

学籍番号: BD181012

民主化文化がビック・データ・アナリティクスを介して組織のアジリティに与える影響

[The Role of Democratization Culture in Improving
Organizational Agility through Big Data Analytics]

(要 旨)

大学院	経営管理	研究科
博士後期課程	経営管理	専攻
氏名:	玄幼栄	

1. 問題意識・研究の目的

近年ビジネス環境が激動する中で、組織のアジリティ（Agility）というビジネス能力への関心がますます高まっている。Agility とは、環境の変化を素早く感知して対応し新たな機会をつかむ能力のことを言う（Sambamurthy et al. 2003）。多くの文献が、Agility のある企業は、より高い利益、コストの削減、及び市場シェアの向上への可能性が高くなると主張されている（Sambamurthy et al. 2003; Tallon and Pinsonneault 2011 等）。

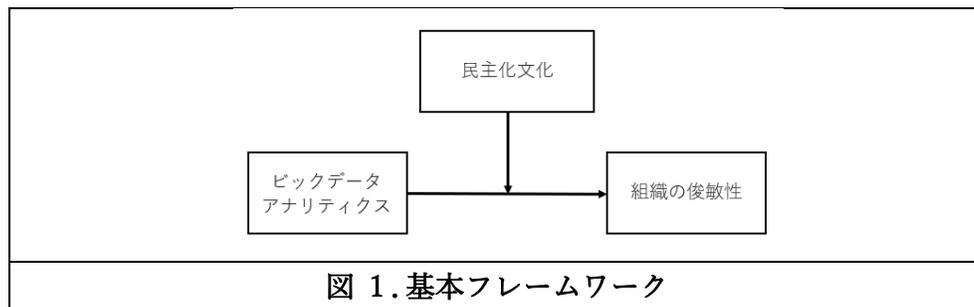
組織の Agility を向上させるドライバーとして、information systems (IS) 研究ではビッグ・データ・アナリティクス（Big Data Analytics: BDA）が重要なテーマになっている（Ghasemaghaei et al. 2017 等）。ビジネス領域において BDA とは、刻々と変化する、広大で多様な形式のデータ（主に Big Data）を分析、利用して、組織の意思決定や価値に結び付けることを指す（Davenport et al. 2012）。つまり、BDA は、インターネット、モバイル、IoT（Internet of Things）等から流れてくる大量のデータを分析することで、市場の状況をより正確に理解し、外部の変化に効果的に対応できるようにすることで、企業の Agility を向上させることが期待されている（Liu et al. 2016 等）。

しかし、最近の研究では、BDA への投資から期待された成果、例えば組織の Agility 等を生み出せない企業がまだ多くあると報告されている（Wang et al. 2019 等）。この問題を解決するための研究対象は、インフラの整備、分析者のスキル等 BDA の技術的な要因に向けられてきたが、次第に組織的な側面を指摘する研究も増えてきている（Kiron et al. 2012; LaValle et al. 2011）。例えば、BDA の成果において組織の文化や学習能力（Learning capability）など、組織的な要因の重要性がしばしば取り上げられている（Gupta and George 2016）。そしてその組織的要因の中でも、BDA イニシアティブの失敗は、BDA の利用を支える適切な組織文化の欠如に起因するという議論が増えているが、BDA と組織文化との関係を直接テーマとする研究はまだ不足している（Mikalef et al. 2020 等）。

組織文化とは、組織のメンバーの間で共有されている価値、態度、基準、及び信念によって、組織の性質を定義することである（Schein 2010）。Resource-based view (Barney 1991 等) の考え方を応用すると、組織文化は、簡単に複製され、時間の経過とともに商品化される技術関連の要素とは異なり、BDA 対応プロセスをより複雑にし、模倣しにくく、BDA の利活用を他の企業と差別化させることができる（Gupta and George 2016; Wang et al. 2019）。それに BDA は、ある特定の部門だけではなく組織全体に渡って使われることで効果を発揮するので（Sharma et al. 2014）、BDA がどのように組織的に組み込まれるかは、組織に根差した信念や行動などと深く関係してくる。つまり、組織文化は BDA の取り組みを成

功させるための不可欠な要素と考えられる。このような従来の研究を踏まえて、本研究では BDA を通じて組織の Agility を生み出す上での組織文化の役割に直目している。

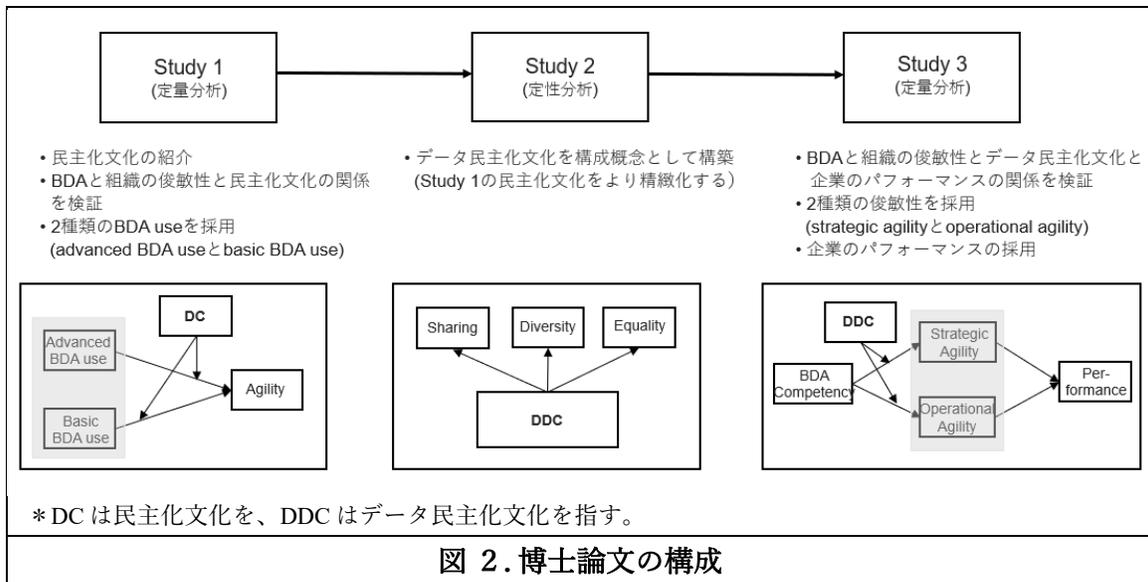
しかし、組織文化には様々な種類があり、その全てが BDA や Agility との関係を考える上で意義があるわけではないだろう。本研究では、BDA の活用が効果を持つことを意識し、民主化文化 (Democratization culture) を導入する。ここでは民主化文化を情報の共有と多様性の受け入れを重視する組織文化と定義する。近年、民主化文化は BDA 関連の産業界の報告でよく議論される Data democratization のアイデアに基づいている (Díaz et al. 2018; Kiron et al. 2012 等)。これらの報告によると、Data democratization により、従業員は容易にデータにアクセスし、効率的な BDA の活用が可能になり、より多くの情報に基づいた意思決定をすることができる (Kiron et al. 2012)。こうした Data democratization の環境を作るため、本研究では従業員が情報を共有し、自らの考えをオープンに議論することを促す民主化文化が必要であると考えられる。そこで、本研究は Data democratization に基づいている民主化文化、そしてそれをデータ活用にフォーカスしたデータ民主化文化を構成概念として構築し、BDA の活用が Agility を促進する上でどのような影響を与えるかを検証する。検証モデルの枠組としては、図 1 のように組織文化は BDA と Agility の間で影響する背景要因として、その Moderating effect が検証される。これは IS 研究で (e.g., Schneider et al. 2013)、組織文化が IT 利用とその結果の間に影響する背景要因として位置付けられることを参考にしている。



上記で述べられた目的を達成するため、本研究では図 2 のように 3 つの Study を行った。各 Study では図 1 の基本フレームワークにおける独立変数要因 (BDA)、背景要因 (民主化文化)、従属変数 (Agility) をそれぞれお強調したものとなっている。Study 1 では、独立変数要因を「Advanced BDA use」と「Basic BDA use」の 2 つに分けてモデルを検証している。Study 1 の結果から民主化文化を二次的な構成概念に発展させる可能性が示唆されたことから、Study 2 では背景要因である民主化文化を、定性分析を通じて精緻化し、データ

民主化文化として再構成している。最後に Study 3 では、従属変数要因をより具体的な 2 つの Agility に分けてモデルの効果を検証している。

提出された博士論文は 6 つの章から成っているが (1. Introduction ; 2. Literature Review ; 3. Study 1 ; 4. Study 2 ; 5. Study 3 ; 6. Conclusion) 、以下ではこの 3 つの Study をそれぞれ要約し、最後に本研究の重要な結果を詳しく述べる。



2. Study 1：ビッグデータ分析を使用したアジリティの向上: 民主化文化の役割

2.1 研究目的

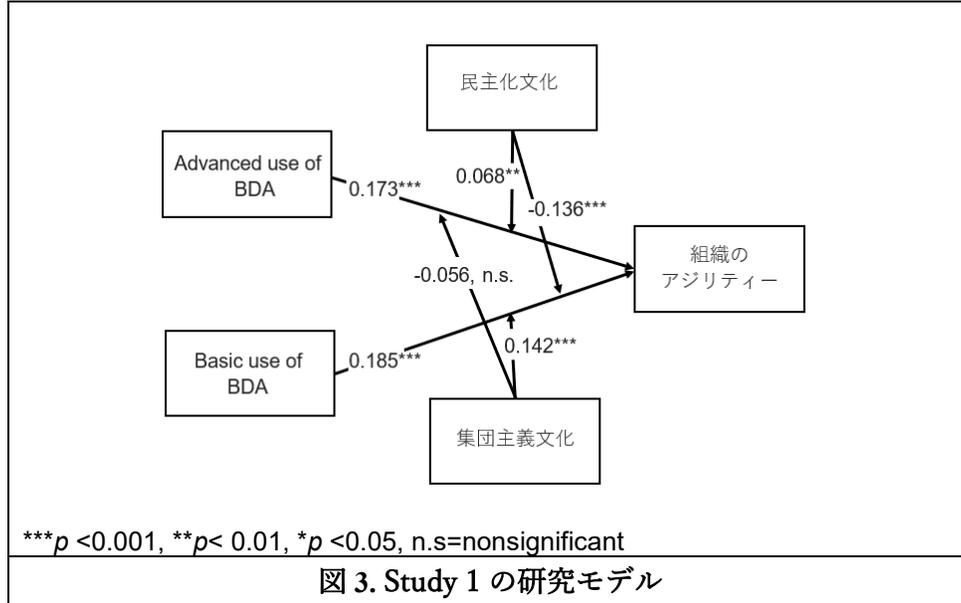
Study 1 は、BDA の利用による Agility 促進に対する民主化文化の効果 (Moderating effect) を明らかにすることを目的とする。BDA と Agility の研究で組織文化への関心が高まっているものの、従来の研究では BDA と Agility と組織文化、この 3 つの関係については理論的にも実証的にも研究されてこなかった。これを基本として、さらに本研究では 2 つの要素を加えている。

一つ目は、BDA の利用形態を「Advanced BDA use (i.e., the use of predictive and prescriptive analytics)」と「Basic BDA use (i.e., the use of descriptive analytics)」に分類していることである。従来の研究では BDA の利用を単一の構成概念としてみなし、組織の Agility に与える影響を検証してきた (Ghasemaghaei et al. 2017 等)。しかし、それぞれの BDA は異なる機能を果たすため、それらが組織の Agility に与える効果は異なる可能性がある。このことから、Study 1 では、BDA の利用形態を「Advanced BDA use」と「Basic BDA use」の 2 つの種類に分類し、それらと Agility との関係を検証する。すなわち Study 1 の狙いは、2 つの BDA の利用と組織の Agility の関係における民主化文化の効果を実証的に検証することである。

二つ目は、民主化文化の特徴をより明らかにするため、集団主義文化 (Collectivistic culture) と比較するようにしたことである。先行研究では、集団主義文化は Agility を達成するために重要とされる協力的な行動パターンを促すとされている (Liu et al. 2015)。そこで、本研究は新しい構成概念である民主化文化と集団主義文化の影響を同じモデル上で検証した。

2.2 方法・分析 (定量分析)

Study 1 は、BDA の利用と Agility の関係における民主化文化の役割を実証的に検証するため、BDA を活用している日本企業の経営者やマネージャー 304 名から集めたサーベイデータを用いた。質問項目は主に図 3 にある 5 つの構成概念に関するもので、信頼性、弁別妥当性、収束妥当性は水準を満たすものだった。以下の研究モデルは、Amos 25 ソフトウェアを用いて分析した。



2.3 結果・示唆

Study 1 では BDA の利用と組織の Agility との関係において、民主化文化が有意義な影響を与えるという分析結果が得られた。しかし、分解して見ていくと、図 3 のように、民主化文化は Advanced BDA use と Agility との関係において有意義で肯定的な効果を有したのに対し、Basic BDA use と Agility との関係において有意義かつ否定的な効果を示した。民主化文化は BDA の利用において万能な解決策ではないということを示唆している。

また、民主化文化の効果と集団主義文化の効果と比較から、民主化文化の特徴をより明確に把握することができた。例えば、民主化文化が Advanced BDA use から Agility への効果を促進するのに対して、集団主義文化は Basic BDA use から Agility への効果を促進するという結果となっている。この差については次のように解釈した。両文化とも情報の共有を重視するとされている (Arpaci and Baloglu 2016)。しかし多様性の受け入れを重視する民主化文化とは違い、集団主義文化は、意見の多様性を追求するよりも、グループ内の適合性を重視するため、共同的な行動を促す傾向がある (Triandis and Gelfand 1998)。

つまり、情報の共有という側面は共通しているが、多様性の受け入れという両文化の間での違いが研究モデル上での効果に違いをもたらしていると解釈できる。この結果から、民主化文化モデルは多層的に構成し、情報の共有と多様性の受け入れという 2 つの下位概念にすることによって、精緻化できるという考え方が生まれる。この視点を Study 2 で引継いで、データ民主化文化の概念化を行う。

3. Study 2: データ民主化文化の構成概念の構築

3.1 研究目的

Study2 では、BDA 利活用での背景として適用しやすいように、また Managerial での応用を意識して、民主化文化をデータ民主化文化（Data democratization culture）として再構成する。Study 1 の結果は、民主化文化が情報の共有と多様性の受け入れといった下位概念によって構成されることを示唆した。これを自然にモデル化するために、二次的な構成概念（Second-order Construct）としてデータ民主化文化の構成概念開発を行う。

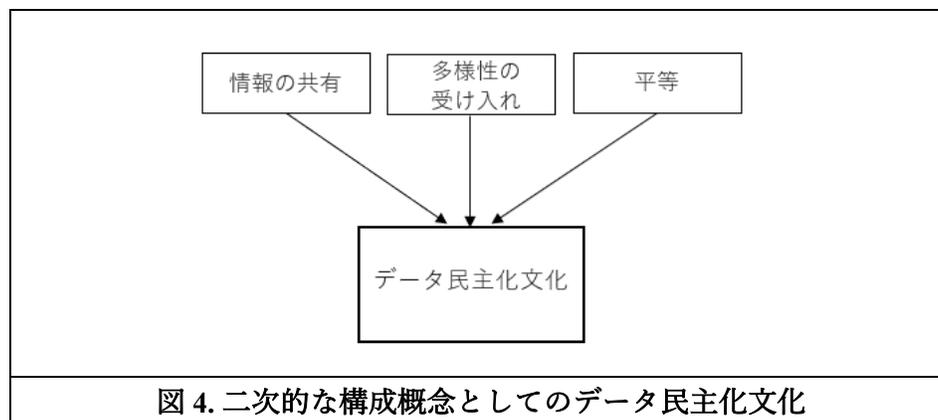
なお、データ民主化文化は、Study 1 での民主化文化と同様に、Data democratization というアイデアに基づいているため両文化は互いに矛盾しないが、2 つの違いがある。一つ目は、文献調査の範囲である。民主化文化の開発のために、著者は「民主化」を促す文化的な側面に着目し、文献調査を行った。一方、データ民主化文化の開発において、著者は BDA 利活用での背景として応用しやすくするため、「データ民主化」に関する文献に範囲を限定し、文化的側面を調査した。二つ目は構成概念の発展方法である。Study 2 は、データ民主化文化を二次的な構成概念として開発するため、より確立された構成概念の開発プロセスを採用した（Moore and Benbasat 1991）。そこで、文献調査とともに、現場でのインタビューや内容の妥当性のテストなどを含め、より緊密な開発プロセスを踏んで、データ民主化文化という構成概念を開発した。

3.2 方法・分析（定性分析）

データ民主化文化の構成概念構築は、Moore and Benbasat（1991）が提唱するガイドライン Instrument development stages（下位概念や測定項目の抽出、尺度のテスト、内容の妥当性等）に沿って行われた。そのプロセスの概要が次の通りである。まず、Data Democratization に関する文献調査を行い、文化的観点から Data Democratization の概念を説明する下位概念と測定項目を抽出した。その後、文献調査から得られた下位概念と測定項目が BDA のコンテキストに応用できるかを確認するために、現在 BDA を活用している 9 社からの IT 及びマーケティングマネージャーを対象に、インタビューを行った。このように、Data democratization に関する文献調査とインタビューの結果に基づきコーディング作業を行い、測定項目の草案を作成した。その草案の中で、各測定項目が、対応する下位概念に適切に反映されているかという内容の妥当性を検証した。最後に、各下位概念に属される測定項目の明確性と妥当性を確保するため、パネルからのフィードバックを受け、測定項目を反復的に改良した。

3.3 結果・示唆

定性分析の結果、データ民主化文化を構成する 3 つの下位概念とともに測定項目を抽出した：(1) 情報の共有（3 項目）、(2) 多様性の受け入れ（4 項目）、(3) 平等（3 項目）。データ民主化文化とは、組織のあらゆるレベルで情報を共有し、多様性を受け入れることを重視する組織文化ととらることができるだろう。



4. Study 3: データの民主化文化が BDA と組み合わせさせて組織のアジリティ (Strategic agility・Operational agility) に与える影響

4.1 研究目的

Study 3 では図 1 の基本フレームワークに従いながら、次の 4 点でモデルを操作して、効果検証を行っている。

第一は、BDA を一つの構成概念として導入したことである。Study 1 は BDA の利用に着目し、2つの種類に分類したが、Study 3 では BDA 能力という一つの構成概念を採用する。ここで BDA 能力とは、BDA ソフトウェア、ハードウェア、BDA 関連のスキル、知識などを網羅する BDA 関連の能力を指す (Wang et al. 2019)。

第二は、Agility をより具体的な Agility として検証することである。Study 1 では Agility を一つの構成概念として扱ってきたが、Agility には様々な種類があることが知られている。その代表的なものとして、戦略的アジリティ (Strategic agility) と運用的アジリティ (Operational agility) においても Study 1 と同様の結果が得られるのかを検証する。Strategic agility とは、企業が長期的なビジネス意思決定を行い、戦略的動きやビジネスイニシアチブに対応する能力である (Lee et al. 2016)。それに対して、Operational agility は、日常的なプロセスを変更することで、市場の変化や新たな機会に迅速に対応する能力を指す (Lee et al. 2016)。

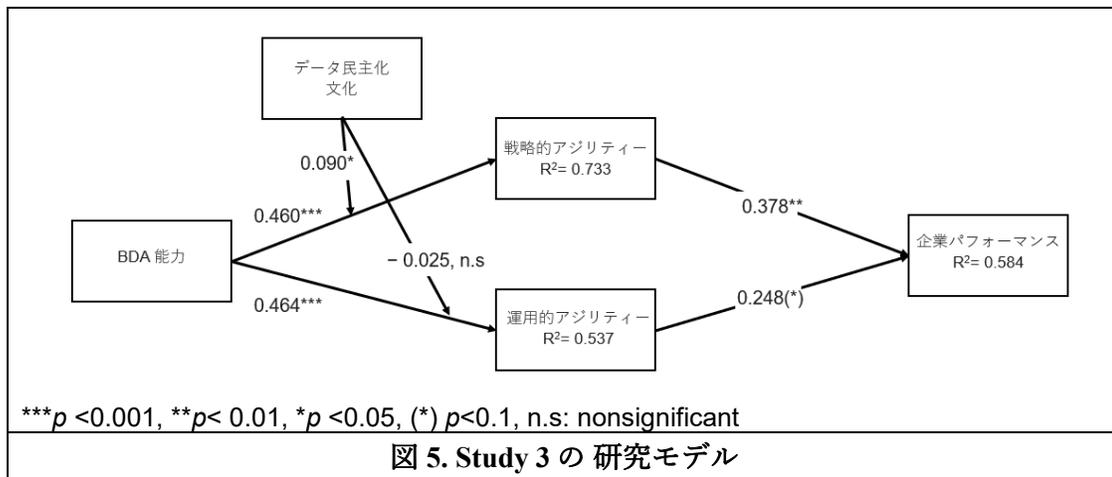
そして第三は、民主化文化を BDA 活用のコンテキストに合わせたデータ民主化文化に置き換えたことである。Study 2 で開発した二次的な構成概念を用いて Study 1 と同様の結果が得られるのかを検証する。また、この構成概念の有効性についても確認している。

最後に第四は、Agility の効果として企業のパフォーマンスをモデルに追加して拡張したことである。BDA によって組織の Agility を高める目的は、最終的には企業のパフォーマンスにプラスの影響を与えるためだが (Sambamurthy et al. 2003 など)、Study 3 は 2つの Agility を採用したことから、BDA 活用に起因してそれぞれの Agility がどのように企業のパフォーマンスに影響するのか検証する。

4.2 方法・分析 (定量分析)

Study 3 は、Study 1 と同様に組織文化を背景要因としてみなし (Schneider et al. 2013)、BDA 能力、組織の Agility、データ民主化文化、また企業のパフォーマンスの関係を定量的に検証した。そのため、BDA を活用している韓国企業のマネージャー105名から集めたサーベイデータを用いた。質問項目は主に図 5 にある 5つの構成概念に関するもので、信

頼性、弁別妥当性、収束妥当性は水準を満たすものだった。以下の研究モデルは、SmartPLS3.0 を用いて分析した。



4.3 結果・示唆

図 5 のように、BDA 能力によって Strategic 及び Operational agility が達成され、それらが企業のパフォーマンスにプラスの影響を与えることが示された。この結果は、企業の IT リソース (Study 3 では、BDA 能力) をより高いレベルのケーパビリティ (Study 3 では、Strategic 及び Operational agility) に転換することにより、企業のパフォーマンスを向上させるという Capability-building theory と一致している。特に媒介効果の検証の結果、BDA 能力が企業のパフォーマンスに及ぼす影響は、Strategic 及び Operational agility、両方によって完全に媒介されることが分かった。このことは、BDA 能力が企業のパフォーマンスに貢献することは広く知られているものの、BDA 能力が組織のケーパビリティ (Study 3 では、Strategic 及び Operational agility) に転換されない限り、企業のパフォーマンスに大きな影響を与えないことを示唆する。

また、データ民主化文化は BDA 能力と Strategic agility の関係を強化するのに対して、BDA 能力と Operational agility の関係には非有意でむしろネガティブな影響を与えるという結果となった。これにより、Study 3 は組織文化 (データ民主化文化) が BDA がもたらす成果にプラスの影響を与えるとは限らないことを示している。

5. まとめ

本研究の主な目的は、BDA と Agility の関係において民主化文化¹の役割を検証することである。この目的は、3つの Study を通じて達成された。そこで本節では、Study 1,2,3 の重要な結果について述べる。

Study 1 は、これまで BDA を一つの構成概念として扱い、Agility との関係を検証してきた先行研究とは違い（Ghasemahei et al. 2017 等）、BDA の利用形態を「Advanced BDA use」と「Basic BDA use」の2つに分類した。これにより、民主化文化は組み合わせさせた BDA の利用タイプによって Agility に肯定的にも否定的にも有意な効果をもたらすことが分かった。

具体的に Advanced BDA use は、最前線のビジネスにおける意思決定に直接活用されることが多く、企業が市場の変化に俊敏に対応するようにサポートする（Barton and Court 2012）。こうしたプロセスを促すためには、従業員同士が情報を共有し、多様な意見を積極的に受け入れる民主化文化の構築が重要であると考えられる。例えば、民主化文化で、従業員は必要なデータや情報を容易に抽出することができ、刻々と変化する市場の動きや顧客ニーズへの理解を高めることができるだろう。さらに民主化文化の環境では、Advanced BDA use からの分析結果に対して多様な見解や洞察を共有することが多く、従業員は市場の動向や課題についてより深く理解し、新たなチャンスを積極的にとらえることができるだろう（Nazir and Pinsonneault 2012）。すなわち民主化文化は、Advanced BDA use が Agility に与える影響をさらに強化するとが実証的に検証された。

それに対して Basic BDA use は標準化されたビジネス・プロセスに組み込まれ企業の日常的な業務の効率を上げ、より迅速な意思決定が可能にする（Agina et al. 2015 等）。そこで Basic BDA use が導入される場合、企業により意思決定のプロセス、従業員の役割や責任などは明確化されていることが多い（Agina et al. 2015 等）。しかし民主化文化は、多様な意見や考え方をオープンにディスカッションする組織環境を促すため、従業員は既に決まっているベストプラクティスに疑問を抱いたり、標準化された意思決定のプロセスにおいて議論する傾向が強くなるだろう。これによりビジネス・プロセスをめぐる混乱が拡大し、従業員の時間やエネルギーが無駄に使われることになるだろう。従って民主化文化は、Basic BDA use が Agility に与える影響を阻害するとが実証的に検証された。

また Study 2 は、BDA 利活用での背景として適用しやすいようにしつつ、学術上の構成概念として信頼性を上げるために、「民主化文化」を「データ民主化文化」として再構成

¹ Study 1 では民主化文化と呼び、Study 2 と Study 3 ではデータ民主化文化という名称を使う。

した。その結果、データ民主化文化を構成している 3 つの下位概念とともに測定項目を抽出した：(1) 情報の共有（3 項目）、(2) 多様性の受け入れ（4 項目）、(3) 平等（3 項目）。データ民主化文化とは、組織のあらゆるレベルで情報を共有し、多様性を受け入れることを重視する組織文化にとらえることができるだろう。

データ民主化文化の構築は、IS 文献に有意な貢献ができると期待される。その理由は、近年 Data democratization への関心が高まっているものの、それに関する議論は断片的な水準に留まっており、学術上でも Data democratization を概念化したり、BDA との関係を実証する研究はされてこなかったからである。そこで Study 2 は、データ民主化文化を構成概念として構築することで、Data democratization というアイデアを概念化しつつ、IS 文献における組織文化についてより多角な考察を導き出せると考える。

最後に Study 3 では、2 種類の Agility (Strategic 及び Operational agility) を導入し、データ民主化文化の効果を分析する。これにより二つの重要な結果が得られた。

一つ目は、BDA 能力が企業のパフォーマンスに及ぼす影響は、Strategic 及び Operational agility、両方によって完全に媒介されることである。このことは、BDA 能力が組織のケーパビリティ (Study 3 では、Strategic 及び Operational agility) に転換されない限り、企業のパフォーマンスに影響を及ぼせないということを示唆する。この結果は Capability-building theory と一致し、BDA を通じて有意義な価値を生み出そうと奮闘する実務者に BDA を組織のビジネス・プロセスにうまく組み込むことが重要であることを認知させるだろう。

二つ目は、Study 1 の結果と同様に、データ民主化文化は組み合わせさせた Agility のタイプによってその効果が大きく異なることである。具体的にデータ民主化文化で、企業は BDA 能力を通じて Strategic agility を向上させることが分かった。その理由は次のようになると思う。データ民主化文化は、BDA 分析結果について多様な意見をオープンに共有・議論することを促すため、市場の機会や脅威に対する様々な視点を統合することができる (Tallon and Pinsonneault 2011)。そこで従業員は、顧客の行動パターンをより深く理解し、さらに顧客であっても明らかに表現できないニーズを把握することができるだろう。このことから企業は、市場や顧客ニーズの変化に応じてより柔軟に戦略計画を変更し、競合他社より素早く将来の機会を獲得することができるだろう。それにデータ民主化文化では、戦略計画に関わる意思決定において、あらゆるレベルの従業員の声を考慮する。そこで従業員は、自分が企業の戦略的意思決定に責任を持つと認知し (Jassen et al. 2005)、企業の戦略計画の実行においてより積極的になると考える。従ってデータ民主化文化は、BDA 能力と Strategic agility の関係を強化することで企業のパフォーマンスに貢献すると解釈できる。

それに対してデータ民主化文化では、BDA 能力と Operational agility の関係は非有意でむしろネガティブな影響を与える結果となった。その理由は次のようになると思う。Operational agility の場合、意思決定の仕方は、時間とコストの効率を優先して行われる (Lee et al. 2016)。そのため、新たに多様な意見を促すデータ民主化文化では、効率性を最大化する分析結果について従業員は問題を提起したり、無駄な議論を行うことで時間を費やす可能性がある。そのためデータ民主化文化は、意思決定をめぐる混乱を招き、日常業務の修行を遅らせることになり、Operational agility を阻害するだろう。ただし、データ民主化文化のネガティブな影響は有意ではないことに注目する必要がある。その理由はデータ民主化文化は、情報の共有を促すことにより、BDA 分析結果に対する従業員の理解を高めるからであろう。つまり、データ民主化文化は、従業員が BDA から得られた情報をより正確に理解するようにサポートすることで、外部の変化に効率よく対応できるようにする側面もあると考える。従ってデータ民主化文化が BDA と Operational agility の関係に与えるネガティブな影響はある程度相殺されると言えよう。

このことから本研究は、データ民主化文化 (Study 1 では民主化文化) はあらゆる BDA 利用の環境で万能なソリューションではないという新たな知見を提供する。

参考文献

- Aghina, W., De Smet, A., & Weerda, K. (2015). Agility: It rhymes with stability. *McKinsey Quarterly*, 51(4), 2-9.
- Arpaci, I., & Baloğlu, M. (2016). The impact of cultural collectivism on knowledge sharing among information technology majoring undergraduates. *Computers in Human Behavior*, 56, 65-71.
- Barton, D., & Court, D. (2012). Making advanced analytics work for you. *Harvard Business Review*, 90(10), 78-83.
- Davenport, T. H., Barth, P., and Bean, R. (2012). How 'Big Data' Is Different, *MIT Sloan Management Review* (54:1), pp. 43-46.
- Díaz, A., Rowshankish, K., & Saleh, T. (2018). Why data culture matters. *McKinsey Quarterly*, 1-17.
- Ghasemaghahi, M., Hassanein, K., & Turel, O. (2017). Increasing firm agility through the use of data analytics: The role of fit. *Decision Support Systems*, 101, 95-105.
- Gupta, M., & George, J. F. (2016). Toward the development of a big data analytics capability. *Information & Management*, 53(8), 1049-1064.
- Jansen, J. J., Van Den Bosch, F. A., & Volberda, H. W. (2005). Managing potential and realized absorptive capacity: how do organizational antecedents matter?. *Academy of management journal*, 48(6), 999-1015.
- Kiron, D., Shockley, R., Kruschwitz, N., Finch, G., & Haydock, M. (2012). Analytics: The widening divide. *MIT Sloan Management Review*, 53(2), 1.
- LaValle, S., Lesser, E., Shockley, R., Hopkins, M. S., & Kruschwitz, N. (2011). Big data, analytics and the path from insights to value. *MIT Sloan Management Review*, 52(2), 21-32.
- Lee, O. K. D., Xu, P., Kuilboer, J. P., & Ashrafi, N. (2016). Idiosyncratic values of IT-enabled agility at the operation and strategic levels. *Communications of the Association for Information Systems*, 39(1), 13.
- Liu, J., Li, J., Li, W., & Wu, J. (2016). Rethinking big data: A review on the data quality and usage issues. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 115, 134-142.
- Liu, M. L., Liu, N. T., Ding, C. G., and Lin, C. P. (2015). Exploring team performance in high-tech industries: Future trends of building up teamwork, *Technological Forecasting and Social Change* (91), pp. 295-310.
- Mikalef, P., Krogstie, J., Pappas, I. O., & Pavlou, P. (2020). Exploring the relationship between big data analytics capability and competitive performance: The mediating roles of dynamic and operational capabilities. *Information & Management*, 57(2), 103169.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information systems research*, 2(3), 192-222.
- Nazir, S., & Pinsonneault, A. (2012). IT and firm agility: An electronic integration perspective. *Journal of the Association for Information Systems*, 13(3), 2.
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. (2003). Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS Quarterly*, 27(2), 237-263.
- Schein, E. H. (2010). *Organizational Culture and Leadership*. Jossey-Bass: San Francisco.
- Schneider, B., Ehrhart, M. G., & Macey, W. H. (2013). Organizational climate and culture. *Annual Review of Psychology*, 64, 361-388.
- Sharma, R., Mithas, S., & Kankanhalli, A. (2014). Transforming decision-making processes: a research agenda for understanding the impact of business analytics on organisations.

- Tallon, P. P., & Pinsonneault, A. (2011). Competing perspectives on the link between strategic information technology alignment and organizational agility: Insights from a mediation model. *MIS Quarterly*, 35(2), 463-486.
- Triandis, H. C., & Gelfand, M. J. (1998). Converging measurement of horizontal and vertical individualism and collectivism. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(1), 118.
- Wang, S., Yeoh, W., Richards, G., Wong, S. F., & Chang, Y. (2019). Harnessing business analytics value through organizational absorptive capacity. *Information and Management*, 56(7), 103152.