

TOKYO R&D **PUES EV**

TOKYO R&D
COMPOSITE

JAPAN
HYDRO

202005.1000



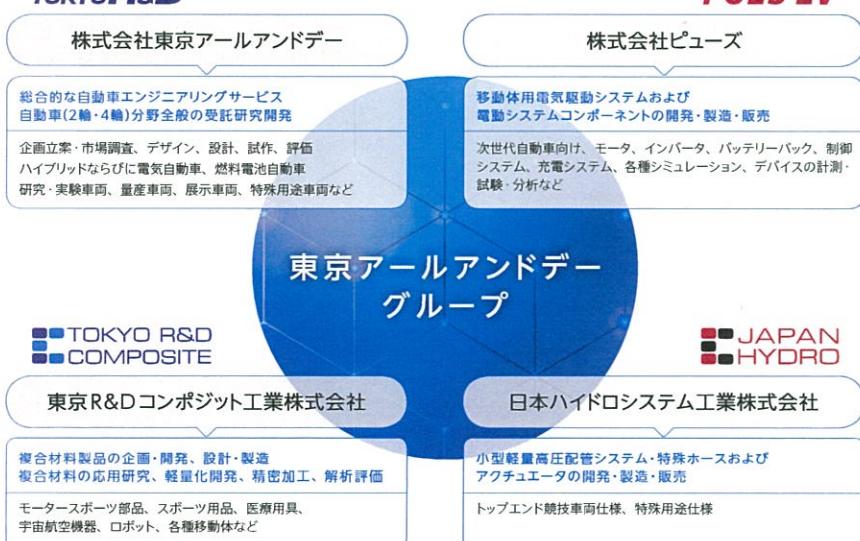
未来の車社会を創造する エンジニアリンググループ

東京アールアンドデーブループは、未来の自動車社会を見据えた次世代自動車の開発に貢献し続けています。電動化、軽量化、自動運転、運転支援システムなどの新しい技術開発のためには、情報技術、環境、安全、高齢社会といった視点も求められています。多様な知識と豊かな発想力を持った人材が、それを作能にすると考えます。

経営品質方針

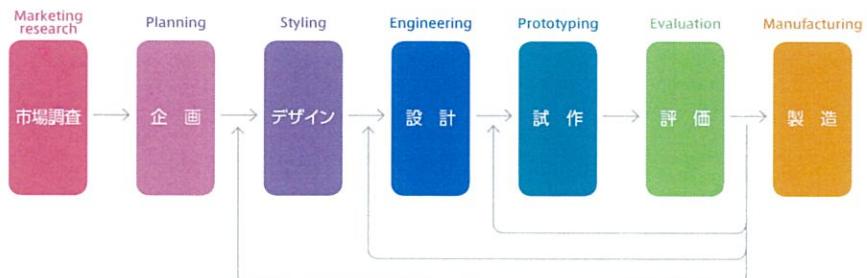
（社是）
我々の努力と才能を活用し、社会の要請を先取りした
新しい技術の研究とその応用により、世界に新しい価値を提供する。
（使命）
創造的技術により、くるまの未来をつくる。

TOKYO R&D



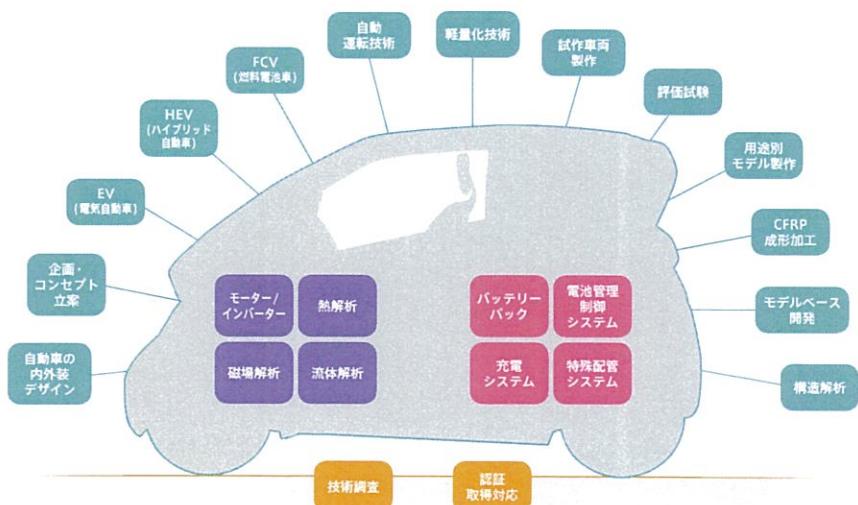
自動車開発をトータルにサポート

自動車関連の受託開発エンジニアリング会社として、企画、設計から試作、評価、少量生産まで一貫したサポートを行います。それぞれの工程で、東京アールアンドデーブループのノウハウと技術力が結集します。



くるまの未来に貢献するグループの技術

自動車開発には、原動機とその動力伝達、デザイン、車体構造、操舵・サスペンション、制動・制御装置、配線・配管システムなど多様な要素が求められます。東京アールアンドデーブループはそのすべてに技術力で応えます。



東京アールアンドデーグループの歩み

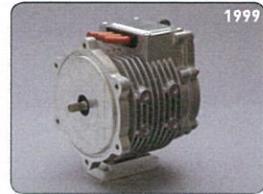
History of Tokyo R&D Group



1985 TRDEX-1

電動バイクコンセプトモデル、イホイールモーター、前後輪駆動、CFRP製フレーム & サスペンション(想定仕様)

1982年 - レーシングカーの研究開発を開始
1983年 - 電動バイク「TRDEX-1」を東京モーターショーに展示
1984年 - CFPRP等の先進複合材料の応用研究・技術開発に着手
1985年 - 電動バイク「TRDEX-1」を開発を開始
1986年 - 電気自動車(EV)の開発を開始
1987年 - 電気自動車の自主研究に着手
1988年 - 東京アールアンドデー設立
1989年 - 電動モーターと電池の組合せによる電動スクーター「ES600」を発表
1990年 - 新日本製鐵株式會社との共同開発で「ES600」が市販電動スクーターとして発売
1991年 - 初の市販電動スクーター「ES600」を発表
1992年 - 「PUE521」を開発
1993年 - 「PUE521」で優勝
1994年 - 「PUE521」を開発
1995年 - 「PUE521」で優勝
1996年 - 「PUE521」で優勝
1997年 - 「PUE521」を開発
1998年 - 「PUE521」で優勝
1999年 - 「PUE521」を開発
2000年 - 少量生産スポーツカー「VEMAC RD180」発売



PUES21

ピューズ社設立の元になった小型電動駆動システム、東京モーターショー1999にて発表

1991 ES600

型式認定(電動原付)を取得した日本初の市販電動スクーター。日本複数3000kmを45日間で走破



1981年 - 東京アールアンドデー設立
1982年 - レーシングカーの研究開発を開始
1983年 - 電動モーターと電池の組合せによる電動スクーター「ES600」を開発を開始
1984年 - CFPRP等の先進複合材料の応用研究・技術開発に着手
1985年 - 電動バイク「TRDEX-1」を開発を開始
1986年 - 電気自動車(EV)の開発を開始
1987年 - 電気自動車の自主研究に着手
1988年 - 東京アールアンドデー設立
1989年 - 電動モーターと電池の組合せによる電動スクーター「ES600」を発表
1990年 - 新日本製鐵株式會社との共同開発で「ES600」が市販電動スクーターとして発売
1991年 - 初の市販電動スクーター「ES600」を発表
1992年 - 「PUE521」を開発
1993年 - 「PUE521」で優勝
1994年 - 「PUE521」を開発
1995年 - 「PUE521」で優勝
1996年 - 「PUE521」で優勝
1997年 - 「PUE521」を開発
1998年 - 「PUE521」で優勝
1999年 - 「PUE521」を開発
2000年 - 少量生産スポーツカー「VEMAC RD180」発売



2000 VEMAC RD180

初の少量生産スポーツカー、エンジンはHONDA製V-TEC、変速機はオリジナル製造きタイプ



配送用
電気トラック

近距離用途向け電気トラック、実業美術ではスーパーの巡回移動販売車として活躍した

想像する
未来を



2014 e-BRT

e-BRT

営業用路線向け中型電気バス、最新の技術と環境対応車両が要望復興に投じられた



Reality Design
Visualization
System(RDV)

デザインデータを活用したビジュアライジングコンテンツサービス



2000 VEMAC RD180

初の少量生産スポーツカー、エンジンはHONDA製V-TEC、変速機はオリジナル製造きタイプ



配送用
電気トラック

近距離用途向け電気トラック、実業美術ではスーパーの巡回移動販売車として活躍した

2019年 - 東京R&Dパワーソリューションズ(株)設立
2018年 - 環境省「燃料電池小型トラック」の技術開発・実証車両を開発
2017年 - 東レ(株)と資本提携締結
2016年 - (株)東京アールアンドデーアジア設立
2015年 - 日本ハイドロシステム工業(株)設立
2014年 - J.R.東日本 気仙沼線用電気バス(e-BRT)を開発
2013年 - ピューズアルコンテック制作(RDV)サービスを開始
2012年 - 環境省「配達用トラック」のEV化技術の開発・実証を受託
2011年 - 大型8輪電気バスシャシーを開発
2010年 - 経済産業省大型電気バスおよびコミニティ電気バス開発
2009年 - 環境省「E-L-E-I-Z-O」をリース
2008年 - CFRP製自転車フレームの開発
2006年 - 自動車メーカーを中心してリチウムイオン電池パックの開発受託
2004年 - 環境省「地球温暖化対策技術開発事業」受託
2003年 - 「PUE521」搭載電動スクーター「E-L-E-I-Z-O」発売
2003年 - 「電動化」をキーワードとした開発受託

東京アールアンドデー

Tokyo R&D

企画からデザイン、設計、試作、評価、製造まで、自動車の開発を一気通貫で担えるのが当社の特徴です。自動車は、電動化、軽量化、自動運転にとどまらず、情報化、コストの軽減なども求められています。当社はこうしたニーズに応えた先行車開発で強みを発揮しています。環境、安全、安心、効率、快適といった視点で、未来の自動車社会を構築していきます。



岡村了太
代表取締役社長

ピューズ

Pues

ピューズ社のルーツは1985年の電動バイクの開発です。以来、自動車の電気・電動化のための開発ならびに少量生産を行ってきました。電動システム開発からモーター、インバータ、電池制御、車両制御、近年ではFCシステムまで当社で開発を行っています。自動車は100年に一度の変革期と言われる時代に入っています。私どもはこの先も環境負荷、高効率と安全を見据えながら技術コンシャスでユニークな企業であり続けます。



松本浩征
代表取締役社長

東京R&Dコンポジット工業

Tokyo R&D Composite Industry

炭素繊維強化プラスチック(CFRP)を中心に、当初の事業開発から30年以上にわたる複合材の用途開発で蓄積した成形ノウハウと素材に合わせた接合技術は、主に航空宇宙分野やレーシングカーの開発に活かされています。先端材料と言われているCFRPですが、これからは医療、ロボット、建築、家具等、もっと身近に感じられる分野や製品への導入に、当社の技術力を発揮していきます。



竹田清人
代表取締役社長

日本ハイドロシステム工業

Japan Hydrosystem Industry

設立は2015年とまだ若い会社ですが、東京アールアンドデーが発足以来、競技用自動車の開発で培ってきた配管システムのノウハウが、当社事業のベースにあります。最高峰のレースに採用されてきた当社配管システムと、スマート化開発でピューズ、複合素材活用で東京R&Dコンポジット工業とジョイントし、グループの技術力を結集した次世代配管システムの開発を目指していくたいと考えています。



福室裕
代表取締役社長

明日を築く若手社員、その仕事への思い

何でも挑戦できる会社 次世代自動車開発を担う『自負』

仕事へのモチベーションの高さは、社員誰もが感じている。それはどこから来るのか、仕事のどこに楽しみを感じているのか、若手社員の本音を紹介します。

■ 縁の下の力持ちになる、面白そうな会社

「当社事業の特徴は、自動車の受託開発において作業が一気通貫で行われていることです。デザインと設計の社員がすぐ隣にいたり、設計室の階下で試作作業をしています。課題が見つかれば一緒に取り組んで解決することができるし、自分の役割が開発の流れの中でどのような位置づけにあるのかが実感しやすい。コミュニケーションが取れているので、自然と仕事へのモチベーションも高まるのです」と、東京アールアンドデー社長の岡村了太は言います。

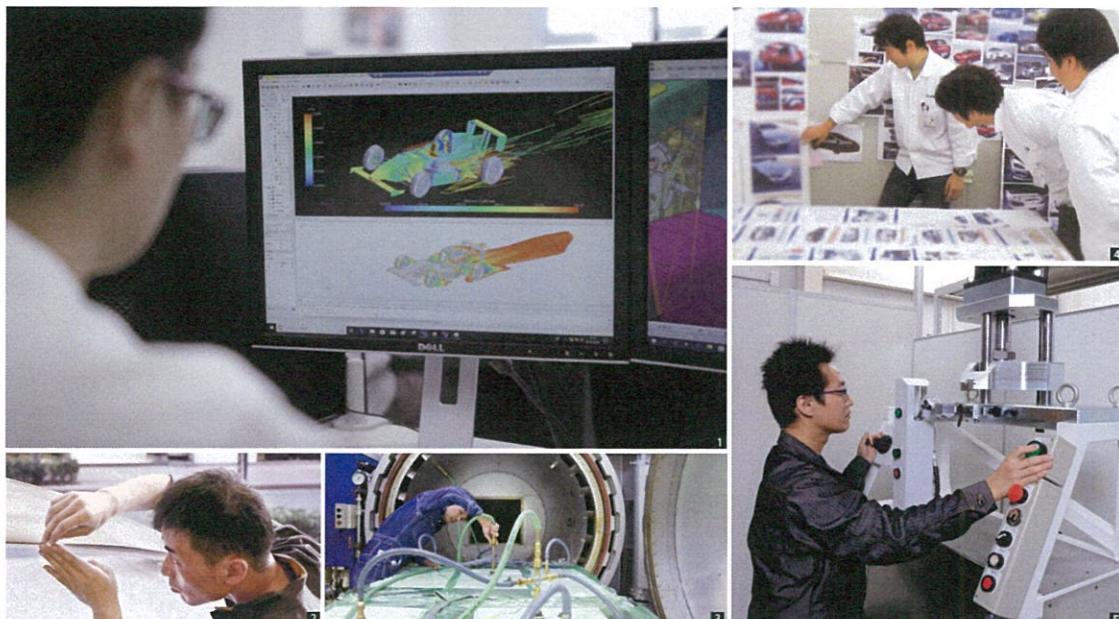
事業領域のコアに自動車の受託開発を据えながら、近年その周辺領域にまで業容を広げつつある東京アールアンドデーグループにあって、社員全員が持ち合わせてるのはモチベーションの高さです。

実は、はじめからモチベーションの高い人だけが集まっているわけではありません、入社動機からしてさまざまです。学歴を問わない東京アールアンドデーグループにあって、社員の出身校は大学院、大学、高専（高等工業専門学校）から専門学校まで幅広く、中には自動車分野からかけ離れた職歴を持って入社した社員もいます。

レースが好き、バスが好きという社員がいます。大手自動車メーカーへの就職を検討している間、東京アールアンドデーグループに入社を決めた社員もいるのです。

「学校の先輩から、大手自動車メーカーに勤務するところ、ずっと同じ分野や領域しか携われないことが多いと聞いていました。たとえば異なる工程の社員同士が交わる可能性も少ない」と、一時は自動車メーカーへの就職を考えていた社員は言います。

別の若手社員は「東京アールアンドデーのことは知りませんでした。先生から面白い会社があると教えられて、調べてみたら、自動車業界には車1台を丸ごと開発



①CAE流体解析作業 ②慎重に仕上げるクレイモデル製作 ③炭素繊維の特性を生かすCFRP成形 ④意見を出し合うデザイン検討 ⑤高精度ホース製造のための自社開発カシメ機

しながら、その実、縁の下の力持ちになる会社があるんだ、本当に面白そうだなと思いました」と、就職活動をしていた頃のことを思い出します。

ペーパードライバーだと言う女性エンジニアは、新卒で別の会社に就職しましたが、物づくりに携わりたいという初志を貫くために、東京R&Dコンボジット工業に転職、今は医療関連ロボットの部品製作を担います。「自動車の構造は詳しく知らないのですが、先日、同僚に誘

われて、当社の製品が装着されている車両が参戦するレースを見に行って、その魅力にはまりそうです」と言います。

■ 社員に浸透するグループのDNA

若手社員が異口同音に語るのは、先輩社員の「凄さ」です。ある若手はそれを次のように表現します。

超軽量・高耐久 特殊配管システム

日本ハイドロシステム工業で開発する特殊配管システムは、世界最高級の競技車両に採用されています。高負荷環境に耐えられる専用ホース、配管は、東京アールアンドデーグループの技術力が結集されています。配管類の精密な曲げ加工



工、接合やカシメ加工は、高度な技術が求められます。こうした技術を応用した、汎用性の高い次世代ホースの開発が期待されています。

「学校で学んだことだけでは、課題は解決できないことを思い知られました。先輩方が頭の中に持っている引き出しが多い。問題が発生しても、どの引き出しを開ければ答えがあるのかがわかっています。私はまだ3つか4つか引き出しがなく、それらを全部開けても見つからないこともあります」

また別の社員は、「天才とか秀才という意味ではなく、経験から得ている知識量が膨大。修羅場をたくさんぐり抜けてきたのだろうなと。あの知識量をぜひデータベース化したいと思いました」と呟きます。

身近に感じられる、人間性を彷彿させるエピソードを語る若手がいます。

「クレイ（粘土）モデルの制作中に事情があって外部スタッフが支援に入ったことがあります。それが悔しくて号泣した先輩がいました。大の男が落涙するほどの仕事なのだと、私たち若手は身が引き締まる思いでした」

また、東京R&Dコンボジット工業の男性社員の1人は、入社した当初、CFRPの成形加工しているときに上司からかけられた言葉が忘れられないと言います。

「炭素繊維の声をよく聞いてその声に応えてあげることが大切なんだ」と言われ、正直とんでもないところに来てしまったと思いました」

しかし地道に成形加工に取り組み続けると、その意味が理解できるようになります。それは炭素繊維の物性を知り、繊維の組成に逆らわない成形をすることで、正に“声を聞く”ことだったのです。「きっと東京アールアンドデーグループの技術・技能のDNAというものがある、そのDNAが少しずつ浸透していくのを感じることができます。自分がそうでした」と言います。

「レースの魅力にはまりそうな女性エンジニア」も、東京アールアンドデーグループのDNAが浸透し始めた1人かもしれません。

清水選手の スラップスケート靴



東京R&Dコンポジット工業(当時は事業部)が開発・製作した専用のCFRP製スケートシューズを履いた清水宏保選手が、長野冬季オリンピック(1998年)のスピードスケート男子500mで金メダルを獲得した。シューズ底をCFRP化する技術でスタート時の加速やコーナリングでの速度維持を実現しました。

燃料電池トラック



環境省より「燃料電池小型トラックの技術開発・実証」事業の委託を受け、福岡市、天神地区共同輸送(株)と共同で実証事業を行うことになった。「CO₂を排出しないクリーンエネルギー・水素」を用いて、2018年度に福岡市内のエリア共同輸送業務で実証運用を実施、続いて燃料電池小型トラックの量産システム検討を行う。

パイクスピーク ヒルクライムレース



米国・コロラド州で開催された「パイクスピーク・インターナショナル・ヒルクライム」2014年大会で、三菱自動車「MIEV Evolution III」が電気自動車改造クラスで優勝した。同車両の電動4WD用減速機とCFRP製バッテリーケースの開発に東京アールアンドデーブループで協力した。

NEDO「国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証事業」の電気バス



2016年、マレーシア企業と合弁会社を設立、アジア地域での開発を強化している。2017年9月、ビューズは、マレーシア・ブトラジャヤ市において、超急速充電を可能とする大型電気バスシステムの実証プロジェクトに参加した。蒸暑地域における電気バスシステムの実用性を検証し、同バスの普及拡大を目指す。

我が子の晴れ姿を見る思い

デザインや設計であったり、試作・評価であったり、当グループは自動車メーカーからの受託開発全般を主務としています。自社ブランドを出さない仕事に関わらながら、社員の多くはどのようにモチベーションを高めているのでしょうか。たとえば大手自動車メーカー社員であれば、世の中に走る車を見て、あれが自分の開発した車だと周囲の人々に公言して胸を張ることができます。しかし、当社の仕事はお客様との守秘義務契約があるため、成果を公表できないこともあります。

「先端的な自動車開発を担っているので人に言いたくならないのか?と友人から言われたこともあります。しかし、私たちの仕事へのモチベーションは、次世代の自動車開発を担っているという強い自信があります」と、EVシステムの開発に携わる社員の1人は断言します。

その社員が関わった自動運転のコンセプトカーが、モーターショーで展示、実演走行したことがあります。実際に思い通りに動いたときの達成感は、何ものにも替えられないと言います。その技術がすぐに実用化されないこともあります。しかし先輩社員が携わった開発アイテムが商品化されていて、「いずれ自分が担ってきた技術が、未来の車社会に生かされるのだ」と確信して、その先の開発に取り組むのです。

こうした達成感は、若手社員の多くが経験しています。同様に、モーターショーに展示されたショーカーの開発に携わった社員は、実際に会場で一般来場者に交じって、担当したショーカーを評価する声を直接耳にすることができたことが楽しかったと述懐します。

化粧品メーカーのショールームで、クレイモデルを展示して造形作業を実演するプロジェクトに参加したことがありました。通常、自動車開発のクレイモデルは長く



①活発な会議で業務をスピードアップ ②いくつのプロジェクトが進行する設計室 ③38周年記念の全社員懇親会 ④デジタルデザイン作業 ⑤計測作業で女性社員も躍躍

保管されることはありません。製品等が完成すれば、それは一般の方の目に触れることなく廃棄されます。そんなクレイモデルが、分野と対象物は違っても限られた期間公開されたことに、担当したモデラーは我が子の晴れ姿を見る思いになりました。

レーシングカー開発に携わった経験のある社員は、参加するレースの結果に一喜一憂します。2014年、アメリカで開催された「パイクスピーク・インターナショナ

ル・ヒルクライム」2014に参加した電動レーシングカーの開発に協力するプロジェクトを担当した時、その車両はみごとクラス優勝を果たしました。そしてこのレースで培った技術も、いつか必ず量販車に反映されます。

仕事を国内だけではありません。2015年には、海外に電気トラックの試作車を納品しています。現地へ出張し、長期にわたる地元企業との協同作業と異国でのハーフな実証実験を担当した社員は、後日、その車両が発表

されたニュースを聞き「ああ、あの時の苦労が報われてよかった」と、深い感慨を持ちます。

東京R&Dコンポジット工業では、陸上選手のCFRP製スポーツ用義足を開発しています。開発では義足のシミュレーションから予測される数値と、実際に国際競技でメダル獲得実績がある選手が履いて試走した評価とでは差が生じます。こうした物づくりでは、技術と選手の運動感覚とのマッチングが重要になります。担当している社員はそれを追求していくのが面白いと言います。

開発チームで解析を担当している女性社員は、自分の仕事がメダル獲得に繋がることを望みつつ、今後の世界大会での記録が待ち遠しくなっています。

自分のやりたいことが見つかる

「何ができるのかではなく、何をやりたいのかが大切」と東京R&Dコンポジット工業社長の竹田清人は言います。

日本ハイドロシステム工業社長の福室裕は「これからは、自動車分野から非自動車分野へと仕事を広げていきます。その中で社員の創意工夫と技術力向上に、大いに期待しています」と語ります。

こうした各社経営トップの話と同じような言葉を、立場こそ違え若手社員からも聞くことができます。

「知識欲のある人には楽しい環境、何でも挑戦できる」「自分のやりたいことが見つかる会社」「欲張りな人は成長できる」「入社1年目から求められるのはプロ意識。その覚悟が必要」

社員のそれぞれの熱い思いが、次世代開発に向けた成長エンジンのエネルギーとなっているのです。

事業の多角化で100年企業を目指す

電動化、軽量化、自動運転システム、先進運転支援システム、コネクテッドカーなど、従来の自動車の概念を刷新する技術革新が進んでいます。さらに、物流システム、公共交通システム、再生エネルギーの活用、歩行者との親和性など、未来に向けた自動車社会の構築も求められています。

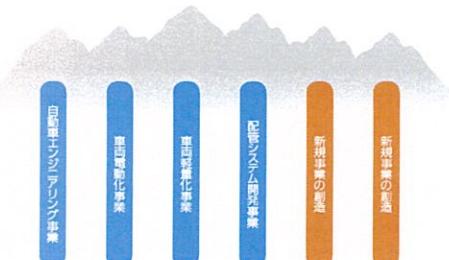
グローバルな対応と、開発のスピードアップが要求される日本の自動車メーカーは、技術開発において、これまでの自前主義からアウトソースの活用へと比重を高めています。こうした状況を背景に、国内初の独立系自動車開発会社として出発し、技術開発力と海外対応のノウハウを培ってきた東京アールアンドデーグループの存在感は、いっぽう高まると考えています。

当社が目指すのは、自動車社会の変革に応え続ける「100年企業」です。そして、自動車開発の技術力を元に多角的に事業を展開し、一つ一つの市場でトップシェアを獲得し、八ヶ岳のように事業が連なるグループの経営です。

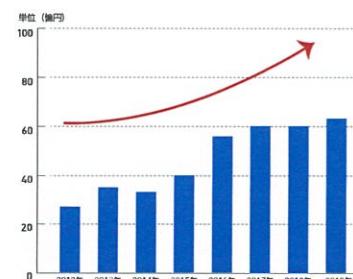
東京アールアンドデーグループは、創造的技術により、くるまの未来に貢献する企業であり続けます。



東京アールアンドデーグループが
目指す「事業の多角化」のイメージ



グループ売上高推移
目標100億円



会社概要

Company profile

株式会社東京アールアンドデー www.tr-d.co.jp

本社

〒100-0011
東京都千代田区内幸町2-2-2
富国生命ビル2階
TEL: 03-3595-0862

厚木事業所

〒243-0027
神奈川県厚木市愛甲東1-25-12
TEL: 046-227-1101

設立: 1981年9月16日 資本金: 2億5000万円 従業員: 110名
代表取締役社長: 岡村了太

本社(富国生命ビル)



株式会社ピューズ www.pues.co.jp

本社

〒100-0011
東京都千代田区内幸町2-2-2
富国生命ビル2階
TEL: 03-3595-0861

厚木事業所

〒243-0027
神奈川県厚木市愛甲東1-25-12
TEL: 046-226-5501

設立: 1999年12月10日 資本金: 1000万円 従業員: 60名
代表取締役社長: 松本浩征

厚木事業所



東京R&Dコンポジット工業株式会社 www.trdc.co.jp

本社

〒100-0011
東京都千代田区内幸町2-2-2
富国生命ビル2階
TEL: 03-3595-0862

船子事業所

〒243-0034
神奈川県横浜市港北区
新吉田町4415-2
TEL: 046-226-8101

設立: 2011年9月30日 資本金: 1000万円 従業員: 65名
代表取締役社長: 竹田清人

船子事業所



日本ハイドロシステム工業株式会社 www.jhsj.co.jp

本社

〒100-0011
東京都千代田区内幸町2-2-2
富国生命ビル2階
TEL: 03-3595-0862

横浜事業所

〒223-0056
神奈川県横浜市港北区
新吉田町4415-2
TEL: 045-595-0151

設立: 2015年7月1日 資本金: 1000万円 従業員: 20名
代表取締役社長: 福室裕

横浜事業所

