

本文の見本

(表紙) プラント概算見積 の 基礎と実際



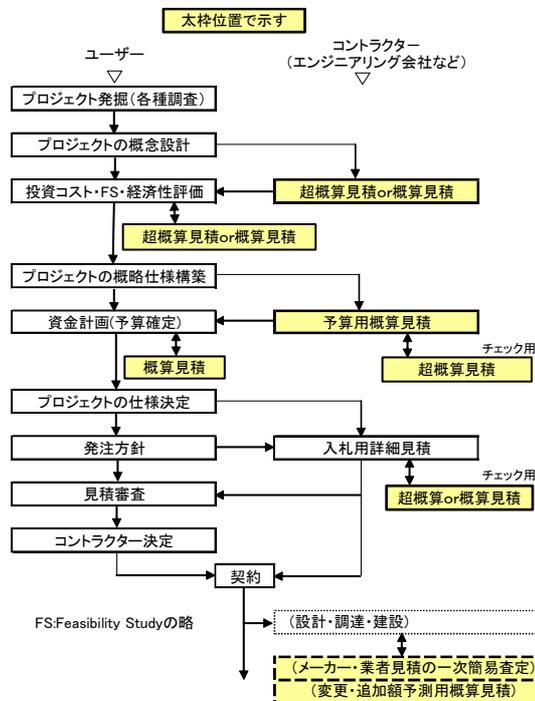
大原 宏光 著

～ グローバル化の時代、事業採算性評価と判断にはスピードが求められる。
そのベースとなる設備コストの見積を如何に迅速に正確に行うが問われる。
先人の知恵と工夫を学び、効率的な概算見積ツールを構築しよう ～

1.1 プラント概算見積の位置付け

プラント概算見積の位置付けを図表1.1.1.1に示す。ユーザーは、「プロジェクトの発掘、プロジェクトの概念設計、経済性評価からコントラクター決定」へと至る一連の過程で、...

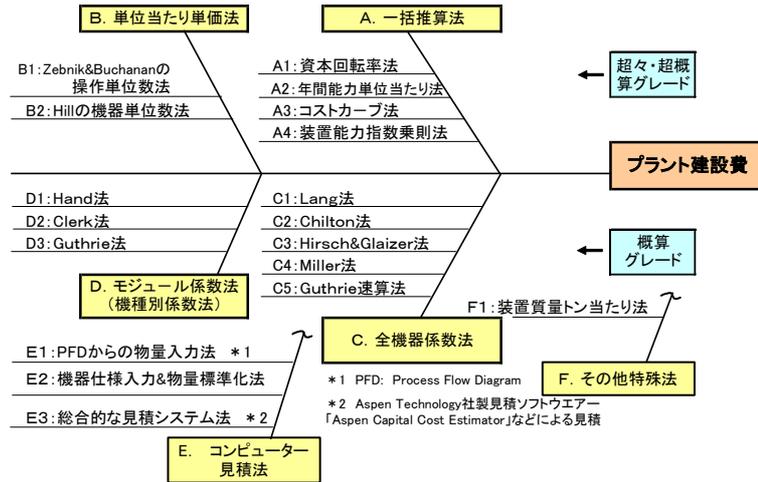
図表 1.1.1.1 プラント概算見積の位置付け



1.5 プラント概算見積の基本的な見積手法の種類

プラント建設費の概算見積手法については、1950年頃から様々な手法が提唱されてきている。どの手法もいかに少ない手間で、また見積正確度を向上させるかの工夫がなされてきた。ここでは代表的と思われるもの18種類の見積手法を6タイプに分類して図表1.5.1.1に……

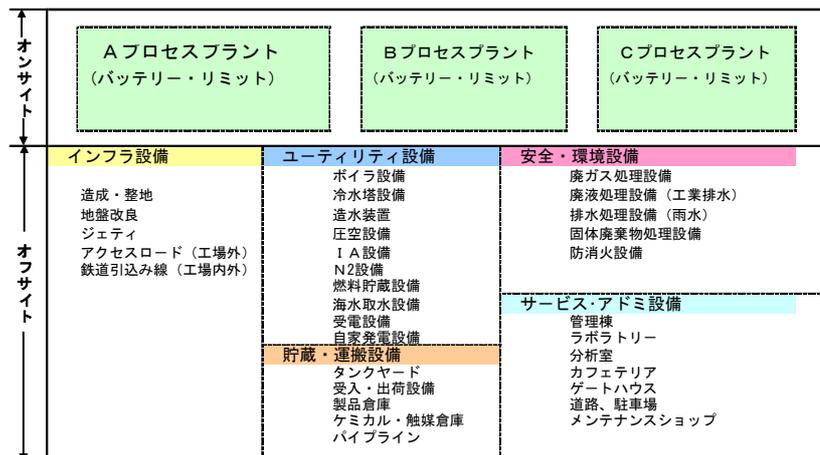
図表 1.5.1.1 プラント概算見積の基本的な見積手法の種類



2.1 プラントの設備構成¹⁾

見積対象となる石油精製・石油化学プラントの設備構成を図表2.1.1.1にGrass-roots plant* の場合で示す。

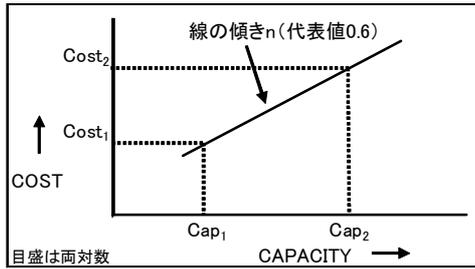
図表 2.1.1.1 プラントの設備構成(石油精製・石油化学の例)



第3章 プラント概算見積の基本的な見積手法

プラント概算見積手法の基本的なもの多くは、1950年前後から1960年代にかけて米国のエンジニアによって開発されている。……

図表 3.1.4.1 コストと能力の基本傾向線



図表 3.1.4.2 装置能力指数乗則法の計算式

$$\frac{Cost_2}{Cost_1} = \left(\frac{Cap_2}{Cap_1} \right)^n$$

$$\Downarrow$$

$$Cost_2 = Cost_1 \times \left(\frac{Cap_2}{Cap_1} \right)^n$$

ここに Cost₁: 既知のプラント建設費
 Cost₂: 新規計画のプラント建設費
 Cap₁: 既知のプラント生産能力(容量)
 Cap₂: 新規計画のプラント生産能力(容量)
 n : 能力指数

図表 3.3.1.1 (Lang 法)プラント建設費の算出式

Delivered Equipment Cost(機器コスト(現場渡し))

$$\times \left\{ \begin{array}{l} \text{Lang's Factor(ラング係数)} \\ 3.10 \text{ for solid process plants(固体処理プラント)} \\ 3.63 \text{ for solid-fluid process plants(固体-流体処理プラント)} \\ 4.74 \text{ for fluid process plants(流体処理プラント)} \end{array} \right\}$$

= Total Estimated Plant Cost(プラントコスト)

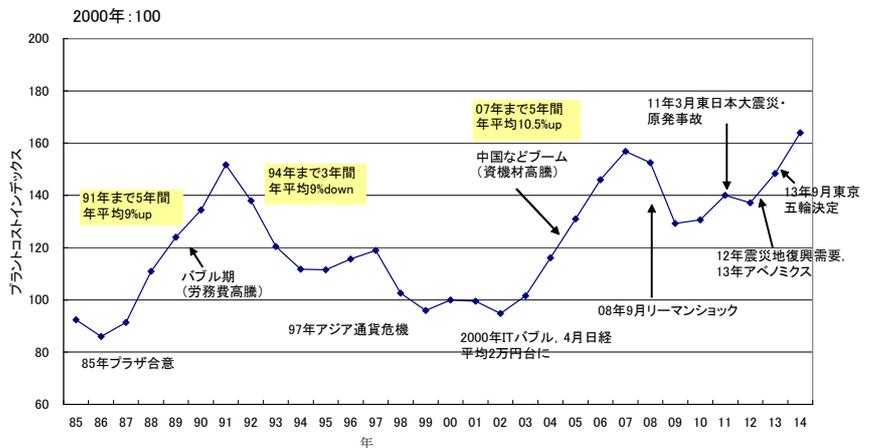
図表 3.4.1.2 Hand法のプラントコスト算出要領

機器毎または機種毎の機器コスト		
塔モジュールコスト :	塔コスト	× モジュール係数
槽モジュールコスト :	槽コスト	× モジュール係数
熱交換器モジュールコスト :	熱交換器コスト	× モジュール係数
----	----コスト	× モジュール係数
----	----コスト	× モジュール係数
プラントコスト(合計, 危険費除く) :		\$〇〇〇〇

5. 2. 4 日本の化学プラントコストインデックス

図表 5.2.2.1 国内化学プラントコストインデックス

.....。公表された国内化学プラントコストインデックス1985年以降の推移を図表5. 2. 2. 1に示す。
 図表 5.2.2.1 国内化学プラントコストインデックス...

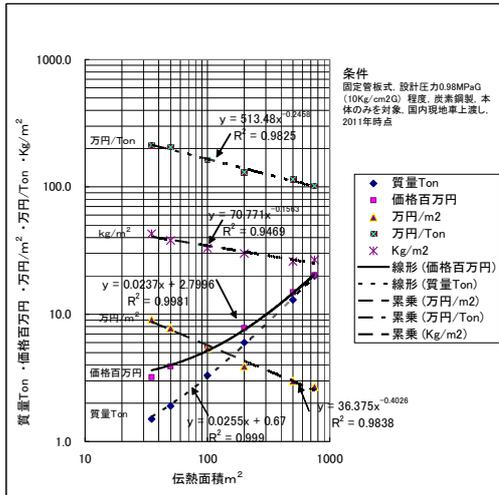


データの出所: 日本機械輸出組合, 2014年PCI/LF, 2004年までは日本産業機械工業会発行による。

第6章 機器の概算見積

本章では、機器の概算見積のためのコストデータの作成とその使い方について解説する。プラント概算見積をする場合には、機器のコストデータが充実していると少ない手間で短期間内での見積が可能となる。

図表 6.7.5.3 熱交換器(固定管板式)の質量・価格グラフ(Vs 伝熱面積m²)



図表 8.3.8.1 配管工事コストの複合単価の割り出し

MD: 工数, 入日

実績工事費データ

〇〇地区, A社某工場向け, Kプラント

〇年△月×日

項目	数量明細	数量	単位	単価	金額
工事費	パイ Ton 延m	9.2	1,182		
	BM DB	2,450	2,940		
a. 商標労務費					
配管製作取付	製作(現地フレップ)	172	工数		
	取付組立	115	工数		
	計	287	工数	20,000	5,740
	テスト	29	工数	20,000	580
	サポート製作・取付	1.5	Ton	20,000	400
	網製床の開口	6	工数	20,000	120
	計	342	工数		6,840
b. 建設機器使用料		1	式		980
c. 工具機料		1	式		210
d. 副資材費		1	式		410
e. 安全対策費		1	式		210
f. 仮設費		1	式		210
仮設費		1	式		別項計上
業者監理費		1	人月	900,000	900
現場経費		1	式		340
宿泊・日当					通勤可能
業者諸経費		1	式		980
工事費 合計					10,550
			工事費平均K/BM	4,306	
			工事費平均K/DB	3,588	
			工事費平均千円/Ton	1,147	

All in 工数単価 = 10550千円 ÷ 342MD = 31千円/MD

条件: 1. 配管材料は現地倉庫で支給されるものとします。
 2. 非破壊検査、保溫冷工事、塗装工事、仮設工事は別途とします。
 3. 建設配管の副資材の戻し作業は別途とします。