

# 産業情報 いわて

(財)いわて産業振興センター情報誌【月刊】平成17年6月10日発行

JUNE 6  
2005  
VOL.39



【経営革新企業紹介】 有限会社 大興自動車 ..... [ P2 ]

**独自の発想で開発した  
スキッドカーで全国展開を目指す**

流通・通 ..... [ P5 ]

from いわてファンド ..... [ P6 ]

いわてインキュベーションファンド投資先企業紹介  
株式会社中洞牧場

【創造の芽】研究シーズ情報 ..... [ P8 ]

**廃棄サーメットチップを活用した  
高温耐久性複合鋳物の開発**

インターネット安全教室 /  
中小企業総合展開催のご案内 ..... [ P10 ]

工業技術センターだより ..... [ P11 ]

いわてものづくりアカデミーのご案内 ..... [ P12 ]



①フロント補助輪は車体の前の部分に設置され、上下動する。車種によってはブレーキの変更や車外機器の移設など必要になるため、改造には10日間から長くて半年程度がかかる場合もあるという。

## 独自の発想で開発したスキッドカーで全国展開を目指す

### 今回申請した経営革新の内容は、

当社が独自に開発した自動車用スリップ発生装置を取りつけた「スキッドカー」の商品化です。装置そのものは平成10年から研究に着手し、翌年3月には中小創造法認定を受けて工場内の一角にスペースを設けて本格的な開発をスタートさせていました。同年10月には自動車用スリップ発生装置として特許の取得を果たしています。今回の申請は、この技術を商品化するための資金調達方法のひとつ。すでに現在は6月中の試乗を目指し、商品化第一号車の整備に取りかかっているところです。

### 革新に取り組むことにした理由は、

実は今回のスキッドカーの開発は、取引先の自動車学校からの相談を受けたのをきっかけに構想したものです。スキッドカーとは車両下部に補助輪を取り付け、タイヤと路面との接地を変えることで凍結路面や濡れた路面上などで起こるスキッド(横滑り)状態を作り出せる装置です。既に海外メーカーが開発したものが販売されているのですが、価格などの問題で多額の投資を必要とするため、当時県内で導入している自動車学校はありませんでした。

昨今、若年層ドライバーによる交通事故が多いのは、運転技術が伴わないまま高性能車を乗り回すことも要因のひとつです。自動車学校で気軽にスキッド体験ができるようにして交通事故撲滅につなげたい...まず、そういう思いがありました。しかも、ちょうど私自身も業務拡大のために何かできないかと考えていた時期の相談だったので、早速4人のスタッフで研究をスタートさせたというわけです。また、このアイデアを「すごい技術だから特許を取った方がいい」との提案をいただき申請したところ、わずか1年程度で認可がおりました。類似の案



装置は車両前後の内側それぞれに補助輪を備えたスキッド発生装置を設置し、助手席の指導員などが手元のリモコンで操作を行う。走行中フロント補助輪を下げればタイヤが上がってブレーキとハンドルが効かない状態になり、一方カーブでリア補助輪を下げればスキッド(横滑り)が体験できる。



②走行中いつでもスリップの発生・解除ができるので安全を確保しながらの教習が可能だ。対象は前輪駆動乗用車(FF車)。



③リア補助輪はタイヤの内側に設置されており、リモコンで角度30度の範囲内で上下動を操作できるようになっている。補助輪タイヤは摩擦や強度を考え、フォークリフトなどに使用されるノンパンクタイヤを採用。

④車内から油圧ポンプを操作して補助輪を上下動させるリモコン。リア・フロントそれぞれのスイッチがあり、ハンドル・ブレーキ操作やスキッド体験など自由に切り替えができる。

件がなかったという事もあると思いますが、開発への大きな弾みになったのは確かです。

### 特許申請から商品化までの道のりは、

装置の機能部分は従来業務のノウハウでカバーできるものでしたが、たとえば図面や部品の製作などに関する設備や技術は当社にはありませんでしたから装置の製作は手探りで始めました。

しかし、使用可能な装置を作るまでが大変でした。強度計算や重量の問題をクリアするため、使用した車は数台に及びましたし、リアに取り付ける装置の試作だけでも10回以上行いました。試行錯誤と改良を重ねた結果、機能的な面では車体を持ち上げる油圧ポンプは単胴式ではなく復胴式を採用し、上下動どちらも同じ動きをできるようにしました。強度面においても油圧シリンダー

を左右に設置したり、ボールジョイントを採用してカーブで車体がねじれても補助輪が回転してバランスを保てるようにしました。また、タイヤへの抵抗を少なくするために補助輪の支柱を斜めに取り付けて衝撃を吸収・分散させる工夫をしました。

実は、リア用スリップ発生装置が完成した時点で販売を決意したんです。ところが展示会で「リアだけではパニック体験はできない」との指摘を受け、フロントに取り付ける装置の開発を始めました。スキッド再現にフロントは必要ないのですが、結果車体全体の動きが変わり、よりリアルなスリップ体験ができるようになりました。

### 御社商品の特徴と、既存商品に対する優位性は何ですか。

当社のスキッドカーは、車体下部のフロントとリアの内側それぞれに補助輪を

備えたスキッド発生装置を装着しています。リモコンでフロント補助輪を下げればブレーキとハンドルが効かない状態が体験でき、リア補助輪を下げればカーブでのスキッドが体験できます。補助輪の格納時間も1秒以下ですので、万一危険が迫っても素早く回避できるようになっています。

しかし一番の特徴は操作性のよさと価格。外国製は補助輪が車幅からはみ出しますし、地上高も2センチ程度しか確保できません。当社商品は装置がタイヤ内側に収まっていますから、普通車と同じ感覚で運転できます。このような装置は世界初だと思います。

価格的にも外国製品が50万円程度と割高なのに対し、当社では取り付け費用を含め350万円を予定しています。より低コストの投資で利用できるようにするの、開発のねらいでした。

業界の反応はいかがですか。

販売はこの4月からですが、既に各地の自動車学校から資料送付などの依頼がきています。特に関西の自動車学校は、他社との差別化を図るためスキッドカーの導入を検討しているところが多いのです。ですから当面は関西圏に重点を絞り販売活動をすすめるつもりです。現在、各地の自動車学校へ備品や教材などを納入している東京と大阪の企業に協力をお願いして、当社製品の販促活動を考えております。

当面の目標は商品の定価販売ですが、将来的には各県に代理店を設置して取り付けノウハウを提供する委託販売スタイルも検討しています。現在全国には約1500の自動車学校がありますし、安全教習などでの活用という点では運転免許センターや交通安全協会も販売ターゲットにもなります。そういう点において、代理先企業にも十分なメリットが見込めるのではないのでしょうか。

今後の目標は。

まずは商品のグレードアップ。まだまだ改善の余地がありますから、今後とも

開発は続けていこうと思っています。同時に販売体制も確立して、初年度の目標販売台数を達成したいですね。

もうひとつ、全国展開という目標達成のために社内体制の拡充も重要と考えています。近々増資をして株式会社に組織変更するつもりですが、それも経営強化と企業の信用度を上げるためです。また地元企業との提携などの新しいプロジェクトも検討中です。

経営革新を成功させる秘訣は。

とにかくやる気があるかないか。国や県の支援制度は「やる気がある人を全面的に応援する」という姿勢ですから、もし制度を利用したいのなら自身の思いを理解してもらうことが大事です。そのためにはファックスやメールではなく、とにかく足を運んで担当者と直接話し合う機会を持たなければ。会って、プランを理解してもらえればサポートや提案の内容も変わってきます。たったひとつの情報があるかないかで事業の成否も変わってきます。

まずは動くこと。そしてチャンスは逃さないことです。



有限会社 大興自動車

所在地 江刺市愛宕字観音堂沖17-1  
電話 0197-35-1557  
代表者 宇佐美清  
創業 昭和49年  
従業員 9名  
業種 自動車整備・車輦販売・保険代理店

沿革

- 昭和49年 6月18日創立
- 昭和50年 7月 指定自動車整備事業の指定を受ける
- 昭和59年 8月 現在地へ移転
- 平成11年 3月 中小創造法の認定
- 平成11年 10月 「自動車用スリップ発生装置」特許取得
- 平成16年 6月 中小企業経営革新支援法承認
- 平成17年 4月 スキッドカー販売を開始

⑤自動車用スリップ発生装置の開発を手掛けた、同社の宇佐美良常務。「経営革新申請をした事で、情報やサポートなどさまざまな支援を受けられるようになりました。研究開発をする上で、これは費用の調達以上に大きな力になったと思います」

⑥補助輪を上げ下げする油圧ポンプはトランクに格納されている。試作初期は単脚式だったが、現在は改良を重ねて復脚式になった。



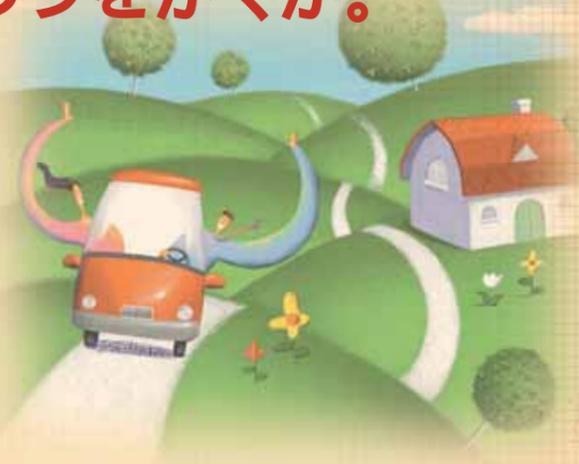
⑦平成11年の中小創造法認定に基づいて、同年秋には中小企業創造技術研究開発事業の補助金を取得して、工場内の一角にスリップ発生装置専用のスペースとして2柱リフトを設置。販売第一号車の改造も最終段階だ。



流通・通

ウラをかくか、ウラのウラをかくか。

今年日本で行われる最大のイベントといえば、2005年日本国際博覧会「愛・地球博」。3月25日の開幕以来、国内外から大勢の入場者を集め、連日賑わいをみせている。約18,000年前マンモスが冷凍・展示されている「マンモスラボ」、楽器演奏ロボットのショーが繰り広げられる「トヨタグループ館」など、人気パビリオンの前には常に人垣の列。それほど博覧会のテーマ「自然の叡智」が、来場者の心を捉えたということか…。今回の『流通・通』は、そんな万博会場で拾った話題から。



ウラをかいたつもりが…

開幕直後、入場者の入りが心配された「愛・地球博」。その後の出足はまずまずとのことで、夏の行楽シーズを迎えるこれからの「勝負どころ」といえよう。1970年に開催された大阪万博で、「月の石」をひと目録ようと数時間並んだ経験を持つ筆者も、35年ぶりの国際博覧会をのぞいてみよう、会場に足を運んでみた。訪れたのは、ゴールデンウィークを過ぎた5月中旬。週末の混雑を避けようと、休日明けの月曜日をねらって会場へ。超人気パビリオンは無理でも、それほど並ばずにひと回りできるかと思いきや、名古屋駅のバスターミナルで出鼻をくじかれてしまった。月曜の、しかも午前9時を過ぎたばかりだというのに、バス停の前には長蛇の列。3台のシャトルバスがピストン輸送をしているにもかかわらず、乗客の列がなかなか前に進まない。しびれを切らした乗客の一人が、バス乗り場のスタッフに「どうなってんの、月曜日なのに」と苦言を呈す。スタッフいわく、「月曜日は意外に混むんですよ。皆さん、混雑する日曜日を避けて来るみたいで」とのこと。スタートから筆者の思惑が外れたかっこうだ。週始めの月曜日は比較的空いているだろうと、「ウラをかいた」つもりが当て

外れ。こうも「ウラをかく」人が多くては、「ウラをかいた」ことにはならないと、独り言を言ってみても後の祭り。とはいえ、改めて出直すというわけにもいかず、とにかく会場まで行って見たのだが…。

ウラのウラをかいてみるのも…

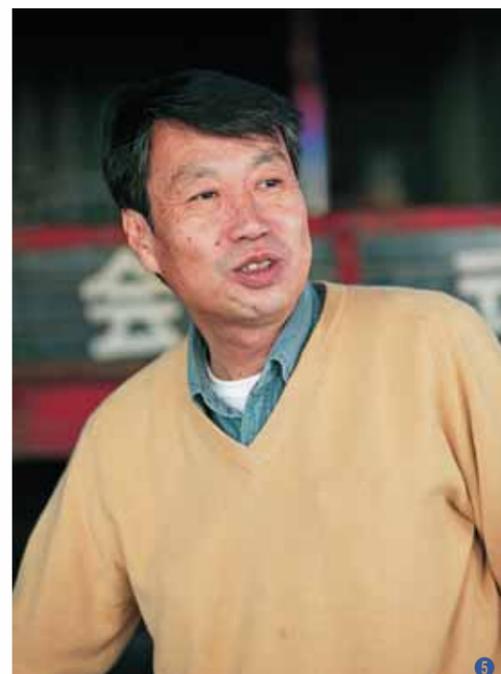
長久手会場についてまずびっくり。その広大な面積に驚かされる。次に実感するのは、バスターミナル(筆者が着いたのは東ターミナル)からパビリオン群のあるエリアまでの距離の長さ。さらに、入り口では持ち物チェックと金属探知機がお出迎え。ん～、さすが国際博覧会。安全対策に万全を期したい気持ちはわかるが、これから出会うであろう感動に期待を膨らませていた筆者にとっては、やや興奮の感が否めない。入場料も「ビッグ」である。当日券が大人一人4,600円。まあ、これだけの展示施設を観られるのだから安いものか、と納得させつつ、メインストリートを歩き始めたのだが…。やはりここにも、人、人、人。外国のパビリオンは待ち時間なしで観られる、と聞いていたのだが、中国や韓国、アメリカ館などはいずれも数十分待ちの状態であった。これから「愛・地球博」に行ってみようとしている皆さんに、ひと言。グ

ローバーループに沿って各ゾーンをひと回りするだけで2時間近くかかります。レストランはどこも行列です…。この際「ウラのウラをかく」つもりで、スケジュールやパビリオン攻略の戦略を組み立ててみてはいかが。

パビリオンだけに目を奪われず…

最後に、万博会場でみつけた地元の人たちのアイデアをひとつ。パブリック・スペースに設置された水飲み・手洗いの台に、陶磁器職人たちの手による様々なタイトルの作品が使われていたのである。『Re 瀬戸』と名づけられたこの企画は、瀬戸市と愛知県陶磁器工業協同組合によるもので、いわば職人たちによるコラボレーション。会場を訪れた人たちへのもてなしであると同時に、環境やひとにやさしい素材を使った地場産業の再興をめざした取り組みでもある。つつい華やかなパビリオンに目が奪われがちだが、会場に点在する地域の人たちの思いや工夫を探してみるのも楽しいもの。まちづくりや地域おこしに役立つ情報は、意外なところに転がっているものなのである。

経営コンサルタント 岩淵公二  
(ジーベック代表取締役)



# 株式会社中洞牧場

## 日本酪農の新しいスタンダードを作る

### 日本酪農に警鐘を鳴らす

日本の食卓に牛乳が欠かせないものになったのは、昭和30年代、政府の農業政策によって酪農が選択的拡大作目に指定された頃にさかのぼる。乳量の増加を図るために1戸あたりの酪農家の生産規模は飛躍的に拡大。1頭からの産乳量をあげ、豊富な乳脂肪分を含む牛乳を安定的に提供していくため輸入穀物を主原料とする配合飼料が急激に普及していったのもこの頃からである。結果として、スーパーには安い牛乳が大量に出回るようになり、私たちは水や缶ジュースなどと同じ感覚で牛乳を飲むまでになった。

しかし日本の酪農が歩んできたこの道は、一方で新たな問題も生み出した。大量生産奨励による小規模酪農経営の崩壊、そして輸入穀物飼料に含まれるポストハーベスト農薬や遺伝子組み換え作物への不安。また近年は家畜福祉という点において、従来の牛の飼養法を問題視する声も上がりはじめている。

そんな日本酪農の現状に疑問を抱き、苦言を呈すとともに、これからの酪農のあるべき姿を実践しているのが、三陸は田老町にある株式会社中洞牧場。同社では周年昼夜放牧、自然交配、自然分娩という経営方式「山地酪農」を行いながら、自社プラントで生産した「エコロジー牛乳」などをはじめとした各種乳製品を直接消費者へと販売している。

### 個人直売からプラント建設へ

生産性や効率だけを重視して工業化してきた日本酪農。社長の中洞正さんの酪農家としての21年間は、この流れとの格闘の歴史でもあったといえる。

中洞社長は酪農農家の生まれ。「昔、農家では牛は人以上に大切な存在として扱われていた。牛は牛乳を生産する道具ではない。私のベースにある『生き物産業』に従事する者としての道徳や姿勢は、あの時代に築かれた」と話す。そんな中洞社長に進むべき道を示唆したのが、



①牛乳本来の味がすると評価の高い「エコロジー牛乳」。同社ではこの牛乳を原料に様々な乳製品も作っている。無添加アイスクリームは、ミルク・抹茶・ごま・みそ・抹茶あずき・ヨーグルトの6種類。自社製無添加シューアイスにはミルク・抹茶・ごまの3種類。のむヨーグルトはノンシュガータイプで料理にも使える。エコロジー牛乳と厳選野菜をたっぷり使ったスープも好評だ。さらに中洞牧場では自然放牧の岩手短角牛を応援するという姿勢のもと、ハンバーグステーキやカレー、シチューなどの販売も行っている。

大学時代の指導教官だった猶原恭爾氏。植物生態学が専門で「植物の大家」とも称されていた猶原氏は、外来の牧草を否定し日本古来の植生である野芝を利用した放牧こそが家畜にも環境にも負荷を与えない方法だと説いた。「日本の国土の7割は山地地帯。そこに広がる豊富な草資源を活用する酪農をしよう」開きかけた夢はしかし、大量生産へむかう時代の中で翻弄される。

「理想の酪農をやるうえにも、当時は土地の確保すら難しい状況。7年も探しまわった挙げ句、北上山系開発事業の一環として岩泉町に入植しました。放牧を目指す酪農家には他に選択肢はなかったんです。それでも昭和60年頃まではなんとか経営が成り立っていたのですが、その後農協との取引引きに『3.5基準』という乳脂肪率の量が定められた。乳脂肪の高い牛乳がおいしいと言われ、青草をそのまま食べさせれば乳脂肪が低下すると放牧が否定され、小規模酪農家は一気に衰退してしまいました。」

体制との衝突、膨らんでいくばかりの負債。当時を振り返りながら、中洞社長は「背水の陣どころか水中の陣でしたよ」と笑う。理想と現実のはざままで苦しみ、離れていった仲間も多い。そんな中洞社長の活動と信念を支えたものはただひとつ、消費者の存在だった。

「消費者は自然に作られた商品を欲し

ている」。確信はあったが売る術を持たない中洞社長が思い付いたのが直売。無殺菌の牛乳を自分の力で1軒1軒回って売り歩いた。その牛乳はやがて口コミで広がっていき、近くの小さな牛乳店のプラントを借りて殺菌処理をするまでになる。さらにマスコミに取り上げられたことで中洞牛乳は全国に知られ、問い合わせが殺到した。

そして97年、ついに中洞牧場は牛乳加工処理プラントを建設し、自社で牛乳の製造販売を手掛けるようになったのである。

### 小規模だからできること

中洞牧場の加工処理プラント及び製造ラインは本社を兼ねた建物内にある。

加工される原乳は一日約1.5トン。それはストレージタンクに一旦蓄積され、バランスタンクで流れを調整しながらプレート熱交換器で63度・30分間の低温殺菌が施される。処理された牛乳は一気にマイナス5度まで冷却し、すぐに充填作業へ。現在は1日あたり牛乳瓶500～800本程度を製造する。「非常に小さな牛乳工場でしょう」と笑う中洞社長自身が構成したプラントである。

ちなみに一般的な日本の牛乳は120度以上で殺菌処理が施されるものが9割近くを占め、低温殺菌牛乳はシェア6～7パーセント程度。高温で殺菌する方が生産効率が高いというのが理由だが、「それでは

### いわてインキュベーションファンドの概要

いわてインキュベーションファンド(正式名称「いわてベンチャー育成投資事業有限責任組合」)は、岩手県に所在する成長性の高い未公開企業で、設立7年未満又は中小企業創造活動促進法認定企業などを対象に投資を行うものです。運用期間は平成14年4月22日～平成24年4月21日(10年間)で、業務執行はフューチャーベンチャーキャピタル株式会社が行っていきます。



②幼少期の経験から「牛は牛乳を生産する『道具』ではない」と、自然交配・自然分娩による繁殖方法を採用する中洞社長。このような飼養方法は「家畜福祉」という考えで、酪農先進地・EU各国では既に法律化もされているという。また牛乳製造業者でありながら「日本人は牛乳を大量に飲み過ぎる」とも指摘。その独自の発想に共感し、慕ってくる若者も多い。



③食品加工業で最も気を使うのが衛生管理。牛乳プラントは、毎日稼働が終わると1時間かけて洗浄が行われる。また中洞牧場ではリサイクル可能なガラス瓶を使用しているため、顧客から戻ってきた瓶の洗浄も重要な業務。スタッフが1本1本手洗いするという徹底ぶりだ。

④63℃30分低温殺菌、ノンホモジナイズ製法で作られたエコロジー牛乳を使い、乳化剤や安定剤などを使わないアイスも作られている。製造ラインはフリーザー3台、パステライザー2台。

⑤牧場は、本社工場から車で1時間ほどの距離にある岩泉町の山間にある。ここでは50ヘクタールの広大な野芝の大地で35頭の牛を飼養。搾乳の時間以外は周年昼夜放牧という方式であり、交配や分娩はもちろん子牛の飼養も自然哺乳を原則としている。

牛乳の味が死んでしまう」と中洞社長はいう。63度とは厚生省の規格に定められた最低限の加熱温度であり、原乳の物理的・化学的変性を可能な限り少なくして、原乳本来の風味を引き出すギリギリのラインなのだ。そのため中洞牧場のプラントパイプの各所には温度計が設置され、スタッフによる温度管理がなされている。このようなきめ細かな作業は、大規模なプラントでは到底できない。

つまり、これが中洞牧場の強みである。「放牧から生産、販売まで一貫して手掛け、なおかつプラント建設までできる乳業会社は日本にはまだないんです」。中洞社長の声にも自信がにじむ。

独自の取り組みは注目を集め、支援の打診も舞い込むようになった。ほとんどはコンサルティングや投資会社など、業界とはまったく関係のない企業だという。

今回のファンド受け入れも、その延長上にある。投資は製造ラインの増強に活用したそうだが、中洞社長にとってメリットはそれだけではなかったようだ。

「業界を変えるといっても農家にはどうすればいいのかわからないから、仕組みの作り方、さらに会社としての在り方などをフューチャーベンチャーキャピタルから教えてもらいました。それによって新たなビジネスの情報も入ってくるようになった。」

### 牛乳のトレーサビリティを確立したい

消費者、そしてビジネス面での強力なサポーターをも得た中洞牧場。次の戦略は、これまでに培った自然放牧酪農をマニュアル・システム化し、全国に提携牧場を展開していくこと。既に北海道で1社が展開中であり、今夏スタートを目指して島根県

でも準備が進められている。

「日本酪農の抱える問題は、業界主導の閉鎖的な物流に起因するところも多い。解決のためには牛乳のトレーサビリティを確立しなくてはなりません。でも、これまでのように1社あたりの規模を拡大するのではなく、牛乳プラントはできるだけ小さく作ります。本当に価値ある牛乳を生産するためにも、生産者と消費者の顔がお互いにきちんと見える規模の地場流通を各地に構築していきたい。そして最終的には、これが日本酪農のスタンダードになっていければと思っています。」

最後に訪れた岩泉町の放牧場では、50ヘクタールの山間でわずか35頭の乳牛がゆったりと草を食べていた。

おおらかで限りなく豊かなこの風景が、新しい日本の原風景となる日は近い。

### ファンドの視点

食はいま、大きな転換点を迎えようとしています。これまで推し進められてきた標準化と効率化による大量生産、大量消費。今表面化している問題の多くは、その矛盾が原因となっているのではないのでしょうか。

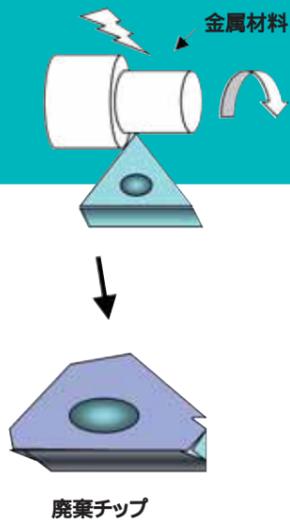
中洞牧場は、矛盾に気づき、行動に移した数少ない生産者です。もちろん、これまでの道のりは平坦ではありませんでした。しかし、幾多の困難を乗り越えたからこそ、バイオニアとしての現在があります。

今後、食への関心が広がるに従い、本当の食を求める市場が大きく伸びることは間違いありません。中洞牧場はそのニーズを担うべく、成長の歩みを進めます。待ち受ける困難も、これまでに培った強い意志で乗り越えていくことでしよう。

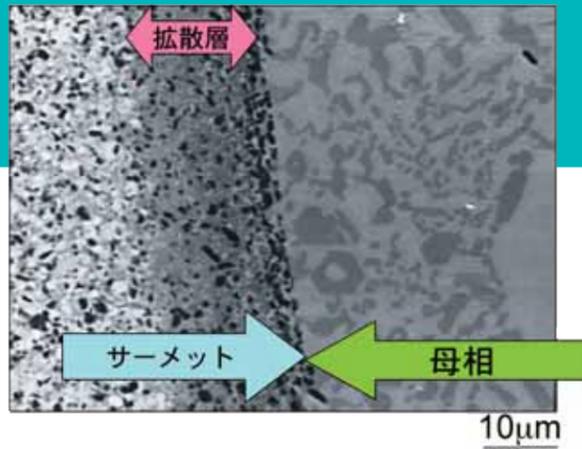
これからの成長にご期待ください。

いわてインキュベーションファンド業務執行組合員  
フューチャーベンチャーキャピタル株式会社 岩手事務所 小川 淳

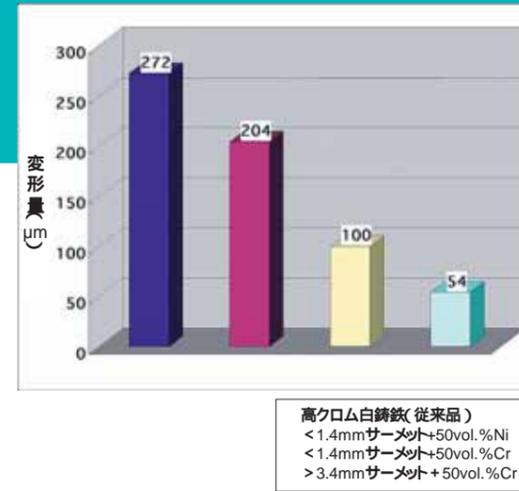
企業概要  
創業：昭和59年6月  
設立：平成12年6月15日  
代表者：代表取締役 中洞正  
所在地：岩手県宮古市田老字小堀内19-15  
電話番号：0193-87-5959  
資本金：4,380万円  
従業員数：15人  
業務内容：エコロジー牛乳、アイスクリーム、シューアイス、のむヨーグルトその他の製造・販売



【図1】切削用廃棄チップ



【図2】27Cr白鑄鉄と複合化したサーメットの界面近傍顕微鏡組織  
注湯温度:1450



【図3】開発材料の高温表面圧縮衝撃試験結果



【図4】焼結鉍二次破碎歯の例

## 「創造の芽」 研究シーズ情報



(株)小西鑄造の研究開発

# 廃棄サーメットチップを 活用した高温耐久性 複合鑄物の開発

廃棄サーメットチップを複合化した耐熱性・耐摩耗・耐酸化が高い複合鑄鉄鑄物を製造する技術を開発。



専務取締役 小西信夫

### はじめに

弊社は岩手県宮古市にあり、首都圏に多いユーザーから遠く、情報収集・輸送コストなどの点で地の利が悪い。従って、単価の高い特殊な鑄物造り『我社しかできない鑄物造り』を指向するようになった。

このたびの新製品は、廃棄サーメットチップを使用している。このチップは図1に示すような金属材料の切削加工に使われる交換式の刃物である。

### サーメットチップとは

切削用のチップには、炭化タンゲステンが主成分の超硬チップと、チタン化合物が主成分のサーメットチップの2種類がある。前者は希少金属のタンゲステンを使用しているため、国内外でリサイクルのシステムがすでにできている。弊社においても前年、超硬チップを使用した高クロム白鑄鉄で路盤修繕用治具を開発販売している。しかし、後者は主成分のチタンが資源的に豊であるので全て廃棄されていた。その量は、4,178t( H-14年度、超硬工具協会統計 )にもおよび。

しかし、チタン化合物は高温での耐酸化性が高いので、高温環境下での使用が期待できる素材と考えられた。これは『もったいない!!!』と、超硬チップと同じように複合鑄鉄造りを試みた。しかし、複合鑄鉄はできなかった。チタン化合物が高クロム白鑄鉄と融合しないのである。

これを解決して事業化を進めようと、「岩手県工業技術センター」および硬い鑄物が得意な「秋田大学」との共同研究を進めた。その結果、接合に必要なサーメット粒の表面積を広くすることやニッケル・クロムなどの金属を添加することなど新しい技術を開発し、図2に示すようにサーメットと高クロム白鑄鉄は良好に接合でき、複合鑄鉄製造が可能となった。

### 試作品とその性能

図3は、粉碎していろいろな粒度のサーメットチップを複合化した鑄

物試験片の700 での高温強さ( 圧縮変形強さ )を示したものである。従来の高クロム白鑄鉄に比べて変形量は1/5となる。すなわち5倍の高温強さがあることを示す。最高の条件で試作した複合鑄鉄鑄物は、図4に示すような製鉄工場の焼結鉍 粉碎歯である。500 ~ 600 で常時稼動しており、従来より高い耐久性が求められていた。試作品を使用していたところ、従来品( 高クロム鑄鉄 )に比べ2倍以上の耐久性が確認され、受注に至っている。

実験段階の試験とは異なり、予測できない過酷な状況がある実用試験において2倍以上の耐久性が確認されたことは、他への応用も十分期待できるものと考えられる。

### 今後の展開

開発材は、高温下での耐摩耗、耐熱性、耐酸化性が高いので、今

後の用途は次が期待される。

**製鉄機械:** 高炉ベル、シュート、圧延ロール、ガイドロール等

**セメント機械:** ペレットブレイヒーター、クリンカークーラーの格子等

**その他:** 廃棄物焼却処理装置の火格子、ゴミ溶融炉のビット、ダイカスト機械のシリンダーライナー、プラスチック成型機部品、スクリー、ノズルなど、路盤補修用機械部品等

### まとめ

弊社では、岩手県工業技術センターと秋田大学との共同研究により、廃棄サーメットチップを複合化した耐熱性・耐摩耗・耐酸化が高い複合鑄鉄鑄物を製造する技術を開発した。焼結鉍 粉碎歯に応用した結果、従来品より2倍以上の耐久性があることが分かった。また、これにより廃棄されていたサーメットチップの再利用技術がひとつ開発された。

お問い合わせ先 株式会社 小西鑄造

本社所在地 岩手県宮古市鉾ヶ崎上町6-14  
 本 社 TEL. 0193-62-3419 FAX 0193-62-6480  
 工 場 TEL. 0193-64-2389 FAX 0193-62-7033  
 U R L http://www.konishicast.jp/  
 代表者役氏名 代表取締役 小西 英二



これだけは  
知っておきたい!

# インターネット 安全教室



～パソコンや携帯電話で思わぬトラブルや犯罪に巻き込まれないために～

パソコンや携帯電話を使って、誰でも手軽にインターネットに接続できるようになった今日、思わぬトラブルや犯罪に巻き込まれる危険性がますます高くなってきています。そこで、経済産業省とNPO日本ネットワークセキュリティ協会(JNSA)は、全国各地で「インターネット安全教室」を開催することになりました。岩手県では、岩手県インターネットプロバイダー防犯連絡協議会、財団法人いわて産業振興センターと共催で開催いたします。ぜひこの機会にセミナーに参加し、インターネットを安全快適に活用するにはどうしたらいいか、被害にあったときにはどうしたらいいかといった情報セキュリティの基礎知識を身につけてください。

**日時** 平成17年6月17日(金)  
10:30～12:30(開場10:00)

**会場** マリオス18F 188会議室  
TEL 019-621-5000 URL <http://www.malios.co.jp/>  
盛岡市盛岡駅西通2丁目9番1号(盛岡駅から徒歩1分)

**プログラム**  
主催者ご挨拶 / 経済産業省  
共催者ご挨拶 / 岩手県インターネットプロバイダー防犯連絡協議会  
「インターネット安全教室」セミナー / JNSA  
犯罪の被害にあわないために / 岩手県警察  
「インターネット安全教室」体験学習 / JNSA  
質疑応答

**【対象者】** パソコンや携帯電話でメールやインターネットを活用する方  
ネットワーク・セキュリティ啓発に関わる方

**【参加費】** 無料

**【定員】** 100名

セミナー参加者には、「インターネット安全教室」の冊子とCD-ROM、ノベルティをお配りいたします。

**主催:** 経済産業省、NPO日本ネットワークセキュリティ協会(JNSA)

**共催:** 岩手県インターネットプロバイダー防犯連絡協議会

財団法人いわて産業振興センター

**後援:** 警察庁、岩手県

**お申込み・お問合わせ先** 岩手県インターネットプロバイダー防犯連絡協議会内「インターネット安全教室」係  
TEL 019-653-6451 FAX 019-629-1030  
URL <http://www.jnsa.org/caravan/> E-mail [anzen@rnac.ne.jp](mailto:anzen@rnac.ne.jp)

## 中小企業ビジネスマッチングイベント

# 中小企業総合展 開催のご案内

独立行政法人 中小企業基盤整備機構では、市場創出や販路開拓による中小企業の経営革新の促進を目的に東京・大阪で『中小企業総合展』を開催いたします。

当総合展は中小企業が自ら開発した新商品、新技術等を展示やプレゼンテーションにより紹介するほか、中小企業を支援する機関の施策情報をはじめ、中小企業をサポートする各種情報を提供するなど、中小企業のビジネスマッチングを様々な形で支援いたします。

ブース展示以外にも基調講演、セミナーを行うほか、中小企業・ベンチャー総合支援センターの専門家による商品開発、技術、マーケティング、財務等に関する無料経営相談コーナーを設けます。

また、商社・メーカー系OBを中心に編成したマッチングメーカーチームによる販路開拓の相談や出展者と来場者との引き合わせなど、マッチングをサポートいたします。

詳細については、下記までお問い合わせ下さい。



### 開催予定日

東京会場『中小企業総合展2005 in Tokyo』  
平成17年10月12日(水)～14日(金)  
東京ビッグサイト

大阪会場『中小企業総合展2006 in Kansai』  
平成18年1月25日(水)～27日(金)  
インテックス大阪

**出展申込締切日** 平成17年6月20日(月)

**お申込み・お問合わせ先** 独立行政法人 中小企業基盤整備機構 TEL 03-5470-1525  
新事業支援部 新事業支援課(担当:安達・大利・田中)  
中小企業総合展事務局 TEL 03-3524-4668 URL <http://www.sougouten.com/>

## 工業技術 センター だより

# “お酒の話”(第1話)

当センターの大きな業務の一つとして、県内酒造メーカーや消費者の皆さまへの技術支援や情報提供を行っています。そこで、今回から3回シリーズでお酒についてのあれこれをご紹介しますので、お酒を楽しむ際の“おつまみ”にでもしていただければ幸いです。

世界各地にはその地域や民族特有のお酒があります。日本には日本酒や焼酎、中国は紹興酒や茅台酒、フランスのワイン、ドイツのビール、イギリスのスコッチウイスキー、アメリカのパーボンウイスキー、ラム酒などどれもその地域の主要農産物を使ったものです。醸造酒あり蒸留酒ありで、冠婚葬祭や神事などその地域の文化と深く結びついています。

このようにお酒の種類はたくさんあり、わかりにくいので、製造方法の違いから3つに分類して、それぞれのお酒を紹介してみたいと思います。他に発酵方法の違いからまた酒税法からの分類もあります。ちなみに酒税法では清酒、合成清酒、焼酎、みりん、ビール、果実酒類、ウイスキー類、スピリッツ類、リキュール類そして雑酒の10種類に分類されています。では醸造酒、蒸留酒そして混成酒という3つの製造方法の違いからお話します。

**醸造酒**は、いろいろな原料を発酵させて造ったお酒で、日本酒、紹興酒、ビール、ワイン等がこれに相当します。お酒の発酵は、酵母菌が糖(主にブドウ糖)をアルコール(エチルアルコール)に変える生物反応です。

日本酒は米を、紹興酒は麦と米を、そしてビールは麦を原料としています。米、麦はデンプンからできていますが、酵母菌はこれらデンプンを直接発酵できない

ので、デンプンを糖にまで分解してやらなければなりません。これを糖化といふ。米や麦のデンプンをブドウ糖や麦芽糖に分解するのです。日本酒は米こうじ、紹興酒は麦のこうじ(曲と呼ばれる)がその役目をしていて、こうじはかびを繁殖させたものです。一方、ビールは大麦を発芽させた麦芽がデンプンを分解して糖を造ります。東洋はカビの文化圏、西洋は麦芽の文化圏とに分けられます。また糖化をつかさどるカビの種類は日本と中国では違うのです。日本は蒸した米に、中国では生の破砕した麦を水で固めて団子状にしたものにカビを生やします。蒸した原料、生の原料で生えてくるカビの種類が違ってきます。日本は黄こうじ(アスペルギルス オリゼーといふ)中国はクモノスカビ(リゾプス属)が生えます。酒造りに限らず、発酵食品といふものは、その土地の気候風土、原料の特性に適したカビ、酵母等の微生物を上手に使いこなしているのです。

ちなみに、ワインの原料は果実です。果実はブドウ糖と果糖という糖を含んでいますので、酵母菌が直接これらの糖を発酵させてアルコールを造ります。糖化という工程はないのです。生のジュースを放っておくとぶつぶつ湧いてくるのは、酵母菌が働いているためなのです。**蒸留酒**は、醸造酒を蒸留機で加熱、蒸留してアルコール分を高めたものです。焼酎、泡盛、ウイスキー、ブランデー等が代表的なものです。焼酎は米、麦等の穀類や芋類を原料として発酵させた醸造酒を蒸留したものです。蒸留は単式型(ポットスチル)蒸留機で1ないし2回行うので、原料固有の

香り、味があります。乙類焼酎あるいは本格焼酎と表示されているものです。また、米あるいはサトウキビ等を原料として発酵させたものを多段式(パテントスチル)蒸留機で蒸留し、純度の高いアルコールに精製したものが甲類焼酎です。無味無臭に近いものです。

ウイスキーは麦芽のみを用いて、糖化・発酵・蒸留したモルトウイスキーと、コーン、小麦、ライ麦等の穀類を麦芽で糖化・発酵させ、蒸留したグレインウイスキーに大別されます。そしてそれぞれの地域の穀類を使い分けることで、スコッチ、アイリッシュ、パーボン、カナディアンウイスキーと呼ばれています。

ブランデーはワインから蒸留されます。コニャックはフランス西南地方の地名で、ここで生まれたものを言います。

**混成酒**というものもあります。醸造酒や蒸留酒に草根や果実等をつけ込んだものです。我々に身近なところでは梅酒がこれにあたります。リキュールと表示されているものです。近年、若い人や女性に人気があり、消費が伸びている酒類です。

ところで、我々はいったいどのくらいお酒を飲んでいるのでしょうか。平成15年度成人1人あたり(岩手県)日本酒が10.4リットル(1升ビンで5.7本)、焼酎が10.8リットル、ビール34.0リットル(大瓶53.7本)、発泡酒24.4リットル(350ml缶70本)です。皆さん、どう感じます?

さて、岩手は南部杜氏のふるさととして広く知られています。今回は代表的な醸造酒である日本酒を少し掘り下げてご紹介したいと思います。乞うご期待!

(文献はシリーズの最後に記載します)

**お問合わせ先** 岩手県工業技術センター 企画デザイン部  
TEL 019-635-1115 FAX 019-635-0311  
URL <http://www.pref.iwate.jp/kiri/>  
E-mail [CD0002@pref.iwate.jp](mailto:CD0002@pref.iwate.jp)

# いわて ものづくり アカデミー

のご案内

当センターでは、県内ものづくり産業の国際競争力の強化と一層の集積促進を目指し、品質、納期、コスト各般に渡るカイゼン能力の高い意欲的な人材育成を支援するため、本年度より「いわてものづくりアカデミー」を開催することとしました。ものづくり現場の活性化とカイゼン意欲の高い企業風土の実現を目指し、精選したメニューとカリキュラムを準備いたしておりますので、ものづくり企業の方々の積極的な受講をお待ちしております。

## 原価意識高揚セミナー

生産スタッフが原価情報を共有する仕組みづくりを学ぶことにより、原価低減の取組みを促進して、競争力の高い工場づくりを応援します。

内容 現場のデータの活用法  
製造原価低減の着眼点 他  
講師 西野税理士事務所 西野光則  
日程 平成17年7月5日・6日  
会場 盛岡市・岩手県自治会館  
受講料 20,000円

## キャッシュフロー経営セミナー

費用、試算等財務管理面でのムダ取りを促進する「キャッシュフロー経営」を学び、財務管理の面から御社の競争力強化を支援します。

内容 キャッシュフロー計算書の作成  
キャッシュフロー増大戦略 他  
講師 税理士榎山直樹事務所 榎山 直樹  
日程 平成17年7月21日・22日  
会場 盛岡市・岩手県自治会館  
受講料 20,000円

## 品質管理上級セミナー

TQM(トータル・クオリティ・マネジメント)の思想に基づいた「新QC7つ道具」その他の品質管理の最新技法を講習し、品質保証についてのエクセレントカンパニーへの成長を支援します。

内容 5Sの考え方と進め方、標準化  
各種の管理・検査手法 他  
講師 玉川大学 大藤 正  
日程 平成17年8月22日・23日・24日  
会場 雫石町・ゆこたんの森  
受講料 30,000円  
宿泊料 20,000円

## ISO9001 内部監査員養成講座

ISOの内部監査員を養成します。

内容 要求事項解説、監査計画書作成  
不適合指摘、是正処置 他  
講師 (有)高野テクノサービス 高野 清治  
日程 平成17年9月13日・14日・15日  
会場 松尾村・八幡平ハイツ  
受講料 30,000円  
宿泊料 20,000円

## リーダーシップ研修

的確なリーダーシップを発揮できる人材を養成し、若手従業員のやる気を引き出すことにより、活力と生産性の高い工場づくりをお手伝いします。

内容 リーダーの立場と役割、マネジメントの基本、リーダーシップ、部下指導 他  
講師 (株)エム・イー・エル 米沢 満穂  
日程 平成17年10月4日・5日  
会場 安代町・ホテル安比グランド  
受講料 20,000円  
宿泊料 10,000円

## 中小製造業のための 経営戦略トップセミナー

経営環境の変化のポイントを学ぶとともに、演習・ミーティングを通じて御社の経営戦略策定を徹底的にサポートします。

内容 環境の変化と経営課題、経営戦略  
自社の経営課題の抽出と戦略策定  
自動車産業の経営体験談 他  
講師 (株)ビジネスコンサルタント 金築 俊明 他  
日程 平成18年1月17日・18日  
会場 北上市・ホテルシティプラザ北上  
受講料 20,000円  
宿泊料 16,000円

## ホームページ作成入門講座

内容 ソフトの基本操作、全体設計  
ページ作成 他  
講師 いわて産業振興センター職員  
日程 平成17年7月20日・21日、  
11月 8日・9日  
会場 盛岡市・マリオス7F  
受講料 無料

## ワード・エクセル入門講座

内容 文書作成、表計算 他  
講師 いわて産業振興センター職員  
日程 平成17年10月18日・19日  
会場 盛岡市・マリオス7F  
受講料 無料

## ワード・エクセル中級コース

内容 チラシ作成、関数計算 他  
講師 いわて産業振興センター職員  
日程 平成17年10月25日・26日  
会場 盛岡市・マリオス7F  
受講料 無料

お申込み・  
お問合わせ先

育成支援グループ  
研修担当

TEL. 019-621-5390 FAX 019-621-5480

E-mail monoaca@joho-iwate.or.jp URL <http://www.joho-iwate.or.jp/kenshu>

産業情報いわて 2005年6月10日(毎月10日発行)

発行 (財)いわて産業振興センター  
〒020-0045 盛岡市盛岡駅西通2丁目9-1(マリオス7階) TEL.019(621)5380 FAX.019(621)5480  
E-mail joho@joho-iwate.or.jp URL <http://www.joho-iwate.or.jp/>

編集印刷 川嶋印刷(株)

2100

古紙配合率100%再生紙を使用しています。

