

# 企業家の意思決定と企業の成長の結びつき： 株式会社技研製作所の事例研究

石谷 康人\*

(受領日：2023年7月31日)

高知工科大学経済・マネジメント学群  
〒780-8515 高知県高知市永国寺町2番22号

\* E-mail: ishitani.yasuto@kochi-tech.ac.jp

要約：本論文では、企業家チームの意思決定が企業成長に結びつくプロセスについて経験的に述べた。そのために、無公害杭圧入機としてのサイレントパイラーの実用化を決断し、株式会社技研製作所を創業するとともに大きく成長させた北村精男らの事例研究を詳細に記した。北村は、もともと建設機械のエンジニアではなかったが、既存製品とは動作原理がまったく異なる新しい基礎工事用杭打機の実用化を決断した。そして、垣内商店の創業者であり社長でもあった垣内保夫の協力を得て、その試作と試運転に成功した。北村らは、その次に、サイレントパイラーの販売を決断するとともに、技研製作所は開発、設計、販売を行い、垣内商店は製造のみを行うとする分業体制の採用を決断した。技研製作所は、その後、垣内商店の協力を得つつ、サイレントパイラーの使い勝手の向上と対応可能な現場の拡大を実現するべくさまざまな機種を開発・販売した。さらに、サイレントパイラーの販売台数を着実に増やして事業を拡大することで大きな成長を遂げた。そうした同社の事例では、二人の企業家の認知や感情の連鎖によって駆動された集合的意思決定が、企業の内部資源の拡大を伴う成長に結実した。

## 1. はじめに

新規のsmallビジネスやベンチャービジネスでは、創業後の早いタイミングで成長することができれば、存続率が高まると考えられている (Timmons, 1994, 邦訳書 p. 21)。そのためには、潜在的成長力の高い起業機会を発掘して価値を創造するとともに (Timmons, 1994, 邦訳書 p. VII)、それを経営資源の創出と活用と結びつけて成長することが望ましい (福島・権, 2009)。企業成長の一般理論の構築を最初に試みたペンローズによれば、それには、企業家の意思決定とアントレプレナーシップが重要な役割を果たす (Penrose, 1995)。

しかし、起業機会の発掘は、不確実性 (uncertainty) が高く、状況に左右されやすい (Timmons, 1994, 邦訳書 p. 34)。そのため、潜在的成長性の高い起業機会を探し出すには、企業家の直感と想像力を要するアントレプレナーシップに富んだ意思決定が必

要となる (Penrose, 1995, 邦訳書 p. 65)。最近のアントレプレナーシップ研究では、そうした企業家の意思決定と行動において、認知 (cognition) と感情 (emotions) が中心的な役割を果たしていると考えられている (Mitchell et al., 2002; Cardon et al., 2012; Tognazzo et al., 2020)。

企業家の認知とは、企業家が起業機会を評価し、ベンチャーを創造し、成長に必要な資源を創出する際に利用する知識構造のことである (Mitchell et al., 2002)。それは、企業家の情動、感情、気分、感覚などを伴っていることから (Cardon et al., 2012)、認知と感情は相互に影響を与え合うと考えられている (Mitchell et al., 2002)。したがって、認知と感情の両方の視点を持てば、企業家がどのように考え、なぜ行動するのかを理解する助けとなる (Mitchell et al., 2002)。しかし、これまでに、チームビジネスのような集合的文脈において認知と感情が絡み合う意思決定に対して十分な検討がなされていない (Tognazzo

et al., 2020)。それが、企業成長にまで結実するプロセスやメカニズムが示されていない<sup>1</sup>。

そこで、本論文では、株式会社技研製作所（以後、技研製作所と呼ぶ）の事例を用いて、企業家の集合的文脈で認知と感情が相互に影響を与え合う意思決定とそれが企業の成長に結びつくプロセスとメカニズムを経験的に示す<sup>2</sup>。同社の創業者であり、現代表取締役会長<sup>3</sup>の北村精男（あきお）は、1975年に、垣内商店（現株式会社垣内、以後垣内とも呼ぶ）の垣内保夫（やすお）の協力を得て、騒音や振動などを出さない無公害杭打機（くいうちき）としてのサイレントパイラー<sup>4</sup>（図1参照）を実現した。技研製作所は、まったく新しい動作原理を有するサイレントパイラーの製造・販売とそれを用いた工法の確立にまつわる経営資源をゼロから蓄積しつつ成長を遂げ、従業員数690名、売上高303億円の規模の企業へと発展した（技研製作所, 2023）。

技研製作所の事例は、前例のないサイレントパイラーという建設機械（以後、建機と略すこともある）とそれを用いた新しい工法をゼロから実現するという高い不確実性を伴う企業家の意思決定が、新市場の形成と企業の顕著な成長に結実した興味深い事例である。それだけでなく、サイレントパイラー製品の当初の実用化と以後のビジネスシステムの形成にまつわる北村精男と垣内保夫の集合的な意思決定が企業の成長を促した事例でもある。

そこで、本論文では、当該事例をYin (1994)のいう「極端なあるいはユニークな単一事例」として位置づけ、そこから二人の企業家の認知と感情を源泉とする集合的意思決定が企業の顕著な成長に結びつくプロセスとメカニズムを導出する。そのために、「二人の企業家は、サイレントパイラーの発明・実用化と事業化において、意思決定をどのように行ったのだろうか」と「二人の企業家の意思決定は技研製作所の成長にどのように結びついたのであろうか」をリサーチ・クエスチョンとして設定し、事例の記述→事例の分析→考察および検討を経て、企業家の認知と感情を伴う意思決定と企業成長の因果メカニズムを帰納的に導出する。それで、アントレプレナーシップ研究の分野へ理論的貢献を図る。

## 2. 先行研究の検討

### 2.1 企業家の意思決定における認知と感情の位置づけ

企業家は、非企業家と比較すると、不確実性、曖昧性、時間的圧力などが高い状況に直面しやすい（Tognazzo et al., 2020）。そのため、アントレプレナー



図1. 技研製作所のサイレントパイラー製品の例（出所）技研製作所ホームページ。

シップの研究分野では、企業家の意思決定プロセスを理解することの重要性が強調されてきた（Mitchell et al., 2002）。企業家は、常々、感情の高まり、不確実性、高いリスクなどにさらされているため、意思決定において感情や認知が中心的な役割を果たすことが指摘されている（Tognazzo et al., 2020）。

Shepherd et al. (2015) は、企業家の意思決定として、機会評価、参入、機会の活用、イグジットなどに対する決断があるとした。そして、それぞれの決定において、感情などの個人的特徴、ヒューリスティクスやバイアス、環境の見方（すなわち認知）などが影響するとした。Mitchell et al. (2002) は、企業家の認知の視点が、起業家が戦略的意思決定をどのように行うかを説明するのに役立つとした。そうした企業家的認知を、「人々が機会評価、ベンチャー創出、成長を含む評価、判断、または決定を行うために用いる知識構造である」と定義した。

Cardon et al. (2012) は、「アントレプレナーシップは、時間的なプレッシャー、不確実性、そして企業の運命に縛られる個人的な結果の範囲という点で極端な状況であることから、大きな感情を生み出す」とした。そして、「企業家的感情とは、可能性のある機会の認識／創造、評価、再構築、および／または活用を意味する企業家的プロセスに先行する、企業家的プロセスと同時の、および／または企業家的プロセスの結果である個人または集団の情動（affect）、感情（emotions）、気分（moods）および／または感覚（feelings）を指す」とした。

Cardon et al. (2009) は、企業家の情熱がアントレプレナーシップにおいて重要な役割を果たすことを指摘した。それは、意識的にアクセス可能で強い肯定的な感情のことをいう。Baron (2008) は、企業家

の情動が企業家活動のプロセスに影響を与えうるとした。それは、企業家を取り巻く環境において不確実性や予測不可能性が高い場合には、企業家の情動が認知や行動に影響を及ぼす可能性が高いからである (Forgas, 1995)。

以上より、アントレプレナーシップは不確実性、曖昧性、予測不可能性、時間的圧力などにさらされるため極端な文脈であることから、企業家に情動、気分、感覚、情熱などの様々な感情を生じさせる。そうした企業家的感情は、企業家の認知へ作用することになり、ひいては意思決定にも大きな影響を及ぼす。Tognazzo et al. (2020) は、企業家の感情や認知が影響を及ぼす意思決定の研究領域では、ファミリービジネスやチームビジネスによる起業 (Discua Cruz et al., 2013; West III, 2003) を考慮した集合レベルの意思決定に関して依然として研究課題があるとした。従来は、主に、一人の企業家に焦点を当てて意思決定への感情や認知の影響について検討されていた。したがって、二人以上の企業家の合意を必要とする集合レベルの意思決定において感情や認知の影響とプロセスやメカニズムを調べた研究はあまりないとみなされている (Wang et al., 2020)。

## 2.2 企業家的意思決定と企業成長の関係性

企業家の意思決定が創業に結実すると、企業家が創造したスモールカンパニーやベンチャー企業は、その後、成長のステージを迎える (新藤, 2015)。ペンローズは、成長とは、本質的に進化的なプロセスであり (Penrose, 1995, 邦訳書 p. 8)、相互に関連する一連の内部的变化が成長主体の特徴の変化を伴いながら規模の増大をもたらすものであるとした (Penrose, 1995, 邦訳書 pp. 21–22)。そして、企業成長の理論とは、「本質的には、企業の変化をとげていく事業機会についての考察である」と位置づけた (Penrose, 1995, 邦訳書 p. 62)。

ペンローズは、企業成長を論じる際に、企業の内側に着目するとともに (Penrose, 1995, 邦訳書 p. 4)、企業を「資源の集合体」とみなした (Penrose, 1995, 邦訳書 p. 48)。そして、資源そのものと、資源が提供するサービスを区別した上で (Penrose, 1995, 邦訳書 p. 50)、企業内部の未利用の生産サービスの存在こそが企業成長の源泉になるとした (Penrose, 1995, 邦訳書 p. 121; 高橋, 2002, pp. 107–108)。ペンローズは、未利用の生産サービスを活用して事業機会を探すという意思決定は、企業家の直観と想像力を要する、アントレプレナーシップに富んだ意思決定であるとした (Penrose, 1995, 邦訳書 pp. 64–65)。

ペンローズは、さらに、企業成長の方法として「合併を伴わない拡張」と「買収と合併を通じての拡張」を指摘した (Penrose, 1995)。小本 (2017) は、その中間的なものとして「企業の境界に関する選択に伴う成長」がありうるとした。他の企業と長期的な協力関係を築くための企業の境界に関する意思決定が、企業間の協力関係をベースとする強力な成長に結実することがありうるとした。そして、企業家的意思決定につながる企業家的志向性の強い企業は、他社との長期的協力関係を積極的に構築・維持しつつ高い成長を遂げるとした (小本, 2017)。

Kor et al. (2007) は、ペンローズのいう資源と生産サービスの因果関係が企業家の主観的な認識から生じるとした。したがって、同様の内部資源を運用していても企業家が異なれば、企業も異なった経路で成長するとした。Kor et al. (2007) は、企業家の主観的な認識がユニークな事業機会の発見とその意思決定において大きな役割を果たすと考え、その起源や源泉を理解することの重要性を指摘した。そうした起業家の主観的認識は、企業、チーム、業界などの様々な状況における企業家の具体的な経験から生じるとした。

以上から、企業の成長とは、内部的資源とそれを利用する生産サービスの進化的な変化のことであり、企業がそれらを活用して本質的に変化を遂げていくための事業機会についての考察から引き起こされる。それは、企業家の様々な経験を源泉とする主観的な直観、想像力、志向、認識などによって刺激される企業家的意思決定を伴う。しかし、企業家の (集合的な) 意思決定が、事業機会の発見や考察を経て、内部資源の集合体の本質的変化としての成長へと結実する長期的なプロセスやメカニズムを経験的に示した研究はほとんど見当たらない。

## 3. 事例研究の方法

本研究では、技研製作所のサイレントパイラー事業の事例を、「企業家の感情や認知を伴う集合レベルの意思決定と企業の内部資源の本質的変化としての成長への結びつき」を考察するための重要な事例であると考えて選択した<sup>5</sup>。その上で、当該事例を Yin (1994) のいう極端ないしユニークな事例とみなした<sup>6</sup>。それは、北村精男と垣内保夫が、「他に類を見ない無公害杭打機」をゼロから開発・実用化しようとしたからである。そうした意思決定が、同製品のラインアップ拡大と工法開発を経て内部資源の成長に結びつき、ニッチ市場の創造とそこでの持続的競争優位の確立という大きな成果へと結実し

表1. インタビュー／聞き取り調査の概要

日時	場所	対象	当時の役職
2018年7月2日	株式会社技研製作所 高知本社／工場	工場見学対応者	
2019年7月10日	株式会社垣内 本社	笹岡 巧	取締役 総務部長
2019年7月25日	株式会社技研製作所 高知本社	山本 卓也	執行役員 製品事業担当
		田中 康弘	開発部 部門リーダー
2019年9月6日	株式会社垣内 本社	安岡 和彦	代表取締役社長
	株式会社垣内 工場	工場見学（笹岡巧）	取締役 総務部長

（出所）筆者作成。

たからである。その結果、北村は、個人事業を連結売上高が300億円以上となる東証一部上場企業へと大きく発展させることに成功した。したがって、本事例は、製品がユニークであり、原因と結果がともに顕著であることから、極端でありユニークでもあると考えることができる。本研究では、その上で、特定の理論命題を前提として、それへの理論貢献を目的とするケーススタディを実施することにした（野村, 2017, p. 44）。そうした単一事例研究における分析的一般化から得た知見を、それよりも広い範囲に適用するべく中範囲の理論の確立を目指した（田村, 2023, p. 10）。

本研究では、「北村精男と垣内保夫の認知と感情を伴う集成的意思決定」と「技研製作所の内部資源の本質的変化としての成長」を分析単位<sup>7</sup>。としながら事例を時系列に記述するために、田村（2016）の物語分析を導入した。それは、物語分析が、単一事例を対象に理論事例研究を目指して、事例を物語として捉えつつそのダイナミクスを解明する方法だからである（田村, 2016, p. 3）。田村（2016）は、そうした物語分析では、物語の構成のルールに基づいて、物語の終点の設定、終点にまつわる出来事を選択（出来事系列の識別）、物語の始点の設定を行う必要があるとした。そして、単純物語／複雑物語のどちらであるかを見極め、物語の性質に応じた分析方法を用いることが好ましいとした。そこで、本事例研究では、物語の終点を2018年8月期の決算時点の企業の姿とし<sup>8</sup>、それにまつわる出来事として様々なサイレントパイラーの開発・発売や無公害杭圧入の工法としての施工技術の開発を選択し、物語の始点を北村による高知技研コンサルタントの創業とした。その結果、本事例研究では、1967年から2018年までの比較的長期間にわたる企業の成長を取り扱うことになったため、当該事例を複雑物語としての漸進物語と位置づけた<sup>9</sup>。

本研究では、技研製作所のサイレントパイラー事業の事例のさらなる分析のために、漸進物語の

分析に適した方法とされている過程追跡を採用することにした（田村, 2016, pp. 142–143）。田村（2006）によれば、過程追跡とは、特定の単一事例の因果過程の諸段階で出来事の時間的生起のパターンを分析することによって、結末の原因を明らかにしようとする方法である。そこで、本事例研究では、田村（2006）に基づいて、北村精男と垣内保夫による集成的意思決定と、技研製作所の内部資源の成長のそれぞれにおいて、事例の歴史年表としての出来事年記を作成するとともに、そこから出来事の因果関係を表す出来事構造を抽出することにした。

本事例研究では、企業家および企業にまつわる定性データとして、インタビューデータや企業データなどの一次資料と、社史、企業家の著書、雑誌や新聞の記事などの二次資料を収集し、総合的に活用した。その際に、サイレントパイラーのファブレスメーカーである技研製作所とOEMメーカーである株式会社垣内をともに調査し、両社に関するデータを相互に照らし合わせることで、その齟齬がないかをチェックした。また、それぞれのインタビュー調査を非構造化スタイルで実施した。表1にインタビュー／聞き取り調査の概要を示す。

#### 4. 技研製作所の会社概要と企業成長

現在（2023年7月末時点）の技研製作所は、創業者の北村精男が代表取締役会長を務めており、江東区と高知市に本社を置く、従業員数690名、売上高303億円規模の企業である。国内に4つの営業所を有し、6カ国に現地法人を設置しつつ、国内外に5つのグループ企業を有している（技研製作所, 2023）。そして、無公害工法・産業機械の研究開発および製造販売ならびにレンタル事業、土木建築その他建設工事全般に関する業務ならびにコンサルタント業務、土木施工技術・工法の研究開発、これらに関する海外事業などを主に営んでいる<sup>11</sup>。グループ企業の一つである株式会社技研施工（以下、技研施工と呼ぶ）は、技研製作所が開発したサイレントパイ

年度	売上高 (百万円)	営業利益 (百万円)
2014	14,874	2159
2015	18,824	3233
2016	22,017	4111
2017	25,965	5124
2018	29,142	5977

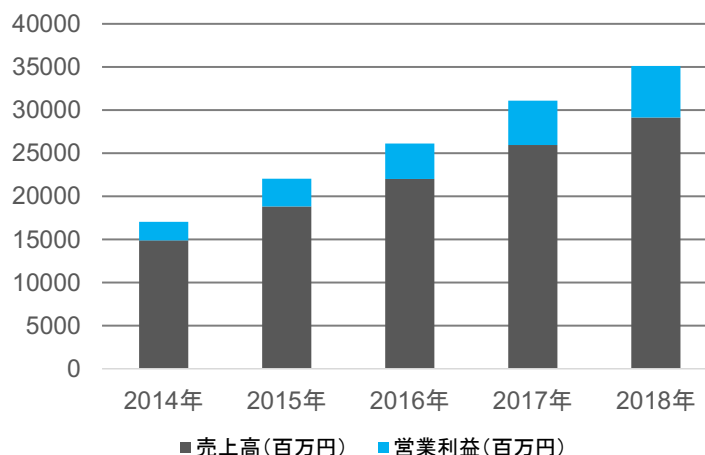


図2. 売上高と営業利益の推移  
(出所) 技研製作所 (2015; 2018)。

ラーと工法を用いた建設基礎工事の請負をメインの業務としている。

技研製作所は、「前例主義の旧態依然とした建設業界を科学で精査し、建設工事のあるべき姿を実現する」とした「工法革命」を自社の使命としている(技研製作所, 2018)。そうした認識のもと、自社が創造した無公害杭圧入のニッチ市場で90%以上のシェアを獲得している<sup>12</sup>。同市場では、同社の他に、高知県の建設機械メーカー1社が技研製作所の製品を模倣した機器を販売している<sup>13</sup>。この企業は、自社製品を技研製作所の製品よりも安く、売り切りの形で建設業者に提供している。

技研製作所の2018年8月期の売上高291億円の内訳は、国内売上が251億円であり、海外売上が40億円であった(技研製作所, 2018)。また、建設機械の売上が210億円となり、圧入工事の売上が81億円となった。したがって、2018年度までの同社では、国内で建設機械(サイレントパイラーおよび関連製品)を販売する事業の売上が総売上の大半を占めていたといえる。そうした同社の建設機械は、これまでに、住宅やビルの建設などの民間向けの用途としてよりも、むしろ、公共工事向けの用途で使用されてきた<sup>14</sup>。公共工事は、規制緩和や景気動向などの外部要因の影響をほとんど受けないことから、同社の売上は内部要因によって達成されたものであるといえる。同社の2014~2018年度までの売上高と営業利益の推移を見ると、同社は順調に収益を増加させている(図2参照)。したがって、同社は、自らの内部要因を発展させることで業績を高めてきたといえる<sup>15</sup>。

そうした同社の内部要因とは、上述した工法革命を推進するための原動力であるサイレントパイ

ラーの開発・設計・販売を支える内部資源のことであり、サイレントパイラーを用いた施工を様々な場所で行うための工法を開発を可能とする内部資源のことである。同社は、それらの内部資源をゼロから作り上げつつ蓄積し、事業を発展させるべく組み合わせ活用することで、資源と企業規模の両方の面で大きな成長を遂げた<sup>16</sup>。

## 5. 北村精男と垣内保夫による集合的意思決定のプロセス

北村精男と垣内保夫は、1973年から1978年にかけて、後の技研製作所の成長にとって大きな意味を持つ二つの意思決定を行った。第一の意思決定は、既存の杭打機とは動作原理のまったく異なる無公害杭圧入を可能とするサイレントパイラーの実用化<sup>17</sup>。を決断したことである。第二の意思決定は、サイレントパイラーの開発、設計(試作を含む)、販売を技研製作所が行い、製造のみを垣内商店が行う分業体制の採用を決断したことである<sup>18</sup>。以下では、まず、二つの意思決定を行う前の北村と垣内の経歴を簡単に紹介する。次いで、高知技研コンサルタントの創業を始点として、第一と第二の意思決定がなされるまでの出来事をプロセスとして記述する。そして、過程追跡の結果として、出来事年代記(出来事年表)を整理し、そこから出来事のダイナミクス(出来事構造)を抽出する(表2と図3参照)。

### 5.1 意思決定までの北村精男と垣内保夫の経歴

北村精男は、1940年に、香美郡赤岡町(現香南市赤岡町)で農業を営んでいた北村家の次男として生まれた(北村, 2017, p. 36)。北村は1959年に高知県

表 2. 北村精男と垣内保夫の意思決定にまつわる出来事年代記

番号	年/月	年齢	出来事
1-1	1967/1	27	高知技研コンサルタントを創業
1-2	1971/8	31	高知技研コンサルタントを株式会社として法人化
1-3	1971～73	31～33	基礎工事のための杭打ち工事を主力として実施
1-4	1973	33	無公害杭打機の発明と概念設計
1-5	1973/8		北村精男と垣内保夫が無公害杭打機の開発に着手
1-6	1973		北村精男が通産省の中小企業向け「近代化資金」から700万円を調達
1-7	1975/7	35	サイレントパイラー第1号機 K GK-100A 型の完成と試運転の成功
1-8	1975	35	サイレントパイラー第2号機 K GK-100B 型の組み立てに着手
1-9	1976/7	36	高知市神田の上水道管敷設工事で K GK-100B 型を投入
1-10	1977/6	37	大阪市内の工事現場に K GK-100B 型を投入。販売依頼の増加
1-11	1977/8	37	サイレントパイラーの販売を決断。第4号機 K GK-100D 型を大阪のセントラル工業株式会社に納入
1-12	1978/1	38	建機メーカーとしての株式会社技研製作所を設立
1-13	1978/6	38	垣内商店の全面協力のもと量産機サイレントパイラー K GK-100H 型の発売
1-14	1978/7	38	技研製作所で開発・設計・販売を行い、垣内商店で製造を行う分業体制の決定

(出所) 技研製作所(2017)と北村(2017)から抜粋。

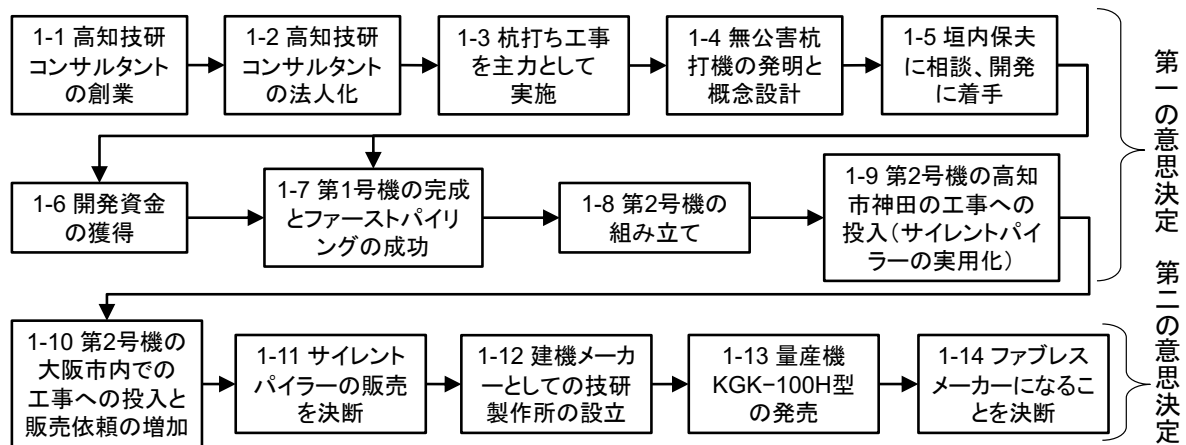


図 3. 北村精男と垣内保夫の意思決定の出来事構造

(出所) 表 2 をもとに筆者作成。

立城山高校を卒業すると、建設工事用機械のレンタル業者であった高知建設センター（現株式会社四国建設センター）に入社した（技研製作所，2017，p. 8）。同社では、建設機械を運転手付きでレンタルしており、北村はその運転手として仕事を始めた（技研製作所，2017，p. 9）。北村は、結局のところ同社で8年ほど働いたが、その際に、重機類の操作技術、管理手法、メンテナンス技術、工事の知識などを身に着けた（技研製作所，2017，p. 11）。そして、1966年の暮れに同社を退社すると、翌年の1月に高知技研コンサルタントを高知市高須に設立した（北村，2017，p. 40）。

垣内保夫は、1919年に、高知県長岡郡（現在の高

知市介良（けら）で家大工の三男として生まれた（垣内，1994，p. 19）。垣内は、1935年に高知県立高知工業学校を中退すると、谷村鉄工所の徒弟見習工として職工の弟子入りをした（垣内，1994，p. 65）。垣内は1939年に年季奉公を終えると（垣内，1994，p. 77）、翌年から兵役に就いて陸軍飛行兵機関工手になった。そして、終戦後に復員すると、家業の垣内木工所を再建したが、1946年の南海大地震による津波の浸水の被害を受けたことから、翌年に新鋭農機製作所を設立した（垣内，1994，pp. 133-134）。垣内は、そこで、人力糶摺機（もみすりき）を開発して精力的に販売したが、成功するまでには至らなかった（垣内，1994，pp. 138-143）。

垣内は、1952年9月になると、高知市塩屋崎町で垣内商店を開業した(垣内, 1994, pp. 150-152)。当初は古物商を営んでいたが、やがて全国各地で機械や設備の撤去工事を手がけた(垣内, 1994, pp. 162-163)。それで、さまざまな機械装置の構造、加工や組立の方法、材料などの知識を得た(垣内, 1994, pp. 168-169)。垣内商店は、1961年に高知市日の出町に移転したが、1972年には南国市岡豊(おこう)町へ移った。

## 5.2 第一の意思決定(サイレントパイラーの発明と実用化の決断)のプロセス

北村精男は、高知技研コンサルタントの創業当初、県外での工事の下請け業務をはじめとして様々な仕事を手がけたものの、事業をなかなか軌道に乗せられずにいた(技研製作所, 2017, pp. 13-17)。しかし、1970年の台風10号による高知県での災害の復興工事に伴い仕事が増加するようになり(北村, 2017, p. 42)、それが以後の発展の契機となった。北村は、それで得た収入を活用して、1971年に同社を株式会社として法人化した(北村, 2017, p. 43)。

高知技研コンサルタントは、その後、バイプロハンマー<sup>19</sup>を用いた杭打ち工事を主力とした(北村, 2017, p. 43)。しかし、工事のたびにすさまじい騒音と激しい振動を撒き散らしたことから、工事現場の周辺住民からの苦情が相次いだ(北村, 2017, p. 43)。それは、眠れない、赤ん坊が泣く、家が揺れるまたは壊れるというものであった。他にも、農作物の収穫高が減った、鶏が卵を産まなくなった、ハウス栽培の花が落ちた、養鰻場のウナギが餌を食べなくなったなど、現地の産業へ悪影響を及ぼした(北村, 2017, p. 44)。ある日、同社のバイプロハンマーのオペレータが、怒った住民に棒を持って追いかけられた(技研製作所, 2017, p. 19)。北村らは、工事現場の周辺住民から非難を浴びてつらい思いをした。

そうした杭打ちによる建設公害には他の業者も関与していたため、住民による市役所への抗議が次第に激しくなり訴訟にまで発展して、工事がストップするケースも見られた(技研製作所, 2017, p. 19)。北村は、それで、杭打ち工事が思うように進まなくなるのではないかと不安を抱いた。仕事が増えて業績が伸びたものの、仕事をやればやるほど自社が建設公害の元凶となってしまうことからジレンマに陥って、自社の将来に対する危機感を募った。「このままでは、この会社は大きくなれない」と痛感して暗い気持ちになった(北村, 2017, p. 45)。

そこで、北村精男は、騒音や振動を出さない杭打

機を探したものの、それがどこにも存在しないことを知った(北村, 2017, p. 45; 技研製作所, 2017, p. 19)。北村は、国内外の建機メーカーが、騒音・振動を出さない製品の開発をまったく考えていないことに気づき、心底怒りを覚えた(北村, 2017, p. 46-47)。騒音・振動を出す製品を作っている建機メーカーが非難されずに、それを使う基礎工事業者が非難されることをばかばかしく思った。それは、やがて、義憤や公憤のような激しい感情へと発展していった(技研製作所, 2017, p. 19)。

そこで、北村精男は、騒音・振動を出さない杭打機が存在しないのであれば、自分の手でつくろうと考えた(北村, 2017, pp. 46-47)。北村は、そのとき、「既に打ち込んだ杭を数本掴んでその引抜抵抗力(引き抜かれまいとする力)を利用して次の杭を押し込む」というアイデアを思いついた(北村, 2017, p. 4)。それは、仮設としての土留め工事で打ち込まれていたH形鋼が土中からなかなか抜けなかった光景をとある工事現場でかつて見ていたことがヒントになった(北村, 2017, p. 48)。北村は、土の中でH鋼に凄まじい抵抗力・摩擦力がかかっていることに気づき、次のように着想した。

すでに打ち込んだ杭を数本掴めば地球を掴んだことになるのではないか。この引き抜かれまいとする力、つまり地球の力を利用して杭を押し込めば、振動も騒音も出ない無公害杭打機ができるのではないか(技研製作所, 2017, p. 20)。

北村は、後に、この決断のことを「怖いもの知らずが生み出した蛮勇であり、あまりに無謀な決断であった」とみなした(技研製作所, 2017, p. 20)。北村は、上述したように、建機のオペレータとしての知識や経験を十分に有していたものの、建設機械のエンジニアとしての知識までは持ち合わせていなかった。それにもかかわらず、サイレントパイラーの発明を決断したのは、自社の将来性に対する強い危機感と、杭打ち工事がもたらす建設公害が放置されたままであることへの義憤・公憤と、「よし、それなら俺が自分でつくってやろう」という情熱によって突き動かされたからである(技研製作所, 2017, p. 19)。

北村精男は1973年に自身のアイデアを方眼紙に書いてみた(技研製作所, 2017, p. 20)。それがサイレントパイラーの概念設計となった。それをもとに、垣内商店の創業者であり社長の垣内保夫に機械の具現化について相談した(北村, 2017, p. 52)。垣内は、後に高知のエジソンと呼ばれた、チャレンジ

精神に旺盛で発明好きの人物であったが、最初は北村の案になかなか納得できずにいた(垣内, 1994, p. 33)。それは、杭を押し込む時の反作用をどこで得るのが一番の問題であると思ったからである。北村からすでに打ち込んだ杭を掴むことでそれを得るのだと説明されると、最初の杭はどうなるのかさらに疑問に思った。しかし、北村の熱意に動かされて北村のアイデアに興味を持つと、試作に協力することにした(垣内, 1994, p. 33)。

垣内保夫は、まず、全体の動きを見るために北村の素案をもとに、透明なアクリル板で10分の1の平面模型を作った(垣内, 1994, p. 34)。それは、前後左右やクランプする位置の決定と機械の幅などの大きさの決定に役立った。それだけでなく、センターピンによるチャックの首振り方式や、チャック自体の回転などのよい案を見つけることができた。二人は、他社製の杭打機が使用されている現場を観察した結果、北村の案が成功すれば最も有効で優れたものになると自信を強めた(垣内, 1994, p. 34)。そして、詳細設計の際に、掴むべき杭の本数、杭を掴む力、杭を押し込む圧入力などを二人で相談しながら決めた(北村, 2017, p. 53)。垣内は、1973年の年末にはだいたいの図面を完成して、製作に取り掛かった。

北村精男は、通商産業省による「近代化資金」という名目の無利子融資制度を利用して700万円の資金を得ようとした(技研製作所, 2017, pp. 22-23)。この融資は、北村にとって絶対に逃してはならない頼みの綱であったが、もととなる機械がなければ申請できない制度となっていた。北村は、まだ何も存在していない状況で申請をしなければならなかったため、大いに慌てた。高知市役所の担当者に相談したところ、少なくとも図面と特許申請が必要であると指摘されたことから、四国でただ一人であった高松市の弁理士の協力を得て急ぎ出願をした(北村, 2017, p. 54)。それは、北村にとって薄氷を踏む思いとなった。

北村精男と垣内保夫は、その資金を活用して、杭を押し込むメインシリンダー、杭を掴むクランプシリンダー、超高圧に耐えるポンプ、バルブ、ホースなどの部品を外部の業者に特注した(北村, 2017, pp. 55-56)。そして、二人で試行錯誤を重ねた結果、1975年7月にサイレントパイラーの第一号機である「KGK-100A型」(図4参照)を完成した(技研製作所, 2017, p. 24)。北村らは、その後すぐに、高知技研コンサルタントの高須事務所の西側にある畑で試運転を行った(北村, 2017, p. 57)。あらかじめ



図4. サイレントパイラー第一号機 KGK-100A 型  
(出所) 技研製作所ホームページ。

打ち込んでおいた鋼矢板(こうやいた)<sup>20</sup>。の上に第一号機を設置して動作させてみたところ、杭が地面の抵抗を受けずに静かに地中に打ち込まれていった。そうしたファーストパイリングの成功は、実は高須周辺の地盤が柔らかかったことに起因したが、北村らに「これはいける」という確信を強めさせた(北村, 2017, p. 60)。

ファーストパイリングの成功は、地盤の特に柔らかい地帯でたまたまなされた偶然の産物であったが、北村に「まったく新しい未来が突然に開けたような爽快感と、大きな自信」をもたらした(技研製作所, 2017, p. 25)。北村はこのとき、自らが構想した無公害杭圧入の原理<sup>21</sup>。が正しかったことを認識し、サイレントパイラーの実用化を決心した。垣内保夫も、それに全面的に協力することにして、2号機の組み立てに取り掛かった。

### 5.3 第二の意思決定(ファブレスメーカーとしての出発の決断)のプロセス

北村精男と垣内保夫は、「第一号機で原理を実証し、第二号機で実用化する」という共通認識を持っていた(北村, 2017, p. 63)。そうした考えのもとで開発された第二号機のKGK-100B型は、性能が格段に向上し、軽量・コンパクトにもなった(技研製作所, 2017, p. 29)。そして、1976年7月に高知市神田の三所神社の西の住宅地付近で行われた上下水道管敷設工事に投入されて、役目を期待通りに果たした



(垣内, 1994, p. 37)。垣内は、鋼矢板が現場で次々と静かに打ち込まれていく様子を見た時、機械づくりをしてきてよかったと涙が出るほど嬉しく思った。北村は、もともと、建機の設計や製造にまつわる知識を持ち合わせていなかったが、垣内とともにサイレントパイラーの開発に没頭するうちに、自らの発想と垣内の豊富な経験をうまく組み合わせれば、困難な問題を解決できることに気づいた。

第二号機は、住宅地における工事で無騒音・無振動の杭打ちを達成したことから、注目を浴びた。そして、1977年6月に大阪市内で行われた工事にも投入されて成功を取めたことから、売って欲しいという申し入れが引きも切らなくなった(北村, 2017, p. 70)。北村は、当初、サイレントパイラーを自分たちで使うために開発し、工事の受注の切り札にするつもりでいたため、外部からの申し入れを断っていた(北村, 2017, p. 70)。しかし、売って欲しいという声が次第に高まるにつれて、販売することを決断した(北村, 2017, p. 71)。北村は、1977年8月に、量産体制が整っていなかったものの、第4号機のKGK-100D型を大阪のセントラル工業に納入した(技研製作所, 2017, p. 33)。そして、1978年1月に技研製作所を設立して、建機メーカーとして歩み始めた(技研製作所, 2017, p. 34)。

北村精男と垣内保夫は、技研製作所の設立を機に、量産機の開発に着手し、1978年6月にKGK-100H型を発売した(北村, 2017, p. 77)。それが国内の基礎工事業者に売れたことで、同社はまったく新しい圧入原理を用いる建設機械のメーカーとして市場で地位を築き始めた。北村は、そのとき、自社の将来の発展に備えて、技研製作所と垣内商店の間にきちんとした業務の分担を取り決める 때가来たと感じた(技研製作所, 2017, p. 34)。さらに、北村と垣内は年齢や性格がまったく異なっており、企業経営に対する考え方も違うことから、資本提携や合弁などはせず、サイレントパイラーでは互いがよきパートナーであるもののそれぞれが独自に繁栄の道を歩むべきだとも考えた(技研製作所, 2017, p. 34)。

北村精男はそうした考えをもとに垣内保夫に相談を持ちかけた。そして、KGK-100H型以降は、技研製作所が開発、設計、販売を行うファブレスメーカーとなり、垣内商店が製造のみを行うOEMメーカーとなる分業体制を提案した(技研製作所, 2017, pp. 34-35)。それは、技研製作所が建機メーカーとして自立していく以上、垣内商店に詳細設計まで依頼しては自社の発展が望めないと判断したか

らである(技研製作所, 2017, p. 34)。垣内は、北村の「双方が得意分野に特化して競争力をつけ、互いがその分野で大きく発展できる方法を探るのがベストではないか」という意見に賛同して提案に応じた(技研製作所, 2017, p. 35)。

北村精男と垣内保夫は、こうしてサイレントパイラー事業の境界に関する選択と協力関係の構築にまつわる集合的意思決定を行った。しかし、それは、技研製作所と垣内商店のどちらにとっても簡単なことではなかった。技研製作所には、建機を専門とする技術者がいなかったため、さまざまな機能を有するサイレントパイラーの開発、詳細設計、試作を可能とする人的資源はもちろんのこと、器具や装置としての物的資源や、経験やノウハウとしての情動的資源などの内部資源が大いに不足していた。当時の垣内商店は、零細企業であったことから、サイレントパイラーの量産を可能とする人的資源や、そのためのスペースとしての工場や加工や組み立てのための設備などの物的資源と、品質の向上や納期の遵守を可能とする情動的資源などの内部資源が大いに不足していた。そうしたこともあって、北村は、サイレントパイラーの開発と実用化は「経験工学」としての成果であったと後に評した(技研製作所, 2017, p. 26)。それは、自らの発想と垣内の経験を活かしつつ、試行錯誤のプロセスから成功を掴むやり方を意味した。当時の北村らは、リスクの高い意思決定をしたものの、自分たちなら行動によって道を切り開いていくことができると考えた。

北村精男は、その後、技研製作所の成長を図るべく、開発・設計のスタッフを充実して、事業を軌道に乗せていった。北村は、また、高知技研コンサルタントを技研施工へと商号変更をして基礎工事の請負を続けた<sup>22</sup>。それは、その収益をサイレントパイラーの開発費に当てることが見込めるのと、サイレントパイラーを自ら用いて工事を行うことで、サイレントパイラーの開発と施工の両方で内部資源の蓄積を図ることができるからである。北村は、そうして資源蓄積の相乗効果を果たすことで、自社が確実に成長していくことを目指した。

サイレントパイラー事業では、現在でも、開発、設計、資材の調達、試作までを技研製作所で行い、加工および組み立てを垣内で実施する協力関係を継続している<sup>23</sup>。ただし、組み立てを効率よく行うために、設計の段階で垣内の従業員も検討に参加している<sup>24</sup>。技研製作所が開発型のファブレスメーカーになるという北村の意思決定は、その後、技研製作所だけでなく垣内にも発展をもたらすことに

なった(垣内, 1994, p. 38)<sup>25</sup>。

以上で述べた北村精男と垣内保夫による集合的意思決定にまつわる出来事年代記を表2に示し、そこから得た出来事構造を図3に示す。

## 6. 技研製作所の内部資源の変化としての成長のプロセス

北村精男は、技研製作所がサイレントパイラーそのものとそれを用いた工法を開発し、技研施工がそれらを活用して現場で工事を行うとともに動作検証の結果を技研製作所にフィードバックするようにした(技研製作所, 2017, p. 41)。北村は、そうして機械・工法の開発とそれらを用いた施工のシナジー効果を生み出すことで、同社の成長を加速させようとした。以下では、技研製作所がこれまでに実施してきた北村のアントレプレナーシップを源泉とするサイレントパイラーの製品開発とその工法開発に焦点を当て、同社の内部資源の本質的変化による成長のプロセスを記述する。その出来事年代記と出来事構造をそれぞれ表3と図5に示す。

### 6.1 U型鋼矢板圧入機としてのサイレントパイラーの開発・発売<sup>26</sup>

技研製作所は、初めての自社設計となる機種KGK-80C型を1981年6月から発売した(技研製作所, 2017, p. 178)。KGK-80C型には、圧入機自体が杭を掘みつつ工事の進行方向に移動して杭打ちを行う自走機能が搭載された(技研製作所, 2017, p. 180)<sup>27</sup>。同社は、1982年7月に、国産の杭打ち機では初となるラジオコントロール方式のKGK-80N型とKGK-130N型を発売した(技研製作所, 2017, p. 180)。同社は、その後、直線部だけでなくコーナー部を有する現場においても自走を可能とするKGK-80C4型およびKGK-130C4型を1985年11月から翌年1月にかけて発売した(技研製作所, 2017, pp. 180-181)。また、1987年には、リーダーマストが360度回転して機械後方の完成杭をグランドレベルにまで打ち下げることのできるFT70型を発売した(技研製作所, 2017, p. 182)。そうしてサイレントパイラーのラインアップを拡充した結果、1990年11月には累計生産が1000台を突破した。

同社は、1991年に、コンピュータ制御技術を取り入れた自動運転式のAT90/150型を発表した(技研製作所, 2017, p. 182)。その結果、オペレータによる操作のバラツキがなくなって施工能率が大きく向上した。同社は、また、オリジナルな設計方式としてのBM(ベストマニュファクチャリング)方式を採

用しつつ、自動運転の正確性と効率性をより高めた機種として1995年11月にSA75型を、同年12月にSA100型を、翌年1月にSA150型をそれぞれ発売した(技研製作所, 2017, p. 183)。その結果、1997年3月には、累計生産が2000台に到達した。

同社は、1997年8月に、硬い地盤でも無公害杭圧入を可能とするために、オーガ装置による掘削と圧入を連動させた硬質地盤対応機クラッシュパイラーSC100型を市場に投入した(技研製作所, 2017, p. 186)<sup>28</sup>。また、2002年6月に、①長寿命化を可能とする環境配慮設計、②稼働状況の遠隔地確認のためのIT化、③オールインワンのラジコンによる自動制御を特徴とするサイレントパイラーECO(4C, 3C)型を発売した(技研製作所, 2017, p. 189)。

同社は、2007年に、ECOシリーズの設計思想を継承しつつ、硬質地盤対応機能を標準搭載した複合式圧入機SCU-ECO400S型を発売した(技研製作所, 2017, p. 191)。また、2011年から、コストダウンを図り製造効率を高めるべく主要構成部品をモジュール化した次世代型機としてのFシリーズを順次発売した(技研製作所, 2017, p. 193)。

同社は、2013年11月に、モジュールの組み合わせによって複数の杭種に対応可能とするサイレントパイラーF301型を発売した(技研製作所, 2017, p. 194)。また、2014年8月には、モジュール化設計による400mm幅U型鋼矢板専用機のF101(4C, 3C)型を発売した(技研製作所, 2017, p. 194)。同月には、サイレントパイラーの累計生産が3000台に到達した。そして、2015年5月には、モジュール化設計を取り入れた複合式圧入機のサイレントパイラーF111型を発売した(技研製作所, 2017, p. 194)。

以上から、技研製作所は、U型鋼矢板という建設業界で広く使われていた杭材に焦点を合わせ、新しい機能を順次開発・搭載していくことで現場での使い勝手を段階的に高めつつ、稼働可能な地盤を拡大するとともに、設計においてエコ化と標準化を進めて、サイレントパイラーの開発能力を高めた<sup>29</sup>。同社は、そうしてサイレントパイラーにまつわる業務を発展的に行いながら、第二の意思決定の時に不足していたサイレントパイラーの開発、詳細設計、販売などにまつわる内部資源を成長させた。

### 6.2 様々な施工条件と杭材に対応したサイレントパイラーの開発

技研製作所は、施工が困難な現場・地盤のみならずさまざまな杭材にも対応する専用圧入機としてのサイレントパイラーも開発した<sup>30</sup>。その際に、そ

表3. サイレントパイラーの開発・販売と工法開発にまつわる出来事年代記

番号	年	年齢	出来事	開発の位置づけ
2-1	1981～85	41	自社で詳細設計を実施した自走式の圧入機 K GK-80C 型の発売	U 型鋼矢板に対応
2-2	1982	42	ラジオコントロール方式の圧入機の発売	U 型鋼矢板に対応
2-3			空頭制限化での杭圧入のためのクリアパイラーの開発に着手	困難な状況に対応
2-4	1985	45	大阪市寝屋川の鉄橋工事で上部障害クリア工法を開発	圧入工法の開発
2-5			軽量鋼矢板向け専用機のトレンチパイラーの開発に着手	多様な杭材に対応
2-6	1986	46	千葉市の排水施設新設工事で軽量矢板圧入工法を開発	圧入工法の開発
2-7			鋼管矢板向け専用機の鋼管パイラーの開発に着手	多様な杭材に対応
2-8			高知市の紅水川高潮対策工事で鋼管矢板圧入工法を開発	圧入工法の開発
2-9			平作川改修工事でノンステージング工法を実現	圧入工法の開発
2-10	1987	47	リーダーマストが 360 度回転する圧入機の発売	U 型鋼矢板に対応
2-11			コンクリート矢板向け専用機のコンクリートパイラーの開発開始	多様な杭材に対応
2-12	1988	48	隙間ゼロでの杭圧入を可能とするゼロパイラーの開発に着手	困難な状況に対応
2-13			千葉市の排水施設新設工事でコンクリート矢板圧入工法を開発	圧入工法の開発
2-14	1989	49	H 型鋼矢板向け専用機の H 鋼パイラーの開発を開始	多様な杭材に対応
2-15			東京都中央区の室町付近道路拡幅工事で H 型鋼矢板圧入工法を開発	圧入工法の開発
2-16	1990	50	サイレントパイラーの累計生産が 1000 台を突破	
2-17	1991	51	コンピュータ制御による自動運転式の圧入機の発売	U 型鋼矢板に対応
2-18			東京都中央区のビル新築工事でゼロクリアランス工法を開発	圧入工法の開発
2-19	1994	54	プレキャストコンクリート杭圧入向け壁体パイラーの開発に着手	多様な杭材に対応
2-20			東京都江東区の大島川西支川護岸建設工事で筐体圧入工法を開発	圧入工法の開発
2-21	1995	55	Z 型鋼矢板向け専用機としての Z パイラーの開発に着手	多様な杭材に対応
2-22			西宮大橋災害復旧工事で GAP(橋梁耐震補強) 工法を開発	圧入工法の開発
2-23			BM 方式によるスーパー自動運転を可能とする圧入機の発売	U 型鋼矢板に対応
2-24	1997	57	高知市の大島橋の橋脚基礎工事で鋼管杭圧入工法を開発	圧入工法の開発
2-25			サイレントパイラーの累計生産が 2000 台を突破	
2-26			高知市の都市化水路幹線管渠築造工事で硬質地盤クリア工法を開発	圧入工法の開発
2-27			硬質地盤対応機としてのクラッシュパイラーの発売	U 型鋼矢板に対応
2-28	2002	62	環境負荷軽減と遠隔地での稼働状況確認を可能とする圧入機の発売	U 型鋼矢板に対応
2-29	2003	63	鋼管杭回転切削圧入機としてのジャイロパイラーの発表	困難な状況に対応
2-30	2004	64	次世代型鋼矢板向けハット型鋼矢板圧入機の開発を開始	多様な杭材に対応
2-31			北海道沙流郡の平取橋災害復旧工事でジャイロプレス工法を開発	圧入工法の開発
2-32	2007	67	硬質地盤対応機能を標準搭載した複合式圧入機の発売	U 型鋼矢板に対応
2-33	2011～14	71～74	モジュール化設計方式による圧入機の発売	U 型鋼矢板に対応
2-34	2014	74	サイレントパイラーの累計生産が 3000 台を突破	
2-35	2015	75	モジュール化設計方式の複合式圧入機の発売	U 型鋼矢板に対応

(注) 本出来事年代記には、主に、各機種最初の発売／開発の時期を掲載している。機種によっては、以後、バージョンアップ開発がなされ、シリーズ化されているものもあるが、その掲載を省略した。

(出所) 技研製作所 (2017) と北村 (2017) から抜粋。

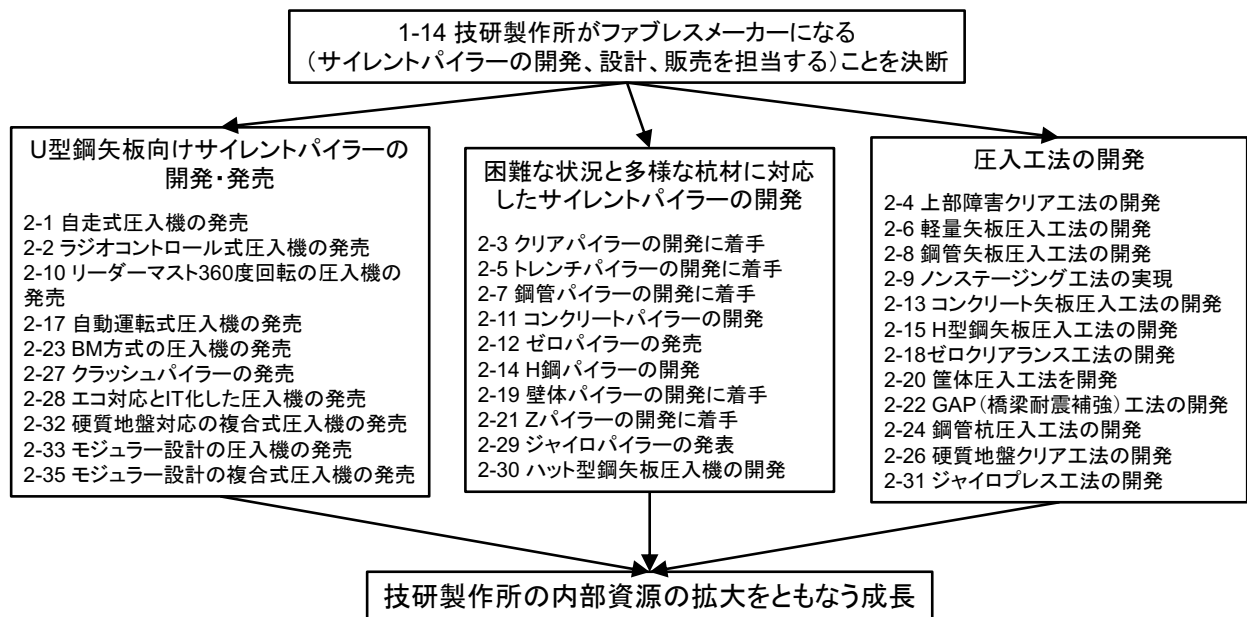


図5. サイレントパイラーの開発・販売と工法開発にまつわる出来事構造 (出所) 表3をもとに筆者作成。

れまでになされたU型鋼矢板向けサイレントパイラーの開発で得た知識や経験としての資源が有効に活用された<sup>31)</sup>。

同社は、1982年から、橋梁下など上部に空頭制限のある工事現場で杭圧入を可能とする「クリアパイラー」の開発に着手した(技研製作所, 2017, p. 196)。また、1988年から、隣接物や境界線に対する隙間がほぼゼロであっても土留め杭の圧入を可能とする「ゼロパイラー」の開発に着手した(技研製作所, 2017, pp. 197-198)。さらに、鋼管杭を回転させながら圧入して、硬い岩盤層やコンクリート構造物を打ち抜くことのできる鋼管杭回転切削圧入機「ジャイロパイラー」を2003年に発表した(技研製作所, 2017, p. 204)。

同社は、1985年から、U型鋼矢板以外の杭材に対応したサイレントパイラーを順次開発した。まず、都市部での掘削の浅い土留め工事に使用される軽量鋼矢板(トレンチシート)の専用圧入機である「トレンチパイラー」を開発した(技研製作所, 2017, p. 198)。1986年には、港湾や河川などでの工事に適した高強度かつ高耐久の鋼管矢板の専用圧入機である「鋼管パイラー」の開発に着手した(技研製作所, 2017, p. 199)。また、1987年には、錆びることのないコンクリート矢板の専用圧入機である「コンクリートパイラー」の開発を開始した(技研製作所, 2017, p. 199)。

同社は、1989年になると、都市部の地下構造に

適した高強度・高剛性でありながら薄型であるH型鋼矢板向け専用圧入機の「H鋼パイラー」の開発を行った(技研製作所, 2017, p. 201)。1994年からは、コンクリートパイラーの技術を活かして、プレキャストコンクリート杭を圧入するための「壁体パイラー」の開発を開始した(技研製作所, 2017, p. 201)。1995年には、欧州で広く使用されていたZ型鋼矢板向け専用機としての「Zパイラー」の開発を始めた(技研製作所, 2017, p. 201)。そして、2004年から、大手高炉メーカーが本設構造物用に開発した次世代型鋼矢板を対象とした「ハット型鋼矢板圧入機」の開発を開始した(技研製作所, 2017, p. 202)。

以上で述べたように、同社は、サイレントパイラーの普及を促進するべく、初号機からのU型鋼矢板向け機種の開発で蓄積した資源を活用しながら、困難な現場条件や地盤と様々な杭材に対応した専用圧入機を開発した。その際に、既存機種の機能の変更、拡張、改良などを実施しつつ、新しい条件での稼働を可能としたことから、サイレントパイラーの開発にまつわる資源蓄積が増幅されて、それが同社に内部資源のさらなる成長をもたらした。

### 6.3 圧入工法の開発

技研製作所は、サイレントパイラーを進化させると、それを多くの現場で稼働させるべく、圧入工法も同時に開発した。同社は、クリアパイラーを開発すると、それをを用いた1985年の大阪市寝屋川の鉄

道橋工事向けに「上部障害クリア工法」を開発した(技研製作所, 2017, p. 215)。また、サイレントパイラーが打ち込んだ杭の上を自走できるようにした結果、1986年の平作川改修工事向けに、大掛かりな仮設工事を不要とする「ノンステーキング工法」を実現した(技研製作所, 2017, p. 216)。同社は、ゼロパイラーを開発すると、それをを用いた1991年の東京都中央区でのビル新築工事向けに「ゼロクリアランス工法」を開発した(技研製作所, 2017, p. 217)。それは、さらに、都市部の狭溢地や道路・ビルに近接した狭い場所での工事のための「狭溢地クリア工法」へと発展した。それらは、住宅密集地での下水道工事や側溝築造工事などで威力を大いに発揮した(技研製作所, 2017, p. 217)。

同社は、鋼管パイラーを開発すると、1986年の高知市の紅水川高潮対策工事で鋼管矢板の連続圧入を可能とする「鋼管矢板圧入工法」を実現した(技研製作所, 2017, p. 217)。また、1995年の西宮大橋災害復旧工事向けに、鋼管矢板を用いて橋梁の橋脚や橋台の耐震補強を行う「GAP(橋梁耐震補強)工法」を開発した(技研製作所, 2017, p. 218)。

同社は、他にも、1986年1月の千葉市の排水施設新設工事において「軽量矢板圧入工法」を(技研製作所, 2017, p. 221)、1988年3月の千葉市の排水施設新設工事において「コンクリート矢板圧入工法」を(技研製作所, 2017, p. 220)、1989年10月の東京都中央区の室町付近道路拡幅工事において「G×G工法(H型鋼矢板圧入工法)」(技研製作所, 2017, p. 222)を、1994年1月の東京都江東区の大島川西支川護岸建設工事において「筐体圧入工法」を(技研製作所, 2017, p. 221)、1997年3月に高知市の大島橋の橋脚基礎工事で「鋼管杭圧入工法」を(技研製作所, 2017, p. 223)、それぞれ開発した。

同社は、また、1997年5月に、高知市の都市化水路幹線管渠築造工事でクラッシュパイラーを用いた「硬質地盤クリア工法」を開発した(技研製作所, 2017, p. 223)。さらに、2004年12月に、北海道沙流郡での平取橋災害復旧工事においてジャイロプレス工法を開発した(技研製作所, 2017, p. 224)。

以上から、同社は、サイレントパイラーと圧入工法の両方で開発能力を高め、実際の施工を経て両者のシナジー効果を生み出すことで、内部資源の蓄積を加速しつつ成長した。その結果、建設業界で他に類を見ない異質な存在になっただけでなく、無公害圧入の分野でシェア90%以上を占め続けて、持続的競争優位の確立に成功した。

## 7. 考察

本節では、上述した事例から、リサーチ・クエスチョン「二人の企業家は、サイレントパイラーの発明・実用化と事業化において、意思決定をどのように行ったのだろうか」と「二人の企業家の意思決定は技研製作所の成長にどのように結びついたのであるか」に対応する理論仮説をそれぞれ導出する。

### 7.1 北村精男と垣内保夫の認知と感情を伴う集合的意思決定のメカニズム

北村は、建設機械の操作にまつわる経験や知識を有していたがエンジニアではなかった。したがって、北村らの「サイレントパイラーを発明し、実用化する」という第一の意思決定は、不確実性の高いものであっただけでなく、資源の妥当性を欠くリスクの高いものでもあった。それにもかかわらず、まったく新しい無公害杭打機を発明しようとしたのは、図6に示すように、北村らにいくつもの認知と感情が連鎖的に起きて、意思決定に大きな影響を及ぼしたからである。この図6は、図3の出来事構造に二人の企業家の感情や認知を挿入して得たものである。

北村は、自分たちが操作していたバイブロハンマーが激しい騒音と振動を出すことから建設公害を撒き散らしていたことをかねてから認知していた(図6の認知①)。そのため、工事現場周辺の住民から苦情を厳しく訴えられて非常に困っていた(図6の感情①)。それで、単に辛い思いをただけでなく、住民からの被害届を受理した市役所から工事をストップさせられることを恐れた(図6の感情②)。それだけでなく、建設公害を撒き散らす自社には将来性もないと悲観した(図6の感情②)。そこで、北村は、騒音や振動を出さない建機を探したものの、それを見つける事はできなかった(図6の認知②)。北村は、それではがっかりしたのではなく、建設公害が放置されている状況に義憤や公憤としての激しい怒りを覚えた(図6の感情③)。そして、「それなら俺が作ってやろう」と意気込んだ(図6の感情③)。その一方で、北村は、基礎工事で土中に埋まっていたH型鋼がウィンチを使っても抜けなかったことを思い出した(図6の認知③)。北村は、その時の光景をありありと思い出しつつ(図6の認知③)、無公害杭打機概念設計をやってみた(図6の出来事1-4)。

北村は、そうして、杭を激しく打ち込むのではなく静かに押し込むという無公害杭圧入の着想を得ると、それを具現化しようとした。しかし、自分自

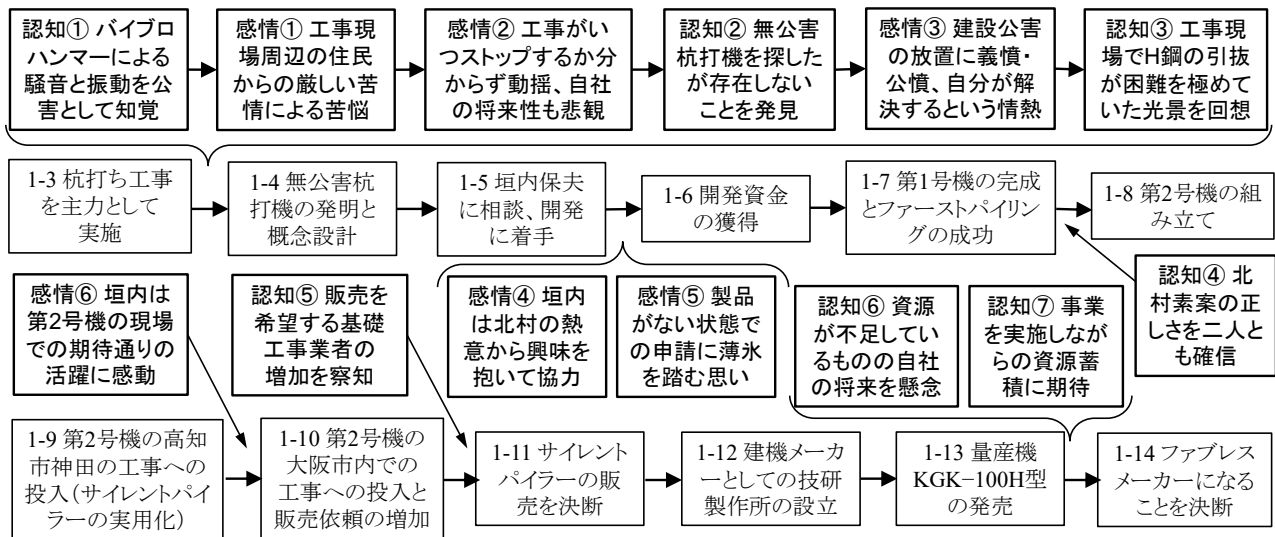


図6. 北村精男と垣内保夫の意思決定の因果メカニズムにおける認知と感情の役割

(注) 図3の一部を抜粋して認知①～⑦と感情①～⑤を組み込むことで煩雑にならないようにした。

(出所) 筆者作成。

身には装置の詳細設計と組み立ての知識や経験がないこと、そのための資金もないことが分かっていた。そこで北村は、装置の具現化を垣内保夫に相談することにした(図6の出来事1-5)。垣内は、当初、杭圧入の原理が分からず作業に手を付けあぐねていたが、北村の熱意に理解を示しつつ、新しい建機を創造することに興味を抱いて試作に協力することにした(図6の感情④)。

一方、北村らには、まったく新しい原理の大型の建機をゼロから組み立てるための資金が不足していた。そこで、北村は、当時の通産省による近代化資金に応募することにした。そのために、特許を急ぎ出願しなければならなかったが、北村自身にその経験がなく、高知県に弁理士が一人もいなかったことから、時間と戦いつつもたいへんな作業を強いられた。北村は、薄水を踏む思いで(図6の感情⑤)、なんとか開発資金を得た(図6の出来事1-6)。

以上から、北村らによる第一の集合的意思決定は、革新的な建機の発明と組み立てにおいて知識、経験、資金という資源が大いに不足する不確実性のみならずリスクの高いものであったが、北村と垣内の認知と感情の連鎖から駆動されてなされたということができよう。第一号機によるファーストパイリングの成功(図6の出来事1-7)と、それで自分たちの考えの正しさを認識できたこと(図6の認知④)も第一の意思決定を後押しした。

そうした北村と垣内による第一の意思決定は、仕事の現場だけでなされたものではなかった。二人は、

年齢が20歳も離れており、性格も違っていたが、高知県出身であるため酒好きであったことから、垣内商店での打ち合わせのあと行きつけの居酒屋「とんちゃん」へよく繰り出した(北村, 2017, p. 54)。そこで、酒を飲みながら、サイレントパイラーを具現化するための知恵を互いに出し合った。その繰り返しが、両者に、サイレントパイラーの実用化に対する決断を後押しすることにもなった。後に、サイレントパイラーは「とんちゃん」で生まれたという人がいたことから(北村, 2017, p. 55)、第一の意思決定は、単なる複数の企業家の判断の組み合わせではなく、仕事の現場での認知と感情の連鎖と、仕事のあとのいわゆる「飲みニケーション」としての交流の相互作用からうまれた集合的な意思決定であったということができよう。

北村は、量産機のKGK-H100型を発売した(図6の出来事1-13)あとで、自社はサイレントパイラーの開発、設計、販売を担当し、垣内は組み立てを担当するという仕事の分担としてのビジネスシステムを提案し、垣内に相談した。それは、詳細設計のアウトソーシングを今後も続ければ、自社の成長が危ぶまれたからである(図6の認知⑥)。しかし、「技研製作所がファブレスメーカーになる」(図6の出来事1-14)という第二の意思決定は、技研製作所にとって、サイレントパイラーという前例のない建機の詳細設計を担当する人的資源が不足しており、さらに開発・設計の情動的資源とそのため設備としての物的資源もないという資源の裏付けを大き

く欠いたものであった。それは、小規模であり法人化もされていなかった垣内商店にとっても、大型の建機の組み立てや部品の加工を担当する技能者としての人的資源と、量産のためのスペースである工場と組立や加工のための設備としての物的資源の両方を大きく欠いた意思決定となった。

しかし、北村に優れた発想力があり、垣内には経験に基づく問題解決能力があることを互いに認識していたことから、双方がサイレントパイラー事業で共に実践的学習 (learning by doing) を行いながら資源蓄積を図ることは不可能でないと考えた (図6の認知⑦)。北村は、第二の意思決定において、自社が施工業務を継続するとともに、サイレントパイラーの開発と施工のシナジー効果を生み出すことで、不足している資源を加速度的に蓄積できると考えた。したがって、北村らによる第二の意思決定では、二人の企業家による認知と感情の連鎖が、「オーバーエクステンション<sup>32</sup>による資源蓄積」(伊丹, 2003, p. 368) を互いに志向させた集合的意思決定であるということができよう。

本論文では、図6に基づく上記説明をリサーチ・クエスト「二人の企業家は、サイレントパイラーの発明・実用化と事業化において、意思決定をどのように行ったのだろうか」に対応する理論仮説としての因果メカニズムであるとみなす。

## 7.2 技研製作所の内部資源の成長のメカニズム

北村と垣内による第二の意思決定のあと、技研製作所がファブレスメーカーとしてサイレントパイラーの普及を図るべく実施しなければならなかったことは、様々な機能を搭載した機種のアップグレードと、それを現場で利用するための工法の開発であった。同社は、そのために、大きく欠如していた技術的資源を蓄積しなければならなかった。

そこで、北村は、基礎工事で広く使われており、品質と施工性に優れたU型鋼矢板をターゲットとして、サイレントパイラーを発展的に開発することにした。同社は、1982年から現在まで時間をかけて、小型・軽量化、パワーアップ、自走機能の搭載、ラジオコントロール方式の採用、自動運転の実現、コンピュータ制御、硬質地盤への対応、長寿命化、IT化、モジュール化設計の導入、岩盤やコンクリートを打ち抜く機能などを順次搭載しつつ、ラインアップを拡充してきた。それらは、製品カタログを伴う標準製品として、建機のレンタル業者や基礎工事業者にも販売された。

以上から、同社は、広く使用される標準製品とし

てのサイレントパイラーの開発、設計、試作を業務として長きにわたって継続してきた。その際に、既存の自社製品をベースとして、改善や改良はもちろんのこと変更や新機能の追加を実施することで、製品技術の進歩や進化を図った。その結果、同社は、途切れのない製品開発業務のなかで、過去の技術蓄積を活用しながら新しい技術や製品の開発を繰り返してきたことになる。それは、サイレントパイラーの開発・設計・試作において、現在の資源が将来の資源でも利用されるダイナミックシナジー(伊丹, 2003, p. 306) が常に果たされていたことを意味する<sup>33</sup>。技研製作所がそうした資源蓄積によって技術的な内部資源の成長を達成することができたのは、U型鋼矢板に絞って機能を継続的に発展させていく製品開発戦略を採用したからである。

技研製作所は、U型鋼矢板向けのサイレントパイラーの進化と並行して、困難な現場条件や地盤での使用や多様な杭材の利用を可能とする専用機の開発・設計・試作も実施した。その際、空頭制限が厳しい環境であったり、隙間ゼロであったり、硬質地盤であったりしても杭圧入を可能とする機種を開発した。また、軽量鋼矢板、コンクリート矢板、鋼管矢板、H型鋼矢板、プレキャストコンクリート杭、Z型鋼矢板、ハット型鋼矢板などの様々な杭材に対応した機種も開発した。それと同時に、上部障害クリア工法、ゼロクリアランス工法、軽量鋼矢板圧入工法、コンクリート矢板圧入工法、鋼管矢板圧入工法、H型鋼矢板圧入工法、PC管体圧入工法などの各専用機種に対応した工法も開発した。

同社のこうした専用機の開発とそれに対応した工法の開発では、過去に開発したU型鋼矢板向けサイレントパイラーで蓄積した資源を活用することができた<sup>34</sup>。逆にいえば、サイレントパイラーが他に類を見ない機械であったがために、自分たちが蓄積した資源を活用する他に手立てがなかった。したがって、同社では、U型鋼矢板向けサイレントパイラーの開発の中だけでなく、それと専用機の開発の間でも図7に示すようにダイナミックシナジーによる資源の蓄積と利用がなされたと考えることができる。また、「新機種の開発→工法の開発→施工による実践→製品開発へのフィードバック」という循環がさらなるシナジー効果をもたらす<sup>35</sup>、内部資源の蓄積が加速されたと考えることができる。

同社の場合は、それだけでなく、U型鋼矢板向けサイレントパイラーの開発と、専用機の開発が同時並行で行われていたため、専用機の開発による資源蓄積をU型鋼矢板向け機種の開発でも活用す

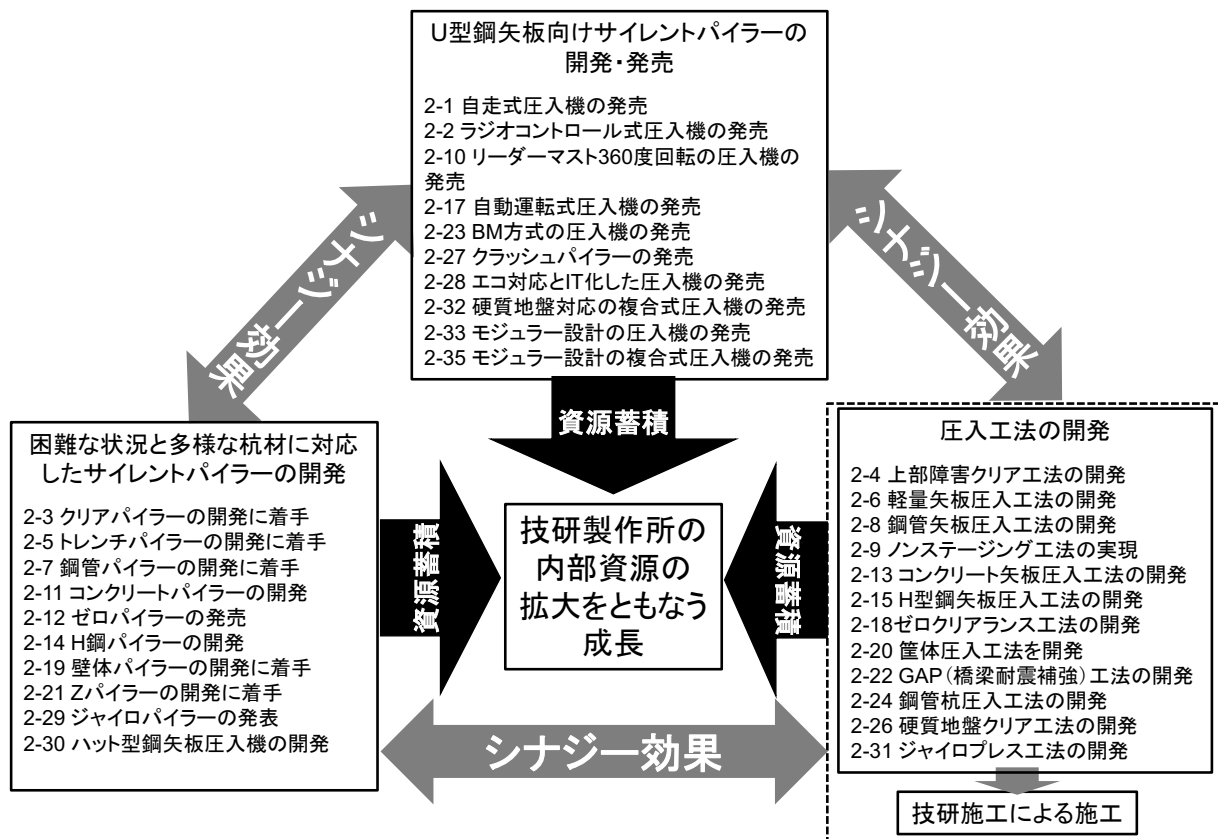


図7. 技研製作所の内部資源の成長のメカニズム  
(出所) 筆者作成。

ることができ、その文脈でもダイナミックシナジーによる資源の蓄積と利用がなされたと考えることができる(図7参照)。したがって、同社のダイナミックシナジーでは、(1)同一製品群の開発における資源利用の好循環と、(2)異なる製品群の開発における資源利用の相互作用と、(3)工法の開発および実践を伴う資源利用の好循環の三つが掛け算となって内部資源の蓄積が大きく増幅されたと考えることができる。

以上から、技研製作所の場合は、第二の意思決定から開発・設計・試作のための資源を大幅に欠いたオーバーエクステンションが志向されたものの、①U型鋼矢板向けサイレントパイラーの開発と、②困難な現場条件・地盤と多様な杭材に対応した専用機の開発と、③さまざまな工法の開発を並行して行うとともに、④施工での工法の実践から製品開発へのフィードバックがなされたことで、ダイナミックシナジーが多重に起きて、内部資源が掛け算効果で大量に蓄積され、急速な成長を果たしたと考えることができる。本論文では、図7に基づく上記説明をリサーチ・クエスチョン「二人の企業家の意思決定は技研製作所の成長にどのように結びついたので

ろうか」に対応する理論仮説としての因果メカニズムであるとする。

## 8. 結論と含意

本論文では、技研製作所のサイレントパイラー事業の事例を用いて、企業家の意思決定と企業の成長の結びつきについて検討してきた。そうした本論文の結論は次の通りである。

結論:サイレントパイラーの事例では、北村精男と垣内保夫のそれぞれの経験を源泉とする認知と感情の連鎖が作用したために、資源の裏付けを欠いたリスクの高い企業家的意思決定がなされた。それは、仕事の内と外でなされた濃密なコミュニケーションによって支えられた集合的な意思決定であった。しかし、北村らは、そうした意思決定がもたらすリスクを十分に理解した上で、革新的な建機の開発、設計、試作、販売を複数の製品開発文脈でオーバーラップさせながら行い、その上で工法の開発とそれを用いた施工から製品開発へのフィードバックを循環的に行うことで、資源の蓄積と利用において効果的なダイナミックシナジーを生み出した。それが、内部資源の加速度的な蓄積を促し、オーバーエ



クステンションを達成して同社に大きな成長をもたらした。

また本論文の理論的含意と実務的含意は次の通りである。

理論的含意：企業家の集合的意思決定が企業の成長に結びつくプロセスを経験的に示す際に、意思決定とそれを出発点とする戦略的実践の両方にまつわる出来事の過程追跡を実施するとともに、認知と感情の役割をあわせて考慮することで精緻にアプローチすることが可能となる。それによって、実際に存在する複数の企業家による集合的な意思決定が企業成長に結実するプロセスを「結果を生み出す出来事の連鎖」として再構成された物語の形で示すことが可能となる。

実務的含意：北村と垣内がサイレントパイラーというハイリスクかつユニークな製品の発明・実用化を果たすとともにそれを会社の目覚ましい成長に結びつけた極端な事例を通して、企業家の意思決定が企業成長に結びつくプロセスを詳細に知ることは、まったく新しい事業をゼロから立ち上げて成長し、大きく成功するためにはどうすべきかを考える際に役立つはずである。それによって、企業の発展のための意思決定における認知や感情の役割と、それが企業成長に結実するまでのメカニズムを具体的に考えることができるからである。

以上で述べたことから、本論文は、これまでのアントレプレナーシップ研究に対して、次の貢献をしたということが出来る。それは、企業家による集合的意思決定をターゲットとして認知と感情の役割を経験的に示したことである。Tognazzo et al. (2020) が指摘した集合レベルの意思決定に関する研究課題に対して、二人の企業家の意思決定における認知と感情の因果メカニズムを事例研究の分析結果として提示することができた。また、それが、戦略の実践を経て、内部資源の本質的な変化を伴う企業成長に結びついたメカニズムを経験的に示すことができた。それで、アントレプレナーシップ研究における企業家の意思決定と企業の成長の間に横たわっていたギャップを埋めることに成功した

しかし、本研究は、極端な事例を用いたものの、単独事例研究にとどまっていることから、そこから得た分析結果や結論と含意は普遍性の面で限界がある。今後は、Yin (1994) のいう「極端ないしユニークなケース」さらには「理論のテストが可能な決定的ケース」を用いた事例研究を積み重ねることで本研究の成果の普遍性を高めたい。そうしたケースの候補として、Wang et al. (2020) のようにファミリー

企業も含めれば、高知県に拠点を置く司牡丹酒造株式会社、中澤氏家業株式会社 (石谷, 2018; 2020b)、株式会社サニーマート (石谷, 2022; 2023a)、井上石灰工業株式会社 (石谷, 2023c; 2023d)、株式会社太陽 (石谷, 2023e)、株式会社ミロク製作所、廣瀬製紙株式会社 (石谷, 2020a) などをあげることができる。高知県では、林業や漁業などの一次産業が盛んなものの、それ以外では資源が乏しいことから (高知県産業振興推進部計画振興課, 2021)、企業自らが内部成長を遂げてニッチトップを達成した事例がいくつもある (石谷, 2023b)。それぞれの事例を用いて単一事例研究を実施したあと、複数の事例研究を対象として一致法と差異法に基づく比較分析を行うことで、本研究成果の普遍性をさらに高めることができると考えている。

## 謝辞

本研究はJSPS 科研費 19K01838 の助成を受けたものです。本論文の執筆にあたり2名の匿名のレフェリーの先生方から大変有意義なコメントを頂戴いたしました。株式会社技研製作所と株式会社垣内の関係者の皆様には、インタビュー調査や資料提供などで大変お世話になりました。ここに記してお礼申し上げます。

## 註

1. Google Scholar を用いて “collective decision-making” (集合的意思決定) を含む文献を検索したところ 16 万件以上がヒットし、“entrepreneurial decision-making” (起業家/企業家的意思決定) を含む文献を検索したところ 1万1千件がヒットした。しかし、両キーワードを用いた AND 検索を同様に実施したところ、119 件の検索結果しか得られなかった。それらのうち、「不確実性」「企業の成長」「感情」「認知」などにまつわるコンテキストをさらに含む文献はほとんど見当たらなかった。
2. 本論文では、経験的研究とは、現実中存在する事象や人びとの調査研究のこととした (野村, 2017, p. 1)。
3. 北村精男は 2023 年 11 月 28 日に名誉会長に退いた。
4. サイレントパイラーとは、「すでに打ち込まれた杭を掘り、その引抜抵抗力を反作用として利用しつつ次の杭を押し込む」という原理に基づく油圧式杭圧入引抜機 (ゆあつしきくいあつ

- にゆうひきぬきぎ) のことである。
5. 本研究では、事例は、理論の発展に寄与するべく、研究者の学問的関心事に基づいて選ばれるものであるとみなした (George and Bennett, 2005, pp. 26–27; 野村, 2017, p. 44)。
  6. Yin (1994, 邦訳書 p. 54) は、「極端なあるいはユニークなケース」が、単一ケース設計において適切な論拠になりうるとした。本研究では、そうした単一事例研究であっても、これまで蓄積されてきた理論的観点から分析して、(理論的)一般化に貢献できれば (Mitchell, 1983, p. 203)、「学術的」ないし「科学的」足りうると思った (野村, 2017, pp. 64–66)。
  7. 分析単位とは、研究者が注目して分析を行う対象であり、範囲のことである (Yin, 1994, pp. 31–34; 野村, 2017, p. 61)。
  8. 本研究では、2017年に発行された技研製作所の社史 (技研製作所, 2017) で裏付け可能な出来事が反映されている2018年度の決算 (すなわち2017年度の業績) の時点の同社の姿 (技研製作所, 2018) を過程追跡の「終点」とみなした。
  9. 漸進物語とは、その時々増分変化の長期にわたる累積を通じて、企業が成長していく物語のことである (田村, 2016)。
  10. 第4節以降の技研製作所と垣内商店の事例にまつわる記述において、出所が特に明記されていない部分は、表1に列挙したインタビュー／聞き取り調査に基づくものである。
  11. 工場見学時の聞き取り記録 (2018年7月2日実施)。
  12. 山本卓也氏と田中康弘氏へのインタビュー記録 (2019年7月25日実施)。
  13. 山本卓也氏と田中康弘氏へのインタビュー記録 (2019年7月25日実施)。
  14. 山本卓也氏と田中康弘氏へのインタビュー記録 (2019年7月25日実施)。
  15. 山本卓也氏と田中康弘氏へのインタビュー記録 (2019年7月25日実施)。
  16. 山本卓也氏と田中康弘氏へのインタビュー記録 (2019年7月25日実施)。
  17. 当時の高知技研コンサルタントにとって、無公害杭圧入機としてのサイレントパイラーを開発することは、ベンローズのいう「(企業成長の源泉となる) 未利用の生産サービス」に該当すると考えることができる。
  18. 2019年9月6日に実施した工場見学で事実を確認した (表1参照)。
  19. バイプロハンマーとは、最も一般的な直接打撃工法のための建設機械であり、杭に強制振動を伝達してその先端の摩擦抵抗を低減させつつ地面に打ち込む杭打機のことである。
  20. 鋼矢板とは、河川護岸、港湾岸壁、仮設土留、止水壁など、広範囲に使用可能な仮設資材のことをいう。
  21. 機械で杭に静荷重を与えて地中に押し込むときに、機械を持ち上げようとする反作用力よりも大きな反力を得ることができれば、圧入が可能となることを指す。すでに地中深くに打ち込まれていて地球から大きな引抜抵抗力を得ている杭を、反作用力<反力となるまで十分に掴めば圧入が可能となる。
  22. 現在の株式会社技研施工は、技研製作所のグループ企業の一つであり、サイレントパイラーを活用し、土木建築、その他建設工事全般に関する業務、並びに工事に関するコンサルタントを行っている圧入施工のリーディングカンパニーである (技研施工, 2023)。
  23. 山本卓也氏と田中康弘氏へのインタビュー記録 (2019年7月25日実施) および安岡和彦氏へのインタビュー記録 (2019年9月6日実施)。
  24. 安岡和彦氏へのインタビュー記録 (2019年9月6日実施)。
  25. 垣内では、技研製作所のサイレントパイラーを含む受託製造が売上高の70~75%を占めている (丸岡, 2019)。同社は、技研製作所の成長と発展に伴い、技術者・技能者や工場・設備などの経営資源を拡大しつつも、納期厳守率100%に取り組んで内部資源の成長を果たした (笹岡巧氏へのインタビュー記録 (2019年7月10日) および安岡和彦氏へのインタビュー記録 (2019年9月6日実施))。そうした、同社は、技研製作所以外の企業向け受託製造、自社製品の製造販売、産官学からの多様な依頼に対する開発など、さまざまな取り組みを行っている。そのため、同社の内部資源の成長は、技研製作所とのパートナーシップ以外の要因からも多分に影響を受けていることから、本論文では垣内の企業成長にまつわる記述および分析まで行わないことにした。
  26. U型鋼矢板圧入機は同社の標準製品であることから、主に、開発後の販売時期を示す。なお、同一機能のバージョンアップとなる後継製品の説明は省略している。
  27. サイレントパイラーが打ち込んだ杭の上を自

- 走できるようになったことで、従来の杭打ちで必要であった作業構台、土台、足場などの仮設がまったく不要となった。その結果、仮設の設置に伴う資材の調達、工数（時間）、人件費などのあらゆるコストが不要となったため、ユーザーである基礎工事業者にとって大きな便益を生み出した。
28. クラッシュパイラーでは、土中にブロックや石があっても、掘削ドリルを伴うオーガ掘削と圧入を連動させて貫入抵抗力を低減しつつ杭を圧入することができる。
  29. 2018年7月2日に実施した工場見学で事実を確認した（表1参照）。
  30. 2018年7月2日に実施した工場見学でいくつかの機種を確認した（表1参照）。
  31. 山本卓也氏と田中康弘氏へのインタビュー記録（2019年7月25日実施）。
  32. オーバーエクステンション戦略（過度拡張戦略）とは、自社の見えざる資産を部分的にオーバーする事業活動をあえて自分たちに強いることで長期的な成長を狙う戦略のことである（伊丹, 2003, p. 367）。
  33. ダイナミックシナジーとは、現在の戦略から生み出される見えざる資産を将来の戦略が使うという効果のことである（伊丹, 2003, p. 312）。
  34. 山本卓也氏と田中康弘氏へのインタビュー記録（2019年7月25日実施）。
  35. 山本卓也氏と田中康弘氏へのインタビュー記録（2019年7月25日実施）。

## 文献

- 1) Baron, R. A. (2008) "The Role of Affect in the Entrepreneurial Process," *Academy of Management Review*, Vol. 33, No. 2, pp. 328–340.
- 2) Cardon, M. S., Wincet, J., Singh, J., and Drnovsek, M. (2009) "The Nature and Experience of Entrepreneurial Passion," *Academy of Management Review*, Vol. 34, No. 3, pp. 511–532.
- 3) Cardon, M. S., Foo, M. D., Shepherd, D., and Wiklund, J. (2012) "Exploring the Heart: Entrepreneurial Emotion is a Hot Topic," *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 36, No. 1, pp. 1–10.
- 4) Discua Cruz, A., Howorth, C., and Hamilton, E. (2013) "Intrafamily Entrepreneurship: The Formation and Membership of Family Entrepreneurial Teams," *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 37, No. 1, pp. 17–46.
- 5) Forgas, J. P. (1995) "Mood and Judgment: The Affect Infusion Model (AIM)," *Psychological Bulletin*, Vol. 117, No. 1, pp. 39–66.
- 6) 福嶋路・権奇哲 (2009) 「資源創出理論序説」『VENTURE REVIEW』第14号, pp. 23–32.
- 7) George, A. L., and Bennett, A. (2005) *Case Studies and Theory Development in the Social Sciences*, MIT Press. (泉川泰博訳『社会科学のケース・スタディ理論形成のための定性的手法』勁草書房, 2013年)
- 8) 技研製作所 (2015) 『中期経営計画』株式会社技研製作所.
- 9) 技研製作所 (2017) 『技研50年史－創造と革新の軌跡－』株式会社技研製作所.
- 10) 技研製作所 (2018) 『中期経営計画』株式会社技研製作所.
- 11) 技研製作所 (2023) 『株式会社技研製作所ホームページ』<https://www.giken.com/ja/>.
- 12) 技研施工 (2023) 『株式会社技研施工ホームページ』<https://www.gikenseko.co.jp>.
- 13) 石谷康人 (2018) 「持続的競争優位の源泉としての組織アイデンティティ－中澤薬業株式会社の事例研究－」『VENTURE REVIEW』第31号, pp. 76–80.
- 14) 石谷康人 (2020a) 「アイデンティティ資本に基づくアイデンティティ・ワークと戦略ワークの融合」『経営教育研究』第23巻第2号, pp. 53–62.
- 15) 石谷康人 (2020b) 「アントレプレナーのアイデンティティ資本を源泉とするアイデンティティと戦略の創造」『企業経営研究』第23号, pp. 1–15.
- 16) 石谷康人 (2022) 「組織アイデンティティ形成への物質的影響」『AAOS Transactions』第11巻第1号, pp. 149–155.
- 17) 石谷康人 (2023a) 「ファミリーアントレプレナーシップにおける伝統とイノベーションのシナジー：株式会社サニーマートの事例研究」『関西ベンチャー学会誌』第15号, pp. 35–46.
- 18) 石谷康人 (2023b) 「アントレプレナーによるアイデンティティ・マネジメントと希少／異質な資源蓄積の関係性」『高知工科大学紀要』第19巻第1号, pp. 9–41.
- 19) 石谷康人 (2023c) 「ファミリー企業の伝統とイノベーションの両立としての両利きの経営」『VENTURE REVIEW』第42号, pp. 19–33.
- 20) 石谷康人 (2023d) 「戦略とアイデンティティの連関による企業の成長－井上石灰工業株式会社の

- 事例研究」『企業経営研究』第26号, pp. 1–15.
- 21) 石谷康人 (2023e) 「組織アイデンティティの形成・変化への物質的作用 – 株式会社太陽の事例研究 –」『AAOS Transactions』第12巻第1号, pp. 50–64.
- 22) 伊丹敬之 (2003) 『経営戦略の論理 第3版』日本経済新聞出版社.
- 23) 垣内保夫 (1994) 『機械屋人生 60年』高知新聞社.
- 24) 北村精男 (2017) 『工法革命 インプラント工法で世界の建設を変える』ダイヤモンド社.
- 25) 小本恵照 (2017) 「企業家的志向が企業成長に与える影響 – フランチャイズの利用に着目して –」『日本経営学会誌』第38号, pp. 76–87.
- 26) Kor, Y. Y., Mahoney, J. T., and Michael, S. C. (2007) “Resources, Capabilities and Entrepreneurial Perceptions,” *Journal of Management Studies*, Vol. 44, No. 7, pp. 1187–1212.
- 27) 高知県産業振興推進部計画振興課 (2021) 『変わろう・変えよう・産業と暮らし 第4期高知県産業振興計画 ver.2 ～みんなが主役 高知の元気発進プロジェクト～《総論》』高知県庁.
- 28) 丸岡昭仁 (2019) 「企業訪問トップに聞く 飛耳長目 第34回 株式会社垣内取締役会長 垣内敬陽氏」『四銀経営情報』第167号, pp. 1–12.
- 29) Mitchell, J. C. (1983) “Case and Situation Analysis,” *The Sociological Review*, Vol. 31, No. 2, pp. 187–211.
- 30) Mitchell, R. K., Busenitz, L., Lant, T., McDougall, P. P., Morse, E. A., and Smith, J. B. (2002) “Toward a Theory of Entrepreneurial Cognition: Rethinking the People Side of Entrepreneurship Research,” *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 27, No. 2, pp. 93–104.
- 31) 野村康 (2017) 『社会科学の考え方 認識論、リサーチ・デザイン、手法』名古屋大学出版会.
- 32) Penrose, E. T. (1995) *The Theory of the Growth of the Firm*, Third Edition, Oxford University Press. (日高千景訳『企業成長の理 第3版』ダイヤモンド社, 2010年)
- 33) Shepherd, D. A., Williams T. A., and Patzelt, H. (2015) “Thinking about Entrepreneurial Decision Making: Review and Research Agenda,” *Journal of Management*, Vol. 41, No. 1, pp. 11–46.
- 34) 新藤晴臣 (2015) 『アントレプレナーの戦略論 事業コンセプトの創造と展開』中央経済社.
- 35) 高橋伸夫 (2002) 「ペンローズ『会社成長の理論』を読む」『赤門マネジメント・レビュー』第1巻第1号, pp. 105–124.
- 36) 田村正紀 (2006) 『リサーチ・デザイン 経営知識創造の基本技術』白桃書房.
- 37) 田村正紀 (2016) 『経営事例の物語分析 企業盛衰のダイナミクスをつかむ』白桃書房.
- 38) 田村正紀 (2023) 『因果過程追跡の基礎 経営革新事例の即応研究法』白桃書房.
- 39) Timmons, J. A. (1994) *New Venture Creation: Entrepreneurship for the 21st Century*. (千本倅生・金井信次訳『ベンチャー創造の理論と戦略』ダイヤモンド社, 1997年)
- 40) Tognazzo, A., Sasseti, S., Caputo, A., and Pellegrini, M. M. (2020) “Editorial Special Issue Entrepreneurial Decision-making and Behavior,” *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, Vol. 32, No. 1, pp. 1–7.
- 41) Wang, C., Pellegrini, M. M., Czakon, W., Gnan, L., and Flamini, G. (2020) “Opportunity Recognition in Family Entrepreneurship: Voluntaristic and Deterministic Orientations of Individual Cognitions,” *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, Vol. 32, No. 1, pp. 101–122.
- 42) West III, G. P. (2007) “Collective Cognition: When Entrepreneurial Teams, not Individuals, Make Decisions,” *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 31, No. 1, pp. 77–102.
- 43) Yin, R. K. (1994) *Case Study Research 2/e*, Sage Publications, Inc. (近藤公彦訳『新装版 ケーススタディの方法 第2版』千倉書房, 2011年)

# The Link between Entrepreneurial Decision-making and Corporate Growth: A Case Study of Giken Ltd.

**Yasuto Ishitani\***

(Received: July 31st, 2023)

<sup>1</sup> School of Economics & Management, Kochi University of Technology  
2-22 Eikokuji, Kochi City, Kochi 780-8515, JAPAN

\* E-mail: [ishitani.yasuto@kochi-tech.ac.jp](mailto:ishitani.yasuto@kochi-tech.ac.jp)

**Abstract:** We conducted a case study of Akio Kitamura and colleagues, who founded GIKEN LTD. which achieved substantial growth after the decision to commercialize a non-polluting press-in piling machine, the Silent Piler. Even though Kitamura was not originally a construction machinery engineer, he decided to commercialize a completely new machine with a different operating principle from that of existing products. Consequently, with the help of Yasuo Kakiuchi, the founder and president of Kakiuchi Shoten, Kitamura successfully created a prototype and conducted a trial run. To get the Silent Piler on the market, Kitamura adopted a framework by which GIKEN would handle development, design, and sales, while Kakiuchi Shoten would handle only manufacturing. With the cooperation of Kakiuchi Shoten, GIKEN developed and marketed a range of Silent Piler models that improved usability and expanded the number of worksites used. The company achieved significant growth by steadily increasing the number of Silent Pilers sold and expanding the business. This case study shows how collective decision-making driven by cognitive and emotional links between two entrepreneurs resulted in growth accompanied by an expansion of internal company resources.