

# 「Shipping's Next Techno-Economic Tsunami ～迫り来る新たな技術革新の波～」

『Maritime Economics』 著者

Martin Stopford (マーティン・ストップフォード) 博士



## 【略歴】

オックスフォード大学を卒業後、ロンドン大学で国際経済学の博士号を授与され、サザンプトン・ソレント大学からは名誉博士号を授与される。40 数年間にわたり海事分野の調査・研究に従事し、チェース・マンハッタン銀行ではグローバル・ SHIPPING・エコノミスト、ロイズ海事情報サービスではチーフ・エグゼクティブ、クラークソンではエグゼクティブ・ディレクターなどの要職を歴任。現在はクラークソン・リサーチ・サービスのノン・エグゼクティブ・プレジデントであり、ロンドンのキャス・ビジネススクール、中国の大連海事大学、コペンハーゲン・ビジネス・スクールとニューカッスル大学の客員教授を兼任。長年の功績から、2010 ロイズリスト グローバル・ SHIPPING・アワーズ特別功労賞、また、オナシス財団主催の 2015 オナシス賞を受賞。

皆さん、こんにちは。小幡会長、日本海事センターの皆様方、そして日本海運集会所の皆様、このようなご招待を頂き、大変光栄に存じております。心よりお礼を申し上げます。『マリタイム・エコノミクス』の著者と致しまして、このような機会が、即ち日本語版が出るとはこれまで思っておりませんでした。後ろの方でも私の声は届いておりますでしょうか。ありがとうございます。このような機会を頂いて非常に身の引き締まるような思いであります。冒頭にあたりまして、お集まりの皆様、関係者の皆様、全てに御礼を申し上げたいと思います。そして日本語版翻訳に関わりました皆様方に心より御礼を申し上げます。大変美しく出来たと思いますし、二巻に分けたというのも非常に良い考えだと思いました。私も原版を持ち歩くときに大きくて大変なので2つに分けるとするのはとても現実的、実用的な考えだというふうに思いました。日本の皆さんの思慮の深さを思う次第です。

それからさらにこのように研究者の先生方、大学の先生方に監修頂いたということも大変ありがたいことだと思っております。日本の読者の皆さんは『マリタイム・エコノミクス』を恐らく全体図をよりよく捉え、そして私のオリジナル以上に非常に良く知見を得て頂けるのではないかと思いますし、その一助となれば大変嬉しく思います。

さて、本日の話でありますけれど、このトピックを数か月前にお知らせ致しましたときには、「Techno-Economic Tsunami」というふうにしたときに、「津波」という言葉はちょっとどうなのかなというふうにも思いました。大きな波ということを書いたかったんですが、「津波」と言いますと、やはりそのほうがより迫力を感じるのではないか、「抗い難い力」というふうに感じられているのではないか。しかしただ大きな波と言ってしまうと、それほど身の回りにもないわけではない動きとも言えるかもしれません。しかしいずれにしても我々の海運業界の在り方、我々の暮らしも大きく変えるような大きな波だというふうに言いたいわけです。しかし決して命を脅かすような波だというふうに言うつもりはありません。

これは『マリタイム・エコノミクス』の表紙に用いました葛飾北斎の富嶽三十六景、1830年に出たものですけれども、「津波」と先程申しましたけれども、この船乗りは漁船に乗っているわけですが、魚を捕って江戸に行って売る。ここに三隻写っています。30人位が乗っていますね。26人位で、もしか

したら6人は旅客なのかもしれませんが、こんなにうまく大波に乗り切って、対応しているということをお願いしたいわけです。このように大波に遭っても、8人の人たちが一体となって大波をうまく乗り切っているということが分かります。北斎は恐らく津波に圧倒されたという図を描いたのではないでしょう。むしろ船をこぐ人たちが、良い船を造って大波をのしていくように前に進んでいくということ、そしてお互いにコーディネーションし、適切な船で立ち向かっていくということをお願いしたかったのではないかと。私にとってもこれは非常に重要な命題であります。

私のビジョンというわけではないんですけど、私が皆さんと話したいあるビジョンが、次のこのスライドであります。即ちヨゼフ・シュンペーターと言えば、経済学者として非常に洞察の深い、1960年に亡くなった研究者でありますけれど、『マリタイム・エコノミクス』よりも分厚い経済分析の歴史について書いています。たまたまでしょうか。同じ出版社からなので私にとってはちょっと嬉しいところもありますけれど、この本の冒頭でシュンペーターは何と言っているかと言いますと、経済学というのはどのような科学なのか、そしてこれは科学的なテーマであるのか、それとも新聞の記事と同じなのだろうかというふうに投げかけています。そしてシュンペーターによりますと、科学的な経済には3つのことがあるんだと。科学的な経済学者は、まず歴史を研究すると言っています。歴史の重要性ですが、即ち経済学というのはただ単にビジネスではないということでもあります。経済学というのは、地政学的なその時々状況でもあるけれど、しかしそれだけではなく色々な制度的な面とか、あるいは経済がどのように組織化されているかを理解しなければならない。この2つは不可分であると言っています。ということは、歴史を知らずして経済の議論を司る力を理解することはできないとも言っています。

それから2番目に、経済的な統計が欠かせないということをシュンペーターは言っています。どういうことなのか。即ち経済によって、それも統計によって物事が説明できる。そして何を説明すべきなのかということも分かる、ということでもあります。色々なことが集約されているのが統計であると。そしてそれを正確に色々なことを理解することができる。そして物事の間関係を考えるベースになると言っています。

それから3番目に経済理論についてシュンペーターは言っています。これはちょっと驚くことかもしれませんが。数学とか理論とか経済学というのは理論的な学問であるから、色々な数学の公式等も出てくると思われるかもしれませんが、シュンペーターによりますと、実はジョン・ロビンソンというオッ

クスフォードの経済学者も言っていることでありますけれど、経済理論というのは一種の工具箱であるというわけです。即ち特定の色々な目的を分析し、そして答えを導き出し、その妥当性を検証するための工具箱であるということを言っています。その中でやはり一番重要なことは歴史であるとも言っています。歴史を理解することによって、どういう文脈の中に我々が今いるかを理解できるというわけです。それを今日私は参考にしながらお話をしようと思います。

さて本日は6つの命題について皆さんと考えてみたいと思っております。まず第一ですが、今日の海運は、非常に特異な課題に直面しているという命題であります。非常にご経験のある皆さんは「そんなに変わっていないではないか」、あるいは「船の大型化、船の性能の向上が続いているけれど、そんなに抜本的に変わっていないではないか」と思われるかもしれませんが、抜本的に変わっているものもあるわけです。その場合、後戻りすることはできない、その変化に乗って前に行くしかないような大きな特異な変化が今起きているというふうに思います。海運業界における変化というのは、この500年間を振り返ってみると、実は3回しか大きな変化はなかったわけですが、今日は抜本的な第4の変化に直面しているというふうに思います。

2つ目の命題は何か。今直面している課題、チャレンジというのは、ビジネスモデルの変化として捉えるべきではないか。そしてなぜ状況が変わっているのか。過去500年間で3回も抜本的に状況が変わったのかと言えば、条件が変わった、そして海運のモデルが変化したのです。そこで3回の大きな変化についてはお話ししますが、そこから3つ目の命題に移りたいと思います。つまり船舶の技術、現在はどんどん解決策がなくなってきている。海洋工学によって過去50年間は奇跡的なことが起き、素晴らしい船舶が建造されましたが、新しい世代毎にどんどん技術を向上させてきました。車のメーカーが燃費を改善しようとしているのと同じでありまして、海運業界においては、どんどん同じ技術から効率向上しようということで新しい技術を模索しています。4つ目の命題。今新しいことが起こっておりまして、私はこれをスマート SHIPPING（スマート海運）と言っているのですが、これは情報ビジネスに関わるものであります。そして全く新しいビジネスモデル、500年間の中の4つ目のビジネスモデルが登場しようとしております。この情報技術を機能させるためには、ビジネスマネジメントシステムを変えねばならないと考え

ています。言い方は良くないかもしれませんが、「ビジネスマネジメントシステムを変える」というよりも、「新しい技術によってビジネスを違う管理の仕方ができる」ということで、非常に革命的な製造技術、日本でも 1950 年代、60 年代に登場していますが、そこの関連性について話したいと思います。

日本では技術を効果的に活用してきました、そういった 50 年代、60 年代の手法。これは海運にはあまり適用されませんでした。と言いますのは、世界中の船体になかなかそれは適用できなかった。しかし初めて同じ技術が適用できるかもしれません。例えば多くの製造業界が治めた成功をほんの一部でも海運業界でも実現できれば、非常に大きな、また異なる産業に変えていくことができるのではないかと考えています。他の輸送産業が使っている技術でありますので不可能ではありません。つまり使える技術です。実際他の輸送産業は使っています。

このように 6 つの命題を挙げましたので、それぞれできるだけ分かり易く説明していきたいと思っております。まず第一であります、命題として今海上輸送は特別な課題に直面しているということ。その中で 2 つ焦点を当てたい分野があります。まず 1 つ目は、世界経済の構造に関わる部分です。どれ位の貿易量があるのかということ。例えば輸入のトン数を見えます。様々な国があるのですが、現在の世界は均等ではないということが分かります。OECD 諸国は人口が 10 億人ありますが、輸入が貨物 35 億トンとなっています。そしてこれを単に貨物だけではなくて、1 人当たり輸入される貨物量で考えますと、OECD 諸国は非常に大きな輸入者だということが分かります。日本は昨年平均しますと 1 人当たりの貨物は 6.42 トンとなっていますので、日本中の成人男女子供が 6.42 トンで、ヨーロッパが 3.55 トン、そして北米は 1.65 トン。前はもう少し高かったのですが、石油の増産があったということで減りました。

2 つ目の国々のグループがありまして、60 億の人口であります、平均しますと 1 人当たりの貨物輸入量は 1 トンとなっています。そしてこういった国々というのは、この 10 年の通信状況のために、世界の格差を認識するようになっていきます。欧州においては移民の危機が起こっておりまして、アフリカの国民が欧州の生活を見て流れ込んできている。そして中国の野心。中国は過去 10 年間急成長しております。そして輸入量も 5 トンから 20 億トンまで昨年末増えていますが、それでも 1 人当たりで言えば、1.5 トンになっています。中国が 1 人当たり欧州と同じ位輸入したならば、60 億トンにもなってしまいます。残りの世界は 45 億人、そして輸入量が 1 人当たり 0.9 トンとなっております。そして我々が世界的に直

面しているチャレンジとしては、貿易を奨励して非 OECD 諸国の通商を拡大せねばならない。それは非 OECD 諸国にとって良いことでありますし、また海運業界にとっても良いということで、恐らく貿易は拡大するのではないかと、それは非 OECD 諸国が OECD と同じ位取引した場合があります。そうすると海運業も倍、もしかしたらこれから 25 年で 3 倍になるかもしれません。それは造船業、それから船主にとっては良いニュースかもしれません。

しかし今もう 1 つの問題があります。それは即ち気候変動の問題でありまして、いわゆるカーボンフットプリント、資源の埋蔵量が減っていくということ。他の国々が急成長をした場合どうなるのか。そして同様に重要なのは、海運が効率を実現していくことができるのか、IMO に対してのコミットメントを果たすことができるのか。即ちそれはカーボンフットプリントを 2050 年までに 50%引き下げると言っているわけです。本当にカーボンフットプリントを半減することができるのでしょうか。十分に技術で効率改善をまだ果たしていないのということになります。

もう少し代替的なシナリオを検討したいと思います、その際にいかにこれが大きなチャレンジかがお分かりになるかと思えます。ここで一番考えられるシナリオ、2065 年に世界が 1 人当たり 4 トンになると想定してしまして、そうすると海上輸送は今の 4 倍になる。400 億トンということで、これはかなりの量です。しかし排出量を増やすことなくこれを実現できるのか。シナリオの B というのは、2065 年に 1 人当たり 1.9 トンというものでありますが、そうすると下がりますが、それでも貨物が倍になります。貨物が増えるということは、炭素の排出量が増えるということでもあります。ということでコミットメントをはたして果たせるのか。そういうチャレンジがあります。その問題を解決するために、事実を把握しなくてはならない。

海運は非常に今複雑な国際状況に直面してしまして、海運というのは通商の中心にあります。これを細かく見て頂かなくても結構です。後ろの方に座っている方は、これはちゃんと読めないのではないかと思います、なぜここに入れているかと言えば、2 つ指摘したいことがあったのです。まず第一に、世界経済は非常に複雑であるということ。2 つ目の点、海運業界はこの経済の中心部分全てに関わっているということ。即ちそのためにプロセスをもっと効率よくせねばならない。スピードを高め、そして炭素の排出

量を下げ、また物流として貨物をもっと効果的にもっと早く動かしていかななくてはならない。様々な分野があつて、様々な船舶を使っているのですが、いかにしてこの問題を解決するのかということを考えねばなりません。一方では、炭素排出という問題がある。他方、成長しなくてはならないという圧力もかかっています。ということで、その中で業界は何をすればいいのでしょうか。

私の中心的なテーマというのは、我々が使えるリソースは唯一、つまり情報技術—IT ということです。人によっては、これを IOT-インターネットオブシングス (Internet of Things) とも呼ぶ人もいます。私はあらゆるこういったフレーズに全てを結び付けていこうとは思いませんが、しかし1つ申し上げたいのは、今日利用できる技術というのは、海運業界にとっても今までに利用できたどれと比べても何倍も強力であるということです。しかもこの5、6年において、これまで全くなかったようなものが急に出てきたというものです。ですから慎重にこの技術で何ができるかを見極めていかなければなりません。私の言うことを信じて下さらなくても結構です。というのも私は技術の専門家ではありません。しかしマッキンゼーグローバルインスティテュートという、恐らくは最も影響力があり、かつ研究機関としては世界でも最も著名な機関の1つ、ここがレポートを出しました。この IOT-Internet of things に関して今年6月に出したもので、5年前のレポートの改訂版になります。レポートではこのように言っております。

まずは今の一時的な熱狂を超えて、いかに IOT が本当の意味での経済的な価値、何を作れるのかと。いかに作れるのかということを見極めねばならないと言っています。つまりデジタル技術、IOT、これは単に船を買うのとは違います。船を買うのであれば、例えば1億ドル支払って、船が納入されて、そこに乗組員を乗せて貨物を運んでいくわけですが、しかしデジタル技術の購入というのは、言ってみればツールを買うようなものです。まずはそれを使って習熟していかなければなりません。そして十分思慮深く慎重に、そしていわば上手な大工のように電動工具、のこぎりとかこういったものをよりよく使ってよりよい家を造っていく。しかしそのためには、まず大工としてのスキル、技能が必要です。2つ目としてこのマッキンゼーの報告によれば、最初の報告が出てから5年経って、この技術がもたらしたものの、この IOT と呼ばれるものは、単なる熱狂を超えている。誰も予想を上回っていると言っています。予想を下回ることはないと言っています。

つまりこれで何ができるのかということをもっと考えてみる必要があると言っています。そして3つ目のポイントとしては、その価値を捉えるというのは難しい。そのためには本当の価値がどこで作られるのかを理解しなければならないと言っており、そしてさらにきちんとシステムに関わる問題に取り組んでいかなければいけないと言っています。ということで、私がジョン・フレデリックソンであって、タンカーを買ったとしたら、恐らくはタンカーに関してこれをケージに委ねて利益を上げるようにして欲しいと思うでしょう。デジタル技術であればそれを買って、それを自分の会社で使えるようにしなければなりません。となりますと会社の中の組織も抜本的に変えなければなりません。1年でできることではなく、10年もかかることです。これを常に粘り強くやっていかなければなりません。

だからこそ私はまた同時にこの講演を今日行うことに大変ワクワクしているわけです。というのもここ東京で話をするという事は、この40年程海運業界をずっと追いかけて、日本の経済に注目してきた者として、私が最初にそういった検討を始めた頃、日本の経済に大変関心を持って研究を始めたわけですが、少し分かってきたことがあると思います。日本の人たち、そして日本経済が持っている技術、そして技能ということについて少し分かってきたという気がします。ですから皆様にこういう話をするのは、英国の方はあまりうまくできていない。むしろ日本の方がそういうことは協調して取り組むことがうまくいっていると思いますが、ともあれ私自身ここでご紹介する考え方というのは、できれば皆様にとっても参考になれば、そしてそれによって日本における状況を改めて見直して頂く、検討することになればと考えています。

最初に出したスライドというのは、この IOT-Internet of Things を示すものでした。実際にネットで調べたところこんな図が出てきました。実際あらゆる業界において、この IOT というのが今日使われています。そして飛行機、トラック、鉄道、ヘリコプター、車、あらゆるものが冷蔵庫までその中に入っています。しかし何か抜けていると思いました。船です。そこで自分で船を加えました。でも船というのは、あるいは海運というのは、この IOT の中では考えていなかったようです。マッキンゼーの報告の中でも、海運のことは書かれておりません。というのもこの IOT というのは、海運にとっては全然役に立たないから書かれていないのか。私はそうではないと思います。IOT というのは海運にとって役に立つという

だけではなく、特に海運において果たす重要な役割があると思います。過去5千年の間、船は今まで自力で、1つの独立した実態として航海をしてきました。例えばトヨタが車を作るようなやり方というのは適用できなかった。というのも世界中において、その船団において船長に対してトヨタのような車の作り方はできなかったわけです。日本の船長の方、あるいはどこの国の船長の方でもこれを聞いて怒らなければと思うのですが、ともあれしかし初めて海運の世界において、もしかしたら船団をトヨタが車を作るのと同じような形で、もっと生産性を高めていくことができるかもしれません。そういった意味で日本の造船会社が船を造ることも含めて、この大変強力な IOT を活用することはできるかもしれません。

私は造船に関して 1980 年代も検討してきました。このころ日本の造船業においては 50 万人が時間かけて船を造っており、ヨーロッパでは 100 万人、それでやっと同様ということであったわけです。ですから既に日本はとても効率的であったわけです。さてそれでは次の問題提起ということで、海運事業のビジネスモデルが変わるということを申し上げたいと思います。どういうことかということ、私たちがこの事業を展開するやり方というのは、長年にわたって同じでした。それが突如として変わるわけです。3回にわたって大きく海運産業のビジネスの展開の仕方が変わってきたのがこの 500 年の間でありました。全てをここで詳しく説明することは致しませんが、ざっとこの3つの変化を見ていきましょう。まず最初のモデルというのは、1490 年から 1790 年までです。これは欧州の船乗りが喜望峰を回って、インドに回り、またアジアにやってきて、発見の航海が行われたということです。これがいかに重要であったか。皆さんは考えてみなかったかもしれません。私自身あまり考えなかったのですが、まさにこれこそがグローバルな貿易の時代の始まりでした。

もちろん今までインドに誰も行ったことがないとか、あるいは外洋において航海していなかったとは言っていません。例えばバイキングがアメリカまで到達したということも言っています。ブルデルソンというフランスの歴史家が、バイキングがアメリカに到達したということを書いたとき、しかし結局アメリカは見つかったけど、そのまま帰ってきた。別にどうということはないと思ったわけです。しかし 1490 年になると、欧州では世界の土地、貿易、通商を求めて航海を行いました。300 年程の間、欧州の船舶は世界を回り、貿易の経路がこれによって作られました。それまでは世界的な貿易というのはなかったので

す。全て地域限定的でした。日本であれば日本。中国もそうでした。1つには、日本というのは島国であったということ。そして外洋に乗り出す必要がなかったのかもしれませんが。大西洋があるというわけでもない。しかし、この1490年からグローバルな通商時代というのが起こった。そしてこれが終わる頃、1790年頃には世界の地図もかなり出来上がっており、航海技術もかなり改善されておりました。それでも帆船という形で通信手段もなく、風によって船は動いておりました。500トンということが大体世界最大でそれを超えることはあまりなかった。そして高速での航海もあまりできませんでした。

というのも船は風によっては時々港に留まらざるを得ない。あるいは1ノット、2ノット位しか風速がないというようなこともあったからです。それから立ち寄った港で貨物があれば、それを積んでいくということでした。次の段階というのは1790年から1950年でした。このときには蒸気機関、そして鉄鋼スチール、それからケーブル、これによってこの3つの問題が全て解決されました。即ち鉄鋼で船を造れば、どんな大きさでも可能になった。蒸気機関によってスケジュール通り航海ができるようになった。船の大型化も可能になった。通信の手段が確保され、より早く連絡ができるようになった。そして効率が上がったということも非常に大きいわけです。カルカッタでは3週間4週間も、あるいは3カ月も4カ月も荷物を待っている必要があったのに、近くの港に行けば荷があるということが、ケーブルでロンドンからの連絡が付けば、何カ月もこの待機期間を失くすことができるようになった。言ってみればこれは帝国主義の時代でもあり、帝国主義のビジネスモデルの時代でもあります。ヨーロッパ、そして日本もそうかもしれませんが、同じような航路が使われ、図の下にも書きましたけれど、これはアガムノン号であります。1865年にアルフレッド・ホルトが就航させました。初めてこの船で大西洋からアジアへと外洋航海が行われました。モーリシャスまで行くような燃料しか積んでいなかったと言われます。アルフレッド・ホルトの最高のエンジンと船乗りの技術を組み合わせて、これまでもできないようなことが可能になりました。

アジアとの交易といっても、このようなものがなければカリブ海しか行けなかったということでもあります。しかし本当の意味でのグローバルな定期船が実現したことになります。そしてこの定期船、不定期船のシステム、ちょうど今から100年位前から1950年代まで続き、そして第二次大戦後新たな時代になりました。アメリカが同盟国に対して訴えかけて、アメリカ帝国の維持という狙いもあったのかもしれませ

んけれど、IMF そして GATT、そして世界銀行体制ができた。そして多国籍企業が中心となって、世界の中で最も効率的に原材料が得られるところはどこかということで、日本が今度はカナダの鉱山まで出かけて行って、鉄鉱石、そして原料炭を探してくる。そして中東に今度は巨大な石油の油田が発見され、ここの取引も盛んになりました。そして荷主が主導型の、言ってみれば造船・海運産業の発展の時代があります。そして船の専用化も進んでいた。

そして多くの船主が参加をしてきた。今度は新しいバルク船の台頭によって、その前のモデルが廃れた時代でもあります。1950年代のバルクの始まりであります、もちろんターミナルの機能向上、船用機関の向上ということも背景にあります。そしてまさに今の世界貿易体制が、これに支えられたと言っていると思います。ところがこの数年間ですが、非常にこれが50年代から60年代、70年代、うまくいったが故に、80年代、船用機関、造船の専門家たちは、これ以上効率を上げることができなくなりました。船は大きくできるけれども、言ってみれば収穫逡減の法則の時代になってしまったわけでありませう。もうこれ以上スケールメリットを大きくすることができない時代であります。これは運賃ですけれども、1750年からずっと書いておりますが、化石燃料が使われる前は、運賃が上がって、鉄の蒸気船が出来て下がり、それが100年位続いて、そして2,000位になっています。これは今の実質ではないですが、それからまたバルクの時代になってずっと下がり、ところが1980年位から横ばい、そして今度はまた上振れになってきているわけです。これについては、また後からもう少し詳しくこのようにしてみましよう。

機械化が進み、荷役もより効率的になってくる。そして1987年に油価が上がって、スケールメリットが得られなくなって、そして今度は運賃が66%もコストで上がってしまうという時代になりました。今非常に低迷している時代ではありますけれども、しかしこのような技術をあまりにもうまく活用しすぎたということでしょうか。造船の専門家、そして船用エンジンの専門家がうまくいったということだと思いますけれども、貨物船、1865年から2014年まで。この12というところ、右から2番目をご覧ください。1千トンマイル当たりの燃費であります。1855年には88.9キロの燃料で1トンを千マイル運べたと。これがどんどん燃費が上がりまして、エンジンも上がり、馬力も上がり、そして1866年となって、ディー

ゼルエンジンが 1955 年、そしてこの頃にはもうディーゼルが主力になり、88 キロから 7.4 キロという大幅な削減です。マースクは 2.6 キロだというふうに言っています。しかしこれは 23 ノットという船速であります。前は 14 ノットの時代であったわけです。そしてその他の船の条件と合わせると、14 ノットでいいならば、1.7 キロで済むということになります。

しかしコストカーブはこれ以上大きく燃費を上げることは厳しくなっています。船自体を見ると、もう少し詳しく分かります。このグラフですが、実はクラークソンリサーチデータベースからダウンロードしたのですが、1965 年以降の建造船について、6 万トンクラスで見たものであります。燃費を 14.5 ノットという標準的な船速に合わせております。それぞれ船によって船速は違いますが、標準化致しまして、14.5 ノットという前提として換算しますと、1965 年の平均は 1 日当たり 48 トンであったんですが、これは 1 日当たりの消費の燃料トン数であります。これが下がってきたけれど、油価は上がり、燃費が上がり、80 年代の終わりには 1 日当たり 35 トンになりました。会社によっては、もちろん効率にはばらつきはあります。統計で平均をとりますとこうなります。そして 6 隻のエコシップデザイン型を見てみますと、6 万トンですが、平均で燃料消費は 1 日当たり 28 トンとなります。ですから最高の技術を用いた結果として、今日どうなっているかということを見てみると、燃費が 1 日当たり 31 トンだったのが、28 トンに減らすことができているということで、そんなに大きな向上ではないということになります。これで悪いというわけではない、努力はしている、しかしこれで問題解決ができるほどの抜本的な解決にはなっていないということでもあります。

より大きな船により良い機関を入れて、それでいいではないかということになるかもしれませんが、そこで燃費を色々なコンテナ船の規模に添って分析しています。スピードは標準化しました。燃料消費を同じベースで比較できるようにということではありますが、これが 1 千トンマイル当たりの燃料キロでありまして、14.5 ノットであります。ご覧のようにコンテナ船のサイズが 5 千 TEU になりますと、効率が大きく上がります。つまり 14 から 2 になっています。しかし大きくなって 5 千から 1 万になりますと、0.5 キロ位しか改善しない。1 万 8 千になるとあまり大きくない改善ということで、外部の不経済、つまり追加的なコストが出てきます。例えば新しいターミナルを建設しなければならないということで、節約だけ

ではありません。大きな船が、エコノミストが言う規模低減の法則になってきているということで、ビジネスモデルの過去 50 年間の障害となったのが、機関と船の大きさ、ここで効率を改善する機会がありません。そして忘れてはならないのは、船舶は輸送オペレーションの一部でしかないということです。そしてこのグラフであります、マースクの方から取ってきまして、船舶はコストの 27%にしかないんですね。ですから 4 分の 1 です。ですが誰もが船ばかり考えて船の解決策を模索しますが、それだけではないのです。

講演の中でも申し上げていることでありまして、モンティ・パイソンの話がありまして、これはノルウェーの話で、この考え方は未来がないということを表わしています。そしてビジネスモデルが 65 年間進化していきしましたが、その中で大きな海上貿易の改善がありました。50 トンから 10 億トンへと増えたということです。そして小企業のビジネスモデル。あまりマネジメントがなされていない。バルク海運会社、船 1 隻出るに当たり 1.5 人しか陸上スタッフがおられません。そして収入も非常に変動しますし、それからコストをなるべく抑えようとするのですが、今の企業はあまり技術的なリソースがありません。例えばテクニカルディレクターもおられません。

例えば昔は海洋工学や海洋建築をやっていたんですが、今はボンドの勉強をして機関室で何が起きているかを知らない。それからビジネスモデルの 3 つ目ですが、環境の圧力も高まっているということです。産業としても常に検査を受けていまして。反感もあるのですがなぜ検査をされるかと言えばリソースがあまりにも少なく、お客様はあまり尊敬もしてくれていないので何でもかんでも検査したいということです。これはあまりいいことではない、即ちこれは船舶に賭けをしているようなものです。一生懸命働いて、よりよいお客様のための製品作りをするというのが、本来のビジネスモデルであるべきです。しかし民間のバルク海運業、それは船の売り買いがビジネスだと言っていますが、これはあまり良い生計の立て方ではないと思います。そしてなかなか性能を上げる方法はないようです。この研究を始めたのが 3 年位前でありまして、1 年位前に結論に至ったのですが、何らかの解決策があるはずだ、何か手を打てる筈だと考えたのです。つまりギャンブラーの業界を続けられない。中国はかなりギャンブルをしています。私はギャンブルはあまりうまくないですし、好きではないので中国で賭けごとはしません、いずれにせ

よこれから命題4に移りたいと思います。

シュンペーターも言っているように、歴史から始めるべきだということで、時間の半分は歴史の研究に費やしました。ここで1年前の私の立ち位置に立って頂いたと思います。何が今後できるのかということをお聞きされていて、これが名誉あるビジネスになるにはどうすればいいのかと。スマート SHIPPING というふうに言っていますが、あまりいいフレーズではないと思っていますので、皆さんの方でもっと良いネーミングを考えて頂きたいと思っています。

スマート SHIPPING というのは、この 500 年の中の第4の新しいビジネスモデルだと思っています。スマート SHIPPING をもし我々がきちんとまとめることができれば、やれることは3つあると思っています。まず第一、資産をもっと効率よく活用する。資産を使ってマッキンゼーの言うところの価値を付加する。単に売り買いをして利益を出すのではなくて、世界をよりよいところのために貨物をもっと早く、もっと安全に運ぶために、そしてブリックリン橋に衝突しないようにという話であります。

そしてそのやり方ですが、例えば船の運航の技能が要らないようにする。そして海陸の人員を1つの生産的なチームとして管理する。海運会社で働いている場合、海上も陸上もスタッフがローテーションできるようにすべきではないか。どの船にも3人のマネージャーが実質的にいると思いますが、バルク海運会社は陸上のオフィスにいるよりも海上のほうが数が多いと思います。資源を十分にうまく使っていないということではないか。その資源の使い方について、これは一般的な話ではありますが、船の人間は陸上をあまり尊敬していませんし、陸上の人間は船で何が起きているかをあまり理解していない。どうも書類記入ばかりやっているというイメージがあるようです。ですから若い人たちがこのビジネスを入りたくなるような、例えば個人として達成ができると思えるようなビジネスにしたい。そしてそれがどういうふうに変現できるかという話をしたいと思っています。

それから BMW やトヨタが自動車を工場で作っていますが、そういうような形で船体も統合する。またビッグデータを用いて、性能を高め事故を減らす。事故が多い理由というのは、あるべきではないと思いますし、オフィスの人間は良く知らないと思いますが、私がイギリスで知っている教授が、2週間フェリーで過ごし戻ってから連絡してきました。あまりにも大きなミスではないが、小さなミスが多すぎると

言っていました。結局グッドマネジメントの本質というのは、そういう小さなことだと思います。そういう小さなことの積み重ねが、大きな改善になるのだと思います。またマネジメントにビジネスのパフォーマンスを知らせることができると思います。このマネジメントというのは、別にオフィスの経営者のお話ではありません。それから規制情報をデジタルで制作するということ。船は検査を受けるという場合、デジタル情報が非常によく普及すれば、情報が既にあるということでもう検査をする必要もなくなるでしょう。検査官がうまく経営されている会社におき、品質システムが整っているということだけではありません。品質管理というのは、実際にやっているのは運航側であります。ですから検査官が多いというのは、決して強みの顕れではないと思います。

またグローバルトランスポートシステム、アリババがグローバル取引を直接していますが、そのときには非常に良い輸送システムが必要です。コンテナの関係者が必要としているのは信頼性です。ロングビーチの TPM 会議で耳にしたのですが、これはアメリカのシッパーの3月の大きな会議なのですが、ダウの方が話をしておりました。典型的には10のコンテナが同じ船に乗っているかもしれない。そして同じ港に向かっているかもしれない。ところが全部配達日が違うかもしれない。そういったことを考えますと、情報マネジメントシステムはあまり良くないということになります。

新しい香港のコンテナターミナルの助成の話をお話したんですが、このターミナルに到着するコンテナに関してどれ位の情報があるのか。というのはハンブルクにおいては、6機の新しいクレーンを大型船のために設置したけれど、十分な情報が船主の方から来なくて、事前に貨物についての情報がなかったことで、結局大型クレーンを全部利用できなかったというような話がありました。そうしますと船から情報はほとんどの場合は入ってくると。しかしながらヤードに入ってきたコンテナが問題なのだと。つまりあらゆる情報が本当は必要なのだと言っています。つまり荷役のためにはあらゆる情報が必要であり、そのためにはきちんとした情報管理システムが必要なのに、今そのようなものがないわけです。

私たちのツールボックス（手段）として、言ってみればシュンペーターによるとスマート SHIPPING のツールボックスですが、それほど新しくないようなものも入っています。しかしこれがあれば海運業にお

けるマネージャーとしても、運送のやり方を変えることができるようになるということです。ここでは船というよりも貨物の輸送という話をしたいと思います。つまり貨物をドアツードアで運ぶということです。

私たちは結局、貨物を効率的に移動させることが必要になる。その中で使えるものが6つあります。まず第一にセンサー、テレマティクスです。センサーによってデジタル情報が生成されます。このセンターの良いところは、ここから出てくる情報が、人間の介入なしに他のコンピューターのセンサーがさらに作動するというので、人間が記憶していなくても、つまり人間がいちいち読み取らなくても、1つのセンサーが読み取ったものが別のコンピューターのセンサーに反応するということがあります。船にはたくさんセンサーがありますが、例えばクレーンのメーカーにおいて、あらゆるリフト、つまりクレーンが行っている吊上げ作業を全て記録していると、このリーパーという会社が言っています。もし何かクレームがかかったとしても、それに対しては35トン持ち上げたけれど、このクレーンの保証重量というのは30トンだから、そのクレームには応えられませんということができるわけです。このようなセンサーというのは廉価で利用できるものとなっています。マッキンゼーによれば、大型の沖合のプラットフォーム、3万位のセンサーが付いていて、そのうち1%の情報のみが実際に検討されているということです。そのほとんどは何かうまくいっていないという問題を検出するものですが、マッキンゼーによれば、重要性がないという点で言えば、むしろそのプロセスがどのように機能しているのか、つまり原油掘削リグがどのような作動をしているのかを把握するのが重要だと言っています。それを測るのがセンサーです。それからこのネットワークの中心にあるのが衛星通信です。私にとっては、これがもっとも重要なものと言えると思います。つまりこれが意味するところは、今年になって初めて、海運業においてはデータと音声両方で簡単に通信ができるようになり、しかも信頼性が高くコストもかからない通信が可能になります。

8月、インマルサットがKバンドの第3番目の衛星を打ち上げました。今はLバンドなんですが、これも大変信頼性が高いのですが、しかし待機幅がとても小さい、せいぜい数百キロバイトといったものです。ダイヤルアップの電話のようなものです。しかも大変遅いということで、船主としてもあまりこのシステムは注目してきませんでした。また価格的にもあまり魅力的ではなかったわけです。しかし新しいイ

ンマルサットの衛星、Kバンド衛星というのは、ブロードバンドで50メガバイト/秒まで。ということは専用のデータバンド、データと音声の待機幅をそれぞれ分けることができます。そうなれば電話もすぐに船上の人と話ができるようになる。船上の人も全て電話が利用できるようになります。またデータの格納、データストレージです。

大型の電気通信システムが10年前だったとしたら、恐らくは皆さんのオフィスの1棟をサーバーのために当てなければならないという状況でした。しかし今ではデータをより早くより安く簡単にクラウド上に乗せられる。ということは自分の生成したデータに関して、これを保存し、あるいは簡単にアクセスし、色々な目的のために利用できるようになります。スティーブ・ジョブスとアップルがやったこと。それは高くて高価な技術を、安く小型で使いやすいものに替えたということでした。このアプリというのは、つまりコンピューターシステム、全部を作らなくてもいいと。つまり上の経営陣、取締役等、これがいかに大変かというのを分かっています。コンピューターシステムのを3年かかってやっと導入したら、もうこれは使えないと。しかし今のアプリの普及によって、小さなアプリがすぐ動くようになる。ということは海運のマネジメントに関わる若い人たちであっても、情報の扱いというのが大変やりやすくなったわけです。

そしてこれらすべてが一緒になって、経営者も情報システムを手にすることができるようになった。5千年の海運業の歴史の中で、初めて自分のデスクにいながらにして船の状況が手に取るように分かるようになったということです。もっと重要なのは、船上のマネージャーも、他の船とクラスターという形で同じように協調して行動をとることができるようになります。チーフエンジニアも、例えば今CO2の排出量がどうかというのは分かります。例えばマースクによれば速度の管理に関して、マスターの方がいちいち色々手間をとって、やっと速度の情報を元に管理をしなければならないと。そんなものではなくて船橋にいながらにして、この情報をすぐ色々な管理ができればということをおっしゃっていますが、これも全てシステムの一部ということになるわけです。

そして最後に自動化をとっておきました。私個人としては、無人船というのは信じておりません。ロー

ルスロイスでよく無人船という話をしておりますが、それは小さなことと思われるかもしれませんが、この手の技術の経験から、これはただ単にオペレーターの数を減らすというよりも、そんなことをしてしまったらオペレーターの数を減らすのではなくてむしろ増やすことになります。つまり技術を活用しようと思ったら、もっとコントロールしなければいけない。ということはオペレーターの仕事も増えます。そうしないとシステムがきちんと機能的に動きません。ですからむしろ乗組員の数を減らすというよりは、むしろ専門的な乗組員がもっとたくさん必要になり、しかもその人たちの仕事量も増えます。楽しい仕事があまりできなくなります。

インマルサットフリートエクスプレス、これは来年3月に導入が予定されています。1週間前に開発者の人たちとお会いしたのですが、これはシームレスな形で99.9%の信頼性で世界中をカバーするものです。KバンドとそのバックアップとしてLバンドも使えます。データレートは保証されており、音声チャンネルは別になって、シンプルでかつスケラブルである。つまり待機幅がもっと必要ということになれば、例えばテレビ会議をやりたいと乗組員が言えば、それもすぐできるというようなものです。

そして来年中に特別な回線が機器のメーカーの側でも利用できるようになります。いかにこれが効果的かという例ですが、2、3週間前に香港に行った際、新しいボーイングのドリームライナーという、とてもきれいな飛行機に乗っておりまして、そしてチーフスチュワードと話をしておりました。ボーイングの航空機がそのエンジンの管理を行っているシステムに関して言うておりました。「これは素晴らしい」と。夜中だったんですが、「これをご覧に入れましょう」と言って、40センチ四方のインターネットの無線機でした。年間900万人を運んでいる中で、中には心臓疾患などの病気の問題を抱えている人が時々出てくると。このチーフスチュワードにおいては、誰か病気になったとき、もしかしたら亡くなりそうだというときには、チーフスチュワードがこの2億8千万ドルもするような飛行機を別の空港に緊急着陸させることができるというわけです。

緊急着陸ということになれば、サービスがそこで中断されます。その責任は全て自分の判断でできると、しかもそのスチュワードはもちろん医師ではありません。もし飛行機に医師が乗っていれば大抵医師

のほうでは何か指示をしてくるけれど、しかしそのような指示を受けてもそんなトレーニングを受けていないから、医師の言うとおりになかなかできないということですが、この新しいシステムであれば、患者をこのボックスにつなげると、直接キャビンのサーバーにその情報が送信され、そこから例えばアリゾナ州フェニックスの地域にこの情報が電送されて、そして外科医がスタンバイして待機して、手術が必要であればその乗客の状態について居ながらにして全てを把握し、電話で意見を述べることもできます。そうなればスチュアードのほうは責任から解放されるということでした。率直にこの患者にボックスをつなぐことで本人も自分も大変満足しているというようなことを言っていました。

このように世界は大変興味深い時代に突入しようとしているわけです。これは言ってみれば1つの分かり易い例なんです、インマルサットを使えば、こういうことが船の上でも可能になっている時代だということです。それではスマート SHIPPING 企業がどうオーガナイズされるべきか。私今日申し上げていることは私見ではありますが、まず船についてですが、1隻1隻にサーバーを乗せています。私ではないんですが、海運業界の中には批判する人がいて、IT を船に乗せていても非常に90年代の古いものばかりの乗っているなど言っている人もいます。やはりもちろん技術と言いましても、それぞれ状況が違いますが、今後はどうしてもサーバーが必要でしょう。インマルサットを活用しようとしたらどうしても必要になります。そして船がどうリンクされるかと言いますと、サーバーを通じて人工衛星につながると。即ち船がそれぞれ皆クラスターの一部になるわけです。1隻だけではないということです。複数の船がクラスターを形成します。軍ではこういう考え方はあったと思いますが、商船の考えとしては非常に新しい考え方だと思います。

そしてセンサーが載っていますから、そこからデータが出る、これが船用機器のメーカーに送られます。機器にセンサーが付いていて、そのパフォーマンスを追えるわけです。即ちエンジンもピストンのバランスが悪くなっているからというような情報がメーカーに送られるわけです。航空機でしたら既に行われていることでしょう。例えばロールスロイスからエンジンがリースされていると。そうしますとロールスロイスが全面的に常に空に飛んでいる飛行機のエンジンをモニタリングして、すぐに対応できるようになっている。エンジンに300個位センサーが付いているわけです。船の上では統計をとってコントロールができるようにもなっています。例えば SQC (Statistical Quality Control) フリートアカウンティ

ングシステム、クラスタープロセスマネージメント、システムデザイン、1つ1つまた後からご紹介し  
ます。

エンジンメーカー、船用機関のメーカー、またデータが行ってウェアハウス、あるいはクラウドでもい  
いんですが、そこにデータが蓄積される。そしてさらにフリートインターネット等が船の上にあるわけ  
ですから、船長もグループディスカッションに参加できます。そして部員さえもグループディスカッション  
に参加ができます。そして電話のサービスもある。例えば1隻に24台載っていて、そのうち5台は同時に  
使える。メッセージングサービスシステム、それからアプリもあります。これについてはまた触れたいと  
思います。

まず情報が最初に行くのが、会社の経営幹部に対してです。マネージメントという言葉ですが、これは  
ただ単に陸の人ではなく、船の上のマネージメントにも行くということです。例えば3人位職員がいるか  
もしれないし、そうすることによって、これまでなかったように現状がリアルタイムで把握できるという  
ことになります。さらに技術者にももちろん情報がいきます。若くて優秀な人たち、年を取った人たちも  
そうかもしれませんが、若い人たちは、例えば高学歴の修士をとって何年か経った後、一等機関士にな  
り、非常に優れたサポート業務ができるかもしれません。もちろん今はスパナで開けてというわけではな  
くて、みんなコンピューターであります。大学院を出て船に何年か乗って、機関士になって、色んな分析  
解析業務をする。それからまた退職するような人にも専門職的な人もいるかもしれませんし、こうした人  
たちにもアドバイザー的な情報が行くということでもあります。適切な経済メリットはどうか、こう  
いう単位で適切に管理したほうが良いといったことができ、規制関係のレポートもできる。それか  
らシステムデザインによって、全体的としてデータを詰めて蓄積し、計画的な運航改善ができるようにな  
ります。効率も常に上がるようになるということでもあります。

物を運びながらそれができるということです。ここに挙げましたのは、色んなことを書きました。とて  
も理屈っぽい抽象的なことでありますけれど、こんなことができるのではないかとということでもあります。  
1つ1つは申し上げません。ちょっと時間がかかりすぎるかと思います。後から時間がありましたらご覧  
頂ければと思います。こんなことができそうになるということをいくつかまとめました。

次の図ですが、命題5ということ。新しいマネジメントシステムが可能になるであろうということを述べました。どういう意味かと言いますと、この情報通信システムがこういうふうに整ってくると、ビジネスのマネジメントの仕方を抜本的に変えることができるだろうということでもあります。言ってみれば製造業のマネジメントが70年代、80年代に変わったのと同じなのではないかと思います。それは新たな製造技術によって可能になりました。4つの要素がここにはあります。まず1つは統計的な品質管理であります。日本のメーカーが優れているところだと思いますが、これによって行程を定義して、これは運輸業界でもできることだと思います。そしてデータを使ってパフォーマンスを測定し、期待値とどう比較できるのか、統計的解析をしてどう乖離しているかを分析することができる。それから2番目にできることは何かというと、会計システムを変えることができる。即ち実際にどこで付加価値が生まれているのか。例えばカーボンフットプリントだったらここで出ているんだということをより詳しく新たにできる。即ちマネジメントに対してこういう財務データを提供でき、そして精算に関わる意志決定、それから意志決定ができるだけでなく、航行に関してどこでどういうふうに企業全体にとって付加価値が生まれているのかということをも月単位という形で財務データとして提供ができる。

それから3番目はクラスター管理ですが、ここで言いたいのは複数の船、そして停泊している船も合せて、一等機関士が船に乗っている場合には、恐らくカーボンフットプリントを非常に減らせという圧力、そして競争にさらされると思います。センサーや色んな情報マネジメントシステムから色々情報が入ってきますので、船の色んなパーツのパフォーマンスが皆分かる。そして複雑なオペレーションにおいても、その管理ができるということです。クラスターオペレーションということで、マネジメントとしてはマトリックス型の管理ができる。そして会社全体が1つの船舶という単位で運営ができる。それからまたシステムデザインですが、これは戦略的な話になります。長期的な会社にとってのビジョンを描くということでもあります。そして新しい情報管理システムを活かすことによって、計画立案や分析をこれまでにないような形でできる。そしてドアツードアで貨物を運ぶためにどうしたらいいのかということが言える。即ち埠頭から埠頭へではないということでもあります。

マッケンジーによればやはりドアツードアにこそ真の付加価値が今後生まれるだろうということであり、この統計的な品質管理という要素であります。この技法はまず日本で実はデミング博士によって1950年代にもたらされたものであります。日本の科学技術者のJUSE（日本科学技術連盟）の幹部に対してこれを講義しました。日本の製造業がこの技法をうまく生かして1950年以降発展してきたというふうに思います。いわゆるQCサークルが日本でうまくいった、他の国ではうまくいかなかった、その理由の1つがやはり日本のメーカーがこの情報を生かしたというところにあると思います。日本の造船業界も実はこれに非常に目を見張ったというわけであります。いずれにしても情報を収集し、色んな現場の人たちがそれを使うことができる。ただ単に監視をする、視察するだけではなく、その先もあるということであり、それによってよりビジネスがよくなる。そしてこの仕事の満足感もそれぞれ1人1人のレベルで見れば上がるということでもあります。

この運航という物理的なオペレーション、これだけではありませんが、船というのは大きく複雑なシステムがたくさん載っているものです。クラークソンリサーチの若い同僚にいつも言っているんですが、難しいビジネスを探していると。難しいビジネスというのは、競争他社にとっても難しい。そうすると自分も競争から身を守ることができる。恐らく船の全ての運航を新しいレベルに引き上げることができると思うんですが、それにはマネージメントの構造を向上させねばなりません。あまりにも複雑でワイヤーだのリレーだの電源だの、電気のスイッチだのどれ1つとっても船の性能を落としているかもしれない。それはしかなかなか捉えがたいことです。吸収システムがあればそれが分かるでしょう。それからトランスポートアカウンティングシステムであります。ここでのポイントは例えば外部性というのがあります。大型のコンテナ船の話をしていますが、港湾で例えば注文をした発注者と話を聞くと、あまり考えていないのです。どういう問題がターミナルに生じているのか。あるいはトラック運送会社にとってどういう問題があるかということは考えています。ロングビーチに大型の船が入ってきますと、高速道路がコンテナだらけになってしまうというようなことがありますので、こういう輸送の会計システムがあれば、あらゆるコストを考慮することができ、マネージメントも付加価値に基づいて意志決定することができ、そのほうがより健全なシステムではないかと思えます。

次にフリートマネジメントのプロセス、これは既に触れていますが、船のクラスターを使って連携させる。船にはマネージャーが陸上よりもたくさん乗っていますので、マネージャーを活用せねばならない。それは非常に面白いことではないかと思います。こういったようなシステムの場合、40年も船上にいらなくても3年間で大丈夫です。3年間海上に出て、次に陸上に戻ってということでシステムが良ければそれもできると思います。賢い人ならばそのシステムをうまく使えるでしょう。良くないシステムというのは、全て頭にしか入っていない。確かに機関長は金槌の使い方も分かるかもしれませんが、しかし彼は会社にとって危険なのです。と言いますのも彼が去ってしまったら他の人は何も分からないのです。良いシステムがあれば、例えば若い人が賢ければ、そのシステムを使いこなせるようになります。ですからこのようにクラスターとして船舶を管理することによって、船上の人たちは大変にエキサイティングだと思えます。それからシステムのデザイン。誰かが背景にいと、例えば造船所、それから製造企業の場合もそうですが、誰かが背景にいて全体の戦略を見ている。その船舶が既存の造船所の中でどういう位置付けかというようなことを見ているわけです。つまりより大きな状況を捉えている人がいます。それは外部の人間ではありませんし、ドアがいつも閉じているオフィスに座っている人ではありません。恐らくその人は半年前に自ら船上で働いていたような人だと思います。

次に命題6ですが、他社がもうスマートテクノロジーを活用しています。例えばUPS、これは宅配のUPSであります、4万8千台のトラックをテレマティックシステムで管理しています。そしてこれは大きな違いを生み出しているようです。ボーイングも航空機にヘルスマネジメントシステム、これは既に設置して使っています。そして陸上側に情報を送っています。それからグーグルカーは、ある程度ナビゲーションを自動化します。埠頭にぶつからないという自動的なナビゲーションシステムが、それを回避してくれる。ば疲れたデッキオフィサーよりもうまいかもしれません。ロールスロイスは全ての機関をリアルタイムで監視しています。これは詳しく述べません。こちらを見て頂くと、GEキャピタルがこのデータを出していますが、物流計画はトラックのフリーターに関してうまくやれば30%節約することができます。今、平均的なタンカーは、貨物量としては1973年の半分を輸送しています。そうすると効率が良いということでしょうか。1973年、平均的なタンカーは5万トンマイルであったのですが、今は2万4千トンマイルパーデットウェイトになっています。そしてさらにすごいことは誰も気がついていない

ということです。と言いますのもあまり効率がよくないとオフィスで考えていないということです。

ということでメッセージとしては4つのチャレンジがあります。貨物が増えるかもしれない、そしてエネルギーコストが恐らく高くなるだろう。気候変動の問題に直面していて、商業的な収益率も下がっている。こういう状況のさなか、やはり海運会社の取締役会としては、何か手を打たねばと考えるべきでしょう。自らを再検討しなくてはならない。このビジネスのやり方で正しいかということを考えるべきだと思います。3つの問題があります。海運会社だけでなく、クラスソサエティもそうです。技術的な能力が不足しているということ。それから乗員が不足するでしょう。皆さん懸念されているというのは正しいと思います。それは懸念すべき問題です。例えばギャンブラーの産業であつたら、乗員は海に出てくれません。それからお客様との関係も弱い。敵対的だと。私は実際に目撃しております。そして私の小さな会社のクラークソンリサーチで一番喜ばしいのは、お客様が「良かったな」と笑顔になって下さるときです。そしてお客様の笑顔をもっと増やしたい。お客様に叩かれたくはない。そして規制当局にも叩かれたくない。それは決して名誉ある生計の立て方ではないと思っています。

それからスマート SHIPPING はこの問題に対処できると考えていますが、但しツールが必要です。スマート SHIPPING の工具箱のツールです。これは管理の技能、また協調する能力、ハッカサイズのボートと同じような行動がとれる。全員が献身的に美しく建造した船で波を切る。そういった状況というのはインスピレーションを与えます。人間が自然に対して協調すれば何ができるかということを頭わしていると思います。

こういった革命というのは作らなくてはならない。先程アルフレッド・ホルトの名前を出しました。発明家としてそれほど優れてはいなかったのですが、色々なものを組み合わせて、最も効果的な商船を実現する能力はあったのです。それからマルカム・マックレーン、私がコンテナビジネス—TPM で昨年訪れたときなんです、シーラウンドの人たちがいたので、私はマックレーンについて聞いてみたんです。これは業界をコンテナ化に向かわせた人です。従業員たちがなぜ彼を覚えているかと言えば、彼は人の扱い方がうまかった。例えばコンテナのストックヤードから始めて全員が協力せねばならないという人でし

た。また彼は人に大きな印象を残す人でした。最終的に海運業はボードミーティングなどにおりますと人間のことを忘れてしまって船ばかり考えてしまいますが、海運というのは船の話ではありません。北斎の船というのは素晴らしく美しく建造されていますが、しかし乗組員がいなければ長くはもちません。ですからこの大きな波というのが海上通商を変えていくでしょう。しかし波を捉えることは難しい。どこで真の価値を見出すかということが難しい。これはマッキンゼーも言っていて、私も尊敬しています。

やはりこのシステム全体に関わる問題が重要です。今の組織のままではやってはいけません。これはマネジメントにとっても業界全体において、また会社レベルにおける問題です。整理を図り、例えば機関の供給なども含めて、また船で使われるアプリケーションも含めて検討していかなければなりません。スティーブ・ジョブスがアップルに関して全て一貫した情報技術の下、アップルについて考えていたように、船でも私たちはしていかなければなりません。これは1つの始まりに向けての終わりであると。スマートな未来へ向けてのこれが始まりだというふうに考えています。ありがとうございました。