人材育成に関する意見（MIJAC信原）

2015/4/22に開催した「MIJAC2014年度研究成果報告会パネルディスカッション　技術開発と人材育成」で議論された中からいくつかの提案を紹介する。

① オープンかつグローバルな環境下で育成する。

・技術を造船・海運の世界だけでなく他産業にも開く。

何かやろうとする時、テーマを求める時には、オープンにして外の世界とのコラボレーションを図る。

・国内外・異業種間等の異文化交流が不可欠である。

大学、産業、メーカー、ユーザー、営業、文化系の人間等といった様々な人材をミックスする。

② 大学では、「明日のイノベーションを担う人材」と「50年後の産業構造を体系化する人材」の2種類を育成する。

③ 人材育成のキー

・技術開発こそ人を育てる。挑戦的な技術開発をする。

・産官学で技術戦略マップを作る。

パネルディスカッションの詳細については添付メモをご参照下さい。

© Copyright 2013
Maritime Innovation Japan Corporation

2015 年 5 月 7 日

MIJAC 研究成果報告会　パネルディスカッション 「技術開発と人材育成」

1. 開催日時　 2015 年 4 月 22 日（水） 15:50～17:45
2. 開催場所　 日本財団ビル　大会議室
3. コーディネーター兼パネラー　:日本海事協会副会長　中村　靖　氏
   パネラー　:東京大学　理事・副学長　大和　裕幸　氏
   :内閣官房総合海洋政策本部　参与
   キヤノングローバル研究所　理事・研究主幹　湯原　哲夫　氏
   :日本中小型船工業会　専務理事　井上　四郎　氏
   :日本郵船　専務経営委員　田中　康夫　氏
   :IHI　海洋・鉄構セクター技術統括部長　中島　喜之　氏

4. ディスカッション（メモ）

①オープンでやろう

[中村]　MIJACの大部分を構成している造船所と、どういうふうに連携が取れるのか、ご意見を頂きたい。

[田中] MIJACの場合大事なのは、場の提供。舶用メーカー、造船所、船会社が入って皆が話せる場を提供することが、1番大事だと思っている。造船所だけ、メーカーだけだと出てこないような発想をそこで話すといい。

海洋の話をしたが、海洋も取り組んでみてはどうか。例えば、地方造船所5社のどこかで潮流発電を試みる、など。チャレンジ精神で挑戦してみると、次に、こうすればよかったということが学べる。試行を重ねていくことが重要である。

[中島]　海洋について話したが、MIJACと関係ない訳ではない。日本の周りはすべて海洋。色んな可能性がある。単純に考えれば、バージもクレーンやタンクを乗せれば立派な海洋構造物になる。海洋へのアプローチは、MIJACでも充分あり得る。

[井上] 「チャレンジ、技術開発こそ人を育てる」と話したが、新しいチャレンジをして、成功・失敗を重ねることで、人は育つと考えている。私自身、研究所にいた8年間、そういう経験を数多く積んだ。

MIJACの場に日本の3大海運会社が参入したことは、非常に意味がある。今後、造船所は船のオペレーションに関してデータを収集し、知識を積み重ねていくべきだ。100億円の商品が、船のように短い仕様書に収まってしまうことは、普通の取引では考えられない。ある程度定型化された世界から抜け出して、色々な技術や要求について議論し、新しいものにチャレンジしていくべきだ。今後、テーマを決めるときにも、海運会社から知恵を貰うといい。

造船の分野でMIJACは更に外部へ出ることで、他の優秀な技術を取り込めるだろう。提携メーカーだけでなく外国も含め、外にどんな技術があるのか、何が取り込めるのか絶え

ず見ていく視点が必要だ。外国との連携、協力。向こうの技術を基に、日本で作るのもいい。白紙の状態から取り組めばよいのではないか。

[湯原] 新しいことや新たに参入する分野では、トップレベルがどこにあるかを知ることが最も重要。人材育成のキーもそこにある。いい指導員というのは、取り組むテーマのトップレベルはどこにあるのか、ワンジャンプすればどうなるのか、限界がどこにあって、前進する為には何をすればいい、ということを考える訓練をさせる。そうやって、テーマ作りのプロにしていく。

また、人材、組織の開発能力といったポテンシャルは、個人も組織も基本的には競争原理、独立採算といった仕組みが働いていないと向上しない。逆にいうと、そのシステムをいかに使いながら競争力、研究開発能力を高めていくかが、非常に重要なのである。

海洋に留まらず、日本の技術全体が世界に負けない為に、産学官ではエンジニアリング業界に技術戦略マップを作らせて、全体を俯瞰することを考えている。韓国でも、海洋産業戦略に際し、100大戦略技術を選定し、内製化を順次進めていこうとしている。新しい産業に入っていく、あるいは再参入するときに、そういった切口はやはり必要かと思う。

[大和] 日本の場合、造船に限らず研究開発能力が全体的に足踏み状態になっている。私の属する東京大学にしても、論文の数が増えていないことを非常に問題視している。日本の各産業分野において、国際的な立ち位置が危うくなって来るだろう。まずは、技術開発を積極的にやっていこうという気概が必要だ。これがMIJACとして最も持つべき精神で、最も大事なところだろう。とりあえずできる研究開発から始めたのだろうが、方針・目的としてもう少し幅広く、大きく、世界に打って出るようなイメージが欲しい。

一方で、私が説明した「産学官連携の目的と役割分担」において、海運、大学、国、海技研の中核になるような組織が欲しいところ。今日の報告は、すべての機関に関係しているような仕事ばかりであったように思う。先の話かもしれないが、MIJACが各機関を結び付け、新しい産業構造を作っていくことも目指していくのだろう。

「国際海事工学インスティテュート構想」についても紹介したが、MIJACがゆくゆくは、世界中から人が集まって切磋琢磨できるような母体になり得る雰囲気も感じられた。大きな気概を持って世界中をリードする存在になればいいと思う。

[中村] 技術開発について頂いたご意見を一言にまとめると、「オープンフレーム」。「クローズ」ではない、ということが我々のコンセンサスである。技術を（海運、造船の）世界だけではなく、他の産業にも開いていこう。何かやろうと思うとき、テーマを求めるとき、オープンにして外とコレボレーションを取るべき。そしてそこから技術開発を進めていくのは、若い力だと私は思う。

1つの結論としては、オープンでやろう、ということだ。

②人を育てるには

[中村] 人材育成についても、外部の人と交わることのメリット、人を育てるにはどのようにしたらいいのかといった観点でご意見を頂きたい。

[田中] MIJACやMTIの立場を見ると人材のミックスが重要であると感じる。海外の組織には様々な人材が含まれているので、そこに人を出せば自然に人材のミックスが起きる。日

本国内でも大学、産業、メーカー、ユーザー、営業、文化系の人間等といった、様々な人材がミックスされるべきである。たとえば私がMTIに欲しい人材は、分析のアナリストや大学の助教授などといった人材ではなく、文化系の営業の人間である。外部から文化系の人間が来て、周囲の技術屋に、各々の研究はどういう目的で何のためにやっているのか、質問をたくさん投げ掛けてくれたら大変いい影響があると思う。そのような文化系の人間も含めて、様々な人材をミックスすることが人材育成においては非常に重要であると思う。

[中島]　私は育った環境や考え方、判断基準が異なる外国人と話をすることで、本質的な物事の考え方が身に付けられると思う。例えば日本国内で、慣例的に判断されていた物事に対して、外国人にその理由を問われれば、答える必要が生じる。そうすれば、物事の良し悪しを考える癖が自然に身につき、本質的な物事の考え方が身に付くと思う。そのように、きちんと議論して理解し合う経験を積ませると、物事を論理的に考えられるエンジニアが育つと思う。

[大和]　大学ですべき人材育成には二種類あると思う。一つ目は今ある技術で明日、明後日の事を考える、イノベーションを担う人材の育成。イノベーションを行う際には、必ずオープンにして、周りの意見を聞き、学術を統合させる必要がある。二つ目は20年後、50年後の産業構造を体系化する人材の育成。たとえば船の設計をするために物流研究を行い船の具体的な形を決める。あるいは物流に留まらず経済情勢、人口、資源に至る様々な物事をきちんと考えたうえで、資源の掘削への着手を決める。そのように新しい産業を創り出して体系化を行う人材の育成。必ずこの二つ、それぞれに応じた人材を育成し、短期的な物事、長期的な物事のそれぞれに対する取り組みをするべきである。また、人材の多様化も重要である。大学でも様々な国から学生や教員が集まり人材の多様化が進んでいるが、それが何かの活力につながる事例が確かに存在する。例えばMIJACの社員の半分が外国人でその半分が女性と言った具合に人材を多様化し、その多様性を活力にするといった考えも必要だと思う。

[湯原]　海洋開発には海洋の探査から始まり、掘削、生産に至るまでの様々な工程があるが、ベースは全てScienceであると思う。産業会議のプロジェクトチームでこれからやるべき重要事項は、海洋産業のベースになっているScienceの強化であると思う。東大の様子を見ると理学部、海洋研それぞれでバラバラの事をやっていたりするが、それらをもっと大きな海洋科学という括りで一つの基盤にまとめて強化する必要がある。さらに、そこの学生が海洋産業界に入る仕組みづくりも必要である。日本は油田開発分野においても三次元探査の技術が習得できるか否かでやっとな訳だから、大学や研究所での人材育成のベースにあるScienceを強化する事が非常に重要である。意識して海洋のScienceに取り組むべきであり、これからはScienceの評価をやっていこうと考えている。

[井上]　私もdiversityや外の世界の人と交わることは非常に重要であると思うのでぜひやって欲しい。一つの組織や会社の中での考え方には限界があるので、外部の様々な考え方をどう取り入れるかが重要。日本の仕組みを考えると、もっと大学と企業、メーカーと造船所のようないろいろな組織間で出向による人材のやり取りをしなければならないと思

う。日本の大学は論文の数を重要視しているので、教員は出向を嫌がる。外国の大学では民間と大学で人材が自由に行き来している。これは教員の評価方法の違いで、アメリカなどでは必ずしも論文が少ないからといって研究成果が少ない事にはならない。私は日本の大学も評価の仕方を変えていった方がいいと思う。

[中村]　意見をまとめると、人材育成においては異文化交流が不可欠であるということになる。造船業界の中だけで理数系の人間のみがMIJACに集まるだけでは不十分で、文化系の人間も含め、将来必要な技術を決定したりして、未来予測をする人間も集める必要がある。造船業界は外から入ってくるヒントさえあれば、造り出す能力は高いので、そのような事を重要視する必要がある。日本の社会にはまだまだ生え抜きが偉いという風土があるが、そろそろそれを壊さなければならない。結局技術開発も、人材育成も人が動かなければならないというのが結論である。それをやるのは今のMIJACでは不十分であると思うので、MIJACはもっとこうするべきである、MIJACの中でどのような人材がどのように動くべきであるという観点から各自意見を述べてほしい。

[井上]　私は今日のMIJACの成果報告のテーマはまさに海運・造船会社がそれぞれ取り組んでいる地に足がついたものであると思ったが、もっと日本の造船を世界に出そうと言う明確なメッセージを打ち出して旗を掲げてもいいと思う。そういうきちんとした大きな希望と目標をもって挑むべきだと思う。大手の造船所とも組む方がいいと思うが、それが難しいのであれば、世界にパートナーを求めながら、世界最高の技術を目指してやるべきだと思う。

[湯原]　ヨーロッパは造船をアジアにとられたが、新しい船、海事システム、規制、エンジンなどは未だにヨーロッパ中心である。海洋開発においても欧米のメジャー、エンジニアリング会社、ハードメーカーが業界を独占している。造船の現場は昔と比べて設計開発、マーケティング、製造が分離している。コンサルや基本設計だけをやる会社は沢山あるし、マーケティング専門の会社、他業界と造船を結びつける商売まである。船を開発して設計して売る従来のパターンは既に古く無くなりつつある。もっとオープンにして、コンサル会社、マーケティング会社の利用法を考えながら進むことが重要。キーとなる重要技術を外に出さないなどの注意点を明確にしたうえで、設計開発、マーケティング、製造の分離をいかにうまくやるかが、年間約250隻建造している出資造船所5社、あるいはMIJACをさらに伸ばすためのキーになると思う。

[田中]　MIJACも一つのチャレンジだと思う。最初5、6社で始まり、今では十数社になり、成果も出し、結果もこれから出てくると思う。しかしどこかで、MIJACが、外国との提携等も模索しながらガラッと変わっていいと思う。例えばMTIも設立から10年たったが、どこかで大きく変えていいと思う。私は今の省エネ技術から、インターネットやビックデータへの流れへと変革してもいいのではと思う。方向性を大きく変えるためには社名を変更したりしてもいいと思うし、常に組織の在り方を考えるのは重要だと思う。MIJACもMTIも外部から求められているのはチャレンジなので、どの方向にチャレンジするのか、パートナーはどうするかといった事を考えることが重要だと思う。

[中島]　私は一年前までJMUの基本設計にいたが、設立当時は正直MIJACに対して否定的だった。旧大手の立場から言うと、研究開発は利害関係が絡むので、持ち出しが増える

だけで得るものは少ないと思っていた。しかし、今日の騒音の発表のような、メーカーまで巻き込んだ研究開発は非常に良いと思う。それこそ日本の造船業界すべてを巻き込んでやるべき問題だと思う。そういうテーマこそ日本の造船業界の底上げにつながると思う。そういう研究開発をこれからも続けていくと、参加企業も増えて、一つの大きな波になると思う。

[大和]　これからのMIJACに必要なことは、まず若い人が入りたくなる会社になる事だと思う。若い人が入りたくなる会社とは、基礎がきちんとしていて、新しいことにどんどん挑戦でき、給料が高い事が重要。また、MIJACの場合、たとえば海洋開発関連でノルウェーから人を雇う、ブラジルの現地の実情を知った人を連れてくるなど、外国人を連れてきた方がもっと簡単にやれる事がたくさんあるので、それをやることが一つのdiversityの強化になると思う。もう一つはMIJACにいると、常に新しい知識が入ってくる環境が重要だと思う。スウェーデンのSSPAなど、ある分野に限って言えばそのような仕組みが存在するが、それを超えるような、追及されたモデルを作る必要があると思う。MIJACはエンジンの騒音、船、物流、運航に至る様々なデータにアクセスできるので、そのようなモデルが構築できるはずだ。ほかにも外国の力を利用するなど、基本的な分野から、もっと広げられると思う。たとえばITをやるならアメリカに行った方がずっと安くできるし、そういったことを考えるのが重要だと思う。

[中村]　私はMIJAC設立の話を聞いた時、MIJACをSRの再来にしたら一番うまくいくと思った。SRは造船所だけで構成されていたが、十社以上の舶用機器メーカーを含むMIJACがSRのような機能を持てば、非常に大きな力になると思う。ドアの寸法一つにしても、MIJACが日本の造船業界を束ねて標準化し、規格を作って世界に発信すれば、小さい事であるが世の中を変えられる。MIJACには世界を変えられるポテンシャルがあると思う。そのためには、5社だけではなく、ほかの造船所も入らなければならない。MIJACが大手も含めてすべての造船会社を巻き込み、何か一つの事に合意できる場をつくれば、世の中を変えられるような、すごく大きな力になると思うので検討してほしいと思う。昔SRがやったようなことをMIJACができれば日本の造船会社にとって大きな力になると思う。会場の人も何か意見をお願いします。

<u>フロアから</u>

[吉冨（吉冨生産技術研究所）]

前半の成果報告を聞いたら、内容は昔と大きく進歩しているが、基本的な手法やテーマは昔と変わっていないと感じた。後半のパネルディスカッションについて、私は1979年に造船から産業機械の業界に移った経験があるが、その時造船業界が自分たちの殻に閉じこもっていることを痛感した経験がある。造船業界の方々には他業界でどのような事をしているか、もっと幅広いことに関心を持ってほしいと思う。6人の話を聞いて、MIJACがこのような機会を設けたことに対して感動している。私が思っていたことを6人の方々が話しておられたので、このようなことを続けていけば、日本の造船会社はさらに発展していくと感じた。様々な場所から人が集まり、MIJACの具体的な立ち位置が姿をみせつつあると感じ、将来に明るい希望が持てた。

③MIJACに期待すること

[中村] オープンフレームを実行するための心構えとは何か、ご意見を頂きたい。

[大和] MIJAC設立時、心構えについて整理していたと思う。技術開発力が落ちてきて、技術開発する拠点も落ちる。そんな中でもう一度きちんと勉強し直そうというのが基本的な心構えだったと思う。きちんと勉強しようという心構えから、次の段階としてそれをもっと発展させ、グローバリズム等今度は作戦を少し考えて心構えを作っていく。例えば海洋をするのであれば、海洋の先進国を、ITをするならIT先進国にアプローチする等といったことを考えなければならない。実践論としては、人を動かすという事、お金をどう動かすかという事も実は重要である。人とお金が上手くまわると、労働市場がもっと柔らかくならないと大学の評価基準も変えられないと思われる。もっと自由闊達な世界を作ろうという気持ちが必要。

[湯原] 若い人々は特に、海事産業を自分たちが担って行くのだという志が大事だと思う。加えて、業界でSRやJIP（Joint Industry Projects）等いろいろな形でテーマを作り出し、提示していくことがMIJAC、NK、海技研、造技センター等に望まれている。これは若い人々の志を高める上でも重要である。

[井上] 一番重要だと思うのは、MIJACが持っている志、目標をきちんと示すこと。世界に日本の持っている技術を発信する、それをどう作り上げていくかということが重要である。これにはどのようなテーマを選ぶのかが重要である。いろいろなマーケット、業界のトップの技術はどこにあるのか等、絶えず意識しながらやっていくことが大切。その上で成果を上げないと株式会社というのは成り立たない。研究テーマを選ぶ際に、短期的なもの、長期的なものがあると思うがそれぞれに狙いを定めるためのプロセスは非常に重要である。外との交流等色々なもの含め、信原社長ならやってくれると期待している。

[田中] IMOの規則等、新規則が出てきている。世界はどんどん動いている。とにかく外国に行って、色々な人と話すことが重要である。そうすることで自分のポジションがわかり、何をしなければならないか等、色々刺激を受けるので造船所やメーカーの皆さんには外に行くことを心掛けてほしい。

[中島] 実際に研究・開発を行っている人々にとって、一番重要なのは好奇心だと思う。新しいもの、自分が知らないものに対して興味を持って、それに取り組んでいく。そのためには好奇心を持たせるような環境作りが重要。我々の世代にとって一番重要なのは許容すること、好きにやらせながら、フォローはちゃんとして、何らかの刺激を与える事が重要だと思う。

<u>フロアから</u>

[湯浅（ロイド船級協会）]

MIJACについて、外の人達の見方があるということを今一度考えて頂きたい。日本でMIJACという会社があり、新しい技術開発をみんなでやっている。海外には何が出てくるのだろうというのを非常に気にしている人々がいる。粘り強さはとても大切なこと。MIJACの研究成果を先ず一回外に発信すること、それは粘り強く取り組まなければならない。発信することによって皆が注目し、MIJACと組みたいと思ってもらえるようになるかもしれない。ロイド船級協会としても、出てきた成果を見ながら、外から協力していくこ

とはできるかもしれない。今回技術開発と人材育成というテーマを挙げたのは、現実問題思うような成果が出せないのは仕方がないことだと思うが、方向として、人材を育てる機関にしようというのなら、それも一つの考え方かもしれない。株式会社としては、出資者の判断によるところだと思うが、日本以外の人達が注目しているという事を、今一度念頭に置いた上で、成果をぜひ発表していただきたいと思う。

[中村] MIJACと組みたいと思ってもらえるように注目を浴び続けるべき、という非常に大事なアドバイスを頂き、ありがとうございます。

フロアから

[伊藤（CIMクリエーション）]

私が一番気にしているのは、人材育成で、今何が問題かということ。先ほどのお話でもあったが、好奇心を持たせることが重要だという事に絡むと思うが、一番印象的だったのは、いい組織を作ってそこに入れば、人間は自然に育つという話で、その通りだと思う。昔は知らないことが恥ずかしいといった風潮であったが、今は何を知らなくても、知らなくて当たり前、平気で知らないと言う雰囲気。それを何とか変えないと、結局人材は育たないのではないかということを懸念している。学生への教育では、こんなことを知らないと恥だと思うような若者を輩出して頂きたいと思う。

[大和] 一般的な風潮としては、おっしゃる通りだと思う。それは何とかしなければいけないと思うが、一方で、それが若い人々だけのせいかというと、そうではないと思う。産業界も弱っている中で、それに続こうとする人々もそんな風潮になってしまう。産業界が溌剌としてくれば、そこに入ってくる人々も溌剌としてくると思う。確かに入試は難しいが、成績は昔より落ちている。今日の話にあったようなことをきちんと勉強して新しい世界を作っていくということをすれば、長期的ではあるが、少しずつでもこの業界は変わってくる。海洋などの分野に打って出るということは、時代の精神としてもっと若い人々に見せていかないと、逆に何時までも育たないかもしれないと思う。そういった意味で大学の中で何をやらなければならないかというと、新しい学問を作ることをきちんとやって行かなければならない。産業界は産業界で新しいシステムを作り出して、それをお金にして社会を潤すような循環を今一度思い浮かべながら取り組んで行かなければならないと思う。

[湯原] 今の学生は昔より優秀だと思う。研究室の学生に対して、研究テーマの作り方を教え、自分たちでテーマを作るように指導し、訓練すると、優秀な人はどんどん良いテーマを作ってそれに取り組んでいっている。むしろ昔より学生のレベルは上がっていると思う。

[中村] 今の学生は優秀だと考える。知らないと言い切れる自信がある。知らないことを教えると、実際できるようになる。これはあくまで上の世代の責任であって、やり方を教えて、やってみせて、最後褒めてあげないと成長はしない。私はきちんと教えれば若い人の能力は非常に伸びると思う。そういった意味で私は全然悲観していない。

[井上] 私も同じ意見です。確かにこの20年から30年近く、造船にとっては非常に厳しい時期が続いていた。一番の問題は為替の問題にあったと思う。だからどう生き残るかということに専ら気を使わざるを得なかった。日本の造船にとっては可哀想な時期であった。その中で今の若い人々のことを言うのなら、我々の責任もあるだろう。これまでは次の新し

い方向や目標を与え切れなかったと思う。今、きちんとした目標や方向を与えていければ、素晴らしい人々がいると思うので、そこは信頼してやっていくことが重要だと思う。

フロアから

[吉田（横浜国立大学）]

MIJACに期待したいのは、長期的な研究への取り組みである。例えば50年後、物流は2倍となり、何がどこにどう動いて、どうなっているか、今は大量のものをバルクキャリアで運んだり、製品をパッケージで運んだりしているが、もっと別の方法があるかもしれない。日本の目先に非常に広大なEEZがあるが、何がどこにあって、我々が使えるかどうか、今後30年～50年の話だと思うが、若い人々にとっては自分たちに関わる現実の問題なので真剣に取り組んでもらえると思う。そうすると人も育つかもしれない。是非ともMIJACには長期的な課題についても取り組んでいってもらいたいと思う。

④まとめ

[中村] 自分の経験上、議論が公平にされるということは若い人にとって非常に大事である。技術の話になったら、社長も新入社員も関係ない、そのような環境をつくれば、ちゃんと若い人も発言をするようになる。一対一での対等な立場で議論することが、人を育てると思う。

[大和] 今言われたことは、教育、研究においては基本である。対等な立場でやらないと、学問の自由は守られない。そのことが健全な人を作り、健全な国を作ってきた。非常に大事な事である。

[湯原] 海事産業に携わる人材に関して、需給ギャップがある。海事・海洋分野の卒業生の需要に対して、応えられていない。全国の大学に対して、どうやったら海事関連の人材を増やすことができるのか、ということは課題となっている。

[井上] きちんとした目標や方向があれば、この業界の中で素晴らしい知恵も出てくるし、素晴らしいことが達成できると思う。MIJACもそのために努力していけば、今後の日本の造船界、関連産業も世界に対して色々なメッセージを発信できると思っている。

[中村] MIJACを上手くサポートしていきたい。今後ともご協力をお願い致します。

以上