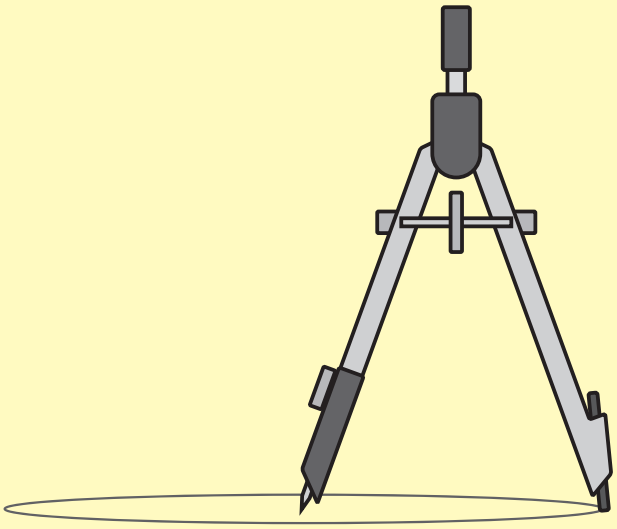
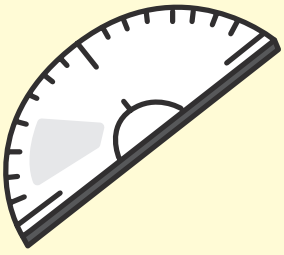
一般社団法人 日本機械設計工業会 会誌

KISETU

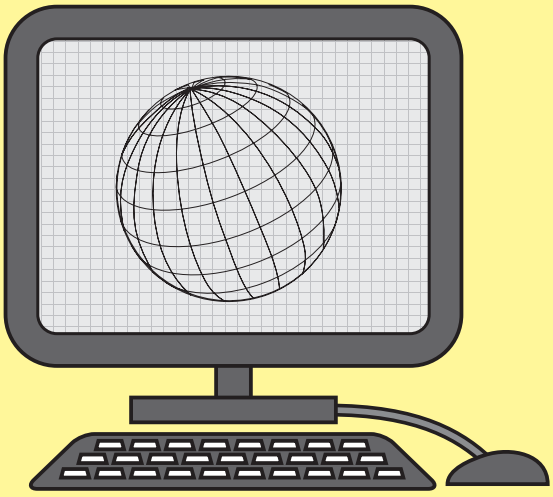
JAPAN MECHANICAL DESIGN INDUSTRIES ASSOCIATION NEWS

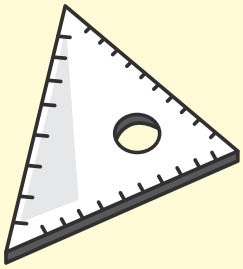




- 機械設計技術者試験
- 派遣元責任者講習

詳細はホームページにてご確認ください。





no.125
2021

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

一般社団法人日本機械設計工業会 会誌

KISETU

JAPAN MECHANICAL DESIGN INDUSTRIES ASSOCIATION NEWS

no.125
2021

1. KISETU 目次

2. 年頭所感
経済産業省製造産業局　産業機械課長　玉井　優子
一般社団法人日本機械設計工業会会長　森　　彰

5. 支部だより　関東支部
中部支部①
九州支部
関西支部
中部支部②
中四国支部

14. 令和3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

19. 官公庁情報

20. 新春名刺交歓会

22. 派遣元責任者講習の実施状況・今後の予定
PRのページ　会員募集中
編集後記

「機 設」一般社団法人日本機械設計工業会　会誌
令和3年1月25日発行　通巻125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

年頭所感

経済産業省製造産業局　産業機械課長　玉井　優子

令和３年の新春を迎え、謹んでお慶び申し上げます。

昨年は、新型コロナウイルスが全世界に激震をもたらした一年でした。新型コロナウイルス感染症でお亡くなりになられた方々のご冥福をお祈り申し上げるとともに、健康面や生活面などで影響を受けておられる方々に、心からお見舞い申し上げます。また、産業界の皆様からは、医療・生活物資の増産など、様々な形で貢献いただいており、改めて敬意を表し、感謝申し上げます。

この未曾有の危機を乗り越えるため、私たちは、生活様式のみならず、産業構造や社会システムを転換させていかなければなりません。これは大変なことであると同時に、大きなチャンスでもあります。特に、「グリーン社会」への転換、「デジタル化」、サプライチェーンの再構築をはじめとする「レジリエンス」の強化について重点的に取り組んでいく必要があります。

昨年、我が国は「2050 年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言致しました。「グリーン成長戦略」に基づき、洋上風力産業、水素産業、自動車・蓄電池産業などの各分野での取組に加えて、各分野を支える産業機械・装置についても取組を進めていく必要があります。世界でも、先進国を中心に多くの国や地域がカーボンニュートラルの旗を掲げて動き出しています。カーボンニュートラルの実現は、経済成長の制約ではなく、むしろ成長戦略そのものです。あらゆる政策を総動員し、経済と環境の好循環を実現してまいります。

また、デジタル社会の急激な進展への対応も不可欠です。非接触や非対面といった「新たな日常」の拡大や、地政学的リスクや自然災害等の不確実性の高まりに対応し、我が国製造業の国際競争力を強化する観点からも、デジタル技術は一つの重要なツールです。

産業機械業界においては、昨年、様々なデジタル技術を活用した動きが見られました。製造現場へのロボット導入や IT 活用による工場の自動化や遠隔監視の導入の加速に加え、立ち会いや据え付け業務のオンライン化、遠隔での機械の保守・予防保全サービスの提供、オンライン・ショールームやウェブ展示会の展開など、新たな可能性が拡がりました。

また、近い将来、製造現場においても、５G 等の通信技術の本格活用も見込まれます。生産ラインの柔軟性を高め、仮に不測の事態が生じた場合にも、製品の増産や代替生産等を容易にする可能性が拡大します。これを実現すべく、研究開発をはじめとした取組を進めてまいります。

さらに、コロナ禍を背景とした自動化・遠隔化へのニーズは、ロボットやドローンを取り巻く環境も大きく変化させています。従来の工場の人手不足や生産性向上に対応したロボット等のデジタル技術の活用のみならず、物流や小売業等でのロボット導入や、インフラ点検や離島物流、災害対応でのドローン活用など、新たな技術の活用の場が拡大しています。より豊かな社会を実現していくためにも、ロボットを導入しやすい環境の構築や、セキュリティの確保されたドローンの普及を進めてまいります。また、「空飛ぶクルマ」についても、2025 年の大阪関西万博での活用を目標に、制度整備や社会実装を進めてまいります。

今回のコロナ禍では、サプライチェーンの脆弱性が顕在化しました。第３次補正予算案で閣議決定された国内投資促進の補助金を活用し、生産拠点の集中度が高い製品などのサプライチェーン強靱化を進めてまいります。

さらに、米中の技術覇権争いを背景とした米中の輸出管理の動向も注視が必要です。産業界の皆様に、タイムリーに情報を発信してまいりたいと思います。産業界の皆様におかれましては、自社のサプライチェーン上のリスクの把握など、海外市場におけるビジネスが阻害されることのないよう万全の備えをお願いいたします。仮に、サプライチェーンが不当に分断されるようなことがあれば、経済産業省が前面に立って産業界の皆様をサポートしてまいります。

福島の復興は、継続して経済産業省の最重要課題の一つです。昨年、「福島イノベーション・コースト構想」の中核となる福島ロボットテストフィールドが全面開所致しました。地域の新たな雇用や取引拡大につながり、ロボット産業・ドローン産業を育む拠点となることを期待しております。

日本の製造業は、急速に変化し続ける環境の中で、複雑で困難な課題に多く直面しています。しかし、それらに果敢に取り組みイノベーションを続けることで、成長を続けられると確信しております。引き続き、皆様の現場の生の声をお伺いし、それを政策に活かしていきたいと考えております。

本年が、皆様にとって素晴らしい１年となることを祈念いたしまして、新年の御挨拶とさせていただきます。

年頭所感

一般社団法人日本機械設計工業会　会長　森　彰

令和３年年頭にあたり、ひと言ご挨拶させていただきます。

昨年は、我が国のみならず全世界において、新型コロナウィルスという目に見えない敵との戦いに明け暮れた一年となってしまいました。残念ながらこの戦いは年が改まった令和３年も続いてゆくものと思われます。コロナ禍が終息するまでの間､私たちは気を緩めることなく、また希望を持つことを忘れずに日々の生活にあたってゆかなければなりません。

工業会における昨年一年を振り返ってみても、会員の皆様にご参集いただく総会、理事会が中止となり、４月の緊急事態宣言発出による本部事務局、および各支部事務局における休業、派遣元責任者講習の中止など、まさに災害時に匹敵するような出来事が続きました。そのようななか、令和２年度機械設計技術者試験を全国１７会場で予定通り開催することができたことは、まさに暗闇に差し込んだ一条の力強い光となり、困難な状況でも希望を持ち続け精進すれば必ず道は開ける。そんな大きな確信を得られる貴重な経験となりました。

もちろん日々新型コロナウィルス感染者数が報告される中での試験実施は、運営に携わった全員が薄氷を踏む思いであったことは想像に難くありません。試験を無事に実施するのみならず、そこからの感染は絶対に阻止しなければならないという重大なミッションを課せられた状況でした。運営にご協力いただいた皆様には改めて御礼申し上げます。

また受験生の皆様にも新型コロナウィルス感染拡大防止にあたって数多くのお願いをさせていただきました。これらを真摯に受け止めご理解いただかなければ、試験の無事終了は得られなかったものです。受験に当たって体調不良の方は来場自粛のお願いをしており、実際に自粛をしていただいた方も少なくなかったものと推察いたします。厳に自制的なご判断をいただいた皆様には、団体を代表して心からの感謝と敬意を表するとともに、来年こそは体調万全で試験に臨んでいただけるようお祈り申し上げる次第です。

このコロナ禍は、人命や財産など人類にとって甚大な損害を残しました。一方で、何事もない日常がどれほど大切であったか、家族や友人と気兼ねなく語らえることがいかに幸せなことであるかを教えてくれたようにも思います。

時間を元に戻すことはできません。我々がこのコロナ禍から学び取り糧とすること、また次の世代に伝えなければならないことは数多く残されているでしょう。先行きが見通しづらい時代にあり、さらにベールを被せられてしまった現状ではありますが、人類はその英知を結集させ世界的な疫病に打ち勝ってきた歴史があります。

医療関係者、研究者の方々はその重責を担う宿命を持っているでしょう。一方で我々機械設計業界は、新型コロナウィルスを駆逐するためにできることは残念ながらそれほど多くありません。それは他の多くの業界でも同様でしょう。直接的に新型コロナウィルスの治療薬、治療法の助力はできない我々は、究極的には一人一人が感染を予防することで医療従事者の負担を軽くする、そして目の前にある仕事に邁進する、それら目には見えないような細い糸でも、多くの人が持つ思いや努力が撚り合わさることで、新型コロナウィルスに打ち勝つための大きな「力」に繋がってゆくのではないかと考えます。

例年とは異なるかたちで迎える新年であることは間違いありません。それでも下を向くことなく常に希望をもっていれば必ず道は開ける。それを信じて皆様とともに歩んで参りたいと思います。

益々のご指導ご鞭撻をお願い申し上げまして新年のご挨拶とさせていただきます。

機械設計技術者試験無事終了

▲大正大学入口１

▲キャンパス

「新型コロナウィルスの影響により・・・」この枕詞には耳にできたタコの耳にさらにタコができそうな今日この頃、新型コロナウィルスの影響により、厳重な感染防止策が施されるなか１１月１５日（日）全国１７会場で本年度機械設計技術者試験が実施されました。

東京会場は例年お世話になっている東京都豊島区にある「大正大学」を使わせていただきましたが、なんといっても今年は新型コロナウィルスの影響により会場借用ができるのか心配しておりました。ご担当者に確認したところ、感染予防措置に協力をいただければ問題なし、とのことでまずは一安心。

大正大学では各教室の机配置が前・後期によって微妙に変わるため、試験前２か月ぐらいを目途に一度下見をさせていただいております。１０月中旬、下見に伺った際、教壇には飛沫拡散防止のアクリル板の衝立、手指消毒薬の各教室配置、さらに移動式サーキュレーターの設置と万全の感染対策が施されていることも確認できました。

▲大正大学入口２

万が一にも施設貸出しによるクラスター発生などあればマスコミに大学名が出てしまうといった大きなリスクを伴います。従って貸出しにも当然慎重にならざるを得ないものと想像しますが、私たちの試験では毎回運営に携わっていただいている皆さんが教室をきれいに使いまた後片付けもきちんとする、など長年の信頼関係を築けた結果でもあるのかと考えております。

そんな信頼関係を損なわないよう、試験実施にあたって示された新型コロナウィルス対策マニュアルに基づき、万が一にも感染者を出さないよう当日は係員の皆さんに運営に当たっていただきました・・・

と、ここまでは例年の東京会場の報告ですが、今年は本部事務局の異動に伴い門前は本部事務局詰めの担当となりました。実は平成７年度第一回試験である平成８年３月１０日（日）、この週から工業会における門前の勤務が始まりました。訳が分からないままいきなり休日出勤を言い渡され、本部事務局で電話番を務めることになったのでした。それからの２０年以上、ほとんど東京会場の運営に当たってきましたので、久しぶりに本部事務局で試験日を過ごすことになりました。

とはいえ幸か不幸か大正大学は門前の住まいのある場所のため、朝７時前に準備のため会場に向かいました。天気予報では日中ぽかぽか陽気とのことでしたが、あたりはまだ暗くまた冷え込みも厳しい夜明け前、道行く車もヘッドライトを灯して走っています。守衛さんに挨拶を済ませまずは立て看板の設置。ほどなくしてお見えになった検温作業の統括にあたっていただくＹ社長、検温の実働部隊にあたっていただく派遣スタッフさん５名との打ち合わせを始めます。皆さん検温されたことはあれど、他人を検温するのは初めてとのことで少し緊張されたご様子でしたがしっかりと作業に

当たっていただきました。

普段と異なる作業や手順が増えたなかでの試験運営ではありましたが、東京会場を含めた各会場でも大きなトラブルなく試験を終えることができました。運営にお手伝いいただいた皆さんにまずはお礼を申し上げます、ありがとうございました！

例年関東支部では各試験会場で気づいた部分などを話しあい、次回以降の運営に役立てています。いうまでもなく感染防止に関する部分の報告が主なものとなりました。他支部で会場運営に当たられる方もお読みになるかと思いますので、情報共有の意味をこめてご紹介しておきたいと思います。

北海道会場：１１月中旬ともなると雪が降り始める寒さで、そのなかでの換気は神経を使った。窓に近い受験生が寒そうにしていないか注意をしながら換気を実施。検温や手指消毒も含めて問題なく運営できたと思う。

東京会場：３級来場者のピーク時間（１１時半過ぎ）に１階エレベーターホールで渋滞が起こり、その渋滞が検温エリアに達して会場に入れない状況が発生した。各人の感覚によってエレベーターの密を避ける行動が原因（４人しか乗らない。逆に十数名が乗ってぎゅうぎゅう詰めなど）。今後は具体的に「エレベータは〇人まで搭乗ＯＫ。おしゃべりは控えてください」の張り紙を掲示、同時に低層階の受験者には階段を使うような表示をしたほうがよい、との意見が出された。

埼玉会場：窓のない教室を使用するため常時ドア開放で換気に注意した。非接触型検温器の数値が低く表示されていたため、会場の検温器を使用して代用した。

今回はぶっつけ本番で各会場検温に当たっていただくことになりました。検温器自体の使い方は簡単なもので迷う場面もなかったかと思いますが、表示される温度はどう見ても低すぎるといった状態に。実は検温器はひとつひとつ温度補正を行ったのですが、電池を外してしまうとせっかく打ち込んだ補正情報がクリアされてしまうことが試験当日判明したのです（ボタン電池が内蔵されておらずデータ保持機能がない）。

現場で臨機応変に当たっていただいた係員の皆様には誌面を借りてお詫びを申し上げます。大変申し訳ありませんでした。また、今回検温に当たっていただいた皆さんからの感想を聞いたところ「額に検温器を近づけることに抵抗があった」「おでこにぶつけてしまいそうで怖い」などがありました。実施前には想定できなかった貴重なご意見です。健康管理士の資格を持つＳ社長によると「非接触検温器の検温では額と手首どちらでも大きな差が出ることはない」とのこと。次回以降は「手首部分で、より近接させて検温」していただくようにお願いしたいと思います。

試験実施から２週間が経過し、幸いにして試験が原因となった感染事例はなかったことがようやく明らかとなりました。息をひそめながら２週間をじっと耐え忍んでいた関係者の方も多かったと思いますが、私自身もようやく深呼吸ができた心持ちでおります。

春先以降の感染拡大、緊急事態宣言、時々刻々事態が深刻化するなか、団体として今年の試験を「実施するのか、中止にするのか」という決断を迫られました。そして実施を決断することによって、運営を手伝いいただく皆さんに対しては、暗黙のうちにゼロではない感染リスクも受け入れてもらうお願いをすることになってしまいました。

漏れ聞いた話によると、ご家族から「できれば今年のお手伝いは控えて欲しい」とお願いされた方もいらっしゃったそうです。口には出さなかったけれど、同じようにお考えのお身内も少なくなったのではないでしょうか。そのような中でお手伝いいただいた皆様には重ねて感謝申し上げます。本当にありがとうございました。

「令和２年の試験はフェイスシールドかぶって受験者検温したんだよね～」「そうそうあの年は、夏もマスクしてて熱中症で倒れるかと思ったわ（笑）」

いつの日にかそんな笑い話になってくれることを祈りつつ。

▲教室内

今年度第１回運営委員会 ～ ミニコンサート ♪

今回の中部支部だよりは、前半を株式会社ケィテック　代表取締役　金子一夫様、後半を事務局のリレー方式で掲載させて頂きます。

記録によると、弊社が㈳日本機械設計工業会に入会させて頂いたのは、1987（昭 62）10 月となっています。

当時、名古屋市南区の雑居ビルにて小さな設計事務所として事業展開をしていましたが、確か当時タマ技研の大場さんと中央エンジニアリングの中尾さんの両名の訪問を受け、入会を薦められ、その年の暮でしたか名古屋城近くの三の丸会館にて支部の集まりに参加させて頂き、すばらしい団体に加入出来たものだと喜び、感激したことを昨日のように思い出します。

その後、設計工業会は、①社団法人（現一般社団法人）化②会員各社の福祉向上のための厚生年金基金の設立③日本における技術者の社会的ステータスを上げるための資格試験の実施の 3 本柱として、活動を続け、社会的使命を果たしつつ今日に至っていると思います。

ところで、昨今の世界的感染まで広がったコロナ禍において、中部支部の運営委員会開催もままならず、やっと 10 月 8 日開催の運びとなりました。

設計工業会の在籍は長いものの、さしたら貢献もせずに、支部長および会員の皆さまには日頃から何かと心配りをしていただき、お世話になるばかりです。

本年 1 月 14 日以来の運営委員会の連絡を受け、当日会員の方々とお会いすることを楽しみにしつつ、慰労と日頃のお付き合いを感謝して、ミニコンサートをサプライスできないものか事務局と相談し、時間のやりくりを何とかして頂きました。

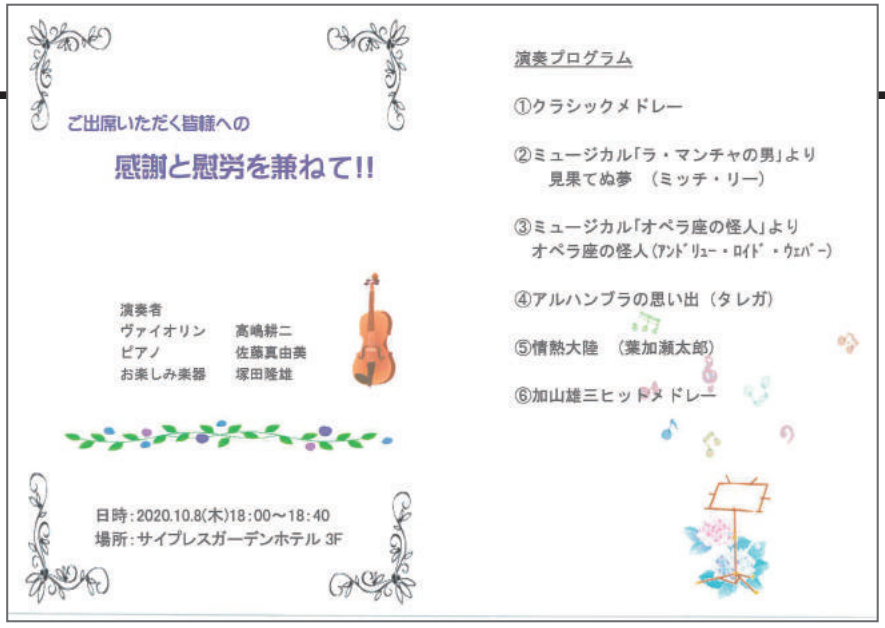
演奏者は社内で行うイベントの際に依頼する「名古屋セントラル交響楽団」所属のメンバーの 3 名で、ヴァイオリン、ピアノおよびカホン（打楽器）による演奏でした。（金子記）

金子社長よりサプライズプレゼントの演奏会のお話を頂き、「目の前での生演奏！なんて素敵！」と感動したのも束の間、あら？もうすぐ委員会？委員会の時間って既に会場に予約済、えっ？時間を延ばせるのかしら？それより会場で楽器演奏は大丈夫なのかしら？？などなど幸せモードの頭の中は急転直下の展開に。

ですが、このコンサートのためにこの日があったというくらい、全てがスムーズに導かれていきました。本来は会議室なので楽器演奏は駄目ということでしたが、偶然にも委員会開催の時間帯は他の部屋が全て空いていたので、演奏ＯＫとのこと。開始時間も早めることができました。

委員会の会議も無事に終了。また交響楽団の方々のご協力により楽器持込も短時間でスムーズに。そしていよいよ待ちに待った「ミニコンサート」が始まりました。「演奏プログラム」にもあるように、クラシックメドレーから始まり、目前でのヴァイオリン、ピアノ、お楽しみ楽器は、シンバル、カホン（椅子のような打楽器）と、コロナ禍の状況を忘れさせてくれる素晴らしい演奏に癒されました。40 分のいう時間はあっという間に流れていきましたが、心に残る大切な時間となりました。

「ミニコンサート」をプレゼントして下さった金子社長、心温まる演奏をプレゼントして下さった「名古屋セントラル交響楽団」の高嶋様、佐藤様、塚田様に感謝申し上げます。



九州支部だより

～　令和２年－九州支部・各事業運営を通して　～
（2020 年そして 2021 年を考える…）

▲試験会場１

激動の１年間だった、といっても大げさではなかった 2020 年も終わり 2021 年・令和３年を迎えました。ちょうど１年前の今頃　九州支部活動を振り返ってみると、支部運営委員会を実施し会員の方々と会ったり、派遣元講習の開催準備に追われていた頃でした。その後、状況がどんどん厳しくなり関東のみならず九州でも例年の実施事業を次々に中止・延期する事となっていきました。

その時の事は鮮明に思い出されますが、感覚としては随分昔の事のようにも感じます。

短期間の間に数々の変化が目まぐるしく起こり、新たな生活・活動様式への順応を求められ続けた、過去経験したことがない事ばかりの年でした。

以下、１０月から現在までの九州支部・現状報告をまとめました。

◆≪九州支部の活動：１０～１２月分≫

①【試験・関連事業】

※今回は令和２年度の試験実施決定が遅めで確定し、その後　関連事業の最終準備を進める事となりましたが、九州地区では例年と違う対応を多数求められた年になり、またその中で今後の新たな課題も改めて見えてきました。

⇒『支部・試験講習会』について…

〔１〕来場者数に適した、コロナ対策を行える講習会場の設営・対応を徹底する事。

〔２〕上記を守りつつ､受講者を一定数･確保する事。（今後の長期継続の為。）

前回、対面講義以外の講習（WEB 等）実施の希望が出てきていて、今後検討出来ればと書かせてもらいました。

実際、今回のコロナ体験を考えると、この形式も現実的に視野に入れなければならないかと思います。

そして、対面でも WEB でも基本・収益を得られる開催講義形式でなければいけません。
今後、講習会を更に充実した内容にし、尚且つ継続出来る形を作っていく事。
まだまだ課題は多いと感じつつ、何か良い方法はないか現在も模索中です。

②【　機械設計技術者試験　】
令和２年の九州地区－技術者試験は、例年と違う変更や追加作業が多い年となりました。

〔１〕３会場が例年の施設を使用出来ず、直前に新規施設探しと再申請を行う事となった。
〔２〕新会場を使用する為、施設担当・試験スタッフと０から当日運営の手順を作り直し、事前確認・打合せを再度　各会場毎に行った。
〔３〕コロナ対策－事前準備を支部でも行い、会場・スタッフ双方に詳細依頼を伝え対応を徹底してもらった。

今回は使用会場も事前準備も、初めての事ばかりが集中した為、その分、実際の当日・運営時の改善点も見えてきました。
運営案として、2020 年の経験は今後、役立つものになるのではないか、と思います。

〔１〕非接触体温計の使用方法の詳細説明や、精度の改善（これが悪いと受付が結果、密や渋滞になり対策の意味がない。）
〔２〕コロナ対策備品で、実際に使う必要なもの・特に必要なかったもの・別に必要なもの…等の再確認を地域ごとに実施する（会場毎に、使用率の違いが細かく出た為。）

▲試験会場２

▲サーマルカメラ＋消毒液

〔３〕施設によって、試験運営方法を細かく指示してくる所もありその分スタッフに負担がかかる場合、各地区毎のサポート体制－作成等が必要

③【派遣元責任者講習】

現在、派遣元講習は夏以降も、開催すると申込状況が受付時から好調で小規模ながら、毎回すぐに定員に達する事が続いています。

▼【令和２年１０月・大分】　…予定：４０名
⇒結果：３４名
▼【令和２年１１月・福岡】　…予定：４０名
⇒結果：３５名

九州支部では年度末までに講習会開催を現在予定しているので、そちらも順調に申込が今後来てくれれば、と思います。

作成依頼を受け、原稿をまとめている中　12 月に入り今年も１ヶ月を切ったのかと感じました。
厳しい寒さとなった 2020 年の年末を終え、2021 年はまたどのような１年になるのか？
今後も色々な事が起こりそうな予感をヒシヒシ感じつつも、それでも良いスタートを切れるようにしなければ！と思います。
会員の皆様方にとっても今年が、良い１年になりますように…。

コロナで時代が動いた。次世代を睨んで

近鉄エンジニアリング株式会社　武内 弘光

人類の歴史は様々な事象がきっかけとなり、時代が変わって行く。圧倒的な指導者・戦争・発明・そして大災害などがそのきっかけとなりうるが、コロナウィルス感染症も時代を動かす原動力になったと考えます。

社会生活が変わり、経済の仕組みが変わり、私どもの業界でも考えなかった在宅によるリモートワークを一気に普及させた。また、人の動きが抑止された社会は航空機や飲食業ならびに観光地に大きなダメージを与え、その抜本的な復調の兆しと活路はいまだに見えません。

経済復興に不可欠とされている新型コロナ感染症ワクチンの開発は欧米を中心にファイザー社、モデルナ社（米国）、アストラゼネカ社（英国）で開発が終わり生産に移っていると報道されています。ノババックス社（米国）は武田薬品工業と提携し日本国内でワクチン開発と生産を行っていることもメディア報道の通りです。

しかし、そのワクチンも効果には個人差があり、世界中の人々が摂取し、感染症減少効果を得るには相当の時間が掛かると考えられます。やはりコロナ感染症はまだまだ収束の見通しが経ちません。

コロナ感染症の影響を鑑み、弊社でも様々な施策対応してきました。しかし結果は前年対比想定内の落ち込みに踏み留まっているものの、減収減益は避けられません。来年度も本業である設計業は厳しく推移すると考えています。

これからの時代は経営の攻守にメリハリをつけ、投資と削減を行っていく事が大切です。

コロナ感染症で世界が新たな時代に動くのであればそれに相乗りし、10 年後 2030 年の世界、いやそれに留まらず 30 年後 2050 年の世界を想像し、次世代に繋がる投資を行うチャンスが来たと捉えたいと思っています。

1、身近なところでは社員採用には会社案内が 24 時間閲覧可能な様に WEB 化し、一次はリモート面接とする。

2、経済産業省が推進しているデジタルトランスフォーメーション（DX）、経営コックピットの可視化経営システム（VMS）の導入。将来は弊社業種と AI や IOT、ビッグデータ、５G などのテクノロジーと融合し、新たな事業分野を開拓投資していく。

3、設計ツールである３D-CAD において世界プラント市場で需要が高まっている AVEVA　Everything3D（通称Ｅ３D）を導入した。それによりお客様や海外拠点との３D-CAD データ同期構築や連携・維持管理を実現していく事が可能、しかしその活用には高度な知識と経験を合わせ持つ専門人材を育成する必要がある。よって継続したトレーニングの受講や配管部品カタログデータなどのアドイン購入にも投資していく。

4、新規事業でもある道路開発案件の現地調査も視野に３D スキャナーを導入した。高所、狭所、暗所での現地調査、スケッチ時間が大幅に短縮されるのと、スケッチデータは高精度になる。何より危険個所への立ち入りを抑止でき、社員の安全に繋がる。

上述の次世代への投資とそれによる効果はどこまで実現できるのか、大事なこと、それは投資はスタートでありゴールではない。よって直ぐに収益結果を求めては行けないということ。

１０年後２０年後は今の想像を遥かに超える時代変化が有るかも知れません。

目先の収益は大変重要だが、経営者は未来予想図を描き、そのための投資を行う。また、それを受継ぎ運用実行して行く優秀な従業員の育成が益々大切になると考えます。

コロナで大きく時代が動いた今、良くも悪くもこの時代に経営者ならびに技術者の一人として新たな視点を持つことが出来た。今の時代を生きている事、それは生涯忘れえぬ経験をしていることと実感している。

わが社の名物 (!?) 社員紹介

前回ＫＩＳＥＴＵ１２４号で紹介させていただいた㈱タグトータルの大津留さんは、前職が大手ＣＤショップにお勤めという異色の経歴をお持ちでした。今のお仕事とは縁遠いものと思いがちですが、顧客に対する接客の姿勢など現在でもその経験が活かされている……そんな貴重なお話を伺うことができました。

さて続く第２回目となる今回も中部支部から「ママさん機械設計技術者がいるよ！」と竹田設計工業㈱さんから情報をお寄せいただきました。ご登場いただくのは、岡崎事業部　岡崎事業所に所属する大山　恵（おおやま　めぐみ）さん（年齢はナイショ）。育児とお仕事の両立、同じ立場で悩んでいる方にもヒントになるお話が聞けそうです。

KISETU（以下 K）：お忙しいところ今日はお時間をいただきありがとうございます！新型コロナウィルス感染防止のためちょっと距離を取らせていただきます、声は大きめで進めたいと思いますのでよろしくお願いします。

大山：バレーボールで声出しは慣れていますので大丈夫です（笑）！

K：それは心強い！ではまず、竹田設計工業さんのアピールポイントを聞かせて下さい。

大山：総合エンジニアリング会社として、「航空・宇宙分野」、「自動車分野」、「一般産業分野」、「試作開発分野」など多種多様な技術分野で、日本を代表するメーカーのモノづくりを、弊社固有の技術力で企画･構想、設計、解析から量産を視野にいれた試作品製作などで応えてしています。

K：入社されて何年目になりますか？今のお仕事の前にどこかお勤めの経験は？

大山:新卒で入社して１７年、以来竹田一筋です！（笑）

K：現在のお仕事内容を教えてください。

大山：自動車の CAE 解析に携わっています。主に、バンパー～エンジンルーム内の風の流れを Simcenter STAR-CCM+ で再現し、通風性能の向上などを検討しています。

K：え！　車メーカーでは、車が走るときのバンパーからエンジンルーム内の空気の流れまで計算をしているんですか？　それはすごい、世の中知らないことって一杯あるものですねぇ……気を取り直して、入社のきっかけを教えください。

大山：大学（機械を専攻）の教授に進路相談したのですが、そのときに竹田設計工業を勧められました。いろいろ話を聞いていくうちに「面白そうな会社だな」と思って入社を決めました。

K：育児をされながら働いている頑張り屋さんとお伺いしています。差し支えなければ、子供さんの年齢、家族構成をお聞かせください。

大山:子供は３人です。上から、長男（小５）、長女（小１）、次女（年中）の５人家族で、毎日ワイワイガヤガヤ楽しくしてます。

K：我が家は女の子２人ですがなかなかハードでした（笑）。お子さん３人は大変さもあるでしょうけれど、みんなで過ごす時間はやっぱり楽しいですよね。

大山：はい（笑）。

K：家庭とお仕事を両立する上でストレスもあるかと思います。その解消法があれば教えてください。

大山：やっぱりお酒とおしゃべりが一番のストレス解消法です！　誰かにグチを聞いてもらったり、ママ友にアドバイスをもらったりと、有り難いことに一人で悩むことが少ない環境にあります。会社でもお菓子タイムをとってチームでリラックスする時間を作っていますね。似たような味のお菓子はCAEさながら、成分表みて分析してみたり。面白いもので男性の方が新作のお菓子に目がないかもしれません（笑）

K：ご趣味はなにかありますか？

大山：ママさんバレーのチームに参加しています。週2で体を動かしているので今も筋肉痛だったりします。部活並みの運動量ですp(^-^)qこれもストレス解消のひとつになっているかもしれません。それと車好きな家族なので、F1観戦に毎年行っています。車体の空力性能を見ていると仕事モードになってしまいますね（笑）。今年は行けなくてとっても残念です。

K：私が結婚したころは（〇十年も前のことですが）結婚＝寿退社という方程式がありまして（笑）結婚後に働き続ける女性は、社内結婚などごくごく一部の方でした。今は、寿退社という方は少ないかと思いますが、結婚、出産にあたって仕事は続けるという結論をすぐに出せたのですか？

大山：そうですね、結婚の話の中で、子供を産んでも、仕事は辞めないという話し合いはしていましたので、３人目を授かっても退職したいとは思いませんでした。むしろ、家にずっと居られない性分なので、１年も産休に入ったら「働きたい！」「自分だけの時間が欲しい！！」ってなっちゃいますネ。

K：共働きということで、大山さんの努力は勿論のことですが、やはりご主人、ご家族、そして職場の皆さんの協力が必要だと感じられますか？もし、よろしければ、ご家族からの協力で、一番助かっていると思うことがあれば、それも教えてください。

大山：実は私、朝が得意ではないので、夫がお弁当担当になっています（ありがとうネ）。ただ、お弁当箱の中はギューギューに詰められて……　あ、でも卵焼きの腕がかなり上がっているので、そこは二重丸です！
　あとは、長女は自分の髪の毛を上手に結んで、自分の身支度もしっかりやってくれるので、とっても助かっています。

K：みんなで協力しあう仲のよいご家庭が目に浮かびます！では次に大山さんは今後どのような仕事にチャレンジしたいですか？

大山：解析はどんどんソフトが進歩しているので、新しいソフトを試すのが好きですね。そして、他の分野との連成解析にチャレンジして、もっとたくさんの人と関わってみたいと思います。

K：これから育児と仕事の両立をしたいと考えている方に、アドバイスやコツなどをお願いします。

大山：産休明けの挨拶で、「定時までしか働けません」と言ったのを今でも覚えています。１人の時は残業が当たり前でしたが、保育園のお迎えとかなど考えると時間が限られてくるので、１日のスケジュール（ToDoリストなど）をキチンと立てて管理するようになりました。あとは、自分のできる範囲を周りに伝えることや、仕事をお願いするときは、内容を明確にして丁寧に伝える・・・かな？もちろん、自分自身の出来ること・出来ないことをしっかり判断する力がまずは大事になってくると思いますね！

K：その他、同業で働く皆さんも目を通す工業会会報誌「KISETU」に掲載されるとき、これは伝えたいという事があればお願いします。

大山：特別ありませんが、このコロナ禍で仕事の連携がとりにくくなっているので、今まで出来ていたこともできないことがあるのだ・・・と頭を切り替えて、お互いの仕事の支障がなるべく少なくなるように頑張るしかないかな？と思います。あとは、コロナに負けないよう健康第一で頑張りましょう！

K：今日はお忙しいなか時間をいただきありがとうございました！

　結婚、出産を経験されたママさん機械設計技術者の活躍は、女性技術者の大きな励みになることでしょう。大山さんのますますのご活躍を期待しております！

令和３年度の通常総会・観光案内

松村　記

令和２年度の通常総会は九州の博多で開催される予定でしたので，年１回他支部の会員の方とお会いできることを心待ちにされていたと思いますが，新型コロナウイルスの流行により，残念ながら中止となりました。

令和３年度は当支部担当で，グランドプリンスホテル広島で開催することで進めておりますが，新型コロナウイルスの第３波に見舞われており，“本当に総会は開催できるのかな”と心配しつつこの原稿を書いています。しかし，英国ではワクチンの使用が認可されたとの報道もありますので，総会は開催出来ると信じ準備をしています。

とは言え，これまでの総会の様にフルバージョンの開催は難しいのではないかと，支部運営委員会で相談し講演会と懇親会の余興はしないことになりました。

また，翌日の懇親グルフは屋外プレーのため実施し，観光については各人で観光して頂くことになりました。

そこで，広島近郊の観光名所につきご紹介したいと思います。広島には世界遺産の宮島と原爆ドームがありますが，これらは皆様も一度は見学されたと思いますので，広島の観光名所の穴場とも言える【仙石庭園】をご紹介します。

仙石庭園は全国でも希な石を主役とした庭園であり，東広島市に在住の医療法人社団ヤマナ会の創始者　山名征三氏 が２０年の歳月と私財を投じ，１万坪の荒れ地を見事な石庭に造営されました。

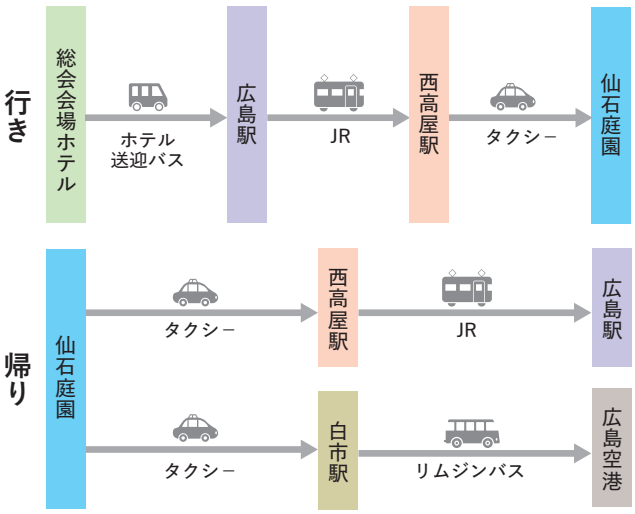
当初は職員の保養場所として造園を始められ，１９９０年のバブル崩壊後日本庭園は荒廃の一途を辿り，次々と集まる全国の銘石，巨石及び奇石を用いて規模を拡大されたそうです。

開園当初は【西の仙石庭園・東の清澄庭園】と言われておりましたが，令和２年に更に５千坪を増設され今や名実共に日本一の石庭となりました。広大な１万５千坪の庭には日本全国から巨石，銘石を集め，更に見学道には巨木が植栽され，全国に類を見ない素晴らしい巨石，巨樹の庭園となっています。回遊しながら石の巨大さ，美しさ，種類の多さ，組石の妙，滝と池の配置等が楽しめ，心が洗われる癒しの場所となっております。

どこを見ても “素晴らしい！！” の一言ですが，主に正面の山に巨石，銘石をつみ重ねて築かれた【仙神大滝】と庭園入口左にある【神石殿】です。神石殿は岡山県の【日尾山八幡神社】の幹回り２．８ｍの御神木を使った歴史的建造物で，内部には色鮮やかな銘石，原石，希石が陳列されており，さながら石の美術館，博物館と言えます。詳細は誌面の関係で割愛しますが，先ずは仙石庭園にお越しになり，その素晴らしさを見て頂きたいと思います。園内にはボランティアガイドの方がおられ，全国からどうやってこれだけ多くの巨石，銘石，巨樹を集められたか等の秘話や，石の成り立ちを聞くことができます。

本 KISETU １２５号を作成するに当たり仙石庭園を取材に行きましたが，ボランティアガイド長の長尾さんが手杓持参で園内を案内して下さりました。“松村さん　石の本当の美しさはこれなんですよ！！” と言いつつ手杓で石に水を掛けられました。と　どうでしょう水の掛かった所だけ色が変わり，その鮮やかな変化には本当に感動しました。本誌がカラー印刷で無いのが残念です，ぜひ本物を見て頂きたいと思います。

仙石庭園の入場料は７００円／人
（２０人以上の団体：６００円／人）
アクセスは下記です。



参加人数が多数の場合は，小型バスを別途手配する事も考えておりますので，多数のご参加をお願いします。

他の観光案内は，令和３年４月に発行予定の「令和３年度通常総会開催案内」でご案内します。

▲京都紅賀茂石

▲燕子花と富士山

▲五色の仙神大滝

▲神石殿遠望

▲伊予青石

▲巨石，銘石の石組

▲富士山遠望

▲神石殿

▲神石殿内部（陳列棚）

▲神石殿内部（陳列棚）

▲神石殿内部（陳列棚）

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。

◆ 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、1200 ～ 1600 字程度の論文を作成

［実技課題］
└出題数　6 題　　4 題選択

◆ ２級試験実施の概要、および科目　※令和３年度から科目改定の予定

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	・機械要素設計分野 ・熱流体分野 ・メカトロ分野 **以上、３科目はマークシート方式（一部記述式）**
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（一部記述式）**
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

最終学歴		実務経験年数				
		１級		２級		３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
工学系	短大・高専・専門学校	７年		５年	４年	
高校・その他		１０年		７年	６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　http://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 ＦＡＸ・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下さい。

・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下さい。

・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）（※令和２年度　参考）

※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 ＦＡＸ・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　（※令和２年度　参考）

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

機械設計技術者試験の受験者必携！
機械系学生・技術者のためのテキスト・参考書

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

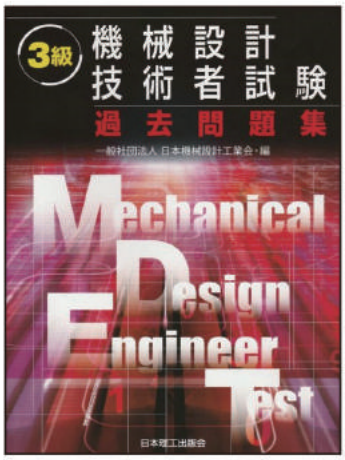
＊ ISBNコード　978-4-89019-620-3
＊ 税込価格　3,960円
＊ 判型・ページ数　B5判・380ページ

＜特徴＞

機械工学の基本となる四大力学（材料力学，熱力学，流体力学，機械力学）をはじめ，機械設計の基礎となる機械材料，機械要素設計・機構学，機械製図および製作の基礎となる工作法，機械を制御する制御工学の計９科目と，CAD/CAMを一冊にまとめてあります．

上記の９科目は，（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３級**と**２級**の試験科目で，当試験の受験者が参考書として使えるよう各章に例題，章末には演習問題を収録しています．

機械設計技術者試験３級の受験者のための過去問題集！



３級機械設計技術者試験過去問題集

一般社団法人 日本機械設計工業会・編

＊ 出版年月　2016年10月
＊ ISBNコード　978-4-89019-634-0
＊ 税込価格　2,970円
＊ 判型・ページ数　B５判・192ページ

＜特徴＞

平成23～25年度に実施された**機械設計技術者試験**の**3級**のみの問題，解答・解説を科目ごとにまとめてあります．

機械設計技術者試験受験者必携！

年度版 機械設計技術者試験過去問題集

一般社団法人 日本機械設計工業会・編

＊ 出版年月　毎年６月
＊ 税込価格　2,970円
＊ 判型・ページ数　B５判・約200ページ
（右の画像は平成28年版のものです）

＜特徴＞

毎年11月に実施される**機械設計技術者試験**の**3級・2級・1級**の問題に模範解答・解説を加えた年度版の問題集です．

※ バックナンバーのご注文は，小社にお問い合わせください．

なお，**平成24・25・26年版**の各問題集は在庫品切れとなりましたので，３年分をまとめた合本電子版（Amazon Kindle版，3,300円）として発行しました．詳しくはAmazonでご検索ください．

(株)日本理工出版会　〒167-0023　東京都杉並区上井草4-16-12　TEL　03-3301-8760
E-mail　info@nr-shuppankai.co.jp　URL　http://www.nr-shuppankai.co.jp

※ 小社から直接ご購入いただく場合はE-mailまたは下記の注文票によりFAXでご連絡下さい．ヤマト代金引換便にてお送りいたします（送料230円）．なお，最寄の書店からでもご注文いただけます．

解答編→ P18

機械設計技術者試験過去問題

平成２１年度１級 環境経営より問題

問題 1

「環境債務」に関する以下の文章の空欄を埋めるのに最も適切な語句を，下記の語句群から選び，その番号を解答欄に記入せよ．

今日，企業の間では，環境リスク管理に関する新たな対応が求められている．2010年は会計基準の変更で，不動産に関する「環境債務」の計上が義務付けられるとともに，改正 [A] も施行されるからだ．
環境債務とは， 不動産の環境に関する [B] を将来処理する [C] 全般をさす．2010年4月から企業の会計基準が変更され，環境債務の計上が義務付けられる(「資産除去債務に関する会計基準」である)．将来施設や建物の建て替え，解体・撤去，売却，また，その敷地を売却する際，土壌汚染，[D]， PCBなどの [E] は [F] や契約で [G] などの現状回復が必要となる．こうした費用を債務と捉え，[H] と損益計算書に記載せねばならないのである．なお，汚染浄化費用だけでなく，汚染 [I] や浄化後の [J] 費用もふくまれるこのように，環境債務が計上されれば，[G] を必要とする [K] の環境リスクが透明化でき，投資や売買の評価に役立つ．また，自社の重要資産の環境リスクを把握して置く事は，経営責任を全うする上で非常に重要であるばかりか，経営の [L] 上も役立つ．一部企業の間では，すでに土壌汚染を始めとした環境債務を，[M] で公開している．また，財務諸表へ計上するところも出ている．環境リスクの「 [N] 」は企業の [O] 強化の条件にもなって来ている．

〔語 句 群〕

1. 調査費用	2. 不動産	3. 費用	4. 負の遺産	5. 土壌汚染対策法
6. 意思決定	7. 浄化処理	8. 法令	9. 環境報告書	10. 見える化
11.アスベスト	12. 貸借対照表	13. 競争力	14. 有害物質	15. モニタリング

平成２１年度３級 工作法より問題

問題 2

工作法の中で最も頻繁に利用される加工法が切削加工である．切削加工法には様々な形態があるが，すべて切削の共通の特性に基づいて実施されている． 次の文章は切削の基本的事項に関して述べたものである． 文章中の空欄に最適と思われる言葉を下記の語句群から選び，その番号を解答用紙の解答欄にマークせよ． ただし全文にわたって重複使用は可である．

(1) 切削加工のメカニズムは以下のとおりである．切削工具が一定の切込みを保ちながら工作物の中を進むと，工作物内部で材料の破壊が起こり，次々に切りくずとして分離されていく．これが切削機構である．破壊が発生する面を【 A 】面，これが切削方向となす角度を【 B 】角という． この角度が大きなほど一般的に切削状態は良好であるといえる．
(2) 切りくず形態は，工作物の破壊･分離状態によってき裂形，むしれ形，せん断形，流れ形の４つに分類できる．このうち，流れ形切りくずの発生している時が，【 C 】の問題はあるものの最も安定した切削状態であるといえる．このような加工条件は切込みを【 D 】，切削速度を【 E 】，工具のすくい角を【 F 】することで実現できる．
(3)切削工具は，工作物を切削することで【 G 】を受けることになる． 良好な切削状態では，この力は【 H 】なる.この力は3つの分力に分解でき，旋削作業では工作物の回転方向の分力を【 I 】といい， 3分力中最も大きな分力となる．
(4)工具刃先に被削材の一部が変質硬化して，層状に付着したものを【 J 】といい，軟鋼，黄銅，ステンレス鋼，アルミニウムなど【 K 】の切削時に生じやすい． これらを防止するためには，切削速度を【 L 】 し，切削温度が被削材の再結晶温度以上になるようにする．
(5) 切削に要する動力は，最終的にはそのほとんどが熱になる．熱によって切りくず，工具または被削材の温度を上昇させるが，【 M 】に流れる熱エネルギーが最も高い．また，切削条件のうち，切削温度に最も影響が大きいのは【 N 】である．

〔語 句 群〕

① 主分力	② 送り分力	③ 切りくず処理	④ 切りくず	⑤ 切削速度
⑥ 延性材料	⑦ 脆性材料	⑧ 切削抵抗	⑨ 大きく	⑩ 小さく
⑪ 速く	⑫ 遅く	⑬ せん断	⑭ 構成刃先	

平成２１年度１級 環境経営の解答

問題 1

解説

企業は社会に役立つ商品を売り、適正な利益を上げる事が社会的使命であり、そこに存在価値がある。しかし、その事業活動の裏で、数々の環境汚染を引き起こしてきたことも事実としてある。例えば、土壌汚染やPCB、アスベストなどの有害化学物質による汚染で、「負の遺産」と呼ばれる。これらが表に出る機会はあまりないが、不動産の建て替えや解体、売却、敷地の売却の際、所有者が浄化処理をしなければならない。処理費もばかにならない金額になる。これが「環境負債」である。利益を減らすばかりか、もし隠ぺいが発覚すれば、売却先と訴訟問題になるうえ、企業イメージを損なうことになる。経営上、真摯な対応が求められる。

解答

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	4	3	11	14	8	7	12	1	15	2	6	9	10	13

平成２１年度３級 工作法の解答

問題 2

解説

問題にあるように，切削加工は各種工作法の中で最も多く使われているために，本試験でも必ずと言ってよいほど，毎年出題されている．

ここでは，すべての切削加工法に共通となる切削理論について述べたものとなっている．

(1)は切削機構，(2) は切りくず，(3) は切削抵抗，(4) は構成刃先，(5) は切削温度に関しての説明文である．理論と言っても，実際理論を知らなければ，より精度のよい加工，より効率的な加工のための切削条件を設定できないわけであるから，設計者としてもこの程度の知識は備えておくことが望ましいといえる．

解答

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
⑬	⑬	③	⑩	⑪	⑨	⑧	⑩	①	⑭	⑥	⑪	④	⑤

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

平成 15 年度以降の過去問題は（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。

新型コロナウイルス感染症対応休業支援金・給付金の支給に当たり、事業主の皆さまのご協力をお願いします

新型コロナウイルス感染症対応休業支援金・給付金の概要

主に以下2つの条件に当てはまる方に休業前賃金の8割(日額上限11,000円)を、 休業実績に応じて支給する制度です。なお、事業主の負担はありません。

① 令和2年4月1日から12月31日までの間に、新型コロナウイルス感染症の影響を受けた事業主が休業させた中小事業主に雇用される労働者
② その休業に対する賃金(休業手当)を受けることができない方

「支給要件確認書」の記載について ~事業主の皆さまへご協力のお願い~

休業支援金・給付金の支給に当たっては、労働者が申請する際に申請書に添付する「支給要件確認書」に、休業の事実などを証明いただく必要があります。
円滑な支給のため、「支給要件確認書」の記載についてご協力をお願いします。

《注意事項》

- この支給要件確認書の記載は、休業支援金の支給要件を確認するためのものであり、 **労働基準法第26条の休業手当の支払義務の該当性について判断するものではありません。**
- 申請には**労働保険番号が必要**です。農林水産の一部の事業を除き、労働者を1人でも 雇用していれば、業種・規模を問わず労働保険の適用事業となり、手続を行う必要があ るものです。
- 労働者が**休業支援金の支給申請をしたことのみを理由として、当該労働者の解雇や雇止め、労働条件の不利益変更などを行った場合、労働契約法に照らして無効等となる場合があります。**また、業務上の合理性なく能力や経験とかけ離れた程度の低い仕事を命 じることや仕事を与えないこと等は、職場におけるパワーハラスメントに該当する場合があります。

休業支援金の申請に関する職場のトラブルについて~労働者の皆様へ~

休業支援金の申請に関連して、解雇、雇止めなど職場のトラブルなどがあれば、総合労働相談コーナーにご相談ください。
同コーナーは、全国の都道府県労働局や労働基準監督署などに設けられており、解雇、雇い止め、配置転換、賃金の引下げ、いじめ・嫌がらせ、パワハラなどのあらゆる分野の労働問題について、ワンストップで相談の受付等を行っています。

休業支援金に関するお問い合わせは

■お電話でのお問い合わせは厚生労働省コールセンターへ

厚生労働省新型コロナウイルス感染症対応休業支援金・給付金コールセンター
電話 0120-221-276　　月~金 8:30~20:00 / 土日祝 8:30~17:15

その他、休業支援金に関するQ&Aや、申請書等は厚生労働省HP特設サイト（下記URL)に掲載しています(「休業支援金」等で検索ください)。

https://www.mhlw.go.jp/stf/kyugyoshienkin.html

謹んで新春のおよろこびを申し上げます

一般社団法人 日本機械設計工業会

小原歯車工業株式会社
代表取締役社長 小原敏治
〒332-0022 埼玉県川口市仲町13-17
TEL 048-255-4871(代)
FAX 048-256-2269
http://www.khkgears.co.jp

株式会社エヌ・イー・ジー
代表取締役 渡邉一仁
〒512-8064 三重県四日市市伊坂町977番地
TEL 059-365-7437(代)
FAX 059-363-1524
http://www.neg-co.jp/

エース設計産業株式会社
代表取締役社長 西澤俊光
本社 〒540-0031 大阪市中央区北浜東四番三三号
TEL 06-6945-7088(代)
FAX 06-6945-7077
http://www.ace-tech.co.jp

エスケイシイ株式会社
代表取締役 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 03-3453-4361(代)
FAX 03-3453-4575
E-mail:happy-j01@skc-kk.co.jp
http://www.skc-kk.co.jp/

興南設計株式会社
代表取締役社長 森郁平
〒710-0034 倉敷市粒江20-36
TEL 086-420-1555
FAX 086-420-1444
http://www.konan-sekkei.co.jp
E-mail:mori@konan-sekkei.co.jp

株式会社ケイテック
代表取締役 金子一夫
〒458-0801 名古屋市緑区鳴海町字本町53-7
TEL 052-622-3221(代)
FAX 052-622-0074
E-mail:info@k-tech.ne.jp
http://www.k-tech.ne.jp

株式会社九州機設
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440-6
TEL 0979-24-9742
FAX 0979-24-6648
E-mail:kyusetsu@kk-c.co.jp
http://www.kk-c.co.jp

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 06-6543-0111
FAX 06-6543-4888
http://www.kansetsu.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)221-8700番(代)
FAX(078)221-8701番
E-mail:info@smdo.co.jp
http://www.smdo.co.jp

三和工機株式会社
名誉会長 平田陽一郎
代表取締役 工藤康寛
〒101-0038 東京都千代田区神田美倉町12番地2三和ビル
TEL 03-6859-1091
FAX 03-6859-1567

三共技研工業株式会社
代表取締役社長 山﨑輔
〒235-0036 横浜市磯子区中原1丁目1番31号
TEL 045-772-0012
FAX 045-772-0084
http://www.sangi.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 髙槇宏
〒553-0003 大阪市福島区福島6丁目9-11 (神林堂ビル)
TEL 06-6456-4433(代)
FAX 06-6458-4915
E-mail:k.takahashi@3so.co.jp
http://www.3so.co.jp

株式会社ダイセツ
代表取締役 谷野友孝
〒650-0033 兵庫県神戸市中央区江戸町95番地
TEL 078-334-0831
FAX 078-556-3002
http://www.daisetsu.jp/

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4F
〒730-0025 TEL 082-241-7277
FAX 082-241-7276
E-mail : hamah@daikonet.gr.jp
http://www.daikonet.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 089-932-9088
FAX 089-933-8095
URL : http://www.sinei-design.co.jp

Follow the technology
株式会社白木機械設計
代表取締役社長 白木要
〒433-8118 浜松市中区高丘西三丁目58-25
TEL 053-436-1500
FAX 053-436-7117

株式会社中央エンジニアリング
代表取締役社長 齋田善弘
〒102-0083 東京都千代田区麹町4-5-7
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 03-3232-1551(代)
http://www.tamadic.co.jp
TAMADIC

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

株式会社タグトータル
代表取締役 田口勝也
〒461-0004 名古屋市東区葵1丁目26番8号(葵ビル8F)
TEL 052-938-0911
FAX 052-938-0912
http://tagtotal.co.jp/
E-mail : katsuya_taguchi@tagtotal.co.jp

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18-3
TEL 024-944-4347
FAX 024-944-6714
E-mail : thoshi@hmdinc.co.jp
URL : http://www.hmdinc.co.jp/

株式会社ヒラテ技研
hirate
進化する人と技術の総合設計会社
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1-6-5
名古屋錦シティビル9F
TEL 052-222-8555
www.hirate.com
拠点：犬山・静岡・豊田・東京・福岡・浜松・滋賀

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十四一
住友生命日本橋大伝馬町ビル三階
電話 〇三(三六六一)九五〇一番
FAX 〇三(三六六一)九五〇三番

株式会社中央図研
代表取締役 柳田雅史
本社 〒四六〇-〇〇二五 名古屋市中区古渡町15番20号
TEL 052-323-2100(代表)
FAX 052-323-2461
http://www.chuozuken.co.jp

MECHA
代表取締役 猪上澄男(いのうえ)
株式会社メカニック社
〒936-0803 富山県滑川市栗山3600
TEL 076-471-2777
FAX 076-471-2776
E-mail : mecha-office@mechanicsha.co.jp
s-inoue@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 082-532-0205
FAX 082-532-0207
https:// www.maple-soft.co.jp
E-mail : partner@maple-soft.co.jp

株式会社松愛サービスエンジニアリング
代表取締役 松野敏和
〒370-0016 群馬県高崎市矢島町739-4
TEL 027-360-5525
FAX 027-360-5527
E-mail : toshikazu.matsuno@matsuai.jp
http: www.matsuai.jp

派遣元責任者講習の実施状況と今後の予定

[一般社団法人　日本機械設計工業会　主催分]

当団体の派遣元講習は、大都市圏だけでなく地方都市でも開催多数。
受講のお申し込みは一般社団法人日本機械設計工業会ホームページからお願いします。

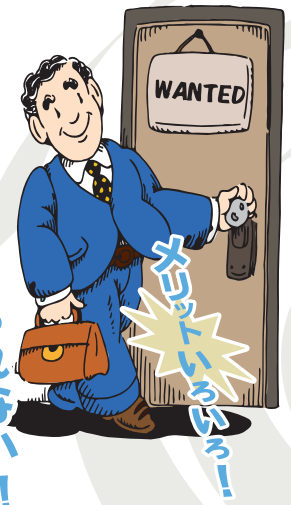
最新の日程等は必ずホームページにてご確認下さい。

⇒　http://www.kogyokai.com/

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！

入会せずにはいられない！



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KISETU
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KISETUを配布。
日々の活動に役立ちます。

セミナー・講習会・研修
会員料金で人材育成・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
http：//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号エグゼ丸の内ビル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	〒739-2619 東広島市黒瀬切田が丘1丁目16番6号	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1-2-8	TEL 093-622-6711	FAX 093-622-6712

編集後記

この編集後記は令和２年が終わろうとしている１２月半ばに書いています。この時点で「明るい」ニュースといえば、新型コロナウィルスに対するワクチンがさまざまな国やメーカーから発表され一般に使われ始めたというものです。一方で菅首相の決断によりＧｏＴｏキャンペーンが年末年始にかけて一時中止されるというニュースが昨日（12/14）飛び込んできました。「一時中止など生ぬるい、もう一度緊急事態宣言を出して人の移動を制限すべきだ」「ＧｏＴｏキャンペーンが感染の第３波を引き起こしたのだ」などなど、庶民からいろいろな声も聞こえてきます。首都圏ではアルコールを提供する飲食店の時短営業が呼びかけられ、一年で最も売り上げを稼げる時期に真逆の結果をもたらす要請を受け入れるか否か頭を悩ます店主も多いとのこと。年が改まると、延期されていた東京２０２０に向けたカウントダウンがふたたび動き出します。どのような結論になるのかわかりませんが、すべてにおいて重大な決断が求められる一年になることは間違いなさそうです。「あのときの決断は間違っていなかったね」そう思える令和３年になってくれることを今は祈りましょう！

年間購読（12冊分+臨時増刊号特価含む）13,000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。FAXでお申込みください。

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

ツールエンジニア [　　] 月号から購読申込みします（　毎月　　冊）

氏名

勤務先（または自宅）住所　〒　　－

勤務先名　　TEL.

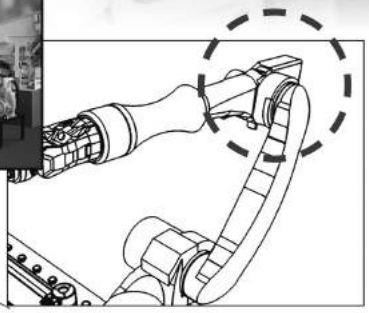
所属部課　　FAX.

KHK®

JIS 0級 NEW

MMSGQ

歯研スパイラルマイタ



ロボットの関節部用かさ歯車

新総合カタログ発刊！
「KHK 2021」

無料申込受付中！

JIS 0級
オーダー品も承ります！

● m 2 ～ 4
● JIS B 1704:1978 0 級

ボルト1本で19秒簡単装着

実働 2日 でメーカー完成！

ブッシュ締結！

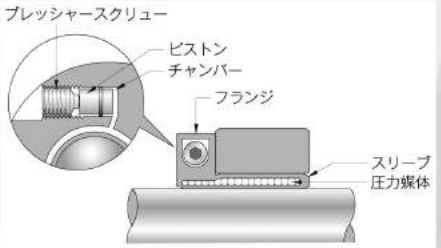
Eシリーズ

ETP-E Plus

SSG
歯研平歯車

● ETP-E Plus の動作原理

チャンバー内に封入されている圧力媒体は、プレッシャースクリューの締め込みにより加圧されてスリーブ内に移行します。
この圧力媒体の加圧で、スリーブは内部から圧力を受け、軸側スリーブは収縮し、ハブ側スリーブは拡張し、軸とハブはスリーブを介して締結されます。



小原歯車工業株式会社

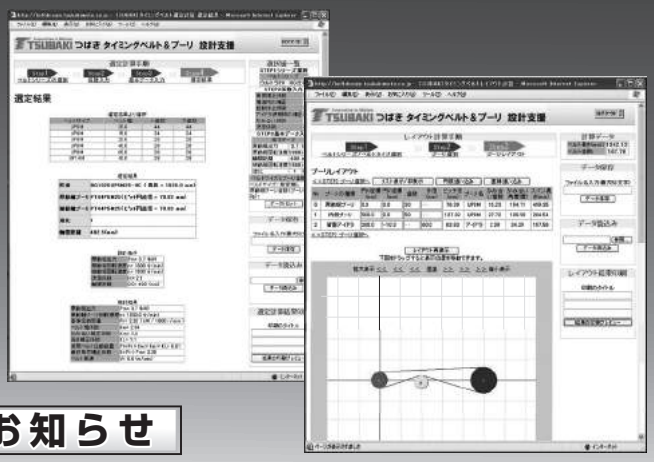
本　社　〒332-0022　埼玉県川口市仲町 13-17　TEL:048-255-4871(代) FAX:048-256-2269

www.khkgears.co.jp/
HP で最新情報を
ご覧ください

Innovation in Motion
TSUBAKI

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



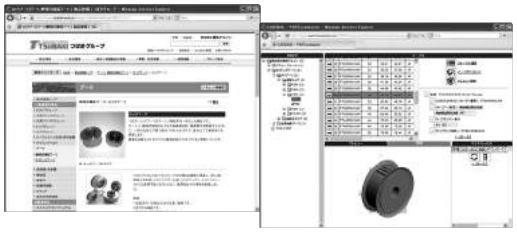
【サイトまでの手順】

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・ツーキャド（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

http://www.tsubakimoto.jp

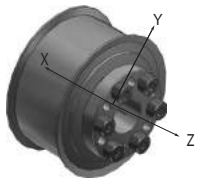
②トップ ▶ ③プーリ ▶ ④タイミングプーリ ▶ ⑤3D-CAD

対 象 品

●ロックプーリ (NEW)

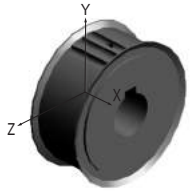
PT30P8M25AF-SS2622

●ロックプーリ (NEW)



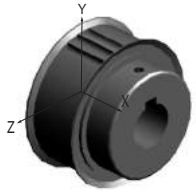
PT24P8M25AF-SS2617

● 標準プーリ（PX、台形歯形）



PT30P8M25AF-KJ LKD1-H25-J8

● 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。）



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・キャド（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）。

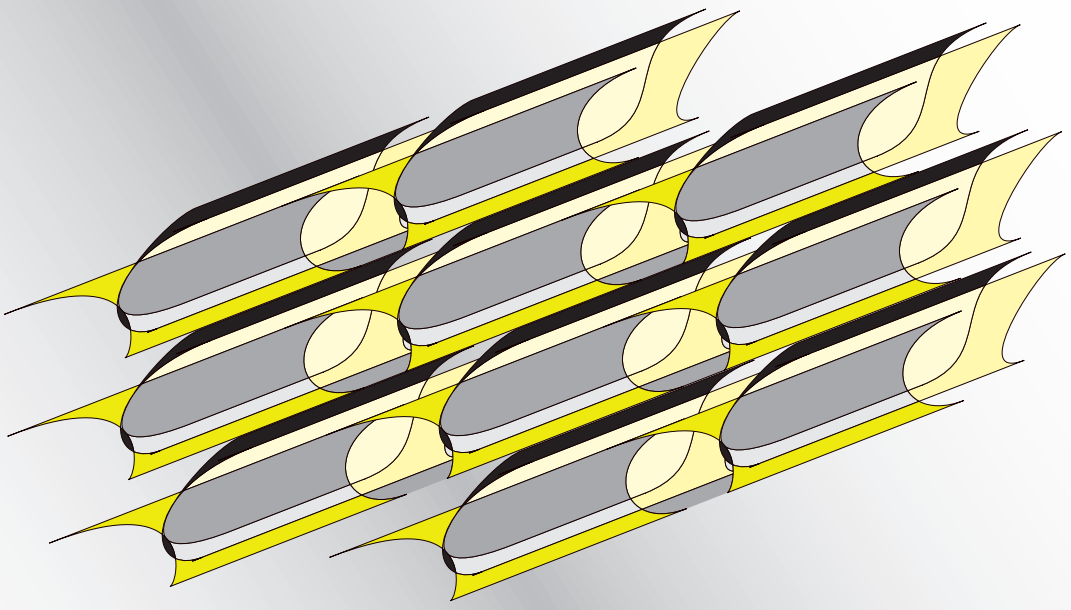
株式会社 椿本チエイン

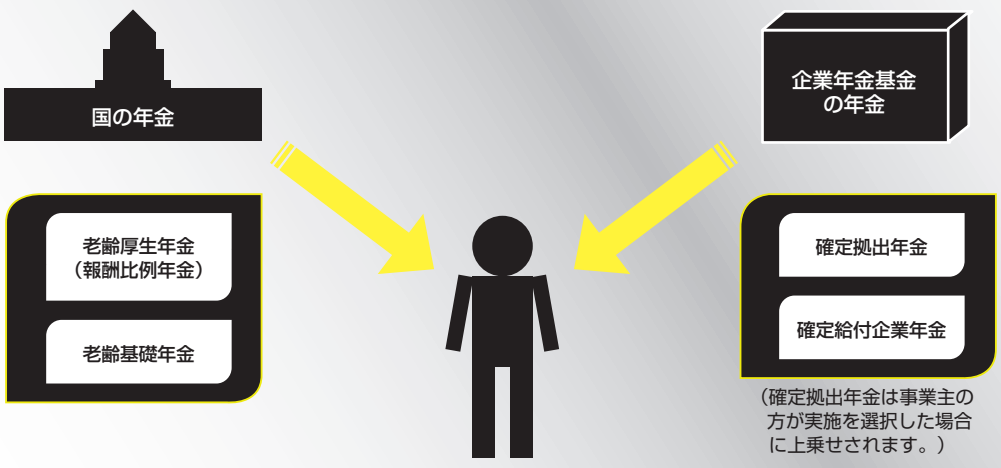
本社／〒530-0005 大阪市北区中之島3-3-3 中之島三井ビルディング URL http：//www tsubakimoto jp

●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　札　幌 (011) 241-7164　仙　台 (022) 267-0165　大　宮 (048) 648-1700
名古屋 (052) 571-8187　大　阪 (06) 6441-0309　北　陸 (076) 232-0115　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

KISETU

発行所　一般社団法人 日本機械設計工業会
東京都中央区新川2-6-4 新川エフ2ビルディング4階
TEL.03-6222-9310

令和3年1月25日発行 定価 1,000円
通巻125号（含消費税、送料別）