

第9回光通信工事技能競技会 レポート

「技術の連携が奏でる“品質”“安心”“安全”」

(一社) 情報通信エンジニアリング協会	専務理事 久保園 浩明
(一社) 情報通信エンジニアリング協会 第一技術部	担当部長 佐久間 英明
日本コムシス(株) NTT事業本部 アクセスシステム部 アクセステクニカルセンタ	専任部長 佐藤 勉
大和電設(株) エンジニアリング本部 サービスマネジメント部門	担当部長 板橋 英俊
(株)ミライト・テクノロジーズ テクニカル・イノベーション本部 KAIZEN推進部	部長 岩井 喜照
NDS(株) NTT事業本部 テクノロジー総合センタ KAIZEN推進室	室長 鬼頭 孝徳
(株)協和エクシオ NTT事業本部 アクセスエンジニアリング本部 エンジニアリング企画部門	関谷 成真

技能競技会を通じて「技術者の底辺拡大」ならびに「現場力の向上」を図るとともに、最新の施工技術・工事規格の普及拡大と会社間競争を通じた施工技術レベル向上を図り、施工者にプロ技術者としての「自覚・自信・誇り」を持たせることを目的として、7月31日に横浜市のパシフィコ横浜において、第9回光通信工事技能競技会を実施しました。同日、NTT東日本 サービス運営部 技術協力センタの松本守彦所長の「NTTの保全を支える技術協力活動」に関する講演会、新技術や会員会社のVE改善提案の展示等が行われ、総来場者数約1,600名もの盛大な競技会となりました。

今回は、専門技術を競う3つの個人競技と、光ケーブルの主線部から配線、お客様開通までを3人の競技者が協力して作業を行う団体競技の2構成により実施しました。

個人競技では、メタル設備施工競技、光アクセス設備施工競技に加え、光故障修理の競技化に初めてチャレンジし、各競技ともに40分間の熱

い戦いを披露しました。

団体競技では、作業前ミーティングや競技途中の各競技者の進捗状況を確認し、お互いにコミュニケーションを取り、チームとして効率的な作業方法を模索しながら競技に取り組んでいました。

各社から108名の精鋭選手・審査員が出場し、見ごたえのある熱戦が繰り広げられ、選手への応援や施工プロセスの見学で、通建業界、メーカーから多数の来場者があり、歓声や拍手が会場各所で沸き起こるなど大変な盛り上がりが見られました。

以下に、第9回光通信工事技能競技会模様をレポートします。なお、当協会ホームページでは競技会の模様を動画でも掲載しておりますので、あわせてご覧ください。

(http://www.itea.or.jp/topics/kyougikai_09.html)

1. 開会式

(1) 高島会長挨拶 (要旨)

今年は第9回目の光通信工事技能



写真1 高島会長による開会挨拶

競技会になりますが、東日本大震災で1度休んでおり10年目の節目となります。

まずはご後援いただいたNTT東日本様、NTT西日本様、通信電線線材協会様、全国通信用機器材工業協同組合様、また準備等でご支援いただきましたNTT東日本神奈川事業部様、NTT東日本一南関東様に御礼申し上げます。また、NTT東日本の山村社長様はじめ、NTT各社の幹部の皆様にご臨席いただき、心から感謝申し上げます(写真1)。

昨年は名古屋での開催でしたが、2年ぶりの横浜の開催となりました

た。

競技会の内容につきましては昨年と比べ多少変更があり、一部ご紹介しますと、エキシビションとして実施していた故障修理を競技としており、NTT東日本ー南関東会社様には審査員18名を派遣していただき、午後からは故障修理競技の解説をしていただける事となっております。

その他に3人一組として実施する団体競技もあり、全体として少しずつ内容を変えており、パンフレットにも記載してあるように「技術の連携が奏でる“品質”“安心”“安全”」をテーマとしております。

全国の18社から女性1名を含む54名が参加しており、従来通り出来形重視でスピードよりも品質、故障修理競技ではCSを重視した内容となっており、選手がこれまでの研さん、創意、工夫をベースに日頃の実力を遺憾なく発揮されますことを期待いたします。

競技終了後、午後1時40分からは、NTT東日本サービス運営部技術協力センタの松本所長様に「NTTの保全を支える技術協力活動」というテーマで御講演いただきます。

是非とも多くの皆様にご聴講いただきたいと思っております。

また展示につきましてもNTT AS研様、NTT東日本技術協力センタ様、NTT東日本ー南関東会社様から最新技術の展示、さらにはVE&VA物品の展示も実施しておりますのでご覧いただければと思います。

最後に本日参加の選手全員のご健闘をお祈りし、また本競技会が協会会員各社ならびにご参加の皆様にと

りまして有意義なものとなりますことを心から祈念いたしましてご挨拶とさせていただきます。

(2) 山村NTT東日本社長来賓挨拶 (要旨)

第9回光通信工事技能競技会に多くのNTTグループメンバーを招待いただき本当にありがとうございます (写真2)。

東西で光サービスを始めて10年がたち、1,800万を超えるところまで成長しました。

スタート当初はお客様申込みから開通まで2カ月以上かかる状態から、今では最短で1週間で切られるくらいお客様にサービス提供できるまで到達し、皆さんといくつかの課題を乗り越えてきたと思っています。

昨今、世の中の通信の状況が大幅にかわり、NTTのビジネスも曲がり角を迎えており、乗り越える課題はいくつもあります。本日はお願いを含め3つお話しさせていただきます。

1つ目はビジネスユーザーへの開通力向上で、従来はマスマユーザー中心に工事を進めてきましたが、これからは日本のICT向上に向けて中堅中小法人様の光化を進めていかなければなりません。端末との調整、工事の難しさ、同時工事、時間指定工事、夜間工事等とお客様からはさまざまな要望があり、高い品質も求められます。

NTTグループも特別な体制を作り、次のステップとしてビジネスユーザー向けの工事開通力の向上を



写真2 山村社長による来賓挨拶



写真3 選手入場

図るため皆様と乗り越えていきたいと思っております。

2つ目は複合工事のさらなる推進で、開通工事は季節変動があり、稼働効率が上がらないので時間の余裕がある簡易工事との組合せで作業効率を上げて、通建会社とNTTのwin-winの関係となる複合工事ができるよう、技術者の育成をさらに進めたいと思っております。

3つ目は設備管理、渉外も含めた保守を広域で通建会社と進めていく体制を構築したい。従来以上にイコールパートナーとしてNTT事業に欠かせない大きな役割を担っていただくため、NTTからの技術移転や皆様からの意思の疎通を図っていきたく思います。

今日の競技会も、そのような課題を踏まえた内容に徐々に変わって来ていると実感しており、ありがたく思います。



写真4 競技説明（佐藤担当部長）

本日出場する選手の皆様は、これまでの実力を遺憾なく発揮され悔いのない競技会になることを祈念し、挨拶とさせていただきます。

(3) 競技説明

競技実行委員長の日本コムシス(株)の佐藤担当部長（写真4）が「メタル設備施工（個人）競技」「光アクセス設備施工（個人）競技」「光故障修理（個人）競技」および「光アクセス設備施工（団体）競技」の4競技の内容について説明を行いました。

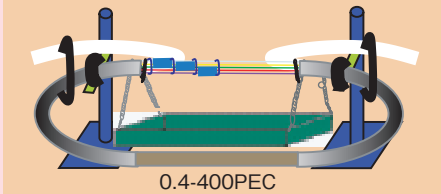
(4) 選手宣誓

宍戸聖選手（TTK）が力強く選手宣誓を行いました（写真5）。



写真5 選手宣誓

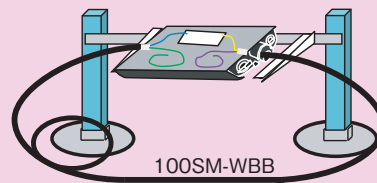
○メタル設備施工（個人）競技
⇒災害復旧時のメタルケーブル接続



- 災害復旧を模擬し、片側が短いケーブルで接続を実施
- ・メタル接続（手捻りハンダ上げ）
- ・指示された重要回線から先にサービス回復を実施

図1 メタル設備施工（個人）競技の概要

○光アクセス設備施工（個人）競技
⇒地下クロージャ取付と光芯線接続



- ・TNクロージャに100心ケーブルと4心ドロップを取付
- ・融着接続（最大100心（25テープ））
- ・心線収納

図2 光アクセス設備施工（個人）競技の概要

2. 課題と競技模様

(1) メタル設備施工（個人）競技

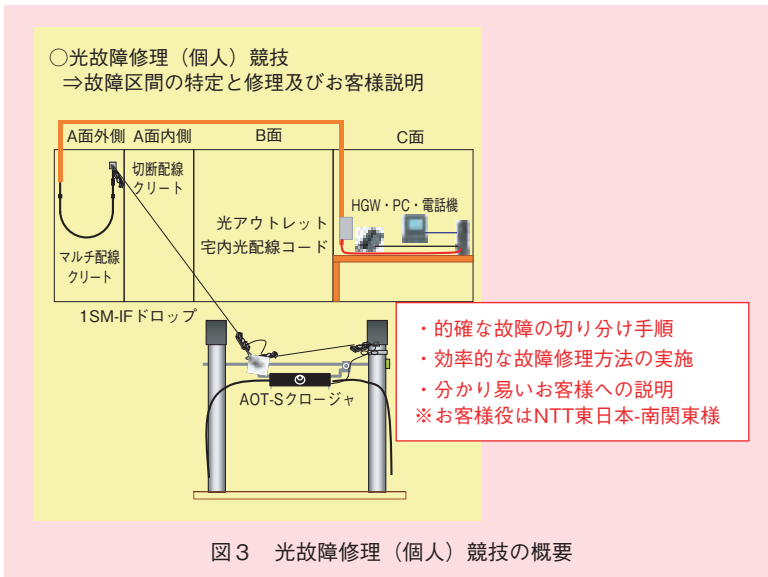
メタル設備施工（個人）競技は地下メタルケーブルの災害復旧時を模擬したレガシー技術の実践的な技術の維持・継承を目指したものです（図1）。

競技概要は被災した地下メタルケーブルを想定し、片側を短くしたPECケーブルを使用し、切替接続を実施します。接続にあたっては、

競技直前に重要回線等の一覧を記載した競技指示書を渡し、より早いお客様サービス回復を意識した作業課題としており、接続は全て手捻りハンダ上げで行います。

(2) 光アクセス設備施工（個人）競技

光アクセス設備施工（個人）競技は、光地下設備における災害復旧時を模擬した光芯線接続技術の競技です（図2）。



光芯線接続は5テープ単位で接続と収納を行い、お客様サービス回復時の試験工程を意識した作業手順で競技を実施します。

(3) 光故障修理（個人）競技

光故障修理（個人）競技は、お客様宅への引込区間の故障について、的確な故障箇所の特特定と最適な修理

方法の実施を目指した内容で、従来の技術的な施工競技だけではなく、お客様への分かりやすい説明も審査項目とし、CS向上も意識した競技です（図3）。

競技者はお客様と故障状況の確認を行い、作業箇所を設置してある写真立てや花瓶等へ十分な配慮をしたうえで故障修理を実施します。

(4) 光アクセス設備施工(団体)競技

光アクセス設備施工（団体）競技は、地下設備から電柱に引き上げられた光ケーブルについて主線部から配線区間、およびお客様宅内までの開通を3人の競技者がコミュニケーションを取りながら連携して作業を行う競技です（図4）。

架空区間では4種類の光架空クロージャの取付けと光芯線接続を行い、お客様宅まで光ケーブルを繋げていきます。お客様宅までの引込区間は道路横断箇所と設定し、3人の競技者は交通誘導や安全に配慮した道路横断区間の光ドロップ敷設について声を掛け合いながら実施します。またお客様宅内では小規模マンションの先行配線工程も含んでおり、全体の作業進捗を見ながら競技者間の技術連携を図り、最適な設備構築、お客様サービス開通を目的としています。



①メタル競技実施状況



②光競技実施状況



③光（個人）競技実施状況



④光（団体）競技で、小規模マンションの先行配線とお客様開通を連携して実施



⑤光故障修理競技（お客様宅でシートを敷いて実施）



⑥特別賞を受賞した西日本システム建設のマスコット・シスケンくんとしスコちゃん

写真6 競技および会場模様

○光アクセス設備施工（団体）競技

⇒引上げから架空配線～光ドロップ引込み、及び小規模マンション配線を実施

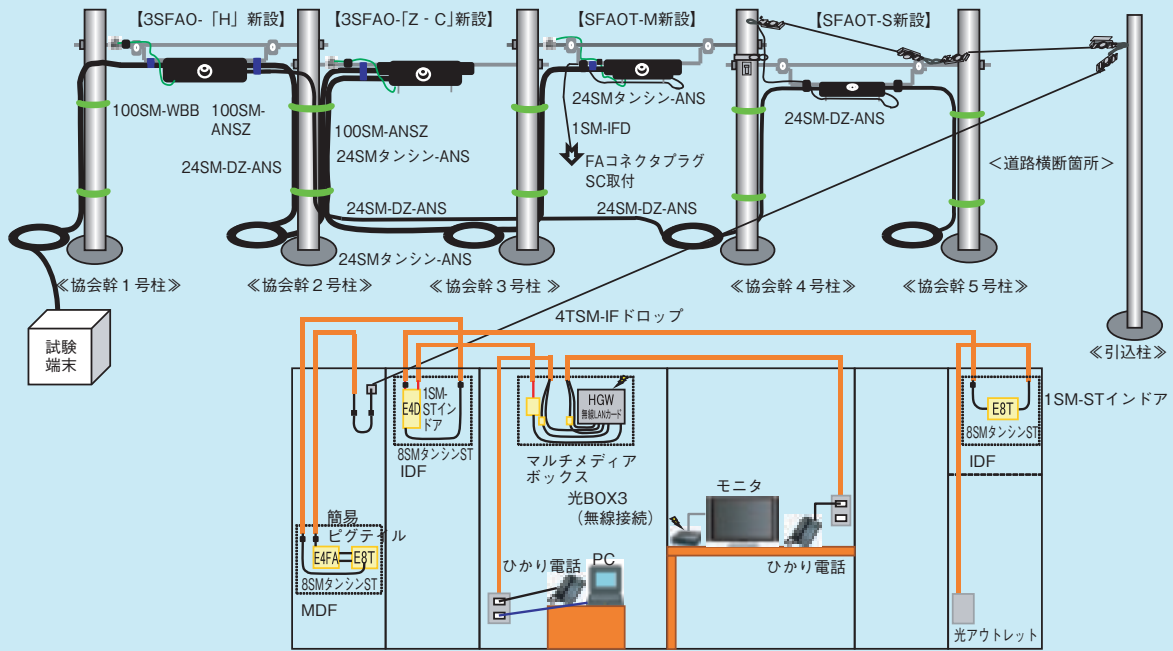


図4 光アクセス設備施工（団体）競技の概要

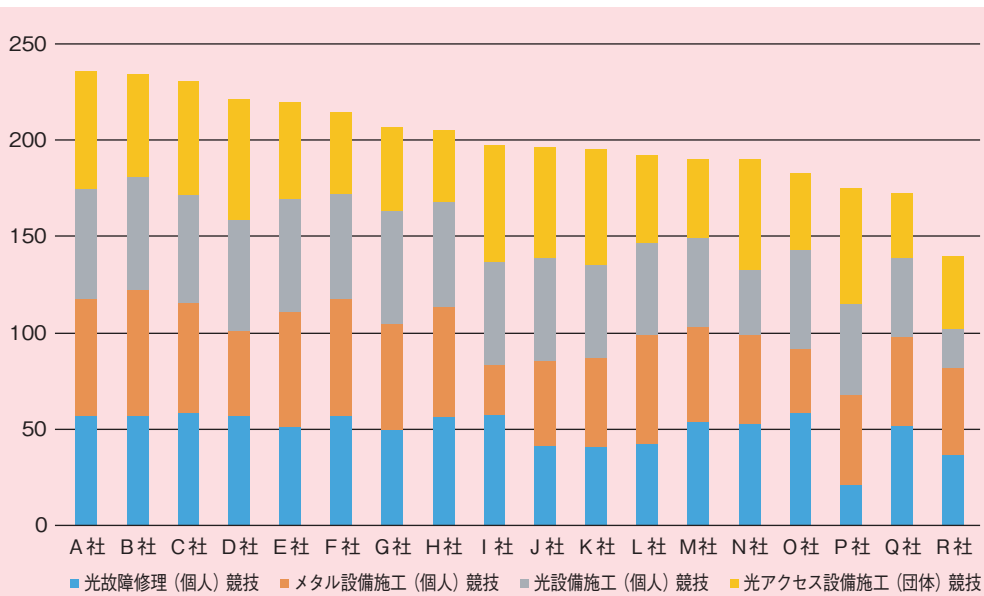


図5 各競技の得点状況

3. 展示コーナー

来場者の方に、今後の業務の参考にしていただくために、展示コーナーを競技会場の周辺に設け、以下

の4つの展示等を行いました。

- (1) NTT AS研究所様の最新光ケーブルを始め、NTT東日本技術協力センタ様、NTT東日本-南関東会社様から光通信設備にかかわ

る最新技術についての展示をしていただきました（写真7）。

- (2) 会員各社が日頃取り組んでいるV E & V A改善提案事例の一部（35事例）のご紹介と、アンリツ



写真7 展示コーナー(NTTグループ)



写真8 展示コーナー (アンリツ社)



写真9 展示コーナー (通建会社)



写真10 松本所長講演会

様より最新の光測定機器の展示を行い、今後の設備保守業務を含めたさらなる改善につなげられるようにしました (写真8・9)。

4. 講演会

競技終了後、競技開会式の会場において、NTT東日本 サービス運営部 技術協力センター 松本所長様による「NTTの保全を支える技術協力活動」と題した講演会が行われ、設備保守業務に関わる有意義なお話を聞くことができました (写真10)。講演の要旨は以下のとおりです。

技術協力活動を始めて50年間、NTTの現場を支えてきました。昨今、保全の業務を通信建設会社様に御協力いただいております。今回保全に関する講演をさせていただきます。

技術協力センターのルーツは昭和38年に電気通信研究所の技術協力部として始まり、米ベル研に追いつけ、追い越せという勢いでハイテク

ロジーの研究を中心に進めています。同時にNTTの事業の現場を支えるような仕事も実施しており、それが技術協力部でありました。昭和62年にNTTのR&D体制の見直しで、技術協力部が解体し、一部が電話事業サポート本部に移行、その後、再編時には東日本会社のサービス運営部の組織となり、西会社やコミュニケーションの仕事も東で受けていました。

研究所から出来た組織で、基本は技術を持って現場を支援するといったDNAを持っており、現場では解決困難な故障等の技術コンサルティング、過去の蓄積したノウハウをHPやメルマガ、書籍等を利用して現場へ展開、現場で使いやすい対策物品の開発、を3本柱として現場を支援しています。

現在は50名で年間の業務量として、現地での対応が300件、電話やメールでのコンサルティングが3,000件、セミナー相談会が200件程

度の支援を行っています。また、ツール類の開発も毎年行い現場への導入を実施しており、最近では光ファイバ端面検査ツールが文部科学大臣表彰を受賞しました。また、書籍としては「通信設備のトラブルQ & A」に、昔の作業から最新の作業までの注意点等が500頁にわたって記述されています。

具体的な活動事例を紹介します。

たとえば、光サービス開通後にしばらくして故障が発生し、コネクタ交換で回復する場合があります、開通時に問題がない場合は修理に稼働がかかってしまうものです。

1例目は故障したコネクタの検査を行うとインドアケーブルの外被除去際にニッパの傷がありました。インドアケーブル等の外被除去時に運悪く光ファイバに傷が入ると、初めは問題ないですが時間経過で傷が成長し破断に至ることがあり、ニッパの使用法や末端処理工具等を使用するなどの注意が必要です。

2例目は同様に故障したコネクタの検査を行うと突き合わせるファイバの端面が欠けていました。ファイバの端面部には整合剤が入っていますが、カット不良で隙間ができた場合等は光の散乱が発生する場合があります。この事象はファイバカッターの整備不良が最大の原因となっているため定期的なメンテナンスが必須、またファイバカッターは、少しの衝撃でもズレなどが生じることがあるため、場合によってはメカ修理も実施願いたいと思います。

鋼管柱の腐食劣化では、99%は地際の1～5cmの間に集中してい

ます。金属の腐食は水と酸素が共存している箇所で発生し、電柱の場合は地中では酸素の供給が低い穴が空くような腐食は発生せず、水の供給や酸素も多く存在する地際の腐食が大半となります。

鋼管柱の点検では、ノギスを応用した鋼材の残存強度を図るツールを使用した点検を実施しています。

無線関係では、光ステーションをビルの1F、6F、9Fに設置したけれども、1Fはうまく繋がらない事象で、技術協力センタ開発品のUSBタイプの無線LANテスタを使用し電波調査を行いました。6Fと9Fは2.4G帯の1～13chまで全てのチャンネルが見えているのに対し、1Fはほとんどのチャンネルが見えない状況でした。1Fにはワイヤレスカメラがあり無線LANへの妨害波となっていたため、影響が一番少なかった13chを使用することで対応しました。

現在、東日本が中心となって進めています。無線LANを機械室等で使用し業務の効率化を図る施策で、所内作業実施時に作業者がタブレット端末で手順の確認やコックピットと連絡しながら作業を実施するため、通信装置に影響を与えないかなどを確認し、現在現場に導入を図っています。

これらの事例のように現場のために技術をもって貢献するマインドは今後60年、100年と変わらずに継続実施し、通建会社とはますます信頼関係を深めていく必要があり、現場の保全をレベルアップしていきたいと思えます。

5. 故障修理競技のポイント

引き続き、競技開会式の会場において、NTT東日本一南関東 サービスサポート部 アクセスサポートセンタの清水センタ長様より、故障修理競技における修理手順と審査のポイントについて解説が行われました(写真11)。解説の要旨は以下の通りです。

競技のシナリオはお客様宅への訪問、故障探索、修理、お困りごとの確認までとしており、故障箇所は光ドロップの中間分岐部に破断箇所を作成した設備構成で競技を実施しました。

模範的な修理方法は中間分岐部分で光ドロップの中間接続を行い、ほとんどの皆さんが実施していました。

手順はお客様へのご説明、ONUランプの確認、受光レベルの確認、パルス測定器による故障点の確認、上部から可視光源を入れて破断点を確認する手順です。修理方法としては、なるべくお客様宅には入らず、お客様宅の花壇や、梯子等で壁へ傷をつける等の影響を少なくするため中間分岐の上部側のドロップ張替で修理を行い、確認試験はテスタで受光レベルの確認、呼び出し試験を行い、ITEAのホームページを確認するまでとしています。

今回の競技の具体的な審査の構成は基本評価が10%、出来形が20%、手順等のプロセスが30%、お客様対応(CS)が40%の構成で審査を行いました。



写真11 清水センタ長による故障修理競技のポイント解説

審査ポイントとしては、基本評価は装備品・材料・工具、出来形はONUランプの確認やドロップ中間接続の状況、およびクロージャ内のコネクタの接続確認等、お客様対応は身だしなみ確認、お客様への挨拶、故障修理内容の確認、故障修理方法のご説明、作業時間の説明、修理内容および試験結果の説明、お困りごとの確認、整理整頓、挨拶、退室までを審査しました。

選手の皆さんは非常に頑張っており、大きな差は発生しませんでした。お客様のPCや電話機に傷をつけないようシートを被せる気遣いが7チームあり、お困りごとへの対応としてパンフレットを使用しているチームもありました。

NTT東日本現場力向上フォーラムの故障修理競技では、MAC(故障修理支援システム)での処理、訪問サポートサービスや設備点検の項目も入れ込んだ内容とし90分で課題を設定しており、審査項目は今回の競技会と大きく変わらないが、迅速と安全性も指差呼称等で見ています。

通建各社の皆様と保全を一緒に進めていくうえで、今後も御支援をさせていただきたいと思えます。

表 順位結果

メタル設備施工（個人）競技結果

優勝	NDS株	谷内 彰太
準優勝	西部電気工業株	井上 辰一
3位	株ミライトテクノシース	山裾 元嗣
4位	シーキューブ株	服部 寛之
5位	株ミライト	保田 弘行
6位	株TOSYS	真保 辰也
7位	株TTK	石田 陽平
8位	四国通建株	三嵩 英行



光アクセス設備施工（個人）競技結果

優勝	NDS株	坂下 亮兼
準優勝	シーキューブ株	加藤 光
3位	四国通建株	志賀 勇希
4位	北陸電話工事株	森川 博斗
5位	株ミライトテクノシース	亀田 芳幸
6位	株TOSYS	中村 悟
7位	西部電気工業株	野田 正剛
8位	株ミライト	富山 悦宏



光故障修理（個人）競技結果

優勝	株TOSYS	清野 萌
優勝	池野通建株	新井 誠
3位	NDS株	大原 孝治
4位	西部電気工業株	赤木 秀紀
4位	株協和エクシオ	牧野 直征
4位	北陸電話工事株	大門 正和
4位	株ミライトテクノシース	池田 圭祐
8位	株ミライト	菊地 直樹



光アクセス設備施工（団体）競技結果

優勝	北陸電話工事株式会社
準優勝	株式会社ミライトテクノシース
3位	株式会社協和エクシオ



総合部門

優勝	株式会社ミライトテクノシース
準優勝	NDS株式会社
3位	株式会社TOSYS



特別賞

西日本システム建設株式会社



写真12 久保園専務による順位発表

6. 表彰・閉会式

(1) 表彰

競技成績は、競技会実行委員長の久保園専務理事から発表が行われ（写真12）、各個人競技、団体競技および総合部門の表彰者は表のようになりました。個人競技では高島会長から競技ごとに1位から8位に入賞した選手に表彰状が授与され、優勝選手に金メダル、準優勝選手に銀メダル、3位入賞選手に銅メダルがそれぞれ手渡されました。

団体競技と全ての競技の総合計による「総合部門」では上位3社に楯と賞状が手渡されました（表）。

(2) 高江洲副会長挨拶（要旨）

メタル設備施工（個人）競技では、心線の撚り回数や、ハンダ上げの長さ等と厳しい審査項目で各会社間の差が大きく現れた競技でした（写真13）。

光アクセス設備施工（個人）競技では、各社の技術力の向上がうかがえ、満点試技者が3名となり時間差で順位を決める結果となりました。

光故障修理（個人）競技では、初めてお客様対応力が問われる競技と



写真13 高江洲副会長挨拶

して実施し、各社とも事前準備の成果が現れ、高いレベルでの競技となり満点試技者が2名となったが、本件は競技内容から時間差は考慮せず2名の優勝者としました。

光アクセス設備施工（団体）競技では、効率的に設備構築をするため各社の戦術がみられ、テクニカル面に加え選手間のコミュニケーション能力が結果に反映されたと思います。

総合部門は、従来の施工技術にお客様対応力やコミュニケーション力を加え、職人からビジネスパートナーに変革している競技会だったと思います。

7. おわりに

第9回光通信工事技能競技会は、2年ぶりにパシフィコ横浜で開催されましたが、各通建会社の最高技術を項目ごとに披露した個人競技と、NTTビルからお客様宅までのサービスを提供する設備施工に対応した連携を披露した団体競技を実施し、作業者間のコミュニケーションやお客様対応能力を初めて競技の審査項目に取り入れた競技会となりました（図6）。

第9回
光通信工事技能競技会

技術の連携が奏でる“品質”“安心”“安全”

■日時：平成26年7月31日（木）
9:30～16:00（開場9:00）

■場所：パシフィコ横浜
展示ホールC・D

■競技種目

- メタル設備施工（個人）競技
- 光アクセス設備施工（個人）競技
- 光故障修理（個人）競技
- 光アクセス設備施工（団体）競技

同日開催

講演会
「NTTの保全を支える技術協力活動」
NTT東日本 サービス運営部
技術協力センター所長
松本 守彦

展示
VE&VA提案物品の御紹介

主催：一般社団法人 情報通信エンジニアリング協会

後援：東日本電信電話株式会社 西日本電信電話株式会社
通信電線線材協会 全国通信用機器材工業協同組合

図6 第9回光通信競技会パンフレット

出場選手の多くが見事に課題を完遂し、通信建設業界の対応能力の高さを示す結果となりました。このことは競技プロジェクトメンバを始め、会員各社の新技術と技能競技会への積極的な取組みの賜物です。ご協力いただきました関係者様に心から感謝いたします。

今後も新たなビジネスモデルを意識した競技会を開催し、NTTグループ様に選ばれ続けるパートナーとして、新技術、レガシー技術、そして

お客様対応力と総合技術の向上に努めていきます。

今回も、NTTグループ各社様からの設備系にとどまらず多くのご来場がありました。通信工事の施工、サービス開通の具体的プロセスを多くの方に見ていただくことにより、通建業界へのご理解を深めていただければ幸いです。