

研究能力強化セッション 1

実証研究における仮説モデルの構築 主効果 (main effect) ・ 調整 (moderation) ・ 媒介 (mediation) の再検討

慶應義塾大学 林 洋 一 郎

1. 企画の趣旨：仮説検証型研究

経営行動科学学会の趣意書に下記のような一節があります。

“…独自の問題意識に立脚した理論と仮説が提出され、実証的データの収集と分析に基づき仮説検討が行われ、そこから斬新な問題解決行動を提案することが可能となる…”

この記述は、当学会が仮説検証型の経験的・実証研究を重視する姿勢をうかがわせます。経営行動科学に限らず、現代の社会科学における研究の多くは、検証すべき仮説を理論的な議論を通じて導出し、その妥当性をデータ・エビデンスに基づいて診断します。得られたデータやエビデンスは統計的に分析され、その結果に基づいて仮説が支持されたのか、それとも棄却されたのかが判断されます。このような仮説検証 (hypothesis testing) 型研究は、経営行動科学学会の皆さんに最も身近な研究方法の一つだと思います。仮説検証型の研究方法として、調

査、実験、メタ分析、アーカイブ分析など多岐に渡るとは思いますが、仮説を提示して、その妥当性を検証 (test) するという一連の手続きは共通であるといえるでしょう。

仮説を導出する作業は、自明のことであり、わざわざ再検討することに疑問を持たれるかもしれません。しかし、論文を読んでいると、様々な仮説もいくつかのモデルや型に集約されることに気づかされます。筆者は、仮説を整理するためのモデルや型を皆さんと共有することを目標として本セッションを企画しました。

2. セッションの実際： 仮説のベースとなる 3 つのモデル

仮説のパターンは、主効果モデル、調整モデル、媒介モデルの 3 つに分けられると思われま

す。主効果モデルとは、独立変数 (X) が従属変数 (Y) に直接に与える影響を予測するものです。調査などの相関ベースの研究が厳密な因果関係を証明できないという視点にたてば、X



と Y は関連すると予測するモデルです。例えば、LMX (Leader Member Exchange : X) と、従業員のプロアクティブ行動 (Y) が正の関連にあるという予測は主効果仮説です。

次に、調整モデルとは、独立変数 (X) と従属変数 (Y) の関連が第 3 変数の影響を受けると予測するものです。ここで、X と Y の関連の強さや方向性を変化させる第 3 変数 (Z) があつた時、この Z は調整変数 (moderator / moderating variable : Z) と呼ばれます。例えば、心理療法が抑うつを軽減する効果 (心理療法と抑うつとの関連) は、女性よりも男性により顕著であるという仮説を立てるとします。この場合、心理療法が独立変数 (X)、抑うつが従属変数 (Y)、そして性別 (Z) が調整変数です。このように、Z は、X と Y の関連を弱める (weaken)、強める (amplify)、逆転させる (reverse) という役割を果たします。X と Y の関連を Z が調整する効果を予測するものが調整仮説です。調整効果は、分散分析における交互作用効果 (interactional effect) に相当します。

さらに、媒介モデルも、独立変数 (X) と従属変数 (Y) の関連に及ぼす第 3 変数の役割を予測するものです。ここで X と Y の関連性をつなぐ第 3 変数の M があつた時、この M を媒介変数 (mediator / mediating variable : M) と呼びます。X が M に影響を与え、次いで M が Y に影響を与えるというプロセスあるいはメカニズムを仮定します。つまり M は、X と Y の関係を仲介し、媒介する役割を果たします。このような M を仮定したモデルを構築することによって、X と Y の 2 変数間の関連は、直接効果と間接効果 (媒介効果) に分解できます。なお、X と Y の直接の関連 (直接効果) が M を投入することによってゼロになってしまう場合は、完全媒介 (full mediation) と呼ばれ、M を投入しても X と Y の直接効果が残存する場合は、部分媒介 (partial mediation) と呼ばれます。

例えば、職務基準の新しい HRM 施策 (X) が個人業績 (Y) に与える影響は LMX (M) によって媒介されるという仮説があるとします。この仮説は、新しい施策や制度をただ導入するだけでは不十分である。その意義や重要性がリーダーや上司を介して個々の従業員に浸透して (伝わって) 初めて効力を発揮するというようなメカニズムが仮定されています。このように X と Y をつなぐ M の役割を予測するものを媒介仮説と呼びます。

主効果、調整、媒介という 3 つのモデルを紹介しましたが、仮説とは基本的にこの 3 つの何れかのモデルに基づいて導出されます。これら以外にも、調整と媒介を組み合わせた調整媒介モデル (moderated mediation model) あるいは媒介調整モデル (mediated moderation model) も存在します。近年はむしろ調整媒介モデルを検証する研究が多いと思われませんが、主効果、調整、媒介から発展したものと考えられます (Edwards & Lambert, 2007 ; Hayes, 2013)。調整媒介モデルなどについては、紙幅の関係から省きますが、セッションで配布した資料などをご参考ください。

主効果、調整、媒介を意識することは、読んでいる論文を理解する際も、また自分の研究仮説を構築する際も、有効であると思います。さらに、近年、研究を国際誌に投稿することが求められています。その際、自分の仮説がどのモデルに当てはまるを意識して明確に記述し、それが査読者にきちんと伝わるのが、実際の審査に回る前提になると思われれます。

3. 参加者の反応など

主効果、調整、媒介、調整媒介の考え方について、実際の研究事例にも触れながら改めて説明をしました。

さらに各モデルに対応した仮説を実際にどのように記述するかについても説明をしました。例えば、X と Y の関連を Z が調整するという仮説を導出する場合、実際の論文においてどの

ように記述するか、表現するかについても紹介をしました。

また、各モデルから導出された仮説をどのように統計分析をするかについても触れました。例えば、回帰分析を使った交互作用の検定方法や間接効果の検定（ソベル検定やブートストラップ法を用いた方法など）についても、統計ソフトウェアで扱う方法にも言及しながら、著者の分かる範囲でご紹介をしました。

実際に皆さんが研究を進めるうえでヒントになる実践的内容を目指したつもりですが、その試みが成功したかどうかについてはやや自信がありません。内容が多岐に渡ってしまって、焦点がぼやけてしまったかのではないかという反省があります。しかしながら、予想に反して多くの先生方にご出席をいただけたことは大変にありがとうございました。今後も研究方法について学会の皆さまと議論を深める機会を持ちたいです。

最後に、本セッションの限界について述べたいと思います。階層データや繰り返し測定に対応して、マルチレベル分析や縦断データ分析に関する知識も適切な仮説導出に求められると思います。しかし、今回は、時間の関係からこれらの考え方を十分に取り上げることができませんでした。これらの点については筆者も改めて勉強を進めて会員の皆さんと議論する機会をいつか持ちたいと考えております。

参考文献

- Edwards, J. R. & Lambert, L. S. 2007 Methods for integrating moderation and mediation: a general analytical framework using moderated path analysis. *Psychological methods*, 12(1), 1-22.
- Hayes, A. F. 2013 *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis. A Regression-Based Approach*. New York: Guilford.