

クラウド型業務支援システムを活用した 設備積算のDX

(一財) 建築コスト管理システム研究所・新技術調査検討会

1 はじめに ― 建設業界の現状と課題

我が国の建設業界においては、人手不足が問題となって久しい。令和3年11月に国土交通省が発表したレポート「建設業の働き方改革の現状と課題」によれば、令和2年度末の建設業者数は約47万業者である。ピーク時の平成11年度末（60.1万業者）から約21%減り、就業者数も令和2年の平均は492万人とピーク時（平成9年平均の685万人）から約28%減となった。建設業者数・就業者数ともに減少が続いている。

昨今、企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモ

デルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、働き方、企業文化・風土を変革し、安全・安心で豊かな生活を実現するために、デジタル・トランスフォーメーション（以下、「DX」という）の導入が強力に推進されている。

こうした事情を背景に、建設業界全体のDXの取組みの視点から俯瞰すると、その進捗は「まだまだこれから」という分野も少なくない。

中でも遅れが目立つものの一つが建築設備工事の分野である。例えば、見積り、積算関連の業務であるが、近年そこに新しい風が吹き始めた。設備工事会社（以下、「サブコン」という）の積算部門を中心に導入が進むクラウドを利用した積算業務の効率化の取組みである。

本レポートでは、設備積算部門のクラウドを

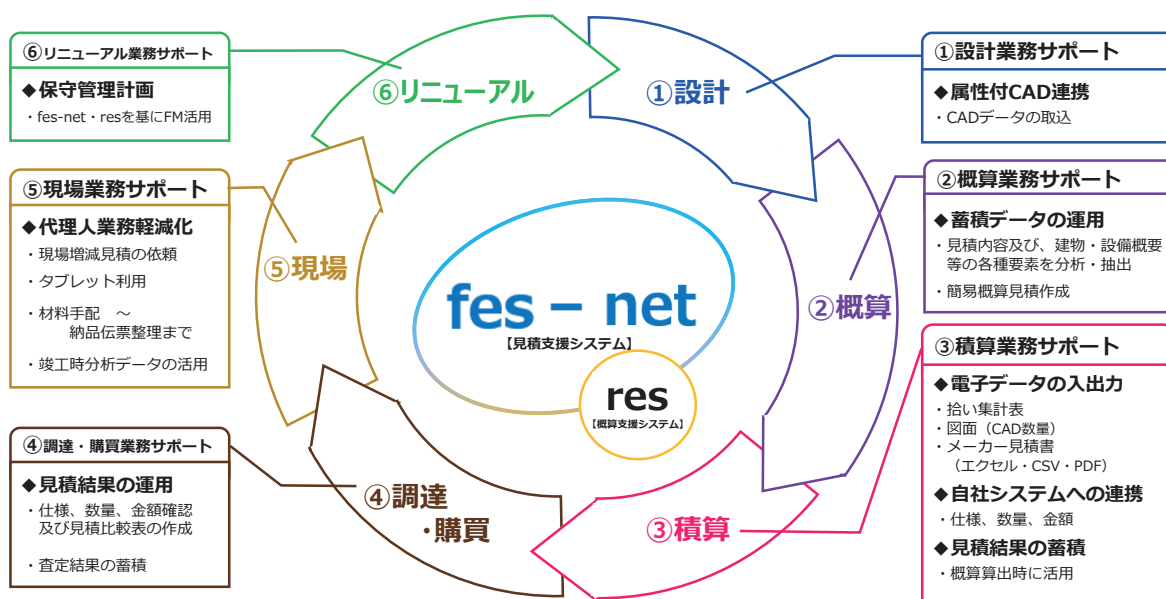


図1 「fes-net」と全体業務の流れ

使ったDXへの取組みについて、見積支援システム「fes-net」(フェス・ネット)¹を紹介する。図1に「fes-net」と全体業務の流れを示す。

2 課題が多い設備工事の見積積算業務

まず、民間工事における設備工事分野の見積作業の現状と問題点を整理したい。

総合建設会社(以下、「ゼネコン」という)は、発注者が要望する建物の仕様や予算、納期を受けて計画を練り、設計し、見積りを立てていくが、空調・衛生・電気・ガス・上下水道・消火・情報などはサブコンに依頼する。サブコン側は建物の設備工事部分の見積りを行うために様々な設備の価格情報を集める必要がある。

設備工事は、電気設備と機械設備(空調・衛生)の大きく二つに分けられ、それぞれ多くの機器を扱っている。電気設備なら電力設備から各種照明器具、防災・防犯設備、電話、インターホン、テレビ共聴設備、LAN等を扱い、機械設備(空調・衛生)は空調設備(冷暖房)や上下水道、トイレ、消火設備等の機器を扱う。

そのため、サブコンは見積作成に必要な機器設備の種類・数量を図面から拾い出し、各機器の見積りを商社・メーカー等の機器の供給元に依頼することから始まる。そして、機器の供給元の各社が出してきた金額を比較し選択し合算していく。問題は機器の供給元の商社・メーカーが多数あり、それぞれの会社の専門が異なっている点である。

仮に電気設備の機器を扱う商社・メーカーとして、A社、B社、C社の3社があったとしよう。その場合も、この各3社にすべての見積りを依頼するわけにはいかない。なぜならこの各社はすべての商品を扱っているのではなく、例えばA社は

照明器具と電話・インターホン、B社は照明器具と防災・防犯設備、LAN、またC社は電話、インターホン、テレビ共聴設備というようにそれぞれ得意な商材だけ扱っていることが多いからである。

したがって、サブコンは各商社・メーカーの扱い商材に合わせて個別に見積りを依頼しなければならない。その上で各見積りの内容を精査して同一商材の金額を比較。製品毎に条件に合う最安値の見積りを選び、それらを組み合わせて自社の見積りを作るのである。

このように多くの商社・メーカーとの複雑なやりとりが発生する見積作業は効率化が難しく、しばしばトラブルの原因にもなっている。例えばメールやファックスを用いた商社・メーカーへの見積り依頼は、数が多すぎてどこへどんな依頼をしたか把握しきれず、案件毎の進行状況も分かりにくく管理が難しい。

また、収集した見積りは内容を比較検討するが、書式や体裁の異なる各社見積書類の精査にはそれだけで大変な手間がかかる上に、メーカーの見積明細を自社見積システムへ取り込むために手入力が必要なため、これにも手間と時間がかかり、入力ミスリスクも付きまといっている。

見積作業の効率化は、サブコンの設計積算部門にとって積年の課題だった。

3 「積算のプロ」から生まれた見積支援システム

「fes-net」はサブコンの積算業務に特化したクラウドを利用した見積支援システムである。

サブコンと商社・メーカー、積算事務所の三者をインターネットで結び、その中心に置いたクラウドを通じて、各社間で図面や数量表、見積書等をスムーズかつ確実に受け渡すことができる。しかも、数量表や見積書をデジタルデータで取得するため、このデータを活かしながらか見積り入力時間を大幅に削減、ネットワークを幅広く活用しな

¹ 「fes-net」とは、「first estimation」(見積り)の頭文字をとって「fe」、更にシステム開発会社の㈱ファーストスキルの「fs」と掛け合わせて「fe+fs=fes」としたものである。「net」は通信網、ネットワークのことで、「fes」を使ったネットワークという意味である。

がらミスや無駄を防ぐための仕組みも豊富に搭載している。

この「fes-net」を開発したのは豊富な積算業務の実績を持つ総合積算事務所である。

創業から約20年、設備工事に積算業務委託されてきた中で、商社・メーカーへ見積依頼をするだけで大変な手間と時間がかかり負担となるため、効率化の推進を常に大きな課題としてきた。その対応として自社用に開発したシステムが原形だという。当初は社内の業務効率化のために使われていたが非常に効果的で、サブコンの設計積算部門に紹介したところ「是非使わせてほしい」という声があり、「fes-net」の販売に向けた開発へと繋がった。

2017年に開発に着手し2020年4月から電気設備版の仮運用を開始した。翌2021年4月からは本運用している。同年5月からは空調衛生版の仮運用

を開始し、翌2022年7月より本運用している。

2023年3月現在の運用状況は、本運用6社、仮運用5社である。

また、商社メーカーは、電気系・空調系を合わせて約170社が登録している。

4 「fes-net」とはどのようなシステムか？

前述のとおり、設備工事の見積りを作成するサブコンと設備機器を供給する商社・メーカー、そして積算を行う積算事務所の三者が参画することで機能するクラウドを利用した見積支援システムであるため、三者それぞれの見積業務効率化を多角的に支援するための機能が搭載されている。業務フローと三者の運用の流れを以下に示す（図2・3）。

なお、利用のためには予め「fes-net」の登録

【 fes-net 導入前 】



【 fes-net 導入後 】

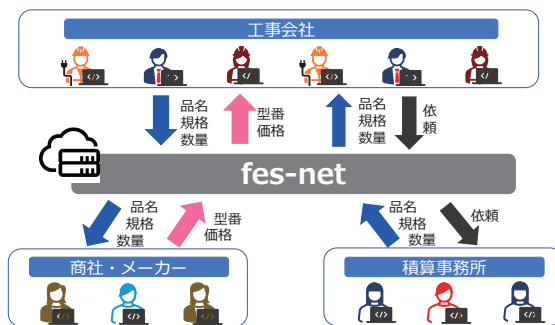


図2 既存フローと見積支援システム【fes-net】利用時

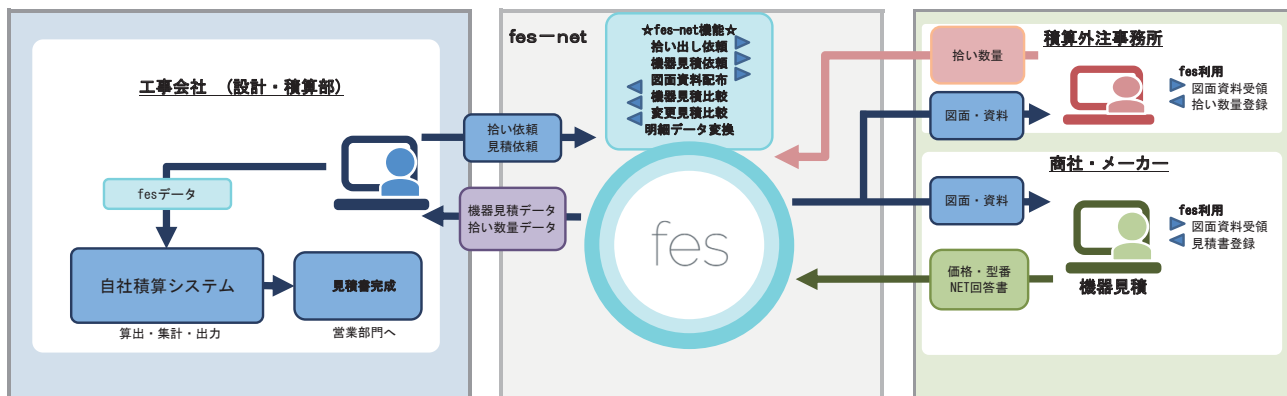


図3 「fes-net」の業務フロー

が必要である。

【サブコンの運用の流れ】

- ①対象となる建築物の図面・積算資料等をアップロード。
- ②クラウドを通じて商社・メーカーに見積りを依頼。
※図面送付機能により送付。
（「fes-net」未登録でも送付可能）
※依頼先の閲覧状況や図面類のダウンロード状況は確認可能。
※辞退・見積完了・修正等はメールで報告。
- ③商社・メーカー各社から上がった見積りを基に、各項目の比較表を自動作成できる。

【商社・メーカーの運用の流れ】

- ①クラウドを通じサブコンより見積依頼メールを受信。
- ②図面や積算資料をダウンロードして見積りを作成。
※完成した見積書データ（PDF、CSV、Excel等）はクラウドに保存。
- ③押印した見積書（従来型の見積書）をアップロードし提出。
※提出は「完了」ボタン。
※見積書はその後いつでも更新可能、その修正はサブコンへ自動通知。

【積算事務所の運用の流れ】

- ①クラウドを通じサブコンより見積依頼メールを受信。
- ②図面や積算資料をダウンロードして拾いデータを保存。
- ③専用Excel拾い書・各社積算ソフト拾いのCSVデータをクラウドに保存。

5 「fes-net」の導入効果

サブコン、商社・メーカー、そして積算事務所の三者をクラウドで直結させるこのシステムによ

り、三者全員にとってのデジタル化・ネットワーク化による業務効率化効果もたらされている。

サブコンにとっては、商社・メーカーに対する見積手配作業における効率化効果が非常に大きい。従来は「見積依頼を送ったものの相手が確認してくれたか分からない」「依頼を受けてくれるのかも不明」という状態が通常だったが、「fes-net」経由の見積依頼では依頼と合わせて図面他の関連資料も送られる。

以下は、「fes-net」において三者が共有する状況である。

- ①受領確認（ダウンロード通知）が行われる。
- ②進行状況が常に明らかになる。
- ③見積依頼の受託／辞退という意思表示が明確である。
- ④確認が簡単である。依頼者（サブコン）の見積提出希望日、受託者（商社・メーカー）の提出予定日が入力され、進捗状況が可視化され、すべての関係者間でリアルタイムに共有される。
- ⑤見積作業では途中の内容変更も多々ある。変更依頼とこれに対する受託者側の対応もその都度記録が残される。
- ⑥変更履歴管理が行われ、質疑応答は手軽に使えるチャット機能も実装されている。
これらが指示漏れ等のミスを防ぎ、手戻り防止にも繋がる。よって、見積手配に関わる総合的な効率化の効果は大きい。

更に大きな効率化が実現されたのが、商社・メーカー各社から収集した見積書の明細比較・精査に関わる機能である。

見積依頼した複数の商社・メーカーから提出されたいくつもの同種の見積書は、自動的に見積比較表が生成され、明細比較が容易に行える（図4）。

同様に初期見積と変更見積についても見積比較表で「どこがどう変わったか」簡単に明細を比較できる。

販売先のサブコンから「見積比較表による効率化効果は大きい」とコメントもある。

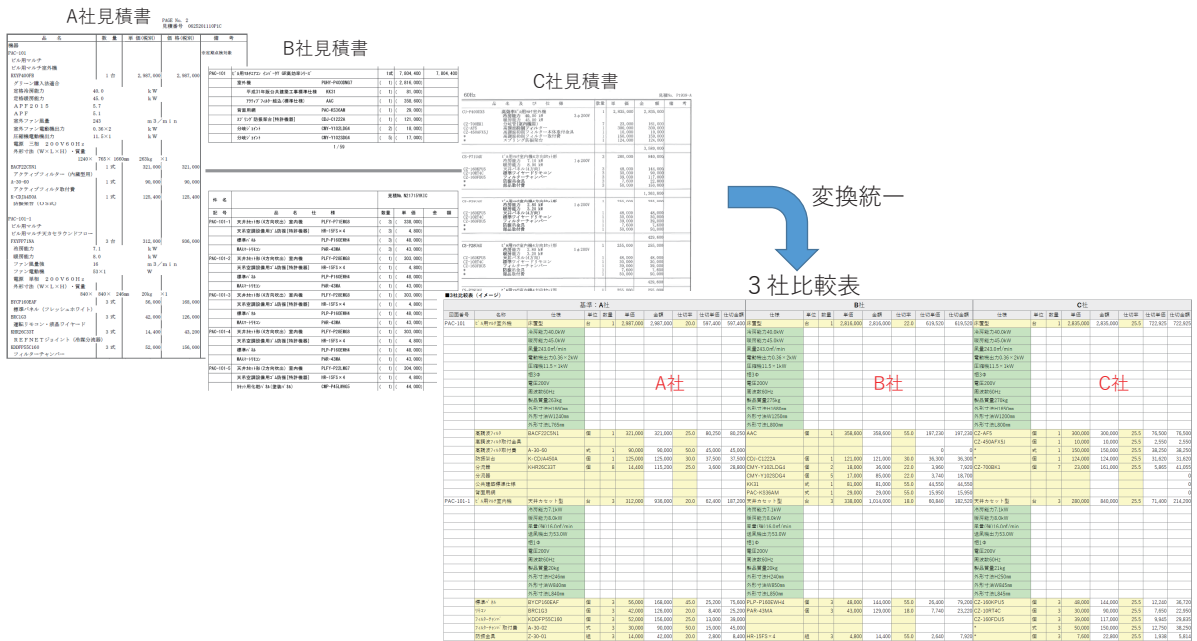


図4 自動見積比較表

そして、見逃せないのが、商社・メーカー見積書の明細情報の自動入力が可能な点である。

「fes-net」の活用により商社・メーカー見積書の明細とサブコン独自の積算システムとのデータ連携が実現され、面倒な手入力が不要になった。

開発元の会社では、既存積算システム内マスターと商社・メーカー提出の資材を紐づけることで、歩掛・要素等も連携可能としており、実際に同社のサポートでこれを実現しているサブコンも多い。よって、その効率化効果も大きい。

6 活用事例

「fes-net」を導入し、いち早く効率化に成功したサブコンの事例を紹介していく。

【事例①：電気設備工事会社】

東光電気工事(株)は、今年創業100年の電気設備工事会社である。独立系屈指の実力派たる同社もメーカー見積の入力の手間をなかなか解消できず、長年の業務課題となっていた。2016年には独自に開発した見積ソフトへの追加機能として、

CSVデータ取込みやOCR機能が検討されたが、CSVデータを提出できる業者は少なく、OCRも文字変換率や材料マスター変換の問題から見送られていたが、「fes-net」の導入によって次のように課題が解決していった。

- ・見積ソフトへの手入力がなくなり業務効率が大きく向上した。
- ・商社・メーカーとのやりとりもリアルタイムチャットで質疑応答が活発に行われるようになり、当社の声が相手に届きやすくなった。
- ・資料未送付等の確認漏れも減って金額間違い等の問題も解消された。

【事例②：総合設備会社】

日比谷総合設備(株)は、空調・衛生から電気工事までトータルに対応する総合設備会社である。同社では2010年に積算システムを導入したが、機器見積の内容を転記する手入力が大きな負担となった。

労力がかかるこの単純作業を簡素化し業務効率を上げたいと着目したのが「fes-net」である。手入力が不要、かつ積算システムとも連携でき、

積算業務の生産性向上と業務の自動化も見込めるということが、同社で始まっていたDX推進プロジェクトも追い風となって導入が決まり、運用が始まっている。

導入効果は次のとおりである。

- ・転記作業において入力ミスの恐れもなくなり、年間369時間も削減した実績が出た。
- ・見積りの3社比較も非常に便利になった。
- ・今後は、「fes-net」を入口に当社の基幹システムへ繋ぎ、蓄積した積算データを利用した概算支援システムの「res（概算工事費算出システム）」の運用を検討している。

7 今後の展開

今後、「fes-net」の活用が進めば、システム内には自ずと各種のデジタルデータが膨大に蓄積されていく。これを他部門とデータ連携させていくことで、様々な業務効率化効果を生み出すことが可能となる。

一例を挙げれば、「fes-net」で蓄積した見積書データを調達・購買・現場の他部門に受け渡すことで、機器仕様の調整・購買金額の交渉・実行予算書の作成等にも活用できる。

更に開発が進んでいる概算支援システムの「res」を紹介する。これは「fes-net」に蓄積したサブコンの査定済み金額・提出金額の履歴を活かして、概算案件の数量・金額算出を行うことができる概算支援システムである。しかも、この「res」に竣工時の実績値（工事人工等）をフィードバックしていけば、概算の精度は確実に向上していく。

現在、建築分野で普及が進むBIMとの連携も、可能である。例えばBIMによる設計段階での属性付データを「fes-net」に取り込んで、これを活用することができれば、数量の「拾い出し」が不要なものとなる可能性も見えてくる。

8 おわりに

「fes-net」は各部門間の壁を打ち破り、データを共有することで各部門の重複した作業を削減し、会社全体での業務効率を図っていくことを実現するシステムである。それは設備積算業務の生産性を多角的に向上させる、業務環境の新しい形を提案している。

最後に、本調査にあたって、資料、データの提供をいただいた、システム開発会社の(株)ファーストスキル、同販売代理店のダイキン工業(株)、また、活用事例についてご意見をいただいた、東光電気工事(株)、日比谷総合設備(株)に感謝を申し上げます。