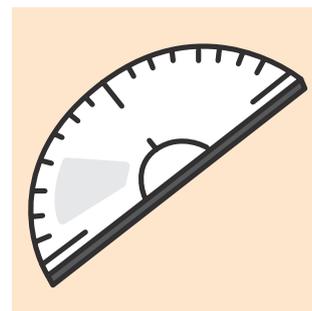
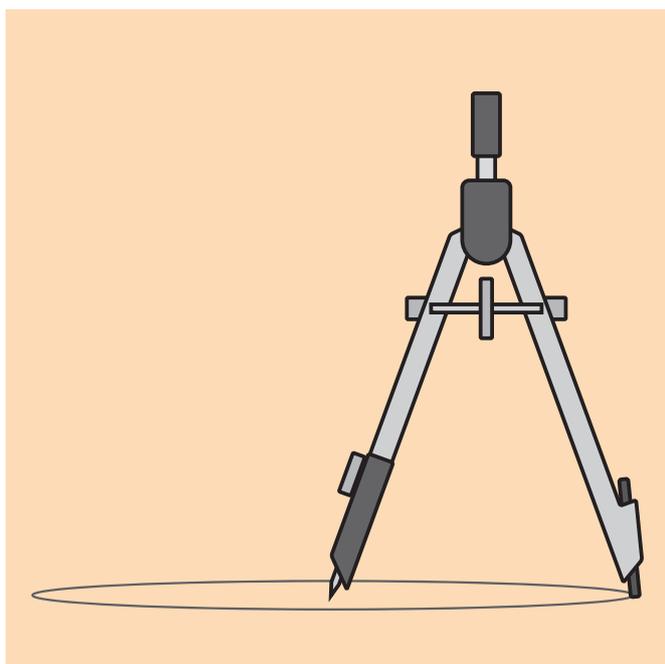


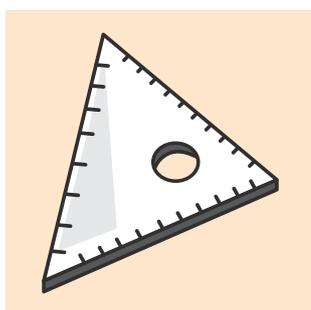
KISETU

JAPAN MECHANICAL DESIGN INDUSTRIES ASSOCIATION NEWS



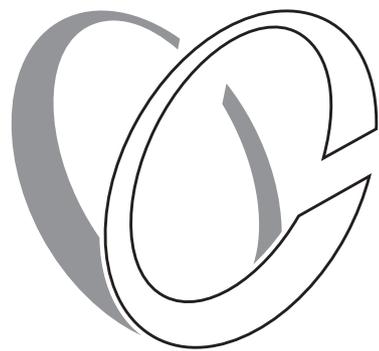
- 機械設計技術者試験
- 派遣元責任者講習

詳細はホームページにてご確認ください。

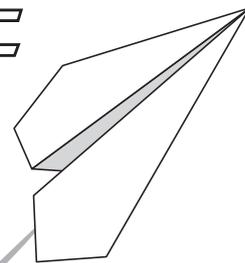


no. **139**
2024

KURODA



CHALLENGE & CREATE



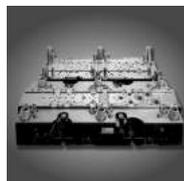
限りなく 誤差ゼロに近い精度を求めて

ものづくりの原点、それは精密に数値を測定することです。

1925年にゲージメーカーとしてスタートしたKURODAは、創業以来変わらずに「精密」へこだわり続けてきました。

そして、そのこだわりは時代を象徴する様々な機器に活かされています。

「限りなく誤差ゼロに近い精度」を実現し、あらゆる産業が求める高精度、高生産性に応えることこそが、KURODAの製品づくりの原点なのです。



ボールねじ・精密金型・要素機器・平面研削盤・精密測定装置・ゲージ

黒田精工株式会社

本社 〒212-8560 川崎市幸区堀川町580-16 川崎テックセンター

URL <http://www.kuroda-precision.co.jp>

KISETU

JAPAN MECHANICAL DESIGN INDUSTRIES ASSOCIATION NEWS

no. **139**
2024

1. KISETU 目次
2. 通常総会 開催のご報告
4. 支部だより 関東支部
中部支部
関西支部
中四国支部
10. 令和6年度 機械設計技術者試験のご案内
機械設計技術者試験過去問題・解説
21. PRのページ 会員募集中
PRのページ 会員募集中 (JMC)
22. 暑中お見舞い名刺交歓会

「機 設」 一般社団法人日本機械設計工業会 会誌

令和6年7月25日発行 通巻139号

定価 1部 1,000円 (送・税別)

編 集 「機 設」編集委員会

発 行 一般社団法人 日本機械設計工業会

〒104-0033 東京都中央区新川2-6-4

TEL03-6222-9310 FAX03-6222-9315

発 行 人 森 彰

編集制作 ダイワ企画(株)

〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町2-10

TEL03-3254-9231(代) FAX03-3254-9234

令和
6
年度

通常総会 開催のご報告

日 時 令和6年6月6日（木） 15:00～16:10
会 場 新横浜グレイスホテル
神奈川県横浜市港北区新横浜3-6-15

本総会は正会員総数59会員に対して出席会員32、委任状提出会員24の合計56会員であることから、定款第26条に規定する定足数に達しており、本総会が成立する旨の説明が行われました。

谷野友孝副会長より開会宣言が行われ、続いて森彰会長からは、日頃の会運営に対する協力と支援について謝意が述べられ挨拶がありました。

ご臨席賜った来賓の方々

日本機械設計業厚生年金基金
日本機械設計業厚生年金基金

理 事 長 竹田 健司様
常務理事 井上 雅博様



▲挨拶をする森会長

【議決事項】

本通常総会の以下4議案は、いずれも異議なく承認されました。

- 第1号議案 令和5年度事業報告書（案）承認の件
- 第2号議案 令和5年度収支決算書（案）承認の件
- 第3号議案 令和6年度事業計画書（案）承認の件
- 第4号議案 令和6年度収支予算書（案）承認の件

平田栄子副会長より閉会の辞が述べられ通常総会は滞りなく終了しました。

■講演会

通常総会に引き続き、関東支部会員である株式会社アビリカ モノづくり事業本部第一技術センター主幹技師内野悟志様、同じく株式会社中央エンジニアリング マニュファクチュアリングソリューションセンター機器開発技術部部长代理兼製品開発グループグループ長 坂 聖光様のお二人による講演会を開催しました。

内野様からは『自動瓶飾り装置の開発 ～こだわりの日本酒 おもてなしの心を自動化で実現～』をテーマに、有名な日本酒である「獺祭」の瓶飾りを手作業から機械による自動化を実現したお話を、また坂様からは『新しい水素エネルギーへの挑戦 ～水素発生装置 “不要” を “必要” へ～』と題し、シリコンを原料として水素を安定的に製造するというカーボンニュートラル実現に向けた試みをご紹介いただきました。

お二人とも、さまざまな壁にぶつかりながらも成功にたどり着くまでの内容は、興味深くまた業務のうえでも大変参考になる講演となりました。



▲講演者
株式会社アピリカ
モノづくり事業本部
第一技術センター主幹技師
内野 悟志 様



▲講演者
株式会社中央エンジニアリング
マニュファクチャリング
ソリューションセンター機器開発技術部
部長代理兼製品開発グループ グループ長
坂 聖光 様



▲講演会風景



懇親会

森会長の挨拶と乾杯の発声で幕が開き、平田副会長の司会により和やかな雰囲気の中懇親会は進みました。お料理に定評のある新横浜グレイスホテル、期待に違わぬレベルの高いお食事に皆さんで舌鼓を打ちました。なお、この場をお借りして昨年入局した本部事務局経理担当の金井、今年中四国支部事務局に入局した石坂両事務局員を紹介させていただきました。懇親会の最後は、今回開催担当となった山崎関東支部長から参加者、運営にあたった各位への感謝の言葉が述べられ、関東一本締めで楽しい懇親会も終了となりました。



▲懇親会で挨拶をする森会長



▲挨拶をする
本部事務局
事務局員経理担当 金井



▲挨拶をする
中四国支部事務局
事務局員 石坂



▲関東支部長 山崎 閉会の挨拶



▲懇親会パーティー風景

「第36回ものづくりワールド東京」

令和6年6月19日（水）から21日（金）までの3日間、東京ビッグサイト（東京都江東区有明）で第36回ものづくりワールド東京（主催：RX Japan 株式会社）が開催された。出展社数は前回同様1千社を超え、開発・製造期間の短縮やDX・IT化の推進、業務自動化・効率化を図る製品やサービスが多数出展・紹介された。3日間合計で69,717名の来場者が集まり、各駅から東京ビッグサイトに向かう人の波が途切れることはなかった。会場内外とも人が溢れ昨年を上回る熱気が感じられた。

そのような中、工業会会員企業から昨年に引き続き3社の出展があったので写真とともに一部をご紹介します。

●(株)アビリカ（関東支部会員）

創立65年の設計・開発・エンジニアリング企業。設計請負、装置開発。各種自動化装置で培った技術でワンストップサービスを提供する。メカ、電機、ソフト各分野で相談できる体制を整える。今回の展示会では箱組み装置（特許出願済）を初出展、「スクエア包み」という特殊な化粧折りを使い、箱を完全自動で包装。贈答用包装などで利用が期待できるという。

今回もコーポレートカラーであるピンクとパープルで彩られたブースは非常に華やかで、本展示会における存在感も回を重ねるごとに増しているように見えた。



●竹田設計工業株式会社（中部支部会員）

「人と技術の融合」を基本理念とし、顧客に確かな技術を提供する総合エンジニアリング企業。航空・宇宙、自動車、一般産業機械など多種多様な分野において、モノづくりの原点である企画・構想、設計、解析から、試作品・設備の製作まで対応。非接触型 3D 測定機や 3D プリンターを駆使したリバースエンジニアリングや製品の分解調査にも対応する。

昨年に引き続き、ブースには 3D 測定器が展示され、対象物にセンサーを当てて動かすと、画面上の 3D 映像がそれに追従するといったデモが実施された。リアルタイムに 3D 映像が出力される様子は、来場者の興味を強く引く展示となっていた。



●(株)中央エンジニアリング (関東支部会員)

『仕様がととのう。モノまでできる。』「技術のブレンパートナー」「ワンストップソリューション」をキャッチフレーズに、提案力のある設計と製造、試験、評価まで一貫対応を展開。JIS Q 9100、ISO 9001 認証取得し、品質マネジメント体制を備える。

今回の展示会では、大型液晶ディスプレイを随所に配置し、航空、宇宙、自動車、情報通信、産業機械など多岐に渡る分野の製品・成果を紹介するスタイルを取っていた。来場者からの専門的な質問にも丁寧に説明にあたる社員の方々、そして質問者も深く納得した様子で頷く姿が印象に残った。



第9回 KJ 会開催

株式会社タグトータル 代表取締役 田口 勝也



2024年3月1日に中部支部の株式会社タグトータルにて第9回 KJ 会が行われました。

当社は愛知県名古屋市で生産設備の機械設計およびソフトウェア開発を主業としている会社です。

今回は各支部より総勢12名の若手経営者、次期経営者の方々にお集まりいただきました。一言挨拶をさせていただき、続いて当社の事業紹介を行いました。KJ会では毎回テーマを決めて勉強会を行なっています。今回のテーマは「生産性を上げるための仕事の進め方」について。これは私が日頃から感じていた「技術力以外のスキルアップ」についてです。私たちのような技術に特化した企業ですと、どうしても技術面のスキルアップに注目しがちです。しかしもっと基本的な報連相や会議のファシリテーション、見積りや営業交渉など、技術面以外の改善でもっと効率を上げることができるのではないかという思いがずっとありました。これは私の個人的な考えですが、実際の現場では「普段やっている仕事の進め方が当たりと思ってしまう」「普段何気なくロスしている時間や手間にはなかなか気づきにくい」と感じています。これについて各社の取組みや事例、悩みなど活発な意見をいただき、参加者の皆さんで共有させていただくことができました。話題が発展し、採用についても各社の悩みは多く、また同様の悩みを抱えている会社、違う手法に取り組まれている会社など、多くのヒントをいただけました。悩んでいるのは自分だけではないことも分

かり大きな励みとなりました。とても有意義な時間であったと感じました。

勉強会の後は栄へ移動し「向月別館」さんにて懇親会を行いました。こちらでも勉強会の続きを談義されたりし、様々な情報交換をされたりと、美味しい料理とお酒もあり、あっという間に予定の2時間が過ぎていきました。

翌3月2日はゴルフコンペです。今回は愛知県瀬戸市にある定光寺カントリークラブで、参加者8名にて行いました。天気も良くとても楽しくプレーをさせていただきました。今回の優勝は興南設計森さん、準優勝はキューブ技研システム高田さん、3位はエース

設計産業西澤さんという結果でした。私がゴルフ経験が少なかったため、エース設計産業の西澤さんに多くのアドバイスをいただき、無事にコンペを終わることが出来ました。西澤さんサポートありがとうございました。

最後に、今回のKJ会には初めて女性経営者をお招きしました。今後もっと多くの女性経営者や新しい考えをもった若い経営者の方々が増えていけば良いなと感じました。今回のKJ会が参加された皆様にとって少しでもお役にたてていれば幸いです。ご参加いただいた皆様には心より感謝申し上げます。

次回は中・四国支部の南工株式会社様での開催とのこと、いまから大変楽しみにしています。



「会社のこと、趣味のこと」

株式会社正栄技研 河原 守人

弊社は機械の設計・製図会社として、昭和56年に創業、兵庫県神戸市で日々業務に励んでおります。

弊社は少人数の小ぢんまりとした会社で、メンバーを見ましてもバックボーンに機械系出身者が少ないユニークな会社でもあります。創業者で私の父でもある現会長は、もともと土木出身ですが独学で機械を学び、機械メーカーに就職後、独立し弊社創業に至りました。

会長はやる気があれば成長できるという考えがあり、人間性を重視して採用を行ってきた事が現在のユニークなメンバー構成の背景にあります。私も大学では化学系を専攻していた為、機械の知識はゼロからのスタートでしたが、父や先輩社員に教えてもらい、お陰で今日の自分があります。

そんな私も父から代表のバトンを受け取り、もうすぐ丸4年になります。入社時点から、いつかは代表になれるようにと覚悟を決めて精進を重ねてきたつもりでしたが、いざ実際に交代してみるとプレッシャーも想像以上のもので、時間の大切さと自分の決断力の甘さも痛感し、当時は周りのこともよく見えずただ必死に毎日もがいていたように思います。そんな私を社員も応援して支えてくれました。今も決して余裕はありませんが、以前と比べ前には進んでいると思っています。

これから、前任者が築き上げてくれたものを時代の風に合わせながら、大きなこと・小さなことに関わらず、いかに会社を発展させられるか。計画通りに進まない事も多くありますが、精進している道中です。

今回は自己紹介も兼ねまして、私の趣味（陶磁器収集）の話を少しさせていただきます。陶磁器収集と言っても骨董品ではなく、現代作家の陶磁器を集めています。あまり高価な作品はコレクションにありませんが、自分で気に入ったものを購入し、部屋に飾ったり使用したりしています。自宅が神戸という事もあり、丹波焼（兵庫県）や備前焼（岡山県）の窯元を巡ったり、兵庫県姫路市で毎年行われる全国陶器市に行ったりします。

陶磁器収集の魅力のひとつに、1点物を集める楽しさがあります。私の好きな丹波焼や備前焼で主に見られる「焼き締め」という方法で作られる作品は、窯に作品を置く位置や火の通り具合や薪の種類や作業時の天候などが違うだけで、作品の見栄えが異なります。魅力的な見栄えになるかは偶発的な部分もあり、自分好みの作品を見つけた時は、購買意欲がそそられます。

こんな私の趣味ですが、きっかけは父にあります。父も陶磁器収集が好きで、私は小学生の頃から丹波焼や備前焼の窯元に連れて行かれ、陶磁器を買ってもらっていました。最近も父の誕生祝いを兼ねて2人で丹波に

陶器を買いに行きました。いつも陶磁器を買いに行く時は、会社での会長と社長という関係ではなく、ただの陶磁器好きの親子にもどり、買い物を楽しみます。



▲河原守人 社長



▲コレクションの一部

広島の新たなシンボル「エディオンピースウイング広島」

南工株式会社 成本 聡

広島はスポーツが盛んな土地柄として、野球の広島東洋カープのイメージは強いと思います。先日はバスケットで広島ドラゴンフライズがB1初制覇の栄冠に輝きました。そんな中、今、広島は30数年前のJリーグブームを超えるサッカー熱が高まっています。そのきっかけが今年2月市内中心部に開場したサッカー専用スタジアム「エディオンピースウイング広島」です。

平和記念公園から徒歩7分という絶好の立地。原爆ドームを背に少し歩いただけで名前の由来となった特徴的な屋根が見えて来ます。屋根は観客席全体を覆っており吹き込むような雨でもなければ雨の日でも雨具は不要。観客席とピッチの距離はわずかに8メートル。壁面には平和を祈念したキャプテン翼の壁画が描かれ、試合開催の無い日も人出が絶えない広島の新名所となりました。

ここを本拠地とする、J1チーム サンフレッチェ広島は今まで郊外の陸上競技場で試合を行っておりました。陸上トラックがあり観客席から遠いピッチ、試合終了前後周辺道路は大渋滞、屋根はメインスタンドの一部を申し訳程度に覆っているだけで雨の日には観客は濡れ、といった有り様で観客動員に苦戦しておりましたが、今シーズンは一変、連日満員、チケット入手困難な状況となっています。

サッカーの試合会場に留まらず前途のドラゴンフライズのBリーグチャンピオンシップ決勝第3戦目では場内のビジョンを利用したパブリックビューイングが開催され7000人を超えるファンが集まる等、町の中心に屋根付スタジアムがあることの利点を発揮し始めています。

先日6月11日には広島で20年ぶりとなるサッカー日本代表戦も開催。現日本代表監督はサンフレッチェ広島OBで監督としてサンフレッチェを3度の優勝に導き、黄金期を築いた森保一監督。サンフレッチェ監督時代には自ら署名活動で街頭に立ち署名運動を行う等、スタジアム建設運動に尽力されました。今回の試合前、君が代斉唱の際、感動から目に涙を浮かべた森保監督の姿にはこちらも熱いものがこみ上げました。

サンフレッチェの選手はもちろん対戦相手や日本代表選手も口々に「臨場感があり最高のスタジアム」と絶賛する「エディオンピースウイング広島」。街の中心に出来た、この夢の器が広島に新たな活力を生んでいます。



機械設計技術者試験

機械設計技術者試験は、安全で効率のよい機械を経済的に設計する機械設計技術者の総合能力を認定し、機械設計技術者の技術力向上と社会的評価の適正な確立を図り、我が国機械産業の振興に寄与することを目的としています。また、平成10年度より追加された3級は、主に新人技術者、学生の技術水準を適正に評価することを確立し、機械設計技術者認定制度を機械設計技術者のほぼ全域をカバーした資格制度に発展させることを目的としています。

令和6年度は、令和6年11月17日（日）実施予定

◆ 1級試験実施の概要、および科目

機械及び装置の基本仕様決定に必要な計算、構想図の作成等の基本設計業務を行なえる能力に達した技術者を対象とした試験を行ないます。

1級試験科目時間割（試験時間 9：30～16：30）

※年度によって科目の組み合わせが変更になる可能性があります。

	時間	科目
第1時限	9：30～11：40	設計管理関連課題、機械設計基礎課題、環境経営関連課題
第2時限	12：40～14：40	実技課題（問題選択方式）
第3時限	15：00～16：30	小論文

1級試験科目

設計管理関連課題	機械設計に関わる管理・情報等に対する知識
機械設計基礎課題	機械設計の基本となる計算課題を含む知識
環境経営関連課題	機械設計の管理者として必要な環境・安全に対する知識
実技課題 （問題選択方式）	設計実務に関わる計算を主体とした問題が複数出題され、その中から指定された問題数を選択して解答
小論文	出題テーマから1つ選択し、1300～1600字程度の論文を作成

[実技課題]

└ 出題数 5題 3題選択

◆ 2級試験実施の概要、および科目 ※令和3年度から下記科目改定を実施

基本設計に基づき、機械及び装置の機能・構造・機構等の具体化を図る計画設計業務を行なえる能力に達した技術者を対象とした試験を行ないます。

※年度によって科目の組み合わせが変更になる可能性があります。

	時間	科目
第1時限	9：30～11：40	・機械設計分野 ・熱・流体分野 ・メカトロニクス分野 以上、3科目はマークシート方式
第2時限	12：40～14：40	・力学分野 ・材料・加工分野 ・環境・安全分野 以上、3科目はマークシート方式
第3時限	15：00～16：30	応用・総合は記述式解答方式

◆ 3級試験実施の概要、および科目

※年度によって科目の組み合わせが変更になる可能性があります。

	時間	科目
第1時限	12:00～14:00	機構学・機械要素設計、流体工学、工作法、機械製図 全科目、マークシート方式
第2時限	14:20～16:20	材料力学、機械力学、熱工学、制御工学、工業材料 全科目、マークシート方式

◆ 受験に必要な実務経験年数

機械設計技術者試験 受験資格要件緩和について

3級取得者の方に、より多くの2級チャレンジ機会を設けるため、令和5年度から、機械設計技術者2級受験に係る、3級取得者の実務経験年数を下記の通り改定いたしました。
該当する3級取得者の方からの挑戦をお待ちしております！

最終学歴		実務経験年数				3級
		1級		2級		
		直接受験	2級取得者	直接受験	3級取得者	
工学系	大学院・大学・高専専攻科	5年	2級取得後、 翌年から受験 可能	3年	2年	実務経験不問
	短大・高専・専門学校	7年		5年	(改正後) 4年→3年	
その他（上記以外）		10年		7年	(改正後) 6年→4年	

※1級直接受験の場合、当団体指定の職務経歴書を提出していただき受験資格審査を受けていただく必要があります。

◆ 1級直接受験手続き方法

1. 職務経歴書の提出 → 2. 審査料支払い → 3. 資格審査 → 4. 審査結果報告 → 5. 受験資格承認 → 6. 受験申請 (WEB 申請) です。

・ 当団体指定の職務経歴書の入手方法

原則、工業会ホームページ <https://www.kogyokai.com/> に接続しダウンロードして下さい。
 或いはご希望により F A X ・ 郵送でも対応させていただきます。
 配布期間：工業会ホームページをご覧ください。

・ 提出方法

郵送・宅急便・スキャナで画像化して E メール送付可
 提出期間：工業会ホームページをご覧ください。

・ 資格審査料 5,500円（税込み）（支払方法は別途マニュアルにて）

※資格審査料は、資格審査が承認されない場合も返金されません。
 ※支払手数料等は、審査提出者の負担です。

・ 審査結果通知方法

審査料の入金を確認次第、速やかに審査を行い原則 E メールで通知、ご希望により F A X ・ 郵送でも対応させていただきます。その際、承認された者には「承認 No.」を同時に通知いたします。

・ 審査結果の有効期限

当年度から翌々年度まで

◆ 各級の受験料

1級	33,000円（税込み）
2級	22,000円（税込み）
3級	8,800円（税込み）



2024 年版 機械設計技術者試験問題集

一般社団法人 日本機械設計工業会 [編]

B5判 232頁 定価 3,080円(税込)

ISBN978-4-274-23209-1

本書は（一社）日本機械設計工業会が実施・認定する技術力認定試験（民間の資格）「機械設計技術者試験」1級、2級、3級について、令和5年度（2023年）11月に実施された試験問題の原本を掲載し、機械系各専門分野の執筆者が解答・解説を書き下ろして、（一社）日本機械設計工業会が編者としてまとめた公認問題集です。合格への足がかりとして、試験対策の学習・研修にお役立てください。



3級 機械設計技術者試験過去問題集

[令和2年度/令和元年度/平成30年度]

一般社団法人 日本機械設計工業会 [編]

B5判 216頁 定価 2,970円(税込)

ISBN978-4-274-22904-6

本書は（一社）日本機械設計工業会が実施・認定する技術力認定試験（民間の資格）「機械設計技術者試験」3級について、過去3年（令和2年度、令和元年度、平成30年度）に実施された試験問題の原本を掲載し、機械系各専門分野の執筆者が解答・解説を書き下ろして、（一社）日本機械設計工業会が編者としてまとめた公認問題集です。3級の試験対策に的を絞った本書を学習・研修にお役立てください。



機械設計技術者試験準拠

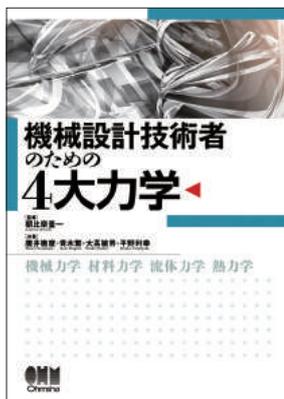
機械設計技術者のための基礎知識

機械設計技術者試験研究会 [編]

B5判 392頁 定価 3,960円(税込)

ISBN978-4-274-22937-4

（一社）日本機械設計工業会が主催する「機械設計技術者試験」には、本書の9科目が含まれています。機械系の学生が学ぶべき必須の4大力学（材料力学、機械力学、流体力学、熱力学）をはじめ、機構学・機械要素設計、機械を制御する制御工学、設計の基礎となる工業材料、設計の基礎となる工作法、機械製図の9科目です。本書は、試験9科目の基礎・基本、CAD/CAMをわかりやすく解説し、各章末に試験対策用の演習問題を掲載しています。力学など計算問題が多い分野は、本文中に例題を多く取り入れています。



機械設計技術者のための4大力学

朝比奈奎一 [監修] / 廣井徹磨・青木繁・大高敏男・平野利幸 [共著]

A5判 352頁 定価 3,080円(税込)

ISBN978-4-274-22933-6

（一社）日本機械設計工業会が主催する「機械設計技術者試験」に対応できる構成を主眼とし、初級技術者や機械設計を学ぶ学生のために、機械力学、材料力学、流体力学、熱力学をわかりやすく解説。「機械設計技術者試験」対策として、各章末に「演習問題」、巻末に「解答」を掲載しています。

オーム社 〒101-8460 東京都千代田区神田錦町3-1

© 本体価格の変更、品切れが生じる場合もございますので、ご了承ください。

© 書店に商品がない場合または直接ご注文の場合は下記宛にご連絡ください。

TEL 03-3233-0644 / FAX 03-3233-3440

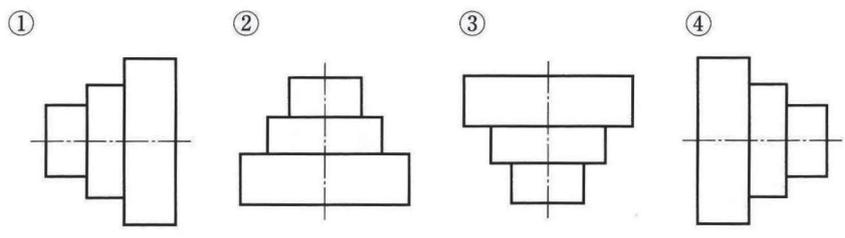
<https://www.ohmsha.co.jp/>



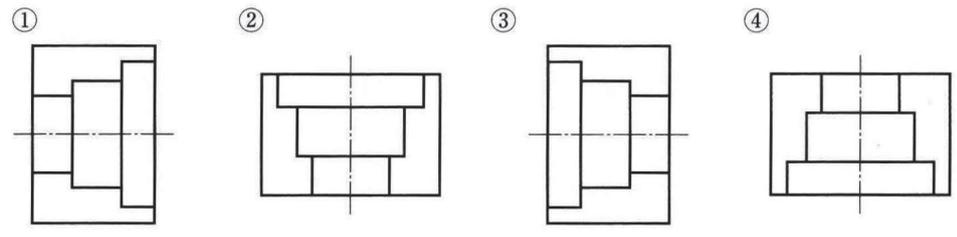
問題
1

次の各設問において、図示法、寸法記入法で最適なものを一つ選びなさい。

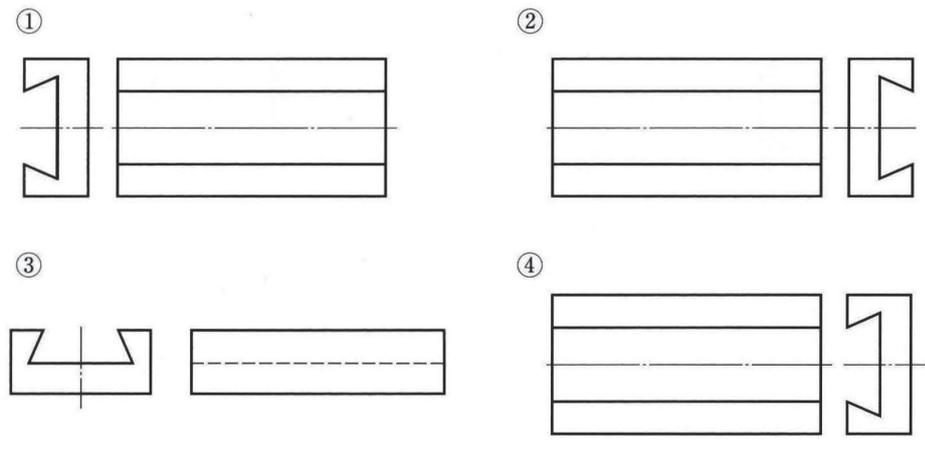
(1) 下図は、旋削丸削り（軸）加工における品物の投影図を示す。最適な図示法を一つ選び、その番号を解答用紙の【A】にマークせよ。



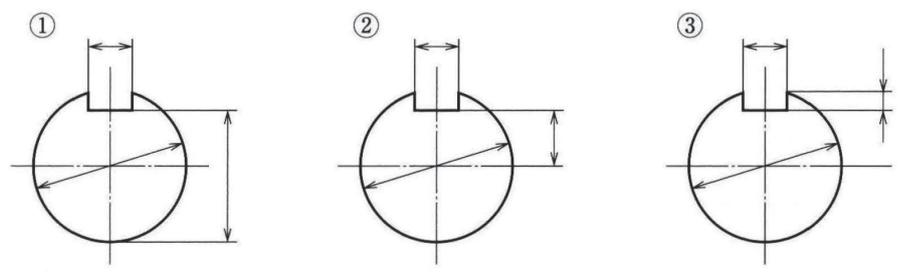
(2) 下図は、旋削丸削り（穴）加工における品物の投影図を示す。最適な図示法を一つ選び、その番号を解答用紙の【B】にマークせよ。



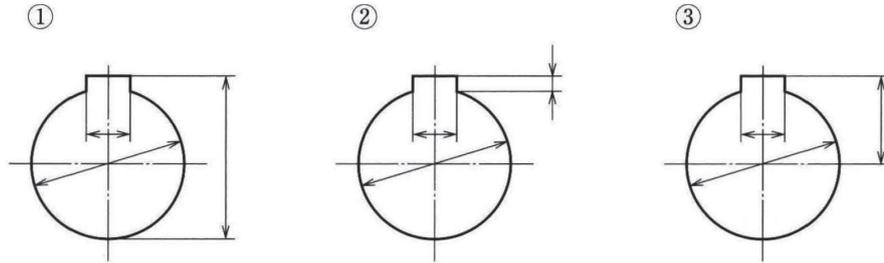
(3) 下図は、平削り加工における品物の投影図を示す。最適な図示法を一つ選び、その番号を解答用紙の【C】にマークせよ。



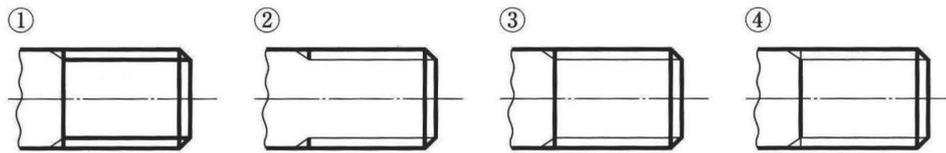
(4) 下図は、軸のキー溝の深さを表す寸法記入法を示す。最適な記入法を一つ選び、その番号を解答用紙の【D】にマークせよ。



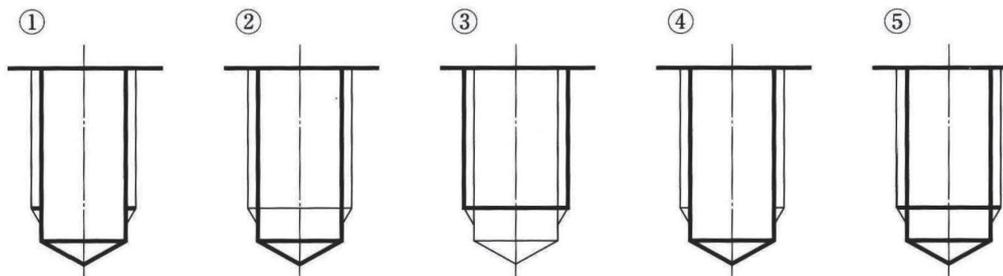
(5) 下図は、穴のキー溝の深さを表す寸法記入法を示す。最適な記入法を一つ選び、その番号を解答用紙の【E】にマークせよ。



(6) 下図は、ねじの製図によるおねじの図示法を示す。最適な図示法の一つを選び、その番号を解答用紙の【F】にマークせよ。

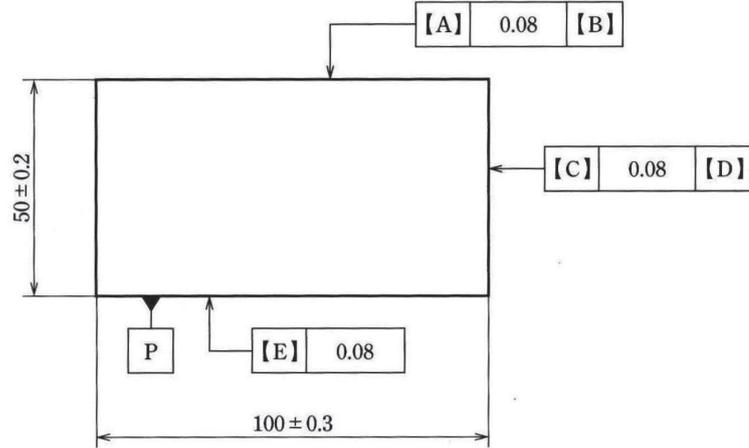


(7) 下図は、ねじの製図によるめねじの図示法を示す。最適な図示法の一つを選び、その番号を解答用紙の【G】にマークせよ。



問題
2

下図において、下面をデータ面 P として公差記入枠に記入されている【A】～【E】にあてはまる幾何公差に関する記号を解答群から選び、その番号を解答用紙の解答欄【A】～【E】にマークせよ（重複使用可）。

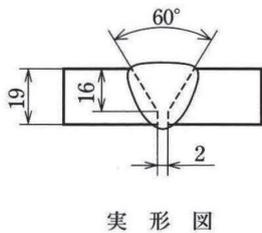


〔解答群〕

- ① P ② ∠ ③ ○ ④ □ ⑤ // ⑥ ⊥

問題
3

左下図は、V 形グループ溶接で、板厚 19mm、開先深さ 16mm、開先角度 60°、ルート間隔 2mm の実形図を示す。右下の溶接記号記入図例のうち正しい記入法の図を一つ選び、その番号を解答用紙の【A】にマークせよ。



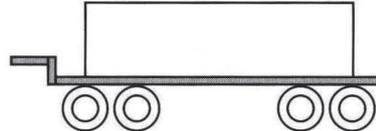
- ①
- ②
- ③
- ④

問題
1

空のエアサスペンションの牽引荷台がある。その荷台の自重は 2 トン、荷物を 3 トンの搭載時の固有振動数を 2Hz 以下にしたい。荷物を 3 トン載せた場合、何 mm 以上沈むように、ばねを設計しなければいけないか求めよ。最も近い値を下記の〔数値群〕の中より一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【A】にマークせよ。

質量 M のばね系の固有振動数 f は、ばね定数を k とすると、次式で求まる。

$$f = \frac{12}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{M}}$$



〔数値群〕 [mm]

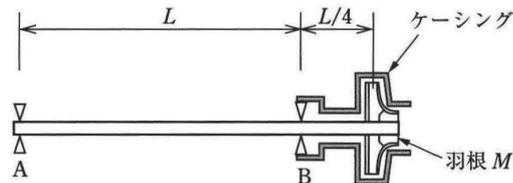
- ① 3.8 ② 7.6 ③ 15 ④ 37 ⑤ 75
⑥ 149 ⑦ 152 ⑧ 298 ⑨ 304 ⑩ 370

問題
2

下図に示す点 A, B の軸受で回転自由に水平に支持されて、突き出ている回転軸がある。その先端部に、質量 M の羽根が付いている。軸の縦弾性係数 E 、断面二次モーメント I 、軸受間距離 L 、突き出し長さ $L/4$ とする。ただし軸の質量は、羽根の質量に比べて小さく無視できるものとする。以下の設問に答えよ。

ただし、軸先端に集中質量 M が、作用したときの先端の静たわみ量 δ_{st} は、次式で与えられる。

$$\delta = \frac{5MgL^3}{192EI}$$



(1) 回転軸の先端位置でのばね定数 k を、以下の中から求めよ。数式を下記の〔数式群〕の中より一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【A】にマークせよ。

〔数式群〕

- ① $\frac{5L^3}{192EI}$ ② $\frac{96L^3}{EI}$ ③ $\frac{32EL}{L^3}$ ④ $\frac{192EI}{5L^3}$ ⑤ $\frac{192EI}{5ML^3}$

(2) 回転体の固有振動数を、以下の中から求めよ。数式を下記の〔数式群〕の中より一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【B】にマークせよ。

〔数式群〕

- ① $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L^3}{96EI}}$ ② $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{96L^3}{EI}}$ ③ $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{192EI}{5ML^3}}$ ④ $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{32EI}{5ML^3}}$ ⑤ $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{192ML^3}{5EI}}$

- (3) 羽根外周表面において、砂により偏摩耗 20g した。回転数は、 $1\,200\text{min}^{-1}$ である。
 偏摩耗による加振力は、【C】である。その場合の応答倍率は、【D】である。数値を下記の〔数値群〕の中より一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【C】、【D】にマークせよ。
 ただし、遠心力 F の式は、下式から正しいものを選択して使用すること。

偏心回転質量 M 、その質量の回転中心からの距離 r 、回転角速度 w

$$F = \frac{Mr}{w^2} \quad F = Mrw^2 \quad F = Mrw^3$$

羽根外径 500mm

回転体の減衰比 $\xi = 3\%$

危険速度 $1\,500\text{min}^{-1}$

応答倍率 $M_f = \frac{1}{\sqrt{(1 - \nu^2)^2 + (2\xi\nu)^2}}$ ただし $\nu = \frac{\text{回転周波数}}{\text{固有振動数}}$

〔数値群〕

- ① 0.628 N ② 3.21 N ③ 78.9N ④ 158N ⑤ 773 N
 ⑥ 0.628 ⑦ 1.04 ⑧ 1.26 ⑨ 2.08 ⑩ 2.75

- (4) 羽根に 20 kg の質量を乗せると、羽根位置で 0.5mm 下方に変形した。回転軸のばね定数は、【E】N/mm である。上記の応答倍率を考慮して、羽根がケーシングと接触しないためには、ケーシング内径と羽根外径との直径すきまは、【F】mm 以上に設計する必要がある。数値を下記の〔数値群〕の中より一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【E】、【F】にマークせよ。

〔数値群〕

- ① 0.40 ② 0.55 ③ 1.11 ④ 1.68 ⑤ 3.36
 ⑥ 40 ⑦ 80 ⑧ 160 ⑨ 392 ⑩ 784

問題
1

解答

A	B	C	D	E	F	G
④	①	④	①	①	③	⑤

解説

(1) (2) (3) は、部品図や製作図など加工に用いる図面の図示法に関する問題である。

旋盤で品物を加工する際の図示法は品物の中心線を水平にして、加工の重点を右側にして図示する。平削り加工する品物の図示法は、品物はその長手方向を水平にして、加工面を図の表面に表して図示する。

(4) (5) は、キー溝の深さの寸法記入法に関する問題である。

深さの寸法を記入する場合、加工後に実測しやすいようにキー溝と反対の円筒面からキー溝の底までの寸法で表示する。

(6) (7) は、ねじの図示法に関する問題である。

ねじの谷底および不完全ねじ部を表す線は細い実線とし、ねじの山の頂および完全ねじ部と不完全ねじ部との境界を表す線は太い実線で描く。

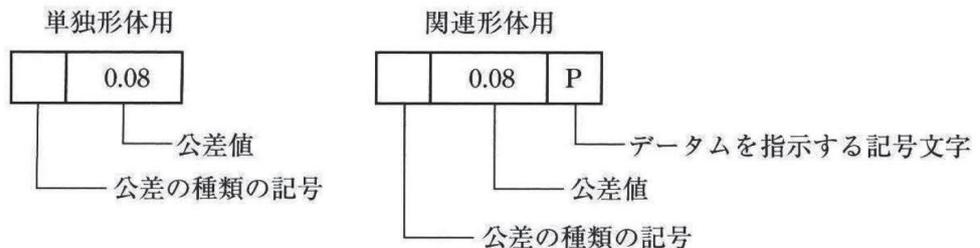
問題
2

解答

A	B	C	D	E
⑤	①	⑥	①	④

解説

幾何公差の回示法に関する問題である。幾何公差を図面に指示する際、公差記入枠を用いる。公差記入枠には、下図に示す単独形体用と関連形体用があり、下図のように記入する。



長方形の図形の下面をデータム平面 P として、公差記入枠の指示線が示す対象物の形体間の姿勢、位置などから公差の種類を考える。したがって【B】と【D】はデータム P, 【A】は平行度, 【C】は直角度, 【E】は平面度となる。

問題
3

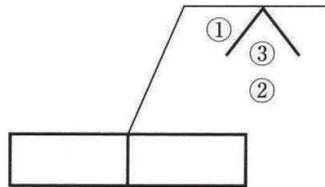
解答

A

③

解説

溶接部の図示法に関する問題である。溶接部を図面に指示する際、基本記号と補助記号を用いる。また、溶接部の寸法は、V形グルーブ溶接の場合、下図の位置に各寸法を記載する。



- ・板厚
- ・開先深さ (①)
- ・開先角度 (②)
- ・ルート間隔 (③)

ご好評いただいている電子書籍版過去問題集に下記6つの電子書籍を、新しくラインナップに加えました。

- ・電子書籍「1級3年分（平成27～29年）機械設計技術者試験 過去問セット」
- ・電子書籍「1級3年分（平成30～令和2年）機械設計技術者試験 過去問セット」
- ・電子書籍「2級3年分（平成27～29年）機械設計技術者試験 過去問セット」
- ・電子書籍「2級3年分（平成30～令和2年）機械設計技術者試験 過去問セット」
- ・電子書籍「3級3年分（平成24～26年）機械設計技術者試験 過去問セット」
- ・電子書籍「3級3年分（平成27～29年）機械設計技術者試験 過去問セット」

各 2,000 円（税込み）

※従来販売品も含めて（一社）日本機械設計工業会会員企業所属社員様は2割引きでご購入いただけます。

受験対策はもちろんスキルアップにお役立ていただけます。

詳細・お申込は https://www.kogyokai.com/exam/post_30 をご覧ください。



URL <http://goo.gl/VcdGUg>

工業会会員専用 過去問セット 購入フォーム

定価 4,000 円のところ 10% off の各 3,600 円（会員割引適用）で購入可能

直近3年分の過去問題は（一社）日本機械設計工業会のホームページ <https://www.kogyokai.com/exam/past/> に掲載されています。

問題
1

解答

A

④

解説

固有振動数 f は、ばね定数を k とすると

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{M}} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{5\,000}} = 2 \text{ Hz}$$

$$\therefore k = (4\pi)^2 \times 5\,000 = 789\,000 \text{ N/m}$$

沈む量 δ 、荷物の質量を M_c とすると

$$\delta = \frac{M_c \times g}{k} = \frac{3\,000 \text{ kg} \times 9.8}{789\,000 \text{ N/m}} = 0.037 \text{ m}$$

$$\therefore \delta = 37 \text{ mm}$$

問題
2

解答

A	B	C	D	E	F
④	③	③	⑩	⑨	③

解説

【A】ばね定数 k は、力/変位であるから、下式で求まる。

$$k = \frac{Mg}{\delta_{st}} = \frac{192EI}{5L^3}$$

【B】回転体の固有振動数 $= \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{M}} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{192EI}{5ML^3}}$

【C】加振力 F は、偏摩耗質量を M_o とすると、 $F = M_o r \omega^2 = 0.02 \times \frac{0.5}{2} \times \left(2 \times \pi \times \frac{1\,200}{60}\right)^2 = 78.9 \text{ [N]}$

【D】 $\nu = \frac{\text{回転周波数}}{\text{固有振動数}} = \frac{\frac{1\,200 \text{ rpm}}{60}}{\frac{1\,500 \text{ rpm}}{60}} = 0.8$

応答倍率は、 $M_f = \frac{1}{\sqrt{(1-\nu^2)^2 + (2\xi\nu)^2}} = \frac{1}{\sqrt{(1-0.8^2)^2 + (2 \times 0.03 \times 0.8)^2}} = 2.75$

【E】羽根位置のばね定数は、 $k = \frac{20 \times 9.8}{0.5} = 392 \text{ N/mm}$

【F】先端の片振幅は、 $\frac{F}{k} M_f = \frac{78.9}{392} \times 2.75 \doteq 0.554 \text{ mm}$

したがって、羽根の径方向すきまは、 $0.554 \times 2 \doteq 1.11 \text{ mm}$

一般社団法人日本機械設計工業会は、我が国唯一の機械設計業界の公益法人として認可され、さまざまな活動を通じて機械設計業のさらなる発展に寄与しています。

会員募集中!

入会せよにはいられない!



企業年金基金・生命保険への加入

当工業会のスケールメリットを生かして、企業年金基金や生命保険への加入ができます。いざという時の備えとなります。

機関誌KISSETU

景況調査・各種アンケート結果・企業情報等が掲載された機関誌KISSETUを配布。日々の活動に役立ちます。

セミナー・講習会・研修

会員料で人材育成・経営基準を強化するための専門情報や技術情報が入手できます。

経営者研修

アウトソーシングの時代に向け、機械設計業の経営者の研鑽を積み、経営改善・発展を図ります。

試験制度

機械設計技術者1級・2級・3級認定試験を実施。設計技術者の社会的地位向上を図ります。

ビジネスチャンス

会員同士の交流を通じて幅広い情報を得ることができます。ビジネスチャンスが広がり、企業の発展につながります。

詳しくは工業会ホームページをご覧ください
<https://www.kogyokai.com>

入会の申し込み・お問い合わせは

関東支部事務局	〒104-0033 東京都中央区新川2丁目6番4号新川エフ2ビルディング4階	TEL 03-6222-9310	FAX 03-6222-9315
中部支部事務局	〒460-0002 名古屋市中区丸の内2丁目14番4号エグゼルの内ビル6階606号室	TEL 052-253-5117	FAX 052-253-5127
関西支部事務局	〒530-0012 大阪市北区芝田2丁目3番19号東洋ビル本館3階312号	TEL 06-6359-0788	FAX 06-6359-0778
中・四国支部事務局	〒737-0807 広島県呉市江原町12-30	TEL 0823-27-8640	FAX 0823-27-8641
九州支部事務局	〒806-0067 北九州市八幡西区引野1-2-14	TEL 093-622-6711	FAX 093-622-6712

新入会募集中!

会員限定サービス 1級小論文対策オンライン講座開設しました!

日本全国から機械設計技術者の皆さんが、企業の枠組みを超え、機械設計技術の向上を目指し参加されています。機械設計技術者1級・2級取得者の皆様の積極的なご参加をお待ちしております。

JMC（日本機械設計技術者クラブ）は、（一社）日本機械設計工業会が主催する機械設計技術者試験1級、および2級取得者に入会資格が与えられる機械設計のプロが集まる組織です。



日本機械設計
技術者クラブ

Japan
Mechanical Designers
Club

✉ お問い合わせ

info@jmclub.org

🏠 ホームページ

<https://www.jmclub.org/index.html>

日本機械設計技術者クラブ

🔍 検索

暑中お見舞い
申し上げます
希望ある未来をめざして



総合エンジニアリング
株式会社 **カンセツ**

代表取締役 谷野 友孝
〒550-0013 大阪市西区新町3丁目4番21号
TEL 06-65443111
FAX 06-65431488
http://www.kansei.co.jp/

エース設計産業株式会社

取締役会長 西澤 俊光
代表取締役社長 馬 渕 智 幸
社 540-0031 大阪市中央区北浜東四番三三号
TEL 06-69451708 (代)
FAX 06-69451707
http://www.ace-tech.co.jp

エスケイシー株式会社

代表取締役会長 石黒 清隆
〒108-0023 東京都港区芝浦2丁目14番13号
MCK芝浦ビル
TEL 03-34531436 (代)
FAX 03-34531457
E-mail: happy-101@skc-ck.co.jp
http://www.skc-ck.co.jp/

サンエスエンジニアリング株式会社

代表取締役社長 高橋 宏
〒553-0003 大阪市福島区福島6丁目9-11
(神林堂ビル)
TEL 06-64564433 (代)
FAX 06-64584915
E-mail: k.takahashi@3so.co.jp
http://www.3so.co.jp

株式会社 ケイテック

代表取締役 金子 倫司
〒458-0801 名古屋市長区鳴海町字本町53-7
TEL 052-6221322 (代)
FAX 052-62210074
E-mail: info@k-technic.jp
http://www.k-technic.jp

近鉄エンジニアリング株式会社

代表取締役 長 武内 弘光
社 541-0013 大阪市中央区高麗橋2丁目2番5号(小山ビル)
TEL 06-62209131 (代表)
FAX 06-62209131
http://www.kintetsu-eng.co.jp
E-mail: takeuchi@kintetsu-eng.co.jp

技術資料企画・制作
株式会社 キューブ技術システム株式会社

代表取締役 高田 雄次
〒550-0003 大阪府大阪市西区京町堀1丁目8-33(京町堀スクエア)
TEL 06-64451759
FAX 06-64451759
〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台3-3-5(五明館ビル)
TEL 03-36518942
FAX 03-36518942
E-mail: info@cube-giken.com
URL: http://www.cube-giken.com

大興グループ
株式会社 **ダイコーテクノ**

代表取締役社長 濱本 英亮
本社 広島市中区東平塚町1-14(大興平塚ビル)
〒730-0255 TEL 082-2417277
FAX 082-2417276
E-mail: hamah@daikonec.gr.jp
http://www.daikonec.gr.jp

株式会社 伸栄設計

代表取締役 眞鍋 伸二
〒790-0813 愛媛県松山市萱町2-1-11
TEL 089-9321908
FAX 089-9333095
URL: http://www.sinei-design.co.jp

株式会社 清水設計事務所

代表取締役 清水 俊純
〒651-0087 兵庫県神戸市中央区御幸通4丁目2番20号
三宮中央ビルディング11F
TEL 078-32118700 (番代)
FAX 078-32118701
E-mail: info@smdo.co.jp
http://www.smdo.co.jp

三共技研工業株式会社

代表取締役 長 山崎 輔
〒235-0036 横浜市磯子区中原1丁目1番31号
TEL 045-77210012
FAX 045-77210084
http://www.sangri.co.jp

株式会社中央エンジニアリング
代表取締役会長 齋田善弘
〒102-0083 東京都千代田区麹町4-1-17
麹町パークハウスビル
TEL 03-5216-4117(代表)
FAX 03-5216-4118
https://www.chuo-eng.co.jp/
E-mail: yoshihiro-saita@chuo-eng.co.jp

株式会社タマディック
代表取締役社長 森實敏彦
〒160-0022 東京都新宿区新宿六丁目24番16号
TEL 03-6381-1511
https://www.tamadic.co.jp

竹田設計工業株式会社
代表取締役会長 竹田健司
〒450-0003 名古屋市中村区名駅南2丁目7番36号
TEL 052-569-8800(代)
FAX 052-569-8809
E-mail: kenji-takeda@takeda-dsn.co.jp
http://www.takeda-dsn.co.jp

D.S.K.
株式会社 タンヤシ
代表取締役 谷野友孝
〒650-0033 兵庫県神戸市中央区江戶町95番地
TEL 078-333-4083
FAX 078-699-3002
http://www.daisetsu.jp/

株式会社ヒラテ技研
取締役会長 平手久徳
代表取締役社長 山田香織
〒460-0003 名古屋市中区錦1-6-15
名古屋錦シティビル9F
TEL 052-222-8555
www.hirate.com
拠点: 大田・蘭・曹・東京・蘭・浜松・滋賀・伊勢

日本機械設計業企業年金基金
理事長 竹田健司
〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町14-1-1
住友生命日本橋大伝馬町ビル3階
電話 03(3366)9501
FAX 03(3366)9503

一本の線で未来を描く
DESIGN CITY JAPAN
代表取締役 加治耕二
相談役 小野眞六
〒871-0001 大分県中津市大新田440-16
TEL 0979-24-9742
FAX 0979-24-6648
E-mail: contact@designcity.jp
https://www.designcity.jp

株式会社中央図研
代表取締役 柳田雅史
本社 〒400-0105 名古屋市中区古渡町15番20号
TEL 052-333-2100(代表)
FAX 052-333-2451
http://www.chuozuken.co.jp

MECHA
代表取締役 長 猪上澄男
株式会社 メカニックス社
〒936-0803 富山県滑川市栗山3-600
TEL 076-147-1127
FAX 076-147-1277
E-mail: shinoue@mechanicsha.co.jp
URL: http://www.mechanicsha.co.jp

株式会社メイプルソフト
代表取締役社長 松尾達憲
〒733-0002 広島市西区楠木町1丁目10番17号
MKフラット1F
TEL 082-253-2102
FAX 082-253-2102
https://www.maple-soft.co.jp
E-mail: partner@maple-soft.co.jp

HIMD
一般社団法人日本機械設計工業会会員
株式会社星機械設計
代表取締役 星照幸
〒963-1165 福島県郡山市田村町徳定字才竹18-13
TEL 024-944-4347
FAX 024-944-6714
E-mail: toshi@hind.co.jp
URL: https://www.hind.co.jp

FUJI
株式会社フジ機械設計事務所
代表取締役社長 川上米友
〒710-0031 岡山県倉敷市有城662番地の2
TEL 086-142-8177
FAX 086-142-8177
E-mail: ykawakami@fuji-mdc.co.jp
https://www.fuji-mdc.co.jp

WEG
株式会社 ワゴージェニアリング
代表取締役 清水千備
本社 〒730-0233 広島県呉市海岸4丁目13番26号
TEL 082-33-5250
FAX 082-33-4547
E-mail: shinizai@wageng.com





毎月27日発売 B5判 定価1,485円(税込)
 臨時増刊号 B5判 定価2,200円(税込)

年間購読 (12冊分+臨時増刊号特価含む) 13,300円【送料・税込み、当社より毎月直接送付】
 ただいま年間予約購読を受付けています。FAXorメールにてお申込みください。

株式会社 **大河出版** 〒101-0046 東京都千代田区神田多町2-9-6 TEL.03-3253-6282 FAX.03-3253-6448
 URL <http://www.taigashuppan.co.jp> E-mail: info@taigashuppan.co.jp

(西暦) 年 毎月
 ツールエンジニア 月号から購読申し込みします (冊)

氏名

勤務先(または自宅)住所 〒 -

勤務先名

TEL.

所属部課

FAX.

つばきWebサイトでベルト・プーリの 設計検討が出来ます!

- 選定計算機能
- レイアウト計算機能



【サイトまでの手順】

- ① つばき ホームページアドレス
- ↓
- ② トップ
- ↓
- ③ タイミングベルト
- ↓
- ④ ゴムベルト
- ↓
- ⑤ 選定サイト クリック

お知らせ

ロックプーリ Sタイプ 3D-CAD データ公開開始!!

キャデナス・ウェブ・ツークャド (株) 社のサイトにてタイミングプーリ 標準・追加工タイプに加えロックプーリの 3D-CAD を公開開始しました。是非ご活用下さい。(2012年3月~)



【サイトまでの手順】

- ① つばき ホームページアドレス

<https://www.tsubakimoto.jp>

- ⇒ ② トップ
- ⇒ ③ プーリ
- ⇒ ④ タイミングプーリ
- ⇒ ⑤ 3D-CAD

対象品

- ロックプーリ (NEW)
- ロックプーリ (NEW)
- 標準プーリ (PX、台形歯形)
- 追加工プーリ

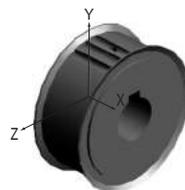
(画面上に表示される形番そのまま当社への手配可能です。)



PT30P8M25AF-SS2622



PT24P8M25AF-SS2617



PT30P8M25AF-KJ LKD1-H25-J8



PT30P8M25BF-KJ LKD1-H25-J8

※ロックプーリは S タイプのみの掲載となります。

図面データ (CAD データ) はキャデナス・ウェブ・ツークャド (株) の CAD 図面ライブラリーサイト「PARTcommunity」へのリンクにより提供いたします。つばきタイミングプーリの CAD データを 2D・3D 形態でダウンロード可能です。「PARTcommunity」からのダウンロードの際には CADENAS WEB2CAD のユーザー登録が必要です (初回のみ)。

株式会社 **椿本チエン**

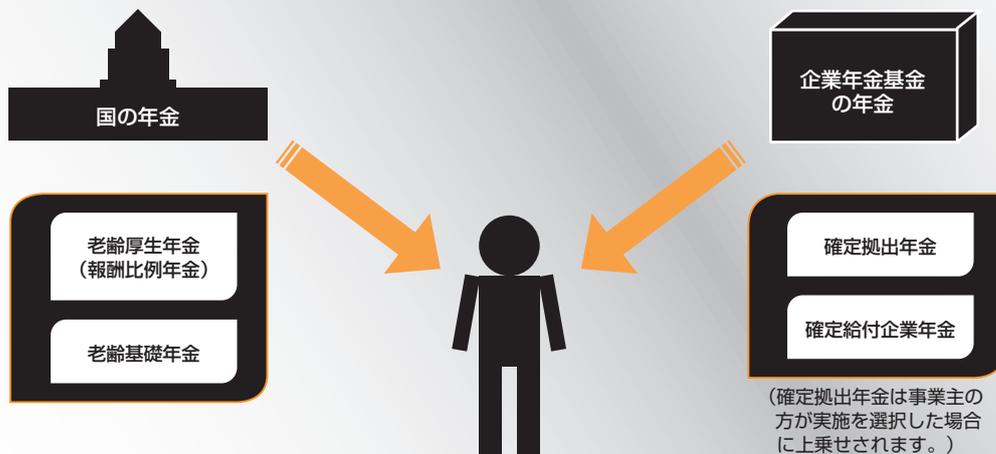
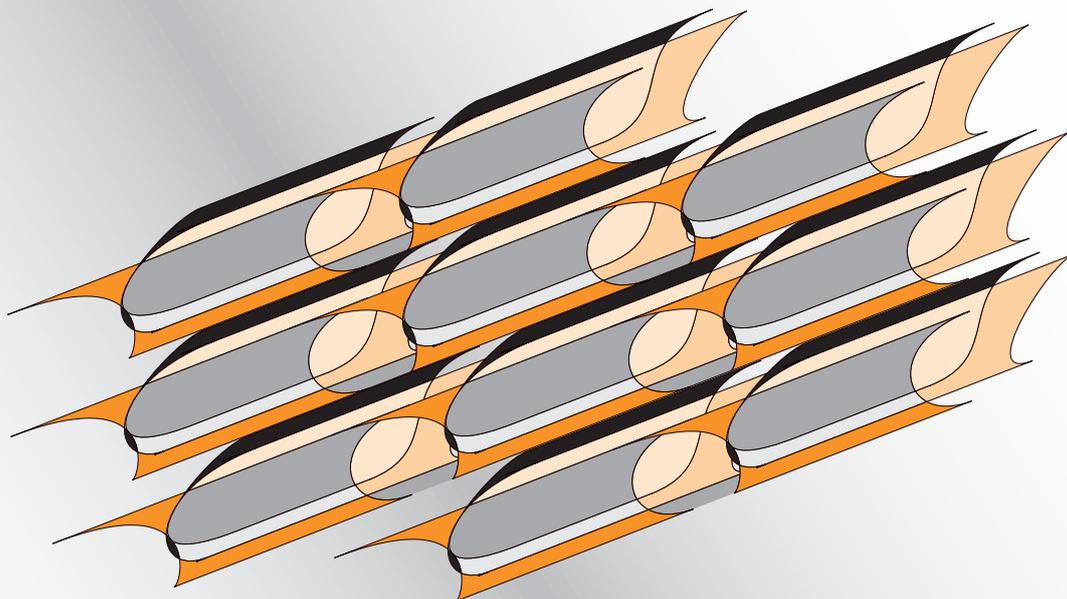
本社 / 〒530-0005 大阪市北区中之島3-3-3 中之島三井ビルディング URL <https://www.tsubakimoto.jp>

●お問い合わせは—— お客様サービスセンター (フリーコール) Tel : (0120)251-882 Fax : (0120)251-883

東京 (03)6703-8405 大宮 (048)648-1700 名古屋 (052)571-8187 大阪 (06)6441-0309

広島 (082)568-0808 九州 (092)451-8881

「企業年金基金」で 安心な職場、豊かな老後。



国の年金に加えた年金の受給ができます

◎ 福祉事業も実施しています

種類	支給の時期	金額
結婚祝金	加入期間1年以上の加入者が結婚したとき (女性は退職後3ヶ月以内を含む)	10,000円
出産祝金	加入期間1年以上の加入者又はその配偶者が 出産したとき(女性は退職後6ヶ月以内を含む)	1児10,000円
死亡弔慰金	加入期間1ヶ月以上の加入者が亡くなったとき	加入期間3年未満・・・20,000円 加入期間3年以上・・・30,000円
保養施設の 利用補助	本人・家族が指定する施設を利用したとき	1人1泊2,000円

Pension Fund of Japan Machinery Design
日本機械設計業企業年金基金

〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町14番1号
住友生命日本橋大伝馬町ビル3F

TEL.(03)3661-9501(代)
FAX.(03)3661-9503