

# 技術者意識形成を目指した心理学的分析\*

## Psychological Analysis Aiming at Establishment of the Identity of Engineer\*

秋山孝正\*\*・二村春香\*\*\*・田中尚人\*\*\*\*・奥嶋政嗣\*\*\*\*\*

By Takamasa AKIYAMA\*\*・Haruka FUTAMURA\*\*\*・Naoto TANAKA\*\*\*\*・Masashi OKUSHIMA\*\*\*\*\*

### 1. はじめに

社会基盤を形成する土木技術の社会的意義は言及するに及ばないが、一般的な理解は十分であるとはいえない。また各大学では、高等学校・高等専門学校を対象として出前講義（出張講義）により受験生の確保、大学人気の高揚を図っている。しかしながら、土木技術者意識自体が明確に規定されることなく、大学教育および社会教育の構造的な問題から、技術者意識はもとより人間形成に関する指針提示が喪失されているように思われる<sup>1)</sup>。対外的大学用務としての動機づけられる出前講義であるが、青春期の意識構造を理解し、土木計画の社会的意義を啓蒙的に伝達する機会として利用できる。具体的には、都市計画および地域計画に関する出張講義を行った。特に、風土工学的な地域計画論を講義課題として、土木技術者に関する受講者の意識構造および深層心理構造の調査を行った。特に公共意識についての質問に併せて、臨床心理学で利用される「樹木画テスト」（バウムテスト）を実施した。心理テストの一形式で無意識層を絵画的に実体化する手法である。バウムテストの分析方法を整理するとともに、学生の深層心理的理解の可能性を検討した。また公共意識の質問結果とバウムの分析結果の比較から、大学を目指す学生意識の内面的な意識構造が把握される。この結果、大学における土木技術に関する高等教育の前提となる初学者意識が整理され、さらに土木技術者教育での人間形成に関する議論が可能となる。

### 2. 技術者意識の形成と精神発達

本研究で紹介する出前講義の内容は、基本的には都市計画・地域環境計画の思想的背景に関して、初学者のために要点を整理したものである。土木技術と建築技術の相違を公共性の観点から論述するとともに、他の応用力学的土木分野に対して、人間的考察を前提する分野を、

土木計画と位置づけている。具体的には、画一的な理解を期待するものではなく、①都市と地域における社会性・公共性の意味づけ、②欧米型思想による欲望充足型計画の不毛、③技術者の自己実現に関する意識、④自己内面世界に関する考察の必要性、⑤精神性豊かな都市の創生についての理念を紹介することで、一般的な土木技術および土木計画の社会的側面に着目するための示唆と考えている。ここでは、土木技術者意識のなかでも公共意識が本質的に重要な点であり、日本的風土においては、大乘仏教で語られる「菩薩」の概念に近いものであると考える。すなわち「自己一人の悟りを求めて修行するのではなく、世のため人のために実践（慈悲利他行）し、すすんで悟りの真理によって現実社会の浄土化（浄仏国土）に努める者<sup>2)</sup>」である。しかしながら、個人主義的な昨今の時代背景があり、若年層のデジタル化が進んでいることから、このような意味の公共意識の必要性を説明することは極めて難しい。青年期における基本的課題である「アイデンティティ」はつぎのように定義される。すなわち、『社会の一員として、独自の生活史を背景にもって生きる「自分」が過去の自分、過去の時代と「同一性」「連続性」を保ちつつ新しい自分へと発展していくことの意味をもち、あわせて自分の所属するさまざまな集団成員ともある種の「同一性」「連続性」をもちながら、しかも「自分は自分だ」と感じられる』<sup>3)</sup>ことである。価値観が多様化して変化の激しい社会ではアイデンティティの確立は困難をとまう。また本来いろいろ失敗から試行錯誤を通して発見するものである。この自己発見の体験過程が阻害されて、自己定義をなせない状態に陥る場合をアイデンティティ拡散（identity diffusion）という。技術者は専門的な知識を持つ技能者であるといえるが、その前に社会生活を基本とした人間である。したがって、個人としてのアイデンティティの欠如は極めて重要な問題である。アイデンティティ拡散の状況においては、①高校・高専段階では目的意識の欠如、自己定義の回避、教育システムへの過大な期待を生じるであろうし、②大学・大学院の専門的な勉学段階においては、研究意欲の喪失、社会的な自己定義の欠如、進学進路に関する目的意識欠如につながる。また、③社会における若年土木技術者の段階においては、組織への

\*キーワード：技術者意識，樹木画テスト，心理学的分析

\*\*正会員，工博，岐阜大学工学部社会基盤工学科  
（〒501-1193 岐阜市柳戸 1-1，TEL:058-293-2443，  
FAX:058-230-1528，E-mail:takamasa@cc.gifu-u.ac.jp）

\*\*\*学生会員，岐阜大学大学院工学研究科

\*\*\*\*正会員，博士(工)，熊本大学大学院自然科学研究科

\*\*\*\*\*正会員，博士(工)，岐阜大学工学部社会基盤工学科

帰属意識の欠如、自己実現の目的喪失、短絡的な業務理解などから最終的に逃避行動としての安易な離職などが発生するものと思われる。社会人としての精神的発達・人間形成を大学・大学院で論じる局面も少なく、また同様にして、一般の社会組織において新入者の自覚的人間形成を図る機会も少ないのではないかとと思われる。

### 3. 若年の公共意識に関する調査結果

本研究では、高等学校・高等工業専門学校における学生の基本的な意識を把握するため簡単な質問による公共意識に関する調査を行っている。実際には都市デザインに関する出前講義に対する事前調査として一般的な質問を行っている<sup>4)</sup>。平成17年度出前講義のうちT高等学校とM工業高等専門学校に関しての調査結果を表-1に整理する。ここで、T高校は普通科高校であり、受講者は2年生で39名である。またM高専においては、土木系の学科に所属する4年生32名が受講者である。

具体的な質問内容では、「問1」で土木の意味を質問し、公共意識を「問2」また大学教育の理解を「問3」「問5」で質問している。また一般常識の程度を「問4」で把握し、自己意識形成に関して「問6」～「問8」で質問している。また実際の回答はすべて「はい」「いいえ」の二肢択一の形式としている。

表-1にこれら質問に対する回答の集計結果を示す。本表より両校に共通する意識として、「今後の人生を自分で解決できる」と思わない者が圧倒的多数であり、また「電車で席を譲らない」道徳的価値観の低い者も多数である。一方で「受験ランクと大学の教育内容」に関しての評価について構成割合は傾向的に逆転している。また大学で「専門的知識を教えられる」（知識伝達教育）との認識は高専では3分の1程度であり安心を与える。

この結果から同年代であっても高専学生においては専門的意識が比較的高く、高等教育に対する知識の伝達を超えた学習への期待を持つ者が比較的多いことが推察される。一方で普通高校では、高度な情報化を前提とした偏差値主義の教育が浸透し、受験ランキングが価値基準の中心としているのではないかとと思われる。

一般的には、将来に関する不安を持っている場合が圧倒的であり、人生においては他者の援助が必要と考えている。若年層は人間として確立した枠組みを持たず、急激な変化のなかにある。また感受性や衝動性が強い割には、統合力や防衛力が弱いのが一般的である。

一方で「宗教」に対しては、基本的に無縁なもので、人生においても関係ないと考えている。心身の発達期に相当する若年層においては、特に体験的な問題もなく宗教の意味や意義に関して興味がないことは特に不思議なことではない。しかしながら特定の宗教の必要性を説く必要性はないものの、挫折の場合に超越的存在を認め、

表-1 講義事前調査の集計結果

質問項目	T高等学校				M高等工業専門学校			
	はい		いいえ		はい		いいえ	
	人	%	人	%	人	%	人	%
1)「建築」と「土木」(社会基盤)のちがいを説明できる。	6	15%	33	85%	14	44%	18	56%
2)電車で乗って一度座った席は絶対に譲らない。	13	33%	26	67%	5	16%	27	84%
3)大学は専門的な知識を教えてもらうところだと思う。	36	92%	3	8%	22	69%	10	31%
4)一万円札の顔の人は誰でも何をした人か説明できる。	25	64%	14	36%	18	56%	14	44%
5)受験ランクの高い大学は、教育内容も良好であると思う。	20	51%	19	49%	11	34%	21	66%
6)絵を描いたり、文章を書いたりするのは好きである。	17	44%	22	56%	11	34%	21	66%
7)宗教には興味がなく、自分には関係ないと思う。	30	77%	9	23%	17	53%	15	47%
8)今後の人生で何でも自分で問題解決できると思う。	1	3%	38	97%	4	13%	28	88%

精神的共同生活を構成するいわゆる「宗教心」を理解することは重要であると思われる。これらは高等学校における「倫理」教科書には比較的詳細に記述されている。しかしながら優位な受験科目は重要性が認識されない。また若年世代は人生の教示の必要性を感じるものが少なく、宗教的意義を伝えることは極めて難しい。

大多数のものが「人生に対する不安」を感じている青春期学生に対して、中等教育システムでは明確な配慮を行うことなく、高等教育機関へ責任が移行する。さらに大学・大学院の高等教育においても意識化されず技術者を輩出するシステムには大きな危機を感じる。

### 4. バウムテストにおける人格形成の調査

本研究では、社会基盤の人間の側面を取り扱う土木計画の基本的理念を踏まえて、人間と風土に着目した土木技術者の意識形成を目的としている<sup>5)</sup>。本稿では初学者である若年世代の人格形成に対する考察の必要性に言及する。ここでは人格理解のための具体的技術として樹木画テスト(バウムテスト)を利用することを考える。

風土と人間という観点から考えると、樹木と同様に、人は開放系として、その人をとりまく人間関係やその人をとりまく人間関係やその人の生きる時代と地域など、さまざまな環境要因と影響しあいながら、それぞれのアイデンティティを保っている<sup>6),7)</sup>。風土と樹木と人は相互に関係性をもつ。すなわち樹木画は心理学的な「投影法」の一種であるとともに、人の風土(周辺環境全体)と自己の関係を表出したものであるといえる。

具体的な描画方法は、事前調査の一部として(ある意味ではデザインの練習として)各受講者に樹木画を依頼している。具体的には「自分の思う木の絵を描いてく

ださい」という問い合わせを行っている。したがって、描画方法としては、集団法に属することから、個別の運筆状況や問診を行うことは不可能である<sup>8)</sup>。また本研究では個別受講者の精神的診断を行うことは目的としないため、個人的な関連情報の収集は行っていない。

このとき、ある人が描いた樹木の絵から人格のさまざまな側面を明らかにすることが、基本的な樹木画テストの解釈方法である。図-1に本研究で用いた一般的で基本的な樹木画の解釈要素を整理している<sup>6), 8), 9)</sup>。

各要因は通常の樹木画解釈において着目される項目から主要なものを抽出した。本来、樹木画の解釈は他の情報も考慮することが重要である。樹木画の形式的な子項目別判断ですべての人格理解が得られるとはいえない。しかしながら、本研究では「土木技術理解のための人格理解の必要性を議論する」ことを意図しており、基本項目に対応する解釈であっても本質的部分は整理されるものと考えた。具体的にはつぎのような手順で分析をすすめる。①全体的印象から得られる情報を整理する。②各特徴項目に対応する所見を整理する。③特徴項目以外の部分から得られる補足的情報を整理する。

たとえば、あるサンプル (No.137) の樹木画では、「樹木の大きさがやや小さく」「画面中央よりかなり左に配置され」「放射状の樹木構造であり」「幹と樹冠の接続が不明確」「枝が多数にくびれ」「一部に陰影があり」「根が大きすぎ」「さらに細かく分かれている」という特徴が見られる。全体的印象では「樹木全体が不自然にゆらいで、発散的な幹の形状に加えて、現実には不可視の地下の根が詳細な線で描かれている」樹木である。

このサンプルに対応する具体的な判定結果を表-2に示す。上記の樹木画の各要素に対応する11種類の人格判断項目を整理する。本研究では各人格項目を指標化して程度として定量的に示している。

つぎに各サンプルのバウムの判定結果 (指標群) に基づき、人格診断に関するクラスター分析 (算術距離、類似性による) を行った。この結果、特徴的な集団として5種類のクラスターを規定できる。また各クラスターの相互関係性は図-2のように整理できる。すなわち (A, B) (C, D) はそれぞれ類似性が大きく、Eは他クラスターとは類似性が最も少ないことがわかる。

全般的に見れば、クラスターCとDでは比較的安定性が高く、大きな問題が見られない。またクラスターAはストレス度が高く複数項目で特徴が現れている。またクラスターBは攻撃性が高い。さらにクラスターEは抑うつ度、不安度、衝動性が高く精神的安定性に乏しいことがわかる。したがって各クラスターに対応して、E→A→B→D→Cの順で、アイデンティティ形成の不調、統合性の欠陥などが推測されることから、人間形成上の問題を含む程度が示されているものと考えられる。

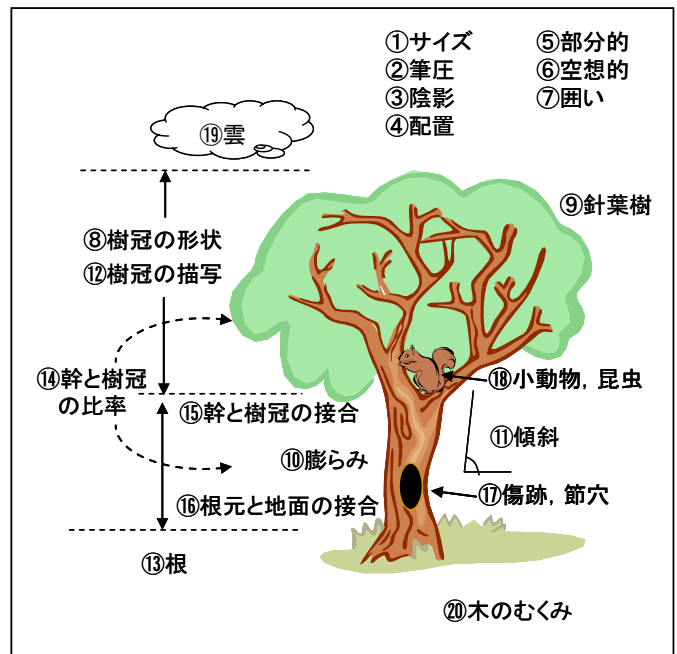


図-1 バウムテストによる人格理解の概念

表-2 バウムによる人格判断の例

サンプル番号	137		
外向性	0.20	攻撃性	0.00
内向性	0.38	空想的	0.67
精神的成熟度	0.00	感情の抑圧度	0.20
不安度	0.38	ストレス度	0.00
抑うつ度	0.40	外界接触機能欠如	0.50
衝動性	0.20		

全体的に不安定状態 欲求感情の鬱積、抑制  
 人格全体の統合を失う 現実吟味力が欠如  
 無意識の衝動への葛藤 外界との客観的理解に問題

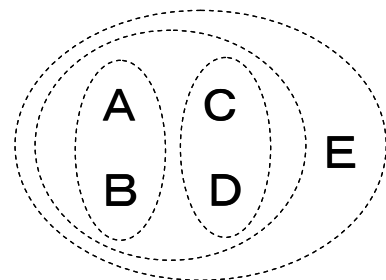


図-2 人格形成に関するクラスター分析結果

つぎに高等学校と工業高等専門学校の間での人格形成状態の相違を検討する。表-3は両校の各人格クラスターの構成割合を示したものである。全般的なクラスター構成割合に大きな相違はないものの、高校ではクラスターC・Dへの集中程度が大きく、高専ではグループEの割合が相対的に大きいことが特徴として挙げられる。

今回の人格群の類型化によって最も特徴的なクラスターEに関して平均的な人格を算定した。図-3に具体的

な構成を示す。多数の項目で高程度合いを示し、特に抑うつ度が高く、内向的、閉鎖的である点が特徴である。このクラスターに属する10サンプル（高校：4、高専：6）の樹木画を参照すると、放射線状の冠部形状をしており、「安定性に乏しく」「衝動的」である場合が多い（10サンプル中7サンプル）。このような放射線状の木は思春期の危機のときに良く描かれるとされる<sup>6)</sup>。

またこのクラスターの樹木には多く「陰影」が見られる。陰影は、①不安や抑鬱感、②外界からの影響に対して自己を保護しようとする機制、④心的外傷となる記憶の抑圧、⑤潜在的敵意などを象徴しているとされる<sup>8)</sup>。したがって、これらのクラスターの樹木画からは、「抑うつ的で、対人的距離を失調しており、日常的に不安が大きく、空想的で、衝動性が高い」という、いわば自我確立期における「アイデンティティ拡散」状態を思わせるものである<sup>3), 10)</sup>。精神医学的にはBPD（境界性人格障害）への危惧が感じられるクラスターである<sup>10)-12)</sup>。

これら分析結果を踏まえると、現在の中等教育・高等教育さらに技術者教育のいずれの局面においても「自分が何者であるか」という自己を発見していく体験過程が阻害される背景に関する十分な配慮が必要である。また技術者教育においては、社会的自己イメージ・自己概念の確立を前提とした意識形成メカニズムに関する考察を推進するべきではないかと思われる。

## 5. おわりに

本研究では、社会基盤の人的側面を取り扱う土木計画の基本的理念を踏まえて、人間と風土に着目した土木技術者の意識形成を目的としている。本稿では初学者である若年世代の人格形成に対する考察の必要性に言及した。具体的には出前講義時の高等学校・高等専門学校学生の深層意識から問題点を抽出した。今回の調査結果から、昨今の社会の複雑さを反映して、価値観の多様性は増大する一方で、若年層のアイデンティティ形成に関して危機的な状況を指摘できる。これらの検討結果を踏まえて、土木技術者（特に土木計画技術者）の意識形成のためにいくつかの問題提起をしておく。すなわち、①現在の若年層の高等教育に対する理解を考えると、土木計画技術に関する表層的知識の伝達は社会的意識高揚、自己実現達成面で問題がある、②社会の複雑化、多様化は人格形成面に多大な影響を与えており、技術者アイデンティティ形成を援助するため教育的配慮は明確に意識されていない、③技術的な進歩に伴う精神的な意味での技術者意識の確立のためには、形式的な技術者・実務者・研究者の存在を認識するとともに社会的見地から人間形成環境把握の検討が必要である。ただし本論は、いわゆる教育論の提案ではなく、日本的風土に基づく技術者の自己実現の期待を論述したものである。

表-3 若年層の人格形成状態の分布

グループ	T高等学校		M高等専門学校		計	
	人数	%	人数	%	人数	%
A	4	10%	2	6%	6	8%
B	7	18%	6	19%	13	18%
C	15	39%	10	31%	25	35%
D	9	23%	8	25%	17	24%
E	4	10%	6	19%	10	14%
計	39	—	32	—	71	—

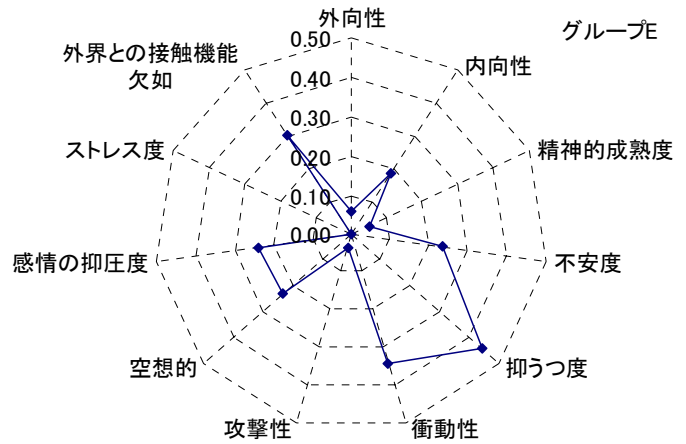


図-3 クラスターEの平均的 성격

## 参考文献

- 1) 土木学会土木教育委員会倫理教育相委員会編：土木技術者の倫理 事例分析を中心として，土木学会，2003.
- 2) 中村元・福永光司・田村芳朗・今野達編：岩波仏教辞典，岩波書店，1989.
- 3) 森省二：正常と異常のはざま 境界線上の精神病理，講談社現代新書，1994.
- 4) <http://www.gifu-u.ac.jp/~ceip/05demaec.htm> (岐阜大学都市デザイン講座「出前講義」WEBページ) .
- 5) 和辻哲郎：風土-人間学的考察一，岩波文庫，1979.
- 6) C. コッホ著，林勝造・国吉政一・一谷彊訳：バウム・テスト-樹木画による人格診断法一，日本文化科学社，1970.
- 7) 山中泰裕・皆藤章・角野善宏編：京大心理臨床シリーズ1、バウムの心理臨床，創元社，2005.
- 8) 高橋雅春・高橋依子：樹木画テスト，文教書院，1986.
- 9) D. D. カスティーラ著，阿部恵一郎訳：バウムテスト活用マニュアル 精神症状と問題行動の評価，金剛出版，2002.
- 10) 佐治守夫・福島章・越知浩二郎編：ノイローゼ 現代の精神病理 第2版，有斐閣選書，1984.
- 11) 高橋三郎・大野裕・染矢俊幸訳：DSM-IV-TR 精神疾患の分類と診断の手引き，医学書院，2002.
- 12) 河合隼雄・成田善弘編著：こころの科学36 特別企画 境界例，日本評論社，1991.