

SW式見積り手法の優位性

注：見積り精度については、p6-10をご参照ください。

見積り工数については、p12-13をご参照ください。

システム企画研修株式会社

1. 現状の変更管理工数見積り手法の問題点
 2. 問題点に対するSW式見積り手法における対応策
 3. 当見積り手法活用の期待効果
 4. 当見積り手法における期待効果の根拠
 5. 当見積り手法の適用条件
 6. 当見積り手法活用の課題
 7. SW式変更管理工数見積り手法の内容
 8. 工数換算係数の算出方法
- 参考: 変更管理工数見積り方式の比較

1. 現状の変更管理工数見積り手法の問題点

従来型の見積り手法の問題点



遅い

- 中規模案件だと見積り依頼をしてから数日以上必要である。
- これだと実施するかどうかの判断タイミングを逃す。
- 経験者がKKDで見積る場合は早いですが、根拠の説得性に欠ける。



不透明である

- 見積り結果は必要工数の積み上げなので、内訳の適否の判断ができない。
- 「こんな簡単なことがどうしてそんなにかかるのか」と不信をいだく。
- 現状でも、見積り結果の精度についてはあまり問題がない。



工数がかかる

- 見積りを行うためには現状のソフトウェア構造を基にして影響分析等も実施しなければならないので、見積り精度を上げようとするで見積り工数がかなり必要である。

以上の結果、

変更管理依頼内容を見積り結果によって見直しをするということが、ほとんど実施されず、垂れ流しで変更管理業務が行われるために、変更管理依頼内容の進歩向上や変更管理作業方法の改善を阻害している。

結論

**現状の見積り方式は、
変更管理業務の改善を阻む諸悪の根源の一つとなっている。**

2. SW式変更管理工数見積り手法における対応

早い

- システム利用者からの変更管理依頼を受け付けた時点で直ちに見積ることができます。
- 遅くとも即日回答が目標です。

うまい

- 変更案件の要求機能を基準にして見積りますので、見積り根拠が明示されます。
- 事前の段取りが的確であれば、10%以下の誤差で見積ることができます。

安い

- 事前に適切なワークシート設定をしておけば、中規模案件なら1件10～30分程度で見積ることができます。



3. 当見積り手法活用の期待効果

(1) 期待効果の内容

1. 変更管理業務の納期短縮（かつ見積り精度は落ちません）

- ▶ 変更依頼時に「直ちに」見積ることが可能となります。
- ▶ それによって、以下のような代案検討等が可能となります。

2. 変更管理見積りに対する依頼者側の納得性の向上

- ▶ 見積り内容が「見える化」され、依頼者側から信頼感が得られます。
- ▶ 見積り内容が「見える化」される結果、より適切な変更の代案検討が可能となります。

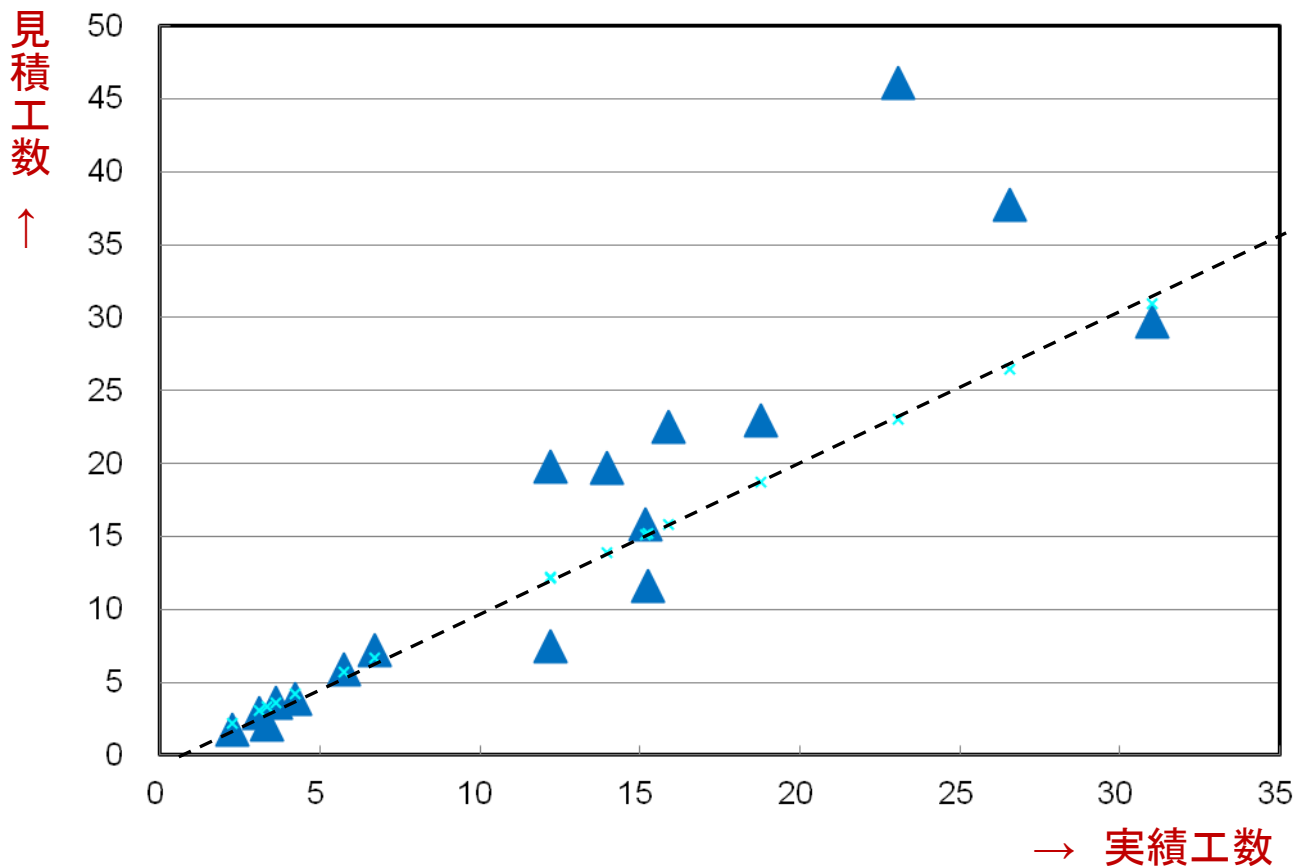
3. 変更管理業務のコストダウン

- ▶ 通常案件の見積り工数は習熟すると、0に近づけることができます。
- ▶ 変更管理見積りを手間をかけて実施した結果で案件取下げが発生すると、その工数はロスになりますがそのロスを削減できます。
- ▶ 変更管理案件の費用見積りが案件の受付段階で可能となる結果、コストがかからないように方向転換したり、案件の取下げをしたりが増えます。

3. 当見積り手法活用の期待効果

(2) 見積り精度の実績 1) Sweeper養成講座受講者の実践例

グラフ1 KKD法による見積工数と実績工数との比較



- 相関係数 90.0
- 見積り値平均過大率 111.1%
- 見積り値標準偏差 0.37

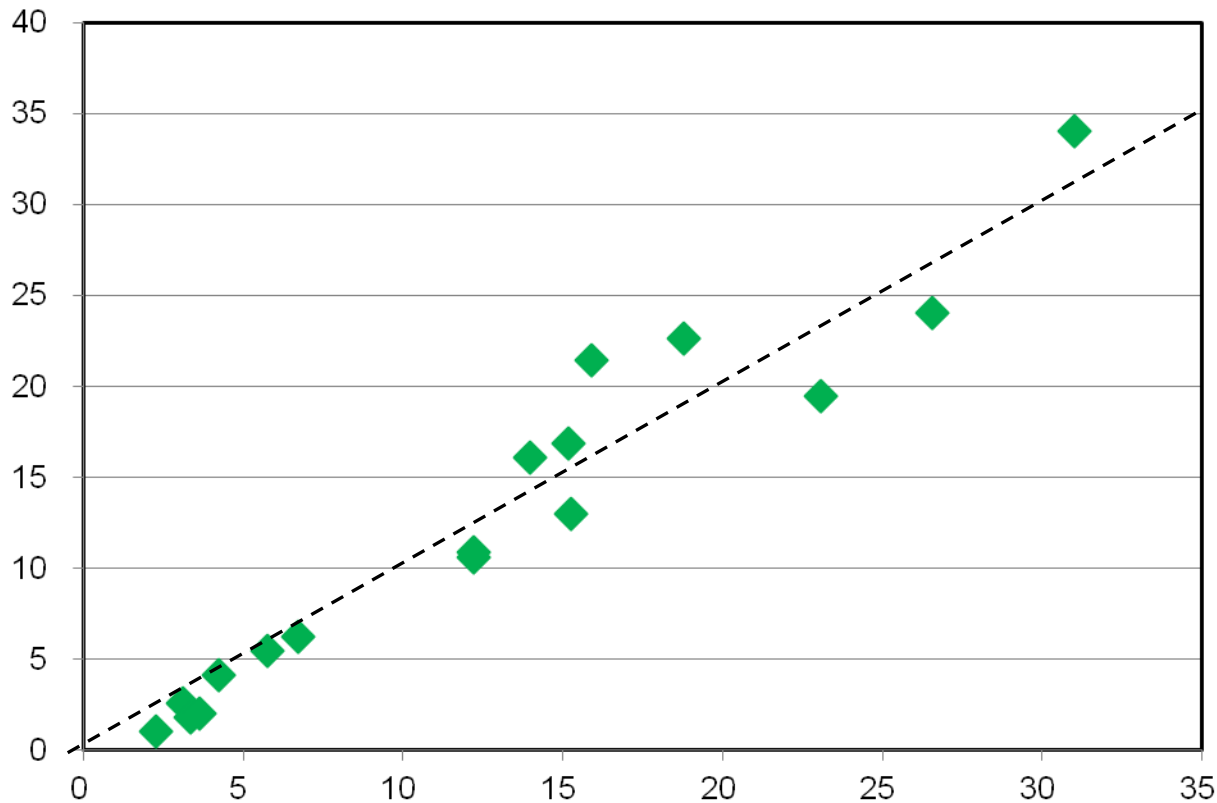


3. 当見積り手法活用の期待効果

(2) 見積り精度の実績 1) Sweeper養成講座受講者の実践例

グラフ2 SW式による見積り工数と実績工数との比較

見積り工数
↑



- 相関係数 96.8
- 見積り値平均過大率 91.9%
- 見積り値標準偏差 0.24

→ 実績工数



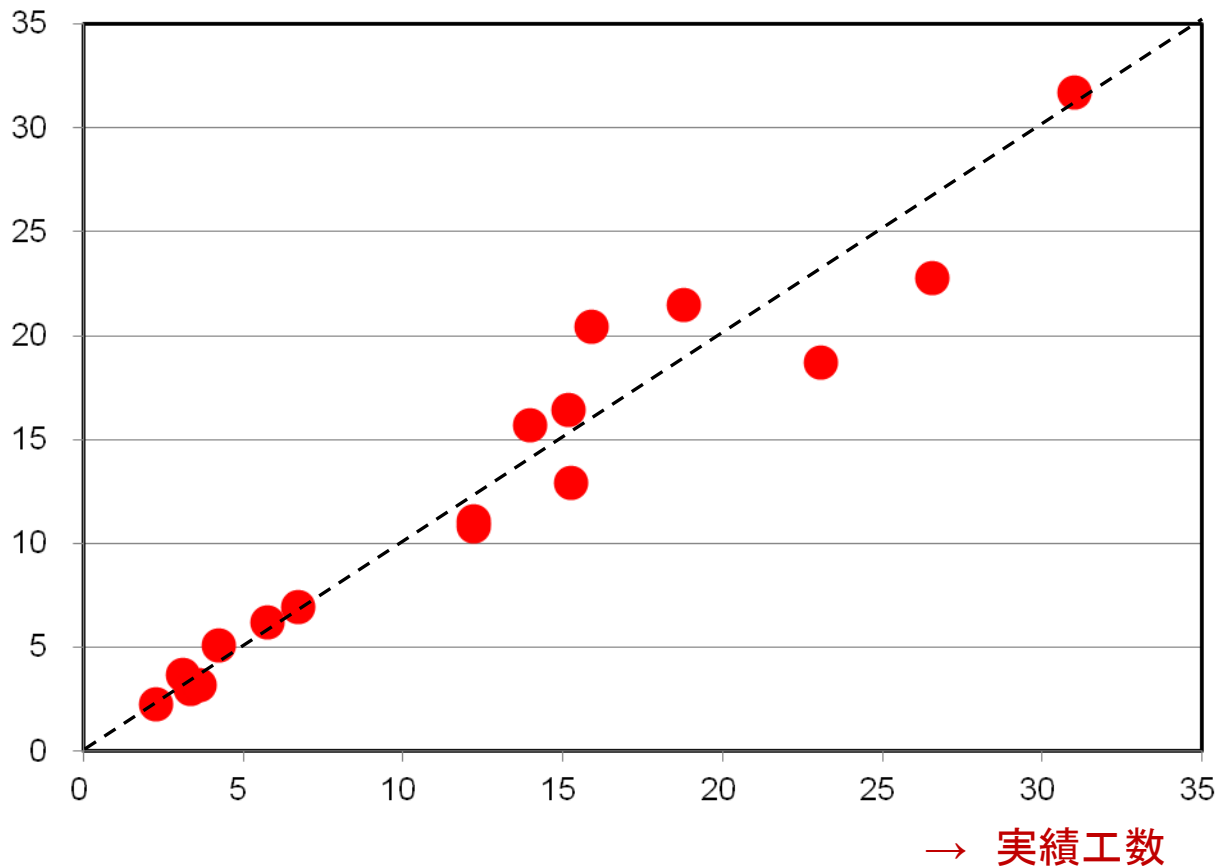
3. 当見積り手法活用の期待効果

(2) 見積り精度の実績 1) Sweeper養成講座受講者の実践例

グラフ 3

SW式(カスタマイズ後)による見積工数と実績工数との比較

見積工数
↑



- 相関係数 96.8
- 見積り値平均過大率 102.1%
- 見積り値標準偏差 0.14



3. 当見積り手法活用の期待効果

(2) 見積り精度の実績 2) 実務での見積り例

工数換算係数算定ワークシート				作成年月日	チーム	チームメンバ(列記)					
No.	案件名	A	B	C (A×B)	D	E	F (D×C+E)	G	H (F-G)	I (H/G)	コメント
		変更規模 ポイント	難易度 ポイント	変更FP	工数換算 係数	固定発生 工数	見積り 工数	実績工数	差	差率	
1	A5_	50.5	1.78	89.89	0.79	1.83	72.85	85.1	-12.25	-14%	
2	A6_	28.5	1.7	48.45	0.79	1.83	40.11	40.375	-0.26	-1%	
3	A7_	24	1.7	40.80	0.79	1.83	34.07	33.375	0.69	2%	
4	A8_	23	1.7	39.10	0.79	1.83	32.72	31.6	1.12	4%	
5	A9_	39	1.87	72.93	0.79	1.83	59.45	63.1	-3.65	-6%	
6	AA_	107.5	1.95	209.63	0.79	1.83	167.45	164.5	2.95	2%	
7	AC_	52	1.7	88.40	0.79	1.83	71.67	67.125	4.55	7%	
8	AB_	31	1.7	52.70	0.79	1.83	43.47	39	4.47	11%	
9	AD_	2	1.62	3.24	0.79	1.83	4.39	4.5	-0.11	-2%	
10	AE_	11	1.47	16.17	0.79	1.83	14.61	14	0.61	4%	
11	AF_	12	1.27	15.24	0.79	1.83	13.87	12.875	1.00	8%	
12	AG_	3	1.27	3.81	0.79	1.83	4.84	4.5	0.34	8%	
13	AH_	4	1.27	5.08	0.79	1.83	5.84	5.875	-0.03	-1%	
14	AJ_	39	1.16	45.24	0.79	1.83	37.57	37	0.57	2%	
	合計 (ダウントータル)			730.68			602.93	602.93	0.00		
	平均			52.19			43.07	43.07	0.00		

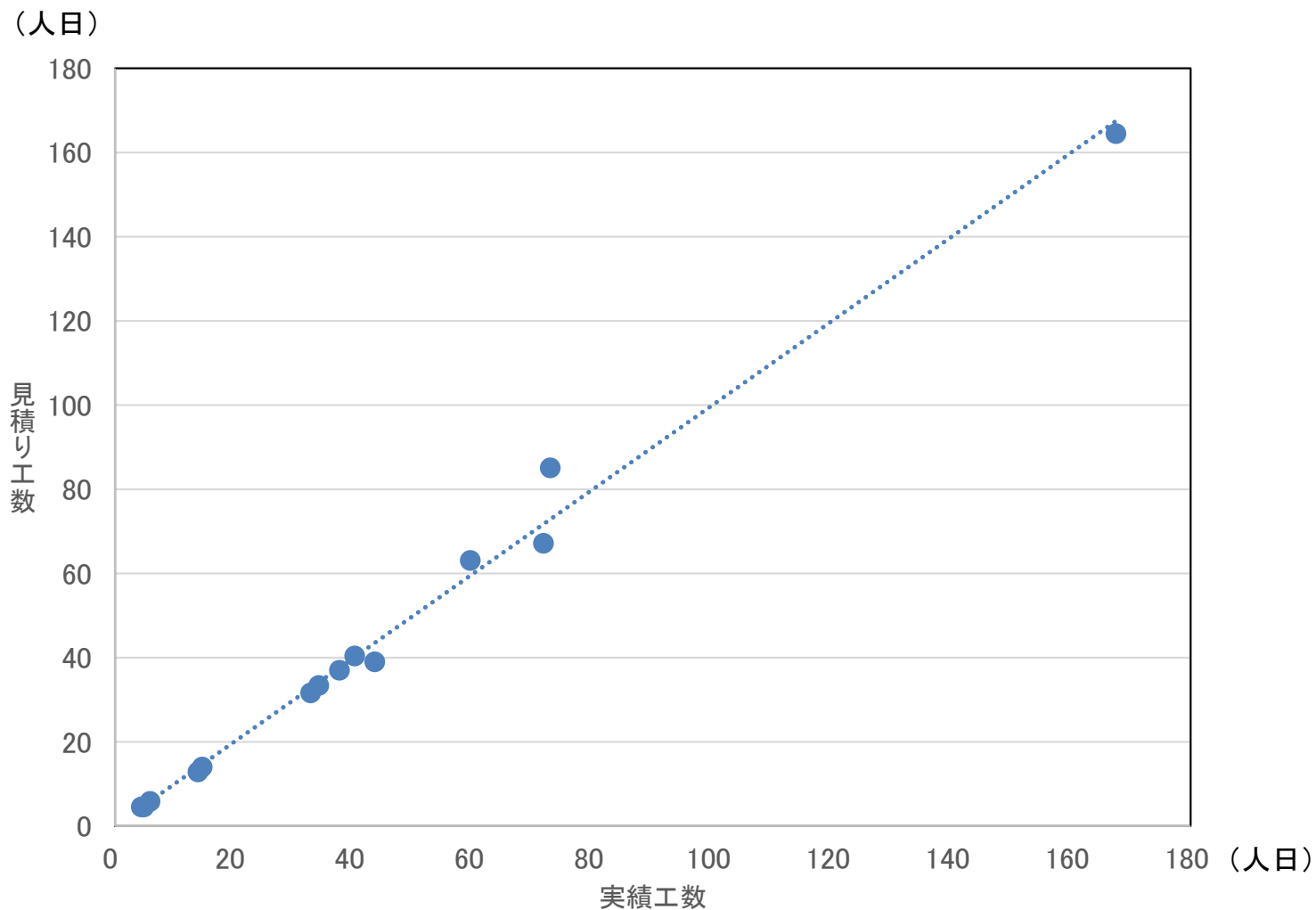
工数換算係数	=	0.79
固定発生工数	=	1.83

※見積り工数=工数換算係数×保守FP+固定発生工数



3. 当見積り手法活用の期待効果

(2) 見積り精度の実績 2) 実務での見積り例(グラフ)





3. 当見積り手法活用の期待効果

(3) 納得性

工程 変更事項	調査	仕様	修正	テスト						合計
入力画面変更										
マスター項目変更										
外部出力追加										
合計										

- 既存の見積り方式では、保守の作業工程に分解して見積ります（横軸）。
これではユーザの視点では見積り内容をまったく理解できません。
- これに対して、SW式は変更事項単位（縦軸）で見積りますので、
ユーザが理解できますし、変更要求を変更することが可能となります。
例：「マスターの項目追加をすると大きな工数がかかるので、それをしない方法を
検討しよう」など。

3. 当見積り手法活用の期待効果

(4) 見積り工数の実績

- ・ 10人日程度の小規模案件、数十人日程度の中規模案件で、どの程度の時間ですむかを既存方式と比較する。旧来方式の見積書を作成する工数が大幅改善の足かせとなっている。

A 小規模案件				
受付	既存方式		SW式方式	
	工数		工数	
要求不明点の確認	10分	既存方式の方が、必要情報が多いはずだがそれは不問とした	10分	
要求の理解	1時間	影響先のことも考えるので	15分	「変更点の把握W/S」を作成するだけ
変更点の把握	1時間	変更するプログラムの状況把握 影響先のプログラムの状況把握		
変更方法の検討	1時間	どこをどう変更するかを検討	30分	「変更規模ポイント算定W/S」に展開するだけ
作業時間内訳見積り	3時間	変更作業の工程分解 工程別に見積時間を積み上げ 追加機能/対象機能/対応内容 一覧の作成	0分	この作業は必要ない
難易度の加味			10分	難易度ポイント算定W/Sに当てはめるだけ
見積り合計値の算出	10分	積上げ値を合計する	1分	見積りW/Sに二つの数字を入れるだけ
見積書の作成	1時間	見積内容を元に顧客提出用の見積書を作成	1時間	見積内容を元に顧客提出用の見積書を作成
合計	約7時間		約2時間	約3.5分の1(約7割削減)

3. 当見積り手法活用の期待効果

(4) 見積り工数の実績

B		中規模案件			
受付	既存方式		SW式方式		
	工数		工数		
要求不明点の確認	30分	既存方式の方が、必要情報が多いはずだがそれは不問とした	30分		
要求の理解	3時間	影響先のことも考えるので	30分	「変更点の把握W/S」を作成するだけ	
変更点の把握	3時間	変更するプログラムの状況把握 影響先のプログラムの状況把握			
変更方法の検討	3時間	どこをどう変更するかを検討	1時間	「変更規模ポイント算定W/S」に展開するだけ	
作業時間内訳見積り	4時間	変更作業の工程分解 工程別に見積時間を積み上げ 追加機能/対象機能/対応内容 一覧の作成	0分	この作業は必要ない	
難易度の加味			15分	難易度ポイント算定W/Sに当てはめるだけ	
見積り合計値の算出	30分	積上げ値を合計する	1分	見積りW/Sに二つの数字を入れるだけ	
見積書の作成	2時間	見積内容を元に顧客提出用の見積書を作成	2時間	見積内容を元に顧客提出用の見積書を作成	
合計	約16時間		約4時間強	約4分の1	

4. 当見積り手法における効果実現の根拠

早い・安い

- 変更管理依頼を受け付けた時点で、「変更点の把握W/S」で要求内容の確認後、要件定義と影響調査をしないで見積ります。
- 見積り用のワークシートの原単位が、変更事項に対して標準的な影響を考慮して設定してあるので影響調査が不要なのです。

納得性がある

- 変更量を測定する「変更規模ポイント算定W/S」の変更事項・詳細変更事項が追加・変更機能で編成されていますので、変更要求との対応が容易につけられます。
- 難易度を加味するための「難易度算定W/S」も明確に判断できる内容構成となっています。

見積り精度が高い

- 見積り用の原単位は、対象システムごとに、近時の平均的案件の実績を基にカスタマイズ設定していますので、カスタマイズ作業が適切に実施されていれば、誤差を±10%に抑えることができます。

5. 当見積り手法の適用条件

(1) 適用対象

- ▶ 当手法は、「システム」ごとに原単位等をカスタマイズして、「システム」ごとに使用します。
- ▶ 当手法において原単位等をカスタマイズすべき「システム」の定義は以下のとおりです。
 - 他のシステム構成単位とインタフェースファイルによってのみ連携している処理機能(プログラム)の集合。
 - 入力処理機能、出力処理機能を持ち、通常は中核にファイル(テーブル)処理機能が存在する。
 - 他のシステム構成単位とのインタフェースファイルの連携形態には以下の3タイプがあるが、どのタイプであっても当見積り手法としては同じ扱いで対象とできる。

1) 始端システム	入力側には他のシステムからのインタフェースファイルがない。
2) 一般システム	入力側・出力側双方に他のシステムとのインタフェースファイルを持つ。
3) 終端システム	出力側には、他のシステムへのインタフェースファイルがない。

5. 当見積り手法の適用条件

(2) 見積りの前提条件

- 1) 広範囲のシステムに関連する変更案件の場合の見積り対象の設定
 - ▶ どのシステムが当該変更案件の対象となるかの検討を行って、その検討結果で変更が発生すると見込まれるシステムについて、当手法で見積りを行います。
 - ▶ どのシステムが変更対象となるかの判断は、機械的には実施不能で(将来かなりのレベルのAIができれば可能)、識者が集まって検討するしかないと思われます。

- 2) 案件の条件が大きく変化した場合
 - ▶ この手法では、「システムごとの」近時の案件の平均生産性(「工数換算係数」)を見積りで使用します。
 - ▶ そのため、どんなシステムでも(基盤条件、使用言語、開発手法、パッケージ利用、など)そのシステム向けに係数をカスタマイズして適用可能です。
 - ▶ しかし、用いた平均の状況から大きく逸脱する状況となった場合は、平均生産性(「工数換算係数」)の見直しが必要です(次項参照)。

5. 当見積り手法の適用条件

(3) システムの条件が大きく変化した場合のカスタマイズ方法

1) システム再構築をした場合

当然ながら、変更規模ポイント算定ワークシート・難易度算定ワークシート・工数換算係数の見直し(再適用)が必要です。

- 入力処理機能、出力処理機能の部分は、原則として変更する必要がありません(この部分はシステム特性に依存しません)。

2) システム再構築以外の場合

システムの構造が変化するわけではありませんので、工数換算係数の見直し(作業生産性の変更)のみが必要です。

- 難易度評価項目内での条件変更(たとえば、ドキュメント整備をした、など)であれば、その難易度の評価点を変更するだけでよく、工数換算係数の変更も必要ありません。
- 工数換算係数の変更が必要なのは、担当するチームの能力レベルが大きく変わった、ツールの活用で全体の生産性が大きく変わった、などの場合です。

6. 当見積り手法活用の課題

ワークシートの適切なカスタマイズ

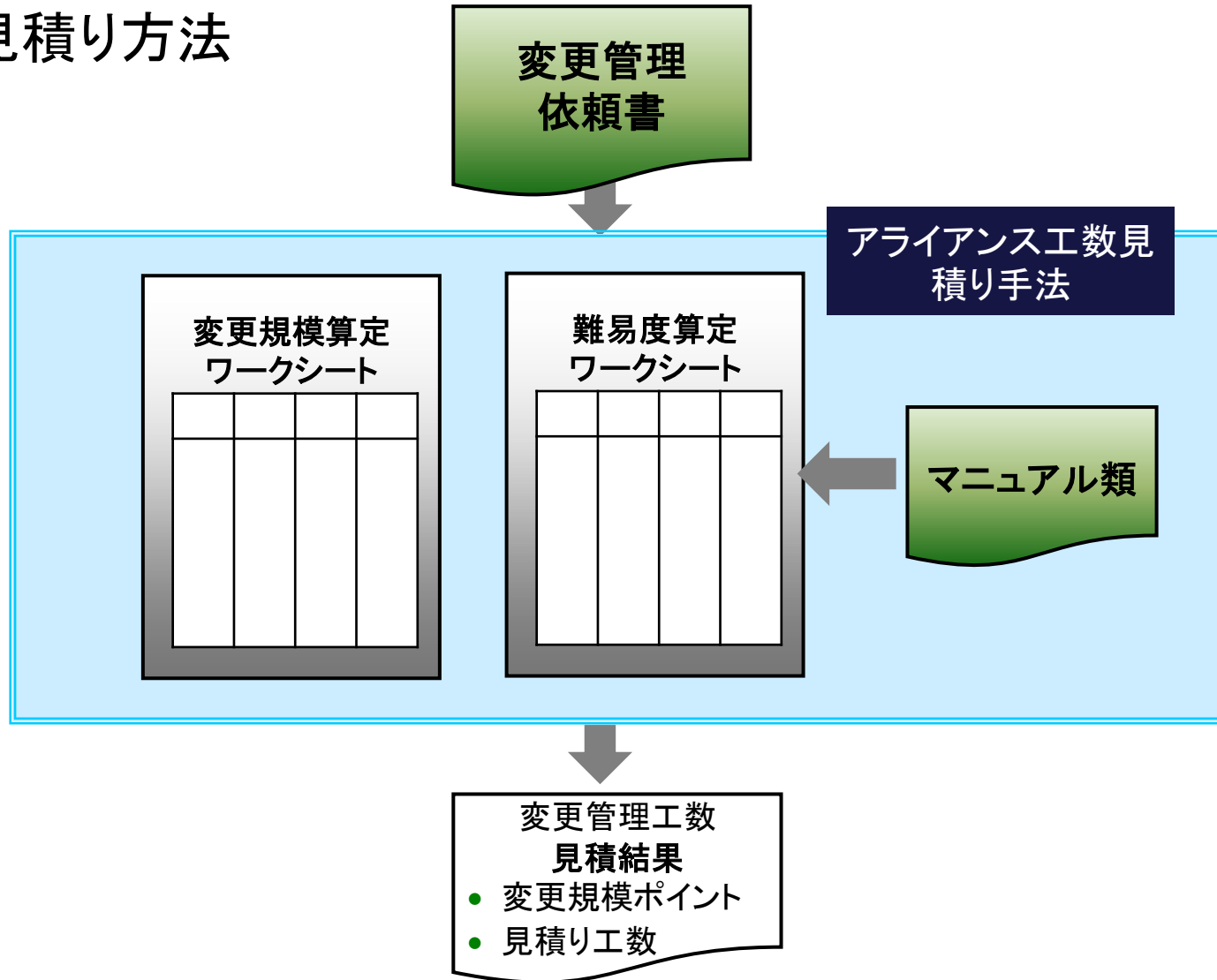
- 対象システムの最近の平均的な案件10件ほどの「変更依頼書」と対応する工数実績データが必要です。
- これに基づき、「工数換算係数算定ワークシート」を用いて、対象10件ほどのデータのうち、異常データを除いて誤差が±10%以内に収まるように、「変更規模ポイント算定W/S」と「難易度算定W/S」をカスタマイズしながら、そのシステム用の工数換算係数を確定させます。
- この作業には若干の集中力が必要です。

適用対象の決定

- 何ごとによらず、組織として既存の方式が存在する場合に、これを変更するのは難題です。
- 従来方式の変更が容易でない場合は、「これをちょっと見積ってみて」という概算見積りに適用することとします。
- 概算見積りだと、当見積り手法の利点が完全に活かされます。

7. SW式変更工数見積り手法の内容

(1) 見積り方法



7.SW式変更管理工数見積り手法の内容

(1) 見積り方法(つづき)

- ▶ 変更管理依頼書だけから見積りする。
- ▶ 変更管理依頼書の内容から「変更規模ポイント算定ワークシート」に展開する。
- ▶ 変更要望内容が当ワークシートに展開できない場合は、要望内容が不明確であるので、依頼者に確認の上、展開する。
- ▶ 合計ポイント数が変更規模である。
- ▶ 「難易度ポイント算定ワークシート」で難易度ポイントを算出する。
- ▶ この両者を掛け合わせたものに、設定されている工数換算係数をかけて見積り工数値とする。
- ▶ 中規模案件(2桁人日)の場合は、そのシステムの変更管理担当であれば、10分程度で見積り可能である。

7.SW式変更管理工数見積り手法の内容

(2) 見積り算式

- ▶ 以下の算式により変更管理工数を見積る。

その案件の追加・変更業務の工数

**= 変更業務の量 (変更規模ポイント) × 質 (難易度ポイント)
× そのシステムの平均生産性 (工数換算係数)**

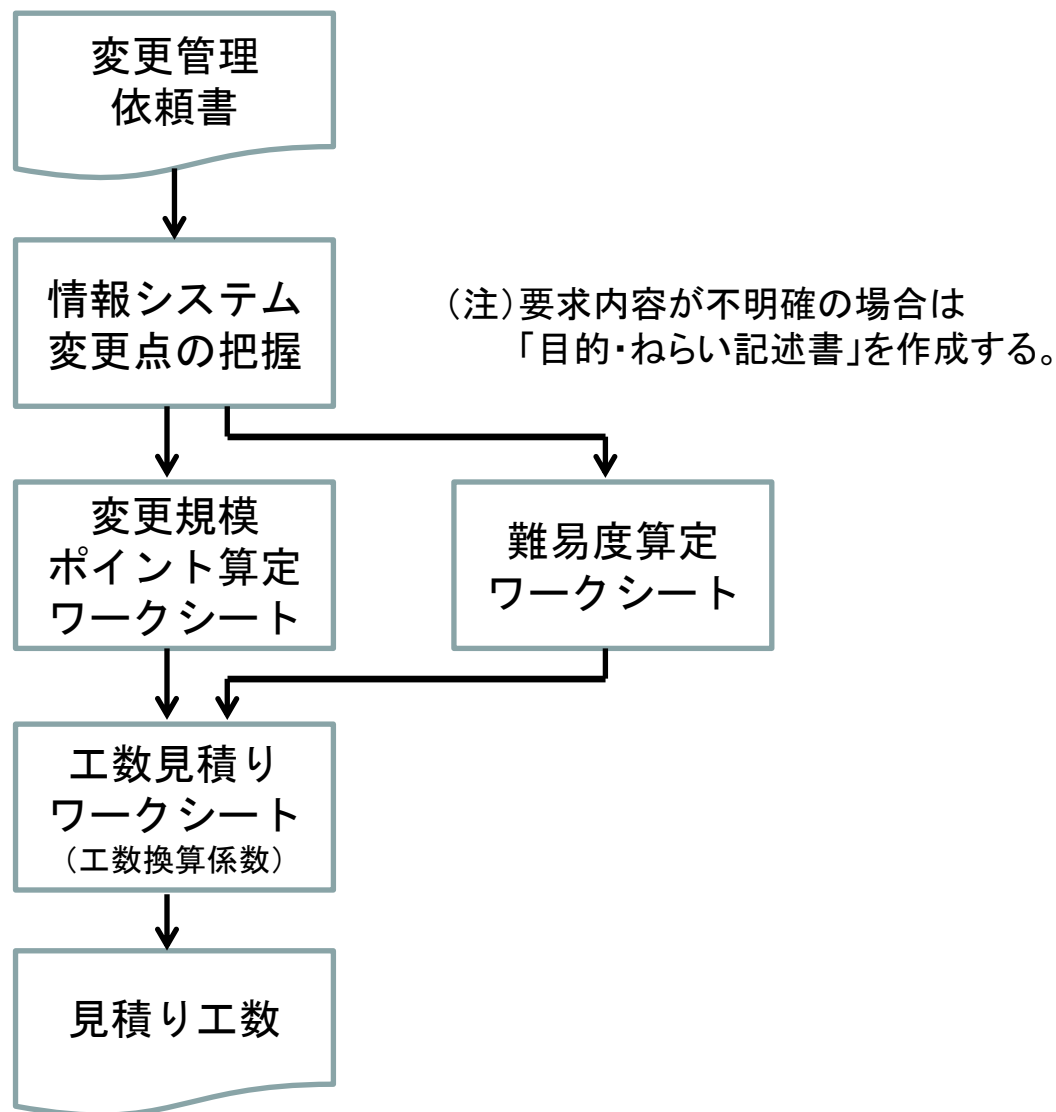
7. SW式変更管理工数見積り手法の内容

(2) 見積り算式(つづき)

①変更規模	<p>■「どれだけの追加・変更が必要なのか」であるが、これを以下のような要因(例示)で判定する。</p> <ul style="list-style-type: none">• データベースへの項目追加・変更の程度• トランザクションデータの項目追加・変更の程度• 処理分岐条件の変更の程度
②難易度	<p>■ 以下のような要因(例示)が追加変更作業の生産性を左右する。</p> <ul style="list-style-type: none">• システムの信頼性要求度• 要件確定の難易度• 現状のシステム構造 (分かりやすい構造化設計がなされているか、サブシステム間が疎結合となっているか、等)• 現状のドキュメントの整備状況
③工数換算係数	<p>■ 追加・変更の規模・難易度に応じて、どの程度の工数が必要かを示す原単位である。</p>

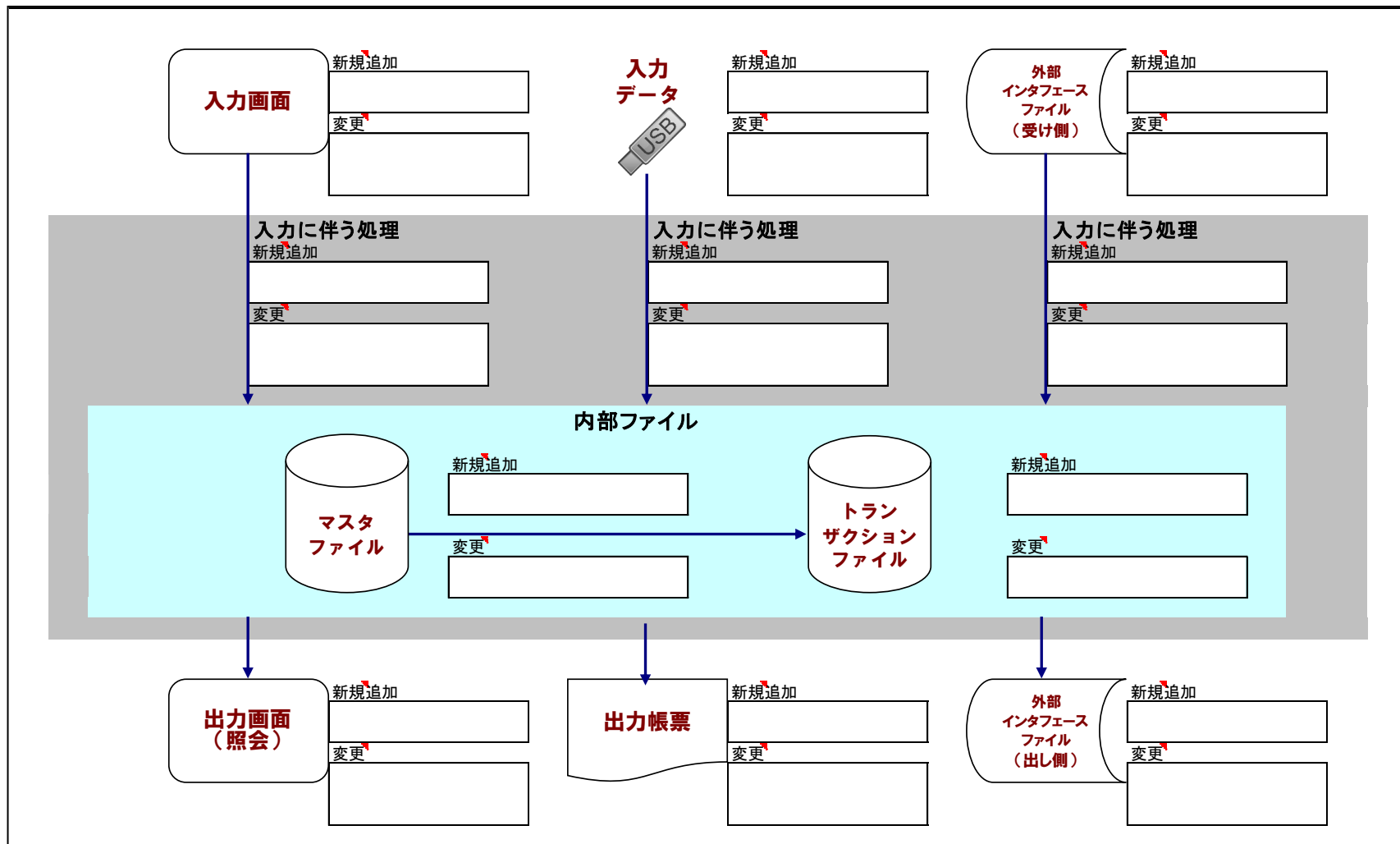
7. SW式変更管理工数見積り手法の内容

(3) 見積り手順



7. SW式変更管理工数見積り手法の内容

(4) 情報システム変更点の把握



7. SW式変更管理工数見積り手法の内容

(4) 情報システム変更点の把握(つづき)

情報システム構成要素の変更は以下の内容である。

- 1) 情報システム構成要素種類の
追加
変更(レイアウト変更、出力条件変更など)
削除
- 2) 情報システム構成要素内の項目の
追加
変更
削除

注: 新規開発の場合は種類の追加しかない(単純)。

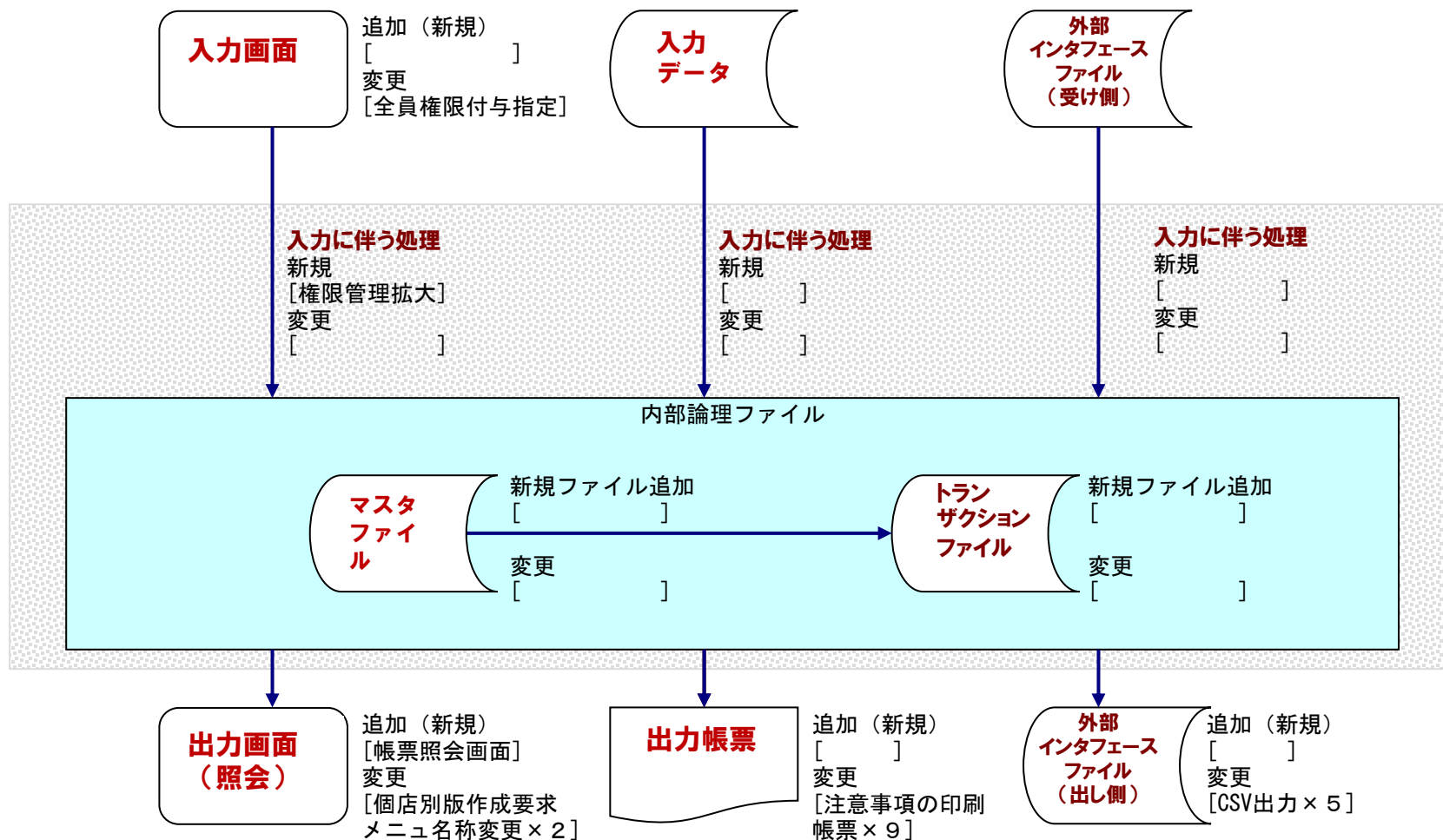
7. 変更管理工数見積り手法の内容

(4) 情報システム変更点の把握(つづき)

- ▶ 入力画面の追加・変更に伴う処理は、以下に分割している。
 - 入力画面完成までの処理
 - 入力に伴う処理(入力データの書き込み処理)
- ▶ いずれか一方のみが発生する場合があります、それぞれ独立にポイントを算定する必要があるからである。
- ▶ 入力データ(バッチ)・外部インタフェースファイルの受入処理は、入力に伴う処理しか発生しない。
- ▶ この表の上では新規(追加)と変更の区分しからない。
- ▶ 該当が数件ある場合は、その件数を記入する(サンプル参照)。

7. SW式変更管理工数見積り手法の内容

(4) 情報システム変更点の把握(サンプル:HS2)



7. SW式変更管理工数見積り手法の内容

(5) 変更規模ポイントの算定

変更規模ポイント算定WS		対象案件		改訂年月日	作成年月日	作成者	
一般版				2017/3/29			
区分 (FP法に準ずる)	変更事項	No.	変更事項詳細	原単位 a	件数 b	ポイント c=a×b	備考
1 外部 入力 入力画面	入力画面追加	101	複雑 1画面あたり	4		0	
		102	単純 1画面あたり	2		0	
		103	流用可能 1画面あたり	1		0	
	入力画面削除	104	1画面あたり	2		0	
	レイアウト変更	105	複雑 1画面あたり	2		0	
		106	単純 1画面あたり	1		0	
	項目追加・変更	107	複雑 1項目あたり	2		0	
		108	単純 1項目あたり	1		0	
		109	レイアウトに変更ないもの 1項目あたり	0.5		0	
		110	テキスト項目	0.5		0	
	項目削除	111	1項目あたり	1		0	
	ファイル参照の追加	112	1項目あたり	1		0	
	パラメータ参照の追加	113	1件あたり	1		0	
	入力チェック条件の追加	114	1項目あたり	1		0	

7. SW式変更管理工数見積り手法の内容

(5) 変更規模ポイントの算定(つづき)

- ▶ 要求内容を判別する区分としてFP法を参考にする。
- ▶ FP法はシステム利用者から見える部分を見積り対象の基礎にしている所以目的が合致する。
- ▶ 該当b欄に対象件数を入れ、ポイントを算出しその合計を変更規模ポイント(「変更管理FP値」とする。
- ▶ この表の「変更事項」と「原単位」は、必要により見積り対象システムごとにテーラリングして使用する。
- ▶ これまでの経験から、内部論理ファイル(前々頁参照)処理部分以外はテーラリングが不要ということが判明している。

7. SW式変更管理工数見積り手法の内容

(6) 難易度ポイントの算定

	No.	評価項目	概要	ランク	ポイント	ランク					
						0	1	2	3	4	5
案件条件	1	システム技術の要求水準	複雑な機能 高い性能要求 システム間連携が複雑			通常の難易度である	概要の一つ該当	概要の二つ該当	概要の三つ該当		
	2	変更箇所の影響範囲	影響範囲の広さ			出力の追加・変更等、影響範囲は明らかで限定的である。	小規模システム内での影響がある (例:数十画面以内のシステム)	大規模システム内での影響がある	大規模システムで広範な影響がある	他システムを含めどこまで影響するか定かでない。	—
	3	変更仕様の明確化度	内容の疑問点			変更仕様に疑問点はない	小さな点であいまいな点がいくつかある	小さな点であいまいな点が多い	大きな点を含めあいまいな点が多い	—	—
	4	変更要求部門の協力体制・能力	協力体制の予想			依頼者の協力体制に心配はない	依頼者の協力体制に多少不安がある	依頼者の協力体制に不安がある	—	—	—
	案件条件 合計					#####					
システム基盤条件	5	システム品質の要求水準	障害発生時の影響			小規模利用者の社内システムである	広範囲の利用者の情報系システムである	社内の基幹系システムである(3以外)	社外のお客様に直接影響するシステムである(請求・支払い等)	社外のお客様が直接利用するシステムである(ATM、POS等)	直接人命に関わる可能性のあるシステムである
	6	システムのつくり	システムの基本構造			コンポーネント型の疎結合システムである	0と2の間である	基本情報がすべて統合されたデータベースシステムである	—	—	—
	7	データ構造	データの標準化状況			データの正規化が行われ、データリポジトリが整備されている	0と2の間である	システム内でデータ項目定義が完全にはされていない	—	—	—
	8	既存システムの品質	見える化の程度			構造化された状態が維持されている	0と2の間である	構築後10年以上経過し「スパゲッティ」状態である	—	—	—
	9	既存システムの理解容易性	保守に必要なドキュメントの状況			保守業務に必要な情報の不足はない	対象システムの全体概要を把握する資料と保守経緯資料がある	1のいずれかがない	保守作業で利用可能なのはソースデータしかない	—	—
	10	テストにおける再利用性	テスト環境の整備状況			テストシナリオ・テストケースが再利用できるようにになっている	0と2の間である	テストデータの再利用を行う仕組みはない	—	—	—
システム基盤条件 合計					#####						
合計(かけ算)					#####						

7. SW式変更管理工数見積り手法の内容

(6) 難易度ポイントの算定(つづき)

- ▶ 難易度は、見積り値算出上は割り増し係数の位置づけである。
- ▶ 前ページの10項目の合計得点で評価する。
- ▶ 「システム基盤条件」部分は、システムごとに固定である(一度決定すれば済む)。
- ▶ 評価項目ごとに1ランクについて0.05ポイント(5%増し)加算としている。
- ▶ ただし、システム品質の要求条件については、

- ランク3で0.50 ポイント増し (5割増し)
- ランク4で1.00 " (2倍)
- ランク5で2.00 " (3倍)

とウェイトをつけている。

- ▶ 難易度ポイントは各評価項目のポイントの乗算値である。
- ▶ この方式だと、最高難度8.43ポイント(最高8.43倍割り増し)、最低難度0点(割り増しなし)となっている。
- ▶ 変更依頼者と受託者双方に納得できる基準とする。
- ▶ この項目は、IPA-SECの「ソフトウェア改良開発見積りガイドブック」を参考に作成している。

7. SW式変更管理工数見積り手法の内容

(6) 難易度ポイントの算定(つづき)

(注)「ソフトウェア改良開発見積りガイドブック」記載条件の中で、対象外にした項目

これらは開発者側の要因であり、利用者からみると納得しにくい。

- 開発環境特性
 - テスト手順書水準
- 保守性
 - 安定性(ライフサイクル目標年数)
- 移植性 ?
 - 環境適用性
 - 移植作業性
 - 置換性
- ベンダ企業の経験
- リバースエンジニアリングの能力

7. SW式変更管理工数見積り手法の内容

(7) 工数換算係数の算定

- ▶ 過去の実績値から、個別のシステムごとに工数換算係数(原単位)を設定する。
 - システムごとに環境条件・要求条件・実現技術等が異なるからである。
 - 個別の要素を踏まえるということから、この見積り方式はあらゆるビジネスシステム(業種・業務・規模等)に適用可能である。
- ▶ 工数換算係数は、変更規模ポイント、難易度ポイントがすべて1の時の実績工数を基礎とする。
- ▶ この数値は、変更管理業務の改善成果によって低減していくことを期待する。
- ▶ この数値は、変更管理業務の生産性把握指標として利用することが可能である(実績では1変更ポイントあたり1.0~1.5人日)。

7. SW式変更管理工数見積り手法の内容

工数換算係数算定ワークシート	作成年月日	チーム	チームメンバ(列記)
	2016/11/4		

No.	案件名	A	B	C	D (A×B×C)	E (G/D)	F (D×E)	G	H (F-G)	I (H/G)	J (G/A)	コメント
		変更規模 ポイント	システム基 盤条件	案件条件	修正変更規 模ポイント	工数換算 係数	見積り 工数	実績工数	差	差率	単純生産性	
1						#DIV/0!						
2						#DIV/0!						
3						#DIV/0!						
4						#DIV/0!						
5						#DIV/0!						
6						#DIV/0!						
7						#DIV/0!						
8						#DIV/0!						
9						#DIV/0!						
10						#DIV/0!						
	合計(ダウントータル)	0.00	0.00	0.00	0		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	
	平均	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	

工数換算係数=実績工数平均/修正変更規模ポイント平均=

#DIV/0!

(注)工数換算係数は、修正変更規模ポイント1.0当りの所要工数人日を示す。

7. SW式変更管理工数見積り手法の内容

(8) 工数見積りワークシート

- ▶ (5)(6)で算定したポイントをこの表に記入し、事前に算定してある工数換算係数によって見積り工数を自動計算する。

工数見積りワークシート	作成年月日	チーム	チームメンバ(列記)
	2016/11/4		

No.	案件名	A	B	C	D (A×B×C)	E	F (D×E)	G	H (F-G)	I (H/G)	J (G/A)	コメント
		変更規模 ポイント	システム基 盤条件	案件条件	修正変更規 模ポイント	工数換算 係数	見積り 工数	実績工数	差	差率	単純生産性	
1												
2												
3												



8												
9												
10												
	合計(ダウントータル)	0.00	0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	平均	#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	

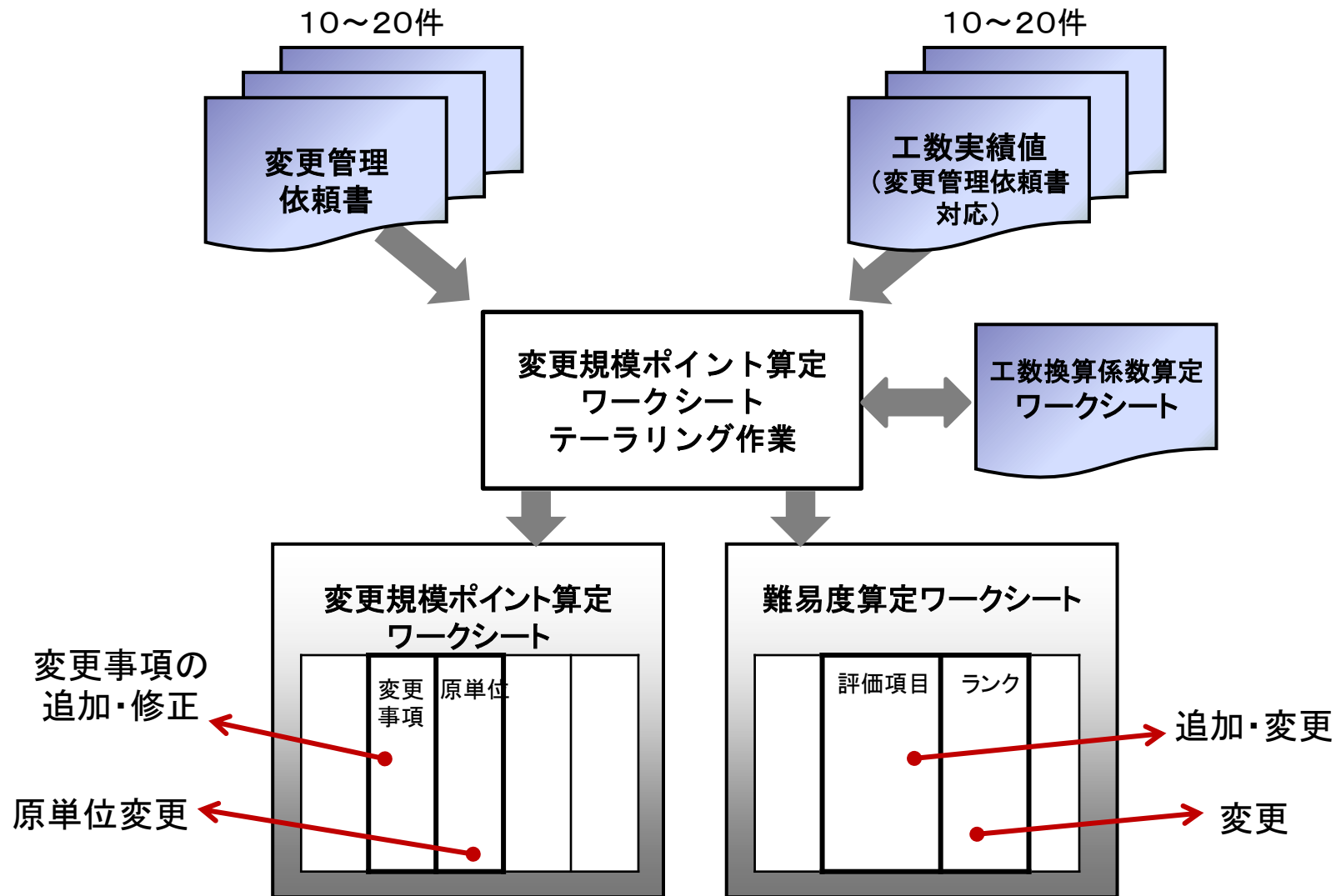
工数換算係数=実績工数平均/修正変更規模ポイント平均=

#DIV/0!

(注)工数換算係数は、修正変更規模ポイント1.0当りの所要工数人日を示します。

8. 工数換算係数の算出方法

(1) 見積り算定ワークシートのテーラリング方法(システムごと)



8. 工数換算係数の算出方法

(2) 変更規模算定ワークシートのテーラリング方法

- ▶ システムごとに算出する。
 - ▶ 過去の変更管理依頼書と対応工数の実績値資料を収集する
(10～件)。
 - ▶ 「工数換算係数算定ワークシート」を用いて、
すべての対象案件の見積り工数と実績工数の差が10%以内となるように、「変更規模ポイント算定ワークシート」を調整する。
 - 変更事項の追加
 - 原単位の変更(特に「内部ファイル」部分)
 - 場合によっては、実績工数が異常である場合がある。
例：
 - ・ 特別な移行処理を行った。
 - ・ 特別なマニュアル等を作成した。
- その場合は、その工数を削減するか、
それができない場合は、そのデータを除外する。

参照事例： 工数換算係数算定ワークシート	作成年月日	チーム	チームメンバ(列記)
	2015/2/17		

No.	案件名	A	B	C (A×B)	D	E (C×D)	F	G (E-F)	H (G/F)	コメント
		変更規模 ポイント	難易度 ポイント	修正変更規模 ポイント	工数換算 係数	見積り 工数	実績工数	差	差率	
1	案件1	50.5	1.78	89.89	0.82	73.40	85.1	-11.70	-14%	
2	案件2	28.5	1.70	48.45	0.82	39.56	40.375	-0.81	-2%	
3	案件3	24.0	1.70	40.80	0.82	33.32	33.375	-0.06	0%	
4	案件4	23.0	1.70	39.10	0.82	31.93	31.6	0.33	1%	
5	案件5	39.0	1.87	72.93	0.82	59.56	63.1	-3.54	-6%	
6	案件6	107.5	1.95	209.63	0.82	171.18	164.5	6.68	4%	
7	案件7	52.0	1.70	88.40	0.82	72.19	67.125	5.06	8%	
8	案件8	31.0	1.70	52.70	0.82	43.04	39	4.04	10%	
9					0.82					
10					0.82					
	合計(ダウントータル)	355.5	14.10	641.90		524.18	524.18	0.00	0%	
	平均	44.44	1.76	80.24		65.52	65.52	0.00	0%	

工数換算係数=実績工数平均/修正変更規模ポイント平均=

0.82

(注)工数換算係数は、修正変更規模ポイント1.0当りの所要工数人日を示す。

8. 工数換算係数の算出方法

(3)「難易度算定ワークシート」のカスタマイズ

- ▶ システム特性から、評価項目の追加・変更、ランクの変更、ポイント配分の変更等を行う。

システム品質の要求条件、
システムのつくりなどシステム側の要因、等。

8. 工数換算係数の算出方法

(4) 工数換算係数算出例

1) 過去のSweeper養成講座での演習結果

- ▶ 工数原単位(工数換算係数)算定ワークシート 第4期分
- ▶ // 第5期分
- ▶ // 第6期分

2) 演習結果の評価

- ▶ 工数換算係数算定対象の案件特性に合わせて「変更規模ポイント算定ワークシート」を調整すれば、見積り精度はかなり向上する。
- ▶ 中規模案件(11人日~99人日)は、10%以内の誤差に収束できる。
- ▶ 小規模案件は、どうしても誤差率は大きくなる。

工数原単位算定ワークシート 上野修正版	作成年月日	チーム	チームメンバ(列記)
	2013/6/8	第4期	

No.	案件名	A	B	C	D	E (A×B×C×D)	F	G (E-F)	H (G/I)	コメント
		変更規模 ポイント	母体規模 ポイント	難易度 ポイント	工数換算 係数	見積り 工数	実績工数	差	差率	
1	ON1	7.5	1	1.2	1.03	9.28	8	1.28	16%	変更事項の見直し実施(変更事項の解釈相違など)。難易度はそれほど高くないのではないかと想定されるがそのままにしてある。*
2	IK2	4	1	1.01	1.03	4.17	3	1.17	39%	実績値が習熟成果か極めて大きい。
3	TM3	25	1	1.2	1.03	30.95	33	-2.05	-6%	不確定の難易度を上げた。
4	SN1				1.03					仕様未確定・実績値不明のため対象外とした。
5	ON3	10.5	1	1.21	1.03	13.11	12	1.11	9%	変更事項の見直しをした。 (税マスタのレコード追加など)
6					1.03					* ON1の注:難易度ポイントが1.05なら 見積り値は8.4人日となる。
7					1.03					
8					1.03					
9					1.03					
10					1.03					
	合計 (ダウントータル)	47	4	4.62		57.51	56	1.51	3%	
	平均	11.75	1	1.16		14.38	14.0	0.38	3%	

工数換算係数=実績工数平均/変更規模ポイント平均×母体規模ポイント平均×難易度ポイント平均=

1.03

(注)工数換算係数は、変更規模ポイント、母体規模ポイント、難易度ポイントがすべて1のときの工数原単位である。

工数原単位算定ワークシート
(上野案)

作成年月日
2013. 12. 20

チーム
第5期

チームメンバ(列記)

No.	案件名	A	B	C	D	E (A×B×C×D)	F	G (E-F)	H (G/I)	コメント
		変更規模 ポイント	母体規模 ポイント	難易度 ポイント	工数換算 係数	見積り 工数	実績工数	差	差率	
1	MR3	5	1	2	1.45	14.54	13.5	1.04	8%	妥当な実績値である。
2	SR2	22	1	3.56	1.45	113.84	89.4	24.44	27%	難易度が高めに設定されているようなので、工数換算係数が1.45なら難易度は2.8がイーブンポイントである。
3	KS2				1.45					
4	HS2	25.2	1	1.53	1.45	56.04	71	-14.96	-21%	変更規模ポイントは25.2は、権限管理マスタへの追加・変更はないとしているが、もしありでないとこの処理ができないならポイントはアップする。
5	MY1				1.45					その分が7ポイントなら実績値イーブンとなる。
6	NG1	10	1	2.09	1.45	30.38	30	0.38	1%	結果オーライだが、拠点マスタへの追加が7ポイントになっているのは過大かも。
7	KS3	7	1	1.95	1.45	19.84	20	-0.16	-1%	妥当な実績値である。
8					1.45					
9					1.45					
10					1.45					総括: 高難度異常値の2件を外すとほぼ正常な見積り状態となっている。工数換算係数の1.45は一般的な範囲に収まっている。
	合計 (ダウントータル)	69.2	5	11.13		234.64	223.9	10.74	5%	
	平均	13.84	1	2.23		46.93	44.8	2.15	5%	

工数換算係数=実績工数平均/変更規模ポイント平均×母体規模ポイント平均×難易度ポイント平均=

1.45

(注)工数換算係数は、変更規模ポイント、母体規模ポイント、難易度ポイントがすべて1のときの工数原単位である。

工数原単位算定ワークシート

作成年月日

チーム

チームメンバ(列記)

2014/8/20

第6期

合成版上野案

No.	案件名	A	B	C	D	E (A×B×C×D)	F	G (E-F)	H (G/I)	コメント
		変更規模 ポイント	母体規模 ポイント	難易度 ポイント	工数換算 係数	見積り 工数	実績工数	差	差率	
1	OT2	11	1	2.14	1.24	29.27	31.6	-2.33	-7%	旧システムで古いため調査工数大。→システム特性関係の難易度ポイントを最大限に上げた。ファイルの項目変更処理7件は、本来複雑扱いだが1件以外は流用可能として単純扱いとする。
2	TN1				1.24					データメンテナンスのため対象外とする
3	UM1	11	1	1.16	1.24	15.87	16	-0.13	-1%	要員に若手社員をアサインしたため、実績工数は多め。
4	HT1	8	1	2	1.24	19.90	20.5	-0.60	-3%	難易度「システム品質の要求水準」は、直接命に関わるわけではないので2ポイントとした(1ランク下げ)。
5	HT3	5	1	2	1.24	12.43	13.5	-1.07	-8%	同上
6	MZ3	12	1	1.05	1.24	15.67	16	-0.33	-2%	
7					1.24					
8					1.24					
9					1.24					
10					1.24					
	合計 (ダウントータル)	47	5	8.35		93.14	97.6	-4.46	-5%	
	平均	9.40	1	1.67		18.63	19.5	-0.89	-5%	

工数換算係数=実績工数平均/変更規模ポイント平均×母体規模ポイント平均×難易度ポイント平均=

1.24

(注)工数換算係数は、変更規模ポイント、母体規模ポイント、難易度ポイントがすべて1のときの工数原単位である。

参考：変更管理工数見積り手法の比較

IFPUG方式

- 機能改良プロジェクトの場合の機能量把握で、工数見積りには直結しない。
- 機能改良FP = (機能改良の際にどの程度の作業が行われるかを機能で測定)
追加される機能量
+ 変更部分の変更された後の機能量
+ 削除される機能量
+ 移行のために作成される機能量

日立方式

出典：情報処理推進機構「ソフトウェア改良開発見積りガイドブック」

- 改造要件(機能要件、非機能要件)をインプットとして以下を見積る。
母体の調査・分析の工数(母体規模／調査・分析の生産性(システムごと))
+ 正味改造部分の対応工数([追加規模 + α × 変更規模 + β × 削除規模
+ γ × 母体規模]／開発時の標準生産性)
+ 母体の確認テストの工数(母体規模／母体の確認テストの生産性(標準値))

N社自動算出方式(開発中)

- 現行システムの条件を既存システムから抽出してデータベース化しておく。変更要件をこのデータベースにインプットにすると、見積り値がアウトプットされる。

参考：変更管理工数見積り方式の比較

	工数見積り 可否	見積り時点	入力情報 の概要度	工数見積り 工数	工数見積り 精度	見積り結果の 納得性	変更管理業務の 生産性指標 としての活用	開発難易度
IFPUG 方式	×	△ 変更要件 確認時	△	△	— (工数 不明)	— 工数見積り に直結しな い	×	○ IFPUG法が分かれば特 別な開発は不要
日立方式	○	×	×	×	◎?	? 工数積み上 げ方式と大 差がない	×	×
N社自動 算出方式 (開発中)	○	△ 変更要件 確認時	△	○	?	?	×?	×
SW式	○	○ 変更依頼 受付時	○	○	○	○	○	△ 20件程度の過去案件の分 析必要(その分析経験ノウ ハウが必要)