

野中郁次郎の

成功の本質

ハイ・パフォーマンスを生む
現場を科学する

VOL. 51

対人地雷除去機／ 山梨日立建機

知識社会においては、知識こそが唯一無二の資源である。知識とは個人の主観や信念を出発点とする。その意味で、知識の本質は人にほかならない。本連載は知識創造理論の提唱者、一橋大学の野中郁次郎名誉教授の取材同行・監修のもと、優れた知識創造活動とイノベーションの担い手に着目する。



Ikujiro Nonaka_一橋大学名誉教授。1935年生まれ。早稲田大学政治経済学部卒業。カリフォルニア大学経営大学院でPh.D取得。一橋大学大学院国際企業戦略研究科教授などを経て現職。著書『失敗の本質』（共著）、『知識創造の経営』、『知識創造企業』（共著）、『戦略の本質』（共著）、『流れを経営する』（共著）。

Text = 勝見 明

ジャーナリスト。1952年生まれ。東京大学教養学部中退。著書『度胸の経営』『鈴木敏文の「統計心理学」』『イノベーションの本質』（本連載をまとめた野中教授との共著）『イノベーションの作法』（同）。

Photo = 勝尾 仁

手作業による除去と比較し 100倍の効率を実現 地雷原の農地転換の夢を叶える

世界に1億個以上が埋設され、今も20分に1人の割合で死傷者を出し続けている対人地雷。手作業による除去では1000年かかっても終わらないといわれ、絶望感すら漂う。これに対し、対人地雷除去の機械化にビジネスとして挑戦し、各国から進出の要請を受けている日本人がいる。山梨県で建設機械の販売・修理を行う社員75人の山梨日立建機の社長、雨宮清だ。

雨宮が開発した対人地雷除去機は現在、カンボジア、アフガニスタン、アンゴラ、コロンビアなど7カ国で70台が稼働する。その最大の特徴は地雷除去だけでなく、地雷原を農地

や学校用地、道路に変えるインフラ整備も目的としていることだ。

油圧ショベルを改良し、アームの先に独自開発のカッター付き回転ドラムを取り付けたタイプは、高速回転する複数の刃で土を掘り起こし、地雷を粉砕するが、アタッチメントを交換すれば農機に早変わりする。

太い鎖の先端についた分銅を多数並べて高速回転させ、自走しながら土中の地雷を爆破するタイプは手作業の100倍の効率を実現。後部にリッパー（鋤）を装備し、地雷除去と同時に土を耕すことも可能にした。

対人地雷は踏んだ人間の手足を吹き飛ばし、身体を奪い、戦意



油圧ショベルを改良し、アームの先に Cutter 付きの回転ドラムを取り付けた対人地雷除去機（右）。ドラムは毎秒1000回という高速で回転しながら、深さ約30センチまでの土を攪拌する。その過程で土中に隠れている地雷を爆発させるのだ（上）。飛散した地雷の破片はマグネットで回収する。



を喪失させる武器だ。1個300円ほどと安価なため、紛争地で安直に使われるが、1度埋設されると発見が困難で半永久的に残る。そのため、紛争後も農作業に出る女性や子供に被害が多く発生する。手作業による除去中に爆発して作業員が命を落とす事故も後を絶たない。

まさに「悪魔の兵器」だ。これを日本の技術力を結集した機械で安全で効率的に取り除き、インフラ整備も行う。地雷除去のイノベーションは、命がけて地雷原の現場に入り、現場の声に耳を傾けた雨宮の「平和な大地をつくる」という使命感と目標によりもたらされたものだった。

右足を失った老女と 傍らのパンツ姿の少女

雨宮が地雷除去機の開発に踏み出したのは、カンボジアでの1人の老女との出会いがきっかけだった。20年に及ぶ内戦が終結し、国連の監視下で総選挙が行われ、民主政権が誕生した翌年の1994年のことだ。

雨宮はそれまで地雷とはまったく

無縁だった。1970年に23歳で峽東車輛工業所という会社を設立し、年中無休で遮二無二働いた。会社は右肩上がり成長を続け、社員も増えていった。事業の拡大が喜びだった。1980年代に入ると海外で中古建機の販売も手がけるようになり、カンボジア行きも商売が目的だった。その経緯を雨宮が話す。

「復興が始まれば、建機の需要があるはずと考えました。ところが、首都プノンペンでは市場のまわりに何千人もの避難民があふれ、山岳地帯では戦闘がまだ続いていました。明らかに時期尚早でした」

街には手足を失った人たちが多くいた。地雷による被害と知った。子供の被害者も目立った。通行人に物ごいをする子供たち……その悲惨な光景を目の当たりにして、雨宮の胸にある思いが込み上げてきた。

「商売ができないことへの失望感も正直ありましたが、それ以上に大きかったのは自分への憤りです。金儲けのためだけに来たオレは何なのか。商売だけで生きてきた自分に対して、

強い疑問がわき上がりました」

今の自分に何ができるか。銀行に駆け込めとありったけの所持金を1ドル紙幣に替え、物ごいをする子供たちに配っていった。そのときだった。右ひざから下を失い、杖をつく老女と、その傍らでパンツ1枚で物ごいをする少女が目に入った。誰もが見て見ぬふりをして通り過ぎたが、思わず声をかけた。

少女の両親も兄弟も「地下の爆弾」で死に、2人はプノンペンから300キロ離れた町から2、3週間かけて歩いてきたという。顔の火傷をスカーフで覆いながら、老女が最後に言った言葉が雨宮の胸を突いた。

「あなたは日本人でしょ。この国の人々を助けてください」

自分がカンボジアの人々を助ける。そんな雲をつかむような話の実現できるわけがない。そう思う一方で、ある直感が浮かんできた。対人地雷は爆発力が図抜けて大きくはない。ならば建機を使えるかもしれない。

「わかりました」

雨宮は約束した。老女の言葉に一

「あなただけだ、 こんなところまで来て、 現場に入ろうとするなんて」

瞬当感しながらも、可能性を直感できたのは、自身、たたき上げの職人だったからだ。山梨の農家に生まれ、父親が病気がちだったため小学生のころから農作業を手伝った。家にある耕運機を分解したりしているうちに、機械いじりが大好きになった。

中学卒業後、15歳で上京し、建機の整備会社に就職。資格を取り、自分で会社をつくる夢を抱いた。昭和30年代でもまだ徒弟制のなごりがあり、3年間は機械に触らせてもらえず、ワイヤブラシで機械についた泥を落とす仕事に明け暮れた。

「機械をいじりたい、ネジを回したい。その一心で親方の仕事を頭ではなく、見て覚えました。親方が帰ったあとでネジを回す感じをまねたり。4年目にはすぐエンジンを組み立てられるようになっていました」

雨宮はそう振り返る。夜は10時まで仕事。親方の作業着を洗濯し、ぬるくなった寮の風呂から上がるころは夜中の12時。それから2時間、資

格試験の勉強をした。独立に必要な資格を取ると郷里で車の整備会社を設立し、会社の成長に全精力を投入したのは前述のとおりだ。

そして、プノンペンでの老女との運命的な出会い。雨宮は帰国すると、決意を社員に語った。「儲けだけでなく、人のためにやりたい」。誰も反対はしなかった。1995年、社員6名によるプロジェクトがスタートする。しかし、建機を応用した地雷除去機はどこにも存在せず、地雷の知識も皆無だった。雨宮は再びカンボジアへ飛び、現地のNGO（非政府組織）に飛び込んだ。

そこにカナダ軍から派遣されたラモンターニ少佐がいた。「私が案内する。アメリヤ、あなただけだ、こんなところまで来て、現場に入ろうとするなんて」。少佐は自ら車を運転して奥地の地雷原まで案内し、地雷について初歩から教えてくれた。

地雷原では現地の作業員たちが手で掘り起こしていた。雨宮は彼らと寝食を共にしながら、何が問題でどんな機械が必要なのか、彼らの声に耳を傾け、考えを吸収し、心をつかもうとした。地雷原はジャングル化しているため、灌木を伐採する前処理に作業の70%をとられ、1平方メートルの地雷除去に2時間もかかった。その間、マラリアやデング熱など風土病や毒蛇の危険もともなった。

機械には灌木をつかんで伐採する機能も必要だ。地雷は木の根の下に埋められているものも多く、根を掘り起こすパワーもいる。外国製の除去機もあったが、現場の状況に対応できず、使いものにならなかった。

さらに人々から求められたのは地雷除去後のことだった。畑を耕し、道路を敷ける機械をつくってほしい。雨宮は毎年、1年のうちのべ4月から8月までは現地に入り、話を聞き、現場を見、機械の絵を描いては、自分の考えを示した。

「どんな機械をつくれればいいのか。15歳から3年間、ものを見て学ぶことを親方から徹底して仕込まれました。それが生きました」

1000度の爆風で カッターの刃がボロボロに

日本での機械づくりは試練の連続だった。雨宮は農作業で使った耕運機や脱穀機を思い出しながら、土のなかの地雷を掘り起こして爆破処理するアタッチメントのイメージを浮かべ、夜中でもアイデアが浮かぶと枕元に束ねておいたチラシの裏に書きとめた。困難をきわめたのはそれを形にすることだった。

許可を得て地雷を手づくりし、自衛隊駐屯地で爆破テストを行うと、1000度の爆風でカッターの刃がボロボロになった。爆風に耐えられる



雨宮 清氏

山梨日立建機 代表取締役

30年にわたる内戦を経て、国土の35%に地雷が敷設され、世界で最も地雷に汚染された国といわれているアフリカ西部のアンゴラ。2007年8月、現地の青年たちを相手に、雨宮自ら対人地雷除去機の操縦訓練と技術指導を行った（左端が雨宮）。



柔らかさと、地面を掘り、石を割る硬さの両方をもった刃が何としても必要だ。鉄の配合を変え、モリブデン、ニッケルなどを加え、対爆性と耐久性、切削性と対摩耗性に優れた高張力鋼材を4年がかりで開発した。

会社では昼間は通常の仕事があるため、メンバーは早朝や終業後、休日に出勤して機械づくりを続けた。時間外手当も休日手当も出なかったが誰も文句は言わなかった。1998年、試作機ができあがる。翌年、カンボジアに持ち込んで行った対爆実験は見事1回でクリアした。

2000年、地雷問題を抱える国々への納入が始まった。ただ、国によっては初めから受け入れられたわけではなかった。国連の機関を通じてアフガニスタン東部のジャララバードへ1号機を配備したときのことだ。地雷が川沿いに集中し、水汲みの子供が命を落としていると聞き、雨宮自ら操縦して水路での地雷除去を始めた。すると、現地スタッフが冷ややかな表情を浮かべてこう言った。

「日本製の機械で地雷が取れるのか」。高額な機械の援助は形として見えるため、各国のODA（政府開発援助）の対象として利用されやすいが、ハイテク機器ほど過酷な環境に弱く、壊れて野ざらしになることが多かった。また、対人地雷除去機はまだ珍しく、日本製は初めてで、

現地側にも不安と戸惑いがあった。ただ、社員たちが力を振り絞って困難を克服し、5年がかりで完成させた機械だ。ボディには日の丸も描かれている。雨宮は裸足になると、処理したばかりの地面を歩いて見せた。「……わかった」。現地スタッフはすべてを了解した。

突然の地雷爆発で 右耳の聴力を失う

「自分たちは本気で開発に取り組んできた、その証を見せたかった」

と雨宮は話す。中米ニカラグアでは地雷原に持ち込んだ機械の運転席のドアを開けた瞬間、突然地雷が爆発。爆音で右耳の鼓膜が破れ、聴力を失った。アメリカ同時多発テロ後、アメリカとタリバンとの戦いが激しさを増したアフガニスタンでは、タリバンにスパイ容疑で拘束され、銃を突きつけられた。宿泊先の隣がミサイル攻撃され、急遽脱出したこともある。まさに命がけだ。それでも雨宮は機械を納入するときは必ず現地へ赴き、作業員に自ら操縦方法を教え、技術指導する。その活動を支えるものは何か。本人が話す。

「1995年に開発を始めたとき、私は

墓をつくり、寺の和尚にもしもの場合の後々のことを頼みました。和尚はこう言いました。1人の命で数千、数万人を救えたら安いもんだ、あとのことなど気にせずに命をかけたらええと。勇気をもらいました。そして、母から子供時代に言われた言葉は、人に迷惑をかけるんじゃない。陰日向のある人間になっちゃいかん。大人になったら人のためになることをしなさい、でした。プノンペンで老女と出会ったとき、おふくろが私を彼女に向けさせたのです」

カンボジアでも2000年から導入が始まり、地雷原は人々が自立した農業を営む地へと変わった。ニカラグアでは地雷原がオレンジ畑となり、3500人の雇用を生み、年間120万トン輸出する産業が生まれた。その間、雨宮は農業面での指導にもかかわった。地雷除去機の開発は人道目的のプロジェクトだ。ただ、「ボランティアでは長続きしない。継続するためには利益に結びついていかなければならない」と雨宮は考える。

現在、各国への導入は日本政府のODAを利用して行われている。雨宮が投じた開発費は約10億円。これまではその4分の1程度しか回収で

「何をやるべきか、何をしたいか、 わかっている人たちは強い」

きていない。これから先、開発費と人件費は確保できるというが、販売自体ではさほど大きな利益は出なくてもいいという。見据えるのはその先のより大きな次元での構図だ。

「われわれの機械は日本のODAを使って納めさせていただいています。

日本人1億2000万人の心の機械が地雷原を肥沃な農地に変える。大切なのは信頼関係で、それが次のビジネスへと結びついていく。中国は資源確保などを目的に途上国へどんどん進出していますが、南米ではあまりよい評判は聞きません。一方、2010年に1号機を納品したコロンビアは副大統領が直接、会社までやってきて、われわれを“コロンビアの友人”と呼んでくれる。この関係がビジネスにとって大切なのです」

2006年、自ら望んで建機業界世界3位の日立建機の子会社となった。本業と地雷除去機の事業の両方をグローバルに展開するうえでグループ

のネットワークを活用するためだ。日立建機本体も地雷問題を抱える国の多いアフリカへの進出の1つの糸口にする構想を進める。

使命感と目標が 人間の能力を高める

一方、山梨日立建機の業績はこの不況下でも好調で、昨期は過去最高益を更新。油圧ショベルでは県下でシェア70%と圧倒的首位を誇り、利益率も総じて1桁台の建機業界にあって12%と群を抜く。その理由を雨宮は、「県内の人たちはわれわれが続けている活動を高く評価してくれて、それが取引にも反映している。そして、もう1つは社員のモチベーションです。社員が誇りをもち、それが仕事の仕方に表れる。うちは修理依頼には即応で解決するのが伝統で、そのため就業時間も他社より長くなりますが、社員は辞めません」

独自の活動を知り、自分も携わり

たいと応募してくる若手も多いという。本業と人道目的の事業が相互に支え合う。その経営の真髄をたずねると、こんな言葉が返ってきた。

「遠くを見ながら近場を見る。近場を見ながら遠くを見る。近場だけでなく、絶えず遠くを見ることです」

近場だけを見ていたら、プノンペンで老女の姿は目に入らなかっただろう。そんな雨宮の目には今の日本に欠けているものが見える。仕事で出かける新興国や途上国には韓国勢や中国勢の進出が目立ち、日本の存在感は薄れる一方。現場に入り、現場の声を聞き、風を読む。「机上で方程式を解くより、現場で汗をかく」。その意欲が失われつつあるのではないか。

2010年5月、話題の経済人を毎週ゲストに招くテレビ東京の番組『カンブリア宮殿』に雨宮が出演した際、聞き手の作家村上龍は最後にある言葉を献じた。共感した雨宮は講演に呼ばれると若い世代に向け、自らの思いを村上の言葉に託す。「何をやるべきか、何をしたいか、わかっている人たちは強い。使命感と目標が、人間の能力を最大限に高める」

企業の社会貢献の枠を超え、新しい可能性と向き合うとき、老女との出会いに始まる物語は、われわれが忘れがちなことを思い出させてくれるように思える。（文中敬称略）



対人地雷除去機の後部にリッパー（鋤）を装備、地雷除去と同時に土も耕せるようにした。地雷が取り除かれ、畑となった土地に肥料や作物の種をまいていく。2006年9月、カンボジアで。

現場の声を技術に翻訳する職人のエクセレンス それを鍛える新時代の「徒弟制」を検討すべき

野中郁次郎氏 一橋大学名誉教授

身体性を共有しニーズを知る

地雷除去機を開発する場合、通常は軍事目的の地雷処理機をプロトタイプとし、軍事技術を演繹的にブレイクダウンして設計図を描いていくだろう。これは軍事技術の改良にすぎない。

一方、雨宮氏は対照的なアプローチをとった。地雷原の現場に入り込み、生活や危険さえも共にしながらニーズやウォンツを汲み取り、その場でポンチ絵（概略図）を描いて見せた。

ここで着目すべきは、現場の人々との身体性の共有だ。身体と身体で触れ合い、身体の共振・共感・共鳴により相手のことを自分のこととし、相手の視点で世界を見る。これを哲学者のメルロ＝ポンティは「間身体性」と呼んだ。

雨宮氏も現場の人々との間身体性を通して、相手が真に求めているものを察知し、地雷除去と同時に耕耘も可能な新しい機械をつくりあげた。イノベーションは帰納的なアプローチによって初めて実現するのを実感する。

また、技術指導や農業指導など、連鎖的に文脈に応じた展開を行えるのも現場を知るからであり、優れた実践知を見ることができるといえる。

もう1つ着目すべきは、現場の声を聞き、心を読んで、それをすぐに技術に翻訳できたことだ。ミクロを知り尽くし、ミクロのなかからイマジネーションでマクロを描いていく。それは雨宮氏もつ職人としてのエクセレンスのなせる業だ。そして、自身も「15歳からの3年間で生きて」と語るように、その原点は現場・現物・現実の“三現”で徒弟的に鍛えられた時代にあ

る。プノンペンの老女に「この国の人々を助けてくれ」と頼まれ、「自分にもできるかもしれない」と直感できたのも、徒弟時代に鍛えられた構想力によるものだ。机上で図面ばかり描いている“設計屋”が同じ状況に遭遇しても、何も起こらなかっただろう。

偶然を見逃さずに取り込む

雨宮氏が「方程式より汗を」と唱えるように、単なる改良ではなく、イノベーションを実現するのに必要なのは、現場の声を聞き、風を読む実践知だ。そして、間身体性によりニーズを知り、ミクロとマクロを結びつける職人的なエクセレンスの必要性を再認識するとすれば、それを鍛える新しい時代の徒弟制的な仕組みをわれわれはもう一度検討すべきではないだろうか。

村上龍氏は雨宮氏に「使命感と目標が、人間の能力を最大限に高める」と賞賛の言葉を贈った。イノベーションの原動力は、強い使命感と目的意識、そして、情熱だ。しかも、雨宮氏が出色なのは、それをビジネスモデルと結びつける視線ももっていることだ。地雷除去機自体の利益は薄くても、それを起点とする多様な連鎖のなかで利益が生まれればいいと腹をくくる構想力。これも現場を知り、ミクロとマクロを結びつける職人的なエクセレンスといえる。

強い目的意識は偶然を見逃さず、自らに取り込んでいく。プノンペンの老女やラモンターニ少佐との出会いは偶然だが、そこから対地雷除去機の開発プロセスが始まった。偶然をつかむ能力もイノベーションには必要なのだろう。