

会 誌

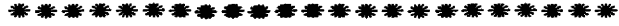


第 15 号

昭和 54 年

全国造船教育研究会

会 誌



第 15 号

昭和 54 年

全国造船教育研究会

巻 頭 言

会 長 荻 井 清 治

わが国の経済が、高度成長時代から、昭和 48 年の石油ショック以来、低成長時代に入ったのでありますが、新聞報道によりますと、ことし 3 月期の企業業績は、石油ショック直前の昭和 48 年 9 月期を抜いて、史上最高を記録したとのことでもあります。これは、低成長時代にマッチした経営体質にするため、各企業が全力をあげて、努力した成果と思われます。再建途上の S 重工では、昨年 1 年間で約 1600 人の退職者を出し、この 3 月期は 183 億円の赤字だが、この減量作戦と合理化で、来年 3 月期には、早くも 15 億円の経常利益を計上できるみこみとのことでもあります。また N 船社では、能率の悪いタンカーや、貨物船を売却して、昭和 50 年ごろ 350 隻、1400 万トンだったのが現在 305 隻、1200 万トンと、かなりの減量をはかって、経営好転のもとになっているとのことでもあります。また T 社では、5000 億円もあった借入金のうち、1100 億円の返済により、利子負担を軽くして、史上最高決算（362 億円の経常利益）の原動力となったとのことでもあります。このように各社とも、ヒト・モノ・カネの減量と、有効利用を強力に推進し、業績好転に成功しているのであります。

かかる時期に、わが造船教育界も、立派な人材の育成に、大いに実績を上げたいものであります。このためにも、われわれは、昭和 57 年度実施・55 年度移行開始の、新しい高校学習指導要領にもとずき、立派な新教育課程を、編成しなければならないと思います。新しい科目の、工業基礎・工業数理の実施については、各学校の特長を生かして、一層の創意くふうをこらす必要があります。また、生徒の多様化にともない、たとえば、製図についても、従来の方法では、生徒がなかなかのってこないが、そういう生徒をいかにして、生き生きさせるかが重要なところであります。現代っ子にマッチした、コンピューターや、映像の導入など、抜本的な教育方法の創造が、必要と思われます。この意味で、造船科関係教員の、より一層の研究と、協力が望まれるわけであります。最後に、本研究会のために、いつも絶大なるご援助をたまわっている、日本造船工業会をはじめ、造船業界各社、その他関係方面のご好意に対しまして、厚く御礼申し上げる次第であります。

目 次

巻 頭 言

すみ肉溶接による目違量が引張強度に及ぼす影響.....	1
教材用プログラムの開発について	7
船体性能試験報告	14
学校一覧・学校紹介	21
会の歩み（昭和 53 年度）・会則	33
名 簿	39
編 集 後 記	48

すみ肉溶接における目違い量が 引張り強度におよぼす影響について

山口県立下関中央工業高等学校

造船科 高槻 雄一

船体構造においては部材が十字継手で結合される場合が非常に多いが、工作上的ミスや誤差によって目違いが生じることがある。

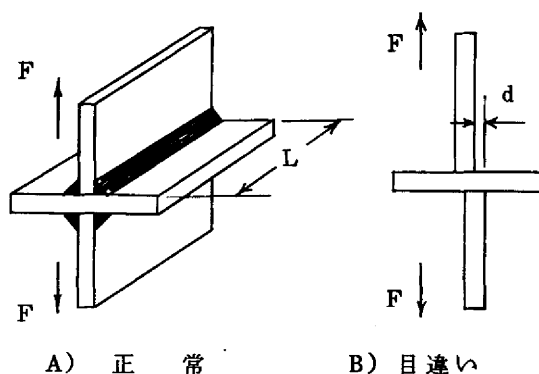
溶接継手の強度におけるすみ肉溶接の目違いに関しては、疲労強度に対する資料は散見するが引張強さに関しては実際に生じやすい現象であるにもかかわらず、ほとんど資料がない。

工作上的目違い量が静的引張強度にどの程度影響するか調べてみた。

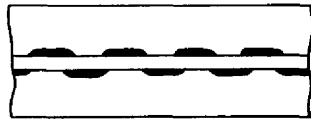
〔注 突合せ溶接では板厚の60%程度までは殆んど影響がないとされている。〕

1. 実験の概要

構造部材の交差部は、一般には、すみ肉溶接で接合するが、工作誤差により図のように目違いを生じる。



この場合、A図の場合は軸力 F は、4つのすみ肉溶接で受け持つこととなり、のど厚 La とすれば引張応力は $\sigma = \frac{F}{4La}$ であるが、B図の如く目違いがある場合は曲げモーメントが、余分に発生する事により強度は低下するはずであり、現実に目違いが原因と思われる事故も発生している。また船体溶接法として千鳥溶接を施工する個所があるので部分的にすみ肉溶接の状態を考えるとFig.1.の4状態が考えられる。



千鳥溶接

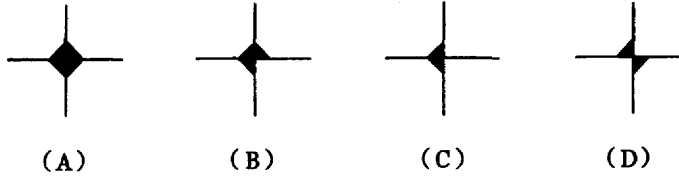
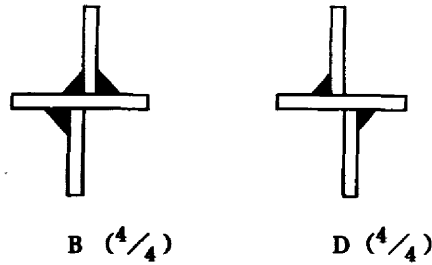


Fig. 1.

この4状態について目違いが発生した時、強度がどの程度低下するかを調べた。

(B), (D), については条件が悪いと考えられる方向に目違い量を与えた。



2. 試験

A) 供試材料

供試材料はSS41(板厚9mm)を使用した。

供試材料の化学成分および機械的性質をTABLE 1. に示す。

TABLE 1. 化学成分および機械的性質

板厚 (mm)	化 学 成 分 (%)				機 械 的 性 質		
	C	Mn	P	S	σ_y kg/mm ²	σ_B kg/mm ²	ϵ %
9	—	—	0.03	0.03	25	41	17

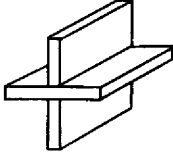
使用溶接棒はTBI-24を使用した。

溶接棒の化学成分および機械的性質をTABLE 2. に示し溶接条件をTABLE 3. に示す。

TABLE 2. 化学成分および機械的性質

化 学 成 分 (%)					機 械 的 性 質		
C	Mn	Si	P	S	σ_y kg/mm ²	σ_B kg/mm ²	ϵ %
0.07	0.29	0.11	0.013	0.014	43	47	32

TABLE 3. 溶 接 条 件

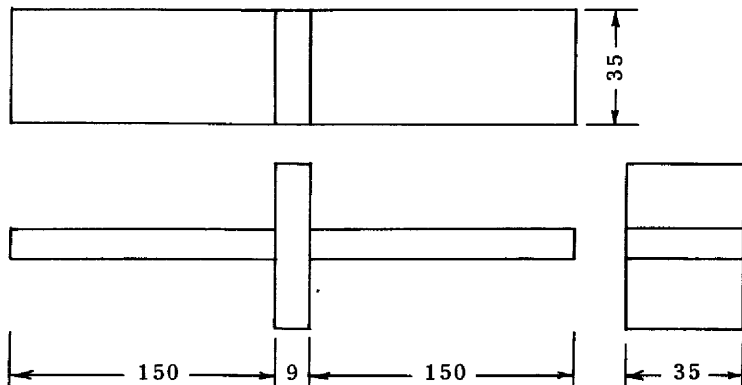
板 厚 (mm)	状 態	溶 接 棒		電 流 (A)	電 圧 (V)
		棒 型	棒 径		
9		TBI-24	5	200	35

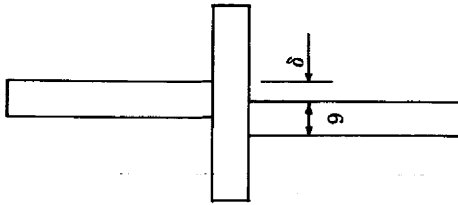
B) 試 験

目違い接手の引張試験片は、幅250mm、長さ150mmの板2枚にはさみ板を入れて上下の板にTABLE 3. の条件で溶接を行ない幅35mmで切り出した。

目違い量をそれぞれ板厚tの0/4, 1/4, 1/2, 3/4, 4/4, の5種類とし、その各種類においてFig. 1. に示す様なA, B, C, D, の溶接を行ない、表面は黒皮のままとした。

試験片の寸法をFig. 2. に示す。





δ / t	0 / 4	1 / 4	1 / 2	3 / 4	4 / 4
δ (mm)	0	2	4.5	6	9

板厚：9mm

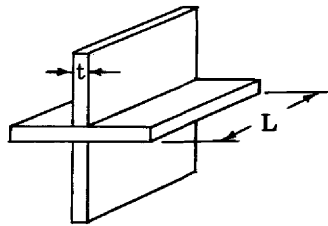
Fig. 2

C) 試験方法

引張試験は30tonアムスラー型試験機で試験片3枚づつについて試験を行なった。試験片に当金を張り付けて引張力が垂直に作用する様に留意した。

3. 試験結果

各状態の強度低下を比較するために $\sigma = \frac{F}{\Sigma La}$ の値を求めた。



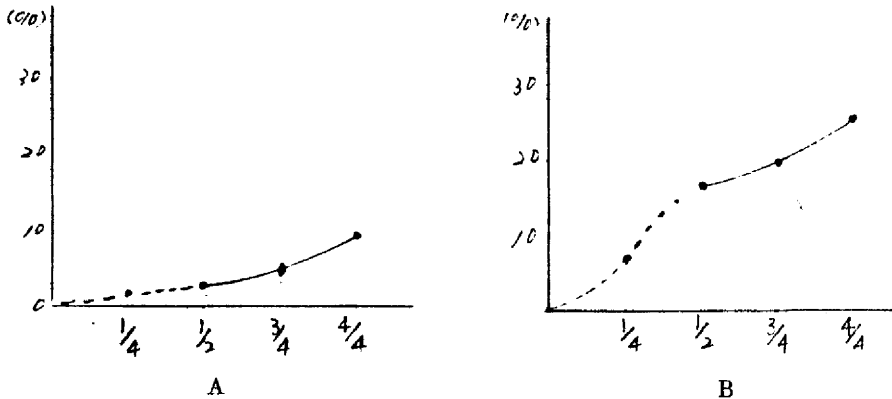
目違い量と σ の値

TABLE 4.

(単位 kg/cm²)

	A	B	C	D
0/4	37.92	27.27	25.39	21.02
1/4	37.19	25.59	24.94	17.78
1/2	37.03	22.69	22.14	14.74
3/4	36.41	21.97	21.68	13.92
4/4	34.25	20.35	19.37	13.51

各状態における目違い量と強度低下率を示すと Fig. 3 のようになった。



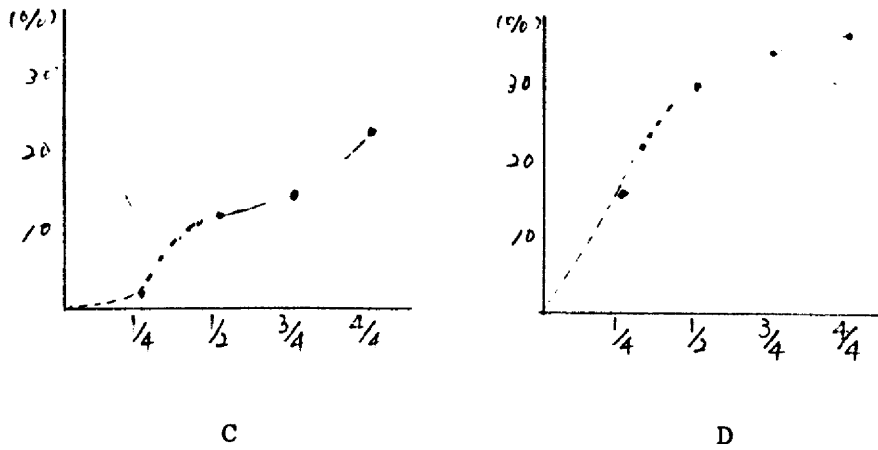
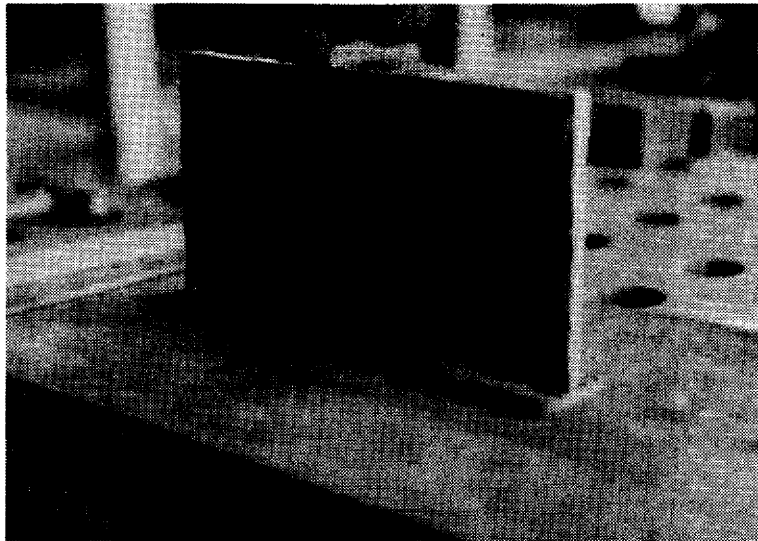


Fig. 3. 目違い量と強度低下率

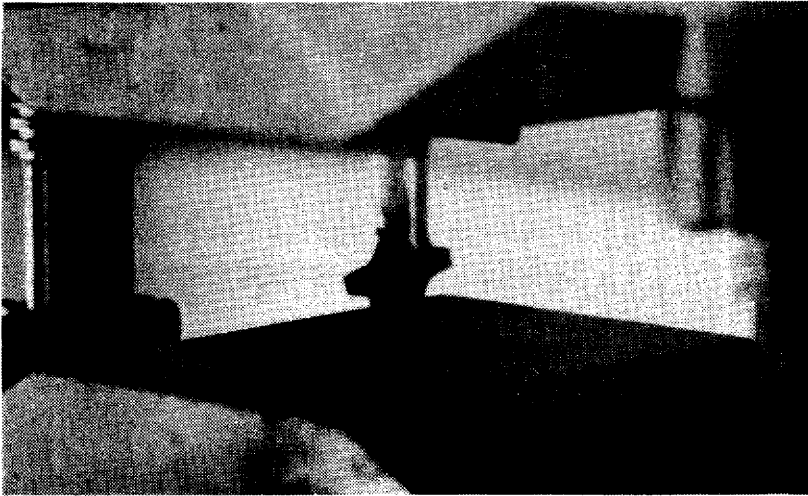
4. 結果の考察

試験片の数が少ないので定量的には判断しにくいですが、Aの場合を除いていずれの場合も目違い量が板厚の1/2近い値になると急激に強度が低下する。

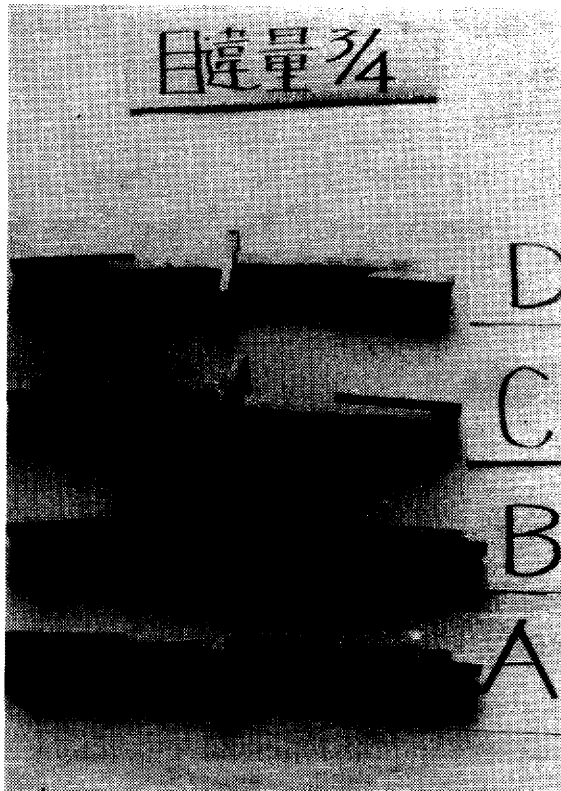
従って千鳥溶接で結合する部材においては、疲労強度も含めて考えるとき目違いに対して特に注意を要すると考えられる。



試験片製作中



試験中



試験結果の一例

教材用プログラムの開発について

北海道小樽工業高校 造船科

1. 本校造船科におけるコンピューター教育

本年3月の調査によると、全国工業高校約600校のうち、全国情報技術教育研究会の会員校は約200校、全国工業高校の約1/3にコンピューターが導入されていると考えてよいように思われる。

「造船科におけるコンピューター教育は、どの程度の内容をどのように指導すればよいか」というテーマで本研究会で討議されたのは、48年伊勢大会の時で、それ以来特に情報交換の機会はなかった。57年度実施予定の教育課程改訂（工業基礎実習の内容にとりあげられている）ともからんで、近年この問題が再びクローズアップされて来た。

本校でも待望の電子計算機が一昨51年に電子科に設置され、造船科も52年4月から1年半の授業経験を経た。

以下はその間の実践報告であるが、少しでも参考になる点があれば幸いである。

設置された電算機の要目はつぎのとおりである。

FACOM U-mate (FORTRAN JIS 水準 7000)

中央処理装置 (FU-100)

主記憶装置 32KB+ハードウェア固定領域 4KB

補助記憶装置 デスクカートリッジ 2490KB

ラインプリンター (F-7040L) 136文字×400行/分

紙テープ読み取り装置 (PF-7061L) 400文字/秒

カード読み取り装置 (F-6353A) 120枚/分

コンソール タイプライター (F-807A) 600文字/分

造船科教育課程の中でのコンピューター指導のための時間配当は、つぎのとおりで、計4単位を充当している。

教科 科目		学年			計
		I	II	III	
工 業	造船工学	3(のうち1)	4(のうち1)	6	13
	造船実習	2	4(のうち1)	4(のうち1)	10
	造船製図	3	6	8	17
計		8	14	18	40

その指導内容の概略はつぎのとおりである。

	I	II	
座学	四則演算 G \bar{O} T \bar{O} 文 IF文	DIMENSION文 D \bar{O} 文	
			I
	実習	基本プログラミング の演習	造船設計計算 への応用演習

2. F \bar{O} RTRAN文法指導の体験から

1 授業時数の年間配当に留意する。

プログラミングの指導は、ある期間集中して授業を展開した方がよく定着する。

基本的な文法を早く終えてしまうようにし、「自分で組んだプログラムを、自分で計算機に通してみる」という段階に移行させる。そうなるとあとは生徒は独り歩きを始め、演習問題をこなすうちに自然に文法を体得するようになる。

2 C \bar{O} DING SHEET は自作した方がよい。

市販のC \bar{O} DING SHEET は目盛が細かすぎて、生徒は仲々これになじめない。

初心者用として、別に設計した方がよい。

3 入力媒体は紙テープよりカードがよい。

「1つのプログラムをクラス全員で組上げた後、生徒各自に1枚ずつのカード作成を分担させ、これをまとめて教師がRUNして、その出力結果(S \bar{O} URCE STATEMENT と ERR \bar{O} R LISTの双方)をそのまま謄写ファックスにかけてプリントし、全員でDEBUGする」という指導法をとると、座学の中で実習の効果をあげることができる。

4 制御カード

あらかじめ生徒人数分だけパンチしておき、繰返し使用する。

5 F \bar{O} RTRAN 文法はできるだけ単純化・定型化して指導する。

こういう方法もある、あゝいう方法もある、こう書いてもよい、あゝ書いてもよい、という指導が一番生徒を混乱させる。

特定の手法についてだけ指導した方が早く学習の効果があがる。

以下具体例として述べると、

(1) 継続行の記号は1, 2, 3などは用いず、何時も一を使用する。

- (2) 文番号は $\overline{\text{FORMAT}}$ 文には、(100, 200, 210, 220 など)
 $\overline{\text{DO}}$ 文には (10, 20, 30 など)
 $\overline{\text{DO TO}}$ 文には (1, 2, 3 など) を用いることにする。
- (3) IF 文は論理 IF 文だけを用い、算術 IF 文は使用しない。
 生徒は論理 IF 文の方がわかり易いという。
- (4) $\overline{\text{DO LOOP}}$ の端末には必ず $\overline{\text{CONTINUE}}$ 文を入れ、 $\overline{\text{DO}}$ ごとに別にする。
- (5) $\overline{\text{FORMAT}}$ 文は READ 文、WRITE 文と離さずに、すぐ次に置く。
- (6) 整数型、実数型の型宣言はしない。つねに暗黙の型宣言による。
- (7) 数値の入出力はつぎのものだけを使う。

型	入力	出力
整数	I 5, I 10	I 5, I 10
実数	F 5.0, F 10.0 (カードに小数点)	E 15.7

実数の出力は E 15.7 だけであることを注意。

このためには、E 変換について早く教える必要があるが、これは日常使用している関数電卓の EXP キーで刷れているから理解は早い。

3. 造船科教材用プログラムの開発

初めに第 1 項で述べたとおり、3 年生の実習では最後の仕上げとして、「造船工学」への応用に主力をおいている。

生徒は、造船設計関係諸計算の時間の短縮に、コンピューターが如何に有用であるか、実感として味わっている。(あらかじめ準備されたプログラムによって各自のデータを処理している。) このための教材用プログラムとして本校造船科で使用している「排水量計算用プログラム(一部)」を添付したので、ご批評戴きたい。

この他にも「船体断面係数計算用プログラム」「外板展開用プログラム」など、造船科教材用プログラムの開発の必要性が痛感される。

今后会員校相互間でこのための技術情報の交換が活発に行なわれることを期待している。

(久保木庄二)

ISN STNO. SOURCE STATEMENT

```

C   CALCULATIONS FOR DISPLACEMENT
C   CODED BY S.KUBOKI      (78.04.13)
C
1   DIMENSION K(21),F(21),S(21),W(7),X(7,21),
   -   A(21),AS(21)
2   DIMENSION Y1(21),Y2(21),Y3(21),Y4(21),
   -   Y5(21),Y6(21),Y7(21),
   -   YS(21),YSS(21)
C
3   DATA K/4*0,2*1,2*2,3,4,5,6,2*7,2*8,
   -   4*9,0/
4   DATA F(1),F(2),F(3),F(4),F(5),F(6),
   -   F(7)/4HA.P.,4H-1/4,4H-1/2,
   -   4H-3/4,4H,4H-1/2,4H /
5   DATA F(8),F(9),F(10),F(11),F(12),
   -   F(13)/4H-1/2,5*4H /
6   DATA F(14),F(15),F(16),F(17),F(18),
   -   F(19)/4H-1/2,4H,4H-1/2,
   -   4H,4H-1/4,4H-1/2/
7   DATA F(20),F(21)/4H-3/4,4HF.P./
8   DATA S/0.25,1.,0.5,1.,0.75,2.,1.,2.,
   -   1.5,4.,2.,4.,1.5,2.,1.,2.,0.75,
   -   1.,0.5,1.,0.25/
9   DATA W/1.,2.,3.,4.,5.,6.,7./
C
10  READ(5,100) NS,FL,B,D
11  100 FORMAT(I5,3F10.0)
12  READ(5,110) ((X(I,J),I=1,7),J=1,21)
13  110 FORMAT(7F5.0)
14  READ(5,110) (A(J),J=1,21)
C
15  WRITE(6,200) NS
16  200 FORMAT(///1H,20X,8HSHIP NO.,15/
   -   1H,48X,3(7X,1HM))
17  WRITE(6,210) FL,B,D
18  210 FORMAT(1H,20X,10HPRINCIPAL,
   -   10HDIMENSIONS,5X,7HL*B*D=,
   -   F6.2,2(3H*,F5.2)/)
19  WRITE(6,220)
20  220 FORMAT(1H,20X,16H*** HALF BREADTH,
   -   4H***,43X,12H(UNIT:IN M)/)
21  WRITE(6,230) (W(I),I=1,7)
22  230 FORMAT(1H,20X,5HNO. OF,7F10.3/
   -   1H,20X,5H ORD.7(7X,3H-WL)/)
23  WRITE(6,240) F(1),(X(I,1),I=1,7)
24  240 FORMAT(1H,20X,A4,1X,7F10.3)
25  WRITE(6,250) (K(J),F(J),(X(I,J),
   -   I=1,7) J=2,20)

```

```

26 250 FORMAT(1H ,20X,I1,A4,7F10.3)
27 WRITE(6,240) F(21),(X(I,21),I=1,7)
C
28 WRITE(6,300)
29 300 FORMAT(//1H,20X,9H*** HALF ,
- 27SHSECTIONAL AREA BELOW 1.000- ,
- 24HWL *** (UNIT: IN M**2)/)
30 WRITE(6,310) W(1)
31 310 FORMAT(1H,20X,5HNO. OF,F10.3/
- 1H,20X,5H ORD.,5 X5H -WL/)
32 WRITE(6,320) F(1),A(1)
33 320 FORMAT(1H,20X,A4,1X,F10.3)
34 WRITE(6,330) (K(J),F(J),A(J),J=2,20)
35 330 FORMAT(1H,20X,I1,A4,F10.3)
36 WRITE(6,320) F(21),A(21)
C
37 WRITE(6,400)
38 400 FORMAT(1H1,///20X,
- 20H*** DISPLACEMENT *** ,40X,
- 15H(UNIT: IN TONS)/)
39 WRITE(6,410) W(1),W(1),W(3),W(5),W(7)
40 410 FORMAT(1H,27X,5HITEMS,7X,
- 4(6X,F5.3,3H-WL)/)
C
41 DO 10 J=1,21
42 Y1(J)=X(1,J)
43 Y2(J)=X(2,J)
44 Y3(J)=X(3,J)
45 Y4(J)=X(4,J)
46 Y5(J)=X(5,J)
47 Y6(J)=X(6,J)
48 Y7(J)=X(7,J)
49 10 CONTINUE
C
50 DO 20 J=1,21
51 AS(J)=S(J)*A(J)
52 20 CONTINUE
C
53 ASUM=0.0
54 DO 30 J=1,21
55 ASUM=ASUM+AS(J)
56 30 CONTINUE
C
57 H=2.0*1.025*FL/10.0/3.0
58 DISB1=H*ASUM
C
59 CALL SUBD(Y1,Y2,Y3,S,FL,DISP)
60 DIS13=DISP
61 CALL SUBD(Y3,Y4,Y5,S,FL,DISP)
62 DIS35=DISP
63 CALL SUBD(Y5,Y6,Y7,S,FL,DISP)

```

```

64      DIS57=DISP
      C
65      DISB3=DISB1+DIS13
66      DISB5=DISB3+DIS35
67      DISB7=DISB5+DIS57
      C
68      WRITE(6,500) DISB1,DISB1,DISB1,DISB1,
69      500  FORMAT(1H,20X,
      -    19HB.L. / 1.000-WL,
      -    4(6X,F8.2))
70      WRITE(6,510) DIS13,DIS13,DIS13
71      510  FORMAT(1H,20X,
      -    19H1.000-WL/ 3.000-WL,
      -    14X,3(6X,F8.2))
72      WRITE(6,520) DIS35,DIS35
73      520  FORMAT(1H,20X,
      -    19H3.000-WL/ 5.000-WL,
      -    28X,2(6X,F8.2))
74      WRITE(6,530) DIS57
75      530  FORMAT(1H,20X,
      -    19H5.000-WL/ 7.000-WL,
      -    48X,F8.2/)
76      WRITE(6,540) DISB1,DISB3,DISB5,DISB7
77      540  FORMAT(1H,27X,5HTOTAL,7X,4(6X,F8.2))
      C
78      STOP
79      END

```

```

      C      CALCULATIONS FOR DISPLACEMENT
      C
1      SUBROUTINE SUBD(Y1,Y2,Y3,S,FL,DISP)
      C
2      DIMENSION Y1(21),Y2(21),Y3(21),S(21),
      -    YS(21),YSS(21)
      C
3      YSUM=0.0
4      DO 10 J=1,21
5      YS(J)=Y1(J)+4.0*Y2(J)+Y3(J)
6      YSS(J)=S(J)*YS(J)
7      YSUM=YSUM+YSS(J)
8      10  CONTINUE
      C
9      HH=2.0*1.025*FL/10.0/3.0/3.0
10     DISP=HH*YSUM
      C
11     RETURN
12     END

```


SHIP NO. 126

PRINCIPAL DIMENSIONS L*B*D=107.00 * ^M15.70 * ^M8.20

*** HALF BREADTH ***

(UNIT: IN M)

NO. OF ORD.	1.000 -WL	2.000 -WL	3.000 -WL	4.000 -WL	5.000 -WL	6.000 -WL	7.000 -WL
A. P.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.832	1.806
0-1/4	0.114	0.090	0.113	0.192	0.730	1.817	2.880
0-1/2	0.415	0.540	0.737	1.100	1.785	2.797	3.860
0-3/4	0.785	1.124	1.495	2.024	2.792	3.760	4.765
1	1.270	1.816	2.350	2.980	3.810	4.705	5.590
1-1/2	2.518	3.443	4.213	4.952	5.660	6.320	6.877
2	4.013	5.053	5.820	6.425	6.940	7.340	7.630
2-1/2	5.430	6.305	6.970	7.368	7.627	7.790	7.850
3	6.686	7.359	7.670	7.812	7.850	7.850	7.850
4	7.770	7.850	7.850	7.850	7.850	7.850	7.850
5	7.770	7.850	7.850	7.850	7.850	7.850	7.850
6	7.770	7.850	7.850	7.850	7.850	7.850	7.850
7	7.022	7.462	7.658	7.766	7.821	7.843	7.850
7-1/2	6.190	6.800	7.142	7.370	7.530	7.612	7.713
8	5.070	5.762	6.202	6.530	6.792	6.982	7.137
8-1/2	3.692	4.420	4.897	5.271	5.591	5.859	6.092
9	2.127	2.800	3.250	3.610	3.927	4.235	4.537
9-1/4	1.352	1.926	2.326	2.647	2.942	3.240	3.548
9-1/2	0.643	1.077	1.393	1.663	1.911	2.180	2.461
9-3/4	0.000	0.280	0.500	0.696	0.885	1.081	1.302
F. P.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200

*** HALF SECTIONAL AREA BELOW 1.000-WL *** (UNIT: IN M**2)

NO. OF ORD.	1.000 -WL
A. P.	0.000
0-1/4	0.300
0-1/2	0.400
0-3/4	0.600
1	0.900
1-1/2	1.000
2	3.100
2-1/2	4.800
3	6.200
4	7.400
5	7.400
6	7.400
7	6.300
7-1/2	5.500
8	4.300
8-1/2	3.000
9	1.500
9-1/4	0.800
9-1/2	0.300
9-3/4	0.000
F. P.	0.000

*** DISPLACEMENT ***

(UNIT: IN TONS)

ITEMS	1.000 -WL	3.000 -WL	5.000 -WL	7.000 -WL
B. L. / 1.000-WL	969.53	969.53	969.53	969.53
1.000-WL / 3.000-WL		2346.26	2346.26	2346.26
3.000-WL / 5.000-WL			2582.76	2582.76
5.000-WL / 7.000-WL				2789.34
TOTAL	969.53	3315.79	5898.55	8687.89

船体性能試験報告

岩手県立 釜石工業高等学校
造 船 科

釜工一世号の平水中における抵抗実験について

1. まえがき

船体性能試験重錘式曳引水槽によりフルードの比較則を利用し、相似模型船を用いて速度と抵抗を測定し実船の有効馬力を算出する方法で、本校生徒自身の設計により模型船が製作され各種実験で得たデータを基にして実船建造が行なわれ、模型船と実船との比較則について報告する。

2. 水槽の要目

水槽本体（重錘式曳引方法）

・水槽本体の寸法

長さ	：	25,000 mm
幅	：	2,000 mm
深さ	：	1,500 mm

3. 原理

- ① 船体の抵抗は摩擦抵抗と剰余抵抗よりなり各々は異った変化法則に従う。
- ② 剰余抵抗はフルードの比較則に従う。
- ③ 摩擦抵抗は船体と同じ長さ、表面積、表面性質の長方形平板の抵抗値に等しい。

4. 使用機器

模型船、バラスト（鉛板）、台秤、抵抗測定用重錘、船速計、トリーマ、定盤、トースカン、スケール、ストップウォッチ、温度計、ディバイダー、巻尺、水槽、曳引機、ビジグラコントロールユニット、

5. 実験方法

① 水位の調整

模型船をピアノ線に取り付ける際に垂れ下がったり、浮き上がったりしないように水面を調整する。

② 水面の清掃

除塵板でオーバーフローパイプの方へ浮遊物を集めて排除

③ 水温測定

温度計で $\frac{1}{10}^{\circ}\text{C}$ まで読む。

④ 船速計取付

計器調整 0点及び最大点調整（船速によりスイッチを 1 m/s と 3 m/s に切換）

- ⑤ 出発マグネット取付
- ⑥ 模型船の状態設定
 - ・実船の寸法、数値より模型船の寸法、数値を算出
 - ・模型船重量設定
 - ・模型船の吃水調整
- ⑦ 試走
- ⑧ 模型船抵抗計測

6. 実験結果

- a) 実験の値より模型船の抵抗係数、フルード数等算出の上、剰余抵抗曲線作製
 - ア) 曳引力算出
 - イ) 船速計の読みまたは、ストップウォッチの計測より船速算出
 - ウ) 機械摩擦損失を資料のグラフより読取る。
 - エ) 全抵抗算出
 - オ) フルード数算出
 - カ) フルードの摩擦係数算出
 - キ) 摩擦抵抗算出
 - ク) 剰余抵抗の算出
 - ケ) 摩擦抵抗係数の算出
 - コ) 剰余抵抗係数の算出
 - サ) 模型の速力、摩擦抵抗係数、剰余抵抗係数、フルード数を曲線図に画く
- b) 模型船の剰余抵抗曲線より実船の有効馬力曲線を画く
 - ア) 剰余抵抗曲線よりフルード数に対する剰余抵抗の値を読み記録する
 - イ) フルード数より実船の速さを算出
 - ウ) 実船の摩擦抵抗算出
 - エ) 実船の剰余抵抗算出
 - オ) 実船の全抵抗算出
 - カ) 実船の有効馬力算出
 - キ) 実船の速力(ノット)を算出
 - ク) 有効馬力曲線作図

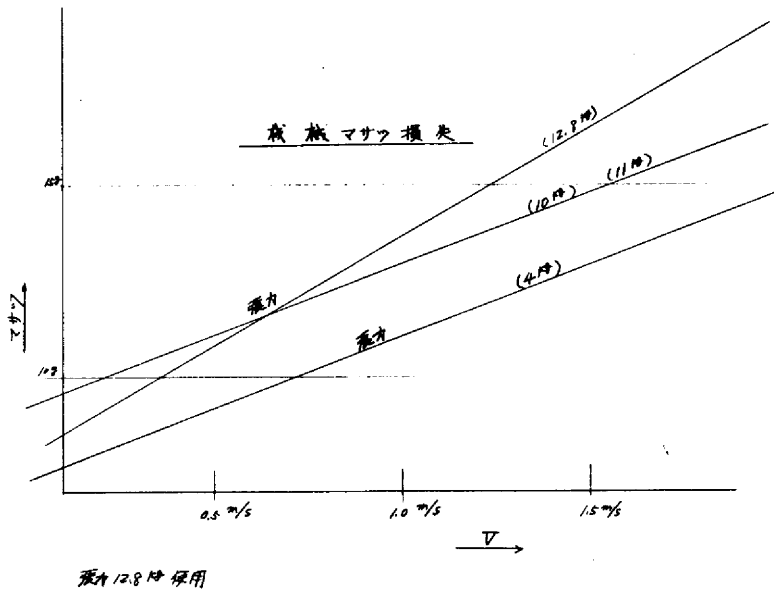
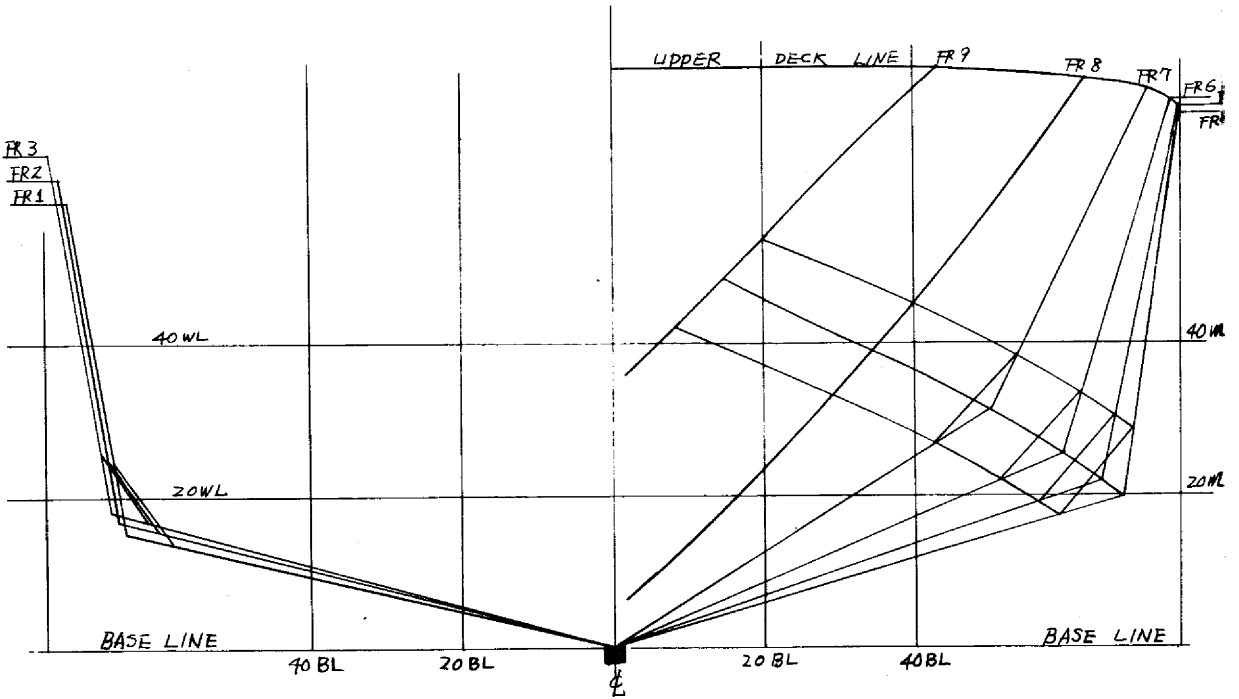
以上の項目についての実験記録計算表と実船の速力試験結果を述べてみる。

釜工一世号の	外板は	耐水ベニヤ5.5mm使用
	骨材は	ラワン材20mm
	建造期間	約2年(1・2年共通3時間)
	建造費用	5万円(材料費のみ)
	船外機	9.9馬力
	船体重量	180kg
	乗船定員	5名
	常用速力	9ノット

釜工一世号 LINES

$L_{OA} = 4.500$, $B = 1.500$ $D = 0.700$ $d = 0.400$

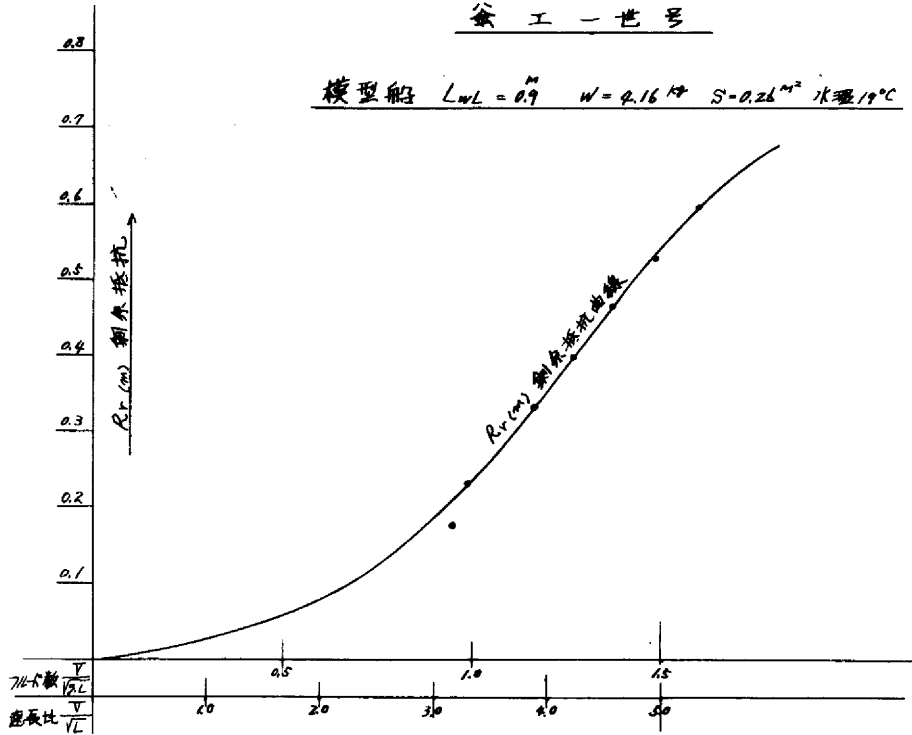
縮尺 0 200 400 mm



剩餘抵抗曲線 (水槽試驗上)

釜工一世号

模型船 $L_{WL} = 0.9^m$ $W = 2.16^t$ $S = 0.26^m^2$ 水温 $19^\circ C$

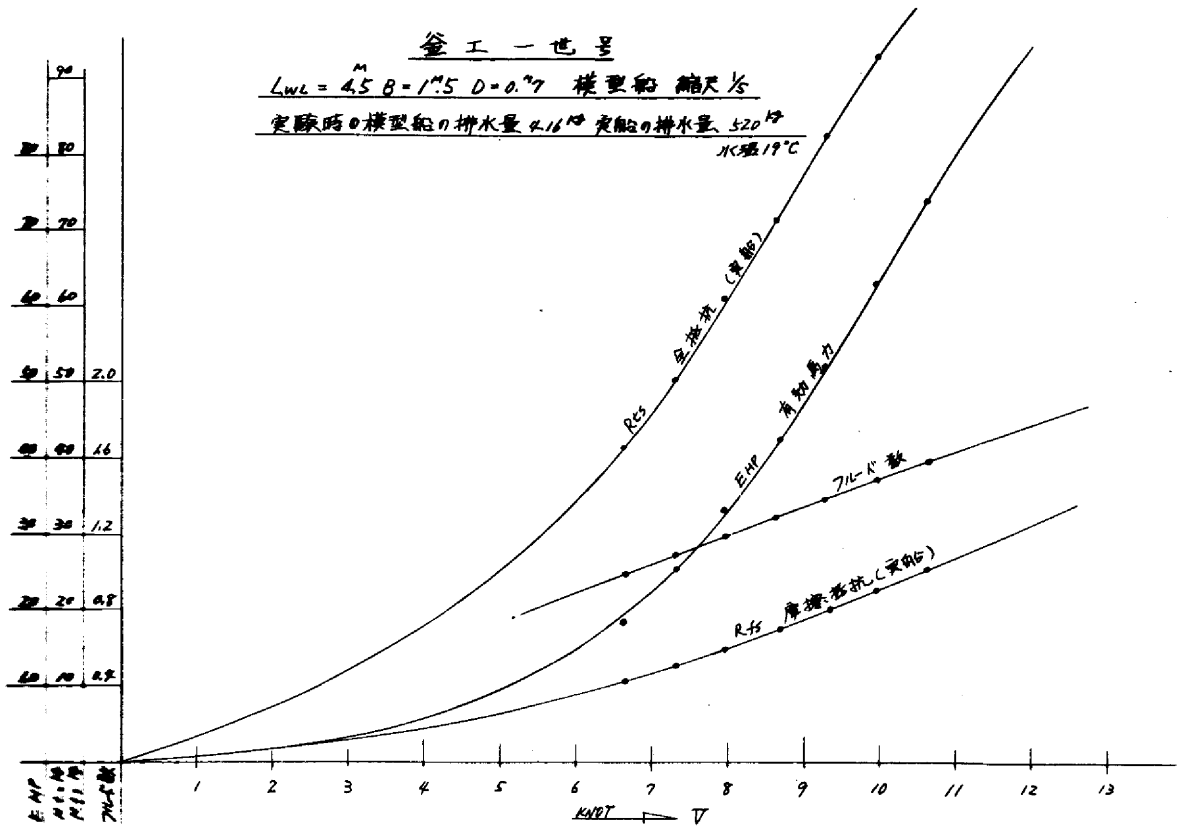


釜工一世号

$L_{WL} = 4.5$ $B = 1.5$ $D = 0.7$ 模型船 縮尺 $1/5$

實際時の模型船の排水量 2.16^t 実船の排水量 520^t

水温 $19^\circ C$



抵抗実験記録計算表				項目		模型船 (m)		項目		実船 (3)	
造船科 第 NO				計画公式		フルード数 $F_n = \frac{V \sqrt{L}}{\sqrt{g}} = 0.337$		実船の対応速度 $V_s = \sqrt{LWL_s} \cdot F_n, \sqrt{g} = 6.64$			
凡在 釜石工業高等学校				計算		摩擦係数 $f_m = \frac{0.25}{2.18 + LWL} + 0.1392 = 0.211$		実船の摩擦係数 $f_s = \frac{0.25}{2.68 + LWL_s} + 0.1392 = 0.175$			
計測値				計算(模型)		水温修正係数 $f_w = f_m(1 + 0.0063(15 - \theta)) = 0.207$		実船の摩擦抵抗 $(R_f)_s = (0.3048 f_s S_s) = 0.307 \times V_s^{1.825}$			
定速 v (ノット)				計算(実船)		摩擦抵抗 $(R_f)_m = (0.29736 f_m S_m) V_m^{1.825} = 0.016 V_m^{1.825}$		実船の摩擦抵抗 $(R_f)_s = R_{fm} \times \left(\frac{L}{L_s}\right)^2 \cdot f_s \left(\frac{L}{L_s}\right) = 129.125$			
NO				計算(模型)		船体抵抗係数 $R_{fm} = \frac{R_{fm}}{V_m^{1.825}} = 0.999$		実船の船体抵抗 $(R_{ts})_s = R_{ts} \times \left(\frac{L}{L_s}\right)^2 \cdot f_s \left(\frac{L}{L_s}\right) = 129.125$			
1 9.000 2.44				計算(実船)		和対応速度 (実船の速度に) $U_m(\%) = \frac{\text{実船速度}(V_s)}{L/R} = U_s \frac{V_s}{1.94}$		実船の対応速度 =			
2 8.000 2.27				計算(模型)		模型速度 V_m (ノット)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度	
3 7.000 2.09				計算(模型)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度	
4 6.000 1.93				計算(模型)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度	
5 5.000 1.78				計算(模型)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度	
6 4.000 1.52				計算(模型)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度	
7 3.000 1.45				計算(模型)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度	
8				計算(模型)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度	
9				計算(模型)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度	
10				計算(模型)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度 V_s (ノット)		実船の速度	
項目				実船		模型船		項目		実船	
長さ L (m)				4.500		0.900		長さ L (m)		4.500	
水深 H (m)				1.500		0.300		水深 H (m)		1.500	
深さ D (m)				0.700		0.140		深さ D (m)		0.700	
船体喫水 d_a (m)								船体喫水 d_a (m)			
船首喫水 d_p (m)								船首喫水 d_p (m)			
平均喫水 d_m (m)				0.400		0.08		平均喫水 d_m (m)		0.400	
排水量 Δ (t)				520 kg		4.16 kg		排水量 Δ (t)		520 kg	
排水面積 S (m ²)				6.50		0.26		排水面積 S (m ²)		6.50	
船型				E-ボート		$A_m = A_s \times \left(\frac{L}{L_s}\right)^2$		船型		E-ボート	
縮尺比				$\alpha = \frac{1}{5}$		$V_m = \Delta \times \frac{L}{L_s}$		縮尺比		$\alpha = \frac{1}{5}$	
載貨状態				定員 5 名		$\frac{F}{F_s} = \text{排水比}$		載貨状態		定員 5 名	
水温				初期測定値 θ (19°C)				水温		初期測定値 θ (19°C)	
試験日付				53年7月4日				試験日付		53年7月4日	
備考				同船計測 $V_s = 7.20$ 海水の密度 104.51		同船計測 $V_s = 7.20$ 海水の密度 104.51		備考		同船計測 $V_s = 7.20$ 海水の密度 104.51	

実船の速力試験は波のおだやかな平田湾で実施した。釜石湾に於いてはマイルポストが設置されていないので埋立岸壁を利用し直線 300 M の距離で計測を行なった結果が下記の表である。

表 1

航走距離 300 M			
乗船定員 5 名 (約 300 kg)			
1 回目	2 往復の平均 (v) m/s		V (ノット)
		59.6 秒	5.03
2 回目	58.3 秒	5.15	V2 10.0
3 回目	60.9 秒	4.93	V3 9.58
4 回目	59.1 秒	5.08	V4 9.88

表 2

航 走 距 離 300 M			
乗 船 定 員 1 名 (約 60kg)			
1 回 目	2 往復の平均	(v)m/s	V (ノット)
		92.3秒	7.10
2 回 目	39.0秒	7.69	V2 15.0
3 回 目	36.6秒	8.20	V3 15.9
4 回 目	39.6秒	7.58	V4 14.7

船の実際の速力を求めるために「平均の平均」法を用いて求めると、

速度

$$\left. \begin{array}{l} V1 \\ V2 \\ V3 \\ V4 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} (V1 + V2) \cdot \frac{1}{2} \\ (V2 + V3) \cdot \frac{1}{2} \\ (V3 + V4) \cdot \frac{1}{2} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} (V1 + 2V2 + V3) \cdot \frac{1}{4} \\ (V2 + 2V3 + V4) \cdot \frac{1}{4} \end{array} \right\} (V1 + 3V2 + 3V3 + V4) \cdot \frac{1}{8}$$

定員5名の場合のそれぞれの速力は

$$V1 = 9.79 \quad V2 = 10.0 \quad V3 = 9.58 \quad V4 = 9.88 \quad \text{であるから}$$

$$V = \{ 9.79 + 3(10.0) + 3(9.58) + 9.88 \} \cdot \frac{1}{8}$$

$$= (9.79 + 30.0 + 28.74 + 9.88) \cdot \frac{1}{8}$$

$$= 78.41 \times \frac{1}{8}$$

$$= 9.80 \quad \text{ノット} \quad (\text{時速 } 18.2 \text{ km/h})$$

定員1名の場合も同様に求めると

$$V1 = 13.8 \quad V2 = 15.0 \quad V3 = 15.9 \quad V4 = 14.7$$

$$V = \{ 13.8 + 3(15.0) + 3(15.9) + 14.7 \} \cdot \frac{1}{8}$$

$$= (13.8 + 45 + 47.7 + 14.7) \cdot \frac{1}{8}$$

$$= 121.2 \times \frac{1}{8}$$

$$= 15.2 \text{ ノット } \quad (28.1 \frac{\text{km}}{\text{h}})$$

定員1名の実験は模型船の縮尺の限界及び船速計の計測範囲外となるため資料が得られないのが残念である。

定員5名の速力試験の結果9.9馬力船外機で 9.8ノット が得られたのでこの値を小型船舶安全規則にあてはめてみよう。 モーターボートにあつては、

最強速力は $\frac{PS}{W} > 10$ の場合 $V = 1.19\sqrt{L \cdot \frac{PS}{W}}$ であるので釜工一世号のデータを適用させれば $W = 520 \text{ kg}$

$PS = 9.9$ (7.9) 機関連続最大出力を表示馬力の80%とした。

$$L = 4.5 \text{ M}$$

$$\frac{7.9}{0.52} > 10$$

$$15.2 > 0$$

$$V = 1.19\sqrt{4.5 \times 15.2}$$

$$= 1.19\sqrt{68.4}$$

$$= 1.19 \times 8.27$$

$$= 9.84 \text{ ノット}$$

となりほぼ同様の値を得ることができた。

次に速力と有効馬力の関係であるが有効馬力曲線より速力9.84ノットの時、有効馬力6.05ps必要で船外機の馬力は有効馬力に比して約1.70~2.00倍の機関馬力を実際に使用するのが最適とされている。

従つて釜工一世号の場合は10.3 ps~12.1 psの

$\left. \begin{array}{l} 6.05 \times 1.70 = 10.3 \text{ ps} \\ 6.05 \times 2.00 = 12.1 \text{ ps} \end{array} \right\} \text{ 適用範囲}$
--

船外機が理想であるので本船は9.9psで9.80ノットの速力が得られたことは今後の新造船建造に大きな希望と意欲を与えてくれた。

今回は速力試験のみについて述べましたが、今後について惰力試験、後進試験、旋回試験等も実施する計画である。

船外機であるため種々多様なデータは得られないが授業と実習の関連性を考えて生徒達に考え学ばせながら喜びを与えてやればそれが自信にもつながると思われる。

(終)

** 学 校 紹 介 **

《海文堂出版》 造船関係図書一覽

造船設計便覧 第3版

関西造船協会編 A5判・1060頁 18000円*

造船設計部門に関する最新の理論とデータを集大成したわが国最高の造船設計指針。新たに、IMCO 関係事項、国際条約など記載、内容一新
 主要目次…1 一般 2 材料 3 基本計画 4 船殻 5 機装 6 海洋、港湾その他

造船工学

全国造船教育研究会編 B5判・330頁 4500円*

船に関する一般的ことから、船舶の建造過程に応じ、造船全般の必要な知識のすべてを、詳細に解説した絶好のテキスト

主要目次…Ⅰ船のあらまし Ⅱ船の構造と設備 Ⅲ船の理論と設計 Ⅳ建造 Ⅴ船の修理と改造

理論船舶工学 大車業書

広範にわたる造船学諸理論をわかりやすく解説
 上巻…算法・復原力・進水・積量制度 3600円*
 中巻…トココイド波理論・強度、振動 3500円*
 下巻…船体動揺・抵抗・推進・旋回 3200円*

船体構造力学

寺沢一雄監修 B5判・15000円*
 基礎的な強度解析から船体構造解析、マトリックス有限要素法まで解説、船体構造理論参考書

新版 造船用語辞典

山口増人著 B6判・2500円*
 造船・造船関係約8,000語収録し、要点を平易に解説

船の知識

上野喜一郎著 A5判・2800円*
 基本知識から構造・設備・安全・法規まで平易解説

船体各部名称図 (改訂版)

池田 勝著 B5判・1800円*
 各部名称・構造名称・機装名称がすぐ覚えらるる

新版 船の常識

山口増人著 A5判・3700円*
 造船技術の現実に即応するすべての知識を解説

図説 船舶工学

高城 清著 A5判・2800円*
 船を生き物として捉え構造・設備など平易解説

実用船舶工学

高城 清著 A5判・3500円*
 船舶の基本諸性能を理解できる実用的な入門書

船用機関概論

川瀬好郎著 A5判・1500円*
 内燃機関・ボイラ・タービンなど基礎知識がわかる

商船設計

全国造船教育研究会編 A5判・1200円*
 船舶設計に必要な造船学の基礎知識を平易解説

初等船舶算数

西川 広著 A5判・1000円*
 基本設計・排出量算出ほか計算法が理解できる

新 実用船舶算数

岩佐英介著 A5判・1300円*
 数学の基本から各種計算例まで初学者向けに解説

新訂 鋼船構造

岩佐英介著 A5判・1200円*
 鋼船構造のすべてを図面を入れ初学者向けに解説

船の構造

池田 勝著 A5判・1400円*
 船こく構造・設計、造船材料、関係法規を解説

造船工作法

岩佐英介著 A5判・1000円*
 ガス切断・電気溶接など各種工作法を平易解説

船舶工作

全国造船教育研究会編 A5判・1500円*
 加工・組立の理論と技術の実際がわかる手引書

船舶溶接

渡辺正紀監修 A5判・1400円*
 溶接技術者として必要な基礎知識が理解できる

池田 勝著
 12m以上699tまでの小型船を対象

高速艇の設計と製図 17000円*

小型船の設計と製図 15000円*

小型船設計図集 3500円*

*送料 定額のものについては
 *160円 *200円 *240円 *280円

112 東京・文京区水道2-5-4 電(03) 813-3292
 650 神戸・生田元町通3-116 電(078)221-2664

学 校 一 覧

区分	校 名	〒	所 在 地	電 話	校長名	科長名
東 部	北海道小樽工業 高等学校	047	小樽市最上 1丁目29番1号	(0134) 23-6105(代)	千葉 清	久保木庄二
	岩手県立釜石 工業高等学校	026	釜石市大平町 3丁目2番1号	(0193) 22-3029~30	高橋 寿郎	菅原 基治
	神奈川県立横須賀 工業高等学校	238	横須賀市公郷町 4丁目10番地	(0468) 51-2122	荻井 清治	西川 廣
中 部	三重県立伊勢 工業高等学校	516	伊勢市神久 2丁目7番18号	(0596) 23-2234	倉知 慶四	内海 健
	神戸市立神戸 工業高等学校	653	神戸市長田区松野 通3丁目2番34号	(078) 611-7385	大崎 幾雄	市川 勇
	兵庫県立相生 産業高等学校	678	相生市千尋 10番50号	(07912) 2-0595	藤田 国雄	竹内 弘憲
	徳島県立徳島東 工業高等学校	770	徳島市大和町 2丁目2番15号	(0886) 53-3274	片岡 芳富	今枝 靖雄
	高知県立須崎 工業高等学校	785	須崎市多ノ郷和佐 田甲4167-3	(08894) 2-1861	大畠 正賢	合田 正寛
西 部	島根県立松江 工業高等学校	690	松江市古志原町 500	(0852) 21-4164	藤田 基	神田 黄道
	広島県立 因島北高等学校 (機械科)	722 -21	因島市重井町長浜 5576-1	(08452) 4-1281~2	内田 憲至	造船担当 連絡係 (榊井 真介)
	広島県立 木江工業高等学校	725 -04	広島県豊田郡 木江町大字沖浦 1980-1	(08466) 2-0055・0715 0089	山内 一郎	
	山口県立下関中央 工業高等学校	751	下関市後田町 4丁目25番1号	(0832) 23-4117	松尾 慶治	福田 豊
九 州	長崎県立長崎 工業高等学校	852	長崎市岩屋町 637番地	(0958) 56-0115	中島 雅良	甲利 利男
	瓊浦高等学校 (機械科)	850	長崎市伊良林町 2-13-4	(0958) 26-1261~2	宮本 正之	小山秀太郎
	西海学園高等学校	857	佐世保市春日町 29番22号	(0956) 23-6161	(昭和54・3・退会) 休科中	
	伊万里学園 高等学校	848	佐賀県伊万里市 立花町86番地	(09552) 2-6191	植松 泰勇	久原 雅広

北海道小樽工業高等学校

設置学科及び定員

学科	全 日 制							定 時 制		
	造 船	機 械	工業化学	電 気	建 築	電 子	土 木	電 気	機 械	建 築
定員	40	80	40	40	40	40	40	40	40	40
1年	40	80	40	40	40	40	40	11	15	15
2年	38	81	39	39	40	40	37	9	10	10
3年	36	72	39	40	35	39	39	10	9	13
4年								12	9	10
計	114	238	118	119	115	119	116	42	43	48

造船科教育課程表

教科 科目 学年	国語		社会		数学		理科		保体		芸外		普通		工 業						工業 科目 計	教科 以外の 教育 活動 計	合 計				
	現代 国語	古典 I 甲	倫理・ 社会	政治・ 経済	世界 史	地理 A	数学 I	応用 数学	物理 I	化学 I	健 育	美 術	英 語	外 語	普通 教科 計	造船 実習	造船 製図	造船 工学	造船 設計	船舶 構・装				造船 工作	造船 力学		
1	3					3	6		4		1	2	2	3	24	2	3	3							8	2	34
2	2	1			3			3		3	1	2		3	18	4	6	4							14	2	34
3	2	1	2	2				2					2	14	4	8	6								18	2	34
計	9				10			11		7		9	2	8	56	10	17	13							40	6	102

岩手県立釜石工業高等学校

設置学科及び生徒数

学 科	全 日 制						合 計
	造 船	機 械	電 気	電 子	工業化学	土 木	
定 員	120	240	120	120	120	120	840
1 年	42	76	40	42	39	41	280
2 年	22	78	40	39	37	37	253
3 年	31	76	39	36	37	40	259
計	95	230	119	117	113	118	792

造船科教育課程表

学年	科目	社会			数学		理科		保健		芸術		普通 教科計	工業						工業 科目計	教科 以外の 教育活動	合 計					
		倫理・社会	政治・経済	世界史	地理A	数学I	応用数学	物理I	化学I	体育	保健	美術		英語A	造船実習	造船製図	造船工学	造船設計	船舶構・装				造船工作	造船力学			
1	3				3	6		3	2	1	2	3	23	3	3	1		2				9	2	34			
2	2	2	2				3	3		2	1		3	18	3	3	2		2	2	2			14	2	34	
3	2			2	3		2			3			2	14	5	3	3	3		2	2				18	2	34
計	9			10		11		6		9		2	8	55	11	9	6	3	4	4	4				41	6	102

神奈川県立横須賀工業高等学校

設置学科および生徒数

学科	全 日 制				
	造船	機械	電気	化学工学	計
定員	120	240	240	240	840
1年	41	85	80	86(43)	292(43)
2年	42	75	83	69(28)	269(28)
3年	24	65	74	65(40)	228(40)
計	107	225	237	220(111)	789(111)

()内は女子内数

造船科教育課程表

学年	科目	社会			数学		理科		保健		芸術		普通 教科計	工業				工業 科目計	選 択 科 目	教科 以外の 教育活動	合 計	(注) 要領に沿って行なう クラブ活動は おこなわね 学習指導	
		倫理・社会	政治・経済	世界史	地理A	数学I	数学II B	物理I	化学I	体育	保健	音楽I		英語A	造船実習	造船製図	造船工学						造船(工場実習)
1	3				3	6		3	2	1	2	3	23	3	3	3		9		1	33		
2	2	1		3		5	3		2	1		3	20	3	3	6		12		1	33		
3	2	1	2	2					3			3	13	4	3	8	選2	15 17	4	1	33 35		
計	9			10		11		6		9		2	9	56	10	9	17	選2	36 38	4	3	99 100	

三重県立伊勢工業高等学校

設置課程及び定員

学 科	全 日 制					計
	造 船	機 械	建 築	電 気	工業化学	
定 員	40	120	40	80	40	320
1 年	39	120	38	80	39	316
2 年	28	116	36	79	40	299
3 年	35	117	37	78	36	303
計	102	353	111	237	115	918

造船科教育課程表

教科 科目 学年	国語		社 会		数 学		理 科		保 体		芸 外		普 通 教 科 計	工 業								工 業 科 目 計	教 科 以 外 の 教 育 活 動 計	合 計				
	現 代 国 語	古 典 I 甲	倫 理 ・ 社 会	政 治 ・ 経 済	世 界 史	地 理 A	数 学 I	応 用 数 学	物 理 I	化 学 I	体 育	保 健		音 楽	英 語 A	造 船 実 習	造 船 製 図	造 船 工 学	造 船 設 計	船 舶 構 ・ 装	造 船 工 作				造 船 力 学	溶 接 工 学	電 気 一 般	機 械 一 般
1	2	1			3	6		3		2	1	2	3	23		2	2		3					2		9	2	34
2	2	1			3		3		3	2	1		3	18	4	3	2		1		2	2				14	2	34
3	3		2	2			2			3			3	15	6	3	2			2	2		2			17	2	34
計	9			10		11		6		9	2	9	56	10	8	6		4	2	4	2	2	2	2		40	6	102

神戸市立神戸工業高等学校

学年別、学科別、学級数、生徒数及び定員

要項 課程	学 級 数				在 学 生 徒 数			
	1 年	2 年	3 年	計	1 年	2 年	3 年	計
機 械	4	4	4	12	161	165	153	479
造 船	1	1	1	3	40	40	36	116
計	5	5	5	15	201	205	189	595

造船科教育課程表

学年	現代国語	古典I甲	社会		数学		理科		保体		芸	外	普通教科計	工業								工業科目計	教科以外の教育活動	合計			
			倫理・社会	政治・経済	日本史	地理A	数学I	応用数学	物理I	化学I				体育	保健	美術	英語A	造船実習	造船製図	造船工学	造船設計				船舶構・装	船舶工作	船舶力学
1	3				3	5		3	2	1	2	3	22	3	3	4									10	2	34
2	2	1	2		3		1	2	3		2	1	3	20	3	3	2			2	2				12	2	34
3	2	1		2			2			3		2	12	4	4		2	2	2		2	2	2	2	20	2	34
計	9			10		10		6		9	2	8	54	10	10	6	2	2	4	2	2	2	2	2	42	6	102

兵庫県立相生産業高等学校

設置学科及び生徒数

学科	全 日 制				定 時 制	
	造船	機械	被服	商業	昼 間	夜 間
定員	40	80	45	135	機械	機械 40
1 年	40	80	46	135	募集停止	17
2 年	38	78	45	133	—	16
3 年	38	80	43	134	—	14
4 年					61	3
計	116	238	134	402	61	50

造船科教育課程表

学年	現代国語	古典I甲	社会		数学		理科		保体		芸	外	普通教科計	工業								工業科目計	教科以外の教育活動	合計			
			倫理・社会	政治・経済	世界史	地理A	数学I	数学II A	物理I	化学I				体育	保健	英語A	造船実習	造船製図	造船工学	造船設計	船舶構・装				船舶工作	船舶力学	溶接
1	3				3	4		3	2	1	2	3	21	4	3	4									11	2	34
2	2		2		3		2	2	3	2	1	3	20	4	3	3		2							12	2	34
3	2	2		2			2			3		2	13	4	4		2	(2)	2	(2)	3	2	2	19	2	34	
計	9			10		10		6		9	2	8	54	12	10	7	2	4	2	(2)	3	2	2	42	6	102	

注 ()は選択

徳島県立徳島東工業高等学校

設置学科及び生徒数

学 科	全 日 制						計
	造 船	インテリア	機 械	電 気	電 子	情報技術	
定 員	95	109	220	120	105	105	859
1 年	30	35	80	40	35	36	256
2 年	27	36	69	39	34	35	240
3 年	32	36	65	35	33	30	231
計	89	107	214	114	102	101	727

造船科教育課程表

教科 学年	国語		社 会		数学		理科		保体		芸 外		普 通		工 業							工業 科目計	教科 以外の 教育活動	合 計			
	現代 国語	古典 I 甲	倫理・ 社会	政治・ 経済	世 界 史	地 理 A	数 学 I	応 用 数 学 I	物 理 I	化 学 学 I	体 育	保 健	美 術 I	英 語 A	普 通 教 科 計	造 船 実 習	造 船 製 図	造 船 工 学	造 船 設 計	船 舶 構 ・ 装	造 船 工 作				造 船 力 学	電 気 一 般	
1	3					3	6		3	2	1	2	3	23	3	2	4								9	2	34
2	2		2		3		2	3		2	1		3	18	3	3	2	2	2			2			14	2	34
3	2	2		2			2			3			2	13	4	4		2	2	2	2	3	2		19	2	34
計	9			10		11		6		9	2	8	54	10	9	6	4	4	4	2	5	2			42	6	102

高知県立須崎工業高等学校

設置学科及び生徒数

学 科	造 船	機 械	化学工業	電 気
定 員	40	80	40	80
1 年	28	80	36	79
2 年	15	72	22	73
3 年	20	74	36	67
計	63	226	94	219

造船科教育課程表

教科 科目 学年	国語		社会			数学		理科		保体		芸外		普通 教科 計	工 業							工業 科目 計	教科 以外の 教育 活動	合 計		
	現代 国語	古典 I 甲	倫理・ 社会	政治・ 経済	世界 史	地 理	数 学	応 用 数 学	物 理	化 学	体 育	保 健	音 楽		英 語	造 船 実 習	造 船 製 図	造 船 工 学	造 船 設 計	船 舶 構 ・ 装	造 船 工 作				造 船 力 学	機 械 一 般
1	3					3	6	3		3		2	3	23	3	3	3							9	2	34
2	2	2			3			2		3	2	1		3	18	3	3	2	2	2	2			14	2	34
3	2		2	2				2			2	1		2	13	4	3	2	3	3		2	2	19	2	34
計	9			10		10		6		9	2	8	54	10	9	7	3	5	2	4	2		42	6	102	

島根県立松江工業高等学校

設置学科及び定員

学科	全 日 制							定 時 制			
	造 船	土 木	建 築	機 械	電 気	電 子	工業化学	建 築	機 械	電 気	普 通
定員	120	120	120	240	240	240	240	160	160	200	
1年	39	40	40	79	81	80	82	11	7	10	7
2年	35	41	40	78	81	78	78	18	10	6	3
3年	39	40	40	83	81	76	75	18	10	10	11
4年								23	17	5	8
計	113	121	120	240	243	234	235	70	44	31	29

造船科教育課程表

教科 科目 学年	国語		社会			数学		理科		保体		芸外		普通 教育 計	工 業							工業 科目 計	教科 以外の 教育 活動	合 計		
	現代 国語	古典 I 甲	倫理・ 社会	政治・ 経済	世界 史	地 理	数 学	応 用 数 学	物 理	化 学	体 育	保 健	音 楽		英 語	造 船 実 習	造 船 製 図	造 船 工 学	造 船 設 計	船 舶 構 ・ 装	造 船 工 作				造 船 力 学	電 気 一 般
1	2	1				3	6	3		2	1	2	3	23	3	4	4							11	2	36
2	2	1			3			3		2	1		3	18	3	4	4	2		3				16	2	36
3	3		2	2				2		3			3	15	4	5		4	2	2		2		19	2	36
計	9			10		11		6		9	2	9	56	10	13	8	4	4	2	3	2		46	6	108	

広島県立因島北高等学校

設置学科及び生徒数（機械科のうち、2年より造船教科目を設ける）

学 科	機 械 科	普 通	家 庭	計
定 員	70	80	40	190
1 年	68	79	40	187
2 年	62	89	40	191
3 年	62	88	44	194
計	192	256	124	572

機械（造船を含む）科教育課程表

教科 科目 学年	国語		社 会			数 学		理 科		保 体		芸 外		工 業								計	教科外活動	合 計			
	現代 国語	古 典 甲	倫 理 ・ 社 会	政 治 ・ 経 済	日 本 史	地 理 B	数 学 I	数 学 II	物 理 I	化 学 I	体 育	保 健	工 芸	英 語 A	計	機 械 実 習	機 械 製 図	機 械 設 計	機 械 工 作	原 動 機	造 船 工 業				電 気 一 般	計 測 制 御	
1	3					3	6		3		3	1	2	3	24	3	2	2	2						9	1	34
2	2	2	2					3		3	2	1		3	18	4	3	2	2		4				15	1	34
3	2			2	3			2			2			2	13	5	2	2	2	3	2	2	2	2	20	1	34
計	9			10			11	6		9	2	8	8	55	12	7	6	6	6	3	6	2	2	2	44	3	102

広島県立木江工業高等学校

設置学科及び生徒数

	定 員	1 年	2 年	3 年	計
造 船	20	17	17	9	43
機 械	50	54	39	35	128
計	70	71	56	44	171

造船科教育課程表

学年	科目	社会		数学		理科		保体		芸外		普通		工業							工業科目計	教科以外の教育活動	合計				
		倫理・社会	政治・経済史	世界史	地理A	数学I	応用数学I	物理I	化学I	体育	保健	美術I/書道I	英語A	通教育計	造船実習	造船製図	造船工学	造船設計	船舶構・装	造船工作				造船力学			
1	3				3	6	2	3	3		2	3	25	3	2	3									8	1	34
2	2	2		3		3	2		2	1		3	18	3	3	3		2	2	2					15	1	34
3	2		2	2			3			2	1		2	14	5	4	2	2	2	2	2	2			19	1	34
計	9		10			12	7		9	2	8	57	11	9	8	2	4	4	4						42	3	102

山口県立下関中央工業学校

設置学科及び生徒数

()は女子

学年	全 日 制							計
	造船	機械	建築	土木	化学工学	インテリア		
定員	120	215	120	120	210	120	905	
1年	40	77	38	40	72(5)	40(20)	307(25)	
2年	40	68	38	40	66(7)	37(17)	289(24)	
3年	35	68	34	35	63(10)	37(19)	272(29)	
計	115	213	110	115	201(22)	114(56)	868(78)	

造船科教育課程表

学年	科目	社会		数学		理科		保体		芸外		普通		工業							工業科目計	教科以外の教育活動	合計				
		倫理・社会	政治・経済史	世界史	地理A	数学I	応用数学I	物理I	化学I	体育	保健	美術	英語A	通教育計	造船実習	造船製図	造船工学	造船設計	船舶構・装	造船工作				造船力学	電気一般		
1	2	1			3	6		3	2	1	2	3	23	2	3	4									9	2	34
2	2	1	2		3		3		2	1		3	20	3	3	2		2		2					12	2	34
3	3		2				2			3		2	12	6	3	2		2	3	2	2				20	2	34
計	9		10			11	6		9	2	8	55	11	9	8		4	3	4	2					41	6	102

長崎県立長崎工業高等学校

設置学科及び生徒数

学科	全 日 制								定 時 制				
	造船	機械	電気	工業 化学	建築	インテ リア	電子 工学	情報 技術	機械	電気	工業 化学	電子 工学	建築
定員	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
1年	41	79	39	40	40	40	40	40	28	25	(募集停止)		34
2年	36	81	41	41	40	42	41	41	24	12	2	11	22
3年	44	84	43	44	42	42	43	41	24	12	5	8	22
4年									23	12	6	14	17
計	121	244	123	125	122	124	124	122	99	61	13	33	95

造船科教育課程表

教科 科目 学年	国語		社 会			数 学		理 科		保 体			芸 外			普 通	工 業										合 計		
	現代 国語	古典 I甲	倫理・ 社会	政治・ 経済	世界 史	地 理 A	数 学 I	応 用 数 学	物 理	化 学 I	体 育	保 健	美 術	英 語 A	英 会 話	計	造 船 実 習	造 船 製 図	造 船 工 学	造 船 設 計	船 舶 構 ・ 装	造 船 工 作	造 船 力 学	溶 接	機 械 一 般	電 気 一 般		工 業 科 目 計	教 科 以 外 の 教 育 活 動
1	3					3	6		3	3		2	3		23	2	2	3				2			1		10	2	35
2	2	2			3		3	3		2	1		2	1	19	4	2	2		2	2	1		1		14	2	35	
3	2		2	2			2			2	1		2	1	14	6	2	2		3		2	2		2	19	2	35	
計	9		10			11		5		9			9			56	12	6	7		5	4	3	2	2	2	43	6	105

瓊 浦 高 等 学 校

設置学科及び生徒数

学 科	全 日 制			
	造 船	機 械	普 通	商 業
定 員	150	150	350	150
1 年		140	241	104
2 年		29	232	149
3 年	48		261	123
計	48	169	734	376

伊万里高等学校教育課程表

学年	科目	社会		数学		理科		保体		芸術		普通 教科 計	工業						工業 科目 計	教科 以外 の 教育 活動	合 計			
		倫理・ 社会	政治・ 経済 史	地 理 A	数 学 I	物 理 I	化 学 I	体 育	保 健	工 芸 I	英 語 A		宗 教	造 船 実 習	造 船 製 図	造 船 工 学	機 械 設 計	機 械 工 作				原 動 機	電 気 一 般	
一	三			3	5		3	3	1	1	3	24	4	2	2						8	2	34	
二	三	2			4	3		2	1	1	3	18	4	3	3		3				1	14	2	34
三	三		2	3		2		2			3	14	6	4		3	3			2		18	2	34
計			10		11	6		9	2	9	56	14	9	5	3	6			2	1	40	6	102	

伊 万 里 学 園 高 等 学 校

設置学科及び生徒数

学 科	定 員	1 年	2 年	3 年	計
船 舶	50	35	30	33	98
書 通	250	141	165	191	497
計	300	176	195	224	595

伊万里高等学校教育課程表

学年	科目	社会		数学		理科		保体		芸術		普通 教科 計	工業						工業 科目 計	教科 以外 の 教育 活動	合 計				
		倫理・ 社会	政治・ 経済 史	地 理 A	数 学 I	物 理 I	化 学 I	体 育	保 健	工 芸 I	英 語 A		宗 教	実 習	製 図	工 学	工業 基礎	工業 数理				原 動 機	電 気 一 般	機 械 一 般	工業 英語
一	三			3	5		3	3	1		4	1	24		2		4				2		8	2	34
二	三			3	2		3		2	1	3	1	21	5	2				2	2			11	2	34
三	三	2	3					3				1	13	5	2	3	4					4	18	2	34
計			13		7	6		10	2	7	3	61	10	6	3	4	4	2	2	2	4	4	38	6	102



住友重機械工業株式会社

追浜造船所

〒237 横須賀市夏島町19番地
電話 横須賀 (0468) 65-1151

浦賀造船所

〒239 横須賀市浦賀町4丁目7番地
電話 横須賀 (0468) 41-2111



昭和53年度経過（会のあゆみ）

年 月 日 事 項

52・7・25 会誌14号 印刷発行（200部）

7・26 役員会（19:00～20:30） 於ホテル・マルエ

1. 総会・研究協議会の運営について 2. 総会提出案件の検討
3. 昭和52年度会計監査 4. 昭和54年度役員、当番校の内定等

7・27 第20回総会ならびに研究協議会 当番校 岩手県立釜石工業高等学校

来賓 6名 出席校15校 25名 特別参加者 6名

総 会 （9:00～10:30） 於 ホテル・マルエ

- 来賓祝辞（岩手県教育次長 新里 盈氏、釜石市教育次長 佐々木一男氏）
○議 事（議長 当番校 高橋校長）

- ① 昭和52年度経過報告、昭和52年度会計報告及び監査報告（承認）
② 昭和53年度役員・当番校選出（会誌 役員欄のとおり）
③ その他 高等学校指導要領の改訂に伴う造船科の教科目について報告
④ 昭和53年度事業計画 ⑥ 昭和53年度会計予算

ア 総会・役員会の開催	（収入）	円	（支出）	円
イ. ワークブックの編集	会 費	48,000	総会補助	70,000
ウ. 造船工学指導案の作成	繰越金	823,560	庶 務 費	5,000
エ. 会誌の発行	雑収入	350,000	通 信 費	35,000
オ. 実技講習の開催	計	1,221,560	事務局費	50,000
カ. 教科等の斡旋・共同印刷			会誌印刷	180,000
キ. その他必要な事項			会 議 費	100,000
			予 備 費	781,560
			計	1,221,560

研究協議会

全体協議会（7月27日 10:40～12:00）

1. 分科会オリエンテーション（司会 久保木先生）
2. 提出議題（司会 竹内先生）
- ① 造船科におけるコンピュータ教育の導入について（提案・小樽工業高校）
教育課程に3単位の電算機教育を導入し、排水量等計算用プログラムを示し、その実践報告がなされ、各校とも電算機教育を積極的に推進されて、資料交換をしたい。教育上の効果は十分あると思われた。（会誌15号に収録）
- ② 造船科設置校に自動車科を設置した場合について、（提案・市立神戸工高）

学校の移転問題にからみ、自動車科の増設が示されている事情説明があり、産振基準から来る設備上の制約、志願者の減少等が予想されることから、対応策について問いかげられた。

③ 造船科の存在とカリキュラムについて、(提案 相生産業高校)

④ 造船科の就職斡旋状況について、(提案・長崎工業高校) 司会 竹村先生
この2テーマは共通する点があるので、一抱討議となった。

各校より状況が報告され、入学生の傾向に合ったカリキュラムを検討すべきであり、本研究会はこれらの対応策、将来の展望について検討されたいとの要望であった。造船教育を通して工業人の育成に努めることによって、打開されるであろう。

3. 岩手県指導主事千葉先生助言

ア. 学科の統廃合については、就職状況だけで判断することなく、生徒の実態を充分配慮しながら、適切な方法で実現して行きたい。

イ. 目的意識をもつ生徒を推せん入学させてReader格として養成したい。

ウ. 指導要領の改訂について、多様な生徒を受け入れている実態を考慮しながら、造船工学との関連を配慮し、工業基礎・工業数理をとり入れ、学習内容の精選等についての努力を図られたい。

分科会 (7月27日 13:00~15:00)

1. 第1分科会(造船工学指導案について) 司会 西川先生 助言 千葉先生
現行指導要領にもとづいて進めて来たが、指導要領の改訂の作業経過から、造船工学は10単位程度と予測し、内容を(1)実習、製図に移行、(2)重点的に取扱う、(3)軽く取扱う、(4)削除(選択科目に移行)などに分類し、指導案を検討することになっていた。これに対する指導案が各校から提出され、発表があったが、新指導要領(案)が発表され、科目立ておよび総枠などから、造船工学の単位数の標準など再検討すべきとなった。このため、指導要領改訂の内容について理解を深めるための意見交換を行なった。次年度以降に研究協議をすすめることになった。

2. 第2分科会(船舶算法ワークブック編集について) 司会 土屋先生

(1) 各章の初めに基礎的な知識として公式と解説を入れる。(船力にも適用)

(2) 各章の配列・分類

面積と体積、重心、浮体の理論、諸係数、横傾斜、縦傾斜、排水量計算と曲線図の利用とし用語は統一する。

(3) 改訂は年次を追って行ない、54年4月より使用する。担当は横須賀工高、

その他、造船力学ワークブックも54年4月より使用とし、担当は木江工高

全体協議 (7月28日 9:00~11:00) 於浪板観光ホテル

1. 分科会報告 司会 市川先生

各分科会の協議結果が各担当司会者より報告あり 協議・了承された。

2. 会務運営について協議（前日の持越等について）

見学会（7月27日 15:00～17:00）

1. 新日鉄釜石製鉄所見学 2. 釜石工業高校造船科 施設・設備
53・8・10 会誌14号 関係方面に寄贈・配布
9・6 鋼船規則（昭和52年版）抜粋プリント配布報告（日本海事協会宛）
10・28 「船舶製図」改訂原案（下関中央工高作成）を文部省に提出
12・1 役員会通知、アンケート依頼 発送
- 54・1・26 役員会 神戸六甲荘にて 出席者 10名
} ① 会務中間報告 ② 会計中間報告
27 ③ 総会ならびに研究協議会について
7月27日(金)～28日(土) 於 宿泊所 眉山荘 当番校 徳島東工業高校
④ 実技講習について
住友重機（追浜造船所）で現図について依頼 $\frac{7}{30}$ ～又は $\frac{8}{6}$ ～ より5
日間（文部省主催となる）
⑤ 会誌15号 を従来通り発行
⑥ 教科等の整備
○ 造船力学ワークブック（木江工高担当）を4月に2年分
○ 造船工学（船舶計算）ワークブック（横須賀工高担当）を4月に2年分、
印刷し配本、総会で意見交換を行なう。
⑦ その他
改訂指導要領による新科目（工業基礎、工業数理など）の取扱い方及び教育
課程編成について意見交換を行ない、総会時に研究協議する事とする。
就職の現況と今後の見通しに対し意見交換したが、「幅広い教育を実施して
行くことが、将来への可能性が生じる」その方法は各校で創造すべきである。
- 53・2・8 学習指導要領解説（工業）案 各校に配布
ワークブックの必要部数の調査
3・8 実技講習の実施について、住友重機械工業（株）に依頼（承諾）
4・15 全国工業高等学校長協会へ、事業報告ならびに44年度計画を提出
5・15 県立徳島東工業高校へ総会・研究協議会の実施細案を送付・依頼
” 会誌15号編集のため、原稿・援助方を各方面に依頼
6・2 実技講習について文部省に協力の承諾書を提出
8 実技講習について各校に案内

昭和54年3月卒業進路状況

項目		学校										K	L	M	N	O	合計	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J							
就 職	造船	技術職		3					1									4
		技能職	2	3		6			1	2	4		1	4				23
	設計事務所						1						1			2	1	5
	鉄工業		3	2	2	1	1	2		2					2	4		19
	機械製造		9	2	5	5	6	13	1	2	4	製造業 19	3	5	3	17	2	76
	車輛製造		4	3	2	1			4	3			1	3	17	6	2	46
	車輛整備			2	3	2	4	1	2	3	5		3	2	7			34
	車輛販売					3		2	3	10						7		25
	建設業		1		1		2		1		2		1		1		5	14
	運輸			1	2	5	1	2	1		1		2		1		2	18
	電気機器		1		2			2										5
	化学工業				3													3
	食品製造					2			2					1				5
	印刷			1					1					2				4
	製陶														2			2
	自営				2	4								1				7
	公務員	技術職						2	1		1				1	1		6
		一般職	1								1		1			2	5	1
		警察・自衛官		1					2		2		1			1	7	
	サービス業		3	3		2	8	3	1	8	8	小売 17		1		21	1	59
その他		2	4		5	6	4	1					4		8		34	
計		26	25	22	38	29	31	22	30	28	43	13	23	34	72	13	449	
進 学	大学	理工系		3	2		1		1	2	2	5	3	10	2	2	33	
		文科系	3				2	1	1		1	3	1	2			14	
	短大	理工系					1	1	1		1				1		5	
		文科系	1								1						2	
	専門校	電子技術	3	2		3	1	1	1	1	1	4					17	
		自動車整備		3			1					5					9	
		職業訓練		1													1	
		デザイン	1		2	1		1									5	
		ビジネス									1	1			1		3	
		土木				2											2	
		医療					1										1	
		写真							1								1	
		工業技術													2		2	
	調理	1						3	1	3	1		1			10		
その他				1											5	6		
計		9	9	5	6	7	4	8	4	10	19	4	13	5	8	0	111	
合計		35	34	27	42	36	35	30	34	38	62	17	36	39	80	13	560	

全国造船教育研究会規約

1. 本会は、全国造船教育研究会（以下本会という）と称する。
2. 本会は、特に造船教育に関して資料の収集、作成並びに研究をなし、造船教育の充実振興を計ることを目的とする。
3. 本会の会員はつぎのとおりとする。
 - (1) 造船科を設置する高等学校の校長並びに造船科教職員。
 - (2) 本会の主旨に賛同し総会で認められたもの。
4. 本会は次の役員をおく。
 - (1) 会 長 1名
 - (2) 理 事（事務局） 若干名（事務局長・理事）
 - (3) 委 員 若干名
 - (4) 監 事 2名
5. 役員の仕事は次の通りとする。
 - (1) 会 長 本会を代表し、会の運営にあたる。
 - (2) 理 事 会長を補佐し、庶務、会計の事務にあたる。
 - (3) 委 員 各地区間の連絡にあたり、会の活動運営をたすける。
 - (4) 監 事 会計の監査にあたる。
6. 役員は総会において選出する。
7. 役員の仕事は、1年とし再任を妨げない。
8. 本会には若干の顧問をおく。
9. 本会は次の集会を行う。
 - (1) 総 会 原則として毎年1回これを開く。
 - (2) 役員会 必要に応じて開く。
10. 本会の収入は、次による。
 - (1) 会 費 年額1校 3,000円
 - (2) 寄附金
 - (3) 雑収入
11. 本会の予算及び決算は、総会の承認を得るものとする。
12. 本会の年度は7月21日に始まり、翌年7月20日に終る。
13. 本会の規約の変更は、総会の決議による。

附 則 本規約は昭和51年7月30日より施行する。

（注）昭和34年11月3日発会当時の規約を、昭和35年3月30日、昭和40年8月4日、昭和41年7月28日、昭和42年7月27日、昭和47年7月27日、昭和50年7月30日、昭和51年7月28日、上記の通り変更せるものである。

名 簿

昭和 54 年 役 員

会 長

事務局 長

理 事

事 務 局

委 員

監 事

総会当番校

島根県立松江工業高等学校

昭和 53 年 役 員

会 長

荻 井 清 治 (神奈川県立横須賀工業高等学校長)

事 務 局

神奈川県立横須賀工業高等学校

(横須賀市公郷町 4 丁目 10 番地 TEL.0468-51-2122)

事務局 長

西 川 廣 (神奈川県立横須賀工業高等学校・造船科長)

理 事

小 駒 義 就 ・ 飯 田 敏 明 ・ 寺 西 弘 (同上)

委 員

久 保 木 庄 二 (北海道小樽工業高等学校)

今 枝 靖 雄 (徳島県立徳島東工業高等学校)

福 田 豊 (山口県立下関中央工業高等学校)

甲 木 利 男 (長崎県立長崎工業高等学校)

監 事

田 村 清 典 (広島県立木江工業高等学校)

牟 田 熊 一 (伊万里学園高等学校)

当 番 校

徳島県立徳島東工業高等学校

会 員

北 海 道 小 樽 工 業 高 等 学 校

(〒047) 北海道小樽市最上1丁目29番1号 TEL(0134)23-6105(代)

職名	氏 名	担当教科目	〒	住 所	電 話
校 長	千 葉 清	(理科)	047	小樽市松ヶ枝1丁目5-24	0134-22-4671
教 諭 (科長)	久保木 庄 二	造船工学・実習	047 -01	" 桜 1丁目 10-12	54-6306
"	鮫 田 章 市	造船工学・実習	047	" 若竹町 17-1	32-1785
"	確 氷 久	造船工学・実習	047	" 松ヶ枝2丁目20-18	32-0494
"	六 車 善 彦	造船製図	047	" 松ヶ枝2丁目3-7	33-3756
実 習 手 助	佐々木 征 治	実習	048 -26	" オタモイ 3-36	33-2075

岩 手 県 立 釜 石 工 業 高 等 学 校

(〒026) 岩手県釜石市大平町3丁目2-1 TEL(0193)22-3029・3030

校 長	高 橋 寿 郎	(理科)	026	釜石市大平町3丁目2-21	22-3597
教 諭 (科長)	菅 原 基 治	船力・実習	026	" 大平町3-11-77	呼 24-3930
"	田 村 孟	造工・製図・実習	026	" 平田町3-11-35	24-2580
"	菊 地 健 一	設計・構造・実習	026	" 平田町3-61-1	呼 26-5437
"	高 橋 成 司	工作・製図・実習	026	" 大平町3-2-9	呼 22-3050
実 習 手 助	大久保 勝 雄	実習	026	釜石市松原町1-3-3	22-3545
"	川 畑 修	実習・製図	026	" 嬉石町2-4-34	22-1107

神 奈 川 県 立 横 須 賀 工 業 高 等 学 校

(〒238) 横須賀市公郷町4丁目10番地 TEL(0468)51-2122・2123

校 長	荻 井 清 治	(機械)	221	横浜市神奈川区平川町7-9	045-491-7904
教 諭 (科長)	西 川 廣	実習・造工・溶接	238	横須賀市佐野町2-18	0468-51-1990
"	小 駒 義 就	実習・製図・造工 設計	238	" 西逸見町2-98	0468-25-5571
"	飯 田 敏 明	実習・造工・教1	251	藤沢市善行2-2-14	0466-81-8100
"	寺 西 弘	実習・製図・造工 教1	236	横浜市金沢区富岡町1568	045-771-4582
実 習 手 助	藤 田 倫 也	造船実習・製図	238	横須賀市平作4-3-1	0468-52-4715

三重県立伊勢工業高等学校

(〒516) 三重県伊勢市神久2丁目7番18号 TEL(0596)28-5971・9041

校長	倉知慶四	(造船)	516	伊勢市中村町531	0596-22-3939
教頭	辻村佳資	(国語)	"	" 中村町561	22-0773
教諭 (主任)	内海健	製図・構装・工学・ 実習・力学	"	" 浦口町466-3	25-1089
教諭	土屋末男	製図・実習・造工・ 構装・船工	"	" 榎木町67-13	24-3321
"	石井徳次郎	実習・製図	515	松坂市駅部町1621	0598-23-1248
"	景山裕二	力学・実習・電一・ 造工・機一・溶接	516	伊勢市勢田町656-141	0596-23-5229
実習 助手	出口長兵衛	実習・製図	519 -05	三重県度会郡小俣町2321-5	0596-25-3436

神戸市立神戸工業高等学校

(〒653) 神戸市長田区松野通3丁目2番34号 TEL(078)611-7385(代)

校長	大崎幾男	(電気)	652	神戸市兵庫区尾道町380	078-341-9189
教諭 (科長)	市川勇	溶接・船力・実習	651	神戸市其合区能内番通6-1-20	078-221-6788
教諭	富田昭悦	造工・機一・製図	657	明石市灘区知原通3丁目2-14	871-4429
"	上田民平	構造・造工	654	神戸市須磨区北番台1-2-16 C-404	792-2328
"	上野健治郎	実習(溶接)	654	" 妙法寺番町61-5	741-3540
"	八田久夫	設計・造工	661	尼崎市武庫之荘3丁目10-12	06-432-6990
"	神豊彦	実習・工作・実験	653	神戸市長田区戸崎通2-18 本丁-1-1	078-642-9027
助手	浜田稔	実習	651 -11	" 北区鈴屋台北町7-8-42	078-592-4110

兵庫県立相生産業高等学校

(〒678) 兵庫県相生市千尋10-50

TEL(07912)2-0595・0596

校長	藤田 国雄	(機械)	678	相生市千尋10-77	07912-2-1068
教諭 (科長)	竹内 弘憲	製図・工学・実習	678	旭3丁目13-4	2-8372
教諭 (教務部長)	小谷 俊彦	設計・溶接・実験・ 工学	678 -12	兵庫県赤穂郡上郡町大枝新392	07915-2-1783
"	吉積 次郎	工学・製図・工作	678	相生市大石町11-5	2-7670
"	山下一 剛	実験実習(溶接) 木工	678 -02	赤穂市桂谷139	07914-3-2818
実習手 助	廣岡 好剛	実験実習(原動機) 溶接	671 -15	兵庫県揖保郡太子町原850	0792-76-1055
実習員	岡田 亮一	実習(現図)	678	相生市佐方2丁目7-5	2-2143
"	高橋 伸造	"(機械・手仕上)	678 -01	赤穂市高野110	07914-8-7317
"	増井 芳夫	"(鍛造・溶接)	678	相生市相生1-6-22	2-3601
"	蛭子 恭宏	"(鍛造・溶接)	"	"相生1-6-9	2-3378

徳島県立徳島東工業高等学校

(〒770) 徳島市大和町2丁目2番15号

TEL(0886)53-3274(代)

校長	片岡 芳富	(電気)	770	徳島県名西郡石井町高原 字中島389	08867-4-2078
教諭 (科長)	今枝 靖雄	実習・製図・設計	770	徳島市住吉2丁目8-40	0886-54-1821
教諭 (進指導)	若槻 忠嗣	工学・実習・製図	770	"中徳島町1丁目-40	53-9004
"	川村 卓	工学・実習・製図	770	"南島田町4丁目42-15	32-4239
"	田中 幸次	工作 製図・実習・力学	773	小松島市坂野町大久保32	08853-7-2415
"	蔵本 憲昭	工学 実習・製図・力学 構築	770	徳島市多家良町小路地156	0886-45-0106
実習手 助	桂 勝時	実習・製図	770	"津田町1丁目14-48	62-3762
"	宮本文 禧	実習・製図	770	"川内町鶴島361-1	65-0260

高知県立須崎工業高等学校

(〒785) 高知県須崎市多の郷和佐田 4167-3 TEL(08894) 2-1861・1862

校長	大 島 正 賢	(機械)	785	須崎市西札町1-8	2-2496
教 頭	久 正 一	設計・構築	780	高知市北八反町36-1	0888-72-8946
教 諭 (科長)	合 田 正 寛	製図・実習・工学	785	須崎市西町1-13-7	2-2199
教 諭	川 島 隆 志	力学・機械・実習	781 -01	高知県吾川郡春野町秋山1252	088894-2379
〃 (生徒部長)	竹 村 義 典	実習・工学・製図	780	高知市朝倉丙2148-3	0888-44-0474
〃	山 崎 吉 広	構築・製図・実習	785	須崎市東札町5-15	2-3299
講 師	津 野 隆	実習・製図・工学	785	〃 赤崎町7-6	2-5203

島根県立松江工業高等学校

(〒690) 松江市古志原町500 TEL(0852) 21-4164

校長	藤 田 基	(機械)	690	松江市上乃木町2480-8	0852-23-6311
教 諭 (科長)	神 田 黄 道	製図・実習・設計・ 構築	〃	〃 山代町来美702 教職員住宅222号	24-5849
教 諭	藤 本 保 敏	製図・工学 実習・構築	〃	〃 山代町来美702 教職員住宅110号	25-4364
〃	荒 瀬 清 彦	製図・実習・力学・ 工学・工作	〃	〃 西嫁島町2-3-8 石橋和幸方	(呼)22-0583
実 習 手 助	小 藤 包	造船実習・製図	〃	〃 山代町来美702 教職員住宅230号	25-1897

広島県立因島北高等学校

(〒722-21) 広島県因島市重井町長浜 TEL(08452) 4-1281~2

校長	内 田 憲 至	(理科)	722 -22	因島市中庄2409-5	08452-4-0350
教 諭	楠 見 昭 二	造船工学・実習	722 -23	〃 土生町塩南	2-0109
〃	大 村 勝	造船工学・実習	722 -21	〃 重井町小田浦公舎	4-0116
〃	小 丸 鉄 夫	造船工学・実習	722 -23	〃 土生町郷701	2-0889
〃	篠 塚 裕 司	製図・実習	722 -22	〃 中庄町5区	2-3374
〃 (連絡係)	梶 井 真 介	造船工学・実習	722 -23	〃 土生町中央区1751	2-4055

広島県立木江工業高等学校

(〒725-04) 広島県豊田郡木江町沖浦 1980-1 TEL(08466) 2-0055・0715

校長	山内 一郎	(機械)	725 -04	広島県豊田郡木江町大字沖浦 1985	08466-2-0126
教諭 (指導)	藤川 卓三	実習・製図・数I	"	" " " " 大字明石 2684-1	08466-3-0210
実助	住吉利 政	実習	"	" " " " 大字沖浦 1341	08466-3-0551
教諭	田村 清典	実習・構造・造工 美術I	"	" " " " 大字木江 2	08466-2-1349
"	大本 幸三	実習・製図・工作 造工・美術I	"	" " " " "	08466-2-0244
"	黒田 正己	実習・船力・設計 法規	"	" " " " 5223 5068-2	08466-2-0654
(休職)	唐沢 聖二		722	" 尾道市長江2丁目18-16	0848-37-9289
実助	長岡 武男	実習・製図	725 -02	" 豊田郡東野町 5327	08466-5-3191
教諭	実近 芳郎	実習・製図・船力 工作	725 -03	" " 大崎町 大字中野 5887-1	08466-4-2781
実助	栗原 俊三	実習・製図	725 -04	" " 木江町 大字沖浦 1978-4	08466-2-1400

山口県立下関中央工業高等学校

(〒751) 山口県下関市後田町4丁目25-1 TEL(0832) 23-4117(代)

校長	松尾 慶治	(機械)	751	下関市幡生本町 33-3	0832-22-4864
教諭 (科長)	福田 豊	工作・実習	"	" 上新地町 3-1-19	24-0810
教諭 (教務課長)	遠山 貞之助	造工・実習・構装	750	" 彦島老町 2-15-2	66-7572
教諭	岡本 公一	造工・力学・実習・ 製図	751	" 宮田町 2丁目 6-26	23-0914
"	村上 進	実習	759 -66	" 富任町 1007-18	59-8442
"	榎 武俊	造工・構装・力学 実習・製図	751	" 綾羅木新町 2-6 教員住宅 206	53-4436
"	武田 種雄	実習・製図・構造	751	" 上田中町 5-14-3	33-0094
助手	高槻 雄一	実習	754	" 大学町 5-9-20 フラワーハイツ 302	

長 崎 県 立 長 崎 工 業 高 等 学 校

(〒852) 長崎市岩屋町637番地 TEL(0958) 56-0115

校 長	中 島 雅 良	(機械)	852	長崎市葉山町243-19	0958-56-9130
教 諭 (科長)	甲 木 利 男	実習・製図・工学 構築	850	" 本石灰町5-1	22-3836
教 諭	宮 崎 敏 夫	実習・構築	850	" 片淵3-718-2	26-5812
"	三 島 康 男	実習・力学・工学	852	" 昭和町958	44-4616
"	三 浦 弘	実習・溶接・工作	"	" 横尾町1498-8	56-4464
"	瀬戸口 達 志	実習・製図・工学	"	" 葉山町189	57-1340
講 師 嘱 託	辻 憲 治	製図・実習・機一	"	" 花丘町21-13	44-4468

環 浦 高 等 学 校

(〒850) 長崎市伊良林町2-13-4 TEL(0958) 26-1261・2

校 長	宮 本 正 之	(社会)	850	長崎市南ガ丘9-38	0958-26-6420
教 諭 (機械科 主任)	小 山 秀 太 郎	工学・実習・製図	"	" 西山町1-334	26-9439
"	古 田 豊	実習・製図	852	" 川平町1090	46-7303
"	稗 園 良 種	設計・原動機・電一	"	" 城山町31-21	61-7833
"	西 川 和 宏	工作・実習	850	" 片淵町3-41 鬼塚方	27-1597
実 習 教 諭	山 崎 実 夫	実習	"	" 南山手町14-43	24-6490
講 師	西 田 秀 雄	実習	852	" 橋口町23-21	45-7433
"	田 口 孝 雄	実習	850	" 立山町336	23-2630

伊 万 里 学 園 高 等 学 校

(〒848) 佐賀県伊万里市立花町 8 6 番地 TEL(09552) 2-6191

校 長	植 松 泰 勇	(社会・国語)	849 - 16	佐賀県藤津郡増田町大字 馬場下乙164	095466-2516
科 長	久 原 雅 広	工業実習・機械一	848	伊万里市二里町大里乙1072	09552-3-8595
	牟 田 熊 一	工業製図	843	武雄市朝日町甘久840	09542-3-4733
講 師	笠 原 藤 四 郎	工業実習・工業基礎	859 - 32	佐世保市花高4-19-12	0956-38-5664

編 集 後 記

造船業界の不況も5年になり、安定成長への道を辿るための業界の整備も一段落を迎えました。しかし、生徒の就職も本来の姿を取り戻すには、まだまだ長いトンネルを通らなくてはならないと思われまふ。昨年の総会後に、高等学校学習指導要領が示され、6月には、指導要領解説書(工業)が発表されました。ゆとりある教育への推進と、造船を教材として、より基礎的・基本的な教育に徹して、適応性のよい工業人を育てるべく、新しい展望をもって研究を続けなければならぬと考えまふ。こゝに会誌15号を皆様のお手元にお届けいたします。

関係各方面のご援助と、会員の先生方のご努力で継続できましたことをよろこんでおりまふ。この小冊子が会員相互の励みの一助となりますことを願ひ、雑な編集でございますが、ご寛容の程お願いいたします。

昭和54年 夏

事務局 ・ 西 川 廣

会 誌 第 15 号

昭和54年7月25日 印刷発行

全国造船教育研究会会長 荻井清治

横須賀市公郷町4丁目10番地

神奈川県立横須賀工業高等学校 内

(〒238) 電話 0468(51)2122・3