

# 1-11 不確実性を考慮した対話型ファジィ クリティカルパスによる学習支援システムの開発

レネ研究室

2120020 島崎 圭介

## 1. はじめに

現在日本では、少子高齢化による労働者人口の減少は1つの社会問題となっている。また、生まれ育った環境などで子供が獲得する学力に差がつくことを学力差別と呼ぶ。

その学力差別をなくすために、安価でどの場所でも平等に使用できる小中高生に向けた柔軟な学習支援システムを提供する。

## 2. 教材の提供と科目推薦

小中高校では、各単元にかける時間というものが決められている。その学習時間を把握することによってその単元が平均的にどのくらい時間がかかるかわかる。積み上げ式学習といった自分が分からなくなったところに戻って学習をはじめその先の単元を理解するための知識を積み上げて学習するというものがある。

## 3. 学習進捗のための日程計画

クリティカルパスメソッド(CPM)を使うとやるべきことの経路が明確にわかる。今回は学習のクリティカルパスの経路を計算するのに CPM を使用する。

最小最大の経路を求めることによってどのくらい学習のスケジュールに余裕があるのか、または余裕がないのかが一目で分かるように圧縮率というものを導入して見たときに一瞬でわかるようになっている。

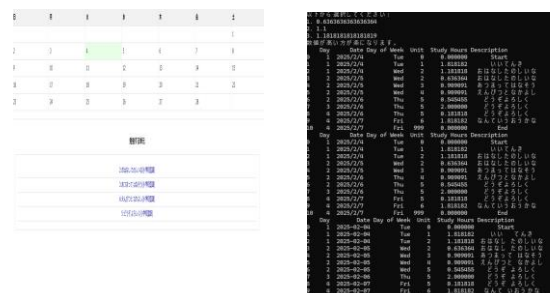
## 4. 提案手法

クリティカルパスの最小最大の経路を求める際に使われる手法で、線形計画問題(LP)に変換して問題を解く場合と、最短でタスクを開始する期間と終了する時間をもとにクリティカルパスを解く手法がある。この手法のなかにファジィ変数

を導入して $\alpha$ -cutすることによって計算ができるといったファジィクリティカルパスメソッドがある。今回、学習の単元ごとの時間の最短を求める際にこの手法を使うことによって柔軟さや不確実性を考慮することができる学習支援システムが作成できる。

## 5. 実験結果並びに考察

システムの外見を図1に示す。対話型システムを導入することによってユーザーにとっての好きなスケジュールを選ぶことができるようになっている。研究室の学生にアンケートを実施した。結果として、否定的な意見よりも肯定的な意見が多く見られた。しかし、コマンドプロンプトは見にくいといった意見も寄せられた。



Day	Date	Day of Week	Unit	Study Hours	Description
1	2023/2/4	Tue	1	1.000000	Unit 1
2	2023/2/4	Tue	2	1.000000	Unit 2
3	2023/2/4	Tue	3	1.000000	Unit 3
4	2023/2/4	Tue	4	1.000000	Unit 4
5	2023/2/4	Tue	5	1.000000	Unit 5
6	2023/2/4	Tue	6	1.000000	Unit 6
7	2023/2/4	Tue	7	1.000000	Unit 7
8	2023/2/4	Tue	8	1.000000	Unit 8
9	2023/2/4	Tue	9	1.000000	Unit 9
10	2023/2/4	Tue	10	1.000000	Unit 10

図 1: システムの様子

## 6. おわりに

学習支援システムを作成して、不確実性を考慮したものになった。また、アンケートで有用性を示すことが出来た。今後は、対話型の部分を強化して、よりユーザーにストレスのないようにしていかなければならない。

## 参考文献

[1] 蓮池隆, “CPM を用いた不確実・不確定状況下におけるクリティカルパスの求解”, 数理解析研究所講究録, 第 1829 巻, pp 72-79, 2013.