

国際ワークショップ2012：情報・システム研究機構

教育テストに求められる パラダイム変換

Needs of Paradigm Shift
in Educational Testing

池田 央

Hiroshi Ikeda

日本テスト学会前理事長

2012/02/16

今日の話題

1. テストとは何か？ - はじめに
2. テストはなぜ嫌われる？ - いままでのテスト
3. 選別から学習支援へ？ - これからのテスト
4. 電子機器教材が課題解決？ - デジタル化の波は教育にも
5. そこで求められているものは？ - 分かりやすさ・具体性・
話し合い・協調性
6. そこで欠けているものは？ - 評価の方法・構造化・システム化
7. 考慮すべきその他の課題 - 社会・制度の認識と対策の遅れ
8. 求められるパラダイム変換 - テストへの意識改革, おわりに

1. テストとは何か？

- はじめに -

- 本来,授業は教師と生徒との**情報交換**により成立
- 教師は生徒に知識を伝え,考えさせ,生徒は教師に**意見**を述べ,分からないところは**質問**する(白熱教室)
- しかし現実には,講義形式の**一方通行**になりやすい。
- そうした中で,テストは多くの生徒から同一内容の情報・反応を漏れなく集められるほとんど唯一の**フォーマル**な手段。

国語試験問題の例

なまえ

点数

(従来型テストの形)

一 つぎの——線の読みを、ひらがなで書きなさい。

- ① スポーツは自己をきたえろ。
- ② 賞状が團かである。
- ③ 速足を延期する。
- ④ ロケ言うのは密録である。

二 つぎの——線のひいてあることばを、真字になおしなさい。

- (1) 気象を かん測する
- (2) 父を そんけいする。
- (3) 試合に しよう利をおさめる
- (4) 事二が ひる
- (5) 学校にも なれた

三 つぎの文の□の中にもっともよくあてはまることばを、うしろに上げてある□のなかからえらびその番号を書き入れなさい。

- (1) サイレンの音を聞いて、妹は□外へ飛び出した。
- (2) 観光団のお客さんが□と、タクシーをおりてきた。
- (3) □母に聞かれても話をしない。
- (4) やす子は、父の話を聞いて□感心したような顔をしていた。
- (5) 彼女の□動きに感動した。
- (6) さのうは□田で出稼を中止した。

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| ① もしも | ② せうせう | ③ やにわた | ④ たとえ | ⑤ はげしい |
| ⑥ けなげな | ⑦ いかにも | ⑧ けいして | ⑨ けいして | ⑩ そそくほ |

世論調査アンケート用紙例

回答記入欄

(当てはまる数字を四角の中に記入してください)

【質問1】 野田内閣を支持しますか。支持しませんか。

当てはまる数字に をつけてください。

1. 支持する 2. 支持しない

それはどうしてですか。当てはまる数字一つに をつけてください。

1. 首相が野田さんだから 2. 民主党中心の内閣だから
3. 政策の面で 4. 実行力の面で

質問1

【質問2】 野田首相のこれからの仕事ぶりにどの程度期待しますか。

当てはまる数字一つに をつけてください。

1. 大いに期待する 2. ある程度期待する
3. あまり期待しない 4. まったく期待しない

質問2

【質問3】 政府は社会保障の財源にあてるために、消費税を2014年4月に8%に、2015年10月に10%に引き上げる案をまとめました。

この政府の案に賛成ですか。反対ですか。

当てはまる数字に をつけてください。

1. 賛成する 2. 反対する

質問3

(参考:朝日新聞2011/1/13・14を一部改変)

項目×回答マトリクスの作成

正答	3	2	1	4	4	5	1	3	5	2	3	5	計	順位	点数	
名前	番号	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	Q06	Q07	Q08	Q09	Q10	Q11	Q12			
	1	3	2	5	5	5	1	1	2	1	5	1	3	3	34	25
	2	3	2	1	2	3	4	2	5	2	3	2	1	3	34	25
	3	3	2	1	4	4	5	1	3	5	2	3	4	11	1	92
	4	4	2	3	4	4	3	2	3	4	4	1	2	4	28	33
	5	3	2	1	4	4	5	1	3	2	3	4	4	8	9	67
	6	3	2	1	4	4	5	1	3	4	1	5	3	8	9	67
	7	3	2	1	4	4	5	1	3	4	5	3	4	9	4	75
	8	3	2	1	4	4	4	1	2	2	1	4	2	6	15	50
	9	3	2	1	4	4	1	3	5	5	5	3	4	6	15	50
	10	3	2	5	4	1	5	1	1	2	5	2	4	5	20	42
	11	3	1	5	5	3	1	3	1	4	3	5	2	1	40	8
	12	5	1	1	4	3	3	2	4	1	1	1	4	2	39	17
	13	3	2	1	4	4	5	5	3	4	1	4	2	7	12	58
	14	3	2	1	2	4	1	1	3	3	1	4	2	6	15	50
	15	3	2	2	4	1	5	1	2	3	5	1	1	5	20	42
	16	3	5	1	4	2	2	4	4	1	5	1	4	3	34	25
	17	3	2	1	2	3	4	1	2	4	1	5	1	4	28	33
	18	3	2	1	4	4	5	1	3	1	2	4	1	9	4	75
	19	3	2	2	4	4	3	2	5	1	4	2	3	4	28	33
	20	3	2	3	4	4	4	5	3	2	4	5	1	5	20	42
	21	3	5	4	4	5	1	1	4	2	4	5	4	3	34	25
	22	3	2	1	4	4	1	1	2	4	4	5	4	6	15	50
	23	3	2	2	4	1	3	5	3	2	4	2	4	4	28	33
	24	3	2	1	4	4	5	1	3	2	1	5	4	8	9	67
	25	3	2	1	4	4	2	1	1	4	3	2	3	6	15	50
	26	3	2	1	4	4	5	1	3	5	3	2	5	10	2	83
	27	3	2	1	4	4	5	1	3	1	2	5	1	9	4	75
	28	3	2	3	4	4	2	1	3	4	2	4	2	7	12	58
	29	3	3	1	4	3	5	2	2	3	4	1	3	4	28	33
	30	3	5	2	4	2	4	1	5	5	5	2	2	4	28	33
	31	3	2	1	3	4	1	1	2	2	5	5	1	5	20	42
	32	3	2	1	4	4	5	1	3	5	5	3	2	10	2	83
	33	3	2	1	4	4	5	1	3	3	2	2	3	9	4	75
	34	3	2	1	4	4	5	1	3	5	4	1	4	9	4	75
	35	3	2	1	4	4	2	3	1	4	4	4	3	5	20	42
	36	3	4	3	5	4	1	2	3	3	1	5	4	3	34	25
	37	3	2	1	4	5	2	5	3	4	4	1	2	5	20	42
	38	3	2	1	2	1	5	1	1	3	3	5	4	5	20	42
	39	3	2	1	4	4	2	4	4	4	5	5	2	5	20	42
	40	3	2	2	4	2	5	1	3	5	5	5	4	7	12	58
	1	0	2	27	0	4	8	25	5	6	8	8	7			
	2	0	33	5	4	3	6	6	7	9	5	8	10			
	3	38	1	4	1	5	4	3	20	6	6	3	8			
	4	1	1	1	32	25	5	2	4	12	10	7	14			
	5	1	3	3	3	3	17	4	4	7	11	14	1			
	NA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	計	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40			

テストや調査の課題は左にある個の情報をいかに集めるか、集めた情報を質を落さずいかに要約するかに尽きる。つまり

集個技術

集約技術

の発達が左右する。

2. テストはなぜ嫌われる？

- いままでのテスト -

- テストが**使われる場面**を考えると、
学校では 中間, 期末テスト(試験)
入学, 入社試験では 選抜テスト(試験)
- それは生徒にとっては**差別化, 順位付け**
- 教師にとって必要なのは**点数**だけ
- 教師の苦しみは問題作りと採点の**手間**
- 教師も生徒もできれば**無し**で済ませたい
- それが**現実**のテストの姿

(手集計による項目別選択率を計算可能にするために工夫された回答用紙例)

回 答 用 紙

- 注 ● 回答は、あてはまる問番号直下の回答欄に指定された数字や記号を書き入れて行う。
 ● 訂正したいときは、古い記号を消ゴムでよく消してから行う。
 ● 問Ⅴより後の回答(必要な場合のみ)は、裏面に記入する。

高点順にずらして重ね、縦に回答数を数える

科 目 名	担当氏名	実 施 日	学 部	学 科	年 次	組 番 号	氏 名
統計法	池田	昭和52年7月25日	文理	心理	2	6602	

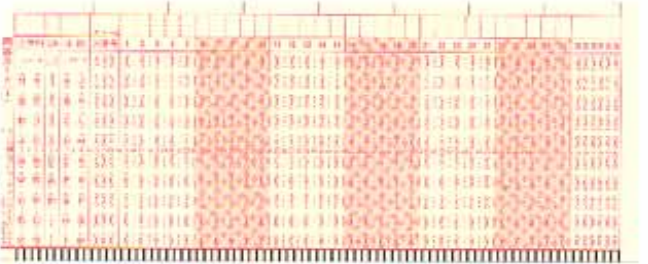
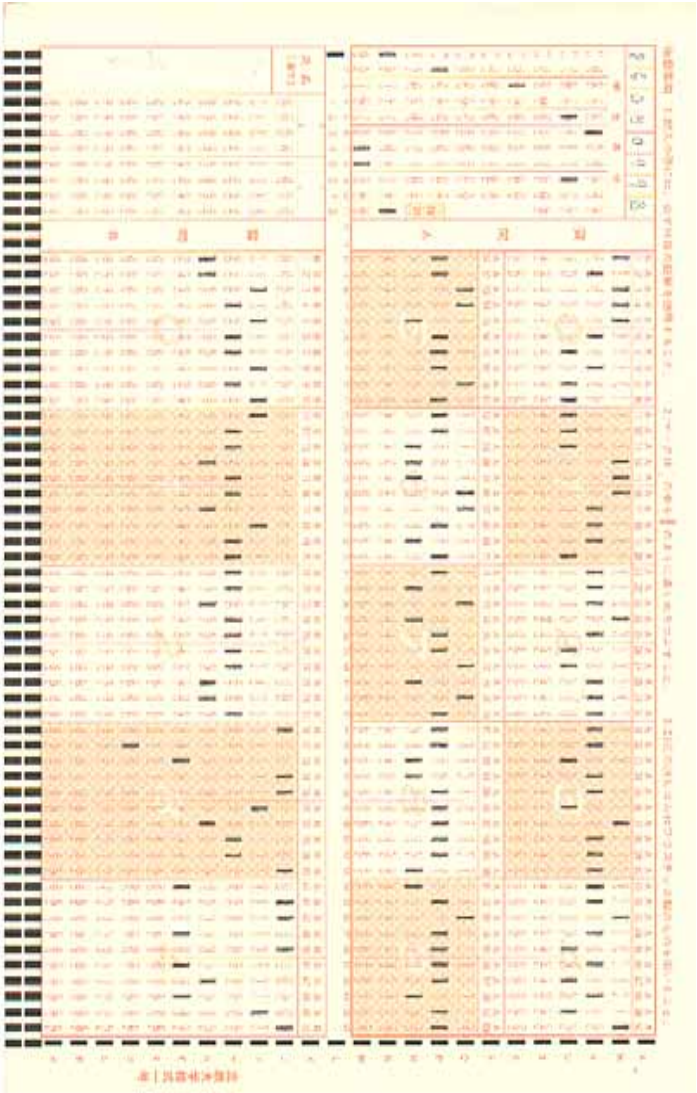
問番号	問 I										問 II										問 III										問 IV										問 V										無記入
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
回答欄	3	2	1	3	2	4	3	2	4	4	3	2	2	3	5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	4	4	4	2	3	4	2	1	3	3	2	3	2	1	1	3	4	2	43							
回答欄	3	2	4	1	3	2	4	2	2	2	4	3	2	2	3	5	2	3	2	3	2	2	2	2	4	3	4	4	4	2	5	5	2	1	3	3	4	3	2	1	4	1	4	2	4						
回答欄	3	2	4	1	3	2	4	1	2	4	4	3	2	2	3	4	1	3	2	3	2	2	2	2	4	3	4	4	2	5	4	4	1	3	3	4	3	2	1	4	5	4	2	4							

中 略

科 目 名	担当氏名	実 施 日	学 部	学 科	年 次	組 番 号	氏 名
統計法	池田先生	昭和52年7月25日	文理	心理	2	6602	

問番号	問 I										問 II										問 III										問 IV										問 V										無記入
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
回答欄	3	2	4	3	1	5	4	2	4	4	3	2	4	3	5	5	2	1	3	2	3	2	3	5	3	4	2	1	1	3	2	1	3	4	1	4	5	2	3	1	3	4	3	2	1	4	3	4	1	23	
回答欄	2	2	5	1	2	4	2	5	2	2	4	2	3	2		3	3	2	2	4	1	3	5	5	1	2	4	2	3	1	4	1	2	3	5	1	3	3	2	3	2	5	4	2	4	2	4	20			
回答欄	3	2	2	1	2	3	1	5	2	4	4	3	2	3	3	5	3	2	4	3	2	3	2	1	3	3	5	4	2	4	4	2	2	3	1	2	3	1	1	3	1	3	4	3	3	2	2	1	2	19	

マークシートとカードの見本



(1970年代)

1980年代の 研究室使用 パソコン

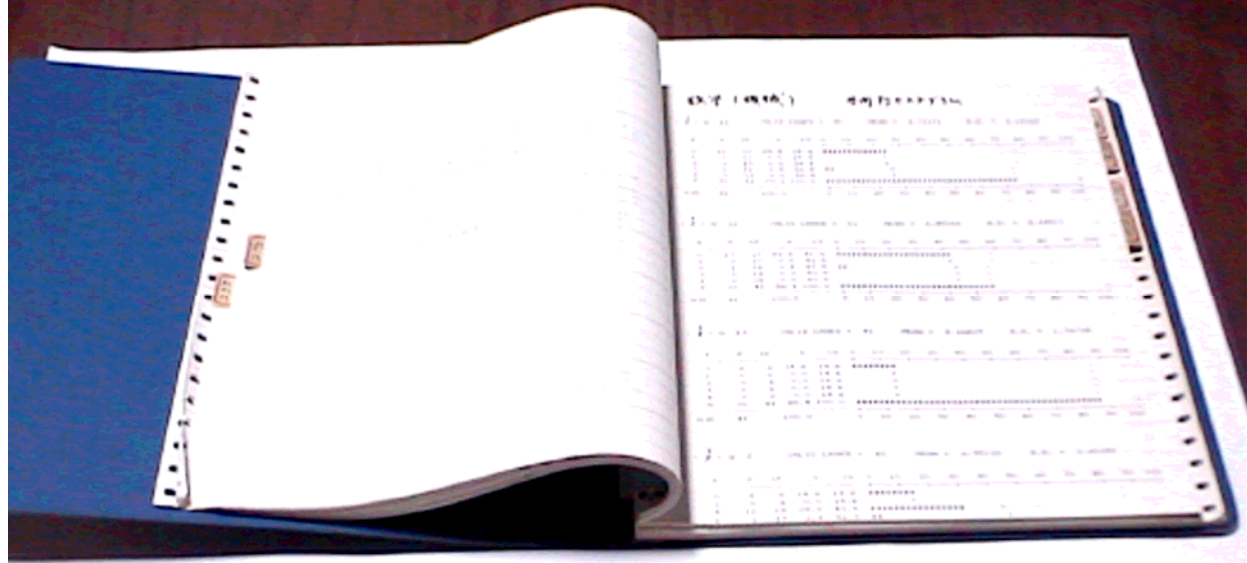


写真 1 研究室で使用した最初のパソコン TRS-80 モデル I

わずか 48 K の容量であるが、プリンター、2 台のディスク・ドライブ、マークカード・リーダーが揃い、採点、問題分析、因子分析を含むすべての成績処理に活躍した。まもなく NEC 9800 の出現によって置き換えられ、日本語による問題印刷ができるようになった。

一台のパソコンで行える授業業務内容

- (1) 学生履修名簿の作成 (履修カードの提出) —— 一部は教務事務事項
- (2) 履修前予備調査 (履修者の予備知識・履修理由などの実施)
- (3) 日々の教材、資料作成と印刷
- (4) 出欠管理 (出席者カード (毎回) の提出)
- (5) レポート・演習課題の配布
- (6) 試験問題作成と印刷
- (7) 試験実施・採点
- (8) 授業後アンケート調査
- (9) 成績評価・試験問題の評価・報告



プログラムと出力された
度数分布表

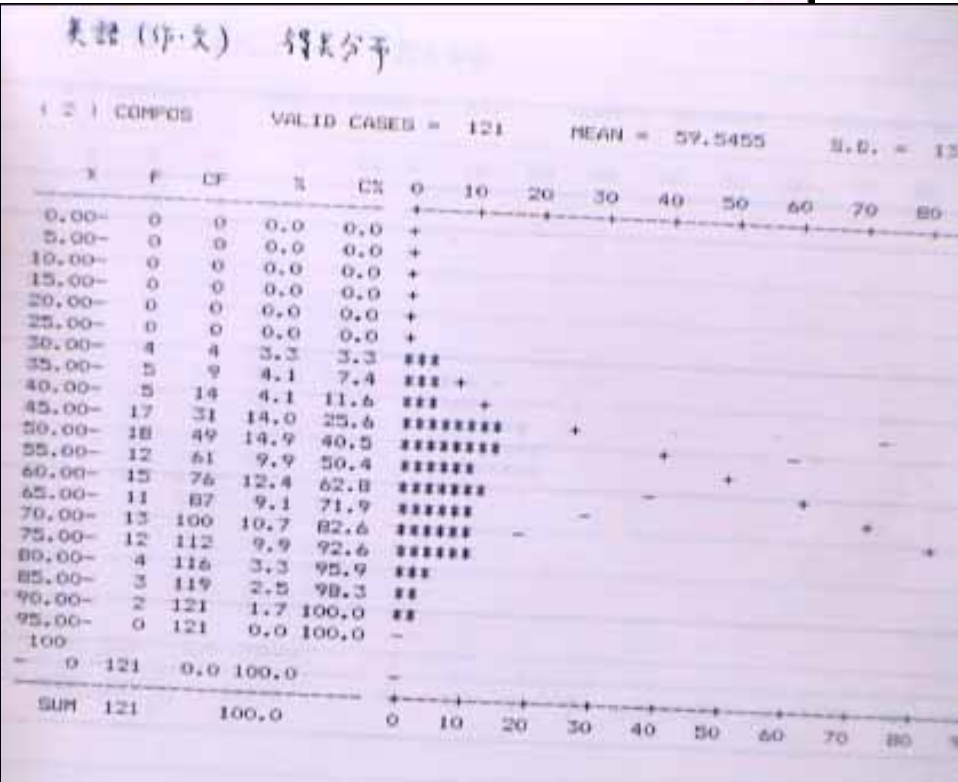
上は綴じられた全体冊子

解答の事後集計分析
が可能になる

```

10 CLEAR1000;CLS:PRINT@74,"***** B. A PROGRAM FOR CORRELATION MATRIX *****";
INT@150,"BY HIROSHI IKEDA (OB/07781)"
100 DEFINI=N1#F=1;NS=0;GOTO3000
200 FORI=1TONV;NA$(I)=" " ;NEXT;GOTO300
210 B$=" 0 -";FORI=1TONV;IFI>?THENNA$(I)=B$+STR$(I);ELSENA$(I)=B$+" "+STR$(I)
220 NEXT
230 GOTO300
240 CLS;LT=8;PRINT"INPUT VARIABLE NAMES WITHIN 8 LETTERS";PRINT" ";FORI=1TONV;P$
INT"VARIABLE ";I;PRINT" = ";INPUTA$;IFA$=""THENGOTO246;ELSENA$(I)=A$
242 L=LEN(A$);IFL<LTTHENNA$(I)=STRING$(LT-L," ") +A$
244 IFL>LTTHENNA$(I)=LEFT$(A$,LT)
246 NEXT;PRINT" ";PRINTLM9;:INPUTM9$;IFM9$="Y"THENGOTO300;ELSEGOTO240
250 B$=P1$+" /NAM: "+P3$;OPEN"I",BF,0#
260 FORI=1TONV
270 INPUT#BF,NA$(I)
280 NEXT;CLOSEBF
300 CLS:PRINT@I$;INPUTZZ;PRINT:OPEN"I",BF,P1$+" / "+P2$+" : "+P3$
310 FORI=1TONV
320 FORI=1TONV;INPUT#BF,Z(I);NEXT
330 NS=NS+1;PRINT"NOW SAMPLE ";NS;FORJ=1TONV;X(J)=Z(J+NS-1);NEXTJ
340 K=0;FORI=1TONV;XM(I)=XM(I)+X(I);FORJ=1TOI;K=K+1;R(K)=R(0)+X(I)*X(J);NEXTJ,I
350 NEXTI
360 CLOSEBF
400 CLOSE;PRINT";:PRINT" WAIT FOR A MOMENT !;"
410 FORK=1TOK;R(K)=R(K)/NS;NEXTK
420 FORI=1TONV;XM(I)=XM(I)/NS;SD(I)=SOR(R(I*(I+1)/2));NEXT
430 L=14;LT=8;H1=132;H1$="*****";H2$=" -----";H3$="*****.###";H4$=
###;H5$=" ";H6$="*****.###";LPRINTCHR$(15);IFM1$<"Y"GOTO460
440 A$=T1$+" : "+T1T$;S2$=" NORM "
450 O$=T1$;GOSUB1800;GOSUB1000;GOSUB1810;IFO$="Y"THENGOTO450
460 IFL1$="Y"THENQ$=T1$;Z1$="/CRP: ";P1=1;GOSUB2000
520 K=0;FORI=1TONV;FORJ=1TOI;K=K+1;R(K)=R(K)-XM(I)*XM(J);NEXTJ,I;FORI=1TONV;SD(I)
J=SOR(ABS(R(I*(I+1)/2));NEXT
530 IFM2$<"Y"GOTO560
540 A$=T2$+" : "+T1T$;S2$=" S.D. "
550 O$=T2$;GOSUB1800;GOSUB1000;GOSUB1810;IFO$="Y"THENGOTO550
560 IFL2$="Y"THENQ$=T2$;Z2$="/CDV: ";P1=1;GOSUB2000
620 K=0;FORI=1TONV;FORJ=1TOI;K=K+1;IFSD(I)>ANDSD(J)>OTHEM(R(K)=R(K)/SD(I)/SD(J)
630 NEXTJ,I

```





3. 選別から学習支援へ？

- これからのテスト -

- しかし生徒に**学習**は必要で、人生を生きるに欠かせない。
- 航海には目印と羅針盤が必要，カーナビのある今は見知らぬ町での運転も安心。
- それは海図や道路地図上で，自分の**現在位置**を知り，目標とすべき地点までの**方向**や**距離**が判断できるから。
- 学習も同じで，個人の**学習状態**が絶えず生徒自身の目に見える形で伝えられ，つぎに**学ぶべき目標**が生徒も教師も個人ごとにわかる仕組みを作ること，それが新しいテストが目指すべき役割。
- つまり選抜テストから**学習支援テスト**への転換が必要。

4 . 電子機器教材が課題解決？

- デジタル化の波は教育にもー

- 10年20年前と比べると**電子機器**の発達は隔世の感がある。例を上げて、電子黒板、タッチパネル、タブレットパソコン、電子カメラ、デジタルペン、外ではスマートフォンの普及、etc.
- それにともない校内LAN、デジタル**教材**・教科書の整備、
- そして、インターネット**検索**、電子図書館、他校間他国間**交流**も盛ん
- 授業形態も一斉授業から**個別学習**、**協調学習**へ
- 学校の姿、教室はいま、変わろうとしている。…が。

教科指導におけるICT活用イメージ

教育の情報化に関する手引き第8章 平成22年10月





2010年には

JAPET(日本教育工学振興会)
の描く教室のICT環境の将来像

[http://www2.japet.or.jp/senshin/
ict-model/index.html](http://www2.japet.or.jp/senshin/ict-model/index.html) , 2007 .

2015年には



5. ところで求められているものは？

- 分かりやすさ・具体性・話し合い・協調性 -

- こうしたICT技術の進歩によって、教授や学習に持たせられるものは…
- **分かりやすさ**の追求 - 文字だけでなく、イメージ、感覚に訴えた理解
- 教材の豊富さと**具体性** - 音声、視覚教材などの活用
- 情報アクセスの容易さ - 身近に**資料**が手に入る
- **相互コミュニケーション**の活性化 - 話し合いの場の提供
- 反面：それで自ら考える力がついたといえるのか、それはどうやったら確かめられるのか。問われるのは**評価**の在り方。楽しさ、満足感だけで終わってはならない。

レポート 池田央 ▼ **名簿** (ここをクリックして自分の名前が見えないときは、全体を上下に移動してから開くとよい。)

No.	番号	氏名	カナ	日付
1	3E+06	池田央	イケダ	####

ここを**添付ファイル名**(.csv)として保存する。
先頭数字は**半角**、あとは**全角**

以下の各問にあるのはパソコン操作でよく使う用語、統計学の学習にしばしば出てくる基本用語、数学記号、そしてその準備となる高校数学用語などです。

それらは、すでに皆さんがよく知っていることか、あるいは全然知らないことか、事前に知りたいのでリストをあげてみました。

次の5,4,3,2,1の基準で判断し、その数値を各用語の前の黄色部に記入して返してください。また、数学記号には、その意味を右側に書いてください。

- 5 人に分かるようにうまく説明できる。
- 4 よくは分からないが扱いに困らない程度は知っている。
- 3 言葉だけなら知っている。
- 2 言葉だけなら以前に聞いたことがあるような気がする。
- 1 全く初耳である。 (主なもの10語づつ選んでみました。)

(例) 数学記号(何を表すか? 下に説明を**左詰**に書く)

問	答	パソコン用語	問	答	基礎数学	問	答	統計用語	問	答
1		ファイル	11		一次関数	21		標準偏差(SD)	31	
2		シート	12		二次式	22		分散	32	μ
3		セル	13		三角比	23		共分散	33	
4		相対参照	14		指数	24		相関係数	34	
5		絶対参照	15		対数	25		z-値	35	
6		クリック	16		逆関数	26		ヒストグラム	36	cos
7		ツールバー	17		ベクトル	27		正規分布	37	log
8		スクロール	18		行列	28		二項分布	38	exp
9		ドラッグ	19		集合	29		母集団	39	
10		ドロップ	20		ベン図	30		ランダムサンプル	40	nCr

次の問にもっともふさわしい解答を右の選択リストから
選び, ○印をクリックしなさい.

【設問X】

選択リスト

- OptionButton1
- OptionButton2
- OptionButton3
- OptionButton4
- OptionButton5

戻る

客観式択一問題 (Radio Button)

次へ

次の文中, 空所を埋めるのにいちばんふさわしい言葉を
下の選択リストから選び, マウスを使って埋めなさい。

【設問X】

----- -----
----- ----- .

選択リスト

- | | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1. <input type="text"/> | 2. <input type="text"/> | 3. <input type="text"/> | 4. <input type="text"/> | 5. <input type="text"/> |
| 6. <input type="text"/> | 7. <input type="text"/> | 8. <input type="text"/> | 9. <input type="text"/> | 10. <input type="text"/> |

戻る

Drag & Drop(穴埋め)問題)

次へ

(Lead in) 次の各問の解答としてもっともふさわしいのは
どれか？右の選択リストの中から一つを選びなさい？

【大問X】 (Theme)
(Stems)
小問1 (Focus1)
小問2 (Focus2)
小問3 (Focus3)
小問4 (Focus4)

選択リスト

北海道
青森
岩手
宮城
秋田
山形
福島
茨城
栃木
群馬

やり直し 決定

戻る

拡張組み合わせ問題 (EMI)

次へ

問 「広島に原爆が投下された日はいつですか？」
(当てはまる数字を選んでクリックしてください。)

答 1945年 8月 6日 (解答様式統一化の工夫)

- 1930
- 1931
- 1932
- 1933
- 1934
- 1935
- 1936
- 1937
- 1938
- 1939
- 1940
- 1941
- 1942
- 1943
- 1944
- 1945
- 1946
- 1947
- 1948
- 1949
- 1950

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

- 6
- 7
- 8

マウスによるスクロール

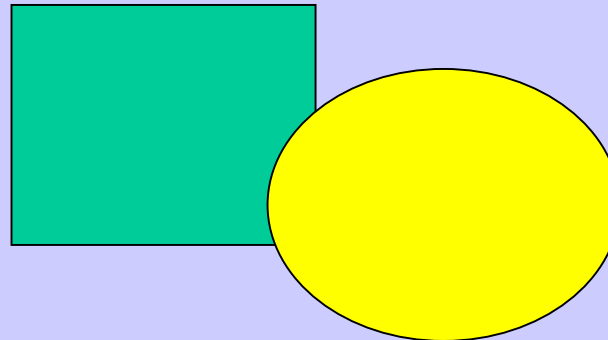
次の問は～についての質問である. 指示にしたがって
しなさい.

【設問X】

ツールボックス

電卓	消ゴム
直線	曲線
四角	円
回転	移動
切取り	貼付け

【解答欄】



戻る

解答構築式問題 (ツールの利用)

次へ

デジタルテストの構築・普及上の壁

• 1教室1教師だけの使用でなく、広く**共同利用**できることが望ましい。それには、作成者解答者が使用しやすいものに

• 作問・解答様式の標準化・規格化

- － 指示文・問題・図・選択枝等の形式、配置位置の統一
- － 解答者の迷わない配置、キーボード、訂正法などの容易さ

• 問題の部品化・規格化(**モジュール化**)

- － 交換 (interchange) ・着脱 (portability) の可動性
- － 改良 (modification) の容易さ・マシンとの整合性

• 国際的標準規格への関心と参与

- － **QTI** (Question and Test Interoperability) 規格
- － **DoA** (Delivery of Assessments) 規格

6. そこで欠けているものは？

- 評価の方法・構造化・システム化 -

- そうした動きの中で欠けているのが、新しいテストの役割、評価システムのあり方である。海図なき航海ではダメ。
- 新しいテスト開発には問題項目の**規格化・部品化・仕様の標準化**の外
- **採点方式**の汎用化、キイ、ループリック、フィードバック情報等の確立
- 解答データの**分析と蓄積**、プール化、問題項目の**共同利用化**、そのためには項目仕様の整備などが必要
- 同時に、個人情報の**維持管理**、**機密保持**への対策とシステム作りも。
- それには個々の教科目の専門家のほかに、テスト研究者(計量心理、言語処理)、法律家(著作権や特許問題)、情報処理技術者などを含む**学際的総合的**研究体制が欠かせない。(情報学研究所はその一つとなり得る)

7. 考慮すべきその他の課題

- 社会・制度の認識と対策の遅れ -

- こうしたe Learning, e-Testing の時代は直ぐそこまで来ていると思うが、いざ広く一般に普及拡大していくとなると、いくつか解決しておかなければならない問題も控えている。
- 問題のプール制にしても、保存された各項目内容や正答率その他の項目情報の**公開非公開**の範囲や期限制限の取り決め
- テストのデジタル化によって**家庭学習**や**遠隔学習**が容易になる一方、情報が**他人**(教師や父兄)に知られることの是非をめぐる問題
- 長年にわたる個人の**学習履歴**や発達変化の**保管記録**の**利用**問題
- あるいは作成された各種テスト問題や開発された新テスト法とか採点システムなどを多くの人に普及利用してもらうための制度やそのときの**著作権**や**特許権**あるいは**使用料**の問題など。
- こうした問題はこれから必ず起こる**社会的制度**の問題として解決が求められる課題となる。その他あれば考えてもらいたい。

8. 求められるパラダイム変換

- テストへの意識改革, おわりに -

- 教育は**保守性**と**革新性**のせめぎ合いか。
- 今まで先人たちが築いてきた**文化**と**伝統**は後世に伝え, 引き継いでいく義務がある。それが教育の役割。(保守)
- 一方, 子供たちはこれから50年60年先の**変化**する新しい時代を支え, 生きていかなければならない。そのために必要な**新しい知識**や**技術**は若いうちから身に付け将来に備える義務がある。(革新)
- 両者はどちらも大事であるが, すべてを満たすわけには行かない。教育する人たちは限られた時間に何を棄て, 何を取り入れるかの**眼識**を持っていなければ, 変化の激しい時代を支えていけない。
- 今はまさにそうした**パラダイム変換**の求められている時代と思われる。これからのテスト開発, 研究者に期待したい。

ご清聴ありがとうございました。