

Title	国内スタートアップの成長に寄与する経営者の評価指標に関する研究
Author(s)	高木, 一樹; 水原, 善史; 倉敷, 哲生
Citation	年次学術大会講演要旨集, 39: 400-404
Issue Date	2024-10-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19548
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

国内スタートアップの成長に寄与する経営者の評価指標に関する研究

○高木一樹（大阪大学），水原善史（大阪大学），倉敷哲生（大阪大学）

takagi-i23@mit.eng.osaka-u.ac.jp

1. はじめに

日本の経済成長において、スタートアップの役割は重要視されている。岸田政権は「新しい資本主義」の取り組みの一環として、スタートアップは社会的課題を解決するエンジンと位置付けられ、その成長が持続可能な経済社会の実現に寄与することが期待されている。戦後の日本の主要企業、例えば自動車や電機メーカーは、当初は若者によるスタートアップとして始まり、やがて日本経済を牽引する存在へと成長した。しかしながら、日本の開業率やユニコーン企業数は米国や欧州と比較して低水準にある。こうした状況を改善するため、日本政府は 2022 年を「スタートアップ創出元年」と位置付け、スタートアップの起業を促進するためのエコシステムの構築を目指している^[1]。

スタートアップにおいて、経営者の資質はその成長に大きく影響を与える重要な要因の一つである。Wang らの研究では、創業者が CEO を務める企業は、非創業者 CEO と比較して、少ない資本投資でより高いイノベーション成果を上げる傾向があることが分かっている。特に、教育レベルの高い創業者 CEO は、少ない投資でより高いイノベーションの成果を生み出す能力が高いことが確認されている^[2]。

本研究では、累計資金調達額をスタートアップの成長指標と定義し、日本のスタートアップデータベースの経営者の略歴から背景情報としてパラメータを抽出し、これらのパラメータとスタートアップの成長との関係性を統計的手法で分析することにより、スタートアップの成長に有意に作用する経営者の特徴を特定する。

2. 研究手法

2.1. 分析に用いるデータソース

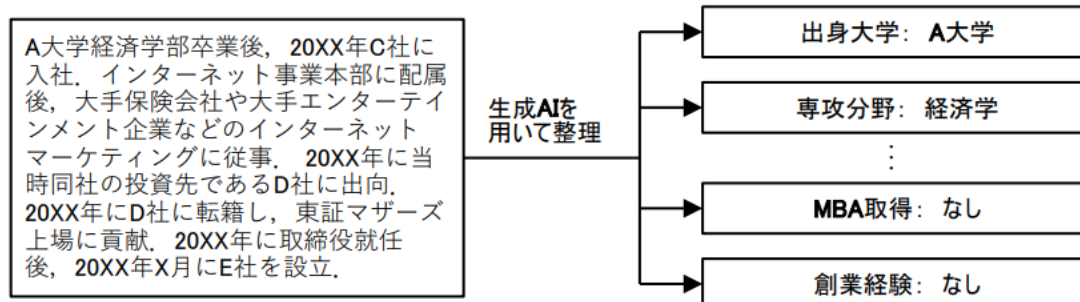
本研究では、for Startups 社が提供するデータベース「STARTUP DB^[3]」から 2023 年 6 月 2 日に抽出した 18,785 社のスタートアップの経営者の略歴、役職、事業カテゴリおよび累計資金調達額の情報をデータソースとした。「STARTUP DB」は日本国内のスタートアップに関する総合的なデータベースであり、企業の基本情報、累計資金調達額、業界動向や関連するニュースが網羅されている。また、近年の資金調達額の傾向を反映した分析を行うために、スタートアップの設立年を基準として 2 つのグループに分け、統計的有意差の検証を行った。設立年の基準は 2005 年から 2022 年まで 1 年ごとに変化させ、それぞれのグループ間で資金調達額に有意な差があるかを分析した。その結果、2015 年を境に資金調達の傾向に変化があることが確認されたため、2015 年以降に設立されたスタートアップを分析対象とした。

2.2. 経営者の背景情報(経緯者パラメータ)の抽出

分析に使用するスタートアップ経営者の背景情報(経営者パラメータ)の抽出方法を説明する。まず、「STARTUP DB」にはスタートアップ経営者の略歴がテキストデータとして含まれている。この略歴から文字数が 150 文字以上のデータのみ抽出した。次に、OpenAI 社の API^[4]を活用して略歴を生成 AI(gpt-3.5-turbo-instruct)によって図表 1 に示す学歴や職歴、取得資格、経験などの背景情報を抽出した。その上で、生成 AI の使用によって生じた誤情報の除去を行い、データセットの正確性を高めた。最後に、抽出されたカテゴリカルデータをワンホットエンコーディングによって数値化し、分析に適した形式に変換した。その結果得られた 1,211 社 1,211 名の経営者のパラメータの詳細を図表 2 に示す。

カテゴリカルデータであるパラメータについては、本分析においてサンプル数閾値が 13 以上のカテゴリをブールデータとして採用した。例えば、「出身大学」のパラメータから、A 大学、B 大学、というブール型データを生成する。結果として、経営者パラメータは 62 種類のブール型データとして分析に採用した。

【図表 1】生成 AI を用いた経営者パラメータの整理の例



【図表 2】経営者パラメーター一覧

パラメータ名	陽性サンプル数	データ種類	概要
出身大学	最大221 最小13	カテゴリカルデータ	最終出身大学 作成したブール型データ数:22
専攻分野	最大194 最小14	"	大学在学時の専攻分野 作成したブール型データ数:17
業界経験	最大557 最小44	"	業界経験 作成したブール型データ数:10
International University Experience	270	ブール型データ	海外大学の経験（留学を含む）
Study Abroad	193	"	海外留学の経験
Doctor	133	"	博士号の取得
MBA	91	"	MBAの取得
International MBA	60	"	海外MBAの取得
Foreign Company Experience	410	"	外資系企業での勤務経験
Overseas Work Experience	390	"	海外での勤務経験
Project Leader Experience	777	"	プロジェクトリーダーの経験
Medical license	52	"	医師免許の取得
Lawyer qualifications	15	"	弁護士資格の取得
Contest Awards	169	"	何らかの受賞経験
Founding Experience	273	"	過去の創業経験
EXIT Experience	50	"	過去の企業のEXIT(IPO,M&A等)経験

2.3. 分析手法

経営者の背景情報がスタートアップの成長に与える影響を調べるために、本研究では説明変数を経営者パラメータ、目的変数を経営者が関与するスタートアップの資金調達額と設定し統計検定を実施した。分析に使用するデータは、経営者パラメータを抽出できた全データ[以下、全カテゴリ] (n=1211)に適用しただけでなく、「STARTUP DB」の事業カテゴリに着目し、比較的大きなサンプルサイズとなる、情報通信(n=569)、ライフサイエンス(n=208)、に限定されたグループにも適用した。また説明変数については、(A)単体の経営者パラメータ、(B)2つの経営者パラメータの組み合わせ(2つのパラメータが同時に満たされる場合に該当する AND 条件)、の2つの検証を行った。

全ての統計検定において、パラメータの条件を満たすグループと満たさない2グループに分け、ブートストラップサンプリングによりグループ間のサンプル数の差異を解消したうえで、それぞれのグループ間で目的変数である累計資金調達額(連続変数)に有意な差があるかをフィッシャーの正確確率検定を用いて分析した。また、カイ二乗検定に基づき、有意水準 $\alpha=0.05$ とした場合の検出力も算出した。

3. 分析結果

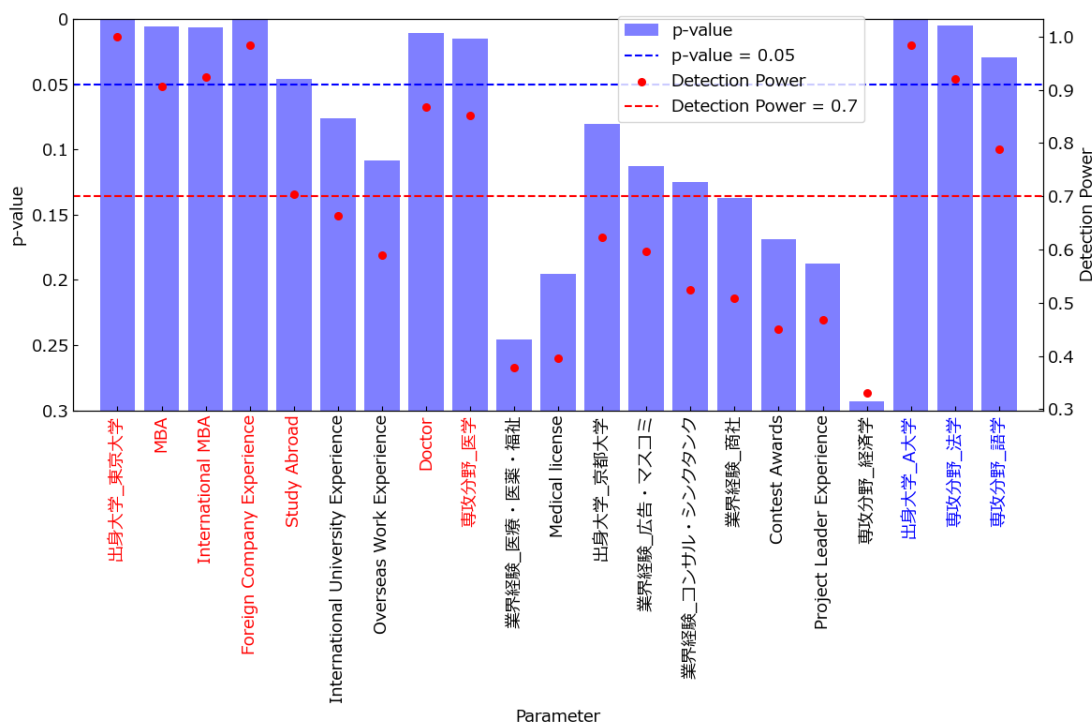
図表3に、事業カテゴリ:全カテゴリ、説明変数:(A)の統計検定を行った結果を示す。有意水準 $\alpha=0.05$ を満たすかつ検出力 0.7 以上で、資金調達に正の影響を与えるパラメータは7種類、負の影響を与えるパラメータは3種類確認された。

図表4に、それぞれの事業カテゴリにおいて説明変数:(A)の統計検定を行い、有意水準 $\alpha=0.05$ を満たすかつ検出力 0.7 以上で、資金調達に正の影響を与えるパラメータの一覧を示す。いずれの事業カテゴリにおいても東京大学出身であることが資金調達において正の影響を与えることが確認できた。また、ライフサイエンス事業を除いて、海外MBAや留学経験、外資系企業勤務経験といった国際経験が資金

調達において正の影響を与えるという結果が得られた。

図表 5 に、説明変数: (B)の統計検定を行った結果を示す。各組み合わせに対して有意水準 $\alpha=0.05$ を満たすかつ検出力が 0.7 以上であるかを評価し、その結果を使用回数として集計した。使用回数は、2つのパラメータが組み合わさった際に資金調達に正の影響を与える説明変数として使用された頻度を示している。つまり、ある 2つのパラメータの組み合わせが、有意水準と検出力の水準を満たしている場合、その組み合わせに使用したそれぞれのパラメータの使用回数が 1 としてカウントされる。(A)の統計検定で正の影響を与えることが確認できたパラメータに加え、コンサル・シンクタンク業界の経験などは他パラメータとの複合において正の影響を与えるという結果が得られた。

【図表 3】 事業カテゴリ:全カテゴリ、説明変数:(A)単体の経営者パラメータ、の統計検定結果
正の影響を与えるパラメータを赤、負の影響を与えるパラメータを青で表示



【図表 4】 説明変数:(A)単体の経営者パラメータの統計検定における各カテゴリの有意パラメータ一覧

パラメータ名	全カテゴリ 5%有意	情報・通信 5%有意	ライフサイエンス 5%有意	パラメータ別 5%有意回数
出身大学_東京大学	YES	YES	YES	3
出身大学_京都大学	NO	YES	NO	1
Doctor	YES	NO	NO	1
MBA	YES	NO	NO	1
International MBA	YES	YES	NO	2
Foreign Company Experience	YES	YES	NO	2
Study Abroad	YES	YES	NO	2
International University Experience	NO	YES	NO	1
専攻分野_医学	YES	NO	NO	1
専攻分野_経済学	NO	NO	YES	1
全体5%有意回数	7	6	2	15

(b) 水準 (有意水準 $\alpha=0.05$ を満たすかつ検出力が 0.7 以上) を満たすパラメータ

【図表 5】説明変数: (B)2 つの経営者パラメータの組み合わせの統計検定において 5%有意な組み合わせに使用された経営者パラメータ

パラメータ名	全カテゴリ 使用回数	情報・通信 使用回数	ライフサイエンス 使用回数
出身大学_東京大学	10	4	2
Foreign Company Experience	7	8	3
Overseas Work Experience	6	6	1
International University Experience	6	4	1
International MBA	5	3	0
業界経験_コンサル・シンクタンク	5	2	2
専攻分野_法学	4	0	0
専攻分野_経営学	4	0	0
MBA	3	2	0
Study Abroad	3	5	0
Doctor	3	0	0
Project Leader Experience	3	0	3
専攻分野_経済学	2	1	1
業界経験_IT・通信	2	4	0
業界経験_広告・マスコミ	2	0	0
Founding Experience	1	1	0
業界経験_商社	1	0	0
業界経験_医療・医薬・福祉	1	0	0
専攻分野_情報・通信	0	2	0
業界経験_メーカー	0	1	0
合計使用回数	68	43	13
基準を満たす組み合わせ総数	37	23	7

4. 考察

今回の分析では、東京大学出身やMBA取得といった知識レベルの高さや、海外での経験や外資系企業の勤務経験といった国際経験が資金調達に対して正の影響を与えることが確認された。この背景には、これらの要素が投資家やベンチャーキャピタルに対して、投資判断のための分かりやすい指標として機能している点が挙げられる。東京大学出身者やMBA取得者は、高度な教育を受けていることから、経営の知識やスキルに対する期待が高く、投資のリスクを軽減する要因として捉えられる。また、国際的なビジネス経験は、経営者の異なる市場や文化での対応力を示し、信頼を高める要因となっている。したがって、これらの学歴や国際経験は、スタートアップ経営者の資質を示す有力な指標となり、投資家にとって判断の材料となるため、資金調達において大きな役割を果たしていると考えられる。

次に、コンサル・シンクタンク業界の経験が他のパラメータとの複合において資金調達に優位性をもたらすという結果について考察する。コンサルティングやシンクタンクでの業務では、クライアントの複雑な問題に対して戦略的な解決策を提案することが求められ、その過程で論理的思考力や問題解決能力が培われる。これに国際経験や経営学的知識といった他の要素が加わり相互補完的に機能することで、効果的なビジネスモデルの構築やプレゼンテーションでの説得力向上につながり、資金調達に対する優位性が生まれていると推測される。

5. おわりに

本研究では、経営者の略歴から背景情報を抽出し、スタートアップの資金調達額との関係性を分析することで、スタートアップの成長に寄与する経営者の特徴を特定した。結果として、特定の学術機関の出身であることや国際経験、コンサルティング業界の経験などが資金調達において正の影響を与えることが明らかになった。

今後は、機械学習的手法を用いて今回の統計検定では明らかにできなかった、より複雑な相互作用を特定することを検討したい。また、IPOやM&AといったEXITに着目した分析を行うことで、スタートアップの成功と経営者の特徴との関連性をさらに深く追求したい。

スタートアップは日本経済において今後ますます重要な役割を果たすと期待されており、成長を加速させるための支援策が求められている。今後もスタートアップが持続的に成長し、イノベーションの推進役として日本経済の発展に寄与することを期待したい。

参考文献

- [1]. 経済産業省, スタートアップおよび新規事業の推進, (2022), https://www.meti.go.jp/english/policy/economy/startup_nbp/index.html
- [2]. MDPI, Qian Wang et al., “Founder CEO, CEO Characteristics, and Firm Innovation Efficiency: An Empirical Study of China’s GEM-Listed Companies”, (2022)
- [3]. for Startups, Inc., STARTUP DB, <https://startup-db.com/>
- [4]. 参議院, 日本再興戦略, (2013), https://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/rippou_chousa/backnumber/2013pdf/20131001077.pdf
- [5]. OpenAI, OpenAI API, <https://openai.com/index/openai-api/>