### CHK SPRING INDUSTRY CO., LTD.



01 Hairpin motors



- Low tooling cost
- Easy ramp up
- Economical even for small volumes

02

Knuckle hairpin motors



 Production of "aerospace hairpins" with pulling movement 03

Axial + raxial flux motors



CNC edge wise bending

- Unmatched quality
- No axial thickening
- Max. power density
- Double coils

04

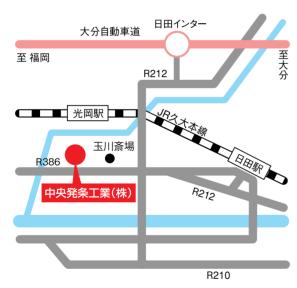
Small conductors



- Unmatched flexibility
- Basically any conductor / busbar can be made









### 中央発条工業牒式合社

本 社/〒877-8501大分県日田市新治町503番地 TEL.0973-22-1112 FAX.0973-23-4190

営業所/〒734-0024 広島県広島市南区仁保新町2丁目5番3号 TEL.082-281-2834 FAX.082-282-9008 COMPANY PROFILE 中央発条工業糕式合社 CHK SPRING INDUSTRY CO., LTD.

### 社会へ、未来へ、夢へ。

精密スプリングをベースとした企業力で 次代をきりひらくCHK。



### Our world, our future, our dreams.

The precision spring-based industrial prowess of CHK opens new doors for future generations.

CONTENTS

WHAM Product Lineup
製品紹介[自動車分野]·····⑥
Product Lineup [Automotive]
製品紹介[建材分野]·····⑧
Product Lineup [Building Materials]

であいさつ………③

Metal Mold Design and Fabrication Division

生産技術部門・・・・・18
Product Engineering Division
品質保証部門・・・・②
Quality Assurance Division
研究開発部門・・・・②
Research and Development Division
環境配慮への取り組み・・・・②
Our Environmentally-friendly Approach

人材育成の推進・・・・・②5
Human Resource Development Promotion
会社情報・・・・②6
Company Information
天領日田のご紹介・・・・・②7
An Introduction to Tenryo Hita



CHK SPRING INDUSTRY CO., LTD.



竹内康晃

### ごあいさつ

中央発条工業㈱は、絶え間なく進化・発展を続ける社会に、精密スプリングをベースとしたさまざまな製品をご提供することで、創業以来、幅広い産業分野から厚いご信頼とご愛顧をいただいてまいりました。

この歴史の中で、当社は特に人材育成に力を注ぎ、社員の技術・技能・情熱・人格を高めることで、製品品質と提案力の向上 に磨きをかけてまいりました。

創業時からのトップポリシー「よい品を(Quality)・ムダなく(Cost)・早く需要家へ(Delivery)」を忘れることなく、これからもたゆまぬ努力を続けてまいります。

今後ともCHKの製品に一層のご愛顧お引立てを賜りますよう お願い申し上げます。

### President Yasuaki Takeuchi

#### Greetings

Since its founding, CHK Spring Industry Co., Ltd. has tirelessly advanced forward, progressing with the times, achieving recognition and gaining a loyal clientele across a wide variety of industrial fields as a supplier of precision spring-based products.

Throughout this history, our company has always placed an emphasis on cultivating our employees, and through the elevation of our worker's skills, abilities, passion, and character, we have refined our product's quality and our innovation to the highest levels.

The company's motto from our founding has always been, "To provide the highest quality products to customers with speed and efficiency." We keep this motto in mind as we persevere in our continued efforts.

We look forward to your continued patronage of our products.

Our clients' needs are the foundation for each and every CHK product.

## 製品紹介

Product Lineup

線ばねの素材には、ピアノ線、オイルテンパー線、硬鋼線、ステンレス鋼線、りん青銅線、黄銅線などを使用。薄板ばねの素材には、冷間圧延鋼帯、ステンレス鋼帯、りん青銅、ベリリウム銅、黄銅などを使用しています。これらの製品は、お客様のニーズから生まれたものばかり。CHKでは、これからも徹底した品質管理のもと、ご満足いただける製品の開発製造に努めてまいります。

Our wire spring materials include piano wire poil tempered wire, hard steel wire, stainless steel wire, phosphor bronze wire, and brass wire. Flat spring materials include cold-rolled steel strips, stainless steel strips, phosphororonze, beryllium copper, and brass. All the products were developed in direct response to client needs. At CHK, we will always strive to develop and manufacture products under strict quality controls in order to satisfy our clients.













High-quality products support life in the fast lane.

# [自動車分野]

Product Lineup [Automotive]

キ、ステアリング、内装・外装にいたるまで、重要 部品・機能部品を問わず、高品質なばねをご提 供しています。自動車業界は常により高い快適 性や安全性を追求しており、それだけに部品を 構成するばねについても絶え間ない要求が繰り 返されます。CHKでは、このような要求に的確に お応えするだけではなく、複合技術を駆使して お客様が求める以上のご提案に努めています。

#### **Transmission Parts** トランスミッション部品



Snap Ring



Thrust Washer



Spring for Oil Pressure Control



Spacer Assembly



CHK SPRING INDUSTRY CO., LTD.

**Exterior Parts** 外装部品

### ステアリング部品

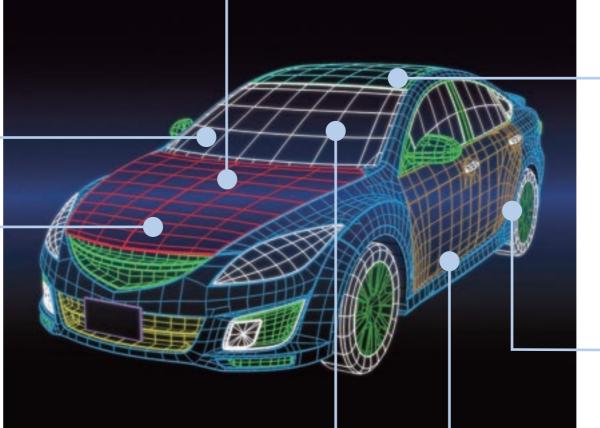




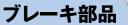




### **Steering Parts**







### **Brake Parts**





フローティングシム Floating Shim

Assist Spring

### エンジン部品

### **Engine Parts**





ワイヤークリップ Wire Clip

### シャーシ部品

### **Chassis Parts**









#### **Interior Parts**



Spring for Assist Handle Handle Spring





Solid technology and performance supports peace of mind at home.

### U 是 品 紹 介 [建材分野]

Product Lineup [Building Materials]

大切なご家族と財産を守る住まいには、快適さ や機能性・利便性が求められるとともに、美しさ も求められます。CHKでは、これらのニーズを 踏まえたうえで、屋根回り、水回り、玄関回り、雨 樋回り、壁回りなどの各分野でばねの特性を生 かした確かな品質の部材をご提供しています。 直接目に見えるところはもちろん、見えないとこ ろにいたるまで、CHKの製品は、日々住まわれ る方の安心を支え続けています。

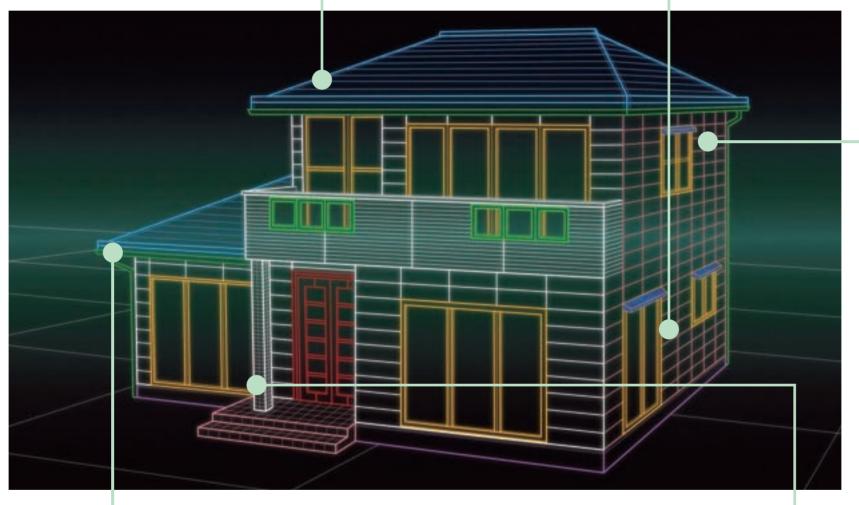
and provide peace of mind for your daily life.



水回り **Plumbing** 快適な生活を送るために、水回りは重要なポイントです。 CHKのばねは、さまざまな水回り品に使用されています。 Plumbing is an integral part of daily life in your home. CHK springs are used in many kinds of plumbing fixtures.



CHK SPRING INDUSTRY CO., LTD.



雨樋回り **Rain Gutters** 雨樋固定にスプリングの力を応用した樋受金具と落ち葉による樋のつまりを Spring-powered hangers hold rain gutters in place, 防ぐ落ち葉止め。 and leaf guards prevent clogging from fallen debris.

**Front Porch** 玄関回り 家の顔と言われる玄関を華やかに演出する 玄関柱の固定にCHKの製品が使用されています。 Supporting a key asset of the "face" of your home, CHK products are used in fixing front door pillars.

9

## 線は指導形門 Wire Spring Division

最先端設備から生まれる、高精度・高品質な製品。

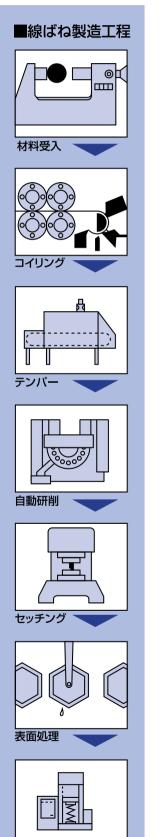
Our leading-edge facilities produce high-precision, high-quality products.

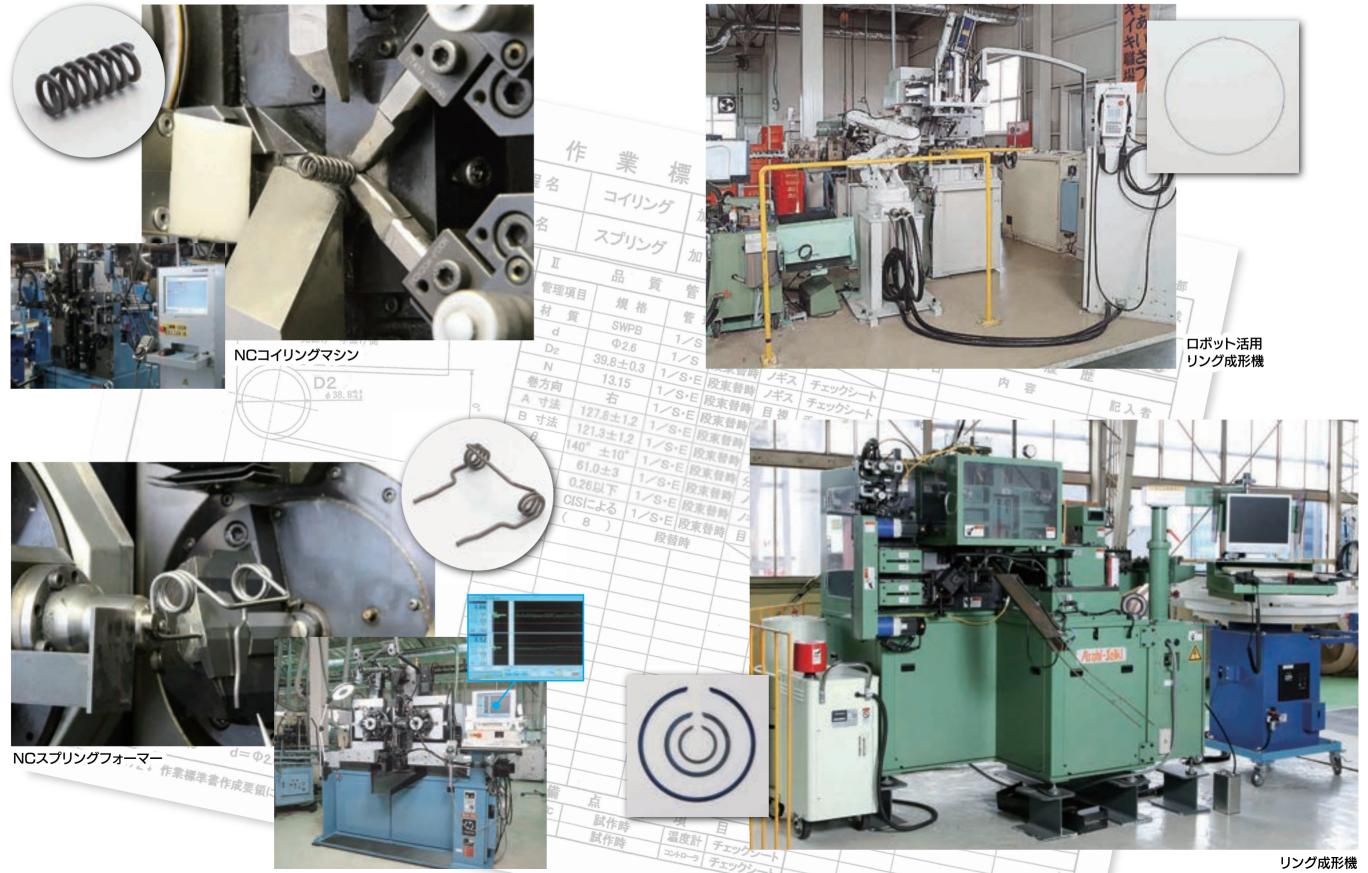
コンピュータ制御されたコイリングマシンをはじめとし、 最先端設備で高精度・高品質な生産が可能です。 また、最新ロボットの活用によって、

無人生産や複合品の生産をスピーディーに行うことが出来ます。

CHK SPRING INDUSTRY CO., LTD.

Using the latest technology such as computer-controlled coiling machines, we are able to manufacture with high precision and quality. Through the utilization of the newest robots, rapid automated production and complex parts production is possible.





# 薄板ぱね部門 Flat Spring Division

### 自動生産ラインで高品質・高速生産を可能に。

プレスライン

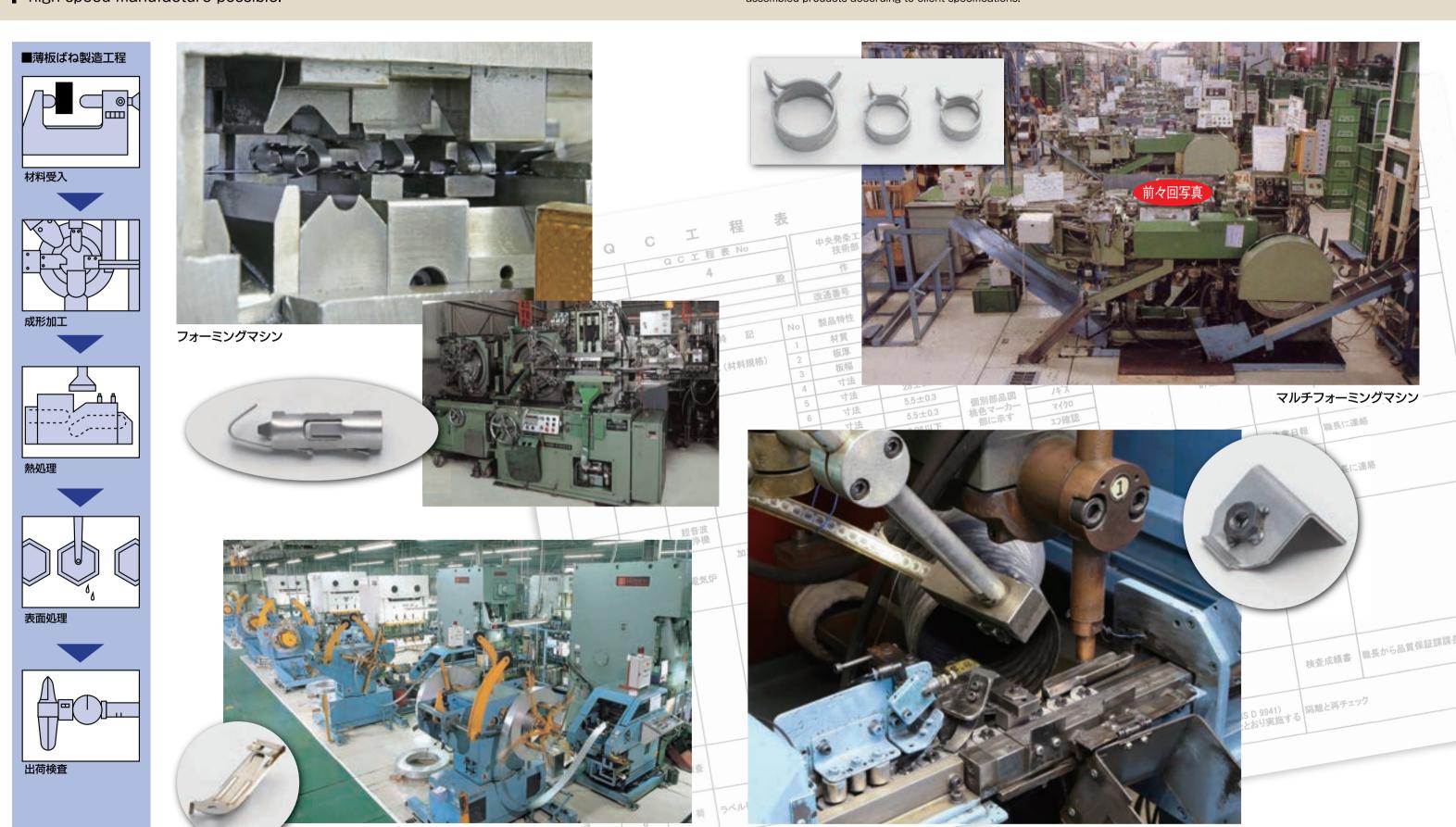
An automated production line makes high-quality. high-speed manufacture possible.

板状の材料を自動化されたフォーミングマシンやプレスラインを駆使し、 高品質な薄板ばねを高速生産します。

また、溶接ラインによって、お客様の用途に応じた複合品も生産しています。

Sheet material is processed by our automated forming machines and press line to produce high-quality flat springs at high speeds. Also, our welding production line allows us to produce assembled products according to client specifications.





スポット溶接ライン

# 熱処理・表面処理部門 Heat and Surface Treatment Division

製品完成まで全工程を内製化。

Creating finished products through a fully internalized manufacture process.



連続式熱処理炉



ばねは熱処理を施すことによって弾性が付与されます。こうして出来上がったばねは、 さらに防食を目的としためっき、塗装、ジオメットなどの表面処理を施し完成となります。 CHKではこれらの作業を自社工場で一貫して行うとともに、排水処理設備を完備し、 環境保全にも十分配慮しています。



Heat treatment processes give springs elasticity. Springs produced in this way are also finished with surface treatments such as plating, painting, and GEOMET treatment for enhanced corrosion resistance. To go along with this completely internalized system, CHK employs a comprehensive liquid waste disposal system designed with environmental protection in mind.





連続式流動浸漬塗装ライン

連続式ジオメット処理装置

# 金型製作部門

Metal Mold Design and Fabrication Division

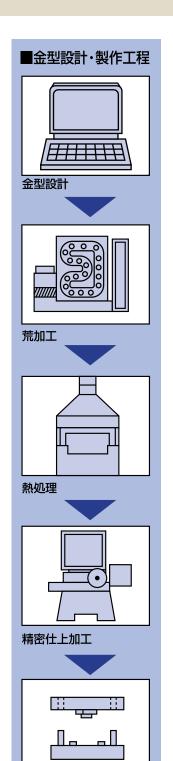
CHKでは最新の設備を駆使して、 社内で金型の設計・製作・メンテナンスを行っています。 これにより、お客様の細かいニーズにも迅速かつ柔軟に対応することが出来ます。

CHK SPRING INDUSTRY CO., LTD.

金型内製により設計から製作まで、お客様ニーズに柔軟対応。

In-house metal mold manufacture allows flexibility in meeting client needs, from design to fabrication.

CHK has combined the latest in facilities for the design, fabrication, and maintenance of our metal molds. Accordingly, we can respond to even the most detailed client requests with speed and flexibility.









ワイヤーカット放電加工機





マシニングセンター

組立

# 生建技術時間 Product Engineering Division

独自の創造性豊かな設備・生産機器を開発。

Developing our own innovative equipment and machinery.

最先端の制御技術を駆使し、独自の設備開発・生産機器開発を行い、 自動化、省力化、品質の安定を目指しています。 当社で開発された機器は社内使用だけでなく、お客様へも販売されています。

CHK SPRING INDUSTRY CO., LTD.

Through the skilled application of state-of-the-art control technologies, CHK develops original equipment and machinery to save energy and labor during production without compromising quality. The equipment we produce is not only for use within our company, but is also available for our clients to purchase.



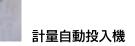
スプリング&リテーナー組立ライン



プレス成形洗浄自動化ライン



リング成形自動化ライン



# DESCRIPTION Quality Assurance Division

高精度な検査・試験機器により、品質と信頼性を保証。

Our high-precision checking and testing machines ensure quality and reliability.

IATF16949認証取得

CHKでは、国際標準に沿った品質マネージメントシステムで、「100%品質保証」を掲げています。 製品のチェックにあたっては、開発から量産までの各段階で 多種多様な高精度の試験装置・検査機器を用いて実施し、品質保証をしています。

CHK SPRING INDUSTRY CO., LTD.

CHK's product quality management system, which follows international standards, allows us to offer "100% quality assurance". In each step of manufacture, from development to mass production, quality assurance is carried out with a variety of high-precision testing and checking equipment.



デジタルマイクロスコープ





塩水噴霧試験機

# 研究開発部門

Research and Development Division

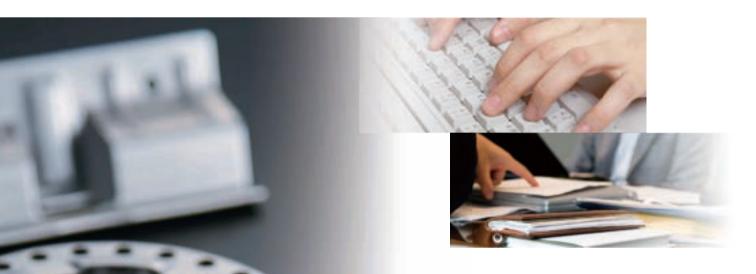
大いなる未来への扉をひらく地道な研究開発。

Opening the door to a greater future through dedicated research and development.

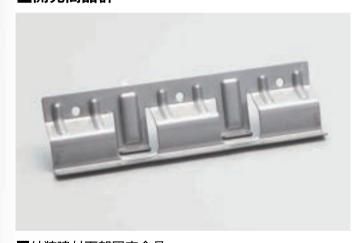
日々刻々と変化する市場のニーズに対応するため、 工法などの基礎研究や市場動向の調査を行っています。 その上で、自社独自の開発やお客様との共同開発に努めています。



To meet market needs changing from day to day and moment to moment, we carry out fundamental research in areas such as construction methods, and keep abreast of market trends. Additionally, we also perform our own original research, and we also carry out collaborative development with our clients.



### ■開発商品群

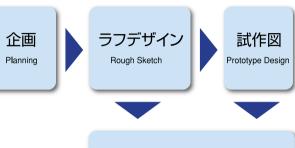


■外装建材下部固定金具 外装建材の下端部取付金具です。 省施工を可能とした、水抜き穴を持つ鋭角的な建材保持部が特徴です。



■防盗型キーシリンダーリテーナー 車のドア等のシリンダー錠の止めクリップです。 盗難時の不正解錠に対して従来品より防盗性が格段に向上しています。





CAD·CAE D-FMEA Analy







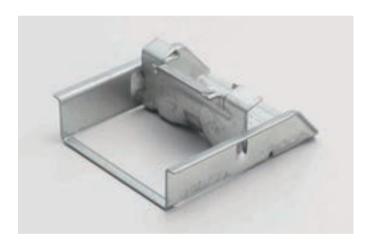




試作評価

Build and Test

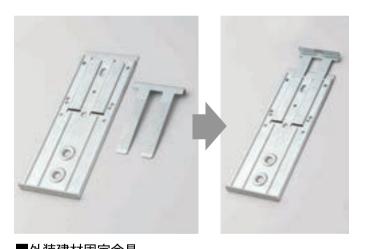




■外装建材固定金具 外装建材の取付金具です。 金具側面を有効利用し、金具強度、外装材の保持力を向上させています。



■脱落防止具 ばねがボルトねじ谷部に入り込み塞ぐ事で振動によるナットの 脱落を防ぎ、安全性の向上や作業性の省力化を可能にしました。



■外装建材固定金具 外装建材の取付金具です。複数の固定部材を着脱可能に組合せ、 建材の取付及び取り外しを容易にし、取付強度を向上させています。



■クラッチリターンスプリング組立体 自動変速機内で使用され、コイルばねをプレート2枚で固定する構造により、 ねじれ剛性向上と自動組み立てを可能にしました。

### 環境配慮への取り組み

私たちは、地球環境保全が人類共通の最重要課題の1つとしてとらえ、金属ばね・金属プレス品の製造・販売に関する 企業活動を通して、環境保全の継続的改善・向上に全員で取り組んでいます。

### Our Environmentally-friendly Approach

We at CHK feel it is the important duty of each and every person to protect the Earth's environment. In all of our business activities, from metal spring and stamping manufacture to sales, we strive to continuously improve and enhance our conservation efforts.

### 人材育成の推進

各自が知識を増やし、技術・技能を磨き、能力を最大限に発揮し、活躍するよろこびを実感できるように 社内研修制度を充実させ、資格取得へのチャレンジをサポートしています。

### Human Resource Development Promotion

We support our staff's ambitions through in-house training and in acquiring certifications. By increasing their knowledge, honing their skills and abilities, and realizing their full potential, each and every employee can experience the thrill of success.



### ISO14001の認証取得

### 主要な 取り組み

省エネルギー、省資源 地下水・紙・油・電力の使用を削減しています。

排水による水質汚染の防止 水質汚濁基準値を遵守しています。

産業廃棄物の削減及びリサイクル 金属のリサイクルを行っています。

騒音による環境影響の予防 工場からの騒音防止を行っています。

Outline of Activities

#### Energy and materials conservation

We reduce our usage of groundwater, paper, oil, and electricity.

Prevention of contamination from waste water

We strictly obey water contamination standards.

Reducing and recycling industrial waste products

We conduct metal recycling programs.

Reducing environmental pollution from noise

Noise-reduction measures are in place at our factory.

### 〈資格〉

取得をサポートしている主な技能士資格

- ■金属ばね製造技能士
- ■金属熱処理技能士
- ■金属プレス加工技能士 ■機械加工技能士

### 〈社内研修制度〉

基礎から特殊専門技術までの研修制度

■階層別研修 ■職能別研修





#### (Certifications)

We support the acquisition of the following certifications.

Metal Spring Manufacture Technician

Metal Heat Treatment Technician

■Metal Press Work Technician Machine Work Technician

#### (In-house training)

We provide training, from basics to specialized techniques.

■Structured training by level ■Training by vocation



### COMPANY INFORMATION

### ■ 会 社 概 要

 称
 号
 中央発条工業株式会社

 代
 表
 者
 取締役社長
 竹内
 康晃

 本
 社
 大分県日田市新治町503番地

営業所、広島県広島市南区仁保新町2丁目5番3号

敷地(本社) 50,000㎡

#### ■沿革

昭和19年 9月 中央発條株式会社の九州工場として発足昭和23年11月 中央発条工業株式会社として分離独立

昭和33年 8月 日本ばね工業会入会

昭和39年 7月 JIS認定工場となる(止め輪)

昭和39年 9月 広島営業所設立

昭和47年 2月 玖珠中央発条工業株式会社設立

昭和48年12月 九州プラコート協業組合設立 (塗装業務をスタートさせる)

昭和59年 7月 「マツダ品質保証認定会社」の認定を取得

昭和62年10月 CAD·CAM設備導入

平成 2年 4月 「スプリング組立体の製造方法」で特許取得

平成 3年 5月 有限会社CHKサービス設立

平成 3年11月 ダクロ処理ライン新設

平成 6年 2月 ボックスキャリアー外販開始

平成 6年10月 産業教育振興により

(財)産業教育振興中央会殿より表彰を受ける

平成11年 6月 「マツダ品質保証優良認定会社」の認定を取得

平成12年 7月 「ISO9001認証」を取得

平成12年 7月 「QS9000認証」を取得

平成14年 2月 「ISO/TS16949:1999認証」を取得

平成14年10月 [ISO14001:1996認証]を取得

平成15年 1月 静岡事業所設立

平成15年 5月 「ISO/TS16949:2002認証」を取得

平成17年10月 「ISO14001:2004認証」を取得

平成18年 5月 6価クロムフリー対応実施

(電気亜鉛めっき・ジオメット)

平成19年 7月 ㈱中央スプリング製作所設立

平成22年10月 「ISO/TS16949:2009認証」を取得

平成25年 8月 東新工場を増設

平成28年 1月 研修センター建設

平成29年 7月 タイ王国の現地法人と技術支援契約を締結

平成29年 9月 タイ王国の現地法人技術支援先にて、

ATトランスミッション部品量産開始

平成30年 3月 西工場増設

平成30年 4月 「IATF16949:2016」を取得

#### ■CHKグループ

●玖珠中央発条工業株式会社

●九州プラコート株式会社

●株式会社CHKサービス

●株式会社中央スプリング製作所

●金沢中央発条工業株式会社

●有限会社岩下鉄工

●カジワラ精機

●熊谷金型技研

●株式会社田嶋製作所

●山ア運送株式会社

●株式会社NSワークス

# t Real Property of the Propert

### ■営業品目

●線ばね各種

●薄板ばね各種

●プレス品各種

●線細工ばね

●コイルドウェーブスプリング

●輪ばね

●皿ばね

●建材金具

●NCターレットパンチ加工

●精密平面研削加工

●溶接加工

### ●コイリング加工

●フォーミング加工

●各種プレス加工

●レーザー加工

●ベンダー加工

●熱処理加工

●めっき加工

●黒染め処理

●ジオメット処理

●コーティング加工

●粉体塗装

### ■主要納入先

●マツダ株式会社 殿

●マツダグループ 殿

●トヨタグループ 殿

●日産グループ 殿

●ホンダグループ 殿

●ダイハツグル**ー**プ 殿

●SUBARUグループ 殿

●パナソニック株式会社 殿

●三菱電機株式会社 殿

●日本精工株式会社 殿

●TOTO株式会社 殿

●株式会社安川電機 殿

●窯業系外装材メーカー 殿

●日立グループ 殿



天領日田おひなまつり



日田川開き観光祭



豆田町



日田祇園祭 開催時期:毎年7月20日過ぎの土曜日と日曜日



中央発条工業(株)

十二町玉川斎場

212 上野

玉川交差点

咸宜園跡



日田天領まつり 開催時期:毎年11月の第2土曜日と日曜日



サッポロビール 九州日田工場

豆田町日本丸館

日田警察署

•日田市役所

•咸宜園跡

3田市観光協会

原次郎左衛門σ

日田温泉

48

草野本家

三本松新町

日田鮎やな場



26