

メタ分析におけるシンボリックデータ解析法の利用について

北海道大学情報基盤センター 水田正弘

1. はじめに

シンボリックデータ解析 (Symbolic Data Analysis, SDA) は、多種多様なデータ構造を取り扱うことができ、その応用範囲は急速に広がってきている[1]。特にビッグデータ解析において、SDA は、Mini Data Approach との連携により、有用な手法となる[2]。また、メタ分析 (Meta-Analysis) は、社会学、医療において広く用いられており、「適切に使えば」Evidence level が最も高い結果が得られる (と言われることも多い)。

本報告では、メタ分析において SDA を活用することの可能性について報告する。

2. SDA とメタ分析

SDA とは、解析対象を個体 (individual) ではなくクラス (集合やコンセプト) とし、その内部変動を考慮した解析法である。シンボリックデータとしてのクラスの記述法としては、区間値、ヒストグラム値、分布値、さらにはそれらを組み合わせた構造が使われている。シンボリックデータに対する解析法として (多変量) 区間値データや分布値データに対する、回帰分析、主成分分析、クラスター分析、MDS 等多くの手法が提案されている。

メタ・アナリシス (メタ分析) とは、「全世界に散乱している研究情報を収集し、質の良いもの悪いものを整理し、それぞれのエビデンスを抽出・整理・統合する」ための一連のプロセスである[3]。典型的には複数の臨床試験を統合して解析することが挙げられる。

メタ分析における臨床試験等を SDA におけるクラスとして扱うことの可能性について検討したい。

3. メタ分析への適用可能性

メタ分析では、広範囲なアプローチがなされている。特に、Multivariate Meta-Analysis や Meta-Regression などは SDA との関連が深いと思われる。メタ分析における SDA の役割としては、臨床試験等における外れ値の検出、クラスターの同定、試験等の関係性の可視化などが想定できる。すなわち、異質性に関する探索的解析を目指すことができる。

参考文献

- [1] Diday, E., Noirhomme-Fraiture, M. eds. (2008) *Symbolic Data Analysis and the SODAS Software*. Wiley.
- [2] Mizuta, M., Minami, H. (2015) Methods for Analyzing Joint Distribution Valued Data and Actual Data Sets -Mini Data Approach to Big Data- Symbolic Data Analysis Workshop (SDA 2015), Orléans University.
- [3] 丹後俊郎 (2002) 新版メタ・アナリシス入門, 朝倉書店.