

目 次

- | | | |
|---|---------------------|------|
| 1 | 戦後の造船業界の動向について | 1 頁 |
| 2 | 現役時代を振り返って思うこと | 9 頁 |
| 3 | 企業現場における保全教育・指導のあり方 | 11 頁 |

戦後のわが国造船業界の動向等について

～～お砂糖が育んだ造船界～～

主任研究員 秦 尉二郎

はじめに

わが国造船業界は、戦後 11 年 (1956 年) で商船建造量が英国を抜いて世界一になり、1999 年までの 44 年間、建造量トップの座を維持した。そして、2000 年以降は、韓国との熾烈な受注競争を繰り広げたが、現在は韓国の後塵を拝するに至り、いままさに、わが国の造船業界は、復活するか否かの剣が峰に立っているものと考えられる。

ところで、建造量トップの座を韓国に争奪された原因の一つとして、造船会社の売上規模にあるといわれている。ちなみに、韓国の手造船所の売上高は 6,000 億円～1 兆円であるが、わが国の大手造船所は 1,300～2,700 億円であり、規模的には韓国の 20～30% である。

このような情勢下、㈱ I H I の伊藤前社長は、かねてから「造船は再編・提携が必要」と公言 (海事プレス。18.11.7) されていた。そしてついに、平成 20 年 4 月 8 日、㈱ I H I と J F E ホールディングス㈱は、㈱アイ・エイチ・アイ マリンユナイテッドとユニバーサル造船㈱の統合について検討を開始したことをウェブで公表するとともに、㈱ I H I 釜社長は J F E との造船統合について「造船業では韓国・中国の積極的な受注拡大、設備増強による国際競争のさらなる激化も予想されており、為替や資材調達面での不透明感もあり、先行きは決して楽観できない状況。わが国造船業が今後も持続的発展を図るためには、経営統合による最適生産体制の再構築や設備投資、船種構成の見直し等により、経営基盤を一層強化していく必要があるとの認識で意見が一致した」と説明されている (海事プレス。20.4.8)。ちなみに、ユニバーサル造船と I H I M U とが統合したときの売上高は、海事プレス (20.4.9) によると別紙第 1 のとおり報道されている。

このことにかんがみて、わが国の造船業界の変遷、動向、趨勢等について概説する。

1 戦後のわが国造船業界の変遷、動向等

わが国の造船業界の趨勢を考察するうえで、造船業界が戦後まもなく隆興した要因、戦後の造船業界の特筆的な事項及び競争力の原点について、「日本の造船業 世界の王座をいつまで守れるか (伊丹敬之著)」、「50 年の歩み ((社) 日本造船工業会)」等の参考文献から重要事項を整理すると次のとおりである。

(1) 隆興の要因

- ① 戦前からの遺産；旧海軍を中心とした造船技術・技能・設備及び商船隊並びに鉄鋼業
- ② 政府の助成、許認可；計画造船^{(*)1}、粗糖リンク^{(*)2}、輸出入銀行融資
- ③ 導入技術の消化；溶接ブロック建造技術
- ④ 関連産業の発展；製鉄業、船用工業
- ⑤ 人材の供給；旧海軍技術者、8 大学造船学科

⑥ 国内造船所の競争；国内造船所間の熾烈な競争

⑦ 米国の非参入；自給自足で海運所要小、軍艦建造に魅力

c f *1 計画造船・海運業は戦争により被害率 80%、戦時補償も打ち切れ資金力もないため、財政資金を中心とした建造方式による造船業及び海運業の救済措置である。

*2 粗糖リンク・キューバ糖の輸入の際に政府からの外貨割当によって生じる差益で国が船価補償し、輸出船の船価を低減させ国際競争力・輸出基盤を確立した。この施策は、海外の批判により約1年で打ち切られたが、造船業の発展の礎となった。

(2) 特筆的事項

① 戦後わずか11年で建造量世界一

② 60年代から70年代初頭に世界の需要増独占による急成長；世界シェア—50%超

③ 60年代後半から70年代初めの異常な設備投資；利益なき繁忙

④ 70年代半ばからのすさまじい構造不況；1次、2次造船設備削減（79年時の48%能力）

⑤ 2000年から韓国が建造量をリード

なお、世界の新造船竣工量の推移等は、別紙第2とおりでである。

(3) 競争力の要素

① 人材、技術力；技術者・技能者、研究開発、設備投資

② 価格競争力；生産性、人件費、為替

③ 海運・関連産業；国内海運業、鉄鋼業、船用工業界

(4) まとめ

わが国の造船業界は、戦後から70年代初めまでは造船法、臨時船舶建造調整法等の国の施策による手厚い保護により繁栄を築いてきたが、70年代半ばから政府主導型調整による構造不況対策により活力を喪失し、韓国の台頭を招いた。

この教訓から、自由主義経済下における市場原理主義が強く働く海運界、投機家等を顧客とする環境下において、多品種少量生産を生業とする造船業界は、顧客と正対して、絶えずオンリーワンに向かって研究開発投資を推進し、顧客にウォンツを提供することが繁栄の鍵であると考えられる。

2 わが国造船業界の趨勢

わが国の造船業界は、競争力の要素から考察すると次のとおりであり、非常に厳しい環境下にあるものと推察される。

(1) 人材、技術力

ア 人材

造船所及び協力会社の人材は、2007年問題に象徴されるように50歳以上が約50%を超えるワイングラス型構成となっている。また、若者は、大学の造船学科が消滅したように、造船業に対する魅力を失いつつあり、改善の兆しは見受けられなく、造船業の趨勢に大きな影響を及ぼすものと考えられる。

イ 技術力

技術力の要素としては、人材と研究開発投資とが支配的である。

- ① 船舶関係研究者数の推移は、1982年頃の1100人を頂点として大幅に減少し、現在は約250人規模と約25%に低下した。ちなみに、韓国は1000人を超えている。
- ② 研究開発費の推移は、1993年頃の190億円を頂点として大幅に減少し、現在は70億円規模と約37%に低下した。ちなみに、韓国の07年度研究開発費は、333億円規模と報道されている（海事プレス。20.4.10）。

特に問題なのは、大・中手造船所における協力会社による下請け比率が、造船部門では約55%、造船現場部門では65～80%と高率であり、造船所に暗黙知が継承されにくい状況にあることである。これは、兼業である大手造船所の一部の経営者が事業計画において船舶事業を構造改革事業と位置付けており、経営マインドの委縮に起因する問題である。すなわち、韓国との目先の競争に明け暮れ、総合重工の特徴である異業種の技術力を融合して革新的な技術を開発し、ユーザーである海運会社に差別化した船舶を提供する意図、能力を喪失したことによるものであると考える。これに反して、中・小の専門造船所は、健闘してはいるが、船舶の技術開発は大手造船所が実施し、その成果を中小造船所に提供するとする造船法等の国の施策により保護されてきたため、人員、技術、設備等から急速に自立することは不能であろう。

(2) 価格競争力

ア 生産性

生産性を船舶の売上額に対する従業員数の視点から眺めると、日本は約4000万円（1.66兆円/4万人）、韓国は約4700万円（3.53兆円/7.5万人）であり、やや日本は低いが、韓国の船舶売り上げには海洋構造物が含まれており、一般的には同等との見方が一般的である。

なお、中国は、日韓の10分の1といわれている。

イ 人件費

日韓造船所の賃金は、若干日本が高いようであるが、以前ほどの価格差はないようである。

ウ 為替

為替による競争力は、ウォン/円=10で日韓同等といわれており、05年～07年は9～8で日本優位であったが、08年はほぼ10であり格差は認められない。

(3) 海運・関連産業

ア 海運

海運各社は、世界的に好調な荷動きを背景に増収を続けており、商船隊の充実に努めている。ちなみに、日本郵船は、2008年度～2010年度末218隻13,700億円の新規投入を計画している。その他の海運会社も強気の投資計画を発表しており、好況感がある。

なお、日本の輸出船の約80%は、邦船系向けであり、海運界の好況は、わが国造船業界にとって好ましいことである。

イ 鉄鋼業

わが国の鉄鋼業は、技術的に世界の最先端を走っており、新日鉄と三菱重工、JFE・神戸製鋼と(株)IHIとが超大型コンテナ船に関する高強度鋼板の共同開発に成功するなど、造船業界の発展に大きく貢献している。

ウ 船用工業

船用工業会は、戦後一貫して造船業界の指導、監督の下に、性能・品質向上を図り、船主の信頼を得ている。同工業会は、わが国造船業界が2002～2003年に大量の赤字船を受注したことにより、製品価格の値下げを強いられており経営的には厳しい環境下にあるが、これをバネにして性能等の改善を図り、価格交渉を有利に進すめる方策を推進しており、元気を取り戻しつつある。さらに、韓国、中国から旺盛な注文が寄せられており、繁忙を極めている。

3 艦艇建造基盤

艦艇の建造予算は、平成16年度までは2000～2400億円で推移していたが、平成17年度は護衛艦の建造が初めて1隻もなく約860億円と激減したが、18年度以降は約1500億円規模と若干回復した。このことにより、艦艇の建造基盤は、予算面から従来の4社体制を維持することが困難となっている。特に、平成11年の艦艇調達における長官指示が取りやめられるとき、防衛生産・技術基盤の維持には配意するものとすると言われたが、具体的な施策については公表されていないため、艦艇建造造船所は基盤維持に苦慮しているようである。このことに関しては、防衛取得研究第1巻第2号(19年10月)宗吉主任研究員の「日本造船業の現状と艦艇調達基盤の維持」に委ねる。

おわりに

わが国造船業界に未来があるか……。それは、産業の特質と経営者のマインドに支配されるものと考えられる。

ある産業が国際的に高い地位を占めることができる要因としては、①その産業の隆盛がその産業と製品連関を持っている他の産業の発展に大きく寄与する産業関連上の理由、②ある産業の技術が他の産業の技術開発などにも必要になる技術蓄積上の理由、③他国が必要とする産業を押さえる国際的な政治のバーゲニングパワー上の理由といわれている。

わが国造船業界は、性能・機能を限界まで追い求めすぎたため、ライフサイクルコストの面からはジャパンプレミアムがつくほど素晴らしい船舶を提供してきたが、韓国の船舶に比較して船価は高いものとなった。しかも、80年代以降のオイルショック後は、燃料の高騰が落ち着いたため、価格優位性が失われてきた。しかし、環境問題がクローズアップされてきた現下においては、総合的な技術力に優れているわが国が世界に先駆けてエコシップを開発することが期待できる。あとは、経営者のマインドであるが、造船業を構造改革事業と消極的に認識している会社を除いて、復活を期待したい。明るいニュースとして、三菱重工が大型客船2隻の受注に向けて商談を開始したとの報道(海事プレス。20.6.18)がなされた。三菱重工は、平成14年10月1日、建造中の豪華客

船ダイヤモンドプリンセスにおいて19時間にも及ぶ火災が発生して巨額の赤字が生じたが、あらためて客船の事業性を検証し、客船建造に社運を託そうとまさにルビコン川を越えようとしているように思え、篤い賛辞を送りたい。

わが国造船業界が国際的に高い地位を占めることができるか否かは、戦後60年の成功体験から脱皮し、顧客の声を絶えず聞いて差別化した船舶の建造の成否にかかっており、今まさに転換点にさしかかっているといえる。化石燃料の枯渇がかまびすしい昨今、わが国造船界が総合重工業力を発揮して化石燃料を使わない先進的な推進プラントを開発し、再度ヘゲモニーを握る既視感を覚え、また夢見て終わりとする。

参考資料

造船法（昭和25年法律第129号）

（目的）

第一条 この法律は、造船技術の向上を図り、あわせて造船に関する事業の円滑な運営を期することを目的とする。

（許可の基準）

第三条の二 国土交通大臣は、左の各号に掲げる基準に適合する申請があつたときは、第二条又は前条の許可をしなければならない。

一 当該施設を新設し、又は当該設備を新設し、増設し、若しくは拡張することによつて日本経済として適正な造船能力をこえることとならないこと。

二 当該施設を新設し、譲り受け、若しくは借り受け、又は当該設備を新設し、増設し、若しくは拡張することによつて、当該造船事業の経営がわが国における造船事業の健全な発達を阻害するような競争をひき起す虞がないこと。

三 当該施設を新設し、譲り受け、若しくは借り受け、又は当該設備を新設し、増設し、若しくは拡張しようとする者の技術的及び経理的基礎が確実であること。

小型船造船業法（昭和四十一年法律第百十九号）

（目的）

第一条 この法律は、小型船造船業における造船技術の適正な水準を確保することにより、小型船造船業の健全な発達を図るとともに、小型船の船質の向上に資することを目的とする。

臨時船舶建造調整法（昭和二十八年法律第百四十九号）

（目的）

第一条 この法律は、臨時に船舶の建造についての調整を行い、もつてわが国の国際海運の健全な発展に資することを目的とする。

（建造の許可）

第二条 造船事業者が、総トン数二千五百トン以上又は長さ九十メートル以上の鋼製の船舶であつて、船舶安全法（昭和八年法律第十一号）の規定により遠洋区域又は近海区域の航行区域を定めることのできる構造を有するもののうち政令で定めるものの建造（政令で定める重要な改造を含む。）をしようとするときは、その建造の着手前に国土交通大臣の許可を受けなければならない。

(許可の基準)

第三条 国土交通大臣は、前条の許可の申請が、左の各号に掲げる基準に適合すると認めるときは、同条の許可をしなければならない。

- 一 当該船舶の建造によつてわが国の国際海運の健全な発展に支障を及ぼすおそれのないこと。
- 二 当該船舶を建造する造船事業者が、その船舶の建造に必要な技術及び設備を有していること。
- 2 前項第一号に掲げる基準の適用は、その判断の基礎となる事項につき、国土交通大臣が交通政策審議会に諮り決定し、これに従つてしなければならない。
- 3 前項の規定により国土交通大臣が決定した事項は、告示しなければならない。

参考文献

日本の造船業 世界の王座をいつまで守れるか 伊丹敬之著 NTT出版

50年の歩み (社)日本造船工業会

20世紀における世界造船業の趨勢に関する分析と研究 (財)海事産業研究所

日造協の将来ビジョン (社)日本造船協力事業者団体連合会

世界主要造船所の2007年度造船・海洋事業売上高

出所;海事プレス(20. 4.9)

社名	売上高 (億円)	備考 (カッコ内は現地通貨での売上)	決算期 (年月)
現代重工(韓国)	12,487	船舶・海洋部門計(9兆7787億ウォン)	0712
サムスン重工(韓国)	10,129	船舶部門(7兆9325億ウォン)	0712
大宇造船海洋(韓国)	9,012	船舶・海洋部門計(7兆0574億ウォン)	0712
アーカー・ヤーズ(ノルウェー)	6,709	船舶関連3部門計(332億9800万NOK)	0712
フィンカンチェリ(イタリア)	4,257	全社単体(26億3970万ユーロ)	0712
今治造船	3,700	全社(見込)	0803
現代尾浦造船(韓国)	3,637	全社連結(2兆8483億ウォン)	0712
ユニバーサル+IHIMU	3,450		
現代三湖重工(韓国)	3,320	全社連結(2兆6000億ウォン)	0712
ティッセン・クルップ(独)	3,260	マリンシステム部門(20億2100万ユーロ)	0709
三菱重工	2,800	船舶部門連結(見込)	0803
STX造船(韓国)	2,675	造船部門(2兆0954億ウォン)	0712
三井造船	2,650	船舶部門連結(見込)	0803
大連船舶重工(中国)	2,195	全社販売収入(141億5000万元)	0712
ユニバーサル造船	1,850	全社単体(見込)	0803
上海外高橋造船(中国)	1,752	全社営業収入(112億9948万人民币元)	0712
IHI	1,600	船舶部門連結(見込)	0803

*海外造船所の邦貨換算売上高は2007年1~12月平均為替レートで算出

*大連船舶重工の売上げは現地報道より。それ以外は決算報告書や本紙調査による。

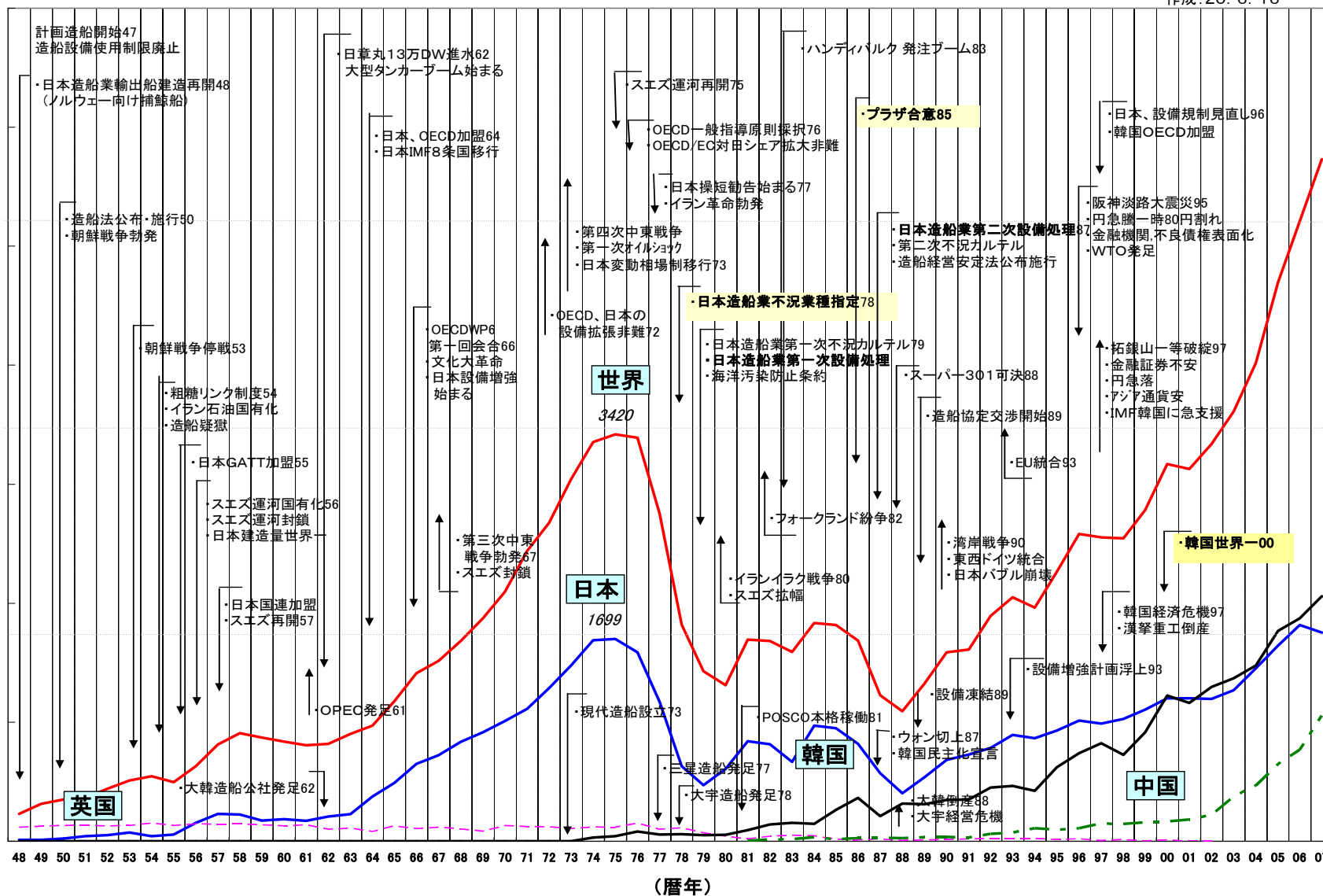
世界造船所の2007年新造船竣工量

社名	万総トン
現代重工	522
大宇造船海洋	361
サムスン重工	349
ユニバーサル造船+IHIMU	287
今治造船	228
ユニバーサル造船	201
現代三湖重工	179
現代尾浦造船	177
大連船舶重工	170
上海外高橋造船	168
STX造船	140
常石造船カンパニー	135
三井造船	118
大島造船所	104
韓進重工	102
三菱重工	101
オデンセ	85
IHIMU	85
アーカー・ヤーズ	83
名村造船	83

世界の新造船竣工量の推移等

(万GT)
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0

(新造船竣工量)



現役時代を振り返って思うこと

主任研究員 草地八寿郎

昭和40年代の後半、小生は当時の防衛庁の門をくぐった。当時の防衛庁では技術系職員は技術研究本部を目指すことが多かったが、結局当時の採用区分に従い、原価計算が何たるかも知らずに調達実施本部に配属された。最後には原価計算部門の責任者として年間1兆数千億円になる決裁をし、30数年間にわたる勤務を終えた。

調達実施本部の現業業務は「契約」、「原価計算」、「調達管理」の3本柱で成り立っているが、30数年間のうち、内局勤務、地方勤務の約10年間を除いては本部勤務は全て原価計算であった。これまで多数の調達実施本部勤務経験者がいるが、本部勤務が悉く原価計算と云うのも珍しいのではないかと思う。このような経験をすれば専門職として、限りなく磨きがかかってくると思いきや実情は決してそうではない。

××畑とか言われるようになって、特定の分野には精通して重宝がられもするが、広い視野に立って見ればそれが大いなる弱点ともなる。原価計算といっても専ら積算に当たるグループと経費率グループに分かれるが、小生は積算の方であった。積算グループは人数も多く、各契約要求の仕様書・図面等にもとづき原単位（量）を設定し、それに材料単価を乗じて材料費を、工数に加工費レートを乗じて加工費を求める。仕様書から量を拾い上げ、その物の製作時間・組立て時間を積み上げる必要性からどちらかといえば技官（技術系）の方が得意なことでとされている。これに対して経費率グループは各契約に対応した数値というよりは、会社単位の標準的な経費率（数値）を訓令等に基づき算定するものであり、どちらかといえば事務官（文系）が配置されていて経費率屋として一派をなしている。対応する企業にとっては経理部門（の一部）がこれに当たるが、当該企業のあらゆる契約にこの経費率が適用されるため、スタッフも一大勢力である。

官側でのこういった考えの人員配置は当時かなりよく見られ、そういうものかと思っていたが、小生について言えばあまりにも偏りすぎていたように思える。原価計算屋なら原価計算屋でよいのだが、そうであれば異なった分野での経験をもっとさせるべきであると思う。言わずもがなのことであるが、ある特定分野を勉強させるにも、他のことを勉強させなければならぬ。

学問の世界は別にして、他の分野がわかって初めてその分野（の相対的位置）がわかるのである。小生にとって経費率の業務などは他人事であった。仕事は理屈ではわかっている、実際にその仕事をやらせて身体で覚えるしかない。その意味で大半を特定の原価計算分野での経験のみで終えたことは不幸なことであったと言える。

一般的に原価計算分野で人を育てようとする場合、積算ではなく経費率関係からスタートさせ、原価を鳥瞰図的に眺めさせる方が重要であると思われる。経費率間で有機的に関連付けられている各原価の構造を身体で覚え、その枠の中での積算（直接費）に移らせることが順路というものであろう。

最初から積算中心で仕事を覚えると、原価の全体は下から見上げるような感じになって近くのものが必要以上によく見えても、死角にあたる部分を見落としていた気がする。幸いに小生の初任者時代の後は技官であっても経費率関係に早く馴染ませるよう配置されており、今や彼らが中核となって原価計算グループを引っ張っている。大いに楽しみである。

企業現場における保全教育・指導のあり方

主任研究員 高知尾 隼

はじめに

情報保全で最も重要なことは関係者一人ひとりが、定められたことをしっかり守ることである。これが徹底されれば情報漏えいの90%は防げるといわれており、企業現場における関係者の保全意識をいかにこのレベルまで高めるか、アメリカの企業で行われている実態を参考に考察する。

1 情報保全に対する意識向上

アメリカにおける保全教育の第1段階は、「意識向上」であり、これは情報保全の問題を認識させ、注意を向けさせることをねらいとし、次の事項を教育する。

- (1) パスワードの利用と管理
- (2) ソーシャル・エンジニアリング
- (3) データのバックアップ
- (4) ウィルスその他マリシャスコードからの保護
- (5) インシデント対応等

これらは、コンピュータ社会における常識ともいえるものである。

関心を持たせたところで、日常の生活の中で、繰り返し認識させる必要があり、その手段としては「ビデオ」「デスクトップ教材」「ポスター」「日替わりや週間ニュースといったチラシ」及び「保全週間の実施」といったものがある。

2 企業関係者が保全教育・指導を受け入れる下地作り

社内における保全教育及び現場での指導は、保全担当者が主として実施しており、教育・指導の効果は彼の人柄にかかってくる。このための重視事項は次のとおりである。

- (1) 社内における保全教育・指導をするに当たり、当該指導者が関係者から快く受け入れられる人間でなければならない。
- (2) “顔を見たらあいさつをする”、これは関係者の支持を得るための最も重要な基本である。
- (3) 指導者は関係者と友達となり、リラックスするようにする。この打ち解けた雰囲気は関係者に伝わり、これにより彼らは感情と行動が一致して、教育・指導を熱心に受け入れるようになる。

- (4) 一日中、保全事務所で時間を費やすことなく、昼食時あるいは休憩時、関係者と話をする。情報保全の話題がなければ、何でもよい。
- (5) ポケットに情報保全の標語が書かれた鉛筆やボールペンを持っており、これを配ることにより会話のきっかけが作られる。

3 現場における保全指導上の技法

あまり頻繁に現場に顔を出すと、煙たがられることにもなるので、1 週間に 1 回程度現場に行き、保全上の問題点や疑問点がないか話をする。

話し合いをする上での留意点は次のとおりである。

- (1) 手続上の制限（到達点）を確立しておく
- (2) 精神的圧力を受けても“NO”という説得力を持つこと
- (3) 命令でなく要請すること（受ける側が命令として認識するとき、潜在的対立が生じる）
- (4) 正しく情報を聞き出す技術を用いること、相手が言おうとすることを全て吸収すること
- (5) 新しい目標達成のために合理的な考え方を示して、相手が支持するように説得すること
- (6) 口頭あるいは他の手段でメッセージを伝える場合、間違いをしないこと（決して質問やコメントにあまりにも早く反応してはならない）

4 保全教育のための準備

防衛省と契約をしている企業が社内教育を実施するに当たっては、当該年度に受講した当協会等の資料を基に、企業の保全担当者等が実施することになっているが、協会等の講習内容が必ずしも企業の実状に合ったものでないことに留意する必要がある。このため社内教育の内容については、協会等の講習内容と防衛省の定める教育カリキュラムを考慮して教育の準備を行う。

教育内容の周期は、継続性のあるものや、突発性のものもあろうが、関係者が興味を引くように話題性のある変化をもたせるべきである。教育内容を変える周期は、企業内の重要な問題と関心事、ニュースとなっているトピックスを背景とした潜在的な脅威や脆弱性といった問題を基に系統立てる。

保全教育における重要なポイントは次の六つである。

- (1) 秘密、企業秘密、個人情報等の不当な開示が、組織と情報保全に有害な影響を及ぼすこと
- (2) 作成から廃棄まで、いろいろな形態の情報を保護するための、方針、基準及び手続きについて教え込むこと

- (3) 情報保全に必要な手続きを習熟させること
- (4) 外国の情報組織、産業スパイにリクルートされた技術者及び組織の重要な情報へ **need to know** の原則を逸脱してアクセスを試みる人物について、報告すること
- (5) 関係法令、保護手段や保全手続きの違反に関する罰則を教えること
- (6) 情報の受取人は受け取る資格があるのかの確認をすること

さらに、企業の関係者には、情報保全というものが、彼らの仕事上課せられる責任の一部であって、1年に1回起きるか起きないかの事故あるいは問題が生じたときのみの事柄ではないことを理解させる必要がある。

おわりに

多くの例として、講習に参加する者は「資格条件」を得ることを目的として参加する。彼らは毎日の仕事の予定やプロジェクトの思考の継続を断たれるために、「教育は重要である」とは考えてはいない。全ての参加者がこのような考えを取り除き、彼らの毎日の活動の中で、教育に対する価値観を見出すように指導することが求められる。

◎ 「防衛取得研究」掲載の署名記事と見方は、いずれも執筆者個人ないし公的機関が作成し公表したのもので、(財)防衛調達基盤整備協会の見方を代表するものではありません。

なお、記事の無断転載は禁じます。転載する場合には当協会迄、御連絡下さい。

発行人 宇田川 新一

編集者 島 健治

発行所 (財)防衛調達基盤整備協会 防衛調達研究センター
TEL 03-3235-0711