

論理的思考を支援するシステムの提案と考察

平澤 翔太[†] 佐藤 雄哉[‡] 皆月 昭則³

釧路公立大学^{†‡} 釧路公立大学情報センター³

1. はじめに

我々は普段、文章の作成や発表など行う際に思考を重ねて作成する。活動の内容によって思考すべき要素の量は異なり、思考する深さもまた異なってくる。共通しているのは深く思考すればするほど、また思考する要素が多いほど要素の整理がつかず、まとまりにくくなり、うまく進まなくなるということである。

思考をまとめ、より深くするために我々は紙に簡単なメモを取ったり、ノートに思考した内容や情報をまとめたりする。これらの行為により自身の考えや情報を一旦外部におくことで考えを整理したり、客観的に考えられるようになるといった効果が得られる[1]。しかし両者は思考の補填という点からそれぞれに欠点があると考えられる。メモはその使い方から内容が断片化された情報になることが多く、本人にしか分からなかったり、時間が経過すると本人ですら理解できなくなったりする。ノートの場合は綺麗にまとめようとする中で、思考が中断されるほどの時間をとられたり、全てを残そうとして不要な情報を載せがちになる。また両者はあくまで考えるのに必要な情報の置き場としての補佐機能であり、思考の進展への効果は副産物的効果であって限定的である。

本研究は思考の進展の支援を主目的として、事実や判断などの情報の立ち位置を整理し、結論に至るまでのプロセスを視覚化するシステムの開発を目的としている。本稿では支援システムの概要と、システムで用いる思考の整理法について論述する。

2. 思考について

システムで支援する思考について述べる。

本システムの支援対象となるのは、前提から結論、もしくは主張から理由といった筋道を辿る論理的思考である。論文やプレゼンテーションなど、第三者に自身の考えや判断を伝えるときに用い

られるこの思考は、何が言いたいのか(So What)という結論や主張と、何故そういえるのか(Why so)という根拠や事実を明確に示す必要がある。両者が明確でない文章やプレゼンテーションは曖昧なものになりがちで、読者や聴者などの受け手にとって、結局何が言いたかったのかよく分からないまま終わるものになってしまう。

自身の考える内容を論理的に構成する場合、ただ闇雲に考えるのではなく、既に考案されている手法を使って自身の考えをあてはめていくと効率が良く、内容も理解しやすいものになる。

本システムでは、ユーザーが書いたり話したりする内容を論理的に組み立てる為に、MECE (Mutually Exclusive and Collectively Exhaustive) をベースに用いる。

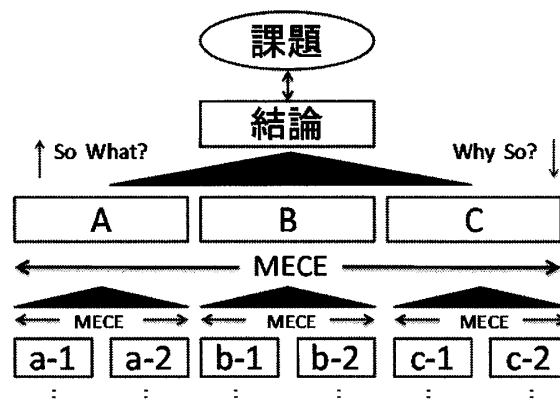


Fig1. MECE の模式図

3. システム概要

本システムには論理的思考を必要とする作業のテンプレートがリストアップされており、ユーザーがその中から自身の作成する内容に適したものを選択し、提示されたテンプレートを利用して進めていく。なおテンプレートは、MECE 模式図である Fig1 の形を基本型に、それぞれの作業に合わせてカスタマイズしている。

テンプレートには各所に書き込むべき内容が示されており、ユーザーはそれに従って自身の考えている内容を書き込んでいく。

書き込みが一旦終わったあとは内容が適切であるか、また全体を通して論理的であるかをユーザー自身でチェックを行う。チェックする際にはテンプレートごとにチェック項目が提示され、項

Proposal and Consideration for Logical-Thinking supporting System

Shota Hirasawa[†] Yuya Satou[‡] Akinori Minaduki³

Kushiro Public University^{†‡}

Kushiro Public University Information Center³

目は「根拠になっているか」などといった論理的であるかを確認する項目が置かれている。

書き込んだデータはテキストやワード形式文書で出力、そのまま論文やプレゼンテーションなどの骨組みに再配置できる。

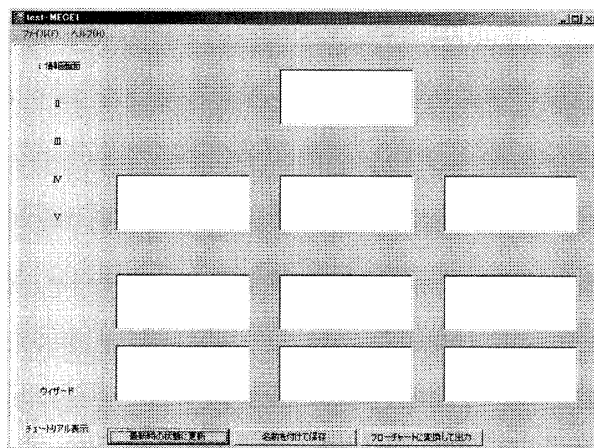


Fig2.挙動確認用のテストフォーム

3-1. システムの特徴

本システムはユーザーの持つ情報や思考を、役割に合致した場所に配置することでユーザーの考えを論理的な構成に整理させる。論文などを作成する際、この作業にかかる時間が経験者と不慣れな人の中で大きな差となっている。特に必要な情報が大量でより正確な整理が必要な場合、情報が思考の中で煩雑になり、何を述べればいいのか分からなくなったり、必要である情報なのに忘れてしまったりといった混乱が発生しやすくなる。システムではテンプレートを配置し、各所で述べるべき内容を示すことで、ユーザーの持つ情報を引き出し、論理的な構成へ導く。また事実なのか判断なのか、根拠は重複しておらず、必要な要素は漏れていないかを意識的に確認させることで、より論理を明確なものにさせる。

本システムでは書き込む過程、及び書き終えた段階でユーザーの論理の基本構造が構築され、ディスプレイに表示される。自身の考えが一旦外化・視覚化したことでユーザーはその内容について客観的、批判的に考えることができ、自身の考えの理解をより深め、さらに発展を促すことができると思われる。

4. 副産物的効果

論文やプレゼンテーションなどの多種多様な情報を必要とするような作業では、情報の物理的整理にも考慮が必要である。情報を入手する手段

は、論文や書籍といった紙媒体のほかに、PC 上でのテキスト、図や音声など現在では多種多様な保存形式がある。しかしその反面、それぞれを物理的、論理的にも整理しながらの思考作業となるため、物理的な整理が思考を妨げる要因になることもある。特に紙媒体は煩雑になりやすく、どこにどの情報があるのかを把握しにくい。情報はできるだけ一元化している方が効率は良く、本システムを使用する場合、情報の入手や整理、実際の作業手段として使用率の高い PC を思考作業のプラットフォームに据えることになるため、情報を物理的に整理することにも効果があると考えられる。

また、本システムのチェック項目は、思考過程における自問自答と役割が等しい。これは、チェックすることで、経験が浅いユーザーに論文などを作成するときに気を付けるべき点はどのような点なのかを認識させる。この行為は論文を完成させたあとのチェック時に、どのような点に気がついて確認すればよいのか、その観点を生み出すことができる。

5. おわりに

自身の考えを論理的に構成するのは経験や学習が必要である。しかし、小中高の学習において論理的思考力の育成は間接的であり、成長と共に培われていく能力でもあるため、学問として学ぶ機会が少ない。実際に論文やプレゼンテーションなどを作成するときには論理的な構成であるかどうかよりも、具体的な内容など目先の課題に飛びついてしまうことが多い。いくら内容についての理解を深めても、それを分かりやすく、納得できる論理を構築できなければ相手には通じず、意思疎通の齟齬が生じる。

本研究は今後も引き続き思考の整理法の研究を行い、より利便性の高いシステムを目指す。システムの検証に際しては、レポートや発表などの機会が多く、内容がシステム利用の恩恵を特に受けるだろうと思われる文系学生を対象に行う予定である。

参考・引用文献

- [1] 三宅芳雄『個人知識の外化に基づく思考支援環境』, 情報処理学会研究報告, vol. 23, pp. 109-116, 1994
- [2] 照屋華子, 岡田恵子『ロジカル・シンキング 論理的な思考と構成のスキル』, 東洋経済出版社, 2001
- [3] 林徳治, 橋本恵子『強制連結法を活用した大学の授業設計』日本教育情報学会会誌 Vol. 19, pp. 15-24, 2004
- [4] 牧野由香里,『論理構築力とメディア活用能力の分析に基づくグループ学習の効果』, 日本教育工学会論文誌, Vol. 28, pp. 89-98, 2004