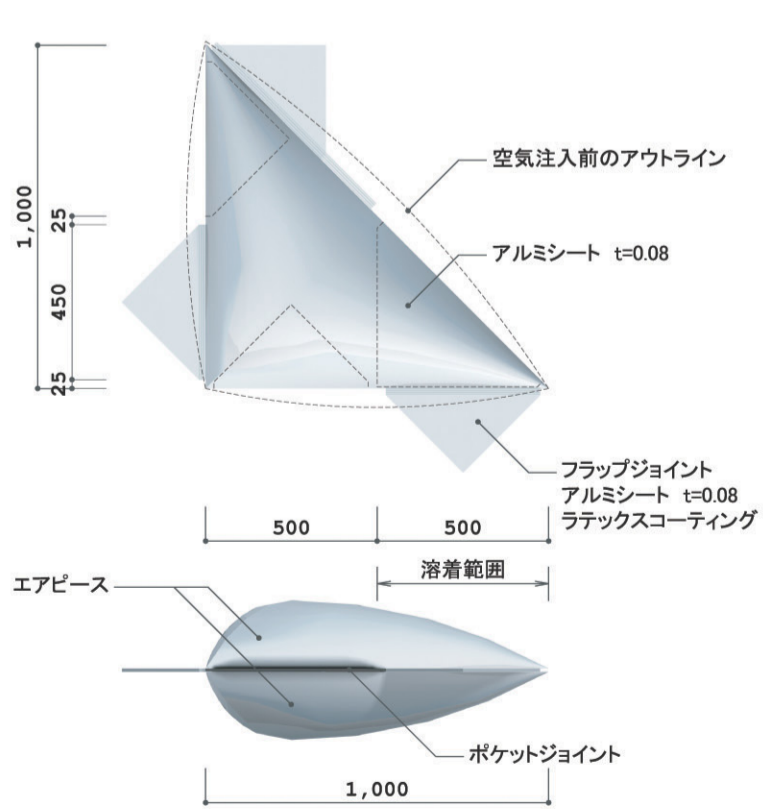


# Aluminium between the airs

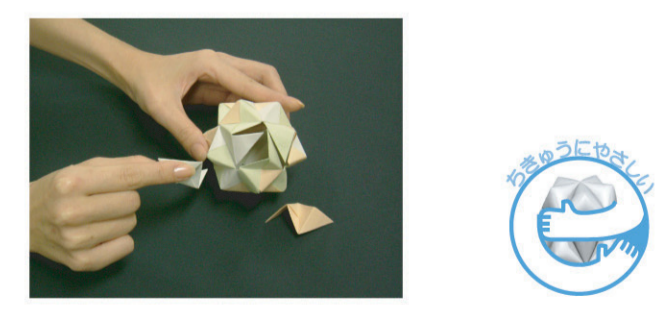
高い強度・耐食性を有するアルミを利用し、ポータブルな空気膜構造のユニットを提案する。各々のユニットは空気圧を利用して連結され、バリエーションに富むフレームレスな構造体が形成される。アルミと空気層の組み合わせにより高い断熱性が得られ、空気のように軽く、居住性の高い建築物が作り出される。



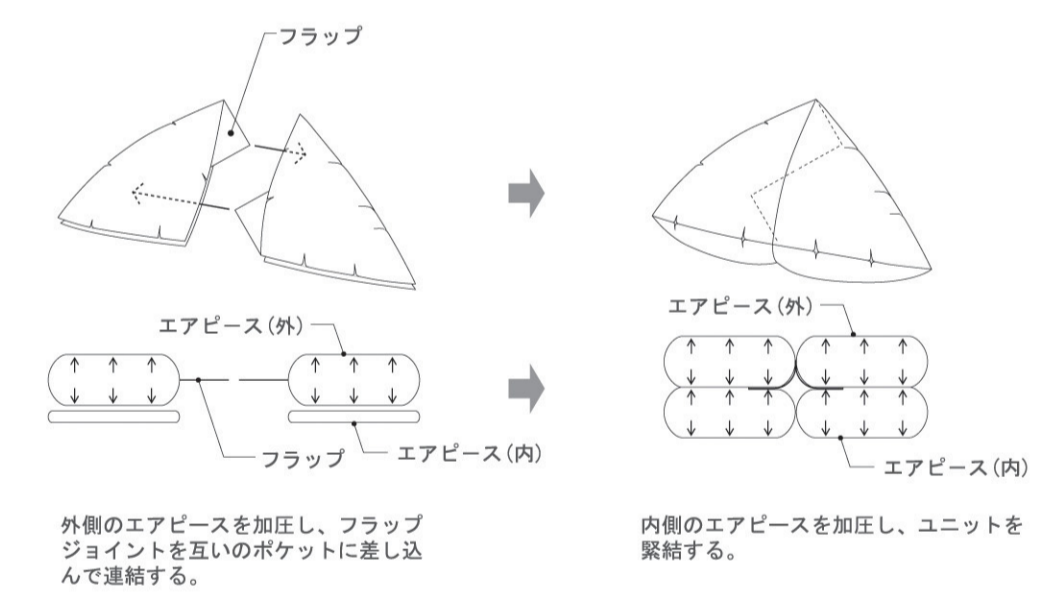
**01 空気膜ユニット**  
厚み0.08mmのアルミシートで作られたユニットは1つの重さが40gと非常に軽量なため、好きな場所へと折り畳んで持ち運ぶことができ、付属の小型ポンベにより圧縮空気をユニットに注入することで1辺1mの直角二等辺三角形のポリウムが成形される。



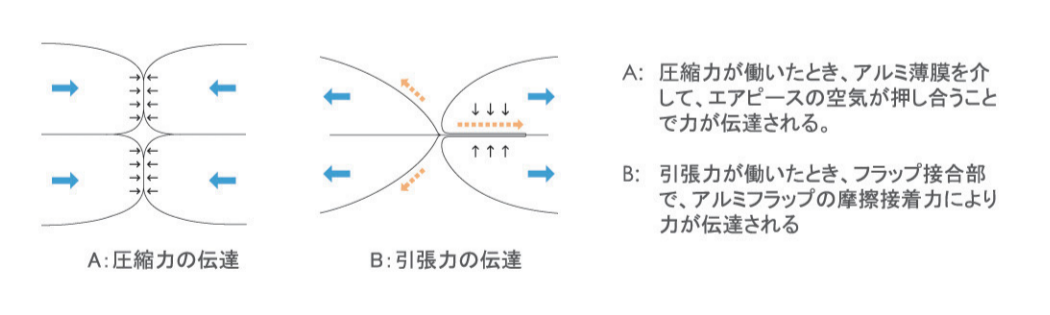
**02 モジュール**  
直角二等辺三角形のモジュール化されたユニットは、多様な組み合わせが可能である。クッションのような家具、あるいは多面体として組み上げることでアルミニウムの特性を活かした耐食性のある建築空間として、目的に応じた様々な利用が可能である。



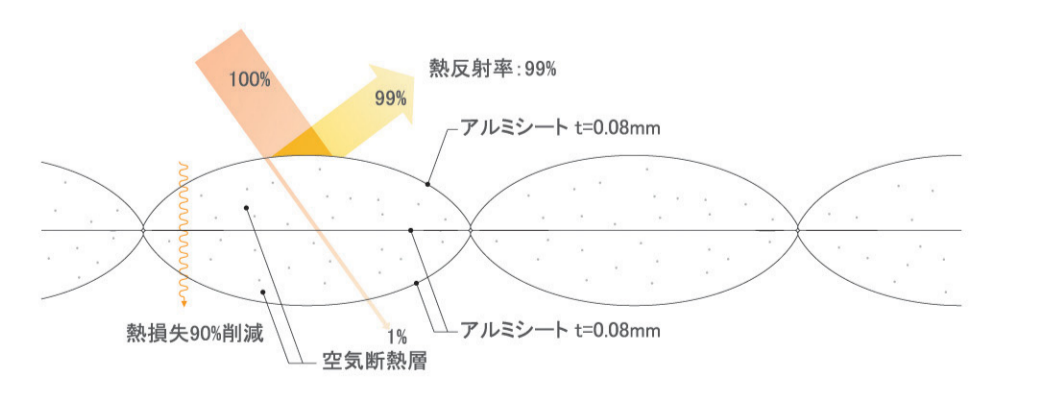
**03 ジョイント**  
ユニットは上下二つのエアピースとフラップジョイントで構成される。エアピース間のポケットに隣接するユニットのフラップジョイントを挟み込み、エアピースの空気圧を高めることで摩擦抵抗力を与え、ユニット同士を連結できる。



**04 フレームレス構造**  
自重や風荷重によってユニット間には圧縮力、引張力といった不釣合が生じたとき、各ユニットの内圧が相互に変化することで力が伝わり、全体として自己釣り合いの状態を形成して安定する。圧縮力はエアピース同士の接触により双方のアルミ膜肉を介して空気が押し合うことで伝えられ、引張力はフラップの摩擦接着力により膜面から伝えられる。



**05 環境装置としての外皮**  
アルミ膜面はその表面に照射される輻射熱をほぼ完全に反射し、また2重の空気断熱層を設けることで外皮全体の熱損失もETFEの一重膜に比較して約1/10以下に低減される。これにより夏は涼しく、冬は暖かい温熱的に快適な居住環境が形成される。



モデュール: 正多面体の辺を切り落す操作を繰返すと形態は、球形へと収束していく。接合部の角度を自由にとれるフラップジョイントにより、この理論を応用して様々な組合せの三次元空間を作ることができる。

| Type  | 1u    | 4u    | 8u       | 20u      | 20u-x     | 12u-a            | 12u-b                     |
|-------|-------|-------|----------|----------|-----------|------------------|---------------------------|
| M     | 1,400 | 1,230 | 1,200    | 2,000    | 6,300     | 5,640            | 7,500                     |
| D     | 700   | 1,415 | 1,200    | 1,840    | 3,075     | 3,075            | 7,220                     |
| H     | 400   | 580   | 1,100    | 1,840    | 1,960     | 2,940            | 5,360                     |
| 基本形   | 1     | (△)3  | (△)3×4   | (△)3×8   | (△)3×20   | (△)3×20          | (△)3×20+(□)4×30+(○×5△)×12 |
| ユニット数 | 1     | 3     | 3×4+0=12 | 3×7+2=23 | 3×15+0=45 | 3×14+3×18×n+3×14 | 3×4+4×6+15×3=81           |
| A     | 0     | 0     | 0        | 2        | 0         | 0                | 90                        |
| B     | 0     | 1     | 4        | 7        | 15        | 28+18n           | 19                        |

※このユニットを増設することで低値可能

2.5mの半球シェルターを構成するのに必要なアルミニウムは約1.6Kgであり、最小の材料で最大の容積を追求したフラードームの約1/10の質量: 8.5cm角の立方体に相当する。

