

# 事故防止のための適性検査と適性改善

An Aptitude Test and Improvement on Aptitude to Prevent from Accident.

稲 葉 正 太 郎\*

Shotaro INABA

人間の応答能力は、人間の神経系を制御論的に解いた特性値としての C.C. No. で比較され、C.C. No.=0~1 では劣り、2~3 で最優秀、4~5 で普通となる。この対応は各種の適性検査に用いられ、事故防止、適性改善に利用されている。特に C.C. No. に応じた指導は、教育能率の向上や能力開発にもつながり、教育や生産の場で大いに役立つものと信ずる。ここにいくつかの例を示し、意義ある利用法を紹介しよう。

## 1. 人間の素質の捉え方について

人間の挙動や応答を、その本質にさかのぼって理解するためには、外から観察された出力だけに着目しても出来ないことであって、全体を通じて神経系の働きであるから、情報処理系としての神経系に対するモデルを作って、その作動を解析しなければならない。これが人間の情報処理系を制御モデルに置替える考え方であって、制御モデルを構成する要素の特性の違いによって、各種の人間像が得られ、それが個人差を示すことになる。

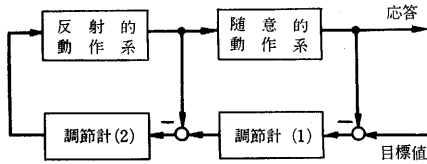


図1 人間の制御モデル

筆者は以上のような考え方で、人間の制御モデルとして、図1のようなカスケード制御系を導くことができた。ここに反射的動作系というのは、神経の興奮伝達によって運動を発現する力学系であり、筋収縮で動作を起こす手足のことで、文字とおり動作系である。これに対し随意的動作系というのは、思考・演算などの純然たる大脳活動を指し、いわば判断する頭脳であり、判断系といえる。そして調節計(1)は外界の刺激を認知し、その時の状態感覚との偏差に応じておおまかな応答指令を出す頭脳であり、調節計(2)は手足の運動を調節する中枢の新小脳や脊髄がこれに該当する。

このようなカスケード系がステップ状に加えられた運動の目標値や動作の外乱、判断の外乱に対する応答のよし悪しは、判断や動作の速さ、すなわち判断時間と動作時間の比が支配的であることがわかったので、この比を含み、しかも人間の応答能力を普遍的に比較できるような値を定義して、これに Cybernetical Controllability Number 略して C.C. No. と名付けた。C.C. No. と応答能力との関係は図2のごとくなり、C.C. No.=2

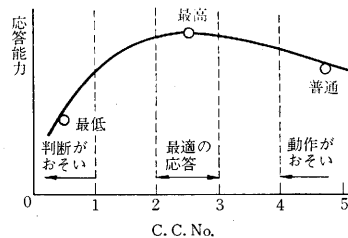


図2 C.C.No. と応答能力

近くが最適応答になる。応答能力の内容としては判断を伴った応答であればどのようなものでもよく、スポーツや自動車の運転技能はもちろんのこと、研究を進めるに従って一般技能の習得から、子供の学習能力についてもC.C. No.=2~3の者が優れ、C.C. No.=0~1でははなはだしく劣るという結果になった。

このように C.C. No. の小さい者は応答能力が劣るということは、応答の失敗、すなわち事故にもつながることと、交通事故を起こしたドライバーの適性判定に C.C. No. が役立つことは、すでに本誌(1968.1)にも発表したとおりである。

以上のようなことから、C.C. No. の測定と各種の利用について研究を進めているが、目下の利用状況を見ると、大別して次の二つに分けることができる。

- (1) 企業や学校で事故防止のための適性検査
- (2) 企業や学校で適性改善のための適性検査

これらについて代表的な測定例をあげて、具体的な利用を紹介しよう。

## 2. 事故防止のための利用(主として企業における利用)

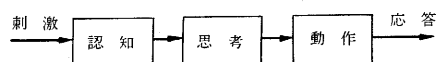


図3 人間の情報処理

人間の適応行動は図3のごとく、外界の刺激を必要にして十分なだけ取り入れ過去の経験や知識と照合して正しく認知し、認知された情報としてから思考・演算を加えて最適の応答プログラムを選定し、それに従って動作

\* 東京大学生産技術研究所 第2部

を発現する。従って情報の認知から思考・判断を加えて動作するまで、適当な速さと正確さで行なわれない限り、よい応答にはならない。すなわち制御系としての作動がまずいと C.C.No.  $\rightarrow 0$  となって、応答はきわめて悪くなる。

今日大きな社会問題になっている、交通事故についても、重大事故を起こした者や重ねて事故を起こした事故多発者は、C.C.No. が 1.4 以下に限られていることから、これらは制御能力の劣る者といえよう。

このようなことから危険な作業をする工場や、事故が企業に大きな損害を及ぼす運輸業などでは、事前に適性の劣る者を発見して何等かの対策を講じ、事故を防ぐ処置がなされるようになった。

#### (1) 日本鋼管における調査

日本鋼管では「官能検査における人間工学的調査」ということで、個人の特性と肉眼検査の関係から、検査能力に最も影響する要因を知ることが目的とし、次のような内容で研究が進められた。

##### 1) 被験者

Y.G. テストによる性格検査で 4 水準

C.C.No. テストによる適性検査で 3 水準

合計  $4 \times 3 = 12$  水準に対し各 2 名ずつの被験者を選ぶことにしたが、(Y.G. IV)  $\times$  (C.C.No. I) の該当者がなかったで、2 名減の 22 名。

##### 2) 供試体

不良品 34 コ、良品 166 コからなるマルエブルソケット。

##### 3) 試験方法

ネジの黒皮とピンホールのあるものを不良と定め、各人に 200 コの試料を前半と後半に分け、2 度の検査で不良品と思うものを選び出させた。

##### 4) 試験結果

検査の結果は、(a) 良品を不良と判定した見誤り、(b) 不良品を良と判定した見落しの二種の誤りがあり、C.C.No. と誤り合計数との関係を示すと図 4 のごとくなった。この曲線は上下反転すれば検査能力を示し、C.C.No. = 2 近くに最適者のいることがわかる。図中  $\times$  印

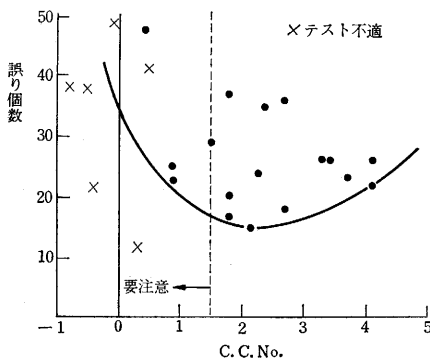


図 4 C.C.No. と検査能力

は年令 28 才以上の人達にもかかわらず、C.C.No. テストの応答が小学校 1 年生より劣る値であるので、正しい応答ではないと推定し、正しい評価を与えなかった。

#### 5) 要因分析

要因と水準は次のごとく選んだ。

a) C.C.No. = 0 以下と 4 以上のものを I

〃 = 0~1 と 3~4 のものを II

〃 = 1~3 のものを III

b) Y.G. = D 型を I

〃 = A 型, C 型, AC 型を II

〃 = AB 型, AE 型を III

〃 = B 型, E 型を IV

c) 年令 = 36 才以上と 35 才以下とに層別

d) 勤続年数 = 10 年以上と 9 年以下とに層別

e) 視力

以上の要因を組合せて要因分析を行なったところ、次のような結論が得られた。

C.C.No. = III が良好で I が悪い傾向がみられた。この傾向は黒皮の見落しで顕著である。

Y.G. = ハッキリした傾向が認められない。

年令 = 必ずしも同一の傾向ではないが、全般的に高年令層の方が良好な成績を示している。

勤続年数、視力は何れも有為差がなかった。

以上のような調査から C.C.No. テストの信頼性が確認され、同社では C.C.No. の劣る者については配置転換を実施するところまで、前向きに利用するようになった。

#### (2) 八幡製鉄

八幡製鉄での利用はごく最近のことで、やはり危険防止の目的から、まずクレン運転工とリフト運転工について C.C.No. テストを行なったところ、運転技能との関係は図 5 (a) (b) のごとくなり、具体的に危険と思われる運転工がわかったので、これらに直接指導を与えて事故防止に当たることも出来るようになった。なお C.C.No. は一言で制御能力のよし悪しを示す値であるが、指導ということになると、欠点の内容が幾つかに分離されるほどのに合った指導が出来るので、このような考えから、C.C.No. を構成するバランス (応答時間  $T$ /動作時間  $T_1$ ) と、判断時間  $T_2$  で 2 次元分析を行なえば、特性内容も一層理解し易くなる。上述のクレンやリフトの運転工について図示すると図 6 のごとくなり、判断時間  $T_2$  が 0.3 秒より長びくあたりから事故多発の傾向が増加し、事故多発者は 1 例を除き  $T_2 > 0.5$  秒の領域にある。

#### (3) 三重交通 KK

三重交通 KK では路線バスの運転士の全員に対し C.C.No. テストを行ない、事故防止のための指導資料とした。

まず全体的にまとめて全被験者の C.C.No. 別で事故

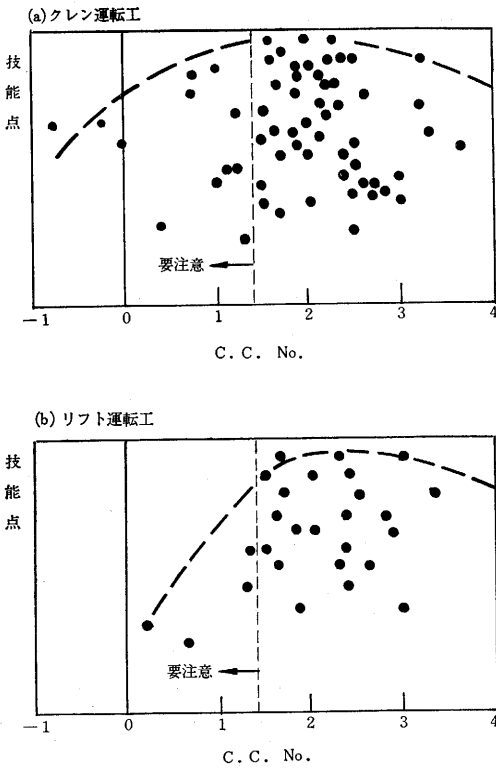


図5 C.C.No. と運転技能

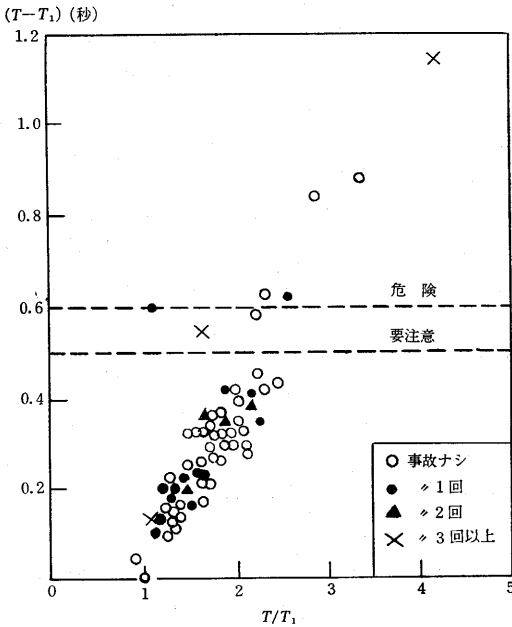


図6 クレン、リフト運転工の特性分析

発生者の割合を図示すると図7のごとくなり、C.C.No.→0の軽卒型よりも、C.C.No.→3以上のおくれ型の方が事故を起こす確率が高くなった。これは混雑するコースでも一定の時間表を強いられて走る路線バスで

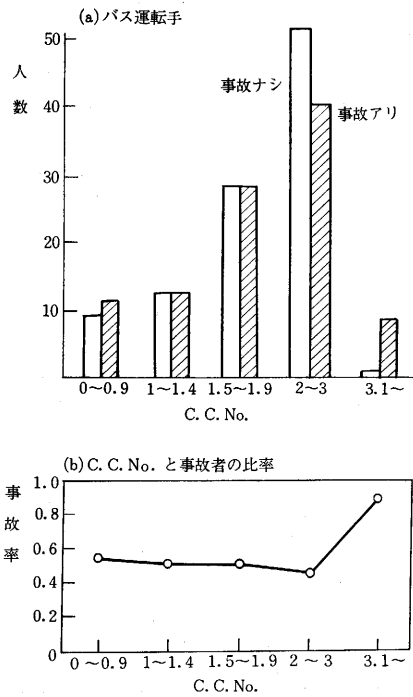


図7 三重交通 KK の事故統計

は、時間的な余裕がないために、C.C.No.→大の動作おくれが事故となる主要な要因になっているらしい。C.C.No.=2~3の適応型はさすがに事故率は最小だが、ある程度の事故を起こしていることは、職業柄やむを得ないものと思う。

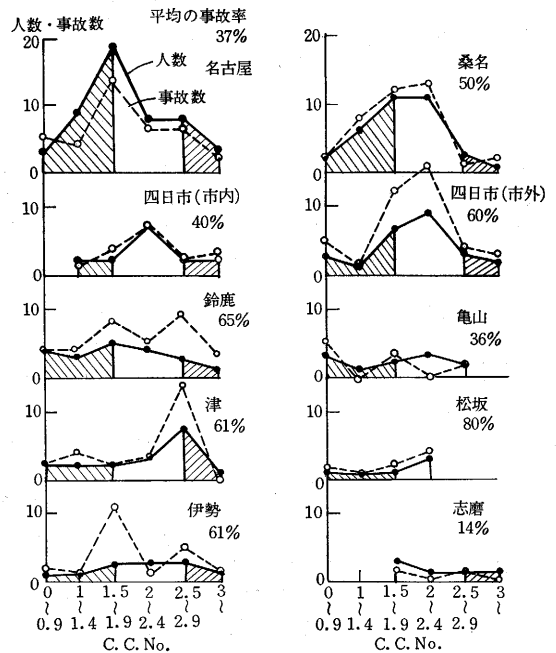


図8 三重交通営業所別 C.C.No. 分布

さらに C. C. No. の測定は各営業所別に測られたので、各営業所別の C. C. No. 分布を比較すると図 8 のごとくなり、C. C. No. < 1.5 と、C. C. No. > 3.1 の運転士が他の人数に比べて多い集団ほど、事故発生率も高い傾向がみられるようである。

このようなことは、各自の所属する集団の C. C. No. の構成で、それぞれ違った行動的環境を作り、それが大なり小なり各自の行動に影響を与えていることを示す。軽卒な人間の多い集団に属すれば軽卒気味となり、落着き型の人間の多い集団に属すれば落着き気味になるのが一般に考えられる環境による影響である。一般のドライバーには C. C. No. → 大の落着き型がよいとされているが、市街バスの運転では、動作のおくれは事故を起こしやすいようである。

#### (4) 三菱重工業水島製作所

同所では軽四輪自動車を製造しており、工場内の自動車の走行は、他の生産工場に比べ頻ばんなことは想像に難くない。したがって事故も起こりやすく、特に生産品である自動車に接触などしては被害も大きいので、所内の運転に対しては、たとえ運転免許を持っていたとしても C. C. No. テストを行ない、適性の良い者だけに所内の運転免許を与え、これを持たない者には運転を禁止する措置をとっている。

#### (5) 京都 Z タクシー

京都の Z タクシーでは、タクシー運転手の採用試験に C. C. No. テストを用いているが、C. C. No. > 3.1 の者を採用したところ、就業してから 1 カ月以内に数回事故を起こしたという報告があった。やはり時間の節約に重点を置いて営業運転するときは、三重交通 KK の調査の示すごとく、C. C. No. → 大のおくれ型は不適性かも知れない。この点は今後研究を要することだと思う。

#### (6) KK 岩淵商店

同店は薬品、医療器材、度量衡の卸商で、自動車による運搬は重要な業務になっている。特に危険な薬品も取扱っているので、運搬業務に限らず、日常の業務遂行においても特別な注意を払うようにし、安全については特別熱心な指導がなされている。

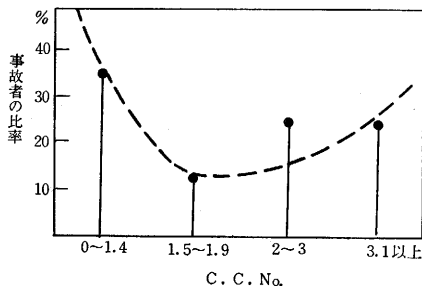


図 9 岩淵商店の事故者の比率

このような事情から、単に交通事故防止というだけで

なく、各従業員の特性判定という意味から、全従業員について C. C. No. による指導を実施しているが、その測定データから、自動車の運転免許を持っている男子従業員だけについて、C. C. No. と事故歴との関係を調べてみると図 9 のごとくなり、C. C. No. < 1.4 の者が他に比べて事故多発の傾向を示している。(ただし免許年数 1 年未満は含まない)

#### (7) 名古屋市役所消防課

消防自動車は交通事故を起こすと、消防作業に支障をきたし損害を大きくするばかりでなく、市民からも強く批判されるので、交通安全には特に心を配っている。

名古屋市に事故を重ねた消防運転士がおり、指導上の必要から C. C. No. テストを行なったところ、やはり C. C. No. が劣り、 $T/T_1$  と  $T_2$  の特性分析図にプロットすると、判断力は人並みでもバランスが大きく(判断に比べ動作を急ぐ)、結局応答能力の劣ることがわかった。

同市役所では C. C. No. テストによって適性改善を行なうことを計画中で、近々実施の運びになるようである。

### 3. 適性改善のための利用(主として学校)

学校に通う生徒児童の交通安全指導は極めて困難なことであって、生徒を教室や講堂に集めて、一人の教師または校長とか安全指導者が立って、訓話や注意を与えても、肝心の事故を起こしやすい子供は、情報の取り入れも悪いので、注意や指導が伝達されにくい。

C. C. No. と応答能力との関係は図 1 のとおりであるが、実測してみると応答能力として運動能力、作業能力、技術能力から、知的な学習能力までも対応することがわかり、子供ばかりでなく成人に対しても、指導や教育効果の見通しもできるようになった。

#### (1) 城東自動車教習所

同教習所では、教習効果を促進するために委員会を作り、具体的な方法を研究していたが、C. C. No. テストのあることを知り筆者の指導を受け、C. C. No. に合った指導を与えて短時間で運転免許試験に合格させることを計画し、教習希望者に C. C. No. テストを行なおうとしたが、テストをきらう者もあって、全員測定することにはならなかった。そこで希望者だけについて C. C. No. を測り、軽卒型、適応型、おくれ型の 3 つに分けて練習カードに A, B, C のゴム印を押し、次のような 3 種の指導を進めた。

- 1) A 型には失敗の都度反省させて、失敗の原因を理解させると共に確実な動作を教え、考えて動作する教習に力を注ぎ
- 2) B 型には従来通り、ある程度まとまったプロセスを説明すると共に、実際に運転させて学習と操作の 2 つの連続を強める指導を与え
- 3) C 型には作動の重い中古車などを置いて、これを自由に、速く操作できるように訓練させてから実際

表 1 C.C.No. テストなしの指導

月 別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計
男	人数	78	123	193	215	231	204	216	108	85	123
	平均時間	27.4	30.2	30.5	29.7	30.5	29.2	33.8	32.0	33.0	28.3
女	人数	27	24	54	75	52	57	61	42	23	23
	平均時間	39.2	31.7	33.6	37.0	31.9	39.7	37.7	36.9	40.6	40.4

表 2 C.C.No. テスト併用の指導

月 別		8	9	10	合 計
男	人 数	77	57	95	229
	平 均 時 間	27.6	25.8	25.4	26.3
女	人 数	20	23	21	64
	平 均 時 間	30.3	31.0	31.4	30.9

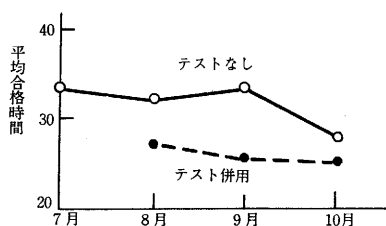


図10 C.C.No. テストによる教習時間の短縮(男子)

の指導を進める。

このような指導の効果は3カ月にして顕著に現われ、C.C. No. による指導を受けなかった者より、合格所要時間は著しく短縮された。C.C. No. 指導を受けた者と受けなかった者の、男女別、月別の比較を表1, 2に示すが、3カ月の平均の合格所要時間を比較してみると下表のごとく、男性で4時間、女性で6時間も時間短縮がみられる。

C.C.No. デスト	男	女
受けた人	26.3	30.9
受けない人	30.5	36.9

このような結果が得られたので、以来同所では教習生全員に C.C.No. テストの指導効果を説明した上で C.C.No. を測定し、能率的な指導を今日もなお進めている。

同所ではさらに卒業後の交通安全指導についても C.C.No. を利用し、卒業生に対するきめ細かい指導を加えていることも特に付け加えておきたい。

## (2) C.C.No. と学業成績

C.C.No. の劣る子供は情報に対する感覚も悪く、学習能力も劣るであろうという推定から、能力差の大きい集団と思われる市川の定時制工高1年生について、入学後2カ月経った6月中旬の C.C.No. と、生徒の特性が未だよくわからないまま指導が進められた1学期の成績との関係を求めたところ、図11のごとくになった。

この図からも C.C.No.=2 近辺に最優秀、C.C.No.=0 に近づくほど成績が著しく低下し、初めの推定の正

しいことが確認された。

さらに成績下位者に注目すると、

- (a) C.C.No.<1.4 の者は無欠席であるにもかかわらず振わないのは、素質的に判断力、理解力が低い。
- (b) C.C.No.>1.5 の者は1例を除きすべて欠席があり、日数は少なくとも熱意の欠除を示すものと考えられ、頭脳的にはよい素質でありながら、なまけたために振わない。

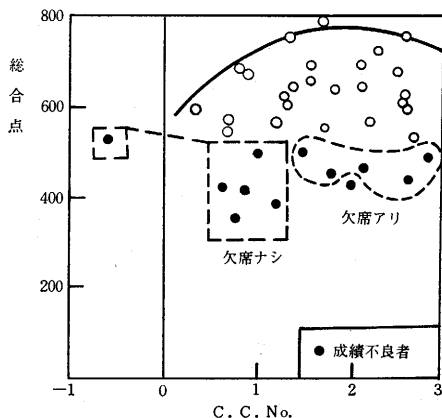


図11 C.C.No. と学習能力

ということで、前者についてはものごとを理解し、記憶させるための特別な指導を要し、例えば図解、模型、スライド、映画、テープレコーダなどの視聴覚教育を活用することもきわめて有効と考える。

また後者については本質的には能力があるのだから、怠ける心を戒めて、叱咤激励すれば効果はあがるに違いない。

このように C.C.No. を知ることによって、生徒一人々々の特性がわかり、その後の指導はきわめて能率的に行なえるようになった。

## (3) 小学生の適性改善

千葉大学教育学部保健体育科で小学生の事故防止と適性改善の効果測定のために、C.C. No. テストを利用した。

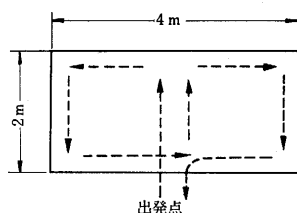
- ① まず交通事故経験児を対象に、C.C.No. テストの信頼性を確かめ、同時に運動能力との対応を求める。
- ② 一般児童の C.C.No. を測定し、C.C.No. と運動能力との関係を求める。
- ③ C.C.No. の劣る危険児に1カ月間トレーニングを与え、運動能力の改善の模様を調べる。

ということを目的として、測定と訓練が進められた。

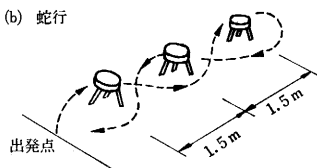
運動能力の測定は図12 (a)(b)(c) の3つについて行ない、

- (a) は出発点から矢印のとおりステップで回り、元の位置に戻るまでの所要時間
- (b) は出発点から椅子の間を抜けて元にもどるまでの時間

(a) ステップ運動



(b) 蛇行



(c) 玉入れ

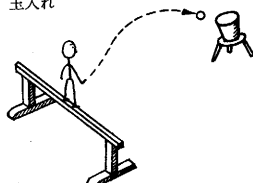


図12 小学生の運動能力

(c)は平均台の上からバケツに玉を投げさせ、バケツにはいった玉の数で優劣を評価した。

## 1) 被験者

千葉、船橋、習志野の3市の小学校4年生男女  
交通事故の経験ある者(事故児) 57名  
事故を起こしやすい者(危険児) 50名  
一般児童 129名  
トレーニング対象児 38名

## 2) 運動能力テスト

表3に示すごとく、事故児や危険児は敏捷性においても、玉入れにおいても、一般児童に比べ劣っているが、この程度の比較では顕著な差といえない。

## 3) C.C.No. テスト

ところが C.C.No. テストで特性値を比較してみると、

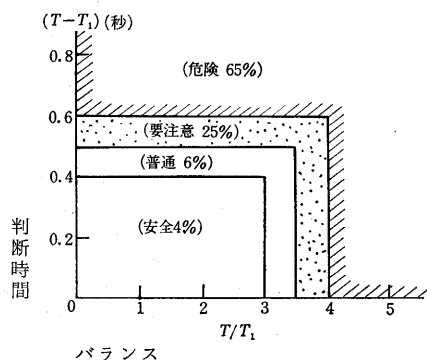


図13 事故児の判定的中度

表3 事故児・危険児の運動能力

	ステップ		蛇行		玉入れ	
	男	女	男	女	男	女
一般児童の平均	6.9	7.6	5.1	5.1	2.6	2.5
事故児の平均	7.0	7.8	5.5	6.0	2.3	2.2
危険児の平均	7.1	8.0	5.1	5.2	2.4	1.5

表4 事故児・危険児の制御特性値

	C.C.No.		$T-T_1$		$T/T_1$	
	男	女	男	女	男	女
一般児童の平均	2.14	2.07	0.47	0.49	2.6	2.7
事故児の平均	1.24	1.5	0.72	0.69	3.83	3.3
危険児の平均	0.88	0.9	0.83	0.97	4.1	4.7

表5 トレーニング前・後の運動能力の比較

	ステップ(秒)		蛇行(秒)		玉入れ(コ)	
	トレ前	トレ後	トレ前	トレ後	トレ前	トレ後
一般児童	7.6	—	5.0	—	1.6	—
危険児(隔日)	8.04	7.11	4.9	5.21	1.71	0.71
"(毎日)	8.12	6.76	5.0	5.0	1.67	1.11

表4のごとく、事故児は一般児童の平均に比べきわめて劣り、特に判断力の劣ることが目立つようである。

この事故児に対し、 $T/T_1$  と  $T_2$  の2次元表示で事故の可能性を予測してみると図13のごとくで、要注意や危険と判定された者の合計は全事故児の90%にも達し、C.C.No. による判定は相当信頼性のおけることが確認された。

## 4) トレーニング効果

危険と判定された者16名を含む小学校4年生男女38名をA、B2群に分け、A群には「隔日トレーニング」、B群には「毎日トレーニング」を与えた。トレーニング時間は15～20分、トレーニング内容は(a)円形ドッジボール、(b)1・2・3・4の号令で前後左右に動く運動の2種目とした。トレーニングの前後の運動能力を比較すると表5のごとくなり、ステップ運動については隔日トレーニングでも、1カ月で十分効果のあることが示された。

## (4) 北海道美深小

北海道美深第2小で1年、2年生のC.C.No.と学習能力や観察特性との対応を求めた例では、図14(a)(b)

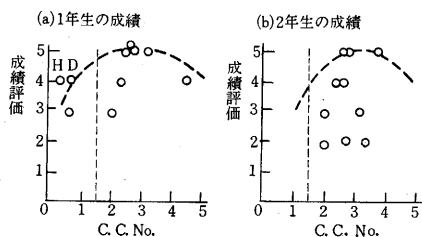


図14 北海道小学生のテスト

のごとく、優秀な子供は C.C.No.=2~3 に現われた。さらに特性の劣る子供をみると、(a)では J.D.H で、いずれも幼稚、温和、ボンヤリという観察で、知能的に劣ることを示した。(b)では成績では大差があっても素質的には全部人並みで、特に心配するような観察もない。環境と指導さえよければ、全員こぞってよい成績にすることができると思う。

#### (5) 香川県の測定

香川県中讃高等学校保健体育研究会に属する16の高校で、新入生の交通事故防止の指導を目的とし、併せて運動能力や日常の観察特性との対応を調査し、適性改善の資料にしようという計画で、研究委員が C.C.No. テストについて勉強し、十分な準備のもとに男子 784 名、女子 736 名の C.C.No. と運動能力その他を測定した。その結果は C.C.No. の学校別分布は表 6、7のごとくになったが、運動能力との対応は男女別に例示すると図15のごとくなり、ここでも C.C.No.=2 近辺に優秀者の現われる傾向がみられた。

この調査で C.C.No.=1 以下の事故多発傾向の生徒がわかり、一人々々安全指導を与えることが出来るようになり、初期の目的は達しられたが、教師のみた観察と C.C.No. との対応をみると、概して

C.C.No.<1.0 では運動能力が劣り、落ち着きがない

C.C.No.>3.5 では理解力が優れ、まじめである

というのが特徴的であった。

なお筆者は16の高校が一斉に C.C.No. を測定したこ

表 6 香川県高校生の C.C.No. (男子)

C.C.No.	主 手	坂 出	坂 商	坂 工	丸 商	飯 山	丸 亀	大 テ 前	多 工	多 水	善 一	善 二	尽 誠	琴 平	f	%	
～0.2					1			2		1					4	0.5	
0.3～1.0			10			1	4	2	2	3	6	5	2		35	4.5	
1.1～1.7	6	6	14	26	8	17	12	16	10	24	8	5	12	9	173	22.1	
1.8～2.6	27	19	18	61	14	21	23	18	33	46	21	4	20	27	352	44.6	
2.7～3.4	15	17	5	11	20	7	15	4	27	21	14	3	8	11	178	22.9	
3.5～4.2	2	6	1		1	7	1	4	1	2	2	4	1	3	2	37	4.7
4.3～4.9								3							4	0.5	
5.0～									1						1	0.1	
計	50	48	48	100	50	50	59	43	76	100	47	18	45	50	784		

表 7 香川県高校生の C.C.No. (女子)

C.C.No.	主キ	坂出	坂美	丸商	飯山	丸亀	藤井	大テ前	多工	善一	善二	尽誠	琴平	f	%	
~0.1				3	2		1	1						7	0.1	
0.2~1.0	2	1	2	16	3		4	4		1	4	1		38	5.2	
1.1~1.9	10	2	13	40	9	12	4	14	17	1	9	18	1	5	155	22.1
2.0~2.9	24	23	18	36	15	26	28	47	26	3	18	20	10	34	328	44.6
3.0~3.8	12	20	12	3	15	3	13	30	2	9	6	28	15	168	22.8	
3.9~4.7	2	2	5	2	9	1		4		2	1	6	3	37	5.0	
4.8~		1			2									3	0.4	
計	50	49	49	100	50	47	45	100	50	4	40	49	46	57	736	

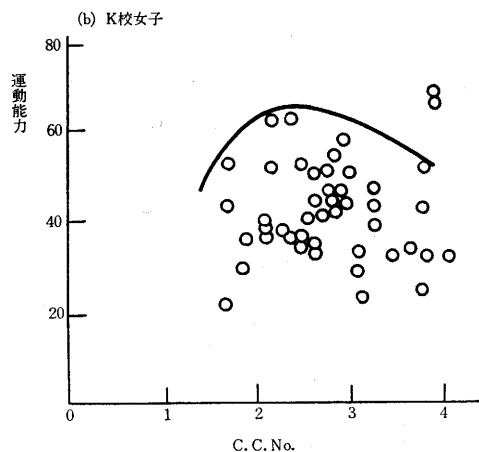
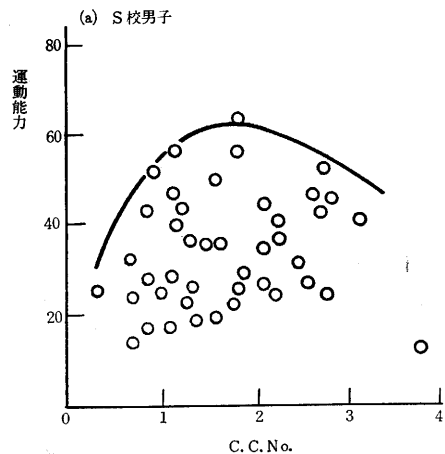


図15 高校生の運動能力と C.C.No.

とに注目し、各学校別に C.C.No. 分布を図示したところ、図16のごとくなり、これより学校差を次のごとく判定することができる。

- (a) C.C.No.<1.5 の生徒は学習能力が劣り、学力向上を阻む働きをするので、マイナスの効果を持つ
- (b) C.C.No.=1.5~1.9 の者は中間的存在で、学力向上効果はゼロ
- (c) C.C.No.=2~3 の者は適応性に富み、運動能力も学習能力もともに優れているので、プラスの効果あり、
- (d) C.C.No.=3.1~4 については、運動能力については若干劣る傾向もあるが、理解力は(c)に劣らないものとして、(c)と同様に学力的にはプラスの効果ありと見込む
- (e) C.C.No.=4.1 以上については運動能力もきわめて劣るので、意欲的にも不活発になるとして、マイナスに評価

ということで、学力向上の有効人数を求め、全標本数に対する割合を求めて比率の高い順に順位を与えれば、それが各校を比較した学校差(学力レベルを高くできる可

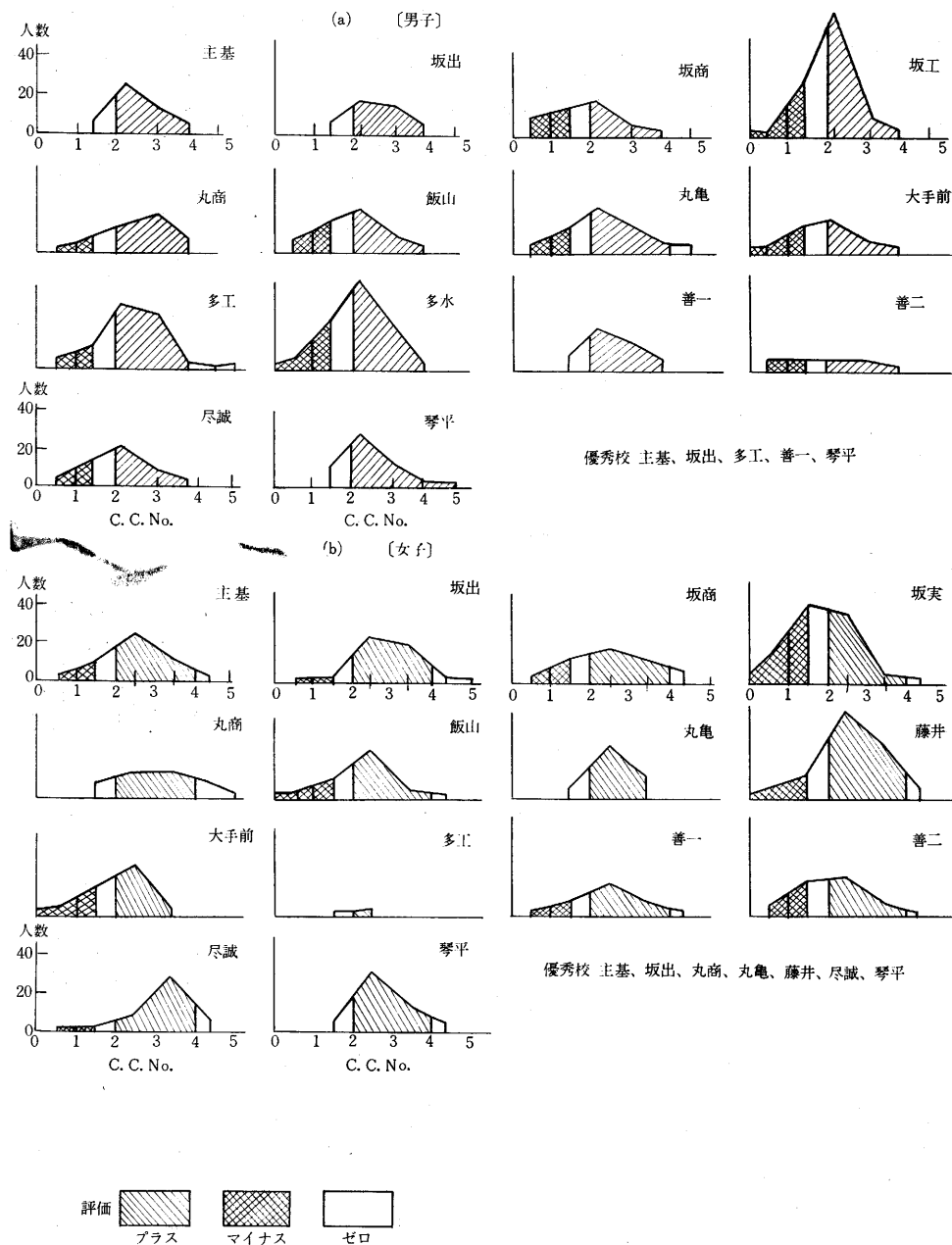


図16 香川県16校の C. C. No. 分布

表8 学校差の評価計算法

		主基	坂出	坂商	坂工	坂実	丸商	飯山	丸亀	藤井	大手前	多工	多水	善一	善二	尽誠	琴平
有効人数	男	44	42	14	72		40	25	40		19	59	62	39	3	29	40
	女	34	42	28		29	30	24	41	72	23	3		26	22	37	49
小計		78	84	42	72	20	70	49	81	72	42	62	62	65	25	66	89
全数		100	97	97	100	100	100	97	104	100	93	76	100	87	67	91	107
有効率 %		87	87	43	72	20	70	50	78	72	45	82	62	75	37	78	83
評価		B	A	D	B	D	B	D	B	B	D	A	C	B	D	B	A

ただし琴平は特別編成組

能性の高さということで、教師の指導力の高さを示すも

表9 学校差の標準

有効率 %	評価	有効率 %	評価
80以上	A	60~69	C
70~79	B	59以下	D

のではない) を与えるものと推定される。

上述のような考え方で各校の能力高さを求めると表8、9のごとくになり、優秀校や格差が数字をもって比較される。しかし図16の分布をみれば、C. C. No. < 1.5 の生徒が少なく、C. C. No. = 2~4 の生徒が多い学校を選ぶこともでき、およその評価もできるようである。



表10 中野高校の事故調査

C. C. No.	人数	合計	事故者	C. C. No.	人数	合計	事故者
0.7	1	18	1	2.2	7	57	
0.8	2		2	2.3	5		2
0.9	1		1	2.4	12		2
1.0	1		1	2.5	2		1
1.1	1			2.6	9		1
1.2	4		1	2.7	2		1
1.3	3		1	2.8	3		1
1.4	5		3	2.9	7		1
				3.0	1		1
1.5	5	21		3.1	3	9	
1.6	3		1	3.2	2		
1.7	3		1	3.4	1		
1.8	3		2	3.8	1		
1.9	7		1	3.9	1		
2.0	2			4.2	1		
2.1	7						

表11 中野高校生の事故率

C. C. No.	人数	事故者数	事故率 %	C. C. No.	人数	事故者数	事故率 %
0~1.4	18	10	55.6	2~3	57	10	16.2
1.5~1.9	21	5	23.8	3.1~	9	0	0

この比較の手法は同一条件をそなえた集団ごとの特性を比較する新しい方法で、さきに三重交通 KK の職場別の比較ですでに示したものであった。この方法によれば、例えば一つの学校内で、クラス別、学年別についても、単に観察的評価でなしに、集団の特性を数値で比較することもできる。

#### (6) 長野県の測定

長野県立中野実業高校定時制で、生徒の交通安全指導のため、C. C. No. テストを取り入れることを計画し、105 名の生徒について C. C. No. を測定するとともに、過去 5 年間に経験した交通事故の内容を調査して、C. C. No. との対応を調べた。

C. C. No. と事故に遇った人数(事故者数)との対応は表10のごとくなり、これから C. C. No. 別の事故率を比較すると表 11 のごとくなり、C. C. No. < 1.4 の軽卒型が、いかに事故多発の傾向が強いを示し、3.1 以上のおくれ型は無事故という対照的な傾向を示している。このことから交通行動は早目に情報をとって予測し、適切な行動をとることがいかに安全かがわかるだろう。C. C. No. → 大の者は判断が早くて予測も得意なはずだが、三重交通 KK の測定結果のように、時間にしばられてしゃにむに走るときは、動作のおそいおくれ型は、返って事故を起こすらしい。

ところで中野実業高校では、C. C. No. と事故内容との対応をつぶさに調査したが、この調査を通覧すると、

C. C. No. < 1.4 では判断が悪く、バカなことを行ない、

当人が事故を起こし、

C. C. No. = 1.5~1.9 では油断したり、うっかりしたり

が原因で事故を起こすが、相手にも多少責任のあることもある。

C. C. No. = 2.0~3.0 で事故になったのは、こちらが無理をした場合が多く、時には相手の悪いこともある。

C. C. No. < 3.1 は動作がおそく、多くは相手にやられることが多い

といった通性があるように思われる。これらは根底に潜む真相を十分表現していないが、要するに情報処理のまづさを世俗的な言葉で表わしたことになる。

#### (7) 写真植字のコンテスト

KK 写真植字機研究所では、写真植字技術の指導に C. C. No. を利用することを考え、写植教室の生徒について C. C. No. を測定したところ、C. C. No. による判定と指導員の観察はきわめてよい一致を示した。

さらに昭和43年12月に、高速写真植字機による初の植字コンテストを行なった際、参加者の C. C. No. を測定して C. C. No. と植字成績との対応を求めたところ、図 17 のごとく 1 位は C. C. No. = 2.6, 2 位は 1.9, 3 位は 2.0 であった。

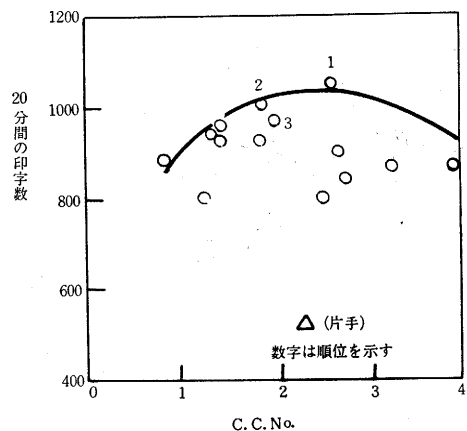


図17 写真植字コンテストの成績

さらに経験年数による習熟を考慮して、経験年数 0 年の植字能力を逆に推定してみると、最優秀者の C. C. No. = 2.5, 2 位は 2.0, 3 位は 1.9 ということで、やはり C. C. No. = 2 近辺の者が優れている結果が得られた。

#### 4. 結 語

以上は手許にある比較的まとまった報告の中で、代表的なものを紹介した。この他に断片的な報告はたくさんあるが、レポートとして紹介しにくいので省略した。

適性検査は今後益々重要なことなので、各方面でいろいろな手法や測定器が開発されているが、設問や解釈で判定する方法では、とかく判定者の独断に陥りやすい。大まかな捉え方であっても、あくまで情報処理系、すなわち制御系として考察を加えてゆかないことには、本質的な特性はわからない。この点 C. C. No. はきわめて初步的な制御特性値であるが、上述の幾つかの例に示すと



自動車の停止している横断歩道の横断の指導

車が横断歩道を通過直後対向車が来る  
危険の指導

車の挙動に注意するとともに人も合図を与えて横断する指導

(C. C. No. の劣る子供には赤帽子をかぶせ特に念を入れて指導する)

おり、きわめて有効な値であると思う。

筆者はこの C. C. No. テストの打点数によって、動的な性格判定が出来るところまで進展したが、紙面の都合上他の機会に譲ることしよう。

人間には高レベルから低レベルまでの意識や意志の段階があって、その広いレベル幅をその時の心身状態に応じて変えているのである。このレベル幅の間の応答特性を求めることは、土台困難なことである。しかし緊張を高めた応答には、心身の深層に定着した独特の作動パターンがあり、それこそ長年の生活経験で、試行錯誤を重ねて体得されたものであり、独特のパターンである。そ

して普段の行動はその時々への余裕に応じて、意識でコントロールされたペースで、独特の作動パターンも変えられて出てくるものと解している。その深層に定着している作動パターンを測るのが C. C. No. テストであり、その結果を一つの数値で代表させたものが C. C. No. である。

きわめて簡単な C. C. No. でも以上のような人間の能力の目安を与えるということを、いろいろな例で示した。今後も平尾教授をはじめ、諸先輩のご指導を仰いで新しい利用を開発したいと考えている。

(1969年3月26日受理)