

Title	巨大な研究開発の落ちのない階層化とその作業の段階区分の新技法
Author(s)	江崎, 通彦
Citation	年次学術大会講演要旨集, 7: 40-47
Issue Date	1992-10-22
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5342
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

巨大な研究開発の落ちのない階層化とその作業の段階区分の新技法

○江崎 通彦（東京工業大学）

1. 大きな研究、開発プロジェクトにはいくつかの関係する機関が関係する。その関係する機関が一体となつて的確にプロジェクトを進めるためには、落ちのない段階的で階層化された体制と手順システムを必要とする。

本稿はさきに発表した「参加者の創造性を引き出す研究・開発・具体化の方法（デザイン・ツー・カスタマーズ・ニーズの考え方とその手順）（DTCN手法）」（1）を使って、それを具体的に進め、成功した方法と具体例を示すによりそれに応える。

詳細については研究・技術計画学会誌に掲載される予定であるが、本稿ではその要点を航空機システムとその搭載装備品の開発の具体例で説明する。

2. ●図1は開発とそのコストコントロール（開発費及び量産コストの管理）体制を示す。●図2は図1の体制に基づく段階的作業区分を示す実施計画書の構成を示す。●表1は開発とそのコストコントロールをするための実施計画書の目次とその内容のポイントを示す。●図3と図4は落ちのない研究・開発の段階区分を作るステップリストの書式（1）を示す。●表2は図3のステップリストの落ちのない帰納、演繹アプローチ8段階区分の構成を示す。●図5は図4をを分かりやすくするためにフローダイヤグラム化したものである。●表3は図1の全体システムレベルがなすべき段階作業の割付内容を示すステップリストである。●表4は図1の装備品仕様レベルがなすべき段階的作業の割付内容を示すステップリストである。●表5は図1の装備品業者レベルがなすべき段階的作業の割付内容を示すステップリストである。●表6は表3、4、5の各ステップの相互関係を示す表である。

3. 以上によって得られる効果は次の通りである。

（1）各段階によるアウトプットによる意思決定をするための段階ごとの評価基準（EVALUATION STANDARD）が事前に明確化できる。

（2）従って、コスト、広義の品質管理、リスク管理、コスト性能上の目標値の達成を段階的に見通しをたてながら的確にできる。

4. 以上を実施するための必要条件は次の通りである。

この方法による実施のための費用の別枠を決める。そしてその予算に対応した実施計画書を作成し、承認してその活動成果を段階区分に従って報告させる。

またこの方法は実施は他のプロジェクト管理・要素・計画等と重ね合わせて矛盾なく実施することができる。

5. 参考文献（1）江崎通彦；参加者の創造を引き出す研究・開発・具体化の方法「デザイン・ツー・カスタマー・ニーズの考え方とその手順（DTCN手法）」、研究・技術計画学会誌 5(2), P161-182 (1990)

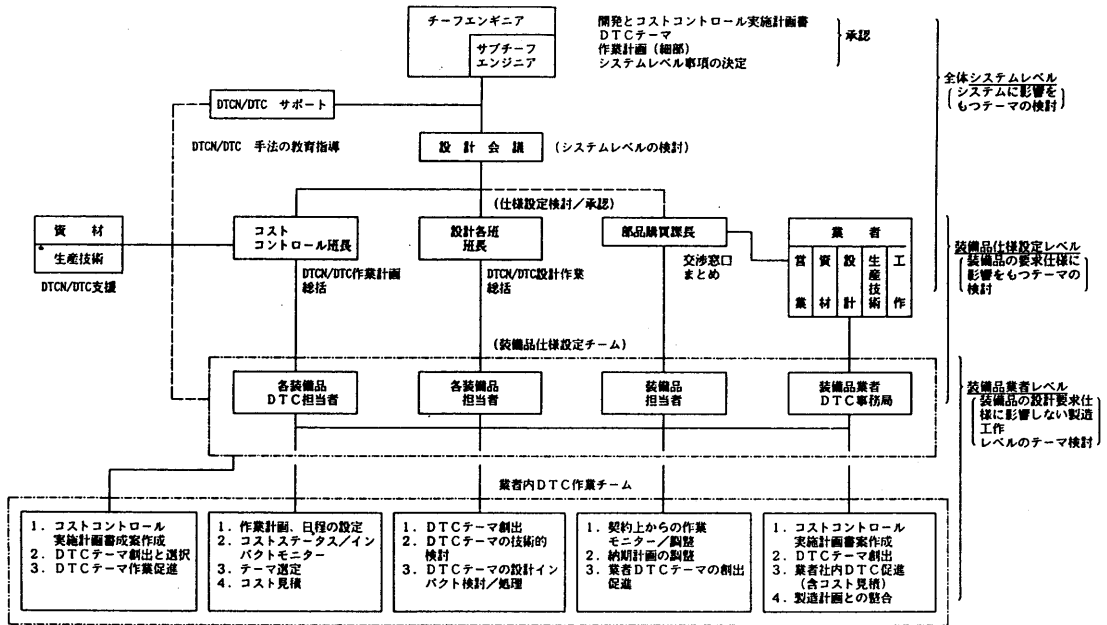


図1 開発とコストコントロールの階層体制

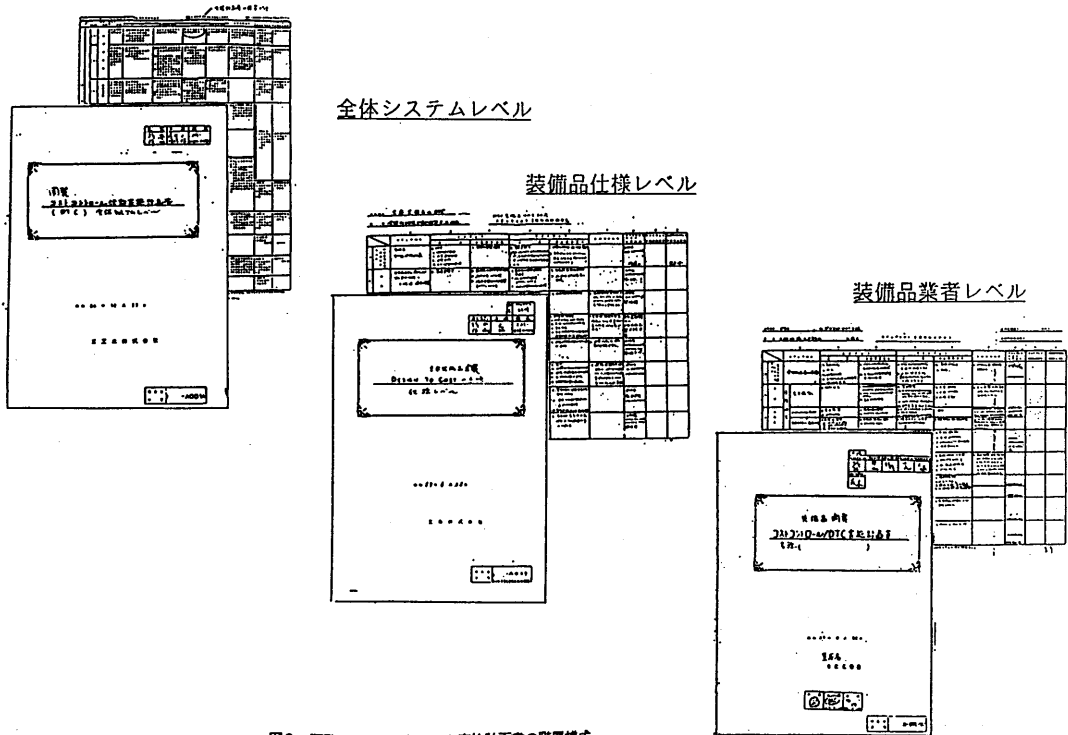


図2 開発コストコントロール実施計画書の階層構成

開発とコストコントロールの実施計画書の目次（例）	
目次項目	内容のポイント
1. 本書の目的	・ 本書の目的は手順と体制を示すことを述べる。
2. 本実施計画書の目的	・ 本プロジェクトの具体的な目的を述べる。
3. 関連文書／参考文献	・ 本実施計画は何に基づいて実施するのかを示す
4. 基本方針	・ 「---を---する」の言い切り型で方針を示す。
5. 活動体制	・ 推進事務局、タスク・チームの位置づけを示す。
6. 目標とその条件	・ 価格の場合は生産条件と年度を併せて示す。
7. 対象品目と範囲	・ 「何を」の対象範囲を明確に示す。
8. 開発作業の段階区分とその内容	・ 段階区分をステップリストにより示し、各段階内容を要約文にする。
9. 開発日程線表	・ ステップリストの内容を線表に表す。
10. 中間報告の要領とその書式	・ 中間報告に落ちのないようあらかじめ書式を示す

表1 開発とコストコントロールの実施計画書の目次の例

	段階区分名	内 容	落ちのない4つの箱との対応
帰納 ア プ ロ ー チ	第一次情報収集	着想へのインプット情報収集をする	インプット
	着想	基本着想を選択する	事前保証活動
	構成化	基本着想に基づき構成化したものを創る	アウトプット
	第二次情報収集	構成化したものをそれでよいかを判断する	事後保証活動
演 繹 ア プ ロ ー チ	基本事項	帰納アプローチ段階で決めたことを前提に基本事項をまとめる	インプット
	詳細事項	詳細事項をまとめる	事前保証活動
	実行	実行をして結果を得る	アウトプット
	見直し	実行したことの反省または裏打ちをする	事後保証活動

表2 落ちのない帰納、演繹アプローチによる8段階区分の構成

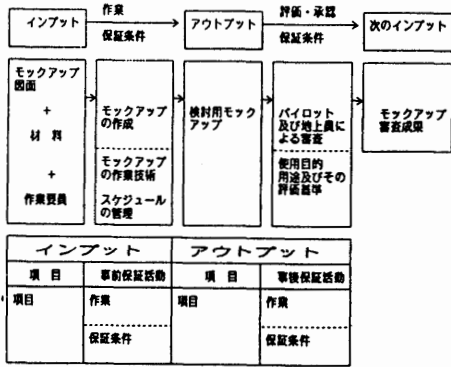


図3 落ちのないインプットとアウトプットの因果関係

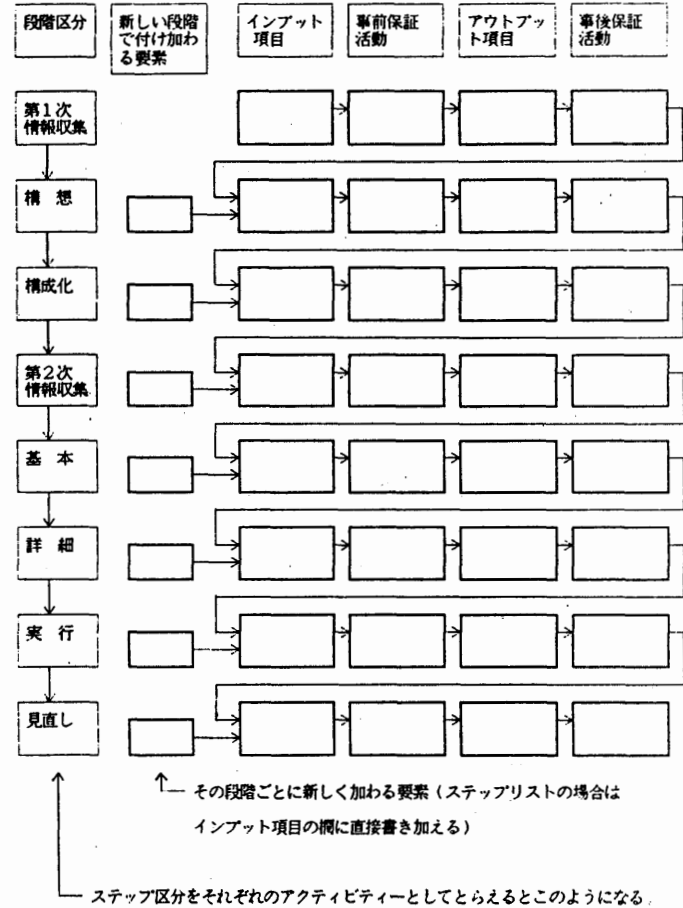


図5 ステップリストの書式の内容をフローダイアグラムで示したものの

区分	毎年のステップ	ステップ内容	インプット		アウトプット		その他の条件	アウトプット保証率と実項目の比率
			項目	事前保証活動	項目	事後保証活動		
開発フェーズ1 （例）	1	要件定義	→	→	→	→		
	2	企画	→	→	→	→		
	3	企画決定	→	→	→	→		
	4	要件定義の再確認	→	→	→	→		
開発フェーズ2 （例）	5	要件定義の再確認	→	→	→	→		
	6	要件定義の再確認	→	→	→	→		
	7	要件定義の再確認	→	→	→	→		
	8	見直し	→	→	→	→		

図4 落ちのない開発段階作業項目を抽出する書式（ステップリスト）

開発品仕様レベル
 主要項目：主要開発品のDTC
 別 題：各機种的DTC水準で作業を進める

〇〇開発品プラウム社内
 スタップリスト（抜粋的計画書）

	A	B	C	D	E	F	G
	セットアップ内容	インプット	処理	アウトプット	処理	その他の条件	アウトプット責任者と予定日
1	開発品の第1次開発依頼 (追加の ため)	1. 第1次開発依頼書 2. 技術要求事項 3. 品質要求事項 4. 品質条件 5. その他開発事項	1. 開発内訳取り付 2. 開発内訳提出	1. 開発内訳書(第1次) (どんなもので、どの程度の ものぞ、どんな条件でどのル ートで、いくらで買えるかを 示すもの)	1. 必要に応じて説明を受ける 2. 各品番につきスケジュール制 度を作る(特にロングスパン のもの)		各課長 コストコントロール課 5/6/7 次
2	開発品システム構築及び方式案の 比較と目標値設定の決定	1. 開発内訳書(第1次)	1. 開発品の適合性案の検討 2. 適合性案の比較 3. 開発内訳(社内)作業 (RIS, MAX)	1. 開発品の適合性方式構築案 2. 開発内訳書(RIS, MAX) 3. RIS によるための条件	1. 方式構築案の決定 2. ターゲットコスト案の決定		各課長 コストコントロール課 (費)各課
3	仕組書(案)と構築依頼書の作成	1. 開発品の適合性案 2. 開発者のコンセプト立案のための 共同作業/ベンダーサーベ イを含む打ち合わせ作業計画 3. 開発品一貫性 4. 上記作業のための買付部から の依頼状	1. コンセプト作業のための必要に 応じた開発者との共同作業/打 合わせ 2. 各機種の要求事項のレベルを 合わせる 3. 仕組書案(SPECOR/SOURCE COM TABL 99C)の作成	1. 仕組書、仕組書(案) (SPECOR/SOURCE COMTABL 99C) 2. 第2次構築依頼書(案)	1. RFO 発行前の決定	1. 売の込み構築の計画に同じく のDTCの方策について打ち 合わせを行なって協力を要する	各課長 サーバエンジニア (費)各課
4	開発内訳/設定と目標値の決定 (開発化 の発行)	1. 第2次構築依頼書 2. 仕組書、仕組書(案) 3. 品質要求事項 4. 品質条件 5. その他開発事項	開発において: 1. 開発内訳の作成 2. 目標値設定のための方策明 細一貫性の作成 3. 上記の開発/DTC実施計画 書(案)の作成	1. 第2次開発内訳書(下記を案 の) 2. 目標値設定のための方策明 細一貫性 3. 開発/コストコントロール案 4. 開発計画書(案)	1. 目標値決定 2. 必要に応じて説明の再提出 3. 計画により条件の決定 4. 開発決定 5. 開発の展開/コストコント ロール実施計画書の調整、検討	1. 主要開発品の開発決定につ いては事前に官の同意が必要で ある	開発者 開発品決定委員会 官
5	開発における基本設計作業と その状態確認の決定	1. 目標値書(ターゲット・コス ト) 2. 開発条件確認書(開発内訳書 、開発計画書) 3. 開発品目のDTC実施計画書 4. 内訳書	1. 開発基本設計作業 2. 開発品目のDTC実施計画書 による作業 3. 7/7/74による現場調査、提案	1. 開発決定書 2. 開発スケジュール 3. 定例開発会議スケジュール (場所変更者と7/7/74社内文書で 要望しい)	1. DTCの作業記録のチェック と決定	1. 必要に応じて共同設計作業を する	各課長 コストコントロール課 サーバエンジニア (費)各課
6	開発品 開発設計	1. 決定書 2. 製造部門からの要請	1. 開発製造計画書 2. DTC実施計画書による作業	1. 製造品 2. 開発試験計画書	1. 製造 2. 工場サーベイによる技術打ち 合わせ 3. 開発試験計画書の決定 4. 技術試験の実施 5. 試験結果の決定	1. 技術試験はシミュレーション レポートの決定により、一部実 験を実施可能であるものぞ ないかチェックを要する	各課長 サーバエンジニア コストコントロール課 (費)各課
7	実行 または 実行	1. 実行計画書	1. 実行計画 2. 実行計画書による最終確認 (「実行計画書」と「最終確認書」 に区分する)	1. 実行計画書 2. 実行計画	1. 重要時に必要な取組事項の輸 出 2. 開発者への試験結果通知の発行 3. 重要ターゲットコスト同定		各課長 (費)各課 コストコントロール課 (費)各課
8	最終し りよび 最終	1. 重要時の取組事項(案) 2. 重要ターゲットコスト 3. 実行計画	1. 設計のVAレビュー 2. 重要取組事項の決定	1. 重要取組事項と(7/7/74)	1. 開発者の重要取組事項とその 結果の官への報告		各課長 コストコントロール課 サーバエンジニア (費)各課

表4の1 開発品仕様レベルの開発ステップリスト

	ステップリストの基本8段階区分	航空機全体システムレベルの開発段階区分
1	第1次情報収集段階	実施計画書の承認
2	着想段階	基本構想の設定
3	構成化段階	構想の展開
4	第2次情報収集段階	設計の展開
5	基本(事項、設計)段階	細部計画図の作成
6	詳細(事項、設計)段階	細部設計(製造図作成)
7	実行/試作段階	試作機の製造と試作工事完成審査
8	見直し及び是正措置	最終量産単価の検証

表3の2 ステップリストの基本8段階区分と航空機全体システムレベルの開発段階区分の対比

	ステップリストの基本8段階区分	装備品仕様レベルの段階区分
1	第1次情報収集段階	装備品第1次情報収集
2	着想段階	・ 装備品システム構成及び方式案の比較と ・ 目標値提案の設定
3	構成化段階	仕様図(案)と提案依頼書の作成
4	第2次情報収集段階	業者見積/選定と目標値の設定
5	基本(事項、設計)段階	業者における設計作業とその承認願図の承認
6	詳細(事項、設計)段階	装備品の製造と部品レベルの技術試験
7	実行/試作段階	飛行試験結果に対する是正措置
8	見直し及び是正措置	量産設計と価格の再レビュー

表4の2 ステップリストの基本8段階区分と装備品仕様レベルの各段階区分の対比

	ステップリストの基本8段階区分	装備品業者レベルの段階区分
1	第2次情報収集段階	実施計画書の作成と承認
2	着想段階	装備品基本構想図の作成
3	構成化段階	・ 装備品構成のターゲットコストの割付 ・ 装備品サプメーカー担当の主要部品の ・ 選定作業
4	第1次情報収集段階	計画図(承認願図案)の作成
5	基本(事項、設計)段階	製造図の作成とプラン作り
6	詳細(事項、設計)段階	・ 製造 ・ 技術試験
7	実行/試作段階	機体レベルの試験結果の対する是正措置
8	見直し及び是正措置	量産への見直しと目標量産価格の検証

表5の2 ステップリストの基本8段階区分と装備品業者レベルの段階区分の対比

表3の段階区分 (航空機全体システムレベル)	表4の段階区分 (装備品仕様レベル)	表5の段階区分 (装備品業者レベル)
I-2 基本構想の設定	1 装備品第1次情報収集	01 プロジェクトへの参加申し出
I-3 基本構想図の作成 と目標値(コスト を含む)割付	2 装備品システム構成及 び方式案の比較と目標 値案の設定	02 機体メーカー(上位システム メーカー)内での作業段階
	3 仕様図(案)と提案 依頼書の作成	
I-4 装備品の選定作業	4 業者見積/選定と目標 値の設定	1 実施計画書の作成と承認
I-1 細部計画図の作成	5 業者における基本設計 作業とその承認願図の 承認	2 装備品構想図の作成
		3A 装備品構成のターゲット コスト割付
		3B 装備品サプメーカー担当の 主要部品の選定作業
		4 計画図(承認願図案)の 作成
	6 業者における装備品の 製造と部品レベルの技術 試験	5 製造図の作成とプラン作業
		6A 製造
		6B 技術試験
III-1 試作機の製造と 試作工事完成審査	7 飛行試験結果に対する 是正措置	7 機体レベルの試験結果に対 する是正措置
III-2 最終量産単価の 検証	8 量産設計と単価の再 レビュー	8 量産への見直しと目標量 産単価の検証

表6. 全体システムレベル表3、装備品仕様レベル表4、装備品業者レベル表5の段階区分の対比表