

## V 海上交通管制の人的要素に関する研究

### 目 次

A まえがき	134
B 船長への面接調査	135
C 海上交通管制に関係ある海難事件	143
D あとがき	155

### A ま え が き

昨今の重要港湾ならびに狭水道における船舶交通量の増大は、効果的な海上交通管制を検討すべき時期であることは、一般に認められることである。

ただこのような管制システムを考慮する場合に、このシステムを構成する人的要因を、どのように把握し、どのように位置づけるかについて、充分の検討がなされないと、システムの効果的かつ円滑な運用に支障を来すおそれがある。殊にこのようなシステムが、公共機関としていつたん出来上ると、なかなか改変が困難であつて、そのような機構上の無理が、いろいろな形で、システムの中で、作業する人的要因の上に負荷としてあらわれて来ることは、既に航空交通管制システムの上でも、しばしば指摘されているところである。

海上交通管制システムにおける人的要素としては、二つの側面が考えられる。その一つは、このような管制システムが、操船者の側に、どのような負荷を与えるかということであり、もう一つは、管制システムの中で作業する人々にどのような負荷を与えるかということである。

もとより、海上交通管制は、船舶の安全と能率的な運用とを目的としたものであり、現在の

無統制な海上交通にある程度の秩序を与えようとするものであるから、操船者にとっては、操船上の負荷が軽減される面も多分にあることはいうまでもない。しかしながら実際に即さないシステムが樹てられたり、予算上、中途半端な施設や、定員などで、なまはんかのコントロールをやつたりすると、却つて操船の邪魔になり、操船者に余計な負担をかけるおそれがないとはいえない。

この点は、よほど、事前にいろいろ研究調査し、資料を整える必要がある。

次に、システムの中で働く作業員に対する負荷であるが、仮に、航行する船舶に情報を提供したり、これと交信したり、これを監視したり、さらに進んで管制したりすることになると、そのどの部分をどれだけ人間が分担するのか、またそのような機能を人間の側で分担した場合、果して信頼度がどの位あるのか、というようなシステム・デザインの上の基本的な問題がある。予算不足の場合には、往々にして、設備が充分出来ないままに、人間の側に、過大な機能分担を押し付け、システムの不備を人的要因の方にしわよせるということが行われる。このことは、システムの円滑な運用はもとより、航行安全にも影響してくるかも知れない。

この研究は、以上の意味において、海上交通管制を考慮する場合の人的要素について、いろいろな面から調査研究し、具体的なシステム・デザインのための参考資料を提供しようという試みであり、過去6年間にわたつて行なつた「操船技術構造に関する研究」の成果をふまえて実施されたものである。

第一年度の研究は次の六つの部分から成つている。

## I 現在における出入港管理制度の調査——

東京湾、特に横浜入港の場合の手続き等について、実地調査を行った。

## II 船長への面接調査——現在の航行上の

種々な困難や、海上交通管制としたらどのような施策がのぞましいか、などについて現職船長に面接して意見を聴取した。

## III 船長へのアンケート——前項と同じ趣

旨のものであるが、船長への個別的面接調査だけでは、どうしても対象者が限定されて了つて、ひろく一般の意見がきけないので、アンケート調査を実施した。

## IV 海上交通管制に関係のある海難事件の調査——

海難審判事件を傍聴記録した中から、海上交通管制に関係のあるケースを選択し、どのような施策がのぞましいかを考察した。

## V 乗船調査——東京、大阪、名古屋港等に

出入する船舶に調査員が乗船し、出入港時における操船状況、陸上との交信状況等を、詳細に調査・記録した。

## VI 管制作業の一部として考えられるかも知

れないレーダ監視作業の問題点について、従来の文献などを中心として考察した。

### ※操船技術構造に関する研究

中間報告第一報 昭和38年度 海上労研

第二報 " 39 " "

第三報 " 40 " "

第四報 " 41 " "

第五報 " 42 " "

第六報 " 43 " "

## B 船長への面接調査

システム・デザインの上で、設計の基本アイデアを樹てる場合、現場のエキスパートの意見がきわめて重要な要素になることは、従来しばしば論ぜられている。

現職の操船者が、いつたい操船上困難としていふことは何か、航行援助として、どの位の情報を必要としているか、またどのような行政上の措置や、施設をのぞましいとしているかを知ること、システムを考える場合の資料として重要であると考え、まづ現職船長とのインタビューを行った。

面接の機会を与えられたのは、次の方々である。

○日本船長協会 …… 5 船長

○日本郵船 …… 4 船長

○大阪商船三井 …… 2 船長

○川崎汽船、昭和海運、山下新日本 ……

各1 船長

これらの船長各位は、多忙の時間をさいて、懇切な意見を開陳され、中には貴重な資料を提供された方もあり、此処に深く感謝する次第である。

### 1. 航路規制について

航路規制などについて、面接した各氏から、次のような意見が述べられた。

#### ○ 全般的な事項

F・N氏：海上交通管制の第一歩として航路規則が完全に守られれば、かなり有効であつて、現在はまず航路規制や航路分離を推進又は徹底することを主眼におくべきだとおもう。

N・K氏：航行管制よりも、まづ航路をはつきりさせることが、第一だとおもう。

I・S氏：航行管制よりも、まづ大型船

小型船など、水路分離をはつきりさせ、かならずそれを守らせるようにしなければ、とうてい無理だ。小型船などの航路ショートカットがいちばん危険だとおもう。横断を制限して、一列航行が完全に守られればかなりゆけるのではないか。一般船については、特別に管制などする必要はないとおもう。

H・N氏： われわれの船程度のものだったら、航路さえ整理されていれば、特にコントロールなどの必要はないとおもう。

K・S氏： 航行規制はまづ、航路分離をはつきりさせることだとおもう。浦賀水道などでも、小型船の横切りがいちばん困ることだ。観音崎の方から千葉の方向へショートカットし、またその逆に第三海堡のところから急に出てきて、観音崎の方へ横切るものがある。こういうのはなんとか規制する必要がある。

#### ○ 航路規制の問題点

K・I氏： 陸上の交通は、とにかく道路があつて、そこを車が走るのだから、いちおう取締ることができるが、海には道というものがない。どこを走つたつて構わないわけで、管制以前、法規以前の問題がある。

K・I氏： 東京湾などは、湾内の到るところにやたらに工業地帯が出来てしまった。木更津があり、千葉があり、東京、横浜、横須賀など、四方八方に航路が入りまじることになった。それから、大型船が外国からもつて来た貨物を、小型船に積かえて運ぶから、小型船が湾内を右往左往するということになる。その上におまけに漁船の集団が出ていたので、航路を規制することが簡単に行かない。

K・I氏： この点は瀬戸内海などでも、

同じような状態で、横断するフェリーなど非常に多い。

K・I氏： マース河なんかに、はしけはかなり多い。河の場合は支流を利用することができるし、だいいち一本道だから横切るといふようなことは余りない。合流点などで若干あるだけだ。だから比較的コントロールし易いのではないか。

I・M氏： 東京湾、浦賀水道などの航行管制は、なかなか困難だとおもう。欧州などの河港の場合だと、河を上る船か、下る船か、とにかく行先が一定しているので、コントロールし易い。ところが東京湾などになると、浦賀水道から、横須賀へ行くもの、横浜東京へ向うもの、千葉木更津へ向うものなど、いろいろあつて、行先がよく判らない。これにもちろんその逆コースで、四方八方から浦賀水道へ集つてくる。しかも木更津から横須賀へカットする船もあり、とにかく、航路がきわめて錯綜している。その上小型船から巨大船まであつて喫水がそれぞれちがうから、分離水路を設定するにしてもなかなか厄介である。

I・M氏： 瀬戸内海などでも、小型船が推せん航路をカットするために、きわめて危険である。同航船だとおもつていて、いつの間にか、進路が交叉してきて、接触しそうになる危ないことを何度か経験した。さらに困ることは漁場が多いことで、殊に流し網漁場などは、航行の支障が大きい。

K・I氏： 漁船なんかの問題は、政治的解決より他はない。外国でも漁場はあるが大抵メーンの航路から外れているし、だいいち日本の漁船のように密集して操業していない。密集しているのは、たいてい日本の漁船だ。

I・M氏：漁船、漁業権の問題が航路を設定する上で障碍になっている。

U・K氏：海上交通法にしても、とにかく法を実施する前提条件をそのままにしておいたのでは、うまくゆくはずがない。漁業権その他の問題を解決するような環境づくりが必要だ。

F・N氏：フロリダ附近のメキシコ湾で海底油田を開発しているところがあるが、海岸から180メートルに制限し、その制限内の海でも、一定の幅の航路を設けて、その航路内は油田をつくらせないようにしている。

#### ○ 航路が守られないということについて

I・M氏：航路を設定しても、その航路を守らなければなんにもならない。強制的に守らせるようにしなければならない。

H・N氏：浦賀水道など分離水路にしても、それを守らせなければなんにもならない。

H・R氏：現在浦賀水道については、なんの規制もない。いちおう北航する船はライの東側を、南航する船はライの西側を通るよう勧告されているが、これも勧告の程度であつて、これを守らなくても、なんということはない。

I・T氏：航路を分離しても、水路にはつきりした標識が何か入れないかぎり、どこを通っているかわからない。小型船なんかの場合、船位をはつきり測つて操船しているのではない。

K・I氏：船長協会でも、浦賀水道などのところに推せん航路をつくり、幅1哩の分離帯をつくつて、その両側を通るように提案したが、小型船、外国船はこれを守らないようだ。

外国船は日本の事情がよく解らないでやつてくる。日本の方でも、PR不足ということがあつてくるのではないか。

I・S氏：外国船は、海図なども良い加減のものをもつてくる場合があるようだ。

H・N氏：外国船でも、かなり航路を守らないもの、海図なども大ざつばなもの一枚をもつてくるようだ。

I・T氏：小型船よりも、外国船がもつとも悪い。10年も前の古い海図をもつてきている。それで標識の位置などがちがつているので、船位がよく解らないまま、操船しているものがある。

I・T氏：浦賀水道の推せん航路なんかパンフレットにして、代理店に渡してあるというのに、代理店が渡さないのか、船長が無視するのか、とにかく無茶なところを走る。

K・S氏：浦賀水道なんかでも、航路を無視して走るのはアメリカの軍艦か、海上自衛隊のだ。

I・M氏：東京湾などは、強制水先区にすべきだ。

I・S氏：航行管制はともかくとして、現状でも外国船はパイロットをとるよう措置することが必要だ。

H・R氏：浦賀水道のようなところは、外国では全部強制パイロットになっている。あのようなところで、野放しになっているのは日本だけだ。

N・K氏：外国の場合は、航路分離がよく守られている。殊に悪天候で、視界が悪い場合など、ライに沿つて、整然と航行している。

F・N氏：アメリカなどの場合、航路が海図上に指定されているところが多い。たとえば、サンフランシスコ附近で、灯船から6哩の円周を海図上に指定し、その円の中は矢印のようにはしることになっている。さらにその円か

ら南、北、西に向う三つの航路を指定し、その各航路とも中央に緩衝帯をおいて、その両側が一方通行になっている。(図Ⅱ-1)

また、ニューヨーク港でも、港口から東、南、南東へ向けて航路を指定し、殊に東へ向うものは100浬も公海上に設定している。(図Ⅱ-2)

このようにすれば、たとえ船の往復が四方、八方になつていても、この航路の一方通行を守る限り、針路が交錯することはない。また実際よくこれを守っているようだ。

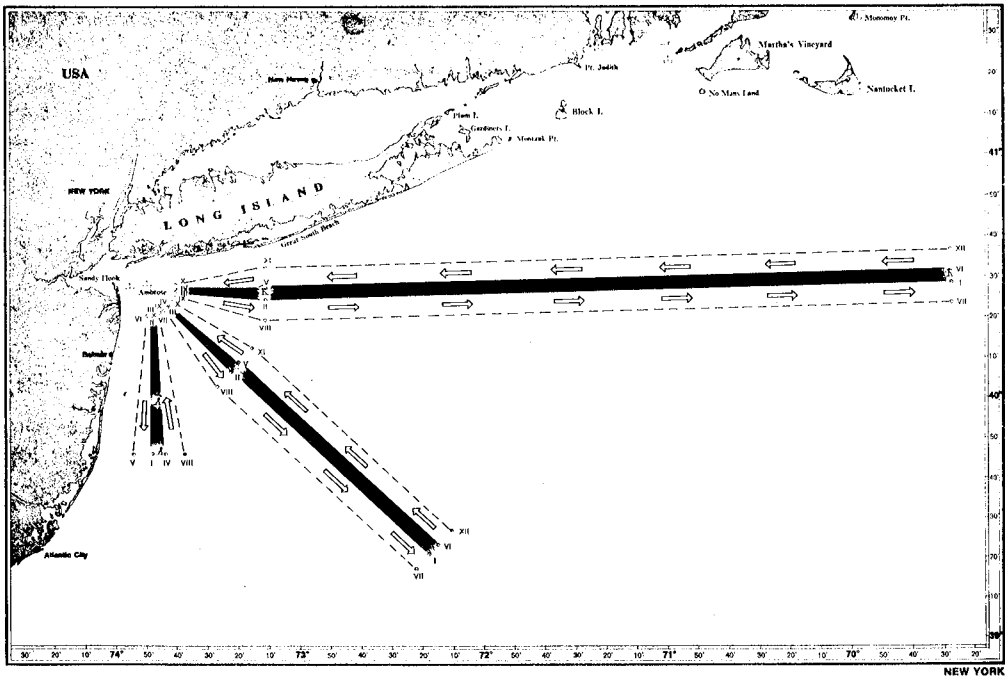
I.M氏：東京湾などで、航路が交錯するのを防ぐ方法としては、東京湾内のどこかに

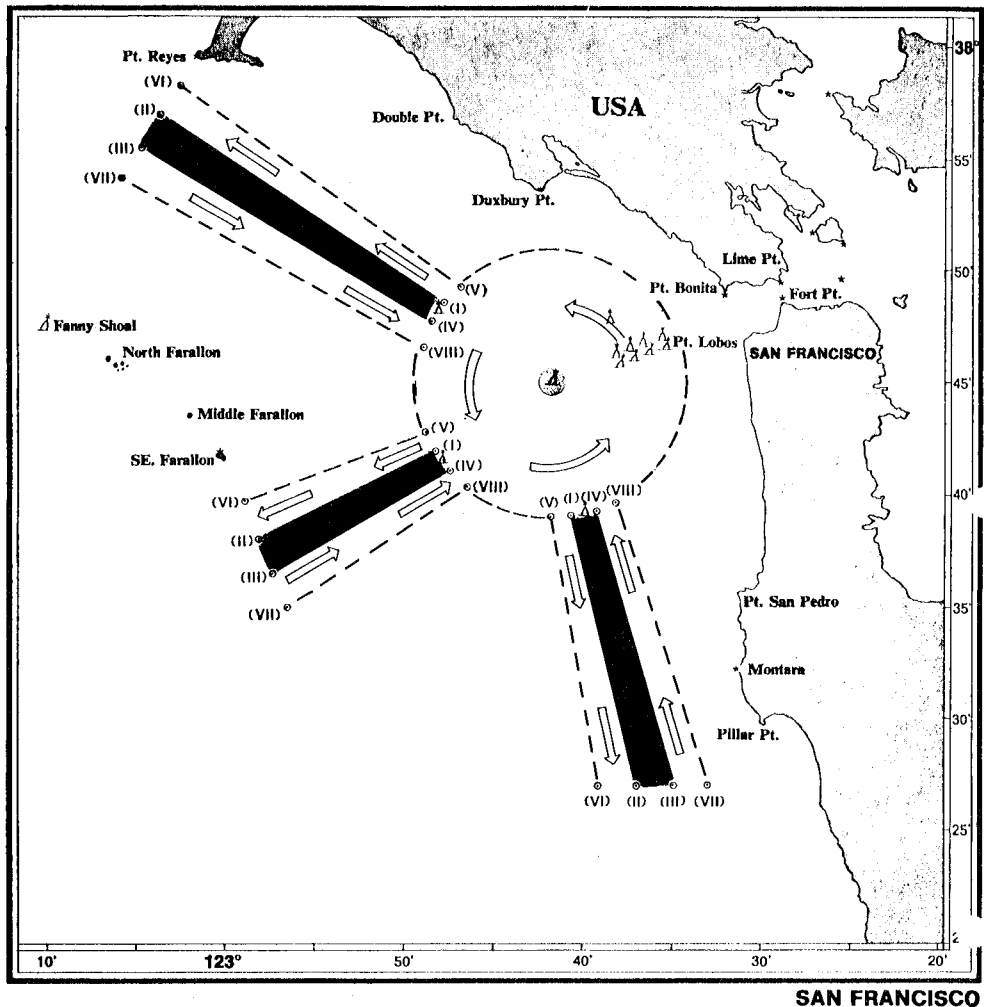
航行する船が必ず通らなければならないポイントをいくつか設定して、航路を整理するのも一つの方法であろう。

U.K氏：東京湾の内に、円形の水路を設定し、沿岸のどこから来た船でも、またどこへ行く船でも、この円形の水路を必ず通るようになれば、航路の整理ができるという説もある。

K.T氏：航路を守らせるには、やはり法的な強制力が必要ではないか。はつきり航路として行政上指定すべきだ。そうすれば守らざるを得ない。

図Ⅱ-1





**IN THE SANTA BARBARA CHANNEL**

(Reference chart: 899 and also United States C & GS 5101 and 5202)

A two-mile wide separation zone is centred upon the following geographical positions:

- (i) 34°20'.1 N., 120°30'.4 W.
- (ii) 34°04'.6 N., 119°19'.6 W.
- (iii) 33°44'.1 N., 118°36'.3 W.

A traffic lane, one mile wide, is established on each side of the separation zone.

The main traffic directions are:  
300°—120° and  
105°—285°

**Port Hueneume Fairway**

The fairway at Port Hueneume is extended to meet the eastern edge of the northbound lane.

M・Y氏：そのような法的な措置がとられれば、違反するものも次第に減少するだろう。

U・K氏：当分の間は、保安庁の巡視船あたりが常時パトロールをして、違反船を摘発する以外に方法がないだろう。

### ○ 航路標識について

M・J氏：航路分離に伴って標識を入れた方がよい。しかし、これも数が多いと、かえって航行の邪魔になることがある。その数は適当に制限する必要がある。

I・S氏：浦賀水道などは、航路ライをはつきりさせる必要がある。ライなどの施設が不充分だとおもう。たとえばⅧ4のような重要な変針点などは、他のライと全くちがう大きなすぐそれと判るような特殊なライを設置すべきだ。

H・R氏：ライはもつと大きく見易くする必要はある。特に日本の場合は光力が弱いように思う。

I・T氏：ライが船の陰に入ってしまうて見えないことがよくある。もつと大きなものにしないといけない。航行管制なんていうことよりも、もつと、標識の整備とか、外国船にルールを守らせるようにするとか、もつと基礎的なことをしつかりやつてもらいたい。

K・S氏：航路分離をする場合に、真中に一列のライがあると、小型船などかえってライの近くを通ろうとするものがある。むしろライは2列にして、小型船はその外側を通ることにした方がよいかも知れない。

### 2. 情報サービスについて

I・S氏：浦賀水道などは、航行の管制

をするよりも、その水道附近の状況をキャッチして情報を流してくれるような施設がほしい。たとえば、横浜方面からどういう船が南下してくるとか、木更津の方から水道へ向ってくる船があるとか、水道の視界はどの位だとか、漁船がどこに出ているとか、今の道路交通情報をラジオで流しているようなものがあると大いに助かる。現在のところでは、前路のことが何も判らない。視界がどんなかも判らないし、どんな船がくるのかも判らない。それに錨地がどんな状況なのか全然判らないので困る。

I・S氏：それから船の方から進んでステーションにVHFを使って、自船の船名や、目的地や、現在の位置などを通報し、ステーションがこれを更に放送するようにすれば非常によい。下手なコントロールなどをやつて貰うより、このような情報が得られれば、船長の方で、最善の判断をする。

I・S氏：現在のところでは、水道へ突込んでから、はじめてものすごく視界が悪いなどということがある。それからⅧ4ライのところは、木更津、千葉、東京、横浜、横須賀などいろいろな方へ向う船の変針点にあたるから、急に船の方位が変り、どっちへ行く船かほとんどに判らなくて困る。

M・Y氏：浦賀水道のところで船の針路があちこち分かれることについては、目的港の旗を掲げることが考えられる。これは終戦後、米軍の管理にあつた頃そういうようにしていた時期があつた。これは行逢船同志がお互に他船の針路を知ることができ、操船上よけいな心配をしなくてすむ。

K・T氏：第二海堡の附近に、情報センサーを設置して、浦賀水道や、東京湾内の気象

状況、船舶の動静を時々刻々に交通情報として流すことは必要だとおもう。横浜港の碇泊船の状況なども必要だ。

N・K氏： テームズ河などでは、管制所からの情報の提供が非常に多く、かつ巧妙であることを強く感じた。浦賀水道などでは、道路の船についての情報は何もない。だから、操船上の不安がかなり強い。

F・N氏： テームズ河の航行管制は Geanesend というところに、中央管制局があり、沿岸各所に、レーダ局があり、船に対して必要な情報を提供している。非常事態以外は直接コントロールすることはない。この点はロツテルダムなんかでも同様だ。この情報の提供は、まことに適切であつて、パイロットとの交信を全部テーラにとつている。

K・S氏： 浦賀水道の近所に監視所において船の動きを交通情報として流して貰うことは結構だとおもう。しかし、航路がはっきりしていないで、やたら船が多い場合にそれぞれの動静がはっきりつかめるかどうか疑問だとおもう。

### 3. 航行管制について

#### ○ 一般的な問題

F・N氏： 航行管制といつても、管制の対象をどの辺で押えるか、どの範囲までひろげるか、ということによつてずいぶんちがつてくると思う。

F・N氏： 現在のところは、航行管制よりも、まづ航路規制や、航路分離を推進又は徹底することを主眼におくべきだ。

N・K氏： 航行管制よりも、まづ航路をはっきりさせることが第一だと思う。

I・S氏： 航行管制よりも、航路を確定して、それをかならず守るにすることの方が先きだ。そうすれば特に航行管制など必要ないではないか。特殊な大型船については、航行管制が必要かもしれないが、その他の一般船については、特別に管制など必要ないとおもう。

I・S氏： 操船者としては、下手なコントロールをしてもらうより、操船上どうしても知りたい前路の状況を流してもらいたい。判断は船長がする。

I・M氏： 東京湾、浦賀水道などの航行管制は、なかなか困難だとおもう。欧州などの河港の場合だと河を上る船か、下る船か、とにかく行先が一方向であるので、コントロールし易い。ところが東京湾などになると、浦賀水道から、四方八方へ航路が分れるから行先がよく判らない。レーダにいつばい映像が出てきて処理できないだろう。大型船といつたつて、映像は大きいとは限らない。

F・N氏： 浦賀水道のような場合、欧米のような航行管制が実施できるかどうか疑問だ。

#### ○ 監視と交信について

F・N氏： たとえば、浦賀水道のどこかでコントロールするとしても、監視をどうするかということ、船とどうして交信するかということが問題だとおもう。船と交信しなければその船の行先をレーダだけで判断するなどということは、とうていできない。東京湾などは河とちがつて、浦賀水道からあちこちに船の行先が分かれるので、どこへ行く船かわからない。

I・S氏： 外国などでは、たとえば、河を上下する船が（パイロットが）相互に交信する。これは相手船の船名がわかっているからで



ある。それは一つには、管制所からの情報として得られる。

I・S氏：浦賀水道あたりに、情報センターをおいて船舶の動静について情報を流すとよい。又船の方からも、VHFを使つてそのステーションに自船の船名や、目的地や、現在位置などを通報し、ステーションの方でもこれをさらに他の船に放送すれば非常によい。

F・N氏：船と交信する場合、最大の障碍は「言葉」の問題であろう。欧米でもわれわれの想像以上に英語が通用しない。セットローレンスなどでも、ケバツクの近所はフランス語でないのだめだ。結局、東京湾は強いて航行管制をやろうとすれば全部強制パイロットにするより仕方がないかも知れない。しかし、これはおそらく出来ないだろう。

I・T氏：東京湾などで、航行管制をやろうとしても、全部強制パイロットにしなければ、とても管制できないだろう。

I・S氏：航行管制はともかくとして、現状でも外国船はパイロットをとるような措置が必要だ。

H・R氏：浦賀水道のようなところは、外国では全部強制パイロットになっている。あのようなところで、野放しになっているのは日本だけである。

I・M氏：東京湾などは強制水先区にすべきだ。剣崎あたりにPilot Vesselをおいて、ここからBar Pilotを乗せ、港外についたらHarbour Pilotに引つぐようにしたらよい。Bar PilotはPilot Vesselと交信することで操船上の十分な情報が得られると思う。

I・M氏：管制といつても、とにかくレ

ーターだけではどうしようもない。走っている船と交信できるようなちやんとしたシステムを立てる必要がある。

H・N氏：狭水道の管制などになつたら強制パイロットにする必要があるだろう。

#### 4. 横浜港などへの出入港管制について

##### ○ 管制の要・不要

K・I氏：大型船は大体パイロットが来る。パイロットが事情がわかっていることと、陸上と必要に応じて交信してやっているようだから、特にコントロールの必要はないだろう。

I・S氏：大きな船は現在強制パイロットだから、パイロットが出入港の船についての情報に詳しいから、特に管制をするような必要はないかも知れない。ただ特殊な大型船などになると、一方を止めておくような管制が必要かもしれない。

I・M氏：横浜港などは、強制パイロットだから、パイロットが万事陸上との交信の上で入港の操船をする。又入港の12時間前に港務通信で、港長に届け出ることになっており、他のことは通信所を通して代理店と連絡して入港の段取りをする。だから、現状でも差支えないとおもう。

H・R氏：横浜港への出入はコントロールを実施する方がよいとおもう。現在は本船が代理店との電話連絡で出入港の時間など打合せたりしているが、こういう点は、はつきり一個所のセンターか何かでコントロールして、もらった方がよいだろう。

I・S氏：出入港のコントロールにしても、船の種類がとて多くて、飛行場の管制のようなことはとうていできない。それに

船はなかなか荷役などが予定通りゆかない。1時間、2時間のずれはすぐ出てくるもので、なかなか円滑な管制はできにくいのではないか。

K・S氏：浦賀水道を10万トンのタンカーで、夜間に通過したが、鳥ヶ崎で船名の通信を行っただけである。昼間だと、保安庁の巡視船がついてくるといふことだ、それから1と5の間で30分以上おけると、保安部へ通信しなければならないといふことだ。

#### ○ 出入港に係る問題

I・S氏：現在横浜など、北防波堤灯台のところに、信号所があるが、現在のような視覚信号による管制は有効でないとおもう。夜間など、余り光を強くするとかえって操船の邪魔になるし、弱くすれば他の灯火などとまぎらわしくなる。ガスのときには見えない。殊に錨地が2浬も先きになってきたからなかなか見えにくい。やはり、VHFをつかって、言葉でやる方がよい。

I・M氏：現在北灯台のところに信号所があるが、このような視覚信号は時代おくれた、だいいちガスのときは見えないし、夜間は背景となる街の灯火が強すぎてよく判らない。

I・T氏：横浜港外などは、船がぎつしり一杯でパイが見えないくらい混雑している。どこが航路だかさっぱりわからない。たまたま空いているところがあると、投錨禁止区域だったりする。

H・N氏：横浜の検査錨地へ入るところの赤パイなど、碇泊船のかげになって探すのに苦勞することがある。外国では、大体こんなところに碇泊する船などないのだが……。とにかく混雑が甚だしい。

K・T氏：横浜港外の碇泊船の混雑が甚しいのをなんとか整理する必要がある。パースを増やして、沖荷役なんかする必要のないようにするしかない。

M・Y氏：操船者がいちばん困るのは、はしけ、その他の雑種船がやたらに右往左往することだ。大型船については、コントロールする必要ないだろう。それよりも、この種の雑種船を規制する方法を考えてもらいたい。

K・T氏：一隻の貨物船について、どの位たくさんのはしけや小舟が往来するか、実態調査をすれば、なにかの対策の資料になるとおもう。

#### 5. 管制者の勤務について

F・N氏：テムズ河の航行管制は、Geenesendというところに中央管制局があり、沿岸各所にレータ局があり、船舶に対して必要な情報を提供している。非常事態以外は直接コントロールすることはない。この点はロツテルタム（マース河）などでも同様である。この情報の提供はまことに適切であつて、パイロットとの交信を全部テーブにとつている。

F・N氏：中央管制局のオペレーターの勤務は、8時間交替の3直勤務である。たぶん1直10名位だつたと記憶している。テムズ河の模型が、出来ていて、どこに船がいるか表示されるようになっていく。

N・K氏：テムズ河などでは、管制所からの情報の提供が非常に多く、かつ巧妙であることを強く感じた。

H・N氏：管制所のコントローラーはやはり操船の経験のあるものでないと、円滑なコントロールができないのではないか。

N・G氏： 管制所をおくとすれば、やはり操船の経験者でないと船のコントロールはやれないとおもう。

## C 海上交通管制に関係ある海難事件

本項は、操船技術の特性と海難事故に関する諸要因を分析するために行った調査研究の一部として、昭和43年より引きつづき行っている海難審判事件の傍聴記録資料及び当該事件の裁決書のうち、特に海上交通管制の問題と深い関係があるとおもわれる事件を、抽出して採録したものである。

考察の対象となった事件は全部で14件であるが、これらを次のように分類して提出した。

1. 浦賀水道附近で発生した衝突事件
2. 港への出入港に関連した衝突事件
3. 東京湾の入口附近で発生した衝突事件

もちろん、事件の内容はいづれもかなり複雑な要素を含んでいて、単純に海上交通管制の問題に関連ありとして取扱うべきものかどうかよく解らないが、いちおう海上交通管制のシステムを考察する場合、現実の海難事件の様相を参考にすることも、あながち無益ではないと考えたからである。

### 1. 浦賀水道附近で発生した衝突事件

Gase №1 — 機船NT丸(9,884トン)  
はインドマドラスから、横浜港に向け航行中、43年8月16日午前8時20分頃第二海堡附近を通過した頃霧となり展望が狭められた。8時25分頃レーダで右舷3浬ばかりのところに相手船の映像を認め、当直航海士は反航船らしいと報告した。船長は、相手船とは右舷を対してかわるものと考え続航したところ、27分突然相手船が右舷船首1点4分の3浬ばかりのと

ころに現われ、しかも右舷から左舷の方へ横切するような態勢で出てきた。一方外国船A号は、同日午前6時50分川崎を発し、三池に到る航行中7時25分、霧のため展望が狭められたが減速も霧中信号も行わず、8時20分頃左舷1点半、3浬ばかりのところにNT丸の映像を認めたが、映像の推移に留意せず相手船の進路を臆断し、左舷を対してかわるものとおもい続航中、8時28分左舷船首間近にせまつたNT丸の船影を認め、危険を感じ全速後進をかけたが及ばず衝突した。

このケースは、第二海堡附近で発生した衝突事件であるが、霧のため展望が狭められた状況で、浦賀水道を北上中のNT丸は、第二海堡附近を通過した後、レーダで相手船の映像を正船首やや右舷、距離3浬位のところに認めた。船長は右舷対右舷で反航するものと判断した。一方川崎を発して浦賀水道に向つた外国船A号は、ほぼ同じ頃左舷1点半ばかり、距離3浬ばかりのところに、NT丸の映像を認めたが、同船長は相手船とは左舷を対して替るものと判断した。すなわちこの際、お互に相手船の進路について正確な情報を持たず、一方は右舷対右舷で、他方は左舷対左舷で替るという喰い違つた判断のまま、操船している。

前項の面接調査及びアンケートの結果にも見られるように、第二海堡附近から北上する船舶の進路が多方面にわたっているために、相手船の進路を適確につかむことができず、操船に困難しているケースが多い。本件の場合も、何等かのシステムにより、相手船の進路についての情報が得られたなら、おそらく避けられた海難事件ではなかつたかとおもわれる。

Gase №2 — 機船YW丸は43年10月

12日、中国より東京港に向う途中、午前8時58分、 $\#1$ 浮標を左舷500mばかりで北上し、途中多数の漁船や同航船をかわすため、若干針路を変更しながら進行し、 $\#2$ 浮標に並んだ頃、反航船を肉眼で認め、千葉の方から南西に向う大型船と判断し、第二海堡附近で出会うかもしれないと考えた。9時22分頃、相手船は第二海堡のかげになり、25分頃それを通過して、 $\#4$ と $\#5$ の間から航路に進入するようには見えた。27分、相手船が右舷3~4点に見え、左舷にかわすため、少し右転した。相手船は当然、航路の右側に出るものと思っていたところ、相手船は急に左転してきた……。」

本件も、 $\#1$ と同じく第二海堡附近で発生した衝突事件である。本件は千葉方面から浦賀水道に進入する外国船が推せん航路を知らなかつたか、或はこれを無視して、同航路の東側を南航しようとしたところに問題があつたようにおもう。

補佐人の弁論の一部を紹介すると、次のようなことがある。

「……………ア号の航海日誌による時刻と船位については疑問の点が多い。午前8時、同8時20分などの位置も、現在の海図とは異なり、 $\#1$ 号灯浮標も、古い位置にあつた改正前の海図から割出したものである。千葉の $\#1$ 号灯浮標は、その当時現在位置より2,400mもちがっている。この海図には、横浜シーバース、川崎シーバース、及び中瀬灯標も記入されていない。このような古い海図を使用して操船しているのだから、船位に不安のあつたことは確かである。……………土地不案内の外国船長が古い海図をそのまま使い、出港に際し航路の研究もやっていない……………」

以上のように、面接調査及びアンケートで見られるように、一部外国船の不当運航を示すような実例である。

Case  $\#3$  — 機船TM丸(10,019トン)は、43年12月5日川崎を発し、インドマドラスに向う航行中、雨で視界不良1.5~2.0浬のため霧中信号を行いながら航進した。午前10時25分横浜沖で203°に定針し、しばらくしてレーダーで中之瀬灯標の前方左舷3点、5浬のところに反航船を認めた。同42分には $\#5$ 灯標の西側に接近していることを認め、43分に左舷船首1点半位、距離1浬4分の3位のところに相手船の右舷を見た。そしてそのままの態勢で続航し、右舷対右舷で航過するものと判断していたところ、左舷1点、距離1,000m位のところから相手船が急に右転してきた。一方外国船AD号(20,418トン)はシンガポールより千葉に向う航行中12月5日午前5時頃神子元島附近を通過、その後雨のため地物を認めることができず、またレータも故障のため測探しながら続航し、午前8時強い雨ともやのため、霧中信号を行い、浦賀水道に入り、 $\#1$ 灯標から各灯標を右舷に見て北上し、10時40分に $\#5$ 灯標を右舷100mにはなして航過し、千葉に向うつもりで右回頭中、はじめて船首間近に迫つたTM丸を認め、危険を感じたが、相手船の前路を通過できるものと思ひ、右一杯を令したが、船首がほぼ100°を向いたとき衝突した。

このケースも、相手船の針路が解らず困っている例である。

TM丸船長は次のように述べている。

審判長：レータで反航船をみたとき、どこで

出逢うとおもったか — 反航船が横須賀へ向うか、木更津へ向うかよく判らないので動静を見守っていた。それから、 $\#$ 5灯標の西側を北上しているのです、おかしい船だとおもった。

審判長：反航船が近づいてくるのに、機関はそのままか、相手船の針路がはつきりしないのに不安はなかつたか — 別に不安はなかつた。ただ普通北上する船はライの東側を通るのに、西側に向っているのです、おかしい船だとおもった。

この場合、相手船の進路を確かめる手段がないために、操船に大なる困難を来しているともみることができる。

本件も、何らかの通信連絡による航行援助システムにより相互に相手船の進路を予知できたなら、おそらく避け得たであろうとおもわれるケースである。

Case  $\#$ 4 — 機船MT丸(13,103トン)は、ニューオルリーズを発し、千葉に向け航行中43年8月7日午前3時すぎ、浦賀水道を航行中もやとなり展望がさえぎられたので霧中信号を行い、同57分浦賀水道 $\#$ 1灯標を左舷側に航過したときレーダーで反航船らしい映像数個を認めた。同午前4時すぎ左舷船首約1点半距離4分の3湮ばかりのところに、もやの中から現われたTA丸(399トン)の白灯1個を認め、その動静に不審を抱いたが、互に左舷を対して航過できるものとおもいそのまま続航中4時9分頃、距離300mばかりとなり、その緑灯をも認め、短音5回を鳴らして機関を停止し、様子をうかがっている中、同10分頃左舷船首間近に迫った相手船がその右舷側を見せて左転しているのを認めて危険となった。一方TA丸は、同日午前1時20分東京港を發し静岡

泉田子浦港へ向け航行中、同3時38分頃、第二海堡附近でもやとなり、展望がさえぎられたので霧中信号を行い航行中、4時7分頃、船首少し右舷4分の3湮ばかりのところにもやの中から現われたMT丸の白、白、緑を認めたが、よくその動静を確かめないまま相手船が横須賀に向うものと思ひ右舷を対してかわるつもりで左に回頭中、相手船の緑灯が陰滅して、紅灯となったが、その前路をかわすつもりで左舷一杯とし、そのまま左転をつづけたが、結局両船接近して衝突した。」

このケースも、TA丸が相手船の進路を横須賀へ向うものと“臆断”したところに問題があったといえよう。もしこの場合、お互に相手船の進路を確認しあう手段が講ぜられていたなら、衝突は避け得たであろう。

## 2. 港への出入港に関連した衝突事件

主として、港の内外で発生した衝突事件のうちには、出入港について何んらかの交通管制が考慮される必要を示唆するとおもわれるケースが尠くない。

その2、3の例をあげれば次の如くである。

Case  $\#$ 5 — 機船YK丸(7,625トン)は、43年11月10日、午後5時頃、横浜港外の錨地を發して横浜航路を通り、横浜第1区に向けて航進した。水先人乗船せず、5時14分頃 $\#$ 1灯浮標を右舷100mで通過した頃、曳船から出港船のある旨の連絡があり進路を少し右によせた。22分に相手船の白、白、紅を右舷5°、1湮ばかりに初認したが、船長は出港船のみに注意を払っていたので、以後相手船の方は見張不充分となった。25分に外防波堤を通過し、出港船と左舷対左舷でかわした。26分右

舷ラリツジにいた航海士から、紅灯が右舷に近  
いという報告を受け、 $10^{\circ}$ 、 $700m$ に白、紅  
灯をはじめて認めたが、そのまゝの体勢で接近  
した。一方TM丸（ $998$ トン）は横浜港第3  
区の垂細垂石油さんばしを発して神奈川 $\#8$ 灯  
浮標のところで左転し、横浜航路に向つた。5  
時18分頃、左舷船首3点、距離1裡4分の3  
ばかりに、YK丸の白、白、緑を初認したがま  
だ距離があるので眼を離して当面の運航に専念  
した。22分に神奈川 $\#1$ 灯浮標附近で自船の  
前路 $400\sim500m$ のところを、右舷から左  
舷に横切る出港船を認め、全速後進として避航  
した。25分には左舷3点、 $1,000m$ ばかり  
に相手船の緑灯を認めたが、出港船にひきつづ  
いて横浜航路の右側につくことができると思い  
そのまゝ航進したところ、27分に相手船の緑  
灯がますます接近したので危険を感じ、機関停  
止、全速後進、右舵一杯としたが効なく衝突し  
た。」

このケースで、もつとも問題とおもわれるの  
は、両船の衝突直前に、接近する両船の間を縫  
うようにして出港して行つた外国船があつたこ  
とである。YK丸は、この外国船と、衝突の僅  
か2～3分前に外防波堤の入口附近でかわして  
おり、TM丸も横浜航路へ入る直前のところで  
この外国船が前路を横切つている。両船長とも、  
この外国船との航過と避航に相当の注意と緊張  
を強いられたことは推定に難くない。このよう  
な注意の一点集中現象は多くの災害事故の心理  
的原因の一つとして重視される。このような場  
合の操船者の心理状態においては、当面の事態  
の処理に精神が集中して、それ以外のことに注  
意を払つたり、来るべき事態を予測すること  
は、きわめて困難のようにおもわれる。した

がつて

“YK丸船長は、出港船のみに注意をはらつ  
ていたので、見張不充分となり、TM丸に気  
付かず……”

となり、TM丸船長は、YK丸の来航を知つて  
いたが外国船の通過直後、これにひきつづいて  
横浜航路に進入した。もつとも同船は、岸壁を  
離れるとき、船尾が水路の浅処に乗揚げたとい  
うトラブルがあり、出港が大幅におくれたため、  
操船者の心理状態として、幾分のあせりがあつ  
たことも、敢えてYK丸の前路を横切つて、航  
路の右側につこうとした判断の一因をなしてい  
るかもしれない。

この場合、もし横浜港への出入港が管制せら  
れていたとしたならば、外防波堤外でYK丸を  
待機させ、外国船を出港させた後、YK丸を入  
港させるようなコントロールが可能であろう。  
かくしてYK丸は外国船と余裕を以つて航過し  
た後、充分の時間を以つて入港するのであるか  
ら、TM丸の動静を視認する余裕があることと  
なり、一方TM丸の方も航路の右側につく余裕  
が生ずることとなる。

現在、外防波堤のところに信号所があるが、  
出入港の管制は総トン数1万5000トン以上  
の船舶の航行の場合に、信号が掲げられるだけ  
で、本船のような場合には適用されていない。

前報告<sup>※</sup>で述べたように操船者は自己のもつ限  
られた情報の上にある予測をもつて操船してい  
るから、その限られた情報と予測だけでは処理  
しきれない状況が発生する。その上操船者の心  
理状態として、疲労あるいは焦燥というような  
ストレスがこれに加重されると、外界の認知に  
脱落がおこつたり、予測に固執して状況の変化  
に対応した判断ができなかつたりする事例が多

い。

このことは、正確な情報を外から提供し、又は操船上の注意を外から与えて支援し、進んで要所をコントロールする必要がある。すなわち安全運航を個々の操船者の注意力と責任にのみ負わせないで、システムとして安全運航を支援する体制がととのえられることがのぞましい。

現在のところ、飛行場への進入、離着陸のような厳重な管制は、船舶の場合、おそらく不可能であろうが、現状のような航行管制方式は再検討される必要がある。

※ 操船技術構造に関する研究（第5報、第6報） 日本海難防止協会

Case 66 — 機船O号(9,644トン)は44年1月9日午前8時頃横浜航路62灯浮標附近で水先人Hを乗船、横浜港内Aパースへ向つた。前進をかけたのが8時12分、ついで8時16分にカーフェリーが左舷から本船を追越して前路を右舷の方へ横切つたのでSlowにした。8時18分にはこんどは右舷の方からDA丸が航進して来たので、同船の水先人と連絡して先行させた。これより前8時11分頃、相手船KR号の曳船からKR号が外防波堤を通過したという連絡があり、水先人もKR号が横浜航路を航行してくるのを認めた。そして、8時19分頃KR号の方を見たら同船が右舷側を見せて航進してくるので、長声一発を行つたが、同船からは反応がなかつた。8時22分、段々接近し、距離400m位になつたので機関停止、ハードスターポート、短一声を行い、つづいて全速後進をかけた。一方KR号は横浜から東京区へ向う予定で、同日午前7時20分頃、横浜港内岸壁を發し、外防波堤を通過する頃右舷約10°、距離約1浬のところには2隻の船が泊つているの

を初認した。外防波堤を通過して水先人は下船した。その時130°の針路であつたが、航路が混雑していたので他船を避けるために針路を120°、つづいて115°にした。8時22分になつて停つていたと思つていた2隻の中の一隻が航進してくるのを認め、短二発を發して左転した。しかし両船がますます接近するのでつづいて短三発、全速後進をかけたが効なく衝突した。」

本件は、外国船KR号が横浜港出港に際し、外防波堤附近で入港予定のO号を初認したのであるが、同船の船長は、O号が停船していると判断していい、その後の相手船の動静に留意せず、もつぱら航路内の混雑に注意をうばわれて、他船を避けるのに専念しておつたために相手船に対する見張不十分ということになつて了つた。8時19分に入港するO号は長声一発の注意喚起信号を行つたのであるが、KR号船長は全くこれに気付かず、8時22分になつて、はじめて停つていたとおもつた2隻のうちの1隻が急に動き出して右転してきたので、驚いて短二発を發して左転の意思を示したが、相手船はこれに応答せず、そのまま接近したということになっている。この場合、出港するKR号は外防波堤を通過するとともに、水先人が下船したために、O号の入港のことは水先人から船長に連絡がなかつたか、とにかく、船長にとっては全く予期しない入港船であつたわけである。いづれにしてもこのような、かなり大きな船舶についても、現在の出入港は、全く「自由」であるように見える。

Case 67 — 機船TE丸(1,481トン)は、43年5月22日午前7時40分、横浜外防波堤北灯台から、南88°、17浬ばかりの錨地を

発し同区の繫船浮標 $\phi$ 30に転錨の途中、7時47分北灯台からほぼ南東1.4哩ばかりの地点に達したとき、南灯台に向首する針路に転じ微速力で航進した。同55分左舷船首3点1,000mばかりのところを前路を右方に横切る体勢で接近するHA丸(13,618ト)を初認、57分には700mばかりに接近したが、相手船に避航の気配が認められないので機関を停止し、動静を見守るうち200mばかりに接近した。一方HA丸は、同日午前7時45分頃、本牧ふ頭を発し扇島に向う途中、7時53分、横浜航路の手前100mばかりのところをさしかかり、折から同航路を入港中の大型船2隻を認め、機関を停止してその通過を待ち、7時57分右舷約3点、距離700mばかりのところを前路を左方に横切る体勢のTE丸を認めたが、同船が洗錨用の海水を船首から放出していたので錨泊中と思い誤り、その後は同船の方から眼を離して、折から船首で作業中の航海士の動作に気をうばわれていた。7時59分ふと右方を見たところ相手船が右舷200mばかりに接近してきたのが気がつき驚いて右舷一杯、全速後進をかけたが及ばず、衝突した。」

このケースは、HA丸船長が、TE丸を碇泊船と判断して注意を他の方に向けてしまったのであるが、TE丸の方では、HA丸が、自船を認知しているところばかりおもっているところに、喰い違いが生じたものと考えられる。

TE丸船長は、次のように述べている。

審判長： 57分に700mばかりに接近したとき信号を行ったか — 短5,6発した。

審判長： 相手は気がついたか — 返事がなかった。

またHA丸船長は次のように述べている。

審判長： 相手船は汽笛を5,6発鳴らしたといつているが、そうすれば、距離は1,000m足らずで、きこえるはずだ。その時分貴方は何をしていたか — 船首で航海士が作業していたので、それに指示していた。

審判長： 信号は全くきかなかつたか — 知らなかった。

以上のように、HA丸船長の場合には、TE丸が舷側から海水を放出しているのを、碇泊中と判断した。そしてすぐ次に航海士の作業を指示する別の行動がはじまった。このように、他船の動静を注意する行動がいったん終了して別の行動に移つて了うと、その行動がけいぞくされている最中には、当面の行動にとつて無関係な刺激は、すべてスクリーニングされて了つて意識されないのが普通である。したがってTE丸が700mの距離から“疑問信号”を発しても、それはおそらく感覚のレベルで止つて了いそれが“疑問信号”だという意味をもつた情報として、その人の行動をチェックする機能を果し得ないのである。

本件は、横浜港に入港するTE丸が、横浜航路を横断して進行して来た小型雑種船と衝突した事件であつて、このようなケースの場合の具体的な航行規制は、かなり困難であろうとおもわれる。

Case No.8 — 機船SE丸(3,133ト)は42年5月22日、午前5時40分に名古屋港外の錨地を發して名古屋港第1区に向けて航行した。そして同港西防波堤附近において、相手船A号の出港を初認し、又同時にA号より手前の空見ふ頭沖に別の外国船G号を認めた。一方A号は水先人MSが乗船して午前6時に東ふ頭を離れて内港航路に向い、G号は水先人MTが



乗船して同時刻頃、空見ふ頭から南方の№29 繫船浮標に移動を開始した。A号は6時15分に№18灯浮標を通過した頃、左舷1裡にSB丸を初認した。又同時にG号が移動のため内港航路に接近してくるのを認めた。17分№17灯浮標を航過したとき、G号が航路に入ってきたので危険を感じ、左転してこれを避け、船首が№16灯浮標に向首した。同18分G号の船首をかろうじてかわしたが、こんどはSB丸が接近してきたので右転すれば危険と考え、そのまま左転して航路外へ避航しようとした。一方SB丸の方も、17分頃G号が回頭して航路に進入してくるようにつたので危険を感じ右転して№16灯浮標に向つた。そして18分頃A号がG号をかわした後も左転をつづけるので、これまた航路外へ避航するつもりで右舷一杯としたが、結局両船が著しく接近して、衝突するにいたつた。」

このケースでもCase№5の外国船の例と同じく、衝突した両船の操船を困難ならしめたのは、G号という第三者が航路に進入したということであつて、ここにも航行管制上の問題があるようにおもわれる。航路を進行する船舶があるのに、繫留浮標を移動する船舶がほぼ同時刻に、航路に側面から進入するようなことは、飛行場の主滑走路に、場内を移駐する飛行機が、管制塔からの指示もなく勝手に進入してくるようなものであつて、操船上の負担が全部個々の操船者に負わされているところに問題があるとおもわれる。

また、A号の水先人は、G号の水先人がどういう行動をするか全く予測できないような状況になつていたことも問題であろう。すなわち両者の間に打合せが全くなかつたことである。

A号の水先人MS氏は、次のように述べている。

審判長： G号がシフトすることは事前に知つていたか — 知つていた。A号に乗船するとき、G号の水先人と途中まで同行したから。

審判長： MTと操船について打合せはなかつたか — 別になかつた。本船が5時30分、G号が6時出港ということで時間の余裕があるので、しかし近く出合うかもしれないということとは考えていた。

審判長： G号に接近したとき、G号はどうするとおもつたか — 本船の通過を待つて、航路に入るか、そのまま№29に向うかよく解らなかつた。

補佐人： シフトする船は、航路を通るか、航路外をシフトするか — 場合によつてちがう。航路を通ることもある。

補佐人： そうすると、こんな大型船でも航路を通るか、通らないか、そのときになつてみないと解らないというわけか — はい。

補佐人： 要するに、貴方にはG号がどう動くか、そのときになつてみないと、解らなかつたわけだ。

すなわち同一水先区の水先人同志の間で、ほぼ接近した水域で操船する場合、それぞれ事前に何の連絡もなく、行当りばつたりの操船が行われている。

すなわち港内操船のシステム化ということが全く考えられていないようにみえる。

また、A号とG号とが、接近したときでも、後述するように相互に連絡する方法が考えられるのだが、この場合にはその方法がとられていない。

Case№9 — 機船SB丸(2,320トン)は、

4 3 年 9 月 1 3 日 午 前 6 時、名 古 屋 港 第 1 区 を 発 して 神 戸 に 向 け 出 港、内 港 航 路 を 航 進 した。この 頃 から 霧 が 深 く な り 展 望 が 狭 め ら れ た の で 霧 中 信 号 を 行 い、6 時 1 5 分 頃、稲 永 第 2 ふ 頭 の と こ ろ で、タ グ に 曳 か れ て 離 岸 す る M I 丸 を か わ した。6 時 1 7 分 前 方 至 近 距 離 に 相 手 船 の 霧 中 信 号 を き き、1 9 分 に は そ の 船 影 を 認 め た。一 方 L I 丸 (9,842 ト ン) は 当 日 午 前 5 時 2 5 分 水 先 人 が 乗 船 して 名 古 屋 港 外 の 錨 地 を 発 し 名 古 屋 港 第 1 区 に 向 っ た。6 時 す ぎ、名 古 屋 港 西 防 波 堤 を す ぎ る 頃 から 霧 が 濃 く な っ て 展 望 が 狭 め ら れ た の で 霧 中 信 号 を 行 い、6 時 1 5 分 レー ター で M I 丸 の 映 像 を 認 め た が、担 当 の 航 海 士 が S B 丸 の 映 像 を 見 落 した た め 報 告 が な く、6 時 1 9 分 に な っ て は じ め て S B 丸 の 霧 中 信 号 を 前 方 至 近 距 離 に き き、驚 い て 全 速 後 進 に か け た が、間 も な く 衝 突 した。」

この ケー ス も、も し 航 行 管 制 が 行 わ れ て い た ら、避 け 得 た で あ ろ う と お も わ れ る。両 船 と も ス ター ト の と き は そ れ ほ ど で な く、途 中 から 霧 が 深 く な っ た よ う で あ る。

S B 丸 船 長 は、次 の よ う に 述 べ て い る。

審判長： 当 時 の 天 候 は — ラ イ を 離 れ た 頃 は 視 界 が 6 0 0 m ぐ ら い で、別 に 不 安 を 感 じ な かつ た。し か し 衝 突 時 に は、霧 で 視 界 は 1 5 0 ~ 2 0 0 m と な っ た。

ま た L I 丸 船 長 は、同 じ 質 問 に 対 して、

— 錨 を あ げ た と き は、4 浬 ぐ ら い 見 え て い た が 西 防 波 堤 を か わ る 頃 ガ ス が 濃 く な っ て 1 浬 ぐ ら い に な っ た、と 述 べ て い る。

ま た レー ター は、両 船 と も、余 り 有 効 に 使 っ て い な い よ う で あ る。

S B 丸 船 長 は、

審判長： 出 港 した と き レー ター は ス ター ト さ せ

た か — そ こ ま で は 手 が ま わ ら な かつ た。

審判長： M I 丸 を か わ した 頃 に レー ター を 使 っ て い た か — 2 / 0 が ラ リ ッ ジ に あ が っ て き て、み て い た よ う だ が 別 に 報 告 は き い て い な い。

審判長： 貴 方 自 身、レー ター に は た い し て 重 き を お い て い な い よ う だ ね。 — 私 は 厳 重 に 見 張 り を し て い た。

審判長： そ う す る と、衝 突 す る ま で、レー ター か ら は 何 も 報 告 は な かつ た の か — レー ター か ら は 報 告 が な かつ た。

ま た、L I 丸 船 長 は、

審判長： M I 丸 は レー ター で 見 え た の か — タ グ か ら 報 告 が あ っ た。レー ター 面 で は、碇 泊 船 の あ る こ と は 判 っ た が、動 い て い る か ど う か 判 ら な かつ た。

審判長： S B 丸 に つ い て は、衝 突 ま で 報 告 は な かつ た か。 — な かつ た。

ま た、L I 丸 の 水 先 人 は、

審判長： 貴 方 は レー ター を ど う 考 え る か — レー ター は 必 要 だ と お も う。

審判長： この 場 合、レー ター を 利 用 す る こ と を 考 え な かつ た か — レー ター か ら 報 告 が あ れ ば 利 用 す る。

審判長： レー ター か ら 報 告 が な け れ ば、別 に 不 安 は 感 じ な い の か — 信 号 を 出 して、見 張 り を 厳 重 に す る。

ま た、L I 丸 の 水 先 人 は、航 行 管 制 に つ い て 次 の よ う に 述 べ て い る。

審判長： 名 古 屋 港 で は、天 気 の よ い 時 は、出 入 港 の 信 号 を 出 して い る が、天 気 の 悪 い と き は 管 制 を や っ て い な い の か — はい。私 達 も 機 会 あ る 毎 に、出 入 港 管 制 を や っ て く れ、と い っ て い る の だ が、や っ て く れ な い。

審判長： そ れ で は 天 気 の 悪 い と き は 入 港 し な

い方がよくはないか — 水先人はトランシーパーをもっているし、タグもトランシーパーがあるので、相互に連絡をとっている。それに私達は、その日の出入港の一覧表を見ている。

審判長： しかし、船の中には、パイロットの乗っていない船もある。SE丸のことは知っていたか — SE丸のことは知らなかった。

このケースは、両船ともレーダーで相手船をとらえておらず、衝突寸前になって、お互に船影を初認している。又両船とも出入港の途中において、ガスが濃くなったので、引きかえすことも、停船することも困難であるようにおもわれる。

このような場合、航行管制が整備されていて何らかのコントロールを行うか、誘導を行う方法が考えられてしかるべきであろう。

Case 10 — 機船YA丸(17,100トン)は、インド、マドラスを發して、戸畑に向け航行の途中、43年1月9日六連島灯台からほぼ $10^\circ$ 、2湮ばかりのところに仮泊した。翌10日午前9時38分水先人が乗船してまづ六連島至近の検査錨地へ向つた。その時の針路は $170^\circ$ で、船首前方に外国船A号が停泊していた。9時47分に正船首2湮ばかりのところに北上中の外国船KE号(3,106トン)の右舷側を認めたが、やがて同船は前記A号の船尾をまわり、推せん航路に沿つて出港するものと思ひ続航、同25分検査錨地へ向け徐々に右転し $190^\circ$ に定針して間もなく左舷約1点、1湮ばかりのところにKE号が、予期に反して、船首を右転することなくA号の船首方向に向つており、本船と互に針路を横切つて接近する体勢となつたので、短音5回を鳴らして、警戒しながら航進している中、同55分、A号の陰からKE号が

進出してきて、危険となつた。一方外国船KE号は、1月9日六連島灯台から $127^\circ$ 、1湮4分の1のところに仮泊し、翌10日、午前9時41分、同地を發し青森へ向け航行中、9時46分針路を $340^\circ$ としたとき船首少し右舷にA号をまた右舷1点、2.5湮ばかりのところに南下中のYA丸の両舷側を認め、同船が推せん航路東側の検査錨地へ向うものと判断し、推せん航路を北上することを変更し、A号の船首を航過するつもりで航進した。53分に相手船がA号の陰になり、その動静に不安を感じ長声1回、機関停止して進行したが、そのままの体勢で衝突した。

このケースは、YA丸がKE号は碇泊船A号の船尾をまわり推せん航路に沿つて北上するものと判断したところ、KE号は推せん航路をとらず、A号の船首の方を航過せんとし、また一方KE号の方では、YA丸が推せん航路東側の検査錨地へ向うものと判断したが、YA丸は反対に西側の検査錨地へ向つていたので、結局、両船の進路が碇泊船の船首附近で交叉することになつたのである。

このような場合、相互にその進路を確認しあう手段が講ぜられているか、あるいは出入港船の航路について、然るべき規制を行う必要を示すものといえよう。

KE号船長は、次のように述べている。

審判長： 推せん航路を通らないことにしたのは、どういうわけか — 相手船が東側の検査錨地へ向うか、又は推せん航路を南下するか、よく判らなかつたが、とにかく推せん航路は通るまいとおもつた。

補佐人： YA丸はどこへ行くとおもつたか — 東側の検査錨地へ向つているとおもつた。

補佐人： 旗を見たのか — 旗は見ない。旗を見たのはずっと接近してからである。

補佐人： Y A丸はどの位の船とおもったか — 1～2万トンの大型船とおもった。

又、Y A丸の水先人は次のように述べている。

審判長： 西側の検疫錨地へは、いつもこのコースを通るか — これは通り相場である。

理事官： 推せん航路の東側は浅いところがあるということだが、喫水はどの位まで可能か — 喫水10m位だと推せん航路の東側は危なくて近よれない。

理事官： 推せん航路について、どうおもうか — 深い喫水の船だと、通れる幅は1m位しかない。六連島の検疫錨地の附近はもつと航行規制をする必要がある。

理事官： 検疫錨地が東と西の二区にわかれているのはどうか — 行政的に多分に欠陥がある。私どもにはなんともできない。もう少しなとかしてもらいたい。

補佐人： 大型船を東側の検疫錨地へ入れることがあるか — 東側は浅くて海図に出ていない岩礁が最近いくつも発見され、危険で、喫水の深い船は絶対に近かずけない。

補佐人(弁論)： 海域の状況をよく知らない外国船の船長が、相手船の動向をよく確かめず大型船で且つ深喫水であることに留意せず、東側検疫錨地に向うものと臆断し、後は見張りを怠り、S/Bを解いて推せん航路をとらず、碇泊船の前面を、北方ライに向けて、ショートカットしたのは、無謀である。

### 3. 東京港の入口付近で発生した衝突事件

前項の面接調査では、東京湾の入口付近の航行規制については、ほとんど触れられていない

が、海難審判事件では、この海域における衝突事件が尠くない。報告者が傍聴した事件だけでも、次のように4件を数える。

Case No. 11 — 機船K S丸(57,706トン)は43年6月7日、午後6時川崎を発して、カフジに向け航行中、22時48分頃、大島灯台附近を通過した頃、レーダで右舷船首8.5浬のところと相手船をとらえた。丁度その頃から濃霧となったので、船長が昇橋して霧中信号を行い、相手船とは右舷を対して、かわると判断したが、なお余裕をもつため左に小角度の転針を行った。23時頃、相手船と接近したものとともい減速したが、巨大船のため充分低下しないうちに、右舷船首間近に相手船の紅灯を認め、機関停止、全速後進にかけた。一方外国船S A号(10,015トン)は香港から横浜に向け航行中20時15分頃、船長は濃霧となった旨の報告を受け昇橋、自らレーダにつき、22時15分神子元島附近で44°に変針、22時33分レーダで船首左舷18浬にK S丸を認めたが、同船とは左舷を対してかわるものと判断した。22時47分、相手船との距離10浬で、右に48°ついで50°というように小角度の転針を行った。23時4分に相手船の霧中信号をきき、つづいて相手船の白、白、緑灯を左舷船首に認め、右舷一杯として回頭中衝突した。」

このケースは濃霧中レーダ面で、お互に相手船の映像を認めたが、一方は右舷対右舷でかわるものと考え、他方は左舷対左舷でかわるつもりでお互にその方向に小角度の転針を行った。しかし転針角度が小さいために、相手側には転針の意図がはつきり伝達されない状況にあった。

K S丸船長は、次のように述べている。

審判長： 霧中信号を行ったときの速力は？

— 16.5ノットである。

審判長：霧中信号を行いながら、なぜ速力をおとさなかつたか — レーダでみて相手船は約5浬の距離にあり、右舷1～2点で、このまま右舷対右舷で、かわるものとおもつた。しかしなお余裕をもつため、コースを215°から210°、さらに205°にかえた。

審判長：貴方はレーダを何回見たか — 昇橋したとき1回だけみた。私のもつばら右舷に立つて見張りを厳重にし相手船の霧中信号がきこえるかどうか注意していた。

審判長：当直士官からレーダについて報告があつたか — 当直士官はたえずレーダを見てはいないとおもう。報告はなかつた。

審判官：相手船は相当大型船とおもつたか — そうである。

審判官：速力は — 15～16ノットとおもつた。

審判官：針路は — はつきり判らなかつた。

審判官：どの位で反航するとおもつたか — この分では大体11時頃、接近するとおもつた。

審判官：かわる自信があつたか — 無事かわるとおもっていた。大型船がああコースを横切つて進むとは、おもわなかつた。

以上のようにレーダで相手船をとらえても、その位置の変化や、針路方向を、短時間のうちに適確に認知することは困難のようである。このような場合、浦賀水道又は東京湾内について、何らかの情報を提供する航行援助システムが、できたとして、東京湾から伊豆半島、又は房総半島沖の海域についてはこのようなシステムを拡張することが困難であるかも知れない。そうすると本件のような場合には、お互に相手船の船名を認知して反航方法について、操船者間で

交信する手段が技術的にか、システム的にか、講ぜられたなら、単にレーダだけで判断するより確実な情報が得られることになるだろう。

もう一つは、東京湾の入口附近のように、東西南の三方向より入湾船があり、又三方向に向けて出港する船舶があるような海域においては前項の面接調査の項で述べられたように、サンフランシスコ、又はニューヨーク附近の海域に設定せられた分離航路のようなものが、必要となるかも知れない。(図II-1, II-2頁138参照)

Case 12 — 機船SM丸(9,073トン)は、44年7月ニューヨークより、パナマ運河を経て太平洋を航行し、8月12日夜野島崎沖に達し、横浜港へ入港しようとしたところ、視界不良のため入港をあきらめ、漂泊した。翌13日14時すぎ、漸く視界がよくなったので入港を開始した。その後レーダで反航船の映像をとらえたが、船長は右にかわりつつあると判断した。そして、視程が1浬半位あるから、もう少し接近すれば肉眼で動静が確かめられるとして、そのままの速力で航進したところ、14時35分になつて、突然右舷前方に汽笛をきいたので、直ちに機関を停止し、全速後進をかけた。その頃相手船の船体が見え、本船の針路を右舷から左舷の方へ横切るような体勢で、航進して来て、洲崎灯台沖約1浬のところを衝突し相手船は沈没した。一方KJ丸(499トン)は、44年8月13日、午前4時すぎ、東京港を発して、青森県八戸港に向つた。同日13時17分、浦賀水道11浮標を、左舷200mで通過、その時の視界は半浬位であつた。14時10分レーダで、相手船の映像を正船首にとらえたが、相手船を肉眼で見たときは、左舷3°

距離300mで、左にかわすため、機関停止、右舷一ぱいとした……」

本件も、結局相手船の進路が、よく判らないことが、操船を困難ならしめている。すなわち東京湾を出て、東へ行く船もあり、西へ行く船もあり、あるいは南へ行く船もあるということで、しかもレーダ面には、いろいろな船舶の映像が、いつべんに出てくるから、余計困難になる。

S M丸船長は、次のように述べている。

審判長： 14時29分頃、見張りは — 肉眼とレーダ、レーダには主として2/0をつけ私は肉眼で見張りしていた。しかし時々レーダを見た。

審判長： レーダに相手船の映像を見たか — はじめ左舷船首に2~3ぱい船が見えたが、左の方へかわるようにみえた。14時29分にレーダを見たら、右舷16°、2哩位のところに反航船らしい映像が見えた……。

審判長： この時分、東京湾を出て、ここを通る船は、どこへ行くことが多いか — どちらかという東へ行くものが多い。

審判長： ではこの場合も、東へ行く船と思つたか — はい。

審判長： それから — 14時30分にレーダを見たら右舷18°になり、距離1.5哩で、徐々に右にかわつてゆくとおもつた。

Case №13 — 機船NS丸(599トン)は44年8月2日、午後8時35分東京湾を発し、呉に向つた。続いて午前0時30分頃、剣崎灯台を通過したところは視界が良かったが、間もなく視界が狭められたのでS/Bし微速にした。視程200m位で突然左舷1点半位、至近距離に白灯が見えたので、とにかく左へかわす

つもりで右舷にしたが、間もなく、白灯と緑灯が左舷3点位に見え、船尾の方へまわるように見えたので、こんどは、左舷にしたが、船首がまわりきらないうちに、1時5分城ヶ島灯台から、南方やや東寄り3哩ばかりの地点で衝突した。一方HT丸(195トン)は8月2日午後4時30分、静岡県宇久須港を発し、横浜港に向つた。同夜19時45分爪木崎を通過して、船長は休息し、甲板員が交替して操舵した。0時50分頃、霧がかかったというので、船長は起床したが、濃霧のため何も見えなかつたが、そのまま航行中、突然右舷2~3点位に、白灯を、つづいて紅灯を見たので、急いで全速後進にかけたが、間に合わず、HT丸の船首部が、NS丸の左舷後部に、ほぼ直角に衝突した。」

本件は、航行の途中濃霧がかかったケースでNS丸は、衝突前7分前位、HT丸は同じく15分前位に濃霧の中に入った。両船とも霧中信号は行っていない。HT丸は全速のまま航進し、NS丸は、衝突の2分前に減速しているが、それまでは全速である。相手船(灯火)を初認したのは、NS丸が衝突の2分前、HT丸は、衝突の30秒前である。レーダはNS丸は備えていたが使用しておらず、HT丸はレーダを備えていない。以上のように、両船とも、いわゆる「霧中航法」は実施しておらず、レーダでも相手船をとらえていないので、いわば出会がしに衝突した交通事故的なケースである。両船とも、十分な航法は、実施していない点はあるが、一方又この海域に伊豆方面から東京湾入口へ向う船舶と、逆に東京湾入口から伊豆方面に向う船舶について、航路上分離帯を設ける必要があるかも知れない。

Case №14 — 機船KY丸(496トン)

は、八幡より千葉に向け航行の途中、44年7月31日、19時45分石廊崎沖を通過し、船長は、一等機関士と甲板長に操舵を委ね、休息した。同夜10時半頃から霧がかかったので、船長が昇橋し微速にした。10時45分頃、レーダで反航船を、右舷6°、距離6~7浬位に認めしたが、船長は、相手船が漸次右にかわつてゆくと判断した。そうすると11時頃、海面反射のため映像が見えなくなった。ガスは濃くなり船首が見えない位で、機関を停止したところ、突然右舷に灯火が見え、急いで左舵をとつたが行脚がないので舵が効かず、衝突、間もなく沈没し、船長と機関長の2名が行方不明となつた。一方HC丸(482トン)は、千葉港を発し、静岡県蒲郡に向う途中、船長は、同夜20時45分頃、下橋し、一等航海士と二等航海士が当直兼操舵に當つた。19時55分に剣崎沖を通過した。此頃は晴天で視界がよかつたが、11時5分頃から急に濃霧がかかつて来た。当直航海士は直にS/Bし、長声一発、スローダウンし、レーダのスイッチを入れているうちに、相手船の白灯が、左舷船首至近距離に見えたので、右舷いつぱいとしたが、11時10分、稲取岬の東方、7.3浬の地点で、衝突した。」

本件も、Case No.13と類似した衝突事件である。KY丸は、ともかくとして、HC丸は、衝突の5分前に、急に濃霧におそわれた。それまでは、夜間であつたが晴天で、視界良好のためレーダを使用していなかつた。急にガスがかかったので、S/Bしたり、減速したり、信号したりしている中に、突然、相手船の灯火が至近距離に出現したということになる。もつとも、ガスのかかる前、距離3~4浬のところ、数隻の反航船を視認しているが、そのうちのどれ

と衝突したかわからないという状況であり、また此頃はKY丸は6~7浬も離れたところにいるから、視認したのは別の船であつたかわからない、とにかくHC丸にとっては、急にガスがかかつてきて、視界を奪われた状況で、出会いがしらに衝突したとおもわれるようなケースである。とにかくこの海域は、船舶の往来が非常に多く、急にガスがかかつてくることも多い。航行援助の趣旨から言えば、南航、北航船について、航路の設定が望まれる。

#### D あとがき

本調査研究の推進にあたり、日本海難防止協会、日本船長協会、大阪商船三井船舶株式会社をはじめとする各方面からのご協力を戴いたことを感謝する。

(財)労働科学研究所

労働心理学研究部 ☆ 狩野広之

” 森清善行

” 飯田裕康

(財)海上労働科学研究所

研究 第二部 大橋信夫

” 山岡靖治

☆ 研究代表者

なお、この研究の報告書「海上交通管制の人的要素に関する研究」昭和45年度は、日本海難防止協会から発行されている。

これはB5版177頁で、此処で全部を紹介しきれないので、そのうちII船長への面接調査III海上交通管制に関係のある海難事件の調査、の二章につきその一部を転載することとし、他は別の機会に譲ることとした。

(転載を許可して下さつた海難防止協会に感謝致します)

尚、この報告書のあとに継続して実施したことについては、昭和46年度海上航行安全システム等に関する調査研究、航行安全システム研究委員会中間報告書（日本海難防止協会）P72～113に記載してあるので参照されたい。

（大橋信夫）