

電気設計部門がツール選びをする時に 一度考えてほしい3つのこと

PROCESS CONSULTING

ENGINEERING SOFTWARE

IMPLEMENTATION

GLOBAL SUPPORT

FRIEDHELM LOH GROUP

EPLAN | Marketing | 2020.01



はじめに

このホワイトペーパーを読んでわかる3つのこと

CAD選定時の課題

電気設計CADの選定で参考になりたい、
他社の選定基準や導入決定要因はネットを検索しても見つかりません。

電気設計という専門性の高い内容であるため、
導入後の立上げ状況や、実際に得られた効果などの
具体的な事例も検索して見つけることは困難です。

ツール選定時に考えるポイント

そのため多くの担当者は、
自社の課題をズバリ解決してくれるCADを手探りで探します。

EPLANは、そんな多くの悩める電気設計者と話をして気づきました。

設計者は同じことで悩んでいる。
CADを選定する時に見落とされがちなことがある。

ツール選びのポイント

そんな、悩める担当者の参考になるように
電気設計ツール選びのポイントをまとめました。

もくじ

電気設計者が電気設計ツールの入れ替えを検討するきっかけ

電気設計者がツール入れ替えを検討する理由

ツール選びをする時に一度考えてほしい3つのこと

まとめ | ツール選定をする時のポイント

電気設計者が電気設計ツールの入れ替えを検討するきっかけ

工作機器メーカー 電気設計部 伊藤部長の場合

とある工作機器メーカーで働く、電気設計部の伊藤部長は現在は20人の設計者を束ねている。いつものことだが**納期は短く、手戻り作業も頻発し、残業が多い**。大きな声では言えないが、仕事は**ベテラン電気設計者頼り**になっていて、**若手の育成**は後回し状態。しかも、長年付き合っている制御盤メーカーから、あと数年を目処に**廃業**すると言われた。急いで他の制御盤メーカーを探す必要がある。

この状況を知った上層部から、今までの**知識の標準化**をすることにより、**電気設計の効率化**と特定の盤屋に依存しない**制御盤製造方法**を検討するように求められた。

電気設計の知識の標準化と言われても、わが社の仕事は特殊だからそう簡単に標準化できないはず。一番良い方法は、ベテラン電気設計者と制御盤メーカーへの外注が一番だと伊藤さんは思っており、上層部の指示に頭を抱える。

▶ 伊藤さんのように電気設計の効率化や標準化を求められた設計者が電気設計ツールの検討を始めます。

PROCESS CONSULTING

ENGINEERING SOFTWARE

IMPLEMENTATION

GLOBAL SUPPORT

FRIEDHELM LOH GROUP

EPLAN | Marketing | 2020.01



電気設計者がツール入れ替えを検討する理由

電気設計CADのEPLANが、ツール入れ替えを検討している電気設計者から聞く検討理由を、右の5グループに分けました。具体的な課題内容を一部編集し、次にページに抜粋しました。

業種・企業規模の違いに関わらず、どの電気設計者の方も同じようなことを課題と考えていることがわかります。



設計の効率化



制御盤製造での課題



設計の3D化の効果を検討



海外案件対応



深刻な人手不足

ツールの入れ替え検討理由

理由 1



設計の効率化

- ばらばらのツールで、別々の人が設計しているので非効率
- 新JIS規格に対応しているかと聞かれる事が多くなってきた
- 人によって図面の書き方が違う
- 知らずのうちにエラーのある図面をコピー・再利用し、現場でトラブルを量産してしまう
- 時間をかけて部品表やケーブル接続図を作成するが、手直しのムダは減らない
- 工作機械の限られた設置場所への盤なので、設計に手間がかかるうえミスも多い
- 案件ごとに手間がかかるので設計の工数削減したい
- ヒューマンエラーなどで時間的なロスが大きい
- 電気設計から配置、外形まで廉価な2D機械CADで実施しているが、ツールの使い勝手はよくない

- 面倒な転記作業やミスを無くしたい
- 自動配線加工機などを導入し、製造の効率化は進めているので、設計も効率化を図りたい
- 3D機械CAD入れ替えに伴い、電気は今のままでもいいのか？と課題になった
- 回路設計のCAD、盤のレイアウト検討に使うCAD、BOMはEXCELとツールがバラバラでデータが繋がらない
- 図面間の整合性がとれているか確認するのが大変
- 効率化をすると共に、情報共有化、そして設計手法の標準化を行いたい
- 部品選定や作図ミスを減らしたい
- 作図の仕方も個人個人で異なったりするので、標準化を行いたい
- コピー元の精度が不明でその確認に時間がかかる
- コピー元図面を探すも、面倒で最初から描くことになることがある
- 必要部品を検索が、各部品ごとに検索方法が異なるので時間ばかりかかる
- 電気設計に時間がかかりすぎる
- ツール導入が進む機械設計と比べて電気設計は効率が悪い

ツールの入れ替え検討理由

理由 2



制御盤製造での課題

- 外注制御盤メーカーへの過度な依存を避けたい
- 外注先の事業継続性が不安
- 設計から製造まで一貫で、制御盤もほぼ内製しているので、製造データの品質向上をしたい
- 制御盤の試作（設計から製造）のリードタイム短縮が一番の課題
- 簡単な図面で職人が制御盤を作ってくれるが、費用もいいなり
- 自動加工機導入し生産効率改善を図るため、製造用データを作りたい
- 詳細の盤内レイアウト・配線設計は協力会社任せになっている
- 職人の経験に基づいて測長し、現物合わせで配線するためケーブル情報、加工情報がない
- 担当者が経験と勘により現場であわせるため、人により配線ルートが全く違う
- 配線ルートが図面に残らない
- 電気回路、ハーネスは2Dのままでは正確な製造用データを生成できない
- 製造現場での手作業、手戻りが多く発生する
- パネルレイアウトまで内部で設計することで品質向上・統一を図りたい
- 設計からの製造データの品質向上を必須と考えている
- 提出図面を制御盤メーカーが信用していないので、現場で部品配置など変更してしまう

ツールの入れ替え検討理由

理由 3



海外案件対応

- 売上海外比率が高まり、グローバルで使える電気設計ツールが必要
- 欧州企業とのやり取りで規格対応が必要
- EPLANデータがヨーロッパの電装系設備の受注要件
- 海外との連携でEPLAN推奨された
- アジア地域の案件など、現地での改造や故障がある度に日本から電気設計者が飛んで行かなければならない。
- 電気設計者は海外出張ばかりで忙しく、時間がない

理由 4



設計の3D化を検討

- 電気回路図の作成だけでなく、将来の3Dパネルレイアウトへの拡張に興味を持った
- X社の電気設計CADを12年間使用しているが、新規開発で3次元化を検討

理由 5



深刻な人手不足

- 深刻な人手不足
- 電気設計の知識を持つ者の高齢化・配置換え・退職などで蓄積してきたノウハウが散逸
- 効率的なツールを入れないと設計業務が回らない

多くの設計者の課題は

設計の効率化

ここから先は検討理由 5 つの内、一番課題が挙げられている設計の効率化にフォーカスして、ツール選定のポイントを見ていきます。

PROCESS CONSULTING

ENGINEERING SOFTWARE

IMPLEMENTATION

GLOBAL SUPPORT

FRIEDHELM LOH GROUP

EPLAN | Marketing | 2020.01



多くの設計者の課題は 設計の効率化

電気設計者は**今自分で認識している課題**とそれを**ズバリ解決できるツール**を探します。インターネットで検索し、展示会やセミナーに行きツールの情報を集めます。

ツールベンダーとして多くの電気設計者の方と話をしていると、複数のベンダーからの話を聞きいていくうちに「あれも・これも」と、検討項目が増えていき、最終的に1つ1つ細かい機能を、○×表を使って比較するパターンが多いです。○×表を使った比較検討はわかりやすいのですが、内容をよく見ていくと実はオススメできません。そもそも違う機能を持ったツールを対等に比較できない、ベンダーからの情報提供スピードはまちまち、お金をかければ何でもできてしまう場合がある、からです。

認識している課題

ばらばらのツールで、別々の人が設計している
エラーのある図面をコピー・再利用
時間をかけて部品表やケーブル接続図を作成
図面間の整合性がとれているか確認するのが大変
情報共有化、そして設計手法の標準化を行いたい
部品選定や作図ミスを減らしたい
コピー元図面を探すも、面倒で最初から描く
電気設計に時間がかかりすぎる

検討項目の増加

すぐに立ち上がることが優先順位1??
コスト内でのカスタマイズ??
XX機能は必須項目??
既存CADの上位互換にする??

○×表による検討

電気設計の効率化 とは ということ？

電気設計CADベンダーの1人であるEPLANが、悩んでいる設計者によくお話しする事があります。

それは「効率化した暁にはどういう仕事をしたいですか？」ということです。

EPLANは、**電気設計者が本来の設計業務に注力できる環境を整える**、という事が電気設計の効率化の1つだと考えます。

例えば、「過去図面をコピーして作図するので時間がかかる」や「部品表などを別に作るから時間がかかる」という現在の課題。もしこの工数を削減できたら、今よりもっと「x x xしたい」と考えたことはないですか。x x xに入る言葉が、本来の業務、もしくは注力すべき業務になると思います。

しかし、実際にツール選定の担当者は日々の実務に加え、ツールの選定も担当していることが多く、とにかく忙しい。忙しい中、ベンダーから寄せられる大量の情報を精査できず、ツールの選定基準迷子になる人。電気設計の効率化とはどういうことか考えず、とにかく、今の課題を解決する事だと考えてしまう人。困ってしまい、O×表による機能比較による選定を行う人。そんな設計者の方に、忙しいなか大変恐縮ですが、ツール選びをする時に一度考えてほしいことが3つだけあります。

ツール選定をする設計者に一度考えてほしいこと



電気設計に特化していない汎用CADを選んでいないか



標準化した設計データを何に利用するか考える



海外案件対応の必要性の増大について

❗ 電気設計に特化していない汎用CADを選んでいないか

汎用CADとは電気設計図面を絵として書くツールを指します。

予算の兼ね合いで汎用CADを選定対象にしている場合があります。

汎用CADを使った電気設計では、基本的に手作業で図面を書くこととなります。手作業では転記ミスのようなヒューマンエラーは防げません。手作業が減らないという事は、仕事の属人化も解消しない場合があります。

💡 ツール選びのポイント | 電気設計に特化したツールを選ぶ

電気設計に特化したツールで回路図を作成するとシンボルはグラフィックの情報だけではなく部品情報も保持させることができるので、電気設計図面のデータ化が可能になります。また、設計で使用した部品データを、ほかの人が使うことが可能となり部品検索の無駄が排除できます。

参考 | 汎用CADを使っていた電気設計者がツール入れ替えを検討した理由

ツールの使い勝手がよくない

面倒な転記作業やミスを無くしたい

知らずのうちにエラーのある図面をコピー・再利用し、現場でトラブルを量産してしまう

PROCESS CONSULTING

ENGINEERING SOFTWARE

IMPLEMENTATION

GLOBAL SUPPORT

FRIEDHELM LOH GROUP

EPLAN | Marketing | 2020.01



標準化した設計データを何に利用するか考える

現状の課題をきちんと理解し、それが解決できるツールを選定することは大切です。

プラスして、将来の可能性も少し考えてみてください。標準化した設計でどんなことができたならHappyですか？

標準化した設計データがあれば一から設計をせずに、次期モデルの設計工数削減が可能になります。

ツール選びのポイント | 標準化した設計でできる事を確認する

電気設計ツールで標準化を行うと、設計だけでなく、部品表など製造に必要なドキュメントの作成ができます。手作業でExcelや別ツールに転記する際に起こる記入漏れや転記ミスによる手戻りが防止できるだけでなく、そのデータを製造機器との連携にも使えます。電気設計ツール導入を考える時には電気設計部門内、だけではなく他部署、関連会社、またはPLM/ERP連携や自社ツールとつながることができるか確認しておくことで将来の設計データの可搬性が広がります。

参考 | 標準化した設計データ利用に関連 電気設計者がツール入れ替えを検討した理由

自動配線加工機などを導入し、製造の効率化は進めているので、設計も効率化を図りたい
設計から製造まで一貫で、制御盤もほぼ内製しているので、製造データの品質向上をしたい
設計からの製造データの品質向上を必須と考えている

PROCESS CONSULTING

ENGINEERING SOFTWARE

IMPLEMENTATION

GLOBAL SUPPORT

FRIEDHELM LOH GROUP

EPLAN | Marketing | 2020.01



！ 海外案件対応の必要性の増大について

海外メーカーからの受注案件や海外へ製品を納品する可能性はありますか。今はなくても将来はどうでしょうか。海外に製造先や生産拠点がある場合、あいまいな図面をもとに完成品を納品してくれる制御盤メーカーは海外にありません。設計者や作業者が見て、100%理解できる図面を渡す必要があります。

💡 ツール選びのポイント | 規格の標準化

規格の国際標準化は、海外で設計・製造・保守を考えると避けては通れない標準化です。もちろん国際規格だけでなく、新JISに対応させる標準化も大切です。将来そのような規格の標準化、海外規格や言語に対応している電気設計ツールを導入をしておくことで安心です。

参考 | 海外案件対応に関連 電気設計者がツール入れ替えを検討した理由

売上海外比率が高まり、グローバルで使える電気設計ツールが必要

欧州企業とのやり取りで規格対応が必要

EPLANデータがヨーロッパの電装系設備の受注要件

PROCESS CONSULTING

ENGINEERING SOFTWARE

IMPLEMENTATION

GLOBAL SUPPORT

FRIEDHELM LOH GROUP

EPLAN | Marketing | 2020.01



まとめ | ツール選定をする時のポイント



電気設計を効率化して本来の設計業務に注力する

ツール選びのポイント

電気設計に特化したツールを選ぶ

標準化した設計でできる事を確認する

規格の標準化

設計の効率化をするためのツールといっても、挙げたように様々な切り口があります。手戻りを防止するのか、コピーをして図面を書くことをやめるのか。製造連携が必須なのか、すでにあるやり方がすでに標準化されていると考えるのか。企業によって考え方はそれぞれ違います。

しかし、電気設計者が本来の設計業務に注力できる環境を整える、という事が電気設計の効率化だとEPLANは考えています。それは多くの企業に共通して言えることではないでしょうか。

是非一度、設計チームにとって、設計部署にとって、会社にとって設計の効率化はどういう効果をもたらすのか考えてみていただきたいと思います。

さいごに

最後までご覧いただきありがとうございます。

電気設計CADの導入後の成果は機械設計CADに比べ、目で見えてわかる成果(3D等)が少なく、なかなか見えない分野です。とくに日本の製造業では電気設計の効率化は後回しにされ、電気設計者の知識と技術によって人力で何とかしてきました。

ここ数年の設計のデジタル化、効率化などの機運の高まりにより電気設計の効率化にもスポットが当たってきたと感じます。

EPLANでは
電気設計CADの選定・電気設計の効率化
電気設計の標準化・製造連携を考えている方、
暗中模索状態になっている設計者の方にむけて

電気設計CADの無料体感セミナーを開催しています。
悩んでいる事、困っている事、試してみたいこと、ちょっとさわってみたい
どんなきっかけでも構いません。ぜひお気軽にご参加ください。

最適なツール選定のお手伝いができれば幸いです。



EPLAN 体感セミナー

2020年1月 - 6月