

# 社内規格改善から海外展開強化まで 世界標準 IPC 規格の導入で ビジネスの可能性はもっと広がる

株式会社ジャパンユニックスは、はんだ付けロボットの製造販売で国内トップシェアを誇る一方で、電子機器の実装やプリント基板の品質管理に関わる IPC 規格\*1 の日本国内独占販売代理店として、日本企業の国際競争力向上に尽力しています。IPC とは何か、導入のメリットや公設試験研究機関を交えた普及の取り組みについて、同社の経営企画部経営企画グループ長の河野友作 氏と IPC アドバイザー・テクニカルトレーナーの若林敏夫 氏、都産技研電気電子技術グループの須藤 翼 研究員に聞きました。



## \*1 IPC 規格

1957年に発足。電子機器の組み立てにおける品質評価基準。電子部品の実装や、はんだ付け、プリント基板などに関する国際規格であると同時に、数々のグローバル企業が採用する標準規格。米国を中心に、世界の名だたる企業が参加している。全世界で年間20万人がIPC認定資格を取得。

## \*2 ティア1企業

メーカーに部品を納品する1次請け企業。ティア2、ティア3は、いわゆる孫請け「ひ孫請け」と呼ばれる層。



## ■ UNIX-DF204S

多くの中小企業が導入しているジャパンユニックス製の卓上型はんだ付けロボット。工場内のネットワークに接続し、はんだ付け工程の見える化にも寄与する。

## IPCで世界の共通認識 最新の世界標準が手に入る

製造業では、国内で「JIS」という国家規格、輸出時には「IEC」や、米国の「ANSI」などといった国際規格に準拠する必要があります。これらの規格は、製造において大前提として遵守すべきマスト要求。ただ、詳細な作業手順までは規定されていないため、現場で解釈して実作業に落とし込む必要があります。

一方でIPCには、「国際規格」としての性質とともに、参加企業間での「標準」「基準」としての合意事項という側面があります。いわば、規格をベースにして、さらなる安全性や長寿命化などを目指す立場。詳細な作業手順書として直接的に現場に導入でき、既存のJISやIECにも準拠します。既に30ヶ国語に翻訳されており、海外に工場を建てる際にもすぐに導入できます。

IPCは、この「国際標準」の最新版として普及が進んでいます。グローバルサプライチェーンで求められるのは、最新の国際標準。しかし、IECは日本語に翻訳されてJISになるまでには数年のタイムラグが生じる場合もあり、現場への適用という点においてはIPCよりもスピード感が劣ってしまいます。

グローバル企業に製品を供給する日本の「ティア1企業\*2」は、既にIPCへの対応を求められています。契約書には「IPCライセンス

の有資格者が作業すること」と記載されていることがあり、「ティア2」「ティア3」に発注していく中で、IPCが浸透し始めています。

## 社内規格を効率的に改善し 「時代遅れ」な評価基準を回避

他方、自社で社内規格を整備している場合、過去に定めた基準値が実は根拠が不明であったり、“時代遅れ”な可能性があったとしても、再検証は大きな手間になります。そこで活発なのが、IPCを自社規格に取り入れる動きです。IPCは世界の巨大企業をはじめ約4,000社が連携して作成、随時更新されていくため、自社だけでレガシーデータを再検証するよりも格段に安価で効率的です。

「例えば、基板の信頼性を評価する“ROSE試験”では、イオン性残留物が塩化ナトリウム換算で基板1 cm<sup>2</sup>あたり1.56 μg以下のとき“清浄”です。しかし、この1.56 μg/cm<sup>2</sup>以下という数字は、IPCが各国でラウンドロビンテストを行ったところ、信頼性のエビデンスとしての妥当性が薄らいでいます。基板全体では残留物が1.56 μg/cm<sup>2</sup>以下でも、局所的に存在していた場合はその箇所イオンマイグレーションが起こり、ショートする可能性が高いため、基板の信頼性を評価するには“ROSE試験”では不十分との結論を出したのです」(河野氏)

とりわけ中小企業は、大手のように自社で社内規格を整備することは難しく、サプライヤーへの強制力にも限度があります。大手であっても、IPCを導入している海外の協力工場にIPCと無縁の自社規格を押し付けることは非現実的。自社規格に固執するのではなく、効率的に世界標準を取り入れられるIPCのニーズが高まっているのです。



IPCテキスト『IPC標準規格』の表紙  
IPC導入の基本書。30ヶ語に翻訳され、写真や図表は共通のため、「何ページ参照」といった指示を出すことで海外工場との円滑な意思疎通が可能。

## 「高品質」に確かな根拠を与え 企業活動を守る側面も

IPCと自社規格を照らし合わせると、自社規格がIPCに対してどの程度の水準かを知ることができます。自社規格がIPCを下回っていれば合わせるまで。過剰であれば、IPCと同水準まで引き下げることで、コストダウンや納期短縮につながるかもしれません。あるいは、過去の事例などを挙げ、品質向上やトラブルの未然防止に向けた措置などのように過剰な理由を明確化することで、付加価値の高さを説明できます。IPCをうまく活用し、自社の独自性がある部分を明確化できれば、自社のこだわりを希薄化させることなく、目指すべき品質目標を達成できるでしょう。自社の理念やものづくり戦略を再認識する契機にもなります。

日本では戦後に独自規格が発達し、長年の蓄積がある分、IPCの導入が遅れています。一方、中国や東南アジアの製造業に目を向けると、企業規模を問わずIPCによる品質向上が顕著です。これは、「日本製である」というだけでは品質の差別化ができない時代の到来を意味します。海外と日本で、同じ機器を使って

同じ製品を生産しても差は生まれなくなります。日本企業は過去の経験やノウハウを有効活用することで、初めて優位性を示せるのです。

「IPCが企業を守るケースもあります。例えば基板のはんだ付けで、スルーホール充填率100%を要求されるケース。しかしIPCでは75%の充填率(クラス3)で信頼性には問題ないとされます。そのため無理な要求でなく、適切な根拠による合意での取り引きに活用することもできます」(若林氏)



ジャパンユニックスでのトレーニング風景  
テキストでの学習のほか、ジャパンユニックスでは実技を伴う4日間のトレーニングプログラムを実施している。

## IPCへの対応が 海外展開での強みになる

中小企業が成長するための一つの選択肢が、海外への販路拡大。その強みとなりうるIPCの導入促進は、各地の公設試験研究機関でも注目されています。

「都産技研が2019年6月に河野様と若林様をお招きして開催したセミナーでは、『今までの電子機器の実装について、すべてIPC規格にしていきたい』、『海外取引を行う際の相手企業への要求事項の一つとして考える選択肢として良い知識になった』、『IPC規格と社内基準との融合をはたしていきたい』といった反響がありました。今後セミナーを通じ、さらなるIPCの普及促進を検討しています」(須藤)

「当社では、カーエレクトロニクスや宇宙・航空など、特定の産業に特化したセミナーをIPCと共同で開催しています。IPCを知らないと、それだけで取引先としてのフィルターがかけられかねません。IPCを活かして各社の強みを示せば、グローバルに展開できる日本の中小企業は多いと思います。今後も公設試験研究機関などと協力し、さらなる情報発信に努めていきます」(河野氏)

## ■ IPC主催のはんだ付け 世界大会で日本代表が優勝

2018年6月の国内予選で日本代表となった技術者が、2019年1月に開催されたアメリカ・サンディエゴでの世界大会「IPCはんだ付け・リワークワールドチャンピオンシップ2019」に参加。史上初となるパーフェクトスコアで優勝。2019年も11月にドイツ、ミュンヘンで世界大会が開催される。



株式会社ジャパンユニックス  
経営企画部  
経営企画グループ長

このの ゆうさく  
河野 友作 氏



IPCアドバイザー  
テクニカルトレーナー

わかばやし としお  
若林 敏夫 氏



電気電子技術グループ  
研究員

すとう つばさ  
須藤 翼

## お問い合わせ

電気電子技術グループ  
(本部)

TEL 03-5530-2560