

自動車産業大変革 (CASE) への対応

自動車産業では「100年に一度の大変革期」といわれるCASE (コネクテッド、自動運転、シェアリング、電動化) に向けた動きが加速しています。創業以来、特殊鋼や鍛造品など素材や部品を通じてクルマの可能性を広げてきた当社にとって、新たな挑戦であり事業拡大の機会と捉えています。

より環境にやさしく、人とクルマが調和する社会実現への貢献に向け、培ってきた技術をさらに進化させ、新たな素材・部品・製品の開発・事業化に取り組んでいます。

CASEの潮流

「CASE」は、気候変動問題、交通事故の多発、希少資源の枯渇などといった持続可能な社会の実現に直結する分野です。愛知製鋼グループはこの分野での開発をさらに強化することで「両利きの経営」を推進し中長期的な企業価値向上につなげるとともに、事業を通じた社会課題の解決に貢献していきます。なかでも注力するのは「電動化(E)」と「自動運転(A)」です。

「電動化(E)」では走行時だけでなく、ライフサイクル全体で低炭素・脱炭素を実現することが期待されています。その実現につながる「航続距離の延長」、「希少資源リスク」などの解決に向け開発を進めています。

「自動運転(A)」では事故や渋滞を低減し、すべての人に移動の自由と楽しさを提供することが期待されています。その一方で、社会実装にはレーダーや画像解析、AIでは対応できない状況でも確実に安全を確保するインフラ協調型のシステムが必要不可欠であり、その実用化に向け開発を進めています。

当社の貢献

希少資源の使用を抑えつつも強度・耐久力を向上させた素材・部品の提供

航続距離 資源リスク

BEV

小型・軽量・省資源化とモータ高効率化に加え、使用後の資源循環性を高めた電動アクスルの提供

航続距離 資源リスク

FCEV

鋼をもろくする性質を持つ水素への耐性があり、かつ経済性に優れた材料の提供

資源リスク

HEV・PHEV・BEV

インバータの性能を左右する冷却機能に優れたパワーカード部品の提供

航続距離

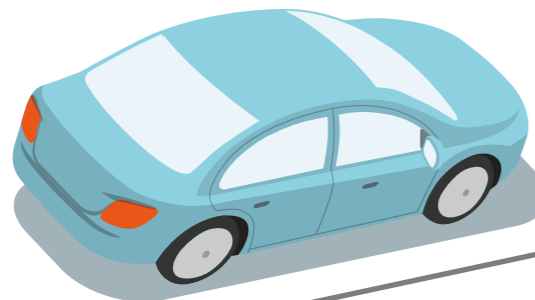
電波環境や悪天候の影響を受けず、高精度に自車の位置情報特定を可能にすることで高い安全性を確保する自動運転支援システムの提供

安全・安心

社会の期待

E 電動化

ライフサイクル全体で低炭素・脱炭素を実現するモビリティの普及



A 自動運転

事故や渋滞の減少
すべての人に移動の自由と楽しさを

BEV: Battery Electric Vehicle (電気自動車)
HEV: Hybrid Electric Vehicle (ハイブリッド車)
PHEV: Plug in Hybrid Electric Vehicle (プラグインハイブリッド車)
FCEV: Fuel Cell Electric Vehicle (燃料電池車)

2030年に目指す姿とロードマップ

開発方針

自動車業界変革への対応として、開発本部では、「I. 次世代モビリティ開発に注力」および「II. ダントツの開発力と開発スピードで競合に打ち勝つ」を方針に開発を推進しています。具体的には、(1)既存事業の変革を目指し自動車の電動化に対応する素材・部品の開発、(2)新分野への事業展開を目指し悪条件下でも自動運転可能なシステムの開発に注力しています。

当社研究開発の強みを活かし、国内外のパートナー連携を強化することで開発スピードを飛躍的に上げ、イノベーション創出を目指します。

具体取り組み(開発テーマ)

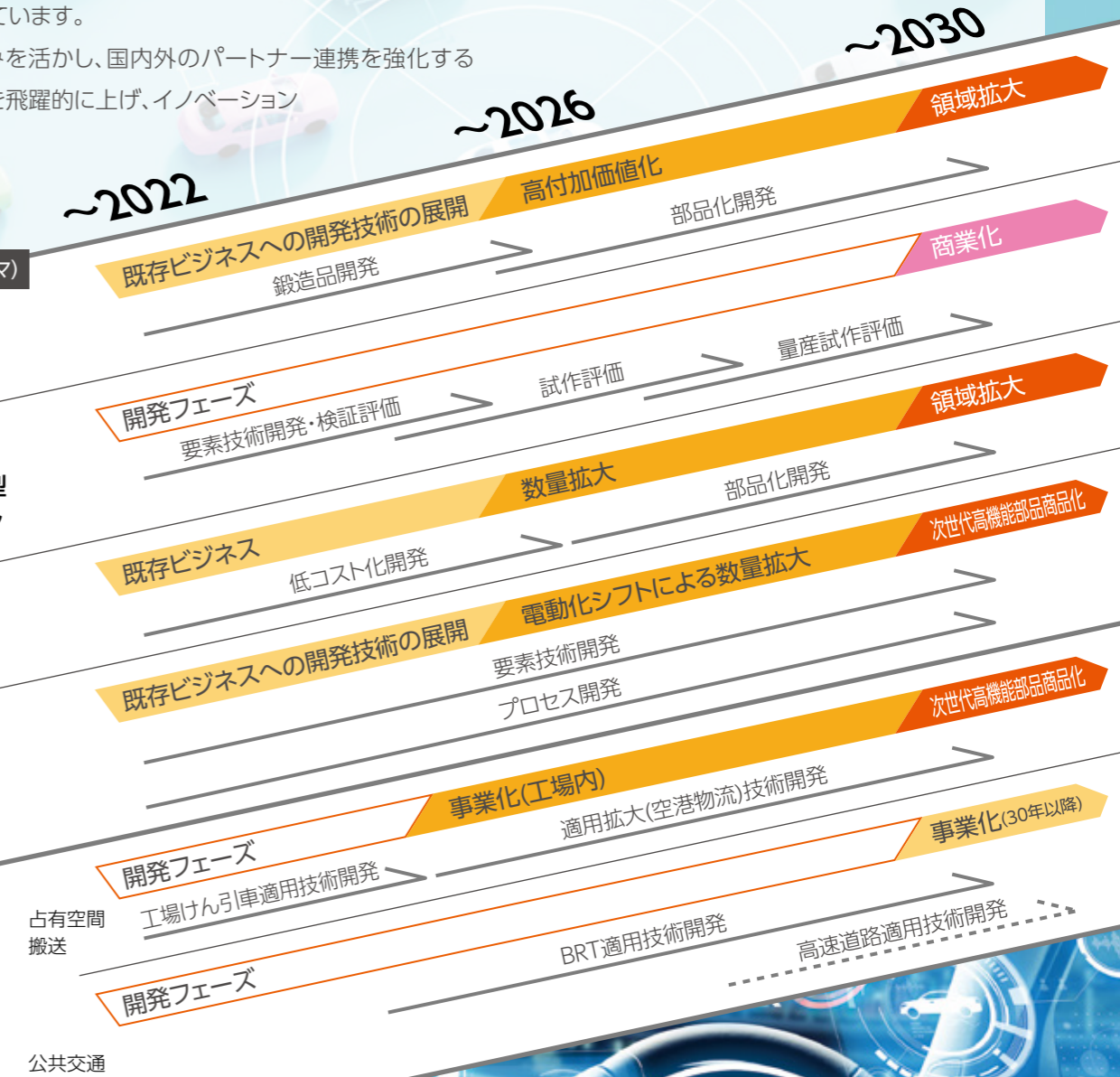
EV向け低コスト
ギヤシャフト用
鋼材・鍛造品

小型・軽量・省資源型
高回転電動アクスル

低コスト耐高圧
水素用鋼

パワーカード用
リードフレーム

自動運転支援
システム
(GMPS)



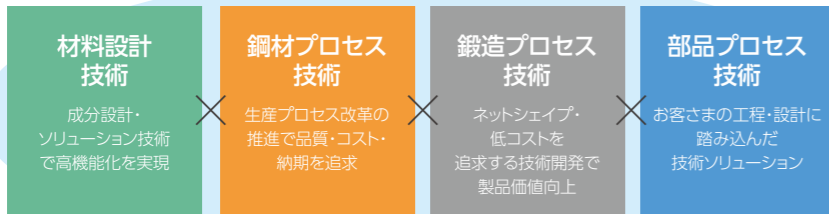
ロードマップ実現に向けた取り組み

研究開発の強み

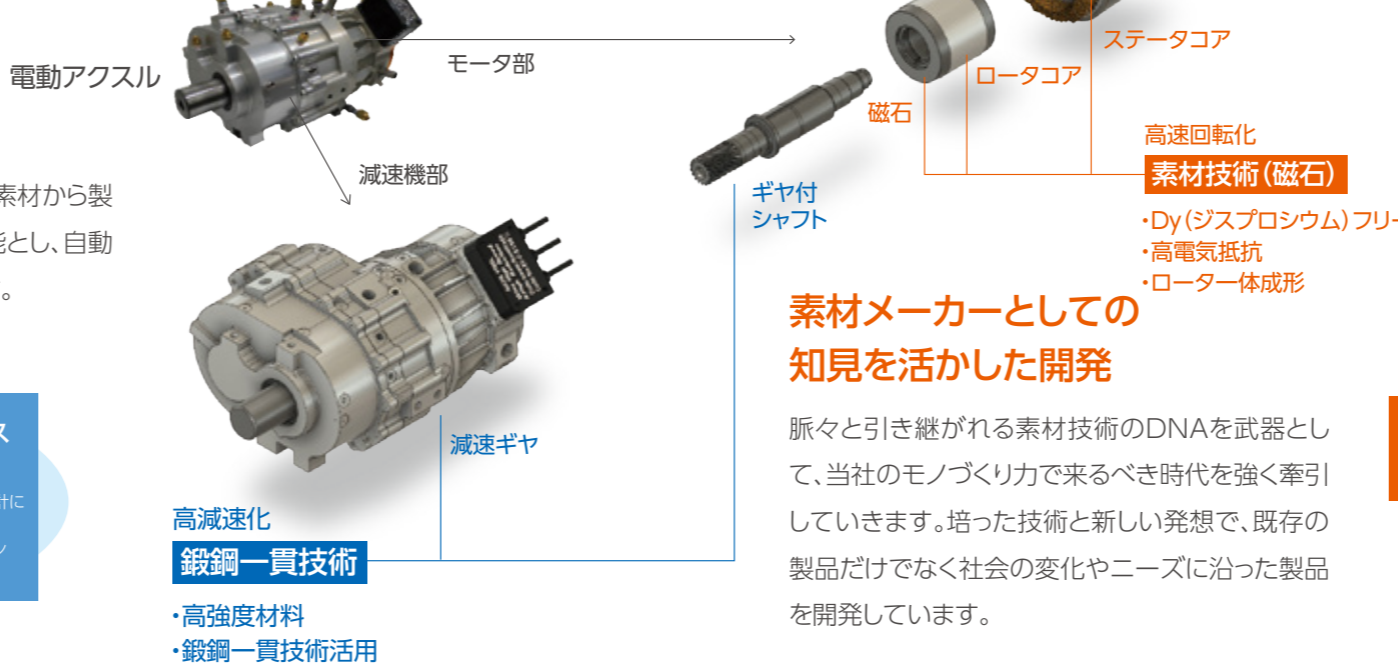
業界唯一の「鍛鋼一貫」

鋼材から鍛造品の生産までを自社内で行っている鍛鋼一貫の強みを活かし、素材から製品になるまで同一敷地内で開発することにより、工程スルーでの開発を可能とし、自動車の軽量化・高性能化に貢献する付加価値の高い部品の開発を行っています。

鍛鋼一貫開発

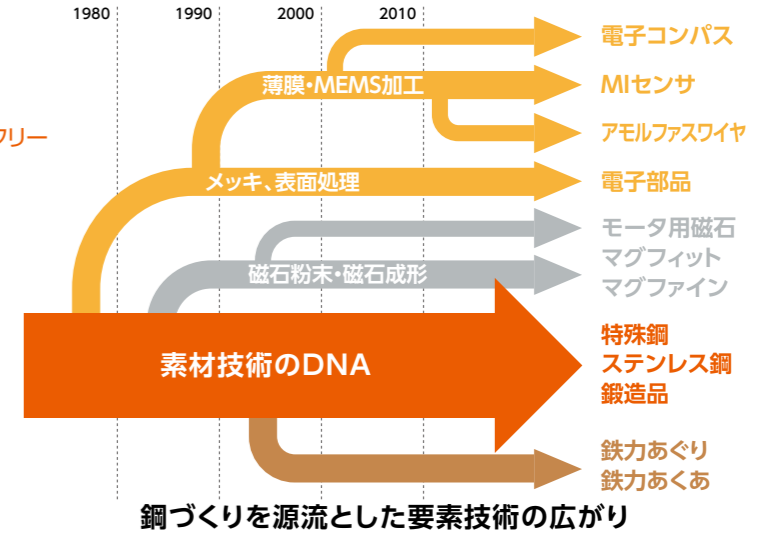


強みである「鍛鋼一貫」と「素材技術のDNA」を活かして開発した次世代電動アクスル



素材メーカーとしての知見を活かした開発

脈々と引き継がれる素材技術のDNAを武器として、当社のモノづくり力で来るべき時代を強く牽引していきます。培った技術と新しい発想で、既存の製品だけでなく社会の変化やニーズに沿った製品を開発しています。



製品開発

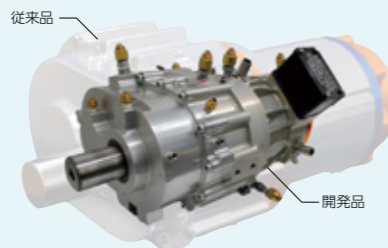
【EV向け低コストギャシャフト用鋼材・鍛造品】

電動アクスルの小型・軽量化、低コスト化のニーズに応える、高強度鋼の開発と高価な合金元素を使わない低コスト鋼の開発を推進しています。また、鍛造技術と材

料技術の融合による鍛鋼一貫の開発では、部品の付加価値向上やコスト競争力向上を可能にする革新的な工法、それに応じた最適な材料開発を推進しています。

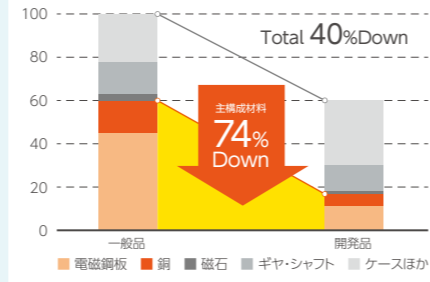
【小型・軽量・省資源型高回転電動アクスル】

電動化の進展により、車載用モータに使用するレアアース(希少資源)、電磁鋼板、銅の需要が急増しており、安定供給と環境の面で大きなリスクとなっています。これらの課題を解決するため当社では、独自開発した異方性ボンド磁石「マグファイブ」と特殊鋼を一体で進化させることで、省資源で小型・軽量・高効率な次世代の電動アクスルの実用化に向け開発を推進しています。



実用化に向け開発中の次世代電動アクスル(従来品から体積・重量を40%小型化)

電動アクスルの主構成材料重量比

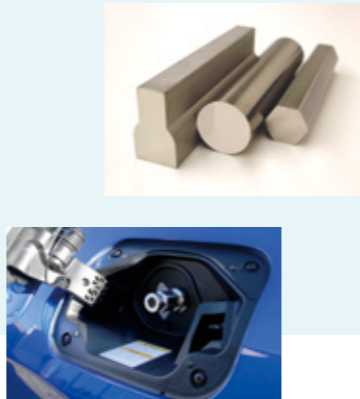


【低コスト耐高圧水素用鋼】

燃料電池自動車(FCEV)の普及および水素社会の早期実現に貢献する高圧水素用ステンレス鋼の開発に取り組んでいます。長年のステンレス鋼製造で培った確かな技術力により高品質・高機能を実現し、トヨタ自動車株式会社が販売するFCEV「MIRAI」に採用されています。また、他社に先駆けて高圧水素ガス環境における試験評価体制を構築(世界初の高速疲労試験機を独自開発など)し、FCEV普及の大きな課題である低コスト化に対して、さらなる省資源・低コスト化を実現する開発を加速しています。

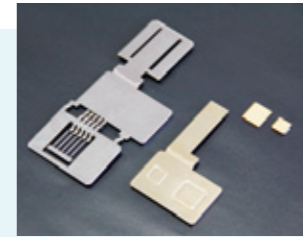


当社のステンレス鋼が使用されている水素充填ノズル

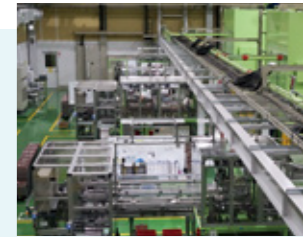


【パワーカード用リードフレーム】

電子機器を多用する次世代の自動車に電子部品は欠かせません。当社は30年以上前から表面処理技術の研究を進め、1996年より車載用製品に注力してきました。現在は、当社が保有する精密なプレス技術と信頼性の高いめっき技術を駆使して、HEV/BEVに不可欠なパワーカード用リードフレームを供給しており、市場から高い評価を獲得しています。顧客ニーズのさらなる高度化に応えるべく、開発を推進しています。



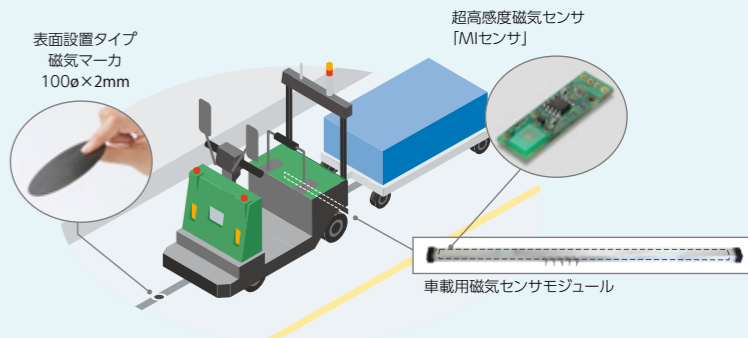
リードフレーム



リードフレームの生産ライン(岐阜工場)

【自動運転システム(GMPS)】

MIセンサで道路に配置した磁気マーカを検知し、車両の自己位置推定を行う自動運転システム「GMPS」の開発に取り組んでいます。30年以上前から世界中で研究され、2005年の愛知万博では会場内移動車両などにも使用されました。一方で、実用化に向けては高コストという課題の解決が必要です。当社は、超高感度なMIセンサの開発、安価な低磁気マーカの設計、独自の磁気ノイズ除去システムを開発することで実用化への道を切り拓いてきました。これまでに国や自治体、連携先企業との実証試験を積み重ねることで着実に前進してきました。今後は工場内などの特定エリアでの早期事業化に取り組むとともに、開放空間での社会実装を目指し、開発を加速させています。

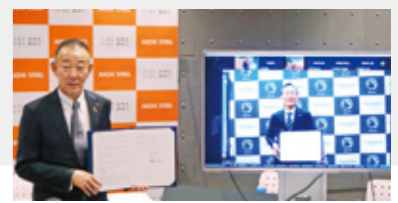


工場内での自動運転による効率化が期待されるユニカ製小型電動けん引車「タグノバ」

TOPICS

パートナー連携

国内外専門機関とのコラボレーションを拡大し、「モビリティ・モノづくり」にこだわった次世代領域の探索および開発を推進しています。2021年10月には、国立大学法人東北大学と共同研究や新たな企画立案などの産学連携活動の質を高め、「組織」対「組織」の強固で幅広い連携へと展開することを目的とした「組織的連携協定」を締結しました。また、本協定の枠組みの一環として、カーボンニュートラルの実現に向けた研究開発を加速するため、次世代モビリティ時代を見据えた「愛知製鋼×東北大学次世代電動アクスル用素材・プロセス共創研究所」を併せて設立し、活動を開始しました。研究開発や新たな企画立案などの相互協力が可能な全ての分野における産学連携を通して、研究成果の社会での実用化促進に取り組んでいきます。



東北大学と共同で設立した「共創研究所」の記者発表