

# 企業家の意思決定が経営に成功をもたらしたメカニズムの解明

## ～株式会社技研製作所 北村精男の事例研究～

1190503 土居 真菜

高知工科大学 経済・マネジメント学群

### 1. はじめに

本論文は、企業経営における重要な意思決定に着目し、その意思決定が経営に成功をもたらすメカニズムについて考察するものである。そのために、株式会社技研（以後、技研と呼ぶ）の創業者である北村精男のアントレプレナーシップに着目する。北村は、建設基礎工事のための杭打ちにおいて、圧入という全く新しい原理の技術をもって参入した。それは、既成概念を打ち破ったユニークな製品であるサイレントパイラーと、圧入というニッチ市場の創出をともなうものであった。

杭打ち工事を行う際は、ディーゼルエンジンを動力源とするハンマーなどの建機を使用するのが一般的である。それに対して北村は、既に打ち込んだ杭を数本挿んでその引抜抵抗力を利用して静かに次の杭を押し込む新工法としての「圧入工法」を編み出した（北村精男, 2017, 4 頁）。さらに、圧入工法を実現する「サイレントパイラー」という新建機を開発し、新たな、無公害圧入杭打ち市場を作り上げた。

圧入工法の発明、サイレントパイラーの開発、無公害圧入杭打ち市場の創造はいずれも、北村という一人の企業家の意思決定によってもたらされたものである。それは、企業家のある重要な意志決定が、その後の企業経営を大きく変え、ひいては市場に影響をおよぼした事例の一つであると考えられる。そこで、本論文では、企業家の意志決定がどのようにしてなされ、それが企業家の行動のみならず、企業や市場の発展に影響を与えるメカニズムを北村精男のアントレプレナーシップの事例を用いて明らかにする。

### 2. 技研製作所の概要

株式会社技研製作所は、東京都江東区と高知県高知市に本社を置く企業である。北村精男によって、1967 年 1 月 1 日に創業、1978 年 1 月 6 日設立された。現在も北村精男が取

締役社長である。同社の資本金は、8,329 百万円（2018 年 8 月末現在）であり、売上高は 29,142 百万円（2018 年 8 月期連結）である。また、同社の従業員数は 542 名（連結/2018 年 8 月末現在）である<sup>1)</sup>。2017 年 8 月期まで 5 期連続で増収増益を達成、純利益は 1.6 倍になった（日本経済新聞、『世界が目撃輝く地方企業（3）技研製作所（高知）——静かなくい打ち、高収益、工場も値下げも「なし」。』

（2018/07/14））。そして、2017 年 6 月に、東京証券取引所市場第一部に上場した<sup>1)</sup>。

同社は、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・工法の研究開発に加え、上記に関する海外事業などを行っている<sup>1)</sup>。

同社は、主に、土木・建築の基礎工事において「杭」を連続して地中に打ち込み、建物の基礎や土を留める擁壁、水をせき止める止水壁などを設置する工事を行っている（北村精男, 2017, 2 頁）。そして、国内の「くい圧入引抜機市場」というニッチ市場で 1 位であり（日経速報ニュースアーカイブ、『地方銘柄に熱視線 高知・栃木の企業が健闘（スクランプル）』（2014/07/10 02:00））、90%以上のシェアを獲得する<sup>2)</sup>ニッチトップ企業である。同社は、自前の量産工場を持たないファブレス経営の手法をとっている（日本経済新聞、『世界が目撃輝く地方企業（3）技研製作所（高知）——静かなくい打ち、高収益、工場も値下げも「なし」。』（2018/07/14））。

技研のグループ企業は、「株式会社 技研施工」、「シーアイテック 株式会社」、「GIKEN EUROPE B.V.」、「GIKEN SEISAKUSYO ASIA PTE., LTD.」、「GIKEN SEISAKUSYO ASIA PTE., LTD.」、「J Steel Group Pty Limited」の国内外合わせて 6 社存在する<sup>1)</sup>。このうち、「株式会社 技研施工」は千

葉県と高知県に本社を置く企業である。事業内容は、土木工事請負業一式、インプラント工法による建設工事、地下開発製品の建設工事、土木工事に関するコンサルタント業務、監理業務、建設機械の研究開発に関する業務を行っている<sup>3)</sup>。技研は、高知技研コンサルタントの機械販売の売上げが本業である工事業を上回るほどになってしまったことで、高知市の工事指名業者の資格を失わないために、技研施工を工事専門会社に戻し、新たに技研製作所を設立して製造販売会社に分けた（北村精男, 2017, 76 頁 77 頁）。

### 3. 北村精男の概要

北村精男は、1940 年 11 月 12 日に、高知県香南市赤岡町に生まれた（産経新聞, 2018, 13 頁）。1959 年 4 月に高校を卒業した後、兄である精章の勤めていた高知建設センター（昭和 41 年に株式会社四国建設センターに商号変更）に入社した（北村精男, 2017, 37 頁）。その後、1967 年に株式会社技研製作所の前身となる高知技研コンサルタントを創業した。当初は、県外での工事の下請け業務を始めていたが、後に高知県へ事務所を戻した（北村精男, 2017, 40 頁）。そして、1978 年に技研製作所を設立した（北村精男, 2017, 77 頁）。

高度経済成長期から社会問題となっていた建設公害である振動・騒音（北村精男, 2017, 41 頁）を解決すべく圧入原理を着想し（北村精男, 2017, 48 頁～50 頁）、垣内保夫氏と共同で、無公害杭打機「サイレントパイラー」を開発した（北村精男, 2017, 57 頁）。その後、圧入原理を応用したさまざまな建機・施設を開発し、その功績が認められ、2002 年紫綬褒章（日経産業新聞、『秋の叙勲産業界の受章者——旭日大綬章、瑞宝大綬章、旭日重光章、瑞宝重光章、他。』

（2011/11/04））、2011 年旭日小綬章（日経産業新聞、『春の褒章産業界関係の受章者。』（2002/04/30））など数々の賞を受賞されている。

### 4. 研究方法

本研究では、事例研究の方法として、物語分析を用いる。その物語分析は、「物語構成の明確化」（田村, 2016, 16 頁）と「過程追跡」によって構成される。そのうちの物語構成の明確化は、次のステップによって行われる（田村, 2006, 72

頁）。

Step1. 物語の終点を設定する。

Step2. 最終結果に関連するようないくつかの出来事を選択する。

Step3. これらの出来事を順序づける。

Step4. これらの出来事を因果的に連結する。

Step5. 物語の始点を設定する。

一方、過程追跡では、さらに、「出来事年代記の作成」と「出来事構造の抽出」を行う。本研究では、アントレプレナーである北村精男氏の著書「工法革命」と、同社の社史と、北村氏や同社にまつわる雑誌記事や新聞記事を用いて出来事年代記を作成し、出来事構造を抽出した。

本研究では、物語構成を明確化した結果、主な出来事を次の順序で列挙した。

- ① サイレントパイラーの発明（始点）
- ② 圧入の仲間づくり
- ③ 様々なサイレントパイラーの開発
- ④ 工法の開発
- ⑤ ニッチ市場の創出と成功（終点）

そして、出来事年代記の作成によって、①～⑤の出来事を構成する詳細な出来事を示した。

また、北村精男という企業家とその意思決定による、発明、新製品開発、ニッチ市場の創出などにまつわる出来事構造を抽出して、成功の因果メカニズムを明らかにした。

ここでは、経営の成功をニッチ市場の確立と成功と、技研製作所が無公害杭圧入市場において 90% のシェアを誇っていることだとすると、以下では、①～④までの、それぞれの出来事年代記を順に示し、企業家の意思決定が経営に成功をもたらしたメカニズムについて説明する。

### 5. サイレントパイラーの発明

北村氏は、1967 年に、「高知技研コンサルタント」を創業する（北村精男, 2017, 40 頁）。当時の日本は高度経済成長期であり、建設業の勢いは凄まじいものであった（北村精男, 2017, 2 頁）。しかし、同時に建設現場での振動・騒音の悪影響も大きいものであった（北村精男, 2017, 2 頁）。それは、1967 年 8 月 3 日に公布された「公害対策基本法」が定めた 7 つの公害（大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、振動、騒音、地盤沈下、悪臭）

のほぼすべてに当てはまった（北村精男, 2017, 41 頁）。

高知県は、1970 年に、台風 10 号による大きな被害を受けた（北村精男, 2017, 42 頁）。高知技研コンサルタントは、それにより、被災地の復興工事が増え、新しい展開のチャンスに恵まれるようになった（北村精男, 2017, 42 頁 43 頁）。しかし、復興工事で使用されていたディーゼルハンマーとパイプロハンマーは、ディーゼルエンジンで動くため、凄まじい振動、激しい騒音を引き起こしており、まさに公害の元凶であった（北村精男, 2017, 43 頁）。

1967 年 1 月、北村氏はこの世に無振動かつ無騒音な杭打機がないのなら、自分で作る（北村精男, 2017, 47 頁）と、無公害産業機械及び工法の研究に着手する<sup>1)</sup>。そして、日々の仕事の中の気づきから、杭を「引抜く力」を「押し込む力」に転用するという「圧入工法」を閃く（北村精男, 2017, 48 頁 49 頁）。そこで、北村は、1973 年に、垣内商店（現・株式会社垣内）の社長である垣内保夫氏のもとを訪ね、共同で杭圧入機の開発に取り掛かることにした（北村精男, 2017, 5 頁 52 頁）。

新建機開発にあたり、資金調達が必要であった（北村精男, 2017, 54 頁）。当時の通商産業省（現・経済産業省）に「近代化資金」という上限 800 万円の無利子融資制度があった（北村精男, 2017, 54 頁）。これを申請するには、該当する機械が必要であった（北村精男, 2017, 54 頁）。しかし、北村氏は新建機開発の資金が必要であった（北村精男, 2017, 54 頁）。北村氏は役所の担当者から、融資を受けるために特許申請のアドバイスを受けた（北村精男, 2017, 54 頁）。すぐに、香川県高松市の弁理士を訪ね、特許申請を行うことで 700 万円の融資を受けることができた（北村精男, 2017, 54 頁）。

第一号機の製品開発にあたり、細かい部品は既製品を使い、杭を押し込むメインシリンダーと杭を掴むクランプシリンダーは、宮崎県の業者にボーリング加工を依頼した（北村精男, 2017, 55 頁）。地中に押し込んだ杭を掴むクランプ部分は、力がかかるほど強く締まるカム構造を採用し、新たに杭を押し込む杭を掴むチャック部分はクサビ構造として、「閉じる」「開く」をシリンダーに連動させた（北村精男, 2017, 55 頁）。また、動力源としてモーター 3 基を本体マストの中に組み込んだ（北村精男, 2017, 55 頁）。製品開発にあたり、機械本体が薄い板でできた鋼矢板の上に載った状態で大きな力を出すことになるため、このバランスが非常に大事であり最難関課題

であった（北村精男, 2017, 55 頁）。北村氏は圧入力を 100 t、掴む杭は 3 本と決定していた（北村精男, 2017, 53 頁）ため、最大で 700kgf/cm<sup>2</sup> という油圧力が必要であった（北村精男, 2017, 56 頁）。このような超高压に耐えられるポンプ、バルブ、ホースなどを試験場などで使用されるテスト用器具や機器を転用した（北村精男, 2017, 56 頁）。また、H 鋼に穴を開けるポンチングの機械を作っている福岡の会社や大阪の会社に掛け合って特注で制作してもらった（北村精男, 2017, 56 頁）。

1975 年 7 月に、世界初の無公害杭打機「サイレントパイラー」の第一号機が完成する<sup>1)</sup>。その後、試運転を行い、無事成功をおさめ、北村氏の着想した「圧入原理」が実証された（北村精男, 2017, 58 頁）。しかし、それは試運転を行った土地一帯の地盤が軟らかかったことによる偶然の産物であった。北村氏は、この幸運を素直に受け止め、この工法と建機への確信を一層強めた（北村精男, 2017, 60 頁）。

## 6. 圧入の仲間づくり

1976 年 5 月、北村氏は大阪府で開催された「国際環境汚染防止展」で「サイレントパイラー」を初披露することを決めた（北村精男, 2017, 64 頁）。しかし、新工法と新建機の評価は難しく、反響はほぼなかった（北村精男, 2017, 65 頁）。その後、高知市の住宅街の上下水道管敷設工事で初投入された（北村精男, 2017, 65 頁）。その成果は、1976 年 6 月 1 日の「建設日本」や同年 8 月 5 日の「高知新聞」に掲載され、サイレントパイラーの有能性は瞬く間に世間に広まった（北村精男, 2017, 65 頁～68 頁）。サイレントパイラーの性能を知った全国の同業者から販売を求める声が相次いだ（北村精男, 2017, 68 頁）。北村氏は、自社でのみでサイレントパイラーを使用していくつもりであったため販売予定はなかったものの、同業者の熱意に負け販売を決意した（北村精男, 2017, 74 頁）。また、不具合も多くメンテナンスが必要不可欠であった（北村精男, 2017, 75 頁）。

1977 年 8 月、大阪府の基礎工事会社に初めて建機「サイレントパイラー」を販売した（北村精男, 2017, 74 頁）。建機の販売が好調になるにつれ、本業の工事業の利益を建機販売利益が上回るようになり、高知市の工事指名業者としての資格はく奪の危機が訪れた。これに対して、工事専門会社（現・株式会社技研施工）と建機製造販売会社（現・株式会社技研製

作所)を立ち上げる(北村精男,2017,76頁77頁)。

1987年1月、株式会社技研製作所を設立すると同時に、北村氏は開発型のファブレスメーカーになる決断をする。技研製作所が開発・設計・販売を行い、垣内商店には製造のみを行ってもらう分業制を採用した(北村精男,2017,77頁78頁)。これは、北村氏が、今から世界のトップメーカーにはかなわないが、地下に特化した開発型を目指せば世界のニッチ市場でトップになる可能性があると考えていたからである(北村精男,2017,78頁)。

本格的に建機の製造と販売を行える体制が整ってからは、1978年9月に大阪府に営業所第一号を開設し、その後も、1979年11月に東京、1980年9月に仙台、同年10月に福岡、1981年7月名古屋、と数年で全国に販路を展開した(北村精男,2017,78頁)。

1979年6月、全国に建機が普及し始めたころ、北村氏は「サイレントパイラー」のユーザーである会員企業18社から成る業界団体「全国SMP協会」を発足する(北村精男,2017,79頁)。技研が圧入の“家元”となり、正しい機械操作・施工ノウハウを伝授し、確固たる「圧入業界」を創造することで、圧入市場全体の充実と拡大が狙いである(北村精男,2017,79頁)。

北村氏は、海外にも目を向け、1983年4月ドイツ・ミュンヘンにて開催された「BAUMA'83」にサイレントパイラーを出展した(北村精男,2017,84頁)。同年9月には西ドイツで工事が開始された(北村精男,2017,85頁)。1986年4月にはスウェーデンに海外第1号機を納入する<sup>1)</sup>。1990年1月に初の海外拠点をロンドンに開設する<sup>1)</sup>。

1986年4月、「サイレントパイラー」の完成からおよそ11年後、建設省(現・国土交通省)の「土木工事積算基準」に圧入工法(油圧圧入引抜工)が正式採用された(北村精男,2017,99頁)。この正式認可が追い風となり、1987年7月に「全国SMP協会」の名称変更し、社団法人(現・一般社団法人)化し、「全国圧入協会(JPA)」を発足する(北村精男,2017,98頁)。2017年8月には、正会員24社、賛助会員3社4団体、特別会員6名が所属している(北村精男,2017,98頁99頁)。会員を、サイレントパイラーの購入者に限らず、圧入工法の普及を目指すものとした(北村精男,2017,101頁)。「普及・啓発」「調査・研究」「基準査定」「人材育成」「交流・支援」などを活動目的としている(北村精男,2017,103頁)。

北村氏は圧入の正当性を科学的に証明するために、1994年7月、イギリスのケンブリッジ大学で土質工学を専門としているマルコム・ボルトン教授らとの共同研究を開始する(北村精男,2017,110頁111頁)。その後、高知工科大学の当時の学長である岡村甫先生と出会う。岡村氏はコンクリート工学を専門とする土木工学に精通する人物であった(北村精男,2017,113頁)。その後、北村氏はボルトン教授と岡村氏と共同で2007年2月、「国際圧入学会(IPA)」を創設する。この学会を「環境、機械、施工、地盤、といった圧入に関連する様々な分野を融合した「圧入工学」を推進し、理論と実践を融合させながら地盤と構造物の相互作用のメカニズム解明に取り組む、国際的な学術組織」としている(産経新聞,2018,31頁)。

2008年4月には、フランチャイズ型の業務提携「GTOSSメンバーシップGM2」の運用を開始、その後、2009年10月、フランチャイズ型の業務提携「GTOSSメンバーシップGM1」の運用を開始する<sup>1)</sup>。圧入機のユーザーである工事会社を支援する仕組みも設けている(日経産業新聞、『高知発、静かなくい打ち 地方の豪族企業・技研製作所』(2016/12/13))。「GIKENトータルサポートシステム(GTOSS)」は、圧入機の使用方法を教えるだけでなく、経理や社員教育といった間接業務の手法も指南している(日経産業新聞、『高知発、静かなくい打ち 地方の豪族企業・技研製作所』(2016/12/13))。さらに、施工技術の水準が高い工事会社には、まだ一般には販売していない最新機器等を貸し出し、新工法の普及の役割を担ってもらう。支援対象の工事会社の受注力が高まれば、圧入機の売り上げも増えるという好循環が生まれる。(日経産業新聞、『高知発、静かなくい打ち 地方の豪族企業・技研製作所』(2016/12/13))

## 7. 様々なサイレントパイラーの開発

1975年7月にサイレントパイラー「KGK-100A」が完成(北村精男,2017,57頁)してから、様々な建機が開発・販売されている。

1978年6月、サイレントパイラー「KGK-100H」を発売<sup>1)</sup>する。これは、性能の向上した部品を積極的に使用し、メンテナンス性と耐久性に配慮した完成度の高い初の量産型機種である(株式会社技研製作所 株式会社技研施工,2017,178頁)。

1981年6月には、「自走能力」という機械が自分で打った杭の上を移動するシステムの搭載された「KGK-80C」を発売した(北村精男, 2017, 80頁)。

1982年5月にはラジオコントロールシステムを導入し<sup>1)</sup>、操作性・安全性が向上した「KGK-130N」を発売(北村精男, 2017, 82頁)。1985年11月には、サイレントパイラーKGK-130C4(コーナー4型)を発売<sup>1)</sup>。これはコーナー自走時の制限をなくし反力をしっかりと確保することで、施工性が大幅に向上したものである(株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 181頁)。1987年5月、小型で軽量の都市タイプの(株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 182頁)シティパイラーFT70(フルターン型)を発売<sup>1)</sup>。1988年9月、トレンチパイラーの量産機(株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 221頁) TP333を発売<sup>1)</sup>。

1991年10月、ICカードによる自動運転機オートパイラーAT90, AT150を発売する<sup>1)</sup>。1995年11月には、スーパーオートSA75, SA100を発売する<sup>1)</sup>。これらは、進化したセンサ技術やコンピュータ制御技術を駆使してスーパー自動運転を実現した(株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 183頁)。

1997年8月、硬質地盤対応機クラッシュパイラーSC100を発売する<sup>1)</sup>。同時期に広幅型鋼矢板圧入引抜機スーパーワイドSW100を発売する<sup>1)</sup>。2001年8月、ウォータージェットシステム「パイラージェット」を発売する<sup>1)</sup>。

2002年6月、機械のライフサイクルを含めた先進的な環境配慮技術とIT技術が搭載された(株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 189頁)サイレントパイラーEC0100を発売<sup>1)</sup>。2004年8月、小型軽量化した(株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 190頁)サイレントパイラーEC082を発売<sup>1)</sup>。2005年7月、4本クランプのサイレントパイラーEC082-4Cと、ハット型鋼矢板対応のEC0900を発売<sup>1)</sup>(株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 191頁)。

2007年7月、硬質地盤対応機能を標準装備した(株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 191頁)サイレントパイラーEC0400Sを発売<sup>1)</sup>。2008年8月、海外向複合式圧入機サイレントパイラーEC0700S, EC01400Sを発売する<sup>1)</sup>。2011年8月、広幅型鋼矢板専用機(株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 192頁)サイレントパイラーEC0600SとゼロパイラーJZ100Aを発売<sup>1)</sup>。2012年8月、大口径鋼管矢板圧入機

「ジャイロパイラーGRV2540」を発売する<sup>1)</sup>。2013年11月、ハット型鋼矢板900対応の複合式圧入機サイレントパイラーF301を発売する<sup>1)</sup>。2014年8月、圧入機本体、パワーユニット、反力架台を15t車1台で運搬できる(株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 194頁)サイレントパイラーF101を発売<sup>1)</sup>。同年、12月には海外向けに複合式圧入機(株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 193頁)サイレントパイラーF201を発売<sup>1)</sup>。2015年5月、硬質地盤対応機能が向上した(株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 194頁)サイレントパイラーF111を発売<sup>1)</sup>。2016年10月、「ジャイロプレス工法」に対応したサイレントパイラーF401-G1200型、F501-G1500型を開発<sup>1)</sup>(株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 194頁)。

## 8. 工法の開発

1975年7月のサイレントパイラーの試運転成功から、北村氏の着想した「圧入原理」は正しかったことを証明した。(北村精男, 2017, 58頁)。

1985年6月～7月に開発された上部障害クリア工法は、大阪市で行われた寝屋川にかかる鉄道橋の橋脚を補強する工事で最初に行われた。上部に障害物があり、限られた空間の中で施工しなければならない状況でも工事が行えるように開発された。これは機械本体の全高を徹底的に抑えた専用機「クリアパイラー」の開発の成功により生まれた新工法である。大がかりな仮設工事が不要で現況の交通を全く阻害せずに工事を完了させることができる。その後、適用杭材やシステム施工のバリエーションも増え、現在も進化し続けており、全国各地で採用されている(株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 215頁)。

1985年に開発された狭隘地クリア工法は「KGK-80C4」を用いて、高知県高岡郡にて久礼都市下水路改良工事で最初に行われた。「サイレントパイラー」の有能性に「GRBシステム」が加わることで、大型の建機が入らない、都市部の狭隘地や道路やビルに隣接した狭い場所での工事を可能にした(株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 217頁)。

1986年1月開発された軽量鋼矢板圧入工法は、千葉県千葉市の排水施設新設工事ではじめて行われた。小型圧入引抜機「トレンチパイラー」を用いることで、下水道整備や水路改

修など小規模工事で用いられる軽量鋼矢板に特化した工法である。また、1997年には、建設省（現・国土交通省）監修の「下水道用設計標準歩掛表」に正式採用された（株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 221 頁）。

1986年3月に開発された近接絶対安全工法は、「KGK-130C4」を使用して、兵庫県尼崎市内立体交差工事が最初に行われた工事である。通常、鉄道や自動車道に近接した場所では、交通量の少ない夜間に工事を行うのが一般的だが、「EMOS 環境監視システム」の導入により、徹底的な科学的環境監視の実施が可能になった。さらに、通常のクレーンによる部材吊込み時の部材の振動による接触を排除できるアーム式矢板供給装置「パイルセッター」を採用したGRBシステムの開発により、近接した状態でも高い安全性が確保できるようになった（株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 219 頁）。

1986年11月に開発された鋼管矢板工法は、高知県高知市紅水高潮対策工事ではじめて行われた。港湾工事や河川流域の洪水・高潮対策、橋脚の耐震補強や橋梁基礎、都市土木などに適した、高強度で耐久性の高い杭材が鋼管矢板である。この本設構造物用として多用される鋼管矢板専用圧入機「鋼管パイラー」の開発により、この工法が可能になった。同工法は、杭径や板厚を変えることで設計要求に柔軟に対応することができ、目的の異なる様々な構造物を効率よく効果的に構築することができる。鋼管パイラーの現行モデルは、杭径φ500～1500の鋼管矢板に対応しており、地盤を乱さずかつ杭材を傷めることなく、精度の高い施工が可能で、水上、傾斜地、狭隘地、空頭制限下問わず、また硬質地盤対応の専用機もできたことで適用範囲の極めて広い工法である（株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 219, 220 頁）。

1986年12月に開発されたノンステーキング工法は、神奈川県横須賀市の平作川改修工事ではじめて行われた。「圧入原理」の優位性を発展させ、圧入機、パワーユニット（圧入機の動力源）、クランプクレーン（杭建込み装置）、パイルランナー（杭搬送装置）のすべてが構築する杭の上を作業機動として自走しつつ施工を行う画期的な圧入システム「GRBシステム」の完成により実現した。これを機に、本格的に「仮設レス施工」がはじまった。同工法は、その後、適用杭材も増え、施工技术も進化を遂げ、クラッシュパイラーやジャイロパイラー等の建機開発により適用範囲が広がった（株式会社技研製作

所 株式会社技研施工, 2017, 216 頁）。

1988年3月に開発されたコンクリート矢板圧入工法は、「KGK-100H」をコンクリート矢板用に改良して千葉県千葉市の排水施設新設工事をはじめこの工法を用いて行った。「構造物のプレハブ化」を目指してきた技研が開発したのがこの工法である。工場生産された均質で高品質のコンクリート矢板を圧入する専用機「コンクリートパイラー」を使用することで、そのまま構造物を作り上げることができる。従来の現場作業が一切不要になり、大幅な工期短縮と工費削減が可能になった（株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 220 頁）。

1989年10月に開発されたG×G（ギャランツー）工法（H形鋼矢板圧入工法）は、東京都中央区の室町付近道路拡幅工事ではじめて行われた。断面性能と強度に優れたH形鋼矢板を専用圧入機「H鋼パイラー」で圧入して連続壁を構築する工法である。G×Gは「GIKEN」と「GUARANTEE」の頭文字をとった造語である。現在のH鋼パイラーは止水性に優れた両側継手と曲線施工に適した片側継手の両方のH形鋼矢板に適している。これは、地下構造物をつくる際にも用いられている（株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 222 頁）。

1991年8月に開発されたゼロクリアランス工法は、東京都中央区のKAWABE588新築工事ではじめて行われた。この工法専用開発された圧入機「ゼロパイラー」とゼロ矢板により、近接する構造物や隣地境界線との隙間「ゼロ」の状態での圧入施工を可能にした。従来の工法では解決できなかった、狭隘地の水路工事や敷地の有効活用が求められる建築工事などを主な市場としている（株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 217, 218 頁）。

1993年6月に開発された液状化抑止工法は、千葉県印旛郡の木下取水場沈砂池補強工事ではじめて行われた。液状化を圧入技術で抑止し、被害を最小限にとどめることを目的に開発された。排水機能付鋼矢板を専用機で液状化を抑止することができる（株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 222 頁）。

1994年1月に開発されたPC壁体圧入工法は、東京都江東区の大島川西支川護岸建設工事ではじめて行われた。工場生産された高強度・高品質のPC壁体を専用圧入機「壁体パイラー」を使用し、直接圧入し、最短工期で護岸などを構築する工法

である。コンクリート矢板圧入工法と同様に、「構造物のプレハブ化」を具現化した工法である（株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 221 頁）。

1995 年 10 月に開発された GAP（橋梁耐震補強）工法は、阪神・淡路大震災で被災した兵庫県西宮市の西宮大橋災害復旧工事で鋼管パイラーを使って行われたのが最初である。システム化された機械・装置を使い、現況の鉄道や道路の通行にまったく影響を及ぼさず、上部空頭域が極めて狭い場所でも仮設土留工・締切工を可能にする工法である。下部工補強工事のみだけでなく、本体工事にも用いられ、仮設工事が不要で、杭上ですべての工事を完了できる（株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 218 頁）。

1997 年 3 月に開発された鋼管杭圧入工法は、高知県高知市絶海池を南北にまたぐ大島橋の架け替えに伴う橋脚基礎工事ではじめて行われた。構造物の基礎として使用される鋼管杭を専用機で圧入する工法であり、仮設レスで鉛直支持力を自動計測しながら高品質な杭基礎を直接構築できる。この工法は後に、鋼管杭を回転切削しながら圧入施工する「ジャイロプレス工法」へと進化している（株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 223 頁）。

1997 年 5 月に開発された硬質地盤クリア工法は、高知県高知市の都市下水路幹線管渠築工事ではじめて行われた。玉石混じりの砂礫層や岩盤といった硬質地盤への圧入を技研独自の「芯抜き理論」をオーガ掘削と圧入を連動させて実用化した硬質地盤対応機「クラッシュパイラー」の開発により可能にした工法である。この工法の誕生により圧入の施工範囲は飛躍的に広がった。その後は、適用杭材も格段に増え、現場条件においても他の工法との組み合わせによりあらゆる場所での施工を可能にした。現在は、硬質地盤対応機が標準装備されたものも開発されている（株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 223, 224 頁）。

2004 年 12 月に開発されたジャイロプレス工法は、北海道沙流群での平取橋災害復旧工事ではじめて行われた。従来、インフラの改修工事には膨大な手間と工費がかかる。しかし、この工法はコンクリート構造物などの地中障害物を撤去することなく、そのままの状態先端ビット付きの鋼管杭を回転切削圧入して地中に貫入することを可能にしている。その後、先端ビットの強靱化や、左右斜杭対応機種、低空頭用機種、

大型機種が開発されている（株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 224, 225 頁）。

2013 年 5 月に開発されたスキップロック工法は、福井県の発電所での防潮堤工事ではじめて行われた。この工法は、専用に開発した「スキップロックアタッチメント」を組み合わせることで、鋼管杭を杭基礎として用いる場合に必要の離隔である杭径の 2.5 倍の一定間隔で圧入施工を可能にしたものである（株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 227 頁）。

2015 年 11 月に開発されたコンビジャイロ工法は、東京都墨田区の木根川橋梁の長寿命化工事ではじめて行われた。この工法は、1 台の圧入機で剛性の高い鋼管杭と止水性に優れたハット形鋼矢板 900 を組み合わせた壁体を構築できる工法である。鋼管杭のピッチや杭径、板厚を変えることで設計上求められる強度を自由に設計できるため、合理的で経済性に優れた壁体構造を構築できるので、幅広く活用でき、耐震・液状化対策等に適用できる（株式会社技研製作所 株式会社技研施工, 2017, 226 頁）。

## 9. 北村精男氏の意味決定が経営に成功をもたらしたメカニズムについて

### 9.1. ここまでの物語分析に基づいて

北村氏の意味決定によって、基礎工事市場の中に新たに「無公害杭圧入市場」というニッチ市場が作られた。既存技術のある市場への参入であるため、既存技術で依然と変わりなく施工できることから、新技術の切り替えはなかなか難しい。しかし、そんな中でも一定の支持層を確保し、市場として確立させることができたのは北村氏の強い意志から生まれた決断の連続の帰結である。

新規市場創造には、潜在顧客を掘り起こし、そのグループに新製品を供給することで経済的価値を生み出す必要がある。無公害杭圧入市場の創造には、圧入工法でくい打ち工事を行う人々の仲間づくりに加え、販路拡大を行った。先ほども述べたが、北村氏の意味決定の連続の帰結として、このニッチ市場が確立された。市場での高いシェアと市場の維持には、建機と工法がセットになって販売されていることが大きな要因となっている。この仕組みを取り入れている技研だからこそ市場の圧倒的トップの地位を他社に譲ることなくかつ、市

場を滞らせない。

ニッチ市場の創出と成功において、北村氏による重要な意思決定が4つあると分析した。

1つ目は「潜在ニーズの顕在化」である。杭打ち工事は、激しい騒音と振動の発生に頭を抱えていた。そこに、その問題を解決する新しい建機と工法の開発を決断し、潜在ニーズが存在する可能性のある市場を創出した。

2つ目は「ニーズとユーザーの獲得」である。建機と工法を使用する仲間を増やす決断によって、圧入の普及を図った。仲間を増やすことで新たに発生するニーズに対応していくことができる。

3つ目は「市場の維持」である。市場確立のために、たった1つの工法と建機だけの販売ではなく、さまざまな条件に対応できる工法と建機を開発し、販売し続けることを決断した。これによって、市場の活性化と維持を行っている。

4つ目は「工法の開発」である。建機のみ開発や販売ではなく、購入者や使用者の誰でも使用できるように建機と工法の2つを1つとして開発や販売が行う決断をした。一般的に、既存技術のある市場に新工法と新建機で参入するにはリスクが高い。既存技術から、新しい技術への転換が難しいのである。既存の技術のある市場において、この建機と工法のセット販売を行う決断をすることで、新しい市場を創造することができた。

これらを可能にしたのは、ビジネスシステムの確立である。技研は、中小企業のまま成功するために開発型のファブレスメーカーになる決断をした。自社の量産工場を持たず、生産を他社に任せることで、地下に特化した開発に限られた経営資源を有効に活用することができる。この決断により、技研は圧入工法の発展に集中することができ、実際に多くの工法と建機が開発され世に送り出されている。また、開発して初めての施工をグループ会社である技研施工が行うことで、実際に使用したうえでの次の改良点や開発に活きる情報収集ができる。そこに、全国のユーザーから集まる情報と合わせて、さらなる圧入市場の発展に繋がっている。

## 9.2. なぜ成功できたか

ここまで、どのような意思決定が行われてきたかについて、物語分析を利用して明らかにしてきたが、考察してみると北

村氏と協力者とのコミュニケーションと相互学習が大きな影響を与えていると分析した。北村氏は「熱い思いを持ち続け、どんな状況でもぶれない」「自分に自信があり、直感を信じめく」特徴がある。また、数々の成功に関して、誰かと共同で行われたものが多い。北村氏の著書「工法革命」においても多くの人物が登場する。これらのことから、北村氏は周囲の人々を巻き込むことに長けている人物と言える。

例えば、圧入工法の実現に関していえば、北村氏は「公害を発生させずに、誰に迷惑を掛けずに工事（本業）がしたい」と考え、ひらめいたのが「圧入工法」である。しかし、この考えを北村氏一人では具現化できなかった。そこで、北村氏は熱い思いを垣内氏に語り、賛同してくれた垣内氏を圧入工法の具現化に巻き込んだ。そして、圧入工法を実現したのだ。

また、圧入工法の普及に関していえば、やはりこれも北村氏一人では実現できなかった。そこで、建機ユーザーや圧入工法の関係者集め、協会を発足する。そこから、さらに発展を重ね、国際的にかつ学術的に認められるために、ケンブリッジ大学のボルトン教授や様々な分野の有識者を巻き込んでいく。

巻き込まれた側の視点で考えると、北村氏の熱い思いは確かに良いものであり、共感できるものであった。さらに、ともに目指すものが明確なので、一丸となって取り組むことができた。

北村氏の人柄が周囲の人々を巻き込み、一丸となって課題に取り組むことで成功を収めている。北村氏の熱い思いは課題解決において有効的であるため、共感しやすいものであった。北村氏のリーダーシップは、周囲の人々を自身の熱意で巻き込み、明確な目標を提示することで、ともに課題解決に取り組むことである。

## 10. おわりに

技研製作所の成功は、北村氏による意思決定の連続による賜物であった。ニッチ市場の確立と高いシェアの獲得において、「潜在ニーズの顕在化」「ニーズとユーザーの獲得」「市場の維持」「工法の開発」が主な要因であると分析した。それを支えていたのは、開発型のファブレスメーカーになる決断であった。さらに、これらの決断を成功に導いていたのは北村氏と協力者とのコミュニケーションと相互学習であった。北

村氏のリーダーシップは自分の熱意で周りの人々を巻き込んでいた。

1人の企業家に着目し、意思決定について物語分析を用いて研究したことは価値のあるものだと考える。しかし、本研究は、単一事例のため限界がある。

注)

- 1) 株式会社技研製作所 HP <https://www.giken.com/ja/>
- 2) Power BZ Kochi 2019年1月17日検索  
<https://www.asahi-area.com/bk/pb/pb007/index.htm>
- 3) 株式会社技研施工 HP <https://www.gikenseko.co.jp/>
- 4) 株式会社技研製作所 圧入技術カタログ  
工法バリエーション [https://www.giken.com/ja/wp-content/uploads/2017/06/press-in\\_method\\_variations.pdf](https://www.giken.com/ja/wp-content/uploads/2017/06/press-in_method_variations.pdf)

## 参考文献

北村精男 (2017) 『工法革命』

日本経済新聞 (2018/07/14) 『世界が注目輝く地方企業 (3) 技研製作所 (高知) ——静かなくい打ち、高収益、工場も値下げも「なし」。』

日経速報ニュースアーカイブ (2014/07/10 02:00) 『地方銘柄に熱視線 高知・栃木の企業が健闘 (スクランブル)』

産経新聞 (大阪本社発行) (2018) 『技研製作所の51年』

日経産業新聞 (2011/11/04) 『秋の叙勲産業界の受章者——旭日大綬章、瑞宝大綬章、旭日重光章、瑞宝重光章、他。』

日経産業新聞 (2002/04/30) 『春の褒章産業界関係の受章者。』

田村正紀 (2016) 『経営事例の物語分析 企業衰退のダイナミクスをつかむ』

田村正紀 (2006) 『リサーチデザイン 経営知識創造の基本技術』

株式会社技研製作所 株式会社技研施工 (2017) 『技研50年史—創造と革新の軌跡—』

日経速報ニュースアーカイブ (2016/12/13 07:01) 『高知発、静かなくい打ち 地方の豪族企業・技研製作所』