

2008年度第3回物学研究会レポート

「人生を決めた15分、創造の1万分の1」

奥山清行 氏

(KEN OKUYAMA DESIGN INC.代表)

2008年7月10日



BUTSU GAKU  
物学研究会  
SOCIETY OF RESEARCH & DESIGN

今回の物学研究会は、世界を股に掛けて活躍されている奥山清行さんを講師にお招きしました。実は奥山さんは3年前、ピニンファリーナ社のデザインディレクターでいらしたときにもご講演を頂いており、今回は再登場となります。

現在、奥山さんはピニンファリーナを退社後、自らKEN OKUYAMA DESIGN INC.を主宰、カーデザインのみならず家具、ロボットなど多岐にわたる活動を展開されています。今回は、ピニンファリーナ後のご活動を通して、奥山さんが目指す「デザイナー像」、実践する「デザイン」について、大いに語っていただきました。以下サマリーです。

## 「人生を決めた15分、創造の1万分の1」

奥山清行氏 (KEN OKUYAMA DESIGN INC.代表)



01 ; 奥山清行氏

## イントロダクション

---

皆さん、こんばんは。本日は最近出版した『人生を決めた15分、創造の1万分の1』という本と同じタイトルでお話したいと思います。この本は高校生を対象にまとめたもので、彼らが将来どんな風に生きていけば良いのか？を考えるきっかけになればと執筆しました。レクチャーは、イタリアでの経験、地元「山形工房」と地場産業、クルマづくり、未来について、4テーマでお話していく予定です。

さて本題に入る前に、ここにある「雲をつかむ」という言葉について、お話したいと思います。僕は山形県出身で、祖父母は農業に従事し、父は建設業を営んでいました。父はフェラーリをヘラーリと呼ぶような人なので、僕に対して「おまえはいつも雲をつかむような話ばかりして」と言っています。彼らにしてみると、デザイナーという職業が何なのか想像が付きません。デザイナーの仕事

とは、そもそも彼らのような人々に対して「デザインがいかに有効で価値があるか」を分かりやすく説明することなのではないか。僕の仕事は、雲をつかんで、その雲の内容を分かりやすく人に伝えることなんだと思います。

## イタリアで学んだこと

---

### ・ピニンファリーナ社デザイン部の改革

私は80年代にアメリカに行き、その後ドイツとイタリアで仕事をし、それぞれのお国柄を体感してきました。例えば、ドイツ人は優れた工業製品を生産する器用な国民だと思っていましたが、実際は不器用で、それを補完するために精密機械を造っていたのだと知りました。イタリアは逆で、みんなが器用なので手作業でも十分良いモノがつくれてしまう。だから大量生産にはこだわらないのだと理解できました。

そんな中で、僕がデザインディレクターとしてピニンファリーナで行ったことは、デザイン部門の構造改革でした。ピニンファリーナは老舗のデザイン会社で全社員が3000人余り、内2700人ほどが生産現場に、残り300人ほどがエンジニアリングとデザインに関わっています。経営的には、2700人に給料を払うために、250人ほどのエンジニアが働き、その仕事を獲得するために50人ほどのデザイナーが頑張る、そんな構造です。そのため、生産の仕事を獲得するためだから、デザインやエンジニアリングの料金はサービス価格で構わないという風潮があった。そこでは僕はデザイン価値を高めるために、デザイン部を独立採算制にしてもらいました。さらに組織のスリム化して、2年半で売上げを8億円から20億まで上げました。

同時にデザイン部の組織や仕事の進め方も改革しました。以前はマエストロ制で、一人のマエストロがプロジェクトの全権を握っていました。ところが、最近ではクライアントは欧米だけでなく、文化も歴史も違う中国、日本、韓国などに広がったため、コミュニケーションを密にする必要もあり、たった一人のマエストロでは対応できない。そこで僕は、デザインディレクターの下に、チーフデザイナーを頂点とするピラミッド型のチームを3つ作り、意思決定を明確にした組織に変えました。これは面白い仕事だったし、やりがいがありました。

### ・フェラーリのブランド戦略

フェラーリで学んだことの第一はブランドに対する考え方です。その象徴が「フェラーリ・エンツォ」という創業者の名前を冠したクルマです。詳細は2005年第91回の講演録の中にある、「ブランド戦略：イタリア人的じらしのテクニク」の部分を読んでいただければうれしいです。

(<http://www.k-system.net/butsugaku/>) 要は、作る側も買う側もリスクを伴わない、幸福に満ち溢れたクルマづくり。そんなマジックをイタリア人はやってしまうんです。名車と言えばフェラーリ以外にも、ハードウェア的に優れた速いクルマならば、日産のGT-Rとかポルシェとかたくさんあります。でも、フェラーリの神話性は世界に唯一のもので、ランボルギーニもかなわない。

なぜか？ いろいろ考えて行き着いた結論は、フェラーリには多くの人の死、血の歴史があるということ。フェラーリの象徴は「赤」ですが、闘牛やサッカーとも共通する暴力的な何かが潜んでいる。たぶん、人間も暴力性をもった存在なのに、現代社会ではそれを表に出すことができない。クル

マは本来1トンもの重量をもつ鉄製の塊で、素人が路上で運転しているのだから非常に危険な存在です。この暴力性や危険性こそが、フェラーリブランドの真髄なのではないか。

二つ目は、フェラーリの購入者の多くは一代で大成功した人物です。彼らは過去に何らかの犠牲を払った結果として成功した。だから大金を払ってでも、何かで過去に失ったモノを補完しようとする。例えばブランドを買い使用することによって、足りない部分を補える。フェラーリにはそんなパワーがあるのではないか。

### ・トリノの魅力

トリノには、世界中の自動車会社からいろいろな開発の発注が来ます。なぜなら、最先端の科学技術と職人技の調和こそが、トリノの価値だからです。例えば、1分の1の模型をつくる時、トリノではエポウッドという硬い素材をノコギリやカンナ、ノミとサンドペーパーで削り出して形をつくり上げています。いわば彫刻です。一方トリノ以外の場所では、粘土を使って盛ったり削ったり、いわば彫塑のような方法でつくって行きます。硬いものを削れば硬く見えるのは当然で、塊感や緊張感があります。このように、トリノのクルマは遠くから見てプロポーションがしっかりしています。塗装も同じです。

### ・人生を決めた15分

ジウジアーロとあるコンペを競い合っていたときのことです。モンテゼーモロは、僕が2年かけたデザインをどうしても気に入らない。このままだとプロジェクトがジウジアーロのところに行ってしまうギリギリのタイミングでした。そのときディレクターのラマチョッティが、「ランチを口実に時間を稼ぐから、15分でスケッチを上げてこい」と言う。僕はそれまで描いてきたスケッチを引っ張り出してきて、15分で1枚のスケッチを仕上げた。その15分の集中力と緊張感は今でも忘れられない。そして、だれの意見も取り込まない僕のアイデアだけをまとめたスケッチを、モンテゼーモロに直接プレゼンできたからこそ、仕事を獲得できた。この経験は僕にとってとてもよい勉強になった。同時に試行錯誤を繰り返した2年間の混沌、準備があったからこそ、その15分が可能になった。ここにモノづくりの究極の部分があるような気がします。

### ・一万分の一のタイミング

僕は手書きスケッチをよく描きます。手は自分の思いどおりには動かない。手を通して頭の中のアイデアを描きたいのだけれど、手は思っていないところに勝手に動いてしまう。ところが、それを冷静に見ているもう一人の自分がいて、思っていないところに行った線のほうが良いと判断している。偶然によってデザインはどんどん変わり、これを積み重ねていくと、本人もビックリするような解決策が目前に現れる。この偶然を呼び込む道具として「手書きのスケッチ」の意味はとても大きい。

たぶん、頭の中のイメージそのまま出てきて何の障害もなく完成することは、一番つまらなくて、他人を感動させることもできないのではないか。本人もドキドキする偶然を呼び込んで、その集大成として完成したものが一番興奮する。それには自分の能力以上のレベルに自分を導いてくれる道具を持つことが大切です。デザイナーはスケッチであり、作家は文字や文章であり、こうした自分だけの道具を持たない人は創造的で、持たない人との大きい違いである・・・と。先ほどの「15分のスケッチ」はまさにこの強みだと思うのです。

経験の積み重ねによって道具を磨き、たくさんの引き出しを持っている人ほど、仕事が来た途端に、まさに「1万分の1のタイミング」で解決策を生み出す。プロとアマチュアの違いは、こうした経験をいかに積み重ねていくかだけ。単発のアイデアならばアマチュアのほうがおもしろい。しかしアマチュアはたった1回で終わってしまう。一方、プロはそれを100回続けなければならない。さらに、予算を集めて、仕事に必要なプロを100人集め、1万個の可能性の中からたった1個選ぶ。だから、いいものができるに決まっている。僕は、プロとアマチュアの違いは、ただそれだけだと思います。

## 山形プロジェクト

---

### ・日本の中小企業の危機

86年にゼネラルモーターズで仕事を始めて以来20年、ひとつの区切りをつけたいと考えました。同時に日本人としてのルーツ探しを始めました。どこの国で働いていても、彼らは僕に日本人であることを期待したからです。ところが本人は一度も日本で仕事をしたことがなかったのです。

日本に帰って調査を始めると、日本の中小企業が危うい状況になっていることが分かりました。イタリアは98%が中小企業ですが、自社商品を持っていて、世界市場を相手に商売をしている。一方、日本の中小企業のほとんどは大企業の傘下であり、サプライヤーとしての機能が第一で自社商品がない。すると、クライアントは大企業の担当者だけで、低価格競争で勝負するしかなくなってしまいます。

モノづくりにとって一番重要なことは、価格競争ではなくて、新しい価値を生み出す価値競争のはずです。例えば時計。クォーツならば、正確で軽く、防水機能も備えた時計が1万円以下で買えます。ところが僕は、何十万円もするような機械式の時計が好きです。製作者への畏怖の念や機械の美しさに何よりの価値を感じるからです。優れた機械式時計ならば、僕の子どもや孫にも引き継がれ、自分よりも長い命をもち、愛され続ける。イタリアでの経験が、そうしたモノづくりへの想いを一層強くしてくれた。

話は少しそれましたが、日本の中小企業の現状を目の当たりにして、私は自分の出身地、山形の中小企業と何かをやり遂げたいと考えていました。

### ・日本のモノづくり

日本のモノづくりの良さは、技術を基にした商品をつくることだと思うのです。ところが商品サイクルが速くなり過ぎて、技術開発がついてこなくなっている。今までの日本のモノづくりが狩猟型だったとすれば、これからは野に種をまいて花を育てて、その花を摘んで家に飾る…つまり技術の種を育て、その結果としての製品という花を摘むという、日本人本来の農耕型モノづくりに立ち返るべきではないか。

そして、山形で日本本来のモノづくりを再現したいと、ポートフォリオを持って中小企業を回りました。ところが、クルマづくりでは一定の評価を得ていた僕ですが、家具や日用品の世界では全く受け入れられない。もちろん相手側にも気軽に新製品開発に取り掛かれない事情もありました。そこでいろいろ作戦を練りまして、「山形工房」という組織づくり、(<http://www.yamagatakoubou.jp>)

/j/index.html) これに3年間参加すると、研究の一環として無料で10個の試作品がつくれますという仕掛けを用意しました。資金は行政や地元からの補助金です。つまり、私が資金を用意し、中小企業を雇うことによって労使の立場を逆転したわけです。こうすることで、私のビジョンの実現にさらに近づきました。ところが、これでも不十分です。参加者に対して3年後の目標を示さなければならぬ。僕は、フランスの「メゾン・エ・オブジェ」とイタリアの「ミラノサローネ」の出展に照準を合わせました。

#### ・生けすのナマズ、外からの目

生けすの中にナマズを1匹入れると、他の魚はびっくりして泳ぎ出し、死ぬ魚が少なくなるらしいのです。僕は、アメリカやイタリアで、いつも日本人であること、よそ者であることを期待されましたが、山形でも同じでした。日本に帰ってきて、何のことはない、外人みたいな変な日本人なわけです。要は、私はイタリアでも日本でもナマズをやっている。結局僕はナマズ役の人間なんだなあと思います。

#### ・日本の現場、日本の製品

実際、仕事で感じたことは、30代の人たちは意外とモノづくりは好きで先輩を見て学んでいること。技にはマニュアル化して伝えられるものとそうでないものがある。ところが一番レベルの高い技は、本人たちもそれが何なのかを理解していない、言葉にできないのです。こうした究極の技を伝えるためには、とにかく見せて経験させるしかない。その時間がほとんど残されていません。

日本現場は、経営陣が現場を信じていて時間や予算を与えて任せます。これは日本以外の国ではほとんどありません。アメリカは基本的に人を信じないので、ブルーカラーとホワイトカラーを分けて、何が起ころうとも良いように徹底的にマニュアル化して、現場の人間には物事を考えさせないようにする。これはアメリカという国の性格も深く関わっていますが、日本はそうじゃない。現場に力がある国は、先進国ではイタリアと日本ぐらいで、アメリカにも、中国にもない。韓国も日本ほどはない。

ヨーロッパ製品は、シンプルで使っても飽きない。製品の中にある様々な要素を殺さずすべて生かして、しかも複雑にせずリファインしてシンプルに見せる。ヨーロッパのブランド品は、ほとんどそうした製品です。それはなぜかという、単純化し過ぎるわけではなくて、いろんな相反する要素を生かしながら、それを洗練させることによって単純に見せているのです。

#### ・海外をターゲットに

山形工房がフランスの展示会を照準に当てた理由は、海外進出による国内での宣伝効果をねらったからです。クルマも同じで、なぜジュネーブショーに出展したかという、そもそも僕らは自動車工業会へ入っていないので東京モーターショーには出られないのですが、ジュネーブはそんなことは関係なく最初から中央に場所をくれ、公平です。かつ海外で話題になることによって、日本のメディアに取り上げられる。宣伝広告費を払わなくても注目されるなどの効果がありました。

#### ・山形工房の製品

私が重視したのは、世界観を生み出すということ。例えば、非常にベタな鉄瓶を、サイズを2合く

らいに小ぶりにして、欧米のカップルがお茶を入れてティーポットとして使えるようにデザインしました。ペレットストーブは、間伐材を崩したペレットを燃料にしますが、ペレットにはホワイトペレットとブラックペレットの2種類があります。前者は木の芯だけ燃やすので煤が出ないのですが、無駄もある。後者は木材を全部使いますが、煤がたくさん出る。日本で使うペレットは世界唯一ブラックペレットなのです。そこでデザインもよく、煤問題を解消できるストーブをつくろうと、日本の農機具メーカー山本製作所で、4年の歳月をかけて煤の付かないペレットストーブを完成させました。

そして、いよいよ今年1月のパリの「メゾン・エ・オブジェ」続き、4月には「ミラノサローネ」に出展し、先ほどの製品に加え、天童木工の「OR I Z U R U」という新作チェアなどを発表し、大きな話題となりました。

### ・補助金を克服するには

今、地場産業や中小企業が直面する一番の課題は、日本の補助金政策です。年間数千万という補助金を要らないとはなかなか言えません。譬えですが、腰痛持ちの人が医者でコルセットをはめる。ところが、コルセットに頼っているといつまでも筋肉はつかず、かえって病状が悪くなってしまいかもしれない。補助金はまさにコルセットで、山形工房にも同じことが言える。3年かけてモノづくりをし、これから3年かけて流通ルートを確保する。僕自身も今までとは違って、客観的な関係を再構築しなければと考えています。そこで、来年の3月までに、いかに新しい体制を整えてNPOから株式会社にして、人材を育て、継承する作業を今やっております。

## クルマづくり

---

### ・日本らしさの表現

さて、山形でモノづくりに関わる傍ら、1年ほど前からクルマづくりを再開しました。

場所は、源義経が亡くなった岩手県一関のモディというモデル会社です。一時期、彼らは東京モーターショーのショーカーの半分ぐらいをつくっていましたが、現在は自動車会社の孫請けくらいの仕事をしています。つまり総予算1億円のプロジェクトでも、彼らには2000万円ほどしか渡らないというわけです。僕はこうしたことに疑問を感じるタイプで、「自分たちの価値を高めて、世間にもっとアピールすべきではないか。自分たちでブランドをつくりましょう。日本初カロツェリアを目指そう」と、彼らと共同でビジネスを立ち上げ、クルマをつくり始めました。

<http://www.kenokuyam.acars.com/> 今年3月のジュネーブショーでクレイモデルを発表し、来年1月から発売します。

クルマは高度かつ高額商品で、その国の文化性やアイデンティティを出しづらく、どうしても表面的なスタイリング、形や色に終始してしまう。そうじゃない、もっと深い部分での日本の哲学をクルマに表現したかった。

考えたのが、技術です。例えば、日本のカーボンファイバー技術は世界一で、今やボーイング社の次機787型も、日本の技術なしではつukれない。もう一つ、アルミプレス技術も日本が世界最先端で、これを使ったクルマはどんな風になるのか興味があった。結果として刀みたいな形になったのですが、決して刀に見せようと思ったわけではなくて、偶然の結果そうなったと。

## ・コラボレーション

今後、業界を超えたコラボレーションが増えると思いますが、機械式時計のような、とことんつくり込んだクルマを目指そうと、デザインコンセプトを「走る機械式時計」とし、タグホイヤーと組むことにしました。クルマにインスピレーションを受けた時計はあるが、その逆はないと意気投合しました。

「グランドカレラ」という時計をモチーフにして、インテリアやホイール、エンジンカバーなど細かい部分まで時計をテーマにデザインしました。さらに、助手席側のダッシュボードに時計を2機はめ込んで、ストップウォッチとして機能させる。クルマを降りるときにこの時計を外して腕にはめることができる。機械式時計がクルマと自分を結んでくれるというコンセプトです。この5月のバーゼルで開かれた時計ショーのタグホイヤーのブースに展示して、大きな注目を集めました。

クルマ自体は、今年9月20日に表参道にあるタグホイヤーのショップ横の会場で発表会を行い、10月1日の日本時間の午前0時からインターネットで受付開始し、来年1月1日からデリバリーを開始します。受注受付は基本的に先着順ですが、フェラーリから学んだブランド戦略に習って、一応審査をさせていただいた上で、99人の方に販売することになります。けれども、来年3月のジュネーブショーではまた新型車を発表し、それを再来年一年間製造する・・・という1年サイクルのシステムを体力が続く限りやっていく予定です。その分、価格がちょっと高くて、タグホイヤーバージョンは時計代も乗りますので、恐らく2,500万円は超えると思うのです。

## 未来に向けて

---

### ・モノづくりのパワーシフト

ちょうど洞爺湖サミットも終わり、未来は電気社会か水素社会か微妙ですが、どちらになっても電気の重要性はますます大きくなるでしょう。電気社会になると社会は劇的に変わります。クルマの世界も同じです。従来のクルマは、4つのタイヤが機械的に結びつけやすいところにエンジンを置き、それを支える構造物を最初に確保してから、最後に人間のスペースを押し込むというつくり方をしていました。ところが電気自動車になると、レイアウトが自由になって人間のスペースもどこにでも配置できる。

さらにおもしろいことに、皆さんは使っている電池がどこのメーカーかほとんどこだわらないと思います。電気自動車も同じように、今でこそ、例えば、リチウムイオン電池とかどこメーカー電池だとかが重視されていますが、車のコンポーネンツはどんどんコモディティになって、そんなことは関係なくなります。そうなる自動車業界以外の人たちが、クルマづくりに参入してくる。最終的には、クルマの品質の差とはデザイナーとかエンジニアのこだわりの違いだけ、つまり関わっている人間がどこまで品質を追求するかの違いだけになります。これを受けて、企業も製造現場とブランディング部門の分化がもっと進むと思うんですね。

そこで何が起こるか。技術はメーカーではなくてサプライヤーに帰属するようになり、パワーシフトが起こってくる。メーカーの価値は、サプライヤーではできないブランド管理やビジョンで計られるようになる。さらに進むと、現在は弱い立場にあると思われがちな中小企業やサプライヤーが市場に直接結びつき、デザイナーやプロデューサーがファンド的なアプローチによって、こうしたコンポー

ネットを生かして、新しい製品や価値をつくっていく時代がそこまで来ています。今まさにモノづくりの転機に来ているのです。

すると、例えばアップルがクルマを製造するなんてことが、ごく当たり前に想定できる。企画会社があって、ファンがあれば、サプライヤーから最適なコンポーネントを集めて、MACブランドでビジネスを構築すること容易になってくると思いますね。

### ・クルマ社会を構想する

最近、若者が自動車に興味を失っていると言われていますが、当然だと思います。自動車会社は、渋滞や駐車の問題などを手つかずの状態ハードだけを売っている。フェラーリのような究極のクルマだって、渋滞に巻き込まれたら格好悪い。フェラーリはやっぱりトスカーナのオープンロードを走ってこそ、魅力が体感できる。今の若い人はそういった部分に気づいていて、クルマに対する興味を失っているように感じるのです。

そういう中で、本当の意味でのインフラやクルマ社会全体の仕組みをデザインしなければいけない時代が来ている。ところが、自動車のエンジニアで、高速道路や都市計画のエンジニアとコミュニケーションしている人はおそらくいないでしょう。

渋滞対策で、クルマ側できることは自動車のロボット化、自動運転しかないと思います。クルマ同士が話を始めて、ケータイで呼び出せて、人がいなくても動く…無人のタクシーですね。こういうクルマが登場したら、もはやクルマを所有する意味もない。今、非所有社会に徐々になってきましたが、クルマもそこに入っていっちゃうんじゃないか。恐らく自動車メーカーとしては一番怖いところだと思います。

### ・エクスペリエンスデザイン

では、何ができるのか？クルマの場合は、インフラ整備もありますが、エクスペリエンスデザインではないか？例えば、ロスからサンフランシスコに移動する場合、クルマか飛行機か、それもと電車か。クルマならばどのルートを通ると気持ち良いか、どこで食事や休憩をとったら楽しいか。即ち、道のりや経験をどうデザインするのか。エクスペリエンスデザインは、ハードではなくて経験をデザインすることであり、非常に重要になってくる。そういう意味で、ソニーのウォークマンは優れたエクスペリエンスデザインだったのだと思います。

### ・問題を見出す人

先ほどの話で、ホワイトカラーとブルーカラー、アマチュアとプロフェッショナル、スペシャリストとゼネラリスト、管理職と現場とか境界で分けて話しました。今、一番大きい問題は、解決策を見出す人は山ほどいるけれども、問題を見出す人が非常に少ないということ。業界人やスペシャリストはなかなか問題を見出せない。それを発見することができる人間が出てくると、問題解決がやりやすくなります。これから非常に必要になってくるんじゃないか。

## ・リーダーシップとは？

まとめに際して、リーダーシップについて、5つをポイントに話します。

1. 世界をデザインするためには、まず自分をデザインする。自分は何者で、何が得意であるかを理解して、初めて世界を相手にできると思います。
2. 日本人は、僕らが思っている以上に「志」や「誠意」、「恥の感覚」に長けていた。ところが最近では、こうした日本人の常識が流動化していて、日本人本来の価値観や判断基準が分からなくなっている。それをいかに安定させるかが、一つの課題だというふうに思います。
3. 引き出しをたくさん持つことが、創造の道具を持つことにつながる。
4. クリエイティブクラスとは、現場の人たちがいろんなアイデアを出して、独特の試行錯誤を生む。日本の現場力こそが、真のクリエイティブクラスであり、日本の強みである。
5. 最後の「鉄瓶からフェラーリへ」。独立後しばらく、鉄瓶もフェラーリもデザイン哲学では共通するもの多いと考え、地場産業や中小企業、大企業でのモノづくりを自分の中で突き詰めたつもりです。この経験を活かして、自分のブランドづくりを始めたい、クルマづくりに関わりたいと考えて、世界で一番スポーツカーが売れるカリフォルニアにスタジオをつくっています。もちろん一関でも、山形でも、あるいは眼鏡をつくっている鯖江でも、これからずっとつくっていきますけれども、ちょっと距離を置くことも必要かなと感じています。

## ・MOON SHOT

意味は「月に向かって鉄砲の弾を撃つ無謀な行為、届くわけがない月に鉄砲を撃つ」。即ち、危険で無謀なことでも、ただ夢に向かって突き進むことです。

僕は1970年に大阪万博で、「モジュール」というピニンファリーナがつくったクルマを見たことがきっかけになって、自動車のデザイナーになった。あのときの衝撃はとても大きくて、今でもそれを引きずっていて、自動車会社までつくったわけなんです。

いろんな世界を経験してきた今さら思うのは、人間を動かす大きい力は「夢」です。皆さんも夢を大いに語って、モノづくり、デザインを生かしていただきたいなあと思います。ご静聴ありがとうございました。

以上

2008年度第3回物学研究会レポート  
「人生を決めた15分、創造の1万分の1」

奥山清行 氏

(KEN OKUYAMA DESIGN INC.代表)

---

写真・図版提供

01；物学研究会事務局

編集=物学研究会事務局

文責=関 康子

- [物学研究会レポート] に記載の全てのブランド名および商品名、会社名は、各社・各所有者の登録商標または商標です。
- [物学研究会レポート] に収録されている全てのコンテンツの無断転載を禁じます。

(C)Copyright 1998~2008 Society of Research & Design. All rights reserved.