

番号	標 題	承認	点 検	作 成
DTC-10	DTCトレードスタディの要領（書式を利用）			

1. 目的；複数設計案のDTCトレードスタディーにより最適設計案を選定する手順を定める。

2. 関連文書

- (1) DTC-4「DTCテーマ／アイデア抽出要領」
- (2) DTC-5「DTC、重量軽減等テーマ／アイデア登録および処理要領」
- (3) DTC-6「DTCテーマの選定要領」
- (4) DTC-11「コスト低減表の作成要領とその変更維持」
- (5) DTC-12「DTC検討後目標コスト外への処理項目の処理要領」

3. 参考文書

- (1) 新プロジェクト管理の方法「DTCNとDTCの考え方とその手順」

4. 関係部門

設計、生産技術、工作、品質保証（S&PA）、資材、業務、営業部門、DTC事務局
（S&PA：SAFETY AND SAFETY）

5. 内容；

- (1) 比較案の作成作業
 - (2) 見積作業
 - (3) 比較～決定作業
- 付録1 DTCワークシートの記入要領

6. DTCトレードワークシートによる作業のサイクル

図1に示すような作業サイクルを図面を書く前ごとに見通しがつくまで繰り返す。

7. 比較案の作成作業

- (1) 設計部門は設計要求を具体化するための効果、効率の高い比較設計案を2～3案以上作り設計略図および特徴等をDTCワークシートに記入する。

効果、効率の高い比較検討案を作るためには、FBSテクニックを使う。

- (注) 1. 設計案の創出は、図1に示すように、まず可能な限りのコストMINIMUM案、リソースMINIMUM案、その他の極端案を考えるように努力し、その3案で囲まれる範囲に正解があると考えて、設計案の創出をするようにする。

2. 設計案の創出が必要な場合は欄「設計案の組合せ可能性マトリックス」を利用する。
 3. このとき、生産技術、工作、資材部門等の担当者に参加してもらい、できるだけ幅の広いアイデアマトリックスから対象案の考案を行う事が望ましい。
- (2) 設計部門は各案を比較するコストの差を見積るための技術情報がDTCワークシートだけでは記入できない場合は見積ワークシート（見積価格構成表）に記入し、DTCトレードワークシートに添付する。

8. 見積作業

- (1) 設計部門はコスト、重量、信頼性、整備性等の評価要素について各関係先の協力をうけて見積る。
- ア. コストはDTC事務局が生技、資材部門の支援をうけて見積る。
 - イ. コスト、重量、信頼性、設備性以外にも設計案の選択のために評価すべき要素（例えばLCC）がある時は、その要素についても見積る。（LCCの計算書式は別に指示するものを使う）
 - ウ. 信頼性、整備性等で各案の差を定量的に把握することが困難な場合はプライオリティメソッドで評価しても良い。
- (2) 設計部門は各設計案に日程リスク、開発リスクその他問題点がないかを検討し、リスク等がある場合はDTCワークシートに記入する。

9. 比較～決定作業

- (1) 見積結果に基づき設計部門は各案の順位づけおよびトレードスタディグラフをDTCワークシートに記入、比較評価を行う。見積の順位づけのみでは用意に結論が得られない場合は、重みづけ点数評価法で各案の比較評価を行う（重みづけ点数評価法は、参考文書(1)の第4.3章「合理的主観による事前評価のための評価技法と構成化技法」を参考にする）。
- (2) 重みづけ評価の方法はDTCワークシートの該当欄を使い次の通り行う。
- ア. まず案の選定を行う関係者の合意により見積評価要素とその重みづけ係数を決定する。
 - イ. つぎに各案の評価要素毎に見積値の順位をもとに得点をつける。
 - ウ. 評価得点と重みづけ係数を掛け合わせ案毎に得点を集計する。
 - エ. 総合得点により順位づけを行う。順位に疑問がある場合は関係者の合意により総合的な補正を行う。
- (3) 設計部門長は上記で得られた比較評価により採用案を選定し、そのコメントと採用の条件等を該当欄に記載する。
- (4) 設計部門長はDTC事務局、設計計画班長の同意を得た上でチーフエンジニアに説明を行い承認をうける。

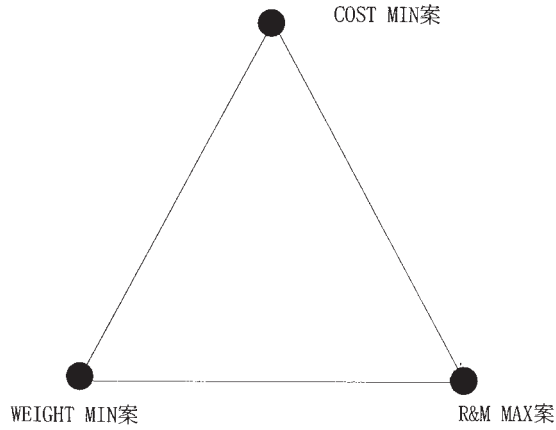
この際必要があれば生技、資材部門等の合意をうける。

*例えば装備品選定に対しては、資材部門の合意を得ること。

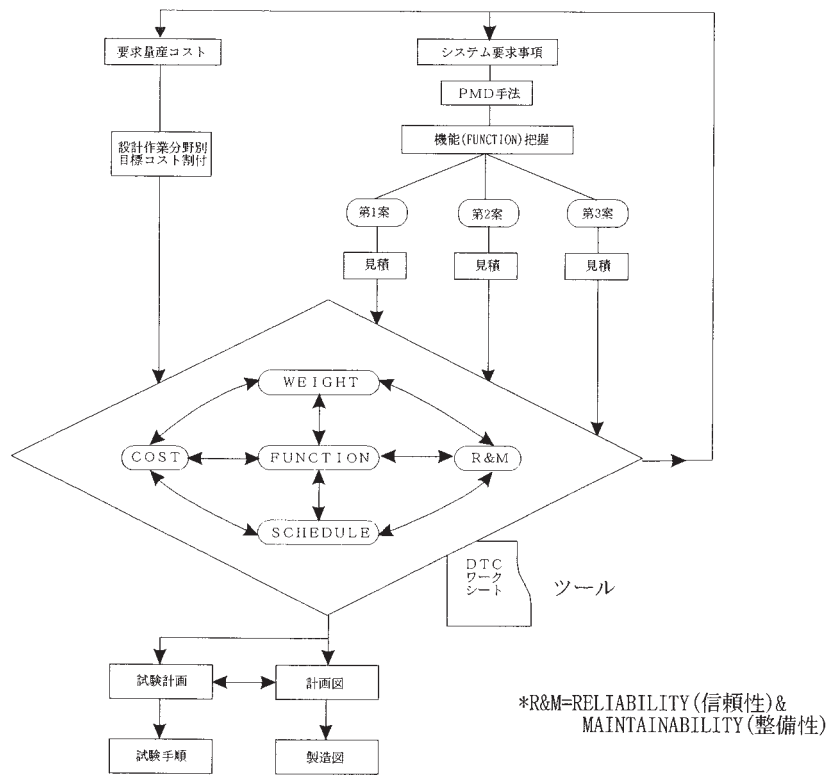
以上

図1 DTCのための設計案の創出と作業サイクル

現実に採用し得る案は下記の極端3案により構成される3角形の中に解は存在する。

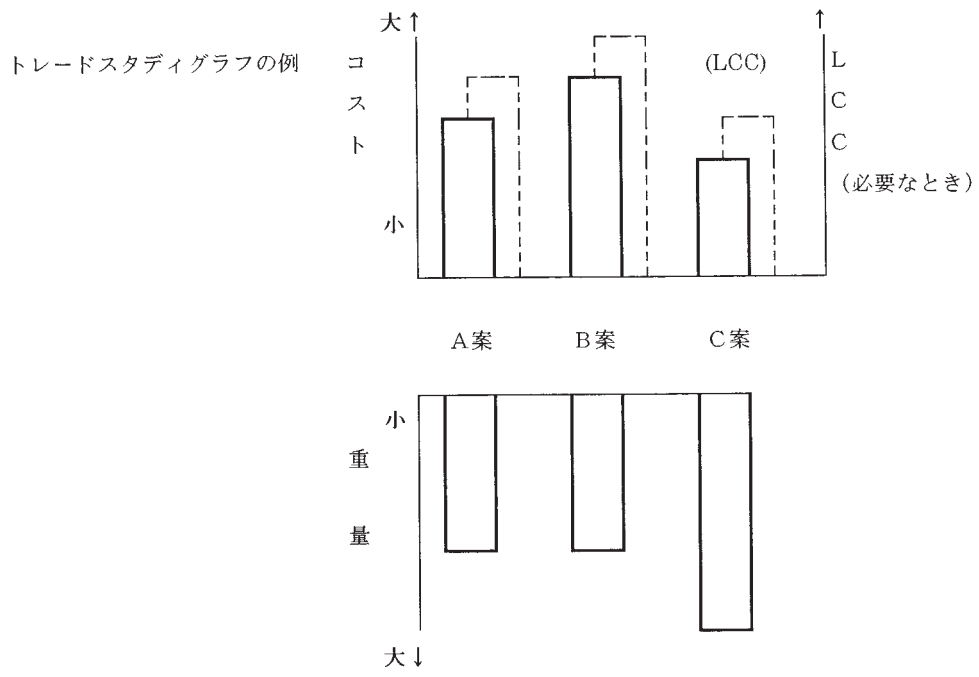


LCC/DTCトレードワークシートにいる作業のサイクル



DTCトレードサイクル(この他に一元的に一案をしぼり込むサイクルもある)

図2 トレードスタディグラフの例



DTCワークシート		計画スケジュール		実施スケジュール		WBS NO.		②		テーマ		③		基本機能表現		⑧		④		改訂		A改訂		B改訂		C改訂		⑫	
WBS名称		①		①		WBS NO.		②		③		④		⑤		⑥		⑦		⑧		⑨		⑩		⑪		⑫	
目標値 (H) 千円 加工 コスト 千円 ⑨ 千円 千円 kg 信頼性 整備性		設計案の組合せ可能性マトリックス										サイン階																	
		A案					B案					C案																	
		⑩					⑩					⑩					⑩												
⑬ (見撰特記事項) 見撰値が書く設計案において差がある部分の部分見撰値のときは、基準としたものの値をE0で表わす。		構成説明 および特徴																											
		加工費 (H) 千円					加工費 (H) 千円					加工費 (H) 千円					加工費 (H) 千円												
		⑭					⑭					⑭					⑭												
⑬ (見撰特記事項) 見撰値が書く設計案において差がある部分の部分見撰値のときは、基準としたものの値をE0で表わす。		⑬ (見撰特記事項) 見撰値が書く設計案において差がある部分の部分見撰値のときは、基準としたものの値をE0で表わす。																											
質量・コスト・トレードグラフ		⑮																											
コスト		⑮																											
重量		⑮																											
A案 B案 C案		⑰																											
		⑱																											
A案 B案 C案		⑲																											
		⑲																											
A案 B案 C案		⑳																											
		㉑																											
A案 B案 C案		㉒																											
		㉓																											
A案 B案 C案		㉔																											
		㉕																											
A案 B案 C案		㉖																											
		㉗																											
A案 B案 C案		㉘																											
		㉙																											
A案 B案 C案		㉚																											
		㉛																											
A案 B案 C案		㉜																											
		㉝																											
A案 B案 C案		㉞																											
		㉟																											
A案 B案 C案		㊱																											
		㊲																											
A案 B案 C案		㊳																											
		㊴																											
A案 B案 C案		㊵																											
		㊶																											
A案 B案 C案		㊷																											
		㊸																											
A案 B案 C案		㊹																											
		㊺																											

付録1 DTCワークシートの記入要領

NO	記入内容および要領	記入担当
①	トレードスタディ項目の該当WBS名称 (例; 主翼ボックス)	担当設計部門
②	同上WBS NO.	"
③	トレードスタディのテーマ (例; 機体分割方式)	"
④	担当班名	"
⑤	ワークシートのコントロール NO. (登録簿*1に登録する) 例; DTCX-4-001 (*1)DTC事務局の管理 ↑ ↓ 会社名イニシャル → ()班 ↓ 社内一貫番号	"
⑥	目標値を記入する (ない場合は記入しなくて良い)	"
⑦	設計要求事項条件および注意事項 (同上)	"
⑧	1. 必要に応じ、対象物の基本機能表現(KEY WORD)を記入する。 基本機能表現を確定するにはPMDを利用する。 2. 装備品の比較選定等の場合は記入しなくても良い。	"
⑨	1. 基本機能表現を満たす案を考えられる限り記入する。 2. 案のでのにくい時、案の幅を広げたいときはNM法を使用する。(NM法; 参考文書(1)の付録Aを参照)	"

NO	記入内容および要領	記入担当
⑩	1. 欄⑨の設計案の組合せマトリックスより考えられる実現可能な比較案の設計概略図を記入する。 2. 比較案は総合案一つにしぼられる場合もあるができるだけ2案以上を比較するようにする。 3. 比較案にはコスト最少案、リソース最少案、その他の面よりの最良案がそれぞれ含まれる事が望ましい。 4. 構成説明のみでコスト積算ができるようなデータを示すこの依頼」等 5. 特徴は各案の比較による特徴をできるだけ具体的に記入する。	担当設計部門
⑪	⑩の作業が終わったあとで、案の内容をあらわず名称を記入する	担当設計部門
⑫	作成者、点検者および班長のサイン	〃
⑬	コスト等の見積条件	〃
⑭	各案に対する見積コスト内訳（各設計案の差分でもよい）	DTC事務局(生技、資材部門が支援)
⑮	コスト見積合計値 (〃)	DTC事務局
⑯	重量見積値 (〃)	担当設計部門
⑰	各案に対する信頼性パラメータを記入する。(必要な時のみ記入) 例：MTBF (MEAN TIME BETWEEN FAILURE) 定量的に把握できないときは「プライオリティメソッド」による。	〃

NO	記入内容および要領	記入担当
⑱	各案に対する整備性パラメータを記入する。(必要な時のみ記入) 例：MTTR (MEAN TIME TO REPAIR) 定量的に把握できないときはプライオリティメソッドによる。	担当設計部門
⑲	コスト、重量、信頼性、整備性以外に案の選択に大きな影響をおよぼす評価要素がある時はそれを記入する。 例：LCC、性能、発展性	〃
⑳	欄⑲に対する見積値を記入する。 定量的に把握できないときはプライオリティメソッドによる。	〃
㉑	各評価要素につき各案比較による順位を記入する。 この順位評価のみで選択案が容易に決まるときは22～24による重み付けを考慮した評価法は使用しなくてよい。	〃
㉒	各評価要素につき各案比較による点数を記入する。	〃
㉓	各評価要素の重み付け係数を記入する。	〃
㉔	欄㉒ × 欄㉓ の答えを記入	〃
㉕	評価順位もしくは重み×得点の合計を記入する。	〃
㉖	コストおよび重量のトレード差を棒状グラフで描き比較差をビジュアル化する。LCCの評価を行った時はLCCについても表示する。(図2のトレードスタディーグラムを参照)	〃

NO	記入内容および要領	記 入 担 当
②7	各案の日程リスク、開発リスク、問題点等があれば記入する。	担当設計部門
②8	各案に対する評価コメントを記入する。	〃
②9	総合順位を記入する。	〃
③0	作成者および点検者のサイン。	〃
③1	採用腹案を記入する。	〃
③2	採用腹案に対する総合評価および採用条件、留意事項を記入する。	〃
③3	担当部門長のサイン。 この場合必要に応じて欄27～欄31に追記をする。	〃
③4	DTC事務局のサイン。	DTC事務局
③5	〇〇〇のサイン。(必要な場合)	〇 〇 〇
③6	装備品の選定における資材部門のごとく関連部門の同意が必要な時は同意サインを取る。	関 連 課 長
③7	DTCスペシャリストのサイン。	DTCスペシャリスト

NO	記入内容および要領	記入担当
③⑧	サブチーフエンジニアのサイン。(必要なとき)	サブチーフエンジニア
③⑨	チーフエンジニアのサイン。 この場合必要に応じて欄②⑦～欄③①に追記をする。	チーフエンジニア