

可変翼の100年

One Hundred Years of Variable Aircraft Wings

宮本 好信

Yoshinobu Miyamoto

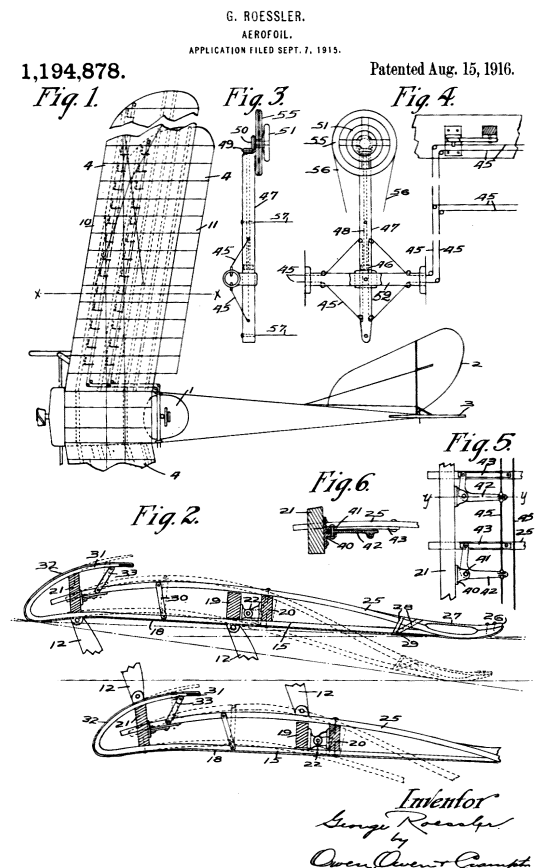
折紙工学の応用事例として航空機可変翼の収納効率化・飛行特性制御の技術史を概観する。

1903年12月17日に世界初の動力飛行を成し遂げたライト・フライヤー号は、ワイヤーによる主翼のたわみ変形を利用した旋回制御機構を備えていた。たわみ翼の手法は1915年頃まで利用されたが、その後、主翼後縁の補助翼(エルロン)が主流となった。1900年代の特許公報には、普及に至らなかった変形による主翼特性可変の手法が多数記録されている。その発想は100年以上を経た現在、生物模倣モーフィング翼、能動空力弾性翼として再興しつつある。

1930年代には航空機の急速な普及とともに、地上での運用利便性や航空母艦での収納効率を高める可変機構が開発された。同様の機構は今日のフライング・カーなどに発展している。

1940年代には音速飛行と巡航・離着陸に応じて可変する可変前進・後退翼が開発された。可変後退翼は1970年代から実用化され軍用機を中心に普及したが、1990年代には採用されなくなった。2010年代には宇宙ロケットの再利用必要性和実現性が認識され、収納可変翼が提案され始めた。

- | | |
|---------|----------------------------|
| 1. 収納可変 | Folding/Retractable |
| a. 艦載機 | A6M2, F6F |
| b. 陸上機 | Fi 156 |
| c. 宇宙機 | エネルギーII, バイカル |
| 2. 性能可変 | Variable Geometry/Property |
| a. 後退翼 | F-111, F-14, B-1, B2707 |
| b. 鋏翼 | AD-1, OWRA, BV P.202 |
| c. 伸縮翼 | NIAI RK-I, MAK-10, LIG-7 |
| 3. 連続可変 | Morphing/Shape Shifting/CM |
| a. 歴史事例 | Wright Flyer, Blériot XI |
| b. 現代事例 | X-29, X-53 |



翼断面可変機構
特許(米国) 1916