

# 大学教育改善技法

坂元 昂

## 要 旨

教授学習過程は、(1)教師から学生への情報伝達、(2)学生の行動の理解・評価、(3)KR情報の伝達の三方向のコミュニケーションからなっていることを述べ、(1)では、受容反応と構成反応の区別、(2)では、形成的評価の重要性、(3)では、情報伝達とKR情報との適切な組み合わせの重要性を指摘している。大学における講義の改善法として、線結び式講義評価法、授業改善視点表を紹介し、大学生の講義に対する評価は、良い講義の判定は、講義の内容の良さによって、悪い講義の判定は、方法によってなされることを、調査結果に基づいて述べ、教育内容を系統づけ、充実する事が大切で、その上で、上手なプレゼンテーションの方法が、講義を悪いと評価されないために重要であると主張している。さらに、大学生の学習意欲、学習技能、創造性を測定する尺度を用いて、世界の主要国12カ国の学生総計3,500人の行動を調べ、学習意欲4因子、率先、挑戦、計画、追求、学習技能4因子、作業、認知、資格、調査、創造性4因子、組織、論理、実行、独創を見だし、因子の特典を用いてチャーフの顔を作成したところ、日本の大学生の顔は、たいへん情けなく、極めて成績の良くないことが示された。

## 1. 教育のしくみ

教育の中核は、教師の指導と学生の学習の統合である。それは、両者の間の三方向のコミュニケーションからなっている。図1は、そのしくみを示している<sup>(1)</sup>。

第1は、教師から学生への情報伝達である。

教師は、教育目標と内容を精選し、吟味し、講義計画を立て、テキスト、資料などを用意した上で、学生に教材の提示を行う。この時、教師の提示の働きには、タクトとマンドの二

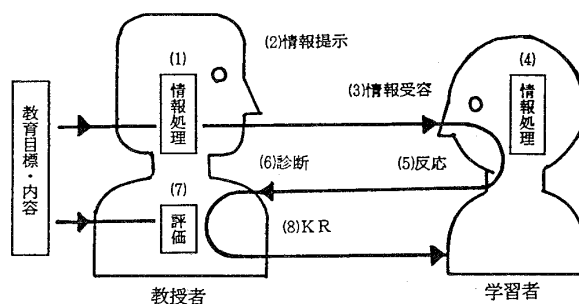


図1 教授学習における三方向のコミュニケーション

つがある。タクトは、Contactの略で、情報を伝える働きであり、マンドは、Demandの略で、学生を動かすための働きかけである。解説、説明、図解、図示、補足などは、前者に

属し、指示、指名、発問、質問、命令、教示、要求などは、後者に属する。

教師の情報提示を受けた学生は、情報を理解し、考え、課題に応える。タクトを受けた場合には、学生に受容反応ができる。これは、話を聞いたり、図を見たりした時に、わかった気持ちになることである。マンドを受けた場合には、学生に、構成反応ができる。これは、自ら行動し、考えを発表し、問題を解決することである。一方通行の講義だけでは、受容反応はできても、必ずしも、構成反応ができるとは限らない。講義を聞いて、プログラムの書き方がわかった気になっても、自分で書けと要求されると書けないことは、しばしばである。

教師にとって大切なのは、学生に受容反応を形成することではなく、構成反応を形成することである。にもかかわらず、教師は、しばしば、情報を提示しただけで、教育は終わったと誤解している場合がある。「講義で話したからわかっているはずである」、「わかっているのは、学生が怠けているからである」と見なすことがある。教えれば、学習されるとみなすのは、教授学習錯覚である。情報提示のさい、タクトだけでなく、マンドにたえず気を配る必要がある。

第2の働きは、学生の行動の理解・評価である。

学生は、教師のマンドあるいは、自分の要求に基づいて問題を解き、考えをまとめ、図表や文書を作る。ときには、自ら教師に積極的に質問する。これらは、すべて、構成反応である。構成反応が生じると、それを手がかりに、教師は、学生の行動を理解し、診断し、評価できる。学生が書いたプログラムを見て、学生の理解度や能力の診断ができるし、教育目標と照合すると、学習の達成度の評価ができる。

評価には、三種類がある。診断的評価、総括的評価、形成的評価である。診断的評価は、

入学試験、進級試験のように、その後の学習の可能性を調べるもので、いわば、玉選びの評価である。総括的評価は、学期末のテスト、コース終了時の評価であり、優、良、可とか、100点、85点などという評価である。いわば、玉並べの評価である。それに対して、形成的評価は、学習途中の評価で、学生の学習の現状を捉え、学習改善のために役立てる、いわば、玉磨きの評価である。

第3の働きは、教師から学生へのKR情報の伝達である。

KRとは、Knowledge of Resultsの略で、結果の知識である。学生に自らの行動の結果を知らせてあげることである。これには、二種類がある。

一つは、知的KRであり、二つは、情的KRである。

知的KRは、学生の行動が、教育目標に達しているかどうか、すなわち、正解か誤答かを学生に知らせることである。また、漠然とした学生の考えを、明確に要約することである。これらの知的KRの働きによって、学生は、認識を成立させ、技能を習得する。

情的KRは、学生の行動や存在そのものを教師が認めているという情報を学生につたえることである。受容、確認、反復、感想などである。うなづきながら話を聞く、微笑みかける、肩に手をかける、学生の発言をそのままぞる、褒める、叱る、などで、これによって、学生は、自分が、教師から大切にされ、一人前の人間として扱われていることを悟り、情緒安定し、学習意欲をもやす。

情報の提示が、教育の内容に基づいているのに対し、KRは、学生の行動に基づいてなされる点が、どちらも、教師から学生への情報伝達でありながら、異なっている。また、KRを与えるタイミングは、状況によって異なっている。情的KRは、絶えず、学生の行動の直後に与えられることが望ましいが、知的KRは、技能の習得の場合と認識の形成の

場合とで異なる。技能の習得の際には、行動の直後に与える必要がある。もし誤った行動に対してKRが与えられないと、それが定着してしまうおそれがあるからである。しかし、認識の形成を目指す場合には、必ずしも、KRを即時に与える必要はない。時には、誤った考えをいろいろな場に適用した後で、自らその誤りを自覚し、訂正するほうが、認識の定着によい場合が多い。

これら、三方向のコミュニケーションは、「行って、かえって、また行く」、「押して、引いて、また引く」と表現されるが、学生の立場に立つと、「もらって、かえして、またもらう」となる。

前二者が、教師中心の教育観であるのに対して、後者は、学生中心の教育観である。この考えに立つと、教育は、教師から与えられるものではなく、自ら学ぶものとなる。自分で、本を読み、実験し、データ・ベースから情報を引出し、自分で考え、わからないところは、教師、先輩、仲間、コンピュータ、事典、資料などに尋ね、そこから、KRを得る。このような教育の姿が出て来る。このとき、三方向のコミュニケーションの間に入って、教師の働きを拡大するのが、いろいろなメディアである。TV、OHP、コンピュータなどである。

## 2. 教授法の改善

教授法の改善には、直観的に、一人一人の学生に、マンドが行き渡っていたか、構成反応はできていたか、形成的評価をしていたか、また、知的KRや情的KRを与えていたかなどについて、反省することが、まず、大切となる。

しかし、より科学的な方法としては、講義の改善視点表を利用する方法がある<sup>(2),(3)</sup>。図2のように、3ブロックからなる評価項目を用意する。第1ブロックは、評価対象に関する項目である。第2ブロックは、その属性を表す項目である。そして、第3ブロックは、学生の反応に関する項目である。各ブロックから一つの項目を選び、線で結んで学生の講義に対する評価をさせる。一人に3本の線を結ばせ、クラス全員の線を集計し、多く集まるところを太く書くと、一目で講義の特徴がわかる。

表1は、授業改善視点表である。講義の後、この種の項目に、受講する学生の立場から意見を記入させる。

表2は、講義に対する評価項目である。講義の後、学生に記入させる。その結果を示しているのが、表3である。340人の学生から得

			コメント
1	体系が	1 ある	
2	必要事項が	2 ない	
3	筋が	3 多い	
4	内容が	4 少ない	
5	説明の仕方が	5 ていねい	
6	資料が	6 ざつ	
7	迫力が	7 しっかりしている	
8	講義の速さが	8 つきなみ	
9	OHPの使い方が	9 やさしい	
10	はげまし冗談が	10 むつかしい	
		11 はやい	
		12 おそい	
		1 わかった	
		2 わからなかった	
		3 考えられた	
		4 考えられなかった	
		5 できた	
		6 できなかった	
		7 楽しかった	
		8 つまらなかった	
		9 満足した	
		10 不満だった	

図2 講義の評価

表1 授業改善視点表 (T型)

		視 点	印	コ メ ン ト	評 価 の 観 点
内 容		目標を明確にする			はじめに板書、OHP、カード等で目標を示せ。提示の仕方を工夫せよ
		内容を精選する			量や質を工夫せよ
		学習課題を具体化する			目標と関連性をもたせよ。提示方法を考えよ。課題をとらえやすいものにせよ
		授業の流れにスジを通す			一貫性をもたせよ。授業の構成を考えよ。ヤマ場をつくれ
提 示	提 示	資料を適切に使う			内容を吟味せよ。量を考えよ。方法やタイミングを工夫せよ。参考文献をはっきりせよ
	板 書	板書を簡潔にする			はっきり、わかりやすく書け。位置を工夫せよ。色チョークの利用を考えよ。字をうまくしろ
	説 明	わかりやすい言葉を使う			発達段階に応じた言葉を使え。わからない言葉は説明せよ。自分がわかっているでも学生はわからん
		量を減らす			量を考えよ
	口 調	変化をつける			強弱、抑揚、くり返し、速さを工夫せよ
	間合い	考える時間やノートをとる時間を与える			考える場と時間を与え、学生の思考をうながせ
統制	指 示	徹底する			注意しわかりやすい言葉を使い徹底させよ
喚 起	発 問	明確にする			能力に応じた発問を工夫せよ。一問一答はさげよ
	促 進	興味、関心を引き出す			教材・教具の活用を工夫せよ
評 価	観 察	学生の反応を見る			学生をよく観察せよ。めだたない者にも発表させよ
	確 認	理解程度を確認する			机間巡視せよ。小テスト等で確認せよ
K R	知 的	知的KRを与える			学生に知的KR(正誤・まとめ等)を与えよ
	情 的	情的KRを与える			学生に情的KR(賞賛・はげまし等)を与えよ
学 習 形 態		個々への指導をする			個別指導をせよ。研究者に相談に行けるようにせよ
		協同場面をつくる			一斉、グループ学習場面の工夫をせよ
教 育 機 器		教育機器を活用する			使い方や量を配慮せよ。学生に使用の機会を与えよ
学 習 訓 練		発表の仕方聞き方を指導する			姿勢・声量・応答などを指導せよ
		質問の仕方を指導する			姿勢・声量・意図をはっきりするよう指導せよ
		ノートのとり方を指導する			板書だけでなく、発表や説明の大切なところを書きとらせるように指導せよ
学 習 環 境		自由な考えを行えるふんばりにする			学生の好む学習ふんばりかどうかが考えよ。たばこをすった方が考えられる者もいるので、やたらめったら何でも禁止するな

改善の必要ある箇所○印をつけ、コメントを記入する

表2 講義に関する意見調査

あなたは、この講義の姿をどう考えますか。次のそれぞれの項目について1~3のうち1つを選んで回答用紙(マークカード)に記入して下さい。

I 講義について

- |               |             |           |              |
|---------------|-------------|-----------|--------------|
| 1. カリキュラムの構成が | 1. 弱い       | 2. ふつう    | 3. しっかりしている  |
| 2. 体系が        | 1. つけられていない | 2. ふつう    | 3. よくつけられている |
| 3. 関連分野に      | 1. ふれていない   | 2. ふつう    | 3. よくふれている   |
| 4. 内容が        | 1. 少ない      | 2. ふつう    | 3. 多い        |
| 5. 内容が        | 1. 基礎的      | 2. ふつう    | 3. 実用的       |
| 6. 必要事項が      | 1. もられていない  | 2. ふつう    | 3. もられている    |
| 7. 筋が         | 1. 通っていない   | 2. ふつう    | 3. 通っている     |
| 8. 要点がはっきりと   | 1. 示されていない  | 2. ふつう    | 3. 示されている    |
| 9. 基礎からつみあげて  | 1. いない      | 2. ふつう    | 3. いる        |
| 10. 科学的見方が    | 1. ない       | 2. ときどきある | 3. 非常にある     |
| 11. 説明の厳密さが   | 1. 不足       | 2. ふつう    | 3. 十分        |
| 12. 説明のしかたが   | 1. つきなみ     | 2. ふつう    | 3. ユニーク      |
| 13. プリントなどが   | 1. ない       | 2. ときどきある | 3. ほとんど毎回ある  |
| 14. ノートをとるのに  | 1. いそがしい    | 2. ふつう    | 3. いそがしくない   |
| 15. 講義に迫力が    | 1. ない       | 2. ふつう    | 3. ある        |
| 16. 講義の速度が    | 1. 遅い       | 2. ふつう    | 3. 速い        |

II 教育の効果について

- |            |            |        |          |
|------------|------------|--------|----------|
| 17. 講義の内容が | 1. よくわからない | 2. ふつう | 3. よくわかる |
| 18. 考えかたが  | 1. 養われない   | 2. ふつう | 3. 養われる  |
| 19. 学習意欲が  | 1. わかない    | 2. ふつう | 3. わく    |
| 20. 学習が楽しく | 1. できない    | 2. ふつう | 3. できる   |

表3 大学の講義の評価と教育の効果との関連

講義の評価		教育の効果			
		理解	考え方	意欲	
		17	18	19	20
		講義の内容	考え方	学習内容	学習の楽しさ
カリキュラム	1. カリキュラムの構成	○			
内容	2. 体系づけ	○	○		
	3. 関連分野への考慮				
	4. 内容(量)				
	5. 内容(濃度)				
	6. 必要事項	◎	◎	◎	○
展開	7. 筋	◎	◎	◎	○ ×
	8. 要点を先に示す	◎ × × ×	× × × ×	× × × × × ×	× × × × × ×
	9. 基礎からの積み上げ	×	×	×	
	10. 科学的な見方				
	11. 説明の厳密さ	× ×	× ×	× ×	× ×
方法	12. 説明のしかた	× ×	× ×	× ×	× ×
	13. プリントの有無				
	14. ノートをとる時間				
印象	15. 講義の迫力	○ × × ×	× ×	× × × ×	× × × ×
	16. 講義の速度				

られた資料で、学生の講義の良い、悪いの評価は、異なった観点からなされることが示された。◎及び○で示されているのが、良い講義に対する評価であり、四つの×、二つの×、×で示されているのが、悪い講義に対する評価である。良い講義は、カリキュラムの構成、体系、必要事項、筋などのように教育内容の良さを基準として判定されているようである。一方、悪い講義については、要点の示し方、基礎からの積み上げ、説明の仕方、講義の迫力などのように、講義の方法を基準として判定されているようである<sup>(4)</sup>。

したがって、まず、教育内容をしっかりと系統づけ、充実することが大切で、その上で、上手な提示をすることが、悪い講義といわれないために重要である。

### 3. 学生の学習意欲、学習技能、創造性

学生が良く学習するためには、学習意欲の高いことが期待される。また、学習意欲が出ない学生の中には、学習技能を身につけていない者もいると思われる。

表4は、大学生の学習意欲を測定する項目である。学習意欲の高い学生の行動を良く観察して作られたもので、学習意欲のある学生の行動特徴を示す評価表といえよう。また、表5は、大学生の学習技能を測定する項目である。学習技能を上手に使った時の行動特徴を示している。更に表6は、大学生の創造性を測定する項目で、これも、大学生、大学院生、卒業生のうち、創造性に富む者の行動特徴にもとづいて、作成されたものである。

これら3種の測定項目を用いて、世界12カ国の大学生約3,500人の学習行動を自己評定させた。得られた結果を学習意欲、学習技能の項目について因子分析したところ、学習意欲では、率先、挑戦、計画、追求の4因子、学習技能では、作業、認知、視覚、調査の4因子が見いだされた。それに、創造性の4因子、組織、論理、実行、独創を加えると、一人の学生に12の得点が得られることとなる。

各因子の負荷量の高い項目の得点を用いて12の項目について、チャノフの顔に表現したのが、図3である。図4は、その際の因子ごとの得点の割付基準を示している。

その結果は、日本の大学生の顔が非常に情けないことを示した。とくに、学習意欲は、率先、挑戦、計画、追求の4因子すべてで世界最低である。学習技能でも、認知は、最低、調査は低い。わずかに、作業と視覚のような技術的な学習技能で、ほどほどという結果である。創造性についても、独創、論理、実行で最低、組織でも低い。ブラジル、カナダなどに比べると、顔形が全く違う。

理由としては、調査が、自己評定によるものなので、日本の大学生は、謙虚に評定し、

表4 学習意欲の調査 (S1型)

学校名( ) 大学) 学科( ) 科) 学年( 年) 学籍番号( ) (男・女)

あなたの日常行動と各項目の内容とを比べ、より当てていると思われるものの数字に○印をつけてください。

	非 常 に 当 た る	や て や 当 た る	ど 言 え ら な い	あ ま り い な い	余 り い な い
1. 疑問点は徹底して追求しています。……………	5	4	3	2	1
2. 複雑な問題でもあきらめずに多面的に考えています。……………	5	4	3	2	1
3. 皆の役に立つことなら進んで仕事を引き受けています。……………	5	4	3	2	1
4. 意見がある時は、進んで発言します。……………	5	4	3	2	1
5. 与えられた仕事をうまく実行する方法を考えます。……………	5	4	3	2	1
6. 授業の進度に遅れない工夫をしています。……………	5	4	3	2	1
7. 予想と結果が違う時は、その違いの原因を調べます。……………	5	4	3	2	1
8. 要点を押さえて話を聞きます。……………	5	4	3	2	1
9. 机の中やまわりを整理しています。……………	5	4	3	2	1
10. 授業中の分からないことを残さない様に先生に質問します。…	5	4	3	2	1
11. 難しい問題にファイトがわき、挑戦します。……………	5	4	3	2	1
12. 進んでいろいろな応用問題をよくやります。……………	5	4	3	2	1
13. グループ活動が円滑に行われる様に気を配ります。……………	5	4	3	2	1
14. 他人に頼らずに課題をやりとげます。……………	5	4	3	2	1
15. 研究計画を立ててやっています。……………	5	4	3	2	1
16. 学期などの始めには、生活や勉強の計画表を作ります。……………	5	4	3	2	1
17. 人から質問をされ自分も分からない時は、調べます。……………	5	4	3	2	1
18. グループ活動を卒先してやります。……………	5	4	3	2	1
19. 何でもどんどん実行します。……………	5	4	3	2	1
20. 目的意識をもって勉強しています。……………	5	4	3	2	1
21. 語学の力をつける為にコツコツ勉強しています。……………	5	4	3	2	1
22. 新しい課題を見つけて取り組みます。……………	5	4	3	2	1
23. 失敗をした時、原因をつきとめようとします。……………	5	4	3	2	1
24. 読んだ本の要点をまとめてつかんでいます。……………	5	4	3	2	1
25. 授業をよく聞いています。……………	5	4	3	2	1
26. 必要な時は進んでリーダーになります。……………	5	4	3	2	1
27. 分からない時には、納得がいくまで調べます。……………	5	4	3	2	1
28. しなくてはならないことは、進んで行きます。……………	5	4	3	2	1
29. 自分の立てた勉強の計画は、実行しています。……………	5	4	3	2	1
30. 能率が上がる様に時々勉強の仕方を変えてみます。……………	5	4	3	2	1

表5 1(S)学習技能の調査(S2型)東京工業大学 坂元研究室(学習技能研究会)

学校名( ) 大学( ) 番( ) 番(男・女) 氏名( )

あなたの日常行動と各項目の内容とを比べて、より当てていると思われるものの数字に○印をつけてください。

	非 常 に 当 た る	あ ま り 当 た い	ど ち ら と も い	あ ま り 当 た い	全 く 当 た い
1. わからなかったところを書き出しています。……………	5	4	3	2	1
2. 授業と直接関係のない本も読んでいます。……………	5	4	3	2	1
3. 何か調べる時や、物事を考える時は、自分のアイデアを大事にしています。……………	5	4	3	2	1
4. 自分の身近なものに関連づけておぼえています。……………	5	4	3	2	1
5. 他の内容と関連づけて調べています。……………	5	4	3	2	1
6. 相手を見ながら聞いています。……………	5	4	3	2	1
7. おぼえる時は、線や印の種類をかえてつけています。……………	5	4	3	2	1
8. 図や表にしながらか調べています。……………	5	4	3	2	1
9. 参考書や問題集を使って解いています。……………	5	4	3	2	1
10. 実物や、それにかわる資料を見たりして調べています。……………	5	4	3	2	1
11. 大事な順におぼえています。……………	5	4	3	2	1
12. 要点をまとめて書いています。……………	5	4	3	2	1
13. 辞書や事典をひいて調べています。……………	5	4	3	2	1
14. ノートをとる時は、図や表にまとめたりして、わかりやすくしています。……………	5	4	3	2	1
15. わからなかったところはわかるまで読んでいます。……………	5	4	3	2	1
16. わからなかったところを調べています。……………	5	4	3	2	1
17. くり返しておぼえています。……………	5	4	3	2	1
18. 問題の要点をおさえながら解いています。……………	5	4	3	2	1
19. 大事だと思うところは熱心に聞いています。……………	5	4	3	2	1
20. 大事だと思うところに印をつけたり、線を引いたりして読んでいます。……………	5	4	3	2	1
21. はじめに予想を立てて解いています。……………	5	4	3	2	1
22. メモをとりながら聞いています。……………	5	4	3	2	1
23. 要点をおさえながら読んでいます。……………	5	4	3	2	1
24. 教科別にノートの種類を分けて書いています。……………	5	4	3	2	1
25. メモをしながらか調べています。……………	5	4	3	2	1
26. どうしてもひとりで考えてわからなければ答を見て解いています。……………	5	4	3	2	1
27. 要点をおさえながら聞いています。……………	5	4	3	2	1
28. わからない時は、先生に聞いています。……………	5	4	3	2	1
29. 重要と考える部分に線を引いたりして書いています。……………	5	4	3	2	1
30. 本の中にメモを記入しながら読んでいます。……………	5	4	3	2	1

表 6 創造性の調査

学校名( ) ( ) 学年 ( ) 組 ( ) 番 (男・女) 氏名( )

あなたの日常行動と各項目の内容とを比べて、より当てていると思われるものの数字に○印をつけてください。

	非常に当てている	やや当てている	どちらとも言えない	あまり当てていない	全く当てていない		非常に当てている	やや当てている	どちらとも言えない	あまり当てていない	全く当てていない
1. 明るい	5	4	3	2	1	21. ユーモアのある	5	4	3	2	1
2. 熟考型	5	4	3	2	1	22. 知的活動を好む	5	4	3	2	1
3. 物事にすぐには動じない	5	4	3	2	1	23. 忠誠心がある	5	4	3	2	1
4. 予見力のある	5	4	3	2	1	24. 推理力のある	5	4	3	2	1
5. 人に親しまれる	5	4	3	2	1	25. 新しいものを好む	5	4	3	2	1
6. 学業成績が抜群	5	4	3	2	1	26. 特殊なことに対しても一般的な形で問題とする	5	4	3	2	1
7. 自立的な	5	4	3	2	1	27. ねばり強い	5	4	3	2	1
8. 考えを進めるのが速い	5	4	3	2	1	28. 仮説を発展させる	5	4	3	2	1
9. 話好きな	5	4	3	2	1	29. もの柔らかな	5	4	3	2	1
10. 内向的な	5	4	3	2	1	30. 細心な	5	4	3	2	1
11. 体力が平均以上である	5	4	3	2	1	31. 傾りになる	5	4	3	2	1
12. 次々に新しいアイデアを出す	5	4	3	2	1	32. 応用力のある	5	4	3	2	1
13. 好奇心が強い	5	4	3	2	1	33. 外向的な	5	4	3	2	1
14. 記憶力がすぐれている	5	4	3	2	1	34. 一つの考えをジックリ追求する	5	4	3	2	1
15. 健康な	5	4	3	2	1	35. 努力をする	5	4	3	2	1
16. 問題に対して敏感な	5	4	3	2	1	36. 多角的に見る	5	4	3	2	1
17. 暖かみのある	5	4	3	2	1	37. 活動そのものを楽しむ	5	4	3	2	1
18. 綿密な	5	4	3	2	1	38. 論理的な	5	4	3	2	1
19. 持続力がある	5	4	3	2	1	39. 他人の仕事の監督・指導ができる	5	4	3	2	1
20. 見通しのきく	5	4	3	2	1	40. 自分の活動分野の最新の動向に精通している	5	4	3	2	1

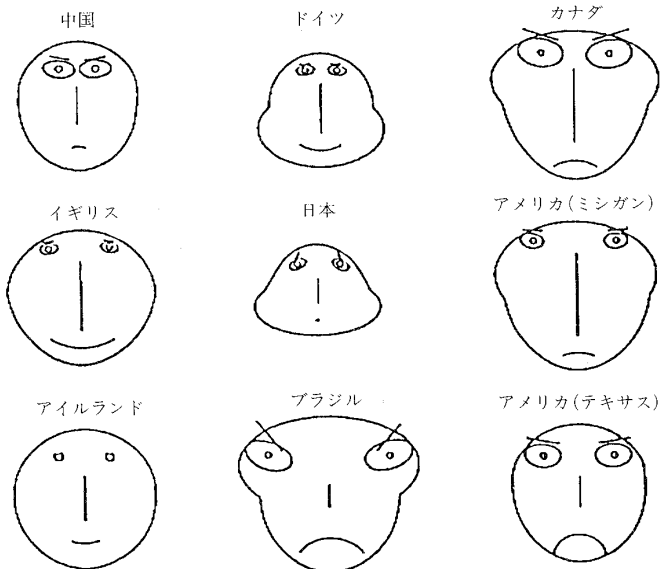


図 3 世界の大学生の顔

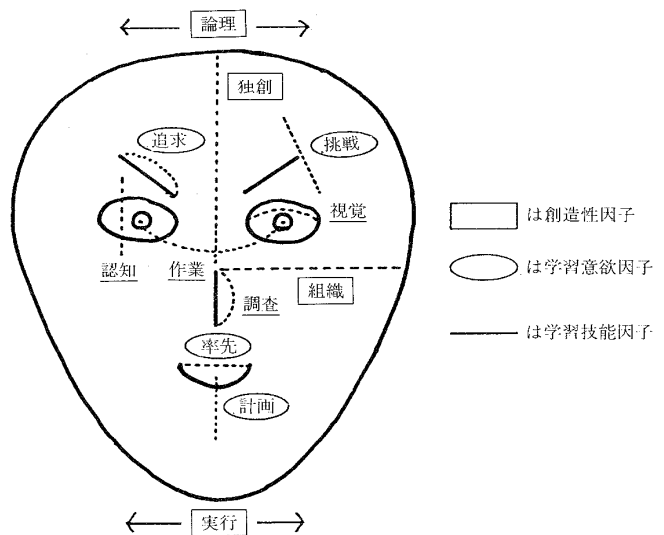


図 4 学習行動の特徴 (チャーノフの顔)



それに対して、ブラジルの学生などは、自己顕示的に評定したのではないかと思われる。あるいは、この結果は、世界の大学生に比べて、日本の大学生の真実の姿を反映しているのかも知れない。もしそうだとすると、日本の大学教育においては、単に講義や教育方法について工夫を凝らすだけでなく、それと同時に、学生の学習意欲や創造性を伸ばす手だてを真剣に追求する必要がある<sup>(5)</sup>。

## 文 献

- (1) 坂元昂：教育工学，日本放送出版協会，東京，(1991)。
- (2) 坂元昂：大学における講義改善のための評価の処方システムの関する一研究，東京工業大学人文論，12号，pp. 31-45(1975)。
- (3) 坂元昂：大学生における学習技能と学習意欲，大学研究ノート，54号，pp. 39-52(1982)。
- (4) Takashi Sakamoto, Kazuharu Yoshida, Hiromitsu Muta, and Hisashi Chikaba : J. Higher Education Studies. Vol. 1, No. 3, pp. 21-26 (1986).
- (5) Takashi Sakamoto, Toshiki Matsuda and Hiromitsu Muta : An International Comparison of Student Study Skills. In G. d' Ydewalle ed.) : Cognition, Information Processing and Motivation, I U Psy S, North Holland, (1985).