

平成 27 年度 事業の概要

平成 28 年 4 月

日 本 ね じ 研 究 協 会

平成 27 年度 事業の概要

日本ねじ研究協会における平成 27 年度の事業は、理事会及び運営委員会が総括的事項に対処し、具体的な事業は、研究委員会・標準化委員会・指導委員会及び出版委員会の各委員会又はそのもとに設けられた分科会が分担して実施されました。

以下、その概要について述べますが、詳しくは別途作成される平成 27 年度事業報告書又は出版物をご参照ください。

I. 運営委員会関係

運営委員会

当会会員にとって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、研究委員会、標準化委員会、指導委員会及び出版委員会における各事業内容を精査し、事業全体の運営と調整を運営委員会[委員長：相澤 正己会長（メイラ株式会社）]で統轄した。

- a) 研究委員会 [委員長：澤 俊行氏（広島大学名誉教授）] は、最近の知見を取り入れたねじ締結体の設計法の研究報告書のとりまとめに取り組む。
- b) 標準化委員会[委員長：大橋 宣俊氏(元 湘南工科大学)]は、ISO/TC1(ねじ), TC2(締結用部品), TC20/SC4(航空宇宙用締結システム)の国際標準化への対応、及び JIS 原案作成に取り組む。
- c) 指導委員会 [委員長：椿 省一郎氏（株式会社互省製作所）] は、総会時の技術講演会等を開催する。
- d) 出版委員会 [委員長：川井 謙一氏（横浜国立大学）] は、毎月発行の会誌 12 冊を編集・発行し、併せて、ねじ用語辞典の作成、ねじ製造ガイドブックの発行に取り組む。
- e) その他、当会の組織運営について検討する。

II. 研究委員会関係

研究委員会

前年度に引き続き、実用上で必要なねじ締結体の設計法確立として、締結体の内力係数の新しい算出法と新締付け線図を示し、T 形フランジの 2 本ボルト締結、円形フランジの多数本ボルトによる締結に対する最近の知見を取り入れ、摩擦係数及びへたり／限界面圧に関する共同実験によるデータを示すなど報告書のとりまとめを行った。加えて、簡単な計算手

法で与えられた条件に対してのボルトの呼び寸法を求める計算例題，自動車部品で使用される実務的な締結体構造物のボルト設計法の事例も示す。

Ⅲ. 標準化委員会関係

標準化委員会

標準化委員会は，ISO/TC1（ねじ）、ISO/TC2（締結用部品）及びISO/TC20/SC4（航空宇宙用締結システム）の国際規格回答原案作成をISO国内委員会が実施すること，及びISO規格との整合等が必要な日本工業規格（JIS）6件の作成をJIS原案作成委員会が実施することを決定した。

また，次年度に取り組む予定のJIS改正原案作成について，次の3件を選定した。

B 1015 おねじ部品用ヘキサロピュラ穴

B 1107 ヘキサロピュラ穴付き小ねじ

B 1200 フランジ付き六角溶接ナット

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作成として，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)の調査審議を行った。

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。

平成27(2015)年度は，CD 2件，SR 1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，開かれていない。

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：根本 俊雄氏(元東

京大学]は、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。

平成 27 (2015) 年度は、TC2 では FDIS 1 件, DIS 3 件, NWIP 2 件, SR 31 件, TC20/SC4 では FDIS 9 件, DIS 1 件, CD 1 件, SR 18 件の投票を行った。

ISO/TC2 関係の国際会議は、2015 年 10 月 12 日～16 日の間、米国ニューオリンズ市で開催され、日本代表として萩原 正弥氏 (名古屋工業大学) 及び北井 敬人 (ケーエム精工) が出席した。次回の会議は、2016 年 10 月に中国上海市で開催される予定である。

(参考)2011 年に改組された ISO/TC2 の組織

TC2 (締結用部品) 幹事国：ドイツ

WG13 (座金及びねじなし部品)：イタリア

WG17 (ステンレス製部品)：イタリア

SC7 (参照規格) 幹事国：ドイツ

SC11 (おねじ部品) 幹事国：ドイツ

SC12 (めねじ部品) 幹事国：ドイツ

SC13 (メートルねじでない締結用部品) 幹事国：ドイツ

SC14 (表面皮膜) 幹事国：ドイツ

ISO/TC2 関係の主な審議状況は、次のとおりである。

SC7 (参照規格) 関係では、ISO 1891(用語)シリーズに関連した DIS 1891-4 (試験検査の用語), DIS 16228 (試験報告書), WD 3269 (受入検査) の審議を行った。

SC12 (めねじ部品) 関係では、FDIS 2320 (プリベリングトルク形ナットの機械的性質) の審議, DIS 10484 (ナットの拡張試験), ISO 898-2 (ナットの機械的性質) の審議を行った。

SC14 (表面皮膜) 関係では、WD 4042 (電気めっき), DTR 20491(水素脆化の基礎)の審議を行った。

TC2/WG13 (座金) 関係では、ISO/WD 898-3 (座金の機械的性質), DIS 4759-3 (座金の公差方式), NWIP 3506-7 (ステンレス鋼製部品の機械的性質－座金) の審議を行った。

TC2/WG17(ステンレス鋼製品)関係では、WD 3506-1 (ステンレス鋼製部品の機械的性質－おねじ部品), WD 3506-2 (ステンレス鋼製部品の機械的性質－ナット), NWIP 3506-5 (ステンレス鋼製部品の機械的性質－高温用特殊部品), NWIP-6 (ステンレス鋼製部品の機械的性質－ステンレス及びニッケル合金の選定と性質のガイダンス) の審議を行った。

締結用部品のほとんどの基本規格・共通規格の JIS は国際一致規格とする方針をとっているが、製品規格の JIS では ISO 規格と整合しないという日本の市場の実態があり、不整合を解消するのが容易ではないため、規定内容の充実や新しい規定の必要性に関しては、ISO の

場で直接議論することが重要である。そのため、Pメンバーとして積極的に参加し、日本企業の意見を国際規格に反映させていく地道な努力が必要である。

このため、一昨年度から経済産業省の再委託事業として、我が国自動車メーカーと連携して、車体の軽量化と燃費改善に寄与するフランジ付き小形六角ボルトの形状・寸法の違いと、その影響を見極めて、最適な形状・寸法に統一する、国際標準提案の調査研究を引き続き行った。この事業は、日本から新規提案する国際標準化事業を3か年計画で進めることにしており、次年度も引き続き、自動車メーカーの協力を得て進めていく。

平成27(2015)年中に制定・改正されたISO規格は、次の2件である。

ISO 2320 Fasteners—Prevailing torque steel nuts—Functional properties

ISO 16130 Aerospace series – Dynamic testing of the locking behavior of bolted connections under transverse loading conditions (Vibration test)

また、廃止されたISO規格は、次の1件である。

ISO 8839 : 1986 Mechanical properties of fasteners – Bolts, screws studs and nuts made of non-ferrous metals

日本工業規格の制定及び改正原案の作成

一般財団法人日本規格協会の公募事業として、次の6件のJIS原案の作成を行った。

(1) JIS B 0201 ミニチュアねじ (改正)

ISO 1501:2009, ISO miniature screw threads に整合した国際一致規格 (IDT) の改正案を作成した。

(2) JIS B 1101 すりわり付き小ねじ (改正)

ISO 1207:2011, Slotted cheese head screws – Product grade A

ISO 1580:2011, Slotted pan head screws – Product grade A

ISO 2009:2011, Slotted countersunk flat head screws – Product grade A

ISO 2010:2011, Slotted raised countersunk head screws – Product grade A

に技術的内容を整合させ一体化した本体と、ISO規格にはあるが我が国独自の小ねじは将来廃止する前提で附属書にまとめた改正案を作成した。なお、附属書に規定する小ねじには破断伸びの適用を除外した。

(3) JIS B 1111 十字穴付き小ねじ (改正)

ISO 7045:2011, Pan head screws with type H or Z cross recess – Product grade A

ISO 7046-1:2011, Countersunk flat head screws (common head style) with type H or Z cross recess – Product grade A – Part 1:Steel screws of property class 4.8

ISO 7046-2:2011, Countersunk flat head screws (common head style) with type H or Z cross recess – Product grade A – Part 2:Steel screws of property class 8.8, stainless steel screws and non-ferrous screws

ISO 7047:2011, Raised countersunk head screws (common head style) with type H or Z cross recess – Product grade A

ISO 7048:2011, Cross-recessed cheese head screws

に技術的内容を整合させ一体化した本体と、ISO 規格にはあるが我が国独自の小ねじは将来廃止する前提で附属書にまとめた改正案を作成した。なお、附属書に規定する小ねじには破断伸びの適用を除外した。

(4) JIS B 1174 六角穴付きボタネボルト (改正)

ISO 7380-1:2011, Button head screws – Part 1:Hexagon socket button head screws

ISO 7380-2:2011, Button head screws – Part 2:Hexagon socket button head screws with collar

に技術的内容を整合させ一体化した改正案を作成した。

(5) JIS B 1187 座金組込み六角ボルト (改正)

ISO 規格によると強度区分 4.8 及び 6.8 は、フルサイズおねじ部品の破断伸びの適用を求められるが、JIS 独自の製品では使用上問題ないことから破断伸びの適用を除外する内容とし、併せて最近の JIS に合わせた規定項目・規定内容とする規格の様式・体裁とする改正案を作成した。なお、JIS 独自の製品に ISO 規格による六角ボルトの形状・寸法を含めることは、寸法体系の違うものを併用するのは適切でないとの理由から見送った。

(6) JIS B 1188 座金組込み十字穴付き小ねじ (改正)

ISO 規格によると強度区分 4.8 は、フルサイズおねじ部品の破断伸びの適用を求められるが、JIS 独自の製品では使用上問題ないことから破断伸びの適用を除外する内容とし、併せて最近の JIS に合わせた規定項目・規定内容とする規格の様式・体裁とする改正案を作成した。

以上の原案は、次の原案作成委員会が担当し、平成 27 年 7 月から平成 27 年 12 月までの間、2～4 回の委員会を開催して慎重に審議・作成されたものである。

(1) の原案：ミニチュアねじ JIS 改正原案作成委員会

[委員長 賀勢 晋司氏 (信州大学名誉教授), 幹事 橋村 真治氏 (芝浦工業大学)]

(2), (3), (5) (6) の原案：小ねじ JIS 改正原案作成委員会

[委員長 大橋 宣俊氏 (元湘南工科大学), 幹事 橋村 真治氏 (芝浦工業大学)]

(4) の原案：ボタネボルト JIS 改正原案作成委員会

[委員長 川井 謙一氏 (横浜国立大学), 幹事 木田 秀樹氏 (株式会社互省製作所)]

本年度に作成された上記 JIS 原案は、平成 28 年 4 月以降、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づいて、日本ねじ研究協会（JFRI）及び一般財団法人日本規格協会（JSA）の連名で、経済産業大臣あてに日本工業規格の改正の申出を行うことになっている。

平成 27 年度に制定・改正された JIS

平成 26 年度に当会が作成・協力した JIS 原案のうち、次の 20 規格の規格票が発行された。

この結果、当会が関与している JIS の総数は、141 規格となる。

平成 27（2015）年中に発行された JIS

- B 1007 タッピンねじのねじ部（改正）
- B 1107 ヘキサロピュラ穴付き小ねじ(追補)
- B 1055 熱処理を施した鋼製タッピンねじ—機械的性質(改正)
- B 1115 すりわり付きタッピンねじ(改正)
- B 1122 十字穴付きタッピンねじ(改正)
- B 1123 六角タッピンねじ(改正)
- B 1124 タッピンねじのねじ山をもつドリルねじ(改正)
- B 1125 ドリリングタッピンねじ(改正)
- B 1126 つば付き六角タッピンねじ(改正)
- B 1127 フランジ付き六角タッピンねじ(改正)
- B 1136 ヘキサロピュラ穴付きボルト(追補)
- B 1166 T 溝ボルト(追補)
- B 1171 角根丸頭ボルト(追補)
- B 1173 植込みボルト(追補)
- B 1176 六角穴付きボルト(追補)
- B 1178 基礎ボルト(追補)
- B 1179 皿ボルト(追補)
- B 1182 四角ボルト(追補)
- B 1189 フランジ付き六角ボルト(追補)
- B 1195 溶接ボルト(追補)

JIS マーク制度への対応

平成 17 年 10 月 1 日から施行された「新 JIS マーク表示制度」への切換えが、平成 20 年 9 月 30 日で終了した。民間の認証機関（JQA、JICQA 及び建材試験センター）に対して JIS マ

ーク認証の対象とする JIS の選定・追加の助言及び JIS の規定事項の説明，認証取得希望者に対する相談にのるほか，当該認証機関との意見交換を行った。

締結用部品の JIS マーク認証取得者は，平成 28 年 3 月 10 日現在，169 社（海外 14 社を含む）となっている。製品別の取得者数の内訳は次のとおり。

- B 1111 十字穴付き小ねじ 7 社
- B 1112 十字穴付き木ねじ 1 社
- B 1135 すりわり付き木ねじ 1 社
- B 1122 十字穴付きタッピンねじ 3 社
- B 1124 タッピンねじのねじ山をもつドリルねじ 7 社（海外 2 社含む）
- B 1125 ドリリングタッピンねじ 9 社（海外 4 社含む）
- B 1174 六角穴付きボタンボルト 1 社
- B 1176 六角穴付きボルト 15 社(海外 3 社含む)
- B 1177 六角穴付き止めねじ 3 社
- B 1194 六角穴付き皿ボルト 2 社
- B 1180 六角ボルト 38 社(海外 3 社含む)
- B 1181 六角ナット 7 社
- B 1186 摩擦接合用高力六角ボルト・六角ナット・平座金のセット 20 社（海外 2 社含む）
- B 1220 構造用転造両ねじアンカーボルト 29 社
- B 1221 構造用切削両ねじアンカーボルト 20 社
- B 1256 平座金 4 社
- B 1352 テーパーピン 1 社

他団体への協力

- (1) 公益社団法人自動車技術会の「要素部会」「ボルトナット分科会」の委員として参画し，JASO 作成に協力した。
- (2) 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」の編集に協力した。
- (3) 日本金属継手協会の「ISO/TC5/SC5 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。

IV. 指導委員会関係

- (1) 当会の第 46 回定時総会時に，次の技術講演会を開催した。

演題 1：「国際標準化について」

講師：福田 泰和氏（経済産業省産業技術環境局国際標準課長）

演題2：「軸直角方向負荷下のねじ締結体の力学解析と、ゆるみ・強度評価」

講師：服部 敏雄氏（静岡理工科大学特任教授）

(2) (一社)日本ねじ工業協会との共催で、ドイツねじ協会（DSV）のゼネラルマネージャーであるステファン バイヤー氏を招聘して講演会を10月に東京で開催した。同氏は、ISO/TC2(締結用部品)の国際議長も務めており、「競争力の鍵となる要因—研究開発，技術開発及び最先端の規格水準」と題した講演に、70名ほどが聴講した。

(3) (一社)日本ねじ工業協会との共催で、「ねじ部品の幾何公差とその解釈について」の講習会を2月に東京で開催した。講師は、いすゞ自動車(株)デジタル推進グループの大林 利一氏が務め、演習問題を含めた3時間に亘る講習に120名を超える参加があった。

(4) (一社)日本ねじ工業協会と連携して、「六角ボルト・ナット—附属書品から本体規格品への切り替えガイド」の需要家への説明、国土交通省官庁営繕部整備課が監修している「公共建築工事標準仕様書」の平成28年改訂版への意見書提出などを行った。

(5) プレス・板金・フォーミング展 MF-Tokyo 2015 が7月に東京で開催され、同展の学会テクニカルセミナーに、講師の派遣協力を行った。講師及び演題は、次のとおり。

澤 俊行氏(広島大学名誉教授) 事故例に見るねじ締結の落とし穴

萩原 正弥氏(名古屋工業大学教授) ねじ部品の国際標準化と強度設計の要点

橋村 真治氏(芝浦工業大学准教授) 非鉄金属製ボルトの締付け特性と締結強度

大磯 義和氏(日本ねじ研究協会) 六角ボルト・ナットの切替えガイド

V. 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46巻4号(2015年4月)から47巻3号(2016年3月)[通巻544号～555号]までの12冊を発行した。

(2) ねじ製造ガイドブックの新版発行の準備

平成15(2003)年に出版した「ねじ製造ガイドブック—最新の周辺技術」の新版発行に向けて、専門家の執筆による周辺技術の現状と動向に関する紹介記事を会誌に順次掲載するとともに、前年度から継続して専門家への執筆依頼を行った。

(3) ねじ用語辞典の作成

JISの用語をはじめ、市場の取引で用いられるねじに関する用語は実に多いが、正しく理解されずに行き違いが生じて取引・使用上で問題を起こすことがある。このため、意思の疎通、

情報の共有に必要なねじ締結に関する用語辞典を作成するため、ねじ用語辞典作成委員会[委員長 川井 謙一氏(横浜国立大学)、幹事 橋村 真治氏(芝浦工業大学)]を設置して、用語の抽出、用語の説明内容の検討を行った。

(4) VDI 2230 の翻訳

ドイツ技術者協会 (VDI) が発行するねじ締結体の設計図書である VDI 2230(高強度ねじ締結の体系的計算法) の Part 1(一本ボルト締結)、Part 2(多数本ボルト締結)が 2014 年 12 月に発行されたので、VDI へ著作権料を支払い、翻訳に着手した。VDI 2230 翻訳・出版グループは、賀勢 晋司(元信州大学、監修)、川井 謙一(横浜国大、Part 2 担当、委員長)、萩原 正弥(名古屋工業大学、Part 2 担当)、橋村 真治(芝浦工業大学、Part 1 担当)、岡田 学(長野高専、Part 1 担当)の各氏である。

(5) 会誌の電子化・ホームページの更新

前年度に引き続き、ホームページ上で閲覧できるように会員に限って毎月印刷発行している会誌の電子書籍提供を行った。なお、非会員は目次だけの閲覧に限定している。また、要望がある印刷物での提供も併せて行った。また、当会の活動、動静等をホームページ (アドレス www.jfri.jp) 上で伝える情報発信を行った。原則、月 1 回の提供情報の更新を行った。