エアマスが高さ方向に大きなボリュームを有することになるので、上昇気流による自然換気や視覚的開放感の創出に寄与できる。



側面から

b) 上部から切り開く

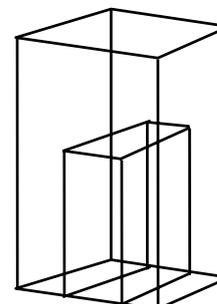
上部から切り開くことにより建物上部への採光が図られるほか、外周部からの距離が大きい部分のみ切り開く（くりぬく）場合には外周に面した部分に配置すべき用途ではエアマスの存在により生じる配置上のロスを少なくできる。上部から足元まで切り開けばa)やc)の機能も兼ね備えたエアマスとなる。



上部から

c) 足元から切り開く

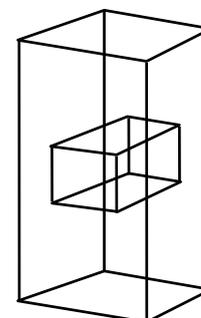
足元から切り開くことにより下層階での風の通り抜けを確保し、下層階での建物へのアクセスが多様化する。また、足元での面積が小さくなることから、建物周囲の環境との連続性を得られやすい。



足元から

d) 途中階を切り抜く

途中階を切り抜くことによりビル風を誘導し制御することができる。また、くりぬかれた部分は立ち入ることのできる空中広場となり、視覚的開放性の他、防災機能や広場機能も得られる。



途中階を

上記以外にも、外周を斜めにねじの谷のように回りながら切り開くなどの方法があり、これらを単独で使う他に複数組み合わせることで配置することにより、多彩なエアマスのバリエーションが生まれ、要求される機能を満足させることができる。