

工業英語検定試験にみる学生の職能意識と資格性向

—— 短大・大学校・専門学校編 ——

馬 場 景 子

The Professional Consciousness and the Qualification Tendency
in the English Technical Writing Test

Keiko Baba

はじめに

ここ数年来、資格取得が社会のブームになってきている。学生もその例にもれず、資格を取得したがる傾向にあるといわれている。英語に関しての資格は現在のところ約30の資格試験が存在している¹⁾。そのうち文部省が認定している英語検定試験は、2種類のみである。一つは実用英語技能検定試験（英検）、もう一つは工業英検である。前者は1963年文部省の認可を受け、それ以来相当数の合格者を排出している。英検の現在の地位を裏付ける社会現象の一端として、英検の資格取得者を入試時、単位認定で優遇する措置をとる学校が増加していること、また企業も職能と資格取得を結び付け、英検資格を就職条件のひとつとして考慮しているところが70%に上っていることである²⁾。このように英検に関して言えば、その社会的地位を確立していると言っても過言ではなからう。それに対して工業英検は、認定されたのが1992年と新しく、まだその存在を知らない者も多い。認定以前は特に、高専、工業高校を中心に行われていた専門性のある資格試験であると見られていたため、一般には馴染が薄かったのではないかと推測される。しかし情報化が進み、あらゆる情報がインターネット等でますます生活に入ってくるようになると、かつては文学・芸術がそうであったように、工業技術・科学・情報が一般社会の教養として扱われるようになると考えられる。このような社会潮流にともない英語の資格試験も英検だけでは、その要求を網羅できなくなっているのが現状である。さらに一般化よりも専門化を望む傾向にあるため工業技術・科学・情報分野の英語資格試験である工業英検が近い将来注目を集める可能性は高いと考えられる。本論文では、一般にはまだ知られていない工業英検とはなにかを、1995年と1996年に行なった滝川・馬場の調査をもとに分析していくつもりである³⁾。工業英検を3つの方法で分析する。方法(1)では、1995年4月より4カ月に渡り行なった工業英語検定4級基底問題を中心とした分析の一部を紹介する。方法(2)では、工業英語

検定4級基底問題と同時期に実施したアンケートの分析を行なう。方法(3)では、工業系専門学校で行なわれた英検の模擬試験結果と工業英検受験者の合否結果を基に比較を行なう。これらの方法で結果を分析することにより、工業英検受験のための英語力の程度、学生がもっている資格意識、そして工業英検の将来性をみていきたいと考えている。

方法(1) 工業英語検定4級基底問題分析

1995年4月より中部圏内の大学・短期大学・大学校・高等専門学校・専門学校の学生を無作為抽出で2000余名を対象に、工業英検4級基底問題とアンケートを実施した。まず短期大学生・大学校生289名を抜き出し分析を行なった。被験者を次のように3タイプに分類した。

タイプⅠ：英文・英語系

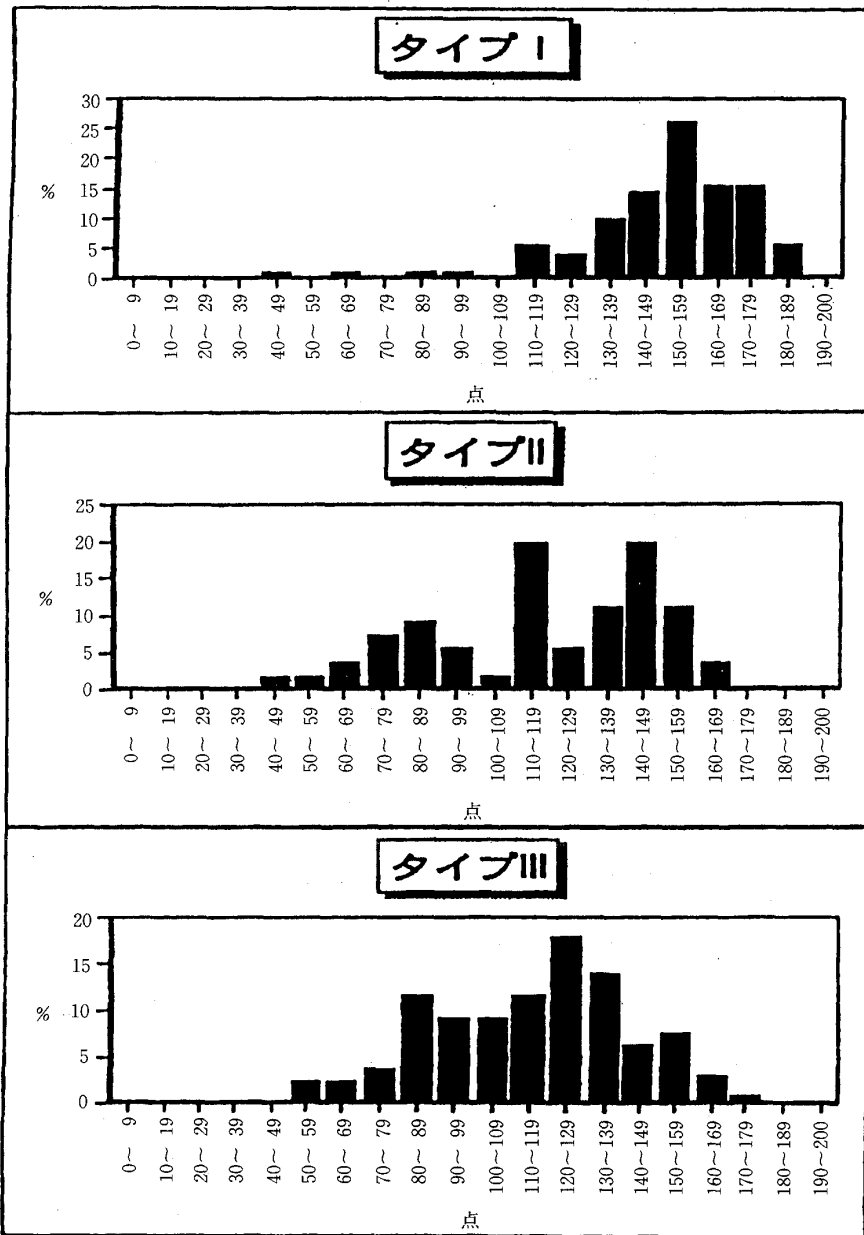
タイプⅡ：専門系（科学技術・情報系）

タイプⅢ：非英文英語系／非専門系

表1 タイプ別総合得点度数分布表

得点階級 (点)	タイプⅠ		タイプⅡ		タイプⅢ	
	度数 (人)	相対度数 (%)	度数 (人)	相対度数 (%)	度数 (人)	相対度数 (%)
0～9	0	0	0	0	0	0
10～19	0	0	0	0	0	0
20～29	0	0	0	0	0	0
30～39	0	0	0	0	0	0
40～49	1	0.9	1	1.7	0	0
50～59	0	0	1	1.7	3	2.3
60～69	1	0.9	2	3.5	3	2.3
70～79	0	0	4	7.1	5	3.8
80～89	1	0.9	5	8.9	15	11.6
90～99	1	0.9	3	5.3	12	9.3
100～109	0	0	1	1.7	12	9.3
110～119	6	5.7	11	19.6	15	11.6
120～129	4	3.8	3	5.3	23	17.8
130～139	10	9.6	6	10.7	18	13.9
140～149	15	14.4	11	19.6	8	6.2
150～159	27	25.9	6	10.7	10	7.7
160～169	16	15.3	2	3.5	4	3.1
170～179	16	15.3	0	0	1	0.7
180～189	6	4.8	0	0	0	0
190～200	0	0	0	0	0	0
計	104	99.3	56	99.3	129	99.6

図1 タイプ別総合得点の分布



そして次の2つの仮説を建てた。

- 1) 総合得点の平均点では一番英語力のあるタイプIが優位である。
- 2) タイプIIとタイプIIIの比較ではタイプIIのほうが優位である。

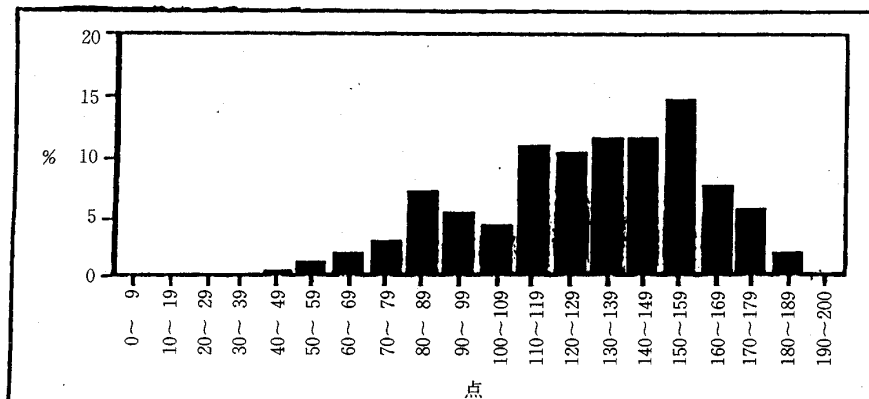
この仮説は表1のタイプ別総合得点の度数分布表および図1のグラフをみてもわかるようにこの仮説は立証された。

さらに表2の被験者の総合得点の度数分布表および図2のグラフから120点以上の合格ラインに達する可能性がある者は全体の64%であることも判明した。

表2 被験者全体の総合得点の度数分布表

得点階級(点)	度数(人)	相対度数(%)
0～ 9	0	0
10～ 19	0	0
20～ 29	0	0
30～ 39	0	0
40～ 49	2	0.6
50～ 59	4	1.3
60～ 69	6	2.0
70～ 79	9	3.1
80～ 89	21	7.2
90～ 99	16	5.5
100～109	13	4.4
110～119	32	11.0
120～129	30	10.3
130～139	34	11.7
140～149	34	11.7
150～159	43	14.8
160～169	22	7.6
170～179	17	5.8
180～189	6	2.0
190～200	0	0
計	289	99.3

図2 被験者全体の総合得点の度数分布



この数値は下記に示す(社)日本工業英語協会が提示している工業英検4級の合格者数値とほぼ同位である。

80-93年	41,247	28,087	68%
1994年	7,410	4,325	58%
計	48,657	30,399	63%

(出典 社団法人日本工業英語協会 工業英語とは)

工業英検の過去の合格者総計63%という数値と近似を示す64%という数値は主にタイプIの英文・英語系学生により、出された数値であることは、表Iのタイプ別総合得点の度数分布表および図1のグラフからも明らかである。

方法(2) アンケートによる調査分析

上記のタイプ分類に基づきアンケート分析を行なった。アンケートを分析することにより、各タイプの英語力、動機付け、資格性向の方向がみえてくると考えた。質問項目は、part 1とpart 2に分けた。part 1では被験者の英語教育歴を主に尋ね、part 2では、工業英検に関する質問項目を設けた。設問数は17項目である。今回は特にpart 1より〈英語学習目的〉〈所有英語資格〉を、part 2より〈工業英語存在有無〉〈工業英検受験希望〉の4項目に焦点をあて分析を行ない、必要に応じて他の関連項目も参考にしながら、タイプ別にその割合をだした。

〈英語学習目的〉

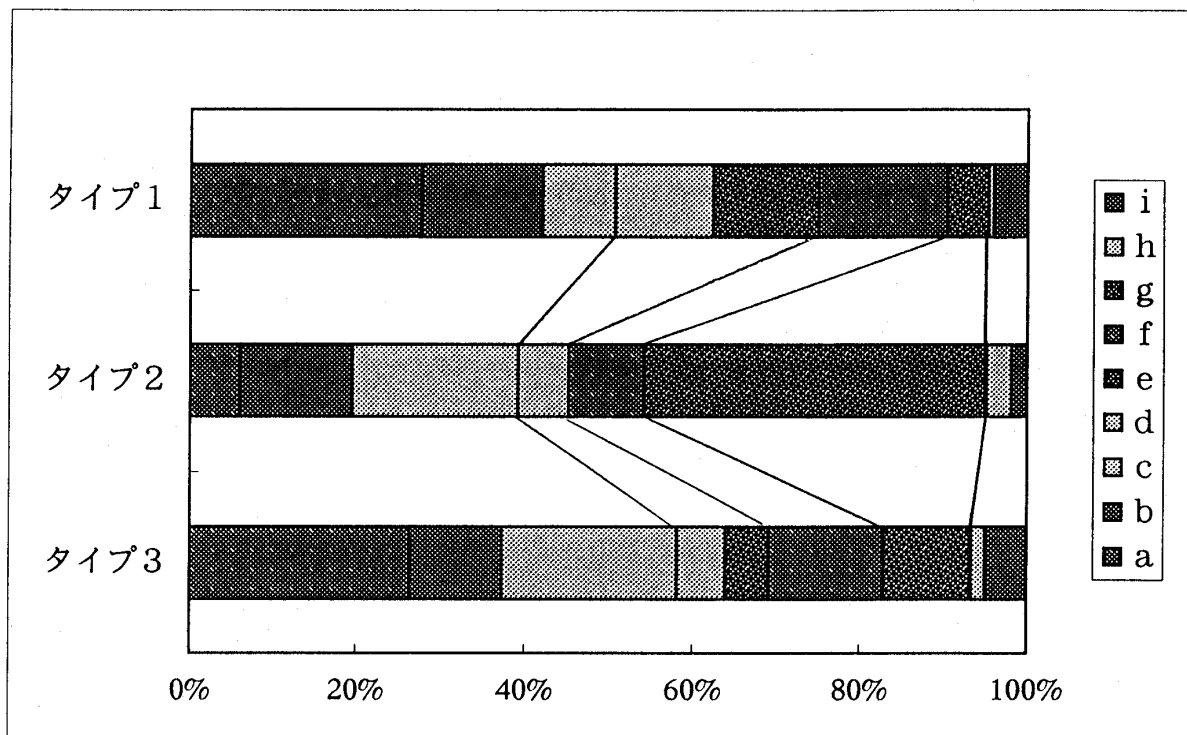
Q. あなたが英語を学ぶ目的は (複数回答可)

- (a)趣味・教養 (b)国際的な自己研鑽 (c)当然の知識として (d)就職のため (e)資格取得のため
(f)専門教育の知識のため (g)特別意味はない (h)その他 (i)無回答

(%)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
タイプI	27.9	14.2	8.7	11.6	12.7	15.6	4.7	0.6	4.0
タイプII	6.0	13.6	19.7	6.0	0	9.0	40.9	3.0	1.8
タイプIII	26.5	10.9	20.8	5.7	5.2	13.9	10.4	1.7	4.9

図3 タイプ別英語学習目的帯グラフ



〈所有英語資格〉

Q. あなたが現在所有している英語の資格及び英語能力のレベル証明は (%)

	タイプ I	タイプ II	タイプ III
文部省認定実用英語英検(4級)	3.8	30.3	13.1
(3級)	30.7	5.4	19.3
(準2級)	10.5	0	1.6
(2級)	28.8	0	0
TOFLE	1.9	0	0
TOEIC	0	0	0
日商・商業英検	1.9	12.5	7.8
所有していない	14.1	39.2	40.3

〈工業英語存在有無〉

Q. あなたは工業英検を知っていますか? (%)

	タイプ I	タイプ II	タイプ III
YES	6.7	12.5	1.5
NO	90.3	87.5	83.7

〈工業英検受験希望〉

Q. 機会があったら工業英検を受けてみたいですか？

(%)

	タイプⅠ	タイプⅡ	タイプⅢ
YES	29.8	19.6	27.1
NO	62.5	71.4	62.0

〈英語学習目的〉に関する項目は、複数回答可という条件で行なった。なお実際のアンケートシートの順番と本論中の順番は、便宜上変更した。質問項目は4つに大別することができる。まず英語に関しての一般的な目的・具体的な目的・手段・英語に対する興味である。最初の目的に属する項目は、「趣味・教養」「国際的な自己研鑽」「当然の知識として」である。次の具体的な目的としては、「就職のため」「資格取得」があてはまる。手段項目としては、「専門教育の知識のため」を置くことができる。この項目を手段の質問事項としたのは、英語が専門知識習得の手段であると考えたためである。最後は、「特別意味は無い」である。

最初の一般的な目的に対する被験者の回答率は、タイプⅠでは、48%、14.2%、8.7%となっている。タイプⅡでは6%、13.6%、19.7%となっている。またタイプⅢでは、26.5%、10.9%、20.8%であった。次に具体的な目的であるが、タイプⅠでは、11.6%、12.7%、タイプⅡでは6.0%、0%、タイプⅢでは5.7%、5.2%であった。手段に関する質問事項では、タイプⅠでは、15.6%、タイプⅡでは9.0%、タイプⅢでは13.9%であった。最終項目の英語学習の目的に「特別意味はない」と回答した被験者のパーセンテージは、タイプⅠで4.7%でかなり低く、Ⅲでは11.3%で回答率の約1割となっている。タイプⅠとタイプⅢでは、被験者はなんらかの学習目的をもっていると考えられる。タイプⅡでは、その割合は約40%と高くなっている。この数値だけでは判断しにくいだが、タイプⅡに属する被験者は、英語に関する興味は他のタイプと比べて希薄であることが伺える。

学習目的項目の結果からタイプⅠでは、英語を一般的な目的として捉えている被験者は約50%、具体的な目的として捉えている被験者は約24%、手段として捉えている被験者は約15%、英語への興味が特別無いと回答した被験者は約5%であった。タイプⅡでは、約40%、約6%、約9%、約40%、タイプⅢでは約60%、約10%、約15%、約10%であった。各タイプの共通した特徴として、一般的な目的で英語を学習する傾向があると考えられる。英語を具体的な目的として捉えたのはタイプⅠ、Ⅲ、Ⅱの順番になっている。手段として英語を捉えているのは、ほぼ同位で、タイプⅠ、Ⅲであった。この項目のみに関して言うと、タイプⅠは、ポジティブな動機で英語を学習している被験者がかなり多いことが判る。次いでタイプⅢに関して、タイプⅠ同様かなりの割合で積極的に学習しようということが判明した。タイプⅡは、ほぼ同割合で英語学習の目的が分かれる。

〈所有英語資格〉に関しては、英検の2級所有者は英検の3・4級を所有しているというというような資格重複の可能性を先ず示唆しておかなければならない。上記の表からタイプⅠの30.7%が英検定の3級の資格を取得していることがわかる。準2級以上が約40%、TOFLEの結果は470点が2名であった。全商1級、日商2級の資格を所持している被験者も各1名いた。資格を所有していない被験者は約14%と一割強とかなり少数である。タイプⅡは資格所有者と非資格所有者との割合で資格所有者がわずかではあるが勝っている。所有者の内4級所有者は30.3%、3級は5.4%、準2級・2級ともは0%であった。日商・商業英検の有資格者が約12%であった。非資格所有者は約40%となっている。タイプⅢでは英検の3・4級の資格を持っている被験者が、約30%であった。また非資格所有者は約40%である。この項目で特徴的な結果は、資格所有率と非資格業有率の差がタイプによりかなり明らかであることである。タイプⅠと他のタイプでは、資格所有率と非資格所有率の間にかんがりの差を生じている。またタイプⅡの日商・商業英検有資格者は、出身高校が普通科以外であることもアンケートの他項目から判明した。

〈工業英語存在有無〉に関しては各タイプともNOと答えた被験者がほとんどである。被験者の大半は普通高校の出身者であるため、工業英検の存在自体知らないのであろうと考えられる。タイプⅡでYESの割合が他のタイプより高いのは、存在を知っている被験者のなかに、工業高校出身者も多いことから工業英検の存在を知っているのではないかと推測できる。

〈工業英検受験希望〉に関しては、上記の選択回答とは別に理由を尋ねる項目もつけ加えてある。選択回答を見てみると、タイプⅠの被験者の約30%が受験を希望していることが判る。次いでタイプⅢが約27%、タイプⅡが約19%という順になっている。〈工業英語存在有無〉の結果と照合してみると、工業英検の存在を知らなくても受験の機会があれば受けたいと考えている被験者はタイプⅠでは約23%、タイプⅡでは約7%、タイプⅢでは約25%となっていた。この項目では、選択理由も尋ねてある。YESと答えた被験者の理由のなかには「就職のために役立ちそう」、「実力を試したい」、「専門の役にたちそうだから」と回答した例もみられた。NOと答えた被験者の理由の多くは、「工業英検がどういうものかわからない」と回答した。

方法(3) 専門学校英検模擬試験と工業英検との関係

1996年4月に工業系専門学校でクラス分けのため、英検4級模擬試験を実施した。受験者数は109名である。その内、合格予想者は全体の約60%であった。その内訳は次のようである。

80点以上	26.1%
70-79点	16.5%
60-69点	13.7%

専門学校という性格上、この学校では、工業英検の受験を学生に義務付けており年2回行なわれる試験のうち、11月中旬に行なわれる試験にむけて約6カ月間の工業英語のトレーニングが行なわれる。このように直接資格取得という目的に向けての英語トレーニングを開始したのは、1994年からである。1994年と1995年の合格率と不合格率を以下に示す。

1994年	合格	26.2%
	不合格A	26.2%
	不合格B	19.0%
	不合格C	28.5%
1995年	合格	37.8%
	不合格A	22.7%
	不合格B	25.7%
	不合格C	13.6%

この数値をみるかぎり導入初年度より次年度のほうが、合格者の割合が、約10%は上昇し、不合格Cは逆に低くなっている。このことは、学校側から出された明確な教育方針が学生側のニーズと合致し、学生の動機を活性化させた結果とみてとれる。不合格Aの数値が下がり、不合格Bの数値が上がっていることに関しては、さらに他の調査を行なう必要性を感じている。

さらに前述した英検4級の模擬試験は1996年に実施されたもので、工業英検の受験者とは異なる。しかし同一校であるので学生のレベルにさして変化はないと判断し、傾向をみるためあえて比較を行なった。

以上2種類の試験結果を照合してみると、工業英検の4級は英検の4級とはイコールで結ばれないことが判る。少なくとも、英検4級の上位か、あるいは3級程度の英語力が必要であると思われる。1995年の3級合格者は、英検2級の資格を所有していたことを補足しておく。

考 察

方法(1)の結果を、アンケート調査をもとに考察すると、タイプ別にその特徴が表れていることがわかる。タイプIのグループは英語力がかなりあるため、工業英検の4級の試験なら専門知識がなくても、かなりの得点をあげたと考えられる。動機面でも、〈英語学習目的〉の4項目から、英語学習意欲が他のタイプに比べて強く、〈所有英語資格〉の項目でも約75%が英語資格を所有している。〈工業英検受験希望〉項目で、約30%が受験を希望しているのは、工業英検も他の英語資格試験と同様に専門を活かすことのできる可能性を持った資格試験だと考えたからではないかと思われる。また具体的な目的である資格取得・就職とあげた割合が、このタイプでもっとも多かった。

タイプⅡの被験者に関しては、方法(1)での仮説立証に基づくと、タイプⅢよりも合格予想者は優位であった。この結果を方法(2)で分析すると、得点分布図の二つのバラツキの大きさと〈英語学習目的〉の結果の両面から被験者が2分していることからなんらかの関係があることが判る。このタイプに属する被験者の上位は、英語力はタイプⅠより劣るが、専門知識で上回っていると考えられる。

タイプⅢは、タイプⅠと違い英語能力は劣っていて、工業の専門知識もないグループであると言える。しかし〈英語学習目的〉〈工業英検受験希望〉より、英語学習の動機は他のグループに勝っている。

方法(3)の工業系専門学校での調査は、学生の英語学習に対する動機の活性化が検定結果に表れといえよう。また工業英検4級の英語レベルが英検4級とは異なり、英検3級にほぼ比肩するものであることも示唆していると言える。

ま と め

資格ブームといわれ、学生もその荷ない手であるかのように思われてきている。しかしこの調査をとおしてみるかぎり、多くの学生たちの意識は、直接職能とは結び付いていない。ただ個人の能力証明として資格を取る傾向にあるといえよう。特に英語に対して強い学習動機を持つ学生にその傾向があるといえよう。しかし社会が一般能力に加え、専門性を問うようになって、英語の一般能力を証明するだけの資格では不十分になってきている。今までの英語の資格試験の多くは、英語の一般能力を問う性格のものであり、社会一般もそのように認知してきた。そのため工業英検が、英検と同レベルの資格試験であると思われる傾向にある。だが工業英検は従来の試験とは異なり、英語力と科学・技術・情報の専門知識を問う資格試験である。文部省認定が1992年と新しいため、まだ浸透していないのが実状である。転換を迫られている英語教育の立場からみても、工業英検は学生のニーズと社会のニーズを合体することができる英語資格試験であるといえよう。さらに社会が国際化し国境を無くすにつれてますます工業英検の需要が増すと思われる。

註

- 1) 英語の資格をとるマガジン BOOK 94, 三修堂, 東京, (1994)
- 2) EIKYO, 英語通信教育講座 (パンフレット) (1996)
- 3) 滝川桂子, 馬場景子: 工業英語検定から見た英語教育の展望, 名古屋文理短期大学紀要, 21, p. p. 157-165, (1996)
- 4) (社)日本工業英語協会: 工業英語とは (パンフレット)

参考資料

- 1) (社)日本工業英語協会: '94年度版文部省認定工業英検4級問題集, 日本能率協会マネジメントセン

- ター, 東京, 1994
- 2) 旺文社編: '96年度版英検4級全問題集, 東京, 1996
 - 3) 今野浩一朗, 下野健人: 資格の経済学, 中央公論社, 東京, 1995
 - 4) 日経連職務分析センター編: 職能資格制度と職務調査, 日経連広報部, 東京, 1989
 - 5) 実業の日本 インターネット時代の“基軸言語”英語革命: 実業の日本社, 99, 1996

Appendix

工業英検に関するアンケート調査

学部 _____ 学科 _____ 学年 _____

名前 _____ 年齢 _____ 才 _____ 性別 男 / 女

選択肢のある質問はそれぞれ該当するものを○で囲んで下さい。

Part 1. あなたの英語教育歴についてお尋ねします。

Q. 1 あなたはいつ頃から英語教育を受け始めましたか？

小学校入学以前 小学校1年生～3年生 小学校4年生～6年生 中学校入学以降

Q. 2 あなたは学校教育以外での1年以上の英語学習経験がありますか？ YES / NO

Q. 3 Q. 2でYESと答えた方へ。

* 以下に該当するものを○で囲んで下さい。

ラジオ・TV及び参考書等による独習 学習塾・予備校 家庭教師 英会話学校
 海外の学校 サークル活動(具体的に) その他(具体的に)

* 上記で「学習塾・予備校」と答えた方へ。それは英語専門の学校でしたか？ YES / NO

Q. 4 あなたは海外への渡航経験がありますか？ YES / NO

* YESと答えた方へ。具体的に書いて下さい。

_____ 月 _____ 日 国名 _____ 渡航理由 _____
 所属機関 (ex. high school)

Q. 5 あなたの現在の最終学歴は

国立高等学校 公立高等学校 私立高等学校 高等専門学校(高専) 大検
 その他(具体的に)

Q. 6 あなたが上記の学校で修了した教育課程は

普通科 商業科 工業科 情報科 その他(具体的に)

Q. 7 高等学校3年次(高専の場合は5年次それ以外は最終学年において)の英語の授業時間数は

週3時間以下 週4～6時間 週7時間以上 その他(具体的に)

Q. 8 高等学校(又は高専等)での英語の授業の重点は何だったと思いますか？ (複数回答可)

大意把握 日本語訳 文法・語法等 英会話
 総合学習(speaking/listening/writing/reading) その他(具体的に)

Q. 9 高等学校(又は高専等)の授業では視聴覚機器(テープ・ビデオ等)を

よく利用した ときどき利用した あまり利用しない まったく利用しない

Q. 10 Q. 9で「よく利用した」と「ときどき利用した」と答えた方へ。利用した機種は (複数回答可)

カセットテープ ビデオ OHP その他(具体的に)

Q. 11 LL教室を利用したことがありますか？ YES / NO

- Q. 12 あなたが英語を学ぶ目的は(複数回答可)
- | | | | |
|------------|---------|-------------|----------|
| 専門教育の知識のため | 趣味・教養 | 就職のため | 国際的な自己研鑽 |
| 当然の知識として | 特別意味は無い | 資格取得(資格の種類) |) |
| その他() | | | |
- Q. 13 あなたの英語学習に関する到達目標は
- | | | | |
|-------------------|-----------|----------|-----------|
| 実用英検(級程度) | 外国大学進学 | 特に無い | 現状維持と能力向上 |
| 外国人とのコミュニケーションの実現 | 日常会話能力の習得 | その他(具体的に |) |
- Q. 14 あなたが現在所有している英語の資格及び英語能力のレベル証明は
- | | | | |
|---------------|-----------|-----------|--|
| 文部省認定実用英検(級) | TOEFL(点) | TOEIC(点) | |
| 日商・商業英検(級) | 所有していない | その他() | |

Part 2. 工業英検についてお尋ねします。

- Q. 1 あなたは工業英検を知っていますか? YES / NO
- Q. 2 Q. 1で YES と答えた方へ。
- * いつ頃工業英検を知りましたか?
- | | | | |
|---------------|-------|----------|---|
| 高等学校(又は高等専)時代 | 現在の学校 | その他(具体的に |) |
|---------------|-------|----------|---|
- * どこで工業英検を知りましたか?
- | | | | |
|--------|--------|-------|----------|
| 教師から | 学校掲示板 | 書店 | 友人から |
| 兄弟家族から | 雑誌等の広告 | 学校の先輩 | その他(具体的に |
| | | |) |
- Q. 3 あなたは工業英検を受けたことがありますか? YES / NO
- Q. 4 Q. 3で YES と答えた方へ。
- * それはいつですか? _____
- * 受験のきっかけはどんなことでしたか?
- | | | | | |
|----------|-------|------------|-------|---------|
| 学校の推薦 | 教師の推薦 | 専門分野としての義務 | 興味・関心 | 特に意味は無い |
| その他(具体的に | | | |) |
- * 受験の結果は
- | | | | | |
|------|------|------|------|----------|
| 1級取得 | 2級取得 | 3級取得 | 4級取得 | 取得できなかった |
|------|------|------|------|----------|
- * 上記で取得できなかった方へ。 敗因は
- | | | |
|----------|--------|--------|
| 専門的知識の不足 | 英語力の不足 | その他() |
|----------|--------|--------|
- Q. 5 機会があったら工業英検を受けてみたいですか? YES / NO
- * YES と答えた方へ。 その理由を教えてください。
- * NO と答えた方へ。 その理由を教えてください。

ご協力ありがとうございました。

選択問題

1

1. 次の (a) から (g) のそれぞれの和訳から最も適切なものを1つ選びなさい。

(a) A wrong measurement has a bad effect on the job.

1. 測定を誤ると、その仕事に悪い影響を与える。
2. 測定が正しく行われても、その仕事に悪い影響を与える場合がある。
3. 測定が正しく行われなくても、その仕事にはあまり影響がない。
4. 測定に時間がかかると、その仕事に悪い影響を与える。

(b) A thin film of oil keeps the bearing from corroding.

1. 油が厚く塗ってあるので、ベアリングが錆びることはない。
2. 油を多く使うと、ベアリングがスムーズに動く。
3. 薄い油膜のために、ベアリングは錆びない。
4. 油の膜が薄いので、ベアリングが錆びる場合がある。

(c) A rough tooth surface causes high wear.

1. この歯を治療する費用は高い。
2. 歯車の表面が滑らかなために、スムーズに動く。
3. 歯の表面が凸凹しているので、虫歯になりやすい。
4. 歯車の表面がざらざらしていると摩耗がはげしい。

(d) You will find Ohm's law useful when you learn about electricity.

1. オームの法則は電気のことだけに役立つ。
2. 電気のことを学ぶ時には、オームの法則が役に立ちます。
3. 電気のことを学んでいる時、オームの法則を見つけた。
4. オームの法則が有益だと分かったので、電気のことを学んだ。

(e) Many rats have developed what is called "immunity" to some poisons.

1. ネズミの中には、「免疫薬」と呼ばれる内臓を発達させているものが多い。
2. 多くのネズミは、ある毒薬を用いないと「殺せ」ない。
3. ネズミの中には、ある毒薬が「作用しない」ものもいる。
4. ある毒薬に対して、いわゆる「免疫」を持っているネズミが多い。

(f) Solar roof panels are now in use, providing heating for domestic properties.

1. 屋根板には断熱材が入っており、家の暖房効果を高める工夫が施されている。
2. 赤外線熱を利用した暖房システムは、現在、国内で実用化されている。
3. 屋根に取り付けられた温水器は、太陽熱を利用して給湯を行うものである。
4. 太陽熱利用の屋根板は、家庭用の設備に熱を供給するのに、現在、実用化されている。

(g) Tie the baggage tightly to keep it from loosening.

1. 荷物のヒモは固いので、ほどけない。
2. 荷物袋の口は、ほどきやすいように縛ってください。
3. ほどけないように荷物をしっかり縛ってください。
4. きちんと縛った袋は、積み方に気をつけてくずれないようにしなさい。

2. 次の (a) から (i) の英語に、それぞれ相当する日本語を選びなさい。

- | | | | | |
|-------------------|---------|-------|---------|---|
| (a) tendency | (1. 角度 | 2. 傾向 | 3. 物質 |) |
| (b) performance | (1. 品質 | 2. 性能 | 3. 確率 |) |
| (c) consequence | (1. 継続 | 2. 経験 | 3. 結果 |) |
| (d) layer | (1. 弁護士 | 2. 層 | 3. レーザー |) |
| (e) effect | (1. 費用 | 2. 測定 | 3. 効果 |) |
| (f) resistance | (1. 抵抗 | 2. 処理 | 3. 説明 |) |
| (g) circumference | (1. 円周 | 2. 回転 | 3. 状況 |) |
| (h) procedure | (1. 手順 | 2. 部品 | 3. 操作 |) |
| (i) thin | (1. 薄い | 2. 厚い | 3. 深い |) |

(j) reliable	(1. 効果的な	2. 合理的な	3. 信頼のおける)	# 2
(k) stable	(1. 密着した	2. 正確な	3. 安定した)	
(l) broken	(1. 故障した	2. さびた	3. 変形した)	
(m) evaporate	(1. 規定する	2. 薄める	3. 蒸発する)	
(n) indicate	(1. 分類する	2. 指示する	3. 調節する)	
(o) absorb	(1. 反射する	2. 吸収する	3. 添加する)	

3. 次の (a) から (e) につづく英文として、最も適当なものを下の 1 から 5 より選びなさい。なお、1 から 5 は 1 回しか使えません。

- (a) A compass needle is a magnet,
 (b) An escalator is a series
 (c) Mechanization makes
 (d) The fan of the vacuum cleaner
 (e) The analysis showed

1. pulled up or down an incline by a chain.
 2. that it contained harmful substances.
 3. sucks dust and dirt with air.
 4. the work easy.
 5. so it points north and south.

4. 次の各英語の () に入れるのに最も適切な語をしたの 1 から 5 より選びなさい。なお、1 から 5 の各語は 1 回しか使えません。

- (a) This water evaporates, it absorbs () from the air.
 (b) Press the button and () the channel you want.
 (c) The total volume of the sand is more than 20,000 () meters.
 (d) a:b=c:d reads a is to b () c is to d.
 (e) This wooden house is half the () of that one.

1. as 2. heat 3. size 4. cubic 5. select

5. 次の各英文を完成させるために、それぞれの 1 から 3 より最も適当な語を選びなさい。

- (a) These desks and chairs can be (1.adjusted 2.changed 3.performed) to the height of any child.
 (b) When a computer multiplies 589 by 25, it simply adds 589 twenty-five (1. degrees 2. times 3. portions).
 (c) An electric iron is used for (1.sewing 2. cleaning 3. smoothing) clothes.
 (d) The "(1. Save 2. Help 3. Short) Energy Campaign" will be successful.
 (e) This district is (1. clean 2. free 3. nothing) from environment pollution.

6. 次の (a) から (e) がそれぞれ正しい意味を表すように、和文を参考にして () に入れるのに最も適切な語を 1 から 10 より選びなさい。なお、文頭の大文字については考慮する必要はありません。

- (a) () is the physical devices that compose a computer.
 コンピュータを構成している装置の総称は、……という。
 (b) A () can be drawn with a compass.
 コンパスで描くものは、……である。
 (c) Pressure is the force acting on the surface of a body. It is measured as () per unit area.
 物体の表面に作用する力は、1 単位面積の……として測定される。
 (d) Cars with water-cooled engines usually have ().
 一般に水冷エンジンの車には……がある。

(e) Replace the batteries before they become too ().

バッテリーは、……になる前に取換えてください。

- | | | | | |
|-------------|-----------|---------------|-------------|---------------|
| 1. height | 2. weak | 3. cycle | 4. hardware | 5. weight |
| 6. software | 7. circle | 8. insulators | 9. short | 10. radiators |

7. 次の () から () の日本語に、それぞれ相当する英語を選びなさい。

- | | | | | |
|----------|--------------|--------------|--------------|---|
| (a) 旋盤 | (1. lathe | 2. solid | 3. rust |) |
| (b) 粒子 | (1. molecule | 2. particle | 3. atomic |) |
| (c) 車輪 | (1. fraction | 2. wheel | 3. steering |) |
| (d) 定規 | (1. ruler | 2. stick | 3. tool |) |
| (e) 図表 | (1. formula | 2. board | 3. chart |) |
| (f) 安全 | (1. security | 2. secretary | 3. sequence |) |
| (g) 工夫する | (1. devise | 2. produce | 3. observe |) |
| (h) 指示する | (1. suspend | 2. omit | 3. indicate |) |
| (i) ゆるい | (1. tight | 2. loose | 3. smooth |) |
| (j) 前方へ | (1. toward | 2. forward | 3. backward |) |
| (k) 流れる | (1. fly | 2. load | 3. flow |) |
| (l) 修理する | (1. repair | 2. release | 3. react |) |
| (m) 飛躍的に | (1. greatly | 2. exactly | 3. generally |) |
| (n) 囲む | (1. arrange | 2. escape | 3. surround |) |
| (o) 凍る | (1. burn | 2. melt | 3. freeze |) |

筆記問題

8. 次の各文を和訳しなさい。

- (a) Without a program, the computer is only a lump of metal.
 (b) We would appreciate your immediate decision so the necessary parts can be prepared.
 (c) The distance from the center of the lens to the principal focus is called the focal length.
 (d) The typical one-cylinder gasoline engine goes through a cycle of four strokes in its operation.

9. 次の語に相当する日本語を書きなさい。

- (a) duration (b) repetition (c) accuracy (d) clockwise (e) serial number (f) insulation

10. 次の各文を英訳しなさい。

- (a) 電気カミソリには、刃を作動させるモーターがついている。
 (b) 金属や合金の電気抵抗は、温度の関数である。

11. 次の日本語を英語にしなさい。

- (a) 接続 (b) 耐久性 (c) 証明する (d) 原油 (e) 自動制御