

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和元年6月20日現在

機関番号：12613

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K17138

研究課題名(和文)国内産業構造変化が起業活動に与える影響について：フィンランドの事例から

研究課題名(英文) Impact of domestic industrial change to entrepreneurial activities: Case of Finland

研究代表者

カン ビョンウ (Kang, Byeongwoo)

一橋大学・大学院経営管理研究科・講師

研究者番号：70735365

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、どのような起業家教育が効果的であるかを調査した。本研究では、ノキアが従業員向けに提供したアントレプレナー教育プログラムのデータを使用した。以下の発見があった。まず、アントレプレナー教育の有効性を評価する際の認識と実践のギャップがあった。アントレプレナー教育を設計する際、認識の変化でなく、アクションを取れるようなプログラム設計が必要である。次に、コミュニケーションやHR(Human Resource)管理に関する教育が、エンジニアが起業後成長するために重要であることである。エンジニアの実効科目は、非研究開発スタッフの実効科目とは異なった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

アントレプレナー教育の重要性が高まっている。しかし、どのようなアントレプレナー教育を提供すべきについて、あまり議論が進んでいない。そんな中、本研究はどのようなアントレプレナー教育プログラムを組むべきかに対する実務的知見を導き出した。そこに本研究の社会的意義がある。本研究を通じてエンジニアや非エンジニアに対する教育科目の起業活動に対する効果が異なっていたことから、アントレプレナー教育プログラムを設計する際、参加者の特性を考慮する必要がある。

研究成果の概要(英文)：This project investigated what kind of entrepreneurial education is effective. To answer that question, this project used original survey data from an entrepreneurship program that Nokia designed for its employees. This project found several main findings. The first finding points out a gap between perception and practice in assessing the effectiveness of entrepreneurial education. When designing entrepreneurship education programs, designers must pay attention to those subjects that actually contribute to performance. The second finding is education on relationships with suppliers and clients and on human resource management are important for engineers to perform well as entrepreneurs. The effective subjects for R&D staffs were different from those for non-R&D staffs. When designing entrepreneurship education programs, the characteristics of participants must be considered. For engineers, managerial knowledge and skills must be taught selectively.

研究分野：科学技術イノベーション政策

キーワード：アントレプレナー教育

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 近年、産業構造の変化はかつてないほど迅速かつダイナミックに行われる。そのため、産業構造の変化は、いつでもどのタイミングでも発生する可能性がある。そのような変化の結果、大企業は自社の事業の一部を縮小し、投資も縮小する。それは必然的に、従業員の解雇が伴う。それと同時に、国は経済成長の原動力を失う。この現象から二つの政策課題が生まれる。一つは、新しい産業環境の中で新しい雇用機会を見つけるために元従業員をいかに導くかということである。もう一つの課題は、いかに国の新しい経済成長のエンジンを生み出すかである。これら2つの問題に対処するために各国が取っている対策の1つとして、アントレプレナー育成がある。アントレプレナー活動を通じ、新しい事業、特に成長の可能性がある事業は、経済活動のダイナミクスを生み出し、経済成長と活性化に影響を与える。

(2) しかし、どのような教育を通じてアントレプレナー活動が行われるのかは、まだ議論の余地がある。既存の研究でもこのような問題について議論が行われたが、いくつかの問題点がある。例えば、アントレプレナー教育の対象が大学生に限られていた。他にも、アントレプレナー教育の評価がプログラム全体で行われている一方で、科目単位で行われていないため、仮に一部の科目が効果的であったとしても、プログラム全体の評価を通じ、アントレプレナー教育が全否定されていた。

2. 研究の目的

(1) 上記の内容を踏まえ本研究では、どのような起業家教育が効果的であるかを調査した。以下の点に注意を払うことで、既存の研究と差別化を図った。1) 新しい教育対象：分析対象を大学生でなく、従業員にする。2) アントレプレナー教育内容設計：プログラム全体の評価でなく、受講科目単位によるアントレプレナー教育の評価を測り、効果のあるアントレプレナー教育科目を探す。

3. 研究の方法

(1) 本研究では、フィンランドのノキア社が従業員向けに提供したアントレプレナー教育プログラムのサーベイ・データを使用した。ノキアはスマートフォンが出る前の携帯電話産業で、世界で最も高い市場シェアを有していた。しかし、スマートフォン市場が出現後、事業が失速し、携帯電話事業から身を引くと共に、関連するすべての従業員のレイオフ時に、国内外問わず再雇用のサポート（ブリッジ・プログラム）を行った。そのサポートはノキア社内での再配置、他の会社への転職仲介、などがあったが、そのサポートの一つにアントレプレナー教育があった。そのアントレプレナー教育から世界で1000社以上のスタートアップが生まれた。フィンランド内に焦点を当てると、それらスタートアップの生存率はフィンランド全国のスタートアップ生存率より高く、成功したアントレプレナー教育であったと評価を受けている。

(2) ノキア社はアントレプレナー教育から2年後、フィンランド国内のアントレプレナー教育受講者に対しサーベイを行った。サーベイの意図は、アントレプレナー教育を提供したノキア社がその教育に対する社内レビューを実施するためであった。その背景の故、本研究で用いるデータは、必ずしもアカデミック・ペーパー向けのサーベイにはなっていない。それでも、実務者が行ったサーベイという実務性から、本研究ではそのサーベイ・データを用いることにした。

4. 研究成果

(1) アントレプレナー教育の効果について二つの主な分析を行った。一つ目の主な分析は、「教育満足度が高かった科目」また「起業に最も重要だった科目」と「起業後のパフォーマンス」の関係性についてある。この分析を通じて、教育満足度が高い科目、あるいは起業に最も重要だった科目でも、それら科目が起業後のスタートアップのパフォーマンスに影響を与えているとは言えないことが分かった。一方で、教育満足度が低い科目でも、起業後のスタートアップのパフォーマンスに影響を与えている科目があった。この分析を通じて、アントレプレナー教育に関する既存の研究でよく使われている認識の指標は、あまり意味がないことを指摘した。既存の研究では、アントレプレナー教育の効果を知る際に、受講生に対し「どのような科目が自身のアントレプレナー活動に影響を及ぼしたか」と聞いて分析を行う場合があった。しかし、本研究で行った分析を通じ、本当にアントレプレナー活動に効果のあった教育が何であるかは「認識」に対する調査では把握できず、パフォーマンスの指標を用いないといけなことを指摘した。

(2) 二つ目の主な分析は、アントレプレナー教育の受講生の属性（ノキア勤務時の担当業務、役職、年齢、性別、学歴、職歴、ノキア勤務前の起業経験有無）に分け、どの科目がどのような受講生に対して効果があったのかを実証した。データの記述分析を通じ、ノキア社が実施したアントレプレナー教育の参加者の背景が多様であることが分かった。例えば、エンジニア出身対非エンジニア出身は五分五分で、一方で各受講者の職歴も多様だった。従って、受講者をそれぞれのバックグラウンドごとに分析し、どのような科目がどのような受講者に友好的で合

ったかを分析した。分析方法として回帰分析を用いた。回帰分析の結果を以下の表1に示す。スタートアップの売り上げを従属変数とし、回帰分析モデルは負の二項回帰モデルを用いた。説明変数として、ブリッチ・プログラムで教えられた科目を独立変数に設定した：1)顧客に関するニーズ、2)産業環境、3)国・地域環境、4)マーケティング、5)戦略、6)人材マネジメント、7)サプライヤーとバイヤーとの関係性、8)ブランド、9)特許と商標。各科目の教育効果を測るために、エンジニアのダミー変数を設けた(元従業員がエンジニア出身であれば1、そうでなければ0)。ダミー変数と上記の受講科目の交差項を用いることで、エンジニア出身の元従業員と非エンジニア出身の元従業員に対する教育の効果を比較することができる。

(3) その結果、エンジニア出身の元従業員に関しては、取引先との関係性や人材管理に関する教育内容が、アントレプレナー活動に影響を及ぼしたことが分かった。一方で、そのような傾向は非エンジニア出身には見られなかった。考えられる理由としては、それらの科目は、コミュニケーションに関する内容を教えていた。そのような能力は起業家自身がイメージするビジネスを実現するために、自分のビジネスの実現に向けて他の利害関係者を巻き込むのに必要な能力である。しかし、大学の工学系内でそのような科目を学ぶ機会はあまりないため、エンジニア出身の元従業員たちに対し、そのような科目が有効的であったと考えている。

表1 回帰分析結果 (Sales)

	m1	m2	m3	m4
(1) Knowledge of customer needs	-7.3412 [-0.48]	-7.704 [-0.49]	10.2878 [0.49]	10.5269 [0.48]
(2) Knowledge of industry conditions	7.9795 [0.53]	7.7177 [0.50]	-9.892 [-0.52]	-11.6554 [-0.59]
(3) Knowledge of country or regional conditions	-3.799 [-0.33]	0.6222 [0.05]	5.3535 [0.40]	8.2518 [0.58]
(4) Marketing and sales	5.024 [0.40]	3.6642 [0.29]	4.2398 [0.28]	2.7119 [0.17]
(5) Strategy	-3.4218 [-0.29]	0.5164 [0.04]	-0.1569 [-0.01]	1.4479 [0.09]
(6) Human resources	14.7334 [1.32]	11.7435 [1.03]	-6.9588 [-0.54]	-8.1352 [-0.62]
(7) Relationships with buyers and suppliers	13.937 [1.48]	11.2501 [1.16]	5.7278 [0.54]	4.111 [0.37]
(8) Brand name	-5.2154 [-0.44]	-8.0251 [-0.66]	3.396 [0.26]	2.5454 [0.19]
(9) Patents and trademarks	13.3212 [1.23]	15.3807 [1.35]	28.3957 [2.21]**	30.5963 [2.26]**
(10) Engineer dummy			22.4009 [0.21]	12.6208 [0.11]
(10 x 1) Engineer dummy x Knowledge of customer needs			-29.5299 [-0.97]	-31.0385 [-0.95]
(10 x 2) Engineer dummy x Knowledge of industry conditions			40.3832 [1.31]	44.8326 [1.41]
(10 x 3) Engineer dummy x Knowledge of country or regional conditions			-40.0916 [-1.56]	-38.543 [-1.46]
(10 x 4) Engineer dummy x Marketing and sales			5.586 [0.19]	5.2273 [0.17]
(10 x 5) Engineer dummy x Strategy			-24.1185 [-0.98]	-21.0979 [-0.83]
(10 x 6) Engineer dummy x Human resources			82.3607 [3.20]***	78.2851 [2.95]***

(10 x 7) Engineer dummy x Relationships with buyers and suppliers			46.0519	43.3059
			[2.04]**	[1.86]*
(10 x 8) Engineer dummy x Brand name			-26.8535	-32.1241
			[-0.93]	[-1.08]
(10 x 9) Engineer dummy x Patents and trademarks			-42.8086	-39.4716
			[-1.77]*	[-1.58]
Control variables	No	Yes	No	Yes
N	149	146	149	146

(4) 分析を通じて、二つのインプリケーションを導き出すことができた。一つ目のインプリケーションとして、アントレプレナー教育を評価する際、認識の変化に基づくのではなく、行動分析に基づく評価が必要であることである。既存の研究では、受講生が「起業をしたい」という認識に基づき、アントレプレナー教育の有効性を評価していた。しかし、本研究を通じて、アントレプレナー教育の有効性を評価する際の認識と行動にギャップがあったことが明らかになった。つまり、「起業したい」という意欲だけでも、起業しない場合がある。これではアントレプレナー教育が成功したとは言えない。従って、アントレプレナー教育を評価する際、受講生の起業行動に基づいた評価が必要になる。このような評価に基づきアントレプレナー教育が設計されれば、より有効なアントレプレナー教育を提供できる。

(5) 次に、エンジニアに有効なアントレプレナー教育内容に関するインプリケーションである。本研究を通じて、エンジニアに有効的であった科目群と非エンジニア・スタッフに有効的であった科目群がことなることが分かった。具体的には、コミュニケーションやHR管理に関する教育が、エンジニアが起業後成長するために重要であることが分かった。このような科目は、エンジニアが在学時の工学部では学ばない科目群である。エンジニアに対してアントレプレナー教育を設計する際、このような科目群をそろえることで、アントレプレナー教育の効果を高めることができる。また、本研究での発見をさらに一般化すれば、受講生の背景を考慮したアントレプレナー教育を設計することが重要であることを意味している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 12 件)

- ① J. Dang, B. Kang, & K. Ding (2019) International protection of standard essential patents, *Technological Forecasting and Social Change* 139, 75-86 (査読有).
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.06.039>
- ② K. Nabeshima, M. Kashcheeva, & B. Kang (2018) The impacts of export competition on international technology flows, *Applied Economics Letters* 25(15), 1058-1061 (査読有).
<https://doi.org/10.1080/13504851.2017.1394969>
 B. Kang & G. Tarasconi (2016) PATSTAT revisited: Suggestions for better usage, *World Patent Information* 46, 56-63 (査読有). <https://doi.org/10.1016/j.wpi.2016.06.001>
 K. Nabeshima, B. Kang, & M. Kashcheeva (2016) Descriptive analysis on the knowledge network formation in East Asia, *Technology in Society* 47, 66-100 (査読有).
 元橋一之, カン・ピョンウ (2016) 「公的研究機関のイノベーションプラットフォームとしての役割: TIA ナノの事例研究」『研究技術計画』31(2), 236-247 (査読有).
 B. Kang (2016) What best transfers knowledge? Capital, goods, and labor in East Asia, *Economics Letters* 139, 69-7 (査読有). <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2016.09.004>
 B. Kang, K. Nabeshima, & M. Kashcheeva (2016) Descriptive analysis on the knowledge network formation in East Asia, *IDE Discussion Papers No. 558*, 1-59 (査読無).
 B. Kang & R. Bekkers (2015) Just-in-time patents and the development of standards, *Research Policy* 44(10), 1948-1961 (査読有).
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.07.001>
 元橋一之, カン・ピョンウ (2015) 「公的研究機関のイノベーションプラットフォームとしての役割: TIA ナノの事例研究」RIETI Policy Discussion Paper Series 15-P-014, 1-20 (査読無).
 B. Kang (2015) What best transfers knowledge? Capital, goods, and innovative labor in East Asia, *IDE Discussion Papers No. 538*, 1-10 (査読無).
 G. Tarasconi & B. Kang (2015) PATSTAT revisited, *IDE Discussion Papers No. 527*, 1-21 (査読無).

B. Kang (2015) The innovation process of Huawei and ZTE: Patent data analysis, China Economic Review 36, 378-393 (査読有) . <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2014.12.003>

〔学会発表〕(計 2 件)

- ① B. Kang, Y. Sato, & Y. Ueki, "Mobility of highly skilled retirees from Japan to Korea and Taiwan," The second annual conference of the UCL Center for Comparative Studies of the Emerging Economies, 2017.
- ② J. Dang, B. Kang, K. Ding, "Landscape of Standard Essential Patents: Case of East Asian Firms," Asia Pacific Innovation Conference, 2016.

〔その他〕

- ① B. Kang, H. Rannikko, & E.T. Tornikoski (2017) "How a laid-off employee becomes an entrepreneur: The case of Nokia's Bridge program," IIR Working Paper WP#17-15. <http://pubs.iir.hit-u.ac.jp/admin/en/pdfs/show/2056>

6 . 研究組織

(1)研究協力者

研究協力者氏名：ランニッコ・ヘイッキ

ローマ字氏名：(RANNIKKO, Heikki)

研究協力者氏名：トルニコスキー・エルノ

ローマ字氏名：(TORNIKOSKI, Erno)

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。