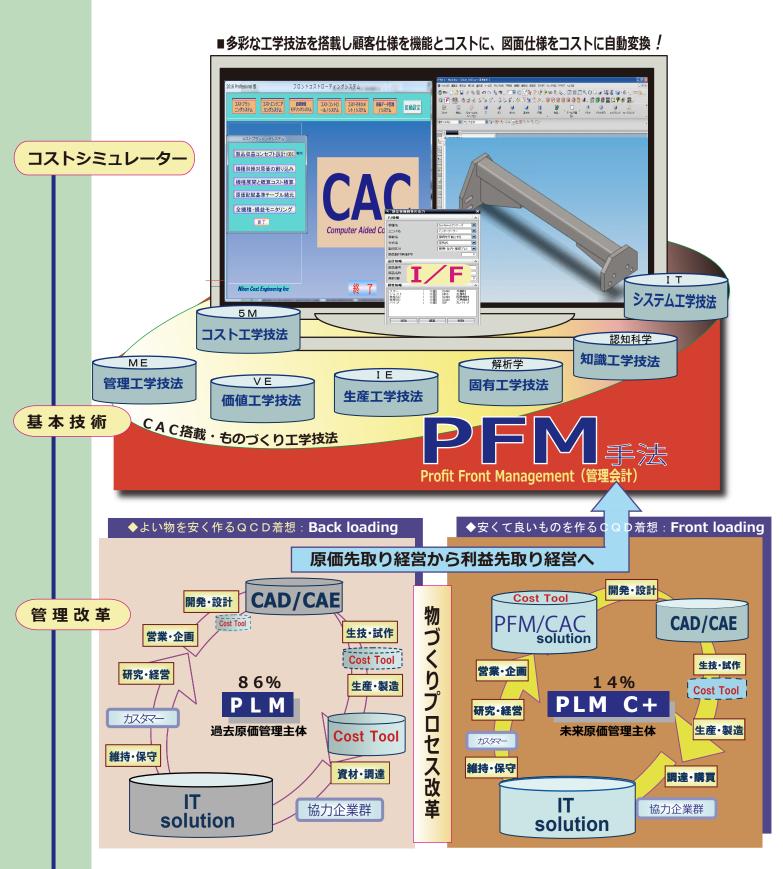
利益先取り経営体質強化に向けて、

■物づくりする前に製品コストを創りだす、

CAC Solutionは、管理会計の実践ツールです。

CAC/CAD solution

Computer Aided Cost Design System



1

◆管理会計実践 編

Profit Front Management

1.管理会計手法概論

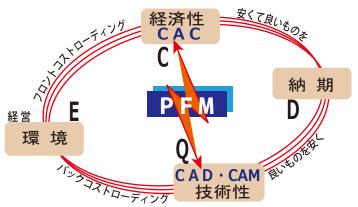
世界的な企業環境激変にあって、製造業が利益を上げ続けていくためのカギとなるのが、製品ライフサイクルの上流に位置する製品企画から開発設計に至るプロセスで製品価格や品質・性能、加工性や組立性を徹底的に初期評価するフロントコストローディングである。その根本は、開発設計者が機能的発想実現の為にモデル工場での技術情報と管理情報、つまり物づくり技術情報や購買情報の全てを居ながらにして素早く入手できる仕組み作りである(CRの独自性)。この改革は、その前提として企業活動のあり方と共に管理思想の大きな変革をも意味する。一つは、伝統的な企業活動の損益構造である「売価一原価=利益」の原価先取り構図(コストダウン)から、製品製作にあっては、管理会計をベースにした「売価一利益=原価」の利益先取り構図(原価保証)でなければ企業経営が成り立たなくなっていることが強く認識されていることである。

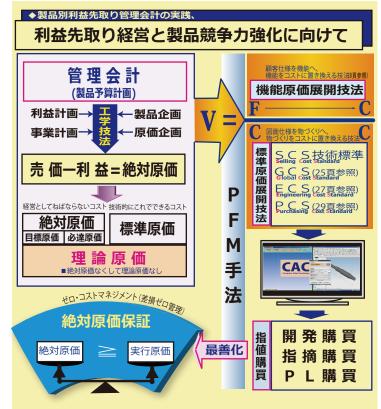
二つは、企業経営は、まず利益を先に獲得する、というこの管理会計思想を重んじ、プロダクト収益確保を計画的、絶対的なものにするならば、物づくりプロセス全体(PLM)で常に損益が見える化」する必要がある。このことは都度受注品にしる、標準機種展開品にしる、従来の古典VE段階からの発想ではなく、更に上位のVD(ゼロ・ルック)段階からの発想や取り組みでなければもはや製品競争力はないことを意味している。

三つは、プロダクト損益を常に見える化するためには、まず物づくりする前に製品計画原価(予算)から求められる「これが経営として必達すべき原価である」とする絶対原価、及び「技術的にこの原価で必ずできる」とする標準原価、この二つの理論原価が科学的に実証されていなければならないことである。このことは、事業展開にあっては「予算ありき」を皆が強く認識し、その予算内に目的を収斂させる価値発想があってこそ企業は生き残れることを意味している。

四つは、理論的、科学的に実証された理論原価(右表)は、 生産、調達部門でその予算内にすべての事柄を収斂させるべ く原価保証を確実に実現することである。このことは生産部門 で標準原価計算(予算)制度を定着化させ、調達部門では外 部仕入れ品について説得ある指値購買(機能購買、理論購買 、PL購買)を徹底敢行することを意味する。

PFM手法は、企画、開発源流から上記四つの課題を克服 する策立て体系であり、物づくり工学技法(表紙記載)を援用





こうした事柄の術を組み込んだCACシステムの活用により、ゼロ・ルック段階から物づくり前に徹底した問題点のつぶしや理論原価内収斂のための実証が可能となりPFM(利益先取り経営=原価保証)が実現するのである。

PFM手法の原理は、ものづくり工学技法(9頁)を具体化し、上図に示す機能原価展開技法と標準原価展開技法に深化させCACシステムに搭載されている。双方の技法援用によりものづくりプロセスで「損益見える化」の実現を可能にする。

機能展開技法は、原価企画や事業企画部門で製品コンセプトを始めに顧客要求事項の定義や諸条件から製品の基本機能を明らかにする。次に経営として達成すべき絶対原価に対し、標準原価計算体系(3頁)に基づき定量化する。次に各製造原価(七要素原価)の総計は基本機能ごとにCAC割付技法を活用し合理的に目標原価設定される。更に基本機能ごとの用件と目標原価は開発設計グループに引き渡され、機能設計から機能分野ごとに必達コストとして合理的な割付が敢行される。

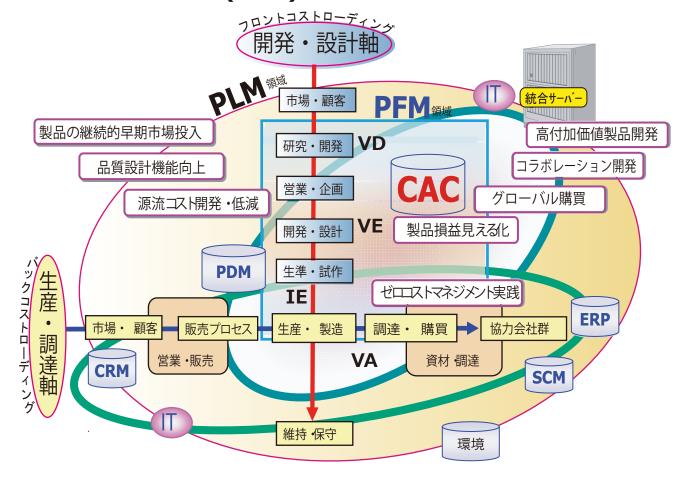
標準原価展開技法は、機能分野ごとに割付られた必達コスト内に設計者が収斂させる策立て(コストシミユレーション)をCACシステムを活用し実行可能にする。

CACシステムには、開発設計段階、売価段階、生産段階、調達段階でのコストシミュレーション機能が搭載されており、更には各国生産地(18頁)でのコスト検証が可能となっている。コスト検証にあっては、CAD連携で部品属性(材質、寸法、精度など)を自動的に抽出しCACシステムに引渡し、ものづくりを素早くコストに置き換える。(20頁)その成果は、部品レベル(23頁)及び製品レベル(21頁)での出力がされ、ものづくり前に相手にやってほしいことが明らかにされるのである。

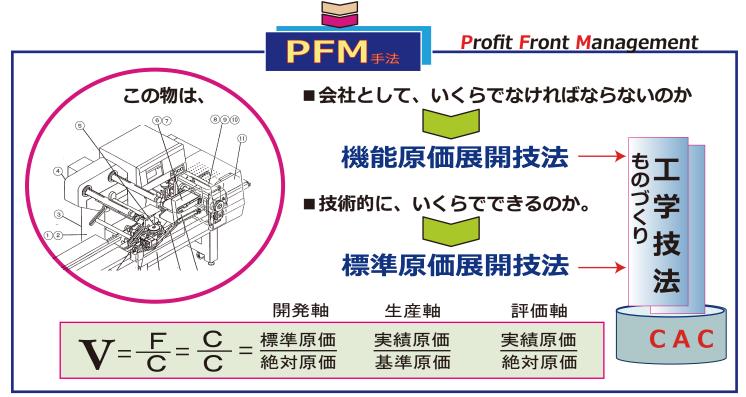
PFM手法/CAC Solutionは、ものづくり前に相手にやってほしい事柄を正確に知り、 それが最善で、最も安価な方法で実現できることを証明するマネジメントツールです。



2.物づくりプロセス(PLM)で適用されるツール・その概念



3.ものづくり前に「製品損益見える化」

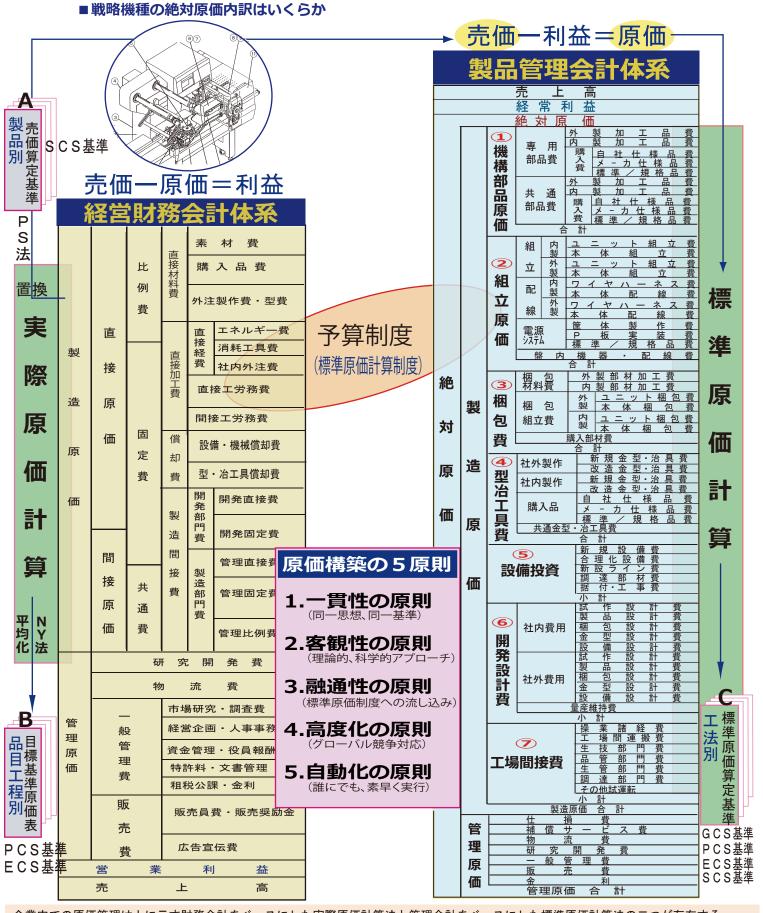


フロントコストローディングでは、まず、開発・設計軸である上流段階で理論原価である絶対原価(目標原価ないし必達原価)及び標準原価のコスト創り込みを焦点に取り組む。これは都度受注機や既存機種展開の場合でも製品競争力強化のためには開発軸からの落とし込みで徹底的なコスト見直しを意味する。リピート部品の場合は、すでに「モノ」としての出図後からのアプローチであることから生産軸への標準工数や標準コストの合理的な算定から必達コスト内・戦略指値調達へとコストコントロールを進め敢行する。その為には組織的統一原価体系表による「損益が見える化」を図り合理的で正しい理論原価の作り込みから、ものづくり着手前での製造プロセス最善化で原価保証(ゼロ・コスト)を実現する。



4. フロントコストローディング推進・課題とその解決

1)管理会計による機種別「損益見える化」統一絶対原価の仕組みづくり



企業内での原価管理は上に示す財務会計をベースにした実際原価計算法と管理会計をベースにした標準原価計算法の二つが存在する。 実際原価計算の援用は多くの場合、扱う製品が独占的多量生産で実績積み上げ結果重視の評価で良い場合は原価管理上有用な方法である。一方、標準原価計算の援用では、製品寿命が短く競争的製品の場合や都度受注品の場合で確実な利益先取りやフロントコストローディングからのものづくりを余儀なくされる経営で運用される。このことは表右で見るように機構品や組立、梱包、型冶工具、設備投資、開発費、工場管理費など七要素原価の割り振りが明らかなため上流である開発設計段階からのターゲットコストデザインアプローチが可能となるからである。



2)機能別・目標必達コスト割付法

■経営として「ねばならない」とする機能別必達コストはいくらか

目標原価:157,000円

順位	機能	方式	業種	図	番	<u></u>	名	材	質	板厚	寸法W	寸法H	重量	員数	比重	比較重 要度	修正係数	重要度 係数	経営必達 コスト	最低コスト	原価保証
1	駆動を上流機へ渡す	機械式	板金													1.05	820.85	0,050	7,898.66		
2	バスラインを合わせる	機械式	板金													1.05	781 7	0.048	7,522.53		
3	上板の形状を決める	機械式	板金													100	44.53	0.046	7,164.32		
4	ワークの形状を確認する	機械式	板金													1	709.08	0.043	6,823.16		
5	ワークを安定させる	バランス式	板金										経営とし	て記る	きすべ	¥ ^-	675.31	0.041	6,498.25		
6	フィンガーの種類を決める	機械式	板金										性当とし				04040	A A00	6,188.81		
7	ワークの搬送を可能にする	機械式	板金			Эı		_ "				フェー		, _10	C 00.0	0			5,894.10		
8	フィンガー倒しを決める	自動式	機械			21	_	^ 2				7 _	~ 3						4,533.92		
9	接続位置を決める	機械式	機械			1716 1	# * -r	, _				基本	機能						4,121.75		
10	供給能力を適合させる	機械式	機械		_	機構													3,925.48		
11	取り付け寸法を指示する	機械式	板金			目標_35	原	価		\		経営必達	ニコスト		基	本機	維		3,925.48		
12	チェーンピッチを決める	機械式	板金			<u> </u>	7.2	<u> </u>				111111							3,925.48		
13	供給能力を適合させる	自動式	機械							157.0	000	7.00	0.00	i	经営业	〉達:	コスト		3,568.61		
14	フレームの長さを決める	機械式	板金			一基	本植	幾能		137.0		 7,89	8.00				1		3,568.61		
15	供給能力を適合させる	機械式	板金			<u>#</u>	*	幾能				-7.52	2.53						3,568.61		
16	パスラインを合わせる	バランス式	板金								-			4	汉 台心	(達 -	コスト		3,568.61		
17	本体から駆動をもらう	機械式	機械			一基	本	幾能			-	7,10	64.32	'	生占火	/廷-	1 V I		3,568.61		
18	検知装置を付ける	自動式	機械			— 其	木	機能			-	-6,82	23.16						3,568.61		
19	揃え装置を付ける	機械式	板金		П	4		IX HE											2,745.09		
20	駆動部の受け渡し位置を決め	機械式	機械																2,745.09		
	システムを制御する	機械式	板金																2,745.09		
22	本体と接続を可能にする	機械式	板金							I	1		1			1.00	259.34	0.016	2,495.53		
77	#2 T##0T#.1 P.1s A 1 11 #		1							_	+		+						2,495.53		

■推進概念

開発軸

生産軸

評価軸 実績原価

 標準原価
 実績原価

 絶対原価
 基準原価

<u>実績原価</u> 絶対原価



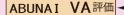
> 作り込み

絶対 ≧ 標準 基準 ≧ 実績

絶対 ≧ 実績



DEKIRU できる





生産・調達軸からのコ スト評価は、多くの場合 理想的に設定された基 準原価水準より得られた 「これでできるはずだ」 とのコスト解をもって見 積りコストや実績コスト との対比がされ、それ以 下での実現性が要求され る。また基準原価は、資 材調達での現行取引価格 の妥当性評価やものづく りVEコストダウン成果 の評価モノサシ(基準≧ 実績)として往々に使わ れるが、運用時はよくよ く留意しなければならな い。

なぜなら基準原価水準なるものは技術的に実現可能な努力目標とするコストであり、経営の絶対原価ではないからである。



3)目標必達コスト内に創り込まれた標準原価

■設計者により作図され「これでできる」とした標準原価(最低コスト)はいくらか

■基本機能:本体へ供給する(供給ユニット)

目標原価:157.000円

順位	機能	方式	業種	X	番		名	材	質	板厚	寸法W	寸法H	重量	員数	堆	比較重 要度	修正係数	重要度 係数	経営心達 コスト	最低コスト	原価保証
1	駆動を上流機へ渡す	機械式	板金	CA324	05-Y0	ባ ን		SUS 43	0-KD		28.4	30	0.026	1	7.7	1.05	820.85	0.050	7000.00	2.695.34	
2	パスラインを合わせる	機械式	板金	CA324	05-Y0	ባን		SUS 43	0-KD		41.2	57.6	0.073	1	7.7	105		0.048	7,522.53	3.403.34	
3	上板の形状を決める	機械式	板金	CA324	05-Y0	バシラ		SUS 43	0-KD	1	<u></u>	1000 5 必達コ	7 6 105	_1_		1	<u> </u>	0.046	7,164.32	6.165.37	
4	ワークの形状を確認する	機械式	板金	CA324	05-Y0	バジラ		SUS 43	0-KD		設計	必選コー	人ではし	こ、 ビコス	トがこ	れで	J .08	0.043	6,823.16	6.886.21	
5	ワークを安定させる	۸۴ ۶																	25	6.379.96	
6	フィンガーの種類を決める	楪		7,89	8.6	6				7	ェーズ	4)							<u>81</u>	4.468.97	
7	ワークの搬送を可能にする	機	14	// /sla									<u></u>		A				10	3.680.09	
8	フィンガー倒しを決める	自	樣	能:	コス	$\langle \mathbf{h} \rangle$							l		1	生產	首利	益	92	894.74	
9	接続位置を決める	楪				1					2.695.34	4			- ↓ -				. <u>75</u>	1.703.65	
10	供給能力を適合させる	楪		4	ろ 幸 コ ス					最	低コス		創						48	1.124.80	
11	取り付け寸法を指示する	楪		ì	至			\	_				9			*			48	864.84	
12	チェーンピッチを決める	楪						\leq			標準原価				3	5			48	1.458.69	
13	供給能力を適合させる	自			ス						告		込み水準			The state of the s			.61	581.71	
14	フレームの長さを決める	機			-						煜		水	1		M.			.61	750.27	
15	供給能力を適合させる	楪									曲		準						61	1.542.40	
16	バスラインを合わせる	Ν̈́Ē	経営と	して、		カコス	くトで	-	_ 	_ ─ ■論的、	科学的に		_		コスト	、コン	 -	ال	61	1.477.74	
17	本体から駆動をもらう	機	なけれ	ばな	らな	い水道	隼		_ =	スト以下	では出来	たない水差	隼		7/1		, (•	.61	1.415.23	
18	検知装置を付ける	自動式	機性	UA5Z4	UD-1Z	777		91	KU) b •3	JJ1.40	0.250	П	1.1	1.30	3/0.86	0.023	3,508.61	1.811.09	
19	揃え装置を付ける	機械式	板金	CA324	05-Y0	ባ ን		S				のニュ	フのコ	スト	を創	り込	み生	産∙	資材	調達語	『門へ
20	駆動部の受け渡し位置を決め	機械式	機械	CA324	05-Y0	仂		SUS 43	O-KD	1.5	23.63	53	0.043	1	7.7	1.00	285.28	0.017	2,745.09	2.116.98	
04	シフェル素制御サス	43134-12-47	4 E ∧	04.00.4	OE UN	пь		0110.40	0.1/6			50	0.040	1	7.7	1.40	205.20	A A47	0.745.00	004.40	

利益先取り経営・実践への課題(7×4 Theme)

事業企画・原価企

開

発

計

1. コストプランニング(収益保証)では、 → CAC: コストプランニングシステム

- 1. 利益先取り経営を実現するためのインフラ(仕組み、スキル、手法、基準類)はどうあるべきか?
- 2. グローバル市場に於ける製品採算性計画と意思決定のための製品コンセプトはどうあるべきか?
- 3. 市場要求事項や顧客要求事項を満足する諸条件とはなにか、機能にどう置換し製品化するのか?
- 4. 顧客仕様と機能しかわからない時点での説得ある合理的原価はどう求めるのか、手法はどうか?
- 5.製品化全プロセスでの合理的な採算性評価(P/L) はどの様に取り組むのか?その技法は?
- 6. 対象製品の標準原価の合理的な決め方、論理的な必達コスト割付け方はどの様にするのか?
- 7. 経営として割付られた必達コストを満足するための技術情報、管理情報とは何か、それを共有化
- ・一元化するにはどのような手法・技法があるのか?

2. コストコントロール(達成保証)では、——→CAC: コストコントロールシステム

- 1. 設定された目標原価や必達コスト内のコスト創り込み達成度状況をリアルタイムで評価する策立てはどの様にするのか、どうあるべきか?
- 2. 従来の古典 V E 技法の使いにくいところを改め、機能設計や機能評価など自動化できないか?
- 3. 機能設計情報とコスト作りこみ情報及びE-BOMとのリンクー元化はどう図るのか?
- 4. かくあるべしとする生産技術情報、調達情報とは何か、どの様に構築し設計に役立てるのか?
- 5. CAD属性データを原価算定に取込み、設計コスト創り込みに活かす策立てはどうあるべきか?
- 6. 世界市場に通用するコスト水準とは何か、どのような思想や基準で理論武装されるのか?
- 7. 設計変更による手戻りロスと工場混乱の一切をなくすためには、どのような管理施策が良いか?

- 1. 開発設計時点におけるコスト創り込みの重要性認識はどの様に動機付けし仕組みづくりするのか?
- 2. 開発設計段階で目的にあった効果的なアイディァを居ながらにして素早く導き出し、比較選定を容易にする合議に頼らないコスト創り込みや評価技術はどのように、仕組みづくりされるべきか?
- 3. 標準原価基準構築に必須な最新固有工学情報、管理工学情報,生産工学情報、価値工学情報は、 いつ、誰が、どのように構築し設計コスト創り込みに反映させるのか?
- 4. 生産国(地)別の説得ある客観的原価評価基準構築やコストシミュレーションはどの様にするのか?
- 5. 開発・設計段階に於ける部品別コストの創り込み(CRの独自性)や損益計算によるコスト価値保証は、製品開発ステージのどこから、どの様に進めればよいのか?
- 6. 物づくりプロセスでの理想的標準原価基準は どう構築すれば良いか?
- 7. 客観的で正しいコスト評価のできるコストエンジニアはどの様な基本技術を保有すれば良いのか?

目標原価:157.000円



4) 生産・資材調達での原価保証実行結果

生産・調達では「いくらのコスト」で原価保証できたのか

■基本機能:本体へ供給する(供給ユニット)

重要度 | 経営必達 比較重 修正係数 最低コスト 順位 図番 品名 板厚 原価保証 方式 業種 材質 寸法W. 寸法H 重量 員数 此重 要度 고사 駆動を上流機へ渡す 機械式 CA32405-Y0ワク SUS430-KD 28.4 0.026 7.7 1.05 820.85 0.050 7,898.66 5,687,04 2 パスラインを合わせる 0.048 7,522.52 CA32405-Y0ワカ SUS430-KD 1 41.2 7.7 機械式 板金 57.6 0.073 1.05 781.76 5.403.34 5,416,22 3 上板の形状を決める 2 7.7 6.165.37 機械式 CA32405-Y0かう SUS430-KD 426.6 1699.5 11.165 1.05 7,164.32 6,591,17 板金 4 ワークの形状を確認する 機械式 板金 |CA32405-Y0|ハシラ SUS430-KD 68.3 6,823.16 6.886.21 6,277,31 必達割付コスト内に、 生産・調達で実行したコストがこれです 5 ワークを安定させる CA32405 バランス式 5,978,39 板金 79.96 フェーズ 5 フィンガーの種類を決める 機械式 CA32405 68.97 5,693,70 7,898.66 ワークの搬送を可能にする 7 CA32405 機械式 板金 80.09 5,422,57 5,687.04 フィンガー倒しを決める 8 自動式 機械 CA32405 94.74 3,717,82 能コスト 生産利益 2.695.34 接続位置を決める 機械式 CA32405 3,792,01 供給能力を適合させる 10 機械式 機械 CA32405 24.80 3,611,44 達 見積 取り付け寸法を指示する 機械式 CA32405 64.84 2,826,34 漄 板金 12 |チェーンピッチを決める CA32405 機械式 58.69 3,611,44 原 原 供給能力を適合させる 13 機械 CA32405 81.71 3,283,13 自動式 価 価 14 フレームの長さを決める 機械式 板金 CA32405 50.27 1,855,68 経営として、このコストで なければならない水準 理論的、科学的に、このコスト以下では出来ない水準 供給能力を適合させる 15 機械式 板金 CA32405 42.40 1,498,82 必達原価内に、 必ず収斂させるゾ 16 パスラインを合わせる CA32405 バランス式 3,283,13 17 本体から駆動をもらう 機械式 機械 CA32405-Y0 / 9 SUS430-466.68 1.236 7.7 | 1.00 | 370.86 | 0.023 | 3,568.61 | 1.415.23 3,281,07 18 検知装置を付ける 7.7 130 370.86 0.023 3.568.61 1.811.00 CA39405-Y9ID5 3,271,12 示すのが開発設計者の使命 <u>必達コスト内に収斂させるのが生産・調達の使命</u> ,525,48 20 駆動部の受け渡し位置を決め 機械式 機械 CA32405-YO/タ SUS430-KD 0.043 1.00 285.28 0.017 2,745.09 23.63 2.116.98 1,701,95 21 801.13 2,295,89

CAC/CAD Solution

634.68 2,087,16

17.04

4. コストマネージメント(原価保証)では、──→C A C : コストマネジメントシステム

1. 開発設計者が機能的発想を速やかにするための支援要素技術情報と何か、どのように構築(新規・ メンテナンス)し、コスト創り込みやものづくりに役立てるのか?

- 2. 必達原価情報と理想的標準原価を受けて、現実的標準原価レベルの差異要素とは何か、前提条件の 違いをどの様な視点技法でどう縮減するのか?
- 3. 必達原価保証実現のための工法開発、工程設計、加工技術のありかた、設備投資や技術精査、管理 精査はどう基準化、システム化するのか?
- 4. 新材料、新設備、金型や冶工具開発は、ものづくりプロセスのどの段階で着手しどう進めるのか?
- 5. 物づくり前のコスト最善化展開のためのモデルエ場設計(工場レイアウトやライン設計、製造工法 製造管理、作業方法、加工条件など)はどの様にするのが良いか?
- 6. 品目別、生産工程別コスト変動要素とは何か、どのように客観化、定量化し目標工数化するのか、 理論武装や経済性評価はどのようにするのか?
- 7. 標準原価計算制度へ流し込む経済性評価や技術性評価ならびに生産負荷量からの内外製判断基準は どう構築し援用するのか?
- 1. 最適外製作先選択のための経営評価や購買原価評価基準、品質、生産技術情報基準はどう構築し、 開発設計のコスト創り込みや取引先選定に反映させるのか?
- 2. 地域優先購買を推進する場合、グローバルコスト水準が求められる購買政策はどうあるべきか?
- 3. 外注見積もりに頼ることなく開発設計から流し込まれる理想的標準原価水準を援用した理論的、科 学的価格折衝や商談は、どような手順で進めるのか?
- 4.数量効果や物価上昇、賃金上昇の影響度合い、管理水準や技術水準の違いは、いつ、どのように標 準原価に組み込み、外注政策に反映させるのか?
- 5. 最適調達地域とはどの領域と定めるのか、調達地域や生産地(国)の違う場合、標準原価はどう査 定し評価シミュレーションするのか?
- 6. 購買方針を織り込んだ戦略購買、理論購買、技術購買手法は外注利用政策にどう反映させるのか?
- 7. グローバル競争下での国際調達のありかたや有利購買(ベストバイイング)のための戦略的新規取 引先開拓と原価水準はどのように整合化を図るのか?

生

産

進

備

製

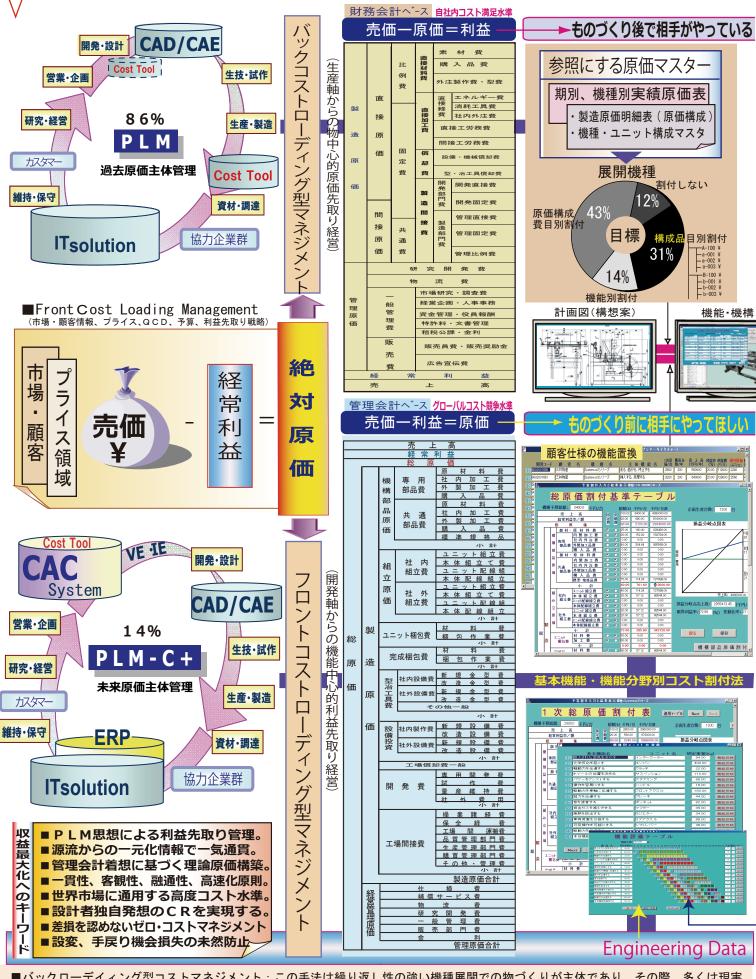
造

資 材 調

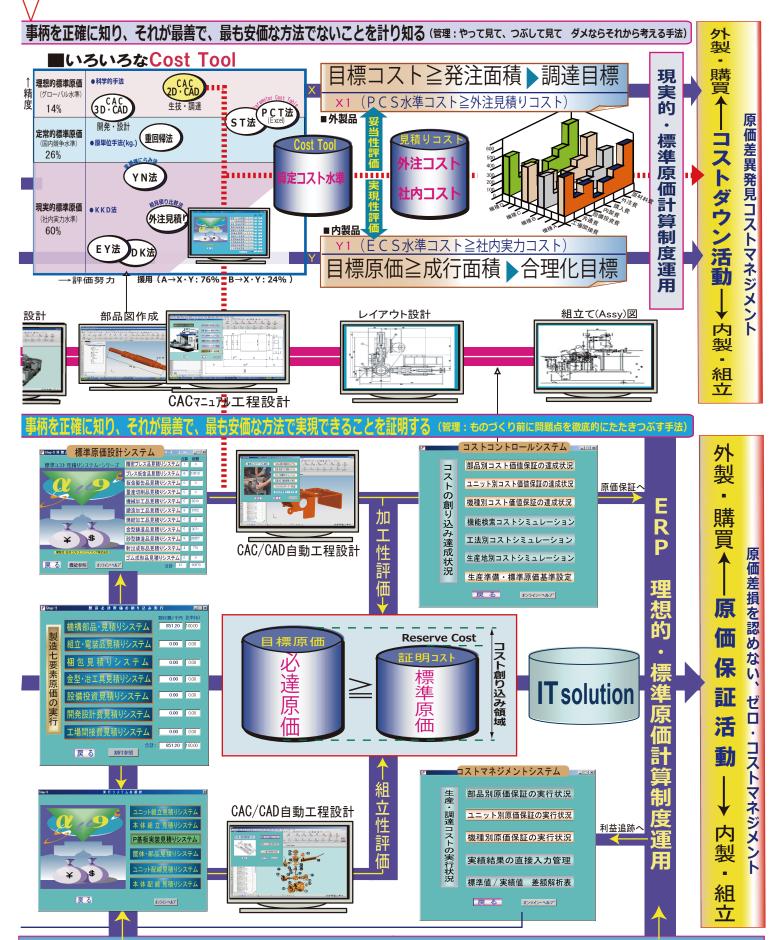
達

7/

5.コスト管理改革をどこに求めるか



■バックローデイィング型コストマネジメント:この手法は繰り返し性の強い機種展開での物づくりが主体であり、その際、多くは現実的標準原価ないし定常的標準原価の管理適用がされる。つまり、過去の製作実績データ、調達データがマスターになることから、更なる収益確保のためには現状コスト分析によるVAアプローチやコストツールを活用したコストの妥当性評価から目標コストダウンに力で挑む。結果としてのかくあったコストへのアプローチゆえ、原価先取り経営(マネジメント)手法又はやって見て、つぶして見て、それから考える、とする旧来のコストダウン手法である。

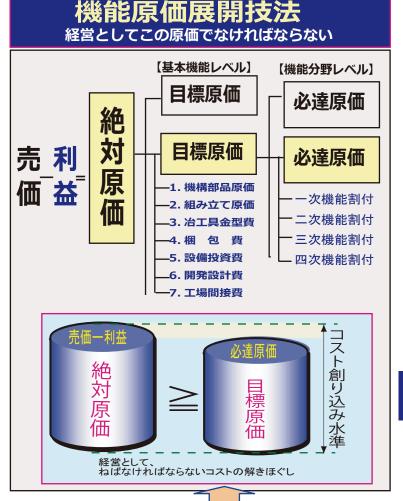


Base(経営戦略的情報、価値工学的情報、固有工学的情報、生産工学的情報、管理工学的情報)

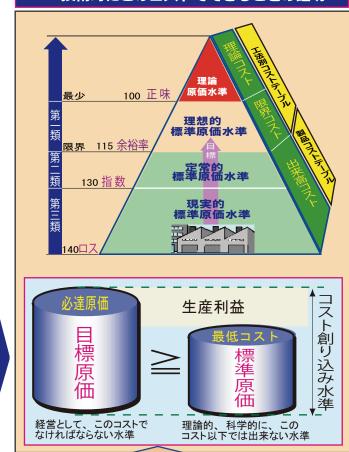
■フロントローディング型コストマネジメント:物作りする前に徹底して問題点をつぶし原価保証(利益先取り)を確実にする理想的標準原価制度運用である。図フローは新機種の投入や都度一品受注品、展開機種の徹底したコスト見直しをする際、PFM手法をCACシステム上で援用し、物づくり前に源流からの取組みを基本にしたプロセスである。それは顧客仕様を機能に置き換え、その機能をコストに置き換える。置き換えられたコストは経営としての絶対原価であるとの認識から開発設計部門では合理的な目標原価内での設計、生産調達部門では原価保証を確実にする。



6. 理論原価の創りこみに援用される基本技術体系



標準原価展開技法 技術的にこのコストでできることの証明



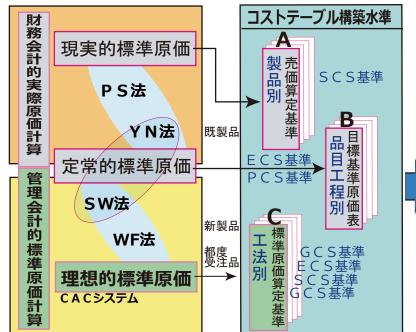
PFM基本技術



フロントコストローディングに於けるコスト創りこみとは、経営としてねばならない目標原価ないし必達原価を創ることと、そのコスト内に「これでできる」ことの実証をすることである。双方の創り込みにあたっては上に示すもの作り工学技法の科学的技術集大成(PFM基本技術)が前提となる。 つまり、価値工学に関する技術情報、生産工学に関する技術情報、コスト工学に関する技術情報、管理工学に関する技術情報などの上表技術体系が理論的、科学的定量化情報(コストテーブルや加工技術基準類)として保有必須である。CACシステムではこれら基本技術情報が搭載されており、CAD部品属性情報と表記技術情報の素早い連携から目的のコスト水準を創り込み自動出力する。



7. 原価構築水準の認識と運用の基準化



■有用性評価

特長	AB	С
1. 財務会計との連携	0	×
2. 開発・設計での適用	×	0
3. 資材・調達での適用	Δ	0
4. 理論性·科学性·客観性	Δ	0
5. グローバル水準対応	×	0
6. 経済性・技術性評価	Δ	0
7. 売価(受注)への対応	0	Δ
8. 統一基準化の可能性	×	0
9. 製品競争力への貢献度	Δ	0
10 構成員への教育・啓蒙	×	0
11 運用化までの投入努力	0	Δ
12 維持管理・保守・更新	×	0
	l	

■定義・特徴

■現実的標準原価とは、正常操業度のもとにおいて達成が期待できる直前期の製品及び直前製作機種の実績原価をベースに改善期待値を加味し基準設定された製品別原価情報をいい、独占的、安定的な完全無競争経営下で運用される。 これは、通常生じると認められる能率損失や仕損、手間待ち遊休時間などを含む見積り原価レベルで設定されるため革新経営に向けた原価保証体制の確立やコストコントロールが困難で成行き管理方式ともいわれる。競争製品を扱う経営で適用する場合、慎重に運用しなければ企業の先進性、革新性が失われる。

■定常的標準原価とは、機種展開や繰り返し性の強い製品の実際原価に対し比較的長期にわたる過去の平準化データに、実現可能管理指数を反映させ基準化されたコストデータ情報のことである。これは現行経営管理状態や外注取引価格水準の平均的コストレベルをもってテーブル化されるため、競合他社コスト水準や顧客要求コスト水準への説得ある対応に無力であることと、開発設計段階でのコスト創り込みも援用できないことから生産・調達部門において力づくでの威厳購買適用となり価格競争力や協力企業間取引の論理性が失われる。

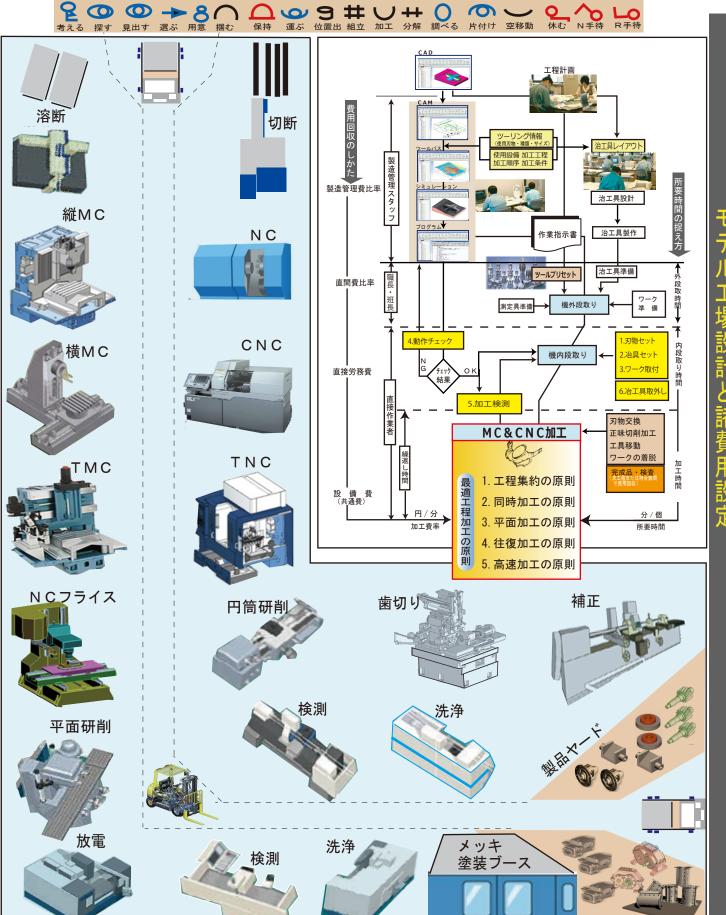
■理想的標準原価とは、良好な経営状態で高能率・高生産を実現する工場(モデル工場)を前提とした理想的物作り技術水準及び高能率、高賃金を前提に期待する経営状態下で設定された業種別原価基準情報をいい、利益先取り経営や熾烈なグローバルコスト競争経営下で運用される。これは、顧客要求仕様を機能に置き換え、その機能を経営目標コストに置き換え、さらにその目標コスト内に開発設計者のアイデアを、ものづくりとコストに置き換え世界市場に通用するコスト創り込みを可能にし価格競争力が強化される。

■適用ものさしで計る管理水準 Computer Aided Cost Design System 測定法 利益先取り経営 システム 法 ●科学的手法 W -精度 理想的標準原価 利益 別 F D.CAD (グローバルコスト水準) デーブル 生技・調達 法 CAC 管理 システム 利益は絶対もらさない PCT法 ST法 開発・設計 ウオップ と と 水準 ●原単位分析手法(kg.m) 回帰分析法 定常的標準原価 製 (国内コスト競争水準) 品別 もらした利益は、インストダウン手法で拾い上げる 価先取り WCT法 Y N法 テーブル 実績法 相見積り比較 経営 現実的標準原価 ● K K D 手法 外注見積り (現行実力コスト水準) 経験法 概. EY法 DK法 筫 査定努力度合い→ Iイヤー法

工場を効率的に運営するために標準原価計算制度を上手に運用する。その際、扱うプロダクトと生産形態により上記三つの原価基準を使い分けるのが支配的である。無競合量産形態の場合は実際原価をベースにした荒いメッシュの製品別原価計算基準(上図諸コストテーブル)を構築、現実的標準原価計算制度や定常的原価計算制度にのせるが更なる収益確保には荒いメッシュからたれ流した貨幣(利益)の回収策としてコストダウン活動に打って出る。一方、激しいコスト競争プロダクトや都度受注少量生産形態では絶えず開発軸からのものづくりが主体となり、取り返しのきかない一発勝負ゆえ、メッシュの細かい加工業種別原価基準を構築、理想的標準原価計算制度運用から目論む利益の流出を未然に防止する。



理想的標準原価構築のための、 8.モデル工場設計とワークセンター別標準費用の設定



理想的標準原価の具現化にあっては「かくあるべし」とする業種別工場のモデル設定が前提となる。上図はCACシステム上で の機械加工工場理想レイアウトと各ワークセンターでの製造管理システムフローである。かくあるべしとする標準時間や加工費率 は各ワークセンターで最適ワークエリアの設計から次頁に示す作業測定フローに基づき、製造諸要件は定量化テーブルにされる。 CACシステムでは、17ページ以降に示す加工業種別にモデリングした後、各ワークセンターについて標準設定されており、それ らものづくり情報はCADからの部品属性情報を受けて瞬時に最適コスト算定に置換される。



理想的

9.標準原価理論構築からCACシステム化までのプロセス

下表は、コスト工学分野の生産工学、固有工学、管理工学から派生したコストエンジニアリング理論武装体系である。 多くのコストパラメーターの意味することは、こうすればできるとの「物づくりの根拠を証明する」に必修な事柄で ある。こうした事柄の一つ一つが物づくりプロセスで解きほぐされ、公式化や定量化テーブルとなって見えないコ ストが見えるのである。

加工費=標準加工時間×標準加工費率×(1+一般管理販売費比率)×(1+利益率)

材料費 = (材料所要量×材料単価) - スクラップ売却費×(1十材料管理費比率十(材料管理費比率×利益率))

標準原価理論構築

コ <i>フ</i>	ス ト 相 内 名			コスト	変動パラメータ	マー(機械加工品の例)
	標準	主要材		材料単価	材 質 エキストラ 材料の種類 購入形態 購買方針 購入条件	基準価格 (ベース単価) サイズ、表面仕上げ精度、等級、納入場所 型鋼(丸棒、角棒、平鋼、パイプ) 板材, 鋳物 定尺材、切断材 調達先(国内、他国、材料メーカー) 支払い条件(現金、手形)、梱包条件
	材料費	料費		材料使用量	大きさ 購入方法 材料形態 加工方法	面積、体積、重量、肉厚(板厚)、展開長 1回の発注ロット、納入姿 型鋼(丸棒、角棒、平鋼、パイプ)板材、鋳物 加エロス、段取りロス、余裕率、スクラップ
				材料管理費		金利、調達事務、 保管費用、検査費
			所	機械加工時間	正味加工時間	被削材質(普通鋼・炭素鋼・合金鋼・鋳物) 加工工程の種類・加工精度、機械剛性 使用機械の種類(専用機・汎用機) 使用刃物の種類(バイト・7542・ドリル) 工具の大きさ(エンドミル径・ドリル径) 切削条件(切削速度、送り量、切込量) 加工寸法(大きさ、長さ、加工量)
			要		工具移動時間	工具移動量(工程数・加工順) 自動化・トランスファーの程度
			時		ローデイング	ワーク形状、保持状態 ワークの大きさ・重量
理	標	設	間	段取り時間	刃物交換時間	刃物の種類(バイト・フライス・ドリル) 刃物の寿命(ハイス・超硬・ダイヤ) 自動化の程度(ツーリングの有無)
想	準	備			内段取り時間	生産量(加エロット・発注ロット) 加工品の姿(同軸品・異形品) 使用機械の種類(内段取り)
的		費		生産効率	割り増し係数	一般余裕率 有効実働率 作業能率
標	加	其			設備減価償却費	設備機械の現在購入金額 償却方法(定率法・定額法) 償却期間(経済耐用年数・法定耐用年数)
準原	ェ		加	設備固定費率	建物減価償却費	建物の種類(鉄骨スレート) 償却期間(法定耐用年数) 建物税・保険料費率 建物の大きさ 建物単価(㎡当たり単価)
価	費		ェ		電力費率 燃料費率	使用機械の消費容量・電力需要率・単価 使用機械の消費容量・燃料需要率・単価
			費	設備比例費率	設備修理費率 消耗工具費率	使用機械の消耗程度・種類・就業体制 測定具、刃物の種類・消費数量
			率		間接材料費率	切削油・洗浄油の種類・消費量
				設備共通費率		クレーン、コンプレッサー、変電所、パレット
				直接労務費率	直接作業者	所定内賃金・作業者レベル(男女の差異) 熟練度・持台数、就業体制(直制)
		労		間接労務費率	現場職長・班長	付帯人件費比率(賞与・法定福利費
				労務共通費率		食堂、清掃費、応接、什器備品、冷暖房費など
		務	所	繰返作業工数	ワーク着脱時間 操作・測定時間	ワークの形状、大きさ・重量、補助具 作業測定手法(WF法・ストップウオッチ法・ビデオ法) 作業者レベル(熟練度)、要求品質・仕様
		費	要工	付帯作業工数	歩行時間 段取り時間 使用機械の種類	機械間距離移動 機械台数 内段取り時間 取付け方法、使用治具 ツールの種類・人数
			数		使用機械の種類 作業切替え時間 定期(時)検査	ツールの種類・大数 ツールの種類、刃物の寿命、製品函入替え 加工品大きさ、要求品質
		隻	设造	経費比率	直接作業者へのサポー	- ト(生産準備、プログラム作成、作業管理)費用
				一般管	理販売費比率	・利益率
				開発費	金型・治具費	費 運 賃

ワークセンター仕様

最適工程加工原則

Step-4 付加&除去理論

Step-5 測定手法の確定



作業測定の結果





コストテーブル化





Step-8

CACシステム化

理論実証コストテーブルの搭載



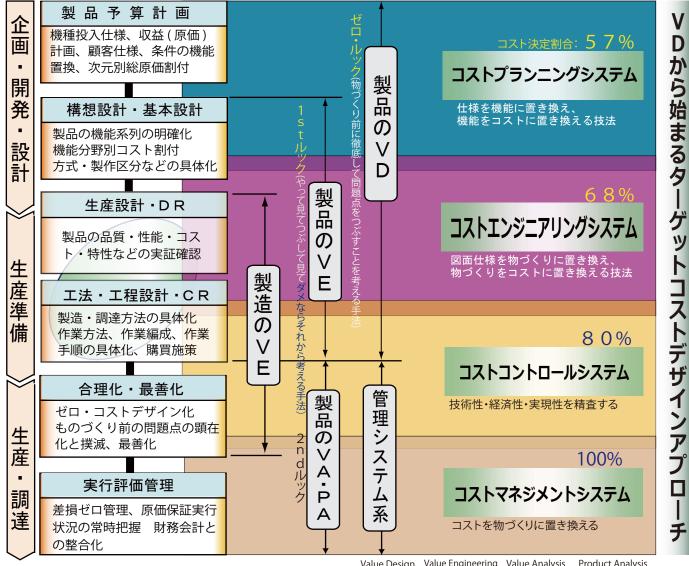
それら変動要素(コストパラメータ)について理論と科学で実証する必要がある。CACシステムでは、物づくりの基本動作である手扱い時間 については国際標準であるWF法を適用し、マシンタイムについては世界標準として権威あるMethod Study書・マシニングデータハンドブック (Machining Data Handbook)をコアに援用することで客観性を維持している。掲載エンジニアリングデータベースは、長年にわたり弊社で測定精 査され実証確認後、標準コスト算定技術マニュアル及び標準コストテーブル便覧として有用化され、日本国内版や他国版として多くの加工区や 業種に援用されている。



編

Computer Aided Cost Design System

1. C A C システムの働きと管理技法の位置づけ



Value Design Value Engineering Value Analysis Product Analysis

◆ C A C システム 4 大機能体系



CAC(Computer Aided Costdesign System)とは、市場価格をベースに投入される戦略製品に対し、事業企画部門で設定される経営必達利益確

保を第一義に、開発設計段階で理論原価(絶対原価と標準原価)を見える化し、そのコスト内で必ず設計することで、生産、調達の各部門で絶対原 価保証(Cost Assurance)を確実に行い、各製品化プロセスでその損益成果をリアルタイムでモニタリングするソフトウエアーです。

2. C A C **システムの機能体系表** 本ソフトウエアは、事業企画部門で合理的な製品コンセプト設計から機能設計さらには総原価/ 【システム構成】 (システム呼称メニュー) 【実行機能】 機能コスト割付機能を保有する機能原価設計システム、構成部品や組み立てコストと金型コストを製 製品コンセプトの設計 対象機種仕様と機能を明らかにする 品開発ステージ別、生産国別に技術性、経済性シミュレーションを経て最適コストを査定する標準原 価設計システム、製品を製作する前に機種別、ユニット別、部品別に損益を徹底精査するコストコ 機種展開と概算コスト積算 ―― 既存機種の機能コストを抽出する ■絶対原価(目標原価・必達原価)を明らかにする ントロールシステム、製品製作プロセス時点で常に損益を強く意識し、異状な管理状態が発生すれ 総原価配賦基準マスターを作成する ばリアルタイムで実行評価し、機会損失を未然に防止するコストマネジメントシステムから構成され 機種理論原価の創り込み 機種総原価の損益を明らかにする ております。 全機種・損益モニタリング 全機種の損益状況を明らかにする 基本機能 1) ■コスト算定背景を明らかにする システム価格¥1.600.000 売価段階 コストプランニングシステム 加工技術条件テーブルーマシンタイム算定条件を明らかにする ■ユニット・部品原価を算定する 手扱い時間テーブル ハンドタイム算定条件を明らかにする ■部品原価を算定する 原材料計画システム 機械段取り時間テーブル 段取タイム算定条件を明らかにする 内製品見積りシステム 共通テーブル 設計段階 精密プレス品見積りシステム ■機種製造原価を算定する 金型コストテーブルー金型加工時間算定条件を明らかにする 外製品見積りシステム ▶ プレス板金見積りシステム コストテーブル・データベース 1 機構部品見積りシステム 機能・方式表現テーブル 機能・方式用語を登録する 個別テーブル 購買品見積りシステム 板金・製缶見積りシステム コストエ学・理論武装マニュアル 試作段階 製作先・原価保証者テーブル製作先と原価保証者を明らかにする 精密切削品見積りシステム 深せん地区 フニット見着りシステム 2 組立・電装品見積りシステム 材料マスターテーブル使用素材情報を獲得する 上海地区 機械加工品見積りシステム ■コスト水準を維持する 本体組立見積りシステム 기小。'地区 加工技術基準マニュアル 標準コストテーブル緒元 鍛造品見積もりシステム 3 梱包見積りシステム P基板見積りシステム 運 用 管 理 テ ー ブ ル ― 間接費用の内訳を明らかにする /)**补疗地区 基本機能 2) 焼結成形品見積りシステム ユニット配線見積システム CAD・技術データファイル 量産・調達 マレーシヤ地区 加工費率テーブル 直接費用の内訳を明らかにする 沙水水小地区 金型鋳造品見積りシステム 型・冶工具見積りシステム 本体配線見積りシステム コストエンジニ アリングシステ*い* タイ地区 VA/VE データバンク CAD部品属性の読み込み 砂型鋳造品見積りシステム 梱包材料費見積システム 設備投資・見積りシステム 樹脂成形品見積りシステム (システム呼称メニュー) 部品属性を物づくりに置換 ユニッ梱包見積システム - 原価配賦基準データベース - CAD自動工程設計りシステム ゴム成形品見積りシステム 物づくりを工数に置き換える 完成品梱包見積システム 6 開発費用・見積りシステム 価格¥1.660.000 物づくりをコストに置き換える 金型見積りシステム 7 工場間接費・見積りシステム 高度・技術コスト見積りシステム (製品ステージ) (生産地) ■コストを創り込む 冶具見積りシステム 売価段階 金型割付コスト 部品割付コストを確認する 部品別価値保証の達成状況 部品別コストの創り込み状況を精査する 管理使用条件を明らかにする 生産他の指定 ユニット別価値保証の達成状況 15小別コストの創り込み状況を精査する 日本地区版 使用材料条件を明らかにする 基本機能 3) 設計段階 機種別コストの創り込み状況を精査する 深せん地区 ■コスト実現性を証明する CR・開発シミュレーション ■コスト価値を保証する 標準コスト見積りシステム コストコントロー 上海地区 加工工程(工順)を明確にする 構想機能を抽出可能にする 価格 ¥300.000 ルシステム フイリピン地区 生産性の優位性を評価する 工法別経済性シミュレーション 工程加工条件を明らかにする /小"衫》地区 採算性の優位性を評価する 生産段階 生産地別経済性シミュレーション 設変対応・編集見積りの実行 マレーシヤ地区 金型/冶工具費用を算定する 部品コスト統合明細表出力 シンガポール地区 生産準備・標準原価基準設定 製造原価統合明細表の出力 標準工数明細書を出力する タイ地区 生産(調達)仕様書の出力 調達段階 コスト見積書を出力する PDM/ERPデータ送達 部品別原価保証の実行状況 部品別の原価実行状況を確認する 基本機能 4) 機能コスト検索を可能にする 1二州別原価保証の実行状況 12州別の原価実行状況を確認する ■目標原価を実行保証する コストマネジメン コストの技術性評価を可能にする トシステム 価格 ¥250.000 - 機種別原価保証の実行状況 機種別原価実行状況を確認する 実績結果の直接入力管理 部品別機会損失を明らかにする サポート機能 標準工数表を連続出力する 部品別機会損失内容を明らかにする 標準コスト見積書を出力する 基本機能 5) 管理仕様のメンテナンスを可能にする 部品コストファイルの複写 見積り部品データを保存する ■原価情報を維持する 部品ファイル管理 定期バージョンアップに対応する 工数・見積書の一括印刷 部品コストファイルの削除 システム D/B化対応 コストデータのバックアップ 枠内機能は、標準版へのアドインでプロフェッショナル版となります。 一枠内機能は標準版 共有サーバ **◇プロフェッショナル版** 5. ++-/1 △標準版(クライアント対応) (ネットワーク対応) ◆実行システム・基本テーブルは個別 PC 搭載 ◆部品データは複製機能で共有化可能 / B (5ライセンス以上) D / B D/B D/B 共通データ 部品データ Windows CAC CAC CAC CAC イセンス 1 ライヤンスク ライヤンス3 ライヤンス4 ■ 標準版(クライアント対応:標準版価格は表中記載) 上表で示すオレンジ色枠内の機能をシステムとデータで保有しP 【PC推奨仕様例】 【サーバー推奨仕様例】 C単独で使用。他のPCで生成された部品データの統合化可能。 ・コピュータ本体:Pentium搭載機種 ・コンピュータ本体 :Pentium 以上を搭載のパソコン (推奨 Pentium400 M h以上) 例 (Pentium® デュアルコアプロセッサー) プロフェッショナル版(ネッオワーク対応:オープン価格)

・基本ソフト(OS):Window 20002003 XP/Vista

・CD-ROM:上記OS対応のCD -ROM ドライン

・ハードディスク:1GB以上の空き容量が必要

·基本モニター: 推奨 1024×768以上

推奨1.5G 以上)

・RAMメモリー:1G以上

上表で示すオレンジ色枠内機能にブルー色枠内の機能がオプショ

コストテーブルや部品データはファイルサーバーで統一管理、実行

ンとしてアドインされ、ネットワーク上で運用可能。

システムは各クライアントに搭載される。

•O S : M crosoftWindowsServer2003

・ハードディスク:5000部品/1G 容量程度 自安)

・RAMメモリー:8GB(月安)

・光デスク:DVDRAM 8倍速

・基本モニター:800×600ドット以上



3. CACシステムの基本機能概説

基本機能1)

■コストプランニングシステムの実行フロー

売れる製品、好まれる製品作りを顧客の目線で具体的に 属性表現することが製品コンセプトの設計である。これは 顧客が求める数々の要求事項や性能、機能などの属性に対 し、戦略的なビジョンを折り込んで完成させる。具体的に は、顧客が要求する属性から開発テーマを定め、販売価格 、利益額、絶対原価、投資の費用と投資効率、市場占有率 、製品比価などを定量化し、さらに要求事項ごとに用条 件、機能条件、制約条件から基本機能を定め、その実現性 や波及性について定量化する。

この段階であらゆる問題点を顕在化させ、叩きつぶし、とりあえず設計や手戻り設変による工場混乱を徹底的に未然防止する。

次に製品コンセプトで目論んだ販売価格に対して、工場経営に必須な製品損益計算から必達利益をキッチリと確保し、これを強く意識した明確な目標原価の提示を行う。即ち、販売価格を基に必達利益はこれだけ、必達すべき原価はこれだけ、だからこの費用で作らねばならないのだ、というフロントコストローディングのステップでもっとも要なコスト割付の根源をここで理路整然と明らかにする。これが総原価割付である。

具体的には、販売価格から、ねばならない絶対原価を試算し、その中身である七要素原価(機構部品原価、組み立原価、梱包費、型、冶工具や設備投資の費用、開発費、工場間接費など)について1次から5次案までを各部門に説得ある提示を行う。

これらの費用は、部品設計から完成品にいたる原価保証を行う上で大前提とる非常に重要な責任ある目標コストの提示となることから、提示に当たっては、「理論性、科学性」を特段に重視する。なぜなら過去のいきさつや既存製品の横にらみからコスト配分されたり、だいたいの比率按分がされたとなると、すべてのプロセスで必達コストの構造がズッコケてしまうからである。この合理性なくして設計段階のコスト創りこみなど実現しない。

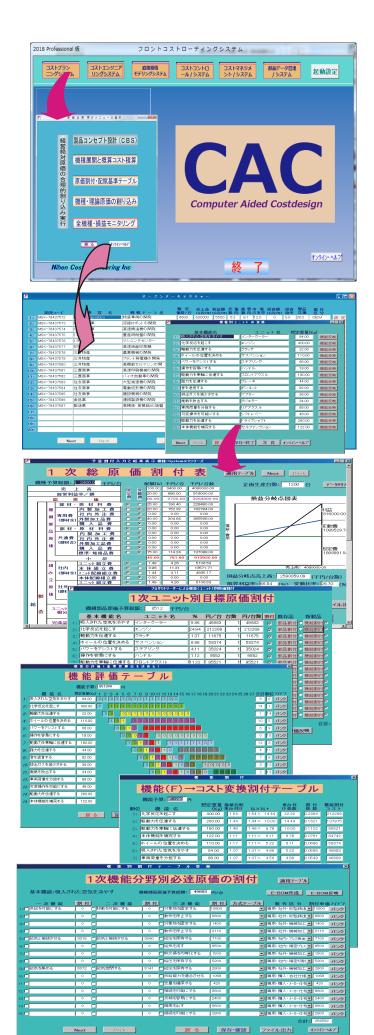
次に、開発設計段階では、合理的に配分提示されたユニット別製造原価にたいし、基本機能から機能分野に至る合理的なコスト割付とその実行を見極めるという重要な責務がある。

その一つ目は、割り付けられた基本機能と機能分野別必達コストを基に、新規品の場合は、当然ながら新しく機能設計を行い、既存応用品の場合はPDMデータバンクの機能系統図を引っ張り出し、合理的な機能別コスト割付を行う。

実行にあっては、この段階でも過去の実績データを使い「理論性、科学性」がないまま、機能別コスト割付がされたとなると、すべてのプロセスでコストの信憑性がなくなることから、理論的、科学的なコスト割付を行う。(PF M割付手法)

二つ目は、必達機能コストを満足する仕様条件や方式の選択、その決定から、おおよその製作方向性について、アイデアバンクを参照し確定する。こうして、開発・設計部門でのコスト創りこみを行う上で最も重要な方法検証と方式選択から必達コストを目論むことになるわけである。

この段階で製造原価のの57%がほぼ確定する。





基本機能2)

■コストエンジニアリングシステムの実行フロー



本機能は、機能原価展開で定められた仕様や性能及び必達原価に対 し、働きかけた後、それらが与件内に収まったことを証明することで ある。

フロントコストローディングでは、開発設計者は機能研究で決定し た仕様条件や機能別コスト、機構や方式の選択、決定から部品試作図 を設計する。その試作図と予想生産数量から量産する際の、金型構造 の仕様検討、部品加工工法や加工工程、ライン編成、工程順序、など の標準工程設計を行い(3DCADの場合は自動化されている)、構想 設計段階で機能分野に割り付けられた必達コスト内にコスト創り込み の証明をするのが使命となる。

開発・設計では、機能別必達原価情報を受けて、その機能に割付された 必達コスト内に必ず設計するよう部品コスト、組立コスト、梱包コスト、 金型コストなどの創り込みを敢行する。そのツールとして工法別 標準原 価設計システム $(\alpha-9$ シリーズ)が用意されており組立性評価や加工性 評価としての工法選択や材質、加工精度、数量などのコストパラメータ変 更や生産地別コストシミュレーション、製品ステージ別コストの創り込み が可能になっている。

開発設計プロセスでのコスト創り込みの範疇は七要素原価、つまり 機構部品、組立て、梱包、型・冶工具、設備投資、開発設計費、工場 間接費である。

これらコスト創り込みに当たっては、組織体制により二つのケースが ある。

一つは、企画、開発、試作、生産技術、品質保証など各部門からエン ジニアが集まり上記製造原価費目別に開発チームを立ち上げる。チー ムは各部門のエンジニアで構成されるクロスファンクショナルとなり メンバーは論議を通して、製品形状とコスト、機能とコスト、性能と コスト、精度とコストなどについてCACを活用し合議CRを敢行す る。

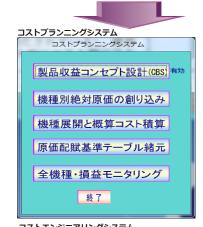
つは、問題点を早期に顕在化させ、すばやく解決していく観点から 開発設計者が生産技術や生産プロセス、販売などのプロダクト基礎 情報を居ながらにして入手できる環境を構築し(PDMネットワーク 、他部門の技術支援を得ずともCACを活用し自らCRを敢行する 方法である。

PFMでは後者を推奨し開発設計部門でのセル生産化を促している これは1人~数人の開発設計者が設計から生産着手前の生産準備段階 までを担当する仕組みのことである。設計者は、製品企画+部品設計 +生産設計というように受け持つ範囲が広くなる。こうしたプロセス 改革は、「その物をどうやって作るかまでのすべてを決めていくのが 設計」というアーキテクチャーの実現である。エクセレントカンパニ の中には、受注+企画+部品設計+生産設計+量産立上げ+品質保証 (納品) +損益管理までのセル化を実現し多様な顧客要求に素早く対 応しているケースも少なくない。

このステップは開発設計者が、これら加工工法、加工工程、使用設 備、金型、工数や限界コストなどを指し示すことで、割り付けられた 必達コストと実際コストの大きな乖離変動を押さえ込み手戻りの一切 をもなくすのである。

こうした設計段階での働きかけで製造原価の68%ほどは、ほぼ確定する ことになる。

戦略的な、



コストエンジニアリングシステム 機構部品・見積りシステム *** 413.95 33.00 製造原 **250.88** 20.00 組 立・配 線 見積りシステム 価見積りシステム 150.53 12.00 設備投資見積りシステム 50.18 4.00 開発設計費見積りシステム 150.53 12.00 工場間接費見積りシステム 188.16 15.00 1254.40 100.00 割付参照 戻る

コストコントロール<u>システム</u>

コストコントロールシステム 機種別原価創り込み達成状況 部品別原価創り込み達成状況 機能別コストシミュレーション 工法別コストシミュレーション 生産地別コストシミュレーション 生産準備・製造仕様書の発行 終了

 \circ

コストマネジメントシステム 実績コスト・決定コストの入力 部品別原価保証の実行状況 標準/実績の差額解析結果 原価保証状況と管理表出力 機種別原価保証の実行状況 終了 オンライン・ヘルフ゜



■コストコントロールシステムの実行フロー

本機能は、開発設計者が必達コスト内にコスト創り込みした 達成状況(CR)を常時把握する機能である。それは開発設計段 階でコストレビユーを早い段階でタイミングよく合理的に行い 必達コストの達成管理(創り込み完成度=CR)を推進する為 の機能である。

設計者により創り込まれた機構品ごとのコストが部品やユニットレベルで、必達コストを満足したのか否かを損益一覧として表示し、未達の場合は更に創り込みの差し戻しを繰り返し、 更なるアイデアの発想を促すのである。

CACシステムには、その実証ツールとして製品ステージ別、生産地別、工法別、機種別、品目別にコストシミュレーションが可能なる機能が搭載されている。具体的には、実現可能な標準的コストデータを組織的に有効活用するために、製造原価明細書や標準工数明細書、生産(製造)仕様書として出力し、Excel で編集可能にしてあることから機種ごと、ユニットごと、構成品目毎に損益達成状況が明示把握されされることから確実な必達原価度や収益確保の目処がたつことになるのである。

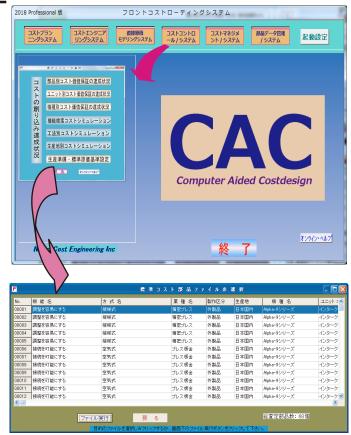
さらに、開発設計者個々人が渾身をこめて創りこんだコスト情報を受けて、その実現性について実証し(DR&CR)生産・調達へと受け渡すのもコストコントロールシステムの機能である(生準主体)。その役割の大半は生産技術者の使命となる

生産技術の機能の一つは、開発・設計段階での要素技術にはじまり、工法開発・生産編成・工程設計、加工技術、新材料、金型加工技術などがある。二つは製造段階での治工具や設備の開発設計、工場レイアウト改善、生産工法の改善、調達支援、生産環境の整備および設備管理などで、これら技術情報は製造方法を常に最適化し、最先端の生産ラインを設計し、生産開発をサポートする。

こうしたモノ造り技術情報は、製品化活動プロセスのなかで 生産に持ち込むまでの生産準備として活動展開される。 (下図)



生産準備では、開発設計者が渾身を込めて創り上げた膨大なコスト情報を上記生産技術活動に有効活用する。





No.	根種名	業種名	ユニット名	製品ステージ	生産地	部品番号	部品名称	管理
00001	Alpha-9シリーズ	機械加工		設計段階	日本国内	KT-66-677887407	JHFDWKWROIEU	標音
00002	Alpha-9シリーズ	機械加工	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887404	JHFDWKWROJEA	復 3
00003	Alpha-9シリーズ	機械加工	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887404	JHFDWKWROJEA	復 3
00004	Alpha-9シリーズ	模械加工	エンジン	設計段階	日本国内	KT-66-677887408	JHFDWKWROIEU	復 3
00005	Alpha-9シリーズ	機械加工	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887404	JHFDWKWROJEA	検討
00006	Alpha-9シリーズ	模械加工	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887403	JHFDWKWROJEA	検討
00007	Alpha-9シリーズ	模械加工	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887402	JHFDWKWROJEA	復 3
00008	Alpha-9シリーズ	機械加工	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887402	JHFDWKWROJEA	復 3
00009	Alpha-9シリーズ	機械加工	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887406	JHFDWKWROJEV	標音
00010	Alpha-9シリーズ	模械加工	インタークーラー	設計段階	日本国内	RY-55-338789062	シャフト	標音
(11								
	イル実行	戻る					総査定部品数: 10個	

No.	根種名	莱種名	ユニット名	ステージ	生産地	部品番号	部品名称	管理水準	作業状態	生產台数	標準価格
00001	Alpha-9シリーズ	精密ブレス		設計段階	日本国内	PR-55-764287042	PLATE	標準			81.60
00002	Alpha-9シリーズ	箱密ブレス	インタークーラー	設計段階	日本国内	PR-55-764287053	BRAKET	標準	終了	4900	103.54
00003	Alpha-9シリーズ	積密ブレス	インタークーラー	設計段階	日本国内	PR-55-764287044	SYU-TKER	標準	終了	1400	119.20
00004	Alpha-9シリーズ	箱密ブレス	インタークーラー	設計段階	日本国内	PR-55-764287085	HASIRA	標準	8º 7	5000	88.97
00005	Alpha-9シリーズ	積密ブレス	インタークーラー	設計段階	日本国内	PR-55-764287016	SOKUBAN	標準	終了	3500	185.86
00006	Alpha-9シリーズ	ブレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887422	JHFDWKWROJEE	標準	8º 7	200	248.69
00007	Alpha-9シリーズ	ブレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-67788731	JHFDWKWROJEE	標準	8º 7	2	4046.46
80000	Alpha-9シリーズ	プレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887622	JHFDWKWROJEE	標準	8f 7	2	1218.93
00009	Alpha-9シリーズ	ブレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887422	JHFDWKWROJEE	検討中	8º 7	200	235.50
00010	Alpha-9シリーズ	プレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887422	JHFDWKWROJEE	検討中	作業中	200	235.50
00011	Alpha-9シリーズ	ブレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887398	JHFDWKWROJEG	標準	8º 7	1200	97.10
00012	Alpha-9シリーズ	ブレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887123	JHFDWKWROJEG	標準	終了	1200	97.10
00013	Alpha-9シリーズ	プレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887432	JHFDWKWROJEE	標準	8f 7	200	78.07
00014	Alpha-9シリーズ	プレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887555	JHFDWKWROJEE	標準	8º 7	200	78.07
4											>



基本機能4)

■コストマネジメントシステムの実行フロー

このように部品一つ一つが開発設計で綿密に創り込まれ、生産、調達部門で必達コストが確実に達成されることにより事業企画部門により厳格に設定された必達利益が確実に保証されるのである。

生産部門の使命は必達原価の達成と徹底した差損ゼロ実現であり、原価保証活動の中でも最重要視される。

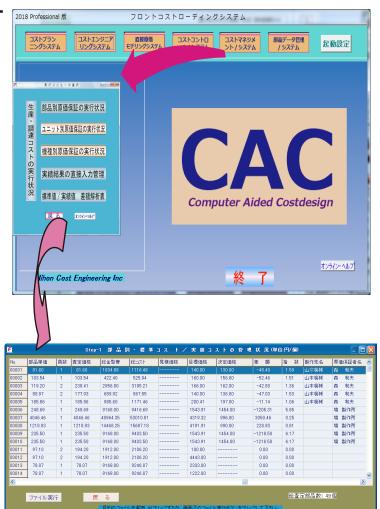
つまり、ねばならない必達コストとこれでできる との標準コストを精査し、物づくりプロセスにおけ る障害を早めに除去し確実に利益を達成すべく「原 価保証」を実現するのである。

これまで多くの場合、資材・調達担当は、前提条件つき出図後への働きが主体となっている。そのため外作調達品の価格決定に当たって、出図と同時に提示される目標コストまたは標準原価内の実現策となると即座に「外注からの見積もりの取り寄せ(外注指値)」という手段をとる。それは結果として、次のような難問に直面する。

つまり、取引候補先から「相見積もり」や「リバース・オークション(ネット購買)」や「リバース・オークション(本の中から、一番安いコストトを観的で妥らのの、果たしてその値定め価格がとしてまるのからではあるのからではあるのか等々、こうして対した相見積を抱えないがら値決めすることになる。

そのため結果として限りなく主観性の強い取引先コスト指値の寄せ集めがベンチマークとなり、以後そのモノサシが多額の調達コストを支配してしまい「目標コスト実現不可能」という危うい意思決定の管理図式に陥ってしまう。つまり外注先のコスト水準で製造原価の大半がコントロールされてしまうのである。

極論すれば所要調達額からして収益までもが外注先によって指値コントロールされて良いのか、という 重大な経営問題に行き着いてしまうのである。



No.	機種名	業種名	ユニット 名	製品ステージ	生産地	部品番号	部品名称	管理水準	作業状態	^
00001	Alpha-9シリーズ	精密ブレス	インタークーラー	設計段階	日本国内	PR-55-764287042	PLATE	標準	終了	
00002	Alpha-9シリーズ	精密ブレス	インタークーラー	設計段階	日本国内	PR-55-764287053	BRAKET	標準	終了	
00003	Alpha-9シリーズ	特密ブレス	インタークーラー	設計段階	日本国内	PR-55-764287044	SYU-TKER	標準	終了	
00004	Alpha-9シリーズ	積密ブレス	インタークーラー	設計段階	日本国内	PR-55-764287085	HASIRA	標準	終了	
00005	Alpha-9シリーズ	結密ブレス	インタークーラー	設計段階	日本国内	PR-55-764287016	SOKUBAN	標準	終了	
00006	Alpha-9シリーズ	ブレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887422	JHFDWKWROIEE	標準	終了	
00007	Alpha-9シリーズ	プレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-67788731	JHFDWKWROIEE	標準	終了	
90008	Alpha-9シリーズ	プレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887622	JHFDWKWROIEE	標準	終了	
00009	Alpha-9シリーズ	プレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887422	JHFDWKWROIEE	検討中	終了	
00010	Alpha-9シリーズ	プレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887422	JHFDWKWROIEE	検討中	作業中	
00011	Alpha-9シリーズ	ブレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887398	JHFDWKWROIEG	標準	終了	
00012	Alpha-9シリーズ	プレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887123	JHFDWKWROIEG	標準	終了	
00013	Alpha-9シリーズ	プレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887432	JHFDWKWROIEE	標準	終了	
00014	Alpha-9シリーズ	プレス板金	インタークーラー	設計段階	日本国内	KT-66-677887555	JHFDWKWROIEE	標準	終了	
0001F	MI 00 41 -2	±1 ¬ 4€ ∧	A.A. A	Effet en 9th	n+m+	100	ABO	485 344	ω →	>
	CSVファイル保存	印刷実行	戻る					総査定部品	#+ 40/E	

経営がそれで良いはずがない。こうした局面で限られた情報での各資材担当のスキル頼みや外注先の主観値に頼った従来の調達コストマネジメントのあり方では、もはやグローバル市場価格や顧客が求める厳しい引き合いコストへの対応、更なるコストダウン要請への対応が非常に難しくなってきている。

PFM手法を活用した原価保証活動では、源流段階で創りこまれた「このコストでなければならない」とする必達原価と設計者が「技術的にこれでできる」と証明した二つのモノサシを参照に、部品発注仕様書や金型発注仕様書をもって、「指値商談」を取引の基本原則にする。生産部門や調達部門はこうして原価保証を確実にする責務を担う管理体制へと改革推進するのである。もはや、これ以外に戦略的コスト管理施策はないのである。

▶運用・原価保証の進め方 ①

■CACシステムを活用した 開発・設計段階でのコスト創

発 開



単戈 略

製

品

売

価

品

機

能

特

性

付 加 費

社内製作 社外製作

製品企画(構想)書

理論原価の創り込み VF /VD **PFM** 標準原価計算 価値工学 標準コスト算定 材料費計算論 生産工学 加工時間論 管理工学 費 加工費率論 固有工学

管理費計算論

自動工程設計

機能設計書

機能体系表

■どうやってそれを作るべきか

C A Csolution

- 1. 精密板金品見積りシステム
- 2. 精密プレス見積りシステム
- 3. 板金・製缶見積りシステム
- 4. 精密切削品見積りシステム
- 5. 機械加工品見積りシステム
- 6. 樹脂成形品見積りシステム
- 7. 鍛造加工品見積りシステム
- 8. 金型鋳造品見積りシステム 9. 砂型鋳造品見積りシステム
- 10. ゴム成形品見積りシステム 11. 購 買 品見積りシステム
- 12.組 立 て見積りシステム
- 包見積りシステム 14. 金型構成品見積りシステム

13. 梱

標準コスト基準

日本国内版 アジア地区版

北米地区版 中南米地区版

欧州地区版

ロシア地区版

中東地区版

アフリカ地区 Global Cost Stanadard

新製品・展開機種への適用

対原 価 付

知識工学

■いくらで作るべきか

機能系統図と機能分野別コスト割付

■どうやってそれを作るべきか

様 能 別 割 付 テ ~ ブ ル 登 録





原価企画部門では、製品コンセプトに基づき、顧客要求事項と使用条件、機能条件、制約条件を基本機能に置き換え、さらに合理的な 目標コスト割付が展開されると並行して売価から必要利益を差し引いた総原価も七要素原価(機構品、組立、梱包、金型、設備投資、開 発費、工場管理費)に割り付けられる。その成果は開発リーダーに引き渡され七要素原価ごとに基本機能への合理的な割付が敢行精査さ れ、更に設計グループに引き渡され基本機能ごとに機能分野設計がされ、その時点で機能ごと方式や製作区分(プレスか成形か購買品か)の確定から、CACシステムに搭載のコスト割付技法を活用し機能コストを合理的に確定する。

込み実践プログラム概要

それは、本当に作れるのか

組立図

部品図

目標コスト

予算総額: 0 千円/台 配賦(%) 千円/台 千円/台数 確定(% 予算割付入力と結果表示機種: Alpha-9シリーズ

創り込み

経営として、このコストで なければならない水準

理論的、科学的に、この コスト以下では出来ない水準

標

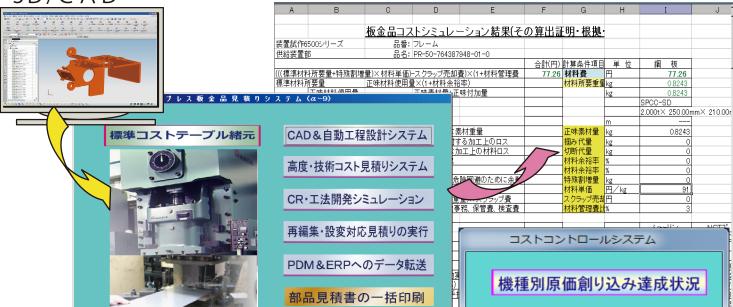
価

生産利益

126.00 2520.00 7.00 定費 经常利益率/額 33480.00 価 社内加工品費 0.00 社外加工品費 主性 自社仕様購入品 メーカ仕様購入品 社内加工品費 0.00 6562.08 0.00 0.00 328.10 0.00 3.65 14.58 65.62 262.48 0.00 1312.42 5249.6 自社仕様購入品 メーカ仕様購入品 コック品・購入費 656.21 13124 16 ユニット 組立費 本体組立費 A 93.74 80.00 1874.88 2343.60 14.06 9.37 60.00 40.00 0.52 2.00 • 60.00 • 40.00 加工 造 23.44 11.72 468.72 1.30 2.00 10.00 0.00 90.00 社内製作 105.46 2109.24 0.00

CAC/CADからの自動見積りによる必達コスト内創り込み

■真に、それは作れるのか 3D/C A D



る

瀬 用 シ ス テ ム 精密プレス品見積リシステム プレス板金品見積りシステム 機械加工品見積りシステム 金型鋳造品見積りシステム 鍛造加工品見積りシステム 砂型鋳造品見積リシステム 焼結加工品見積りシステム ゴム成形品見積りシステム 戻る 機能参照 オンライン・ヘルプ

に代案はない の

オンライン・ヘルフ。

機種別原価創り込み達成状況

77.26 0.8243

0.8243

部品別原価創り込み達成状況

機能別コストンミュレーション

工法別ロストシミュレ-

生産地別コストシミュレーション

生産準備・製造仕様書の発行

終了



◆運用・原価保証の進め方 ②

ECS適用

Engineering Cost Standard

■CACシステムを活用した、

内製品・必達原価保

事 業 企 画

売価一利益=絶対原価

品質機能展開プロセス-

製品開発仕様書

機能設計書

中期経営方針

年度・事業計画

利益計画の確定

- ①売上総利益率
- ②営業利益率
- ③経常利益率
- 4税引前当期利益率
- ⑤当期利益率

基本計画の策定





見えないコストを見える化する手段

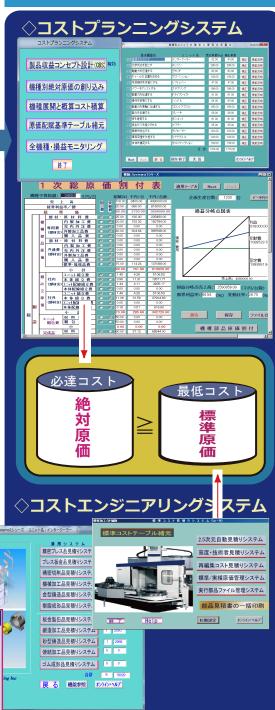
標準原価計算基準

外製コスト基準



CA Csolution

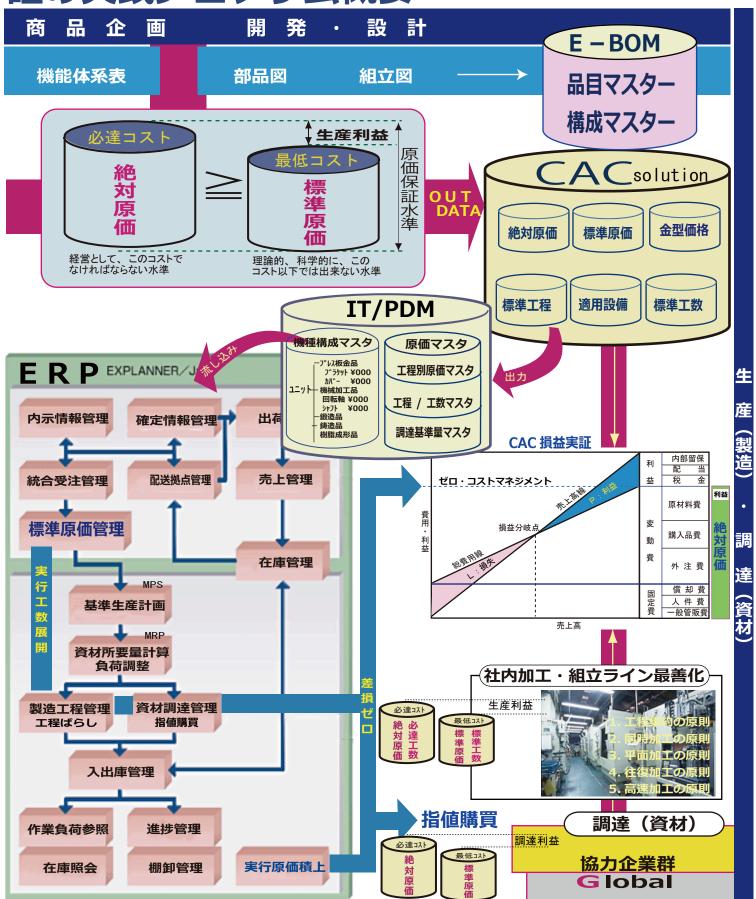
理論原価展開プロセス



CACシステム内製適用の場合、標準原価計算制度の管理水準をどこに求めるか、は大きな課題である。つまり、社内管理実力、技術力を是認した現実的標準原価水準とするのか、ある程度合理化目標を織り込んだ国内コスト競争力を意識した定常的標準原価水準に設定するのか、あるいはグローバルコスト水準を強く意識した理想的標準原価とすべきか、など扱うプロダクトによってその援用法は大きく違ってくるからである。これら定めにあっては利益計画から算定提示される利益(率)を強く意識した基本政策が、CACシステムに搭載されているECS基準及びPCS基準の管理面、技術面に反映され、精査され援用されることになる。その際、管理会計であるCACシステムと運用結果を扱う財務会計との有機的な管理施策を織り込むことは仕組み上重要なポイントになる。

4.高度化の原則 (グローバル競争対応) 5.自動化の原則

証の実践プログラム概要



開発設計者によりCAC/CADソリューションから物づくりする前に出力されるエンジニアリングデータベースは生産技術者や調達技術者により、その水準が精査された後、スケジュールや負荷能力算定のための加工工程別加工工数や段取り工数の確定に始まり、材料所要量、工程別使用機械情報、消耗工具や間接材料費、携わる作業者の水準などから工程別加工費、金型・冶工具費、前処理費や後処理費用など必達コストなどが「製造原価指図明細書」として出力されERPへ流し込まれ素早く手配される。実行にあっては、現実的標準原価や定常的標準原価の場合は標準と実績の差額をキッチリ把握し明確化することを管理の基本とするが、理想的標準原価の場合は結果として絶対原価と実行原価の「差損を一切認めない」ことを管理の基本(原価保証)にやる前に徹底して「製造VE」活動を展開する。

◆運用・原価保証の進め方 ③

■CACシステムを活用した、

標準コスト算定基

·利益=絶対原価 売価



データベース搭載

標準コスト基準

日本国内版

アジア地区版

北米地区版

中南米地区版

欧州地区版

ロシア地区版

中東地区版

1. 精密板金品見積りシステム

2. 精密プレス見積りシステム

3. 板金・製缶見積りシステム

4. 精密切削品見積りシステム

5. 機械加工品見積りシステム

6. 樹脂成形品見積りシステム 7. 鍛造加工品見積りシステム

8. 金型鋳造品見積りシステム

9. 砂型鋳造品見積りシステム

10. ゴム成形品見積りシステム 11. 購 買 品見積りシステム

12. 組 立 て見積りシステム

13. 梱 包見積りシステム

アフリカ地区 Global Cost Stanadard 14. 金型構成品見積りシステム

調

(7)

Q

業績評価

差損

基準原価

見積原価

理論原価の創り込み VE /VD

標準原価計算

材料費計算論

加工時間論 加

費 加工費率論

管理費計算論

自動工程設計

~1990年代

売価一原価=利益

バックコストローディング方式

ものづくり前に相手にやってほしい事柄を正確に知り、

PFM

価値工学

生産工学

出図前

管理工学

固有工学

知識工学

ものづくり後に相手がやっている事柄を正確に知り、それ

コスト造りこみ

出図後

実際原価計算

材料費計算論

加 曹 加工時間論

加工費率論

管理費計算論

工程設計技術

外注コスト 実 勢積 PCS 原 原

ンジニアリング能力必修

差額はいかほどか

差 問 **ത** 題 点 **ന** 要 定 大 D 解 量 抽 出 析

差異解析

格付け評価 (ABCDランク)

差額解析

差 問 額 題 0 要 点 0 定 因 0 量 解 抽

指摘通知

調 達 先 別

調

達

先

別

改

善

計

画

書

0

作

成

依

頼

用 方 方針通知

لح 利 用 政

利

策 0 策 定

指摘通知

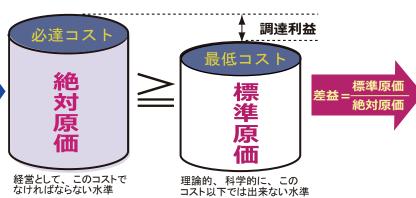
単力 威厳購買

優良調達先に対す

設計者により強い自信をもって必達コスト内で創り込まれ、生産技術で精査された部品について、外部調達品であれば、調達部門で 適正な購入先や最適な加工先選定に着手する。 その際、価格決定に当たっては、指値購買(開発購買、指摘購買、PL購買)の実践 から原価保証を敢行する。右上段のフロントコストローディングが仕組み化されている組織では、開発設計部門で創り込まれた必達原 価と標準原価の双方が資材、調達部門に対し「この価格内で収斂させるように」との部品機能情報とコスト情報(必達コストと標準コ スト)が指し示される。資材、調達では、この必達コストは、経営が求める絶対原価であるとの深い認識を持ち合わせコスト構成内容 を良く理解した上で理論的、科学的な交渉を行い、日本市場に限らず世界市場をも、にらみながら機能購買に徹し最適な製作メーカー を選定し原価保証を確実なものとするのである。

の実践プログラム概要

材



Best Target Buying

(理論原価指値方式)



(それは何故か、どうしてか、) (具体的にどうすれば良いのか)

が最善で、最も安価な方法で実現できることを証明する働き。

ユニット別・部品別 必達原価内での段階的個別商談

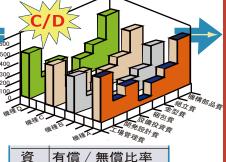
> 改 善 善 | ク別購買利用政策の実施と個別商談 政 計 計 画 画 **ത** 指 に 向 基 性 検 < 討 政 ع 策 推 進 商

VA/VE契約による改善活動 CQD改善指導と実践パトロール

調達先から政策位置づけへの回答

るGive 政策の実践に向けて

利 共存・共栄 用 積極的管理指導 方 競争原理の適用 発 発注額の保証 注 見積り入札権 方 転注度・優先発注 針 経営管理指導 育 成 改善実践指導 方 人材スキルアップ



金 現金 / 手形比率 方 針 素材調達資金 支 生産・設計情報 援 コスト管理情報 方 収益性·採算性 報 トップの交流 償 CQD.CS 方 協力会参加

価

開発設計者がコスト創り込みをせず出図後、資材、調達部門で直接コスト作りこみをするのがバックローデイングである。この場合は二 次元出図後からの働きである。物づくりを知り尽くした生産技術者や調達技術者により、CACシステムを活用し、マニュアルエ程設計か らコストに置き換え理論購買ないしPL購買に持ち込むのである。ここで理論購買とは出図に対しCACシステムを適用し、「これででき る」との試算結果と外注先から入手した見積り結果を比較し指値に持ち込む購買法である。またPL購買とは、算出した結果と外注価格水 準との差額を出し、どうして価格差があるのか、それは、なぜか、どうすれば良いのかについて問いかけ外注先とともに改善活動を進め効 率化成果ををもって価格決定しようとする購買法である。いずれの手法も外注先の物づくり技術を越える指導技術を持ち合わせる必要から 高度なコストエンジニアリング能力取得は必修である。

継承的能率管理技法の創出発展プロセス

