

第 14 回マネジメントセミナー

「翼よ、鳥のように羽ばたけ！ものづくり 20 年にかけての夢」

～レオナルド・ダ・ヴィンチの空想を実現化～

日本大学文理学部 教授 中里 勝芳 氏

11 月 28 日、横浜メルパルクにて「翼よ、鳥のように羽ばたけ！ものづくり 20 年にかけての夢」と題し日本大学文理学部・教授 中里勝芳氏をお招きしご講演戴いた。

「鳥のように羽ばたきながら大空を自由に飛びまわりたい」誰しもが一度は抱いた夢。この夢を追い続け、自宅 1 階を作業場に、近所の畑をお借りし 50M のレールも設置した。試行錯誤し、失敗するごとに工夫を重ね、遂に、昨年 3 月に翼 3.3M・重さ 2.6K の機体を大空へ舞い上がらせることに成功！その様な中里先生の失敗の繰り返しから成功を生んだお話を映像と写真を交えてご説明戴いた。

現在、中里先生は日本大学では、植物の光合成の研究を専門としており、羽ばたき飛行機とは全く違う分野を研究している。なぜ、専門分野と違う羽ばたき飛行機を作ろうとしたのか。

そのルーツは、幼少の頃にあった。中里先生の父親は竹細工店を営み、ものづくりを目の当たりにして育ち、小学校の頃にはプロペラ付の飛行機を作り、大会で優勝をした経験もある。手先は比較的器用な方であったが、現在研究している分野では、手先の器用さとは関係の薄い分野であった。実際に手を動かし仕事をしたいと思っていた。10 年ほど前に海外のお土産として子供へおもちゃの羽ばたき飛行機を買ってきた。それを見て実際に大きな羽ばたきでできないかと思われた。

< 成功した羽ばたき飛行機 >

中里先生によると、羽は捻っても表面は平らでないといけない。その為、羽を 24 分割し上下の羽のシートを全て結合せず、上下の羽を交互に



ムと結合した。エンジンは、ラジコンのモーター、羽の軸には強度の異なるカーボンの釣竿を使った。自宅近くの畑に 50M のレールを設置し、幾度も実験を繰り返した。理想の羽の動きは、打ち下ろす時には 45 度ほどの角度を保たなければならない。前部と後部のコンビネーションが非常に大事。竿の強度と羽ばたきの速さにより区々となり、作っては壊し、また作るということを繰り返し、竿を 20 本以上使ったという。この理想的な傾きを見つけるまで約 8 年間、週末を研究に費やした。そして、昨年 3 月に目測 100M ほどの羽ばたきを成功させ、1 年後になるが朝日新聞の 1 面にも掲載された。

実際に羽ばたいている映像を見ると飛行機が飛んでいるというのではなく、鳥が飛んでいるようだった。

< どうやって鳥は飛んでいるのか >

500 年前にダヴィンチは、鳥は水をかくように羽ばたいて飛んでいると誤解していた。鳥の羽ばたきはとても早く、打ち下ろしから打ち上げに変わるメカニズムが非常に分かりにくく、打ち下ろしの時、後方に打ち下ろすのではなく前方に打ち下ろすのだ

という。ダヴィンチは、後方に打ち下ろすと逆に考えていた。羽を前方に打ち下ろすことにより大きな揚力が生まれる。直線的な動きでなく、曲線的な円運動をして羽ばたいている。

<人間を飛ばすには>

実際に人間が天使のように羽を付けて飛ばそうと考えると、空気抵抗を考え、頭から足まで水平にすることとなる。すると、人間は身長があるので重心がかなり後ろになってしまい、通常、飛行機も鳥も重心は、前方から30%のところにある為、人間が羽を付けての飛行はかなり難しい。

その様な中、中里先生は将来的には翼の大きさをハングライダーかそれ以上にし、機体を30Kgほどにし50Kgほどの人間の載せた羽ばたき飛行を考

えている。

<羽ばたき飛行機の応用>

「地球温暖化の進む中、環境にやさしい水力発電をもっと増やさなければいけない。」と考えている。中里先生が考え出した水力発電は、ダムでの水力発電でなく、川の流れを利用したものである。羽ばたき飛行機の原理と自転車を組み合わせた新しい水力発電であり、コストも安く、外国に行って設置する計画も立てている。

中里先生の羽ばたき飛行機の映像はこちら

(<http://w3p.phys.chs.nihon-u.ac.jp/~nakazato/sub5.html>)