

メカライフな No.3 人々



宮田 秀明氏

東京大学 大学院 工学系研究科 / システム創成学科 教授 **宮田 秀明**氏

メカライフな人々の記事もついに第三回目となった。今回は東京大学の教授でおられる宮田秀明先生にお話を伺った。宮田先生は2000年のアメリカズカップ、ニッポンチャレンジでテクニカル・ディレクタ（以下：TD）を勤めておられた。このような大きなプロジェクトの取りまとめ役をなさった宮田先生に先生の学生時代を含めてお話していただいた。

まず宮田先生の学生時代のお話からお聞きしたいと思います。

先生は大学も船舶工学を専攻されていますが、当時、

将来船舶のシミュレーションをやるうと考えていらっ
しゃったのでしょうか？

私の世代 昭和45年卒業 が初めて計算力学、コンピュータ・サイエンスを習ったのですが、修士論文（昭和46年）の時に東大にあった計算機の主記憶装置が、52Kなのですよ。52K！シミュレーションなんてとてもできませんでした。ですから、そのころシミュレーションをやるうとは思わなかったですね。シミュレーションをやるうと思ったのは、修士を出てから5年間石川島播磨重工業（株）（以下、IHI）で働いて、助手として大学に帰ってきてからですね。その5年間で計算機

が進歩していて、シミュレーションをやろうかなと思えるぐらい変わっていたのですよ。今、計算機は15年間で1万倍進歩したといわれていますよね。始めたときの計算機も今考えるととんでもない計算力ですが。

当時は、何か大きな物の設計者になりたいと思っていました。飛行機や航空もありましたが、人気があったので、トップになるのは難しそうだった。ことわざでもありますが、牛の後ろ、牛後、になるよりも、鶏の口、鶏口になれ、やっぱり、トップになったほうがよい。航空も船も似たようなもので、両方とも好きでした。それで、就職して船の設計者になったんです。

5年間、IHIに勤めてから大学に戻って来られたのはどうしてでしょうか？

タイミングと運ですね。大学の先生に呼ばれて戻ってきましたが、私の出身の研究室ではありませんでした。理由は間違いなく私の修士論文が良かったからですね。修士論文のテーマは「振動翼のキャピテーション」。ピッチングする翼で発生するキャピテーションについての研究でした。今でもキャピテーション問題は重要ですが、非定常に振動する非定常問題で非常に難しく、当時の知識は未熟でした。この私の研究テーマの中でプロペラの設計法まで考えてしまいました。しかも、その研究は誰にも指導してもらっていませんでした。指導教官に「このテーマで、この方法でやりなさい」とアドバイスされるのが普通ですね。私の修士論文に関しては、全く新しいテーマだったので、全部自分で決めました。自分で問題を発見して、自分で解決するという作業です。研究テーマから、プラン、スケジューリング、計算機が52Kでしたから実験が結構多かったので実験プランとか、実験装置の設計ですね。全部自分でやりました。

こんな感じで独力で研究をやっていましたから、その成果があったのだと思いますね。だから、修士卒でしたし、卒業後は研究の実績はそんなにありませんでしたが、隣の研究室の先生に認めてもらえたんでしょう。

それでは学生時代のお話からアメリカズカップのお話に移らせていただきます。

アメリカズカップは1対1のマッチレースですが、勝利するために必要な要素というのはどんなものが挙げられますか？

技術開発に関しても、全体のプロジェクトに関してもそうですが、一言でいいますと、Good at everythingです。つまりすべてに対してGoodであること。一つでもBadがあると、船が壊れてしまうとか、故障してしまうとか、失敗になってしまうのです。実際、ニューヨークのチームはこれで惨敗しました(図1)。しかし、Badがなくてしっかりと全部できていても勝てません。レースに勝つためには、Good at everythingのほかにBest at a fewが必要なのです。a few ですから、いくつか

でいいのです。いくつかにおいて世界一というものを持つことです。

技術で言いますと、一つがコンピュータ・シミュレーションです。自由表面問題のコンピュータ・シミュレーションでは、私の研究室が世界でいちばんだと思っていましたから。今でも自由表面問題のCFD(数値流体力学)では私の研究室は有力なコアです。船のシミュレーションだったら私がいちばん！それでベストですね。これが一つです。

もう一つは設計です。設計というのはすべてをまとめなくてははいけません。シミュレーションができて、計算ができて、設計は全く違うことなのでそれだけではうまく設計できません。設計でベスト。船ですから、「船の設計では私がいちばんだぞ」と、あまり威張るといけません、自分ではそういう自信がないといけません。船の設計はIHIで5年やっていましたが、東大に戻ってきてからも続けていました。具体的にいいますと、性能開発と全体設計にはたくさんの実績があります。世界で三番目の水中翼船を手がけその商品開発もやりました。軍用(海軍)としてアメリカとドイツがやったのがありますが、私たちが完全に民間でやったのが三番目ですね。それと小さいのだと、競艇のボートを頼まれて設計したこともありまして。120キロの船から50万トンまでの船まで、いろんな船をやりました。これだけの種類の船を設計したことがありましたから、設計力がベストの二番目ですかね。

競争の世界では世界一のレベルがドンドン上がってきますから、成長しなくてはいけない。そのためには伸びるチームを作って運営することが必要ですね。チームが伸びるためには非常に優秀な人を集めて彼らを成長させて、今ない技術を3年後に実現する技術開発のできるチームが必要ですね。いいチームで構造を作っ



図1 レース中に真二つに折れたニューヨーク・ヨットクラブのレース艇と救助活動するニッポンチーム
(写真はフォトグラファー田沼武男氏より提供)

て技術開発を3年間で、最高のレベルで実現できるマネージメント。これが三番目のベストです。

私はこの三つで勝とうと思っていました。もちろん、各国のチームに負けている部分もあるんですよ。ヨットの経験、歴史とかですね。しかし、彼らは経験ベースなので、私はその三つのベストで勝負し、経験がない分はITでカバーするつもりでした。ベストがなくて、レースに挑むなんてことは考えられません。どんなレースにしろ負けるに決まっている試合をしに行くようなものですから。

レースや試合で勝つということは、論理的な部分がしっかりとおさえられていないとできません。例えばF1に参戦して、本当に勝つんだったら、そのチームのベストを出さなくてはならない。Best at a fewですよ。そのベストというのは誰も考えていないことをやらなくてはならない。誰も考えていない物を作らなくてはならない。絶対に真似をしてはいけないのです。F1に参戦するから、例えば「フェラーリを参考にしよう」ということで徹底的に解剖して、理解するのはいいのです。しかし、いざ自分たちの車を作るときに、フェラーリの真似をしたら、これは失敗になります。絶対にフェラーリに勝てません。真似したら勝てないのです。

勝負の世界で一位になるっていうのは、孤独な仕事



図2 上から見たアメリカズカップ艇
(J52。細くて、後ろが絞られている)
(写真はフォトグラファー田沼武男氏より提供)

なんです。絶対に真似したら駄目。しかし、真似をしないで新しいものを作っていたつもりなのに過去と同じようなパフォーマンスが出てきたらすごいショックですね。似ているっていうことは差別化できないから勝てないんです。1999年9月ニュージーランドのオークランドで試合会場に一隻一隻船がはいてくるその時は、ものすごくドキドキして見ていました。私たちの船と同じようにできていたらどうしようって、思っていましたから。見ながら「あっ、違うや。良かった〜」とか「古いな」とか。見た瞬間で絶対に負けないうて分かりますね。私が相手の船の悪いところを理解できるということは、私のほうが有利なんですね。スペインとか、ハワイの船を一瞬見て胸をなでおろしましたから。ちょっとだけ「危ないよ！」っていう艇もありましたけどね。しかし、逆のときはきついですよ。他の船、技術を見て分からないとき、「なんでだろう？」というときは、私の能力のほうが低いかもしれないんです。実際は他の国のデザイナーたちが、私たちの船を見て「これはなんでだ？」って言っていたんですよ。この写真は2000年の私が設計した船ですが、後ろをずいぶん絞っているでしょう(図2)。みんなが、「なんで絞っているんだ？」って首を傾げていましたから、「よし！」と思いましたね。これが、他の人が考えない新しいことの一つですね。もちろん他にもいろいろなところがあるんですけどね。

また新しいこととして、船の船体に世界で初めて損傷検知のために光ファイバを埋め込みました。デッキの素材は、アルミのハニカムとカーボンで、すごく軽いんです。

(実際にカーボン付きハニカムを受け取り、手にとって見た。「これでヨットとしての強度が保てるのだろうか」と疑問に思うほど軽かった。)

軽い構造ですから、光ファイバをいれまして、損傷検知をする技術をNTTと共同で開発したのを採用しています。光ファイバで、構造物の損傷を知らせる損傷防止活動もしたのです。損傷はBadですから、徹底的に防止しなければなりません。ニューヨークのチームのようにならないために大変有効でした。レース(図3)の裏にはこんな技術マネージメントのエッセンスがつまっています。

今度はヨットのことから先生ご自身のお話に移りたいと思います。アメリカズカップのTDになったきっかけはどういったものだったのでしょうか？

2000年のレースで私はTDだったんですけども、その前の1995年のレースの途中でチームが行き詰まっていた助けを求めてこられたんですね。「設計してもいいものがないんだけど、手伝ってくれないか」と言われ手伝っていたんですよ。だけど、時間が限られていて結局うまく貢献できませんでした。



図3 1対1のマッチレース（写真はフォトグラファー田沼武男氏より提供）

試合が終わり負けたときには3年間現地で潮を被るまでして苦労していましたので、みんなぼろぼろの状態でした。このときのくやしい気持ちは、忘れられないでしょう。エンジニアとして中途半端な仕事をしたことがすごく嫌でした。ちゃんとした仕事をやりたいと思いました。頼まれた仕事をちゃんとやるのがエンジニアの仕事ですから。レースが終わってから、優勝艇の解析をやっていたら、チームのチェアマン（山崎さん）が、「やりましょうか？次！」とおっしゃってきて……

このようなプロジェクトは文化活動としても重要なんですよ。「日本には経済と絡んだ技術は沢山ある。例えば、いい車作って沢山売ってもうけるとか。でも、経済と絡まない技術は何もないよね？」って言われます。技術は経済のものだと思っている。その意識が非常に高いんですね。ヨーロッパとかアメリカでは、技術や科学はむしろ文化そのものなんですよ。本当はそういうふうにしてほしい。だから、外国の方には「日本もそんなことやるの？金もうけだけじゃないじゃないの？」そんな風に賞賛されました。さらに、予選で2位になった時「なんか速いぞ」って日本が見直されましたよ。品質の良い車を作って金もうけして、というイメージが強いんですね。だからこそ、技術の文化活動で日本の品格といったようなものを出したいという希望はありました。

最後に、機械系の学生に向けて一言メッセージをお願いします。

いろいろなことがありますが、修士論文、卒業論文で集中して勉強する。必死になって勉強することです。最近、必死になることが弱いと思うんです。もっと必死になる！「この辺で……」と思わないで究極まで

いってしまう。もちろん、いきなりすごいビジョンを持つというのは無理ですよ。だけど、間近の卒論や修論のプロジェクトを必死にやることです。それは私の本「プロジェクトマネジメントで克つ！」、(2002)、日経BP社)にも書いてあるんですけども、プロジェクト思考なんですよ。たとえば、卒業論文とか、インターシップとかいろいろありますが、それをルーチンと考えるのをやめて自分のプロジェクトと考えることがたいせつなんです。大きな違いは、自分の積極性の違いです。言われたことをやるのはルーチンワークです。「試験で問題が出たから解かなくちゃいけない。解かないと単位をもらえない。」これがルーチン思考です。「こういう勉強をしてこういう仕事をして自分にどのようなスキルを付けるか。」これがプロジェクト思考なんです。こういう風な思考で目の前のことを考えるのが重要です。

二つ目は知識と視野をなるべく広く持つことです。一点に集中しないで、いろんな本を読んだりすることが求められます。やはり、本、活字は情報の中で効率が高いくちばん重要です。視野を広げるということですね。これは、取り敢えずは役に立たないかもしれないですが後で必ず役に立ちますから。

三つ目はビジョンを持って欲しいということです。「こんなことやりたいな」とか、「こんなことに興味があるな」とかでいいですから。エンジニアになるために何がいちばん重要かということをや二つだけ上げると、一つは「好奇心」ですね。これはソニーを創業された井深さんも言っています。「これどうなっているのかな？」、という風に好奇心を持つ。これが重要です。もう一つが「創造create」です。クリエイイトすることに情熱を持つ。創造の情熱ですね。新しいものを作ることに情熱を持つ。自分は車が好きだから、車を作りたい

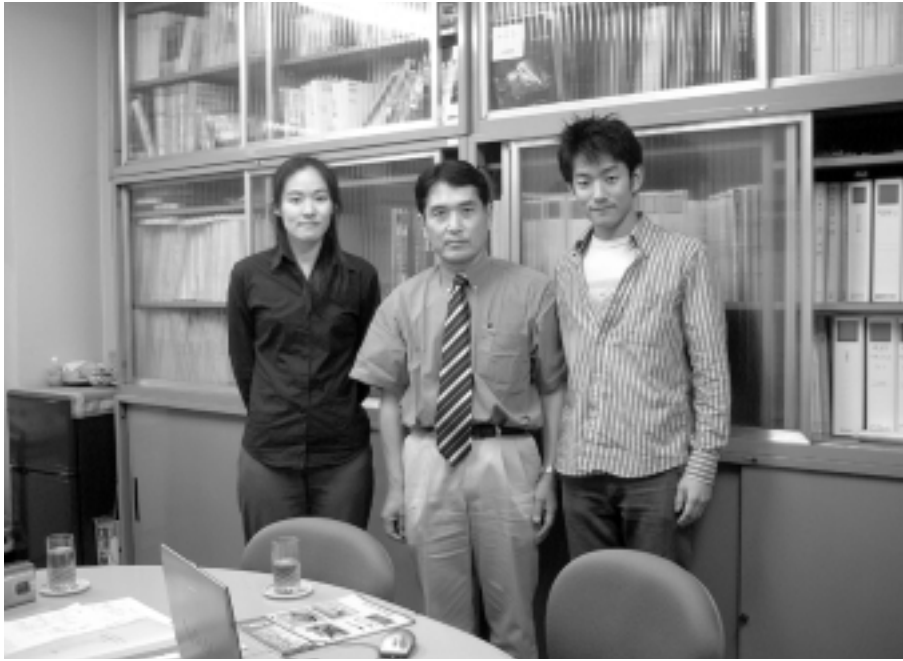


図4 宮田先生(中央)と取材班

というのではだめなんです。もっとこういうものを作りたい。自分のcreativityを表現したい。創造することに対して情熱をもつ。これが、二つ目ですね。機械系には限りませんが、エンジニアにとっては、「好奇心」と「創造の情熱」がたいせつなのです。振り返ってみれば、私が修士論文を頑張ったということも、アメリカズカップをやったことも、これがあったからだと思います。技術者ですから、世界一速いヨットを作りたいという気持ちも創造する情熱があるから続くのです。

急に新しいことをするには能力が必要ですが、思っていれば気持ちがあれば誰でも能力が成長します。成長することを信じることです。私も30歳代までは自分が偉いとか、頭いいとか思ったことは一切なかったです。全速で走って40歳でふと振り返ったら、成長したな、と思いました。同じことを思ったのはアメリカズカップが終わってこの本を書いているときでした。つまり2000年ですね。本を書くことになって考えていたときに、「あ、僕成長したな」って思いましたよ。4年経って考えると、プロジェクトを開始したときの私のいろいろな設計力、それから、マネジメント能力全部のレベルは恥かしいぐらい低かったことに気がきました。あの時、よくも「やる」って言ったなあと思いました。これは逆に考えると、4年間で私も成長したってことです。私の年になっても成長するんですよ。人間はいくつになっても成長するんです。だからそれを信じる。君たちはいくらでも成長できるんだからそれを信じて欲しいですね。

成長する方法としては、一生懸命勉強することだっ

たり、プロジェクトに参加することだったり、いろいろなことがありますよ。だけど、共通しているのは何かに挑戦する、プロジェクト的に仕事を考えることですね。そうすれば成長します。もちろん嫌々ながらにやっていたら成長しません。いやだなあって思いながら3年間過ごしちゃったら、その仕事で成長しようがありません。だから、好奇心と創造する情熱を持っていれば人間は絶対に成長します。成績が少々悪くてもね。能力はそのうち入れ替わります。嫌々やっているIQの高い人が、情熱のある人に勝てるわけはありません。どこかで逆転します！

日本を代表されてアメリカズカップという大舞台で活躍された宮田先生にお会いできることになり大変緊張しておりましたが、熱意を持ってお話をしていただき、大変感動しました。世界の頂点で各国の強豪と戦い抜いたという自信を所々で拝見させていただきました。

インタビューの後、日経BP社より出版されている先生の著書「プロジェクトマネジメントで克つ！」を拝読させていただきました。実際にアメリカズカップで起きた出来事を交えてお書きになられているので、大変読みやすくあっという間に読み終わってしまいました。これからは、プロジェクト思考で物事に取り組みたいと思いました。

最後に、お忙しい中お時間をいただき、快くインタビューに応じてくださった宮田先生、本当にありがとうございました。今後の更なるご活躍を楽しみにしております。

(文責 メカライフ学生編集委員 松原悠子,佐藤和生)