

## 山口琢磨先輩の偉業に学ぶ

-成功につながる戦略を決めるのは何か？-

平成23年7月27日

松江高等学校6期 西村 二郎

### 1. まえがき

7月18日未明（日本時間）、なでしこジャパンは米国を下しワールドカップ・サッカー（女子）の王者となった。

チームを引っ張った沢穂希選手の18年におよぶサッカー人生は感動的である。他の選手たちも血の滲むような努力の上に充実した毎日を過ごしていたに違いない。しかし、努力していれば必ず良い結果が得られるというものではない。彼女たちは体格に恵まれていない。それを補うに足る戦略と戦術があった筈だ。米国戦の延長戦で見た沢選手の得点が象徴的だ。コーナーキックからの得点は、ゴール前に陣取った大男（女）が高さを利用して頭でボールを合わせるのが普通だ。沢選手は宮間選手のキックと同時に走り出し、後ろを向いたままボールを足に当てて弾道を僅かに変えゴールに突き刺した。言うなれば、「低さ」とスピードを利用するという意外性のある得点であった。彼女達は体格の大きい米国選手を出し抜く戦法を思い付くというセンスの良さと同時にそれを可能にする技術を合わせ持っていたのだ。

これから紹介するのは、世界的な運輸技術のイノベーションに対して与えられる米国のスペリー賞を2010年度に受賞された旧制松江中学の大先輩・山口琢磨氏の偉業についてである。業績については、何れ、然るべきライターあるいは御本人によって紹介されると思われるので、ここではエッセンスのみの紹介に留める。取り上げたいのは、主として、素晴らしい業績を可能ならしめた背景についての問題提起である。キーワードは、「技術力」、「教養」、「センス」、「運」である。これから、人生行路を歩む若い人たちの参考になれば幸いである。

## 2. 山口琢磨氏の略歴

山口氏は大正14年の生まれ。旧制松江中学校（4年修了）から旧制松江高等学校を経て、昭和21年東京大学・第一工学部・船舶工学科を卒業した。戦争中、工学部・造兵学科（後の精密工学科）、航空学科、船舶工学科は秀才の集う学科として知られていた。山口少年も戦艦"大和"に憧れる軍国少年であったようだ。

彼は大学卒業後、大学院に進んだが、結核のため6年におよぶ療養生活を余儀なくされた。今でこそ結核は過去の病となったが、当時は新薬のストレプトマイシンやヒドラジットもまだなく深刻な病であった。氏は療養中、好きな語学の勉強に勤しみ教養を深めた。英語、仏語、独語、北欧語、露語に堪能である、と聞いている。後にスエーデン文学（ノーベル賞作家ラゲル・クヴィスト）の翻訳者にもなる素地はこのときに作られたようだ。

昭和28年、（財）船舶設計協会技師として防衛庁の警備艦の設計に従事。このチームが解散になると、昭和33年、仲間と船の設計会社（現在のタイセイ・エンジニアリング株式会社）を設立。設計部長として各種船舶設計を担当した。そして昭和60年、代表取締役役に就任した。

## 3. スペリー賞(The Elmer A. Sperry Award)<sup>1)</sup>

スペリー賞はジャイロコンパスを発明したエルマー・スペリー氏に因んで、1955年に米国で設立された。運輸技術の進歩に対して与えられる賞であり、日本人では、1966年に国鉄の技師長であった島秀雄氏等三氏が東海道新幹線の建設に対して与えられている。山口琢磨氏は日本人として二組目の受賞者である。

以下に受賞対象のうちで、我々に馴染みの深いものを列記してみる。

表1 スペリー賞受賞テーマ（抜粋）

年度	受賞対象テーマ	受賞者
1958	フォルクスワーゲン	略（以下空欄は同じ）
1959	最初のジェット旅客機とエンジン	

1965	ボーイング700シリーズ	
1966	東海道新幹線	島 秀雄等三名
1968	商用ホバークラフト	
1969	原子力商船	
1972	JT-3 ターボジェット・エンジン	
1978	ラジアルタイヤ	
1980	ジャンボジェット機（ボーイング747）	
1983	超音速旅客機（コンコルド）	
1989	深海艇（Alvin）	
1992	スーパータンカー	
1996	NASA の構造解析法（有限要素法）	
2000	フランスの高速鉄道	
2005	ハイブリッドカーに対する先見性あるアプローチなど	Victor Wouk
2008	アポロとソユーズのドッキング方法	
2010	航洋押船技術	山口琢磨

上表から明らかなように、受賞テーマは何れも運輸技術における世界的なイノベーションばかりである。

#### 4. 航洋押船技術の概要<sup>2), 3)</sup>

米国のような大陸国家では大きな河を利用した水上輸送が行われていた。古くからあるのはロープで引っ張る方式である。1807年の蒸気船の出現以降は川上りにも利用されるようになった。米国のミシシッピ河やその支流では、100年以上も前から押船方式も行われるようになっていた。船尾外輪船の両側に舳をつないだ方式である。押船方式は曳船方式に比べて操船性等に優れているためすぐに広まった。しかし誰の発案かは不明である。米国では約3万

隻の舳がこの輸送方式で使われており、米国東部からの低コストの穀物輸送を可能にしている。ロシアでも大規模利用がなされ国内経済を支えている、という。

山国の日本では、目ぼしい内陸水路がないため、この方式の水上輸送は行われていなかった。昭和38年、神戸港内にポートアイランドを造るとき、砂利運搬船に初めてこの方式が採用された。この方式は、その経済性の高さから、たちまち埋め立て工事の標準的な方法となっただけでなく、石灰石、石炭、碎石などの運搬にも採用されるようになった。しかし、ロープ連結方式では波の荒いところでは使えないため、適用の場は内海に限定されていた。

山口氏の偉業はロープによる連結方法に見切りを付け、機械的連結方法に転換することから始まった。日本独特のニーズに対応するため、二通りの装置が開発対象となった。一つは、耐航性はそれほどでもないが、ゴムの摩擦を利用して連結を解かなくても荷下しができ埋め立て工事が可能なもの。今一つは多段の噛み合わせを利用し外洋航行が可能なものである。まず前者が海上建設業者に採用され、1975年（外国対応の場合は西暦表示とする）には、外洋航行可能な連結装置が完成しロシアに売れた。機械式では連結・解放動作が遠隔操作で30秒程度で終わる、とのことである。なお、2点支持では蝶番動作が生じるが、応力計算に当時のコンピューターでは一晩掛かったそうである（現在は10秒）。

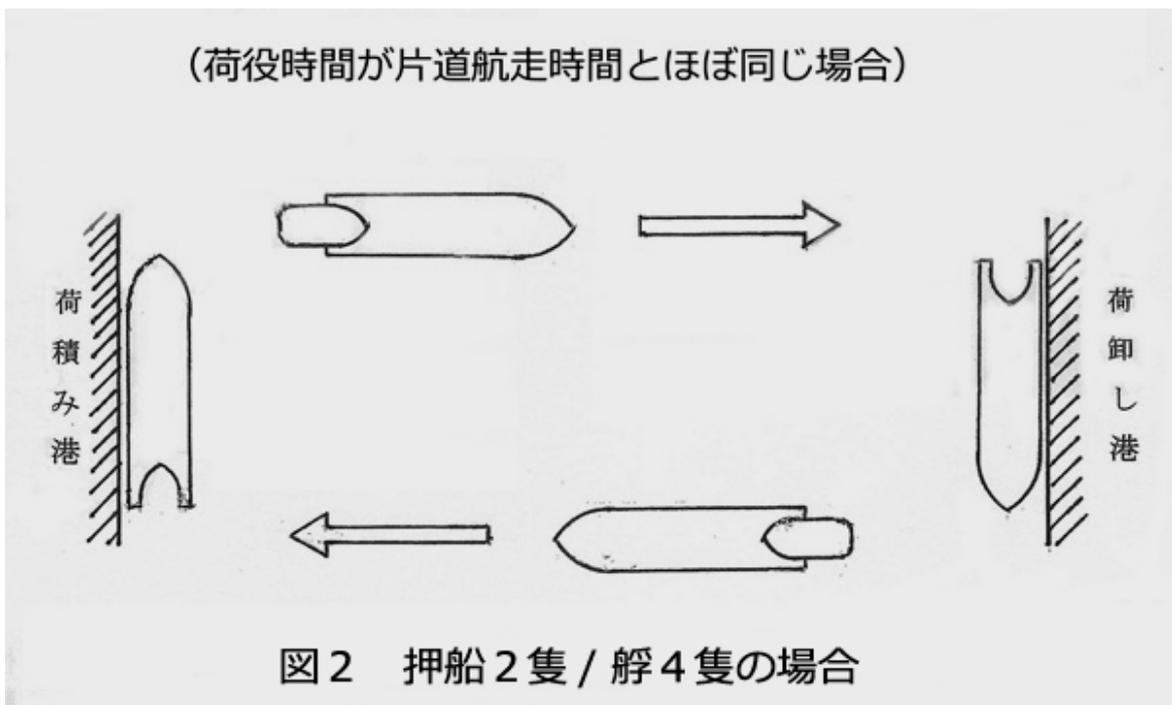
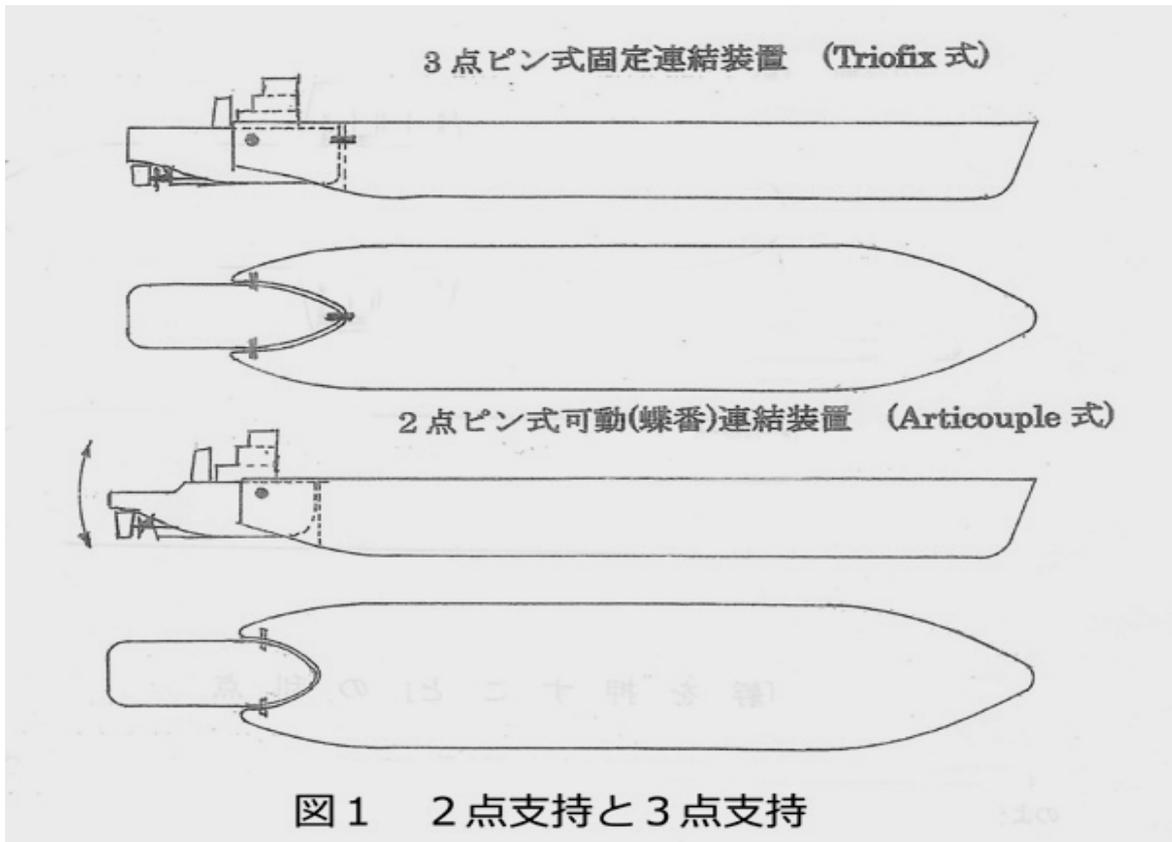
さらに1984年、摩擦力利用タイプと噛み合わせ利用タイプの特徴を組み合わせで新しい連結装置を作った。これら三つのタイプは顧客のニーズの殆どをカバーしたので、多くの顧客によって採用された。ここに偉大なる海上輸送のイノベーションの基本形が完成したといえる。

5年後の1989年、摩擦力利用と噛み合わせ利用を統合し、最初の3点支持（図1参照）の剛体化連結装置が開発された。そして、連結の剛体化と押船と荷船の間隙を減らすこと、および押船の形の工夫で、一体構造と同等の燃費も実現されている、という。

航洋押船技術の効用は耐航性、省力のほか、ケースバイケースの運行計画を考慮に入れた船団を組めば設備効率の向上にもなる。

押船と舳の数は1対1である必要はなく、例えば、図2のような場合は、2対4の組み合わせ

せて、設備効率を向上させることができる。



2010年春までに、245個の連結装置が出荷された、とのことである。そして、機械式連結装置に関するタイセイ・エンジニアリングのシェアは実に世界の70%を占めている（競合は米国とフィンランドに各1社）。講演の端々に技術者としてのポテンシャルの高さも伺えた山口氏は現在も社長兼技術のリーダーとして活躍中である。さらに、この連結装置の開発を支えた二人の卓越した機械技術者(Mr.Hiwatari & Mr. Mogami)にも拍手を送ろう！

## 5. 事業戦略の重要性

筆者は引退後も化学工学会・経営システム研究委員会等に所属し、MOT(Management Of Technology)に関心を持ち、細々とながらも活動を続けている。とくにイノベーションの創出方法には関心がある。

山口琢磨氏の業績は素晴らしいものだ。そして、さらに凄いのは、言わば中小企業に過ぎない一介の船の設計会社が、世界の大手造船会社の技術開発部門を尻目に、世界的イノベーションを成し遂げたことだ。彼には、それを可能ならしめた「X」があるはずだ。

中小企業である船の設計会社ならば、常識的には、素晴らしいヨットを設計するとかニッチな船の設計で会社を運営するというのが常識的だろう。事実、会社発足当初のタイセイ・エンジニアリングにはそのような時期もあったようだ。しかし、彼は押船と舳の連結装置に眼を付け、海上建設用の船の連結装置から外洋航行も可能な装置まで作り上げた。言わば、主戦場である船の設計そのものでは勝負せず、キイとなる部品に眼を付けることで、世界の大手造船会社に対抗したのだ。彼の足跡を見て元気付けられる人も多いだろう。

山口氏は「結果としてこうなったのであって、最初から将来を見通して事業戦略を決めたわけではない」と謙遜している。確かに、イノベーションには「コロンブスの卵」的なところが多分にある。

イノベーション・シリーズで有名なクリステンセンは「イノベーションのジレンマ」で破壊的技術を新規参入企業が成功するイノベーションとして挙げ<sup>4)</sup>、「イノベーションの解」でそれを生み出す処方箋に迫った<sup>5)</sup>。

山口氏が開発した機械式連結装置は、従来技術対比、高性能で使い勝手もよくなった。連結装置のハイエンドなので高価でもある。場違いなので詳細を省くが、造船業界に新規参入同然のタイセイ・エンジニアリングの成功はクリステンセン・モデルでは説明できない。

そもそも、事業の成功につながるイノベーションを生み出す具体的処方箋が存在するならば、どの経営者もそれを使うだろう。しかし、皆がその路線を取れば経営上のウマ味がなくなる。したがって、誰も使わない。イノベーション創出の方法論には限界がある。

山口氏は大会社に属さなかった。そのことは、むしろ幸運であった、ようだ。そして、船そのものではなく連結装置の問題点に辿り着き、それを改良し（改良のレベルを超えているが）、海上輸送に一つのイノベーションをもたらした。彼が最初から結果を見通して取り組んでいたのではないとしても、その路線に可能性を感じていたはずだ。然らば、様々な選択肢のなかで、次第に連結装置に傾斜していった理由は何か？ 答えは平凡な言い方になるが、彼の「センス」が良かった、ということになるのだと思う。では「センス」を磨くにはどうするのか？

山口氏はスウェーデン文学の翻訳者としても活躍している。また60年間歌い続けられている東大の応援歌「ただ一つ」の作曲家としても知られている。美しいものを美しい、素晴らしいものを素晴らしいと感じる感受性豊かな人なのだろう。因みに、イラストレーターとして自分の世界を確立した山口はるみさんが実妹であることにも良い意味での因縁を感じる。不器用で余裕がなく、会社の仕事以外のことをする余裕を持てなかった筆者とは好対照である。我が会社人生を振り返ってみると、「専門バカ」は企業のなかでは重用されなかった。逆に、専門知識に強くない“教養人”も同様であった。

イノベーションを創出するのに、コチコチの理科系人間は向いていないのかもしれない。優秀な経営者（技術経営者）にはバックグラウンドとして「教養」が必要なのかと、今更ながら思う。小生にとっては後の祭りだが、若い人はこれからである。最近、識者の間で、一般教養の重要性が再評価されている。イノベーションの創出にとって望ましい方向と考える。

筆者は上記の「X」を探るため、今後も、機会があれば山口氏に教養を請うてみたいと思う。

そして他の人の事例も集めてみたいと思っている。

## 6. あとがき

ひよんなきっかけで山口氏のスペリー賞受賞のを知り、タイセイ・エンジニアリングのホームページにアクセスしてみた。長文の英文全部を読む気にはなれず、“History”という項目を斜め読みした。そして読んでいるうちにその業績の偉大さとその背景に潜んでいる意味に気づき、姿勢を正して、結局、全文を読んだ。そして、この7月22日、東京島根経済クラブ主催で山口氏の講演会があることを知り、即、申し込んだ。やはり、生の話にはホームページの“行間”も語られ、とても興味深かった。そして、山口氏が顧客の国々の事情にも詳しいことを知り「さもありなん」と思った。

質問の時間に、時節柄「潮力発電についても考えて欲しい」という要望があった。山口氏からは鳴門の渦潮を利用しないのは勿体ない、旨のコメントがあった。イノベーションの達人で、海流の知識もある彼ならば、利用法に関するアイデアがあるに違いないと思った。そして、島根県は海岸線に恵まれている。海上に潮力発電兼風力発電所（ひよっとしたら温度差発電も）を建設するというアイデアも検討の余地があるのではないかと思った。そんなこんなで、クラブ自身にも入会を申し込み承認された。会員の方々からも多くを学びたいと思っている。

## 7. 参考資料

- 1) パンフレット：“The Elmer A. Sperry Award”
- 2) <http://www.articouple.com> (タイセイ・エンジニアリングのホームページ)
- 3) 山口琢磨：東京島根経済クラブ講演会資料（平成23年7月22日於島根イン）
- 4) クリステンセン著、玉田俊平太監修／伊豆原弓訳：「イノベーションのジレンマ」  
2001年（翔泳社）
- 5) クリステンセン等著、玉田俊平太監修／櫻井祐子訳：「イノベーションの解」  
2003年（翔泳社）

以上