

可変多面体による曲面構造

- ④ 可変多面体の自由度は2以上となる必要がある。上構面の変形と下構面の変形が独立して行われる必要がある。
- ⑤ 連結された可変多面体は同列に存在する可変多面体の変形に影響を受ける。1方向に影響を与える変形の場合、その変形方向と同列の可変多面体が同様の変形が生じる。2方向に影響を与える変形の場合、両方向と対角線上の可変多面体に変形の影響を与える。

5. 形態の特性

可変多面体から成る構造体は、曲面を構成することができるが、あらゆる曲面を構成できるわけではない。制限が存在する。以下に構成できる曲面形態の特性について述べる。

- ① 可変多面体から成る構造体は、生成する曲面の曲率を自由に変わることができるため、任意の曲面を生み出すことができる。
- ② 初期状態が平板状ならば負のガウス曲率をもつ曲面ができる。(HPシェル、コノイドシェルなど)。検討する必要があるが、初期状態を円筒シェルのような板にすれば、EPシェルのような曲面も生み出せる可能性をもつ。
- ③ 可変多面体はいくつかのパターン・バリエーションがある。上下の構面をそれぞれ四角形や六角形などで構成することができる。必要な条件として、可変多面体は2方向に連続しなければならない。

6. 構造の特性

構造体としての特性を以下に述べる。

- ① 可変多面体から成る構造体は、可変状態である限り、不安定構造物であり、ひずみが生じないで接点の変位する不伸長変位が生じる。
- ② 可変多面体から成る構造体は、固定部材を導入した後、構造体全体が有効に働きを行う必要がある。
- ③ 可変多面体から成る構造体は、線材で構成される場合、立体トラス構造となるが、多くの部材が1点に作用するため、純粋な回転ジョイント機構を作ることは困難である。
- ④ 可変多面体から成る構造体の厚みは、一定の厚みを持つことになる。そのため、曲面形態でうまく抵抗できるように形態を操作する必要がある。

