

脳性まひ者の職業能力に関する調査

窪 木 安 久

A Research on the Capacity For Vocation
in Cerebral palsy person

Yasuhisa KUBOKI

脳性まひ者の職業自立と職業上の適応を図るためには職業選択段階に於て適正な指針が示され継続的なフォローアップが不可欠である。職業選択段階で如何程の残存機能があり志向する職業上に期待される能力とのギャップの程度の解明が必要となる。比較的就業可能な軽労働の座作業を前提とした場合の上肢機能の能力測定に役立つ職業適性検査バッテリーの構成をなしその妥当性を検討するとともに脳性まひ者の職業上の能力の推定を試みる。

はじめに

身体障害者雇用促進法が51年10月1日に10年ぶりの大改正がなされ法定雇用率の0.2%上昇と納付金制度が定められても諸般の事情により障害者の雇用は行政機関の努力にかかわらず意図通りに進まない。

雇用をはばむ原因は多様であるが究極は労働対価の基本となる作業者の職業上の能力に到達することは否定出来ない。

就中障害者のうち脳性麻痺に帰因して機能障害を持つ者は他の要因と複合して一般に就職をはばまれる割合が高い。

就職を前提としてなされる職業訓練に於て訓練生の持つ障害が職業技能習得に如何程の阻害をもたらしているかの程度の把握、特に障害者の就業分野の限定がある関係から座作業など上肢機能に依存する職業領域に於て期待される職業能力の程度の測定方法の確立を試みる。

本事例研究調査は51年度より3ヶ年計面の二年次調査の中間報告である。

1. 52年度調査のねらい

51年度事例調査1)で健常者の職業訓練校訓練生の能力指数を100とした場合、脳性まひの職業訓練生の上肢機能の程度を最大公約数的に見て狙準テストで75、曲線形式テスト、円打点テスト、さし替テストで各50、実技作業テストとしての針金曲げテストで40、釘打ちテストで

35という指数を算出した。

52年度は障害ある手の代替機能の測定をかねて、片手で利用できるテストに焦点をしばりさらに脳性まひの症状に見られる運動の協調性の喪失、筋緊張の異常等の反映が測定されるものとして表1に示す5類6種(1ペーパーテスト、5器具テスト)により上肢機能に限定して能力測定を図った。

比較考察のため同年令層の健常者の訓練生を対象として同一条件で上肢機能の能力の測定をなした。

表1

年度	検査名	測定法	テスト様式
52年度	安定度テスト	作業制限法	器具テスト
	狙準テストⅠ	作業制限法	器具テスト
	狙準テストⅡ	作業制限法	ペーパーテスト
	針金曲げテスト	作業制限法	器具テスト
	さし替えテスト	作業制限法	器具テスト
	タッピングテスト	時間制限法	器具テスト
51年度	狙準	作業制限法	ペーパーテスト
	曲線形成	作業制限法	ペーパーテスト
	円打点	時間制限法	ペーパーテスト
	さし替えテスト	作業制限法	器具テスト
	さし込みテスト	作業制限法	器具テスト
	針金曲げテスト	作業制限法	器具テスト
	釘打ちテスト	作業制限法	器具テスト

2. 利用テストのねらい

テストⅠ 安定度テスト。

手指運動の安定性—運動—静止—動揺の抑制など手腕筋肉の調整の度合測定

テストⅡ 狙準テスト（器具の部）。

目と手の協応によりペグを狙ひ打つため振幅ある上下運動制御の能力測定

テストⅢ 狙準テスト（ペーパーの部）。

目と手指の協応により打ち叩く様な速度ある運動を正確、迅速に行なう能力測定

テストⅣ 針金曲げテスト。

大きさ、距離の目測、空間関係の知覚を通じて形態把握に加えて認知形態の再生における巧緻性の測定

テストⅤ さし替えテスト。

指先きを巧みに速く動かす能力の測定

テストⅥ タッピングテスト。

手首及び手指で行なう連続高速運動の能力測定

3. 実 験

3. 1 被験者

51年度、52年度いづれも国立身体障害者職業訓練校の訓練生である

51年度は脳性まひ（Cerebral palsy）の訓練生（以下CPPと略記）28名 52年度37名内CPP17名を有効データとした

訓練生の年令区分、訓練科目、障害類型、障害等級区分は表2～表5の通りである。

比較対象群としての健常者群（以下NPと略記）は51年度県立N 職業専修校37名、52年度はA 総合高等職業訓練校37名で年令は16～18才 訓練科目別区分は表3の通りである。

3. 2 検査の実施

51年度は7月を第1回目とし12月に第2回目を行なった。第2回目の意図は学習効果の確認と機能訓練による身体機能の促進度合の測定である。

52年度は11月1回のみである。

3. 3 実施方法

個別検査法により机に向って腰かけた状態で実施した 針金曲げテスト、釘打テストはNP群CPP群全ての被験者についてメモモーションカメラ及びVTR に収録し身体機能差の分析用資料の入手を

図つた。

表2 被験者年令構成

区分	年令	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	T
CPP	51年度	5	2	1	8	4	3	2	0	0	0	1	28
CPP	52年度	2	0	1	6	3	0	1	0	1	0	3	17
NP	51年度	0	2	31	4	0	0	0	0	0	0	0	37
NP	52年度	0	1	29	7	0	0	0	0	0	0	0	37

表3 被験者の訓練種目別人員

	訓練種目	51年度	52年度
CPP	製材機械整備科	2	2
	機械製図科	0	1
	建築製図科	3	2
	電子機械科	8	1
	軽印刷科	0	5
	編物科	0	3
	経理事務科	3	3
	印章彫刻科	9	0
	造園科	2	0
	計	28	17

	訓練種目	51年度	52年度
NP	板金科	14	9
	溶接科	18	10
	配管科	5	0
	機械科	0	10
	自動車整備科	0	8
	計	37	37

表4 CPP被験者障害類型

障害区分	51年度	52年度	構成比
四肢	14	4	(39)
右上肢障害 右半身障害	6	7	(29)
左上肢障害 左半身障害	1	5	(13)
下肢	4	0	(8)
体幹	1	1	(4)
その他	2	0	(7)
計	28	17	100%

表5 CPP障害等級区分

障害等級	51年度	52年度	構成比
2	6	8	(31)
3	5	4	(20)
4	5	2	(15)
5	7	1	(18)
6	4	2	(13)
不明	1	0	(3)
計	28	17	100%

4. テスト実施と結果

テストⅠ フェツベル安定度検査器を使用し3回の練習後に測定検査を開始した。

安定器前面溝路のスタート位置より終点まで鉄筆を運んだ時間計測と鉄筆保持の不安定動揺,筋力の調

づれもCPPの平均を上回る秒時を要し,左上肢,両下肢障害者は予想通りNPの平均と同程度の能力を示している。

テストⅡ 狙準器を使用し利手でハンマを持ち凸出のペグを打ち叩き凹ませる。40本のペグ全てを打ち叩き凹ませるに要した時間を測定する。

所要時間分布は図2の通りで被験者全体のAV=50.37秒 SD=45.85 NPのみのAV=31.64 SD=7.0 CPPのAV=81.3 SD=73.7である。

NPは22秒~50秒に全員の分布を見るがCPPは50秒以内は65%の人員残り35%は60~270秒の間に分布,障害による個人差の大きいことをうかがい知れる。CPP中一過性緊張により狙準のねらい打ちの調整不能で再三再四のトライのために所要時間を多く要している。

利手の利用を原則としたので左上肢障害者,左半身障害者はNPの平均同等値を示している。

テストⅢ 51年度の狙準テスト,52年度の狙準テストⅡと名称は同一であるが内容は異なり,むしろ51年度の円打点とやや類似している。

打点の進め方が51年度は利手で5秒間を5回,非

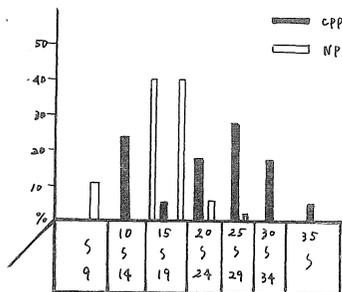


図1-1イ 安定度テスト時間分布 (秒)

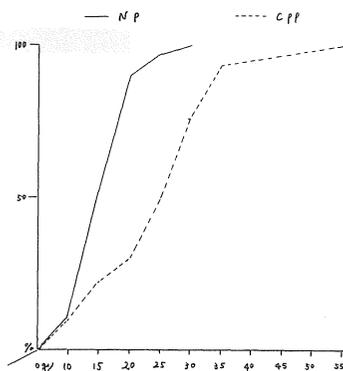


図1-1ロ 安定度テスト (時間累積度数分布図)

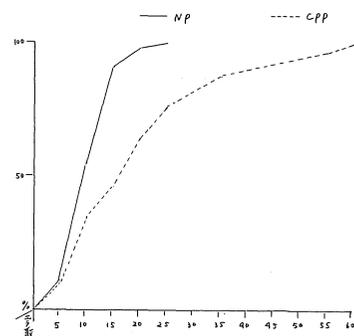


図1-1ハ 安定度テスト (エラー累積度数分布)

整不能による接触度を度数計で計測した。

所要時間分布は図1の通りで被験者全体のAV=17.6 SD=8.44 NPのAV=14.69 SD=4.96 CPPのAV=24.98 SD=10.48 接触度数全体のAV=17.0 SD=10.29 NPのAV=13.24 SD=3.60 CPPのAV=24.5 SD=16.31である。

所要時間 (秒) と接触数との相関はNPで $r=-0.23$ CPP0.18 いづれも無相関である。

障害区分では右半身,右上肢に障害を持つ者はい

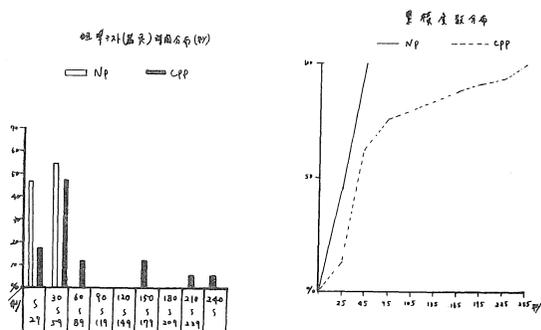


図2 狙準テスト (器具)

のAV= 174.5秒 SD=139.4品等平均 3.7NPのAV = 136.2 SD=69.0 品等の平均 4.0CPPのAV= 281 SD= 263品等の平均 2.2である。NPは全体の75%が品等上位の6～4 ランクに分布しているがCPPは同ランクに30%程度の品等づけて品等段階3以下に分布が集中している。

テストV さし替えテストは51年度に実施した手腕器用テスト2組のうちの一つで利手又は非利手、あるいは代替機能を果す片手の指先を巧みに速く正確に動かす能力を測定する点を考慮して52年度に再度組み入れた。

ペグボードを使用し片手の指先でペグ1本を穴から引きぬき指先でペグを上下ひいきりかえて元の穴にさし替える。

48本のペグの全てをさし替えるに要した時間を計測する。所要時間の分布は図5に示す通りで被験者全体のAV=78.5秒 SD=50.31 NPのAV=59.49 SD=5.07 CPPのAV= 123 SD=78.5 NPの95%は69秒以内で作業を完了、CPPは69秒以内の完了者は40%にすぎない

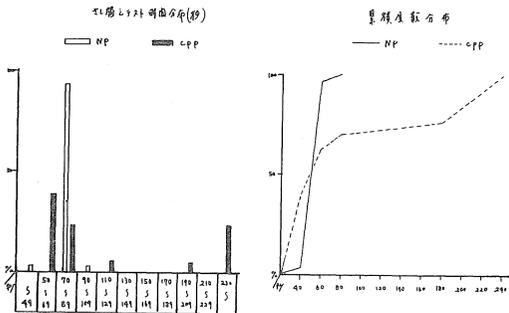


図5 さし替テスト

テストVI タッピング器を用いて90秒の制限時間内における高速打鍵運動を行なう。得点分布は図6に示すところで被験者全体の打鍵数AV=434.0 SD= 100.5 NPのVA=477.7 SD=48.39 CPPのAV= 334.8 SD= 116.0 打鍵数に於てCPPは全体の1SD下位にNPは全体の 1/3 SD上位にAVの位置を示す。

打鍵数分布の上位25%の中に占めるNPは全体の81% CPPは12% 下位25%の中に占めるNPは3% CPPは60%である。

51年度にも明らかになった如く単純ではあるが速度を必要とする運動に於てCPPはNPに比しいちじるしく劣位を示す。

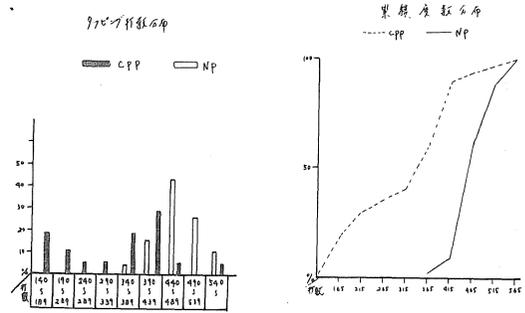


図6 タッピングテスト

5. テストの内部相関について

利用テストの内部相関は51年度、52年度いずれもNP群のデータに基き算出その結果は表6の通りで52年度利用の6種について相関ありと認められるものは、さし替テストと針全曲げテスト、タッピングテストと狙準テスト(ペーパーの部)及びさし替えテストであり、やや相関ありとするものはさし替えテストと狙準(ペーパーの部)、針金曲げテストと安定度である。51年度の7種については相関ありとするものは狙準と円打点テスト、さし替テストと狙準並びにさし込みテスト、釘打ちテストと狙準並びに円打点テストである。

表6…(イ) 52年度 テスト内部相関

	I	II	III	IV	V	VI
I 安定度						
II 狙準ペーパー	0.03					
III 狙準ツール	0.052	0.214				
IV 針金曲げ	0.311	0.294	0.093			
V さし替え	0.276	0.356	0.096	0.489		
VI タッピング	0.112	0.560	0.32	0.414	0.463	

表6…(ロ) 51年度 テスト内部相関

	I	II	III	IV	V	VI	VII
I 狙準							
II 曲線形成	0.23						
III 円打点	0.54	0.28					
IV さし込み	0.40	0.31	0.28				
V さし替え	0.48	0.37	0.31	0.46			
VI 針金曲げ	0.32	0.21	0.33	0.42	0.35		
VII 釘打ち	0.44	0.31	0.42	0.39	0.37	0.36	

6. テストの妥当性について

能力差の識別に利用可能のもとに52年度5類6種のテストを使用した。テストがその目的にかなっているか妥当性の検証として訓練成績とテスト成績の関連を見ることとして訓練成績上群と成績下群の識別を訓練校教官に依頼し、その成績に基きC.R値の算出をはかったところ表7に示す如く安定度テストと針金曲げテストに於て5%の危険率で上下群間に有意差を認められた。他のテストに於ては有意差を認め得なかった。

表7 技能評定上下群間の有意差 (52年 NPにて算出)

性別	テスト項目	安定度		狙 準			針 金 曲 げ		さし替え	タッピング	N
		時間	エラ	ツール	ベ ー バ	時間	品 等				
上 群	M	12.98	13.11	33.3	73.8	33.6	103.2	5.2	58.7	485.8	9
	S D	3.55	3.75	8.23	9.91	14.03	32.53	0.87	3.21	38.84	
下 群	M	17.7	12.3	34.5	70.3	41.4	189.6	3.5	60.5	459.6	10
	S D	6.39	3.98	8.54	14.23	22.50	91.82	1.5	7.75	58.20	
C. R.		※ 2.034	0.457	1.09	0.62	0.91	※ 2.79	※※ 3.09	0.673	1.20	

※※ 1%水準有意 ※ 5%水準有意

考察とまとめ

テストの結果に現われたNP群とCPP群との間における能力差は52年度に於て実施の6種のテスト全てについて1%の危険率をもって両者間に有意差を見た(表8参照)。テスト結果のみに限定すれば表8、表9に見るようNP群とCPP群の間に能力差を否定することは出来ないが、テスト得点差を直に職業上の能力差と断定することはさげねばならない。

表8 52年度 NPとCPPとの比較

	テスト項目	安定度		狙 準			針 金 曲 げ		さし替え	タッピング	N
		時間	脱逸	ツール	ベ ー バ	時間	品 等				
全 数	M	17.6	17.0	50.37	83.6	38.20	174.50	3.7	78.5	434	54
	S D	8.44	10.29	45.85	29.47	22.83	139.45	2.87	50.31	100.5	
NP	M	14.69	13.24	31.64	71.91	36.52	136.2	4.2	59.47	477.7	37
	S D	4.96	3.60	7.0	16.60	20.42	69.0	2.0	5.07	48.39	
CPP	M	24.93	24.5	81.3	109.0	46.7	281.0	2.28	123.0	334.8	17
	S D	10.48	16.31	72.78	43.40	35.2	263.0	1.27	78.5	116.0	
T		※※ 4.841	※※ 3.980	※※ 4.101	※※ 2.660	1.333	※※ 3.118	※※ 3.619	※※ 4.890	※※ 6.358	

※※ 1%水準有意

表9 51年度 NPとCPPとの比較

	テスト項目	狙 準	曲 線 形 成		円打点	さし替え	針 金 曲 げ		釘打ち	N
			時間	エラ			時間	品 等		
CPP	M	285.1	44.9	8	16.2	106.0	100.4	4.3	81.7	28
	S D	28.20	21.54	11.91	6.73	31.13	73.95	1.86	37.48	
NP	M	299.1	23.6	0.5	31.6	58.5	61.2	6.0	23.1	37
	S D	1.73	7.88	0.99	6.72	4.93	23.0	1.72	3.82	
T		0.754	1.395	0.956	※ 2.296	※ 2.296	1,729	0.956	※ 2.299	

※ 5%水準有意

然し課題解決に要する時間を物尺として見た場合、51年実施のさし込みテストに於て2.3倍、さし替えテストに於て1.8倍、針金曲げテストに於て2.5倍、釘打ちテストに於て3.5倍の時間を要していることや、52年度テストに於て狙準テストで2.5倍、針金曲げテストで2.2倍、さし替えテストで2倍の時間を要すること、タッピングテストでは同一時間に等の作業量などを考えると障害の作業遂行に及ぼす度合を無視することは出来ない。

特に速度を要する作業にはかなりの被験者に一過性緊張により首頸部や手指に硬直をもたらし課題解決をさまたげている。

障害等級によりCPPにも個人差は大きくNPと同等の作業能力の保持者もありCPP一般として能力差の是非が断定されるべき性質のものではなく、あくまで個別に評定されるべきであるが51年度の実験データに基きかぎり大約の目安として50~70%程度を訓練生訓練開始時の能力(健常者対比)として評定、1~2年の技能訓練に伴ひ副次的に心身機能の伸張もたらされ訓練終了時点で当初より平均的に10~20%の上昇が期待され特に20才以下の若年に顕著に表れるが22才をすぎると上昇効果はあまり望めない。

再実験に伴う学習効果等の資料分析は次回にゆずり53年度はさらに例数を増し統計的に信頼の高いものとなし客年来の入手データと合せて解析に進む予定である。

註1) 窪木安久 心身障害者の職業能力開発に関する事例研究