

2020 年度 事業概要

2021 年 4 月

一般社団法人日本ねじ研究協会

2020 年度 事業概要

日本ねじ研究協会の 2020 年度事業については、基本的事項の検討等は理事会及び企画・運営委員会が総括し、具体的な事業に関しては、総務・表彰・研究・標準化・技術・人材育成及び出版の各委員会又はそれぞれのもとに設置された分科会が分担して実施されました。

2020 年度は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で対面会議の開催が困難になったため、各委員会は 10 月から導入した Zoom を使用して開催致しました。

以下、その概要についてご報告申し上げます。

I. 企画・運営委員会関係

当会会員にとって有益な魅力ある事業を展開するため、ねじ業界を取り巻く産業構造の変化に即応しつつ、総務委員会・表彰委員会、研究委員会、標準化委員会、技術委員会・人材育成委員会、及び出版委員会における各事業の進捗状況を把握し、事業遂行の調整と事務局の所掌事務を統括した。

また、次の事業の実施を運営管理した。

- ① 一般社団法人として新たな組織体制のもと、特に理事各位の各委員会への関与、そして新たに発足した総務委員会と傘下の表彰委員会、技術委員会と傘下の人材育成委員会について報告を受け、実効性のある運営を行ったことを確認した。
- ② 10 月 12 日から 16 日の間に開催される予定であった ISO/TC2(締結用部品)関係国際会議は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で 2021 年 10 月に延期になった。
- ③ 上記②のとおり、日本ねじ工業協会主催のドイツねじ協会との交流会合も延期となった。

II. 総務委員会及び表彰委員会関係

1. 総務委員会

この委員会は本協会の庶務及び財務の全般に関する会務を扱い、本会の運営に関する事項、予算、決算を含む会計業務、表彰に関する事項、事務局業務に関する事項及びその他の案件に対応することを目的として設置された。入退会の承認、2020 年度決算の確認及び 2021 年度予算案の検討を行うと共に職員人事に関する検討を行い、企画・運営委員会への報告を行った。

2. 表彰委員会

総務委員会の傘下に位置付けられている表彰委員会では、本会活動に関する貢献に対する表彰のルール作りを行った。現在空席となっている名誉会員に対しての候補者の推薦を行う

べく、選考を行うための資料を作成した。資料に基づき3名の名誉会員候補者を選考し、総務委員会へ報告した。

Ⅲ. 研究委員会関係

昨年度に引き続き、本委員会の下に4つの分科会を設置し活動を行った。すなわち、SC-1：ねじ締結体の設計法検討分科会，SC-2：摩擦係数及び座面応力の変形検討分科会，SC-3 シンポジウム実行分科会，SC-4 ねじ込みボルト締結体強度特性検討分科会であり，その活動内容を以下に記す。なお，2020年度実施した委員会議事録は別途作成の事業報告書に示す。

1. ねじ締結体の設計法検討分科会

2016年度に刊行した「ねじ締結体の設計法」の改訂版を2021年度に発刊する方針をたてた上，その改訂に取り組んでいる。主な改正は，①読み手がわかりやすく使いやすいようにする，②限界面圧，摩擦係数測定実験など，2016年以降委員会で行った研究成果を反映する，③新しいトピックスの導入などである。2020年度においては，アンケート形式で調査を行い，改訂必要事項・問題点の抽出及び各章に対するとりまとめ担当設定を行い，それぞれ改訂に着手した。

2. 摩擦係数及び座面応力の変形検討分科会

2020年度においては，2016年度から2018年度の3年間で得られた摩擦係数及び座面応力に関する研究成果の整理・まとめを行った。その研究成果は2021年度に小冊子として関係者に配布し，また，その一部を「ねじ締結体の設計法」の改訂版に掲載する予定である。

3. シンポジウム実行分科会

新型コロナウイルス感染の危険性から予防を優先し延期されていた第2回シンポジウム(2019年)に対し今後どうするか，研究委員会内で議論した結果，今年度は対面での開催は難しいと判断し，投稿論文を小冊子として束ね，関係者に配布することにした。

4. ねじ込みボルト締結体強度特性検討分科会

ねじ込みボルト締結体の力学的特性(はめ合いねじ部の応力・強度，最適はめ合いねじ部長さ，接合面応力分布及び内力係数など)を実験及びFEM解析により明らかにすることを目的とし，実験とFEM解析を計画していた。2020年度においては新型コロナウイルスの影響によりメンバーが集まったの実験が困難な状況と判断し，FEM解析を実施し，解析結果に対するディスカッションと2021年度の研究方向性について議論した。

IV. 標準化委員会関係

標準化委員会に関係する事業は、ISO 国内委員会、JIS 原案作成委員会及び FRS 検討委員会（今年度は未実施）において分担して実施する体制となっており、標準化委員会がそれらの委員会を統括している。

1. 国際規格原案に関する調査及び回答原案作成

我が国が P メンバとして積極参加し、当協会が国内責任団体としてその任に当たっている ISO/TC 1（ねじ）、TC 2（締結用部品）及び TC 20/SC 4（航空機及び宇宙航行体／航空宇宙締結システム）の国際規格原案の調査、回答原案作成などの活動を行った。

なお、TC 20/SC 4 については、航空宇宙工業会に対し、国内審議団体の移管を要望しているが、締結用部品関係の専門家が不在との理由でまだ実現していないため、当面、TC2 国内員会の中で取り扱うこととし、航空機用ねじ部品を製造している国内メーカーの一つであるメイラ株式会社の意見を参考に対応している。

具体的には、2018 年度から 3 か年の契約で進めている、経済産業省の再委託事業である、フランジ付き小形・軽量六角ナットの国際標準提案事業の最終年度である 2020 年度に、成果をまとめて国際規格原案を作成し、新規事業提案を行った。

更に、ISO 規格との関連で、以下の取組みを実施した。

① ISO 898-1（鋼製おねじ部品の機械的性質）の将来の改正の主要課題である以下の事項について、事前の検討を行った：

- －サイズの小さいねじに対する有効断面積の取り扱いについて
- －ねじり破壊トルク値の計算式の整合性について

② 改正予定の ISO 16047（トルク／締付け力試験方法）について、以下の検討を行った。

- －第 1 部として改正予定の“参照部品による品質保証試験”における参照部品の仕様について
- －第 2 部として改正予定の“特定条件による試験”に対する規格原案の構想について

2020 年 10 月に開催予定の ISO/TC2（締結用部品）関係国際会議は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で 2021 年 10 月に延期となったが、Web で開催された国際会議に出席し、フランジ付き小形・軽量六角ナットの国際標準提案や、改正作業中の規格案に対する提案を行った。

2. 日本産業規格の制定及び改正原案の作成

JIS の改正事業に関しては、JSA の公募制度により、次の二つの JIS について改正委員会を開催

した。JIS B 1124 は 2020 年 8 月から 2021 年 3 月末までの B 区分, JIS B 1126 は 2020 年 12 月から 2021 年 7 月末までの C 区分である。

(1) JIS B 1124 タッピンねじのねじ山をもつドリルねじ (改正) : B 区分

対応国際規格である ISO 15480 が 2019 年に改正され整合性を確保するために JIS も併せて改正することとし, 原案を完成した。規格原案はすでに提出済みであり, 今後は JSA での改正の手続きに移行する。

この改正時に, 現行規格の附属書 (規定) の注記 1 に記載されている “この附属書で規定するねじの呼び 5 及び 6 の鋼ドリルねじは, 将来廃止するので, 新規設計の機器, 部位などには使用しないのがよい。” の文章を, “この附属書で規定するねじの呼び 5 及び 6 のドリルねじは, それぞれ, この規格の本体で規定するねじの呼び ST4. 8, (及び ST5, 5) 及び ST6. 3 (及び ST5, 5) の製品とねじ部の公差域が隣接しており, 製品との混合のおそれがあるためこの規格の公示日から 3 年の猶予期間の後, 2024 年 7 月 xx 日限りで廃止する。したがって, この附属書で規定するねじの呼び 5 及び 6 のドリルねじは, 新規設計の機器, 部位などには使用しないのがよい” に修正した。また, “この附属書で規定するステンレスドリルねじについて対応国際規格に追加された場合には, 仕様を ISO 規格と整合させ, この規格の本体に移行する改正を実施するので, その際の仕様変更には十分注意する。” との文章を追加することになった。

- ・ 対応国際規格

ISO 15480:2019 Hexagon washer head drilling screws with tapping screw thread

(2) JIS B 1126 つば付き六角タッピンねじ (改正) : C 区分

対応国際規格である ISO 7053 が 2019 年に改正され整合性を確保するために JIS も併せて改正することとし, 現在委員会にて, JIS B 1124 の改正案との整合も考慮しながら改正作業を継続している。

- ・ 対応国際規格

ISO 7053:2019 Hexagon washer head tapping screws

3. 他団体への協力《委員の選出方法などについて標準化委員会で検討する。》

- (1) 公益社団法人自動車技術会の「要素部会」に 3 回, 「ボルトナット分科会」に 4 回, 「管継手分科会」に 4 回, 委員として参画し, JASO 規格の制定・改正に協力した。
- (2) 日本金属継手協会の「ISO/TC 5/SC 5 国内対策委員会」の委員として参画し, 管用ねじの国際標準化事業に協力した。
- (3) 一般財団法人日本規格協会が発行する JIS ハンドブック「ねじ」の編集・作成に協力し

た。

(4) 日本精密測定機器工業会の JIS 原案作成委員会に委員として参画し、原案作成に協力した。

なお、2020 年度は、JIS B 1124 改正委員会に標準化委員にオブザーバー参加してもらい、ISO 規格に整合していない JIS の附属書の取り扱いについて、情報の収集を行った。

ISO 国内委員会

ISO/TC 1 (ねじ)、TC 2 (締結用部品) 及び TC 20/SC 4 (航空宇宙用締結システム) の国際規格回答原案として、新規作業項目提案 NWIP (New Work Item Proposal)、作業原案 WD (Working Draft)、委員会原案 CD (Committee Draft)、国際規格原案 DIS (Draft International Standards)、最終国際規格原案 FDIS (Final Draft International Standards) 及び定期見直し SR (Systematic Review) の調査を行い、投票を行った。

1. ISO/TC1 国内委員会

ISO/TC1 国内委員会委員長：萩原正弥氏(名古屋工業大学)は、ねじの基本規格を担当する専門委員会 ISO/TC1 (ねじ) の対策を行った。ISO/TC1 は、スウェーデンが幹事国を降りた 2000 年から 2004 年までの間、幹事国不在で休止状態にあったが、2005 年 3 月から中国 (SAC) が幹事国を引き受けて活動を再開している。

2020 年度は、DIS 1 件、CIB 1 件、SR 2 件の投票を行った。

なお、TC1 の国際会議は、2011 年 3 月にドイツ国ベルリン市で開催した以降、開かれておらず、国内委員会の開催も行わなかった。

2. ISO/TC2 国内委員会

ISO/TC2 国内委員会[委員長：萩原正弥氏(名古屋工業大学)、幹事：北井敬人氏(ケーエム精工株式会社)は、1 回の会議を開催し、締結用部品の規格を担当する専門委員会 ISO/TC2 (締結用部品) 及び TC20/SC4 (航空宇宙用締結システム) の対策を行った。

2020 年度は、TC2 では DIS 9 件、CD 1 件、SR 26 件、CIB 1 件、NP 1 件、Withdrawn 1 件、TC20/SC4 では、FDIS 4 件、DIS 8 件、SR 24 件、CIB 1 件、NP 4 件、Withdrawn 1 件の投票を行った。

なお、TC20/SC4 については、航空宇宙工業会に対し、国内審議団体の移管を要望しているが、締結用部品関係の専門家が不在との理由でまだ実現していないため、当面、TC2 国内委員会の中で取り扱う。

ISO/TC2 関係の国際会議は、2020 年 10 月 12 日～16 日の間、WebEx による Web 会議が開

かれ、日本代表として萩原正弥氏（名古屋工業大学）と北井敬人氏（ケーエム精工株式会社）が出席した。

日本に関係する内容について、要点は次のとおり。

1. ISO/TC 2/SC 11（おねじ部品）

- ISO 4014 及び 4017（六角ボルト，等級 A 及び B）の改正：強度区分 4.8 の削除提案は否決
- ISO 7380-1 及び-2（六角穴付きボタボルト）の改正：頭部形状（r の修正）に関しては、日本の提案どおりでコメントなし

2. ISO/TC 2/SC 14（表面処理）

- ISO 4042（電気めっき）の改正：ISO 2702（タッピンねじの機械的性質）に関する硬さの境界（ベーキング処理要求の有無）を 360HV とする
- ISO 10684（溶融亜鉛めっき）の改正：日本から処理温度範囲に関する要望及び実験データを提出することを予告

3. ISO/TC 2/SC 12（ナット）

- ISO/TR 16224（ナットの設計）の改正：ISO 898-2 の改正内容に対応した改正原案を提出
- 小形二面幅をもつフランジ付きナットの新規規格化提案：新規事業提案（NWIP）の投票を実施する（注参照）

注：投票には作業原案（WD）は必須ではないが、添付のものを提出した。内容の具体的審議は、提案が採択され、作業グループ（又は Ad hoc グループ）の設置が認められてからとなる。

4. ISO/TC 2 本会議

- 表題について：検索の便宜から、製品規格についても、冒頭に「Fasteners」を付ける。

V. 技術委員会関係

1. 技術講演会・見学会等の開催

新型コロナウイルス感染症拡大の影響で、技術講演会・見学会の開催、日独交流会合は中止としたが、2020年11月12日に Zoom によって（一社）日本ねじ工業協会との共催で、FRS 改正内容を中心に下記の講演を実施した。

14:00～14:20 タッピンねじに関する規格の変遷

講師：大橋 宣俊氏（元 湘南工科大学）

14:20～14:40 **FRS 9101A:2018**（タッピンねじの締付け通則）の改正内容

講師：北井 敬人氏（ケーエム精工株式会社）

14:40～15:00 **FRS 9102A:2018**（タッピンねじの締付け試験方法）の改正内容

講師：小長井 和裕氏（ベクトリックス株式会社）

15:00～15:15 **FRS 9103A:2018**（タッピンねじの下穴）の改正内容

講師：川井 謙一氏（横浜国立大学名誉教授）

2. 技術相談・質問への対応

主に日本規格協会（JSA）を介して事務局に寄せられた JIS の規定内容に関する技術的な質問（10 件）に対して、標準化委員会と連携して回答を作成した。

VI. 人材育成委員会関係

人材育成委員会新設にあたり提案した 5 年計画に基づき、2020 年度は以下の通り、組織の構築を図り、制度設計を開始した。

（1）組織の構築

最初に、人材育成委員会委員を、日本ねじ研究協会会員から公募した。具体的には、設立の目的、目標、スケジュールを示した委員募集パンフレットを、2020 年 9 月 1 日付けで作成し、日本ねじ研究協会誌 9 月号に同封するとともに、設立の趣旨に賛同頂ける会員に応募してもらいたい旨の記事も会誌に投稿した。さらに協会ホームページや業界紙にも委員募集要項を掲載し、会員にとって魅力的な、利益になる活動を、日頃日本ねじ研究協会の活動に参加していない方々にも広く門戸を開いて、新たに開始することをアピールした。会員数増加の一助になればと考えている。この結果、4 名の会員と 3 名の理事より応募があり、合計 8 名＋事務局で委員会を組織し、第 1 回の委員会は 2020 年 12 月 15 日に開催した。

（2）制度設計

第 1 回委員会では、委員会設立の趣旨を説明した上で、日本ねじ研究協会にとって、またねじ業界にとって、どのような人材を育成する必要があるかについて、自由討論を行った。その後月 1 回の割合で 2020 年度は計 4 回の委員会を開催した。これまでの議論では、設立当初目的とした、①国際標準化活動の国際ビジネスにおける意義を十分に理解した上で、ねじの国際標準化において、日本からの提案をリードしていける人材に加えて、②機械構造物設計において、最適な締結用部品及び締結方法を、性能及び特性値の評価結果を踏まえて提案し、問題発生時はねじユーザー、ねじメーカー両方の視点にたって問題解決できる技術者も必要で、かつ②を優先する必要があるとの結論に至っている。さらに具体的な育成方法として、ねじ技術者が修得すべき項目を、ドイツファスナー協会のトレーニングプログラムも参考にして検討中。ドイツのトレーニングプログラムでは、大学教授も講師陣に加わり、教育する側の人材と費用の面で負担の大きいものとなっているが、本委員会では、現在他教育機関等で実施されているねじ関係の講習会やオンライン講習会の開催と録画も活用し、教育する側の負担を可能な限り軽減して、

早期に人材育成プログラムを開始し、継続可能な制度を目指す予定。

Ⅶ. 出版委員会関係

(1) 会誌の発行

出版委員会[委員長 川井謙一氏(横浜国立大学)]の各委員の協力により、日本ねじ研究協会誌 51 巻 4 号(2020 年 4 月)から 52 巻 3 号(2021 年 3 月)〔通巻 604 号～615 号〕を発行した

(2) 事業報告書の作成

会長の指示により、2019 年度事業報告書の編集、作成を行った。

(3) (一社) 日本ねじ研究協会パンフレットの作成準備

会誌原稿依頼等の際にねじ研を紹介するための適当な資料が存在しないため、A4 三つ折りのパンフレットを検討し、2021 年度に作成することとした。

(4) ホームページの更新

情報発信手段として、ホームページ(アドレス www.jfri.jp)上で当会の活動、動静等を発信し、逐次 提供情報の更新を行った。