

デザイン・ツー・コスト
実施標準

昭和60年7月

宇宙開発事業団

デザイン・ツー・コスト実施標準の制定に当たって

事業団においては、開発業務の推進に当たって、常に資金の効率的かつ適正な運用が求められているところであるが、近年、事業団をとりまく内外の状況には、ますます厳しいものがあり、特に、欧米に対して、価格競争力を持つロケット、人工衛星等を自主技術により開発することが強く要請されているところである。しかしながら、従来事業団の開発してきたシステムは、価格面において国際競争力を持つに至っておらず、従来の開発方法、コスト管理方法の延長線上において、この要請に応えることは困難である。ここに、強力なコストダウン／コスト管理手法を導入する必要性があり、この実施標準では、コスト管理の考え方の基本として、米国における適用実績が優れ、システムの開発の初期段階から適用できる有効なコスト管理手法である「デザイン・ツー・コスト (Design to Cost)」の概念を採用するものである。

以上の必要性に基づき、本実施標準は、単にコスト管理の手続を定めたものではなく、価格競争力を持つシステムを開発するため実施するコスト管理の指針を示すものであり、困難なコスト目標に挑戦するための手段として本実施標準を用いることを、事業団及び契約会社の担当者に強く要請するものである。

1. デザイン・ツー・コストの概念

デザイン・ツー・コストの概念を端的に述べれば、コストを性能及び日程と全く同等の基本的なパラメーターとして設計を行うことである。すなわち、設計者に対しては性能、スケジュールとともに目標コストを達成するように設計を進めることを要求するものである。このように、開発過程の初期から、常にコストを管理しようとするのがデザイン・ツー・コストの特徴である。その背景として以下の実態があり、設計者及びコスト管理の担当者は、これを認識すべきである。

- (1) ライフサイクルコスト（あるシステム又は品目の開発・製作に関し、その研究段階から開発・運用段階、廃棄までの間に必要とする全てのコスト）の大部分は研究・開発段階の初期における構想及び設計の選択によって決まり、設計が固まった後、実用機製作・運用段階での作業改善等によるコストダウンの余地は比較的少ない。
- (2) それにもかかわらず、ライフサイクルコストの中で設計等のコストが占める割合は少ない。
- (3) 従って、研究・開発段階の初期において、コストをパラメータとして各種設計案の創出とトレードオフを徹底して行えば、設計費の多少の増加はあったとしても、大きなコストダウン効果と開発したシステムの価値の向上が得られる。

2. 目標コストの概念

デザイン・ツー・コストにおける目標コストとは、あるシステム又は品目のライフサイクル・コストの全体又はその一部に対し設定する、達成すべきコスト目標をいう。

コストを設計のための基本的なパラメータとするデザイン・ツー・コストの理念から、達成すべき目標コストは設計単位ごとに割り付けねばならない。そのため、システム全体の構成をワーク・ブレイクダウン・ストラクチャ（WBS）によって記述し、このWBSに対し、目標コストを各設計単位、すなわち、各サブシステム、コンポーネント又は構成部品、必要に応じ材料レベルまで割り付ける。目標コストの割り付けに当たっては、その妥当性に十分留意すべきであるが、多少不正確な目標コストであっても、目標コスト無し的设计に比べ、コスト管理上はるかに優れていることを認識すべきである。

しかし、細分化した目標コストを個々に完全に達成すべきものとする、設計の柔軟性を奪うこととなり、システム全体の目標コスト達成に悪影響を

与える可能性がある。従って、個々の割り付けられた目標コストは、WBSの上位の目標コストを変更しない範囲で調整し得る自由度を有するものである。すなわち、WBSで割り付けられた下位の目標コストは、設計の進展に伴い、大きなコストダウンの期待できる品目に対しては、より低い目標コストを割り付ける等の見直しを行い、上位の要素の目標コストの達成を容易とすることができる。

このようにして設定された目標コストは厳に守られるべきもので、この値を超過するということは、そのシステムの開発の失敗を意味することを認識されたい。本実施標準の制定の趣旨及びデザイン・ツー・コストの概要は以上に述べたとおりであるが、適用に当たっては、この理念に即して的確に運用されることを期待するものである。

昭和60年3月20日

開発コスト低減化推進委員会

デザイン・ツー・コスト実施標準

目 次

1	総 則	1
2	用 語 の 定 義	1
3	関 連 文 書	3
4	基 本 方 針	3
4.1	デザイン・ツー・コストによる開発管理	3
4.2	デザイン・ツー・コストの手順の概要	4
5	適 用	5
6	目 標 コ ス ト の 設 定	5
6.1	目標コストの設定	5
6.2	目標コストの設定対象範囲	5
6.3	目標コストの設定条件の明記	6
6.4	目標コストの承認	7
7	デザイン・ツー・コスト計画書等の策定	7
7.1	デザイン・ツー・コスト計画書	7
7.2	デザイン・ツー・コスト活動実施計画書	8

8	コスト状況の追跡と審査	8
8.1	コスト検証要領の策定	8
8.2	コスト状況の追跡	9
8.3	コスト状況の審査	11
9	管理	11
9.1	全般	11
9.2	割り付けた目標コストの管理	11
9.3	管理体制	12
10	各開発段階におけるデザイン・ツー・コストの実施	13
10.1	調査・研究、概念設計から予備設計段階	13
10.2	基本設計から詳細設計段階	14
10.3	実用機製作・運用段階	14
10.4	契約上の適用に当たっての注意	14
	付録Ⅰ．デザイン・ツー・コスト計画書作成要領	17
	付録Ⅱ．デザイン・ツー・コスト活動実施計画書作成要領	25
	付録Ⅲ．コスト検証要領作成要領	47

1 総 則

この標準は、宇宙開発事業団（以下、「事業団」という。）が行う人工衛星、ロケット、地上設備、コンピュータ・プログラム及び部品等（以下、「システム等」という。）の開発に当たって実施するデザイン・ツー・コストによる開発管理の実施標準を定めるとともに、その実行に当たってのガイドラインを示すことを目的として制定する。

2 用 語 の 定 義

このデザイン・ツー・コスト実施標準（以下、「実施標準」という。）で使用する用語の定義は、次に定めるところによる。

（1）デザイン・ツー・コスト

システム等の開発過程において、所定の目標コストを設定し、この目標コストを目標性能及び開発スケジュールと同等の設計上の要求基準として開発業務を遂行するとともに、継続的にコストの評価を行い、あわせて、性能、スケジュール及びコスト間のトレードオフによってシステム等の取得（設計、試作、製作、運用、補修を含む。）に係るコストを管理し、開発コストの低減化を意図する開発管理の方法をいう。

（2）目標コスト

システム等の開発過程の初期において、所定の作業範囲に対して所定の条件を付して設定した金額表示によるコスト目標値をいう。

（3）割り付けた目標コスト

目標コストについて、管理の必要上から、これを所要の部分に分割し、設定した部分コストをいう。

(4) 個別目標コスト

目標コストを設定した作業範囲のうち、契約業者が担当する部分に対して設定したコスト目標値をいう。

(5) コスト現在値

システム等の開発過程のある一時点において、目標コストの達成度を検証するために目標コストの設定条件と同じ条件のもとで見積る、当該システム等の目標コストを設定した作業範囲に対するコスト見込みをいう。

(6) 研究・開発段階

システム等を新たに開発する場合において、その概念設計の着手から詳細設計及び開発試験（試験用機の製作、打上、追跡等を含む。）の完了までの開発業務の範囲をいい、その開発に必要な施設・設備の整備を含むものとする。

(7) 実用機製作・運用段階

実用機の製作、維持設計、打上げ、追跡等を行う開発業務の範囲をいう。

(8) 契約業者

事業団との契約に基づいて、デザイン・ツー・コストによる開発管理を適用するシステム等の設計、製作、試験、整備、改造、補給、運用・支援、廃棄等の業務を行う個人又は法人をいう。

(9) 副契約業者

名称の如何にかかわらず契約業者との契約に基づき、デザイン・ツー・コストによる開発管理を適用するシステム等の設計、製作、試験、又は契約業者へコンポーネント、部品、素材等の供給を行う個人又は法人をいう。

(10) 量産コスト

ロケット、人工衛星等のシステム一機又は一個の製造に直接必要となるコストの総額をいう。その内訳は直接材料費、加工費、受入試験費及び維持設計費、治工具維持費の割掛け分等である。また、場合により打上整備作業費及び保管費を含めるものとする。

(11) 開発試験コスト

システム等を新たに開発する場合において、その着手から完了までに必要なコストの総額をいう。

(12) 運用・支援コスト

ロケット、人工衛星等のシステムの運用及びその支援に係るコストの総額をいう。燃料／酸化剤費、打上整備作業費（製造単価に含まれる費用は除く。）、打上設備の維持・補修費、ダウンレンジ局の運用・維持費の割掛け分等をいう。なお、人工衛星の場合は、追跡管制の打上隊費、定常段階以降の運用費（計算機借料を含む。）の割掛け分等を含める。

3 関連文書

(1) NASDA-SPC-1177, 信頼性プログラム共通仕様書

4 基本方針

4.1 デザイン・ツー・コストによる開発管理

デザイン・ツー・コストによる開発管理は、コストを要求性能及びスケジュールと同等の開発実施上の要求基準とし、一定の前提条件のもとで金額により表示したシステム等の開発・製作に係る要求コスト（以下、「目標コスト」という。）を設定し、同じ条件で表示したシステム等の実績コストが、目標コスト以下となるよう開発管理を行う。

4.2 デザイン・ツー・コストの手順の概要

システム等のデザイン・ツー・コストによる開発管理は、以下の手順に従って進めるものとする。また、その実施細目については6、7、8、9の各項に定める。

(1) 目標コストの設定

研究・開発段階の初期にシステム等の開発・製作に係る目標コストを設定する。

(2) デザイン・ツー・コスト計画の策定

システム等の開発・製作に係るデザイン・ツー・コストによる開発管理の基本方針、実施体制、目標コスト等を記述したデザイン・ツー・コスト計画を策定する。

(3) コスト状況の追跡と審査

一定期間毎に目標コストに対するコスト現在値を把握し、目標コスト達成の見通しにつき審査する。

(4) デザイン・ツー・コスト活動の実施

コスト現在値を分析・評価し、目標コストを達成するための方策の創出、検討及び選択を行う。

(5) 目標コスト達成後のデザイン・ツー・コスト活動

目標コスト達成の見込みを得た後も、それを維持するため引き続きデザイン・ツー・コスト活動を継続する。

(6) 実績コストによる検証

実績コストにより目標コストの達成について検証する。

5 適用

理事長の指定するシステム等の開発に対し、原則として、その研究・開発段階から実用機製作・運用段階の全てにわたって適用し、デザイン・ツー・コストによる開発管理を行う。

6 目標コストの設定

6.1 目標コストの設定

目標コストは、事業団が設定する。目標コストは、コスト、性能、スケジュール及び設計・計画上の候補案についてのトレードオフ並びに国内外における類似するものの実績データ等に基づいて、国際競争力を十分に考慮して設定するものとする。

また、目標コストは、最大の努力を払うことにより達成し得る適正な水準の値とする。

なお、システム等の要求性能又はスケジュールに変更があった場合は、目標コスト又はその設定条件を変更することができる。

6.2 目標コストの設定対象範囲

システム等の目標コストは、下記の基準に従い、下記項目のいずれかのコスト又はその組合せを採用する。

(1) 量産コスト

量産コストは、ロケット又は衛星バス等の実用機一機分の量産製造単価に相当し、ロケット、衛星の共通バスのように繰返し製造され、かつ、その価格が直接、競争の対象となるシステム等であり、運用・支援コストが製造コストに比して小さなものに適用する。

実際には、逓減率、量産時の設計変更等により各号機ごとに製造単価は変化するので、量産全号機の単価を平均したもの（平均量産単価）又は特定号機の単価（例えば量産初号機単価）を用いる。

(2) 開発試験コスト

開発試験コストは、システム等を新たに開発する場合において、その着手から完了までに必要なコストの総額であり、単品開発のように、開発した品目を繰返し製造することが無い場合又は開発試験コストの総額が大きい等の理由で、特別のコスト管理を必要とする場合に適用する。

(3) その他のコスト

開発の特徴により特に必要な場合は、運用・支援コスト等の、前記(1)(2)項に示すコスト以外のコストを定義し、それを目標コストとすることができる。

6.3 目標コストの設定条件の明記

目標コストの設定に当たっては、その前提となる設定条件を明確にしなければならない。設定条件は、原則として下記の事項を含むものとする。

(1) 量産コストを目標コストとした場合

- イ．要求仕様
- ロ．ワーク・ブレイクダウン・ストラクチャ（以下、「WBS」という。）の形式で表示した目標コストの設定対象範囲
- ハ．価格表示年度、適用経費率、外国為替レート、想定物価変動率
- ニ．目標コスト設定該当号機
- ホ．量産機数・量産ピッチと慣熟率
- ヘ．開発・製作分担
- ト．その他必要な条件

(2) 開発試験コストを目標コストとした場合

- イ．要求仕様、開発試験計画
- ロ．WBSの形式で表示した目標コストの設定対象範囲
- ハ．価格表示年度、適用経費率、外国為替レート、想定物価変動率
- ニ．開発・製作分担
- ホ．その他必要な条件

註1) 目標コスト及びコスト現在値等がある年度の価格として表示する場合は、素材・標準部品の価格として、当該年度の単価を用いる。当該年度の単価の無いものについては、素材・標準部品カテゴリ毎に当該年度への価格換算式を設けるものとする。

註2) 数年度にわたって発生するコストの総額を目標コストとした場合は、その期間の想定物価変動率を明記する。

6.4 目標コストの承認

システム等の目標コストは、当該システム等の設計の取りまとめを担当する事業団の部、グループ等（以下、「設計担当部」という。）及び開発を担当する部、グループ等で検討のうえ、コスト管理責任者（設計担当部、グループ等の部長又は総括開発部員をいう。）の提案により、計画管理会議で審議を行い、理事長の承認を得て設定する。目標コストの変更は同様の手続きによるものとする。

7 デザイン・ツー・コスト計画書等の策定

7.1 デザイン・ツー・コスト計画書

コスト管理責任者は、目標コスト設定と同時又は設定後すみやかに開発管理の実施に係る下記の事項等を記述したデザイン・ツー・コスト計画書を作成しなければならない。

- イ．基本方針
- ロ．実施体制
- ハ．目標コスト及び設定条件

デザイン・ツー・コスト計画書の作成にあたっては、デザイン・ツー・コスト計画書作成要領（付録Ⅰ）を参考にする事。

7.2 デザイン・ツー・コスト活動実施計画書

契約業者は、事業団との契約にこの実施標準を適用する旨の定めがある場合は、これを実行するための具体的な基本方針、個別目標コスト、活動体制等を記述したデザイン・ツー・コスト活動実施計画書を契約後すみやかに作成し、事業団の承認を得なければならない。

デザイン・ツー・コスト活動実施計画書の作成にあたっては、デザイン・ツー・コスト活動実施計画書作成要領（付録Ⅱ）を参考にする事。

8 コスト状況の追跡と審査

8.1 コスト検証要領の策定

契約業者は、事業団との契約にこの実施標準を適用する旨の定めがある場合は、コスト現在値の検証方法を記述したコスト検証要領を作成し、事業団に提出しなければならない。

コスト検証要領の作成にあたっては、コスト検証要領作成要領（付録Ⅲ）を参考にする事。

8.2 コスト状況の追跡

8.2.1 コスト管理責任者は、下記によりコスト状況を把握し、また、目標コストの達成状況について分析・評価して、目標コストの達成の見通しを把握するとともに、その達成を図るために必要な管理を行わなければならない。

(1) 目標コストを次のとおり割り付ける。

イ．量産コストを目標コストとした場合は、実機の製作と運用のWBSを作成し、管理上必要な程度まで目標コストを割り付ける。

ロ．開発試験コストを目標コストとした場合は、開発試験を品目別、開発段階別に区分できるようにWBSを作成し、管理上必要な程度まで目標コストを割り付ける。

ハ．個別目標コストが区別できるように目標コストを割り付ける。

ニ．調整用として適正な範囲で目標コストの中に予備費を設定することができる。

(2) 上記(1)項により目標コストを割り付けたWBSの各要素に対し、対応するコスト現在値を見積る。

(3) 上記(2)項により算定したコスト現在値を順次積み上げてWBS各レベルについて集計を行う。

(4) WBS各レベルについてのコスト現在値と前回は積算されたコスト現在値との差及び目標コストとの差を確認し、その差の内容について分析を行う。

(5) 目標コストとコスト現在値との差の分析に基づき、目標コストの達成を図るために必要とする検討項目を明確化し、その予想効果及び実現の見通しを評価する。

(6) 上記(2)(3)(4)(5)各項目の作業は、通常年2回程度の頻度で行うものとする。また、上記の作業に係るデータを得るため、契約業者にデザイン・ツー・コスト成果報告書を提出させることができる。

8.2.2 契約業者は、下記によりコスト現在値を把握し、個別目標コストの達成状況を分析・評価し、個別目標コストの達成を図るため努力しなければならない。

(1) 個別目標コストに対応するシステム等のWBSの該当要素に対し、個別目標コストのレベルから2段階程度下位の要素に目標コストを割り付け、対応するコスト現在値をコスト検証要領により積算し、順次積み上げて各レベルについて集計を行う。

(2) WBS各レベルについてのコスト現在値と前回に積算されたコスト現在値との差及び目標コストとの差を確認し、その差の内容について分析を行う。

(3) 目標コストとコスト現在値との差の分析に基づき、目標コストの達成を図るために検討を必要とする検討項目を明確化し、その予想効果及び実現の見通しを評価する。

- (4) 上記(1)(2)(3)各項目の作業をデザイン・ツー・コスト活動実施計画書に定める報告時期毎(通常年2回程度)に行い、その結果をデザイン・ツー・コスト成果報告書にとりまとめ事業団に提出する。

8.3 コスト状況の審査

契約業者は、NASDA-SPC-1177「信頼性プログラム共通仕様書」に定める設計審査においてコスト状況の審査を行わなければならない。なお、審査は、契約業者が作成するデザイン・ツー・コスト活動実施計画書等に基づいて行う。

9 管理

9.1 全般

デザイン・ツー・コスト活動は、幅広い総合的な活動であり、事業団及び契約業者はもとより副契約業者を含めた全体が、各開発段階を通じて有機的に結合し、業務を円滑に推進する体制としなければならない。

9.2 割り付けた目標コストの管理

9.2.1 コスト管理責任者は、当該システム等の最上位の目標コストを超過しない範囲において8.2.1項により割り付けた目標コストの割り付けの変更を行うことができる。

9.2.2 契約業者は、8.2.2項による個別目標コストの割り付け及び割り付けの変更に当たっては、事業団のコスト管理責任者の承認を受けるものとする。

9.3 管理体制

9.3.1 コスト管理責任者は、担当するシステム等の開発・製作に係る全てのコストエレメントを集約し管理しなければならない。管理に当たっては、下記を含めなければならない。

(1) 割り付けた目標コストとそれに対応する現在値が対比できるように管理しなければならない。

(2) 当該システム等のサブエレメントの各開発担当部及び各契約業者に対しそれぞれの担当範囲を網羅した個別目標コストを与え、かつ、そのコスト状況（現在値）を把握するとともに、目標コスト達成のための必要な指示を与えなければならない。

9.3.2 契約業者は、7.2項によりデザイン・ツー・コスト活動実施計画書を作成し、事業団の承認を得た後、これに従ってデザイン・ツー・コスト活動を実施するものとする。

デザイン・ツー・コストの適用に当たっては、契約業者が従来確立している管理システムに対し多少の修正を必要とする場合もあるが、このことのために大規模なシステムを作ることは避けなければならない。契約業者側の管理体制として具備すべき条件は、下記のとおりである。

(1) 設計者に対して、目標コストを分割し配分する方法を明確にしなければならない。

(2) 設計者が作成した事前設計案に対するコストの見積りがその設計者に短時間でフィードバックできるようにしなければならない。

(3) コスト見積りを現在値で集計、把握できるようにしなければならない。

(4) 副契約業者のデザイン・ツー・コストのデータと活動状況を所定の時期に把握できるようにしなければならない。

10 各開発段階におけるデザイン・ツー・コストの実施

各システム、サブシステムの開発は、基本的には表1に示す開発段階に従って進められる。以下に各段階での事業団及び契約業者のデザイン・ツー・コスト適用の標準を示す。

10.1 調査・研究、概念設計から予備設計段階

この段階においては、事業団は、システム等の開発、製作に係る目標コストの検討及び同等性能を有するシステムの国際価格の調査等を行い、この段階の終了時までに目標コストの設定、目標コストの細部割り付けを行う。

システム及びそのサブシステム、コンポーネントの仕様の検討に当たっては、その各々について複数案を検討し※、それぞれについて、コストの推算（案相互間のコスト上の差異の推定でも良い）を行い性能、スケジュール、コストについてバランスの取れた設計を行う。

また、必要に応じ契約にこの実施標準の適用を定める。

※この時期におけるコンフィギュレーション、基本仕様の設定はコストに大きな影響を与え、この時期におけるコストダウンに関する検討は非常に効果が高いため、積極的に検討しなければならない。

10.2 基本設計から詳細設計段階

事業団は、システム等の開発、製作に係る目標コストの達成のために必要な活動を推進し、目標コストを達成するよう最大限の努力を払う。また、必要に応じ契約にこの実施標準の適用を定める。

契約業者は、システム等及びそのサブシステム、コンポーネントの細部仕様の設定、設計に当たり、その各々について複数案を検討し、コストの推算・差異分析を行い要求仕様、要求スケジュールを満しながら個別目標コストを達成するよう最大限の努力を払う。

また、契約業者は、要求仕様、スケジュールの変更を伴うものであっても大きなコスト低減が予想される事項については、事業団に対してすみやかに変更の提案を行うものとする。

10.3 実用機製作・運用段階

本段階では、事業団及び契約業者は、達成の見通しを得た目標コストに対し、認定試験等の結果の反映による設計変更及びミッションの変更、性能向上等に伴う設計変更に当たって複数案を検討し、それぞれについてコストの推算・差異分析を行い性能、コストとの間で最適なバランスを取ることにより、コストの増加を最小とするよう最大限の努力を払う。

また、この段階は、慣熟による業務の改善が可能な時期であり、コスト低減へ向けての業務改善策を提案し、コスト低減を図る。

10.4 契約上の適用に当たっての注意

事業団と契約業者との間の契約においては、表1に示す開発段階を順次、段階的に進める場合の他、段階を省略して進める場合があり、契約上デザイン・ツー・コストを適用するに当たっては、当該契約が表1の各段階のどれに該当するかを吟味のうえ適用するものとする。

表 1 開発過程の段階区分

DTC上の大段階区分	研究・開発						実用機製作・運用
	研究		開発研究	開発・運用			
予立上の段階	調査・研究	概念設計	予備設計	基本設計	詳細設計	試験機製作	試験機運用
開発段階(フェーズ)							
調査・研究	①将来のシステム概念の研究	①プログラム計画の基本要求事項の設定 (1)目的及びミッション	①プログラム計画書の改定				
	②長期的に重要な技術・機器の調査・研究	②開発方針	②総合システム仕様書の制定				
プログラム計画等	③機器・部品の国産化研究	(3)基本仕様	③プログラム資金計画の改定				
	設計及び設計支援	④プログラム計画書の制定	④予備設計の実施	①基本設計の実施	①詳細設計の実施		
製作試験	④宇宙開発の長期構想の策定	⑤総合システム構定仕様書作成	⑤重点的/先行の開発を要するサブシステム、機器の製作・試験	①エンジンリアリテイングモデルの製作・試験	②プロトタイプモデルの製作・試験	①プロトタイプモデル及び/又はフライトモデル初号機の製作、認定及び受入れ	①フライトタイプモデル量産機の製作受入れ
	⑤設計に必要なソフトウェア/データの整備	⑥プログラム資金目標の制定					
製作・試験		⑥概念設計の実施					
	製作・試験	⑥先行開発を要する機器の試作研究					①プロトタイプモデル及び/又はフライトモデル初号機の運用
運用							①フライトタイプモデル量産機の運用

付録Ⅰ

デザイン・ツー・コスト計画書作成要領 (量産コスト及び開発試験コスト)

目次

1. 様式

2. 記述方法

1. 様式

1.1 用紙

計画書に用いる用紙の大きさはA系列とし、原則としてA4を使用する。

1.2 編纂

計画書は、次のとおり編纂する。

(1) 表紙

(2) 目次

(3) 本文

2. 記述方法

(1) 表紙

作成例1を参考に作成する。

(2) 目次

作成例2を参考に作成する。

(3) 本文

作成例3を参考に記述する。

作成例1 デザイン・ツー・コスト計画書(表紙)

XXXの開発 デザイン・ツー・コスト計画書

年 月 改訂

年 月 制定

宇宙開発事業団

作成例 2 デザイン・ツー・コスト計画書（目次）

目 次

- 1 . 目的
- 2 . 適用文書
- 3 . 基本方針
- 4 . 実施体制
- 5 . 目標コスト
- 6 . 個別目標コストの設定
- 7 . デザイン・ツー・コスト活動実施計画書
- 8 . 参考文書

作成例3 デザイン・ツー・コスト計画書の作成例（本文）

1. 目的

XXXXの開発に当たって、目標量産コスト※及び目標開発試験コスト※を達成するために実施するデザイン・ツー・コスト（以下「DTC」という。）に基づく、開発管理の計画について定める。

※いずれも目標コストの種類をこのように設定した場合

2. 適用文書

- (1) デザイン・ツー・コスト実施規則（60達第21号）
- (2) デザイン・ツー・コスト実施標準（NASDA-STD-4）

3. 基本方針

- (1) 目標量産コスト、及び目標開発試験コスト（以下「目標コスト」という。）を設定し、これを達成することを事業団及び契約業者の共通の目標としてDTCを実施する。
- (2) 活動体制は、事業団内体制に契約業者内及び副契約業者内体制までを含めたものとし、事業団が活動を主導し契約業者を強力に指導する。
- (3) 事業団は、契約業者に対してDTCの知識の普及、教育、啓蒙を図り、活動の質の向上に努める。
- (4) 目標コストを達成するためのDTC活動にあっては、デザイン・ツー・コスト実施標準に基づいてDTC活動を開発の期間を通じて

推進するとともに、システム、サブシステム、コンポーネント等の仕様の設定、開発試験計画の設定に当たり常に複数案について、性能及び目標コストのみならず、運用コストに影響を与える信頼性・整備性等をもトレードオフの対象として、要求性能を満足する最適案を選定する。

(5) 目標量産コストの達成に当たっては、その大部分を占めると予想される加工費及び直接材料費を重点管理対象品目とする。その中でも特に、主要構造部材及び主要機能コンポーネントの加工工数及び直接材料費について重点的に管理を実施し、活動効率の向上を図る。

(6) 開発試験コストのDTC活動にあっては、開発費の有効な配分と活用を図るため開発全体のWBSとその作業段階区分を明確にし、設計作業、開発試験、試作等の効率的な実施を可能とする計画を策定するとともに、開発段階／契約毎の予算配分と実績値集計を対応づけ管理する。

予算配分に当たっては、開発WBSとその各段階の作業区分、優先度、期待される成果、代替案の検討結果等を考慮して適正配分を期する。

実績値の評価においてスケジュール管理と対応した差異分析を行い、見直し検討結果を以後の計画立案及び予算配分の見直しに反映させる。

4. 実施体制

DTC活動は幅広い総合的な活動であるため、事業団内はもとより、契約業者及びその副契約業者が各開発段階で有機的に結合し、これら関連部門の業務の円滑な推進を図る体制を確立するものとする。

4.1 事業団内体制

開発段階の全期間を通じて××××開発本部に「コスト管理担当」を設け、コスト管理責任者としての××××グループ総括開発部員の指揮を受け、全てのコスト管理活動を調整する。事業団と契約業者との間の審議調整組織として「××××の開発に係る事業団／契約業者間の連絡会議」※にコスト分科会を設置する。

××××グループ及び関連部門の設計関連事項の討議調整組織である「部門会議」においてコストに関する討議調整を行う。

※設置された場合に限る。

4.2 契約業者内体制

各契約業者に対しては、開発の全期間を通じて、DTC活動を円滑に進めるために、その活動を統括する組織及びその責任体制を明確化させるものとする。

5. 目標コスト

5.1 目標コスト

目標量産コストを××××億円とし、目標開発試験コストを××××億円とする。

5.2 目標コストの設定条件

(1) 開発に係る要求仕様、開発試験要求及び開発計画は、DV.××××のとおりとする。

(2) 目標量産コストの設定対象範囲は、表××に示すWBSの範囲とし、目標開発試験コストの設定対象範囲は、表yyに示すWBSの範囲とする。

(3) 適用経費率は××年度事業団査定経費率とする。

(4) 目標量産コスト設定該当号機は、実用初号機とする。

- (5) 目標量産コストの設定年度は、 $x x$ 年度価格とする。
- (6) 目標開発試験コストは値上り予想を含んだものとし、各年度間物価変動率は $x x\%$ と想定する。
- (7) 量産機数は、実用機で $x x$ 機とし、年間 $x x$ 機打上げとする。
- (8) 開発・製造分担は、別紙による。

6. 個別目標コストの設定

承認された目標量産コスト及び目標開発試験コストの範囲内で契約業者別の個別目標コストを設定する。

7. デザイン・ツー・コスト活動実施計画書

(1) 契約業者に対しては、DTC活動を実施するための具体的な手順及び達成すべき個別目標コストを記述したDTC活動実施計画書を作成させ、事業団の承認により活動を行わせるものとする。DTC活動実施計画書の作成要領は、デザイン・ツー・コスト実施標準付録Ⅱを参考にして作成するものとする。

(2) 量産コストのDTC活動実施計画と開発試験コストのDTC活動実施計画が明確に区分できるように作成し、相互の関連を記述させるものとする。

8. 参考文書

(1) デザイン・ツー・コストの新しい考え方とその手順（産業能率大学出版部、昭和59年）

(2) 米国国防総省におけるデザイン・ツー・コスト関係規則・ガイド
〔翻訳〕（宇宙開発事業団、昭和59年）

付録 II

デザイン・ツー・コスト活動実施計画書作成要領

目 次

1 . 様 式

2 . 記述方法

1. 様式

1.1 用紙

実施計画書に用いる用紙の大きさはA系列とし、原則としてA4を使用する。

1.2 編纂

実施計画書は次の通り編纂する。

(1) 表紙

(2) 目次

(3) 本文

2. 記述方法

(1) 表紙

作成例1を参考に作成する。

(2) 目次

作成例2を参考に作成する。

(3) 本文

作成例3を参考に記述する。

作成例 1 デザイン・ツー・コスト活動実施計画書（表紙）

XXXの開発 デザイン・ツー・コスト活動実施計画書

N A S D A
承認印

年 月 改定
年 月 制定

作成		
----	--	--

XXX株式会社

作成例 2 デザイン・ツー・コスト活動実施計画書（目次）

目 次

- 1 総 則
 - 1.1 目的
 - 1.2 用語の定義
 - 1.3 適用文書・参考文献
- 2 基本方針
- 3 量産機／システムWBS及び開発試験WBS
- 4 個別目標コストの設定
 - 4.1 個別目標コスト
 - 4.2 個別目標コストの設定条件
- 5 DTC活動予定
- 6 DTC活動体制
- 7 DTC計画線の設定
 - 7.1 コスト現在値の積算
 - 7.2 DTC計画線の設定
- 8 各段階におけるDTC活動の要点
- 9 DTC活動成果報告

作成例3

デザイン・ツー・コスト活動実施計画書（本文）の作成要領及び作成例

1. 総 則

1.1 目 的

本項では、目標コストの種類を明確にし、次のように記述する。

作成例

このデザイン・ツー・コスト活動実施計画書（以下「計画書」という。）は、xxx株式会社が、宇宙開発事業団（以下「事業団」という。）との契約に基づいて行うXXX※の設計・開発に関し、目標量産コスト※※及び目標開発試験コスト※※を達成するために実施するデザイン・ツー・コスト（以下「DTC」という。）活動の計画について定める。

※ 具体的機器名を記入する。

※※ いずれも目標コストの種類をこのように設定した場合。

1.2 用語の定義

本項では、デザイン・ツー・コスト実施標準（NASDA-STD-4）の定義の項にある用語は、その定義を引用し、無いものについては適宜定義付けを行う。

1.3 適用文書・参考文書

(1) 適用文書

本項では、次の文書を適用文書とするほか、適宜必要なものを含める。

(a) デザイン・ツー・コスト実施標準（NASDA-STD-4）

(2) 参考文書

本項では、次の文書を参考文書とするほか、適宜必要なものを含める。

- (a) デザイン・ツー・コストの新しい考え方とその手順（産業能率
大学出版部、昭和59年）

2 基本方針

本項では、次に示す主旨・内容を網羅すること。

作成例

XXXの設計・開発に当たっては、常に代替案を念頭におき、計算ないし試験による裏付けのもとに各設計段階で必要な性能余裕をもたせながら、開発コスト低減のため徹底したトレードオフを実施する。そのため、DTC活動の実施に当たっては、目標量産コスト及び目標開発試験コストの達成を目的とし、次の基本方針のもとに活動を遂行する。

(1) 目標コストを達成するための、DTC活動の積極的推進。

目標コストを達成するため、これまでのXXXの開発を通じて蓄積してきたコスト管理に対する経験、資料、管理方法を基に、さらに発展させたDTC活動を開発の期間を通じて推進するとともに、システム、サブシステム、コンポーネント等の仕様の設定及び開発試験計画の設定に当たり、常に複数案について性能及び量産コストのみならず、運用コストに影響を与える信頼性、整備性等をもトレードオフの対象として要求性能を満足しながら、かつLCCを減少しうる最適設計案を選定する。特に目標量産コス

トの達成に当たっては、その約××%を占めると予想される加工費及び直接材料費を重点対象費目とする。加工費については、主要構造部材※及び主要機能コンポーネント※の加工工数を重点に管理し、直接材料費については、その約××%を占める主要コンポーネント※を重点に管理し、活動効率の向上を図る。

※いずれも具体的に定義すること。

作成例

(2) 目標開発試験コストの有効な配分と活用

開発全体の作業内容を明確にし、設計作業、関連試作、試験等の効率的な実施を可能とする計画を策定するとともに、開発試験に係るWBSを設定して、これに対し目標コストを割り付け、それぞれに対し実績値を対応させ把握する。

目標コストの割り付けに当たっては、作業区分の優先度、期待される試験成果、代替案の検討結果等を考慮して適正配分を期する。

3 量産機／システムWBS及び開発試験WBS

本項では目標量産コスト及び目標開発試験コストに包含されるコストエレメントを別個のWBSとして記述し、抜け無く示すこと。

4 個別目標コストの設定

本項では、次の事項・主旨を網羅すること。

4.1 個別目標コスト

作成例

目標量産コストをxxx億円※とし、目標開発試験コストをxxx億円※とする。

※ xxxには、事業団と調整した数値を記入すること。

4.2 個別目標コストの設定条件

4.2.1 共通的条件

作成例

- (1)開発に係る要求仕様、開発試験要求及び開発計画は、xxxに示すとおりとする。
- (2)量産機数は実用機でxx機とし、年間x機打上げを想定する。
- (3)為替レートは、xxx円/ドルとする。

4.2.2 目標量産コストの設定条件

作成例

- (1)目標量産コスト設定該当号機は、実用機xx号機とする。
- (2)目標量産コストは、AA年度価格とする。
- (3)適用経費率は、AA年度事業団査定標準経費率とする。
- (4)直接材料費は、公定価格等の標準価格のある経費は、昭和AA年度末の当該価格で計算する。単価の明確なものは、昭和AA年度のNASDAとの契約で使用されている単価で計算する。これら以外のものは、これに準ずるものとする。

4.2.3 目標開発試験コストの設定条件

作成例

目標開発試験コストは、AA年度事業団査定標準経費率をベースに、値上り予想を含んだものとする。但し、経費率の予想上昇率は年率xx%とする。

5 DTC活動予定

本項では、DTC活動の全日程を段階別に区分し、各段階で実施すべき作業及び得るべき成果と、そのために必要な資料・情報等を本要領第8章を参考に具体的に記述すること。記述に用いるフォーマットは、別添1を参考にすること。

6 DTC活動体制

本項は、DTC活動を行う上で必要な体制を示す。

活動体制の整備に当たっては、別添2に示す「DTCの組織の枠組とそのマネジメント」を参考にすること。

7 DTC計画線の設定

本項では、次の主旨・事項を網羅すること。

7.1 コスト現在値の積算

コスト検証要領により行う。

7.2 DTC計画線の設定

(a) 個別目標コストを構成するWBSの各要素のうち主要構成単位に対し、別添3に示す「DTCコストステータスレポート」のフォーマットによりDTC計画線を設定する。なお、目標開発試験コストに対しては計画線を設定しない。

(b) 目標量産コストの目標値達成時期は、製造に係る計画書あるいは、製造手順書完成の時期を越えない時点までとする。なお、目標値達成後も本計画線は維持する。

(c) 年度別、契約別に割り付けた目標開発試験コストの目標値達成時期は、当該開発試験に係る契約の締結前までとする。

8 各段階におけるDTC活動の要点

本項は、各段階におけるDTC活動の要点を記述すること。

8.1 全般

コスト低減化の方策の収集、比較検討、推進等のために行う下記の作業についての方針について記述すること。また、これらの作業については、作業内容の把握のために統一したフォーマットを用いることとし、そのフォーマットを示すこと。

(a) コスト低減化につながるテーマ、アイデア等を収集する。

フォーマットは別添6「DTCテーマ/アイデア提案票」を参考とするものとするが、契約業者独自のフォーマットを用いて良い。

(b) 上記(a)で収集したテーマ、アイデア等について、構想構成化の原案の間でトレードオフを行う。

フォーマットは、別添7「DTCワークシート」を参考とするものとするが、契約業者独自のフォーマットを用いて良い。

(c) 開発の各段階で、目標コストを達成するために検討すべき項目及び実施すべき方策について、推進担当者を割り付け、また、それらの実施のために必要な条件等を整理して目標コスト達成の推進を図る。

フォーマットは、別添5「目標価格実現のための方策項目一覧表」を参考として作成すること。

(d) 上記の作業の結果を反映して積算したコスト現在値は、7.2項で定めるDTCコストステータスレポートに記載する。

(e) (d)で積算したコスト現在値について、目標コストとの差異及び前回に積算したコスト現在値との差異について分析し、別添4に示すDTC差異分析表に記述する。

必要な場合は、価格構成の詳細分析を行う。フォーマットは、別添8「価格構成表」を参考とするものとするが、契約業者独自のフォーマットを用いて良い。

以下、作成例を参考に記述すること。

作成例 8.2 計画図作成段階

(1) 前段階で収集したDTC検討候補項目について、採用の可否を検討し、積極的に所要の調整を進める。

(2) コストドライビングファクターに留意し、重点的にこのコスト低減化を図る。

(3) この段階でのチェック項目は、構想・構成案について

a. 小さくできないか

b. 削除できるところはないか

c. 一体化できないか

d. 材料・加工法を選択できないか

e. 開発試験の方法、規模、回数を削減できないか

をWBS区分ごとにチェックする。

(4) この段階でのアウトプットは、WBSごとの計画図及び製造図へどのようなことを折り込む予定であるかをまとめたものとする。

作成例

8.3 製造図作成段階

(1) 前段階で採用を決定した目標コスト実現のための方策の具体化を図る。

(2) 製造計画について、従来の方法を見直し改善計画を作成する。

8.4 開発試験段階・製造段階

(1) 前段階で採用を決定した目標価格実現のための方策について計画通り実行することを管理する。

(2) 前記(1)項の実行に際し問題が発生した場合は、あらためて、その方策の実施がコストの上昇を招かないように検討・管理する。

8.5 量産への見直しと量産コストの検証段階

前段階までのDTC活動の検討・実施状況を確認し目標量産コストについて、コスト検証要領により算出し、当初予定通りの目標値を達成できたことを確認する。

9 DTC活動成果報告

本項では、DTC活動成果報告の報告事項、報告様式について記述する。報告フォーマットについては下表によること。報告時期については、中間報告は通常年2回程度の頻度で行い、最終報告は契約終了時に行う。

表1 DTC活動成果報告の様式

表の名称	報告単位	適用		備考
		量産コスト	開発試験	
DTC コストステータスレポート	主要構成単位	○	×	別添3
DTC差異分析表	主要構成単位	○	○	別添4
目標価格実現のための 方策項目一覧表	主要構成単位	○	○	別添5

別添 1

主要項目

計画承認者:

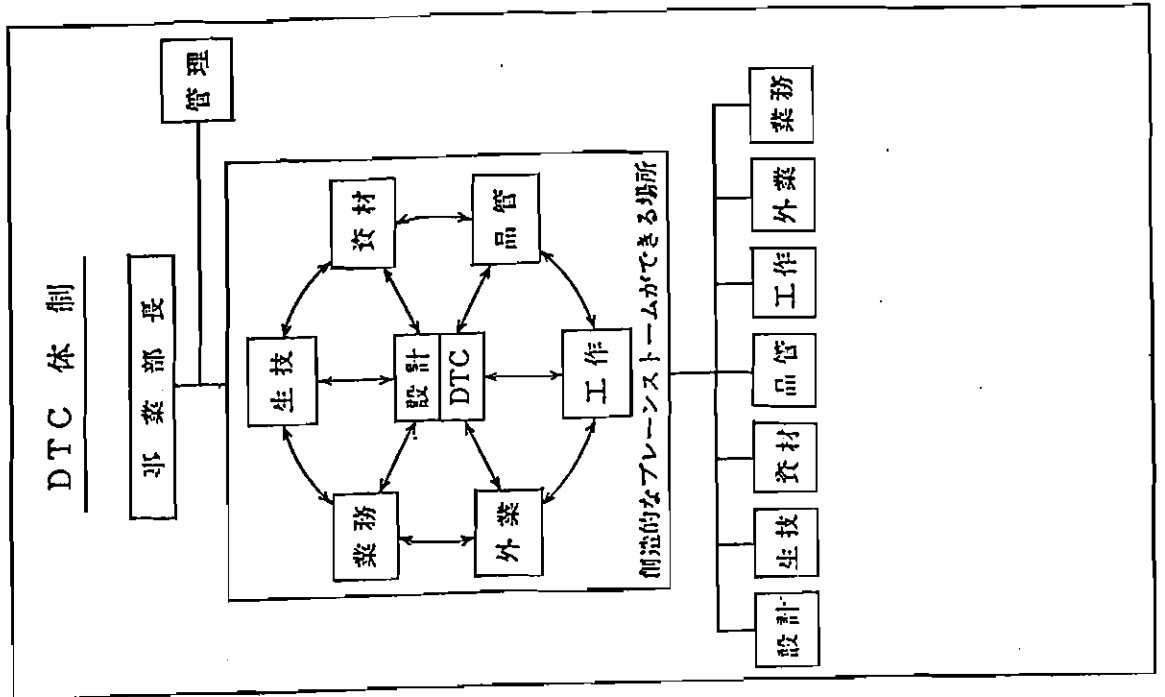
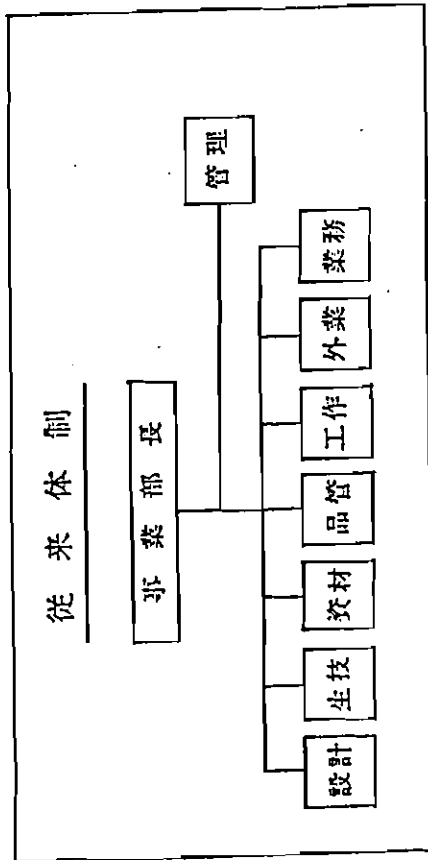
日付:

スチープリスト (段階的計画書) 様式A

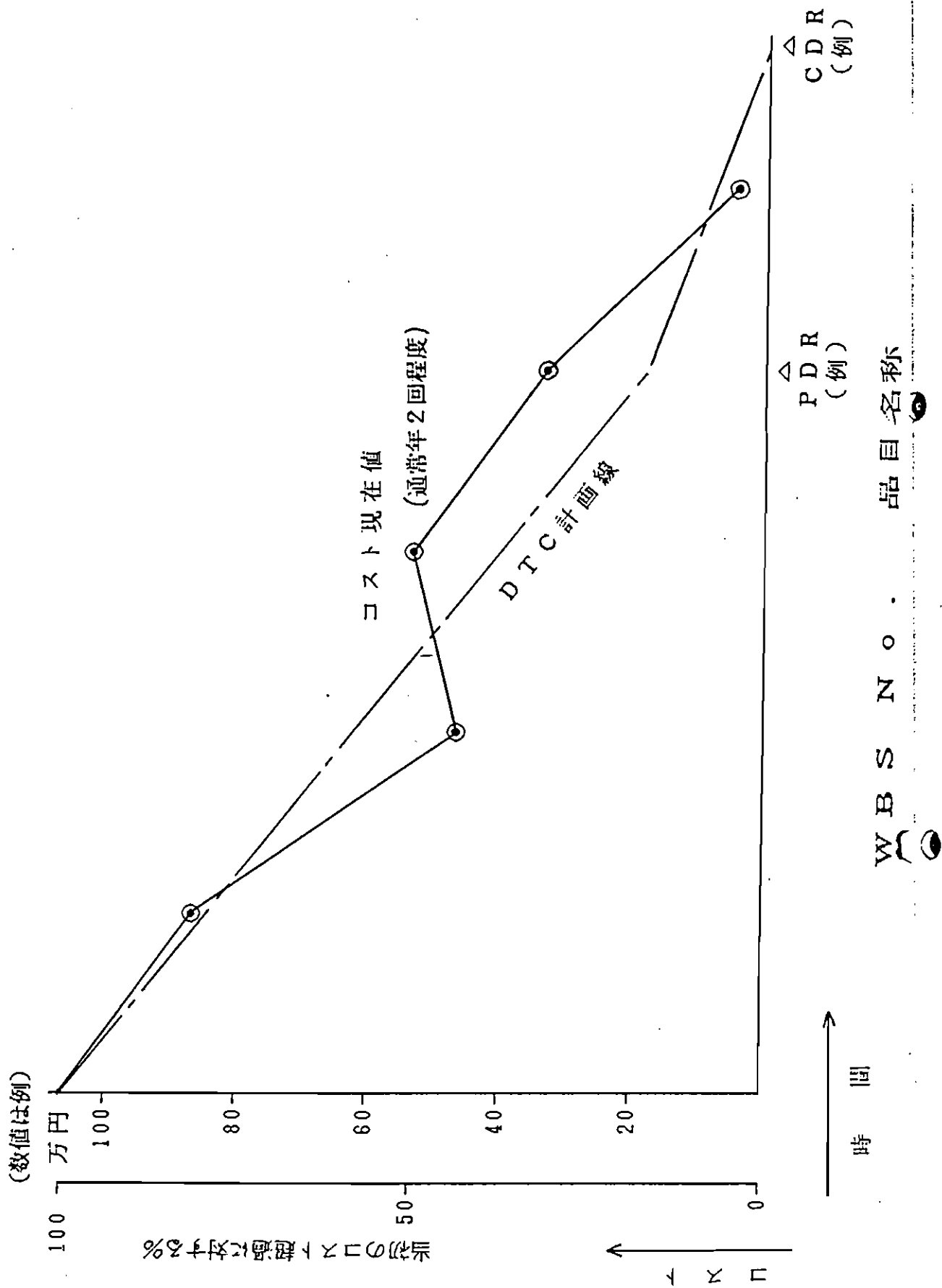
計画事項推進報告:

A スチープ内容	B インディ		C 事前保護活動		D アウトディ		E 事後保護活動	F その他の条件	G アウトディ承認日	H アウトディ説明書提出日	I アウトディ承認日と備考
	項目	日	項目	日	項目	日					
1 第一相の 実施の 要約											
2 第 二 相											
3 階 段 化											
4 第 二 階 段 化 (第 二 階 段 化 の 要 約)											
5 基 本 策 中 長 期 計 画 項 目 表											
6 第 二 階 段 化 中 長 期 計 画 項 目 表											
7 実 行 に 関 する 要 約											
8 見 直 せ る 要 約											

別添2 DTCの組織の枠組とそのマネジメント



別添3 DTCコストステータスレポート



WBS No. 品目名称

別添 4

報告年月日

デザイン・ツアー・コスト差異分析表

品目名称： ①

見積条件： ②

WBS No.	名 称	割り付けた 目標コスト (a)	前回報告の コスト現在値 (b)	今回報告の コスト現在値 (c)	差 異		差 異 分 析
					目標コストとの 差異 (c)-(a)	前回報告値との 差異 (a)-(b)	
③	④	⑤	⑥	⑥	⑥	⑦	

注： ① コストステータスレポートによって報告する品目に対応すること。
 ② 「XXXの開発 デザイン・ツアー・コスト削減実施申請書」、「XXXの別院 コスト検証要領 x改訂」等を挙げる。
 ③ 報告品目から1～2レベル程度ブレークダウンしたWBSの要素を記入する。
 ④ WBS要素の具体的な名称を記入する。
 ⑤ N A S D Aの指示により割り付けた目標コストを記入する。
 ⑥ 金額(千単位又は千円単位)で記入する。
 ⑦ 差異の原因又は根拠を記述すること。また、他へのインパクト、対策等を記入すること。なお、必要に応じ参考資料を添付する。

別添 6

ACTION → → → →

DTC テーマ/アイデア提案票	登録番号
--------------------	------

テーマ名*	会社名	提案者名
		TEL 年 月 B

WBS NO. 名称 または 系統名	検討時期	基本図	計画図	製造図	見直し	量産図

1. テーマ(案)/アイデア* (必要によりスケッチ添付のこと)

2. 提案のねらい (期待される効果) は何ですか。

3. 提案を実現するために必要な条件は何ですか。

4. どのようなことからこの提案を思いつきましたか。

検討結果	テーマ採用
	アイデア採用
	保留(いつまで)
	不採用

注記 1. 全図の欄を埋める必要はありません。但し、*印の欄は記入して下さい。

2. すでに登録されたかもしれないテーマ、アイデア(案)でも遠慮なく提案して下さい。

3. 提案の提出先は「 」とします。

4. 本提案の取り扱いは、規定「DTC、信頼性向上重量軽減等テーマ/アイデア提案および処理要領」により処理します。

付録 III

コスト検証要領作成要領

目 次

1. 様 式

2. 記述方式

1. 様式

1.1 用紙

コスト検証要領に用いる用紙の大きさはA系列とし、原則としてA4を使用する。

1.2 編纂

コスト検証要領は、次のとおり編纂する。

(1) 表紙

(2) 目次

(3) 本文

2. 記述方法

(1) 表紙

作成例1を参考に作成する。

(2) 目次

作成例1を参考に作成する。

(3) 本文

作成例3を参考に記述する。

作成例1 コスト検証要領（表紙）

XXXの開発に関するコスト検証要領

N A S D A
承認印

—
年 月 改訂

年 月 制定

認 可	点 検	作 成
-----	-----	-----

YYYY株式会社

作成例 2 コスト検証要領（目次）

目 次

- 1 . 総 則
 - 1 . 1 目的
 - 1 . 2 範囲
 - 1 . 3 用語の定義
 - 1 . 4 適用文書・参考文書
- 2 . 基本方針
- 3 . 各段階毎の現在コストの見積り
 - 3 . 1 見積条件
 - 3 . 2 費目別・各段階別のコスト現在値の積算要領

作成例3 コスト検証要領（本文）の作成要領及び作成例

1 総 則

1.1 目 的

作成例

本書は、デザイン・ツー・コスト実施標準8.1項「コスト検証要領の策定」に基づき、XXXシステムの開発に於て、

①開発の各段階におけるコスト現在値の見積り

②見積ったコスト現在値からの目標コスト達成の検証の方針及び要領を明らかにすることを目的とする。

以下、上記①、②の作業を併せて「コスト検証」という。

1.2 範 囲

作成例

本書は、XXXシステムの概念設計の開始※から、yy号機の開発終了までのコスト検証に適用する。

※対象とするシステムにより、適当な開始時期とする。

1.3 用語の定義

本項では、デザイン・ツー・コスト実施標準（NASDA-STD-4）の定義の項にある用語は、その定義を引用し、無いものについては適宜定義付けを行う。

1.4 適用文書・参考文書

（1）適用文書

本項では、次の文書を適用文書とするほか、適宜必要なものを含める。

- (a) デザイン・ツー・コスト実施標準 (NASDA-STD-4)
- (b) XXXの開発デザイン・ツー・コスト計画書

(2) 参考文書

本項では、次の文書を参考文書とするほか、適宜必要なものを含める。

- (a) デザイン・ツー・コストの新しい考え方とその手順 (産業能率大学出版部、昭和59年)

2. 基本方針

コスト検証の基本方針を、以下の要領に基づいて記述すること。

(1) 目標量産コストの検証

- (a) 基本設計段階及びそれ以前においては、細部仕様について未決定の部分を含むため、

- ①加工費については部品点数又は部品個数

- ②直接材料費については材種・材質別重量

をパラメータとし、それに実績値等による原単位を乗ずるパラメトリック見積りを中心にコスト現在値の積算を行なう。

なお、大型機能部品、特殊材料等個別見積りが必要なものについては個別見積りを行う。

- (b) 詳細設計段階の当初では、基本設計段階に準じ、パラメトリック見積りを中心にコスト現在値の積算を行なう。パラメトリック見積りの誤差を可能な限り早い時点で把握・減少させるため、詳細仕様の明確になった部分については、すみやかに品目別の個別見積りによるコストの積算に移行する。

- (c) 試作機の製造段階においては、試作機のうち量産機と共通部分の

コスト実績値をもとにコスト現在値を積算する。

- (d) いずれの段階においても購入コンポーネント・部品・材料等の購入価格の見積りにはエスカレーション式等の形式で価格上昇の予測を明示する。
- (e) 積算したコスト現在値と割り付けた目標コストの差を分析し、個別目標コストの達成の見通しを得るため、コストダウンを要する要素を抽出し、必要な検討事項及びその予想効果、実現のために調整を要する事項等を明らかにする。
- (f) 実用機については、実績値により目標コストの達成を評価する。
- (g) 前記の各段階における見積り用の資料及び見積方法の関係を表1に示す。

(2) 目標開発試験コストの検証

- (a) 開発モデル、供試体、試験設備、治工具等の製作費については、目標量産コストの検証方法に準じて検証を行う。
- (b) 試験コストについては、試験回数、試験秒時等をパラメータとして、それを実績値等による原単位を乗ずるパラメトリック見積を行う。
- (c) 積算したコスト現在値と割り付けた目標コストの差を分析し、個別目標コストの達成の見通しを得るため、コストダウンを要する要素を抽出し、必要な検討事項及びその予想効果、実現のために調整を要する事項等を明らかにする。

表1 各開発段階におけるコスト現在値の積算

段 階		見 積 資 料	見積作業	見積差
基本設計段階	基本構想設定まで	予備設計 (WBS区分別)	概 算	大 ↑
	基本構想図完成まで	基本構想図 DTCワークシート	パラメトリック見積 +個別見積	
	計画図完成まで	計 画 図 DTCワークシート	同 上	
詳細設計	細部計画図完成まで	細部計画図 DTCワークシート	同 上	↓ 小
	製造図完成まで	製 造 図 DTCワークシート	個別積上見積	
試作段階	試作機製造段階 (TF#1)	製 造 図	同 上	
	見直し段階	TF#1実績 量産機への反映事項		

3. 各段階毎の現在コストの見積り

3.1 見積条件

- (1) 価格表示年度 : 昭和 y y 年度
- (2) 生産機数 : z z 機
- (3) 年間生産機数 : k 機 / 年
- (4) 適用経費率 : m m m m 円 / 時間
- (5) 為替レート : n n n 円 / ドル
- (7) 見積り区分 : a) W B S 別による
 - b) ア. 直接材料費
 - イ. 加工費
 - ウ. 技術費
 - エ. 直接経費

3.2 費目別・各段階別のコスト現在値の積算要領

費目区分を表 2 に示す。また、加工費の積算要領を表 3 に示す。