

長岡開府400年

ROOTS
400 越後
長岡

長岡造形大学生責任編集！

ながおかもものづくり ふりかえり BOOK

長岡ものづくりプレイバック

長岡の偉人たち(屋井先蔵・外山脩造)

わくわく工場見学

ものづくり女子・ものづくり男子

このフリーペーパーは、長岡造形大学「地域協創演習」のプロジェクトとして、視覚デザイン学科の学生5名で制作しました！

地域協創演習は、地域社会や地場産業と学生・教員が協働して、地域の新たな価値を創造することを目的とした授業です。

協力：長岡大学 松本和明教授
NPO法人長岡産業活性化協会NAZE
一般財団法人長岡産業交流会館（ハイブ長岡）
ながおか・若者・しごと機構
株式会社アドテックエンジニアリング/株式会社アルモ
株式会社サカタ製作所/マコー株式会社
株式会社井上高速機械/株式会社大原鉄工所

企画：長岡造形大学 地域協創演習
「長岡ものづくり紹介冊子の制作」チーム

監修（指導教員）：山本 敦
編集・デザイン：伊藤 輝、上原 麻由、白川 彩乃、
塚田 真咲、細川 穂乃花（視覚デザイン学科2年）
イラストレーション：塚田 真咲

発行：長岡ものづくりフェア実行委員会事務局（長岡市、
長岡商工会議所、NPO法人長岡産業活性化協会NAZE）
長岡市商工部工業振興課
〒940-0062 新潟県長岡市大手通2-6
フェニックス大手イースト6F Tel:0258-39-2222

※本書の無断複写（コピー）は著作権法上の例外を除き禁じられています。

発行日 2019年2月9日

長岡のものづくりの歴史



長岡東山油田の歴史

長岡のものづくりの歴史は東山油田の開発を契機として、石油掘削機械の製造・修理などの技術から、機械加工、鋳造業などの機械産業が飛躍的に発展し、「ものづくりのまち長岡」として知られるようになりました。そんな長岡のものづくりのきっかけとなった、長岡東山油田の歴史について見てみましょう。

この冊子は、長岡開府四〇〇年を記念し、長岡の産業の歴史を振り返ることで、長岡のものづくりについて興味を持ってもらうというコンセプトのもと制作されました。

この冊子制作にかかった私たち長岡造形大学視覚デザイン学科の学生は、全員県外の出身です。長岡市のものづくりの歴史については全く知識がありませんでした。ハイブ長岡の長岡市産業展示室の見学から始まり、長岡大学の松本教授より東山油田の歴史の話の伺い、各企業の工場見学や社員の方々からお話を伺いました。

話を伺ったり、文献を調べていくうちに、東山油田の採掘から始まった技術がさまざまな分野に広がり、長岡が「ものづくり技術の集積地」となっていることを知りました。私たちと同じように、この冊子で長岡のものづくりを知っていただければ幸いです。

目次

長岡ものづくりプレイバック・・・・・・・・・・ 3

長岡の偉人たち（屋井先蔵・外山脩造）・・・・ 10

わくわく工場見学・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14

ものづくり女子・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20

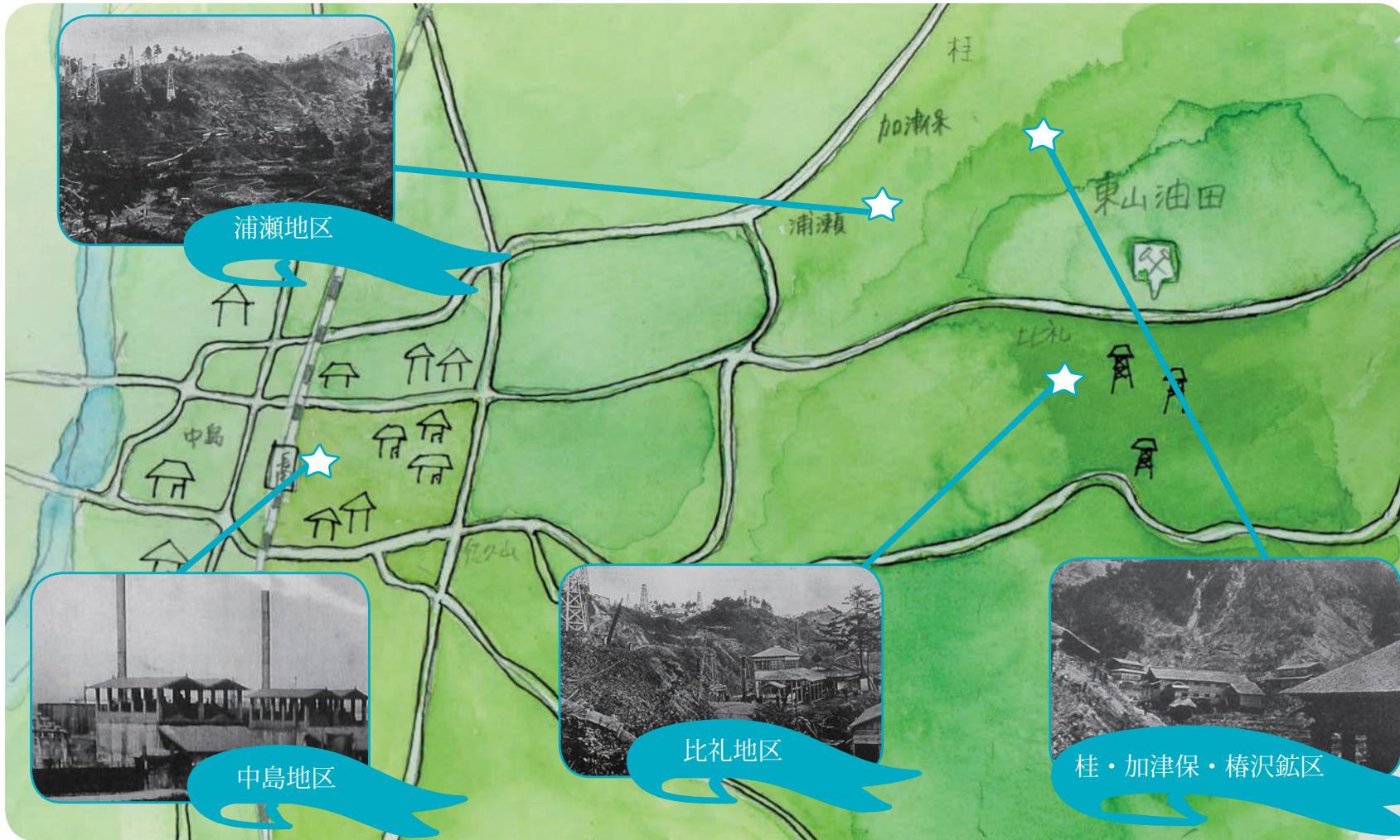
ものづくり男子・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22

協賛企業一覧・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 24

学生コメント・参考文献・・・・・・・・・・・・ 26



東山油田は最盛期、 日本最大級の油田へ



東山油田の生い立ち

明治二年、小坂松五郎が新潟の倉田久三郎の協力で設立した北越石油が、浦瀬地区の腐沢で一二メートル掘削し採油に成功した。

東山油田で採れた石油は中島地区の精油所へ運ばれた。「油ぶい」と呼ばれる男性や女性が木樽を背負って運んだ。この仕事は貴重な収入源ではあったが効率的ではなかった。明治二十五年には長岡鉄管会社が設立され、パイプラインを用いたため効率がアップし、コストダウンした。

同年、山田又七らは比礼鉱区の隣の鉱区を取得し、掘削に成功した。明治二十六年には宝田石油会社を創設した。その翌年、加津保沢でも成功した。

明治二八年、宝田石油は他社の後を追うように綱式掘削機を導入して、機械掘りが本格化した。同年、比礼と長岡間に輸送管が敷設された。そして、明治二九年浦瀬と比礼間の道路が開通した。

日本唯一の坑道掘りは当初、石油技術者が経費と引火の危険性から、賛成しなかった。しかし、昭和一四年に戦時中で多くの石油を求められたため、日本石油は桂沢で坑道掘りを開始した。

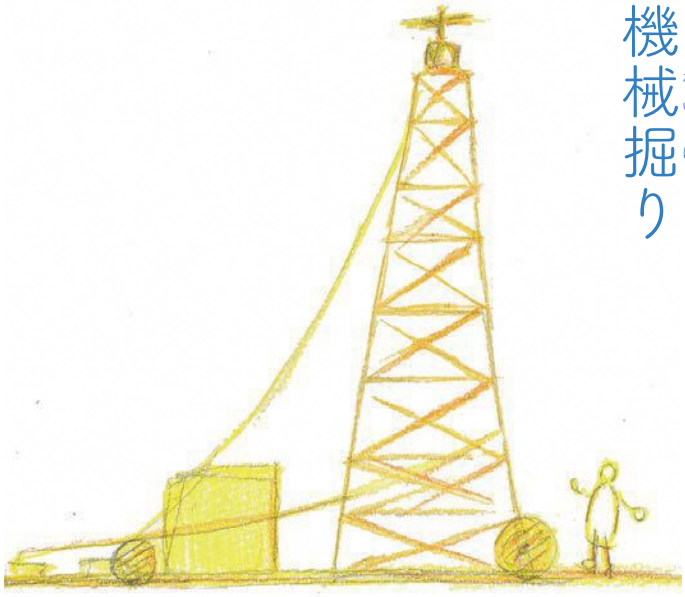
石油はどうやって 手に入れる？

機械などがあまり発達していなかった時は、手掘りといわれる手法で採掘が行われた。手掘りは、「とうぐわ」などの土地を掘る道具を使って掘り出した。昔の人にとって大変だったことは、地下一五〇m以上も深く掘り進み、暗い地下で一人での作業だった。また、ひんぱんな坑夫の交代や酸素供給が必要となり大きな壁にぶつかった。



手掘り

機械掘り



明治二〇年代後半以降は井戸の掘る技術をルーツとする上総掘りや蒸気を原動力とする綱式機械掘りが普及してさらに深く掘り進めることができるようになった。

大正期に入ると、ドリリングパイプで掘り進むロータリー式が導入され、掘削速度が速まった。また、電気を動力源にした安全で優れた機械掘が生まれた。



坑道掘り

昭和一二年に日中戦争が開戦してから、石油の輸入が困難になり、昭和一五年に桂山で日本初の坑道掘り工事が本格的に開始された。翌年、桂山の坑道掘りが石油層に到達する。



坑道掘りは、これまでの方法とは異なり、穴を縦に掘るのではなく、山の斜面に大きな横穴を掘る方式。この方式は、世界でドイツと日本のみが採用し、日本の中では東山油田（桂山）の一か所だけで使用された。



NaDeC BASE



アオーレ長岡



長岡造形大学



坑道掘り



蔵王工場地帯



長岡鉄工所



宝田石油製油所

1885

北越石油会社設立
石油を試掘し、採油に成功する
オイルラッシュ期に入る

1891年
宝田石油(株)設立

1893年
日清戦争

1894年
二品(株式、石油)取引所開設
(産油量年産二十一万六千石)

1897年
北越鉄道開通

1898年
日露戦争

1904年
東山油田の採掘が激減

1912年
東山油田の最盛期が終わる

1916年
工作機械生産体制が整う

1921年
宝田石油(株)と日本石油(株)
が合併する

1935年
蔵王工業団地が造られる

1937年
日中戦争開戦

1940年
石油の輸入が困難になる

1941年
日本石油(株)が桂山に日本初の
坑道掘り工事を本格的に開始する

1941年
太平洋戦争開戦

石油の需要供給は国策の急務となる
桂山の坑道掘りが石油層に到着する
坑道の延長一万五百米
(産油量日産百石)

1958年
蔵王橋開通

1960年
帝国石油(株)が東山石油(株)
へ鉱業権を譲渡

1961年
長岡工業短期大学(長岡高専)設立

1962年
悠久山が県立公園に

1970年
長岡鉄工団地が開発される

1976年
長岡技術科学大学設立

1988年
信濃川テクノポリス設立

1990年
長岡リサーチコア

1994年
レーザー応用工学センター設立

1997年
浦瀬山鉱山、休山(実施的閉山)

2005年
長岡造形大学設立

2012年
桂山鉱山、休山(実質的閉山)

2018年
PPO法人長岡産業活性化協会設立

2018年
アオーレ長岡開館

2018年
NaDeC BASE 開館

1975

メカトロ化期

1990

グローバル展開期

2005

構造転換期

2020

構造転換期

2020

構造転換期

2020

東山油田の採掘をきっかけに、長岡のものづくりは、機械加工・鋳造業から電子機器・半導体などにさまざまな分野に広がっていきました。



株式会社 大原鉄工所



マコー株式会社



株式会社アドテック
エンジニアリング



株式会社サカタ製作所



株式会社 井上高速機械



株式会社 アルモ

とやましゅうぞう やいさきぞう
外山脩造 × 屋井先蔵



「長岡ものづくりBOOK」特別対談スペシャル。
長岡の偉人である、屋井先蔵と外山脩造。異色のコラボが実現。
時を超えて今、それぞれの偉業が明かされる…

外山脩造

一八四三年〜一九一六年
長岡市栃尾地域出身



阪神タイガースの生みの親？

野球チーム「阪神タイガース」
実はこの名前は、外山脩造が
小さい時呼ばれていた名前、
「寅太」の「寅(トラ)」から
きているとか…。

屋：外山さんは阪神電気鉄道会社
を明治三十二年に創立したんです
よね。きっかけはありますか？
外：アメリカに行った時に、ニュー
ヨークの公園で電気鉄道の模型を
見たこと。日本でも絶対に電気鉄
道が必要なときが来る！ と思って
いました。その後、同じ熱意を持
つ人が集まって、という…
屋：なるほど。でも創立時は確か
五十八歳でしたよね、それまでは
なにを？
外：いろんなことをしたな。秋田
県立学校の教員になったり、お金
の監査役、日本銀行の大阪支店長。
大阪の貯蓄のための銀行も設立に
たずさわったかな。
屋：凄いですね。(笑)
外：私は長岡の武士の家に生まれ、
武士として生きていました。戊辰
戦争が終わり、私の師匠に言われ
たんです。「商人になりやい」。武
士の時代が終わるとき、武士だっ
た私はどう生きればよいのか。そ
んな私にこの言葉は非常に響いた

ね。同じく武士の家に生まれた屋
井さんは…？
屋：私は発明家になりました。商
品を売る人ではなく、商品を作る
人になりましたね。
外：商人も、技術者がいてこそ成
り立つからね。もう少し詳しく聞
かせてください。
屋：時計がすごく好きだったんで
す。東京の時計店に十三歳の頃、
奉公に出まして、一通り修理の技
術を身につけました。そのうち、
「こうやって修理したり、人が手
を貸さなくても永遠に動く機械つ
て作れないかなあ、したら便利
だよなあ」と、永久機関の研究を
始めました。でも、永久機関って、
自分に勉強を覚えてくれた先生で
も作れないものらしくて。落ち込
んだけど、なら人の役に立つ別の
ものを作ろうと思いました。
外：そしてできたのが…
屋：乾電池です。日本国内はもち
ろん海外品にも負けない乾電池を
作ることができました。

実は、全く売れなかった？

屋井先蔵が眠らずに完成させた
乾電池だが、当初はあまり売れ
なかった。なぜなら、最先端す
ぎて、乾電池で動かす「機械」
が当時はなかったからだ…。

屋井先蔵

長岡市袋町出身
一八六三年〜一九二七年



長岡で生まれた男が、西洋に
負けない日本式ビールを作る。
その熱意、とは。



外
山
脩
造

長岡はものづくりの街である。良いものを作るために妥協せず、追求し続け、そして世界にも胸をはれるような技術が今の時代にもたくさんある。

そして、この長岡の粘り強さを見せ、まさに世界に負けない「ビール」を作ったのが外山脩造だ。

ビールは西洋で生まれたもので、日本に入ってきたのはだいぶ後のこと。そんな日本のビールの中で「アサヒビール」という商品は有名なビールの一つだろう。外山脩造は、西洋に負けないおいしいビールを作りたいという心意気

で、製造に取りかかった。ところが、外山脩造はビール製造に関しては全くの初心者。すべり出しはあまり良くなかった。しかし、外山はねばった。佐渡新町出身の科学者、生田秀^{いくまひで}の力を借り、純国産ビールの製造に取りかかった。

そして、アサヒビールは誕生。それは、大ヒット商品となり、製造が追いつかないほどであった。もし、みんなが大人になって飲むことがあつたら、ぜひ実感してほしい。長岡で生まれた男が、妥協せずに作り出した、最高のおいしさを。



アサヒビールの初代ラベル アサヒビール(株)提供

長岡で生まれた男が、世界で
初めての乾電池を作った。
そのきっかけ、とは。



屋
井
先
蔵

屋井先蔵が乾電池を開発したきっかけは何だったのだろうか。想像してほしい。今、きみは、毎日学校に元気に通っている。しかし、ある日、朝寝坊をしてしまう。それもよりによって大事なテストがある日に。きみはそりゃあもう焦って学校に向かって、走り出すだろう。学校の校門の直前にきて学校の前にある時計をちらりと見る。よし、遅刻まで後一分。ギリギリ間に合った。

しかし、これは時計の時間が、正確にあっていたら、の話だ。屋井先蔵が生きていた時はゼンマイ式の時計が標準で、正しく今が何

時なのか分からないことも多かった。そして屋井には時間が正しく表示されなかったばかりに、大事なテストに遅刻をして受けられなくなった事があつた。

しかし、ここで腐らないのが屋井先蔵。自分が時計のずれによってこんな目にあつてしまったので、電気で常に正確に動く「連続電気時計」を発明する。その時に、使っていたのが液体電池だ。しかし、液がもれたり、冬場に電池の液が凍ったり、たくさんの不具合がおこつたため、「乾いて使える」電池が作れないかと屋井は考える。そして、乾電池の開発に情熱を注いだのである。



屋井が作った乾電池



NPO 法人
長岡活性化協会 NAZE
夏休み小学生工場見学会
8/17(金)



10:00

ハイブ長岡集合

ハイブ長岡大集合！これから、工場見学に出発します！
どんなものづくりとの出会いがあるのか、楽しみだね！

南極の氷は
プチプチと音
がする

大原鉄工所では、産業機械を製作しているよ。産業機械とはモノやサービスを生み出す時に、人に変わって作業する機械のことだよ。

主に、環境分野・雪上車分野の製品を中心として、国内で初めて雪上車を量産化した、とつてもすごい会社なんだ！日本の南極観測隊には大原鉄工所の雪上車が使用されているよ。

新潟といえば、日本でも屈指の雪ごころだよ。そして、新潟県にはたくさんさんのスキー場がある。みんなが楽しくスキーをするためにも大原鉄工所の技術が大活躍してるんだ！

雪上車を作った技術を生かして、ゲレンデの雪をきれいに整えるためのゲレンデ用雪上車も開発しているよ！
その中でも「WIN(雷刃)」はグッドデザイン賞を受賞したんだって！

10:30

株式会社大原鉄工所

本日、最初の工場見学会は「大原鉄工所」！大原鉄工所で作っている、南極で大活躍した雪上車へ乗車してみました。調査の時は、約一年間南極の昭和基地に滞在します。その期間、観測旅行をするときは調査員はほとんど車内で生活をすることになるんだって！車内には、ベッドもバッチリ完備！ベッドに寝てみた子もいたけど、その寝心地はどうだったかな？



雪上車の中に
突っ入る！



11:45



昼食

大原鉄工所から一度ハイブへ！
おなかペコペコだよー！ お弁当
は大変豪華なものでした。ごち
うさまでした！



おっしょー！

12:30

長岡市産業展示室



昼食のあとは、ハイブ長岡の中
にある産業展示室へ！ここでは、
長岡のものづくりの偉人につい
てのパネルや、実際に昔からあっ
た長岡の技術をみたり、今の長岡
が作っているものをみれたりす
るよ。自分でもロボットを動かし
てみたりできるので、すごく興味
しんしんだっね。

13:30

マコー株式会社

マコーは、水と研磨材を空気に
一緒に噴射して物の表面をきれい
にしたり、削ったりするウエッ
トプラスチックという技術を組み込
んだ機械をつくっています！
ここでは、キーホルダーへのも
よう付けをおこないました。好き
なキャラクターのシールをキー
ホルダーに貼ってウエットプラ
スチックすると、見事キャラクター
がプリントされたようなキーホ
ルダーが完成！



できた！

おっしょー！



マコーは、水と研磨材を一緒に
噴射して、金属をきれいに磨く
ウエットプラスチック技術を駆使し、
金属加工装置の第一線を走ってい
るよ。

ウエットプラスチックでは、いろん
な形の金属を加工でき、薄いガラ
スや樹脂も割れることなく磨くこ
とができるんだ！ 実際に体験し
てみると、すごく早い時間でキー
ホルダーの表面を削ることができ
たよ！

ウエットプラスチックの技術を手動
で扱える装置が、「コロッタ」と
いうロボットのようない見た目をし
た機械だよ。コロッタは、汚れた
バイクや車の部品をボディの中に
いれて、そこでキレイに洗ってい
るんだ！

バイクや車のエンジンの部品
は、古くなると汚れたりサビたり
してうまく動かなくなってしまう
んだ。

そこで、コロッタの仕組み。コロッ
タを使ってみると、あら不思議、
頑固な汚れも一瞬でキレイに！
一家に一台ぜひ欲しいね！



なるほどー！
そういう仕組み
だったのか...





14:30

株式会社アドテック エンジニアリング

ノートパソコンの
中身なんて初めて
見た



どうなってるん
だろう??

ていて、みんなの生活に役立って
いるよ。
見学では、露光装置の部品を選ん
で当てる、クイズに挑戦だよ！
みんな協力して、答えられていた
ね！
中身がしっかりしているからこそ
の、製品なんだね！



ゲームやパソコンが大好きな子
は多いよね。アドテックエンジニ
アリングでは、それらの部品を作
る露光装置を製造しているんだ！
つまり、アドテックエンジニア
リングなしでは、今のゲームやパ
ソコンなどは成り立たないとい
わけだね！露光装置では、プリ
ント基板という電気の信号を各
部品に伝えるための配線回路を、
作っているんだよ。プリント基板
は人間でいう「血液や神経」にあ
たる回路で、露光装置によって、
光を使って作られるんだ！プリン
ト基板がなければ、ゲームやパソ
コンは動かないから非常に大切な
部品なんだ。長岡で作った露光装
置が海外や日本でたくさん使われ



16:00

ハイブ長岡到着 修了式

今回工場見学に参加してくれた
みんなは、三つの工場を回って、
一日かけて長岡のものづくりに触
れてきたよ。普段、自分たちが気
づいていないだけで、みんなの生
活を長岡の技術がたくさん支えて
いてくれたんだね！

今日一日のみんなの頑張りをた
たえて、一人一人に参加証が送ら
れました。これからも、ぜひ長岡
のものづくりについて興味を持っ
て接してくれると嬉しいです！
それじゃあ、また会う日まで、
みんな元気だね！



アンケート結果

Q1 今回参加したのは
なぜですか？

- ・昨年参加して楽しかったから。
- ・学校で配られたチラシで知っ
ていきたいと思ったから。
- ・お父さんの会社に行けること
が分かったから。
- ・行ったことのない工場へ行き
たいから。

Q2 工場見学会に
参加してどう
思いましたか？

- ・長岡の会社が日本全国や世界
で活躍しているところがみれて
良かった。
- ・日本を代表する会社が長岡に
こんなにあるのはすごいと
思った。

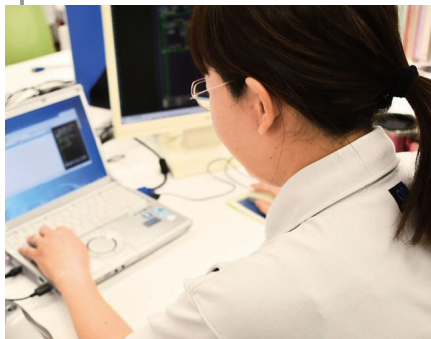
Q3 見学先について
どうでしたか？

- ・雪上車は普通の車だと思った
けど、座をこころや寝るこ
ろがあつて驚いた。
- ・ウェットフロアの技術がわ
かりやすかったのが良かった。
- ・最後の部品のクイズで図面を
みて部品を計測して答えをあ
てることができて良かった。

たくさんの方に 喜んでもらえる製品を

学生の頃はものづくりとは関係ない勉強をしていた小野さん。就活の時にいろんなことに視野を広げてみたという。小さい頃から何かを作ったりすることが好きだった小野さんは、前の仕事を辞めて、長岡に帰ってきてから、ものづくりの道に進んだそう。

「一つのものを作るのに一貫してたずさわられ、製品化されお客様に喜んでもらえるのがやりがいです。」と語っていた。サカタ製作所はなんでもどんな挑戦したい自由な雰囲気のため、とても働きやすいそう。将来は、先輩に早く追いついて、自分が作った製品が商品化されお客様に使われているところをみたい!と話していた。



会社概要

マコー株式会社

ウエットプラスチック技術をキーテクノロジーとした表面処理装置の企画・設計・製造・販売、およびアプリケーション開発。ウエットプラスチックに特化した企業として、この工法を進化させ、産業界の発展と地球環境に配慮した企業活動に取り組んでいる。何事も主体性を持って行動する人材を育てることが会社の育成方針である。



世の中で役立つ製品を
生み出したい

株式会社 サカタ製作所
おの みずほ
小野 瑞穂
さん

広い視野を持って
いろんなことにチャレンジ

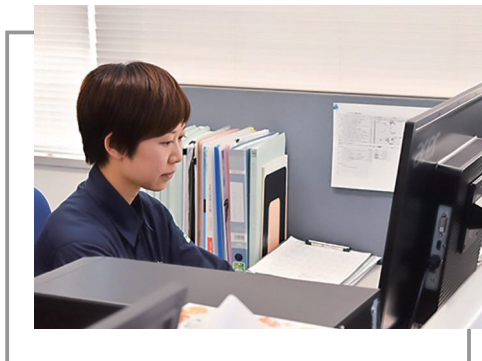
マコー株式会社
いがらし あき
五十嵐 亜希
さん



会社概要

株式会社 サカタ製作所

創業から半世紀にわたり、工場や倉庫、体育館などに使われている波型の金属屋根を支える各製品の企画・開発・製造をしている。現在では国内販売シェア六〇パーセントと、業界のトップランナー。二〇〇八年からは、ソーラー事業を新たに開始。ソーラーパネルを設置するための取り付け器具や架台など幅広い製品を展開している。



女性も 楽しめる仕事!

小学生の頃から図工が好きだった五十嵐さん。現在の仕事につながる勉強を始めたのは、短大に進学してからだったそう。元から設計に興味があつて、今の設計ができる仕事は、とてもやりがいを感じると笑顔で話していた。製品の製造工程の中で、電気的な図面を作る仕事は五十嵐さんが担っている。

マコーの装置は日本国内だけでなく、世界各地に納入されており、海外に仕事をしに行くこともあるそう。言語の違いで大変なこともあるが、工事が無事終わると大きな達成感があると語っていた。ものづくりをしたい子へ「広い視野を持っていろんなことにチャレンジしてほしい。一つのことにと絞らずに広げたい世界に出て何でもチャレンジした方が自分のやりたいことが見つかります。」とコメントしていた。

失敗の経験も 成功への大きな一歩

学生の頃はテニスばかりやっていて、ものづくりに関わることはしていなかったという。テニスラケットのガットを自分で張って、手を動かす楽しさを知ったことが、ものづくりの道へのきっかけになったそうだ。

設計が失敗してなかなかうまくいかず大変なこともあるが、成功して製品になった時の達成感がやりがい。「自分が作りたいと思えばなんだって作れるのがものづくりの魅力です。」と語っていた。
ものづくりに興味のある子供へは「めんどくさがらずに前向きになんでも挑戦すること、チャレンジする心を大切にしてほしい。」とコメントしていた。



会社概要

株式会社 アルモ

アルミ合金鑄物を設計から仕上げ加工まで社内一貫製作。アルモの製品は、鉄道車両用部品や自動車部品、医療機器部品などさまざまな分野で使用されている。紅屋重正の大手饅頭の「大手」という文字の焼印もアルモで作っている。



作りたいと思えば
なんだって作れる

株式会社 井上高速機械

いの うえ わたる
井上 航
さん

興味を持ったら
とことん挑戦

株式会社 アルモ

おの づか ひろし
小野塚 裕
さん



会社概要

株式会社 井上高速機械

工作機械、産業機械・装置の製造・OEM製作、販売を行っている。お客様のニーズに合わせて品質や納期などを提案し、概要設計・詳細設計・製作（機械加工、アセンブリ）・電気制御を行う。各種カスタマイズも行っている。
工作機械の製造だけでなく、素材加工の依頼も受けている。



実戦で身につける ものづくり技術

学生の頃はバスケット部に所属していて、社会に出るからはアパレルの仕事をしていたそうだ。もともと色々なことに興味があったので、ものづくりも興味のあることの一つだった。アルモに入るまではものづくりとは離れた仕事をしていたので、今の会社に入ってから技術を勉強し、身につけた。

この仕事について好きだったことは、自分の作った製品に対してお客様からの喜びの声をもらったことだ。喜びの声は仕事の励みとなっている。
今後は、「これから自分がデザインしたものが製品になることを目標にがんばっていきたい」と語っていた。「ものづくりが身近に感じられる時代、いろんな形で発信されているので興味を持ってほしい」とコメントした。

<p>一般財団法人 長岡産業交流会館・ハイブ長岡</p> <p>長岡市千秋 3-315-11 TEL.0258-27-8812/FAX.0258-27-8818</p>		
<p>(株)アサヒプレシジョン</p> <p>長岡市来迎寺 1750-1 TEL.0258-92-6440/FAX.0258-92-6443</p>	<p>(株)大菱計器製作所</p> <p>長岡市南陽 1-1216-1 TEL.0258-22-1100/FAX.0258-22-0014</p>	
<p>(株)第四銀行</p> <p>新潟市中央区東堀前通 7-1071-1 TEL.025-229-8180/FAX.025-222-4820</p>	<p>TDK ラムダ(株)</p> <p>長岡市撰田屋町 2704-1 TEL.0258-22-1234/FAX.0258-22-1375</p>	
<p>(株)オオイ</p> <p>長岡市鉄工町 1-1-44 TEL.0258-29-2923/FAX.0258-29-2984</p>	<p>(有)小林超硬研磨</p> <p>見附市新幸町 7-13 TEL.0258-66-0267/FAX.0258-66-0282</p>	
<p>栃尾織物工業協同組合</p> <p>長岡市栃尾宮沢 1765 TEL.0258-52-3111/FAX.0258-52-3112</p>	<p>長岡信用金庫</p> <p>長岡市大手通 2-4-7 TEL.0258-36-4344/FAX.0258-36-4348</p>	
<p>中越鋳物青年研究会</p> <p>長岡市鉄工町 2-5-7 TEL.0258-29-9741/FAX.0258-29-9742</p>	<p>長岡鉄工業青年研究会</p> <p>長岡市坂之上町 2-1-1 TEL.0258-36-6982/FAX.0258-36-6984</p>	
<p>安達紙器工業(株)</p> <p>長岡市東蔵王 2-7-30 TEL.0258-24-2145/FAX.0258-24-5597</p>	<p>アルプスアルパイン(株)長岡工場</p> <p>長岡市東高見 1-3-5 TEL.0258-24-4111/FAX.0258-24-4110</p>	<p>(株)アルモ</p> <p>長岡市大荒戸町 66-6 TEL.0258-20-5300/FAX.0258-24-5301</p>
<p>(株)七里商店</p> <p>長岡市東蔵王 2-5-43 TEL.0258-24-7777/FAX.0258-24-3557</p>	<p>テラノ精工(株)</p> <p>長岡市三島新保 420 TEL.0258-89-7339/FAX.0258-89-8448</p>	<p>(株)藤栄商会</p> <p>長岡市北陽 2-14-37 TEL.0258-22-7111/FAX.0258-22-7112</p>
<p>長岡大学</p> <p>長岡市御山町 80-8 TEL.0258-39-1600/FAX.0258-39-9566</p>	<p>長岡電子(株)</p> <p>長岡市下条町 777 TEL.0258-22-2361/FAX.0258-23-1341</p>	<p>(株)長岡歯車製作所</p> <p>長岡市下条町 777 TEL.0258-23-3333/FAX.0258-23-3334</p>
<p>(株)フジ機工</p> <p>小千谷市豊生甲 2230-4 TEL.0258-82-0221/FAX.0258-82-0181</p>	<p>(株)淵本鋼機</p> <p>長岡市四郎丸 4-7-12 TEL.0258-35-1313/FAX.0258-33-2447</p>	<p>(株)北越電研</p> <p>長岡市平島 1-137 TEL.0258-23-1881/FAX.0258-23-2462</p>

<p>日本精機(株)</p> <p>長岡市東蔵王 2-2-34 TEL.0258-24-3335/FAX.0258-24-3650</p>		
<p>(株)サンシン</p> <p>長岡市平島 1-11 TEL.0258-22-1529/FAX.0258-23-2164</p>	<p>(株)大光銀行</p> <p>長岡市大手通 1-5-6 TEL.0258-36-4111/FAX.0258-36-4151</p>	
<p>(株)北越銀行</p> <p>長岡市大手通 2-2-14 TEL.0258-87-0058/FAX.0258-37-1986</p>	<p>長岡には誇れる たくさんの ものづくりの会社があります</p>	
<p>(株)シマキュウ</p> <p>長岡市原町 1-5-15 TEL.0258-24-2700/FAX.0258-24-2589</p>	<p>中越鋳物工業協同組合</p> <p>長岡市鉄工町 2-5-7 TEL.0258-29-9741/FAX.0258-29-9742</p>	
<p>長岡鉄工業協同組合</p> <p>長岡市坂之上町 2-1-1 TEL.0258-36-6982/FAX.0258-36-6984</p>	<p>新潟県木型工業会</p> <p>長岡市宝 2丁目 1-1 TEL.0258-24-5180/FAX.0258-24-5104</p>	
<p>(株)林メッキ工業所</p> <p>長岡市西新町 2-5-8 TEL.0258-32-1470/FAX.0258-36-4058</p>	<p>(株)プレテック・エヌ</p> <p>長岡市西陵町 221-28 TEL.0258-47-1188/FAX.0258-47-1190</p>	
<p>(株)オーエム製作所長岡工場</p> <p>長岡市北園町 2-1 TEL.0258-24-1550/FAX.0258-24-2061</p>	<p>(有)小笠原機械製作所</p> <p>長岡市寿 1-1-15 TEL.0258-24-5829/FAX.0258-24-5902</p>	<p>三機工業(株)北陸支店</p> <p>富山県富山市総曲輪 1-7-15 TEL.076-432-8522/FAX.076-431-5579</p>
<p>時田 CVD システムズ(株)</p> <p>長岡市津津 2179-4 TEL.0258-86-7930/FAX.0258-86-7931</p>	<p>(株)長岡金型</p> <p>長岡市西陵町 2674-3 TEL.0258-46-6660/FAX.0258-46-6694</p>	<p>長岡グランドホテル</p> <p>長岡市東坂之上町 1-2-1 TEL.0258-33-2100/FAX.0258-30-1419</p>
<p>長岡木工家具協同組合</p> <p>長岡市東高見 2-3-5 TEL.0258-24-3677/FAX.0258-24-3675</p>	<p>新潟県菓子工業組合長岡支部</p> <p>長岡市袋町 3-1103-2 TEL.0258-32-3673/FAX.0258-33-1078</p>	<p>(株)ネオス</p> <p>長岡市幸町 1-3-10 TEL.0258-33-8836/FAX.0258-33-8837</p>
<p>マイテック(株)</p> <p>長岡市撰田屋町 2605 TEL.0258-89-8028/FAX.0258-89-8251</p>	<p>たくさんのご協力 ありがとうございました!!</p>	

参考文献

日本石油史
編集兼発行者：日本石油株式会社
大正3年8月25日

ふるさと 長岡のあゆみ
編集：ふるさと長岡のあゆみ編集委員会編
発行者：長岡市役所
昭和61年8月30日

【科学感動物語】4 発明一失敗をおそれぬ挑戦
編集人：川畑勝
発行：株式会社 学研教育出版
平成25年2月20日

図説 長岡・柏崎の歴史
監修：吉澤俊夫・磯貝文嶺
発行：株式会社 郷土出版社
平成10年2月27日

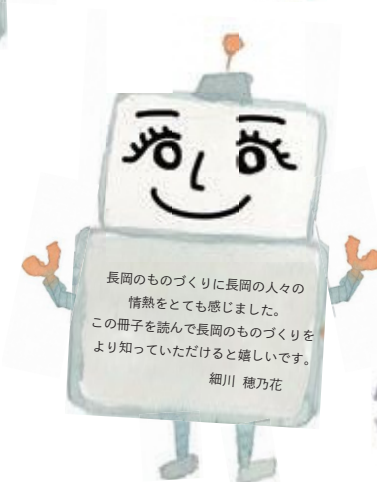
小・中学生のための 長岡のあゆみ
編集者：長岡市教育委員会
発行者 長岡市役所
昭和41年10月15日

新潟の石油・天然ガス10話
著者：島津光夫
発行所：株式会社 野島出版
平成21年9月1日

長岡産業経済発達史
編集：創立70周年記念誌編集委員会
発行：長岡商工会議所
昭和58年6月23日

屋井先蔵ノートー長岡出身、乾電池発明者ー
著者：内山弘
発行：長岡歯車資料館
平成28年10月19日

私のふる里シリーズ2 土魂の実業家 外山脩造伝
著者：深滝純一
平成12年 自費出版



私たちがこの冊子を作るにあたり、
長岡のものづくりについて、たくさん
の企業の方や、地域の方にご協力いた
だきました。そんな長岡のみなさまの
ご協力をのおかげでこの冊子は完成す
ることが出来ました。
この冊子を読んで、少しでも長岡の
ものづくりに興味を持っていただけ
ると嬉しいです。また、たくさんの方に
挑戦してみてください。
この度はお手にと取っていただきあり
がとうございました。