

## 8.5 開発コストの DTC 実施における不測コストの分類とその処置要領

### 8.5.1 「不測コストの分類とその処置要領(案)」

開発コストの DTC 実施における不測コストの分類とその処置要領

前節までに開発コストの DTC の実施をするために不測コストの処置の方法が一つの大切な焦点になると述べた。

本節では、それを進めるために必要な「不測コストの分類とその処置要領(案)」を次ページ以下に示す。

# 開発コストの DTC の実施における 不測コストの分類とその処置要領 ( 案 )

## 開発コストの DTC 実施における不測コストの分類とその処置要領(案)

### 目 次

1. はじめに
2. 不測コストの定義
3. 開発コストにおける不測コストの分類
4. 不測コスト管理の目的と手段の関係
5. 不測コスト管理のポイント
6. 不測コスト管理の原則
7. 不測コスト発生時の処置

## 1. はじめに

開発コストの DTC 実施における不測コストの分類とその処置要領は開発コストの対象によって内容が変わるので、本書においては仮にわが国の宇宙開発事業団が米国と共同で開発する宇宙ステーション日本モジュール開発コストの DTC を実施する場合を想定して述べる。

### 1.1 本書の目的

本書の目的は、ケースバイケースに対処する必要のある不測コストの取扱いを明確にするため、下記についての考え方とその要領基準を示すものである。

- (1) 不測コストの定義
- (2) 開発コストにおける不測コストの分類
- (3) 不測コスト管理の目的と手段の関係
- (4) 不測コスト管理の原則
- (5) 不測コストの発生時の処置

### 1.2 不測コスト処置の性格

不測コストの処置は、その処置の目的、その発生のおきさつ、その予算上の処理方法が複雑に関係し、その処置はケースバイケースで一元的に要領として定めきれないところがある。しかし、本要領に記述したこと以外のケースの発生や、記述したことと全く違うケースの処置もあり得るものであり、この処置要領は、そのいずれの場合にもそれらの妥当な検討をするための手がかり基準として設定する。

### 1.3 不測コストと DTC 活動との関係

#### (1) 認識事項

- ① 開発コストの DTC 活動は、契約側と受注側の間がある場合、基本的にはその対象に対して本格的コストが発生するフェーズの契約直前までの活動である。
- ② 不測コストの発生の原因となる原因は契約前にも発生するが、契約後にも発生する。

#### (2) 開発 DTC 活動に対する不測コストの処置要領の必要性

もし、不測コストの処置要領がなかったら次のような弊害が発生する。

従って不測コストの処置要領の存在が必要となる。

即ち、不測コストの処置要領がない場合は

- ① 業者側よりの契約前のコスト見積の中には、不測コストが発生しても大丈夫でそれを吸収できるような余裕を充分含んだコスト見積にしなければならぬことになる。
- ② 不測コストの内容は事前には把握できないので、その内容に対するコスト見積は、まさしく「中

身のないいいコスト見積」となる。

そのため、事前に行う詳細な DTC の努力成果に対するコスト見積は「中身のないあいまいコスト余裕」の中に含まれてしまって、DTC 努力精度と、中身がない不測コストの見積精度とバランスがとれなくなり、不毛の議論が始まり、実質的な開発業務自体までが停滞し始める。

これを防止するため「不測コストを含まない目標値を設け、不測コストが発生した場合は別に面倒をみる」という約束をしておかないと、分かっている範囲内の開発コストの DTC さえも実施することができなくなる。

これが不測コストの処置要領を設ける目的である。

## 2. 不測コストの定義

不測コストの定義は次の通りである。

(定義)

予測できないコストをいう。また不測コストは存在することが分かるが、その内容は発生するまで不明であるため、コストを事前に見積することはできない。

## 3. 開発コストにおける不測コストの分類

不測コストの分類は次の通りである。

(1) 試験の予期せざるトラブルにより、追加発生するコスト。

これをここでは「T.F.コスト」(TEST FAILURE COST)と名付ける。

(2) スケジュールの変更により、追加発生するコスト

これをここでは「S.C.コスト」(SCHEDULE CHANGE COST)と名付ける。

(3) 要求事項の変更により、追加発生するコスト

これをここでは「R.C.コスト」(REQUIREMENT CHANGE COST)と名付ける。

(4) TBD(TO BE DETERMINED)項目の内容が不確定であったので、とれあえず TBD とし処置したものと違った結果となったために追加発生もしくは減少するコスト。

これをここでは「E.V.コスト」(ESTIMATE VAGUE(見積曖昧 COST))と名付ける。

(5) 危機対応コスト

人命、安全等の危機対処に関連し、突発的に必要なもの内容として、追加発生するコスト。

これをここでは「C.E.コスト」(CRITICAL EMERGENCY COST)と名付ける。

## 4. 不測コスト管理の目的と手段の関係

4.1 不測コストの管理の目的は次の2つである

(1) 不測コストを極小化する。

(2) 不測コストの妥当性を保証する。

## 4.2 不測コスト管理の目的と手段の関係

図 1 に示す。

## 5. 不測コスト管理のポイント

### (1) 背景

- ・開発コストを有効に管理する有力な手段として、DTCN 手法による開発コストのデザイン・ツー・コスト(DTC)の方法を使う。
- ・その開発コストの DTC を実施するため、目標値を設ける。
- ・そしてその目標値をもって、開発コストの DTC を実施するために、目標値の中に「開発時に発生するか発生しないかが確定していないと同時に、その内容を全く事前説明できない不測コスト」を入れないことにする。

理由の一つは、コスト精度が極端に違うものを同じレベルで管理することになり、管理ができなくなるからである。

- ・従って、開発コストの DTC を実施するために、この不測コストを開発コストの DTC の目標値に含めない別のリザーブコストとする別管理方式を採用する。
- ・そのため、資金計画管理計画書には次の条項が設けてある。
  - ① 基本方針の項 (XX 項)において、「目標値に対し、各レベルにおいて、リスクコストを一定割合リザーブする」。
  - ② コスト管理体制のコスト審査の項 (XX 項)に「不測コスト増が発生した場合は、それに要するコスト内容見積および対策案の審査を各レベルごとのコスト審査につき技術審査と組み合わせて同時に実施する」

### (2) 不測コストの管理フェーズ区分

不測コストの管理フェーズ区分は次の 2 つとなる。

- ① 事前管理フェーズ
- ② 事後管理フェーズ

### (3) 各管理フェーズによる不測コスト管理

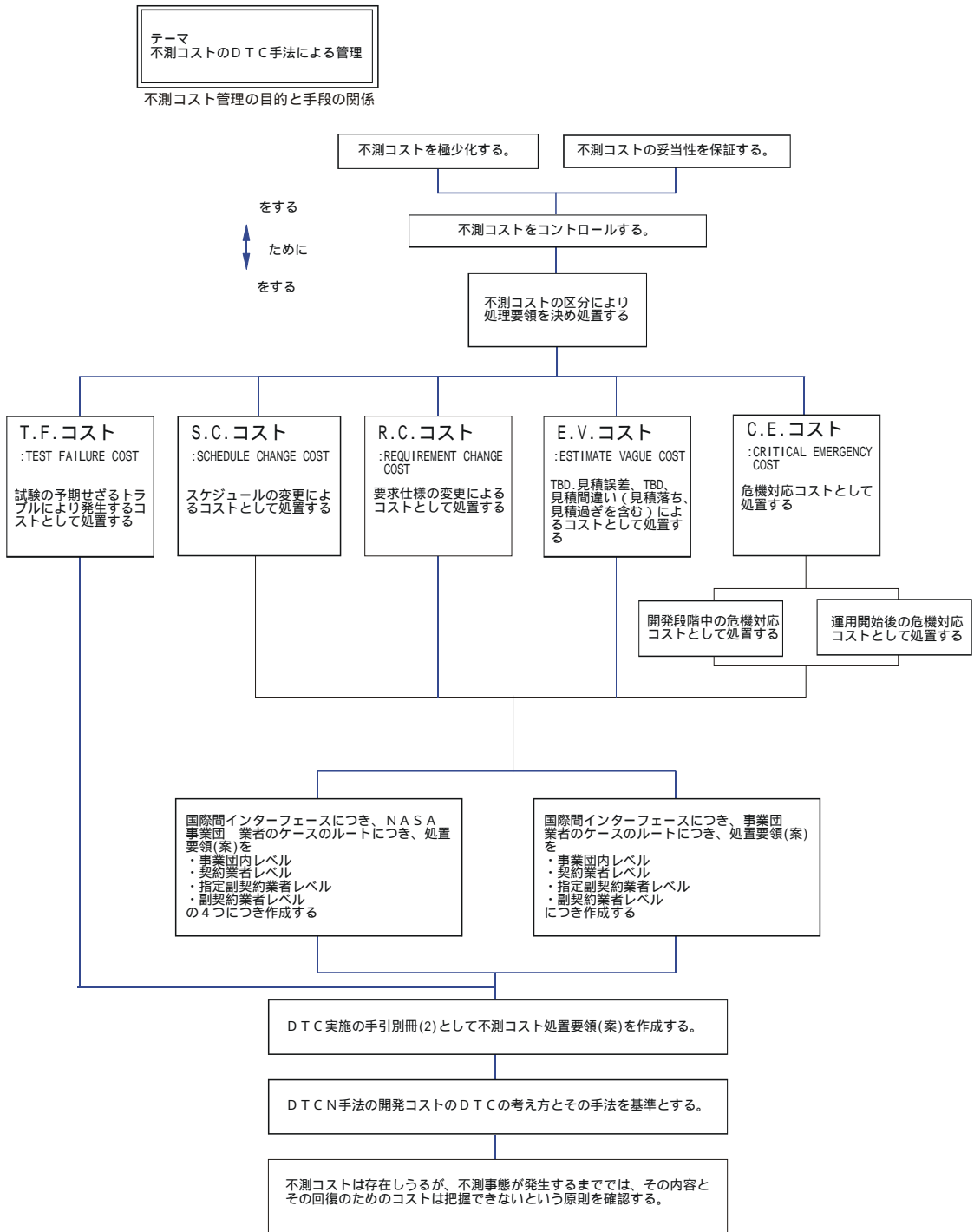
#### ① 事前管理フェーズ

- ・不測事態によるスケジュールの遅延とコストの発生は可能な限り、計画的に予防する。

この予防のために要するコストは、そのためのリスクバックアップの項目を設け内容を明らかにしてそれをリスクバックアップコストとして開発コストの目標値に入れる。
- ・不測コストの原因が発生した場合に、その都度その「対処、対策」を効果、効率的に実施できるように「対処、対策」案とその手順の組み合わせ案を考え、その組合せ案 DTC トレードをしたうえで実施する。

この場合、発注者と受注者間での DTC 実施の期間は、その不測事態発生から「対処、対策」

図1 不測コスト管理の目的と手段の関係



の実施契約までの期間となる(契約後の DTC は業者が契約コストをオーバーしないように対処するためだけで開発発注者側から見たコストは契約コストのみである)。

- ・不測コストが発生した場合には、その「対処、対策」を全面的に全部をすぐ実施する場合も考えられるが、その対処対策の配分は DTCN 手法の 5 フェーズ・インプルーブメントの方法で区分し対処するのが妥当である。

念のため、5 フェーズ・インプルーブメントの対策区分を下記に記述すると次のようになる。即ち、

- a. PHASE I 対策;すぐできて効果のある対策と PHASE II 対策までの過度対策
- b. PHASE II 対策;できるだけ早く実現すべきことであるが、少々準備が必要な対策
- c. PHASE III 対策;いろいろ考え、比較して実現すること(DTC の目標はこれに対して設ける)
- d. PHASE IV 対策;ある課題を解決してからでないとは PHASE III 対策にさえ入れない対策
- e. PHASE V 対策;解決すべき課題さえもはっきりしないので、解決すべき課題の調査からは入らなければならないもの

## 6. 不測コスト管理の原則

当然すぎることであるが、はっきり書いておいた方がその管理をしやすくなるので、念のため下記に記述する。

- (1) 不測コストが発生することになったときには、その対策内容の計画につき DTC トレードスタディーを実施し、追加の目標値でそれに対処できるよう検討をし、そのための予算処置をする。

この場合のコスト管理要領は、開発コストの DTC の方法に準じてする。

またそのための詳細な基本ルールは、XX-XXX「DTC 実施標準」(案)の不測コストの取扱いの条項と本手引きの各項のルール各項を基準にする。

- (2) E.V.コストの取扱い

- ・原則として、契約段階までに明らかにして契約する。
- ・それでも TBD 項目が残った場合、それに対応して見積ったコストが後で上回ったり下回ったりした場合は、TBD の内容を明らかにできた時点でケースバイケースに処置をする(注 TBD; TO BE DETERMINED の略)。

- (3) C.E.コスト

- ・緊急避難のための、事前了承するまでもなく突如支出せざるを得ないコストであり、そのコストは後で追加請求できるものとする。
- ・ただし、その実績コストは妥当性のあるものである必要がある。その妥当性を示すために、価格構成表にその明細を示し、事後報告するものとする。



## 7. 不測コスト発生時の処置

- (1) 今すぐ対処しなければ人命にかかわるような不測事態が発生したときはできるだけ早い時期の事後了承を前提として、不測事態の発生した現場で PHASE I 対策レベルにつき対処すべきものとする。

次ページ以下に示すインストラクション DTC-XX「DTC 検討後、目標コスト外処理項目の区分処理要領」に従って区分し、各レベル毎ケースバイケースに処理をする。

## 開発コストの DTC インストラクション NO. ××(素案)

番号	表題	承認	点検	作成
DTC-XX	DTC 検討後目標コスト処理項目の区分			

### 1. 目的;

顧客から目標コストを与えられている場合、DTC 検討を行った後の「目標コスト内処理」と「目標コスト外処理」の区分をする要領を示す。

### 2. 関連文書

- (1) DTC-5「DTC テーマ/アイデア登録および処理要領」
- (2) DTC-6「DTC テーマの選定要領」
- (3) DTC-10「DTCトレードスタディーの要領」

### 3. 参考文書

- (1) 「開発コストの DTC 手法の概要」

### 4. 区分要領と呼称

- (1) 第1項の目的により、DTC の検討を行った後、顧客から与えられている「目標コスト外処理」をする場合の考え方とその処理要領を下記の通りとする。
- (2) 「目標コスト外処理」の区分にはいるものを「特別評価品目」(注1)と名付ける。  
(注1)防衛庁がDTCを実施するときの「目標コスト外処理」の区分に使っている用語を準用する

#### 4.1 考え方(とりあえず目標コスト外処置とするもの)

- (1) 受注者側が発注者側要求事項を見直して、よりその製品の目的に適合し、リスク対策もしくはDTCトレードの結果要求事項の追加をした方がよいと発注者側と受注者側が同意ができてかつ、コストアップになるもの。
- (2) 発注者側よりの追加要求事項を具体化するためDTCトレードスタディーを含む検討をした結果においてもコストアップになったもの。
- (3) 発注者側が担当、収集すべき開発ないしは設計情報が、発注者側と契約者側で合意のできている限度期日(注)を過ぎて入手され、それにとまなう対策をとる手段につきDTCトレードを検討した結果においてもコストアップになるもの。

(注)この限度期日については、あらかじめ合意をしておく。

その期日を決める方法としては、その限度を見極め、必要と考えられるものはどの時期まで待ち

得るのかを明確にすると共にその情報が永久に入手できないとしたときにはどうするか、一時待避型の対策をとるならば、いつを期限として何をすればよいかにつき明らかにしたうえでその限度期日の合意をしておく。

- (4) 不測リスクが発生し、その回復に要する対策を実行するために要する手段につきDTCトレードをした結果においても追加のコストが発生するもの。

#### 4.2 受注者側の開発依頼者側に対する処理要領

- (1) 目標コスト外処理項目が発生した都度、受注者側は図1に示す技術連絡書により内容、理由を発注者に報告する。

- (2) 毎年の総合評価と協議

受注者側は発注者側の次年度以降の予算計画および業務計画立案検討スタート時期までにその事後と事前予測の総括表を作成提出する。

発注者側はあらかじめその提出時期を受注者側に技術連絡書で知らせるとともに契約業者と発注者側は、上記の提出時点でその内容のリザーブコストの予算ベースについての協議をする。

図1 技術連絡書

技 術 連 絡 書		整理No.		号	
		年 月 日			
(宛名)	(発信課)	Project 課 長	担当課長	担 当	
		室 部 課		回 答 希 望 期 限	添 付 資 料
(件名)		の 件	通 知 照 会 回 答	年 月 日	通
(連絡欄)					
社内 配布先	× × × × × × × × × × ×				
計					
(回答欄)					
貴配布先	× × × × × × × × ×				
計					
		年 月 日			
				担当	
		添付書類		通	

○ 回答欄に記入の上、責任者サインの上、発信課( )へ返信下さい。  
 ○ 貴配布先の指定には、貴配布先欄を利用下さい。

## 8.6 DTCN 手法による開発コスト DTC の意義

8.6.1 米国における開発コストの DTC の実施状況 (1991 年現在)

8.6.2 わが国における開発コストの DTC の現状

8.6.3 本書の「DTCN 手法による開発コストの DTC」の意義

### 8.6.1 米国における開発コストの DTC の実施状況 (1991 年現在)

米国においては DTC ということばは通常、量産コストの DTC のことを指している。

従って、宇宙ステーションなどの一発ものの開発コストに関する DTC 実施の決め手になる方法は確立されていない。

このことについては 1988 年に NASA は米国の会計検査院 (GAO; GOVERNMENT ACCOUNTING OFFICE) よりの指摘を受けている。[1]

このときの内容は、その担当責任者は早期のその方法手順の確立およびその実施の約束 (1985) をしたにもかかわらず、1989 年にその確立、実施ができていない件のお叱りを受けている内容となっている。

この原因は 1989 年に筆者がバージニア州にある NASA のレストンステーションの DTC の担当者として本書の原案を示して懇談した内容によると、米国の文化の中に政府関係発注品にはお金によるインセンティブ (報奨) がないと新しい努力をするモチベーションはできあがらないという思い込みがあることと関係者の全体が本書の第 1 章で述べた「なぜ」と「なんのために、どのようにして」の質問の使い分けのルールに気がついていないところに原因があると言っている。

そして、彼の見解によると、本書の原案になっている開発コストの DTC の実施手順のコンセプトは分かるが、それが国全体の人に理解され、具体化されるまでには相当の作業と時間がかかる (5~10 年) と思うとの見解であった。

このような経過から、米国の宇宙ステーションの開発コストの的確な DTC は未だに実施されず、その時点では宇宙ステーションの予算さえも他の理由を含めて削減されるかもしれない話がでていた。

### 8.6.2 わが国における開発コストの DTC の現状

1985 年に量産コストの DTC の方法の防衛庁における公式適用の成功の見通しがつきはじめたころから、開発コストの DTC の方法の確立のニーズが宇宙開発事業団等々で出てきた。

そして、開発コストの DTC の実施が日本が担当する宇宙ステーション部分について本書の

発行以前に筆者が協力作成した NASDA-STD-4「デザイン・ツー・コスト実施標準」(昭和 60 年 7 月)に基づいて試行適用が開始されている。

しかし、開発コストの DTC の段階的作業区分の内容のステップリストによる明確化、契約の方式、不測コストの処理要領、開発完了までの目的と手段の関係を示すアクティビティー PMD の作成の仕方の詳細なインストラクションが各種の事情で的確、適切に確立されていない等のためにまだ開発コストの DTC の方法は本格的に充分機能していない。そのための(案)としてこの 8 章の内容は作られた。

### 8.6.3 本書の「DTCN 手法による開発コストの DTC」の意義

本書「DTCN 手法による開発コストの DTC」の章の意義は次の通りである。

(1) わが国の開発コストの DTC についてまず解決しなければならない次の事項等を明らかにした。

- ① 不測コストの考え方とその処置要領。
- ② 絵入り開発アクティビティーPMD による、目標実現のために必要とするアクティビティーコストのビジュアル化(図 8.2-5)。
- ③ 開発コストの DTC のステップリストの段階区分(表 8.2-2)。
- ④ 開発コストの DTC のコストステータスレポートの表示方法(図 8.4-1)。
- ⑤ 開発コストの DTC 実施における不測コストの分類とその処置要領(案)(節 8.5.1)。

(2) 米国における開発コストの DTC の実施については米国の文化の中では開発コストの DTC をどのようにしてスタートさせるかについて次のような課題があることを確認した。

- ① 米国の文化の中で開発コストの DTC を具体化させるための米国の担当関係者の DTCN 手法による PMD 手法の教育とその定着化。
- ② そのための本書全内容の英訳化。

以上により、米国においても DTCN 手法による開発コストの DTC の実施が可能になる。

(注)1992 年末における米国からの報告によれば、第 3 章、第 1 節に述べたマイクロソフトウインドウ 3.1 上で使える PMD のソフトウェアによって既に国防省の国防管理大学において政府関係者 300 名の第 1 次教育が完了しているという報告が入ってきている。

この教育が行き届き、DTCN の方法論が米国政府関係者に定着化するときがそのチャンスであると考ええる。

その時期が今から 3~4 年後に実現することを希望して本稿を終わることにする。

#### <文 献>

[1] United States General Accounting Office ; Report to Chairman , Committee on Science , Space and Technology, House of Representatives “Space Station , NASA Effort to Establish A Design-To-Cost Life Cycle Cost Process.” GAO/NSIAD-88-147 (1988, May)

この文書は、1990年に、筆者が宇宙開発事業団に、川崎重工在籍のまま、嘱託として兼務在籍をしていた時代に、宇宙開発事業団に提出した文書であり、他の企業やプロジェクトに適用する場合は、適切に、加除訂正をする必要があります