

若者の好きな科目についてのアンケート調査 -ファジィ構造モデルによる科目間相互の構造-

01204140 工学院大学 椎塚 久雄 Hisao SHIIZUKA
 工学院大学 青木 晋平 Shinpei AOKI

1. 若者の数学・算数と理科ぎらいの現状

数学・算数は体育と並んで好き嫌いの激しい教科といわれている[2]。体育は球技が苦手であっても走ることが得意であるといった様に種目による違いがあるのが、数学・算数は積み上げの教科であるといえるので、一度つまずくとその後ずっとできなくなるといった危険性がある。一般的に学年が一年上がると数学・算数が苦手になるという生徒が10%増えるといわれている。理科も子供たちの生活が自然科学にふれる機会が減り理科に対する興味が薄れ勉強も単純に暗記に頼ってしまうという傾向がみうけられる。大学進学時においては文化系を選択する生徒が理科系を選択する生徒よりも多く、その理由も、単に数学や理科が苦手であるからといった問題まで発生している。

2. 好きな科目についての調査法

各教科を比較したときにどちらがどのくらい好きであるかということを用いて調査する。ファジィ構造モデル[1]を用いて調査する。ファジィの概念を用いることによって、今までの調査方法ではできなかった教科どうしの比較ができるようになり、またあいまいさを許容するため本音に近い結果を得ることができる利点がある。

3. アンケート内容

小学生に対しては算数、理科、国語、社会の4科目、中学・高校生に対しては数学、理科、英語、国語、社会の5科目を比較してもらい、回答形式はカテゴリー尺度による評定法で行い、カテゴリー数は、とても好き、少し好き、同じくらい好き(嫌い)、少し嫌い、とても嫌い、の5段階とする。

小学生に対するアンケート内容

質問：あなたにとって次の二つの科目はどちらがどのくらい好きですか。あてはまる番号を一つ選び○で囲んで下さい。

	とても好き	少し好き	同じくらい好き(嫌い)	少し嫌い	とても嫌い
算数は理科よりも	1	2	3	4	5
算数は国語よりも	1	2	3	4	5
算数は社会よりも	1	2	3	4	5

図1 小学生に対するアンケート形式の一例

中学生・高校生に対するアンケート内容

質問：あなたにとって次の二つの科目はどちらがどのくらい好きですか。あてはまる番号を一つ選び○で囲んで下さい。

	とても好き	少し好き	同じくらい好き(嫌い)	少し嫌い	とても嫌い
英語は数学よりも	1	2	3	4	5
英語は理科よりも	1	2	3	4	5
英語は国語よりも	1	2	3	4	5
英語は社会よりも	1	2	3	4	5

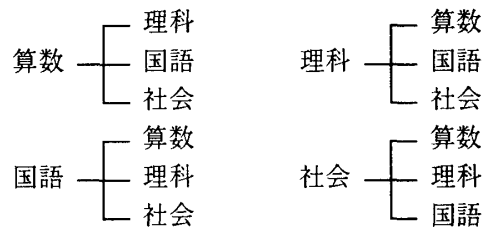
図2 小学・中学生に対するアンケート形式の一例

4. アンケート結果とその考察

アンケート結果を集計して、ファジィ構造モデル法(FSM)によりファジィ従属行列を作成し構造モデルを構築する。

4-1 小学生の好きな科目のファジィ構造モデル

図1の形式で4教科に対する次のような組み合わせで一対比較を行う。



アンケートは東京都町田市立南大谷小学校5年生1クラス30名(男子15名,女子15名)に回答を求めた。その結果、図3のような構造モデルが得られた。

図3において、 p はファジィ構造モデルのしきい値であり、 λ は構造パラメータを意味する。

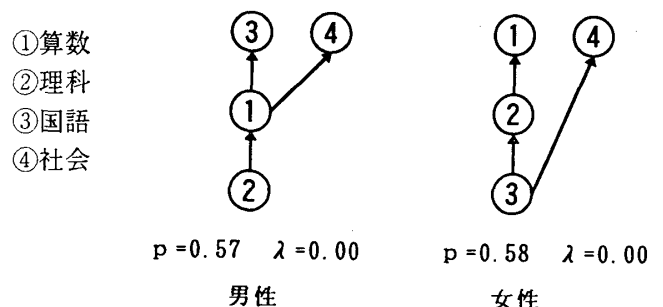
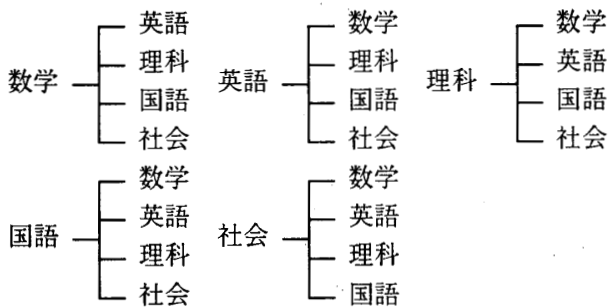


図3 小学生の好きな科目の構造

理科は男子生徒の最も好きな科目,女子生徒の2番目に好きな科目である。小学生に理科嫌いの傾向はみられなく,他の科目よりも好きであると思う生徒が多い。算数は男子生徒の2番目に好きな科目であるが,女子生徒の嫌いな科目であり,男子と女子で差が表れている。社会は男子と女子の両方で嫌いな科目である。

4-2 中学生の好きな科目のファジィ構造モデル

5教科に対する次のような組み合わせで一対比較を行う。



アンケートは神奈川県私立桐光学園中学校2年生男子1クラス(30名),女子1クラス(37名)に対して回答を求めた。その結果,図4のような構造モデルが得られた。

女子生徒は英語・国語・社会が同じくらい好きな科目である。理科は他のすべての科目と比べて嫌いな科目となっている。一方,男子生徒は社会が一番好きな科目であり,次に数学,英語の順になっている。理科と国語は嫌いな科目である。男子と女子に共通な点は理科が嫌いな科目であることである。

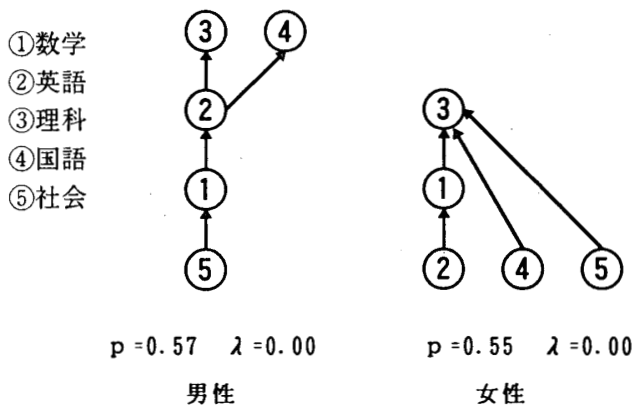


図4 中学生の好きな科目の構造

4-3 高校生の好きな科目のファジィ構造モデル

5教科に対する一対比較の組み合わせは中学生の場合と同様である。アンケートは神奈川県私立桐光学園高等学校の1年生の男子クラス(34名),女子クラス(41名)に対して回答を求めた。その結果,図5のような構造モデルが得られた。

- ①数学
- ②英語
- ③理科
- ④国語
- ⑤社会

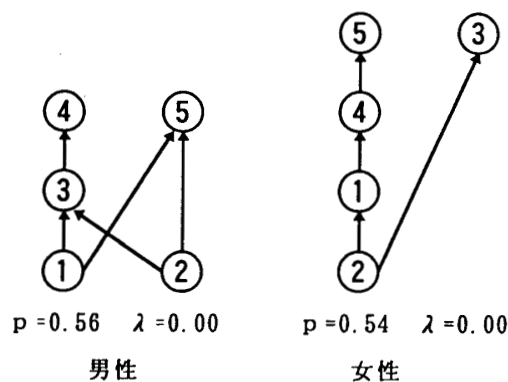


図5 高校生の好きな科目の構造

5. アンケート結果の考察

図6には小学生,中学生,高校生の三つのファジィ構造モデルを示してある。ただし,比較しやすいようにパラメータの値を少し変更した。

- ①数学
- ②英語
- ③理科
- ④国語
- ⑤社会

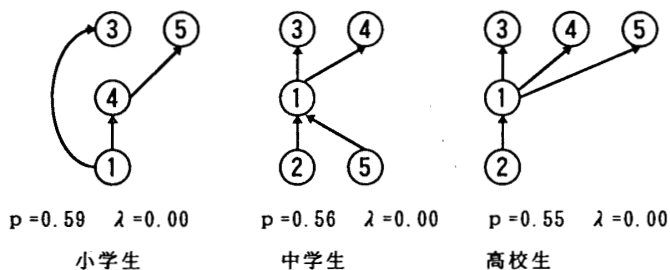


図6 小学生・中学生・高校生の科目間の好き嫌いのファジィ構造モデルの比較

中学生・高校生に共通していることは,一番好きな科目は英語でその次に数学が好きであるということである。小学生を含めこの構造モデルからは数学嫌いの傾向はみうけられないが,数学より英語が好きという傾向は理数系に進学する生徒より文系に進学する生徒の法が多い現状と一致している。理科は小学生は数学の次に好きな科目とされているが,中学,高校と年齢が上がるにしたがって理科嫌いの傾向が出てくる。

6. むすび

この調査を始めた動機は,理数系教員の不足に対する原因究明にある。次回は,若者の授業・教員に対する意識調査について報告する予定である。

文献

- [1] 椎塚久雄：ファジィ構造モデルとその表現法,「応用のためのファジィ理論の基礎」テキスト,pp.74-93,日本ファジィ学会。
- [2] 産経新聞社会部編：理工教育を問う,新潮出版。