

北海道における電気工事業の 魅力向上への取り組み

～第1回電気工事技能競技北海道大会の開催および 競技審査基準の策定と審査手引きの作成～

北海道職業能力開発大学校 磯 史樹

1. はじめに

北海道の電気工事業の魅力向上の取り組みの一環として、平成28年9月10日（土）に第1回電気工事技能競技北海道大会が開催された。

電気工事技能競技大会は、全日本電気工事業工業組合連合会が、企画・主催し、第1回目の全国大会を平成26年11月29日（土）に開催している⁽¹⁾⁽²⁾。当大会は、業界の課題解決のための手段として「今後の電気工事業界のあるべき姿を考える場の提供を通して、関係者間のより一層の一体化がなされる機会」と位置付けるとともに、副次的に「若者に魅力ある電気工事業の理解促進」⁽¹⁾を基本理念としている。また、当大会は電気工事業工業組合傘下の電気工事業を営む中小企業の従業員による大会である。

電気工事に関する技能競技大会には、「技能五輪全国大会」や「若年者ものづくり競技大会」などがある。これらの大会は、若年層に対する我が国の技能振興政策の一つとして位置づけられている。一方当大会は、年齢を問わず電気工事現場の第一線で働く技能者を対象としている。現場で培った技能を間近に見ることができる機会が得られることは、業界の魅力を伝える手段として非常に有効であると考えられる。また、大会に参加する選手についても、新たな目標を持つことができ、全国大会出場や他者との競い合いによりモチベーションの向上が図られるとともに、現場の施工品質の向上に貢献するものと思慮

される。

多くの職業能力開発施設では、電気工事業に就職するための訓練コースが設置されている。訓練により、多くの人材を業界に輩出してきた実績がある。しかし、応募者数をはじめ、入所者、入校者数は、必ずしも多いものとは言えない。業界や仕事の魅力をアピールすることは、入所、入校促進につながり、継続して業界への人材供給を果たし、業界が抱える諸課題解決の一つとなる。業界の魅力向上に対し職業能力開発施設をはじめ関係各機関が一体的に取り組むことで一層の成果が上がるものと考えられる。

本稿は、北海道電気工事業工業組合で企画・主催した、第1回電気工事技能競技北海道大会の競技審査基準の策定および審査手順を記した審査手引きの作成について述べるとともに大会開催状況を報告する。

2. 第1回電気工事技能競技北海道大会概要

2.1 開催背景

電気工事技能競技全国大会に出場するためには、各ブロック連合会（電力会社営業地域単位で各電気工事（業）工業組合を会員としたブロック連合会を組織）ごとに、予選大会を開催し代表者を決定することとしている。北海道では、北海道電気工事業工業組合が実施を担っている。

第1回全国大会には、予選大会の準備が整わず推薦により選手を派遣している。北海道の電気工事技

能競技大会は、「全北海道技能競技大会」の一職種として昭和58年まで開催されていた。第2回全国大会に出場するため、北海道予選大会の位置づけとして電気工事技能競技大会を32年ぶりに開催することとなった。

2.2 開催目的

この技能競技大会は、北海道電気工事業工業組合の電気技術者が、電気工事における技能と保安の確保を更に向上させるとともに、次世代を担う若者に電気工事業の素晴らしさを体感する場を創出することにより、北海道における電気工事業の存在を広く理解することを目的⁽³⁾としている。

2.3 開催概要

- ・開催年月日：平成28年9月10日（土）
- ・開催場所：北海道立札幌高等技術専門学院
- ・主催：北海道電気工事業工業組合
- ・後援：経済産業省北海道産業保安監督部・北海道・北海道職業能力開発大学校・（一財）電気技術試験センター・北海道電力株式会社
- ・協賛：パナソニック株式会社エコソリューションズ社・マスプロ電工株式会社・マサル工業株式会社
- ・大会メインテーマ「競え技術を！つなげ技を！」
- ・大会サブテーマ「目指せ頂 北の力を見せつけろ」
- ・競技参加者数15名

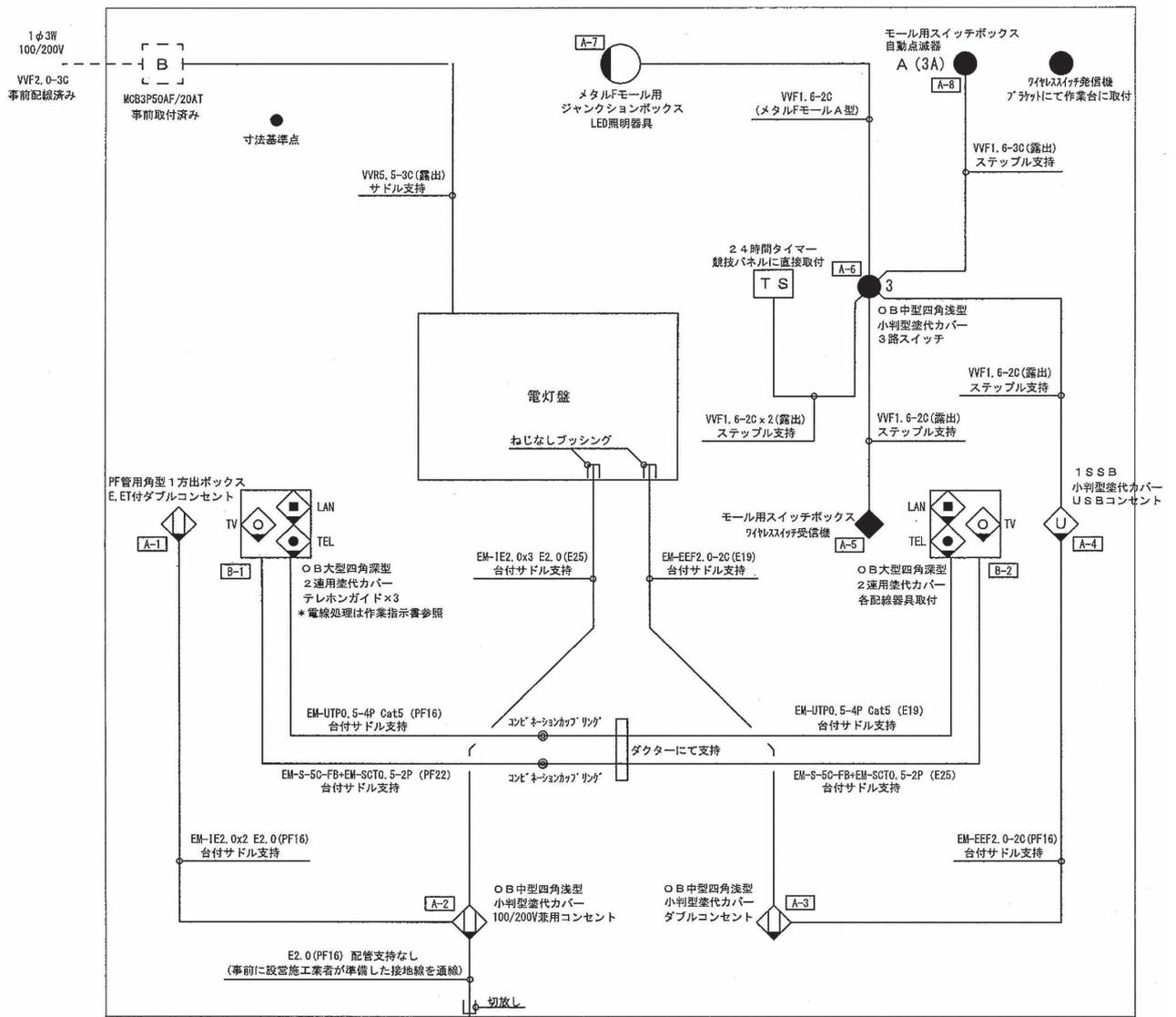


図1 競技課題図（抜粋）

2.4 競技課題および競技方法

競技課題は、平成28年11月25日（金）に開催される第2回電気工事技能競技全国大会の課題を基本としている。競技方法は、技能競技のみ（※全国大会は学科競技もあり）とし、競技ブース（3600mm×3600mm）内に設置された競技パネル（1820mm×1820mm）上に屋内配線を想定した競技課題を完成させる。競技課題は、主に金属管工事、合成樹脂管工事、ケーブル工事及び弱電（TV、TEL、LAN）工事を、作業指示書通りに競技時間180分で実施する。なお、北海道大会では、延長時間を含め195分（競技時間+15分）とした。図1に競技課題図（抜粋）を示す。

3. 審査基準

32年ぶりの技能競技大会開催のため、競技審査に関する資料やノウハウを有している関係者が少ない。このため、各ブロックで実施されている電気工事技能競技大会の資料や国家資格である電気工事士技能試験の判断基準を参考に、筆者が技能競技大会の審査員として経験した知見を加味し、課題に応じた審査基準を作成した。審査基準の作成にあたり、次の①～⑤を基本とした。

① 安全性

安全は何よりも優先されなければならない。作業時の服装、態度をはじめ各種作業について安全を遵守することは重要である。特に危険な行為については重大な瑕疵として取り扱った。

② 法令・規程の遵守

法令・規程の遵守は当然である。特に安全上重大な法令違反については、重大な瑕疵として取り扱った。

③ 信頼性

各種仕様、施工条件、図面通りに施工することは、最低限必要である。このため、これらに準じない場合は、重大な瑕疵として取り扱った。

④ 納期

納期を厳守することは、顧客の信頼およびコストの面において重要である。競技課題は、作

業量に応じ競技時間が設定されている。競技時間内に終了しない場合は未完了で失格とした。本大会は、32年ぶりの開催であり、参加選手が競技時間内にどの程度仕上がるのか予測できなかったため、競技時間のほか延長時間を設けることとなった。よって、作業完了時間による基準を設けた。

⑤ 経済性

設計上積算された材料で施工することは重要である。器具の破損や配線材料の加工ミスは器具交換や材料追加によって対応できるが、納期遅延やコスト増に直結する。このため、経済性が損なわれる行為について一定の基準を設けた。

このほか、安全上問題にならないが、施工品質向上の観点から、全体的なバランスや外観など判断基準を設けた。

以上を踏まえ、審査基準並びに審査表を作成した。構成は、審査区分を競技中と競技後とし、それぞれについて審査項目および判断基準を定めた。点数は減点法としたが、重大な欠陥は失格とし、減点数は複雑にしないように設定した。競技後の審査をスムーズに実施するため、審査対象の技能・技術要素をグループ化し、8項目の審査項目とした。なお、本大会において詳細な審査基準および点数は非公開である。そこで、本稿では競技審査を行う上で基準となる項目とその判断基準の一例を表1に示す。

4. 審査手順

審査の迅速化並びに審査に不慣れな審査員のために、審査手順を記した審査手引きを作成した。この手引きは、大会開始から審査の流れを記すとともに、審査員としてどのタイミングで何をしなければならないか記したものである。手引きの記載事項の概要を、以下の①～③に示す。

① 競技前日から当日にかけての審査・確認事項
作業板のチェック、各種持ち込み工具、材料のチェックなどを中心に実施する。

② 競技開始から競技終了までの審査・確認事項
競技中の審査にかかる注意事項を記載した。

表1 審査の項目とその判断基準の例

項目	判断基準（一例）
安全に対する配慮	不安全行為（工具落下，保護具の取り扱い）など
作業態度・服装	作業態度・服装に乱れがあるもの（迷惑行為，服装の乱れ，工具・材料の雑な取り扱い，材料追加支給）など
作業時間	標準時間内に終わらないもの
操作・検査	課題通りの操作ができないもの（誤結線，誤回路）など
作業指示	作業指示書通りでないもの（接続方法，電線の色，極性，設定違い）など
接続・結線	電線相互の接続，器具との接続が不良なもの（電線相互接続部の不良，ねじ締め付け不足，差し込み不良，絶縁処理不良，端末処理不良）など
器具取付け・損傷	器具取り付けに関し不良のあるもの（固定不良，曲り，キズ・破損，など）
寸法	指定された寸法に対し相違があるもの
ボックス廻りの処理	ボックス廻りの処理が不良なもの（管とボックスの接続不良，管端バリ取り）など
配管路・ケーブル	各種配管・ケーブル施工が不良なもの（配管のつぶれ，ケーブルの固定状況，管路のゆがみ・つぶれ，ケーブルの蛇行，各種曲げ半径）など
仕上がり体裁	全体的な仕上がり状況（平行配管，配管・ケーブルの曲げ位置）など

気になったことは，些細なことでもメモを取ることとした。競技終了間際は時間確認，設定確認，検査などそれぞれの注意点について記載した。

- ③ 競技終了後の審査・確認事項
器具等取り外してしまうと審査ができない審

査項目があるため，審査項目ごとに審査の順番について記載した。

大会に先立って，実際に競技パネルに作成した競技課題を準備し，審査員による模擬審査を実施した。作成した審査表を元に審査項目ごとに審査を実践した。模擬審査によって，審査のイメージを明確に持つことができ，本番に不安なく臨むことができるとの感想があった。また，審査表および審査基準についても意見が上がり，本番に向けて審査表の完成度を上げることができた。

なお，個々の審査項目の欠陥の具体的な判断方法についての手引きなどは作成していない。

5. 大会実施報告

5.1 大会広報および見学者数

大会開催案内は，北海道内の工業高校，専門学校，大学，職業能力開発施設をはじめ，関係各機関に大会ポスターならびにガイドブックを配布している。図2に大会ポスターを示す。大会当日は，選手関係者含め多くの見学者が来場した。表2に大会当日の参加・見学者数を示す。

5.2 競技

競技開始とともに，一人KYT（Kiken Yochi Training：危険予知訓練）の実施からスタートし，競技課題に取り組んだ。延長時間を含む競技時間内に終了した選手は，15名中11名であった。多くの完成者が出たことは，各選手日頃の練習成果を発揮したことが伺える。また，多くの見学者が選手の技を熱心に観察していた。図3に競技風景，図4に会場風景を示す。

5.3 審査

競技後の審査時間は，全体で約100分である。選手一人あたりの審査時間は，約6~7分であった。審査は，審査員9名，審査補助員7名により，8項目の審査を行った。審査員ごとに判断基準が異なる恐れがあるため，審査員は担当の審査項目のみ全選手の審査を行った。事前に模擬審査を実施していたこと



図2 大会ポスター

表2 参加・見学者数

分類	人数
選手	15名
審査員	9名
運営事務局	46名
高校関係者（先生，生徒）	32名
その他	175名
合計	277名



図4 会場風景

もあり、大きなトラブルもなく審査を終えることができた。競技時間終了間際の対応や競技後の審査の順番などについては、特に注意を要するところであるが、審査員ならびに審査補助員の迅速かつ的確な行動であったため、大きな問題は発生しなかった。

5.4 大会結果

審査の結果、総合点順位で、金賞（2名：産業保安監督部長賞1名，北海道知事賞1名），敢闘賞（1名：北海道電力社長賞），激励賞（3名：北海道電気工業事業工業組合理事長賞）が贈られた。金賞を受賞した2名は全国大会出場が決定した。

5.5 次回大会に向けた意見集約

今大会の反省を踏まえ、次回大会へ反映するため、北海道電気工業事業工業組合においてアンケートを実施するとともに、関係者による大会後の意見交換を行った。

5.5.1 参加選手アンケート

大会全般および競技に関する記述式アンケートが実施された。表3にアンケート項目を示す。アンケート結果から、大会に関する感想、競技並びに審査について意見が出された。

設問1の回答では、「いろいろな事を勉強する気になるので良いと思います。他の人のやり方も見る事ができて良かったです。」「大会自体ですが多くの来場者が来ていたようなので電気業界のアピールとしても良かったと思います。自分自身は、大変貴重



図3 競技風景

表3 参加選手向けアンケート項目

設問 1	第 1 回電気工事技能競技北海道大会は良かったですか。
設問 2	選手控室は使用しやすかったですか。
設問 3	大会運営上、大会前日・当日のスケジュールは適切でしたか。
設問 4	競技課題内容は適切でしたか。
設問 5	競技時間は適切でしたか。
設問 6	競技ブース、競技ブース配置レイアウトは適切でしたか。
設問 7	競技部材の選定は適切でしたか。
設問 8	その他、技能競技全般について、ご意見がありましたらご記入ください。
設問 9	競技に使用する貸出工具として、希望者には立ち馬をお貸ししました。当日、貸出工具の状態は使用してみて良かったですか。
設問 10	各選手のアテンド内容、人数等、適切でしたか。
設問 11	その他、ご意見等ございましたら、ご記入ください。

な経験をさせていただき、私個人の成長になったと思います。」など、同業他社の仕事を知る機会、スキルアップにつながるなどの感想が多く、概ね良好な回答であった。設問8の回答では、「作業における審査基準、声出し確認ポイント、あまりにも情報が少なすぎて本番で動揺したので、ざっくりでもいいので欲しかったです。」「ルールや準備がしっかりしてなかったり、明確じゃなかったので、次回はそこをしっかりとしてほしいです。」などの回答があった。

5.5.2 競技審査に関する関係者の意見

大会を終え北海道電気工事工業組合青年部(以下、青年部と称す。)より、次回大会に向けた意見交換が行われた。採点中の大会全般、競技、審査について多くの課題が抽出された。審査に関する主な指摘として、「延長時間の必要性」、「審査基準の公開」、「審査基準に不明瞭な点がある」などであった。

5.5.3 来場者の声

多くの来場者があったが、来場した高校生の感想として、「複雑な結線が頭に入っていて驚いた。作業は速くて丁寧だった。自分も電気工事の会社に入って、そうになりたい。」⁽⁴⁾、「かっこいい。“安全ヨシ”の声掛けも大切な作業だと思った」、「間近で作業を見ることができ、進路を決める上で役に立つと思う」⁽⁵⁾など、好意的な感想が多く聞かれた。

5.6 競技審査の今後の課題

公平、公正な審査を実現するために、競技審査の今後の課題を、以下の①-③に示す。

① 審査基準の再検討

審査基準は、審査項目ごとに減点数の議論が必要であると考ええる。多種の欠陥項目がある中で、欠陥の種類によって重みが違う。基準となる欠陥の点数を設定し、その欠陥レベルに対して異なる欠陥の減点数の妥当性について検討が必要である。今回の審査基準の設定では、総合的に勘案して減点数を設定しているが、再度整理する必要があると考ええる。

② 審査基準の公開

審査基準の公開については、どの程度まで公開することが可能か、今後検討が必要である。

③ 審査員の育成

審査員が有する審査技術は、訓練によって審査のスピード、精度が向上する。今回の大会では、事前に模擬審査を行うことにより、大会当日の審査について大きなトラブルは発生しなかったと思われる。しかし、審査員は必ずしも審査に慣れている訳ではないため、事前の模擬審査について充実を図るとともに、審査経験のある審査員が指導するための体制を整備する必要がある。また、詳細な審査方法についてマニュアル化するなどの整備をすることが望まれる。

6. おわりに

本稿は、第1回電気工事技能競技北海道大会の開催報告を通じ、競技審査基準の策定および審査手順

を記した審査手引きについて説明した。審査基準については、北海道の基準となる土台を作成した。審査手引きについては、審査の流れを記したものを作成した。審査基準ならびに審査手引きについて、それぞれ改善の余地があるが、より良いものとなるように関係各位が協力し構築していく必要がある。

平成28年11月25日（金）に第2回電気工事技能競技大会が両国国技館で開催された。北海道から出場した2選手は、健闘したが入賞とはならなかった。全体のレベルが第1回大会よりも向上しており、時間内に競技を終える選手が多数いたことをお聞きしている。今後の大会では、北海道からの入賞を期待する。

本大会の審査は、当校をはじめ、北海道電力株式会社、北海道電気工事工業組合および青年部で担当した。審査中、青年部の方が減点箇所を発見すると、「こういうことあるんだよな」など、審査する側になって、不適切な状態を再認識するような発言があった。青年部は、各電気工事会社で年代的にも中核となる人材で構成された組織である。このような人材が、審査に参加することで、普段の作業でやってはいけないことを再認識する機会になったと思われる。このような「気づき」が、所属会社をはじめ業界全体に浸透することで、安全性や施工品質の向上につながるものと思われる。

以上のことから、このような技能競技大会は、業

界全体の魅力向上につながるとともに技能・技術の向上、施工の安全性および品質の向上などが見込まれるため、継続して実施されることを期待する。

謝辞

本稿の寄稿に対し快く承諾いただきました。北海道電気工事業工業組合の尾池一仁理事長をはじめ、各種資料提供をしていただきました。南雲恵介専務理事、吉田博事務局長、審査基準について多くのご助言をいただきました花和嘉貴副理事長、小樽地方電気工事協同組合の西澤弘監事、審査委員として快く参加していただいた北海道職業能力開発大学校電気エネルギー制御科の前島淳志指導員、片岡健指導員に心より感謝申し上げます。

<参考文献>

- (1) 全日本電気工事業工業組合連合会、若者に魅力ある電気工事業の理解促進事業①－第1回電気工事技能競技全国大会の開催及び電気系教育・訓練期間の学生との交流事業について－、技能と技術、通巻278号、(2014)
- (2) 全日本電気工事業工業組合連合会、若者に魅力ある電気工事業の理解促進事業②－第1回電気工事技能競技全国大会実施報告および電気系教育・訓練期間の学生との交流事業経過報告について－、技能と技術、通巻279号、(2015)
- (3) 北海道電気工事業工業組合、第1回電気工事技能競技北海道大会ガイドブック、(2016)
- (4) 電気新聞 平成28年9月13日発行
- (5) 北海道建設新聞 平成28年9月13日発行