

土木・建築学生のパーソナリティと創造性の特徴

坂野 登 By Noboru SAKANO *

佐佐木綱 Tsuna SASAKI and **

西井和夫 Kazuo NISHII ***

Personality and Creativity Characteristics of The Students in Civil Engineering and Architecture Departments

One hundred and fifty-one students in civil engineering and architecture departments were examined by 1) verbal creativity test, 2) nonverbal intelligence test, 3) cognitive mode questionnaires, 4) individual hemisphericity test, and 5) latent laterality test. The students of transportation engineering and regional planning department were characterized by their higher visual search and integrative ability in non-verbal creativity. The architecture students were characterized by their higher flexibility and originarity in verbal creativity, and also by their inclination to artistic type which was associated with right-hemisphere preponderance. They were considered to have developed their genotypical hemisphericity.

1. まえがき

土木工学と建築学には、その追求する目的に共通点があると同時に相違点もある。とくに生産された構造物の有用性についての考えや芸術性の追求において、両者は相違しているものと考えられる。それと同時に、同じ土木工学の中でも、対象となる構造物がいわゆる構造系であるか水系であるか、あるいは

は土系であるか、さらにソフト面が特に強調される計画系であるかによって、追求する目的に相違があると考えられる。

土木工学あるいは建築学の追求する目的は、操作的に定義可能であろうが、目的を追求する研究者や技術者の要因に対する考慮は、せいぜい人間工学な観点からであって、そのパーソナリティの特徴についての研究は、心理学の側にならずかにあるに過ぎない。ここで問題となるのは、そこで取扱われるパーソナリティとは、研究者や技術者が生得的に備えていたものか、あるいは人生のある時期に徐々に獲得されていったものなのかということである。この両者の区別は非常に困難であるが、最近の神経心理学（脳と心の関係を追求する心理学の領域）の知見に

* 正会員 文博 京都大学教授 教育学部教育心理学学科（〒606京都市左京区吉田本町）

**正会員 工博 京都大学教授 工学部交通土木工学教室（同上）

*** 正会員 工博 京都大学助手 工学部交通土木工学教室（同上）

基き、対象者の利き脳を調べることに、パーソナリティのあらわれの背後にある機構を、ある程度推察できるようになってきた^{(1) (3) (7)}。本研究は、このような観点から、土木・建築の領域の研究者、技術者のいわば卵ともいふべきそれぞれの領域を専攻する学生を対象にして、そのパーソナリティ及び創造性の特徴を主として利き脳との結びつきから追求しようとするものである。

2 方法

- (1) 対象者：京都大学工学部の土木工学科-建築学科に所属する男子学生その他151名で年齢は21から30才

建築学科32名(4回生8名, 修士21名, その他3名)

土木工学科 第一分野(構造系) 35名
(4回生18名, 修士18名)

土木工学科 第二分野(水系) 32名
(4回生14名, 修士18名)

土木工学科 第三分野(土系) 20名
(4回生8名, 修士以上12名)

土木工学科 第四分野(計画系) 32名
(4回生14名, 修士以上15名, 助手3名)

- (2) 調査用具：調査用具は、創造性検査、京大S X知能検査、認知様式質問紙、利き脳テスト及び潜在的ラテラルティテストより成る。

a) 創造性検査⁽⁵⁾：TC1S創造性検査より、流暢性の尺度である「同音異義連想テスト」と、柔軟性と創造性の尺度である「用途テスト」を用いた。同音異義連想テストは「あつい」から「熱い」「厚い」「暑い」という同音異義語を連想し、そこから連想を発展させ、例えば「暑い」→「夏」「熱い」→「鉄」というように書いて行く。採点は正解反応の内容カテゴリ数に非凡な反応カテゴリ数を加え、偏差値に換算。「用途テスト」は、例えば新聞の用途をできるだけ考えるもので、火をつける、クズを包む、丸めてハエをたたく、衣服の型をつくるなど、様々な使い道を書いて行く。採点は内容カテゴリ数に非凡反応カテゴリ数を加え、偏差値に換算。

b) 京大S X知能検査：高知能群を対象につく

られた本検査の中から、創造性と関係深いと考えられる非言語性検査、「図形分割」(与えられた図形の適当な所を一本の直線で切ってつなぎ合せると正方形になるように、切断の位置を図に書き入れる)、「重合板」(5×5のマトリックスに上にひらかな・数字・アルファベットが順序通りに書かれたひらかな板、数字板、ABC板とが描かれているが、指示に従って2枚または3枚の板を部分的に重ねた時、問の数字またはひらかなの下または上に、何がくるかを問う)、「折り紙パンチ」(正方形の紙を左端に示された図のように折り、穴を貫くようにしてあけ、紙を開いたとき、どんな図形になるかを問う。)

c) 認知様式質問紙^{(3) (4)}：分析的、抽象的、理論的であって、理論的な科学を好むか(理系)、想像力、感受性が豊かでイメージが具体的であり、また言語の使用に重点が置かれているか(文系)についての20項目の質問より、右脳型の文系と、左脳型の理系に分けるためのもの。

d) 利き脳テスト⁽²⁾：動物または植物の中に文字または数字がかくされているが、動物や植物(具体物)と文字や数字(抽象物)のどちらかが印象強いかを問うもので、16個のかくし絵から成る。

e) 潜在的ラテラルティテスト^{(1) (3) (4)}：利き脳の元型と関係すると考えられる、指組み及び腕組みテストを実施、併せて利き手及び家族の左利きの有無についても質問した。たとえば腕組みの際右腕が上にくれば、利き脳の元型は左半球となる。

- (3) 実施方法：約30名を1つのグループとして集団で調査を行った。

3 結果

- (1) 整理方法：すべての検査について、土木4分野と建築の計5群間で統計的に検定した所土木の第1分野から第3分野間では有意差はなく、この3群は等質であると考えられるので以下この3群をまとめて第1～3分野と記し

た土木の第4分野と建築は、それぞれ異質な群であることがわかったので独立させ、結局「第1～3分野」「第4分野」「建築」の3群間について検討することにした。

- (2) 潜在的ラテラリティ以外の検査間の関係：
結果は図1に示されている。

- a) 創造性の流暢性テストについて：第4分野の得点が最も高く、第1～3分野との間に5%水準の有意差が認められた。このテストは視点や反応の切り換えの容易さと関係しているがソフトの性格の強い第4分野の特徴と一致している。
- b) 創造性の柔軟性、独創性テストについて：建築が最も高く、第4分野との間に10%水準第1～3分野との間に2%水準の有意差が認められた。柔軟性、独創性は、発想の転換や柔軟さと関係しているが、建築の特徴と対応しているように思われる。
- c) 非言語性の創造性テストについて：点図形のみで群差が認められたが、第4分野と第1～3分野との間に、2%水準で有意差が認められた。点図形は視覚的な探索と統合的能力と関係しているが、第4分野ではこのような能力を要求されているのかもしれない。
- d) 認知様式質問紙について：この検査は、理系の傾向と文系の傾向をそれぞれ別個に分離して測定している。両者は一つの軸の両極に位置するとは考えられないので、一方の得点が高ければ他方の得点が低くなるといった性質のものではない。理系の傾向の得点では3群間に差はなかったが、文系の傾向の得点は建築が最も高かった。1%水準で建築と第4分野、2%水準で建築と第1～3分野の間に有意差が認められた。この文系の傾向は芸術家型的傾向といわれているもので、芸術性の追求が要求されるこの分野の追求と対応している。
- e) 利き脳テストについて：このテストによって測られる利き脳とは、知覚の水準のもので言語的認識の水準の利き脳と関係した認知様式質問紙とは異なっている。建築の得点が最も低く、これは右脳型の傾向と結びついてい

る。第4分野との間に、5%水準の有意差が認められた。この結果は、認知様式質問紙の結果とも一致している。

- (3) 利き脳の型の元型との対応関係：

結果は図2に示されている。利き脳の型の元型とは、腕組みテストによって測定されるものであって、腕組みで右腕が上になれば元型的に左脳型、左腕が上になれば元型的に右脳型となる。元型とは現象的な利き脳の背後のある要因を示し、現象型に比べるとその生理学的基礎が比較的是っきりしている。例えば電気生理学的方法によって、この元型的左脳型は、左前頭葉のはたらきの優位性と関係し、また元型的右脳型は右前頭葉機能の優位性と結びついている。もしも元型的利き脳と、現象的利き脳の指標としての、本研究で用いられた他のテスト項目とが対応していれば、現象型と元型とが対応した、いわゆる純粋型ということになる。専攻学部との関係でいえば、京都大学では文学部、教育学部が文系学部として、理学部が理系学部として考えられるが、先行研究からはこの考えを支持するような結果が得られて^{3) 4)}いる。以上の予備知識を持てば本調査の結果は理解しやすくなる。

- a) 非言語性創造性との関係について：

図2の上2つのグラフに対応しているが、第4分野でのみ腕組みとの対応が認められた。即ち重合板テストでは1%水準、点図形では10%水準で、腕組みで左腕上の人の方が右腕上の人より得点が高かった。この重合板は心の中で2枚又は3枚の板を回転させてそのイメージを基に相互にどのように重なり合っているかを判断する能力であって、右半球のはたらきと関係深いといわれるものである。点図形（その説明はすでに述べた）もまた右半球のはたらきと関係深いといわれているので、この結果から第4分野は、右半球のパフォーマンスの高さが、右脳利きの元型と結びついているような純粋型として示されることになる。

- b) 認知様式質問紙との対応について：

この質問紙は、言語的認識という主観的世

界に反映された現象的利き脳を測定していることになる。結果は図2の一番下に示されている。第4分野でも差があるようにみえるが統計的な有意差はない。建築では、5%水準で元型的利き脳と現象型的利き脳との対応が認められた。即ち元型的な右脳型は左脳型よりも文系的傾向の高さを示していた。第4分野での関係がパフォーマンス水準のものであったのに対して、建築の場合には元型的利き脳は、いわば自分が好んで用いる認知スタイルという点で脳のはたらきと結びついていたことになる。

(4) 因子分析による研究

本研究で用いられた様々の検査の関係をみるために、それぞれの群別に主因子法による因子分析を行った。抽出した因子をバリマックス回転した結果、因子の解釈可能性が高い3因子解を採用した。結果をここで簡単に述べると、第1～3分野の対象者の因子構造は創造性検査と京大SX検査とが分離され、別別の因子として示されるというような単純構造を示したのに対して、第4分野と建築の対象者は、このように検査別に因子が分離されるのではなく、例えば第4分野では柔軟性・独創性の言語性創造性と点図形の非言語性創造性とが結び合って一つの因子を構成するといったような、複雑な因子構造を示した。

4 考察及び結語

(1) 専攻領域間の違いについて：

本研究からは、第1～3分野、第4分野及び建築の専攻学生を、そのパーソナリティ、創造性の側面から分離することが可能となった。第1～3分野の学生は、創造性の言語的非言語的なある側面においては第4分野に劣るものの、利き脳の一般的傾向としては、両者は変りない。しかし利き脳の元型との関係という観点からすると、第4分野の方がより純粹型に近い。つまり元型に対応するような形で現象型が形成されていることになる。因子分析の結果を併せ考えると、第1～3分野の学生は、より堅実的なパーソナリティと創

造性の特徴をもっているといえよう。

これと対照的なのが第4分野と建築の学生であるが、両者に共通している点は、その創造性における独自性であり、また元型により対応する形で現象型が発現されていることである。両者は創造性の言語的側面において異なった特徴をもっているが、第4分野は非言語的な創造性のある側面においても優れている。これに対して建築の学生は、パフォーマンスの程度とは無関係な、自分が好んで用いる対象認知の方略という点で、文系的、芸術家型的型の特徴を示している。

(2) パーソナリティ及び創造性の特徴に及ぼす環境の影響について：

このことを区別することは困難であるが、相対的には第4分野と建築の学生は、元型的な特徴をパーソナリティ及び創造性の面に顕現化しているといえる(図2参照)。それはすでに述べたように、第4分野ではパフォーマンスの面に現われ、建築では認知方略の好みとしてあらわれる。これは生産された構造物の有用性についての、考え方の違いと関係するのかも知れない。

尚本研究の遂行にあたって、具体的な資料収集および計算は京都大学教育学部学生の藤原邦子嬢の協力に負うところが多く、この紙面を借りて感謝の意を表します。

参考文献

- 1) Luria, A.R. Higher cortical functions in man, Basic Books, 1966
- 2) 小倉啓子・八田武志：利き脳テストの作成の試み。心理学研究Vol.54, pp.36-42, 1983
- 3) 坂野 登：かくれた左利きと右脳、青木書店 1982
- 4) Sakano, N. Latent left-handedness. Its hemispheric and psychological functions. Gustav Fischer Verlag Jena, 1982
- 5) 住田幸次郎：創造性検査の構成と吟味、

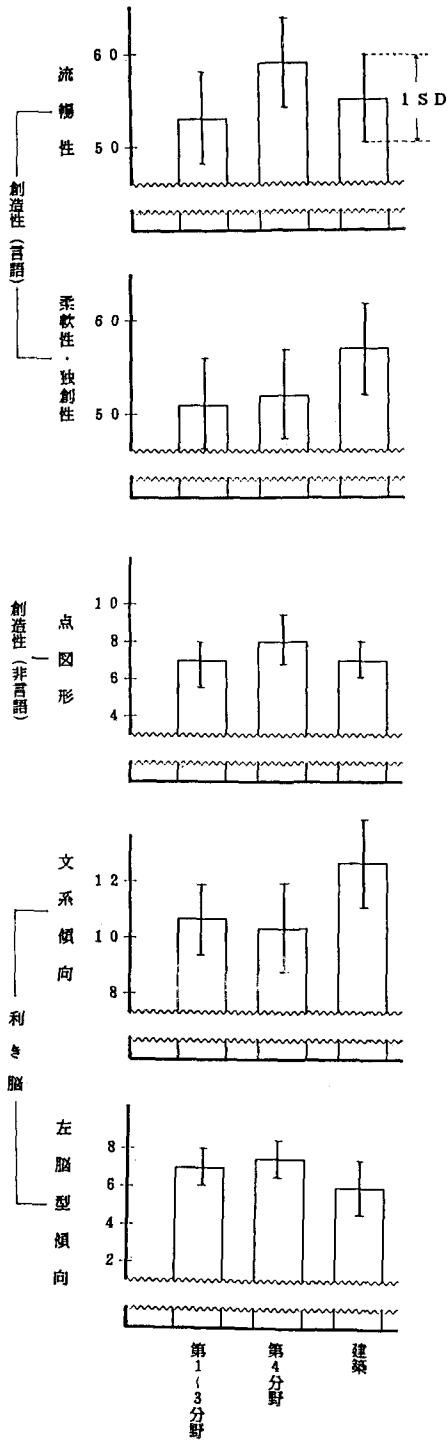


図1 創造性及び利き脳の型と専攻分野との関係 (平均と標準偏差)

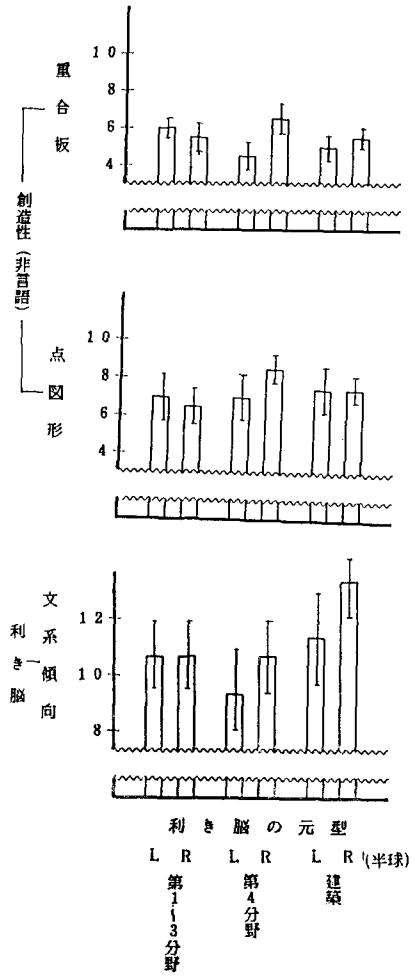


図2 創造性及び利き脳の型と利き脳の元型との関係 (平均と標準偏差)