

信頼関係と技術者の行動選択

横浜国立大学 柴山知也

○林 恵子

Tomoya Shibayama and Keiko Hayashi

本研究は、社会心理学における「信頼研究」を応用し、土木技術者の意思決定過程に信頼関係がどのような影響を及ぼしているのかについて考察している。アンケート調査を行い、個人の対人信頼尺度を計測すると共に、土木技術者が実際に現場で遭遇するであろういくつかの場面を、「土木技術者の倫理規定」を応用して想定し、場面に対する対応の仕方がどのように異なっているのかを調査した。

一般に対人信頼尺度の高い人ほど想定場面に対して積極性をもった回答をする傾向がある。また、対人信頼尺度の高い人ほど個人の回答の間にばらつきが少なく、どの質問に対しても同じような回答を示す傾向がある。さらに、回答の分布を年齢別にみると、33歳以上の回答者はそれ以下の回答者に比べてその集団内で類似の回答をすることが多い。質問の内容ごとに回答をくらべてみると、入札に関しての事前の話し合いと内部情報の交換に関する回答が顕著にスコアの平均値が低く、この問題に関する警戒心が薄いことがわかる。20歳代では回答にばらつきが大きいのに比べて、30歳代になると回答が一様になってくるのは技術者としての社会化（socialization）過程が完成してくるからだと思われる。

土木社会の信頼社会化はすでにある程度進んでいる。しかし、完全な信頼社会の実現には、事前調整や内部情報の交換のような問題点が障害になる。この問題を解決するためには、技術者の社会化が完成してしまう30歳代半ばになるまでの倫理面での教育や、技術力を裏付ける資格制度の確立などが必要になる。

【キーワード】 一般信頼性尺度 技術者倫理 技術者教育

1. はじめに

信頼は社会生活の中で重要な役割を果たしており、経済や社会の円滑な運営にとって不可欠な存在である。1990年代に信頼研究は社会科学者の間で大きな関心を集め、心理学から社会学、経済学、政治学、文化人類学など様々な分野で信頼に関する研究が行われている。

今まで日本の土木社会（以下土木技術者が構成する部分社会を土木社会と呼ぶ）では、「日本型システム」と言われている疑似血縁関係に代表される濃密な社会の拘束の中で、一律で強固な社会構造が築かれてきた（柴山、1997, p. 11-44 参照）。この安心型社会も、昨今の建設市場の国際化を契機として変質しつつある。これまで安心を提供してきた集団主義

的社会の組織原理では組織を維持するための、あるいは安全を確保するための手続きが複雑となり、これらの手続きの機会費用が高くなり過ぎ、維持することが難しくなっている（山岸、1999）。安心型社会の変質・崩壊に伴って関係資本への不安が高まり、相手の意図への不安、相手の技術的能力への不安が土木技術者の社会に大きな影響を与えている。

安心型社会の崩壊から信頼型社会への移行に際して、土木社会では既に様々な取り組みがなされている。その一例が相手の意図を裏付け、信頼関係を再構築することを目的に更改された土木学会「倫理規定」であり、相手の能力への不安を解消するための技術者の資格制度である。

本研究では、信頼関係が土木社会において技術者の倫理、社会への志向、協力行動、安全管理などどのように影響しているのかを社会心理学的手法を

横浜国立大学工学部土木工学教室

Tel: 045-339-4036, Fax: 045-348-4565

e-mail: tomo@coast.cvg.ynu.ac.jp

用いて分析し、個人の信頼度の強弱によって選択行動にどのような差異が生じるのかに焦点を当てる。解析に基づいて、今後の土木技術者の社会が信頼型社会に移行していく際にどのように変化していくのかを予測し、移行をスムーズに進めるための方策を提案する。

2. 信頼研究の系譜

(1) 信頼研究とは何か

信頼研究は、山岸ら（1987, 89, 92, 97-1, 97-2, 98, 99）により一連の研究が行われている。その結果、一般信頼尺度と行動の選択についての関連が次第に明らかとなっており、日米の社会の違いによりその結果はどのように違ってくるのかなどの実験が行われている。

信頼とは「道徳的社会的秩序に対する期待」（山岸、1999）である。これは、相互作用の相手が信託された責務と責任を果たすこと、またそのためには、場合によっては自分の利益よりも他者の利益を尊重して義務を果たすことに対する期待である。この定義の中にも質的に異なる信頼の概念が含まれている。まず、「相手の能力に対する期待としての信頼」（山岸、1999）と、「相手の意図に対する期待としての信頼」（山岸、1999）である。前者は社会関係の中で出会った相手がやると言ったことをちゃんと実行できるだけの能力を持っている事に対する期待であり、後者は相手がやると言ったことを本当に誠意を持って実行する気があることに対する期待である。本研究で測定しているのは、相手の意図に対する期待としての信頼であり、相手の能力に対する期待としての信頼ではない。以下、本論で信頼と言った場合には、すべてこの「相手の意図に対する期待」としての信頼のことである。

さて、ここで定義した信頼の中にも異なる2つの意味が含まれている。それは、「相手が自分を搾取する意図を持っていないという期待の中で、相手の自己利益の中の評価に根差した部分」（山岸、1999）と、「相手が自分を搾取する意図を持っていないという期待の中で、相手の人格や自分に対して抱いている感情についての評価に根差した部分」（山岸、1999）である。言い換えれば、前者は相手がある行動をとれば相手は損をするのでそんな事はしないだろう、という期待であり、後者は相手は自分にとっていい

人であり、今まではそんな事はしなかったのだからもしないだろう、という期待である。この2つを明確に区別するために、前者を「安心」、後者を「信頼」（山岸、1999）と定義する。「信頼」が切実な問題になってくるのは、相手の行動によって自分自身の身が不利な状況になる可能性がある場合である。

信頼社会では関係資本が充実しており、個人が他人を信頼することが効率的な社会活動となり、その本人にとって有利に働く。これに対して安心型社会は、「日本型システム」に代表されるように、安定した社会関係がある。このような社会関係の中で土木社会には安定した人間関係が保証されていた。土木社会の中では他人を信頼する必要があまりなく、むしろ部外者は信頼しない方が有利になる。現在の土木社会ではこの「日本型システム」が崩壊しかけており、機会費用を軽減するためにはより開かれた社会原理を構築する必要がある、そのための1つの方法として個人間の信頼関係の醸成があげられる。

(2) 「対人信頼尺度」の導入

対人信頼尺度(小杉・山岸、1998)とは、ロッターが一般的に他人を信頼する程度を図る尺度として考えたものである。「我々の社会では、偽善者が増えつつある」のような個人の考え方に対する質問をし、回答を5段階に分けて、その平均値を個人の信頼度のデフォルト値とするものであった。山岸（1999）は、ロッターの対人信頼尺度を日本にも適用可能で、なおかつ簡便なように5項目に7段階で回答するように改良している。本研究では、山岸の5項目7段階の改良型対人信頼尺度を使用し、その回答の平均値を回答者個人の信頼度のデフォルト値として用いる。

3. 研究方法とその結果

(1) アンケート方法と質問の内容

A大学の土木工学系学科卒業生85人を対象にアンケートを送付した。アンケートの内容は答えづらいものが多く、また、微妙な問題を含んでいるため、データの質を確保するためには、質問者と回答者の間に信頼感を伴う関係性（ラポールの形成）が必要である。そこで本調査では、A大学土木工学系学科のB研究室の卒業生を対象に、旧指導教官の依頼文を添えて回答を依頼した。本研究では信頼研究の手

表一 質問と倫理規定（15条）の関係

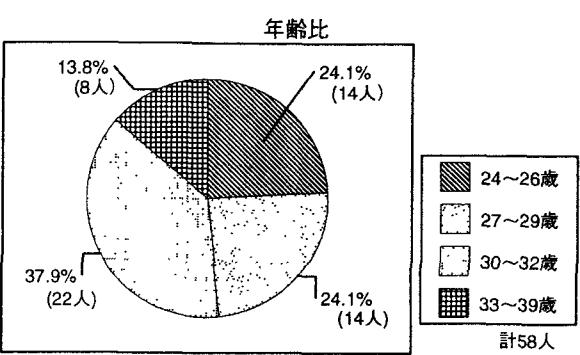
質問番号（内容）	倫理規定（条）
3-1（自己研鑽）	4， 5， 12
3-2（視点の柔軟さ）	3， 11
3-3（公平性）	7， 9，
3-4（贈答品への潔癖性）	4， 8， 10
3-5（社会性への配慮）	1， 2， 6， 11
3-6（入札時事前話し合い）	4， 5， 7， 14
3-7（内部情報）	5， 7， 8
3-8（協力行動）	4， 13
3-9（安全管理）	2
3-10（品質管理）	2

がかりとしてまず特定の集団を対象にして構成員の考え方を探ることを目指した。したがってサンプルは全土木技術者を代表するものではない。

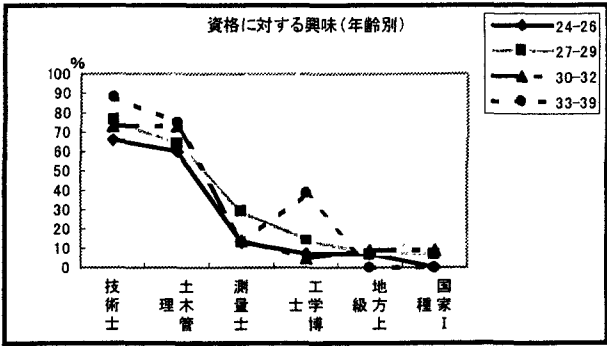
アンケートは問1（1）～（5）、問2、問3（1）～（10）から成り立っている。問1は対人信頼尺度のデフォルト値（山岸、1999）を求めるためのものであり、回答は7段階に分かれていて、回答番号1から7の順に、0から6点の点数をつけている。質問の例を、付録1に示す。回答5つの点数を合計し、その平均値を回答者の対人信頼尺度値としている。対人信頼尺度が高いほど、見知らぬ相手に対してははじめに持つ信頼感が高いことを示している。

問2は回答者の技術者資格に対する興味を知るためのものである。ここには6つの資格が挙げられており、興味のあるものにいくつでもチェックをつけてもらい、簡単な理由も書いてもらっている。ここにある資格は2つにわけることができる。土木施工管理技士・測量士・技術士・博士（工学）は自分の技術を裏付けるための資格である。また、国家公務員Ⅰ種・地方公務員上級はある一定の職業につくための資格である。

問3はそれぞれ、土木技術者として直面することがあるであろう様々な場面を想定した問題であり、自分がとるであろうと思われる行動を選択する。回答は5段階で、1から5番の順に各問題に対して積極性の低い順にならべてある。さらに、回答ごとに1番には1点、2番には2点というように1から5



図一 回答者の年齢構成



図二 資格に対する興味（年齢別）

点の点数をつけ、10問の点数を合計し、平均値を取ったものをその回答者の回答値として利用している。問3における各問題の意味は、それぞれ以下のようである。1）自己研鑽を続けるかどうかについて。2）技術評価の視点が柔軟かどうかについて。3）年齢、性、地位などに関わらずあらゆる人々を公平に扱うかどうかについて。4）贈答品に対する潔癖性について。5）持続可能な開発、事業の社会性への配慮について。6）入札に対しての事前の話し合いについて。7）入札時の内部情報の交換について。8）他の技術者との協力行動について。9）短期的な（最終的な製品の品質に影響がでない）安全管理への姿勢について（仮設構造物を対象とする）。10）長期的な（最終的に品質に影響がでる）品質管理への姿勢について。

これらの質問は、土木学会「倫理規定」と照らし合わせて作成しており、対応は表1の通りである。具体的な質問内容については、付録2にその内容の一部を例示する。

（2）アンケートの結果

85人に質問用紙を送付し、58人から回答を得た。

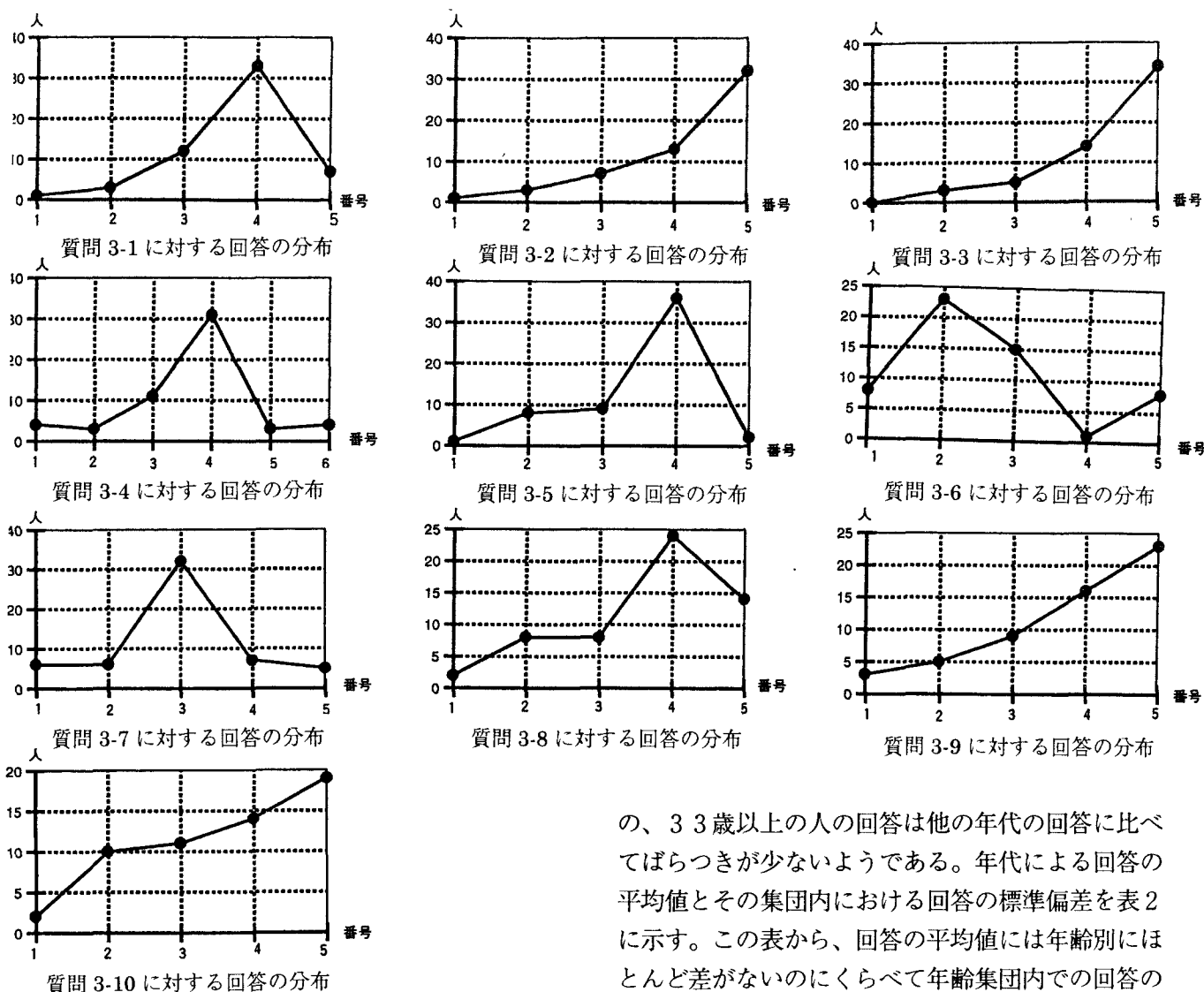


図-3 質問3の各小問に対する回答の分布 (全体)

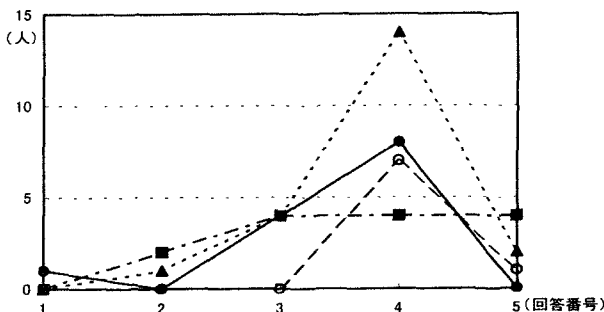
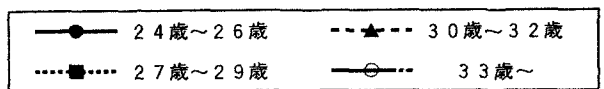
本研究では回答者を図1のように4つの年齢層にわけて解析した。図2には資格に対する興味を年齢層別に示す。どの年代でも技術系の資格に対する興味が大きい。特に土木技術系の資格として技術士に対しての興味が突出している。また、全体的に年代が上になるほど資格に対する興味は強くなっている。

図3には、質問3の各小問に対する回答の分布を示す。質問3-6、3-7を除いた他の質問についてはほとんどの人がそれぞれの問題に対してとても肯定的に答えていることがわかる。しかし、質問3-6、7に対しては多くの回答者があまり問題意識を持っていないことが表れている。

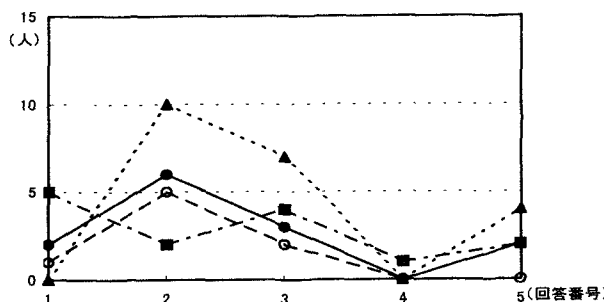
図4に示すように、年齢別に回答の分布図を比べてみると、全体としては分布に大きな差はないもの

の、33歳以上の人の回答は他の年代の回答に比べてばらつきが少ないようである。年代による回答の平均値とその集団内における回答の標準偏差を表2に示す。この表から、回答の平均値には年齢別にはほとんど差がないのにくらべて年齢集団内での回答の標準偏差にははっきりとした違いが見てとれ、33歳以上の回答はその標準偏差が小さい。このことから33歳以上の回答者は集団内で同じような回答をしていることがわかる。

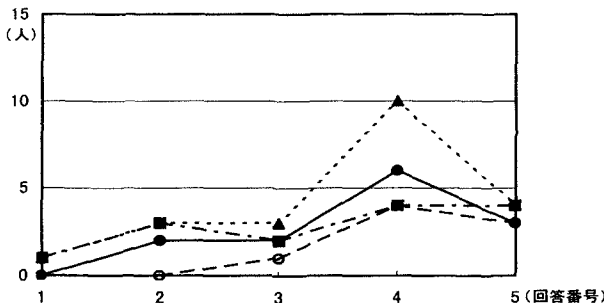
さらに、平均値と標準偏差について詳しく検討する。図5(1)は、質問3-1(自己研鑽)に対する年齢別の回答の平均値とその集団内での回答の標準偏差の関係を表したグラフである。33歳を過ぎると回答の平均値が高くなり、また標準偏差は小さくなるが見える。図5(2)は、質問3-6(入札事前話し合い)に対する年齢別の回答の平均値とその集団内での回答の標準偏差の関係を表したグラフである。回答の平均値は30~32歳をピークに再び小さくなってくる傾向があることがわかる。また集団内での回答の標準偏差は27歳以降年齢が上がるにつれて低くなってくる。図5(3)は、質問3-8(協力行動)に対する年齢別の回答の平均



(1) 質問 3-1 に対する回答の分布



(2) 質問 3-6 に対する回答の分布



(3) 質問 3-8 に対する回答の分布

図一 4 各小問に対する回答の分布 (年齢別)

値とその集団内での回答の標準偏差の関係を表したグラフである。回答の平均値は 33 歳以降で急に上昇することがわかる。また、集団内での回答の標準偏差はやはり 30 代になると小さくなってくることが読み取れる。

図 6 は、対人信頼尺度と回答の平均値の関係を示しているが、対人信頼尺度が高い人ほど各質問に対する回答の平均値が高い傾向があることがわかる。この 2 つの数値の相関係数は 0.539 となっている。

次に図 7 は対人信頼尺度と個人の回答内の標準偏差を表したものである。この 2 つの数値の相関係数は -0.485 で、弱い負の相関がある。これより、

表一 2 回答の平均値と標準偏差の年齢別分布

平均値

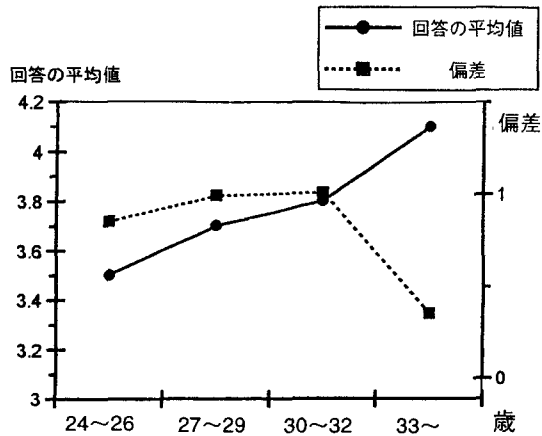
項目 \ 年齢	24 ~ 26	27 ~ 29	30 ~ 32	33 ~ 39	全体
3-1	3.5	3.7	3.8	4.1	3.8
3-2	4.5	4.0	4.3	3.9	4.3
3-3	4.6	4.2	4.2	4.9	4.4
3-4	4.0	3.9	3.6	3.3	3.7
3-5	3.6	3.8	3.4	3.5	3.6
3-6	2.5	2.5	2.9	2.1	2.6
3-7	3.1	3.0	3.2	2.5	3.0
3-8	3.6	3.5	3.5	4.3	3.6
3-9	3.9	3.9	4.2	3.5	3.9
3-10	3.7	3.8	3.7	3.5	3.7
平均	3.7	3.6	3.7	3.6	3.7

標準偏差

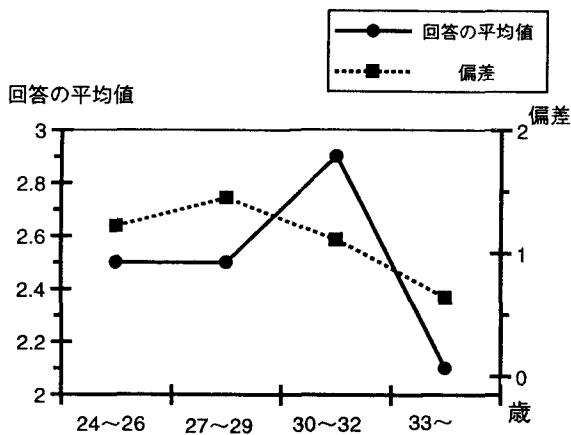
項目 \ 年齢	24 ~ 26	27 ~ 29	30 ~ 32	33 ~ 39	全体
3-1	0.85	0.99	1.01	0.35	0.81
3-2	0.85	1.08	0.94	1.25	0.99
3-3	0.63	0.80	1.05	0.35	0.86
3-4	0.88	1.21	1.33	1.04	1.17
3-5	0.65	0.89	0.91	0.93	0.84
3-6	1.22	1.45	1.11	0.64	1.18
3-7	1.07	1.18	1.01	0.76	1.03
3-8	1.08	1.34	1.22	0.71	1.17
3-9	1.14	1.46	0.96	1.14	1.19
3-10	1.38	1.25	1.17	1.02	1.22
平均	0.98	1.17	1.07	0.82	1.05

対人信頼尺度が高い人ほど個人内の回答はまとまっていて、どの問題にも同じ姿勢で対応する傾向があることがわかる。

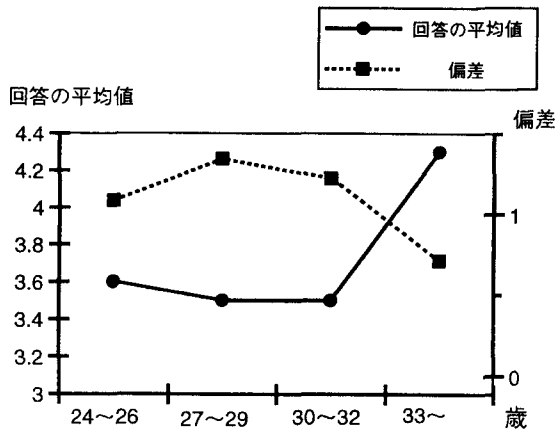
本論は特定の集団について調べたものであり、社会調査におけるサンプル抽出とは性質が異なるが、統計的な検討結果についても付記しておく。まず 33 歳以上の回答者 (8 人) と 33 歳未満の回答者 (50 人) の差が統計的に有意かどうか検定した結果について述べる。平均値の差については質問 3-8 については 5%、質問 3-1、3-6 については 10%、質問 3-7 については 20% の有意水準で差があることが T 検定の結果確かめられた。また、標準偏差 (分散) については、質問 3-6 について 5% の有意水準で差があることが F 検定の結果確かめられた。それ以外のものについては統計的には必ずしも差があるとはいえない。また、対人信頼尺度と回答の平均値の相



(1) 質問 3-1 に関する回答の平均値と偏差の関係



(2) 質問 3-6 に関する回答の平均値と偏差の関係



(3) 質問 3-8 に関する回答の平均値と偏差の関係

図-5 回答の平均値と標準偏差の年齢による相違

関 (図-6)、対人信頼尺度と個人の回答内の標準偏差の相関 (図-7) については 1% の有意水準で T-検定した結果、2 変量の相関は有意であるとの結果である。

(3) 考察

図 6 に示したように個人の信頼度と回答の平均値

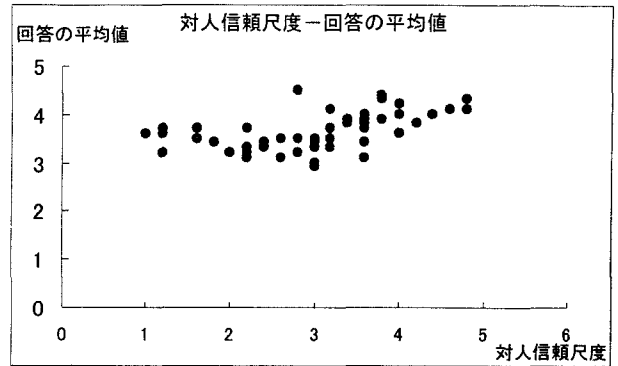


図-6 対人信頼尺度と回答の平均値の関係図

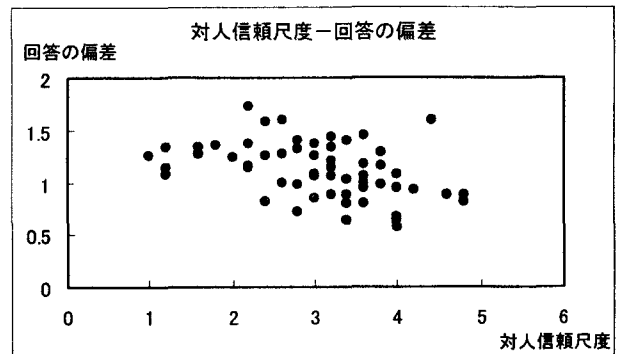


図-7 対人信頼尺度と個人の回答内の標準偏差

にはある程度の関連性が見られる。これは、本研究の「高信頼技術者と低信頼技術者ではその行動や考え方に差がある」という仮説を裏付ける結果といえる。また、信頼度が高いほど想定場面において積極的に対処しようとしている傾向がうかがえる。このことは、対人信頼度を向上させることが技術者の行動を変えていくための 1 つの方法になることを示している。

図 7 では対人信頼尺度の高い回答者ほど個人内での回答の標準偏差が小さい、つまりどの問題にも同じような姿勢で対応しようとしている傾向が見られる。このことから、対人信頼度を高めることでどんな場面においても差のない誠実な対応をすることができるのではないかと推察できる。

図 3、図 4 で回答がほぼ選択肢の 4、5 番に偏っていることから、現在の土木技術者の倫理観は決して低くはなく、むしろ多くの場面においてかなり高い。しかし、質問 3-6 (入札前話し合い)、3-7 (内部情報交換) のように選択肢 2、3 番に偏りがある問題もある。この 2 つの質問に対しては表 2 に見えるように回答の平均値もかなり低く、回答者の積極性が低いといえる。この 2 つの質問に対する積極性の低さは、このようなことにはあまり警戒心をもっていない、つまり一般的に行われていることだ

と感じているからであろう。

例えば、表 - 2 の質問 3 - 1 を見ると、年齢が高くなるにつれ回答の平均値が高くなり、また集団内での回答は 33 歳以上でまとまってくる事がわかる。このことから経験を積むほど自己研鑽を続けることが技術者にとって必要なことを強く感じるようになることがうかがえる。質問 3 - 8 からは、33 歳以降になると他の技術者との協力行動が非常に重要であると感じるようになることがわかる。集団内での回答の標準偏差も小さく、意見がまとまってくる。

また、表 2 の各表最下段、年齢別平均値と標準偏差の年齢別平均をみると、回答の平均値では年齢における差はないのに比べ、標準偏差では年齢によってかなりの差が見られた。特に 33 歳以降の回答者の標準偏差が小さいことが示されている。これは、30 歳代で技術者の社会化の過程が完成するからだと思われる。20 代から 30 代前半という年齢は、社会化がし直される柔軟な時期であるため（柴山、1998）、この時期の技術者再教育が求められる。

図 2 の資格に対する興味では、どのような資格に興味を持っているのかによって技術者の社会への志向をみている。これによると、若い年齢層を見ても公務員のようにある一定の地位につくために必要な資格には興味をほとんど持っていないのに比べ、技術士や土木施工管理技士のように自分の実力の証明となる資格に対する興味は非常に高い。これは、すでに技術者の部分社会もまた、全体社会も「個人の能力に対する期待」を裏付けるための資格の重要性をよく認識し、またそのような資格を要求しているからだと思われる。土木社会における信頼社会への移行はすでにある程度進んでいるといえるだろう。

4. 結論

技術者個人の対人信頼度と考え方・行動の選択には関連性があり、対人信頼信頼尺度の高い者ほど様々な場面で積極的に対処する傾向がある。また、30 歳代半ばまでに技術者の社会化が完成し、回答が一樣にまとまってきてしまう傾向が見られる。

土木社会は大きく変化しようとしている。その変化を社会的側面から見てみると、土木社会の構成員としての技術者一人一人の姿勢が問われてくる。土木社会全体としても信頼型の社会へ移り変わる努力をはじめており、その試みの 1 つが土木技術者の

倫理規定の改定であろう。組織中心ともいえるシステムからの脱却は困難な課題である。本論で述べたように、技術者個人の倫理観は決して低いものではなく、信頼関係に基づく適切なシステムとそれを支える制度さえ整えばこの問題の解決はそう難しいものではないと思われる。

今後の課題としては、職業的社会的完成する 30 才前半までの時期における技術者の倫理教育の推進、倫理的行動をとる技術者を支援する社会的仕組みの確立、さらに個人の技術を保証できる資格の整備が望まれる。

本研究の遂行にあたり、柴山真琴博士（東京外国語大学非常勤講師）の指導を受けたことを付記し、謝意を表する。

参考文献

- 小杉素子、山岸俊男(1998)：一般的信頼と信頼性判断、心理学研究、69(5)、pp.349-357
- 柴山知也(1997)：建設社会学、山海堂刊、128p.
- 柴山真琴(1998)：留学生家族と日本の保育園、東京大学大学院教育学研究科博士論文、201p.
- 柴山真琴(1999)：私のフィールドワークスタイル、箕浦康子編「フィールドワークの技法と実際」1部6章、ミネルヴァ書房
- 高橋信幸、山岸俊男、林直保子(1999)：一般交換の自発的形成、心理学研究、70(1)、pp.9-16
- 林直保子、山岸俊男(1997)：“非合理的”協力行動の社会関係的基盤、心理学研究、67(6)、pp.444-451
- ボンシュテッド&ノーキ、海野道朗、中村隆監訳(1990)：社会統計学、ハーベスト社
- 山岸俊男(1987)：公正判断の不一致とその解消、心理学研究、58(2)、pp.78-83
- 山岸俊男(1989)：社会的ジレンマ研究の主要な理論的アプローチ、心理学評論、32(3)、pp.262-294
- 山岸俊男(1992)：相互信頼と法、法社会学、44、pp.164-170
- 山岸俊男(1998)：信頼の構造　こころと社会の進化ゲーム、東京大学出版会
- 山岸俊男(1999)：安心社会から信頼社会へ、中公新書 1479
- 渡辺席子、山岸俊男(1997)：フォールス・コンセンサスがフォールス（誤り）でなくなるとき、心理学研究、67(6)、pp.421-428

付録1 一般信頼性尺度測定のための質問例

次の質問に対して、以下の7段階で答えてください。

質問 ほとんどの人は基本的に正直である。

回答 1：全くそうは思わない。

2：そうは思わない。 3：まあ、そうは思わない。

4：中間である。 5：まあ、そう思う。

6：そう思う。 7：強くそう思う。

付録2 質問3の内容(抜粋)

3-1. あなたは土木技術者となった後、業界紙・業界雑誌などに目を通しますか。仕事に就いたあともさらなる技術を手に着けようと試験を受けますか。それとも直接関係ない事はせず、与えられた仕事をこなしますか？

- ① 与えられたこと以外はしない
- ② 多分勉強はしないだろう
- ③ どちらともいえない
- ④ 多分勉強するだろう
- ⑤ 仕事を持っても毎日勉強する

3-6. あなたは中堅建設会社の営業部長としてある入札に参加することになりました。以下の行動は、会社の存亡をかけあなたの責任で決めなくてはいけません。

- ① どんな手段を使ってもこの仕事はほしい
- ② 建設業界全体の発展を考えて、ある程度他の会社の代表者と話し合う。できるだけ今後の自社に利益がでるように入札。
- ③ わからない
- ④ 多分一回ずつ勝負するだろう
- ⑤ 自社の見積もりに基づいて一回一回勝負する。

3-7. あなたは一月後に大きな入札を控えています。そんなとき、大学の同級生から電話がかかってきました。彼は今度の入札の発注をする会社に勤めていて、あなたに有利な内部情報を持っています。彼は双方に有利な情報交換をもちかけてきました。このことは誰も知りません。そんなときに、あなたはどのようなしますか？

- ① 積極的に交換に応じる。
- ② 多分交換に応じる。
- ③ 話ぐらいいは聞いてみる。
- ④ 多分断るだろう。
- ⑤ はっきり断る。

3-8. あなたは他の業者といっしょにある設計業務を受注しました。この業者といっしょに仕事するのは今回が初めてです。互いに仕事を分担し、あなたの方はもう終わってしまっていますが納期は迫っていて、相手の会社は終わるかどうか分からない状態。発注者は「納期を守れないのならどちらの設計料も半分しか払わない」といっています。あなたは相手の会社の仕事を手伝いますか？

- ① 納期に間に合わなくてもうちの会社のせいではない。相手が悪いんだから絶対に手伝わない。
- ② できるだけ手伝いたくはないので、終わるかどうか見ている。
- ③ どちらとも言えない。
- ④ 間に合わない自分のお金も減るので手伝うと思う
- ⑤ 手伝っても余分な設計料はもらえないが、手伝う。

General Trust and Decision Process of Civil Engineers

By Tomoya Shibayama and Keiko Hayashi, Yokohama National University

The relationship between the index of general trust and decision making process of civil engineers is examined by using analysis of answers to question sheet. From the analysis, it appears that there is a close relationships between them. As the score of general trust increases, the decision of engineers becomes more positive. It is also found out that socialization process of civil engineers is completed at around 30 years old. It is necessary to do ethics education before this age.