

北海道の自立的な発展に向けて、産業の成長力と競争力を取り戻すためには、教育現場から産業活動の現場までの一貫した知的創造力を育む環境を先駆的に実現し、北海道の新たな産業創造、構造転換につなげていくことが求められている。

今回は、医療分野、食品産業、学校教育で起業家活動に携わる方々に、知的産業時代での生き残りをかけた新たな起業活動の取組みについてお話をうかがった。

医療分野では、遠隔画像診断システムを構築しながら地方と都市の医療格差の改善に取り組む株式会社メディカルイメージラボの取組みを、食品産業分野では、日本初の植物性乳酸菌と道産の植物性原料のみによる「発酵豆乳」の開発を行っている株式会社豆太の取組みを、学校教育分野では、学業時代から知的創造教育を実践し、具体的なニュービジネス教育を模索している北海道下川商業高校の取組みを取材した。

※ 本稿は紙面の都合上、インタビュー記事を要約したものです。



大学発ベンチャーで遠隔画像診断システムを構築、医療格差を改善

平澤 之規 氏 (株)メディカルイメージラボ代表取締役CEO

“一人でも多くの患者さんに喜んでもらえるように”と、遠隔地の医療機関と札幌の放射線専門医を結ぶ「遠隔画像診断」の普及に力を注ぐ平澤之規氏。高度な画像診断技術で地域医療支援をめざす大学発ベンチャー企業、株式会社メディカルイメージラボは、これからの地域医療を大きく変えようとしている。

高精度化する遠隔画像診断

遠隔画像診断とは、地方の病院で受けた、CT (Computed Tomography コンピュータ断層撮影) やMRI (Magnetic Resonance Imaging 磁気共鳴画像) の検査画像をデジタル技術で都市部の放射線専門医に伝送し、診断を受ける仕組みです。CTやMRIの発達により医療における画像診断の役割が重要になっています。レントゲンの時代は、細かな病態の判別が困難でした。しかし、CTやMRIの出現によって、組織を識別する能力がレントゲンの約千倍となり、脳卒中や悪性腫瘍の診断までできるようになりました。現在は画像診断検査によってどんな種類のガンであるかまで

詳しく診断できる時代が来たのです。

地方と都市の医療ギャップを埋める

CTやMRI等の高精度な画像を診断するには特別なトレーニングが必要です。このようなトレーニングを行い認定試験に合格した医師を放射線専門医といますが、画像診断装置の普及が進むにつれ、画像診断を専門的に行う放射線専門医が不足しています。北海道内では約300病院で、700台前後のCTやMRIが稼働していますが、肝心の画像を診断する放射線専門医はわずか60余名しかおらず、しかもその大半は札幌と旭川の大学病院に勤務しています。

このため、地方病院ではCTやMRIは普及しているが、専門医がいないという問題を抱えています。

地域の患者さんが、大学病院等で高度な画像診断を受けるためには、経済的、時間的な負担が小さくありません。このため、地域病院でCTやMRI検査を受け、画像診断は放射線専門医が行うことが出来ないか検討されました。こうして生まれたのが、遠隔画像診断 (テレラジオロジー) で

す。CTやMRIの画像を高速ネットワークを利用したコンピュータ通信で放射線専門医の元へ送り、診断結果を返送する仕組みです。

この仕組みを多くの医療機関に提供する会社として、2002年4月、北海道大学発ベンチャー企業(株)メディカルイメージラボが設立されました。これによって地方の病院も大学の高度な画像診断を患者さんに提供できるようになりました。このようにして居住地域に左右されることなく均質な医療を提供する基盤が整備されつつあります。

北大の先進的ノウハウが会社設立の母体

会社の母体となっている北海道大学は、早くから医用画像のコンピュータ管理(PACS)の研究を行ってきました。北大病院では民間と共同で、放射線検査の画像を各診療科に配信する院内ネットワークを構築し、診療支援を行ってきました。このようにして画像の保存や転送の方法につき沢山のノウハウを蓄積してきました。これらを基盤にして宮坂北大病院長を中心に多くの放射線専門医が協力して設立したのがメディカルイメージラボです。

医療サービス支援の新しいシステムが必要

会社が設立される前は、地域中核病院への画像診断支援は北大放射線科にフィルムを郵送してもらい、無償で診断をしておりました。しかし、大学の通常業務を終えてからの診断支援は専門医への負担が大きく支援出来る医療機関の数は制限されておりました。そこで、もっと多くの医療機関に対して迅速な診断を提供できないかと、放射線科宮坂和男教授(現北海道大学病院長)が中心となり北大病院で培われた高速画像転送技術と高度診断技術を融合させ、地方の医療機関と札幌の放射線専門医を広域高速ネットワークで結び、テレラジオロジーによる遠隔画像診断支援システムを構築しました。

また、支援体制を安定化させるため、それまで国家公務員として無報酬で画像診断していた専門医に対しても報酬制度を確立する必要性がありました。また、会社の設立には、大学が経営的に自立すべきとか、大学のノウハウをもっと民間に移転すべきという大学への時代的な要請に応える必要もありました。こうした状況の中でメディカルイメージラボは誕生しました。

設立にあたり様々な検討を行いました。医療機関の支援という社会的責任の重大さのため、大

学発ベンチャーにありがちな、会社経営がうまく行かないので途中で止めることは許されません。加えて、医療機関の厳しい経営状況を鑑みて利益優先ではなく、高い医療水準を保ちながら適正な経営を継続しなければならず、綿密なビジネスモデルの検討を行いました。

私は東京慈恵会医科大学附属病院に診療放射線技師として勤務しておりましたが、三井物産(株)が、医用画像システム分野に進出する計画があり、専門的な知識が必要とのことで三井物産からお誘いがあり転職しました。今では当たり前となりましたがCTやMRIの二次元画像を三次元化するコンピュータや大量のデータを保存する技術、高速データ通信技術に関わっておりました。米国の医用画像システムを国内用のシステムとして利用できるかを判断するため、医用画像システム分野では最先端の北海道大学と共同研究をすることになったのです。それから宮坂先生とのお付き合いが始まりましたが、先生が新会社を設立されるに当り、ご多忙の宮坂先生を補佐する役割としてCEO(経営最高責任者)をお引き受けしました。



画像診断センター

地域医療ネットワークの拡充

当社は現在、62医療機関と連携しています。放射線専門医の総人数は25名で、一日およそ250件を10人で診断しています。画像診断の依頼は増えていますが、1日の診断件数は診断の質を維持するため専門医一人につき30件を限度としています。より多くの医療機関を支援するには放射線専門医の確保が最大の課題です。専門医を増やすために、専門医が自宅でも画像診断が出来るようにインターネットVPNを構築しています。これによってインターネット環境があればどこからでも画像診断が可能になりました。現在、米国に留学されている先生方にもご協力いただいております。今後はさらに多くの先生方にご協力いただけるようネットワークを広げていくことを検討しています。

また、現在、岩見沢市と共同で次世代病診連携画像診断システムの開発を進めています。これは患者さんの利便性向上のために、診療所、基幹病院、画像診断センターを連携させ、検査のために基幹病院に通う回数を出来るだけ少なくしたり、

診断結果は画像診断センターから診療所に直接届くなどの仕組みにしたものです。高齢化が進み、通院が大変な患者さんにとってやさしい仕組み作りを目指しています。診療所の先生方にも、基幹病院で撮られた画像をいち早く観ることが出来る上、画像診断レポートも送られてくるため、安心して患者さんへの説明が出来ます。

また、画像診断センターと医療機関を結ぶテレカンファレンスシステムの導入を検討しています。

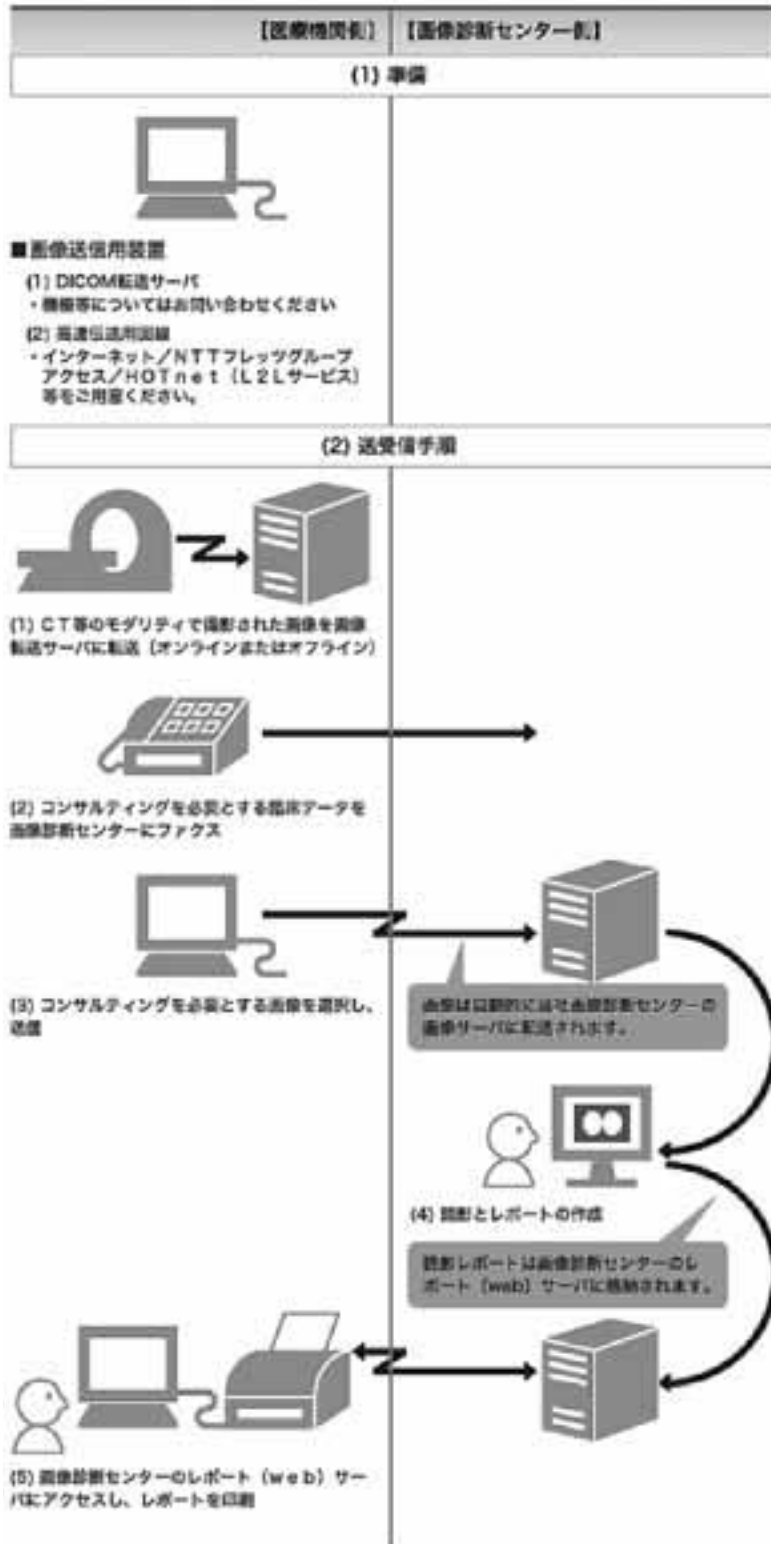
画像診断分野の拡充に挑戦

次の支援としては、ニーズが高い皮膚科の遠隔画像診断（テレダーマトロジー）支援を検討しています。皮膚科専門医も数が少なく地方病院では悩みの種となっています。患者さんが来られれば多くは内科の先生が対応されますが、皮膚の状態をデジタルカメラで撮影し、画像診断センターへ転送して頂き、北大の皮膚科の先生に診断して頂くことを考えています。いまは問題の洗い出しや仕組みについて検討を行っているところです。

その他、緊急搬送のドクターヘリの支援も検討中です。ドクターヘリを飛ばすべきかどうかの判断材料として、画像診断を役立てたいと思っています。将来はドクターヘリだけでなく救急車による搬送でもどこの病院へ搬送するかの確かな判断を行うために遠隔画像診断を利用してほしいと考えています。

多くの医療機関が遠隔画像診断を利用し多角的で質の高い医療を患者さんに提供する、縁の下の力持ち的な存在として今後も頑張っていきたいと思っています。

遠隔画像診断サービスのネットワーク



世界初の植物性乳酸菌と 道産植物性原料による 「発酵豆乳」の開発



岡内 宏樹 氏 株式会社豆太 専務取締役

「一回何かをやらかしてやろう」。安さ重視の豆腐販売から転換、絶対の自信を持てる手作り豆腐の高級ブランド「豆太」を作る。世界初の植物性乳酸菌（ホッカイドウ菌）を使った「発酵豆乳」を開発。現在、植物性乳酸菌の機能性や効果が発表される中、株式会社豆太が注目されている。

絶対の自信を持って薦められる

当社は、祖父の代にこんにやく専門店の岡内食品として創業以来50年以上になります。10年前に私が跡を継ぎ、その2年後に岡内食品のブランド専門店をめざして豆太を設立し、それまでの低価格志向のお客様向け商品から、豆太ブランドによる付加価値の高い商品への転換を図りました。

そのきっかけとなったのは、一つはいいものを作り、自分の大事な人には絶対の自信を持って薦められるものを作りたいという「作り手」としての思い。もう一つは、会社を経営する上で何らかの業種・業態変換を行う必要を感じていたことによります。その当時、東京で年商10数億円の売り上げがある、こだわりの豆腐屋さんで有名な茂木豆腐店の社長さんにお会いできる機会があり、札幌にもこうした需要や市場があると考え、「豆太」というブランドを作りました。岡内食品の商品は、3年前に全量を豆太ブランドに切り替えました。

「大豆とにがりと水」で作ったこだわりの豆腐

豆太の特徴は、道産大豆を使い、手稲山系の伏流水を使用、消泡剤を入れず、にがりだけで豆腐を作っているところです。消泡剤とは、大豆を豆乳にするときに発生する大量の泡を閉じ込めるための添加物です。豆太は、この消泡剤を使わず、泡を手ですく取っています。大豆とにがりと水、これだけしか使っていません。だから、絶対的な自信を持ってお客様に食べていただける。大事な

人にも食べさせられる。そこが大きいところだと思います。

大豆も、道産大豆ならどこでもということではなく、十勝産の中でも一般の豆腐には使われていない大豆、特に甘味の多い大袖振とキタムスメの2種類を使っています。手稲の伏流水については、他社と同じ原料や製法で作っていた岡内食品の豆腐もお客様からおいしいという評判をいただきましたが、その理由（違い）としてはこの伏流水以外に考えられなかったのです。

苦労ゆえの成功

当初は従来の量産型の豆腐を作っている横で、製品開発を行っていました。温度やにがりの量、その他気候など、いろいろな要素がありますので、データを取りながら試作を続けました。そうして



岡内さんの試作品作り

うまくできた一丁か二丁の豆腐を持って、一人で作り、一人で営業に回るというところから始めたのです。そのうち、

お客様ができ、何十丁も売れるようになってきて、3年前にようやく従来の量産型の機械を取り払って完全に豆太商品の手作りに変えました。

始めたころは不安でしたし、千何百万円の機械購入や運転資金のための借入金も膨らみました。しかし、2、3年すると、テレビや新聞などでもPRしてもらえるようになる等、だんだんと受け入れてもらえるようになり、お客さんも増え、豆太一本でやっていけるようになったのです。

従業員も、「あの豆腐おいしいね」とお客さんから誉められたりすると、作っていてうれしくなり、もっといいモノをとるようにどんどん変ってい

きました。いいモノを作っていると認められることで、誇りを持って働いてくれるのです。

まるとうふの誕生のいきさつ

札幌で「豆太」が話題になると、本州の百貨店からも出荷要望が増えてきました。業容を拡大するためには本州市場の開拓が不可欠でしたが、従来の豆腐では賞味期限が短い、壊れやすいという問題がありました。

その頃開発を進めていた丸い豆腐は、たこ焼きを作るような機械や丸い氷を作る道具などで試作していましたが、特許アドバイザーの方に、丸い豆腐用の風船式のものを持っている会社を紹介してもらい、それを使用したところ、日持ちはするし、壊れないというメリットがありました。マリモ羊羹のように針や爪楊枝で刺すとゴムが割れ、丸い形が残るのです。ゴムは臭いが移らない加工と凝固剤に耐性があるようにコーティングされています。

現在、本州への出荷はこの「まるとうふ」と豆乳のみを行っており、順調に増加しています。

豆乳ヨーグルト「発酵豆乳」

発酵豆乳というとイメージしにくいですが、豆乳のヨーグルトです。豆乳ヨーグルトという呼び方の商品は既に市販されていますが、従来の豆乳ヨーグルトと呼ばれるものは、牛乳を混ぜるか、豆乳に乳酸菌を入れて、酸味料やゼラチンで酸味をつけたり、固めたりしたものです。一方、発酵豆乳とは、豆乳に植物性乳酸菌という、漬物から発見された乳酸菌を加え、発酵させたものです。

この乳酸菌を使うことにより、豆乳そのものを発酵させたという意味では、世界初の商品です。また、従来のものと違って、完全に植物性の原料だけで作ることができました。今後はこの技術により、「植物性原料」のチーズやバターに対応した商品群を開発・販売する予定です。

発酵豆乳や植物性乳酸菌（ホッカイドウ菌）は、整腸効果や、大豆イソフラボンの吸収率増加等の新しい機能性、アトピーや花粉症等のアレルギー抑制効果等が期待されており、北海道立食品加工研究センターを中心に酪農学園大学等において研究が進められています。

日本やアジアの伝統の食文化である、「豆腐」と「漬物」を融合させたともいえる発酵豆乳は、西洋のヨーグルトや他の酪農製品に勝るとも劣らない可能性があります。



「豆太」商品ラインナップ

この発酵豆乳という新たな食品カテゴリーを新しい日本の食文化として打ち出していきたい。漬物のように自家製の発酵豆乳が各家庭の食卓に並ぶくらいに生活に密着したものとして育てていくことが夢です。

また、完全植物性の食品ということで、健康上、あるいは思想や宗教上の理由で動物性のものを口にしない人々にも、今ある酪農製品の代替需要が見込まれる等、世界的な健康志向の広がりとともに、日本にかぎらず世界中に大きなマーケットを創造できる可能性があると考えています。

この発酵豆乳は、パッケージを変更、名前を「ベジグルト」と変え、8月中旬頃から本格的に発売する予定です。

大手飲料メーカーから発売された「植物性乳酸菌」飲料が大ヒットする等、「植物性」というキーワードに消費者の関心が高まっており、当社としてもこの分野の先行企業であるべく、認知度の拡大や新商品開発に力を入れていくつもりです。

発酵豆乳は、一から説明の要る商品です。従来の豆乳ヨーグルトとどう違うのか、ヨーグルトや豆腐・豆乳と比較してどういった機能性をもっているか、等ということをお客様にいかにお伝え、理解して頂くかが重要です。

各研究機関と連携しながら、少しずつでも確実に広げていきたいと考えています。

これからの起業家に必要なもの

起業家に限ったことではないですが、自ら「考える」「動く」「伝える」といったことが必要ではないかと思います。

私の場合ですと、このようなことをしたい、こういう商品を作りたい、ということの連続ですが、常に自分なりに一生懸命考え、自ら探して協力や教えを請い、自分の能力や知識、技術不足は情熱を伝えることで、たくさんの方々のご支援やご協力により、会社経営や商品開発を行ってことができました。



教育現場での 知的創造教育

佐藤 公敏 氏 北海道下川商業高等学校教諭

起業家教育が叫ばれる中、教育現場でも起業家教育が導入され始めた。北海道教育委員会でも平成16、17年度に道内のモデル校を指定し、起業家教育実践研究事業を実施した。

下川商業高校では、この道の事業に先立って独自の起業家教育を実践してきた。その取組みの内容と成果をうかがった。

起業家教育実践研究事業モデル校の指定

森林のまちで古くから木材を活用した産業クラスターなどへの取組みが盛んな下川町にある下川商業高校は、上川北部に3つある単置高校の一つです。生徒数は約100人で1学年1学級です。

下川商業高校は、平成16年度に北海道の起業家教育実践研究事業（～17年度）のモデル校に指定されました。しかし、下川商業高校では、指定される以前から「地域の教育力を活用した起業家精神の育成」をテーマに、地域の商工業者とも連携しながら、独自の起業家教育プログラムを実践していました。

現在、景気回復基調の中で雇用状況は新卒者を中心に改善してきていますが、一方では新規高卒者の3年以内の離職率が50%を超えるなど、若者の勤労観や目的意識の低下が見られ、フリーターやニートと呼ばれる若年者層の増加が社会的にも大きな問題となっています。

そこで、下川商業高校では、産業や職業に興味や関心を持たせ、理解を深めさせながら、将来社会人として必要とされる自立心・創造力・チャレンジ精神などの起業家精神を育てることにより、自分の力で自分の生き方を切り拓いていける子供を育成したいと考えています。

独自教育プログラムの実施

下川商業高校では、「インターンシップ（就業体験学習）」を1年生が行い、2年生が「商品開発」

プログラムで産業財産権の理解を深めながら試作品開発実習を行い、3年生では2年生で生まれたアイデアを活用し、地元企業との連携によって「販売実習」するというように、5年前から「起業家精神教育」をテーマに、それぞれの学年のプログラムに連携を持たせた取組みを行っています。

第1学年で行っているインターンシップでは、地域の企業活動を理解し、望ましい職業観を身に付けていくことを期待して、7年前から実施しています。7月から計画づくりに着手し、企業への協力依頼やオリエンテーションなどを経て、生徒の受入企業を決定、9月には生徒が各企業へ外向き実際に就業体験をするのです。

2年生で行っている商品開発は、産業財産権の基礎知識に重点を置き、将来生徒が起業家として活動できるような予備知識を身に付けながら、試作品の制作実習を通じて生徒の起業家精神を養うのです。これは5年前から行っています。2学期には実際に試作品開発を行うのですが、そのネーミングやマークを考案し、それらが商標権、実用新案権、意匠権など商業財産権として登録できるかどうかを実際にIPDL（industrial property digital library特許電子図書館）を活用して商標検索を行うのです。わが校は平成15年に知的財産権教育実験校に参加しており、このIPDLを活用した商標検索は非常に珍しい取り組みです。

3年生になると「販売実習」を行います。主力商品を含めた取扱商品を決定し、販売計画や利益計画、仕入計画まで作成します。さらに、仕入数量を決定し、陳列方法なども検討しながら、実際の販売実習会となるわけです。

北海道の起業家教育実践研究事業は平成17年度で終了しましたが、「地域の教育力を活用した起業家精神の育成」をテーマとした独自の起業家教育プログラムについては、今後も続けていく方針

です。

試作品づくりから販売まで

この5年間で木工芸、陶芸、サンドブラスターなどを手がけ、最近では道産小麦を使った手延べうどん「大地の麺」を地元企業に提案し、販売するまでになってきました。さらに、去年は、微粉末活性炭を加えた「森のお炭つき」を提案し、今年6月に札幌のデパートで販売しました。

6月のはじめに札幌のデパートでいつも販売実習を行っているのですが、「大地の麺」など主力商品は飛ぶように売れていきます。この販売実習には多くのファンが固定的につくまでに育っています。ファンの人たちはこの日を心待ちにしてくれているのです。

試作品づくりは5年間やってきていますが、すべてが企業に提案できる企画までになっているわけではなく、試行錯誤を繰り返してきているのです。最初に取り組んだ木工芸は材料が調達できず、実際の試作品づくりまでにも至りませんでした。当然、教育課程のなかで実施していますので、あくまでも学習することが目的なのですが、やはり企業に提案できないのは残念なことでした。それが5年目に入って、初めて実際の社会で売れるま



札幌のデパートでの販売実習



提案した商品「森のお炭つき」と「大地の麺」

での提案ができるようになりました。実業教育としてこれに勝る教育はないと思います。

地元小中学校や地元企業との連携

試作品開発では地元の小中学校とも連携し、試食品の評価やネーミングなどの検討を行っています。先ほど説明した「森のお炭つき」などは、小学生から「炭レンジャー」「スミックス」「おいしくて炭ません」など、非常にユニークなネーミングが出てきます。また、小学5年生とは「うどん教室」を開いているのですが、高校生のお兄さん、お姉さんたちが、自分たちがこれまで教わっていたことを逆に子供たちを教えることで、理解力が一層深まるのです。

商品提案においても、商品の販売計画、利益計画などを作成し、ニーズにあったパッケージづくりなどにも力を入れています。このニーズに基づいた商品開発は、下川商業高校の試作品開発でも常に強調してきているものです。時代ニーズに沿った商品開発はいつの時代でもビジネスを行っていくうえで当然のことですが、そのへんの生きた教育がこれまでできていませんでした。そのため、試作品開発の中で、「何をつくれればよいか」、「何を売ればよいか」を考えるときには、常にお客さんのニーズはなにか、何が求められているかということから学習するようにしています。

地元企業との連携では、NPO法人のしもかわ観光協会が実施している「うどん祭り」に出店し、アンケート実施による商品評価を行うとともに、麺の試作品などを製麺業者にプロの目で評価してもらいながら、さらなる試作品改良を行っています。販売で得た利益は、町の森林作り条例に基づく寄付を実施しながら地域還元も行っています。

起業家教育実践の効果

下川商業高校の独自の起業家教育は、進路決定に効果が現れています。

企業面接などでは、他の高校生と違って、はっきりした口調で自分の意志を伝えられるとか、起業家教育プログラムで実践してきた体験での成果などを具体的に説明できるなど、実際に社会人として働くためのモチベーションが高いと企業の面接官から非常に高く評価されています。