

感応理論の研究

～特に創造性の機能―構造を通して～

棚 原 健 次

はじめに

人類の文化は、創造の歴史である。人間の限りない探索欲は、科学技術、芸術、宗教において、さまざまなものを創り出してきた。したがって本来人間の心の本性は創造にある。

しかれば創造性 (Creativity) とは何かということになるが、それを究明することは、創造性研究の出発点であり、また到達点でもある。それは無限に追求されるべき研究課題であるので、創造性とは何かという概念規定を十分にすることは困難であるが、筆者はその心理過程に興味をもつ。

そこで創造 (Creation) とは、original なもの、新しいものの出現である。これまで存在しなかったもの、いままでのものとは変わったものを生み出す能力である。したがって創造とは一種の能力である。それは創造的な働きとしての機能概念でとらえられる。したがって、そこでは、創造とか創造活動のプロセスの研究が一つの問題となる。創造の過程でいえば、このプロセスでは、心理学的には、直観的機能の究明が重要である。

直 観 性

デカルト (Descartes, R 1596～1650) は、直観を重視し、それを「精神指導の規則」において、知性の働きを直観と演繹との二つに分けている。Descartes によれば、直観とは、「理解する事柄について、何の疑いも残さぬほど確実な把握であること」である。

それに対して、他の認識様式として、演繹とは、「確実に認識されたある他の事柄から必然的帰結するすべてを理解するところのものである」と述べている。

ブルナー (Bruner, J. S) も直観的思考を重要視して、科学的思考における直観的思考の訓練を強調している。ところで直観的思考と分析的思考は、機能的に違い、両者相互の相補性を必要とするものである。

恩田彰教授は直観の特徴を次のようにあげている。

- (1) 知覚的で、受容的である。
- (2) 論理をもって筋道をたどらない。
- (3) 飛躍的である。
- (4) 同時的、全体的である。(内と外との一体化)。
- (5) 本質を把握する
- (6) 結論的である。

イエンス兄弟 (B. R. Jaensch, W. Jaensch) は、直観が人間の人格的構造類型と密接に関係しているという立場から、残像に似たテタニー型直観像 (T型) を持つものは環境との接触が悪く閉鎖的である。ところが表像に似た直観像 (B型) は心身の機能が統合していて、外界に対しては開放的である。前者は非統合型 (D型) と呼び、後者は統合型 (I型) と呼んでいる。イエンス兄弟の述べる直観とは、過去の経験が単に漠然と思い出されるのではなく、残像のように、感覚的に、明瞭に出現するものごとを示している。

ユング (C. G Jung) は、集合的無意識の中に、直観的機能を求め、次のように述べている。根本的に外向的な態度を持つ人は、外界の客体に向けられる。直観の過程はその大部分が無意識であるから、直観の本質を意識的に把握することも亦非常にむづかしいが、しかしながら直観機能が意識に現われると、それはある種の期待の産物であり、どこまでが事実上の客体に備わっているものであるかの証明は、結果を待ってはじめて可能となる。また根本的態度が内向的である人の直観は、内的な客体つまり無意識を構成するもろもろの要素一に向けられている。したがって究極的には無意識における集合的無意識の構成要素に求められるものである。

市川亀久彌教授は等価変換理論の立場から、創造的直観といわれるものの内容に、一応の見取図を与えている。直観を生ぜしめる直接の原因は何か、という問題である。それは、あらゆる感覚器官に捉えられた外部の情報を脳の中に取り入れて適切な情報処理を施していることに過ぎないとする。しかし情報皆無の状態で認知や予測ができるというのではなく、極めて少ない情報を手蔓にしてでも認知や予測を可能にすることができる。かくして直観機能は、広義の情報処理活動による一種の認識方法であることを述べている。ところで情報を伝達したり、それを処理したり、それが発生させたりする場合に、そこに二種類のパターンの存在を認めている。それは情報処理装置として発達をとりあげた電子計算のアナログ型 (Analog Type) とデジタル型 (Digital Type) の区別によっている。アナログ型は二、三次元への拡がりをもち、相対的に幅をもった連続量を示すものである。デジタル型は一次元的現象を正確に

(1) B.R.Jaensch & W.Jaensch の直観像研究については、大脇義一教授の「直観像の心理」を参照した。

把握し、一義的に定義可能な、どちらかといえば、代数的な性格をもつものであり、具体的に明確な定量性の特徴を有するものである。以上のように、アナログ型直観情報とデジタル型直観情報を区別している。

湯川秀樹博士は創造性における同定論 (The Theory of Identification) を説明するに当って、類推が創造性の発現として重要であり、それが古くから多くの人々によって認められてきたことを指摘されている。

まず類推には、二つのことがらの間に似たところのあることと、共通する部分のあることがあげられる。また類推はしばしば「比喻」「隠喩」「模型」等の思考様式をとるのである。Newton はリンゴの落下と月の周期運動との間に、両者が同一の運動法則に従っていることを発見した。ところでリンゴの落下運動と月の周期運動との間には、直接的な類似性を発見することは極めて困難な問題である。Newton は、それを速度、加速度、質量、力等の概念を媒介として、両者に共通する本質の解明に到達した。したがって、湯川秀樹博士は類推を同定 (Identify) の中に含めて述べておられる。そこにおいて図形認識といったような人間特有の同定の仕方と亦人間本来の同定のプロセスに深い関係のあることを述べている。

類推的思考の中で、Weltheimer, M は中心転換的思考を最も生産的思考方法として提唱している。中心転換的思考方法には、

(1) 中心転換の諸操作

一面的な見方から状況の客観的構造によって要求される中心化への移行

(2) 諸部分及び諸ベクトル

の意味がその構造的な位置、役割及び機能に応じて変化する。

(3) あらゆる事柄が構造的な要求に適合するようなよい構造によって状況を見ること。

(4) 基本的なものに真直ぐに向い、問題の中心に正直に直面し、帰結をひきだす傾向。

中心転換理論は進んで問題の中心に直面し、それらを卒直に、正直に、真摯に取扱うような種類の態度、感情の諸問題を含んでいる。しかしながら中心転換がどのように行われているか、経験等がどのように問題解決に役立っているか明らかでない。むしろ直観よりも方向性を強調する。

ところで中心転換理論を実証する具体的試みとして、小保内、荻野、三浦氏が高校生を対象に、Fig 1 と Fig 2 に示すような幾何学の問題について実験を行ない、中心転換の過程を明らかにしようと試みた。

問題

点 A より一度直線 L に触れ、点 B に達する最短距離はどのように示されるか。

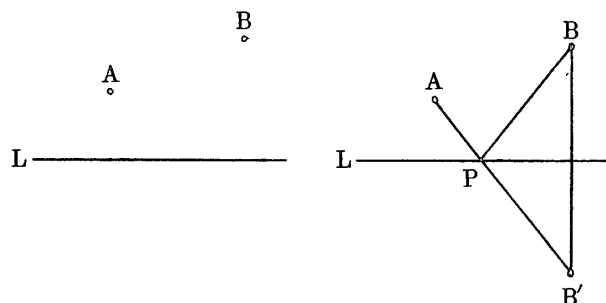


Fig. 1

中心転換問題

Fig. 2

中心転換問題の展開

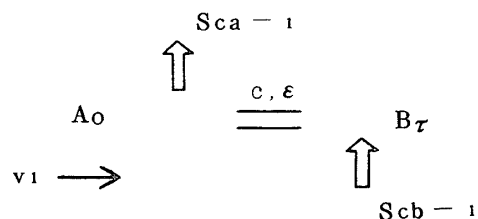
この問題を中心転換的方法で解決するには、まず直線 L に対する点 B の対称点 B' を考え、AB の距離は AB' に等しいことを考える。

即ち $B = B'$ $PB = PB'$

$A \rightarrow P \rightarrow B = A \rightarrow P \rightarrow B'$ である。

つまり等しいものを違った場所へ移動する。そこで中心転換的方法は、等しい関係を手がかりに、部分を移動することである。

市川亀久彌教授は、工学理論の専門的立場から、等価変換的思考 (Equivalent Transformable Thinking) について、独自の理論を提唱している。等価変換理論の定義によれば、等価方程式によって示される。



等価変換理論は、原系 o に属する事象 A が他の異なる変換系 τ に属する事象 B に、両者に共通する、つまり両辺を等号で結ぶことを可能にする等価対応次元と、その設定条件 C、ε を媒介として、置き換えられたものである。

o は A なる事象の座を占めている系 つまり原系
または出発系

τ は B なる事象の座を占めている系 つまり変換
系または到達系

A は原系 o の上に出現している事象

Bは変換系 τ の上に出現している事象
または c 、 ε の媒介により系上に再構成された
事象。

ε は両辺を符号で結ぶことを可能にする等価次元
(等価対応次元単数)

Cは上記の等価次元を具体的に定義する限定条件
(但し原則的には複数 $\geq c_1$)

SCa-iは出発系(σ 系)の特殊化的条件群

SCb-iは到達系(τ 系)の特殊化的条件群

v_i は任意の観点の中の一つ

→は思考方向の指示

市川教授によれば、第1はスタティックに定義される理論として、あらゆる創造活動の根底にあるものは、それが相異なった事象(A、B)の間に適当な思考観点(v_i)を設定して、両者に共通する構成要素(等価次元の ε とその限定条件のC)を抽出し、それによって二つの事象の間の等価関係(等価対応)を見つけたすことにある。

第2にダイナミックに定義される理論として、過去の歴史的事象を未来に質的に飛躍する場合、換言すれば、何等かの歴史的背景を背負っている任意の事象Aに適当な v_i の思考観点を設定して分解と捨象することによって(出発系特有の条件群 SCa-iの廃棄)過去から未来に伝承すべき構成要素(c 、 ε)を抽象し、これに新たな歴史的条件(到達系特有の条件群 SCb-i)を投入して、出発点となった事象Aを新たな現実Bに変換再構成することができる。

デボノ(De BONO E)は水平的思考(Lateral thinking)と垂直的思考(Vertical thinking)の両機能を提唱している。

水平的思考は、新しいアイデアの創出につながっているので、創造的思考と密接に関係している。しかし創造的思考は、水平的思考という広い範囲の考え方のなかの、特定の一部分にすぎない。水平的思考は、時には天才的な創造的思考であり、単なるものの見方の変更だけで、大きな創案とならないこともある。

創造的思考では、しばしば特別な表現の才能を必要とすることはあるが、水平的思考は新しいアイデア開発に関心ある人間ならば、誰でも利用できる。

ところで、水平的思考の原則として、次の四つをあげている。

- (1) 支配的なアイデアを見つけること。
- (2) いろいろなものの見方を探し求めること。
- (3) 垂直的思考の強い統制から抜けだすこと。
- (4) 偶然のチャンスを活用すること。

垂直的思考は、水平的思考が新しいアイデアを生み出す場合に役立たないばかりか、アイデアの生れるのを抑制していることがある。なんでもかんでも論理的に分析し、総合しなければならぬという考え方で、無理矢理に思考を規制してしまう。

垂直的思考はことがらをはじめる出発点として、仮設を立てたり、これを軸に理論を展開したり、変換したりすることは必要であるが、この方法だけでは、まったくの新しいアイデアを生みだすことはまずできない。垂直的思考のように、既成の理論を受け入れたり、これにとらわれたりすることは、混沌の中にかくされている可能性を否定するものである。

水平的思考ではつねに正しいことは必ずしも必要としない。ただ最終的な結論が正しければよいのである。水平的思考とは、いうなれば、ぬかるみの中にはいつて行き、本来の道をさがし出すことなのである。各段階が、どこでも正しくあるべきだという考え方は、おそらく新しいアイデアを生み出す最大の障害となるであろう。

ところで集団の中での直観的思考方法として、W,J,J Gordonによって寄与されたシネクティクス(Synectics)があげられる。シネクティクスはギリシャ語の「一見関連のない要素を結びつける」という意味を示すものである。

シネクティクスは、グループによる創造性開発の理論である。よく訓練されたグループが問題の設定や解決する創造活動の過程である。シネクティクスでは、創造過程とは問題の設定と解決という状況の下で、結果として芸術的または技術的発明を生ずる精神活動と定義している。ここでは単に問題解決(problem-solving)というよりは、問題設定ならびに解決(problem-stating, problem-solving)という表現を用いるが、それは問題の定義と理解を含ませるためである。

シネクティクスの実践的メカニズムは、創造過程をささえ進行させる具体的な心理的要素である。このメカニズムは発明という最終生産物を判断するのに用いようという意図もない。

創造過程における心理的状态として、

- (1) 感情移入(Empathy)
- (2) 没入(Involvement)
- (3) 遊び(play)

(4) 脱離 (Detachment)

(5) 関連のないものの利用 (use Irrelevant)

それらのものは、創造過程の基礎となるものであるが、実践的なものではない。シネクティクスのメカニズムは適当な心理的狀態を誘発して、創造活動を促進することを目的とする。

問題設定ならびに解決の状況下において、常に問題を理解することである。したがってシネクティクスの過程には次のものが含まれている。

(1) 異質馴化 (Making the strange familiar)

見慣れないものを見慣れたものにすること。

(2) 馴質異化 (Making the familiar strange)

見慣れたものを見慣れないものにすること。

見慣れないものを見慣れたものにすること (異質馴化) について、人間は、根本的に、保守的であり、見慣れない事物や観念に直面すると、心のもち方を変えて受入れるために、形を変えてみたりすることに少なからず困惑し抵抗する。しかしながら心の働きは見慣れないものを前に知っている資料と照合して、それによって見慣れないものを見慣れたものに変えてしまう。問題を新しい見地からみることである。その新しい観点は、新しい根本的な解決を生ずる可能性をもつことになる。

見慣れたものを見慣れないものにすること (馴質異化) について、それは前からある同じ世界、人間、概念、感情事物を意識的に新しい角度からみようとすることである。既知の世界のある側面を意識的に、見かけ上焦点のずれた見方でみる方法である。しかしこのような状態を続けていると不安な落ち着かない気持ちが起こることがある。しかし見慣れたものを見慣れないものにしておくことは、創造の基本的な訓練の一つである。新しいものの意味と可能性を認識しようとするならば、少なくとも一時的には、あいまいかつ混乱した状態に陥る危険を冒さなければならない。人間は型にはまった言葉と認識の方法を受け継いでいるため、見慣れた世界に納って安心してしまう。このような防衛を捨て去って、一時的にあいまいな状態に耐えなければならない。ところでシネクティクスの馴質異化には次の四つのメカニズムがあげられる。

(1) 擬人的類比 (Personal Analogy)

(2) 直接的類比 (Direct Analogy)

(3) 象徴的類比 (Symbolic Analogy)

(4) 空想的類比 (Fantasy Analogy)

このメカニズムは再現可能な心的過程であり、創造活動の武器であるといえる。

感 応 説

わが国では、小保内虎夫教授が、視知覚における感応学説を提唱した。視知覚における感応とは、網膜の一部に興奮がおきると、それが直ちに周囲に拡散 (波及) する。この拡散的興奮は大腦に伝えられるが、大腦に達する前に第一次視覚中枢たる外膝状体 (Corpus Geniculatum Laterale) においても興奮拡散がおこなわれ、そのあとで大腦の第二次視覚中枢たる有線領 Area Striata に導かれここでも拡散が行なわれることを述べている。このように網膜の興奮が漸次高位の中枢に伝えられて投影がおこなわれ、その投影が該当点のみならず、その周囲にも拡散される現象を心理生理的感応 Psycho-physiological Induction あるいは、単に感応と呼んでいる。

上記のように網膜の一部に生じた興奮が、視神経系の各中枢部において周囲に拡散する。この拡散した興奮は、いろいろの性質となって現われる。それは、純粹に生理過程として留まることもあるし、あるいは感覚属性や空間属性の変化として意識されることもある。特に色彩や明暗に關しての対比現象の中で、対比の起るのは、神経系統が刺激により興奮するとき、その周囲にも感応的に興奮が波及する。また空間の拡がりに関する対比錯視も、これと全く同一の機制であり、特に感応において重要なのは、拡がりの因子である。

これまで述べた感応の意味は、主として小保内教授の視知覚における心理生理学的な拡がりを中心として、一次元現象としての拡がり (extension) を論究した理論である

筆者は創造性の機能—構造の面から感応理論を展開するためには、一次元現象としての拡がり (波及) Extension を考えるのでなく、拡散的機能 (Divergent Function) と収束的機能 (Convergent Function) の二次元現象を設定することによって感応理論を考察したい。

D C 類 型

本研究の創造性における感応とは、拡散的機能のことである。また収束的機能の二次元現象によるものである。したがって、一方 拡散的機能 Divergent の頭文字をとって D 型機能とする。他方、収束的機能 Convergent の頭文字をとって C 型機能と略称する。

D 型機能は、答えが無数であり、多元的である。したがって情報密度は低い、連続的な流れを示し、全体的な拡がり、二、三次元への拡がりを有する。しかも大綱みて幾何学的図式的である。更に D 型機能には飛躍があり、様式の破壊があり、変革がある。

C 型機能は、答えは一つである。情報密度は中心に集約的に高く、しかも中心に集約して束をなしており、非連続

的である。部分的把握が詳細であり、拡がりは一元的現象を示すものである。定量的には代数的数学的性格を有し、固定化されやすい。

ところでD型とC型を感応情報として、次のように簡略な図式化も可能である。

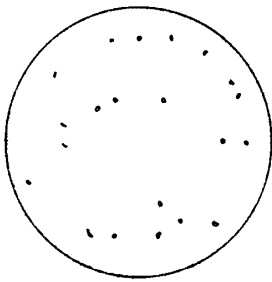


Fig.3 拡散的機能
(D型情報)

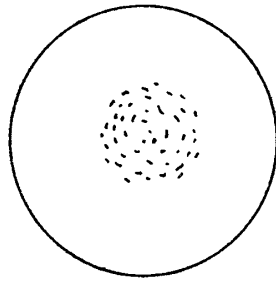


Fig.4 収束的機能
(C型情報)

D型機能とC型機能の関係

Fig.5に示すように、D次元とC次元を直交させる。DとCの両次元の交差点から遠ざかるほど、DまたはC次元の強度が大となる。

いまかりに、DとC次元の平均的な中心点を取り、DとC次元に対して平行線をひけば、Fig.5の如く、DC、D、C、dcの四つの類型に区別することができる。

DまたはC次元が中点より強い場合の領域を大文字のDまたはCで示し、中点より弱い場合を小文字のdcで表現する。

実際にDとCという表現を用いるのは、単に便宜上のことであり、厳密にはDc、Cdと考えるべきである。

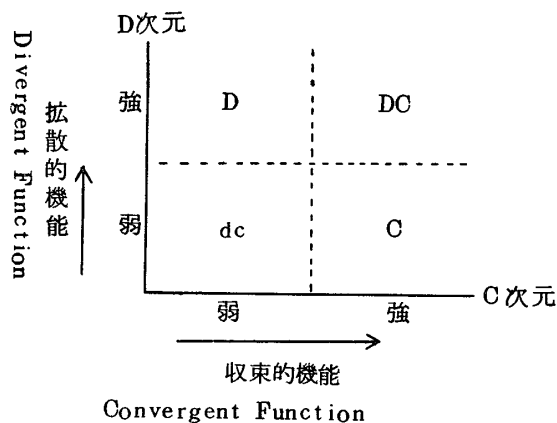


Fig.5 DとC次元の強度の創造性類型

ところでFig.6に示すように、Dの中にも少々cが附加されているものであり、Cといえどもやや少量のdが附

加されていることが考えられるべきである。厳密にはFig.6に示されるのが妥当である。

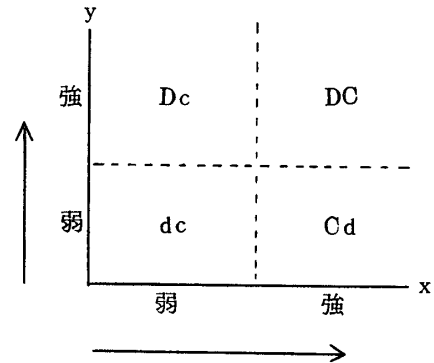


Fig.6、DC、Dc、Cd、dcの四類型

二つの次元、DとCの設定により次のように四類型化を示すことができる。

- (2) D型……………拡散的機能型
- (2) C型……………収束的機能型
- (3) DC型……………拡散的機能と収束的機能との強度の融合
- (4) dc型……………拡散的機能と収束的機能の両方の弱い型

D-Cの結晶化作用

D-Cの結合についての方法論として、創造性特有の不定型のD型のところへ、一義的な形態を持った定型のC型の結晶核の導入により、DとCが融合し、結晶作用する。結果的には、全体的なCの等価物を生み出すことになる。

結局全体的な拡がりをもったDが、部分的に密度の高いCの刺激によって結晶化(Crystallization)されることになる。同様なことはマトリックスで考えられる。拡散的な左式のD型マトリックスがあり、外部から右式にみられるような対角線上の要素の中の一つ一つ、または全部の要素が挿入されていったと考えれば、右辺が一挙に収束化することになる。

$$D = \begin{vmatrix} - & - & - & - \\ - & - & - & - \\ - & - & - & - \\ - & - & - & - \end{vmatrix} \Rightarrow D = \begin{vmatrix} C_1 & - & - & - \\ - & C_2 & - & - \\ - & - & - & - \\ - & - & - & C_n \end{vmatrix}$$

Fig.7 拡散的D型マトリックスと収束的C型との結晶化の過程

各類型領域の強度

Dの強度を極大化しても、D領域は無限にDである。同様にC領域におけるCの強度を極大化しても、Cは無限にCである。

人間の歴史において著しい影響を与えてきた発明発見のなかに見出される人々のなかにはD型の極限として見出される超D型があり、またC型の極限として超C型の知識の吸収の極大化がみられる。

したがって超D型や超C型は超越性を持った影響力をそなえているものである。ところで発明発見は超DC型に勝ることはないといえよう。しかしながら極大化したD型やC型も亦他に比類のない最高のものとして考えられる。

ここでD型に対して、超D型 (Super D Type) を δ 型、超C型 (Super C Type) を γ 型、更にDC型 (Super DC Type) を ε 型と命名したい。

δ 型、 γ 型、 ε 型の出現

DC類型における創造の超能力型について述べると、タテ軸をyとし、ヨコ軸をxとして、Fig.5とFig.6を展開すると、次のFig.8のように示すことができる。

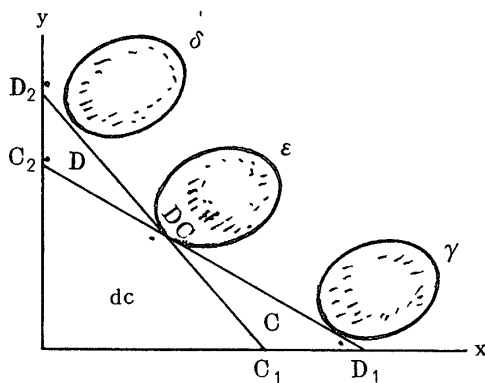


Fig.8 超能力型 (δ 型、 ε 型、 γ 型)

xy座標系の諸関係において、D₂、D、D₁とC₂、C、C₁を直線になるように変換することによって、D₁、C₁、D₂、C₂の無限遠点を有限に引きもどしたのが、Fig.8である。

まずdcから出発して、Cの領域に入り、更に γ 領域に入る。この γ 領域が超C型創造性 (Super C Type) である。

更にdcから出発してDの領域に入り、そして δ 領域に入る。この δ 領域が超D型創造性 (Super D Type) である。

DC型の ε はdcから出発してDとCからの領域に入り、更にDC領域を経て、 ε 領域に入る。

創造性における発明発見の本質はこの ε 型に求められるものである。

文 献

1. Bruner, J. S. 橋 爪 貞 雄 訳 1971
直観・創造・学習 黎明書房
2. Descartes, R 野 田 又 夫 訳 1970
精神指導の法則 岩波文庫
3. De Bono, E 白 井 実 実 訳 1969
水平思考の世界 購談社
4. 市川亀久彌
独創的研究の方法論 1968
三和書房
5. 市川亀久彌
創造 No.1 P9 - 25
創造性研究会編 1968 雄渾社
6. Jung, C G 高 橋 義 孝 訳 1970
人間のタイプ 日本教文社
7. 三隅二不二、林重政
指導者の行動類型に関する概念モデルの提示
Jap. J. Edu. Soc psychol. 1971
vol. 6 - 1 P105 - 111
8. 小保内虎夫
記憶・思考 1961 中山書店
9. 小保内虎夫
視知覚 1955 中山書店
10. 大脇義一
直観象の心理 1970 培風館
11. 恩田 彰
創造性の研究 1971
A Study of psychological and social
process of creativity

(2) 本研究のパターンの分類は三隅二不二、林重政教授のリーダーシップのPM類型の分類方法を参考にした。

12. Weltheimer, M 矢田 部 達 郎 訳 1967
生産的思考 岩波書店
13. W. J. J. Gordon
大鹿 謙・金野正訳 1968
Synectics (シネクティクス)
ラティス
14. 湯川秀樹 同定論 (1)
創造 Ⅱ1 P5-8
創造性研究会編 1968 雄渾社
15. 湯川秀樹 市川亀久彌 同定論 (2)
創造 Ⅱ5 P1-32
創造性研究会編 1967 雄渾社

A Study of Psycho—Inductional Theory, especially through the function—structure of Creativity.

Kenji Tanahara

Abstract

The present study proposes to classify the patterns of the Creativity. Creativity patterns can be classified into two dimensions of functions; the dimension of the Divergent function and the dimension of Convergent function. Creativity patterns may be then classified into four patterns by dimensions of function. (see fig. 5)

1. Divergent pattern with higher intensity. It is called D function for short. This is a functions of accelerating the extension of thinking. In its quality, Divergent function related to originality, relevant, generative, reformulative, hedonic, complex and condensed etc.,.

2. Convergent pattern with higher intensity, It is called C function for short. This is a function of allying any intelligence, and getting ideas into shape.

3. Divergent and also Convergent pattern with higher intensity. It is called DC function for short. This is the pattern of the creativity strongly oriented toward Divergent and Convergent relations with higher intensity.

4. Creativity pattern which included both Divergent and Convergent function with lower intensity. It is called dc function for short. dc is the pattern of the creativity toward these two functions with lower intensity

The author found out the other super creativity types in the DC pattern. These are three types of δ , γ , and ϵ etc., (see fig. 8) The δ type is, so to speak, an extension of the D ; so it is called super D type. The γ type is an extension of the C ; so it is called super C type. ϵ type is situated on the DC. It is called super DC type. ϵ type is the most excellent creativity pattern.