

日本大学大学院 学生員 杉山 康彦
 日本大学理工学部 フェロー 榛澤 芳雄
 日本大学理工学部 正会員 小山 茂
 日本大学理工学部 伊藤 健次
 日本大学理工学部 大澤 順一

1 はじめに

AHP (Analytic Hierarchy Process) はピッツバーク大学の T. L. Saaty 教授により、1970 年代から研究が進められて、あいまいな状況下での意思決定に役立つ手法として世界中で広く注目を集めている。しかし、現在では階層構造を持つ AHP から、ネットワーク構造を持つ ANP (Analytic Network Process) へと発展している。

そこで本研究では、現在の就職難という時代背景から、学内の学生を対象として就職活動のアンケートを実施し、AHP・ANP の理論を適用してその解析を行うことを目的とする。

2 AHP・ANP の手順

(1) AHP の手順

AHP はまず、問題の要素を、総合目的、評価項目、代替案の関係でとらえ、それらを上から順に階層構造にする。その際、評価項目が 2 つ以上になってもかまわない。次に、階層構造の各レベルの要素を、すぐ上のレベルの各要素からみて一対比較し行列を作る。これを階層構造の上から下へ順に行う。そして、各一対比較行列で要素のウェイト、整合度 (C. I.) を計算する。ここで C. I. が 0.15 を超えた場合は一対比較を再検討する。最後に、一対比較の結果よりウェイトを合成し、最終目標から代替案の総合評価値を求める。

(2) ANP の手順

ANP は AHP 同様に、問題の要素を、総合目的、評価項目、代替案の関係でとらえ、それらを上から順に階層構造にする。次に、AHP では一対比較を上層から下層へ行うだけであったのに対し、ANP ではそれに加えて下層から上層へも一対比較を行い行列を作る。そして、超行列 (Super Matrix) を作成し、その超行列のサイクル長の最大公約数が 1 になればパワー法により総合評価値を求める。もしサイクル長の最大公約数が 1 でなかった場合は、超行列を原始化するという手順を行い、パワー法により総合評価値を求める。

3 アンケート調査の概要

(1) AHP アンケートの概要

AHP アンケート調査は、交通土木工学科の大学院 2 年、同 1 年、学部 4 年、同 3 年を対象とし、2 度にわたり行った。1 回目は各レベルの要因決定のために、

事前アンケートを行った。2 回目は事前アンケートにより決定された要因に対して、一対比較による本アンケートを行った。なお、事前アンケートの評価基準 (レベル 3) は、15 項目から 4 つ、代替案 (レベル 4) は、6 項目の中から 1 つ選択してもらった。その要因に関して表 1 に、アンケートの配布・回収状況を表 2 に示す。

表 1 要因決定一覧

評価基準の要因	代替案の要因
- 過去の業績 - 知名度 - 賃金 - 社風 - 将来性 - 福利厚生 - 仕事の内容 - 経営方針 - 教育研修 - 勤務地 - 安定性 - 企業規模 - 待遇 - 職場の雰囲気 - 経営者の人柄	- 建設業 - 製造業 - 運輸、通信業 - 国家、地方公務員 - 進学 - その他

表 2 アンケート調査の配布・回収状況

種類	対象者	配布数	回収数	有効回答数
事前	大学院 2 年	15	15	15
	大学院 1 年	11	11	11
	学部 4 年	30	30	30
	学部 3 年	10	10	10
本	大学院 2 年	26	20	18
	大学院 1 年	30	21	20
	学部 4 年	26	50	47
	学部 3 年	8	8	8

(2) ANP アンケートの概要

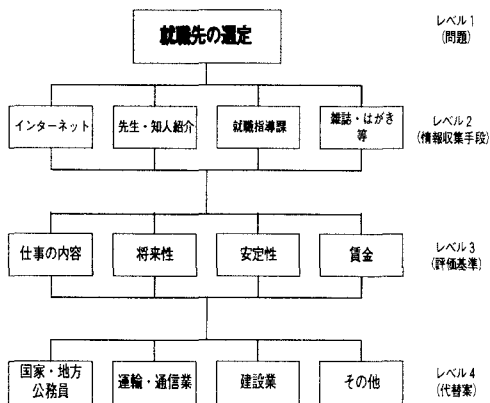
ANP アンケート調査は、交通土木工学科の学部 3 年のみを対象とし、AHP アンケート調査同様 2 度にわたり行った。そのアンケート配布・回収状況を表 2 に示す。

4 事前アンケート調査の解析

事前アンケート調査の結果として、大学院 2 年の階層構造を図 1 に示す。ただし、情報収集手段 (レベル 2) に関しては、入手経路が知人、本人、企業を通してのもののみで、他の要因に比べ少ないので、各学年同様のものにした。また大学院 1 年、学部 4 年、同 3 年に関しては、評価基準 (レベル 3) と代替案 (レベル 4) についてのみ表 3 に示す。なお、代替案 (レベル 4) の「その他」については、大学院 2 年が「不動産」、「情報処理」、「独立」、同 1 年が「システム開発」、学部 3 年が「公団」となっている。

キーワード 階層構造、ネットワーク構造、一対比較

連絡先 〒274-8501 千葉県船橋市習志野台 7-24-1 日本大学理工学部交通土木工学科 TEL&FAX 047-469-5219



図一 大学院2年の階層構造

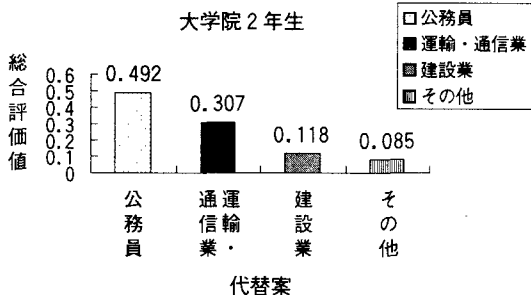
表一 大学院1年、学部4年、同3年の各要因

レベル名	対象者	要因
レベル3	大学院1年	仕事の内容 将来性 賃金 知名度
	学部4年	仕事の内容 将来性 安定性 社風
	学部3年	仕事の内容 将来性 安定性 知名度
レベル4	大学院1年	公務員 建設業 運輸・通信業 その他
	学部4年	公務員 建設業 運輸・通信業 製造業
	学部3年	公務員 建設業 運輸・通信業 その他

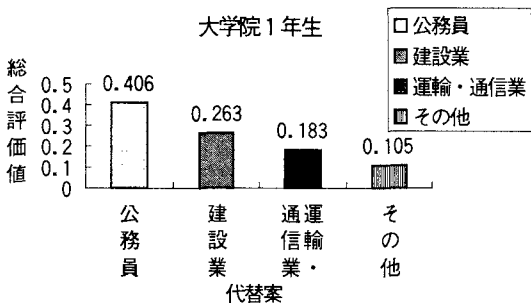
5 アンケート調査の解析

(1) AHP アンケート調査の解析

本アンケートの調査結果のデータを基に、大学院2年、同1年、学部4年の代替案の総合評価を行ったものを、それぞれ図一2から図一4に示す。

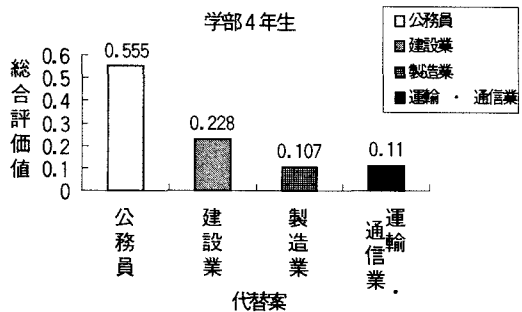


図一2 大学院2年の代替案の総合評価



図一3 同1年の代替案の総合評価

代替案の評価値に注目すると、各学年とも「公務員」が高い評価値を示していることがわかる。しかし、まだ就職活動を行っていない大学院1年は、他学年に比

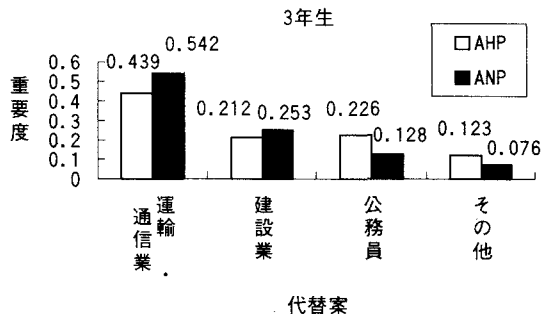


図一4 学部4年の代替案の総合評価

べ比較的分散していることもわかる。

(2) ANP アンケートの調査の分析

本アンケート調査の結果を基に、学部3年の代替案の総合評価を行ったものを、図一5に示す。ただし、図一5には比較のため、AHP アンケート調査結果のデータも付け加えておく。



図一5 学部3年の代替案の総合評価

代替案の重要度に注目すると、最優先する要因はAHP、ANPとも同一の要因を示すが、優先順位の2番目と3番目の要因間ではAHPとANPで順位の逆転現象が生じている。

6 おわりに

本研究ではAHPアンケート調査の結果より、ほぼ就職の内定している大学院2年と学部4年においては、就職先を「公務員」に大きなウェイトを置いている。しかし、まだ就職活動を行っていない大学院1年と学部3年は就職先の最優先が、比較的分散していることもわかった。

またANPアンケート調査の結果より、ANPにおける最優先する要因の重要度が、大きくAHPを上回る結果となった。

さらに今回のアンケートでは、一対比較の回答を集計するために評点法を用いたが、個人別では整合度が取れていないのに、評点法では整合度が取れる現象が起こることから、評点法による一対比較の集計方法について、再検討する必要がある。