

ポストコロナを見据えた技術スタッフの育成

— 社会環境に対応する社内教育と人材育成について —

九州メンテナンス株式会社 施設管理部 技術顧問 吉竹 司

1. はじめに

2020年の初頭より始まった新型コロナウイルス感染症（以下COVID-19と記載）も昨年は猛威を振るい、国内でも多方面にわたり大変大きな影響を及ぼしながら、現在もなおその状況下にある。

福岡を中心に九州一円で、清掃業・設備管理業・警備業と総合的にビルメンテナンス業を営む弊社にとっても同様であり、多くの従業員を抱えサービスを提供する労働集約型産業であるが故に感染防止や勤務体制の維持、教育等に関して社内的にも社外的にも苦慮してきた。

ここでは弊社における技術スタッフの研修や教育について、COVID-19流行後から現在に至るまでの対応や新たな取り組み、その効果などについて述べてみたいを思う。

2. コロナ禍での社内教育の取り組みについて

2.1 従来の教育体系とその目的

弊社における技術スタッフの教育は大きく分けて、社内教育と社外教育の2本立てとなっている。

従来、社内教育は集合教育を主体としており、「新人教育」や建築物衛生法に関わる「空調給排水管理従事者研修」、電気主任技術者や中堅スタッフに的を絞った「若手育成研修」、警備兼務者には警備業法に基づく「新任教育」や「現任教育」などがそれに該当する。

社外教育の多くは業務上必要な資格や教育修了証

を得るために実施しており、関連法規に基づく広範囲なものとなっている。（末尾7.1を参照）

また教育目的という観点では、社内教育は技術スタッフの知識や技量を向上させ育成するものであり、社外教育は業務に必要な法的根拠に基づく人的要件の整備と考えている。したがって社内における人材育成（技術スタッフの養成）という点では社内教育（Off-JT+OJT）が非常に重要なファクターであると言える。

2.2 COVID-19が与えた教育への影響

さて2020年初頭から始まったCOVID-19の感染拡大は全社的に教育体系を大きく崩すこととなった。教育や研修に携わる多くの方々が経験していることだろうが、受講者の感染リスクを増大させることへの懸念がその最大の理由である。社外教育においても主催者側からの相次ぐ延期や中止の連絡により、教育計画自体が総崩れの状態となっていった。

最も懸念されたことは業務を維持継続するために必要な資格と教育修了証の取得や更新であったが、それぞれの関係機関が感染状況を考慮され、柔軟に対応できたことで一時的に解消できた。

その後、コロナ禍における教育の在り方をどう対処すれば良いのか、今後もこの状況が続くことや他の要因で起こり得る社会現象にも対応できるような新たな教育体制の構築を考える必要があった。

そこでCOVID-19がもたらした現状を再度分析し、できることを模索した。

まず抑えるべきは教育体制の維持を困難にしたコロナ禍での究極の要因で、それは「人の集合と接

触」であった。結論を言えば集合教育は極力回避すべきということになる。

次に社外教育については、COVID-19流行後は殆ど中止されていたものが、感染者が比較的少ない県やエリアから少しずつ再開されていった。それは感染拡大の波を避けるような形ではあるが感染状況に応じたエリア毎の開催である。

そこで社外教育については各現場の近くでの開催を利用することにし、社内教育についても各現場での学習できないか、その方法について模索し始めた。

2.3 コロナ禍で模索した社内研修

2020年度は従来どおり社内研修を含めた教育計画を策定しており、COVID-19感染拡大を受け4月から8月までは社内研修を一旦中止、9月以降に福岡市内近郊の現場のみを対象に実施した。

2021年度も社内研修を計画していたが、4月以降の第4波となる感染拡大を受け一時的に中断、思案の末、通信教育的な方針へと転換を図り、次頁に示すような準備を進めた上で教育を開始し現在に至っている。下に福岡県新型コロナウイルス感染症対策本部による2021年1月時点の「新型陽性者数の推移」を参考に教育対応を載せたものを用意した。



福岡県の感染者推移グラフと教育対応

2.4 通信教育を取り入れた新たな社内教育

まずその構想だが、福岡県および九州一円に展開する現場を考慮すると、各県の感染状況にも違いがある中、特に福岡市に感染者が多かったことから、JR等公共交通機関を利用した移動を伴う集合教育には大きな感染リスクが伴うので、中止することを前提とし、同様の教育内容をPCを活用して実施できないか検討した。その結果、受講予定者は各現場に配布されたテキストで自習を行い、送信されたレポートに回答を記入し、教育担当者にメールで提出するという方法を考案し、次のように準備を進めた。

- ①「技術 社内研修用テキスト集」を作成のうえ全現場に配布。
- ②各現場の技術スタッフの学習日を教育日程表として作成。変更は現場責任者に一任した。
- ③テキストの学習を終えた後に提出してもらうレポートを各現場へ送信。提出日を指定。
- ④送信されてきたレポートを添削の上、★★★（優）／★★（良）／★（可）／再学習の4段階評価を実施した。
- ⑤添削したレポートを本人に返信すると共に、解説書を添付し復習材料として提供した。

ここでコロナ禍という事を無視して、集合教育と通信教育の利点、弱点についても考えてみたい。

集合教育では受講者の反応を見て丁寧に説明できるなど利点もあるが、逆に新人から熟練者までの同時参加により、力量を考慮した教育が難しいという弱点もある。つまり新人に的を絞れば熟練者には退屈な教育となり、熟練者を優先すれば新人には難しい教育内容となる。

その点で言えば、通信教育は自主的な学習を主体とするのでこの問題点を解消できる。一方受講する側の集合教育における利点としては、直接質問できること、また副産物的に他現場の受講者との交流により業務や設備の違いなどを知ることができ、技術スタッフ同士の交流も育まれる。

この利点や弱点も考慮しながら、新たな社内教育体制をスタートさせることにし、現在もこの方法で教育を進めている。

3. 新たな社内教育の実施と現状について

3.1 現場に依頼した研修内容

新たな社内教育では、基本的に各現場において次の教育をお願いした。

- 雇入れ時安全衛生教育の実施
- 新人教育の実施
- 空調給排水管理従事者研修の実施（予定者の自習とそのフォロー）

雇入れ時安全衛生教育は安衛則に基づくものなので新採用者や異動対象者に教育することを依頼した。

また、新人教育も以前は集合教育としていたが、各現場をお願いした。空調給排水管理従事者研修は弊社が福岡県に対し「建築物環境衛生総合管理業」の事業登録をしているので、その法的要件として実施するもので、本来福岡県の技術スタッフに限定しても良い研修だが、この研修が設備管理において有用であることから、全現場に対し独自に実施している。

3.2 配布テキストの内容

各現場に配布した社内研修用テキスト集は次のとおりである。元々弊社の教育担当後継者用に整備を進めていたもので、早期に準備でき、また思わぬところで役に立てることができた。

- 建築物衛生法および関連法規
- 建築物衛生法に基づく関連業務概要
- 特定建築物届等届出書類の作成要領
- 研修テキスト【空気調和設備編】
- 研修テキスト【給排水衛生設備編】
- 建築設備点検参考資料
- 雇入れ時安全衛生教育テキスト
- 新人研修テキスト

また「建築物における維持管理マニュアル」についても全員配布しており、これは建築物衛生法にある建築物環境衛生管理基準に基づいて行われるべき設備管理業務の具体的手法を記載してあり、保守点検や整備要領において役立つほか、技術スタッフの学習にも大変重宝するものである。また⑥の建築設備点検参考資料とは日常点検や各種設備の保守点検

に必要な項目を記載したもので、新規の現場や新たな設備ができた場合に、日常点検や年間の保守点検に必要な計画を作成するための参考資料である。

3.3 研修の流れと評価、フォローについて

研修の流れについては概要を2.4で説明したが、その流れを少し追加説明する。

- 予定された研修日に各現場の受講予定者は1日を費やして周知済みの内容を学習する。
- その後、数日前に教育担当から送信されたレポートの設問に回答し1週間以内に返信する。
- 教育担当は各現場から送信されてきたレポート回答を添削し習熟度で4段階評価を行う。
- 現場責任者と本人宛に添削済みのレポートを再度返信する。同時に解説書を添付しておく。

研修レポートは設問形式のレポートで、テキストを読めば簡単に回答できる内容もあるが、普段現場で実施している管理手法等についても問うている。

解答ではなく回答としているのは、正解を求めているのではなく、確実に学習したか、問いに対して真剣に取り組んだか否かを見ているため、添削もその点に留意を払っている。評価もそこに重点を置いており、真面目に取り組んだと思われるものに対しては悪い評価はしておらず、指針等を記載している。

集合教育の場合、難しいのは受講者の理解度や思考などを判断し辛いことである。ところが通信教育の場合、個別に対応できるので集合教育以上のものが見える。ただ集合教育に比べて個々へ費やす添削等の時間を要するのが難点ではあるが、スタッフの育成を考えると効果的とも考えている。

それに加え、経験値の高い現場の責任者も課題と添削内容を見ているので、現場でのフォローにも集合教育にはない期待が持てる。

実際、受講者の考え方と解説に相違があった時は責任者に対し質問されることが増えているようだ。

現場によっては、受講予定者が居ないにも拘らず毎回研修レポートを送って欲しいと依頼してきた責任者も複数いた。理由を聞いて驚いたが、次の理由によるものだった。

- まず研修日前に送信している研修レポートが毎

回違う内容であること。

- 受講者本人だけでなく、周りのスタッフも一緒に考えるようになった。
- 自分の現場でも起こり得る設備のトラブルや難解な点検手法などの設問に興味があった。

これは集合教育では見られなかった現象である。現場全体での学習への取り組み。添削されたレポートと解説書での共有された復習。もちろんすべての現場ではないので、けん引する現場責任者のリーダーシップあっての話ではあるが、この事例を拡散していけば、当初考えていた計画よりもっと大きな成果が得られると推測できる。

通信形式を利用した教育では、そのアルゴリズム（教育計画と消化）だけでなく、教育担当者や受講者、現場の責任者、つまり直接その教育に関与する人の考えや支援が必要になる。

受講者の興味や向上心を育み、学習することに対するフォローである。（末項7.1, 7.2を参照）

十人十色という言葉があるが、技術スタッフ一人ひとりの習熟度や学習力、吸収力と言ったものには個人差があり、そこを丁寧に扱い個別の指導をしなければ、真に育成することにはならない。また人の成長には幾つかのパターンがあり、有能な人材を育てるにはその点も十分理解しておく必要がある。

4. 技術スタッフ育成の在り方について

技術スタッフの場合、設備管理業務の中で習得しなければならない技能や知識は非常に多い。電気設備、空調設備、給排水衛生設備、昇降設備、消防設備など広範囲である。また小修繕を含む営繕業務が含まれることも多い。

未経験者を採用した場合、業務の習得や資格の取得など、本人の戸惑いはもちろんだが、それを教育する現場の担当者や教育担当者も非常に苦労するところである。

新人に自主性や向上心がありモチベーションを維持できるのであれば、日常点検の習得辺りから始めて、少しずつ現場の業務に慣れて行くことだろうが、「継続は力なり」と言えども中堅スタッフにな

るまで3年から5年は掛かるだろう。そのような観点ではOff-JTである座学の研修よりも現場で教え込むOJTの方が明らかに重要に思える。しかしその現場で教育する技術スタッフの力量で、その新人の成長度合いや習熟度に違いが出るのも事実である。

新人がある設備の日常点検を享受されたとする。その新人が強い向上心や業務の習得に情熱があれば積極的に質問し、回答が得られずとも書籍等で自ら学習していくかもしれない。しかし残念ながらそのような新人はそう多くは居ない。多くの場合は言われたことのみを覚えて、目視点検や検針、記録といった、ともすれば形骸的な点検が通常業務と覚えてしまう。指導する技術スタッフの力量や知識が当然そのことに反映される。

それを補うのが、Off-JTである座学の研修だと考えている。何でもそうだろうが、面白くなければ興味が湧かず学ぼうという意欲が損なわれる。この点検は何のために行っているのか。法的根拠は何なのか。どのようなトラブル対応が必要になるのか。それらを広範囲な設備で求められるので、自分で目標を設定し、継続的に知識や技能を習得しようとする心構えが必要になってくる。

中堅クラスの技術スタッフでも、全ての設備に精通している者は数少ない。しかしオールマイティーでなくとも設備全般がある程度理解できる技術スタッフは確実に必要である。

現場の構成は大なり小なりピラミッド型である。頂点に現場責任者、それを支え日常業務を担当する中堅者スタッフ、その中に新人スタッフが入ってくるという形である。その中核に存在する中堅スタッフの力量が上がれば現場力が向上する、しいては企業力が増すことになり、大きな人的資産となる。

現場の中堅スタッフが座学で知識や技量を向上させ、現場においても自らの努力で技能を向上させる。その中堅スタッフが新人に対しOJTを行えば、その新人の成長も早まることと思う。

社内教育も座学と現場実習が充実してこそ実りが大きくなると考える。またその両者は切り離せず、双方ともに効率の良い教育をめざすべきである。今回試行している通信教育的な現場主体の社内研修はその意味でも一歩前進した形と思える。

5. ポストコロナと社会的な環境変化への対応

ポストコロナと言えどもCOVID-19そのものは未だに継続中の社会問題である。その問題以外にも危惧される社会的な環境変化があると感じているので、その点についても少し述べてみたい。

5.1 変化する社会環境と人材の確保

話は少し横道にそれるが、令和元年から経産省の産業保安グループ電力安全課で「電気保安体制を巡る現状と課題」と言う資料の中で将来的な電気保安人材不足の可能性を示唆し、電気主任技術者試験や認定資格を得るオンライン学習制度の構築などが検討されている。現に令和4年度から第3種電気主任技術者試験が年2回受験できるようになった。

現状日本における電気主任技術者の4割は60才以上なのである。紹介した電気保安人材・技術WGの資料を見ていただければ分かることだが、それだけ技術者の不足が懸念されているということである。これは電気主任技術者に限ったことではないと私は見ている。

話を元に戻すが、そのように技術者が全般的に不足するという社会現象の中でCOVID-19は起きた問題だと見ており、SDGsや温暖化対策としての電力化推進、5G時代も相まってスマート化やAIの推進等で技術者の需要はむしろ増加傾向にある。

ポストコロナにおける人材育成を考えると、COVID-19だけでなく、社会環境や情勢も考慮しなければならない。技術者の需要は増えるがその数は減少傾向にある中、企業としてES（従業員満足度）の向上も考慮しなければ、育てた人材は流出し常に未経験の新人を現場に入れることになり、現場力・企業力の低下は免れないだろう。

5.2 これからの技術スタッフに求められるスキル

人口動態調査でも明らかなように、今後の日本においては若い世代の人口は減少傾向にある。それを日本中の企業や会社で取り合うことを想像すると、ただでも技術離れの傾向にある設備関連企業はどうなるのだろうか。当然企業も少人数でも対応できる

ように設備管理の刷新やロボット、AIなどの導入等を考えていることだろう。

そこで重要になるのは従業員一人ひとりのスキルである。労働集約型の場合はある程度人数でカバーできた部分も、限られた人材で同量もしくはそれ以上の業務を消化するとなると、一人当たりの業務量が当然増大してくるはずである。そうなればある程度機械管理やAIの導入ができたにせよ、それを管理する者は優れた人材である必要性を感じる。結果的に幅広く高いスキルが求められることになるだろう。

設備管理であれば単に設備全般の理解にとどまらず、スピーディーで確かな業務遂行、委託先等の打ち合わせや交渉に至るまで熟せるような人材である。資格の取得や教育においても、その養成に時間的な効率を求められるだろう。

企業や教育担当部署はこれからの変化する社会環境や情勢を常に見据えながら、フレキシブルな教育方法による人材の育成とそれを生かす企業風土の醸成、また育てた人材に対するESに配慮しなければ成長を望めないと思うが、教育や求人、就労に関わる方々はどう見ておられるのだろうか。

6. おわりに

人の移動や集合、接触機会の回避策として利用を始めた通信教育的社内教育だが、集合教育ができるようになって、この機会を得た利点を活用したいと考えている。

具体的には、テキストを既に配布しているので、集合教育当日は予習を前提とした研修を実施、研修の主体は受講者個人の学習で、設問形式の研修レポートへの回答を行い、回答例を渡した後、受講者自身でチェックする。間違った回答や考え方の相違について考え、復習してもらおうが、その際グループ単位でも良いし、他の受講者と相談することもよしとする。最後に解説書を渡して、研修後さらに復習や理解を深めるための参考としてもらう。

従来行っていた、一方通行の伝えるだけの研修は排除し、コミュニケーションをとりながら行う教育に徹したいと今も教育方法のさらなる改善に向けて

思案している。

7. 参考資料

7.1 社外教育内容について

近年はコンプライアンス経営や労働災害防止等の観点から技術資格のみならず、関連法規に基づく多くの資格や教育修了証の整備が求められ、社外教育の重要性も増している。

社外教育の一例

1. 建築物衛生法関連 (1)資格取得・事業登録関連講習 ① 建築物環境衛生管理技術者講習会 ② 空気環境測定実施者講習会 など (2) 事業登録要件の従事者研修 ① 貯水槽清掃作業従事者研修などの各作業従事者研修(1回/年)
2. 労働安全衛生法関連 (1) 労働安全衛生特別教育 ① 電気取扱業務特別教育(低圧/高圧・特高) ② 職長・安全衛生責任者教育 など (2) 作業主任者技能講習 ① 酸欠・硫化水素危険作業主任者技能講習 ② 有機溶剤作業主任者技能講習 など
3. 消防法関連 (1) 自衛消防業務新規講習/再講習 (2) 甲種防火管理者・防災管理者講習 (3) 各種救命講習 (4) 危険物取扱者保安講習 など

7.2 集合教育の利点と弱点について

教育担当者と受講者双方に見られる利点、弱点の一例について考察する。

集合教育における利点と弱点の一例

1. 集合教育の利点 (1) 教育する側の視点 ① 受講者を見て教育の反応を確認できる ② 重要なポイントを具体的に説明できる ③ 終了考査を通じて理解度を判定できる (2) 受講する側の視点 ① 質問ができるので疑問をその場で解消 ② 他現場の技術スタッフとも交流ができ
--

業務内容などの情報交換ができる ③ 技術スタッフ同士の連帯感が養える
2. 集合教育の弱点 (1) 教育する側の弱点 ① 受講者の力量に配慮した教育が困難 ② 受講者個々への丁寧な対応が不可能 ③ 時間的な制約で教育内容が絞られる (2) 受講する側の弱点 ① 経験値により理解力に差が生まれる ② 受講者の士気により習熟度が変わる ③ 受講後の復習などが個人任せとなる

7.3 通信教育の利点と弱点について

通信教育における利点と弱点の一例

1. 通信教育の利点 (1) 教育する側の視点 ① 終了レポートの提出に一定期間を与え時間的余裕のある教育の実施が可能 ② レポート回答により習熟度だけでなく弱い分野や学習姿勢などを判定可能 (2) 受講する側の視点 ① 自分のペースでゆっくり学習できる ② 不得意な分野を集中的に学習できる ③ 現場スタッフのサポートが得られる
2. 通信教育の弱点 (1) 教育する側の弱点 ① テキストの学習を省きレポート回答に集中し本来の目的が未達となる可能性 ② 学習態度や姿勢が本人任せとなること ※ 上記の課題をカバーするためレポートを工夫し「見える化」に努め配慮した ・回答を手書きで記入することにした ・回答方法や課題の設定でネット検索がそのまま使えぬよう工夫を図った ・テキスト学習が必須な課題を設けた (2) 受講する側の弱点 ① 受講者本人の力量が学習に大きく影響 ② 士気が低い者はレポート回答のみ行う ③ スタッフや現場の雰囲気が大きく影響