

美術家のやりかた

- オープンスカイとエアボード、サンクスタイルの作り方 -

八谷和彦*

すでに多くの移動機械が実現されている現在、未知のマシン、夢のビークルはもはやSF映画やアニメーション、コミックの中にしか残されていないのかもしれない。しかし、このような「夢のようなもの」を作るには、既存のプロダクトデザイン・製品化の手法では実現が難しいことが多い。ここでは、そうした「フィクションの中の機械」を機能する実物として実現してきた作家が、いままでの事例と、美術家としての手法を報告する。

The Artist's Way : How to Make Open Sky, Air Board and Thanks Tail

Kazuhiko HACHIYA*

Today, when so many mobile machines have already been made a reality, it may seem that the dream vehicles of the future now exist only in science fiction movies, animation and comic books. Making such dreams a reality is often difficult under existing product design and commercialization methods. This paper presents the approach one artist has taken to creating actual examples of machines that function like those of fiction.

1. はじめに 美術家のやり方について

私は、普段は美術作家としていろいろな作品を作っている¹⁾。一般的な企業でのモノの作り方が基本的には利益や売り上げを一番の目的としているのに対し、おおむね美術家のモノの作り方はそのような目的を持たない。「これを実現したい」「これが動いているところを見たい」「これに乗ってみたい」など、明快な、もっとはっきりと言えば非常に子どもっぽい考えでモノを作っている。しかし、そのようなやり方でしか、作れないモノもある、ということも実感としてある。

例えば「企業」が「商品」を作る場合は、販売計

画や生産体制、サポート体制や法律への準拠など、事前に多くの問題をクリアしなければならないことが多い。

しかし、「一つだけの試作品」であれば、比較的簡単に制作を開始できるし、またそのようなものにも多くの可能性はある。またそのようなやり方でのみ達成可能なこともあるはずだ。

私の作品のほとんどは、ある種の機能を持っているのだが、作品のうちのいくつかは「乗り物」の形態をとっていたり、また「自動車の社会に関わる」作品もある。今回はこのような機会をいただいたので、序盤ではそうした作品をいくつかご紹介していきたい。

2. オープンスカイ 個人的に飛行機を作る試み

2-1 現状の日本は本当に科学技術立国か

現在、日本国内で生産されている民間用の飛行機

*メディアアーティスト・(株)ペットワークス代表取締役
Media Artist,
CEO, PetWORKS Co., Ltd.
原稿受理 2006年10月11日



Fig. 1 初級滑空機・霧ヶ峰式ハトK14型（滝川スカイパーク所蔵）



Fig. 2 鳥人間コンテストのプラットフォームと、湖岸に戻される滑空機

の生産数をご存じだろうか。

この冊子を読まれているような方は答えをご存じかもしれない。答えは「ゼロ」だ*1。日本で設計・生産されている民間用の飛行機は、現在は一機もないのが現状だ。

これは、先日日本の航空路から引退したYS 11（1962年初飛行）のようなエアライン用航空機、あるいは三菱MU 300（77年初飛行）のようなビジネスジェットに限らず、グライダーやハンググライダーも同様で、日本ではこれらスカイスポーツのツールさえも今は作っていない。

もちろん日本にも航空産業はある。ただ、その実態は航空機の部品製作であり、その高い加工精度は認められてはいるものの、航空機全体の設計に関わっているわけではない。これでは「単なる下請け」と変わらず、中国や韓国の製造技術が向上すれば、すぐに置き換えられてしまう存在なのではないのか。「ハイテクの国」日本だったはずなのに、今や飛行機を設計・製造する能力を失いつつある……ように門外漢からは見えるのだが、いかがだろうか。

* 1 回転翼機や自衛隊のライセンス機を含まない。

いささか、感傷的に書きすぎたかもしれない。もちろん、このようになった原因はいくつか挙げられる。

- ・戦後の航空禁止で技術が失われた
- ・YS 11以降、ビジネスを継続できなかった
- ・国内に航空機の市場がない

たぶんその全てが正しいのだろう。できない理由は、いくつも挙げることはできる。

しかし、第二次大戦前、日本は実際に多くの航空機を作っていた。大部分は軍用機だったのも事実だが、民間人による航空機も多数あった。現在大学の航空学部で研究されているようなCFD（コンピュータによる流体のシミュレーション）や大きな実験用風洞は当時はなかったはずだが、それでも、航空機エンジニアは機体を作り、実際にパイロットは空を飛んでいた。旧制中学の生徒は初級滑空機（Fig. 1）を手作りで作り、ゴム索で低高度ながらも、実際にその手と脚で、空を飛んでいたのだった。

今、わたしたちが飛行機を作れないのは、本当は市場がないからなどではない。おそらく「作りたい」という情熱がなくなったから、作れなくなったのだ。今、日本で機体を作っているわずかな人たち（その多くが若者である）は、鳥人間コンテスト（Fig. 2）のために多くの時間とその情熱を傾けている。

2 - 2 素人だからできること

この学会誌を読まれるのは、おそらく専門家の方が多いのではないかと予想している。私は大学でグラフィックデザインを学びはしたが、基本的には車や航空機のデザインに関しては素人だ。大学で航空力学を学んだことはない。

しかし、「素人だから飛行機を作れない」とは考えたことはなかった。私が社会人になって企業に勤めるようになって最初に学んだことは、「だいたいの製品を企画、製造しているのは、同じような人間だ」ということだった。だから、きちんと作り方を選定すれば……つまり、やり方を把握し、組むべき人と組めば、多くのものは多分製作可能なのだ。もちろん、機体の設計には多くのノウハウが必要なのはわかっているし、地面を走る移動体ではなく、空中を移動する飛行機で失敗すれば命を落とすような事故になりかねないのもわかっている。

問題は手順と、人選と、諦めないこと、急がないこと、と考えた。

そのため最終的にはプロフェッショナルに依頼することは明白だったが、まずは勉強も兼ねて自分の



Fig. 3 メーヴェ1/2・阿蘇でのテストフライト

手できるところまではやるべきだと考えた。

2 - 3 私たちがほしい飛行機

最初に考えたのは「僕らが一番ほしいと思うタイプの飛行機を、自分たちの手で作ろう」ということだ。プロフェッショナルはまず効率や先行事例、事業性それまでの経験などからモノを作るが、冒頭にも書いたように私は美術作家で、アマチュアのやり方・メリットを最大に生かして作るのが持ち味なのだ。だから「どうしたらそれが多くの人にとって関心のあるモノになるか」「何を自分が心から作りたか」「そしてそれが美しいか」をまず考える。

それを考えていた03年春、ちょうどそのとき、世界ではイラク戦争が始まっていた。

ここでは多くを語らないが、このとき、私は「戦争から最も遠い機体」を目標にしようとした。そのとき頭の中にあったのは、現実の機体ではなく、宮崎駿氏のアニメ作品『風の谷のナウシカ』に出てくる架空の一人乗り飛行機、「メーヴェ」だった。

コミックや空想の世界の乗り物は、そのままでは実現が不可能なことが多い。ただ、それをそのまま作るのではなく、あくまでもモチーフとして考え、実際に現実の空間の中で飛行機として成立できるような機体として作るのは可能だと思ったし、美術家としてはとても面白いチャレンジだとも思ったのだ。

このときプロジェクト名を「OpenSky プロジェクト」とし、目標とする機体は体重50kg程度のパイロットをひとり乗せることができる、超軽量無尾翼ジェット機、とした。

そのためまず最初にいくつかの模型を作り、第一段階の目標としては1/2サイズでジェットエンジン内蔵の機体を作り、ラジコンで飛ばしてみることにした(Fig.3)。



Fig. 4 製作中の1号機M 01の外翼構造体。木材とFRPコンポジット材できている



P.40グラビア参照。

Fig. 5 2号機M 02 ゴム索でのテストフライト(パイロットは八谷本人)

その後、このまま機体を単純に2倍にスケールアップするのは困難だし危険だと悟り、(有)オリンパス社²⁾の四戸哲氏とともに再制作を開始した。無尾翼機はその原理はほぼ確立してはいるものの、このようなガル翼で後退角の少ない無尾翼機は実際に製作されたケースがほとんどないため、設計、製作ともに難航し、当初予想より大幅な時間がかかってしまった(Fig.4)。

また、実際にパイロットの技量としてはハンググライダーの技量が必要だと判断し、私のほうではハンググライダーの練習も行った。現在プロジェクト開始から3年ほどの歳月が経過し、06年夏の段階ではゴム索で実際に機体を飛ばしている(Fig.5)。

なお、現在はゴム索でのテストを行っている段階だが、今後、この機体には小型のジェットエンジンを載せ、自作航空機扱いでテストをする予定である。

こちらは国土交通省の許可をとりながらのテストになるので、最初は走行のみのテスト、次に低高度でのジャンプ飛行、そのあとは飛行場の場周空域内の航空法に定められた範囲内の飛行テストが行わ

れる予定だ。おそらくここまで達成するのに、あと半年から1年ほどはかかるだろう。

2 - 4 グライダーについて(補記)

プロジェクトを始めると、素人なだけに、逆に多くのことを学ぶことになる。今回、学んだことの一つは、グライダーのデザインの素晴らしさ、効率の良さだ。グライダーにエンジンは付いていないのだが、基本的には上昇気流を使って高度を稼ぎ、高度によって蓄積された位置エネルギーを今度は運動エネルギー＝速度に変えて移動する。つまりグライダーのエンジンは、外部についている自然環境そのもの、とも言える。太陽が暖めた大地と大気との温度差によってできる気圧差、それこそがグライダーのエンジンだ。ヨットやグライダーは実用に使うのは難しい面もあると思うが、このような道具には、まだまだ発展の可能性が残されているのではないかと強く感じた。

3. エアボード 空気に乗るスケートボード

3 - 1 ジェットエンジンを作品に使う

先ほどご紹介したオープンスカイの前に、私は別のプロジェクトを行っていた。こちらは「エアボード」というプロジェクトで、モデルは『Back to the Future 2』に出てきたホバーボードだ。映画の中では「反重力装置で浮く」という設定だったが、そういうものはまだ世の中にないため、小型のジェットエンジンを使った。「浮遊する乗り物」というのは未来の乗り物のイメージとして映画やコミックの中に数多く登場してきた。そのような乗り物は軍用あるいは実験機として研究・試作されたものはあるものの、実用の一般機として登場した例はない。理由は明白で、この世の中には「車輪」という、非常に便利で効率的で、簡単な装置があるからだ。

ただ、実用から一旦離れて、試作としてであれば、このような「未来イメージ」の強いものを作る理由に足るだろう、と97年ごろから制作を開始した。当時から、このプロジェクトでできたボードはおそらく浮上に成功したとしても、曲がれないし止まれないだろう、またジェットエンジンの使い方としても間違っている、というのは把握はしていた。

ただし、人には「間違ったことをする自由」もある。それが人を傷つけたり、法に抵触したりするのでなければ、基本的に人は何を作ってもいいはずだ。

また、実はエアボードは楽器として作った、という側面もある。飛行機に乗るときに聞いてみてほし

いのだが、ジェットエンジンは聞きようによっては非常に「いい音」がする(ように私は感じる)。パリの「ガムラン」の生演奏でも感じられることだが、金属などの発する可聴域外の高音は非常に感情に影響を与える可能性がある。例えばサーキットでレースを観戦する人たち、あるいはエンジン音に惹かれて高価なスポーツカー(フェラーリとか)を買う人たちの気持ちを想像してもらえばわかりやすいかもしれない。目に見えない光、耳に聞こえない音でさえ、私たちは身体全体で感じとっている可能性がある。感じる、というのが本当はどういうことなのか私は知りたいし、作ることでそれを確かめたい、という気持ちで、これ以降ジェットエンジンを使った作品をつくっている動機の一つだ。

メディアが高度に発達した現在、ローテクな展覧会をやる意味を私は「紙やWebメディアに載らないものも現場では直接見せる(聞かせる)ことができる」という点に見出してもいる。音声帯域の関係でエアボードの音を録音したり、テレビの放送で完全に再現することはできない。

その事実が私にこの作品を作らせ、観客の前で実験する大きな動機づけになっていた。

3 - 2 失敗ばかりだったエアボード

とはいえ、エアボードは全て順調だったわけではない。初めて扱うジェットエンジンに苦労し、またたくさんの失敗もした。エアボードの製作開始は97年なのだが、3部作のシリーズとして3段階にわけて制作された。

1号機「AirBoard」(Fig.6)は試作機。アルミ製のボディに小型ジェットエンジン2基を乗せた。ジェットエンジンの性能のテスト、機体のみでの安定した垂直浮上を行うことがこのバージョンの目的で3回ほど浮上実験が行われたが、トラブルも多かったので機体の垂直浮上は諦め、次に滑走の実



Fig. 6 エアボード

験は引き継がれた。2発のジェットエンジンは、それぞれ、 に移植された後、本体は廃棄された。

2号機「AirBoard」(Fig.7)は99年制作。何回かの点火実験を行い、失敗も多かったが数多くのマイナーチェンジの末、最終的には作家を乗せて浮上に成功した(Fig.8)。

エアボード はあえてホバークラフト的な構造から逸脱しているため浮力がやや弱く、観客を乗せるためには安全上の問題が多かったので、次のバージョンでは、カヌー+ホバークラフトのような構造に設計変更された。ただ、デザイン上では八谷が思い描いていたエアボード本来のスタイルに最も近い。

最終版の3号機「AirBoard」(Fig.9)は実際に観客を乗せることを目的としており、こちらは東京都現代美術館で公開制作され01年に3月末に完成した。

今までに熊本市現代美術館、広島市現代美術館、名古屋市少年科学館で実際に観客を乗せており、体験会などに使われるのは安全性を重視したこのバージョンのみである。

エアボード はカーボンFRPシェルの中に収納されていたジェットエンジンは外にむき出しにされている。これはエンジンの状態をモニタしやすくす

るためであり、また小さかったスカート容量も、エアボード では大きくなっている。

なお、 のカスタムペイントは倉科昌高氏による。

3 - 3 ホバークラフトとの違い

エアボードは、制作過程が進行していくにしたがい、この分野でのモデルとなるホバークラフトの構造に近くなっていった。そうしないと安全性と効率を両立できない、というのが大きな理由だが、通常のホバークラフトと違い、起動時には摂氏800度、通常運転時にも600度近くなるジェットエンジンの排気温度をどう処理するか、という問題があった。通常ホバークラフトに使用されるゴム引きの布だと、あっという間に溶けてしまうため、エアボードのスカート生地には熱に強く強度も高いIPBO繊維(アラミド繊維)が使用されている。

4 . サンクスタイル 道路を「普通の社会」にするために

4 - 1 はたして道路はまともな空間か

皆さんは自動車を運転していて、他のクルマに親切にしてもらったとき、どうしているだろうか。

例えば車線をゆずってもらったり、右折を待ってもらったり、狭い道を先にいかせてもらったりしたとき。そういうとき、たいてい「ブ」とクラクションをならすか、ハザードを一瞬つけるか、手をあげたりしていると思うが、あまりきちんと伝えられていない、と思ったことはないだろうか。

クラクションはもともと警告用だし、ハザードは「止まるから注意しろ!」という合図だし、手を車内で挙げて後ろのクルマにはあまり見えない。

そう、クルマには「気をつける!」を伝える機能はあっても、「ありがとう」を伝えるための装置は



Fig. 7 エアボード



Fig. 8 ドイツ、ボンでの展覧会でのパフォーマンス風景。このとき初めて滑走に成功した



P.40グラビア参照。
Fig. 9 滑走するエアボード

ついていないのであった。

でも、それは変じやないだろうか。「ありがとう」の単語なしで成り立っている文明・文化なんてそもそもないのだと思う……とこのように長い前フリをしたが、サンクスタイルの目的は単純で、自動車に「ありがとうを言うための器官」をつけるプロジェクトである。

言語に頼らず、世界中で理解可能なように、イヌのしっぽの動きを採用した。

仮に電光掲示板などで文字を流したとする。するとドライバーの注意はそちらにいてしまい危険であり、また、外国人(別の言語を使っている人)は瞬間で把握できない。この点、犬だったら全世界の多くの人が目にしているはずである。たぶん、「ありがとう」「すみません」「さようなら」などシンプルなメッセージであれば、イヌのシッポの動きを通して、他のドライバーに伝えることができる (Fig. 10)。

それを通して、例えば、道路がもう少し気分よく走れるようになったり、道路でいらいらせずすんだり、このような方向で道路を成熟した社会にできるのではないかと今でも考えている。

そしてこのシッポを未来のクルマの標準装備にしたいというのが私の希望である。



P.40グラビア参照。
Fig. 10 1999年版、試作品のサンクスタイル。2軸で動作し、シッポの先端は発光する



Fig. 11 小ヒットに終わった製品版。1軸制御で、電池駆動だったのが反省点として挙げられる

このサンクスタイルは04年年末に商品化されたが、残念ながら大ヒットとはならなかった (Fig11)。ただ、私はまだ「全世界の車の10%にシッポを付ける」というこのプロジェクトを諦めたわけではない。もしもこのプロジェクトにご興味のある自動車メーカーのかたがいらしたら、ぜひご検討いただきたい。

4 - 2 自動車のもつ暴力性

ここで、道路の現状を少し見てみよう。

ここ数年、自動車による死者数は減少してきている、と報道されている。

ただ、私は少々疑り深い性格なので、「死者数の減少は、即死者の減少、ということであってそれは医療技術発達の貢献も多いのでは？」と仮定し、いくつかの資料に当たってみることにした。

ソースは『平成16年度交通安全白書』³⁾。最新は平成15年度の結果なので、若干古いのはご了承ください。

まず、

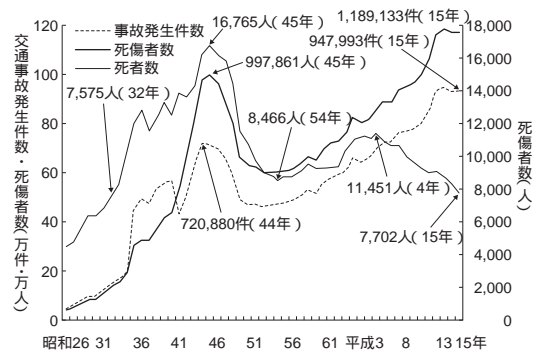
交通事故死者数……7,702人

これは年々減っていき、その分新聞などではもはや取り上げられないのだが、減っているのはトリックがある、というのが自分の考え。この数字は24時間以内死亡の即死者の数で、高度医療の発達によって数字が減っている可能性も高い。実数を見ることがする (Fig12)。

事故発生から30日以内の死者数……8,877人

厚生労働省の統計 (おおむね事故後1年以内の死者数) ……11,483人

やはり、この年の数字でも実際の死亡者は1万人



注1) 警察庁資料による。
2) 昭和41年以降の件数には、物損事故を含まない。
3) 昭和46年までは、沖縄県は含まない。
Fig. 12 道路交通事故による交通事故発生件数、死傷者数および死者数の推移³⁾

は割ってないのだ。

そのほか想像以上なのが事故発生件数と負傷者数で、

交通事故発生件数.....94万7,993件

負傷者数.....118万1,431人

おおざっぱに日本では年間100人に1人、自動車事故にあっていることになっている。

だいたい死傷のうちわけは、

運転中 30%

歩行中 30%

自転車、バイク 30%

自動車同乗中 10%

となっており、車にはねられて死ぬ確率が圧倒的に多い。そう考えると、今の自動車の安全対策が乗員保護優先なのに対し、歩行者や自転車に対する保護ももう少し充実させるべきなのかもしれない。

展览会などで地方に行くことも多いのだが、地方では、もはや自動車なしの生活は考えにくい。

そして自動車を改良していくことも重要だが、車と道路、車と車の関係、車と歩行者・自転車・バイクの関係をもう一度見直していくべき、というのがこのデータを見た率直な感想である。

5. まとめにかえて 技術の人間化を考える 【アルコールを検出したら走らない車は正しいか?】

最近こんな記事を読んだ(以下、Yomiuri online, 2006, 9/13の記事⁴から引用)。

【「アルコールを検出すると、走らない車、国内メーカーが開発に意欲」

飲酒運転による悲惨な事故が相次いでいることを受けて、国内の自動車メーカーでは、酒を飲んだ人は運転できない自動車の開発など、飲酒運転防止の技術開発を促進させる機運が高まってきた。

三菱自動車の益子修社長は13日の新車発表記者会見で、「息で血中のアルコール濃度は分かる。それを感知したらエンジンがかからないということができれば、社会に貢献できると考えている」と述べ、飲酒運転を防止する自動車の開発に意欲を見せた。

すでに、トヨタ自動車は、クルマに搭載したセンサーが運転手の酒気を感知するとエンジンがかからなくなるシステムなどの開発に着手している。日産自動車も、蛇行運転をクルマが感知して飲酒事故を防ぐなど、様々なアイデアを検討している。

海外では、息を吹きかけてアルコールが検知されるとエンジンが始動しないシステムも実用化されており、こうした先行例を参考に開発が進められる見込みだ。

日本メーカーでは今のところ具体的な実用化のめどは立っていないが、子供3人が死亡した福岡市の飲酒追突事故の後も飲酒運転が原因の事故や摘発が後を絶たない。自動車業界では「メーカーとして対策を取らなくてはならないという思いはある」(日産の山下光彦副社長)との声が強まっている。】

確かにこの技術によって、飲酒運転はある程度は防げるかもしれない。普段は自動車に乗らず、むしろ飲酒運転におびえる立場の自分としては歓迎すべき機能だ。ただ、割り切れない思いは残る。

本当は、「飲酒しても安全に帰れる車」を真剣に考えるべきなんじゃないか。

泥酔だろうが睡眠不足だろうが車が勝手に家まで連れ帰ってくれる。本来、これが技術による解決なのではないだろうか。

つまり「自動で帰路を走る自動車」だ。

おそらく多くの方は、「そんな便利な技術は今存在しないし、実現のためには多くの投資がいる」とお考えだろう。

でも、そうでもないかもしれない。

実はオートパイロット付きのモビリティは、すでに存在する。道交法にもその扱いは決められているし、皆が実はその存在を知っている。これだ(Fig.13)。少々もったいつけすぎたかもしれない。

私は以前、モンゴルで、馬に乗りながら80kmを旅したことがある。長距離を馬で移動したのはそのときが初めてだったのだが、馬のオートパイロットぶりに舌をまいた。

なにしろ、彼らは勝手にグループで行動し、地面



Fig. 13 モンゴルを馬で移動する筆者

の地形を把握して障害物をよけ、不整地もへっちゃらで、また速度も速すぎず、なにより臆病だから、危ないことをしないのだ（そして人や他の動物を傷つけたりもしない）。

モンゴルでも日本でも、泥酔した人を馬が勝手に家まで連れ帰った、という話はたくさんある。

また、遠出していた馬が、勝手に家に帰ってきた、という話もある。

今、失笑された方も多いかもしい、とは思ふ。しかし、私は夢想する。車の馬化を。

それは、今の自動車の進化の先にあるのではなく、むしろ「馬を4輪～8輪にしてロボット化したもの」なのかもしれない。

そのときはなにも四足歩行にこだわる必要はない。タイヤという偉大な発明を捨てる必要はないのだ。

ただ、今の自動車は、あまりに重く、頑丈すぎ、速度が過剰に出せるのに対し、状況判断する能力や、デリカシーなどの能力が低すぎるのだ。

だから、馬のようなロボットカーがほしい。

例えばそれはこんなロボットかもしれない。

触覚と多くの視覚があり、なでられると喜び、人間や多くの動物たちと同程度のフラジャイルさと危険には近づかない臆病さを持ち、それなりの速度でしか移動できない代わりに、馬と同程度のインテリ

ジェンス……つまり、自分の家を認識し、自分の主人・家族を認識し、そこに自動で帰る機能をもった、愛情を持って接すべきビークル。

歴史を振り返れば、自動車がたった120年程度の歴史しかもたないのに対し、馬と人間のつきあいはそれより遙かに長く、優に4千年以上の歴史をもっていると言われる。個人的には日本の在来馬、特に木曾馬による小さな馬車をまずは作品として作ってみたいと思っているが、その経験を活かして、その次には「馬のような自動車」を作りたいものだと考えてもいる。

というか、このような考えは私の独自のものではないと思う。どなたかぜひ作ってはくれないだろうか。このような愛すべきロボットビークルを。

参考文献

- 1) 八谷和彦サイト<http://www.petworks.co.jp/~hachiya/>
- 2) オリンパス社サイト<http://www.ac.olympus.com/>
- 3) 『平成16年交通安全白書』http://www8.cao.go.jp/koutu/taisaku/h16kou_haku/index.html
- 4) 読売新聞2006年9月13日