

# PAC 分析による教育インターンシップの評価

本弓康之 岡聖美 福原行也

平成24年度より筑波大学教育研究科理科教育コースと連携し、夏季休業中に本校で実施している地学野外実習「総合地球科学入門（学校設定科目1単位）」に教員志望の大学院生を参加させる教育インターンシップの取り組みを行っている。この教育インターンシップにおける大学院生の変容を評価するため、PAC（Personal Attitude Construct）分析を用いて評価する試みを行った。この評価により個別事例であるが、この実習に参加することにより大学院生の教員としての考え方に変化が見られ、この本校と大学院との取り組みの評価としてPAC分析を用いることが有効であることが分かった。

キーワード PAC分析 野外実習 教育インターンシップ 教員養成

## 1. はじめに

本校では、教科間（理科・地歴公民科・農業科）の連携、筑波大学・野尻湖ナウマンゾウ博物館との連携による野外地学実習「総合地球科学入門」を実施している。また、この実習では筑波大学大学院教育研究科理科教育コースと連携し、将来教員を志望する理科教育コースの大学院生（修士課程1年）が大学院実習科目「理科野外教育インターンシップ」（大学院の授業で単位認定される）の教育インターンシップとして参加している。

この大学院生に対する理科野外教育インターンシップは、実際の教育現場（高等学校）の野外実習に参加すること、この実習では生徒を直接指導するのではなく引率教員を補助し生徒を支援するファシリテーターとして参加することなど、従来行われている教育実習とは異なる方法で平成24年度から実施している。さらに、教育系大学院入学後の大学院生（大学時代に教育実習を経験している）を対象とした教育実習のため、教育に対する高い意識を持った大学院生がインターンシップに参加する特徴がある。

この取り組みによる大学院生に対する教育的な効果は、参加した大学院生の感想などから「教育に対する見方が変わった」等の感想が得られるなど、この本校と大学院との教育インターンシップが新しい教育実習プログラムの方法として有効であると筆者は考えている。

しかし、参加する大学院生の専門とする理科の領域（物理・化学・生物・地学）が異なることや参加する大学院生の数も毎年限定（毎回10名前後）されるなど大学院生の背景や人数が毎回変わるため、感想やアンケート調査による大学院生の変容についての調査研究だけでは、この教育インターンシップを総合的に評価することは難しいと考えられた。

そこで、個別事例に対して再現性・信頼性の高いPAC（Personal Attitude Construct）分析を用いて、参加した大学院生のインターンシップ前後による変容を個別に評価することで、この理科野外教育インターンシップの教育的効果について検討する試みを行った。

## 2. 方法

### 対象

被調査者は、このインターンシップに参加した大学院1年生AとBで、この2名は平成26年度本校の理科（化学）の非常勤講師として生徒に直接接することのできる大学院生である。ただし、「総合地球科学入門」は本校の全生徒を対象としているため、被調査者と実習に参加するすべての高校生との間に必ずしも面識があるわけではない。また、事前に2名の被調査者に対し教育事例研究として本調査を行う旨を説明し許可を得たうえで実施した。

### 連想刺激

「理科野外教育インターンシップでは、理科教員を目指す皆さんに実際の教育現場を体験してもらいたいということから始めました。インターンシップを始める前（終えて）、理科教師として必要なことはどのようなことだと思いますか？」という刺激文を用いた。

### 手続き

- ①本テーマに関する自由連想
- ②連想項目間の類似度評価（類似度評価は、土田が開発した「PAC分析支援ツール」を用いた。）
- ③類似度距離行列によるクラスター分析（使用ソフト：HALBOU Ver.7.5.1）
- ④被調査者によるクラスター構造の解釈
- ⑤本校理科教員による総合的な解釈

という手順で行った。

### 調査時期

「理科野外教育インターンシップ」は7月末に実施するため、事前調査として7月初め、事後調査として9月初めに本校理科教員が個別面接して調査を行った。分析手順①③④はそれぞれ別の日に行った。

## 3. PAC 分析結果

PAC分析を実施した2名の被調査者それぞれにインターンシップ前後にPAC分析の結果に差が現れたが、今回は被調査者Aのみのクラスター分析の結果を示す。

### インターンシップ前

クラスターは被調査者による解釈からクラスター1からクラスター3に分けられた。

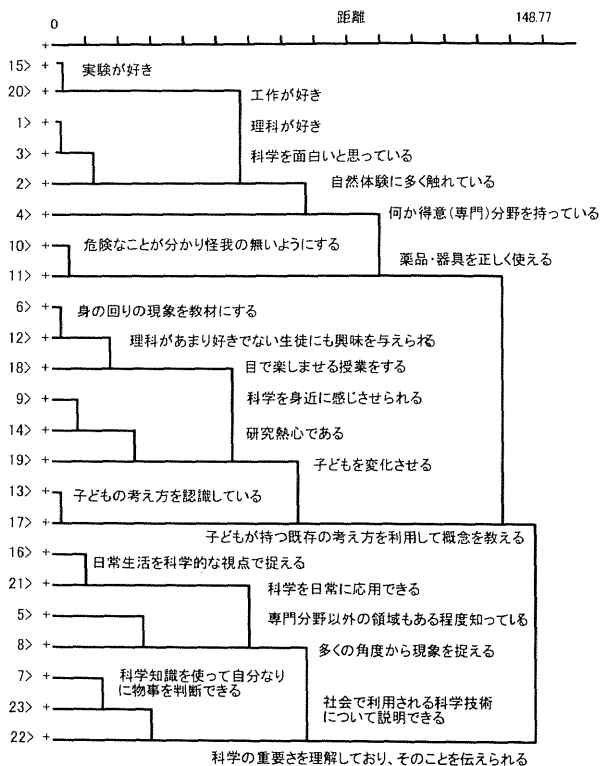


図1 被調査者Aの実習前のデンドログラム

※左の数字は重要順位

#### クラスター1

「実験が好き」から「薬品・器具を正しく使える」までの8項目：理科に精通しているか

#### クラスター2

「身の回りの現象を教材にする」から「子供が持つ既存の考え方を利用して概念を教える」までの8項目：生徒の目線に立っているか

#### クラスター3

「日常生活を科学的な視点で捉える」から「科学の重要性を理解しており、そのことを伝えられる」までの7項目：社会における理科の位置づけを理解しているか

### インターンシップ後

クラスターは被調査者による解釈からクラスター1からクラスター7に分けられた。

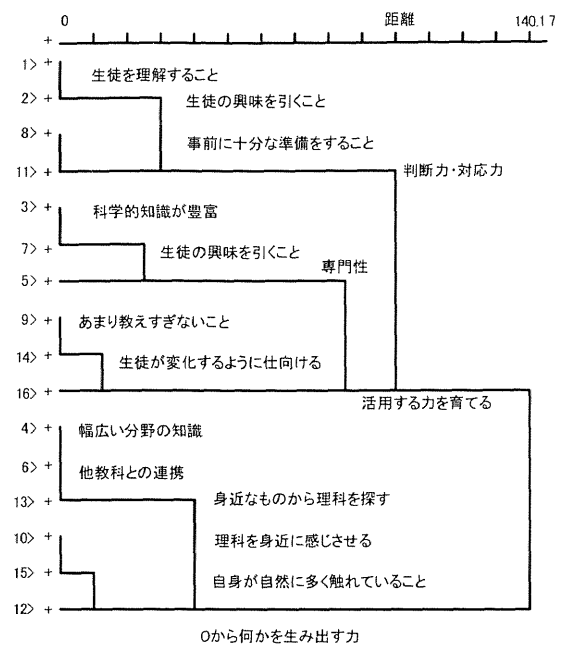


図2 調査者Aの実習後のデンドログラム

※左の数字は重要順位

#### クラスター1

「生徒を理解すること」から「生徒の興味を引くこと」までの2項目：生徒理解

#### クラスター2

「事前に十分な準備をすること」から「判断力・対応力」までの2項目：事前準備

#### クラスター3

「科学的知識が豊富」から「専門性」までの3項目：理科の専門性

#### クラスター4

「あまり考えすぎないこと」から「活用する力を育てる」までの3項目：指導方法

#### クラスター5

「幅広い知識」から「他教科との連携」までの2項目：他教科との連携

#### クラスター6

「身近なものから理科を探す」の1項目：自然への関心

## クラスター7

「理科を身近なものに感じさせる」から「0から何かを生み出す力」の4項目：企画力

### 被調査者Aに対する総合的な解釈

理科野外教育インターンシップ前後のクラスター分析結果を見ると、インターンシップ前は理科教師に必要な能力は教師の理科に対する知識・理解が重要だと考えていたのに対し、インターンシップ後は生徒を理解し生徒の立場に立って生徒を導くことが重要だと考えるようになったと考えられる。また、理科と社会との関係性についての項目の重要度が下がるなど、教育に対する概念的な考え方から教育現場に近い考え方に変わってきているように考えられる。

これらの変化は、このインターンシップでの大学院生の役割が生徒を支援するファシリテーターであることや実際の教育現場で教員と同じ視点で参加するなど、従来の教育実習よりも実際の現場に近い教育インターンシップであることが考えられる。

また、非常勤講師として生徒へ接する機会のある大学院生の被調査者Aにこれらの変化が見られたことから、この教育インターンシップが生徒との関わりを特に重視する実際の教育現場に近い教育実習プログラムであることを示していると考えられる。(被調査者Bに対しても、インターンシップ前後で変化が見られた。)

## 4. おわりに

本研究により、本校と筑波大学大学院教育研究科理科教育コースが連携し実施している「理科野外教育インターンシップ」での大学院生の変容について、今回は2名の被調査者であったがPAC分析を用いることで大学院生の意識の変化が明らかに示され、この取り組みの評価としてPAC分析を用いることが有効であることが分かった。

しかし、PAC分析を用いる場合には、自由連想による連想項目をある程度制限するなど被調査者に対する指示を行わないと、被調査者による類似度評価やクラスター構造の解釈に時間がかかり、インターンシップ前後のクラスターの比較による被調査者自身の変容の解釈が複雑になる問題があることが分かった。

さらに、本研究によりこの理科野外教育インターンシップに参加する大学院生に対してPAC分析を用いることは、将来教育現場を目指す大学院生に対する自己分析

をうながすと共に自己の教員としての資質を問うきっかけともなりうると考えられ、インターンシッププログラムにPAC分析による自己分析を加えて実施することで、期待されるインターンシップによる教育効果と共に将来教員を目指す大学院生の教員としての資質向上に役立つと期待される。

## 謝辞

本研究は平成26年度筑波大学附属学校教育局教育長裁量経費による補助を受けたものがある。また、本研究をすすめるにあたり、PAC分析支援ツールの使用を認めていただいた金沢工業大学土田義郎教授にお礼申し上げます。

## 引用文献

- 本弓康之 他 (2013) 「総合地球科学入門」の取り組み  
筑波大学坂戸高等学校研究紀要第50集, pp.63-66  
内藤哲雄 (2002) PAC分析実施法入門[改訂版]:  
「個」を科学する新技法への招待 ナカニシヤ出版  
土田義郎 (2008) PAC分析支援ツール Ver.20080324