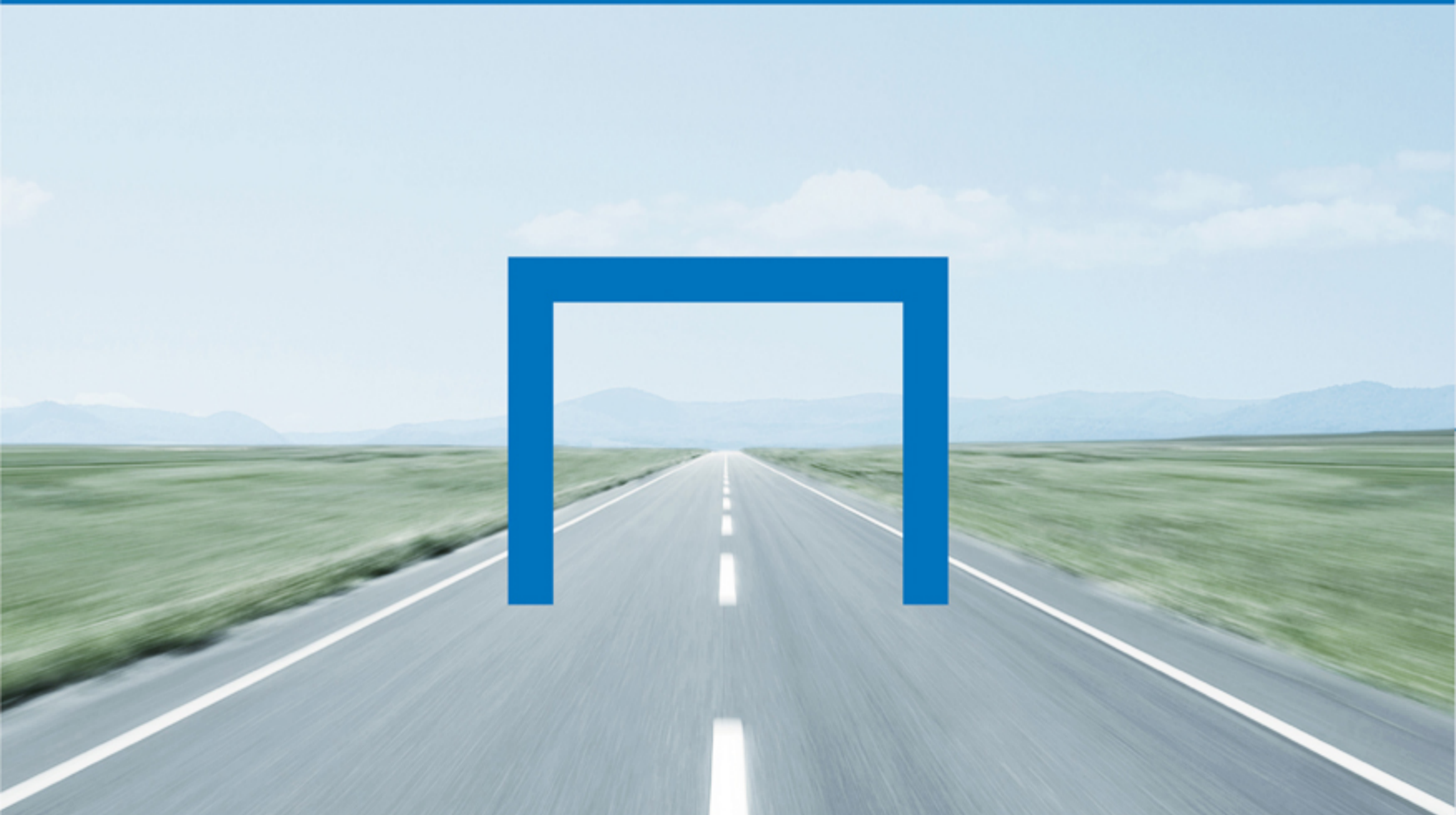






未来へのDNA

DNA for the future



“これから”をここから

今年、カルソニックカンセイは創立80周年。
80年間引き継がれてきた
社員一人ひとりのモノづくりのDNAを、
この「BLUE GATE」から未来へ。

From here, From now

Calsonic Kasei celebrates its 80th anniversary this year.
For eight decades, each Calsonic Kasei employee is
driven to pass on the spirit of *monozukuri* to successive
generations. *Monozukuri* is embedded in our DNA,
and now we pass it through our Blue Gate to the future.

カルソニックとカンセイ。 やがて巡り会う、それぞれの道のはじまり。

Calsonic and Kansai respectively sets out on the many journeys to come.

カルソニックカンセイの80年。 それは、挑戦と革新の軌跡です。

Eighty years of Calsonic Kansai: A journey of innovation and new challenges.

日本ラジエーターの設立母体 「蜂巢工業所」

Foundation of Hachinosu Kogyosho,
parent organization to Nihon Radiator

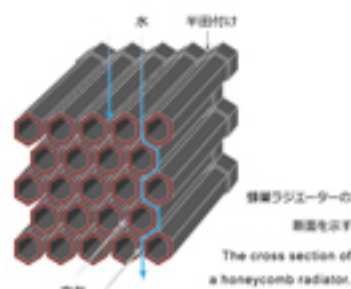
昭和7年、芝区神谷町(現 港区虎ノ門の辺り)に社長 長尾源太郎と長男 賢一その他、6~7名からなるラジエーター修理・製作会社「蜂巢工業所」を設立。社名の由来は当時、高級車に多用された「蜂巢式ラジエーター」のコアの模様からきている。

President Gentaro Nagao, his eldest son Kenichi, and six or seven others established Hachinosu Kogyo-jo as a company for repairing and manufacturing radiators in the Kamiya-cho area of Shiba-ku, Tokyo (near Toranomon, Minato-ku today) in 1932. The company name "Hachinosu" originated from the honeycomb core pattern seen in the "Hachinosu (meaning of honeycomb) radiators" often used for luxury cars at the time.

創業者で
「日本ラジエーター製造」
初代社長・長尾源太郎



Gentaro Nagao, founder and first president of
Nihon Radiator Manufacturing Co., Ltd.



1938年の企業広告
Company advertisement in 1938

カルソニックカンセイの出発点 「日本ラジエーター製造株式会社」設立

Nihon Radiator Manufacturing Co., Ltd. established, starting point for Calsonic Kansai

長尾源太郎30歳の年、「蜂巢工業所」は国家総動員法制定の影響で運転資金が逼迫した。長尾社長は三男 雄三の勤め先であり、「蜂巢工業所」最大の得意先でもあった赤坂の「日本自動車株式会社」社長 小川菊蔵を訪ね、相談のうえ、共同出資の新会社「日本ラジエーター製造株式会社」を設立することとなる。新会社の本社は、赤坂区(現在の港区)溜池30番地の「日本自動車」の中に置かれ、工場は中野区栄町2丁目(現在の中野区弥生町5丁目)の木造二階建て約40坪の廃業した菓子工場を買い取り、13名の従業員でスタート。主にフォード(フォード・モーター社)、シボレー(ゼネラルモーターズ社)、「金剛製作所」向けのラジエーター生産や修理を行った。

When Gentaro Nagao was 30, Hachinosu Kogyosho found itself in need of working capital due to the enactment of the National General Mobilization Act. President Nagao visited Kikuzo Ogawa, president of Nihon Jidosha K.K. in Akasaka, the workplace of his third son and Hachinosu Kogyosho's biggest customer. After consulting, they decided to establish a jointly-owned new company "Nihon Radiator Manufacturing Co., LTD". The headquarters of the new company was located within Nihon Jidosha at 30 Tameike, Akasaka-ku (now Minato-ku). The plant was located at Sakae-cho 2-chome, Nakano-ku (the current Yayoicho 5-chome, Nakano-ku), having purchased a two-story, 132-sq. m wooden building that formerly housed a confectionery. The company began with 13 employees, and mainly produced and repaired radiators for Ford (Ford Motor), Chevrolet (General Motors), and Diamond LTD.

1925

1932

1938

Calsonic Story

Kansai Story

関東精器の設立母体「英工舎」

Establishment of Eikosha, the parent organization to Kanto Seiki

越後長岡で時計店を営んでいた鶴巻栄松氏が1917年に東京上野に支店を開設。1925年に時計製造工場を王子滝野川(北区滝野川)に開設。製造部門会社の名称を「英工舎」(正式名称は株式会社鶴巻時計店・英工舎)とし、翌年から実用的壁掛け時計の製造を開始。戦争中は赤羽、秩父、桐生に疎開工場を建設し、砲弾、銃弾の時計信管を製造。戦後は疎開工場の設備を使って時計の生産を再開。赤羽工場は台秤専門工場となった。

Sakaematsu Tsurumaki, who operated a watch store in Echigo-Nagaoka, opened a branch in Ueno, Tokyo in 1917. In 1925, he opened a watch manufacturing plant in Takinogawa, Oji (Takinogawa, Kita-ku). The manufacturing company was known as Eikosha (officially Tsurumaki Tokaiten Eikosha). Manufacturing of practical wall clocks began the following year. During the war, plants set up to disperse production were built in Akabane, Chichibu and Kiryu, manufacturing ammunition and bullet time fuses. After the war, production of watches was resumed using the wartime plant facilities. The Akabane plant began specializing in platform scales.



英工舎 滝野川工場
(TIMEKEEPER Kodokei.comより個人提供)
Eikosha Takinogawa factory
(TIMEKEEPER Kodokei.com Personal Webpage)

「日産自動車株式会社」よ

Order from Nissan Motor Co., Ltd. for

1949年のデフレ恐慌で滝野川を始め一部の工場を閉鎖。赤羽工場に本社を移転し、秩父、桐生の工場は独立採算で事業を継続。同年、自動車計器大手の「東洋時計」の労働争議でカーメーカーは計器の入手先確保に苦慮する事案が発生していた。「日産自動車株式会社」は2年後の1951年より計器入手先の一つとして「英工舎」に自動車計器の発注を始める。

輸送網、食糧難。 戦後復興の鍵は、トラック生産の再開だった。

Postwar Japan suffers from damaged transport networks and food shortages. Restarting truck production was the key to recovery.

戦後生産再開第1号のラジエーター

The first radiator after production resumed following the war

敗戦後ポツダム宣言に調印した9月には、疲弊した輸送網、食糧事情などを鑑み、GHQから貨物自動車とその部品に限って生産許可がおりた。10月1日より「日産重工業（現日産自動車株式会社）横浜工場」は戦時中の手持ち資材を使って、180型トラックの生産を再開。

同月「日産重工業」より「日本ラジエーター製造」へ180型トラック用ラジエーター約200台分と補修部品の発注を受け、戦後のラジエーター生産が再開された。

In September, which saw the signing of the Potsdam Declaration detailing Japan's surrender, GHQ gave permission only for production of freight vehicles and related parts in light of the exhausted transportation networks, the food situation, and so on. The Nissan Heavy Industries (now Nissan Motor Co., Ltd.) Yokohama factory resumed production on October 1st with Model 180 trucks using materials reserved from during the war.

The same month, Nihon Radiator Manufacturing received orders for 200 radiators and repair parts from Nissan Heavy Industries for the Model 180 trucks. Postwar production of radiators had resumed.

戦後 第1号



1945年の戦時簡易仕様様のニッサン180型トラック。戦後1年間は資材不足のため戦時型のまま生産した^(*)

A Nissan Model 180 truck of simple wartime specifications from 1945. The year after the end of the war, the wartime type continued to be produced as it was due to a lack of materials.^(*)

戦後生産再開第1号のニッサン180型用ラジエーター。当時主流のプレートフィン形式で、コアの厚さは70ミリ、チューブの列数は3列で、車再設計から米国グラハムペイジ社の開発によるもの



Radiator for the Model 180 Nissan trucks, the first of postwar production. The plate fin type, widely adopted at the time, featured a core thickness of 70 mm and three rows of tubes. The vehicle design was developed by Graham-Paige corp. of the United States.



「新生第一号車」と書かれた祝いの記念プレートをつけたニッサン180型のオフライン式の様子^(**)

An off-line model of the Nissan Model 180 with a commemorative plate, aluminum oil cooler for racing, on which is written "Shinsei daiichigo (The first vehicle produced)"

(*) (日産自動車より)

(**) (NISSAN MOTOR CO., LTD.)

商号

「日本ラヂエーター株

Renamed Nihon Radiator Co., Ltd.

社名を「日本ラヂエーター製造」「ニホンラヂエーター製作」と経て、1952年12月、長年にわたり親しまれることになる「日本ラヂエーター株式会社」と商号を改めた。

この2年後の1954年5月、「日産自動車株式会社」が「日本ラヂエーター」に資本参加。「日産自動車株式会社」のラジエーター内製部門の生産設備の譲渡を受け、「日産自動車株式会社」の全ラジエーター製品を製造する責任を担って新しく出発した。

1945

1951

1952

り自動車計器を受注

automotive instruments

Some plants closed with the deflationary depression of 1949, including Takinogawa plant. The headquarters moved to the Akabane plant; the Chichibu and Kiryu plants continued independently. The same year, car manufacturers struggled to secure a source for instruments due to the labor dispute at Toyo Clock Co., Ltd., an automotive instrument giant. Two years later in 1951, Nissan Motor Co., Ltd. begins ordering automotive instruments from Eikosha as one of its sources for instruments.



1952年の企業広告 Company advertisement in 1952

「関東精器株式会社」設立

Kanto Seiki Co., Ltd. Established

朝鮮特需後の景気減速で「英工舎」は経営不振に陥り、英工舎赤羽工場は「日産自動車株式会社」の全額出資のもと、1956年10月25日、新会社「関東精器株式会社」となった。「関東精器」の事業の目的は、計器並びに精密機械器具類の製造および販売と定められ、速度計機械体、燃料計、電流計、温度計、油圧計などのユニット類は、「秩父英工舎」へ従業員を派遣しての技術習得から始められた。

With the economic slowdown following the procurement boom of the Korean War, Eikosha fell into financial plight. Wholly owned by Nissan Motor Co., Ltd., the Eikosha Akabane plant became the new company Kanto Seiki Co., Ltd. on October 25, 1956. The objective of the Kanto Seiki business was the manufacture and sale of instruments and precision machinery and equipment. Speed meters, fuel gauges, ammeters, water temperature gauges, oil pressure gauges, and other units began with employees being dispatched to Chichibu Eikosha to acquire skills.

関東精器株式会社
KANTO SEIKI
KS



恐慌、景気減速。

逆境の中、カンセイの前身「関東精器」誕生。

Financial panic and an economic slowdown. Kansei's precursor, Kanto Seiki, is born from adversity.

式会社」



ニチロ

日本ラヂエター株式会社



1958年当時の「日本ラヂエター 中野本社工場」
Nihon Radiator Nakano headquarters and plant in 1958.

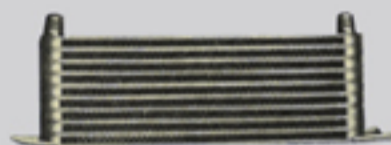
After Nihon Radiator Manufacturing and Nihon Radiator Seisaku, the company was renamed Nihon Radiator Co., Ltd. in December 1952, a name that would be familiar for years to come. Two years later in May 1954, Nissan Motor Co., Ltd. purchased equity participation in Nihon Radiator. Assumed responsibility to manufacture all radiator products for Nissan Motor Co., Ltd., after receiving the transferred production equipment from Nissan Motor Co., Ltd.'s radiator internal manufacturing division.



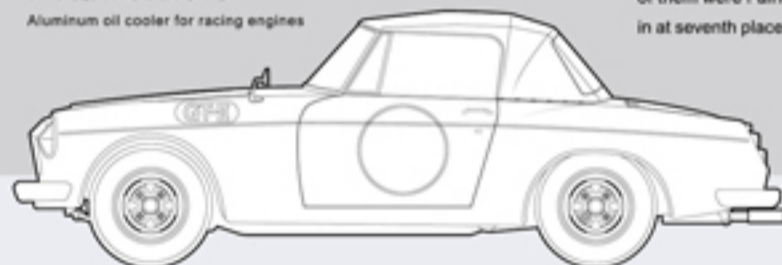
レース用エンジンオイルクーラー

The first engine oil cooler for racing

1962年、当時主要材料であった銅、真鍮等に対して資源問題、省燃費への軽量化推進、車両用エアコンへの拡大等、熱交換器応用範囲の拡大を予想し、アルミ熱交換器の開発に着手した。1964年4月にダットサンフェアレディ1500(SP310)のレース用エンジンオイルクーラーの量産を開始(3月9日より受注開始)、「日本ラヂエター」のアルミ熱交換器第1号となった。同年5月2~3日第2回日本グランプリGT-IIクラス決勝に14台のフェアレディがエントリー。決勝30台中、完走20台。フェアレディは8台完走。最高位は7位に入賞した。



レース用アルミオイルクーラー
Aluminum oil cooler for racing engines



製品
第1号

The development of aluminum heat exchangers began in 1962 as the result of several factors. There were resource issues with nonferrous metals such as copper and brass, both of which were critical materials in heat exchangers. Other drivers included the push for lighter vehicles to improve fuel efficiency and the expectation that wider applications would be demanded from heat exchangers as vehicle air conditioners became more widespread, for example. Mass production of oil coolers for racing engines began for the Datsun Fairlady 1500 (SP310) in April 1964 (orders started coming in on March 9). This would be the first-generation aluminum radiator by Nihon Radiator. The Second Japanese Grand Prix was held May 2-3 of that same year, and fourteen Fairlady vehicles entered the GT-II class final race. Just 20 of the 30 cars that completed were able to finish—and eight of them were Fairlady's. The fastest came in at seventh place.

なんども失敗して、陰口を叩か
あきらめない。このカーエアコ

A refusal to give up amidst repeated failures and backbiting. We were going to

日本ラヂエター最初の冷房機器

The first Nihon Radiator air conditioner

セドリック130型用純正ダッシュタイプ・クーラー(販売店オプション向け)の販売を開始。開発は1963年頃から着手。他社製コンプレッサーではあるが、小型で静寂性に優れた斜板式(固定容量型)を日本で初めて採用し、1966年純正指定を受けることができたが、1968年までの3年間で約2500台の生産は採算性が悪く、販売を中止した。しかし「日本ラヂエター」が手掛けた最初の冷房機器であり、この後、しばらくはライン用エアコンメーカーにエバポレーターやコンデンサーなどを供給する部品サプライヤーとして経験を積み上げていき、後にカーエアコンメーカーとなる出発点となった。

1956

1963

1964

1966



赤羽本社工場正門
Akabane headquarters and plant

世界初の 無反射式フロントカバー

The world's first anti-reflective front cover

「関東精器」はメーターのガラスカバーに無反射構造を初めて採用したプリンススカイラインS50型のメーターを生産。無反射のアイデアは「プリンス自動車工業(当時)」の計器担当の技術者がフロントカバーを傾斜させている車を眺めているうち、フロントカバーの傾斜とその部分を円弧にすれば、メーターのひさしの裏側のみ映すことが可能になり、邪魔な反射像が見えなくなることに気付いたことが発端で、アクリル樹脂の採用がそれを可能にした。(従来は平板ガラスを使用)その効果は絶大であり、後に他のメーカーも追随し、今日の無反射構造のスタンダードとなっている。

世界初

デビュー時の自動車専門誌の試乗レビューで「ガラスがない」と称され、1965年版のカタログ、雑誌広告のキャッチコピーにもなった

In a test drive review in an automotive magazine from its debut, it was referred to as "no glass" and this became the catch copy for the 1965 brochure and magazine Ad.

(日産自動車より) (NISSAN MOTOR CO., LTD.)



Kanto Seiki produced meters for the Prince Skyline S50, which adopted an anti-reflective construction in the glass meter covers for the first time.

The idea for the anti-reflective covers came while an engineer in charge of the instruments for Prince Motor Company was looking at the front cover of an inclined car. If the inclination of the front cover and the part made an arc, it became possible for only the back of the meter eaves to reflect. The hindering reflection then disappeared. The adoption of acrylic resin made this possible. (Conventionally, plate glass was used) The effect was tremendous. Later, other manufacturers also followed suit, making it a standard for today's non-reflective construction.

御料車の計器納入

Delivery of instruments for official state cars

1966年の秋、国産初の皇室御料車「ニッサン・プリンス・ロイヤル」の計器を納入。計器類は文字盤が独立した4連配置とし、右から油圧計、水温計の集合/電気回転計/速度計、積算、および区間距離計/電流計、バイメタル式の燃料計の集合で構成。

In autumn of 1966, we delivered instrument cluster for the first domestically-produced imperial Nissan Prince Royal. The instrument cluster consisted of a set of four independent dials. These were, from right, combined oil pressure gauge and water temperature gauge / electric type tachometer / speedometer, odometer and trip meter / ammeter and bimetallic type fuel gauge.



皇室御料車 ニッサン・プリンス・ロイヤル
(株式会社カーグラフィックより)
Nissan Prince Royal, a car designed for the Emperor of Japan and the imperial family
(CAR GRAPHIC, LTD.)

ガラスという常識を捨てた。
フロントカバーから、反射が消えた。

Doing away with old ideas about glass and eliminating reflections from the front cover.



プリンス自動車工業
プリンススカイラインS50型
Prince Skyline S50,
Prince Motor Company

れて。
ンは絶対に。

Develop this air conditioner no matter what it took.

製品
第1号

Began selling the Cedric model 130 genuine dashboard Car Cooler(※) (dealer option only). Development began in 1963. While it was a third-party compressor, it received genuine designation in 1966 as the first small and quiet swash plate type (fixed capacity) adopted in Japan. However, in the three years through 1968, the production of 2,500 units were commercially unsuccessful and it was therefore discontinued. But, it was the first air conditioner Nihon Radiator worked with. After that, Nihon Radiator gained experience as a supplier providing evaporators and condensers, etc. to assembly line air conditioner manufacturers for a time. Later, it proved to be the company's start as a car air conditioner manufacturer.

(※) "Car Cooler" is the Japanese name of car air conditioner without heating function.



発売中、「1万円札を貼って売るようなものだ」と一部で雑口を叩かれながら、技術面では品質も良く、これからブルーバードにも展開させようと意気込んでいた矢先の無念の中止だった

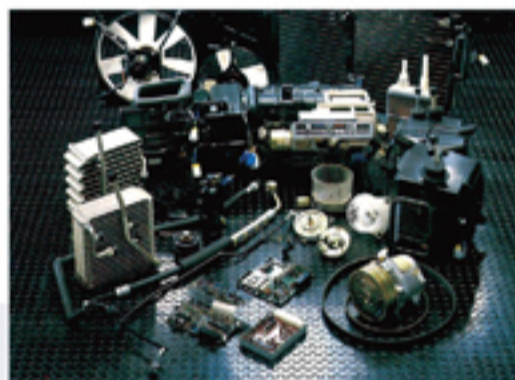
While on sale, some spoke ill of the product ("It's like pasting a 10,000 yen bill on the Car Cooler for sale"), but from a technical standpoint the quality was good. This was regrettable, as the company had been eager to also develop it for the Bluebird.

カーエアコンの普及を後押ししたM型/Mシリーズエアコンの販売

Sales of M-model / M series air conditioners helped make car air conditioners commonplace

1980年「日産純正M型・カーエアコン」の出荷、販売を開始し、1966年のセドリック用クーラーキット以来の悲願であった国内オプションエアコン事業(カーエアコンキット市場)に参入。当時のカーエアコンは注文装備が一般的であり、その中でも工場のライン組付けエアコン以外に①販売店オプション、②顧客が車両購入後に装着する後付エアコン、③販売店が中古車に装着して販売する3つの販売形態があり、「M型」は②を対象に開発・販売するものであった。そこから①、③の中間・Middleに位置する商品として名付けられた。翌年、全車共通に使える本体共用キットを採用した「Mシリーズ」を発売、国内のカーエアコン普及を後押しした。

The shipment and sale of the Nissan genuine M-model car air conditioner began in 1980. The company had entered the domestic air conditioner option business (the car air conditioner kit market), a long-held desire since the Cedric cooling only air conditioner kit of 1966. At that time, car air conditioners were generally equipped to order. Sales of air conditioners outside factory line assembly took three forms: 1) dealer option; 2) air conditioners installed after the customer purchased the vehicle; and 3) dealer-installed in used cars. The M-model air conditioner was developed and sold with 2) in mind. From there, it was named as a middle product between 1) and 3). The M series, which adopted a shared kit available for use with all vehicles, was released the following year. This helped make car air conditioners commonplace domestically.



Mシリーズ カーエアコンキット M series car air conditioning kit



Mシリーズ広告(日本工業新聞より)
M series advertisement in the Nihon Kogyo Shinbun

1967



ニッサンR380の計器製作

Manufacturing instruments for an international speed record holder: the Nissan R380

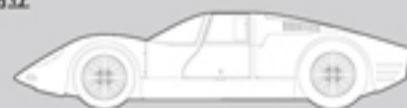
第3回日本グランプリで優勝した日本初のプロトタイプレーシングカー1966年式プリンスR380A-Iの計器は英国スミス製だったが、1967年式R380A-II改では関東精器(当時)の計器が全面採用された。このR380A-II改はFIA公認されたJARI(当時、財団自動車高速試験場)谷田部・高速テストコースで7つの国際速度新記録(各一定距離での平均速度記録)を樹立した。

Japan's first prototype racecar won the third Japanese Grand Prix. The gauges for the 1966 Prince R380A-I were made by the British company Smith, but the modified 1967 R380A-II adopted gauges made by Kanto Seiki across the board. This modified 1967 R380A-II beat seven international land speed records (average speed records for various set distances) at the Japan Automobile Research Institute (which at the time was the Automobile High-Speed Proving Ground Foundation) Yatabe high-speed test course, certified by the FIA.

国際速度
記録樹立車



配置された計器は右からタコ(エンジン回転)/油圧/油温/水温/電圧
Instruments (right to left) Tachometer (rpm), oil pressure, oil temperature, water temperature, voltage



ニッサンR380 A-II Nissan R380 A-II



(日産自動車より)
(NISSAN MOTOR CO.,LTD.)

日本製クルマと日本製の計器。
日本のモノづくりが、世界の速さを塗り替えた。

Japanese cars with Japanese gauges. Japanese Monozukuri(craftsmanship) clocks speeds around the world.



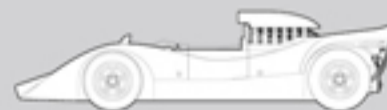
ニッサンR382の計器製作

Manufacturing instruments for a Japanese Grand Prix winner: the Nissan R382

日本グランプリで1968年に続き二連覇を果たしたニッサンR382 プロトタイプレーシングカーの計器を製作。タコメーターの赤い針は俗にスパイ針(英語名: Telltale)と呼ばれた最高回転数を示す針。文字盤下方には" KANTO SEIKI TOKYO" の銘が印刷されている。

The Nissan R382 prototype racecar dominated the Japanese Grand Prix for the second year in a row in 1968, sporting Kanto Seiki gauges. The red needle on the tachometer showing maximum rpm was popularly known as the "spy needle" (and the telltale in English). The bottom part of the face was inscribed with KANTO SEIKI TOKYO.

日本
グランプリ
優勝車



ニッサンR382
Nissan R382



(日産自動車より)
(NISSAN MOTOR CO.,LTD.)

1969

1980

誇れ。私たちは、世界で最も長い
モータースポーツスポンサー企業。 ※自社調べ

We proudly boast a longer history in motorsports sponsorship than any other company in the world. ※According to survey by Calsonic Kensei



37年間にわたるモータースポーツスポンサーへの参画

Thirty-seven years of motorsports sponsorship

社名「日本ラヂエーター」と「ニチラカーエアコン」の認知度向上のため、1982年より「株式会社ホシノインパル(ホシノレーシング)」に対してモータースポーツのスポンサー活動を開始。自社の広報・PRや、熱交換器・空調機器のフィールドテストの側面だけでなく、自動車産業の一員として、クルマそのものへの一般社会の興味と関心を高めるため現在に至る長期間、スポンサー活動を継続、2018年で37年目を迎えた。



Why have we been sponsoring motorsports activities for so long? Advertising and promoting the company is one reason, as is the desire to field test its heat exchangers and air conditioners. But another reason is that as member of the automotive industry, we want to help spark the general public's curiosity and interest in automobiles in general. The year 2018 marks our 37th year in motorsports.



1982年に自動車専門誌へ掲載された
日本ラヂエーターの企業広告

Nihon Radiator company advertisement
in a 1982 magazine



1982

軽量、防食、低コスト。
険しい条件こそ、世界初への近道だ。

Light weight, corrosion prevention, and lower cost. High standards are what drive Calsonic straight to world-first achievements.



軽量/防食/低コストを実現した
世界初のNBアルミラジエーター

世界初

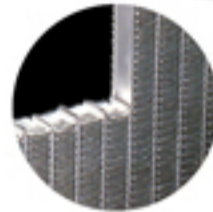
The world's first lightweight NB aluminum radiator
that achieved corrosion prevention and low

1984年、R30型インタークーラー搭載 1000台限定モデルに世界初となる「NB(Nocolok Brazing)工法^(※)」のアルミラジエーターを先行投入した。NB工法の採用により従来主流の銅製ラジエーターに対して60%の軽量化とアルミ製ラジエーターの水漏れ問題(腐食性)の解消、コスト低減を達成し、素材を銅からアルミに本格的に置換する実用アルミラジエーターとなり、アルミ無地の外観から「白いラジエーター」と呼称された。

(※) カナダ「アルカン社」が開発した非腐食性フラックスを用いたろう付工法で、従来のVB工法(真空ろう付け)よりろう付け特性やコストに優れている。

In 1984, we pre-introduced the first aluminum radiator with NB (Nocolok Brazing) construction^(※) on 1,000 of the Skyline R30 model turbo intercooler(charge air cooler) edition. By adopting an NB construction, it achieved a 60% weight reduction when compared with conventional mainstream copper radiators, solved the water leak age problem (corrosiveness) of aluminum radiators, and reduced costs. Replacing copper with aluminum, it became a practical aluminum radiator and was referred to as a "white radiator" due to its solid aluminum appearance.

(※) A brazing method using non-corrosive flux developed by Canadian Alcan Inc., it is superior to conventional VB methods (vacuum brazing) in terms of brazing characteristics and cost.



1983 1984

ドライバーの声で操作する世界初の
音声認識ユニットと高品質感液晶メーター

世界初

The world's first voice recognition unit for drivers and high-quality sensitive
liquid crystal display instrument cluster

音声合成装置の関連技術を用い、音声命令を判別して手動操作なしでラジオのオンおよび5局の選局とパワーウィンドウの制御を行う「ボイスコンパニオン」を、液晶メーターとセットでグロリア430型ジャック・ニクラス仕様の最終型に100台限定でテスト販売。

液晶メーターは黒の染料を混合した液晶(日立製作所株式会社製)、およびバック照明には冷陰極管の白色光源を採用した。当時の液晶(LCD)は蛍光表示管(VFD)に対し、安価な製品向けというのが一般認識であり、試作品の出来栄に液晶供給元の「日立製作所株式会社」技術陣を驚嘆させた。

Using related technology from speech synthesizers, test sales were conducted for a "Voice Companion" that is able to turn on the radio, choose from five stations, and control power windows via voice command. Test sales were conducted with LCD meter sets on only 100 of the final 430-models.

For the LCD instrument cluster, we used a liquid crystal (Hitachi) mixed with black dye, and a cold cathode tube white light source for the backlight. At that time, LCDs were generally known for low-priced products compared to vacuum fluorescent displays (VFDs). The performance of the prototypes amazed the engineers of the LCD supplier Hitachi, Ltd.



新開発液晶表示のデジタルメーター。ジャック・ニクラス仕様。センター付近の液晶表示はデジタルメーターの表示を知らせ、従来のアナログ表示とは異なる。ジャック・ニクラス仕様。液晶表示はアナログ表示とは異なる。ボイスコンパニオン(運転者が声で指示する)によってラジオの選局やパワーウィンドウの制御が音声認識ユニットによって実行されています。(上の写真は、イロコシをセンタに100台限定で販売です)

限定発売されたニッサングロリア430型
ジャック・ニクラス仕様の液晶メーター(カタログより)
Limited release Nissan Gloria 430 Jack Nicklaus
edition and brochure explanation.



ニッサングロリア430型ジャック・ニクラス仕様
Nissan Gloria 430 Jack Nicklaus

(日産自動車より) (NISSAN MOTOR CO.,LTD.)

ドライバーの運転状態をモニターして、

The world's first system that monitors the driver's condition a

「日産自動車株式会社」の中央研究所(現総合研究所)で企画・開発を行い、当時、他社に類を見なかった疲労蓄積表示タイマー「セーフティドライブアドバイザー」をブルーバードU11型に設定。ステアリングコラムに備えた舵角センサーから運転初期の約15分間の運転パターンによって運転者の特徴を学習し、これを疲労時の操舵パターンと比較判定。その他、運転速度、運転時間、運転操作、天候、夜間などの情報を加味して診断。一定時間以上の過度の連続運転をコーヒークップの絵文字とブザーで警告する。多数の車両を使ったモニターテストの結果では、被験者は覚醒機能低下状態で誤作動の指摘はなかったが、PL法を危惧し「居眠り警報」の呼称は断念した。

疲れは運転に表れる。

クルマが教えてくれれば、事故は

Fatigue compromises driving. Accidents can be prevented if the car helps warn t

クルマを声で操る?

誰もやったことないけど、決して、不可能じゃない。

A voice-controlled car? Just because it's never been done doesn't mean it's not possible.



チューンアップしたエアコン搭載車でプライベート&チーム優勝

A vehicle with tuned-up air conditioning led to both private and team wins

Safari Rally
優勝

サファリラリーのモンバサに向かう第1レグは外気温50℃という高温下で、前走車が巻き上げるパウダー状の砂埃が車内に舞い込むと振動で常に埃が舞って視界を奪う…窓を閉めると車内は60℃近くまで上がり体力を消耗する…前走車の追い抜きはリスクを伴うものだった。

1984年プライベートでサファリラリーに挑む岩下良雄氏率いるIRS (IWASHITA RALLY SERVICE CO., LTD.) チームに一協賛企業として参画。この追い越し時の秘策としてモータースポーツではタブーとされたエアコン (Mシリーズ) を世界で初めて搭載。窓ガラスの密閉性が不十分であったため、エアコンの冷却効果は100%発揮されなかったが、無事完走し、プライベート第2位、総合第9位の結果を残した。翌85年にはメインスポンサーとなりニチラチームとして参戦。ニチラとIRS協力のもと、車体の防塵対策、エアコンの25%の軽量化、消費電力30%低減と耐久性向上の改良を実施。19号車 (岩瀬/ヴィナヤック組) が総合8位でプライベート優勝。ニチラチームはマニファクチャラーズ・チーム優勝した。

During the first leg of the Safari Rally bound for Mombasa, with an ambient air temperature of 50°, the powdery dust clouds kicked up by the cars ahead gets into the interior. As the vibration continues to churn up the dust, it clouds visibility ... but closing the windows can drive cabin temperatures to near 60°, sapping driver energy. These conditions made overtaking a risky pursuit.

In 1984, Nihon Radiator participated in the Safari Rally by backing a privateer racing team led by Yoshio Iwashita called IRS (Iwashita Rally Service Co., Ltd.). Their secret weapon when overtaking vehicles was putting the world's first air conditioning (an M Series) in the cars—a move that was taboo in motorsports at the time. The system couldn't cool at 100% effectiveness due to the lack of an airtight seal in the windows, but the car finished the race successfully—coming in second place among private cars and ninth overall. Nihon Radiator became a main sponsor the following year, competing under the name of the Nichira Team. Nichira worked together with IRS to make several modifications, dustproofing the chassis, reducing the weight of the air conditioning system by 25%, reducing electricity consumption by 30%, and increasing durability. The No. 19 car (Iwase/Vinayak) finished 8th overall and 1st among private entries. The Nichira Team ended up as the first-place manufacturer's team.



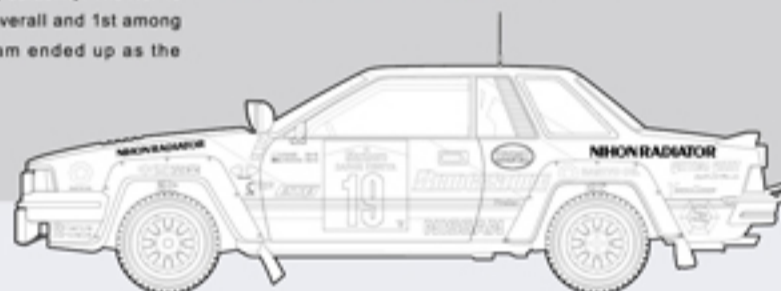
Mシリーズ広告 ニッサングラフ (日産自動車株式会社発行より)
M Series advertisement in Nissan Graphic (published by Nissan Motor Corporation)



ワークステームを含めた総合8位、プライベート1位でゴールした19号車のドライバー岩瀬弘氏とコドライバー スティール・ヴィナヤック氏

No. 19 driver Iwase Yasuhiro and co-driver Sudhir Vinayak finish 8th among all vehicles (including works teams) and first among privateers

左: オートスポーツイフセ代表 岩瀬弘氏 (Mr. YASUHIRO IWASE)
右: スティール・ヴィナヤック氏 (Mr. SUDHIR VINAYAK)



1985

休憩を促す世界初のシステム

世界初

and prompts rest times

Planning and development was conducted at Nissan Motor Co., Ltd.'s Central Research Laboratory (now the Nissan Research Center). At that time, unlike car models by other companies, the Bluebird U11 model featured the "Safety Drive Advisor" fatigue display timer. The steering angle sensor equipped on the steering column learns driver characteristics based on the steering patterns in the first roughly 15 minutes of driving. It then compares this with steering patterns during periods of fatigue. In addition, diagnoses are made with additional information, including driving speed, driving time, driving control, weather, and nighttime driving. After exceeding a certain amount of driving time, the system warns the driver with a coffee cup symbol and buzzer.

According to the results of monitoring tests using a large number of vehicles, no malfunctioning was identified during states of reduced awareness in subjects but concerns about product liability caused the "sleep alarm" name designation to be abandoned.



「ステアリング操作を見て運転者認知機能低下を判断し警報を発する」関東精工の先行特許が存在したため、関東精工がシステムを受注

Because Kanto Seiki had a preceding patent for "locking at the steering to determine reduced driver cognitive function and issue an alarm," Kanto Seiki accepted an order for the system.



ニッサンブルーバードU11型
Nissan Bluebird U11

きつと、減らせる。

the driver.



ル・マン挑戦に繋げた日本人初の世界選手権優勝

Japan claims its first world championship and is inspired to take on Le Mans challenge

WEC
初優勝

1985年10月6日に富士スピードウェイで行われた第4回世界耐久選手権第9戦日本大会において、降りしきる豪雨に海外有力勢が棄権する中、星野一義氏の執念の走りによって日本人初となる世界選手権優勝を果たす。

この頃のグループC耐久レーサーに自社製品はまだ使われていなかったが、この優勝で「日産自動車株式会社」はル・マン24時間レース挑戦へ弾みをつけ、日本ラヂエーターの後身であるカルソニックが4年後のル・マン耐久レースにB型チューブラジエーターを送り出す道筋を付けた。



悪天候下を疾走するニッサンシルビアターボCニチラ

The Nissan Silvia turbo C Nichira pushed full speed ahead through terrible weather for the win.

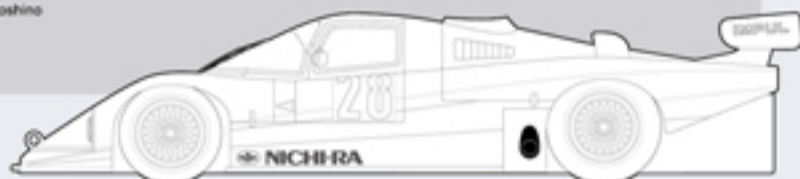
The 9th Round of the 4th FIA World Endurance Championship was held October 6, 1985 at Fuji Speedway in Japan. The downpour caused overseas heavy hitters to withdraw from the race, but Kazuyoshi Hoshino pressed on, his tenacity earning him the first ever world championship for Japan.

Our components were not yet being used on Group C endurance race cars at the time, but the FIA win galvanized the Nissan team, inspiring them to take on the 24 Hours of Le Mans. Calsonic followed in Nihon Radiator's footsteps four years later by putting its B-shaped TUBE radiators in Le Mans endurance racecars.



株式会社ホシノインボル 代表取締役社長
有限会社ホシノレーシング レーシングドライバー
星野一義氏

Hoshino Impul Co., Ltd. President
Hoshino Racing Co., Ltd. Racing Driver
Kazuyoshi Hoshino



新社名「カルソニック株式会社」

Renamed Calsonic Corporation

「日本ラヂエーター」の業態が熱交換システム、排気システム、空調システム、電子システム等の総合自動車システムメーカーへと変化すると共に、国際化が進み、海外拠点を構築するうえでは「日本ラヂエーター」の名は使ってこなかった。これらの観点から社名変更の気運が高まった。1976年に立ち上げた米現地法人「カルソニック」の知名度が国際市場で向上してきたこともあり、創立50周年の節目の1988年8月25日、「カルソニック株式会社」に社名を変更した。

The line of business Nihon Radiator evolved to that of a manufacturer of comprehensive automotive systems, including heat exchanger systems, exhaust systems, air conditioning systems, and electronic systems. At the time, internationalization had increased. Given these facts and the construction of overseas bases, the name Nihon Radiator no longer fit. Based on these ideas, there was a need to change the company name. The familiarity of Calsonic Inc. in the US, which was launched in 1976, had grown in the international market. The company name was changed to Calsonic Corporation on August 25, 1988, a date which also marked the 50th anniversary of the company's founding.

カルソニック株式会社



企業広告 くるまの手帖(日産自動車株式会社発行より)
Company advertisement in Kuruma no Techo
(published by Nissan Motor Corporation)

カルソニックの名称は現地法人の設立地であるカリフォルニアの「CAL」と音速の「SONIC」で、明るいカリフォルニアの太陽の下で、さわやかな音の響きのように企業力を広げていきたいとの気持ちを込め名付けたもの。コーポレートカラーは長年の赤に変わり、アメリカ西海岸の空をイメージしたスカイブルーを基本色とし「カルソニックブルー」と名付け、現在も「カルソニックチームインボル」のボディカラーとして浸透している

The name Calsonic incidentally comes from California (CAL), where the company was founded, and acoustic velocity (SONIC). The company was named this after the desire to expand the company's abilities, like a refreshing sound under the bright California sun. For a long time, the corporate color had been red. With the name change, the base color was changed to "Calsonic Blue" sky blue, like the sky as seen on the West Coast of the United States. It still is used for the body color of Calsonic Team Impul.

1988

世界初の量産車用ヘッドアップディスプレイ

世界初

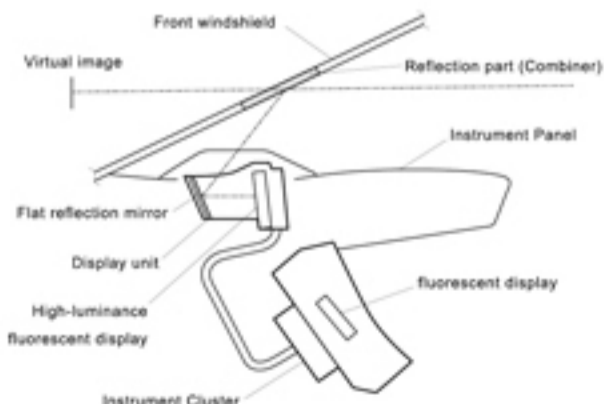
The world's first mass-produced automotive head-up display

シルビアS13型に市販車として世界で初めて設定されたヘッドアップディスプレイを採用。当時の商品名称は「フロントウィンドウ・ディスプレイ」。

デジタルのスピード表示を反射鏡を使って約1.5m先に虚像を投影。表示やコンバイナー膜が常に運転視界に入る煩わしさを考慮し、表示器は反対車線寄りに配置した。

The Silvia S13 models was the first production car to use a head-up display. The product name at the time was "Front Window Display".

It projected a virtual image 1.5 m ahead using a reflecting mirror with a digital speed display. The display was placed near the opposite lane in consideration of the annoying nature of having the display and translucent combiner film in the area of the driver's visibility.



ニッサンシルビアS13型(日産自動車より)
Nissan Silvia S13 (NISSAN MOTOR CO.,LTD.)



視線を変えずにメーターを確認できれば、
安全性はより高まる。さあ、世界を驚かせよう。

Safety improves when you can check your speed without taking your eyes off the road. Is the world ready for our next innovation?

この熱交換技術を 未来の常識にしてやろう。

Calsonic's groundbreaking heat exchanger technology ushers in a new gold standard for the industry.



ル・マン レスカー用に開発した 世界初のB型チューブ熱交換器

The world's first B-shaped TUBE heat exchanger developed for a Le Mans race car

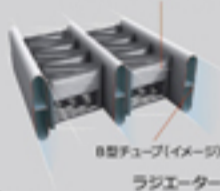
「日産自動車株式会社」のル・マン挑戦車R89C用熱交換器には高い耐圧要求が求められたため、世界初の「B型チューブ」を開発し要求に応えた。当時は「流れ」の数値計算などない時代で、角度調節できるフィンの拡大モデルを作って検証した結果から最適ルーバー角度を設定している。(従来の19%性能向上)

The Nissan R89C needed a heat exchanger with superior durability to survive the challenge of Le Mans, so Calsonic was asked to develop the world's first B-shaped TUBE component. In those days, there was no way to numerically calculate things like flow, so an expanded model with angle-adjustable fins was built to test various positions and decide on the optimum louver angle. (The result was a 19% performance improvement over conventional heat exchangers.)

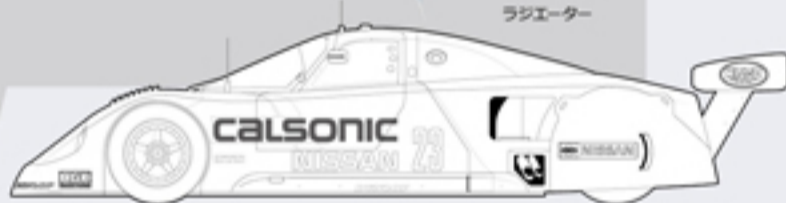


企業広告ニッサングラフ
(日産自動車株式会社発行より)
Company advertisement in Nissan Graphic (published by Nissan Motor Corporation)

最適ルーバー角度(イメージ)



B型チューブ(イメージ)
ラジエーター



1989

Calsonic Story

Kansei Story

レーザーレーダー車間距離警報装置の製品化

Production of laser radar inter-vehicle distance alarm device

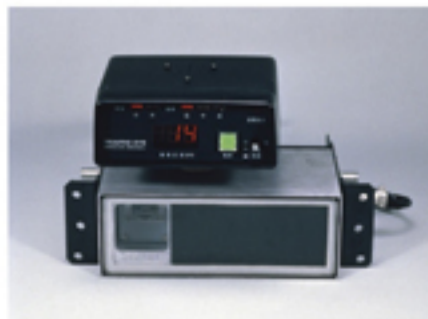
「日産ディーゼル株式会社(現UDトラック株式会社)研究部」の企画と執念で製品化された世界初のレーザーレーダーを応用した大型車用車間距離警報装置「トラフィックアイ」。前方80m程度までの車両等に対し、自車速度との関係で追突の危険に対する警報を発した。第2世代では、サイズを1/3、重量は1/2の小型・軽量化を図り、検知能力も向上。第3世代ではさらに小型化、価格も5万円に抑えることができた。

「日産ディーゼル株式会社」が車両適用に限り特許を無償開放したことから、業界での車間距離警報装置の市場拡大に寄与。「関東精器」は表示器のデザインから開発、製品化に関わり、「東日本旅客鉄道株式会社(JR東日本)」の高速バスや保線車両用の特注品にも対応した。

"Traffic Eye" was an inter-vehicle distance warning device for large vehicles that used the world's first laser radar, commercialized thanks to the planning and perseverance of the research department at Nissan Diesel Motor Co., Ltd. (now UD Trucks Corporation). It issued alarms against the danger of rear end collisions based on the speed of the for vehicles, etc. up to 80 m ahead.

In the 2nd generation, the size was reduced by 1/3, the weight was reduced by 1/2, and the detection capabilities were improved. In the third generation, the size was further reduced, and the price was reduced to 50,000 yen.

Nissan Diesel Motor Co., Ltd. Making the patent available free of charge (vehicle applications only), contributed to market expansion for inter-vehicle distance alarm devices in the industry. Kanto Seiki was involved in the development, and commercialization beginning with the display designs, and also handled custom order products for East Japan Railway Company's express buses and track maintenance vehicles.



トラフィックアイ第1世代 Traffic eyes first generation



スカイラインGT-R R32グループA仕様の 熱交換器を供給

Supplying heat exchangers to Skyline GT-R R32 Group A spec cars



カルソニックはグループA用スカイライン GT-R R32(以下R32型)にレース仕様の大容量CAC^(注)他、各熱交換器を担当。CACはR32型市販仕様の300PSの出力に対して約2倍の容量である16,500kcal/hの容量(コア面積295×600×60)を持ち600PSに対応。アルミ製コアは通気抵抗の小さい多孔管チューブタイプを採用。CACタンクは特注仕様とした。またR32型投入初年度のマイナートラブルのオーバーヒート対策としてコンパクトかつ高性能なラジエーター、エンジンオイルクーラーの開発を行った。

(注) CAC: Charge Air Cooler

Calsonic took charge of Group A R32 racing spec high-capacity CACs^(注) as well as the various heat exchangers. The racing CAC had nearly double the capacity of the CAC used in production spec R32s, which had an output of 300 PS. This meant a capacity of 16,500 kcal/h (core area 295 × 600 × 60) with an output of 600 PS. The aluminum core had a perforated tube construction with minimal ventilation resistance. The CAC tank had special order specifications. The first year that the R32s were released, they experienced some minor trouble in the form of overheating. Calsonic addressed these issues by developing a compact, high-performance radiator and engine oil cooler. (注) Charge air cooler



石田 宜之、山岡 博司著「スカイライン(R32)GT-Rレース仕様車の技術開発」(グランプリ出版より)
Nobuyuki Ishida, Hiroshi Sando "The technology development of the Skyline (R32)GT-R race specifications car" (Grand Prix BOOK PUBLISHING CO.LTD.)

1990



ニッサンスカイライン
GT-R R32 A仕様 (No.12 Calsonic)
Nissan Skyline R32 Gr.A Spec.
"No.12 Calsonic"

コーナーの縁石に勢よく片輪をぶつけて跳ね上がった勢いで次の縁石にノータッチで踏ぎながらコーナーの脱出方向に車体向けの、モトクロスあがりの星野選手が得意とした縁石踏ぎ、車高の高い4WDであるR32型を活かした走法でデビューのシーズンは6戦中5勝(全戦ポールポジション)の圧倒的リザルトを残しカルソニックブルーを伝説にした。

Kazuyoshi Hoshino started out as a motocross driver, and was a master of curb-jumping. He would touch a single wheel to the curb when cornering, popping up the car, and then point the chassis away to glide through the corner without touching the curb at all. He used this strategy when he drove the high 4WD R32 during his debut season car racing, putting Calsonic Blue in the history books with an astounding five out of six wins (pole position in every race).



スカイラインGT-R R32グループA仕様のレース用計器、 E-TSコントローラー供給

Supplying racing instruments and E-TS controllers to Skyline GT-R R32 Group A spec cars

関東精器はグループA用R32型に液晶デジタルマルチディスプレイ、不等ピッチ式タコメーター、ブーストメーターで構成された専用コンビネーションメーターおよび星野選手や長谷見選手より、コーナーのトレサビリティで絶賛を得たレース用E-TS^(注)コントローラーを供給。レースサポート対応としてラップトップコンピューターから情報収集を行うチューニング用データロガーを設定し、マルチディスプレイ、ブースト、E-TSコントローラーから車速、前後Gなどレース中の車両状態を記録し、不具合の原因究明等に役立てた。

(注)電子制御トルクスプリット

Kanto Seiki took charge of a special combination meter for the Group A R32 (which was made up of a LCD digital multi-display, irregular pitch tachometer, and boost-meter) as well as a racing E-TS^(注) controller that drivers Hoshino and Hasemi loved for its superior corner traceability. To further support the race, the company also set up a tuning data logger to collect information via laptop computer. The system recorded car conditions during the race, including speed, front and rear G force, and more from the multi-display, boost, and E-TS controller. This made it easier to determine the cause of any malfunctions.

(注) Electronic-Torque Split



E-TS Unit



レース用計器 Meter for racing

世界最速へ。 ラジエーターの可能性を極限まで引き出せ。

Pushing the potential of radiators to the limit on the fastest car in the world.



「マクラーレン・レーシング社」に F1用アルミラジエーター納入

F1 aluminum radiators delivered to McLaren Racing Limited

1991年にトライアルを受けた後、1992年3月より正式に「マクラーレン・レーシング社」にF1用アルミラジエーターを納入。

After accepting a trial in 1991, we officially delivered an F1 aluminum radiator to McLaren Racing Limited in March of the following year.

F1用熱交換器はマシンを右の吸気口に合わせた2ピース構成で、左側用にはラジエーターとエンジンオイルクーラー、右側用にはラジエーター、エンジンオイルクーラー、ギアボックスオイルクーラーが一体化されている

The F1 heat exchanger is a two-piece configuration that matches the air inlets on the left and right of the machine. Integrated on the left side is the radiator and the engine oil cooler, and on the right side is the radiator, engine oil cooler, and gear box oil cooler.



評価のため「マクラーレン・レーシング社」の1991シーズン車両MP4/6に搭載した様子

The F1 radiator was mounted on the McLaren Racing Limited 1991 season MP4/6 for evaluation purposes.

(株式会社サンスより)
(SANS INC)



1991 1992

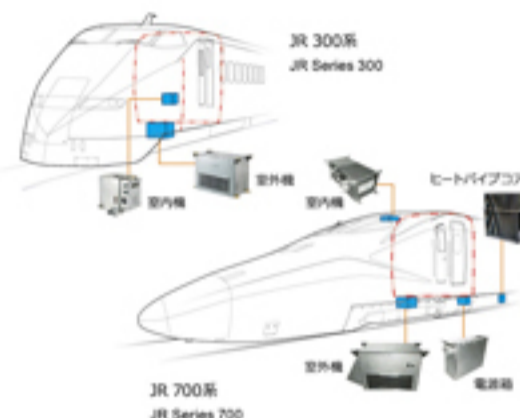
新幹線 運転台空調／ヒートパイプコア納入

Shinkansen: Delivery of cab air conditioning/heat pipe cores

1991年10月、「東海旅客鉄道株式会社(JR東海)」新幹線300系運転台用エアコンTAU22を受注。運転者の頭上までフロントウィンドウが迫っている300系新幹線では、運転台が直射日光に晒されるため、運転室専用の冷房装置の設定が必要となった。自動車用エアコンの高性能熱交換器により、設置スペースの限られた本車両への適用が可能となった。また鉄道業界初のHFC-134a冷媒が採用された。

続く1997年に登場した700系新幹線では運転台スペースがさらに減少したが、構成部品の配置を変更して設置された。また、本車両には電子機器室の熱を放出するため、アルミ熱交換器の技術を応用したアルミヒートパイプコアが採用された。

Beginning in October 1991, we received orders for TAU22 air conditioners for the Central Japan Railway Company's Shinkansen Series 300 cab. In the Series 300 Shinkansen, the windshield is right above the driver and the cab is exposed to direct sunlight. This required an air conditioner installed specifically for the cab. The high performance of the heat exchanger in the automobile air conditioner makes it possible to use this air conditioner with the limited installation space in the train. This was the first time the refrigerant HFC-134a was used in the railway industry.



1996 1997

新社名「株式会社カンセイ」

Renamed Kansai Corporation

1990年に東証一部上場を果たし、翌91年10月25日には創立35周年の節目を迎え、製品は創業時の自動車用計器から樹脂製品、ハーネス、電子製品へと拡大。現状にふさわしい企業イメージの確立のために社名を変更することとなった。社内公募の中から「関東精器」との連続性と各事業を束ねたシステムメーカーへ発展するにふさわしい語感的イメージから「カンセイ(KANSEI: Knowledge Advancement for New Scientific Engineering Integration: 新たなる技術統合による知的革新)」とした。

In 1990, the company was listed on the first section of the Tokyo Stock Exchange. October 25, 1991 marked the 35th anniversary of the company's founding and saw the automotive instruments at the company's founding expand to resin products, harnesses, and electronics. We decided to change the company name in order to establish a corporate image suitable for the present. Based on internal feedback, continuity with the Kanto Seiki name and something suitable for the development into a system manufacturer bringing together various businesses was desired. Based on this, we decided on KANSEI (Knowledge Advancement for New Scientific Engineering Integration).



株式会社 カンセイ

新幹線 運転台パネル受注

Shinkansen: Orders for cab panels

「東日本旅客鉄道株式会社(JR東日本)」の秋田新幹線E3系「こまち」の運転台(FRP製パネル)を受注。続いて北陸(長野行き)新幹線E2系「あさま」の運転台にも共通採用された。

We received orders for cab panels (FRP panels) for East Japan Railway Company's Akita Shinkansen Series E3 Komachi. Subsequently, these were shared and adopted in the Hokuriku (Nagano bound) Shinkansen Series E2 Asama cabs.

JRに当社のインパネが採用

3月22日発売した会社誌「カンセイ」(発行所: 東京都港区) 第12号104頁に掲載されたインパネが採用されました。
JR(東日本) 秋田新幹線E3系「こまち」の運転台にも採用されました。
秋田新幹線E3系「こまち」の運転台に採用されています。
このインパネは秋田新幹線E3系「こまち」の運転台に採用されています。



(社内報KANSEI NEWSより) (Company magazine Kansai News)

信じよう。クルマで磨いた技術を。
きっと新幹線にも活かせるはずだ。

Technology battle-tested in vehicles is worth believing in. Just watch--it will even end up in the bullet train someday.

パラレルフィンとレイナード・ホンダ・カルソニック スペシャルシャーシ

Parallel-fin radiator and a special chassis by Reynard, Honda, and Calsonic

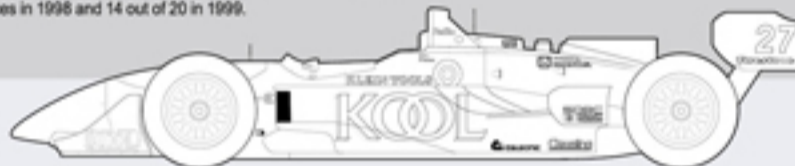
1995年「本田技研工業株式会社」の要請でインディーカーレース用熱交換器の共同開発契約を締結。カルソニックは通常のジグザグ状の放熱フィンの成形を改良、フィン表面のルーバー加工範囲を拡大して放熱性能を向上させたパラレルフィンを開発。また熱交換器が収まるサイドポンツーン、通気抵抗を上げればどれだけCd値が良くなるか検討するため1/3モデルを作成した。英国のシャーシメーカー・レイナードのローリングベルト付空力風洞に持込みテストした結果から、各レースのオーバル/通常のストレート等のコース形状に合わせてシャーシと熱交換器でサイドポンツーンの通気抵抗を調節する、レイナード・ホンダ・カルソニック専用のスペシャルシャーシを製作する運びとなる。このスペシャルシャーシで上げた戦績は1998年13勝/19戦、1999年14勝/20戦の好成績を得た。

In 1995, at the request of Honda Motor Company, Calsonic signed a joint development contract to create heat exchangers for Indy Car racecars. Calsonic updated its classic zigzag-shaped radiation fins, developing a parallel fin construction that improved radiation performance by maximizing the fin surface area able to undergo louvre processing. A 1/3-scale model was created to see how much the Cd value could be increased by increasing the capacity of the side pontoon (which contains the heat exchanger) and raising the ventilation resistance. Calsonic took the model to an aerodynamic wind tunnel with a rolling belt, which was owned by British chassis manufacturer Reynard, to test it. This ultimately led to the development of a special Reynard-Honda-Calsonic chassis that regulated ventilation resistance in the side pontoon through the combination of a heat exchanger and a chassis according to different course shapes in races (ovals or the typical straight track). This special chassis went on to win and impressive 13 out of 19 races in 1998 and 14 out of 20 in 1999.

(Mr. Peter Burkeより
個人提供)
(private collection of Mr.
Peter Burke)



折曲げRが小さくルーバーが設けられない部分を少なく加工できる
Small bending radius, processed so that there are few areas without a louvre attached



電気自動車の

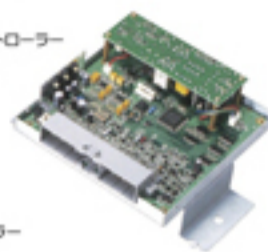
バッテリーコントローラー生産

Electric vehicle battery controller production

世界初のリチウムイオンバッテリーを採用した電気自動車「日産ハイパーミニ」のバッテリーの状態を監視するコントローラーを生産。現在は「日産リーフ」のバッテリーコントローラーを生産。

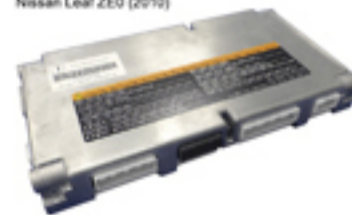
Produced a controller to monitor the state of the Nissan Hypermini electric vehicle that was the first car in the world to use lithium-ion battery. Currently Calsonic Kansei produces the battery controller for the Nissan Leaf battery.

バッテリーコントローラー
Battery controller



初代リーフ(2010)の
バッテリーコントローラー

Battery controller for the first-generation
Nissan Leaf ZEO (2010)



日産ハイパーミニ
Nissan Hypermini EAD



1998

2000

Calsonic Kansei Story

モジュールサプライヤーとして「カルソニックカンセイ株式会社」誕生

Birth of Calsonic Kansei as a module supplier

車両のフロントエンド、コックピットは、90年代より増大したナビゲーション、エアバッグ、各種センサー、ソナー等の部品とそれらの高機能化に対応するため、レイアウト設計、生産ラインを見直し、将来にわたって発展させていく必要に迫られていた。

80年代に欧州メーカーより始まり、世界的な潮流となってきたFEM(フロントエンドモジュール)、CPM(コックピットモジュール)製品と各製品の生産拠点の現地化に対応していくため、「カルソニック」、「カンセイ」、「日産自動車株式会社」の3社は、1999年11月9日「カルソニック」と「カンセイ」の合併に合意。

2000年4月1日に「カルソニックカンセイ株式会社」が発足、モジュールサプライヤーとして新たなスタートを切った。

The front ends and cockpits of vehicles needed to handle parts that had greatly increased since the 1990s, such as navigation systems, air bags, various sensors, and sonar, as well as their high functionality. To handle these changes, we had to review layout designs and production lines and develop these into the future.

In order to handle FEM (Front End Module) and CPM (Cockpit Module) products, which had started with European manufacturers in the 1980s and become global trends, as well as localization of production bases of various products, Calsonic, Kansei, and Nissan Motor Co., Ltd. agreed on the merger of Calsonic and Kansei on November 9, 1999.

Calsonic Kansei Corporation was established on April 1, 2000, marking a new start as a module supplier.



「カルソニックカンセイ」のCIロゴのデザインコンセプト

Calsonic Kansei's CI logo design concept

企業の視覚的なシンボルであるCIは、スピード感のあるシャープな形状で、勢いや技術力を象徴的に表現、快適環境をイメージしたさわやかな風のシルエットで、世界に新しい価値の斬風を巻き起こす企業姿勢を、「グローバル・ブルー」と名付けたライトトーン系のコーポレートカラーで、先進性とインテリジェンスを表現。

CI, the visual symbol of the company, is a sharp shape indicating speed. Symbolically, it expresses momentum and technological expertise. With a refreshing wind silhouette whose idea comes from a comfortable environment, the corporate attitude of ushering in a new phase for new value to the world is expressed with innovation and intelligence through the light corporate color known as Global Blue.

異なる力が合わされば、新たな何かが生まれ出す。
モジュールサプライヤーへ、カルソニックカンセイ誕生。

Bringing together diverse talent to create something new. Calsonic Kansei is born as a module supplier.



コックピットモジュール第1号製品
日産スカイラインV35型

Cockpit module No.1 Nissan Skyline V35

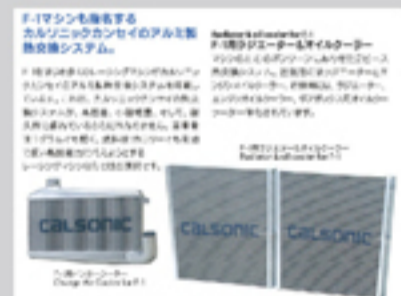


複数のF1コンストラクターに熱交換器供給

Supplying heat exchangers to multiple F1 constructors

マクラーレン・レーシング社にラジエーターが正式採用された1992年以降、他のF1コンストラクターからも熱交換器供給のオファーがあったが、当時パワーユニットを担当していたマクラーレン・レーシング社への供給・開発に専念していた。それから10年の歳月を経た2002年よりマクラーレン・レーシング社を含む4つのF1コンストラクターにラジエーターやエンジンオイルクーラーを供給した。

Once McLaren officially adopted Calsonic radiators in 1992, the company began getting requests from F1 constructors to supply their heat exchangers as well. Calsonic was forced to decline them, however due to its close relationship with Honda—the company that was in charge of its power units at the time. It would be ten years later, in 2002, that Calsonic Kansei would begin supplying radiator and engine oil coolers to McLaren and three other F1 constructors.



(第35回東京モーターショー(インレットより)
(35th Tokyo Motor Show Brochure))



2002

2008

研究開発センター・本社 移転

R&D Center, Headquarters moved

さいたま市日進町、旧大宮工場跡地に中野の本社機能と3拠点に分散した各製品事業部 設計/開発部門を1か所に集約した新社屋を建設、2008年3月に竣工。5月より本格的に活動を開始した。新社屋のコンセプトは本社機能と各製品事業部 設計/開発部門を一体化したことによる、海外拠点も含めた迅速な意思決定と伝達、クロスファンクショナルの促進などの「コミュニケーションの意識改革」。立地は各OEMメーカー、協力メーカー、大学研究機関との「交流活性化」を目指したもの。

The Nakano headquarters functions and three dispersed design/development departments for various product divisions moved to the site of the former Oniya plant in Nissincho, Saitama. A new building was built to consolidate the offices. Construction was completed in March 2008. Full-scale activity began in May. The concept for the new building is "improved communication awareness," including fast decision making and communication between bases, domestic and overseas, and the promotion of cross-function. This is achieved through the integration of the headquarters functions and design/development departments of each business division. The location is aimed at revitalizing interactions between OEM manufacturers, cooperating manufacturers, and university research institutions.



研究開発センター・本社 R&D center Headquarters

よりスピーディーに、より密接に。
新たな地で、ものづくりの心をひとつに。

Quicker. Tighter collaboration. A passion for monozukuri brings together new parts of the world.



ドライバーを熱中症から守るSUPER GT用クーリングシステム

SUPER GT cooling system to prevent driver heatstroke

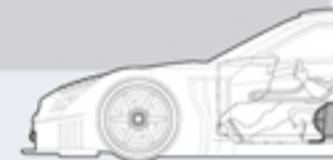
2008年より「ニッサン・モータースポーツ・インターナショナル株式会社」のSUPER GT用クーリングシステム開発に参画。システム向けパーツ選定には量産流用による低コスト化と安定供給の両立が要求された。実験研究センター(佐野市)の風洞実験設備にて冷却性能と耐久信頼性の確認を行った。

このクーリングシステムは、2009年5月のSUPER GT第3戦から実戦投入され、2017年6月現在、GT500、GT300、スーパー耐久などのGT-Rを始め複数のチーム、28台のFR車に採用されている。

Calsonic Kansei became involved in the development of a cooling system for the Nissan Motorsports International Co., Ltd. SUPER GT in 2008. The company wanted to use mass-produced components to keep costs down and ensure a steady supply. Testing Research Center (Sano-city) confirmed the cooling performance and durability/reliability of the system in their wind tunnel. The cooling system was put to the test for the first time in Round 3 of the SUPER GT in May 2009. As of June 2017, it had been equipped on 28 FR vehicles of various teams, including those outside Nissan, and used during the GT500, GT300, Super Taikyu Series and other GT races.



(ニッサン・モータースポーツ・インターナショナル株式会社より)
(Nissan Motorsports International Co., Ltd.)



2009

2014

「VG-FIN®」を採用したEGRクーラー

EGR cooler with the VG-FIN®

「東京ラヂエーター製造株式会社」と共同で、理想的な「縦渦」を発生させるフィンの形状として、世界で初めての「VG-FIN」(Vortex Generator-Fin)を開発・採用したEGRクーラーを製品化。

従来の市場品との比較では、同一ガス抵抗時の比較で8.3%以上の性能向上。同一性能時の比較では19%以上の軽量化を達成。これまで小型車向けは困難とされてきた高い放熱性能と小型・軽量化を両立させたEGRクーラーを実現した。

In cooperation with TOKYO RADIATOR MFG Co., Ltd., we commercialized an EGR cooler that developed and used the world's first "VG-FIN" (Vortex Generator-Fin), a fin whose shape generates an ideal longitudinal vortex. Compared with conventional market products, it saw an improvement in performance of 8.3% with the same gas resistance. Comparing the same performance, we reduced the weight by 19% or more. We achieved an EGR cooler that realized both high heat dissipation performance and reduced size and weight, factors that were difficult in small cars in the past.



エンジンの排気ガスの一部を燃焼室に戻す際に冷却するための熱交換器であり、エンジン内の燃焼温度を下げ、窒素酸化物の排出量を減らすとともに、エンジン吸入時のポンピングロス(抵抗損失)を軽減し、燃費を改善する製品

EGR cooler (EGR: Exhaust Gas Recirculation)

This is a heat exchanger for cooling a part of the engine exhaust gas when returning it to the combustion chamber. It lowers the combustion temperature inside the engine and reduces the amount nitrogen oxide emissions. It also reduces the pumping loss during engine intake and reduces fuel consumption.

同じ夢を追い続けた。
ついに手に入れた。パートナーという誇り。

Pride in partnership, finally achieved and born from the pursuit of shared dreams.



「マクラーレン・レーシング社」と
オフィシャルサプライヤー契約締結

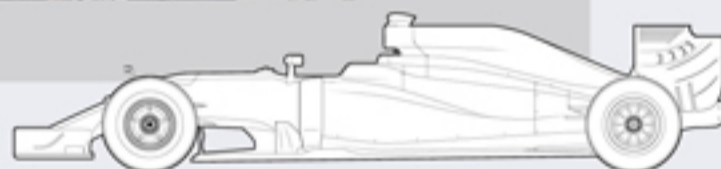
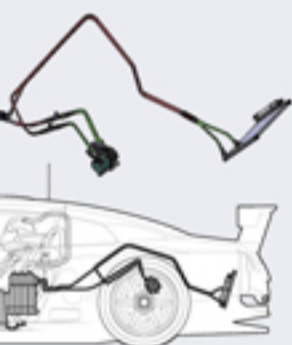
Official supplier contract concluded with McLaren Racing Limited

1992年よりF1レーシングカー向けのアルミラジエーターなどの製品を供給してきた「マクラーレン・レーシング社」と、複数年にわたるグローバルでのパートナーシップを結ぶ。

We formed a global partnership for multiple years with McLaren Racing Limited, for whom we have been supplying products including aluminum radiators for F1 racing cars since 1992.



森谷弘史代表取締役
社長(当時)とジョン・
クーパーチーフビジ
ネスオフィサー
Then-President Hiroshi
Moriya with John Cooper,
Chief business officer



2016

変化を恐れるな。どこまでも自由に。
走り出そう、つぎのカルソニックカンセイへ。

Embrace change. Find freedom in ambition. The next generation of Calsonic Kansei awaits.

「日産自動車株式会社」より独立。
CKホールディングス株式会社が100%株主となる

Independence from Nissan Motor Co., Ltd. CK Holdings Co., Ltd. becomes the sole shareholder

2016年11月22日、「日産自動車株式会社」は保有するカルソニックカンセイ株式を米国投資ファンド「Kohlberg Kravis Roberts & CO.L.P(以下KKR)」に売却すると発表。「KKR」の100%出資会社「CKホールディングス」は、2017年3月23日にCK株式の公開買い付けを完了。筆頭株主は「日産自動車株式会社」から「KKR」に移り、1954年(旧日本ラヂエーター時代)から続く、「日産自動車株式会社」との系列、子会社の関係から独立、一つの区切りを迎えた。

On November 22, 2016, Nissan Motor Co., Ltd. announced that it would sell its shares in Calsonic Kansei to the US investment fund Kohlberg Kravis Roberts & CO.L.P(KKR). CK Holdings Co., Ltd., wholly owned by KKR (major shareholder), completed the tender offer of CK shares on March 23, 2017. The largest shareholder transferred from Nissan Motor Co., Ltd. to KKR. Linked to Nissan Motor Co., Ltd. since 1954 (since the former Nihon Radiator era), the relationship moved from subsidiary to an independent company with this break.

2017

Mercedes-Benz X-Classの
コックピットモジュール生産開始

Started production of Mercedes-Benz X-Class cockpit modules

カルソニックカンセイとして初めてMercedes-Benz X-Classのコックピットモジュールを受注し、2017年より生産が開始された。

カルソニックカンセイが設計・生産を行い、高いクオリティと技術力がプレミアムブランドに認められた証となる。

Calsonic Kansei received its first order for cockpit modules for the Mercedes-Benz X-Class. Production started in 2017. Calsonic Kansei designs and produces the modules. This is proof that our high quality and technological expertise are recognized by premium brands.



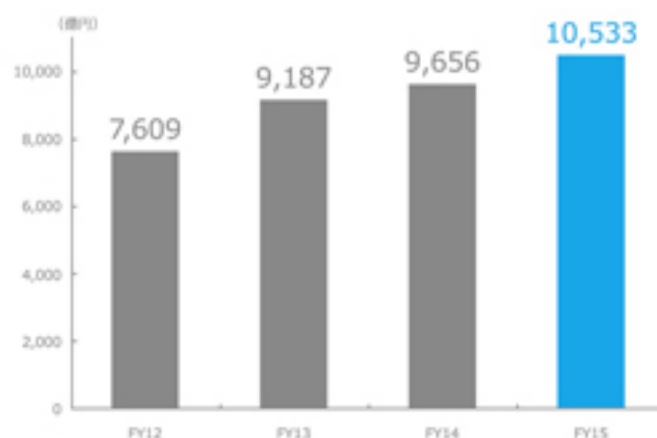
(ダイムラー社より) (Daimler AG)

売上高1兆円を超える

Sales exceed 1 trillion yen

2015年度決算(2015年4月~2016年3月)で、連結売上が1兆533億円となり、埼玉県に本社を置く企業として初の売上高1兆円企業となる。

In FY 2015 (April 2015-March 2016), consolidated net sales reached 1,533 trillion yen. We are the first company with a headquarters in Saitama Prefecture to reach sales of 1 trillion yen.



ディーゼル車向け板金タービンハウジングを世界初投入

世界初

The world's first sheet metal turbine housing for diesel vehicles

ターボチャージャーのタービンハウジングを板金化することで軽量化および触媒の昇温性を飛躍的に改善した新製品「CK-SMITH」^(注)を市場に投入。

「CK-SMITH」は、ディーゼルエンジン車向けとしては世界初の製品であり、従来の鋳物ハウジングと比較して15%の軽量化により触媒昇温性能を向上、大幅な大気質の改善を実現した。(第17回ステンレス協会賞 最優秀賞受賞)

(注) Calsonic Kansei Sheet Metal innovative Turbine Housing の頭文字からネーミング

We launched the new product CK-SMITH^(注), which dramatically reduced weight and improved catalyst heating by making the turbine housing of the turbocharger into sheet metal. CK-SMITH is the world's first such product for diesel engine vehicles. Compared to conventional cast iron housing, the catalyst heating performance is improved by a weight reduction of 15%, greatly improving the air quality. (This won the first prize of 17th Japan Stainless Steel Association Prize)



(注) The name is derived from the initials from "Calsonic Kansei Sheet Metal innovative Turbine Housing"

CK-SMITH
Sheet Metal innovative Turbine Housing

F1に先駆け採用したV型ディンプルチューブラジエーター

Installed V-shaped dimple tube radiators prior to F1 races

F1解説で有名な森脇基恭氏の依頼でGT300クラスBMW M6 GT3のラジエーターが製作された。この機会を利用しF1に先駆けてラジエーターにV型ディンプルチューブを試すこととした。

8月27日に開催された2017 AUTOBACS SUPER GT 第6戦 鈴鹿1000kmレースにて、BMW Team Studieの車両を使ってV型ディンプルチューブラジエーターと他社製従来品との比較走行が実施され、気温30℃以上、路面温度50℃以上の中、V型が安定して100℃以内で走行し高い冷却効果を発揮。ドライバーは水温計を気にすることなく前方車両にプレッシャーをかけることができ、V型の冷却性能が高く評価された。

Renowned F1 commentator Motoyasu Moriwaki helped facilitate a request for the manufacture of radiators for the GT300 Class BMW M6 B3. Calsonic Kansei took advantage of the opportunity to try V-shaped dimple tube radiators prior to F1 races.

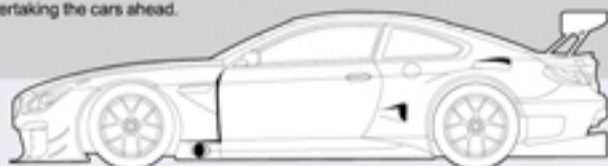
During Round 6 of the 2017 Autobacs Super GT, a 1000-meter race held on August 27 at the Suzuka track, the V-shaped dimple tube radiator went head-to-head against a competitor product in BMW Team Studie vehicles. With an air temperature upwards of 30°C and a road temperature above 50°C, the V-shaped design demonstrated superior cooling effectiveness, keeping running temperatures steadily within 100°C. The driver was delighted with the level of cooling performance, as it freed him from worrying about the water temperature gauge and allowed him to focus on overtaking the cars ahead.



2017 BMW M6 GT3 Team Studie (BMW Group Japanより)
(SUPER GT GT3000クラス)



V型ディンプルチューブ
V-shaped dimple tube



代表取締役会長 メッセージ

Chairman Message

百年に一度という大変革の波が押し寄せている自動車業界にあって、カルソニックカンセイは今年、創立80周年を迎えました。「愛」という字は「心を受け取る」と書きます。愛を与え、受け取るという双方向の心のコミュニケーションが、80年というこれまでの歴史とこれから先の未来を架ける橋となります。すべてのステークホルダーとの愛あるコミュニケーションにより、次なる成長に挑戦していきます。

As the automotive industry faces a once-in-a-century period of major change, this year Calsonic Kansei celebrates the 80th anniversary of its founding. The Japanese character for "love" is formed of the characters for "receive" and "spirit." Considerate communication in both directions—that is, both the give and take of love—is the bridge that has sustained our company's 80-year history and will continue to sustain it in the future. Let us embark on the challenge of further growth via considerate communication with all our stakeholders.



カルソニックカンセイ株式会社
代表取締役会長
森谷 弘史
Calsonic Kansei Corporation
Chairman
Hiroshi Moriya

2018

8月25日 カルソニックカンセイは創

Calsonic Kansei 80th anniversary of the company's foundi

「合同会社WHITE MOTION社」設立

Establishment of the joint venture WHITE MOTION

自動車分野のサイバーセキュリティに本格的に取り組むため、フランスの「Quarkslab社」と合同会社WHITE MOTIONを設立。

社長にはセキュリティ対策の分野で著名な日本マイクロソフト出身の蔵本雄一氏を迎え、自動車のセキュリティ対策という社会的使命・公益性を重視し、独立した会社とした。

IoTやコネクテッドカーに潜む、コンピューターウイルスなどの脅威への対策は、自動車の安全や快適、地球環境への配慮のうえで喫緊の課題となっている。

WHITE MOTIONは、カルソニックカンセイとQuarkslab社の経営資源やノウハウを活用し、自動車のセキュリティ向上のためのサービス、技術、製品の提供を通して、お客様のニーズに応える。

To fully tackle cyber security in the automotive field, we established WHITE MOTION, a joint venture with Quarkslab of France (headquarters: Paris, France; President: Fred Raynal). Yuichi Kuramoto from Microsoft Japan, well known in the field of security measures, was made president. We emphasized the social mission/public interest of automotive security measures and made it an independent company.

As automobiles begin to connect to cyberspace via the Internet, including IoT and connected cars, measures against threats such as hacking, cracking, and computer viruses are becoming an urgent issue in terms of the safety and comfort of automobiles and the global environment.

Utilizing Calsonic Kansei and Quarkslab's management resources and know-how, WHITE MOTION meets customers' needs by providing services, technologies, and products to improve the security of automobiles.



蔵本雄一最高経営責任者と森谷弘史
代表取締役社長(当時)
CEO Yuichi Kuramoto with then-President
Hiroshi Moriya

WHITE MOTION

代表取締役社長 メッセージ

CEO Message

2018年、当社は創立80周年を迎えました。この記念すべき年を迎えられるのもお客さまをはじめとした全てのステークホルダーみなさまのご支援であり、心から感謝しています。この節目の年に、私がカルソニックカンセイに参画できることは、非常に光栄であり、喜びを感じています。80年間引き継がれてきたモノづくりのDNAを、未来へのDNAとしてさらに強いものとし、グローバルに変革させることで新しい歴史を築いていきます。

In the year 2018, Calsonic Kansei will mark its 80th anniversary. We are very much grateful to celebrate this memorable year, and sincerely appreciate all our stakeholders' remarkable support over past years. I am extremely honored to join the company in this year of historical milestone.

By reinforcing our Monozukuri DNA, generated over our 80-year history, we will grow the company into a truly global one. With our strengthened "DNA for the Future", we will open the first page of the new chapter of Calsonic Kansei.



カルソニックカンセイ株式会社
代表取締役社長兼CEO
ベダ・ボルゼニウス
Calsonic Kansei Corporation
President
Beda Bolzenius

80周年ロゴマーク、スローガンを制定

Creation of the 80th Anniversary Logo and Slogan



【写真】Noren Curtains

【ロゴマーク】カルソニックカンセイのルーツである、蜂巢工業所(日本ラヂエーター(旧カルソニック)設立母体)が製造した蜂巢式ラジエーターのコアの模様、英工舎(関東精機(旧カンセイ)設立母体)が製造したメーターがモチーフです。

【Logo】The logo shows Calsonic Kansei's origins. The motif shows a core part of honeycomb radiators manufactured by Hachinosu Kogyosho (the founding company of Nihon Radiator which eventually became Calsonic), and a meter produced by Elkosha (the founding company of Kanto Seiki which became Kansei). The design represents "Calsonic Kansei's uniqueness", "respect for history" and "future-oriented nature."

【スローガン】未来へのDNA “これから”をここから

このスローガンには、カルソニックカンセイが築いてきた80年間のモノづくりのDNAを、これからの未来でも創出し続けるという意志が込められています。

【Slogan】DNA for the Future From here, From now

This slogan shows our will to continue developing Calsonic Kansei's Monozukuri DNA, which we refined over 80 years, into the future.



ヘリテージギャラリー完成

Heritage Gallery Completed

創立80周年を記念して研究開発センター・本社にヘリテージギャラリーが完成しました。空間をタイムトンネルに見立て、奥からCKの歴史が始まり、ブルーゲートが創立80周年の今現在、その向こうがこれからのCK未来を創る、という意図が込められています。左の壁面には会社の歴史を、右の壁面にはモータースポーツの歴史を同時に展示し、イノベーションと情熱の両方の時代を合わせて閲覧することができます。

In commemoration of the 80th anniversary of our foundation, the construction of the Heritage Gallery was completed on the first floor of the R&D Center and Headquarters building. The intent of this space is to serve as a door to the past, where you can travel back in time to the start of CK's history, from the establishment of the company to the present, which is symbolized by the Blue Gate. On the other side of the Gate, CK's future stretches out ahead. The left-hand wall shows the company's history while the right-hand wall shows the parallel history of motor sports, conveying the years of passion and innovation on both sides.



立80周年

80年間磨きつづけた、モノづくりのDNA。未来は、まだまだこれからだ。

ng, August 25

With craftsmanship honed over eighty years, Monozukuri is woven into our DNA. With Calsonic Kansei, the best is yet to come.

80周年記念グッズ

80th Anniversary Commemorative Goods

創立80周年を記念して製作したオリジナルデザインのグッズを従業員へ配布しました。80周年をPRするピンバッジ、人や財宝を招いて繁盛するという縁起をかついだ、グローバルブルーの招き猫、ロゴをあしらったボールペン、ペットボトルや傘を収納できるカバーなど。また、80周年を機にリニューアルされたユニフォームは、レーシングピットをイメージしたデザインで、快適に作業がしやすいよう、各所に素材や機能の工夫が施されています。

In commemoration of the 80th anniversary of our foundation, CK produced originally designed commemorative goods and distributed them to employees. In addition to a pin badge marking our 80th anniversary, there's also a Japanese lucky cat (maneki neko) in CK blue, with a beckoning paw to attract luck and wealth to its owner, as well as ballpoint pens and water bottle and umbrella covers emblazoned with the CK logo.

We also took this 80-year mark as an opportunity to redesign our uniforms. The inspiration behind the new design was a racing pit crew, and it employs innovative material and function to allow our employees at each location to work more comfortably.



創立80周年記念祝賀会・各拠点でのお祭り

Celebrating the 80th Anniversary of Our Foundation / Festivals at Plants

【記念式典】8月31日(金)、浦和ロイヤルパインズホテルにて、創立80周年記念祝賀会を開催しました。自治体、企業、団体など200名を超えるお客様にご出席いただき、未来へ向けた環境保護の取り組みについても発表しました。

【各拠点でのお祭り】各拠点で開催されるお祭りでは従業員も祝賀ムードで盛り上がりました。9月7日(金)研究開発センター・本社の感謝祭では、役員から従業員への感謝の言葉が述べられ、新ユニフォームや記念品のお披露目がされました。

Commemoration ceremony: Our 80th anniversary celebration was held at the Urawa Royal Pines Hotel on Friday, August 31. More than 200 people attended, including members of local government, corporations, and other organizations. The ceremony also included an announcement on our environmental protection initiatives with an eye to the future.

Festivals at plants: The employees were all in high spirits as they celebrated at the festivals at each location. At the Festival held at the R&D Center and Headquarters on Friday, September 7, directors gave speeches to thank the employees, and our new uniforms and commemorative gifts were debuted.





カルソニックカンセイ株式会社

〒331-8501 埼玉県さいたま市北区日通町2丁目1917番地
www.calsonickansei.co.jp

2018年発行 本誌掲載の写真、イラストおよび記事の無断転載を禁じます

Calsonic Kansei Corporation

2-1917 Nishin-cho, Kita-ku, Saitama City, Saitama 331-8501, Japan www.calsonickansei.co.jp/en
©2018 Calsonic Kansei Corporation. All right reserved.