

T-n e w s

[ティーン・ニュース]

Vol. total.156
118

2020 Autumn

◆ 開発者に聞く / XYT-51+ガントリーローダ

◆ 高松流技 / ねじ切り加工における切粉対策

◆ ユーザレポート / 丸石工業株式会社 様
(愛知県 瀬戸市)

◆ パートナー企業紹介 / 株式会社馬場鐵工所 様
(石川県 白山市)

◆ Topics / ジヤトコ株式会社様より
リージョナル特別賞を受賞
WEB 展示会

JIMTOF 2020 Online 出展情報

◆ 社員紹介

◆ 石川県の地酒紹介

名車 Collection
ランドローバー ディフェンダー110
&
ディフェンダー90
キャメルトロフィーエディション
(1/18 scale)





工程集約や加工時間の短縮に 貢献できるXYT-51にローダを搭載。

〈新機能・新技術〉

- 複合精密旋盤にローダによる搬送機能が追加されたことにより、フランジ系ワークを含むさまざまなワークでの生産性向上が見込めます
- 製品サイズはコンパクトなままローダを搭載しました
- 当社製周辺装置の追加などフレキシブルな仕様対応が可能です



開発課 係長
新元 翔太



技術管理課 構想設計グループ 係長
山本 裕貴

開発時に注力した点はどこですか？

新元 複合加工機は加工の汎用性が高いことから、自動搬送システムにおいても、汎用性の高いロボットの導入を求められることが多いように思います。しかし、ロボットには汎用性と引き換えに、装置のサイズが大きくなる弱点があります。省スペースを実現するために、加工機本体とローダを一体化し、コンパクト化を目指しました。

山本 ローダにはワークを最短ルートで受け渡すことで供給スピードを上げ、高い生産性を実現できる利点もあります。また、お客様の幅広い作業環境に対応するため、昨年の機械工業デザイン賞を受賞した「Σiローダ 高速タイプ」のように、モジュールの組み替えによって、お客様が要求されるさまざまなワークや周辺装置に対応する設計に取り組みました。

開発時に苦労した点はどこですか？

新元 1月の開発開始から、出展予定だった7月の「ROBOT TECHNOLOGY JAPAN 2020」(新型コロナウイルス感染拡大の影響で開催中止)までに短期間での開発が必要でした。期間短縮のため、チームを2つに分けて、私はXYT-51とローダを取付する部分や一体化させるカバーの設計、山本はローダ本体の設計を担当し、それぞれが得意とする分野で並行して作業を進めました。



開発を通じて磨かれた技術やノウハウは？

新元 3DCADモデルで互いのデータを共有しながら設計したことにより、チーム間で意思疎通を図りながら、スムーズに開発できたことが収穫でした。目標通りに機械とローダを一体化させた設計を実現し、お客様のニーズに即応したスピード開発の事例をつくることができました。

山本 当社が蓄積してきたローダの技術を活かして、既存のさまざまな自社製ローダの設計を取り入れることで、XYT-51にふさわしいローダを形にすることができました。3DCADモデルは装置の構造や

動きを説明するCG動画の制作にも役立ち、社内やお客様への情報発信に効果を発揮できそうです。

今後の目標は？

新元 機械は2020年7月に完成し、現在は発売に向けた動作試験や耐久試験を重ねています。まずはこの機械を無事に市場へ送り出すことを目指しつつ、今回の開発で得たノウハウで、複合加工機における自動化システムの構築を更に進めていきたいと考えています。

山本 私も今回の事例を踏まえて、今後は複合加工機を含めたライン全体の設計に取り組んでいける手ごたえを感じています。ローダだけでなく、多関節ロボットを使用したシステムにも挑戦して、省人化と省スペース化につながる提案に結び付けたいですね。

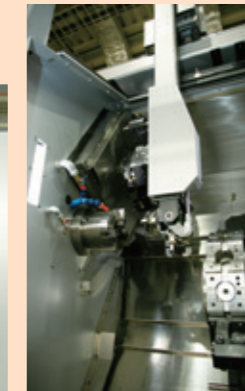
POINT ①

これまで通り、バー材からフランジ系まで幅広いワークへの複合的な加工能力とコンパクトなサイズはそのままに、ガントリーローダによるワーク搬送機能を追加。当社製Σiコントローラにより他機種と同様の使い勝手で自動運転が可能です。



POINT ②

これまで同様に当社製のさまざまな周辺装置と組み合わせた自動生産ラインの構築をご提案いたします。ぜひご相談ください。



機械仕様

項目	単位	XYT-51	
		メインスピンドル	サブスピンドル
能力	最大加工径	φ190	
	最大加工長	150 (440:片側加工時)	
	最大棒材径	φ51	φ42
	チャックサイズ	インチ コレット、6	
	主軸端形状	JIS A2-6	A2-5
主軸	主軸軸受内径	φ100	φ85
	主軸貫通穴径	φ52	φ43
	主軸回転速度	min ⁻¹ MAX.5,000	
刃物台	刃物台形状	12角タレット 24st.	
	角バイト	□20	
	ボーリングホルダ内径	φ25	
	最大移動量	X1:162.5 Z1:500 Y±35 X2:170 Z2:500 A:550	
回転工具	早送り速度	m/min X1:18 Z1:30 Y:12 X2:18 Z2:30 A:30	
	取付本数	本 12 (片側)	
C軸	回転速度	min ⁻¹ MAX.4,000	
	ドリル	mm φ13	
	能力 エンドミル	mm φ13	
モータ	タップ	mm M12	
	早送り速度	deg/min 24,000	
	C軸モータ	kW AC 0.75	
	主軸モータ	kW AC18.5/15/11	AC11/7.5/5.5
	送りモータ	kW X1:AC1.8 Z1:AC1.8 Y:AC1.4 X2:AC1.8 Z2:AC1.8 A:AC1.2	
大きさ	切削油モータ	kW AC 0.4	
	油圧モータ	kW AC 0.75	
	回転工具モータ	kW AC3.7/2.2	
総電源容量	幅 × 奥行き × 高さ	mm 2,988 × 2,163 × 3,490	
	本体総質量	kg 8,250	
	総電源容量	KVA 44	

項目	単位	ガントリーローダ
適正ワーク径	mm	φ60
適正ワーク長さ	mm	60
最大可搬重量	kg	1.5 (5.0 Opt)
駆動方式		サーボモータ (ラック&ピニオン)
早送り速度	m/min	X:30 Y:80 Z:100
旋回角度	度	90°

() 内はオプション



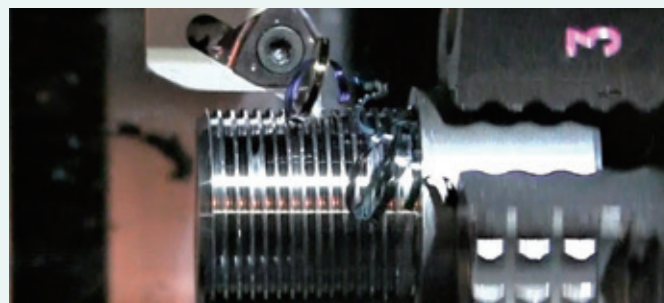
ねじ切り加工の効率化を妨げる切粉滞留について、
効率化が図れる改善方法を検証しました。

ねじ切り加工における切粉対策(特許 第6661823号)

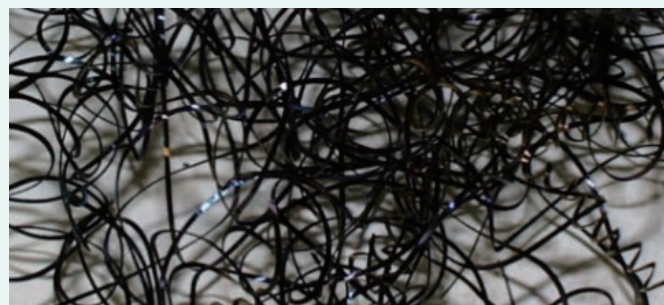
■ ねじ切り加工での現状

ねじ切り加工での切粉については、切粉自体の形態が不安定になりやすく、ワークやバイトへの巻き付きによるトラブルが発生しやすいものとなっています。切粉が巻き付くことで起こるワークへの傷による不良品の発生、切粉除去やチョコ停による稼働率の低下へつながっていました。

今回検証した方法ではプレーカー付きねじ切りチップ、高圧クーラントでの切粉分断で改善不可能な場合にも改善効果を得ることができます。



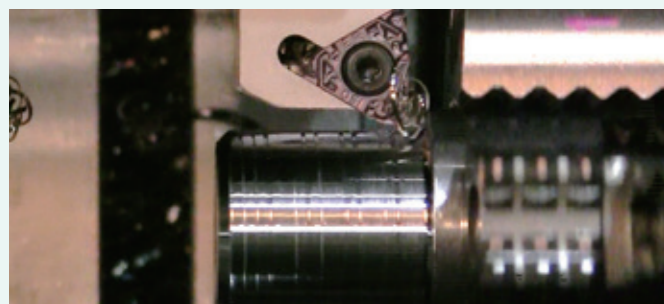
ねじ切り加工イメージ



ねじ切り加工で絡まった切粉

■ 確実な切粉処理に向けて、 加工を2段階に分ける

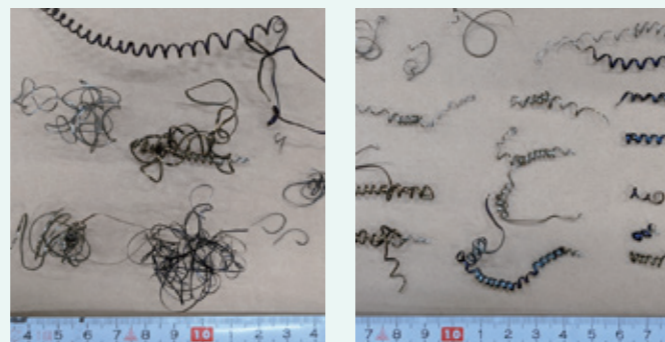
ねじ切り加工中に、X軸を動作させることでねじ切り加工済みの箇所とそうでない箇所をつかった後、通常のねじ切り加工を行います。そうすることで、ねじ切り加工済みのところで加工が途切れるため、切粉を確実に分断することが可能になると考えました。(特許 第6661823号)



X軸動作でのねじ切り加工状態

■ 検証結果

対策をして加工した結果が下の写真となります。
変更前は切粉が長く形態が不安定となっていたため、さまざまなトラブルが起きやすくなっていましたが、加工を2段階に分けて行うことで、切粉の長さが短くなり巻き付きなどのトラブルが発生しにくい形状の切粉になりました。



分断動作なし

分断動作有り

■ 今回の検証結果に対するデメリット

今回検証した、ねじ切り加工における切粉対策では以下のようなデメリットが考えられます。

- ねじ切り加工のパスが増えるため、加工時間が増加する。
- 切削距離が伸びるためチップの寿命が短くなる可能性がある。

上記デメリットの影響を減らすために、絡みやすい切粉が発生するまたは発生したパスに限定し、切粉分断動作を採用することを推奨いたします。

当社はこれからも稼ぐ機械を提供し、その機械を更に活かす高能率加工法の提案を行っていくために、
困難な課題に挑戦し解決方法を導き出すことで、
ユーザー様の生産性向上に貢献してまいります。

お問合せ先:業務部 営業技術課 076-274-1402

高松流技 Vol.1~20はこちら!!



丸石工業株式会社 様

ライン全体を TAKAMAZ製品で構成。 多彩な加工にNC旋盤をフル活用。

焼き物のまちとして名高い愛知県瀬戸市は、自動車産業を軸とした機械工業が盛んな地域でもあります。主に自動車関連の精密部品を製造する丸石工業株式会社様は、NC旋盤による切削や穴開け、タッピング(ねじ切り)、ミーリング(転削)などの加工技術を駆使して、多種多様な製品を生み出しています。

貴社の事業内容について教えてください。

石田社長:自動車のエンジンやシャーシなどに使われるものを中心に、さまざまな機械部品の加工を幅広く手掛けています。主な製品はねじやシャフトなどで、大きくても直径20~30mm程度のサイズの精密部品がほとんどです。冷間圧造部品の二次加工や仕上げ加工のほか、SUSや銅、真鍮のような素材の加工も取り扱っています。



NC精密旋盤を駆使して、冷間圧造部品の二次加工や仕上げ加工された同社製品の一部。

TAKAMAZ製品を導入したきっかけについて教えてください。

石田社長:当社は昭和60年に私の父である会長が個人事業所として立ち上げましたが、創業からしばらくして導入したメリターが最初のTAKAMAZ製品だったと聞いています。機械の性能に関して、周囲の同業者からの評判が極めて良かったことが導入の決め手だったようです。やがて、その後に発売されたEX-10も導入したことで、当社の事業内容もNC旋盤を用いた精密部品の加工へとシフトしていくことになりました。現在はTAKAMAZ製品24台で工場の生産ラインを組んでいます。

TAKAMAZ製品を導入しているメリットについて、 どうお考えでしょうか。

石田社長:まず、加工現場での使い勝手の良さにより、効率的に作業を進めることができています。コレットチャックの優秀さに満足しています。当社では加工する製品の形状がかなり多岐にわたっているため、どんなワークでもしっかりと保持してくれる機能が欠かせないからです。多品種小ロットに対応した製品づくりにおいては、NC旋盤の



(写真中央)丸石工業株式会社 代表取締役社長 石田 則之様
(写真左)同工場長 成瀬 秀太郎様
(写真右)当社名古屋支店 杉澤 里騎

汎用性が高く、アタッチメントの交換により、1台でさまざまな製品に対応できることも役立っています。異なる機種でも部品の互換性がある、メンテナンス性が高いこともありがたいですね。



XC-100、XL-100などTAKAMAZ製品が整然と並ぶ工場内。

今後のTAKAMAZに望むことを教えてください。

石田社長:当社はこれから自動車関連以外の分野にも事業を広げていくことを視野に入れています。より高いレベルのものづくりを実現するためにも、長年にわたるTAKAMAZユーザとしては、今後も製品を使い続けながら、現場からの要望や改善提案をどんどん伝えて、より良い製品開発の手助けができればと考えています。TAKAMAZの営業担当はいつも当社に対して親身になって、現場の課題解決やオリジナル部品の提案など役立つ情報を提供してくれますから、引き続き二人三脚でお互いに更なる成長を目指したいものです。

【営業からひとこと】

日頃より、ご愛顧いただき大変感謝しております。
まだまだ未熟な私ですが、貴社のお悩み事や問題点を解決するご提案ができるよう、頑張っておりますので、何卒宜しくお願いいたします。

名古屋支店 杉澤里騎

精密部品加工 丸石工業株式会社

創業 昭和60年
代表取締役社長 石田 則之 様

〒489-0975
愛知県瀬戸市山の田町43-92
TEL.0561-83-2476
FAX.0561-83-2527
URL: http://www.maruishikogyo.com



パートナー
企業紹介
Vol.5

TAKAMAZの製品づくりに欠かすことのできないパートナー企業様。
当社との関係や強みとする技術などについてご紹介いたします。

石川県内でも数少ない大型部品の加工に特化し、 TAKAMAZの製品を根底から支える技術集団



今回お話を伺った馬場 比世司社長様
今も現場で作業を行う現役の技術者



〒924-0004
石川県白山市旭丘1-1
TEL.076-275-3155
FAX.076-276-5661
<https://www.baba-iw.com/>

Q:御社の創業は?

昭和28年に私の父が溶接加工事業を金沢市の長田というところで創業し、さまざまなものを加工していました。その後、同業者も増え価格競争が始まった頃に、同業者ではほまいなかった大型の溶接加工に特化するようになり、現在に至ります。現在では、溶接加工に加え高周波焼入れ設備を使った焼入れや仕上げ研磨、塗装まで含めてお受けしております。石川県内で当社のように大型の製品を加工している会社が少ないため、工作機械をはじめ土木機械などさまざまな会社様から、特注品や試作機用の部品製造のご依頼をいただいております。

Q:TAKAMAZとのお付き合いのきっかけは?

当社が、野々市市へ工場を移転し焼入れをお受けし始めた頃、工作機械のベッドに焼入れを行ってこないかをご相談いただきました。それ以来、試作機の部品製造や周辺機器の組み立てなどもご依頼をいただいております。また、当社が現在の場所に移転するきっかけもTAKAMAZからお声をかけていただいたからです。会社同士の距離が近づいたため、TAKAMAZの担当の方が来社されることも多く、こちらからもTAKAMAZの現場にお伺いすることが多くなり親密なお付き合いをさせていただいております。

Q:TAKAMAZの印象は?

TAKAMAZとは、40年近くお付き合いをさせていただいていることもあり、特に現場の社員様からは社員様同士と同じくらいフレンドリーに接していただいております。それは、試作機の組立時に部品や設計の不具合があったとき、お互いの知見から解決策を導き出すなど、一丸となってお客様のためにより良い製品づくりを目指してきた結果だと思っています。今では、「大きな機械の向きを変えたいから手伝ってほしい」など、発注以外のご依頼をいただくこともあるほどです。

Q:御社の課題は?

次世代の社員育成ですね。当社は、1点ものの製造が多く加工のノウハウを書式化することは不可能です。すべて現場の人間が自ら経験を積みしか方法がなく、ベテラン社員の経験や知見をどのように次の世代につなげるかが最大の課題です。当社の場合、一人が1製品の加工を担当しているため、ベテランとチームを組ませることもできません。そこで、実践していることは黙って任せてみるということです。多少の取り返しがきく失敗については怒ることもしていません。先輩や上司が怒るよりも失敗した本人が一番悔しい思いをしているでしょうし、その思いが成長へとつながっていくと考えています。私も、よく現場を回り社員へアドバイスすることもあります。できるだけ口は出さないようにしています。



同社製品の一部
写真はTAKAMAZの各種工作機械を支えるベッド

今後について

高松会長のお力添えもあり、平成15年に川北町に第二事業部を発足し、TAKAMAZの食品加工事業の共同研究もさせていただいています。今後は、これまで培ってきた技術と知識を活かし、TAKAMAZと共に新しい食品関係の知見も広めていこうと考えています。今後とも、TAKAMAZと共に、お客様の役に立ち喜んでいただける製品づくりを続けてまいります。



ジヤトコ株式会社様より リージョナル特別賞を受賞



ジヤトコ株式会社様より、ジヤトコ(蘇州)自動変速機有限公司の加工ラインに対して中国の現地法人も含めた当社の貢献が認められリージョナル特別賞をいただき、記念の盾はジヤトコ株式会社サービス&サポート調達部 部長の渡辺和彦様ご来社され拝受いたしました。今後もより多くのお客様ニーズに合わせたサポートを続け、技術の研鑽に努めてまいります。

WEB展示会

昨今、新型コロナウイルス感染症の影響で、大型展示会が軒並み中止となっております。そのため、当社ホームページに展示会に出展予定だった新製品や加工技術をご紹介する場としてバーチャル展示場をオープンいたしました。

各種プレゼンテーションもご用意し、ここでしか見られないコンテンツを詰め込みました。また9/24にオンライン新製品発表会を行い、多くのお客様方にご覧いただきました。

当社としては初めての試みとなりましたが、多くのお客様方よりご好評をいただきまして、大変感謝いたしております。展示会は、当社の新製品や技術、サービスを披露するための機会でもございますが、お客様方のご要望、お困り事などの情報交換を行う大切な機会だと考えております。今後もJIMTOFなど、さまざまなWEB展示会が予定されておりますので、ぜひこの機会に、ご利用いただきますよう謹んでお願い申し上げます。



「JIMTOF 2020 Online」 に出展します

今年東京ビッグサイトで開催を予定していたJIMTOF 2020は東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会の2021年開催延長に伴い中止となりました。しかし、下記日程にて、オンラインでの開催が決まり弊社も出展することとなりました。ぜひ、弊社ブースまでお越しください。お待ちしております。

会 期 11/16(月) 10:00~11/27(金) 17:00
(コアタイム/10:00~17:00)

アーカイブ期間 11/27(金) 17:00~12/11(金) 17:00

当社出展機 XT-6/6M、XT-8/8MY、XYT-51、EMAG、Feeler

○JIMTOFオンラインの閲覧方法は、下記をご覧ください

<http://www.jimtof.org/jp/index.html>



JIMTOF 2020 Onlineの
弊社出展イメージ

TAKAMAZ 社員紹介

高松機械で働く社員のアツい声をご紹介します。



業務部 部品サービス課サービス係
山田 昌平
(2015年入社)

北陸エリアのユーザーへのサービス業務を主に行っております。お客様からいただいた感謝の言葉や名指しでお問合せをいただいた際に、やりがいを感じています。最新機種から私が生まれる前の機械まで幅広い対応力が必要なため大変ですが、一流のサービスマンを目指し、多くのご指名をいただけるように精進してまいります。



業務部 業務課
小坂 彩実
(2020年入社)

受付での来客対応などを行っております。緊張しやすい性格のため、人前や初対面の方とお話をする際に強張ってしまうことがあるので、直していこうと思っております。まだ業務に慣れておらず、ご迷惑をおかけすることもあるかもしれませんが、早く業務の流れを身につけてより多くのサポートができるよう頑張っていきます。

石川県の地酒 紹介

豊かな食文化が育まれてきた石川県。
 そんな料理にピッタリな地酒も多くあります。
 地元をはじめ、観光客の方からも愛される石川の地酒をご紹介します。



車多酒造 ～天狗舞、五凜～

文政六年(1823年)創業。初代当主の車多太右衛門が諸国行脚の折に口にした

各地の酒の旨さが忘れられず、自らの居する地に酒蔵を構えたのが始まりです。

旨い酒をとの一心で酒造りを始め、その想いは現在に至るまで受けつながられています。

天狗舞

創業当時、酒蔵は鬱蒼たる森に囲まれており、木々の葉の擦れあう音が、まるで天狗の舞う音に聞こえたといういわれから、「天狗舞」という酒銘が生まれました。



五凜

五凜[GORIN]という名前は、お客様、飲食店、酒販店、蔵元、杜氏の五者が常に凜とした関係で、お酒を楽しむようにという思いが込められています。



株式会社 車多酒造

〒924-0823 石川県白山市坊丸町60番地1
 TEL.076-275-1165 FAX.076-275-1866
 URL:<http://www.tengumai.co.jp/>
 mail: shata@tengumai.co.jp

抽選でプレゼント

右記2次元コードからアンケートにお答えいただいた方から、抽選で5名の方に山廃仕込純米酒「天狗舞」720mlをプレゼントいたします!ぜひご応募ください。



TAKAMAZ

高松機械工業株式会社

本 社 ・ 工 場	〒924-8558 石川県白山市旭丘1-8 サービス受付専用ダイヤルイン 部品受付専用ダイヤルイン	TEL (076)274-0123 FAX (076)274-8530 TEL (076)274-1400 FAX (076)274-8530
第 2 ・ 3 工 場	〒924-0004 石川県白山市旭丘2-18	TEL (076)274-1407 FAX (076)274-1454
第 4 工 場	〒924-0004 石川県白山市旭丘1-7	TEL (076)274-1443 FAX (076)274-3170
開発センター	〒924-0838 石川県白山市八束穂3-3	TEL (076)274-2515 FAX (076)274-2516
関 東 支 店	〒380-0042 埼玉県熊谷市本町2丁目48番地(熊谷第一生命ビル1F)	TEL (076)274-1442 FAX (076)274-1345
大 阪 支 店	〒532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原1-5-28(新大阪テラスササ第3ビル2F)	TEL (048)521-8771 FAX (048)520-2189
名古屋支店	〒460-0016 愛知県名古屋市中区橋2-1-12(橋AKビル2F)	TEL (06)6395-3252 FAX (06)6398-2430
浜松営業所	〒430-0929 静岡県浜松市中区中央3-15-1(EKビル6-D)	TEL (052)332-6801 FAX (052)332-6303
厚 木 営 業 所	〒243-0018 神奈川県厚木市中町3丁目9番地15号(厚木Fビル101号室)	TEL (053)456-2530 FAX (053)456-2531
東北営業所	〒981-1217 宮城県名取市美田園5丁目4-1(アルモニービル101号室)	TEL (046)240-9820 FAX (046)240-9424
北信越営業所(北陸)	〒924-8558 石川県白山市旭丘1-8	TEL (022)784-1882 FAX (022)784-1883
北信越営業所(信越)	〒955-0092 新潟県三条市須賀2丁目13番地(パークハウス須賀102号室)	TEL (076)274-1405 FAX (076)274-8530
広島営業所	〒732-0827 広島県広島市南区稲荷町1番1号(ロイヤルタワー8F)	TEL (0256)36-5560 FAX (0256)36-5567
海外拠点	アメリカ(ロサンゼルス/シナティグランドビル) タイ(バンコク/イースタンシーポート) ドイツ(ヒルデン) 中国(杭州/広州) インドネシア(スラバヤ) メキシコ(レオン) ベトナム(ホーチミン)	TEL (082)568-7885 FAX (082)568-7886

<https://www.takamaz.co.jp/>

2020年10月発行

※このニュースに対するご要望・お問い合わせは編集委員会まで
 TEL(076)274-1408 FAX(076)274-8530 [ティー・ニュース]



NCスクーリングの日程は当社HPでご確認下さい

名車 Collection

ランドローバー ディフェンダー110
 ディフェンダー90 キャメル トロフィーエディション
 (1/18 scale)



1980年から2000年まで開催された、荒地を四輪駆動車で踏破する世界一ハードなアドベンチャーレースとも呼ばれていたのがキャメルトロフィーです。そんな過酷なレースの第2回大会からマシンサポートを開始したランドローバー社。競技用の特別仕様車が何度も逆境を乗り越える姿は、レースと共に人気がありました。そんな車両をALMOST REALというブランドが精巧な1/18scaleで発売したものが今回のミニカーです。ロケ地は、世界遺産にも認定されている富山県の菅沼合掌造り集落です。

撮影協力/ハイクオリティ ビッグスケールミニカーコレクター 鉄田典則