

TIIS ニュース

No.306 2026

令和8年10月10日発行（通巻306号）

- ▶ **巻頭言**
労働安全衛生の研究を未来につなぐ
- ▶ **基礎講座**
JNIOSH-TR-46-6: 2025 前版からの主要な変更点Part 1
- ▶ **会員の声**
IECEx日本年会スポンサー企業のご紹介
- ▶ **職員インタビュー**
研究一筋の歩みを、次の世代へ
- ▶ **設備・試験の紹介**
保護帽の試験・設備紹介 前半
- ▶ **海外だより**
IECEx Proficiency Testing Scheme – Workshop参加報告
- ▶ **検定だより**
『令和8年熊本地震による災害に伴う型式検定合格証の有効期間延長措置運用のお知らせ』ほか
- ▶ **トピックス**
2025年の日本の労働災害発生状況について
国際整合防爆指針Ex2025の頒布開始について
お客様満足度アンケート対応について
TIISにおける見学会開催、防爆セミナーの紹介
2026年3月に開催された防爆電気機器中級講座アンケート結果について
- ▶ **学会報告**
ISRP国際呼吸保護学会 学会参加報告
労働安全衛生展示会を見学して
- ▶ **講座・講習会の案内**
2026年度講習会・講座の予定
- ▶ **総会・理事会からの報告**
永年勤続表彰受賞者の紹介
総会・理事会からの報告
- ▶ **協会からのお知らせ**



公益社団法人

産業安全技術協会

TIIS

Technology Institution of Industrial Safety

TIIS

ニュース

CONTENTS

2026 No.306

TIIS ニュース 2026 年 10 月 10 日発行

[編集・発行]

公益社団法人産業安全技術協会

〒350-1328 埼玉県狭山市広瀬台 2 丁目 16 番
26 号

TEL.04-2955-9901 FAX.04-2955-9902

ホームページ <https://www.tiis.or.jp/>

[印刷] 日本印刷株式会社

巻頭言	3
• 労働安全衛生の研究を未来につなぐ	
基礎講座	4
• JNIOOSH-TR-46-6: 2025 前版からの主要な変更点 Part 1	
会員の声	8
• IECEX 日本年会スポンサー企業のご紹介	
職員インタビュー	12
• 研究一筋の歩みを、次の世代へ	
設備・試験の紹介	14
• 保護帽の試験・設備紹介 前半	
海外だより	16
• IECEX Proficiency Testing Scheme – Workshop 参加報告	
検定だより	17
• 『令和 8 年熊本地震による災害に伴う型式検定合格証の有効期間延長措置運用のお知らせ』ほか	
トピックス	18
• 2025 年の日本の労働災害発生状況について	
• 国際整合防爆指針 Ex 2025 の頒布開始について	
• お客様満足度アンケート対応について	
• TIIS における見学会開催、防爆セミナーの紹介	
• 2026 年 3 月に開催された防爆電気機器中級講座アンケート結果について	
学会報告	23
• ISRP 国際呼吸保護学会 学会参加報告 • 労働安全衛生展示会を見学して	
講座・講習会の案内	25
• 2026 年度講習会・講座の予定	
総会・理事会からの報告	26
• 永年勤続表彰受賞者の紹介 • 総会・理事会からの報告	
協会からのお知らせ	27
• 人事異動（新職員 他）、フレックスタイム制開始について	



当協会は、ASNITE 製品認証機関であり認定範囲は IECEX 機器認証スキーム分野の防爆機器認証です。



当協会は、ISO/IEC 17025 を認定基準とした IECEX 機器認証スキームに係る試験方法の区分を対象とした ASNITE（製品評価技術基盤機構認定制度）認定事業者です。



ISO9001 認証取得
JQA-QM3877 検定試験部

巻頭言

労働安全衛生の研究を未来につなぐ

独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 上席研究員

安彦 泰進（あびこ ひろのぶ）



本年2026年（令和8年）は、2016年（平成28年）4月に労働者健康福祉機構と労働安全衛生総合研究所の2つの独立行政法人が統合し、労働者健康安全機構として出発してから10年の節目の年となります。さらにさかのぼること10年の2006年4月は、当時の産業安全研究所（東京都清瀬市）と産業医学総合研究所（神奈川県川崎市）の2つの研究所が統合し、新たに労働安全衛生総合研究所が設立された時でもありました。私は2001年4月に産業医学総合研究所へ入所をしておりますが、この時には厚生労働省産業医学総合研究所から独立行政法人へと組織が改められており、私は独法化後最初に採用された職員の一人となります。以降、私は研究所の組織改編の推移を見つめながら研究活動を進めてまいりました。この間の各機関の統合・再編の過程は、労働安全衛生を取り巻く社会情勢の進展や変化を踏まえ、より望ましい姿を追求する中でのご関係の皆様への努力に支えられたものでありました。ご尽力をいただきました皆様への敬意を本誌面をお借りして表しますと共に、その姿勢と理念は今日もおお価値を失うことなく、引き続き受け継がれてゆくべきものと考えます。

ここで私自身が労働安全衛生の研究に関わることとなった経緯を振り返りますが、学生当時には本格的に安全衛生について学び研究に取り組んだ経験はあまり思い当たらず、学位取得後に社会に出る段階で「就職氷河期」という当事者にとっては極めて困難な時代に直面したことが最大の理由でありました。もっとも、理科系の学生にあっても専攻した内容がそのまま卒業・修了後の職務とならないことは多くあり、さして驚くことではありません。それでも、後に日本人からノーベル賞受賞者が現れることともなるリチウムイオン二次電池の分野で研究に取り組んだはずの者が全くの異分野に向かうことは周囲には奇異に受け止められたようで、厳しい言葉を放ち去っていった方もいないわけではありませんでした。以降の私ですが、実は産業医学総合研究所が所在した川崎市多摩区とは、現在の実家こそないものの自身の出生地であり、ある程度の勝手を知った土地、川崎市自体が工業都市でもあり都心にも近く、もしも何か不足があれば自らの足であちこち出向いて探してみよう、ここで駄目ならば何処に行っても通じないのだろうとのことで取り組みを続けておりました。結果としては、総じて様々に貴重な時間を過ごすことが出来たものと現在は思っています。

私が研究所で四半世紀を過ごした中で社会の状況は大きく変わり、労働環境もまた例外ではありません。現在の日本社会は「人手不足」とよく聞きます。要員の不足に伴う交通機関の減便や、様々なサービス価格の上昇といった事態はよく目にするところです。一方、私が就労の機会を求めた当時によく聞かれた言葉は「過剰雇用」「人余りの時代」であって、新規に雇用を求める者に向けられた言葉も「今後成長が見込まれる未成長の産業に向かうべき」「自分で起業をすればよい」等々のものでした。時代とは変わるもので、今後もまた同様であろうと思います。

私は現在、自分自身の研究活動も進めながら、次代の労働安全衛生のための研究を担ってゆくであろう若い世代の方達の将来にもそろそろ目を向けなくてはならない状況に差し掛かってきています。ここで、自分達は若い時代に何でも自己責任を求められたのだから、と背を向けてしまうのでは進歩がありません。その一方で、若い方達にあまり過剰に干渉をし過ぎるのも、研究者というだけでなく、社会に生きる者としての成長を阻害する可能性を否定出来ません。私自身、これまで川崎を拠点にいろいろな場所へ出かけながら、多様に取り組みを進められたことは今となって貴重な財産や基盤であると感じています。伝えるべきことは分かりやすく整理をして伝え、自ら取り組んでみることも大切にしてもらえるよう、労働安全衛生の研究を未来につないでいきたいと思います。それは同時に、私自身のなお新たな発見や学びにもつながることと予想をしています。

基礎講座

JNIOOSH-TR-46-6: 2025 前版からの主要な変更点 Part 1

1. JNIOOSH-TR-46-6

工場電気設備防爆指針（国際整合技術指針）JNIOOSH-TR-46 シリーズは、独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所から発行されている指針で、現在全11編からなります。そのうち、第6編JNIOOSH-TR-46-6が2025年に改正になりました。この2025年版の指針はIEC 60079-11: 2023（Ed. 7.0）が元となっております。

今回はその第6編2015年版と2025年版間の主要な変更点についての解説を試みます。同指針は大変ボリュームがありますので、今回は前半部分、箇条番号でいうと1から6までの範囲について扱います。内容はお手元に同指針をご用意いただき、実際の要求事項を確認しながら読んでいただくと、より効果的になるようまとめています。

JNIOOSH-TR-46-6:2025の目次（抜粋）

- 1 適用範囲
- 2 引用文書
- 3 用語、定義及び略語
- 4 機器のグループ、等級及び保護レベル
- 5 点火適合性に対する要求事項
- 6 機器の構造
- 7 コンポーネント及び集成体の特性及び故障（機能失敗）
- 8 特定の機器に対する補足要求事項
- 9 型式検証及び型式試験
- 10 ルーチン試験及び検証
- 11 表示
- 12 取扱説明書（附属書割愛）

2. 前版からの変更点の表

2025年版の指針には2015年版の指針からの変更点を記した表が付されています。まずは、この表の読み方について説明します。この表の見出しは以下になっています。

		変更の種類		
変更部分の説明	箇条	軽微又は編集上の変更	拡張	大きな技術的変更

「変更部分の説明」には、その変更の簡単な背景やどのように変更されたかが簡潔に記されています。より詳細な説明が必要なものには、変更の種類の該当箇所にB1やC1などと番号を記して、表外下部にて更なる説明が記されているものもあります。

「箇条」には、対応する2025年版の指針の箇条番号が記されています。

「変更の種類」は3個の分類に分けられ、「軽微又は編集上の変更」、「拡張」、「大きな技術的変更」となり、それぞれ以下のとおりです。

- 軽微又は編集上の変更…技術的な影響がないものや、影響があっても要求事項の緩和など
- 拡張…元々の要求事項の適用範囲が広がったものや選択肢の追加など
- 大きな技術的変更…新しい要求事項の追加や既存の要求事項とは異なるアプローチの試験・評価方法の導入など

この表はすでに2015年版の指針の知識をお持ちの方が、2025年版を理解する上で非常に有用なものと考えます。これ以降の説明においても、この表のうち、拡張と大きな技術的変更として扱われているものから多く取り扱っております。

3. 箇条3 用語、定義及び略語

箇条3の変更はほとんどが軽微なものです。削除された用語は2種類あるため注意が必要です。1種は、総則など他の編や他の規格に移動されたものです。この場合、2025年版の指針でも引き続きこれらの用語が用いられます。もう1種は、2025年版の指針ではその用語を使用しなくなったため削除されたものです。こちらに関しては、2025年版の指針には出てこない用語のため、意識する必要はないでしょう。

また、今回から、略語についても箇条3に追加されました。COT（continuous operating temperature）やFISCO（fieldbus intrinsically safe concept）、OVC

(over voltage category) など従来使われていた略語に加え、PDV (partial discharge voltage) やPTC (positive temperature coefficient) のように新たに導入された評価、試験に関する用語もあります。基本的にここで定義されている略語は、断りなく本文中で使用されますので、覚えのない略語が出てきた際にはこの部分を見にくるのが良いと思われます。

4. 箇条4 機器のグループ、等級及び保護レベル

箇条4では、機器のグループや温度等級は総則（第1編）によることのほか、保護レベルについて記載されています。この箇条は前版から主たる部分に変更はないため割愛します。

5. 箇条5 点火適合性に対する要求事項

箇条5では、点火の適合性として、火花点火及び熱発火（温度）について記載されています。扱う内容としては前版でも同様ですが、章立てが見直されているので、要求事項の出てくる順番が変わっている点には注意が必要です。

記載箇所の箇条番号の対応について表1にまとめたので参考にしていただければと思います。

火花点火の適合性は、2015年版では簡潔に4行で記されていましたが、2025年版では保護レベルごとの評価方法や安全率の適用、半導体制限回路の有無など手厚く説明されています。また、「拡張」の変更点ではありますが押さえておくべき点として、火花点火試験や、点火曲線の図、許容値の表を使った評価が特別な考慮なく採用できるサービス温度が、-60℃～+100℃であることが示されました。

熱発火の適合性は、見出しとしては、従来どおり、小型部品、機器内配線、プリント基板のトラックの評価、グループIIIの評価と変わりませんが、このうち、機器

内配線は大きな技術的変更、プリント基板のトラックは拡張の変更が含まれます。機器内配線の評価は許容電流の表で評価できる範囲に対しては大きな変更はありませんが、許容電流を算出する式には大幅な修正が加えられました。従来許容電流を式から算出していたものはもとより、表を適用できなくなったものについても改めて新しい式での計算が必要となります。また、プリント基板のトラックについて、評価の流れは同様ですが、許容電流に対する各種係数の適用が見直されていますので、新しい評価方法での評価が必要となります。

6. 箇条6 機器の構造

箇条6では、容器や離隔距離など、構造に関する要求事項について記載されています。

まず、容器については、基本的な考え方に変更はなく、本質安全防爆構造を保つための離隔距離が要求される場合には、最低でもIP2Xの容器の保護等級が必要となります。更に軽減した離隔距離（2015年版の附属書F）の適用箇所の有無や粉じん環境（グループIII）で使用するかどうかによって求められる容器の保護等級が変わります。このようにどういった場合にどの程度の容器の保護等級が要求されるか、また、第1編（総則）の容器の試験を適用する必要があるか否かをフローチャートで示した附属書Iも追加されていますので、適宜参考にされると良いと思います。

容器に続いて、外部回路の接続部や機器内の配線や接続部についても箇条6に集約されています。2015年版では、同様に箇条6に要求事項がありましたが、機器内配線や接続部など、特に故障しない配線、接続部の要求事項に関しては2015年版では箇条8にあったものが箇条6に移動してきていますので注意が必要です。故障しない配線や接続部については、基本的な考え方に変更はありませんが、電氣的定格を要求するようになっている箇所があるなど、要求事項が追加されている箇所があります。

続いて、離隔距離に関する要求事項について取り扱います。目立った変更としては、2015年版で附属書Fにあった軽減した離隔距離の要求事項が、本文へ移動し、表8及び表9にその要求値が示されるようになったことが挙げられます（表2参照）。

この軽減した離隔距離については、コーティングにタイプ1、タイプ2保護という区分が追加されていたり、

表1 箇条5の対応

内容	2015年版	2025年版
Umに関する事	5.1	5.2.5
保護レベルia	5.2	5.2.2
保護レベルib	5.3	5.2.3
保護レベルic	5.4	5.2.4
火花点火の適合性	5.5	5.3
熱発火の適合性	5.6	5.4

表2 離隔距離の表の対応

適用	2015年版	2025年版
通常, ia, ib, ic	表5	表7
軽減, ia, ib	表F.1	表8
軽減, ic	表F.2	表9

ルーチン試験を適用するかどうかで離隔距離の要求値が変わったりと、より複雑になっています。軽減した離隔距離の適用箇所（空気中の沿面距離なのか、充填物離隔距離なのかなど）によっては、2015年版の附属書Fで合格しているものについても、改めて評価、試験等が必要となります。軽減した離隔距離に対して、通常の離隔距離は表7に要求値が示されており、これは2015年版の表5の値が維持されています。また、表7から表9のどれを使うかによらず、変更された要素として、組合せの離隔距離があります。これは空気中の沿面距離とコーティング下の沿面距離や、絶縁空間距離と固体離隔距離のような場合の評価方法を示したもので、2015年版の指針においても複合離隔距離（6.3.7）として盛り込まれていたものですが、2025年版でその計算方法が変わりました（6.5.7）。以下に例を用いて2015年版の場合と2025年版の場合でそれぞれどのように評価するかを紹介します。

例で考慮する条件	
適用する表	表5（2015） 表7（2025）
保護レベル	ia又はib
組合せ対象	沿面距離とコーティング下の沿面距離

沿面距離の構成を図1のように、全長をx、そのうちコーティング部分の距離をyとして例示します。

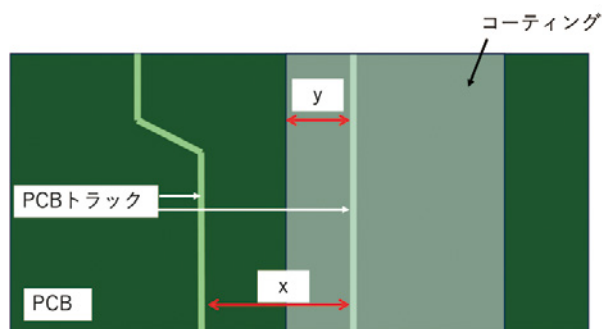


図1 組合せ離隔距離の例

例1：x=1.5mm, y=0.25mm, 評価電圧30V

a) 2015年版の場合

2015年版の場合、空気中の沿面距離に揃えて評価する場合とコーティング下の沿面距離に揃えて評価する場合の2パターンあります。空気中の沿面距離に揃える場合は、コーティング部分の寸法を3倍して空気に露出している部分の距離と合算します。この例では、

- 空気中の距離 = 1.5mm - 0.25mm = 1.25mm
- コーティング部分の距離（換算） = 3 × 0.25mm = 0.75mm

となります。合計の離隔距離は1.25mm + 0.75mm = 2.0mmとなり、要求の2.0mm以上のため故障しない離隔距離となります。

また、もう一方のコーティング下の沿面距離に揃える場合も同様に、

- 空気中の距離（換算） = (1.5mm - 0.25mm) × 0.33 = 0.4125mm
- コーティング部分の距離 = 0.25mm

となります。合計の離隔距離は0.4125mm + 0.25mm = 0.6625mmとなり、要求の0.7mmに満たないものの、1/3以上にはなっているため数えられる故障で短絡する、という結果となります。

b) 2025年版の場合

一方2025年版の場合は、係数をかけて換算するという考え方ではなく、それぞれの許容値に対する割合を計算し、その合計が100%を超えるかどうかで判断します。この例では、

- 空気中：1.25mm/2.0mm = 62.5%
- コーティング部分：0.25mm/0.7mm = 35.7%

となります。それぞれの割合が1/3未満（33.3%）の要素は考慮しませんが、今回はどちらも33.3%以上のため、合計62.5% + 35.7% = 98.2%となり、33.3%以上、100%未満のため、数えられる故障で短絡する、という結果となります。

例2：x=6mm, y=2mm, 評価電圧375V

a) 2015年版の場合

例1の場合と同様に2パターン計算します。空気中の沿面距離に揃えて評価する場合、

- 空気中の距離 = 6mm - 2mm = 4mm
 - コーティング部分の距離（換算） = 3 × 2mm = 6mm
- となります。今回は空気中の距離は4mmとなり、要求値の1/3を超えているためこの部分も考慮できます。従って、合計の離隔距離は、4mm + 6mm = 10mmとな

り、要求の10mm以上のため故障しない離隔距離となります。

同様に、コーティング下の沿面距離に揃えて評価する場合、

- 空気中の距離（換算）＝ $(6\text{mm}-2\text{mm})\times 0.33$
＝1.32mm

- コーティング部分の距離＝2mm

となります。この場合も要求値の1/3を超えているためこの部分も考慮でき、合計の離隔距離は、1.32mm＋2mm＝3.32mmとなり、要求の3.3mm以上のため故障しない離隔距離となります。

b) 2025年版の場合

こちらも例1の場合と同様に割合を計算すると、

- 空気中：4mm/10mm＝40%
- コーティング部分：2mm/3.3mm＝60.6%

となります。いずれも要求値の33.3%を超えているため、組合せの離隔距離の要素として考慮でき、その合計は100.6%となり、100%以上のため故障しない離隔距離となります。

計算結果はそれほど大きな差はありませんが、ぎりぎり適合するような事例では、指針の版によって適否、あるいは故障しないか数えられる故障かなどの判定が異なる場合もありますので注意が必要です。組み合わせる距離の種類が異なる場合や保護レベルicの場合などにおいては、今回の例よりも算出結果に差が出る場合もあります。

続いて、樹脂充填に関する要求事項の変化について触れます。2015年版においても本質安全防爆構造が依拠する樹脂充填には、樹脂充填の要求事項の箇所以外にも、特定の要求事項の箇所に樹脂充填に関する要求事項が含まれるなど、さまざまな箇所に用途が点在していましたが、2025年版では想定される樹脂充填の用途が一箇所にまとめ直されています。ここで挙げられている用途には以下のものがあります。

- 爆発性雰囲気遮断
- 機械的保護
- ヒューズの保護
- 充填物離隔距離、コーティング下の沿面距離の適用
- 安全保持部品等の定格対策

挙げられている項目は、2015年版当時から利用されているもので、特別新しい用途で使えるようになったものや、使えなくなったものはありません。そのほか、樹

脂充填に対する変更点としては、温度定格（COT）の評価方法が故障仮定時と通常運転時の場合分けされたこと、また、充填物の最小の厚さに関して、樹脂充填防爆構造に要求されるものと同様の考え方が導入されており、本質安全防爆構造が影響する充填材についてはルーチン試験の対象ともなっています。

以上が充填材に関する要求事項の主要な変更点ですが、2025年版では、コーティング材についても一部の仕様を特定する要求事項が追加されました。これは軽減した離隔距離の評価のために新たに追加された要素に対するもの（タイプ1、タイプ2保護に関係するもの）に限らず、CTIなど、通常の離隔距離の場合でも要求される要素があります。コーティングについても本質安全防爆構造に影響する場合（コーティング下の沿面距離の適用箇所など）、充填材と同様ルーチン試験の対象となる点も押さえておくべき変更点になります。

最後に耐電圧試験について扱います。耐電圧試験は大きな変更はありませんが、本安回路と機器のフレーム（接地）間の絶縁性能の試験について、回路の地絡が本質安全防爆構造を損なう場合に適用されることが明確にされました。

7. まとめ

今回、JNIOOSH-TR-46-6: 2025の変更の要点について、箇条1から6までの主要な変更箇所の解説を行いました。最後にまとめとして、2015年版で検定合格している機器であっても、2025年版対応のためには見直しが必要となる可能性が高い箇所について幾つか挙げます。（）内は2025年版の指針の関連箇条番号です。

- 故障しない機器内配線（6.4）…2本並列で故障しない配線を実現していた場合に電流定格の要求が追加
- 故障しない接続部（6.4）…電流定格の要求が追加
- 軽減した離隔距離（6.5）…コーティングの区分変更・追加、ルーチン試験追加、充填物の追加評価あり
- 組合せの距離（6.5）…計算方法変更
- 樹脂充填（6.6）…温度定格の考え方や厚さの考え方の変更、ルーチン試験の追加
- コーティング材（6.7）…仕様の特定が要求

今回扱わなかった箇条についても、冒頭で紹介した変更点の表を確認し、関連する製品への影響を確認するのが良いと考えます。

久保 卓郎

会員の声 スポンサー企業紹介

IECEx日本年会スポンサー企業のご紹介

「株式会社エイ・ケー・ケー」を訪ねて
～ユニークな技術により、社会の省エネに貢献～

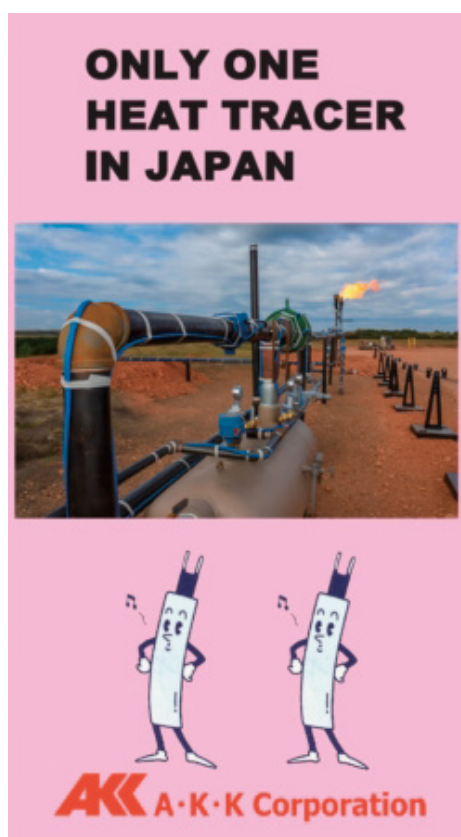
取材協力／株式会社エイ・ケー・ケー
神田 正之 様（代表取締役社長）
聞き取り・文／野田 和俊（立命館大学）

IECEx日本年会スポンサー企業のご紹介として、現場の声を記事にする「三現主義」の第12回目は、株式会社エイ・ケー・ケーを訪ねた。

1. 会社沿革および事業内容

本誌No.301（2025年7月10日発行）の「IECEx日本年会スポンサー企業のご紹介」において一部紹介したが、ここでは改めて株式会社エイ・ケー・ケーの沿革を紹介する（内容の一部は重複する）。

株式会社エイ・ケー・ケー（以下、AKK）は、自己制御型ヒータリングケーブルを主力とした企業である



IECEx日本年会（京都）時に掲示された同社の広告の一例



写真1 本社／工場（青森県上北郡六戸町金矢）

（電気加熱ヒータ（自己制御型）なども同義語として使用）。この自己制御型ヒータリングケーブルは、藤倉電線株式会社（現 株式会社フジクラ）沼津工場において、1983年に製造が開始された。その後、電気事業連合会などの働きかけを受け、青森県の誘致企業として、株式会社青森フジクラが設立され、1990年に弘前市の仮工場で操業開始、1991年に現在の場所である金矢工場（青森県六戸町⁽¹⁾⁽²⁾）で、自己制御型ヒータリングケーブルのほか、電子材料の製造を開始した。1992年には光端末・光機器の製造も開始した。1998年にISO9002認証を取得、1999年に青森県労働基準局から優良賞を受賞している。2000年にはISO14001認証も取得している。1990年代後半の事業環境や市場の変化を受けて、2002年には株式会社青森フジクラ金矢（AFK）が設立された。2011年にISO9001・ISO14001の統合システムに移行している。その後、フジクラ系列から2021年に（株）弘洋へ株式譲渡され、（株）エイ・ケー・ケー（AKK）に社名変更し現在に至っている。なお、「AKK」の社名は、A（青森）、K（弘洋）、K（金矢）に由来することである。本社の外観を写真1に示す。

参考引用資料：株式会社エイ・ケー・ケー ホームページ
<https://www.akk2021.co.jp/>
<https://www.akk2021.co.jp/fheater/>

敷地面積約39,000m²、建屋面積約8,600m²で、従業員36名（2025年3月現在）となっている。

事業内容は、日本で唯一の低温域から高温域までのフルレンジの自己制御型ヒータリングケーブルの製造販売であり、製造されたヒータリングケーブルの約5割程度が、欧米及び中国向けのものである。



写真2 自己制御型ヒーティングケーブルの一例

2. 自己制御型ヒーティングケーブル

製造されている自己制御型ヒーティングケーブルとは、どのようなものでしょうか（写真2）。一般的には、温度センサ（バイメタルやサーミスタ、熱電対など）などを利用してヒータに流す電力を制御するものが多いが、この自己制御型ヒーティングケーブルは、周囲の環境温度に応じて消費電力を自律的に制御する自己温度制御型の電気ヒータである。ほかの電気ヒータと比較してオーバーヒートしないのが大きな特徴となっており、安全で省エネに優れている（図2）。

また、本ケーブルは他のヒータシステムと比較して施工が容易であり、さらにメンテナンスフリー等のメリットが多い。

次に、ケーブル自身が自己制御する原理について簡単に記載する。

図3に示すように、2本の芯線の間に、ポリオレフィン樹脂またはフッ素樹脂に導電性のカーボンブラックを混和した導電体を架橋し、この間に流れる電気によって発熱体として使用している。この発熱体は、周囲の温度変化に応じて出力が増減する特徴を有している。つまり、発熱体の温度が高くなると、使用している発熱体樹脂が熱膨張を起こし、分散しているカーボンブラックの距離が広がり抵抗値は増大する。抵抗値が増大するため、発熱量が減少する。逆に、発熱体の温度が低くなると、使用している発熱体樹脂が熱収縮を起こし、分散しているカーボンブラックの距離が狭まり抵抗値は減少する。抵抗値が減少するため、発熱量が増大する。ヒーティングケーブルの自己温度制御は、ケーブル長手方向の各部分で独立して行われる。これから、一本のヒーティングケーブルが、長い配管部分に設置されていると仮定すると、配管は場所によって温度が異なっているが、このように高温部分と低温部分が混在するような場合であっても、ヒーティングケーブル自身の各部分は、それぞれがサーモスタットを内蔵している様に動作する

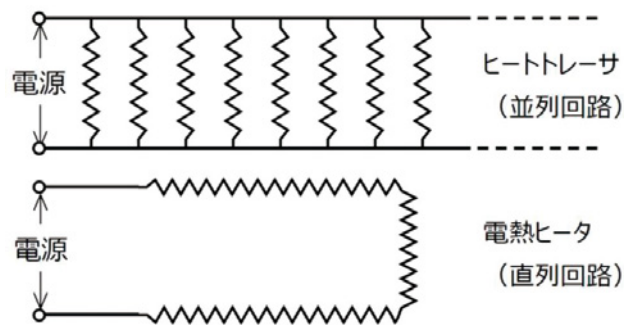


図2 電熱ヒータとヒートトレース（自己制御型ヒーティングケーブル）の原理（等価回路）の一例

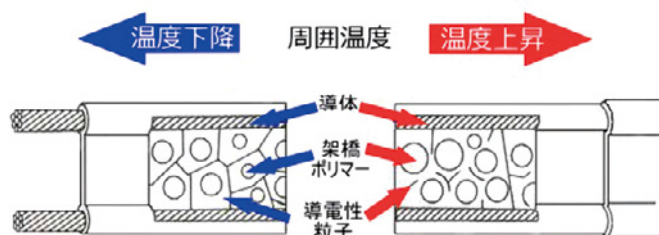
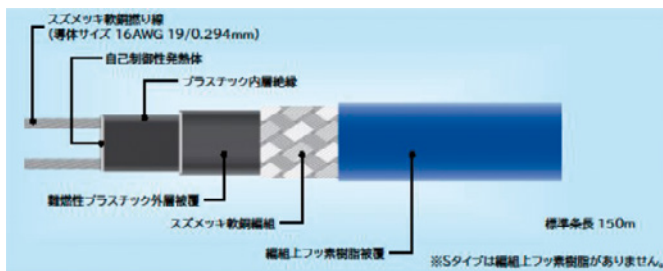


図3 自己制御型の原理の一例

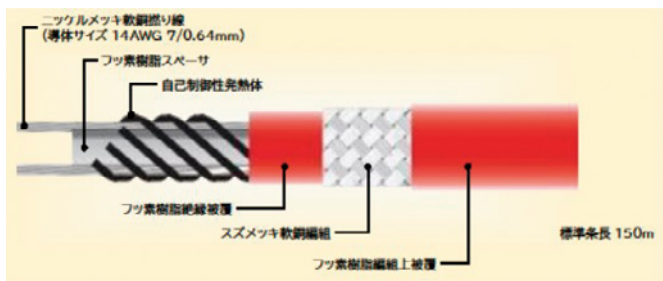
（図2の各抵抗値がそれぞれ場所によって異なっている状況で電気が流れる）ため、その部分に応じた発熱量を供給する。

このようなことから、

- 1) ケーブル自身が自己温度制御を行うため、安全性が高い。つまり、周囲の環境温度に応じてヒーティングケーブルの発熱量が自動的に増減する自己温度制御の特性から、オーバーヒートは、起らない。
- 2) 自由な長さで使える。発熱体は連続的な並列回路で形成（図2参照）されているため、現場の状況に合わせて任意の長さに切断して使用することが可能である。さらに、延長や分岐も可能となっている。
- 3) 施工が簡単である。ケーブルの素材としてプラスチック系の材料を使用しており、柔軟性に富み、複雑な配管や取手・継手などにも簡単に取り付けることが可能である。
- 4) メンテナンスフリーとなっている。電気加熱式から、施工後のメンテナンスは不要である。また、重巻きも可能となっている。ヒーティングケーブル同士が重なる部分については、それぞれの自己温度制御機能によって発熱量を軽減するため、従来の電熱ヒータではできなかった重巻きが可能となった。
- 5) 耐久性に優れている。このヒーティングケーブルは2本の平行な導線間に並列に抵抗体が配置した構造であることから、構造上、断線に対する信頼性が高い。



(a) PGLシリーズの構成例



(b) PGHシリーズの構成例

図4 自己制御型ヒーティングケーブルの構成

このように、非常にメリットが多いことから、工場内のプロセス配管の保温・加温、タンクの保温・加温、高粘性流体の流動促進など幅広い部分で利用されている。身近な例では、水関係の配管の凍結防止、ツララ防止、雨樋などの凍結防止などでも利用されている。

次に主な種類としては、最適保持温度が～40℃程度までの「PGLシリーズ」と最適保持温度が～120℃程度までの「PGHシリーズ」がある。PGLシリーズは、主にポリオレフィン樹脂を使った導電体、PGHシリーズは、フッ素樹脂に導電性カーボンブラックを混和した導電体を使用している。基本的な構成を図4に示す。

（最適保持温度～80℃程度までは、PGLシリーズと同様な構造で、フッ素樹脂に導電性カーボンブラックを混和した導電体を使用している「PGMシリーズ」もある。）

最適保持温度～40℃（最高連続使用温度40℃、最高間欠曝露温度85℃（累計1,000時間））のPGLシリーズの主な適用範囲としては、上下水道の凍結防止、プロセス配管、タンクの保温、加熱、高粘度流体の流動促進、各種融雪システム、ツララ防止、雨樋などの凍結防止、農業用加温システムなどとなっている。

最適保持温度～120℃（最高連続使用温度120℃、最高間欠曝露温度230℃（累計1,000時間））のPGHシリーズの主な適用範囲としては、プロセス配管、タンクの保温、加熱、高粘度流体の流動促進などとなっている。

このヒーティングケーブルを実際に施工する際の設計



写真3 本社工場内の様子の一例

の基本的な考え方としては、

- 1) 予想される最低気温
- 2) パイプのサイズ
- 3) 保温材の材質と厚さ
- 4) 保持温度

特に、内容物と外気温の差から起こる放散熱量分をヒーティングケーブルから供給することを考え、実際に放散熱量にいくらかの安全率を見込んでヒーティングケーブルの長さを求めている。

このように一般環境で使用されるヒーティングケーブルであるが、一般仕様と防爆用途における仕様の違いについて伺ったところ、ケーブル自体は全く同じで、防爆が必要な箇所では、防爆構造の接続端子ボックスやケーブルグランドなど、ケーブル以外の電気設備を防爆仕様にする必要があることが分かった。つまり、AKKで製造販売しているヒーティングケーブル自体は、すでにIEC防爆規格である IEC/IEEE 60079-30-1 (Explosive atmospheres-Part 30-1: Electrical resistance trace heating - General and testing requirements) の要求特性を満たしている。

3. 工場見学

今回、本社工場内（写真3）の生産設備を見学させていただいた。

本工場では、電線ケーブルの間に発熱体を配置し、ケーブル形状とする生産ラインにより製造を行っている。PGLシリーズ（低温域用）とPGHシリーズ（高温域用）では、使用する発熱体の材料が異なるため、それぞれ専用のラインで製造されている。1ロット当たりの製造長さは約3,000mが標準であり、複数の生産ラインが有り、製造計画に応じて運用されている。

ラインで製造されたケーブルは、そのままでは発熱特性が十分に安定していないため、各温度域において安定した発熱性能を確保することを目的として、架橋処理工

程等の各種工程があり、こうした工程を経ることで製品の品質を安定させるとともに、耐久性を担保させた自己制御形ヒータリングケーブルを製造している。

見学当日は、電子線照射による架橋処理工程の稼働がなかったため、通常は立ち入りが制限される電子線照射室内に入室し、照射設備を見学することができた。電子線を均一かつ一定時間照射するため、ケーブルは照射部付近で25ターンする構造となっており、約30m/分の速度で処理が行われる。なお、電子線照射設備は2セット設置されているが、通常は1セットを使用して運用しているとのことであった。

その後、各種検査工程を経て製品は出荷される。これら一連の製造工程は同一フロア内に集約されており、効率的な生産動線が構築されている。また、本工場は上北自動車道六戸三沢ICに近接した立地であることから、製品出荷の面でも優れた物流環境を有している。

今回の見学を通じて、製品品質を確保するために各工程で細かな管理と品質向上への工夫が行われていることを理解することができた。また、効率的な生産体制と物流面での優位性を備えた工場であることを実感した。

4. おわりに

株式会社エイ・ケー・ケーは、六戸町において当初は株式会社青森フジクラとして設立された。その後、事業環境の変化に対応しながら分社化や独立を経て、現在では国内唯一の自己制御型ヒータリングケーブル専門メーカーとして独自技術を磨き、省エネルギー社会の実現に貢献している。

今後もエネルギー構造や産業環境が大きく変化する中、その高い技術力と信頼性を基盤として、安全で持続可能な社会の実現に向けた社会インフラの一翼を担っていくことが期待される。

今回の取材に際し、現場稼働中にもかかわらず長時間ご対応いただいた神田正之様（代表取締役社長）、安田憲世様（取締役工場長）、福長玄様（執行役員管理部経理グループ長）、和田毅様（管理部部長）（順不同）、そして見学にご協力いただいたすべての方々に、改めて感謝の意を表する。

（記載した写真や記載内容の一部は、エイ・ケー・ケー様から提供または許諾を得たものです。また、本文中に記載されているエイ・ケー・ケーをはじめ各社名・団体名は、各社・各団体の登録商標または商標です。）



写真4 三沢市内（基地周辺のバス停付近の一例。公道から撮影）

とりびあのかけら

(1) 六戸町・三沢市および周辺あれこれ

本社工場は行政区域上、青森県六戸町に所在するが、日常生活や文化活動の面では、近接する三沢市との結び付きが強く、生活圏としては三沢市により親近感を持つ地域である。

三沢市には航空自衛隊と米軍が共同利用する三沢基地があり、国際色豊かなまちとして知られている。これから、基地関係者やその家族が多く居住しており、外国文化に触れる機会も多く、市内では英語表記の店舗や国際交流イベントが見られるなど、県内でも特色ある都市環境が形成されている（写真4）。

さらに、青森県立三沢航空科学館や寺山修司記念館などの文化・観光施設や、古くから知られる古牧温泉（現・星野リゾート青森屋周辺）をはじめ、温泉施設も数多く存在する。

参考引用資料

三沢市役所HP：<https://www.city.misawa.lg.jp/>

青森県観光情報サイトHP：https://aomori-tourism.com/spot/detail_260.html

(2) 〇戸あれこれ

この地域には、行政名に「〇戸」が付く市町村が8か所存在しており、名称の由来や歴史的背景については、関連書籍やインターネット上の記事などで数多く紹介されているため、ご興味のある方は参考にさせていただきたい。これらの市町村の位置関係は、一戸町から七戸町へと北上する順で、七戸町が最も北の位置となり、八戸市は三戸町と五戸町の間付近の緯度に位置し、九戸村も二戸市とほぼ同じ緯度に位置しているなど、現在の位置関係と名称の順序は必ずしも一致していない。

職員インタビュー

研究一筋の歩みを、次の世代へ

試験認証部 呼吸用保護具グループ

上級指導員

蔵野 理一



産業安全・労働衛生への貢献が評価され、緑十字賞を受賞した蔵野理一さん。呼吸用保護具メーカーの研究職として長年防毒マスクの開発に携わり、現在はTIISで検定業務と後進の育成にあたる。つくる側と確かめる側の双方を知る立場から、その歩みと未来に託す思いを聞いた。

研究職を志して——活性炭が結んだ縁

——この仕事を選ばれたきっかけは——

「もともとマスクをやりたかったわけではなく、学生の頃から研究職に就きたいと考えていました。当時は研究室の先生が就職先を決める時代で、『研究職をやりたいうなら』と重松製作所を紹介していただいたんです」

鍵になったのは、活性炭だった。

「防毒マスクの吸収缶には活性炭を使い、ガスを吸着させて性能を改善し、さまざまなガスに対応できるようにする。そこが非常に面白かったですね。学生時代の専攻は化学工学で活性炭を扱っていましたから、たまたまそれが役に立ちました。やりがいのある仕事に就けたと思います」

入社半年後、予期せぬ役割も回ってきた。学会発表である。

「研究職は部屋の中でコツコツやるものだと思っていましたので。上司からは『発表するのは研究職の義務だ』と言われました」

年に二、三回の発表を重ねるうち、人前で話すことにも慣れたようだ。

つくる側から、確かめる側へ——TIISとの出会い

——TIISに入られた経緯は——

「前職では技術部門を離れて採用を担当していました。年齢的な区切りで退職したのですが、ちょうどそのとき『マスクの規格改正が進んでいる』とTIISの方から声をかけていただいたんです」

入職後の一、二年はその規格改正に専念した。印象に残るのが、防毒機能を有する電動ファン付き呼吸用保護具の構造規格づくりだ。

「通常は委員会の報告書をもとにつくりませんが、このときは委員会と並行して作成し、終わり次第すぐに法令化する進め方でした。厚生労働省から毎日のように問い合わせが入り、最後は非常に忙しかった。メーカーとユーザー双方のご意見を調整し、落としどころを探る難しさもありましたね」

検定の現場で——公正さと法令遵守を第一に

——検定で大切にされていることは——

「一番はやはり公正であることで、これがTIISの考え方の根幹にあります。もう一つは法律です。技術者と言いつつ、こんなに法律を勉強したことはないというくらい勉強してきました。迷う際には厚生労働省に判断を仰ぎます」

マスクの安全性を担保する仕事は、働く人の命に直結する。役割は変わっても手応えは地続きだという。

「ものづくりの時点でも社会の役に立っている意識はありました。検定も同じように、労働者のために役立っていると感じます」

受賞の知らせには、「うれしいというより『そういう時が来たか』という感覚でした」と感慨深そうに振り返る。

海外の現場で——進む設備、変わるインフラ

実地審査で海外メーカーを訪れる機会も多い。

「東南アジアや中国へ行くと設備が驚くほど良くなっ

ていて、日本がついていけなくなるのではと感じます。社会インフラも同様で、料金所も駐車場も買い物も、現金がほとんど使えないほどキャッシュレス化が進んでいます」

刺激は初めてではない。国内の発表に慣れた頃、足を運んだ国際学会の印象は今も鮮明だ。

「なぜこの研究をするのかという理屈付けやプレゼンテーションは、海外の方が非常に上手でした。もっと若いうちに行っていたら面白かっただろうな、と思いますね」

次の世代へ——呼吸用保護具の研究者が育ってほしい

後進の育成にあたる日々で思い出すのは、新卒入社当時の言葉だ。

「入社したとき、社長から『蔵野君、防毒マスクの研究者なんて、ちょっとやれば日本で五本の指に入るよ』と言われたんです」

それほどこの分野の研究者は希少で、大学で研究する人は当時よりさらに減っているという。

「社会貢献度の非常に高い仕事です。ぜひ研究者が育ってほしい」

若手に望むのは、外へ出ていく姿勢だ。

「内にこもらず、いろいろな人と交流してほしい。語学も、今は翻訳の手段がいくらでもあります。躊躇せず、自分から動ける人になってほしいですね」

視線は使い手にも向かう。製品の性能が着実に向上した今、課題はむしろ使う側にあるという。

「どれだけ良いものをつくっても、適正に使っていただかなければ意味がありません。ラフに使っても安全で、簡単に正しく使えるもの。それをメーカーも我々も真剣に考えるべきだと思います」

読者へのメッセージ

「今回受賞できたのは皆さまのおかげだと、大変感謝しています。社会人として残された時間は多くありませんが、今後も社会に貢献できるよう努力してまいります」

積み重ねた知見を、次の世代へ。飾らない語り口の奥に、呼吸用保護具と向き合い続けた年月の重みがにじんでいた。



当協会副会長と



表彰状と

保護帽の試験・設備紹介 前半

はじめに

保護帽（産業用ヘルメット）は、労働安全衛生法第42条および第44条の2に基づき厚生労働大臣が定める「保護帽の規格」に適合し、登録型式検定機関による型式検定に合格したものでなければ、製造、輸入又は販売することができません。当協会は登録型式検定機関として、保護帽の型式検定を実施しています。今回は飛来・落下物用の保護帽の試験や設備についてご紹介します。

保護帽の区分・試験の種類

保護帽は用途によって、「飛来・落下物用」、「墜落時保護用」の2種類の区分に分けることができます。「飛来・落下物用」は主に飛来物や落下物から着用者の頭部を保護することを目的としており、「墜落時保護用」は主に墜落・転倒の際に、着用者の頭部を保護することを目的としています。いずれの区分においても、衝撃吸収性試験、耐貫通性試験の2種類の試験の実施が必須となっており、各試験で求められる性能を満足しなければなりません。

飛来・落下物用衝撃吸収性試験

飛来・落下物用の衝撃吸収性試験は図1に示す装置を



図1 飛来・落下物用衝撃吸収性試験装置

用いて実施します。5kgの半球形ストライカを、人頭模型に装着させた保護帽の頭頂部に向けて、1m自由落下させ、人頭模型にかかる衝撃荷重をロードセルで測定します（図2）。このとき、ロードセルで測定した最大衝撃荷重が、4.90kN以下であることが性能要件となっています。図3で示す衝撃波形の一例では、計測した最大衝撃荷重が3.56kNとなっており、4.90kNを下回っていることから、性能要件を満足していることが確認できます。

これらの試験は高温処理（50℃の環境に2時間暴露）、低温処理（-10℃の環境に2時間暴露）、浸せき処理（25℃の環境に4時間浸せき）のそれぞれの環境処理を施した各試験体に対して実施します。

飛来・落下物用耐貫通性試験

飛来・落下物用の耐貫通性試験については図4で示す装置を用いて実施します。3kgの円錐形ストライカを、人頭模型に装着させた保護帽の頂部を中心とする直径100mmの円周内（図5）に1m自由落下させ、人頭模型にストライカ先端の接触が無いことを確認します。

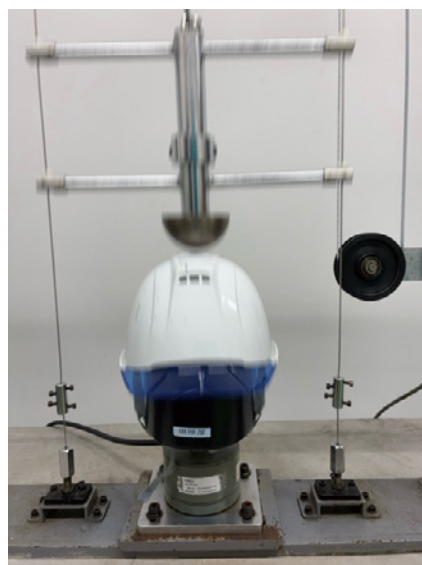


図2 試験時の様子（飛来・落下物用）

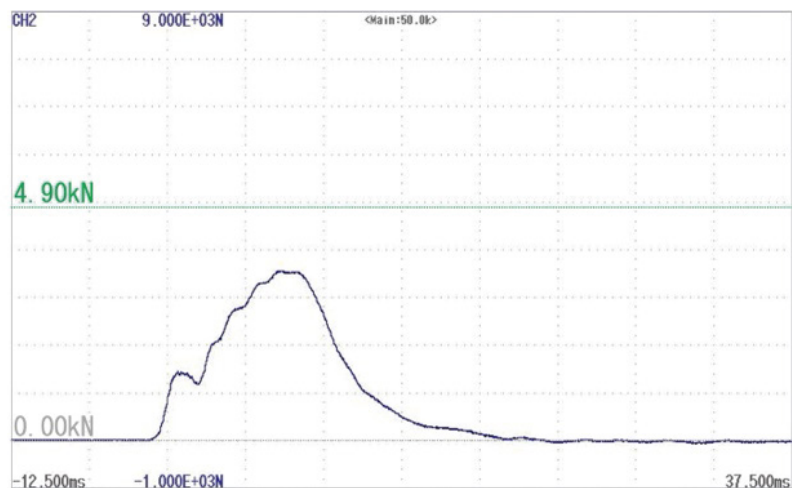


図3 飛来・落下物用衝撃吸収性試験波形



図4 飛来・落下物用耐貫通性試験装置



図5 耐貫通性試験箇所

おわりに

今回は飛来・落下物用の試験及び設備についてご紹介しました。飛来・落下物用の保護帽については、国際規格との整合化が図られ、ISOに準拠した規格となっています。次号では、我が国独自の墜落時保護用の試験及び設備をご紹介します。

IECEX Proficiency Testing Scheme – Workshop 参加報告

試験認証部 ExCBグループ長 久保 卓郎

1. IECEX Proficiency Testing Scheme Workshop

IECEX system (IEC system for Certification to Standards Relating to Equipment for Use in Explosive Atmospheres) の中で活動する試験機関 (ExTL) に参加が義務付けられている活動に、IECEX Proficiency Testing Scheme (以下PTS) があります。このPTSのワークショップが2026年5月18日から21日にかけて、Physikalisch-Technische Bundesanstalt (ドイツ国立理工学研究所、以下PTB) で開催され、当協会から久保が参加しましたので簡単に報告いたします。



PTBのゲート

ワークショップでは、2025年から2026年にかけて実施されている以下のプログラムについて、結果の速報、参加者間のばらつきの分析や結果に影響を与えると思われる要素についての共有、議論等が行われました。

- 粉塵の最高表面温度 (以下、MSTD)
- 火花点火試験器の感度 (以下、STAS)

2. MSTDに関する主な話題

この試験プログラムは、グループIIIの最高表面温度の試験において、粉塵層 (200mm) を考慮する場合の試験について取り扱われます。ワークショップでの主要な話題は、以下のようなものでありました。

- PTBの温度試験設備紹介
- 粉塵層下の表面温度測定に影響のある要素
- 接触センサによる温度測定

- 粉塵の熱伝導率の測定

IEC 60079-0 Ed.7では、試験に使用する粉塵としては、100℃において測定した熱伝導率が $0.10 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$ 以下という条件がありますが、この条件を満たす範囲でも $0.08 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$ なのか $0.02 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$ なのかで、大きく測定結果に影響が出ることが示され、この差を可能な限り小さくするための方策について、議論が盛り上がりました。

3. STASについて

この試験プログラムは、火花点火試験装置 (以下STA) の感度を確認するものです。IEC 60079-11: 2023にて示される、点火すべき条件と、感度が高すぎる疑いがある場合に適用する非点火であるべき条件それぞれについて取り扱われます。ワークショップでの主要な話題は、以下のようなものでありました。

- タングステン電極の準備方法
- STAに関する最新研究
- STAによって生じる火花の分析
- コイルの寄生容量による点火感度への影響

規格の表24に示される安全率1.5のガスについて、同じグループに対応するガスでも、水素-空気混合の場合と水素-酸素混合の場合で点火確率に差がありそうであることや、上記の話題にもある、コイルの寄生容量によって点火しにくくなることに関する話題、議論が盛り上がりました。

4. PTSの今後の流れ

PTSの各プログラムを通じて得られた結果や知見は取りまとめられ、規格を作成・改正しているグループ (IEC TC31) へインプットされます。

今期のPTSとしては、ワークショップ後にフェーズIIの開始となり、8月末までに結果を提出することになっています。これを踏まえ、最終報告が11月~12月頃に出される予定です。

また、2027年3月頃には、次回のPTSのプログラムが公開されます。製造者の方など、そのプログラムに関連する試験設備をお持ちの方は参加できますので、ご興味ありましたら、参加を検討してみてもはいかがでしょうか。

検定だより

TIIS試験認証部 検定グループ長 後藤 隆

1)『令和8年熊本地震による災害に伴う型式検定合格証の有効期間延長措置運用のお知らせ』

令和8年熊本地震により被災された皆様に、心よりお見舞い申し上げます。

厚生労働省からの通達、基安発0807第2号令和8年8月7日に基づき、令和8年7月28日以後に有効期間が満了する型式検定合格証につきましては、有効期間の満了日（有効期限）の延長の申し出により令和9年1月27日を限度として延長することができます。

詳細については弊協会ホームページの2026年8月14日付の「お知らせ」をご参照願います。

URL：<<https://www.tiis.or.jp/announcement-from-the-association-toukou/8337/>>



2) 厚生労働省告示第107号（令和8年3月23日）における弊協会の更新検定の取り扱いについて

当該告示では、労働安全衛生法第44条の2第1項に定める登録型式検定機関が行う型式検定の方法について適用する旨が記載され、令和8年4月1日から適用とされております。このうち、更新検定については4項に以下の記載があります。

「検定則第10条に定める更新検定は、書類審査及び必要に応じて実地調査を行い、次のイからハまでに掲げる構造及び設備等について、検定則第8条第1項第1号及び第2号に適合していることを確認することにより行わなければならない。

- イ 当該型式検定に合格した型式の範囲内で変更しようとする構造
- ロ 当該型式の機械等に係る型式検定の基準となった検定則第8条第1項第1号の規格について変更が行われた場合、当該規格の変更部分に係る構造
- ハ 当該型式検定合格証の有効期間内に変更があった設備等」

上記のとおり示されております。（検定則＝機械等検定規則）弊協会の更新検定の取り扱いにつきましては、

従来と特に変更はございません。検定合格した型式の範囲内のバリエーション追加希望に際し、同一型式の追加に係る審査におきましても原則、書類審査にて対応いたします。なお、防爆構造電気機械器具において現行の適用指針よりも旧版を適用した合格品については同一型式の追加はお受けしておりません。（ただし、「国際整合防爆指針」は2版前まで可）

製造検査設備等の変更につきましても従来通り原則、書類審査にて対応いたします。なお、呼吸用保護具関連では設備等の変更につきまして、所在地審査を行う場合がございます。

当該告示の全文、詳細については弊協会ホームページの2026年4月7日付の「お知らせ」をご参照願います。

URL：<<https://www.tiis.or.jp/announcement-from-the-association-toukou/8013/>>



3)『呼吸用保護具の「概要届」等の有料化について』

呼吸用保護具の製造検査設備等の審査につきまして、2026年4月1日適用として運用の見直しを行なっております。つきましては、皆様のご理解・ご協力に感謝申し上げます。運用に伴い、届出をご利用いただいた申請者様へ登録証の発行を行っております。また、ご登録手続きのために登録申請書をご提出いただいております。

製造検査設備等の概要届の登録法人数は9月9日現在において22社、ご登録いただいております。

製造検査設備等概要届登録証は、更新検定又は新規検定申請時にご提出いただいております従来の略式の製造検査設備等の概要書の代わりとしてご利用いただけます。ご登録申請の流れなどのご案内につきましては弊協会ホームページをご参照願います。

詳細については弊協会ホームページの2026年2月18日付の「お知らせ」をご参照願います。

URL：<<https://www.tiis.or.jp/service/verification-all/7844/>>



トピックス 1

◆2025年の日本の労働災害発生状況について

年次推移・長期の傾向

令和7年1月から12月までの新型コロナウイルス感染症へのり患によるものを除いた労働災害による死者数は700人（前年比46人・6.2%減）と過去最少となりました。休業4日以上死傷者数は135,333人（前年比385人・0.3%減）となりました。

労働災害発生状況の概要

業種別では、死亡件数の多い順に、建設業が214人（前年比18人・7.8%減）、製造業が115人（同27人・19.0%減）、陸上貨物運送事業が80人（同28人・25.9%減）、商業が61人（同6人・10.9%増）となっています。

事故の型別では、件数の多い順に、「墜落・転落」が186人（前年比2人・1.1%減）、「交通事故（道路）」が126人（同3人・2.4%増）、「はさまれ・巻き込まれ」が117人（同7人・6.4%増）となっています。

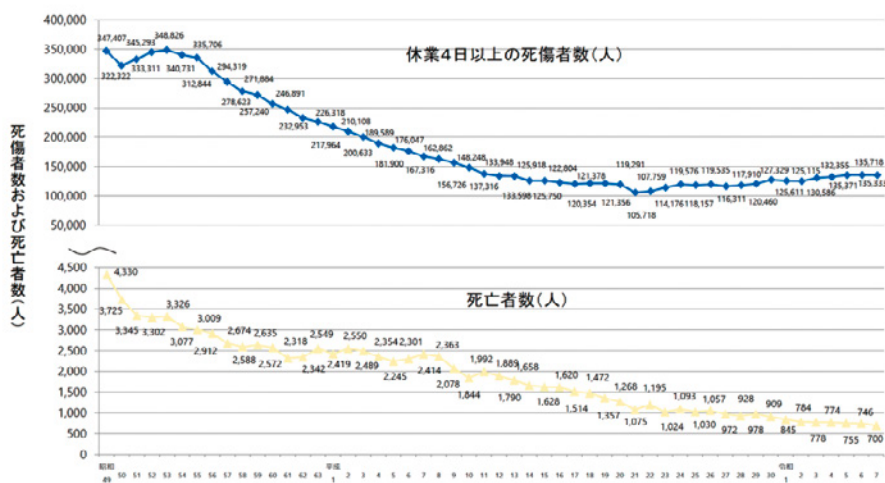
一方で、休業4日以上死傷者数は135,333人となりました。業種別では、件数の多い順に、製造業が26,371人（前年比305人・1.1%減）、商業が23,128人（同1,089人・4.9%増）、保健衛生業が19,291人（同424人・2.2%増）、陸上貨物運送事業が15,632人（同660人・4.1%減）となりました。

事故の型別では、件数の多い順に「転倒」が37,195人（前年比817人・2.2%増）、腰痛等の「動作の反動・無理な動作」が22,166人（同52人・0.2%減）、「墜落・転落」が20,864人（同165人・0.8%増）となりました。

国や厚労省の重点施策

労働災害を減少させるために国や事業者、労働者等が重点的に取り組む事項を定めた中期計画である「第14次労働災害防止計画」（令和5年度～令和9年度）では、

労働災害による死者数、休業4日以上死傷者数の長期的な推移



令和9年までに令和4年比で「建設業及び林業においてそれぞれ死亡災害を15%以上」、「製造業における機械によるはさまれ・巻き込まれの死傷者数を5%以上、陸上貨物運送事業の死傷者数を5%以上」減少させること等を目標にしています。

計画の第4年度となる令和8年度においても、引き続き、目標の達成に向け、労働者の作業行動に起因する労働災害対策、高年齢労働者、多様な働き方への対応や外国人労働者等の労働災害防止対策、陸上貨物運送事業、建設業、製造業や林業への対策、労働者の健康確保対策、化学物質等による健康障害防止対策などに取り組んでいきます。

また、全国安全週間（7月1日～7日）とその準備月間（6月1日～30日）では、厚生労働省、都道府県労働局から事業場、関係業界団体等に対して、積極的な労働災害防止活動の実施を働きかけています。

【出典】 令和7年の労働災害発生状況を公表
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_73382.html
（爆発特性評価室・早川当中）

トピックス2

◆国際整合防爆指針Ex2025の頒布開始について

労働安全衛生総合研究所より、2025年12月24日から公表されていた工場電気設備防爆指針（国際整合技術指針2018）第4編 油入防爆構造 修正票1、ならびに工場電気設備防爆指針（国際整合技術指針2025）第6編 本質安全防爆構造および第9編 容器による粉じん防爆構造について、2026年8月3日より当協会にて頒布を開始いたしました。

頒布価格は、第4編 油入防爆構造 修正票1が1,500円、第6編 本質安全防爆構造 が5,000円、第9編 容

器による粉じん防爆構造 が2,000円となっております。

また、全面改定された工場電気設備防爆指針（国際整合技術指針2025）第6編 本質安全防爆構造に関する解説の講習会を検定申請経験のある製造者及び輸入者の方を対象とした内容で開催いたします。開催場所は東京および福岡で、開催時期は2026年11月18日に東京、11月27日に福岡となっております。講習会の詳細な内容、申込方法等につきましては、当協会ホームページへ掲載いたしますので、ご確認のうえ、ぜひご参加くださいますようお願いいたします。



トピックス3

◆お客様満足度アンケート対応について

2026年4月～6月に、お客様満足度アンケートのご回答にてお寄せいただいたご意見・ご要望（内容は一部要約しております。）に対する、当協会の改善活動および回答をご報告いたします。（QMS・監査室 田邊 薫秋）

ご意見・ご要望	改善活動または回答
検定業務	
検定に関する質問事項に対し、具体的な回答を得られず、十分なサポートを得られなかった。	誠に恐れ入りますが、検定開始後に具体的なサポートはできかねます。検定申請前であれば、有償の技術支援業務にて対応が可能なため、当協会までお問い合わせください。
性能・評価試験及び有料相談・有料支援業務	
試験費用が変更されたことについて、説明がなかった。	性能・評価試験費用の改定理由につきましては、今後TIISニュースなどを通じてご説明させていただきます。
技術相談及び支援業務	
海外認証申請支援業務について、スケジュールが不透明で、進捗状況も都度確認する必要があった。	海外認証機関による認証証などの発行までのスケジュールを明示した業務計画書を事前提出し、定期的な進捗報告を行う運用の導入に向けた検討を進めてまいります。
技術相談業務について、当方で作成した議事録の確認に時間を要し、進捗連絡もなかった。	上記と同様に、定期的な進捗報告を行う運用の導入に向けた検討を進め、連絡遅れの改善を図ってまいります。
メールのやり取りが多く情報が散乱したため、必要な情報の検索に手間がかかるようになってしまった。	メールでご連絡を送付する際は、原則として情報を1回にまとめ、丁寧にお伝えする運用を徹底いたします。

トピックス 4

◆TIISにおける見学会開催、防爆セミナーの紹介

2026年8月19日に電力関係者をTIIS（埼玉県狭山市）にお招きして、防爆に関する見学会を開催しました。参加された企業は以下の通りです。

- 一般社団法人 火力原子力技術協会
- 電気事業連合会
- 一般社団法人 日本電気協会
- JSSマニュファクチャリング株式会社（JSSM）

今回の見学会は、日本電気協会様のご紹介により実現したもので、合計12名の参加がありました。参加者中唯一の防爆メーカであるJSSM様からは、昨今の防爆現場についてアドバイスをいただきました。見学会の内容は、TIISの紹介、防爆規制の概要を会議室で説明した後、TIIS試験棟の防爆試験設備を紹介し、火花点火試験のデモも行いました。参加者からは防爆の検定制度について理解が深まったと感想をいただき、TIISにとってもとても有意義な見学会となりました。改めて参加者の皆様にこの場をお借りして御礼を申し上げます。TIISは、このような見学会を通じて産業安全の啓蒙活動を行っております。

＊ ＊ 防爆セミナーのご紹介 ＊ ＊

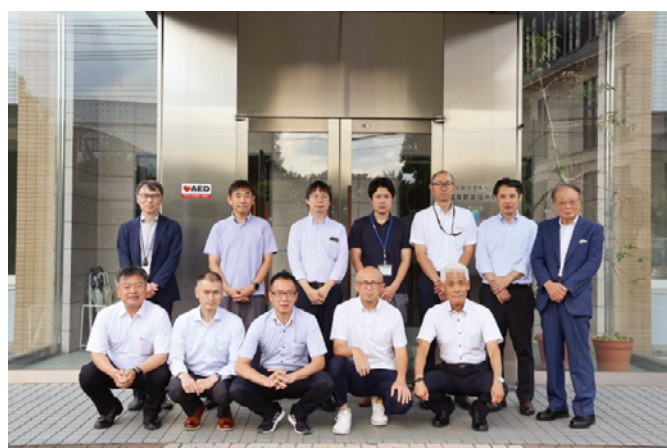
なお、日本電気協会様は、防爆セミナーを12月に開催する予定です。今回見学会に参加された永石様（JSSM）、小金（TIIS）が講師として、「防爆電気設備のQ&A」と題して、防爆機器のメンテナンスについて解説しますので、ご興味のあるかたは、日本電気協会様のホームページ（<https://store.denki.or.jp/>）からお申し込みください。TIIS会員には割引クーポンを発行しています。お問い合わせはTIISホームページのお問い合わせ（相談入力フォーム）からお願いします。



プレゼンテーションの様子



見学会の様子



参加者集合写真

（小金実成）

トピックス5

◆2026年3月に開催された防爆電気機器中級講座アンケート結果について

2026年3月に開催した防爆電気機器中級講座にご参加いただいたお客様を対象としたアンケート結果をご報告します。

略儀ながら紙面をお借りし、アンケート調査にご協力いただきました皆様に厚く御礼申し上げます。

1. アンケート調査の目的

本アンケート調査は、防爆電気機器中級講座にご参加いただきましたお客様の満足度評価、およびご意見・ご要望をもとに、当協会の業務改善を図ることを目的として実施しております。

2. アンケート調査の方法

中級講座東京会場、大阪会場のいずれかにご参加いただいた方を対象にアンケートへの回答を依頼し、2026年4月10日までに回答いただいたものを対象としております。なお、講座へ申し込みされた方で当日欠席された方はアンケート送付の対象外としております。

3. アンケート調査の質問項目

中級講座全体の満足度、時間配分、各講義について5段階評価（非常に良かった、良かった、普通、悪かった、非常に悪かった）で回答いただき、その評価に関するご意見を自由記入欄に記載いただきました。

また、講座へ参加した感想や今後やって欲しい講座、セミナーについても記載いただいています。

4. アンケート調査の結果

(1) アンケートの回収状況

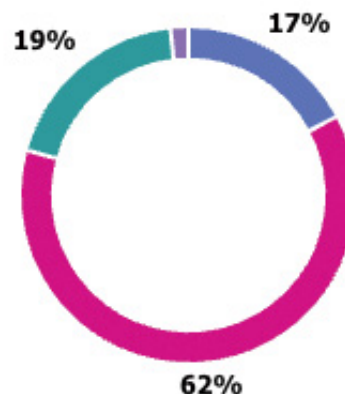
中級講座東京会場、大阪会場合わせて95名の方にアンケートを送付し、58名の方から回答をいただき61%の回収率となりました。ご回答ありがとうございました。

(2) お客様満足度

アンケートの5段階評価結果およびその評価に関する自由記入欄のご意見をいくつかピックアップいたします。

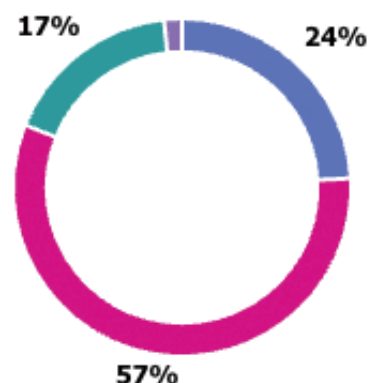
講習会全体の満足度

●非常に良かった：10 ●良かった：36
●普通：11 ●悪かった：1 ●非常に悪かった：0



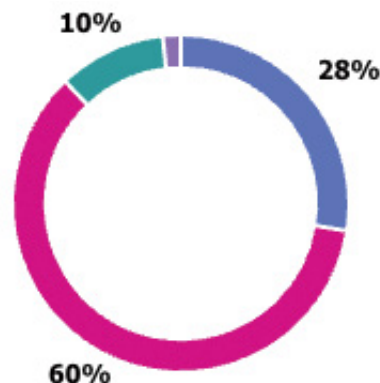
全体を通して講習会の時間配分について

●非常に良かった：14 ●良かった：33
●普通：10 ●悪かった：1 ●非常に悪かった：0



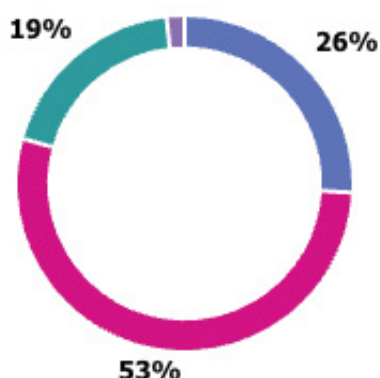
本質安全防爆構造パート1の講習内容について

●非常に良かった：16 ●良かった：35
●普通：6 ●悪かった：1 ●非常に悪かった：0



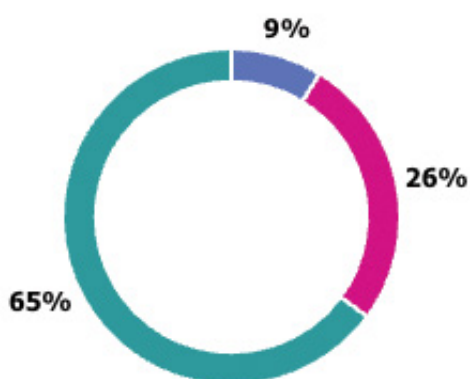
本質安全防爆構造パート2の講習内容について

●非常に良かった：15 ●良かった：31
●普通：11 ●悪かった：1 ●非常に悪かった：0



油入防爆構造、容器による粉じん防爆構造の講習内容について

●非常に良かった：5 ●良かった：15
●普通：37 ●悪かった：0 ●非常に悪かった：0



自由記入欄に記載いただいたコメントについて

各アンケートの自由記入欄には以下のようなご意見をいただきました。

“休憩時間をこまめに入れた時間配分に満足している”

“差分・変更点・設計見直しが必要な箇所などがまとめられてわかりやすかった”

“講師が内容をよくわかっていることが伝わった”

また以下のようなコメントもいただいております。

“具体例を挙げてよりイメージしやすくしてほしい”

“情報（詳細内容）不足を感じた”

“より快適な会場を手配し、体調を配慮してほしい”

“お弁当を提供してほしい”

“規格の発行後の実施が良かったのでは？”

“ユーザー向けの講習会をやってほしい”

なお、一部のご意見内容は、各お客様の回答を統合し、

かつ表現を変更して記載しております。

5. おわりに

お忙しいところ、アンケート調査にご協力いただきまして誠にありがとうございました。

アンケートでいただいたご意見・ご要望につきましては、調査・検討を進め、さらなるお客様満足度の向上を目指してまいります。

今後も引き続き、アンケート調査へのご協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。



東京会場の様子



大阪会場の様子

(事業企画本部 技術員 小川真司)

学会報告

◆ ISRP 国際呼吸保護学会

国際呼吸保護学会 日本支部の2026年度 通常総会・記念講演会が2026年6月9日に東京都港区の仏教伝道センタービルで開催されました。国際呼吸保護学会は機関誌の発行や、学会発表を通して、若手研究者の育成、呼吸用保護具の啓蒙を目的とする学会です。当日は通常総会の後、記念講演と2028年に予定されている国際会議さいたま大会の特別報告がありました。

■ **記念講演**：不織布マスクは新型コロナ対策として有効だったのか？／国際呼吸保護学会日本支部 支部長／元 産業医科大学 明星敏彦 様



(写真提供：国際呼吸保護学会 日本支部 事務局)

明星先生の記念講演では、COVID19発生当時のマスクの着用効果の検証の結果、感染症の病態が不明なパンデミック初期はワクチンも存在ないため、広くマスクの着用を推奨することが発表されました。

■ **特別報告**：2028年 第23回国際会議さいたま大会について／国際呼吸保護学会日本支部 理事／スリーエム ジャパン イノベーション株式会社／安全衛生製品技術部 部長 國谷 勲 様



(写真提供：国際呼吸保護学会 日本支部 事務局)

学会報告

◆労働安全衛生展示会を見学して

2026年7月16日に東京ビッグサイトで行われていた一般社団法人日本能率協会主催の労働安全衛生展を見学したので報告します。

本展示会は3日間行われており、その二日目に見学させていただきました。今回は「労働安全衛生展」のほか「猛暑対策展」「騒音・振動対策展」「におい対策展」も同時開催で行われていましたので、こちらも併せて見学してきました。4つの展示会でだけでも280社もの出展がある過去最大規模での開催のようです。開催概要によりますと、「安全衛生展とは、近年、日本産業界では老朽化・長寿命化・複雑化が進んだ工場や建設現場、発電設備などにおける重大事故が増加傾向にあります。加えて、高齢化の進展や心理的ストレスによる健康についての課題も生じており、「労働安全衛生展」の趣旨は、「従業員の安全と健康の確保が重要課題となっています。これらを背景に、働く人の安全・健康・快適な職場づくりを支援することを目的に、本展示会を開催いたします。」とのことです。

先ず足を運んだ労働安全衛生展のブースでは「ミドリ安全」様のブースが大きく、目を引く作りになっていました。展示会場入口の一番近くの好立地場所でした。展示内容はやはり暑熱対策がメインの展示でした。協会での外作業でも活用出来そうでした。外部喫煙所にもミストプレーの要望がありますが、喫煙時間が長くなりそうなので今のところ却下しています。

今回の展示会では特に暑熱対策品が大きなテーマの一つのようで、四種の展示会のうち、季節柄もあり「猛暑対策展」がブースの7割を占めていました。7月の梅雨時期の安全衛生の展示会ですのでやはりという感じです。

日本では江戸時代も冬の寒さよりも夏の暑さを和らげる構造で家屋を造っているなど昔から寒さよりも暑さ対策を重要視してきた歴史もあります。

会場内の数カ所にはウオーターサーバーが設置されており、ここにも熱中症防止への配慮が見られました。

又、その「猛暑対策展」では、189社からの出展があったそうで、良かった点としては働く人のための冷感グッズなど労働衛生のためだけではなく、一般の方々向

けに開発されているお子さんを抱っこする時にサポートしてくれる冷感グッズなどの出展もありました。

熱中症対策グッズの実演もあり大変興味深く拝見しました。パンフレットだけではなく、しっかり涼しくなることを実感できるということは大きな意味があり特に暑熱対策品は体感が重要かと思いました。

屋内エリアだけではなく、私自身実際に猛暑の屋外で涼しい体感が出来たことで当日の暑熱対策の一助になったかと思います。昔と違い、現在はスポットクーラーだけではなく冷却ベストやファン付きの空調ウェアが建築作業現場でも当たり前使用前に使用されるのを目にする機会が多くなりました。技術の発展を身近に感じますね。ただ、バッテリーやファンを小型化した等の技術の発展だけではなくそれをどう活かすかというところがアイデア勝負なんでしょうね。「少しでもいい物を」という相手を思う気持ちはいつも持ち続けたいと思います。

又、同時開催の展示会の中でも「プラントショー」では「防爆・防災リスク対策展」も行われており、全ブースを回らせていただきました。多くのブースで防爆機器の展示が行われておりました。

星和電機様のブースで大きく防爆型ライト付きカメラが展示されていたのが印象的でした。JFEエンジニアリング様のブースでは防爆型iPhoneやiPadがディスプレイされており、今後は防爆型の電子デバイスがプラント内での運転管理やメンテナンスには必須の時代なのだなと感じました。

モノづくり関係の展示会の方ではやはり今回の展示会では生成AIが主役のように感じました。半導体の進歩やアルゴリズムの発展などで、昔では難しかった曖昧な閾値をAIで判断する時代になってきているのだなと実感しています。

セミナーは次の3講演の聴講を申し込みました。

「創造的思考力の視点から紐解く」

「生成AI、デジタルツイン、スマート保安を柱として、化学プラントの運転・保守をめぐる最新動向」

「ドローンの安全配慮」

各セミナー共40分から1時間ほどの講演で、興味深く拝聴しました。

(爆発特性評価室 早川当中)

講座・講習会の案内

2026年度講習会・講座の予定

2026年度に開催を計画している講習会のご案内いたします。今年度は以下のとおりの物を予定しております。なお、都合により開催時期の変更あるいは中止、追加で新たな講習会を実施する場合がございます。開催予定時期に近づきましたら、当協会のホームページ等でご

案内いたしますので、お手数ですが、ご確認ください。

是非ご参加くださいますようお願いいたします。



講習会

No	講習会名	日時	場所	内容
1	検定の方法の告示化の解説	2026/9月 29、30日	オンライン	2026/4/1に改正された検定の方法の告示化の解説 当協会会員限定（無料）の講習会となります
2	国際整合技術指針 Ex2025 第6編（本質安全防爆構造）の解説	2026/11月 18、27日	東京、福岡	安衛研から発行されたEx2025の第6編 本質安全 防爆構造についての解説
3	送風機能付き作業服の防爆安全指針の解説	2027/3月 ごろ	オンライン	安衛研から発行された送風機能付き作業服の防爆安全 指針についての解説
4	マスクの選択方法について	2027/1月 ごろ	東京	マスクの選択方法についての解説
5	爆発特性試験について解説	2026/10月 26日	オンライン	当協会爆発特性評価室で実施している爆発特性試験 についての解説（無料）
6	墜落制止器具のTIIS認証について	2027/2月 ごろ	オンライン	当協会の機械器具グループで実施している TIIS 認 証の概要の解説

総会・理事会からの報告

永年勤続表彰受賞者の紹介

当協会では、勤続年数10年、20年、30年を迎えた職員を表彰することになっています。2026年7月に永年勤続表彰を受賞した職員を紹介します。

勤続年数	受賞者
10年	鄭 聖美 浅見明子 大澤冬樹子
30年	後藤 隆 瀧下直美



小金実成

令和8年度前期に開催された監事監査、理事会及び総会について報告します。

監事監査

2026年5月19日に当協会監事の永島公孝氏及び松原美之氏より、令和7年度の業務執行の妥当性、当該事業に係る会計書類について監査が行われました。監査の結果、業務が適正に実施されていたと認められました。監査報告書は、後述する第1回理事会及び定時総会で報告されました。

第1回理事会

2026年5月25日にKKRホテル東京にて令和8年度第1回理事会が対面及びオンライン併用で開催され、以下の議事について審議されました。

- 第1号議案 令和7年度事業報告（案）について
- 第2号議案 令和7年度決算報告（案）について
- 第3号議案 役員候補者の選任（案）について
- 第4号議案 就業規則の一部改定について

第1号及び第2号議案において、令和7年度事業計画に基づいて実施された事業及び決算結果が報告されました。第3号議案において、矢座正昭氏（副会長）の交代及び中島史暁氏の退任について審議されました。また、第4号議案でフレックスタイム導入に伴う就業規則の一部改定が審議されました。いずれの議題も異議なく承認されました。

定時総会

2026年6月12日にKKRホテル東京にて令和8年度定時総会が開催され、以下の議事について審議されました。

- 第1号議案 令和7年度事業報告承認の件
- 第2号議案 令和7年度決算報告承認の件
- 第3号議案 役員選任の件
- 報告事項
 - (1) 令和8年度事業計画
 - (2) 令和8年度収支予算書
 - (3) 資金調達及び設備投資の見込みについて

第1号から第3号議案は、先に開催され承認された第1回理事会の議案と同じで、いずれも異議なく承認されました。第3号議案の結果、理事総数は1名減って、20名となりました。議事終了後、厚生労働省労働基準局安全衛生部 化学物質対策課 環境改善・ばく露対策室の佐藤誠室長からご祝辞をいただき閉会となりました。



役員選任等理事会

定時総会終了後、令和8年度役員等選任理事会が同ホテルにて開催され、以下の議事について審議されました。本理事会から理事会名称を「役員等選任理事会」と称し、第2回などの開催順位を付けず、独立した理事会として位置付けました。

・第1号議案 副会長の選任（案）について

副会長であった矢座正昭氏（一般社団法人日本電機工業会）が退任したことを受けて、中嶋哲也氏（同工業会）を副会長として選任する案が提示され承認された。その他の会長、副会長及び常務理事の人事に変更はありません（役員名簿参照）。なお、全役員の改選は、来年度に予定されています。

懇親会

役員選任等理事会の終了後、同ホテルにて懇親会が開

催されました。80名ほどの参加者があり、盛大に開催されました。参加者には、昨年9月に京都で開催されたIECEx日本年会の記念品が配布されました。



次回、第2回理事会は、2026年11月6日に予定されています。

小金実成

協会からのお知らせ

◆産業安全技術協会 人事異動のお知らせ

2026年5月31日付

退職

事業企画本部 事務員 近藤 雄斗

2026年7月31日付

退職

試験認証部 検定員 佐々木 静菜

2026年8月1日付

異動

総務課 事務員 黒松 美奈（事業企画本部事務員）

◆フレックスタイム制度導入のお知らせ

当協会では、働き方の多様化への対応と、職員一人ひとりがより働きやすい職場環境の実現を目的として、2026年8月1日よりフレックスタイム制度を導入いたし

ました。

本制度は、職員および嘱託職員を対象としており、業務の状況や個々の事情に応じて柔軟に勤務時間を選択できる制度です。コアタイムを10時00分から15時00分までとし、フレキシブルタイムを7時30分から20時00分までとすることで、始業・終業時刻を柔軟に設定することが可能となります。

近年、働き方に対する価値観は多様化しており、業務効率の向上と職員のワークライフバランスの充実に両立することが求められています。当協会では、フレックスタイム制度の導入を通じて、個々の能力をより発揮しやすい職場環境づくりを進めるとともに、より良いサービスの提供につなげてまいります。

今後も当協会は、職員が安心して働ける環境の整備に努め、組織の活性化と業務品質の向上に取り組んでまいります。

公益社団法人 産業安全技術協会では、化学物質の爆発リスクの管理に必要な以下の試験を実施しています。

粉体の爆発特性試験

<試験の説明>

○爆発性の有無及び爆発下限界試験(吹き上げ法)

<爆発しやすさの調査>

- ・粉体の爆発性の有無を調べる
- ・爆発下限界濃度を調べる

○最大爆発圧力・爆発圧力上昇速度及び Kst値試験(20L 容器法)

<爆発威力の調査>

- ・粉体の爆発圧力や速さを調べ、リスクを定量的に把握する
- ・爆発放散口の設計などに利用される

○爆発限界酸素濃度試験(20L 容器法または吹き上げ法)

<爆発しやすさの調査>

- ・粉体の爆発に必要な酸素濃度を調べる
- ・粉体を管理する際の酸素濃度を決定するために必要

○浮遊状態の発火温度試験

<燃焼する温度範囲>

- ・粉体の浮遊状態での自然発火する温度を調べる
- ・粉体が接する場所での高温になる装置や設備の温度管理に利用

○堆積状態の発火温度試験

<燃焼する温度範囲>

- ・粉体の堆積状態での自然発火温度を調べる
- ・粉体が降り積もる場所の温度管理に利用される

○最小着火エネルギー試験

<爆発しやすさの調査>

- ・粉体が着火するための最小エネルギーを調べる
- ・静電気の放電等での着火のリスクを評価する

○粒径分布測定

- ・粉体の粒径のばらつきを調べる
- ・粒径が小さいほど爆発しやすい



ガス・蒸気の爆発特性試験

<試験の説明>

○爆発性の有無及び爆発下限界試験

<爆発しやすさの調査>

- ・気体の爆発性の有無を調べる
- ・爆発下限界濃度を調べる

○最大爆発圧力・爆発圧力上昇速度及び Kst値試験

<爆発威力の調査>

- ・気体の爆発圧力や速さを調べリスクを定量的に把握する

○爆発限界酸素濃度試験

<爆発しやすさの調査>

- ・気体の爆発に必要な酸素濃度を調べる
- ・気体を管理する際の酸素濃度を決定するために必要

○三成分系の爆発範囲試験

<爆発する組成範囲の確認>

- ・ガス蒸気の爆発する組成範囲を調べる

○最小着火エネルギー試験

<爆発しやすさの調査>

- ・気体が着火するための最小エネルギーを調べる
- ・静電気の放電等での着火のリスクを評価する

○液体の引火点測定

<火災リスクの調査>

- ・液体の引火点を調べる

○固体の小ガス炎着火試験及び引火点測定

<火災リスクの調査>

- ・固体の引火点を調べる

静電気の帯電特性試験

<試験の説明>

○液体の導電率・固体の電気抵抗率試験

- ・液体の表面抵抗率、体積抵抗率を調べる

○粉体の体積電気抵抗率試験

- ・粉体の電気の通りやすさを調べる

○帯電防止処理の施された加工品等の帯電防止性能試験

- ・原材料等未加工品の電気抵抗(導電性能)試験
- ・加工・成形品等の電気抵抗(導通性能)試験

○導電性繊維混入布地・加工品等の帯電防止性能試験

- ・導電性繊維混入布地の帯電防止性能試験
- ・導電性繊維混入加工品等の帯電防止性能試験

リスクアセスメント

<業務の説明>

○ガス・蒸気及び粉じんによる爆発・火災防止を防止するためのリスクアセスメントの業務

ハザードを特定し、次に結果として生じる爆発・火災の影響(損害)を考慮してリスクを算定します。このリスクが許容レベルとなるように、ハザード対策及び被害の軽減方法を検討し、提案します。

○危険場所の区分、ゾーンの設定

物質の危険性評価試験を行い物質の爆発特性を把握した上で現地調査し、爆発危険場所(ゾーン)の設定、静電気対策の策定、防爆機器・爆発防護装置・消火装置の選定並びに安全教育を行います。

○爆発、火災事故の調査

原因究明し、再発防止対策を提案する災害調査も実施しています。

特に静電気による爆発・火災については当協会が最も得意とするところであり、各方面から高い評価をいただいております。

