

会誌

第三号

(昭和六十二年)

全国造船教育研究会

会誌



第 23 号

昭和 62 年

全国造船教育研究会

会 誌



第 23 号

昭和 62 年

全国造船教育研究会

巻 頭 言

会 長 池 田 稔

今年も5月の末、東京で全国高等学校長会が開催されました。この期間、各部会の校長会やいろんな関係、立場の校長会がもたれるわけで、忙しい一週間を過ぎてきました。

その中で協議された事柄のうち、今年最も熱をおび、関心をよんだのが大学入試制度の変更と就職協定・選考期日の問題でありました。

特に工業高校では、卒業生の出口の問題が、その学校の存亡をかけると云っても過言ではありません。

ご承知のように、企業の大学生青田買いの問題からはじまった就職協定変更は、高等学校卒業生の出口をふさぐ羽目となり、彼等を一番苦しい不利な立場に追い込んでしまう結果となりました。

いろんな事情、どんな詳しい説明を聞かされても、結局高校生就職はいまより一層厳しく難しい状況になってしまうことに変わりはありません。

そんな重苦しい話題の中で、唯一救いとなったのが、文部省、菊川治職業教育課長の次の言葉でした。

「技術革新云々といわれるが、実際のところ企業の最前線で活躍しているのは、工業高校の卒業生です。現場では、大学卒より工高卒業生の力の方が数段大きいことに驚きました。

松下を例にとると、エレクトロニクス技術やメカトロ、ハイテクを荷っているのは、従業員の約9割にあたる地元工業高校出身者ということです。この人達が企業をささえているのです。」

いま、どこの学校も時代に遅れまいと必死です。全国的にみると、電子機械科、情報学科など学科新設の動きはめざましいものがあります。これに対抗していく既設学科は、どう動いていけばよいのでしょうか。「課題研究」を含む教育課程の改善、生徒自らが課題を選択し研究していくような体制の確立、資格認定試験に挑戦しようとする意欲をかきたてる方策等、問題は山積しています。

結局、どんな工業人を育てるか、これに尽きるのではないのでしょうか。会員のみさんの活躍を、心から期待しています。

最後になりましたが、本研究会のため物心両面から御支援たまわっております日本造船工業会ならびに造船各社に対し、この場をかりて厚くお礼申し上げます。

目 次

巻 頭 言	会 長
思いだすままに (I)	1
喋れる英語のために	13
学 校 一 覧	25
昭和 62 年 3 月卒業生進路状況	26
会 の あ ゆ み	27
会 則	31
教育課程および名簿	33
編 集 後 記	

思 い だ す ま ま に (I)

元木江工業高等学校教諭 田 村 清 典

1981年の実技講習の際、参加者は水槽実験のデータを持参のこととあった。木江工高からも2名参加することになり、何かないかということなので、旧例にはなるが高校での水槽建設を確立させた歴史的資料として、白馬山丸の重錘式模型試験(1952年)の成績の一部を抜粋して提出した。その摩擦抵抗係数はシェーンヘルも使ったが、全国各水槽の測定値との比較にはプラントル・シュリヒティングを用いていた。

すると講習会の初日だったか二日目だったかに、講師の一人から電話がかかってきた。

「全造教では摩擦抵抗の式を統一していないのか?」と。

てっきり上記のことを指しているのかと思ったら、提出されたデータのなかには、フルードあり、プラントル・シュリヒティングあり、シェーンヘルありで、またシェーンヘルにもいろいろあったらしい。

その原因は実習指導者の旧版がフルード、改訂版がシェーンヘルで、改訂版にシェーンヘルの数表をつけてなかったことによるらしい。

摩擦抵抗の計算は、普通シェーンヘル以外のときは摩擦抵抗係数を算式から計算で求めて行なうが、シェーンヘルの場合は一般にテーブルによって摩擦抵抗係数を求めて計算する。そのテーブルの今までにでているのが精粗さまざまで、それによって造波抵抗係数に違いを生じる。レイノルズ数 8×10^6 のあたりを抜粋してみると、簡単なものには次のようなものがある。

第 1 表

レイノルズ数	船舶工学便覧第1分冊(1960年)	基本造船学下巻(1943年)等
6.0×10^6	3.193×10^{-3}	3.193×10^{-3}
7.0 "	3.122 "	—————
8.0 "	3.044 "	3.043×10^{-3}
9.0 "	2.985 "	—————
1.0×10^7	2.934 "	2.934×10^{-3}

これは簡単すぎて、水槽実験用には不足と思われる

詳しい方の例をレイノルズ数 2.0×10^6 あたりで挙げると、次のようなものがある。

第 2 表

単位 10^{-3}

レイノルズ数(10^6)	1.950	1.960	1.970	1.980	1.990	2.000	2.010
テイラーチャート(1954年)	3.894	3.890	3.887	3.884	3.881	3.878	3.874
K工テーブル	3.890	3.887	3.883	3.879	3.876	3.872	3.869
レイノルズ数(10^6)	2.020	2.030	2.040	2.050	2.060	2.070	2.080
テイラーチャート	3.870	3.866	3.862	3.858	3.854	3.850	3.846
K工テーブル	3.865	3.762	3.858	3.855	3.851	3.848	3.845

大崎高校も1950年代の後半頃からテーラーチャートの付録の数表を使ったのであるが、数表から読んで内挿するのがめんどろなので、カーブにして読みとろうとした。プラントル・シュリヒティングも既に以前から大版の方眼紙数枚にカーブを画いて読みとっていたので、それにならおうとしたのである。ところがテーラーチャートの数値では第2表のあたりでカーブが前後のカーブとフェアにつながらなかった。そこで数値の洗い直しが始まったわけであるが、当時は対数表とタイガー計算機、フーラーの精密計算尺の時代であるから大仕事であった。その後電卓の時代になってやり直してみるとかなりの誤差があったようであった。しかし電卓も初期の高いものと最近の安いものとはまたところどころで僅かではあるが違いがでたのは意外であった。第2表の数値は電子の助けを借りたものである。

こうしてレイノルズ数 1.000×10^5 から 10.00×10^9 までのシェーンヘル摩擦抵抗係数表20ページができあがった。その一部を第3表に示す。

後年阪大の中村教授からトッドによる米国造船造機学会のテーブルをいただいた。それは私たちの数値とほとんど変わらないものであった。

私たちはまたこの数表から抜粋して1ページの簡略版も作った。第4表がそれである。

これでおおかたの場合の間に合うようになったが、内挿なしに一目での要望はまだ達していない。はじめはカーブのつもりだったが、上記のようにケチがついたのでやめて、探せばそのまま読みとれる早見表(A)を作った。レイノルズ数は 1.0000×10^5 から 10^{10} までである。これで一応所期の目標には達したが、計測機器の進歩に応じてもう少し精密にの要望があり、ページ数をふやさないとタイプを変えて早見表(B)も作った。第5表はその一部抜粋である。

1981年の実技講習に提出された各校のデータを見ると、レイノルズ数は最低約 3.000×10^6 、最高約 3.000×10^7 であった。そこでそれをカバーする範囲のページだけを抜きだして、早見表(A)と(B)を作った。早見表(A)の方を第6表として掲げておく。活用いただければ幸である。

実技講習のデータその他を見ると、層流のていどのものやキャリブレーションをしていないものもある。また実習の際には側壁影響の修正や水の密度測定なども行なわないことが多いようである。それならレイノルズ数が何桁だとか摩擦抵抗係数がどうかこまかく云々しても意味がなくなってくるのではないか。殊に実習で多くの生徒に実験させようとする時、時間内に済まそうとしてウェークの残っていることなど無視して急ぐこともある。そういうことを考えると実習用には第4表や第1表のものでもどうちゅうことはないんじゃないかと某先生と笑いあったこともあった。

私自身は研究大会でも述べたように、水槽実験は実習の場合とクラブ活動の場合との二分野を提唱しており、数表も精粗両方あってしかるべしと考えている。

さもあらばあれ、レイノルズ数 1.0000×10^5 から 1.0000×10^{10} までの膨大な量の計算に協力してくれた先生や生徒諸君には、今でも敬意と謝意を忘れ得ない。

最近実習指導書の再編集が云々されるなかで、思いだすままにとりためもなく述べて失礼多謝。

第 3 表

(1) Schoenherr Frictional Resistance Coefficients for Reynolds Numbers from 1.000×10^5 to 1.500×10^5

$\frac{R_N}{10^5}$.000	.001	.002	.003	.004	.005	.006	.007	.008	.009	.010	
1.00	71	79	78	76	74	73	71	69	68	66	64	63
1.01	63	61	59	58	56	55	53	51	50	48	48	46
1.02	46	45	43	41	40	38	37	35	33	32	32	30
1.03	30	29	27	25	24	22	21	19	17	16	16	14
1.04	14	13	11	09	08	06	05	03	01	00	00	98
1.05	70	98	97	95	94	92	91	89	87	86	84	83
1.06	83	81	80	78	77	75	73	72	70	69	69	67
1.07	67	66	64	63	61	60	58	57	55	54	54	52
1.08	52	51	49	48	46	45	43	42	40	39	39	37
1.09	37	36	34	33	31	30	28	27	25	24	24	22
1.10	22	21	19	18	16	15	13	12	10	09	09	08
1.11	08	06	05	03	02	00	99	97	96	95	95	93
1.12	69	93	92	90	89	87	86	84	83	82	80	79
1.13	79	77	76	74	73	72	70	69	67	67	66	65
1.14	65	63	62	60	59	58	56	55	53	52	52	51
1.15	51	49	48	46	45	44	42	41	39	38	38	37
1.16	37	35	34	33	31	30	29	27	26	24	24	23
1.17	23	22	20	19	18	16	15	14	12	11	11	10
1.18	10	08	07	05	04	03	01	00	99	97	97	96
1.19	68	96	95	93	92	91	90	88	87	86	84	83
1.20	83	82	80	79	78	76	75	74	72	71	71	70
1.21	70	69	67	66	65	63	62	61	59	58	58	57
1.22	57	56	54	53	52	50	49	48	47	45	45	44
1.23	44	43	42	40	39	38	36	35	34	33	33	31
1.24	31	30	29	28	26	25	24	23	21	20	20	19
1.25	19	18	16	15	14	13	11	10	09	08	08	06
1.26	06	05	04	03	02	00	99	98	97	95	95	94
1.27	67	94	93	92	91	89	88	87	86	84	83	82
1.28	82	81	80	78	77	76	75	74	72	71	71	70
1.29	70	69	68	66	65	64	63	62	60	59	59	58
1.30	58	57	56	55	53	52	51	50	49	47	47	46
1.31	16	45	44	43	42	40	39	38	37	36	36	35
1.32	35	33	32	31	30	29	28	27	25	24	24	23
1.33	23	22	21	20	18	17	16	15	14	13	13	12
1.34	12	11	09	08	07	06	05	04	03	01	01	00
1.35	00	99	98	97	96	95	94	92	91	90	90	89
1.36	66	89	88	87	86	85	84	82	81	80	79	78
1.37	78	77	76	75	74	72	71	70	69	68	68	67
1.38	67	66	65	64	63	62	60	59	58	57	57	56
1.39	56	55	54	53	52	51	50	49	47	46	46	45
1.40	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	36	35
1.41	35	34	32	31	30	29	28	27	26	25	25	24
1.42	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	15	14
1.43	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	04	03
1.44	03	02	01	00	99	98	97	96	95	94	94	93
1.45	65	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83
1.46	83	82	81	80	79	78	77	75	74	73	73	72
1.47	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	63	62
1.48	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	53	52
1.49	52	52	51	50	49	48	47	46	45	44	44	43

$\times 10^{-6}$

第 4 表
Schoenherr Frictional Resistance Coefficients C_f

R_n	$n = 5$	$n = 6$	$n = 7$	$n = 8$	$n = 9$
1.0×10^n	7179	4469	2934	2072	1530.9
1.05	7098	4368	2911	2058	1521.8
1.1	7022	4320	2889	2045	1513.1
1.15	6951	4293	2869	2032	1504.9
1.2	6883	4258	2849	2020	1497.1
1.25	6819	4226	2830	2009	1489.7
1.3	6758	4194	2813	1997.7	1482.6
1.35	6700	4165	2796	1987.3	1475.8
1.4	6645	4136	2780	1977.3	1469.3
1.45	6593	4109	2764	1967.8	1463.1
1.5	6543	4083	2749	1958.7	1457.2
1.6	6499	4035	2721	1941.5	1445.9
1.7	6362	3990	2696	1925.5	1435.4
1.8	6282	3948	2672	1910.6	1425.6
1.9	6207	3909	2649	1896.7	1416.5
2.0	6137	3872	2628	1883.6	1407.9
2.1	6072	3838	2608	1871.3	1399.8
2.2	6011	3806	2589	1859.6	1392.1
2.3	5953	3775	2572	1848.6	1384.8
2.4	5899	3746	2555	1838.1	1377.9
2.5	5847	3719	2539	1828.1	1371.3
2.6	5798	3693	2524	1818.6	1365.0
2.7	5751	3668	2509	1809.5	1359.0
2.8	5707	3644	2496	1800.9	1353.2
2.9	5664	3622	2482	1792.5	1347.7
3.0	5623	3600	2470	1784.5	1342.4
3.2	5547	3559	2446	1769.5	1332.4
3.4	5477	3521	2423	1755.5	1323.1
3.6	5412	3486	2403	1742.4	1314.4
3.8	5351	3453	2383	1730.2	1306.2
4.0	5294	3423	2365	1718.7	1298.6
4.2	5241	3394	2348	1707.9	1291.4
4.4	5191	3367	2332	1697.7	1284.5
4.6	5144	3341	2317	1688.0	1278.0
4.8	5100	3317	2302	1678.8	1271.9
5.0	5057	3294	2289	1670.1	1266.0
5.5	4961	3241	2257	1649.9	1252.4
6.0	4875	3193	2229	1631.8	1240.2
6.5	4797	3151	2203	1615.4	1229.2
7.0	4727	3112	2180	1600.4	1219.1
7.5	4663	3076	2158	1586.6	1209.7
8.0	4605	3044	2138	1573.9	1201.1
9.0	4500	2985	2103	1551.0	1185.6
10.0	4409	2934	2072	1530.9	1172.0

Multiply tabulated values by 10^{-6}

第 5 表

(7) Schoenherr Frictional Resistance Coefficients C_f for Reynolds Numbers R_n from 4.8943×10^5 to 6.9838×10^5

$R_n(10^5)$	$C_f(10^{-6})$												
4.8943		5.1383		5.3982		5.6752		5.9707		6.2861		6.6232	
9.0	5079	433	5029	4979	809	4929	768	4879	926	4829	302	4779	
4.9037	5078	484	5028	4978	866	4928	829	4878	992	4828	372	4778	
85	5077	534	5027	4977	924	4927	890	4877	1057	4827	442	4777	
4.9132	5076	585	5026	4976	981	4926	951	4876	1123	4826	512	4776	
80	5075	636	5025	4975	1039	4925	1013	4875	1188	4825	582	4775	
4.9228	5074	686	5024	4974	1096	4924	1074	4874	1254	4824	652	4774	
75	5073	737	5023	4973	1154	4923	1136	4873	1320	4823	722	4773	
4.9323	5072	788	5022	4972	1211	4922	1197	4872	1386	4822	792	4772	
71	5071	839	5021	4971	1270	4921	1259	4871	1452	4821	863	4771	
4.9419	5070	890	5020	4970	1328	4920	1321	4870	1518	4820	934	4770	
67	5069	941	5019	4969	1386	4919	1383	4869	1584	4819	1005	4769	
4.9515	5068	992	5018	4968	1444	4918	1445	4868	1650	4818	1076	4768	
63	5067	1043	5017	4967	1502	4917	1507	4867	1716	4817	1146	4767	
4.9611	5066	1094	5016	4966	1560	4916	1569	4866	1783	4816	1217	4766	
59	5065	1146	5015	4965	1618	4915	1631	4865	1849	4815	1288	4765	
4.9707	5064	1197	5014	4964	1677	4914	1694	4864	1916	4814	1360	4764	
55	5063	1248	5013	4963	1735	4913	1756	4863	1982	4813	1431	4763	
4.9804	5062	1300	5012	4962	1793	4912	1818	4862	2049	4812	1502	4762	
52	5061	1351	5011	4961	1852	4911	1881	4861	2116	4811	1574	4761	
4.9901	5060	1403	5010	4960	1911	4910	1944	4860	2183	4810	1645	4760	
49	5059	1455	5009	4959	1969	4909	2006	4859	2250	4809	1717	4759	
98	5058	1506	5008	4958	2028	4908	2069	4858	2317	4808	1789	4758	
5.0046	5057	1558	5007	4957	2087	4907	2132	4857	2384	4807	1861	4757	
095	5056	1610	5006	4956	2146	4906	2195	4856	2451	4806	1933	4756	
144	5055	1662	5005	4955	2205	4905	2258	4855	2519	4805	2005	4755	
193	5054	1714	5004	4954	2264	4904	2321	4854	2586	4804	2077	4754	
242	5053	1766	5003	4953	2323	4903	2384	4853	2654	4803	2149	4753	
291	5052	1818	5002	4952	2382	4902	2448	4852	2721	4802	2221	4752	
340	5051	1870	5001	4951	2441	4901	2511	4851	2789	4801	2294	4751	
389	5050	1923	5000	4950	2500	4900	2574	4850	2857	4800	2366	4750	
438	5049	1975	4999	4949	2559	4899	2638	4849	2925	4799	2439	4749	
487	5048	2027	4998	4948	2618	4898	2701	4848	2993	4798	2512	4748	
536	5047	2080	4997	4947	2677	4897	2765	4847	3061	4797	2584	4747	
586	5046	2132	4996	4946	2736	4896	2829	4846	3129	4796	2657	4746	
635	5045	2185	4995	4945	2795	4895	2893	4845	3197	4795	2730	4745	
684	5044	2238	4994	4944	2854	4894	2957	4844	3266	4794	2804	4744	
734	5043	2290	4993	4943	2913	4893	3021	4843	3334	4793	2877	4743	
783	5042	2343	4992	4942	2972	4892	3085	4842	3403	4792	2950	4742	
833	5041	2396	4991	4941	3031	4891	3149	4841	3471	4791	3024	4741	
883	5040	2449	4990	4940	3090	4890	3213	4840	3540	4790	3097	4740	
932	5039	2502	4989	4939	3149	4889	3278	4839	3609	4789	3171	4739	
982	5038	2555	4988	4938	3208	4888	3342	4838	3678	4788	3244	4738	
5.1032	5037	2608	4987	4937	3267	4887	3407	4837	3747	4787	3318	4737	
082	5036	2661	4986	4936	3326	4886	3472	4836	3816	4786	3392	4736	
132	5035	2715	4985	4935	3385	4885	3536	4835	3885	4785	3466	4735	
182	5034	2768	4984	4934	3444	4884	3601	4834	3954	4784	3540	4734	
232	5033	2821	4983	4933	3503	4883	3666	4833	4023	4783	3615	4733	
283	5032	2875	4982	4932	3562	4882	3731	4832	4092	4782	3689	4732	
333	5031	2928	4981	4931	3621	4881	3796	4831	4161	4781	3763	4731	
383	5030	2982	4980	4930	3680	4880	3861	4830	4230	4780	3838	4730	

CALCULATED BY KINGE

第 6 表 (1)

(6) Schoenherr Frictional Resistance Coefficients for Reynolds Numbers from 2.865×10^4 to 3.704×10^5

Reynolds Number R_n (10^4)	C_f (10^{-4})	R_n (10^4)	C_f (10^{-4})								
2.8	64~65 5679	2.9	85~87 5629	3.1	14~15 5579	3.2	49~51 5529	3.3	93~95 5479	3.5	44~47 5429
	66~67 5678		88~89 5628		16~18 5578		52~54 5528		96~98 5478		48~50 5428
	68~70 5677		90~92 5627		19~21 5577		55~57 5527		99~01 5477		51~53 5427
	71~72 5676		93~94 5626		22~23 5576		58~59 5526	3.4	02~04 5476		54~56 5426
	73~74 5675		95~97 5625		24~26 5575		60~62 5525		05~07 5475		57~59 5425
	75~77 5674		98~99 5624		27~29 5574		63~65 5524		08~09 5474		60~62 5424
	78~79 5673	3.0	00~02 5623		30~31 5573		66~68 5523		10~12 5473		63~65 5423
	00~82 5672		03~04 5622		32~34 5572		69~71 5522		13~15 5472		66~69 5422
	83~84 5671		05~07 5621		35~37 5571		72~74 5521		16~18 5471		70~72 5421
	85~86 5670		08~09 5620		38~39 5570		75~76 5520		19~21 5470		73~75 5420
	87~89 5669		10~12 5619		40~42 5569		77~79 5519		22~24 5469		76~78 5419
	90~91 5668		13~14 5618		43~45 5568		80~82 5518		25~27 5468		79~81 5418
	92~94 5667		15~17 5617		46~47 5567		83~85 5517		28~30 5467		82~84 5417
	95~96 5666		18~19 5616		48~50 5566		86~88 5516		31~33 5466		85~87 5416
	97~98 5665		20~22 5615		51~53 5565		89~91 5515		34~36 5465		88~91 5415
	99~01 5664		23~25 5614		54~55 5564		92~93 5514		37~39 5464		92~94 5414
2.9	02~03 5663		26~27 5613		56~58 5563		94~96 5513		40~42 5463		95~97 5413
	04~06 5662		28~30 5612		59~61 5562		97~99 5512		43~45 5462		98~00 5412
	07~08 5661		31~32 5611		62~63 5561	3.3	00~02 5511		46~48 5461	3.6	01~03 5411
	09~10 5660		33~35 5610		64~66 5560		03~05 5510		49~51 5460		04~07 5410
	11~13 5659		36~37 5609		67~69 5559		06~08 5509		52~54 5459		08~10 5409
	14~15 5658		38~40 5608		70~71 5558		09~10 5508		55~57 5458		11~13 5408
	16~18 5657		41~42 5607		72~74 5557		11~13 5507		58~60 5457		14~16 5407
	19~20 5656		43~45 5606		75~77 5556		14~16 5506		61~63 5456		17~19 5406
	21~23 5655		46~48 5605		78~80 5555		17~19 5505		64~67 5455		20~23 5405
	24~25 5654		49~50 5604		81~82 5554		20~22 5504		68~70 5454		24~26 5404
	26~27 5653		51~53 5603		83~85 5553		23~25 5503		71~73 5453		27~29 5403
	28~30 5652		54~55 5602		86~88 5552		26~28 5502		74~76 5452		30~32 5402
	31~32 5651		56~58 5601		89~90 5551		29~31 5501		77~79 5451		33~35 5401
	33~35 5650		59~60 5600		91~93 5550		32~33 5500		80~82 5450		36~39 5400
	36~37 5649		61~63 5599		94~96 5549		34~36 5499		83~85 5449		40~42 5399
	38~40 5648		64~66 5598		97~99 5548		37~39 5498		86~88 5448		43~45 5398
	41~42 5647		67~68 5597	3.2	00~01 5547		40~42 5497		89~91 5447		46~48 5397
	43~45 5646		69~71 5596		02~04 5546		43~45 5496		92~94 5446		49~52 5396
	46~47 5645		72~73 5595		05~07 5545		46~48 5495		95~97 5445		53~55 5395
	48~50 5644		74~76 5594		08~10 5544		49~51 5494		98~00 5444		56~58 5394
	51~52 5643		77~79 5593		11~12 5543		52~54 5493	3.5	01~03 5443		59~61 5393
	53~54 5642		80~81 5592		13~15 5542		55~57 5492		04~06 5442		62~65 5392
	55~57 5641		82~84 5591		16~18 5541		58~59 5491		07~09 5441		66~68 5391
	58~59 5640		85~86 5590		19~21 5540		60~62 5490		10~12 5440		69~71 5390
	60~62 5639		87~89 5589		22~23 5539		63~65 5489		13~15 5439		72~74 5389
	63~64 5638		90~92 5588		24~26 5538		66~68 5488		16~19 5438		75~78 5388
	65~67 5637		93~94 5587		27~29 5537		69~71 5487		20~22 5437		79~81 5387
	68~69 5636		95~97 5586		30~32 5536		72~74 5486		23~25 5436		82~84 5386
	70~72 5635		98~99 5585		33~34 5535		75~77 5485		26~28 5435		85~88 5385
	73~74 5634	3.1	00~02 5584		35~37 5534		78~80 5484		29~31 5434		89~91 5384
	75~77 5633		03~05 5583		38~40 5533		81~83 5483		32~34 5433		92~94 5383
	78~79 5632		06~07 5582		41~43 5532		84~86 5482		35~37 5432		95~97 5382
	80~82 5631		08~10 5581		44~46 5531		87~89 5481		38~40 5431		98~01 5381
	83~84 5630		11~13 5580		47~48 5530		90~92 5480		41~43 5430	3.7	02~04 5380

CALCULATED BY KINGE

(7) Schoenherr Frictional Resistance Coefficients for Reynolds Numbers from 3.705×10^6 to 4.894×10^8

Reynolds Number $R_n (10^6)$	$C_f (10^{-4})$	$R_n (10^6)$	$C_f (10^{-4})$														
3.7	05~07	5379	3.8	75~78	5329	4.0	55~58	5279	4.2	47~50	5229	4.4	50~53	5179	4.6	65~69	5129
	08~11	5378		79~81	5328		59~62	5278		51~54	5228		54~57	5178		70~73	5128
	12~14	5377		82~85	5327		63~66	5277		55~58	5227		58~61	5177		74~78	5127
	15~17	5376		86~88	5326		67~69	5276		59~61	5226		62~65	5176		79~82	5126
	18~21	5375		89~92	5325		70~73	5275		62~64	5225		66~70	5175		83~87	5125
	22~24	5374		93~95	5324		74~77	5274		66~69	5224		71~74	5174		88~91	5124
	25~27	5373		96~99	5323		78~81	5273		70~73	5223		75~78	5173		92~96	5123
	28~31	5372	3.9	00~02	5322		82~84	5272		74~77	5222		79~82	5172		97~00	5122
	32~34	5371		03~06	5321		85~88	5271		78~81	5221		83~87	5171	4.7	01~05	5121
	35~37	5370		07~09	5320		89~92	5270		82~85	5220		88~91	5170		06~09	5120
	38~41	5369		10~13	5319		93~96	5269		86~89	5219		92~95	5169		10~14	5119
	42~44	5368		14~16	5318		97~99	5268		90~93	5218		96~99	5168		15~18	5118
	45~47	5367		17~20	5317	4.1	00~03	5267		94~97	5217	4.5	00~04	5167		19~23	5117
	48~51	5366		21~24	5316		04~07	5266		98~01	5216		05~08	5166		24~27	5116
	52~54	5365		25~27	5315		08~11	5265	4.3	02~05	5215		09~12	5165		28~32	5115
	55~57	5364		28~31	5314		12~14	5264		06~09	5214		13~16	5164		33~36	5114
	58~61	5363		32~34	5313		15~18	5263		10~13	5213		17~21	5163		37~41	5113
	62~64	5362		35~38	5312		19~22	5262		14~17	5212		22~25	5162		42~45	5112
	65~67	5361		39~41	5311		23~26	5261		18~21	5211		26~29	5161		46~50	5111
	68~71	5360		42~45	5310		27~30	5260		22~25	5210		30~33	5160		51~54	5110
	72~74	5359		46~49	5309		31~33	5259		26~29	5209		34~38	5159		55~59	5109
	75~78	5358		50~52	5308		34~37	5258		30~34	5208		39~42	5158		60~64	5108
	79~81	5357		53~56	5307		38~41	5257		35~38	5207		43~46	5157		65~68	5107
	82~84	5356		57~59	5306		42~45	5256		39~42	5206		47~51	5156		69~73	5106
	85~88	5355		60~63	5305		46~49	5255		43~46	5205		52~55	5155		74~77	5105
	89~91	5354		64~67	5304		50~52	5254		47~50	5204		56~59	5154		78~82	5104
	92~95	5353		68~70	5303		53~56	5253		51~54	5203		60~64	5153		83~87	5103
	96~98	5352		71~74	5302		57~60	5252		55~58	5202		65~68	5152		88~91	5102
	99~01	5351		75~77	5301		61~64	5251		59~62	5201		69~72	5151		92~96	5101
3.8	02~05	5350		78~81	5300		65~68	5250		63~66	5200		73~77	5150	4.8	97~00	5100
	06~08	5349		82~85	5299		69~72	5249		67~70	5199		78~81	5149		01~05	5099
	09~12	5348		86~88	5298		73~75	5248		71~74	5198		82~85	5148		06~10	5098
	13~15	5347		89~92	5297		76~79	5247		75~78	5197		86~90	5147		11~14	5097
	16~19	5346		93~96	5296		80~83	5246		79~82	5196		91~94	5146		15~19	5096
	20~22	5345		97~99	5295		84~87	5245		83~87	5195		95~98	5145		20~23	5095
	23~25	5344	4.0	00~03	5294		88~91	5244		88~91	5194		99~03	5144		24~28	5094
	26~29	5343		04~06	5293		92~95	5243		92~95	5193	4.6	04~07	5143		29~33	5093
	30~32	5342		07~10	5292		96~99	5242		96~99	5192		08~11	5142		34~37	5092
	33~36	5341		11~14	5291	4.2	00~03	5241	4.4	00~03	5191		12~16	5141		38~42	5091
	37~39	5340		15~17	5290		04~06	5240		04~07	5190		17~20	5140		43~47	5090
	40~43	5339		18~21	5289		07~10	5239		08~11	5189		21~25	5139		48~51	5089
	44~46	5338		22~25	5288		11~14	5238		12~15	5188		26~29	5138		52~56	5088
	47~50	5337		26~29	5287		15~18	5237		16~20	5187		30~33	5137		57~61	5087
	51~53	5336		30~32	5286		19~22	5236		21~24	5186		34~38	5136		62~65	5086
	54~57	5335		33~36	5285		23~26	5235		25~28	5185		39~42	5135		66~70	5085
	58~60	5334		37~40	5284		27~30	5234		29~32	5184		43~47	5134		71~75	5084
	61~64	5333		41~43	5283		31~34	5233		33~36	5183		48~51	5133		76~80	5083
	65~67	5332		44~47	5282		35~38	5232		37~40	5182		52~56	5132		81~84	5082
	68~71	5331		48~51	5281		39~42	5231		41~45	5181		57~60	5131		85~89	5081
	72~74	5330		52~54	5280		43~46	5230		46~49	5180		61~64	5130		90~94	5080

CALCULATED BY KINOE

(8) Schoenherr Frictional Resistance Coefficients for Reynolds Numbers from 4.895×10^5 to 6.623×10^5

Reynolds Number $R_n (10^5)$	$C_f (10^{-4})$	$R_n (10^5)$	$C_f (10^{-4})$														
4.8	95~99	5079	5.1	39~43	5029	5.3	99~03	4979	5.6	76~80	4929	5.9	71~76	4879	6.2	89~92	4829
4.9	00~03	5078		44~48	5028	5.4	04~08	4978		81~86	4928		77~82	4878		93~99	4828
	04~08	5077		49~53	5027		09~14	4977		87~92	4927		83~89	4877	6.3	00~05	4827
	09~13	5076		54~58	5026		15~19	4976		93~98	4926		90~95	4876		06~12	4826
	14~17	5075		59~63	5025		20~25	4975		99~03	4925		96~01	4875		13~18	4825
	18~22	5074		64~68	5024		26~30	4974	5.7	04~09	4924	6.0	02~07	4874		19~25	4824
	23~27	5073		69~73	5023		31~35	4973		10~15	4923		08~13	4873		26~31	4823
	28~32	5072		74~78	5022		36~41	4972		16~21	4922		14~19	4872		32~38	4822
	33~37	5071		79~83	5021		42~46	4971		22~26	4921		20~25	4871		39~45	4821
	38~41	5070		84~88	5020		47~52	4970		27~32	4920		26~32	4870		46~51	4820
	42~46	5069		89~94	5019		53~57	4969		33~38	4919		33~38	4869		52~58	4819
	47~51	5068		95~99	5018		58~63	4968		39~44	4918		39~44	4868		59~64	4818
	52~56	5067	5.2	00~04	5017		64~68	4967		45~50	4917		45~50	4867		65~71	4817
	57~61	5066		05~09	5016		69~73	4966		51~55	4916		51~56	4866		72~78	4816
	62~65	5065		10~14	5015		74~79	4965		56~61	4915		57~63	4865		79~84	4815
	66~70	5064		15~19	5014		80~84	4964		62~67	4914		64~69	4864		85~91	4814
	71~75	5063		20~24	5013		85~90	4963		68~73	4913		70~75	4863		92~98	4813
	76~80	5062		25~29	5012		91~95	4962		74~79	4912		76~81	4862		99~04	4812
81~85	5061		30~35	5011		96~01	4961		80~85	4911		82~88	4861	6.4	05~11	4811	
86~90	5060		36~40	5010	5.5	02~06	4960		86~91	4910		89~94	4860		12~18	4810	
91~94	5059		41~45	5009		07~12	4959		92~96	4909		95~00	4859		19~24	4809	
95~99	5058		46~50	5008		13~17	4958		97~02	4908	6.1	01~06	4858		25~31	4808	
5.0	00~04	5057		51~55	5007		18~23	4957	5.8	03~08	4907		07~13	4857		32~38	4807
	05~09	5056		56~61	5006		24~28	4956		09~14	4906		14~19	4856		39~45	4806
	10~14	5055		62~66	5005		29~34	4955		15~20	4905		20~25	4855		46~51	4805
	15~19	5054		67~71	5004		35~40	4954		21~26	4904		26~32	4854		52~58	4804
	20~24	5053		72~76	5003		41~45	4953		27~32	4903		33~38	4853		59~65	4803
	25~29	5052		77~81	5002		46~51	4952		33~38	4902		39~44	4852		66~72	4802
	30~33	5051		82~87	5001		52~56	4951		39~44	4901		45~51	4851		73~78	4801
	34~38	5050		88~92	5000		57~62	4950		45~50	4900		52~57	4850		79~85	4800
	39~43	5049		93~97	4999		63~67	4949		51~56	4899		58~63	4849		86~92	4799
	44~48	5048		98~02	4998		68~73	4948		57~62	4898		64~70	4848		93~99	4798
	49~53	5047	5.3	03~07	4997		74~79	4947		63~68	4897		71~76	4847	6.5	00~06	4797
	54~58	5046		08~13	4996		80~84	4946		69~74	4896		77~82	4846		07~12	4796
	59~63	5045		14~18	4995		85~90	4945		75~79	4895		83~89	4845		13~19	4795
	64~68	5044		19~23	4994		91~95	4944		80~85	4894		90~95	4844		20~26	4794
	69~73	5043		24~29	4993		96~01	4943		86~91	4893		96~02	4843		27~33	4793
	74~78	5042		30~34	4992	5.6	02~07	4942		92~97	4892	6.2	03~08	4842		34~40	4792
	79~83	5041		35~39	4991		08~12	4941		98~03	4891		09~14	4841		41~47	4791
84~88	5040		40~44	4990		13~18	4940	5.9	04~10	4890		15~21	4840		48~53	4790	
89~93	5039		45~50	4989		19~24	4939		11~16	4889		22~27	4839		54~60	4789	
94~98	5038		51~55	4988		25~29	4938		17~22	4888		28~34	4838		61~67	4788	
99~03	5037		56~60	4987		30~35	4937		23~28	4887		35~40	4837		68~74	4787	
5.1	04~08	5036		61~66	4986		36~40	4936		29~34	4886		41~47	4836		75~81	4786
	09~13	5035		67~71	4985		41~46	4935		35~40	4885		48~53	4835		82~88	4785
	14~18	5034		72~76	4984		47~52	4934		41~46	4884		54~60	4834		89~95	4784
	19~23	5033		77~82	4983		53~58	4933		47~52	4883		61~66	4833		96~02	4783
	24~28	5032		83~87	4982		59~63	4932		53~58	4882		67~73	4832	6.6	03~09	4782
	29~33	5031		88~92	4981		64~69	4931		59~64	4881		74~79	4831		10~16	4781
	34~38	5030		93~98	4980		70~75	4930		65~70	4880		80~86	4830		17~23	4780

CALCULATED BY KINGE

(4)

(9) Schoenherr Frictional Resistance Coefficients for Reynolds Numbers from 6.624×10^5 to 9.215×10^5

Reynolds Number R_n (10^5)	C_f (10^{-4})	R_n (10^5)	C_f (10^{-4})														
6.6	24~30	4779	6.9	84~91	4729	7.3	70~77	4679	7.7	84~92	4629	8.2	28~36	4579	8.7	04~13	4529
	31~37	4778		92~98	4728		78~85	4678		93~00	4628		37~45	4578		14~23	4528
	38~44	4777		99~06	4727		86~93	4677	7.8	01~09	4627		46~54	4577		24~33	4527
	45~51	4776	7.0	07~13	4726		94~01	4676		10~17	4626		55~64	4576		34~43	4526
	52~58	4775		14~21	4725	7.4	02~09	4675		18~26	4625		65~73	4575		44~53	4525
	59~65	4774		22~28	4724		10~17	4674		27~35	4624		74~82	4574		54~63	4524
	66~72	4773		29~36	4723		18~26	4673		36~43	4623		83~91	4573		64~73	4523
	73~79	4772		37~43	4722		27~34	4672		44~52	4622		92~01	4572		74~83	4522
	80~86	4771		44~51	4721		35~42	4671		53~61	4621	8.3	02~10	4571		84~93	4521
	87~93	4770		52~58	4720		43~50	4670		62~69	4620		11~19	4570		94~03	4520
	94~00	4769		59~66	4719		51~58	4669		70~78	4619		20~29	4569	8.8	04~13	4519
6.7	01~07	4768		67~74	4718		59~66	4668		79~87	4618		30~38	4568		14~23	4518
	08~14	4767		75~81	4717		67~74	4667		88~95	4617		39~47	4567		24~33	4517
	15~21	4766		82~89	4716		75~82	4666		96~04	4616		48~57	4566		34~43	4516
	22~28	4765		90~96	4715		83~90	4665	7.9	05~13	4615		58~66	4565		44~53	4515
	29~35	4764		97~04	4714		91~99	4664		14~22	4614		67~76	4564		54~63	4514
	36~43	4763	7.1	05~12	4713	7.5	00~07	4663		23~30	4613		77~85	4563		64~73	4513
	44~50	4762		13~19	4712		08~15	4662		31~39	4612		86~94	4562		74~83	4512
	51~57	4761		20~27	4711		16~23	4661		40~48	4611		95~04	4561		84~93	4511
	58~64	4760		28~35	4710		24~31	4660		49~57	4610	8.4	05~13	4560		94~04	4510
	65~71	4759		36~42	4709		32~40	4659		58~66	4609		14~23	4559	8.9	05~14	4509
	72~78	4758		43~50	4708		41~48	4658		67~74	4608		24~32	4558		15~24	4508
	79~86	4757		51~58	4707		49~56	4657		75~83	4607		33~42	4557		25~34	4507
	87~93	4756		59~65	4706		57~64	4656		84~92	4606		43~51	4556		35~44	4506
	94~00	4755		66~73	4705		65~73	4655		93~01	4605		52~61	4555		45~55	4505
6.8	01~07	4754		74~81	4704		74~81	4654	8.0	02~10	4604		62~70	4554		56~65	4504
	08~14	4753		82~88	4703		82~89	4653		11~19	4603		71~80	4553		66~75	4503
	15~22	4752		89~96	4702		90~97	4652		20~28	4602		81~89	4552		76~85	4502
	23~29	4751		97~04	4701		98~06	4651		29~37	4601		90~99	4551		86~96	4501
	30~36	4750	7.2	05~12	4700	7.6	07~14	4650		38~45	4600	8.5	00~09	4550		97~06	4500
	37~43	4749		13~19	4699		15~22	4649		46~54	4599		10~18	4549	9.0	07~16	4499
	44~51	4748		20~27	4698		23~31	4648		55~63	4598		19~28	4548		17~27	4498
	52~58	4747		28~35	4697		32~39	4647		64~72	4597		29~37	4547		28~37	4497
	59~65	4746		36~43	4696		40~47	4646		73~81	4596		38~47	4546		38~47	4496
	66~73	4745		44~51	4695		48~56	4645		82~90	4595		48~57	4545		48~58	4495
	74~80	4744		52~59	4694		57~64	4644		91~99	4594		58~66	4544		59~68	4494
	81~87	4743		60~66	4693		65~73	4643	8.1	00~08	4593		67~76	4543		69~79	4493
	88~95	4742		67~74	4692		74~81	4642		09~17	4592		77~86	4542		80~89	4492
	96~02	4741		75~82	4691		82~89	4641		18~26	4591		87~95	4541		90~00	4491
6.9	03~09	4740		83~90	4690		90~98	4640		27~35	4590		96~05	4540	9.1	01~10	4490
	10~17	4739		91~98	4689		99~06	4639		36~45	4589	8.6	06~15	4539		11~20	4489
	18~24	4738		99~06	4688	7.7	07~15	4638		46~54	4588		16~25	4538		21~31	4488
	25~31	4737	7.3	07~14	4687		16~23	4637		55~63	4587		26~34	4537		32~41	4487
	32~39	4736		15~22	4686		24~32	4636		64~72	4586		35~44	4536		42~52	4486
	40~46	4735		23~30	4685		33~40	4635		73~81	4585		45~54	4535		53~63	4485
	47~54	4734		31~37	4684		41~49	4634		82~90	4584		55~64	4534		64~73	4484
	55~61	4733		38~45	4683		50~57	4633		91~99	4583		65~74	4533		74~84	4483
	62~68	4732		46~53	4682		58~66	4632	8.2	00~08	4582		75~84	4532		85~94	4482
	69~76	4731		54~61	4681		67~74	4631		09~18	4581		85~93	4531		95~05	4481
	77~83	4730		62~69	4680		75~83	4630		19~27	4580		94~03	4530	9.2	06~15	4480

CALCULATED BY KINOE

(5)

(10) Schoenherr Frictional Resistance Coefficients for Reynolds Numbers from 9.216×10^5 to 1.3248×10^6

Reynolds Number $R_n (10^5)$	$C_f (10^{-4})$	$R_n (10^5)$	$C_f (10^{-4})$	$R_n (10^6)$	$C_f (10^{-4})$															
9.2	16~26	4479	9.7	68~78	4429	1.03	61~73	4379	1.10	02~14	4329	1.16	93~06	4279	1.24	40~55	4229			
	27~37	4478		79~89	4428		74~85	4378		15~27	4328		1.17	07~21		4278	56~70	4228		
	38~47	4477		90~01	4427		86~97	4377		28~41	4327		22~35	4277		71~86	4227			
	48~58	4476		9.8	02~12		4426	98~10		4376	42~54		4326	36~49		4276	87~01	4226		
	59~69	4475			13~24		4425	1.04		11~22	4375		55~67	4325		50~64	4275	1.25	02~17	4225
	70~79	4474		25~35	4424		23~35			4374	68~81		4324	65~78		4274	18~33		4224	
	80~90	4473		36~47	4423		36~47	4373		82~94	4323		79~93	4273		34~49	4223			
	91~01	4472		48~59	4422		48~59	4372		95~08	4322		94~07	4272		50~64	4222			
	9.3	02~12		4471	60~70		4421	60~72		4371	1.11		09~21	4321		1.18	08~22	4271	65~80	4221
		13~22		4470	71~82		4420	73~84		4370			22~35	4320			23~37	4270	81~96	4220
23~33		4469	83~93	4419	85~97	4369	36~48	4319	38~51	4269		97~12	4219							
34~44		4468	94~05	4418	98~10	4368	49~62	4318	52~66	4268		1.26	13~27	4218						
45~55		4467	9.9	06~17	4417	1.05	11~22	4367	63~75	4317			67~81	4267	28~43		4217			
56~66		4466		18~28	4416		23~35	4366	76~89	4316		82~95	4266	44~59	4216					
67~77		4465	29~40	4415	36~47	4365	90~02	4315	96~10	4265		60~75	4215							
78~87		4464	41~52	4414	48~60	4364	1.12	03~16	4314	1.19		11~25	4264	76~91	4214					
88~98		4463	53~63	4413	61~73	4363		17~30	4313			26~39	4263	92~07	4213					
99~09		4462	64~75	4412	74~85	4362	31~43	4312	40~54	4262		1.27	08~23	4212						
9.4	10~20	4461	76~87	4411	86~98	4361	44~57	4311	55~69	4261	24~39		4211							
	21~31	4460	88~99	4410	99~11	4360	58~71	4310	70~84	4260	40~55	4210								
	32~42	4459	10.0	00~11	4409	1.06	12~23	4359	72~84	4309	85~99	4259	56~71	4209						
	43~53	4458		12~22	4408		24~36	4358	85~98	4308	1.20	00~13	4258	72~87	4208					
	54~64	4457		23~34	4407		37~49	4357	99~12	4307	14~28	4257	88~03	4207						
	65~75	4456		35~46	4406		50~62	4356	1.13	13~26	4306	29~43	4256	1.28	04~19	4206				
	76~86	4455		47~58	4405		63~74	4355		27~40	4305	44~58	4255	20~35	4205					
	87~97	4454		59~70	4404		75~87	4354	41~53	4304	59~73	4254	36~52	4204						
	98~08	4453		71~82	4403		88~00	4353	54~67	4303	74~88	4253	53~68	4203						
	9.5	09~19		4452	83~94		4402	1.07	01~13	4352	68~81	4302	89~03	4252	69~84	4202				
20~30		4451		95~05	4401		14~26		4351	82~95	4301	1.21	04~18	4251	85~00	4201				
31~41		4450		10.1	06~17		4400		27~39	4350	96~09		4300	19~33	4250	1.29	01~17	4200		
42~52		4449	18~29		4399	40~51	4349		1.14	10~23	4299	34~48	4249	18~33	4199					
53~63		4448	30~41		4398	52~64	4348		24~37	4298	49~63	4248	34~49	4198						
64~75		4447	42~53		4397	65~77	4347		38~51	4297	64~78	4247	50~66	4197						
76~86		4446	54~65		4396	78~90	4346		52~65	4296	79~94	4246	67~82	4196						
87~97		4445	66~77		4395	91~03	4345		66~79	4295	95~09	4245	83~98	4195						
98~08		4444	78~90		4394	1.08	04~16		4344	80~93	4294	1.22	10~24	4244	99~15	4194				
9.6		09~19	4443		91~02	4393	17~29		4343	94~07	4293		25~39	4243	1.30	16~31	4193			
	20~31	4442	10.2		03~14	4392	30~42	4342	1.15	08~21	4292	40~54	4242	32~48		4192				
	32~42	4441			15~26	4391	43~55	4341		22~35	4291	55~70	4241	49~64	4191					
	43~53	4440		27~38	4390	56~69	4340	36~49		4290	71~85	4240	65~81	4190						
	54~64	4439		39~50	4389	70~82	4339	50~63		4289	86~00	4239	82~98	4189						
	65~76	4438		51~62	4388	83~95	4338	64~78		4288	1.23	01~16	4238	99~14	4188					
	77~87	4437		63~74	4387	96~08	4337	79~92		4287		17~31	4237	1.31	15~31	4187				
	88~98	4436		75~87	4386	1.09	09~21	4336		93~06	4286	32~46	4236		32~47	4186				
	99~10	4435		88~99	4385		22~34	4335		1.16	07~20	4285	47~62	4235	48~64	4185				
	9.7	11~21		4434	10.3	00~11	4384	35~47			4334	1.16	21~35	4284	63~77	4234	65~81	4184		
22~32		4433		12~23		4383	48~61	4333		36~49	4283		78~93	4233	82~98	4183				
33~44		4432	24~36	4382		62~74	4332	50~63	4282	94~08	4232	99~14	4182							
45~55		4431	37~48	4381		75~87	4331	1.24	64~77	4281	09~24	4231	1.32	15~31	4181					
56~67		4430	49~60	4380		88~01	4330		78~92	4280	25~39	4230		32~48	4180					

CALCULATED BY KINGE

(11) Schoenherr Frictional Resistance Coefficients for Reynolds Numbers from 1.3249×10^6 to 1.9744×10^6

Reynolds Number R_n (10^6)	C_f (10^{-4})	R_n (10^6)	C_f (10^{-4})														
1.32	49~65	4179	1.41	25~43	4129	1.50	76~95	4079	1.61	10~30	4029	1.72	34~56	3979	1.84	59~83	3929
	66~82	4178		44~61	4128		96~15	4078		31~52	4028		57~80	3978		84~09	3928
	83~99	4177	62~79	4127	1.51	16~35	4077	53~73	4027	81~03	3977	1.85	10~35	3927			
1.33	00~15	4176	80~98	4126		36~55	4076	74~95	4026	1.73	04~27		3976	36~60	3926		
	16~32	4175	99~16	4125	56~75	4075	96~17	4025	28~51		3975	61~86	3925				
	33~49	4174	1.42	17~34	4124	76~95	4074	1.62	18~39	4024	52~74	3974	87~12	3924			
	50~66	4173		35~53	4123	96~15	4073		40~60	4023	75~98	3973	1.86	13~38	3923		
67~83	4172	54~71	4122	1.52	16~35	4072	61~82	4022	99~22	3972	39~64	3922					
84~00	4171	72~90	4121		36~55	4071	83~04	4021	1.74	23~46	3971	65~90	3921				
1.34	01~18	4170	91~08	4120	56~75	4070	1.63	05~26		4020	47~69	3970	91~16	3920			
	19~35	4169	1.43	09~27	4119	76~95		4069	27~48	4019	70~93	3969	1.87	17~42	3919		
	36~52	4168		28~46	4118	96~16	4068	49~70	4018	94~17	3968	43~68		3918			
	53~69	4167	47~64	4117	1.53	17~36	4067	71~92	4017	18~41	3967	69~94	3917				
	70~86	4166	65~83	4116		37~56	4066	93~14	4016	42~65	3966	95~20	3916				
87~03	4165	84~01	4115	57~76	4065	1.64	15~36	4015	66~89	3965	1.88	21~46	3915				
1.35	04~21	4164	1.44	02~20	4114		77~97	4064	37~58	4014		90~13	3964	47~73	3914		
	22~38	4163		21~39	4113	98~17	4063	59~80	4013	1.76	14~38	3963	74~99	3913			
	39~55	4162	40~58	4112	1.54	18~37	4062	81~02	4012		39~62	3962	1.89	00~25	3912		
	56~73	4161	59~77	4111		38~58	4061	1.65	03~25	4011	63~86	3961		26~52	3911		
	74~90	4160	78~95	4110	59~78	4060	26~47		4010	87~10	3960	53~78	3910				
	91~07	4159	96~14	4109	79~99	4059	48~69	4009	1.77	11~34	3959	79~05	3909				
1.36	08~25	4158	1.45	15~33	4108	1.55	00~19	4058		70~92	4008	35~59	3958	1.90	06~31	3908	
	26~42	4157		34~52	4107		20~40	4057	93~14	4007	60~83	3957	32~58		3907		
	43~60	4156	53~71	4106	41~61	4056	1.66	15~36	4006	84~08	3956	59~85	3906				
	61~77	4155	72~90	4105	62~81	4055		37~59	4005	1.78	09~32	3955	86~11	3905			
	78~95	4154	91~09	4104	82~02	4054	60~81	4004	33~57		3954	1.91	12~38	3904			
	96~12	4153	1.46	10~28	4103	1.56	03~23	4053	82~04	4003	58~81		3953	39~65	3903		
1.37	13~30	4152		29~47	4102		24~43	4052	1.67	05~26	4002	82~06	3952	66~92	3902		
	31~48	4151	48~66	4101	44~64	4051	27~49	4001		1.79	07~30	3951	93~19	3901			
	49~65	4150	67~86	4100	65~85	4050	50~72	4000	31~55		3950	20~46	3900				
	66~83	4149	87~05	4099	86~06	4049	73~94	3999	56~80	3949	47~72	3899					
	84~01	4148	1.47	06~24	4098	1.57	07~27	4048	95~17	3998	81~05	3948	73~00	3898			
1.38	02~18	4147		25~43	4097		28~48	4047	1.68	18~40	3997	1.80	06~29	3947	1.93	01~27	3897
	19~36	4146	44~62	4096	49~69	4046	41~63	3996		30~54	3946		28~54	3896			
	37~54	4145	63~82	4095	70~90	4045	64~86	3995	55~79	3945	55~81	3895					
	55~72	4144	83~01	4094	91~11	4044	87~08	3994	80~04	3944	82~08	3894					
	73~90	4143	1.48	02~21	4093	1.58	12~32	4043	1.69	09~31	3993	1.81	05~29	3943	1.94	09~35	3893
	91~07	4142		22~40	4092		33~53	4042		32~54	3992		30~54	3942		36~63	3892
1.39	08~25	4141	41~59	4091	54~74	4041	55~77	3991	55~79	3941	64~90	3891					
	26~43	4140	60~79	4090	75~95	4040	78~00	3990	80~04	3940	91~17	3890					
	44~61	4139	80~98	4089	96~16	4039	1.70	01~23	3989	1.82	05~29	3939	1.95	18~45	3889		
	62~79	4138	99~18	4088	17~37	4038		24~47	3988		30~55	3938		46~72	3888		
	80~97	4137	1.49	19~37	4087	38~59	4037	48~70	3987	56~80	3937	73~00	3887				
98~15	4136	38~57		4086	60~80	4036	71~93	3986	81~05	3936	01~28	3886					
1.40	16~33	4135	58~77	4085	81~01	4035	94~16	3985	1.83	06~30	3935	29~55	3885				
	34~52	4134	78~96	4084	1.60	02~23	4034	1.71		17~39	3984	31~56	3934	56~83	3884		
	53~70	4133	97~16	4083		24~44	4033		40~63	3983	57~81	3933	84~11	3883			
	71~88	4132	1.50	17~36	4082	45~66	4032	64~86	3982	82~07	3932	1.97	12~39	3882			
	89~06	4131		37~56	4081	67~87	4031	87~09	3981	08~32	3931		40~66	3881			
1.41	07~24	4130	57~75	4080	88~09	4030	1.72	10~33	3980	33~58	3930	67~94	3880				

CALCULATED BY KINOE

(7)

(12) Schoenherr Frictional Resistance Coefficients for Reynolds Numbers from 1.9795×10^6 to 3.092×10^6

Reynolds Number R_n (10^6)	C_f (10^{-4})	R_n (10^6)	C_f (10^{-4})															
1.97	95~22	3879	2.1	23~25	3830	2.2	83~85	3780	2.4	57~60	3730	2.6	49~52	3680	2.8	61~64	3630	
1.98	23~50	3878		26~28	3829		86~88	3779		61~64	3729		53~57	3679		65~69	3629	
	31~78	3877		29~31	3828		89~92	3778		65~67	3728		58~61	3678		70~73	3628	
	79~06	3876		32~34	3827		93~95	3777		68~71	3727		62~65	3677		74~77	3627	
1.99	07~35	3875		35~37	3826		96~98	3776		72~75	3726		66~69	3676		78~82	3626	
	36~63	3874		38~40	3825		99~02	3775		76~79	3725		70~73	3675		83~86	3625	
	64~91	3873		41~43	3824		2.3	03~05		3774	80~82		3724	74~77		3674	87~91	3624
2.0	92~99	3872		44~47	3823		06~08	3773		83~86	3723		78~81	3673		92~95	3623	
	00~01	3872		48~50	3822		09~12	3772		87~90	3722		82~85	3672		96~00	3622	
	02~04	3871		51~53	3821		13~15	3771		91~93	3721		86~89	3671		2.9	01~04	3621
	05~07	3870		54~56	3820		16~19	3770		94~97	3720		90~93	3670		05~09	3620	
	08~10	3869		57~59	3819		20~22	3769		98~01	3719		94~97	3669		10~13	3619	
	11~13	3868		60~62	3818		23~25	3768		2.5	02~05		3718	98~01		3668	14~18	3618
	14~16	3867		63~65	3817		26~29	3767		06~08	3717		02~06	3667		19~23	3617	
	17~19	3866		66~68	3816		30~32	3766		09~12	3716		07~10	3666		24~27	3616	
	20~21	3865		69~71	3815		33~36	3765		13~16	3715		11~14	3665		28~32	3615	
	22~24	3864		72~75	3814		37~39	3764		17~20	3714		15~18	3664		33~36	3614	
	25~27	3863		76~78	3813		40~43	3763		21~23	3713		19~22	3663		37~41	3613	
	28~30	3862		79~81	3812		44~46	3762		24~27	3712		23~26	3662		42~45	3612	
	31~33	3861		82~84	3811		47~50	3761		28~31	3711		27~31	3661		46~50	3611	
	34~36	3860		85~87	3810		51~53	3760		32~35	3710		32~35	3660		51~55	3610	
	37~39	3859		88~90	3809		54~56	3759		36~39	3709		36~39	3659		56~59	3609	
	40~42	3858		91~94	3808		57~60	3758		40~43	3708		40~43	3658		60~64	3608	
	43~45	3857		95~97	3807		61~63	3757		44~46	3707		44~47	3657		65~69	3607	
	46~47	3856		98~00	3806		64~67	3756		49~50	3706		48~52	3656		70~73	3606	
	48~50	3855	2.2	01~03	3805		68~70	3755		51~54	3705		53~56	3655		74~78	3605	
	51~53	3854	04~06	3804	71~74		3754	55~58		3704	57~60		3654	79~82		3604		
	54~56	3853	07~10	3803	75~77		3753	59~62		3703	61~64		3653	83~87		3603		
	57~59	3852		11~13	3802		78~81	3752		63~66	3702		65~68	3652		88~92	3602	
	60~62	3851		14~16	3801		82~85	3751		67~69	3701		69~73	3651		93~97	3601	
	63~65	3850		17~19	3800		86~88	3750		70~73	3700		74~77	3650		98~01	3600	
	66~68	3849		20~22	3799		89~92	3749		74~77	3699		78~81	3649		3.0	02~06	3599
	69~71	3848		23~26	3798		93~95	3748		78~81	3698		82~86	3648		07~11	3598	
	72~74	3847		27~29	3797		96~99	3747		82~85	3697		87~90	3647		12~15	3597	
	75~77	3846		30~32	3796	2.4	00~02	3746		86~89	3696		91~94	3646		16~20	3596	
	78~80	3845		33~35	3795	03~06	3745	90~93		3695	95~98		3645	21~25		3595		
	81~83	3844		36~39	3794	07~09	3744	94~97		3694	99~03		3644	26~30		3594		
	84~86	3843		40~42	3793		10~13	3743		98~01	3693		04~07	3643		31~34	3593	
	87~89	3842		43~45	3792		14~17	3742		2.6	02~05		3692	08~11		3642	35~39	3592
	90~92	3841		46~48	3791		18~20	3741		06~09	3691		12~16	3641		40~44	3591	
	93~95	3840		49~52	3790		21~24	3740		10~13	3690		17~20	3640		45~49	3590	
	96~98	3839		53~55	3789		25~27	3739		14~16	3689		21~24	3639		50~54	3589	
	99~01	3838		56~58	3788		28~31	3738		17~20	3688		25~29	3638		55~58	3588	
	02~04	3837		59~62	3787		32~35	3737		21~24	3687		30~33	3637		59~63	3587	
	05~07	3836		63~65	3786		36~38	3736		25~28	3686		34~38	3636		64~68	3586	
	08~10	3835		66~68	3785		39~42	3735		29~32	3685		39~42	3635		69~73	3585	
	11~13	3834		69~72	3784		43~45	3734		33~36	3684		43~46	3634		74~78	3584	
	14~16	3833		73~75	3783		46~49	3733		37~40	3683		47~51	3633		79~83	3583	
	17~19	3832		76~78	3782		50~53	3732		41~44	3682		52~55	3632		84~87	3582	
	20~22	3831		79~82	3781		54~56	3731		45~48	3681		56~60	3631		88~92	3581	

CALCULATED BY KINOE

喋れる英語のために

大阪大学工学部 造船学科 多田納久 義

1. 日本の英語教育と問題点

日本では公立校の場合、中学校に入ってから英語を習い始め、高校でも3年、大学へ進んでからも1年半から2年は習うから合計7年半から8年の間英語を学び続ける。それでもこんなに長く学んだ割には身につけていないと一般には言われている。

しかし私はそんな事はないと思う。何故なら学生の多くはアルバイトで中学生や高校生の英語の家庭教師をやっている。つまり、英語を熱心に勉強してきたから、或程度ものになったから教えることも可能なわけである。そうしてまた4年生になると英語で書かれた参考文献を読みこなして各自の研究をまとめ、卒業論文を仕上げる事が出来る、つまり身につけているわけである。

しかし、この身につけていないと言う意味を英会話の能力に欠け、英語を話す外国人の間にとけこめず、意志の疎通に事欠くと定義すればそれはその通りである。先に述べたような家庭教師として英語を教えることの出来る学生達でも、外国からやって来た先生や学生との間での意見の交換や自分のやっている卒業研究について説明をするとなると、シュンとなってさっぱり駄目なのである。

一方、『話せないけど書くことなら一。』と言う人もあるが私の知るかぎり、大学の若い先生方であっても必ずしも英作文が得意なわけではないようであるから一般の人々にそれほど書く能力があるとは思えない。

これはやはり今の英語教育に欠陥があると見、これを改善する一方法として中学や高校に外国人講師を雇用し、英語を聞いたり、話したりする訓練をさせ、英作文も見てもらおうとの動きが少しづつではあるが具体化されて来ている。この試みは生徒の英語と言う教科に対する興味を増し、勉強しようという意欲をそそり、英語を親しみやすいものにするに違いない。その結果、中学を卒業した時点でもやさしい英語なら話せる、書ける、そうして高校を出たら日常英会話や手紙を書くには困らないという位になるのではないかと期待されている。

造船科の先生方も先に述べた英語に対する私の考察には同感だと思われるに相違なく、外国人講師の雇用と言った新しい試みにはきっと関心をお持ちであろう。そうしてまた英会話を勉強して海外旅行をより一層楽しく有意義なものにしたいと思っていられる先生方もおありだと思ふ。

そこでまずこの外国人講師の雇用という制度の現状を調べ、学校を訪問して外国人講師による授業風景を伝えると共に問題点を探ってみた。続いて長年かかってやっと少しばかり喋れるようになった私の体験を述べ、やれば英会話はなんとか出来るという実例をあげたのがこの小文である。

2. 外国人講師雇用の推移と神戸市の場合

2.1 外国人講師の雇用人数の推移

さて、前節に述べたような日本の英語教育を改めるには何とんでもネイティブスピーカーに教えてもらうに限る。そこで政府は昭和52年、まず米国から、続く53年には英国からも英語指導講師の招致を始め、年々その人数をふやし昭和61年度の実績では300名を越えるに至った。政府は更に目標を3,000名に設定するとともに専門の機関として『国際化推進自治体協議会』を去年10月に発足させた。そうして62年度には、雇用期間1年、勤務形態は、1日8時間、週40時間、年額360万円の条件の下に757名の招致を内定、この7月末に来日する運びになっている。表1はこの間の外国人講師招致人数の推移を示したも

表1 年度別外国人講師招致数の推移

昭和・年度	52	53	54	—	61	62
米 国	9	15	23	—	235	757 (820)
英 国		20	46	—	72	
オーストラリア				—		
ニュージーランド				—		
計	9	35	69	—	307	757

()：予定数

のである。なお、この外に地方自治体が別途雇用している例もあるが文部省の管轄外のため詳細は把握されていない。

2.2 神戸市の場合

神戸市は御存知のように市の財政が豊かで、市内や市の近郊には沢山の外国人が住んでいる。そこで市当局は独自でこれらの外国人の中から英語を教えられる人を選び中学や高校に講師として雇用している。

昭和61年度は11名を採用し、中学では連続2ヶ月、高校では年間を通じて勤務させ、授業のみではなく、教材や問題の作成から採点まで日本人教師と協力して行い成果をあげている。

勿論、生徒に『生きた英語、生の英語』に触れる機会を与え、『聞くこと』『話すこと』の領域を重視した英語教育のためである。そうしてこれはまた日本人教師にとっても外国人講師との日常生活のつきあいや教育の実務を通じて、英語を聞いたり話したりする機会がふえ、自信を深めることになっている。

これら外国人講師の任用や資格、授業内容等は次の通りである。

1) 任 用

◎資 格：時間講師

◎勤 務：月～金曜日、授業、教案作成、採点等の時間を含め20時間/週。

◎期 間：1年契約，4月開始，但し8・3月は授業がないので給与もなし。

◎給 与：28万円／月，昇給なし。

2) 資格，国籍等

◎アメリカ 6名，カナダ 3名，イギリス・オーストラリア各1名，計11名。

教職経験のある者，第2言語としての英語教育を専攻した者を優先して採用した。

3) 外国人講師に講師による授業内容の例

◎1年生の生徒全員（普通科，英語科）が1年間受講する。内容はやさしい英語が主体で英語劇などが加えられる。

◎普通科2・3年生の中で選択した者，英語科の生徒全員に対しては，更に高度で実用的な会話やディスカッション，比較的自由的な英語訳，エッセイ等。（これは葺合高校の場合であり，詳細は各々の配属先の高校での自由な裁量に任せられる。）

4) 雇用の実際

外国人講師の雇用は配属されてからが大変なのである。葺合高校では次に述べるような対応を行って日本人教師との間のトラブルを避け，授業をスムーズに運ぶと共に成果をあげるような配慮がなされている。

◎外国人講師には春休みの間に学校へ来てもらい，入念な打ち合わせを行う。この時点で日本の教育方針，授業の進め方，大学入試のための対策等すべての問題について細かく述べ，疑問があれば説明の上納得してもらう。

◎このため英語の授業についてはテキストの選定，或は作成から，時間数の配分に至るまで一緒に検討し，1年分の授業内容や分担を決める。

◎このようにして決めた授業内容であっても外国人講師はあくまで助手であり必ず日本人教師とペアで授業をする。

◎サービスに対する理解や出張，振替授業，休暇届けのようなものについては学校側から十分な説明があれば必ず納得してもらえる。

これが一番大切であり，葺合高校の場合，実に2週間をこのために費やされるらしい。しかしこの最初の打ち合わせ，説明或は検討を十分にやっているのでは問題はなく，うまくいっているとのことであった。

3. 外国人講師による授業の点描

ここは神戸市立葺合高校のLL教室，今しも英国人講師スコットさんと前田先生によるチームティーチング（外国人講師と日本人の先生の2人による協同授業を本校ではこう称している）が始まったところである。

生徒さんが耳に当てているヘッドホンから電話の短い会話が聞こえる。

M: Hello?

N: Hello. Is Linda Green there, please?

M: Who's calling, please?

N: Tom Piper.

M: Hold on a minute, I'll see.

N: Thanks. - - - - -

同じ会話を何回か聞いたあとでスコットさんの言う英文が先の電話の内容に照らし合わせて正しいかどうか答えなくてはならない。答えは3種, true, false 及び don't know である。彼女は日本語も上手で上記3種の英語に対する日本語訳をハッキリと『正しい』, 『正しくない』, 『知らない』に当たることを説明される。そうして早速Aさんにあてられた。

『Miss A, Listen carefully. The caller's name is Linda.』に対し, 生徒のAさんは『False.』と正しく答える。次はB君に質問だ。『Tom wants to speak to Linda.』B君は間違っって『False.』と返事をしてしまった。こうして数名の生徒に当てて正しく理解しているかどうかをチェックされる。

続いて今度は生徒同志の会話に移る。テキストには会話例が所々抜かして書いてあり, それらの空所を埋める例は各人の机の左側にある8インチのブラウン管にスコットさんが教壇上の机で書かれるのがそのまま写し出されるようになっている。スコットさんは具体例として阪急電車の三ノ宮駅で待ち合わせをする場合を示し, 生徒がこれらを記入し終えたのを見届けた上で, これは私の考えた一例にすぎず, 皆さんは自分自身で適当に工夫し, 友達とうまく話すようにとの注意を与えた。

次はいよいよ生徒たちが小さなマイク付のヘッドホンを使いお互いの間で実際に電話をかけてみることになった。相手は隣りの人だったり, 随分遠方の席の異性だったりするから面白い。急に教室全体がザワザワと賑やかになる。後ろを振り向いて小声で話す者, 何人か間をおいた横の友達に『エー, あんただったん。』といったジェスチャーをする女生徒などいろいろである。前田先生はこんな生徒たちの私語にはなんの叱責もしないで, 生徒の席の間を常に行き来しながら困っているもの, 助言を求めているような生徒達に対して手短かに要領を得た指導をしておられる。早い生徒はもう電話がスタートしており, 遅い者もやおらヘッドホンをかけて調子を見るようなしぐさをしている。全員が電話の練習に入るにはやや時間がかかった。各自の創作部分がどんな内容なのやら確かめたかったがそこまで聞きとることは無理だった。

スコットさんは電話では使わない言葉についても話された。テキストに

1. Who are you? _____ のように印刷されており, 電話では Who are you? ではなく Who's calling? と言うから余白のアンダーライン上に書きとめておくよう指示される。 また,
2. I am _____ に対し, 大人は This is Tom Piper. , または名前だけを Tom Piper. のように言うにつけ加えられた。更に,
3. Just wait. _____ の代わりに Hold on a minute. を使うなどの説明があったがこれらの説明はそう簡単ではなかった。



写真1 LL教室風景

例えばスコットさんが『あなたは大人ですね。』とある生徒に質問されたら、その生徒は『いや、まだ子供です。』と返事をしたのである。スコットさんは『No, 私はそう思わない、大人だ。』と。同じ質問を外の2~3の生徒にもした上で、皆さんは子供ではないとの結論を出し、それから大人は *This is Tom Piper.* のように言えばよい、従って皆さんもそのようにいふべきだと説明されたから時間がかかったのである。

最後にテキストにあるA, B, CおよびDの4人の間の電話についての説明をされ、これにならって200語以上で構成された電話例を創作するように宿題が出されて50分の授業が終った。生徒たちはもう少しこの授業を続けたような風であり、また実際に数人の生徒さんに聞いてみた結果でもこのLL教室へ来るのを大層楽しみにしているとのことだった。そうしてまた単に授業を参観しただけの私でさえ、あたかも自分が生徒であるかのような、ワクワクした気持ちの1時間だったのである。

このような外国人講師による本物の英語を中学生の時から学んでいたら、高校ではもっと伸びのびした授業が展開され、我々の世代のように何かこうおじおじしながら外国人に接するようなこともなく、同じ人間として極く自然に振舞える若者に育つことであろう。

4. 外国人講師の意見と勤務の実態

LL教室での授業が終ったあとの数分をスコットさんと話してみた。

『随分楽しそうな授業ですね。』

——私の授業、生徒達は結構楽しんでいるようよ。またそれなりの成果をあげているし。私ね、電車で15分ほどの西宮市に主人と2人で住んでいるから、本国から1人で来た人のように淋しくないし、それにまだ子供がいないから。——日本での英語教育の経験はもう7年、神戸製鋼でも教えてたし。この高校では今2年目よ、勿論張り切ってますよ。やり甲斐のある仕事だし、ズット続けたいわ。

『もっとこうしてほしいとか、——』

——すべてが市の、神戸市の意向で決まるよ。こっちの希望なん

か関係なし。今こうやって教えていても来年はどうなるか、8月、3月は給与がない、健康保険もないし、何年やっても昇給はなし。8月はアルバイトがあるけど3月は少ないから大変よ、探すのに。——

そう言いながら彼女はここにこしている。これらの点も彼女にとってそれほど大きい問題ではなさそうだった。

しかしこの学校に数年の間続けて勤務しておられるもう一人の外国人講師、バロウさんの場合はもう少し事情が異なるようである。

先生は日本語も大変上手で日本人の生徒からも慕われており、本校に交換学生としてアメリカから常時派遣されて来る数名の生徒からは勿論頼られるので常に双方の良き相談相手である。前に黒人の生徒が1年間勉強したことがあったそうだが1年は短いようでも長い。次第に慣れてきて日本人の生徒との間にいさかいを生じ、喧嘩になったらしい。

その時は実際どうなることかと思われたがバロウさんの仲裁で事なきを得たとのことだった。この場合日本人の先生が何か言われても黒人の生徒は多分聞き入れなかったであろう。こうだから一事が万事、どうしても契約時間以上の労働となり、日曜日に学校へ出てこられることもあるらしい。

こんないい方を何時までも時間講師でおくのは気の毒であり、正規の教師として採用してもらいたいと言うのが日本人教師の方々の希望であった。

もしそうなれば今の『国際化推進自治体協議会』による制度だと外国人講師は学年々度の途中から入って途中で帰国する不合理な点も解消され、外国人講師本人も日本人教師と同様、



写真2 英国人講師スコットさん

安心して教育に専念できる。そしてこのような外国人講師あるいは教師の数を順次増やしてゆき、どんな田舎の中学や高校にも1～2人いるようになれば若い世代の英語の能力は飛躍的に伸び、外国人との間の意志の疎通に困らなくなり、国際間のいろいろな問題をもっとスムーズに解決されるようになるのではなからうか。そうなればまた第2外国語として近隣諸国の言葉、例えば韓国語、中国語、あるいはまたもっと遠い国々の言語にも取り組みやすくなるのである。

このような意味で政府の目標、3,000名招致の早期達成、そして更に多くの日本在住外国人の雇用ならびにそれらの中から沢山の方々を正規の教師として迎えることの出来る日が一日も早く来るよう希望するものである。

5. 私の体験から

私は昭和6年1月生まれである。中等学校へ戦況の敗色濃い昭和19年に入り、戦中、戦後の未曾有の困難な時代のこと、あまり勉強が出来ないまま昭和25年春、新制工業高校造船科を卒業した。そして大阪大学に勤めだしてから大阪工業大学の夜学にも通ったが英語は必修単位をやっと取っただけでさっぱりものにならなかった。

そんなわけで英会話に自分から取り組んだのは40才を目前にした昭和43年の春のことだった。幸い、ECC外国語学院豊中校が近くにあったのでここで週2回、夕方7時から9時30分まで、中学生から大学生、社会人と幅広い年齢層の生徒さんにまじって基礎クラスからスタートしたのである。それから初級クラスに進み、1年経った昭和45年3月、吹田丘陵で万国博が開かれた。やっと片言喋れるようになった私は早速出掛けて金髪の美人ホステスと二言三言、やさしい会話が通ずると無性に嬉しかったことをよく覚えている。初級クラスを終えると中級準備クラスに進んだ。クラスが進んでも私の英語には今ひとつ進歩が見られないような気がしたが、特別によく出来て飛び級をした生徒さん以外は似たりよったりのレベルだったように思う。

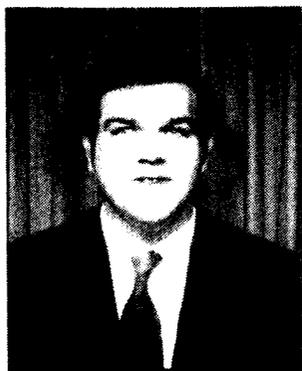


写真3 サム先生

更に進んで中級クラスになると週1回はネイティブスピーカーの担当になり、私たちのクラスはアメリカからやって来た体格のよいサム先生であった。先生は向うの大学で日本語を勉強した方で漢字も1,000字位は知っていたように思う。きさくな、いわゆる典型的なアメリカ人氣質の方ですぐ仲良しになり、授業が終わってから一緒に喫茶店にいたり、休日にボーリングに行くなど楽しい思い出を沢山残している。週1回とはいえ、いつも同じ先生でも飽きるものだが、ECC校はその点もよく心得ており、時々違った臨時的講師に授業を受け持たせ、常に興味を新たに勉強出来るよう工夫をしていた。

あるアメリカ人の講師は『often』をオフトンと発音する

ので友達の一人がそれはオッペンと発音するのが正しいんじゃないですかと言ったけれどもこの講師は、「いや、私の英語が間違っていると直されたことは今迄に一度もない。」と譲らなかった。またあるカナダ人の講師は世界一周という豪華な新婚旅行の途中日本に腰を落ち着けて2年という変わり種で、今迄巡って来た各国の珍しい風習などを表情豊かに話してくれたし、イギリス人の女の講師は京都で1年半も菜食の研究をしていると言っていた。こんな外国人講師のような生き方は私ども一般の日本人にはちょっと考えられないので、びっくりしたり、感心したりで、勤め帰りの疲れた時間帯の授業も結構楽しく過ごした。



写真4 ECC学院の生きいきした授業

このECC外語学院豊中校には中級クラスまでしかなく、中級を終えても行き場のない私は中級クラスにそのまま居付いて長いこと御厄介になった。さらに転居した関係で大阪梅田にある上級クラスでも2年、その外の学校でも何年か学んだし、個人教授についての体験もある。

この間の月謝、テキスト代、交通費等をまとめれば相当多額にのぼる。このようにお金と時間をかけたわりには旨くないし、ペラペラとやられるとさっぱり解らないことに変わりはない。しかし、ともかく続けたので外国からのお客様に接しても何とか受け答えするだけの会話力はついたし、講演や質疑応答にも応ずることが出来るようになった。

これは私のような年配者でもしんぼう強く続ければそこそこの英語が喋れるようになると言う見本である。

6. 英作文に対する取組み

『計測と制御』という雑誌がある。この雑誌の昭和48年10月号に『英語の学術論文の体裁を整えるために』との標題で上智大学のロバート・M・データーズ先生の論文がのっている。ちょっと先生の言葉を借用させていただく。

—— 筆者がまず取り上げたい事項は『文章は短く』ということである。これは英語で論文を書く日本人に最も重要な事項と思われるので彼らの黄金律としたい。さまざまな英語の論文に手を加えてきた筆者の長い経験からいうと、筆者が縮める文章99に対し、引き伸ばす文章は1くらいの割合でしかない。調和のとれた、明確で長い文章を英語で書くことは至難の技であるのに、どうしてこうも多くの人がこの技に挑もうとするのか筆者には不可解である、——と。

これは私のような英作文が苦手な者にとってまことに嬉しい助言である。『長い文章じゃなかったら英語にならんよ。』と言われたら私にはガックリくるけれども、短い文章にしなさいと勧められ、その方がいいよと言われたら『うん、やってみよう。』となる。そうして『よし。ちょっと何か書いてみるか。』と。

次に掲げるのはECC外語学院で英会話を習っていたときクラスメートをボーリングに誘うために作ったチラシである。これは田中一郎教授に見ていただいた。アンダーライン上の字句は先生が書き加えられたもの、()の中のそれは削除すると立派な英文になる。少し説明を加えておこう。Sam とあるのはこのチラシの中程、Leader: Mr. Samuel W. Spiteri のことで前節にでているアメリカ人のサム先生である。本当はスピテリ先生と呼ぶべきであろうけれども私共にはやや発音しにくいのでいつもサム先生と呼んでいた。次はUnlike in the room at ECC であるが私は『ECCの教室とは異って』のつもりでこう書いてしまった。直されてみると英語でははっきりと『ECCの教室における勉強とは異って』とすべきであることがわかる。大体日本語はこんな点で大層あいまいであり、日常生活でなんとなく使っている言葉の感じをそのまま英語にするものだから『なんのこともか解らない英語』になるのである。最後のマネージャーである私の名前に、Mr. をつけているがこれは間違いではなく、未婚の女性なら Miss, を、もう奥さんなら堂々と Mrs. をはっきり書く。ローマ字で書いた名前だけからは男なのか、女の人なのかかわからない。そうして電話番号を忘れないように記入する。何か聞いてみたい、例えばその日雨になった、これでもあるのかなあといった場合、すぐ電話することができる。

『わざわざ英語のチラシを作って。』と思われる方もあるかもしれないが、こんな時こそチャンス。無理にでも英語で書いてみる、そうして恥ずかしいなどと思わないで誰か適当な人に直してもらおう、それが英作文に慣れるコツ。私はこの外にも、簡単な技術報告や新聞の短くて興味のある記事を翻訳し、英会話学校での10分程の休憩時間や授業の前後に直してもらった。下手でも、間違っても、やってみると案外面白いものである。そうしてこれが会話の上達にもつながったし、現在英語で論文や報告書を書くのに随分役立っている。

— INVITATION TO OUTDOOR MEETING IN SONE —

As an outdoor meeting of our class, Sam has proposed to enjoy bowling as the following schedule.

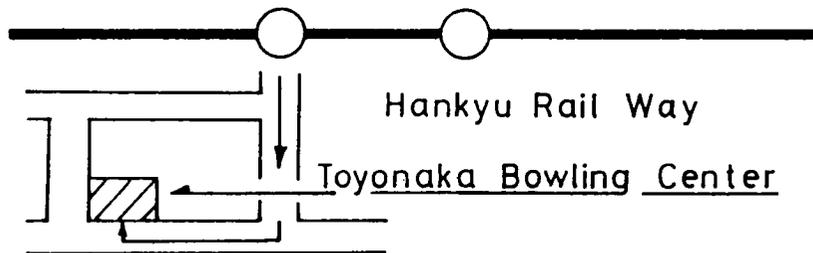
Unlike the study in the room at E.C.C., there you may enjoy more freely English conversation with playing bowling.

It is free to take your families and your girl friend will also be welcome.

Time & Date : 2.00PM. February 11, 1972
Meeting Place : Toyonaka Bowling Center
Leader : Mr. Samuel W. Spiteri
Fee : About ¥1,000

— Sketch of Meeting Place —

to Umeda Sone Okamachi to Takarazuka



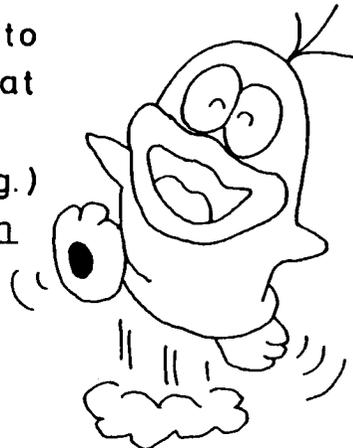
Sam is waiting for you at the hall.

Our Sam is expecting you to get a good score to (as) beat him down.

I hope all (member's joining.) members will participate in this happy meeting.

Manager : Mr. Tatano

Tel. 068-53-7220



7. ま と め

これからの中学や高校の英語教育においては、外国人講師の招致や地元在住外国人の雇用によって英語の習い始めから本物に接することができ、語学としての英語は勿論、話し言葉としての英語にも『やれる。』という自信をつけることが出来そうである。そうして更に大学へ進み、外国人教授についてしっかり2年間も学べば力がつき、英語をやった、身についたという満足感を味わい実力を伴って卒業することが出来よう。そうして第二外国語に対する各人の取り組みも今迄とは違ってかなりのレベルに達することが期待される。そうなればことさら、『国際化』などという言葉を使う必要がない日本になることだろう。

しかしこんないい世代に生れなかった私のような者は、やさしい英語が喋れるようになろうと思ったら根気よく勉強を続けるしか方法がないようである。だがやれば何とか出来る。やればやっただけの成果を得ることが出来る。これが結論である。

今年は変わった話題をと思ってこんなものを書いてみました。やや時間はかかりますが少し喋れると電車で会った外国人にも話しかけて友達になれるし、海外旅行は一層楽しくなります。先生方の御健闘を祈ります。

本稿をまとめるにあたり、次の方々に学校の紹介、学校参観ならびに実状の説明、資料の提供、さらには原稿の査読にいたるまで種々お世話になった。厚く御礼申し上げる。

神戸市教育委員会

市川 勇先生

万戸 克憲先生

神戸市立葺合高校

竹内 静夫校長先生

小沢 輝郎教頭先生

林 真理子先生

前田 試延先生

スーザン・スコット先生

国際化推進自治体協議会

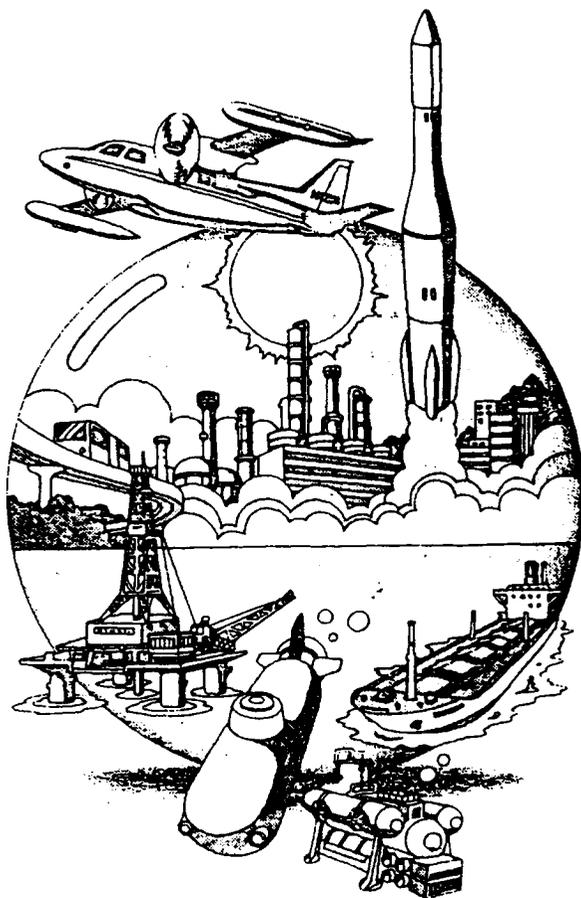
指導科 大関誠一郎様

大阪大学工学部造船学科

田中 一朗教授

21世紀の地球

——そのすべてが三菱重工のフィールドだ



不可能を可能へ。
技術の使命と真髄は、
いつの世にもここにある。
18世紀の産業革命以来、
人間は技術によって、
大空を翔け、大洋を渡った。

そして、時代は今、
新たな産業革命を迎えた。
宇宙、海洋、エネルギー……
われわれが取り組むフィールドは、
限りなく広い。

* 学 校 *

造船図書案内

造船工学

全国造船教育研究会編

船に関する一般的事がわかる、船舶の建造過程に心し船の構造と設備、船の理論と設計、船の建造・修理と改造など、造船全般の必要な知識のすべてを詳細に解説したもので、学生・現場技術者向の絶好のテキスト。 B5・5500円(〒300円)

商船設計

全国造船教育研究会編

船体設計に必要な造船学をはじめ、材料・機艀の知識を解説したもので、商船設計の基礎知識の理解に役立つ好著。 A5・1400円(〒250円)

船舶工作

全国造船教育研究会編

造船材料、現場、各種工事、検査・試験など船舶工作の実際がわかる。 A5・2200円(〒250円)

造船用語辞典

山口増人著

造船・船機・設計関係用語約8,000語を英和・和英と対面により解説。 B6・3200円(〒250円)

船体各部名称図

船種別・船種/各種船舶の船体各部名称、船体構造名称、船体構造名称が立体的作図の絵と英和名称によりすぐ覚えられる。 B5・3000円(〒300円)

船舶設備関係法令

運輸省海上技術安全局監修 価2,500円(〒250円)

船舶設備関係法令の解説

運輸省海上技術安全局監修 価3,500円(〒250円)

1983年 海上人命安全条約

—1974年海上人命安全条約の1983年改正—

YASOLAS第二次改正。 正訳(英和対訳)

運輸省海上技術安全局監修 価10,000円(〒350円)

造船図集

船種別・船種

〈船種別〉

海軍艦艇

商船

漁船

特殊用途船

船舶

船機

船体

船内

船外

船中

船下

船種別・船種▶小型船舶製図法による主任技術者の唯一の設計図集

高速艇の設計と製図

A5・1700円

小型船の設計と製図

A5・1600円

小型船設計図集

B5・1000円

船舶電気・電子工学便覧

船舶電気機装ハンドブック

海文堂出版株式会社

12東京千代田区有明2-1-1

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)	榊田 勇起	井澤 仁志
	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	三田 久	田村 孟
	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	井上 厚宏	藤田 倫也
	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	高橋 章	景山 裕二
中 部	神戸市立神戸 工業高等学校	654 -01	神戸市須磨区西落 合1丁目1番5号	(078) 792-5095	池田 稔	上野健治郎
	兵庫県立相生 産業高等学校	678	相生市千尋町 10番50号	(07912) 2-0595	吉田 弘	吉積 次郎
	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	岩佐 健二	川村 卓
	高知県立須崎 工業高等学校	785	須崎市多の郷和佐 田中甲 4167 - 3	(0889) 42-1861	森岡 清	津野 隆
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	高宮 龍郎	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	中本 豊	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 木江町大字神浦 1980 - 1	(08466) 2-0055	内田 正	連絡係 黒田 正己
	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	阿部 隆郎	楨 武俊
	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	久保 正徳	三島 康男

昭和62年 3 月 卒業生徒進路状況

項目		学校													計校をく Jのぞく		
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J (全科)	K	L	M			
就 職	造船	技術職															
		技能職			2		1							2	2	7	
	設計事務所		1	1		2	1							4	9		
	鉄工所	9				2	4			5	3		2	4	26		
	機械製造	1	10	6		8	4	8	2	3	13	6	1		49		
	車輛製造	1			3	1	2	3			8	1	6	8	25		
	車輛整備		1		2	1	1	3			1		1	2	1	13	
	車輛販売	1				1	1								1	4	
	建設業	2	1			1	4		2		5		2		12		
	運輸				2	2				2	5				6		
	電気機器	2			4	4	1	2		3	1	2	1	1	20		
	化学工業	1		1	1		2	4		1					10		
	木工						1	3		1					5		
	印刷		1			1		1							6		
	製陶																
	自営	1	1	2	1										5		
	食品	2			1	3	2		1		17		1	1	11		
	織維				3		1	2							6		
公務員	技術職																
	一般職						1							1			
	警察自衛官	1	1					2	2			2	1	9			
サービス業	5	13	3	4	1	3		2	6	51		4	2	43			
その他	2		1	9			2	2	1	6		4	3	24			
計	28	30	16	30	28	28	28	13	23	110	10	30	28	292			
進 学	大学	理工系	1			2			2	1	1	14	2	3	1	13	
		文科系	2			1					2	16			2	7	
	短大	理工系	2					1		1					2	6	
		文科系									1	6			2	3	
	専門校	電子技術	2			1		2	3	1		14	1	2		12	
		自動車整備					2		1		1	5				4	
		職訓								1	1					2	
		デザイン			1		1		3	1						6	
		簿記															
		放送	1													1	
		理美容					1									1	
		写真							1							1	
	その他	建設															
		調理															
園芸																	
その他	1		3	1	4	4				24		1		14			
計	9		4	5	8	7	10	5	6	82	3	6	7	70			
その他	1		3		2					2				8			
合計	38	30	23	35	38	35	38	18	31	192	13	36	35	370			

全国造船教育研究

昭和34年~昭和59年

会 の あ ゆ み

年 月 日 事 項

- 昭和34. 6 中国五県工業教育研究集会の機械部会に造船分科会を特設することになる。
幹旋校 山口県立幡生工業高校（校長岡本喜作，造船科長高橋正治）
34. 8. 21 中国五県工業教育研究集会 於山口県立宇部工業高校，林兼造船所クラブ
～ 23 参加 13校
(1) 全国工業高等学校造船教育研究会（仮称）の発表
(2) 昭和34年度会長 松井 弘（市立神戸工業高等学校長）
" 市立神戸工業高等学校
35. 3. 31 第1回総会 於神戸市垂水 教育研修場臨海荘
～ 4. 1 14枚 25名出席

中 間 省 略

60. 8. 1 会誌21号発行（200部）
8. 1 役員会 於神戸舞子ビラ（18：00～20：00）
1. 総会提出案件の検討
 2. 総会・研究協議会の運営について
 3. 昭和60年度役員，当番校について
 4. 昭和59年度会計監査
8. 2 第27回総会並びに研究協議会 於神戸舞子ビラ
～ 3 当番校 神戸市立神戸工業高等学校
来賓 神戸市教育委員会，兵庫県高等学校教育研究会工業部会
出席校 11校 26名

◎開会式・総会（8：30～10：20）

教育委員会祝辞 神戸市教育委員会指導第1課長 松尾卓郎先生

議事（議長 当番校 上野健治郎科長）

1. 昭和59年度事業報告，会計報告，同監査報告 2. 昭和60年度役員，当番校の選出，3. 会費値上げ及規約の一部改正について，会員校の減少に伴う財政事情から値上げについて，小駒義就事務局長より提案あり，会費年額7,000円を昭和60年8月2日より施行することを承認される。4. 会長並びに事務局の移動について，横須賀工業高等学校の内部事情により，本日をもって神戸市立神戸工業高等学校長 難波 昭校長が会長として就任，事務局も同校に移ることで承認される。

神奈川県立横須賀工業高等学校長 林 義郎校長及小駒義就先生の事務局長辞任。

8. 2 研究協議会（10：30～14：00）

1. 実習書の編集について（司会 長崎工 宮崎敏夫先生）
2. 造船力学ワークブックについて（司会 伊勢工 景山裕二先生）
3. 長崎総合科学大学船舶工学科及海洋コースにおける教育の基本的な考え方について（講演 長崎総合科学大学 森 正治教授）

見学会（14：30～17：00）

1. ユニバーシアード会場，神戸グリーンエキスポ会場外周
2. 神戸市立神戸工業高等学校実習施設
3. 須磨離宮公園

8. 3 研究協議会（9：00～11：30）

4. 教育課程について（司会 徳島東工 田中幸次先生）
5. 造船工学一科目に対する反省（司会 神戸工 上田民平先生）
6. 各校提出議題について（司会 松江工 荒瀬清彦先生）
7. 各校の造船科の現状と将来の見とらしについて（横須賀，松江，相生産工）
（以上の研究協議会の討議内容については，昭和60年度（第27回）全国造船教育研究総会並びに研究協議会会議録に記載）

閉会式（11：30～12：00）

61. 1. 16 役員会 於六甲荘 出席者6名

- ～ 17
1. 61年度総会・研究協議会の件，伊勢工 景山裕二先生より準備報告
日時 昭和61年7月31日（木）～8月2日（土）3日間
会場 伊勢厚生年金休暇センターを主会場とする予定
 2. 62年度総会，研究協議会開催校を木江工とするにつき依頼・了承される。
 3. 教材整備について
 - ・実習書の編集については，各校よりのアンケートの結果必要数が少なく，各校の実習内容の相違もあり，今回見送ることとする
 - ・力学ワークブックⅢの編集について，現状では必要性が低いのではないかの意見であったが，総会の決議でもあり作業を進める。編集については各校に8章以下を割り当てで依頼することで了解
 4. 実技講習 水漕実験関係の実施内容を長崎総合大へ打診，参加可能者数を調査する
 5. 日本造船技術奨励会を来島ドックKKが発足させるにあたり，工業高校造船科の奨学金制度受入れについて
 6. 造船業界の見とらしについての資料，情報の収集
61. 3. 教材（ワークブック）等の印刷，各校へ発送
3. 3.1 難波 昭会長（神戸工業高校長）神戸市教育委員会指導第1課へ転任のため会長を辞任
 4. 1 神戸市立神戸工業高等学校へ池田 稔学校長着任 会長代行として就任
 4. 2.0 会誌22号 編集開始，関係方面へ原稿依頼

61. 8. 1 会誌22号発行(200部)

7. 31 役員会 於伊勢厚生年金休暇センター

1. 新会長として神戸市立神戸工業高等学校長 池田 稔校長が会長として就任
2. 総会提出案件の検討
3. 総会並びに研究協議会の運営について
4. 次期役員, 当番校の決定について, その他

8. 1 第28回総会並びに研究協議会

～ 2 於伊勢厚生年金休暇センター・三重県立伊勢工業高等学校

当番校・三重県立伊勢工業高等学校

来賓・三重県教育委員会 尾山真一郎指導課長, 水越利幸指導主事

三重県高等学校産業教育研究会 山本芳衛工業部会副会長

参加校・11校 20名

◎開会式・総会(9:00～10:20)

議事(議長 当番校 浅沼 博主任)

1. 昭和60年度事業報告
2. 昭和60年度会計報告・同監査報告
3. 昭和61年度役員, 当番校の選出
4. 昭和61年度事業計画・会計予算案
5. 前々会長 林 義郎校長(前神奈川県立横須賀工業高校長), 前会長 難波 昭校長(前神戸市立神戸工業高等学校長)辞任につき感謝状を贈るを了承

◎研究協議会(8.1 10:30～8.2 10:00)

1. 実習書の編集について (司会 徳島東工 井上 亮一)
2. 造船力学ワークブックについて (" 長崎工 宮崎 敏夫)
3. 教育課程について (" 釜石工 田村 孟)
4. " (" 下関中央工 宮崎 明宏)
4. 奨学金について経過報告 (事務局 神戸工 上野健治郎)
5. 研究発表「造船設計プログラム」(発表 木江工 竹内 敏幸)
6. 造船科の現状と対応について (司会 松江工 神田 黄道)
7. 各校提出議題について

(以上の研究協議会の討議内容については昭和61年度第28回全国造船教育研究会総会並びに研究協議会会議録に記載)

◎見学会(8.2 10:30～12:30)

伊勢工業高校造船科実習施設・伊勢神宮(内宮)見学

◎閉会式(8.2 10:00～10:30)

61. 11. 「造船科における情報技術に関する調査」総会時提案の調査, アンケートの調査,

集計を各校に配布

62. 1. 16 幹事会（於神戸六甲荘 出席者6名）
～ 17
1. 62年度総会並びに研究協議会について 木江工 竹内敏幸先生より中間報告
日程 昭和62年8月6日(木)～8月8日(土)3日間
会場 国民宿舎「きのえ」を主会場とする予定
 2. 63年度総会，研究協議会開催校を徳島県立徳島工高とすることにつき依頼，
了承される。
 3. 各校の情報技術に関する教科の取組み（調査報告）
 4. 力学ワークブックⅢの編集について
 5. 昭和61年度会計中間報告並びに関連事項として会誌発行。総会のあり方につ
いて
 6. 造船科として今後の取組みと展望について
 7. 工学の内容の扱いについて，その他（61年度幹事会報告書）
62. 3. 副教材 力学ワークブックⅡの印刷，各校へ発送
4. 1 昭和61年度事業報告並びに昭和62年度事業計画を全国工業高等学校長協会へ提出
 4. 10 会誌23号 編集開始，関係方面へ原稿依頼

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図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・教頭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 7,000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 60年 8月 2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、昭和55年7月26日、昭和56年7月23日、昭和60年8月2日、上記の通り変更せるものである。

21世紀への挑戦

海、

広大無辺な紺碧の広がり。生命の源。
それは計り知れないほどの数々の恵みを、
私達に与えてくれます。

船、

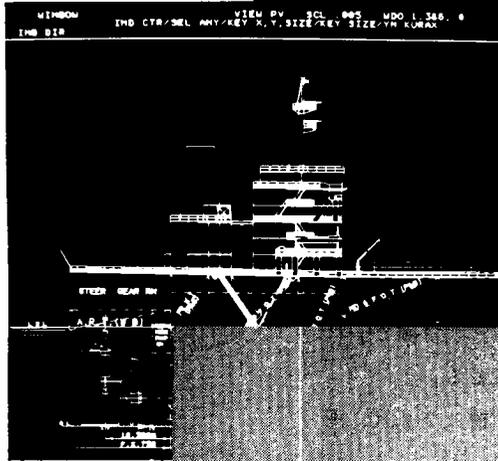
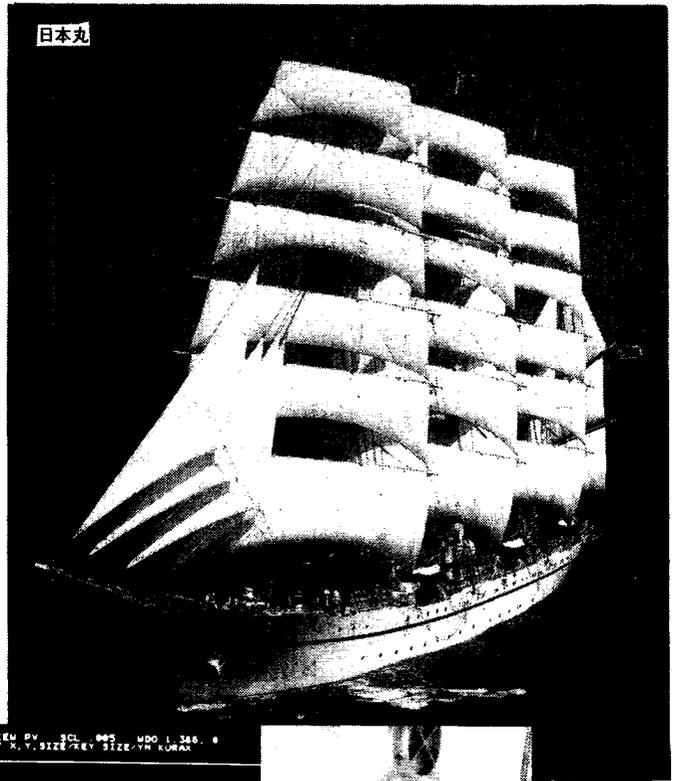
より遠く、より早く、より安全に。
それは太古の昔から大海原を
駆ける、大切な交通手段です。

そして今、

時代とともに多様化してゆく
船はもとより、海上都市、
人工島、海洋牧場、豊富な
各種資源の開発…… と、
海との係わりにおいて
無限の可能性が広がってゆきます。

21世紀に挑戦する住友重機械。

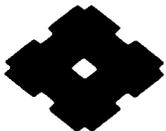
私達は、いつの時代でもフューチャー
クリエイターでありたい、そう考えています。



←コンピュータ
支援設計CAD



石油掘削リグ



住友重機械工業株式会社

追 浜 造 船 所

追浜造船所 ● 神奈川県横浜須賀町夏島町19番地 電話 (0468)65-1151 (大代表)

追浜造船所 ● 神奈川県横浜須賀町須賀町4丁目7番地電話 (0468)41-2111 (大代表)

名

昭和 62 年 役 員

会 長
事務局 長
理 事
事 務 局
委 員
監 事
.....
総会当番校

昭和 61 年 役 員

会 長 池 田 稔 (神戸市立神戸工業高等学校長)
事務局 神戸市立神戸工業高等学校
事務局 長 上 野 健治郎 (神戸市立神戸工業高等学校)
理 事 神戸市立神戸工業高等学校・自動車・造船科 造船コース教員
委 員
(東部) 小 駒 義 就 (神奈川県立横須賀工業高等学校)
(中部) 津 野 隆 (高知県立須崎工業高等学校)
(西部) 竹 内 敏 幸 (広島県立木江工業高等学校)
監 事 槇 武 俊 (山口県立下関工業高等学校)
景 山 裕 二 (三重県立伊勢工業高等学校)
総会当番校 昭和62年度広島県立木江工業高等学校

北海道小樽工業高等学校

設置学科及び定員・在籍数

全 日 制										定 時 制						
学 科	造船	機械	工業 化学	電気	建築	電子	土木			計	機械 電気	機械	電気	建築		計
定 員	40	80	40	40	40	40	40			320	40	40		40		
在 籍	1年	40	80	40	40	40	40			320	34	-	/	16		50
	2年	37	80	41	38	40	40			316	14		-	10		24
	3年	37	78	35	40	38	37			302	/	9	6	12		27
	4年	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	/	8	9	3		20
	計	114	238	116	118	118	117	117			938	48	17	15	41	

教育課程（昭和62年入学生用）表

教科 科目	国 語		社 会		数 学			理 科		保 体		芸 術		外 国 語		普 通 科 目 計	工 業						工 業 科 目 計	教 科 外 活 動	合 計
	I	II	現 代 社 会	地 理	世 界 史	数 学 I	基 礎 解 析	微 分 ・ 積 分	理 科 I	体 育	保 健	美 術 I	英 語 I	英 語 II	工 業 基 礎		実 習	製 図	工 業 数 理	造 船 工 学	選 択	工 業 科 目 計			
単 位 数	1	4	4			4		2		2	1	2	3		22	3		3	2				5	2	7
	2		2	2			3	4		2	1		2		16		4	4	2	4			14	2	32
	3		2		3			2		3				2	12		4	4		8	2		18	2	32
計	8		9			9		6		9	2	7		50	3	8	11	4	12	2			40	6	96

会 員 名 簿

職名	氏 名	担 当 科 目	〒	住 所	電 話	備 考
校 長	榊田 勇起	(出身教科 電気)	047	小樽市松ヶ枝1-5-25	22-4671	
教 頭	針生 栄夫	(同上 建築)	"	" 最上1-30-2	23-8307	
科 長	井澤 仁志	工数, 実習, 製図, 工学	"	" 松ヶ枝2-3-7	32-3226	
教 諭	中原 博幸	実習, 製図, 工業基礎, 工学	"	" 人船4-23-6	23-4331	
"	則友 進	工業基礎, 実習, 工数, 工学	"	" 緑3-10-34	33-6674	
"	神尾 正文	工業基礎, 製図, 工学, 工数	"	" "	27-3546	
実 習 教 諭	佐々木征治	工業基礎, 実習, 製図, 工学	048 -26	" オタモ13-7-19	26-2075	

岩手県立釜石工業高等学校

設置学科及び定員・在籍数

全 日 制										定 時 制					
学 科	造船	機械	電気	電子	土木	工業 花巻				計					計
定 員	120	120	120	120	120	120				720					
在 籍	1年	26	40	40	41	38	40			225					
	2年	28	41	38	40	34	40			221					
	3年	29	35	39	39	32	31			205					
	4年	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\					
	計	83	116	117	120	104	111			651					

教育課程（昭和62年入学生用）表

教科	国語		社会		数学		理科		保体		芸		外国語		普通 科目 計	工 業							工業 科目 計	教科 外活 動	合 計		
	国 語 I	国 語 II	現 代 社 会	世 界 史	数 学 I	数 学 II	理 科 I		体 育	保 健	美 術	英 語 I				工業 基礎	実 習	製 図	工業 数理	造 船 工 学	機 械 工 作	原 動 機					
単 位 数	1	4	2		5		3		2	1	2	3			22	3	2	2	2					9	2	33	
	2	2	2	2		3	2		2	1		3			18	4	2	3	2	3				13	2	33	
	3	2		2		3			3			2			12	6	2		6	2	3				19	2	33
	計	8		8		11		5		9	2	8			51	3	10	6	5	10	5	3			42	6	99

会 員 名 簿

職名	氏 名	担 当 科 目	〒	住 所	電 話	備 考
校 長	三田 久	(出身教科 機械)	026	釜石市大平町3-2-1	0193 22-3031	
教 頭	沼田 聡	(同 上 建築)	"	" " " 3-11-42	0193 22-2796	
教 諭 (科長)	田村 孟	実習, 工学	"	" " " 3-11-35	0193 24-2580	
教 諭	野村 睦男	実習, 製図, 原動機	"	" 大字平田2-25-295	0193 26-5082	
"	菊池 健一	工基, 実習, 製図, 工学	028- 06	遠野市附馬牛町東禪寺5-15	01986 4-2521	
"	大敏 明	工基, 実習, 工数, 機械工作	028	釜石市大槌町大町15-13	0193 42-3853	
"	坂川 章浩	工基, 実習, 機械工作, 工数	026	" 大字平田3-61-1	0193 26-6182	
実 習 手 助	大久保勝雄	工基, 実習	"	" 松原町1-3-3	0193 22-3545	
"	川畑 修	工基, 実習	"	" 嬉石町2-1-1-302	0193 24-2640	
"	鈴木 孝行	工基, 実習	"	" 大字平田3-61-1	(0193) 26-6148	

神奈川県立横須賀工業高等学校

設置学科及び定員・在籍数

全 日 制										定 時 制						
学 科	造船	機械	電気	化学 工学						計						計
定 員	122	244	244	244						854						
在 籍	1年	47	82	82	(⁸² ₁₈)					293 (18)						
	2年	(³⁴ ₂)	87	86	(⁹¹ ₂₁)					298 (23)						
	3年	22	61	76	(⁵² ₇)					211 (7)						
	4年	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\						
	計	(¹⁰³ ₂)	230	244	(²²⁵ ₄₆)						802 (48)					

教育課程（昭和62年入学生用）表

教 科	国 語		社 会		数 学		理 科		保 体		芸 外 国 語		普 通 科 目 計	工 業						選 択 科 目	教 科 外 活 動	台 計		
	国 語 I	国 語 II	現 代 社 会	倫 理 政 治 経 済	数 学 I	数 学 II	理 科 I		体 育	保 健	音 楽 I	英 語 I		英 語 II	工 業 基 礎	実 習	製 造 工 学	造 船 工 学	情 報 技 術 I				構 造 設 計	工 業 科 目 計
单 位 数	1	4		3		5		2		2	1	2	4	23	3	2	2	1			8		2	33
	2		2	3		4		4		2	1		3	19	3	3	4		2		12		2	33
	3		3		2	2					3		2	12	4	3		5	2	1	15	4	2	33
	計	9		10		9		6		9	2	9		54	3	7	8	2	10	2	3	35	4	6

会 員 名 簿

職名	氏 名	担 当 科 目	〒	住 所	☎	備 考
校 長	井上 厚宏	(出身教科 建築)	233	横浜市港南区上永谷 1-31-14	045 842-7733	
教 頭	江間 登	(同 上 機械)	230	横浜市鶴見区馬場 6-14-12	045 581-0586	
教 諭	小駒 義就	造工, 実習	238	横須賀市西逸見町 2-98	0468 25-5571	
(科長)	藤田 倫也	造工, 製図	"	" 平作 2-6-2	0468 52-4715	
教 諭	岩瀬 律雄	構設, 情技	"	" 小矢部 2-23-1	0468 35-0426	
"	小川 忍	造工, 実習	255	神奈川県中郡大磯町 東町 2-8-20	0463 61-2278	
特講師	西川 廣	造工, 実習	238	横須賀市公郷町 4-2-8	0468 53-4009	
講 師	末永 一三	実習, 製図	"	" 小矢部 1-14-1	0468 36-4051	
"	清水 弘	実習	237	" 船越町 4-56	0468 61-7493	

三重県立伊勢工業高等学校

設置学科及び定員・在籍数

全 日 制										定 時 制						
学 科	造船	機械	建築	電気	工業 化学					計						計
定 員	120	360	120	240	120					960						
在 籍	1年	40 (2)	120	40 (7)	80	40 (2)				320 (11)						
	2年	40	119	39 (5)	80 (1)	40				318 (6)						
	3年	35 (1)	116	38 (4)	79	40 (1)				308 (6)						
	4年	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\						
	計	115 (3)	355	117 (16)	239 (1)	120 (3)					946 (23)					

教育課程（昭和62年入学生用）表

教科 科目	国語		社会		数 学		理 科		保体		芸		外国語		普通 科目 計	工 業						工業 科目 計	特別 活動	合 計		
	I	II	現代 社会	地 理	世 界 史	数 学 I	基 礎 解 析	微 分 積 分	理 科 I	理 科 II	体 育	保 健	音 楽	英 語 I		英 語 II	工業 基礎	造 船 実 習	造 船 製 図	工業 数理	造 船 工 学				電 気 基礎	溶 接
単 位 数	1	4	2			5		4		2	1	2	3		23	3	2	2	2					9	2	34
	2		2	3			3		2	2	1		1	2	18		6	2	2	2		2		14	2	34
	3		3		3		3			3				3	15		6	2		7	2			17	2	34
計		9		10		11		6		9	2		9		56	3	12	6	4	11	2	2		40	6	102

会 員 名 簿

職名	氏 名	担 当 科 目	〒	住 所	電	備 考
校 長	高橋 章	(出身教科 芸術, 国語)	519-05	度会郡小俣町元町 465	0596 22-3079	
教 頭	中北 義郎	(同 上 農, 理)	516	伊勢市楠部町倉田山40-3	0596 25-4518	
教 諭	土屋 末男	造工, 溶接, 製図, 実習	"	" 桜木町 67-13	24-3321	
"	内海 健	造工, 工数, 実習	"	" 浦口調山崎466-3	25-1089	
(科長)	景山 裕二	造工, 製図, 実習	"	" 勢田町 656-141	23-5229	
教 諭	石川 昌文	工数, 電基, 製図, 実習	518-04	名張市桔梗が丘南 3-1-85	05956 5-5015	
実 習 手	菊本 典夫	実習	516	伊勢市常盤 3丁118-21	28-1877	
"	寺田 貞二	実習	"	" 一色町 1560	24-2021	

神戸市立神戸工業高等学校

設置学科及び定員・在籍数

全 日 制										定 時 制			
学 科	造船	機械	自動車	インテ リア					計				計
定 員	40	120	40	40					240				
在 籍	1年	40	120	40	44				245				
	2年	37	120	43	36				233				
	3年	36	107	38	34				215				
	4年	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\				
計	114	347	118	114					693				

教育課程（昭和62年入学生用）表

教 科	国 語		社 会		数 学			理 科		保 体 芸		外 語		普 通 科 目 計	工 業							合 計			
	国 語 I	国 語 II	現 代 社 会	地 理 政 治 経 済	数 学 I	基 礎 解 析	微 分 ・ 積 分	理 科 I	体 育	保 健	美 術 I	英 語 I			工 業 基 礎	実 習	製 図	工 業 数 理	造 船 工 学	電 気 基 礎	情 報 技 術 I		計 測 制 御	工 業 科 目 計	教 科 外 活 動
1年	4		2		4			2		3	1	2	3	21	3	2	2	2	2				11	2	34
2年		2	2	3		3		2		3	1		2	18	4	2	2	2	2	2			14	2	34
3年		2		2		2	2			2			2	12	6	4		6		2	2		20	2	34
計	8		9		9			6		10	2	7	51	3	10	8	4	10	4	4	2		45	6	106

会 員 名 簿

職名	氏 名	担 当 科 目	〒	住 所	電 話	備 考
校 長	池田 稔	(出身教科 数学)	652	神戸市兵庫区熊野町5丁目19-17	078-521-0727	
教 頭	干崎 素也	(同 上 電気)	663	西宮市枝川町5-19-304	0798-48-9121	
教 諭 (科長)	上野健治郎	工基, 実習, 製図	654-01	神戸市須磨区妙法寺字池ノ谷1-5	078-741-3540	
教 諭	上田 民平	工数, 実習, 製図, 造工	655	神戸市垂水区小東山6-7-5	078-792-2328	
"	神 豊彦	工基, 実習, 造工, 製図	654	神戸市須磨区閑守町2丁目2-22	078-734-6390	
"	浜田 稔	工基, 造工, 製図, 工数	654-01	神戸市須磨区西落合7丁目2-18	078-791-9332	
"	森松佳比古	電基, 造工, 製図, 実習	673	明石市藤江1625-1 （元明石市）	078-923-0259	
"	八田 久夫	工基, 製図, 情技, 実習	661	尼崎市武庫之荘3-10-12	06-432-6990	

兵庫県立相生産業高等学校

設置学科及び定員・在籍数

全 日 制										定 時 制				
教 科	造船	機械	電気	商業	被服					計	機械			計
定 員	40	240	80	423	141					924	160			160
在 籍	1 年	80	39	141	47					307	40			40
	2 年	79	38	138	46					301	24			24
	3 年	37	80		140	47				304	19			19
	4 年	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼	15			15
計	37	239	77	419	140					912	98			98

教育課程（昭和62年入学生用）表

教 科	国 語		社 会		数 学			理 科			保 体		芸 外 国 語		工 業							合 計						
	科 目	国 語	選 現 代 文	日 本 史	選 現 代 社 会	数 学 I	数 学 II	選 数 学 II	理 科 I	理 科 II	選 理 科 II	体 育	保 健	工 芸 I	英 語 I	普 通 科 目 計	工 業 基 礎		製 図	工 業 数 理	造 船 工 学		電 気 基 礎	情 報 技 術 I	選 造 船 工 学	折 情 報 技 術	工 業 科 目 計	教 科 外 活 動
																	I	II										
単 位 数	1	4		2		4		3			2	1	2	3	21	4	3	2	2							11	2	34
	2	2		2		3		2			2	1	2	2	16	4	3	2	5		2				16	2	34	
	3	2	(2)	2	(2)	2	(2)	2	(2)	2	(2)	3		2	13 (2)	4	4		7	2		(2)	(2)		17 (2)	2	34	
	計	8	(2)		8	(2)	9	(2)	7	(2)		9	2	7	52	4	8	10	4	14	2	2		2	2	44	6	102

会 員 名 簿

職 名	氏 名	担 当 科 目	〒	住 所	電 話	備 考
校 長	吉田 弘	(出身教科 数学)	673	明石市貴崎 1丁目 7-14	078 923-2287	
教 頭	西本 昭洋	(同 上 保体)	679 -17	揖保郡揖保川町片島 874-71	079172 3014	
教 諭 (科 長)	吉住 次郎	工学, 製図, 実習	678	相生市大石町 11-5	07912 2-7670	
教 諭	山下 一則	実習, 溶接	678 -02	赤穂市木生谷 139	07914 3-2818	
”	前田 正一	工学, 工数, 情報	678 -02	赤穂市元町 2-13	07914 3-1487	
実 習 員	清水 一豊	実習 (機械, 手仕上)	678 -02	赤穂市塩屋 2189-32	07914 3-3573	
講 師	河本 匡代	実習 (建造, 溶接)	678	相生区那波野 676	07912 2-4269	

徳島県立徳島東工業高等学校

設置学科及び定員・在籍数

全 日 制										定 時 制					
学 科	造船	インテ リア	機械	電気	電子	情報 技術				計					計
定 員	120	120	240	120	120	120				840					
在 籍	1年	40	40	80	41	40	40			281					
	2年	40	40	80	40	40	40			280					
	3年	36	37	78	37	37	38			263					
	4年	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\					
	計	116	117	238	118	117	118			824					

教育課程（昭和62年入学生用）表

学 年	科 目	国 語		社 会		数 学			理 科		保 体		芸 術		外 国 語		普 通 科 目 計	工 業							特 別 活 動	合 計	
		I	II	現 代 社 会	世 界 史	地 理	数 学 I	数 学 II	微 分 積 分	理 科 I		体 育	保 健	美 術 I	英 語 I	英 語 II		工 業 基 礎	造 船 実 習	造 船 製 図	工 業 数 理	造 船 工 学	機 械 設 計	原 動 機			電 気 基 礎
単 位 数	1	4		2			5		3		2	1	2	3			22	3	2	2	3				10	2	34
	2	2	2		3		2		2		2	1		2			16	4	3	2	7				16	2	34
	3	2		3				2			3				3		13	6	4		3	2	2	2	19	2	34
	計	8		10			9		5		9	2		8			51	3	10	9	4	13	2	2	2	45	6

会 員 名 簿

職 名	氏 名	担 当 科 目	〒	住 所	電 話	備 考
校 長	岩 佐 健 二	(出身教科 社会)	779-11	徳島県那賀郡羽ノ浦町 中庄字西角	088444-2688	
副 校 長	大 宅 裕	(同 上 国語)	770	徳島市東吉野町2丁目 8-2	0886-53-5303	
教 頭	益 田 宏 一	(同 上 電気)	771-02	板野郡北島町鯛浜 字大西30-15	98-5174	
教 諭 (科 長)	川 村 卓	実習, 製図, 工学, 工基	770	徳島市南島田町4丁目 42-15	0886-32-4239	
教 諭	今 枝 靖 雄	実習, 製図, 工学, 工基	"	" 住吉2丁目8-40	0886-54-1821	
"	田 中 幸 次	実習, 機械設計, 工数	773	小松島市坂野町大久保32	08853-7-2415	
"	井 内 亮 一	実習, 製図, 工学, 電気基礎	770	徳島市論田町本浦下 24-22	0886-63-1545	
"	鶴 本 卓 宏	実習, 製図, 原動機, 工数, 工基	"	" 北前川町4丁目 5-6	0886-52-3796	
実 習 主 任	桂 勝 時	実習, 製図, 工基	"	" 津田町1丁目 14-18	0886-62-3762	
"	宮 本 文 禧	実習, 製図, 工基	"	" 川内町鶴島361-1	0886-65-0260	

高 知 県 立 須 崎 工 業 高 等 学 校

設置学科及び定員・在籍数

全 日 制										定 時 制					
学 科	造船	機械	化学工業	電気					計						計
定 員	120	240	120	240					720						
在 籍	1年	40	81	41	78				240						
	2年	31	75	30	83				219						
	3年	13	67	18	68				166						
	4年	／	／	／	／	／	／	／	／						
	計	84	223	89	229				625						

教育課程（昭和62年入学生用）表

教 科	国 語		社 会		数 学		理 科		保 体		芸 術		外 国 語		普 通 科 目 計	工 業						教 科 外 活 動	合 計
	国 語 I	国 語 II	現 代 社 会	地 球 史	数 学 I	数 学 II	理 科 I		体 育	保 健	美 術	英 語 I	英 語 II	工 業 基 礎		造 船 実 習	造 船 製 図	工 業 数 理	造 船 工 学	機 械 設 計	工 業 科 目 計		
単 位 数	1	4	4		4		4		2	1		3		22	3	3	2	2			10	2	34
	2		3	3		3			3	1	2	3		18	3	3	2	4	2		14	2	34
	3		2		4	3			3				2	14	5	5		6	2		18	2	34
	計	9		11		10		4		10	2	8		54	3	8	11	4	12	4	42	6	102

職 名	氏 名	担 当 科 目	〒	住 所	電 話	備 考
校 長	森 岡 清	(出身教科 電気)	785	須崎市多の郷甲 1139-150	0889-42-2496	
教 頭	森 峯 雄	(同上 英語)	789-14	高岡郡佐川町中組 182-2	0889-22-2341	
教 諭	合 田 正 寛	実習, 工基, 工学, 製図	785	須崎市西町 1-13-7	0889-42-2199	
”	山 崎 吉 広	実習, 工基, 工学, 製図, 機設	”	” 東糺町 5-15	0889-42-2767	
”	津 野 隆	実習, 工基, 工数, 工学	”	須崎市多の郷甲 1139-150	0889-42-5203	
教 諭	古 谷 恭 啓	実習, 工基, 機設, 工学, 製図	789-14	高岡郡大野見村奈路 764-1	0889-57-2120	
助 手	西 山 庸 一	実習, 工基, 製図	785	須崎市大間西町 12-18	0889-42-4065	
教 諭	小 松 茂 久	実習, 工基, 工数, 製図	”	” 妙見町 11-34	0889-43-1451	

島根県立松江工業高等学校

設置教科及び定員・在籍数

全 日 制										定 時 制						
学 科	造船	土木	建築	機械	電気	電子	工業 化学			計	建築	機械	電気	普通		計
定 員	120	120	120	240	240	240	240			1320	160	160	160	160		640
在 籍	1年	31	38	39	78	65	77	76		404	4	10	9	10		33
	2年	33	37	35	77	79	77	79		417	8	11	7	10		36
	3年	38	36	31	74	64	71	75		389	6	10	9	5		30
	4年	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	8	9	6	4		27
	計	102	111	105	229	208	225	230		1210	26	40	31	29		126

教育課程（昭和62年入学生用）表

教科	国語		社会		数学		理科		保健		芸 外語		普通 科目 計	工 業					工 業 科 計	教 科 外 活 動	合 計			
	国 語 I	国 語 II	現 代 社 会	地 理 史	数 学 I	数 学 II	理 科 I	化 学	体 育	保 健	音 楽	英 語 I		英 語 II	工 業 基 礎	実 習	製 図	工 業 数 理				造 船 工 学	電 気 基 礎	
学 年 单 位 数	1	4		2		4		4		2	1	2	3	22	3		3	2	2			10	2	34
	2		2	2		3		2		2	1			17		3	4	2	6			15	2	34
	3		3			3				3			2	13		5	5		7	2		19	2	34
	計		9		9		9		6		9	2	8	52	3	8	12	4	15	2		44	6	102

会 員 名 簿

職名	氏 名	担 当 科 目	〒	住 所	電 話	備 考
校 長	高宮 龍郎	(出身教科 電気)	690	松江市山代町 814-20	0852-24-5538	
教 頭	高橋 肇	(同 上 英語)	"	" 法吉町 892-9	0852-23-0904	
教 諭 (科 図)	神田 黄道	実習、製図、工学	"	" 山代町 702 教職員宿舎 222号	0852-24-5849	
教 諭	小村 孝志	実習、製図、工基、工数	"	" 上乃木町 1858	0852-26-6412	
"	荒瀬 清彦	実習、製図、工学	693	出雲市天津新崎町 4-47-10	0853-23-1778	
実 習 手 助	小藤 包	実習、工基	690	松江市山代町 702 教職員宿舎 230号	0852-25-1897	

広島県立因島北高等学校

設置学科及び定員・在籍数

全 日 制										定 時 制				
学 科	機 械	普 通							計					計
在 籍	1年	83	131							214				
	2年	71	126							197				
	3年	69	127							196				
	4年	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼				
	計	223	384							607				

教育課程（昭和62年入学生用）表

学 年	科 目	国 語		社 会			数 学		理 科	保 体		芸 術		外 国 語	普 通 科 目 計	工 業								教 科 外 活 動	合 計		
		I	II	現 代 社 会	地 理 史	日 本 史	倫 理 社 經	数 学 I	数 学 II	理 科 I	体 育	保 健	音 楽	書 道		英 語 I	工 業 基 礎	実 習	製 図	工 業 数 理	造 船 工 学	機 械 工 作	機 械 設 計			原 動 機	電 氣 基 礎
単 位 数	1	4		4			4	4	4	3	1	2	2	2	24	4	2	2							8	2	34
	2		2		3			3	2	3	1			3	17	4	2	2		3	2	2			15	2	34
	3		3			2		2		3				2	12	5	2		2	3	3	3	2		20	2	34
	計		9		9		9	6	11	2	7	53	4	9	6	4	2	6	5	5	2	43	6	102			

会 員 名 簿

職 名	氏 名	担 当 科 目	〒	住 所	☎	備 考
校 長	中 本 豊	(出身教科 工業)	722-23	因島市土生町 1899-7	2-0199	
教 頭	木 曾 弘之	(同 上 英語)	722	尾道市向東町 2793	0848-45-0520	
教 諭	大 村 勝	造船工学, 実習	722-23	因島市土生町新牛区 1819-17	2-6592	
”	篠 塚 裕 司	製図, 実習	”	因島市三庄町2区1202-5	2-3374	
”	榑 井 真 介	造船工学	”	” 土生町 1751-4	2-4055	

山口県立下関中央工業高等学校

設置学科及び定員・在籍数

全 日 制								定 時 制								
学 科	造船	機械	建築	土木	化学工業	インテリジェ					計					計
定 員	120	240	120	120	160	120					880					
在 籍	1年	40	80	41	40	40	40				281					
	2年	38	77	39	38	40	39				271					
	3年	37	77	41	42	41	34				272					
	4年	\\	\\	\\	\\	\\	\\				\\					
	計	115	234	121	120	121	113				824					

教育課程（昭和62年入学生用）表

教 科	国 語		社 会		数 学		理 科		保 体		芸 術		外 国 語		普 通 科 目 計	工 業						工 業 科 目 計	教 科 外 活 動	合 計
	国 語 I	国 語 II	現 代 社 会	世 界 史	数 学 I	数 学 II	理 物 科 I	理 物 科 II	体 育	保 健	美 術	英 語 I	英 語 II	工 業 基 礎		実 習	製 図	工 業 数 理	造 船 工 学	電 気 基 礎	情 報 技 術 II			
学 年 単 位 数	1	4	2		4		4		2	1	2	3		22	3	3	2	2				10	2	34
	2	2	2			3		3	2	1			3	16		3	4	2	5	2		16	2	34
	3	2		4		3			3				2	14		6	3		7	2		18	2	34
	計	8		8		10		7		9	2	8		52	3	9	10	4	14	2	2	44	6	102

会 員 名 簿

職 名	氏 名	担 当 科 目	〒	住 所	電 話	備 考
校 長	阿部 隆郎	(出身教科 電気)	751	下関市幡生本町 33-4	0832-22-4864	
教 頭	京野 武雄	(同 上 数学)	"	" 伊倉町 3-1-26	52-6694	
教 諭 (科 長)	楨 武俊	実習, 工基, 工学	751	" 綾羅木新町 2-4-40-206号	53-4436	
教 諭	高槻 雄一	実習, 工基	"	" 大学町 5-9-20 フラワハイッ302	54-2360	
"	武田 種雄	実習, 工基, 製図, 工学	"	" 上田中町 5-14-3	33-0094	
"	宮崎 明宏	実習, 製図, 工数, 工学	"	" 綾羅木本町 1-5-2-536号	53-7496	
"	松田 壮司	実習, 工基, 製図, 工数, 工学	"	" 綾羅木本町 3-4-28 美園ハウス102	53-3943	
実 習 手	橋本 博之		759-03	山口県豊浦郡豊浦町 川棚 4075-2	08377-4-2739	

長 崎 県 立 長 崎 工 業 高 等 学 校

設置学科及び定員・在籍数

全 日 制										定 時 制					
学 科	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	計	機械	電気	建築			計
定 員	40	80	40	40	40	40	40	40	360	40	40	40			
在 籍	1年	39	80	40	40	40	40	40	359	28	19	17			64
	2年	37	79	40	40	38	40	41	355	23	16	14			53
	3年	36	80	40	39	38	33	38	344	20	18	15			53
	4年	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	18	18	14			50
	計	112	239	120	119	116	113	119	120	1058	89	71	60		

教育課程（昭和62年入学生用）表

教科 科目 学年	国語		社会		数学			理科		保体		芸		外国語		普通 科目 計	工 業							合 計			
	国 語 I	国 語 II	現 代 社 会	世 界 史	政 治 ・ 経 済	数 学 I	数 学 II	微 分 ・ 積 分	理 科 I	物 理	体 育	保 健	美 術	英 語 I	英 語 II		工 業 基 礎	実 習	製 図	工 業 数 理	造 船 工 学	機 械 工 作	電 気 基 礎		工 業 科 目 計	教 科 外 活 動	
1	3		4			4			3		3		2	3		22	3		3	2	2				10	2	34
2	2			3			3			3		2	1		1	2	17		4	3	2	4	2		15	2	34
3		3			2			3			2	1			3	14		4	3		7	2	2		18	2	34
計	8		9			10			6		9	2		9		53	3	8	9	4	13	4	2		43	6	102

会 員 名 簿

職名	氏 名	担 当 科 目	〒	住 所	電	備 考
校 長	久保 正徳	(出身教科 建築)	852	長崎市葉山町243-19	56-9130	
教 頭	坂井 孝好	(同 上 電気)	851-04	西彼多良見町代屋名	43-2678	
教 諭 (科 長)	三島 康男	実習, 工数, 力学, 工学, 製図	852	長崎市昭和町958	44-4616	
教 諭	三浦 弘	実習, 工基, 工学, 製図, 機械工作	〃	〃 滑石3-34-12	56-4464	
〃	瀬戸口達志	実習, 工基, 工数, 電基, 工学	851-01	〃 宿町300-13 教職員アパート203号	39-3848	
実 習 手 助	芦塚 弘道	実習, 工基, 製図	850	〃 館内町10-11	24-1421	
教 諭	野崎慎一郎	工学, 工作, 製図, 実習	852	〃 住吉町5-2	44-0831	
講 師	宮崎 敏夫	実習, 工基, 製図	850	〃 片淵4-9-11	26-5812	

編 集 後 記

昨年度、会誌22号の各校の教育課程と本年度を比べても、先生方の大変なご努力、ご腐心がうかがえるように思います。

業界の発展も好転のきざしが見られないまま基金の面での会誌の継続が心配されてきたのが実状です。

ただこの季節になれば全国の造船科健在のあかしとして内容を縮めてでも発行を継続したいと考えます。今後とも皆様方の力強いご支援をお願いいたします。

事務局 上野 健治郎

会 誌 第 23 号

昭和62年 8 月 1 日 印刷発行

全国造船教育研究会会長 池 田 稔

神戸市須磨区西落合1丁目1番5号

神戸市立神戸工業高等学校 内

(〒654-01) 電話 078-792-5095 (代)

(非売品) (200)