

CAE解析技術者育成の重要性について

技術センターでは、平成21年度から「設計者がCAEをより身近に、手軽に」をコンセプトとした「CAE技術研究会」を開催しています。今回、京都府中小企業特別技術指導員であり、当研究会のアドバイザーである、田村技術士事務所 田村 隆徳 氏に「CAE導入の費用と効果の試算事例」について紹介いただきました。

CAE導入の投資対効果について、よく経営側から求められますが、説得力のある書類を作成することは難しいと思われます。そこで、CAE導入の費用とその費用から「求められる」経済効果を試算し、CAEの活用は高価であることと、これを克服するためには人材育成が重要であることを述べたいと思います。

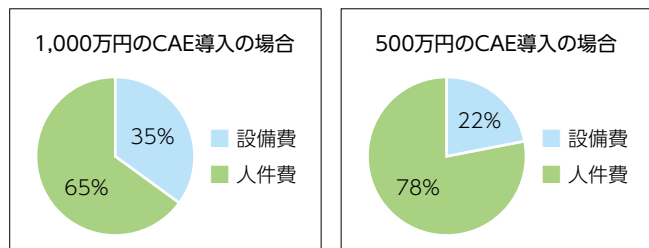
CAEを導入するときに必要な費用は、大きく分けると「ソフト」「ハード」「人件費」の3項目になります。表1に500万円と1,000万円のソフトを導入したときに必要な費用を示します。CAEソフトには通常年間15%の保守費がかかります。又、設備の減価償却を5年とし、人件費を時間3,500円(1日2.8万円)として、年間に必要な費用を算出しました。

表1 CAEにかかる費用

単位(万円)

			購入価格	費用/年	購入価格	費用/年
ソフト	プログラム	購入価格	500	100	1,000	200
		保守費		75		150
ハード	PC, Printer	購入価格	50	10	50	10
		設備費小計		185		360
	人件費			672		672
	費用合計			857		1,032

- ・ 設備の減価償却は、5年とした。
- ・ 保守費は、購入価格の15%とした。
- ・ 人件費は、3,500円/時間、2.8万円/日とした。



これによると、設備費の小計は、500万円のCAEを導入した場合が185万円/年、1,000万円の場合が360万円/年であるのに対して、人件費は672万円と高額です。この割合を円グラフで示すと、500万円の場合は人件費が78%を、1,000万円では65%となり、CAEの導入および活用には人件費が大きなウエイトを占めます。このことより、CAEの導入・活用を成功に導くためには、人材の育成が重要であるということがわかります。

次に、1,000万円のCAEソフトを導入した場合、合計年間約1,000万円の費用がかかることから、月当たり80万円、週20万円、日4万円の費用がかかることになります。この費用に対して、求められる(最低の)経済効果をこれらの3倍とすると、240万円/月、60万円/週、12万円/日となります。この額は、世間一般のCAEの受託解析の相場とほぼ一致します。

表2 CAEに要する費用と求められる経済効果の目安

CAEに要する費用	求められる(最低の)経済効果
1,000万円/年	3,000万円/年
80万円/月	240万円/月
20万円/週	60万円/週
4万円/日	12万円/日

以上により、CAEの導入および活用について、次のことが分かります。

- 1 CAEの活用求められる経済効果は、1週間で60万円以上、1か月で240万円以上となります。通常、1週間でできる解析は、設計便覧の内容程度より少し高度な比較的簡単な解析で、1か月では非線形の多少高度で大きなモデルの解析ができる程度です。従って、それ以上の高度で大規模な解析は、かなり高額な費用がかかります。
- 2 「CAEを使えば実験をしなくてよい」「実験をしないので、早期に設計検討ができる」など、あたかもCAEの費用が安価で、しかも容易に解が求まるかのように思われがちですが、実際には、このように高額な費用がかかります。
- 3 高額な費用の中で一番大きいのが人件費で、この費用を抑えることが必要です。そのためには、CAEの活用技術を高めること、つまり人材教育が重要になります。

なお、この試算は分かりやすくするため、経済効果のみを対象にしていますのでご注意ください。

また、企業によって、時間単価の違いなどがありますので、これらの費用などはあくまで参考としてください。

〈CAE技術研究会講演会のお知らせ〉

日時 平成31年3月15日(金)午後2時～5時
 場所 当センター5階研修室
 内容 講演1「CAE高度化を拓く応力発光」
 講演2「設計現場でCAEを活かすために
 ～CAEと掛けて、洗濯機と解く、その心は～」
 会員による事例研究の発表
 「車載用断熱材の性能試験のシミュレーション」
 デジタルマニファクチャリング研究会の紹介