

IT運用コストのあり方を もう一回考えてみませんか？

～ 新たな運用コストモデルをベースにした
ベンチマークと見える化の事例 ～

C3 9月9日(金) 13:15-14:55
JUAS IT運用コスト研究プロジェクト

プロジェクト発足の経緯と本日の目的

JUASスクエア2016

ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かう

- IT運用コストはITコスト全体の50%に達するともいわれ、その高止まりがおおきくクローズアップされている。そのようななか多くの企業は多大の労力を費やして運用コストの削減を模索しているのではないか！
- ではIT運用コストが高止まりする本質的な原因はなにか？そして、いかなるアプローチで解決すべきか？この難しいテーマを社会的に活躍する識者を集めたプロジェクトを編成して熟議を重ねている。
- 一方でIT運用コストの多寡を評価するには、なんらかの「ものさし」に依らざるを得ない。そして「ものさし」を設けるには、社会的な視点でIT運用業務の概念・範囲などの前提条件を定義したうえでIT運用コストの組み立てを解明する必要がある。
- 本日は、IT運用コスト研究プロジェクトの論点や適用事例を共有しながら、プロジェクトを拡大するかたちで忌憚なく意見交換をしたい。

本日のアジェンダ

JUASスクエア2016

ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かう

■ IT運用コスト研究プロジェクト活動のご紹介

- ・ IT運用が抱える課題
- ・ IT運用コストが高止まりする本質的な原因とは
- ・ 取り組むべきアプローチ（IT運用業務の概念・範囲と標準モデル）
- ・ ソフトウェアメトリックス2016の概要について

■ ベンチマーク（ソフトウェアメトリックス）における統計・分析手法

■ 本プロジェクトの考え方を適用した事例紹介

- ・ JUAS運用標準モデル適用方法の紹介
- ・ A社における運用生産性向上の取り組み
- ・ B社における運用コスト適正化に向けた取り組み

----- 質疑応答 -----

■ パネルディスカッション

- ・ IT運用が抱える課題認識について
- ・ JUAS運用標準モデルについて
- ・ 運用の管理指標について など

■ 今後の活動予定とご協力をお願い

本日の登壇者（順不同、敬称略）

JUASスクエア2016
ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かおう

J Xアイティソリューション株式会社

上野 耕司【議長】

内閣官房 情報通信技術(IT)総合戦略室

長谷川 和人

森永乳業株式会社

田邊 正則

キリンビジネスシステム株式会社

宇都宮 潔

J F Eシステムズ株式会社

大林 素生

新日本有限責任監査法人

百々 忠一

株式会社N T T データ経営研究所

早乙女 真

IT運用コスト研究プロジェクト活動の ご紹介

1. IT運用が抱える課題
2. IT運用コストが高止まりする本質的な原因とは
3. 取り組むべきアプローチ
(IT運用業務の概念・範囲と標準モデル)
4. ソフトウェアメトリックス2016の概要について

プロジェクト・メンバー（順不同、敬称略）

JUASスクエア2016

ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かおう

内閣官房 情報通信技術(IT)総合戦略室

株式会社NTTデータ
株式会社NTTデータビジネスブレインズ
株式会社NTTデータ経営研究所
ガートナー ジャパン株式会社
キリンビジネスシステム株式会社
新日本有限責任監査法人
JFEシステムズ株式会社
JXアイティソリューション株式会社
株式会社JTB情報システム
富士通エンジニアリングテクノロジー株式会社
株式会社野村総合研究所
政井技術士事務所
森永乳業株式会社
株式会社リクルートテクノロジー

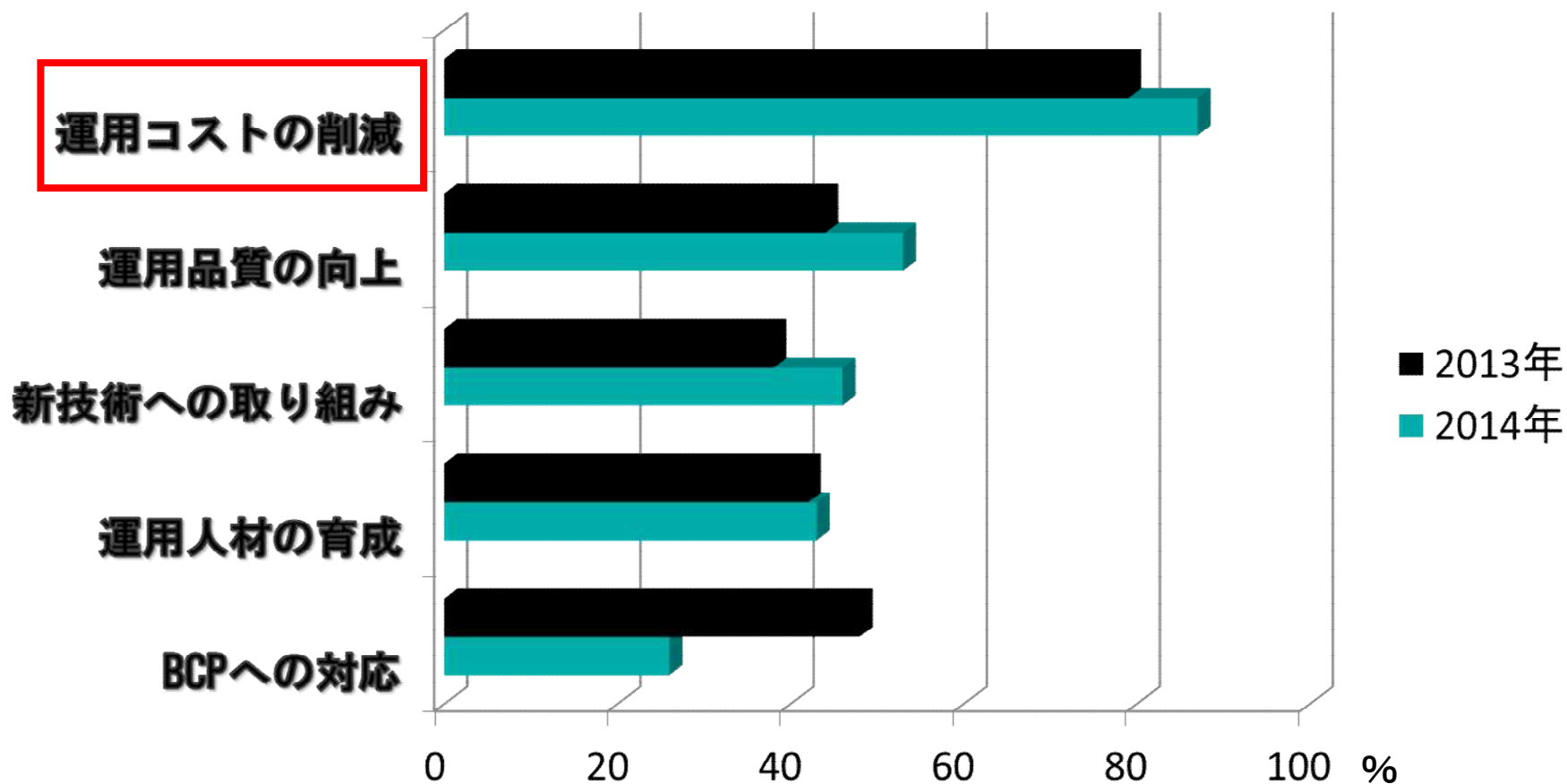
長谷川	和人
林	泰樹
村井	貴彦
三好	寛
山本	東
早乙女	真
片山	博之
宇都宮	潔
百々	忠一
大林	素生
上野	耕司【座長】
佐藤	英治
阿部	優樹
應和	周一
政井	寛
田邊	正則
中本	浩司

1. IT運用が抱える課題

現在の運用業務は、いかなる課題を抱えているのか？
その概要を共有したい。



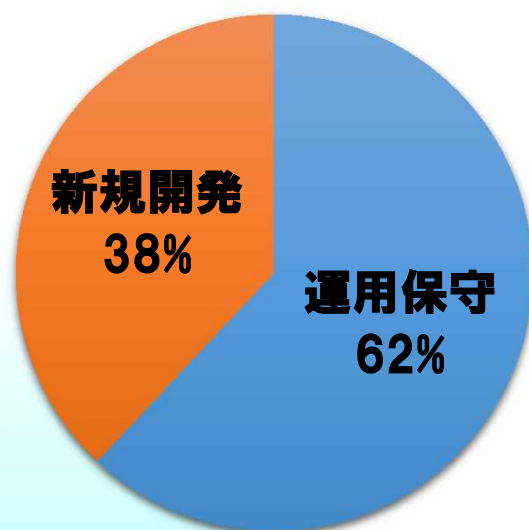
(1) IT運用が抱える課題



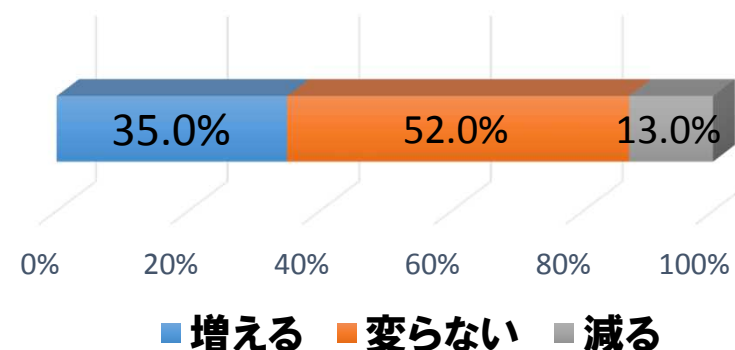
出展: JUAS(ソフトウェアメトリックス調査 2013, 2014)

(2) IT運用が抱える課題

2015年度のITコスト内訳※



運用保守費の増減予測※



※ JUAS企業IT動向調査2016より
有効回答数=654

- ITコストの62%がシステムの稼働後に発生
- 87%を超える企業が運用管理、保守開発費が「変わらない」もしくは「増える」と回答
⇒ 高止まりが予想されている

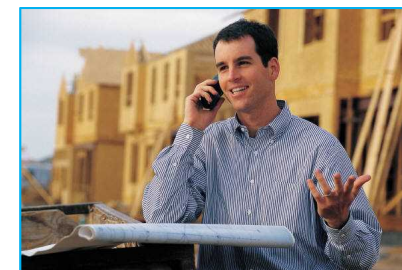
2. IT運用コストが高止まりする本質的な原因とは

IT運用コストの高止まりは社会的課題としてクローズアップされているようである。では、その本質的な原因とは何か？

さてITを構築・運用する目的は利益の確保である。利益を確保するにはコストを想定範囲に収めなくてはならない。

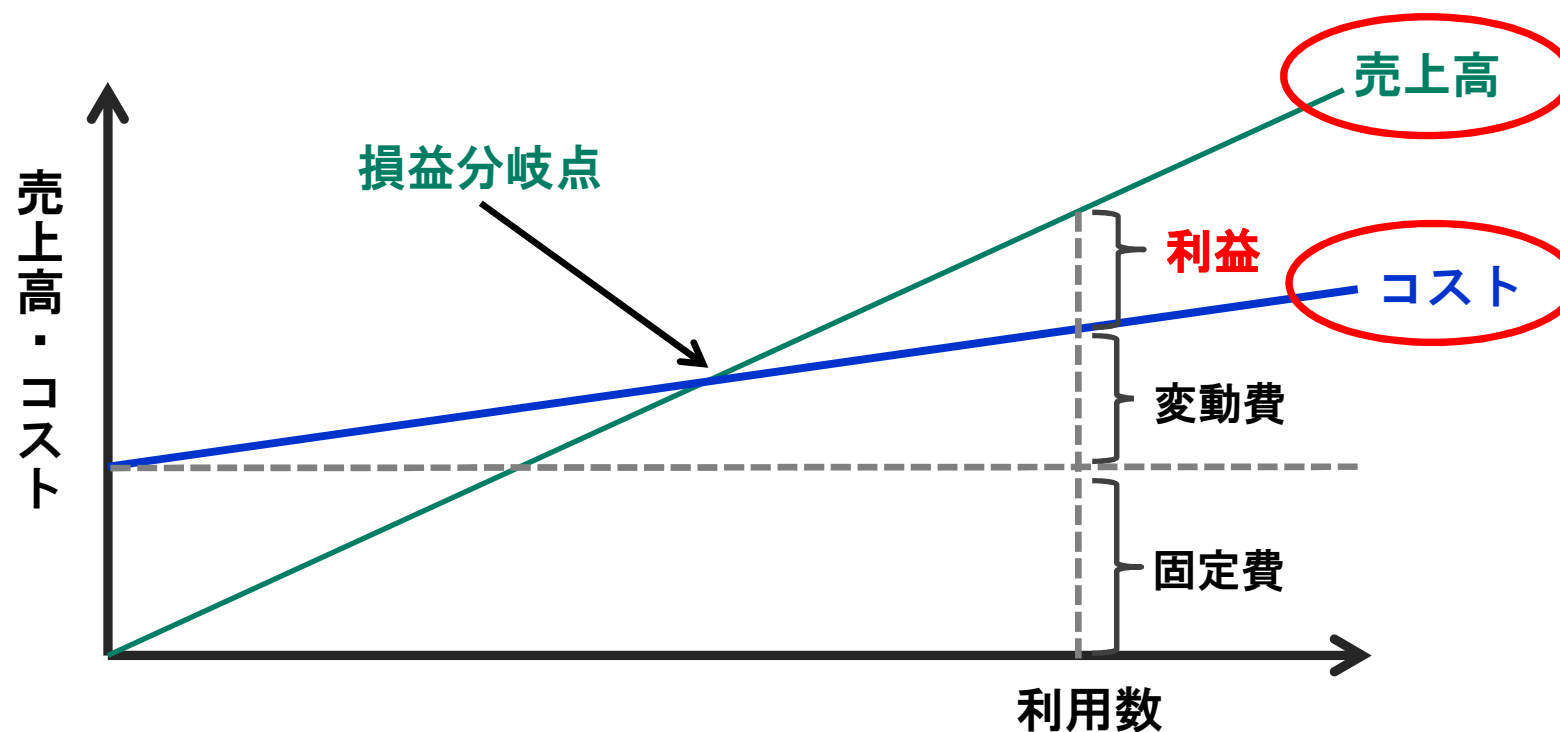
コストを想定範囲にコントロールすれば利益が確保できる。
想定した利益が確保されるならば「IT運用コストが高い！」という指摘は起きないのではないか。

ではIT運用コストはいかにコントロールすべきか？ そして改善すべき課題は何か？これらを分析しながら「IT運用コストの高止まり」の本質的な原因に迫りたい。



(1) 損益管理の基本的な考え方

JUASスクエア2016
ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かう



IT投資の目的 ⇒ 利益の確保
利益 = 売上高 - コスト

利益を得るにはコストをコントロールしなくてはならない

(2) IT投資採算管理の考え方

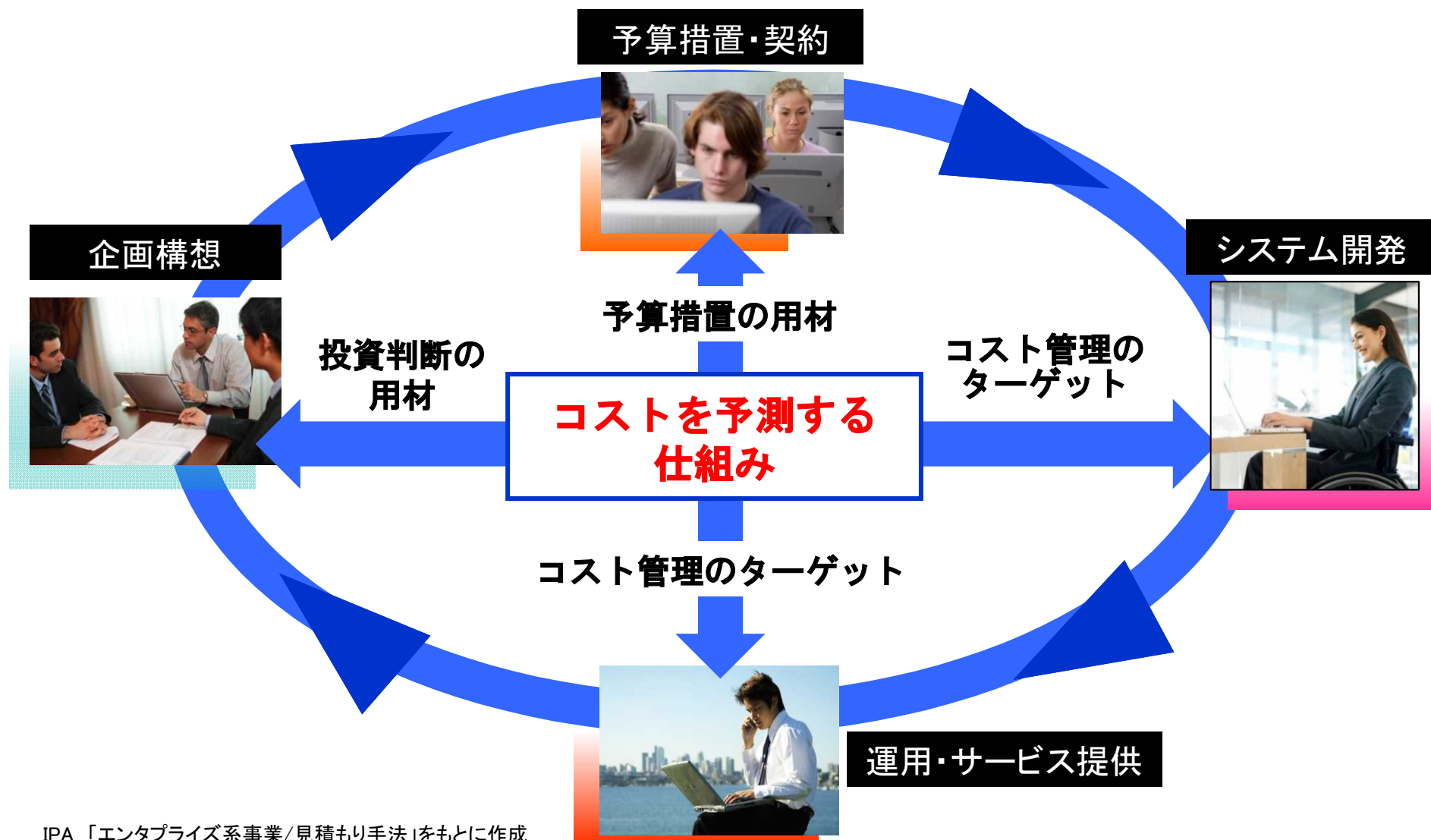
JUASスクエア2016

ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かおう



(3) IT投資採算管理の源泉とは

JUASスクエア2016
ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かう



(4)コストを予測する仕組みの状況

フェーズ コスト 種別	企画構想	開発・保守	運用
	- IT戦略の策定 - 個別IT化構想	- 要件定義 - 設計、開発など	- 定型運用 - ヘルプデスクなど
役務系	- 企画役務費 - コンサルタント費	- プロジェクト管理費 - SE/PG役務費 - 要件定義 - 設計・開発・テスト 見積り手法がある	- 運用管理・統制役務費 - 運用補修(不具合補修等) - 定常運用(オペレーション) - ヘルプデスク 見積り手法がない
その他		パッケージ等の購入費など	- データセンタ使用料 - ハードウェアリース費 - 保守費など

- IT運用コストを網羅した「ものさし（見積手法等）」がない
- IT運用コストのシーリング（限度額）が設けられない
⇒ コストのコントロールが難しい

(5)まとめ

【事実認識】 IT運用コストは根強い高止まり傾向にある

- ・ IT運用に係る課題のトップに「IT運用コストの削減」が挙げられている
- ・ しかも87%の企業が「事態は変わらない」もしくは「悪化」と予想

【あるべき姿】 IT運用コストのコントロールが必要

- ・ 想定した利益（効果）の確保
⇒ コストをシーリング（限度額）の範囲でコントロールすべき
- ・ シーリングの源泉はコストを予測する仕組み＝「ものさし※」
※ 社会的に有効な見積手法やベンチマークなど

【課題認識】 IT運用コストを網羅した「ものさし（見積手法等）」がない

- ・ IT運用コストを網羅した「ものさし（見積手法等）」がない
- ・ コストのシーリング（限度額）が設けられない
- ・ IT運用コストのコントロールが難しい
- ・ IT運用コストが高止まりしているのではないか！

3. 取り組むべきアプローチ (IT運用業務の概念・範囲と標準モデル)

IT運用コストが高止まりする本質的な原因は「ものさし（社会的に有効な見積手法やベンチマーク）」がない。これによりIT運用コストがシーリングできていないためではないか！

そのためには社会的に有効な「ものさし」をいかに設けるべきなのか！そして、「ものさし」を設けるために取り組むべきことはなにか！本プロジェクトの検討結果を共有したい。



(1)本プロジェクトの基本的な考え方

JUASスクエア2016

ブレイクスルー Next!

ワンチームで立ち向かう

- 利益を得るにはIT運用コストのシーリングが要る
⇒ そのためには有効な「ものさし(見積手法、ベンチマーク等)」が要る
- 有効な「ものさし」を設けるには(公正に比較するための)前提・基準が要る
⇒ 事前の確認で運用業務の概念・範囲が様々 (例)保守を含むか否か?
- 運用業務の基本的な概念・範囲

運用とは提供している機能を停止・不具合なく提供し続けるために
状況を監視して環境を維持管理する事 (機能・性能改修を伴わない)

運用と保守
の違い

- 運用の概念・範囲
 - ・ 障害に係るバグの補修
- 保守の概念・範囲 (運用業務の範囲外)
 - ・ 利用者視点での機能改修 (例 帳票の項目追加)
 - ・ 性能改修を伴うもの (例 ハードウェアの更新)

(2)ベンチマークが目指すもの

JUASスクエア2016

ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かう

ベンチマーク（指標・基準）の前提

- IT運用コスト（役務）区分の定義
例）ヘルプデスクのコスト
- 管理指標の定義
例）問い合わせの数
- 以下に基づき単位コストを算出



$$\text{単位コスト} = \text{IT運用コスト(役務)} \div \text{管理指標}$$

例) 問合せあたりのコスト 例) ヘルプデスクコスト 例) 問合せの数

- 単位コストの算出
⇒ IT運用コストの比較が可能に
- 単位コストの分析
⇒ 見積りの指標が見いだせる可能性

将来的にはIT運用コストの見積り手法に

(3)ベンチマークプログラムの概要 IT運用業務(役務)の範囲と区分

JUAS標準モデル

IT運用業務(役務)

① 管理・統制

- ・ ITの継続的な運用にかかる管理統制・企画業務
- ・ 下記②、③、④に係る管理・統制業務
(例) サービス水準管理、要員管理、性能管理

② 運用・補修

- ③④以外の非定常業務
(例) 非定常な補修
作業依頼対応
原因究明

③ 定常運用

- ・ インシデント対応
- ・ 作業依頼対応等の定常的なオペレーション
(例) 監視作業
定常的な故障対応
原因究明

④ ヘルプデスク

ヘルプデスク等
問合せに対応する応答

保守・開発

一定規模以上の保守・開発作業
(例) 新規開発、サポート切れ保守

業務支援

ITとは直接関係ない作業
(例) 大量印刷、データ入力

4. ソフトウェアメトリックス2016の概要

JUASでは2004年よりユーザー企業から開発・保守・運用プロジェクトの実態を調査し「ソフトウェアメトリックス調査報告書」としてまとめている。

ここでは本プロジェクトの考え方に基づいて行った「ソフトウェアメトリックス2016」から特徴的な調査結果を共有したい。



(1)調査対象企業のプロフィール

調査対象企業の業態（単位：件，％）

区分	業態	回答企業数（件）	割合（％）
1	親会社・ホールディング企業	22	52.4％
2	子会社	13	31.0％
3	独立会社	7	16.7％
合計		42	100.0％

従業員数（単位：人）

従業員数	回答企業数（件）	割合（％）
300人未満	4	9.5％
300～999人	6	14.3％
1000～4999人	11	26.2％
5000～9999人	5	11.9％
10000人以上	16	38.1％
合計	42	100.0％

(2) IT運用コストの相関分析

JUASスクエア2016

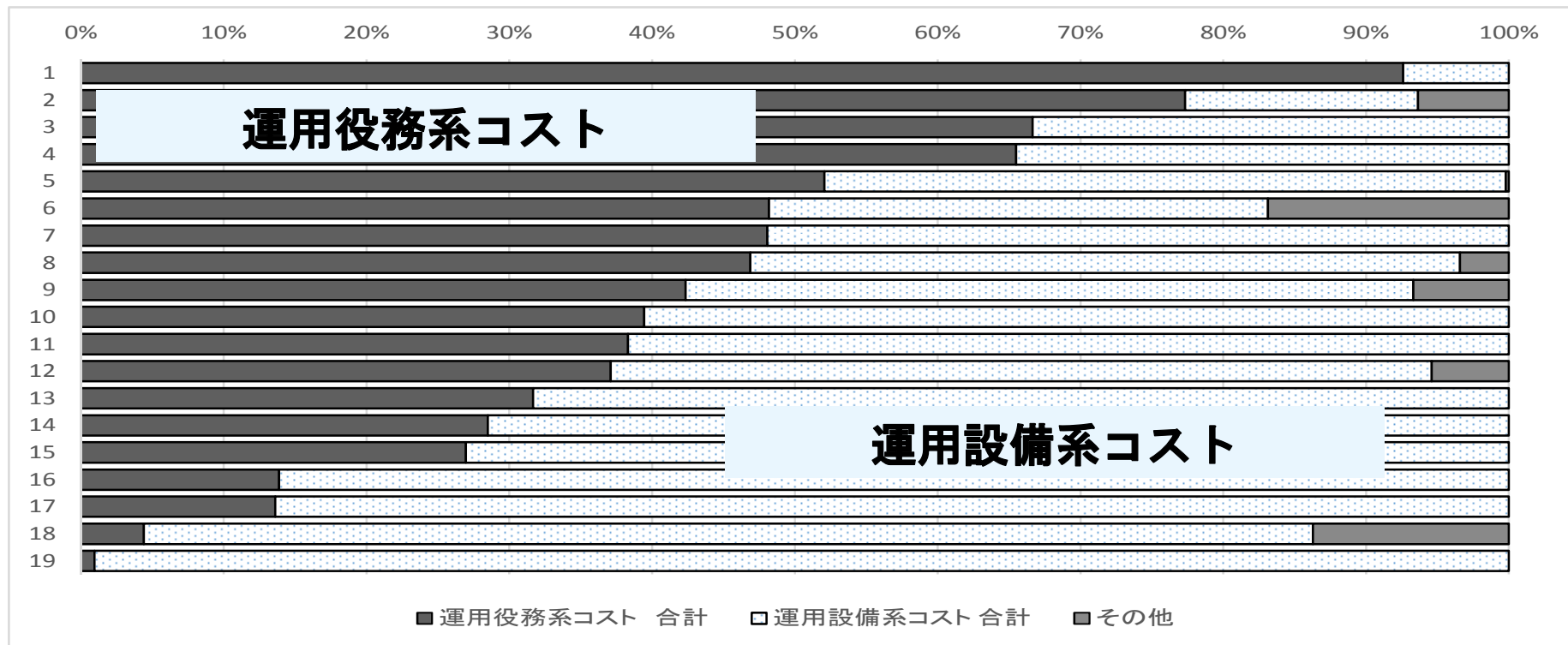
ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かう

- 本調査ではIT運用コストの内訳に加えて、従業員数やPC台数あるいはサーバー台数など様々な指標を頂いた。
- IT運用コストの多寡を決定づける指標候補（決定係数、寄与率）を探るべく、回答頂いた42件のうちIT運用コストの内訳が記された26件を対象に内訳分析と回帰分析を行った。
- わずか26件のため、有効な指標としては取り扱えないが特定の業種への偏りもなく、おぼろげながら傾向は捉えることができた。



(3)IT運用コストの内訳分析 (運用役務系コストと運用設備系コストの構成)

- 運用役務系コストと運用設備系コストの構成比率に大幅な異なり。
- 運用役務系コストが90%以上を占める企業が存在する一方で、運用役務系コストが数%しか存在しない企業も存在する



(4) IT運用コストの内訳分析 (運用役務系コストの主要構成)

JUASスクエア2016

ブレイクスルー Next!

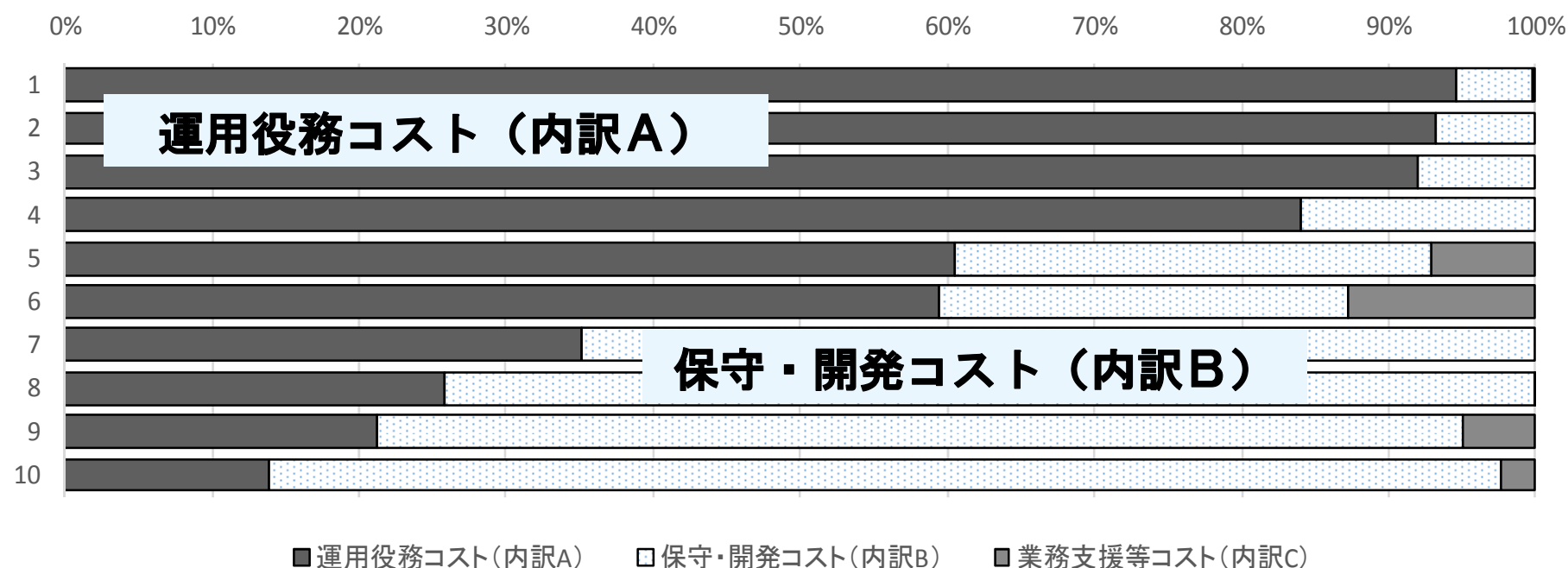
ワンチームで立ち向かう

■ 運用役務系コストの内訳

- ・ 運用役務コスト : 内訳A
- ・ 保守・開発コスト : 内訳B
- ・ 業務支援等コスト : 内訳C

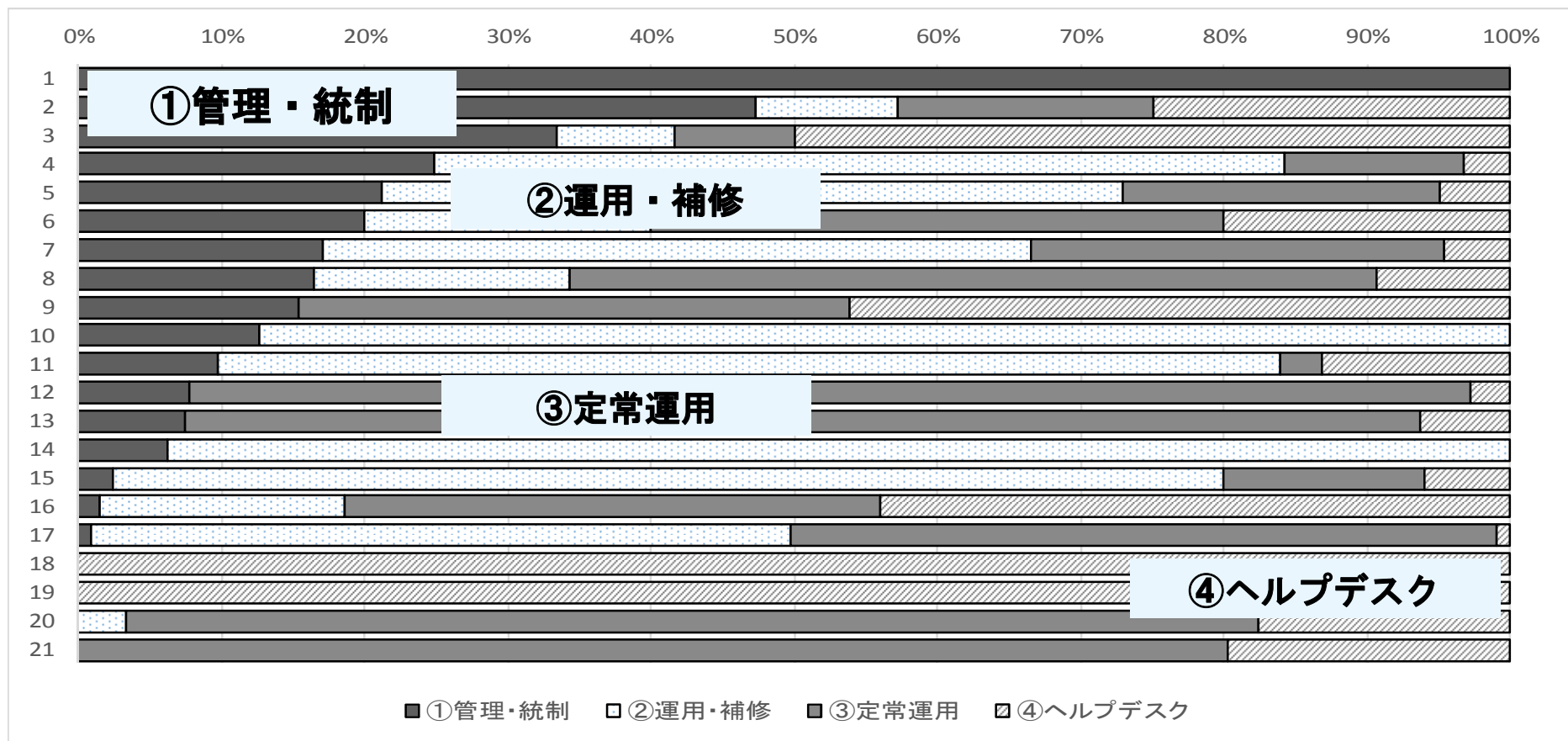
■ 内訳A～内訳Cの構成比率におおきなバラツキ

■ 内訳Aと内訳Bが占める比率が高い。



(5)IT運用コストの内訳分析 (運用役務コスト(内訳A)の詳細構成)

運用役務コスト（内訳A）内訳（①管理・統制、②運用・補修、③定常運用、④ヘルプデスク）の構成比率には大幅な異なりがあった。



(6) IT運用コストの内訳分析 (運用コストとサービス提供規模の相関分析)

経費分類	サービス提供規模				
	従業員	PC台数	サーバー台数	設置面積	ラック数
運用役務系コスト 合計	0.355	0.381	0.243	0.033	0.166
運用役務コスト (内訳A)	0.283	0.352	0.239	0.259	0.302
保守・開発コスト (内訳B)	0.143	0.196	0.640	-	-
業務支援等コスト (内訳C)	-	-	-	-	-
(内訳A)	①管理・統制	0.281	0.034	0.036	0.095
	②運用・補修	0.261	0.003	* 0.343	* 0.337
	③定常運用	0.449	0.478	0.405	0.065
	④ヘルプデスク	0.135	0.000	0.010	0.204
運用設備系コスト 合計	0.045	0.004	0.055	0.091	0.014
HW保守	0.251	0.095	0.186	0.189	0.380
SW保守	0.284	0.239	0.194	0.405	0.571
減価償却	-	* 0.564	0.004	-	-
リース等	0.078	0.062	0.079	0.040	0.015
通信費	0.158	0.019	0.206	0.066	0.174
クラウド	0.198	0.046	0.034	-	-
データセンター	0.037	0.024	0.041	0.036	0.025

決定係数(相関の強さを表す係数)が0.3以上のものを強調表示した

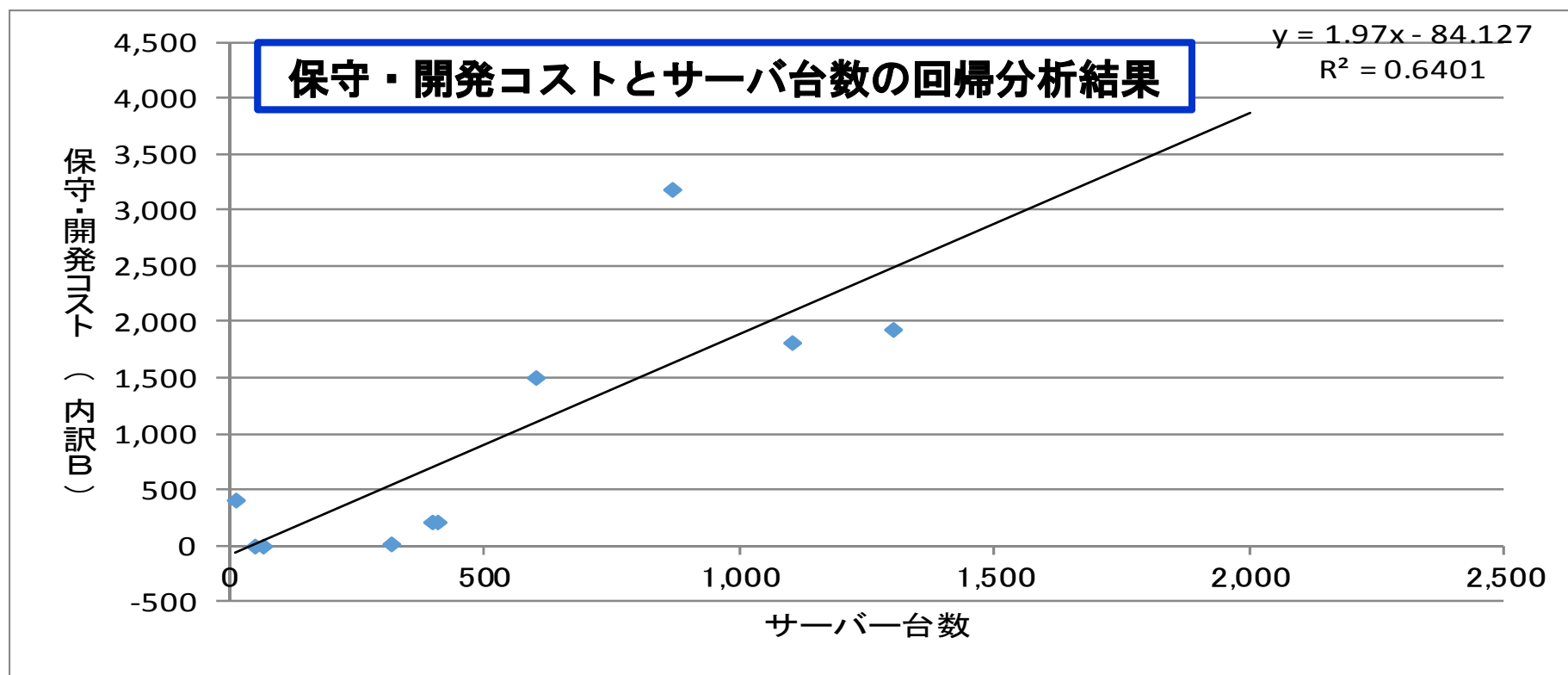
(7)IT運用コストとサービス提供規模の 相関分析（指標候補の概要）

No.	運用経費	各規模指標	決定係数	データ数	回帰式 (金額単位は百万円)	分析結果概要 (定数項の扱いに注意)
①	保守・開発コスト (内訳B)	サーバー台数	0.640	10	$y = 1.97x - 84.127$	内訳B(保守・開発コスト)は、サーバ1台あたり約200万円で推移する。
②	SW保守	ラック数	0.571	11	$y = 8.2281x - 116.53$	SW保守は、ラック1台あたり 約820万円で推移する。
③	ヘルプデスク	ラック数	0.499	13	$y = 0.7079x + 21.111$	ヘルプデスク経費は、ラック1台あたり約71万円で推移する。
④	定常運用	PC台数	0.478	15	$y = 0.0483x - 63.619$	定常運用は、PC1台あたり約48,000円で推移する。
⑤	定常運用	従業員数	0.449	16	$y = 0.0375x + 85.74$	定常運用は、従業員1人あたり約38,000円で推移する。
⑥	定常運用	サーバー台数	0.405	15	$y = 0.8467x - 113.19$	定常運用は、サーバ1台あたり 約85万円で推移する。
⑦	SW保守	設置面積	0.405	10	$y = 0.6031x + 99.929$	SW保守は、設置面積1㎡あたり 約60万円で推移する。
a	運用役務系コスト 合計	PC台数	0.381	25	—	—
b	HW保守	ラック数	0.380	14	—	—
c	運用役務系経費 合計	従業員数	0.355	25	—	—
d	運用役務コスト（内 訳A）	PC台数	0.352	25	—	—
e	運用役務コスト（内 訳A）	ラック数	0.302	18	—	—

(8) IT運用コストとサービス提供規模の相関分析 (保守・開発コストとサーバ台数の回帰分析結果)

今回調査の有効範囲（サーバー台数が約20台から約1300台までの範囲）
保守・開発コストは、サーバー1台あたり約200万円で推移する

単位：百万円



(9) IT運用コストの相関分析 (保守・開発コストとサーバ台数の回帰分析結果)

JUASスクエア2016

ブレイクスルー Next!

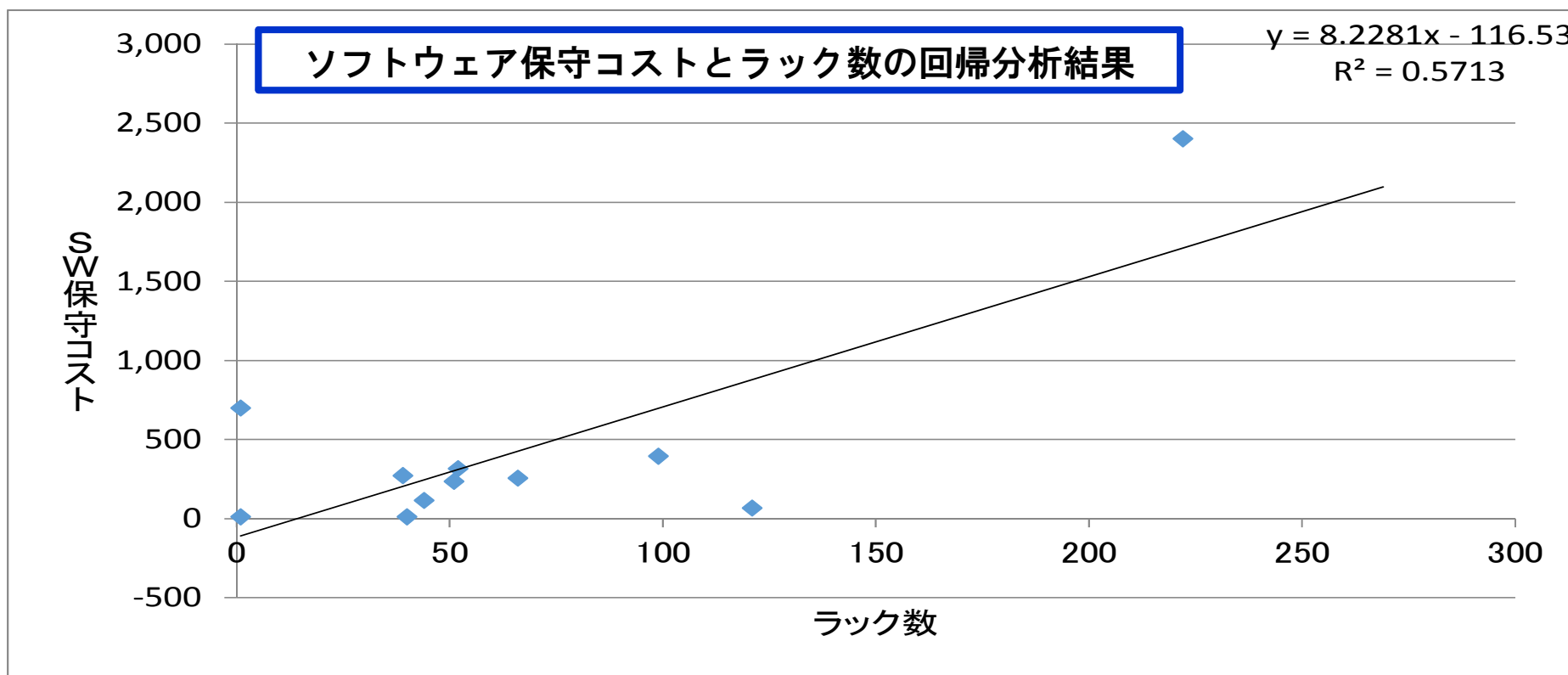
ワンチームで立ち向かう

- 保守・開発コスト（内訳B）とサーバ台数間の決定係数は0.64
⇒ IT運用コスト間で最も高い相関を示す。
- IT運用役務コスト（運用・補修）とサーバ台数間の決定係数は0.066
⇒ IT運用役務とサーバ台数との相関が認められない
- 想定される理由
 - ・ 保守・開発コストは保持しているIT資産量の影響を強く受けている。
（サーバーの更新コストが保守・開発コストの多くを占めるなど）
 - ・ 保守・開発コストの多くがサーバーに係る数量（ハードウェア台数やソフトウェアライセンス数等）と相関していると考えられる。

(10) IT運用コストとサービス提供規模の相関分析 (ソフトウェア保守コストとラック数の回帰分析結果)

今回調査の有効範囲（ラック数が1台から約270台までの範囲）では
ソフトウェア保守コストはラック1台あたり約820万円で推移する

単位：百万円



(11) IT運用コストの相関分析

(運用コストとサービス提供規模の相関結果の考察)

- ハードウェア保守コストあるいはソフトウェア保守コストと設置面積
ラック数の相関の決定係数は下表の通り

項目	設置面積	ラック数
ハードウェア保守費	0.189	0.380
ソフトウェア保守費	0.405	0.571

- ハードウェア保守費は設置面積やラック数との相関が低い
- ソフトウェア保守費はラック数や設置面積の相関が高い
- 想定される理由
 - ・ ハードウェア保守費が設置面積やラック数との相関が低い
⇒ スポット保守が多いなどバラツキが多い
 - ・ ソフトウェア保守費が設置面積やラック数との相関が強い
⇒ ソフトウェア保守費のバラツキが少ない

ベンチマーク（メトリックス分析） における統計・分析手法

- 回帰分析とは
- 散布図作成
- 決定係数の分析
- 分析上の注意点
- 実データでの分析結果

回帰分析とは

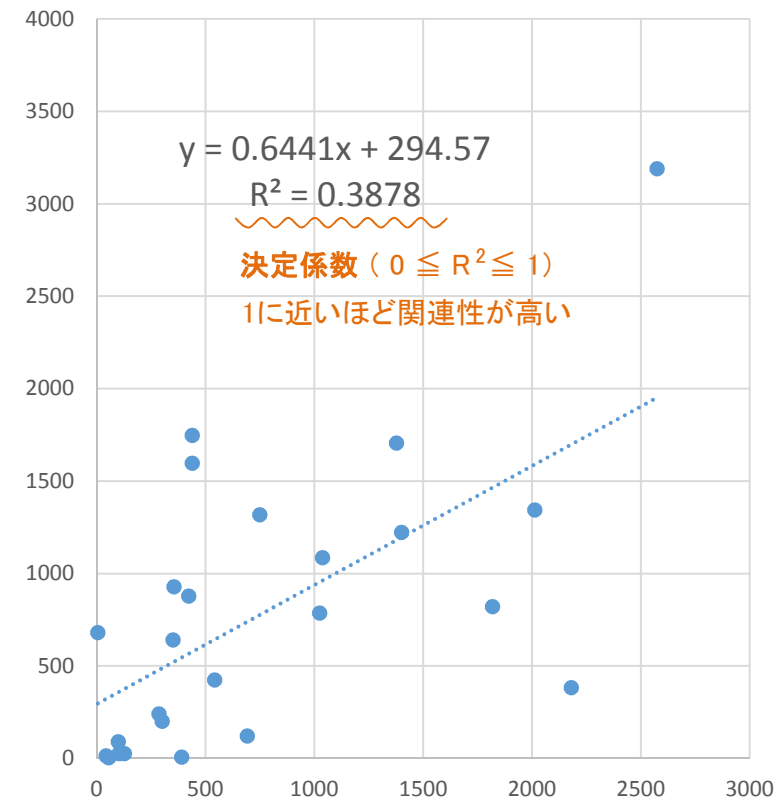
JUASスクエア2016

ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かう

異なる項目間に、関連性があるかどうかを分析する手法

No.	運用役務 コスト	保守・開 発コスト	業務支援 等コスト	サーバ 台数	設置面積	ラック数
1	1597			438		162
2	3190	1193	786	2574	1410	303
3	240			286	335	90
4	1318			748	2033	251
5	1747			438		
6	26	3		101		
7	425			541	1	4
8	6			390	53	72
9	382			2180	968	70
10	929			354		
11	4	1		55		0
12	1344			2012	1399	24
13	1223			1400	178	1
14	13			42	0	1
15	26	136	4	126		16
16	786			1023	36	12
17	1085	1415		1037	191	157
18	3803					
19	121	2309	192	692	378	19
20	90			99		42
21	878			422		
22	821			1818		
23	201	3		300	11	47
24	640	83	0	350		
25	1705	5125	268	1376	618	7
26	680	598	364	5		

(縦軸) 運用役務コスト



(横軸) サーバ台数

※ 上表のデータは、実際のデータを加工したものです。

意外と簡単な回帰分析 (ぜひ、自社内データ等でも分析を)

JUASスクエア2016
ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かう

少し工夫をすれば、Excelだけでも簡単に基礎的な分析が可能

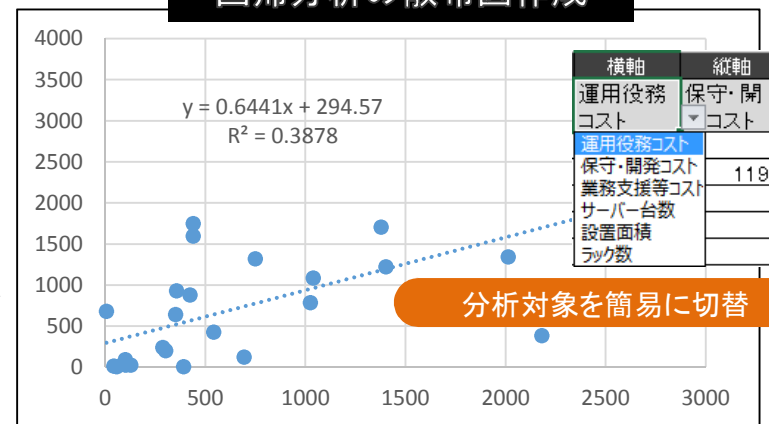
※ 以下、Excel2013環境で作成していますが、Excelの他バージョンでもほぼ同様に操作できると思います。

No.	運用役務コスト	保守・開発コスト	業務支援等コスト	サーバー台数	設置面積	ラック数
1	1597			438		162
2	3190	1193	786	2574	1410	303
3	240			286	335	90
4	1318			748	2033	251
5	1747			438		
6	26	3		101		
7	425			541	1	4
8	6			390	53	72
9	382			2180	968	
10	929			354		
11						0
12	134				99	24
13	1223			1400	178	1
14	13			42	0	1
15	26	136	4	126		16
16	786			1023	36	12
17	1085	1415		1037	191	157
18	3803					
19	121	2309	192	692	378	19
20	90			99		42
21	878			422		
22	821			1818		
23	201	3		300	11	47
24	640	83	0	350		
25	1705	5125	268	1376	618	7
26	680	598	364	5		

元データ

回帰分析とは

回帰分析の散布図作成



決定係数の分析

	サーバー台数	設置面積	ラック数
運用役務コスト	0.387775	0.365278	0.441583
保守・開発コスト	0.261179	0.032126	0.01144
業務支援等コスト	0.65263	0.988754	0.877158

分析すべき対象を特定

作業準備 （範囲の名前作成）

作業準備： 各列に名前をつけておく

表全体を選択して、「数式」→「選択範囲から作成」→「上端行」 を選択

The screenshot shows the Excel 'Formulas' tab with the 'Create Names from Selection' dialog box open. The dialog box has the following options:

- ☒ 上端行(I) (Top row)
- ☐ 左端列(L) (Left column)
- ☐ 最下行(B) (Bottom row)
- ☐ 右端列(R) (Right column)

The 'OK' button is highlighted. The background shows a spreadsheet with columns labeled A through G, containing numerical data.

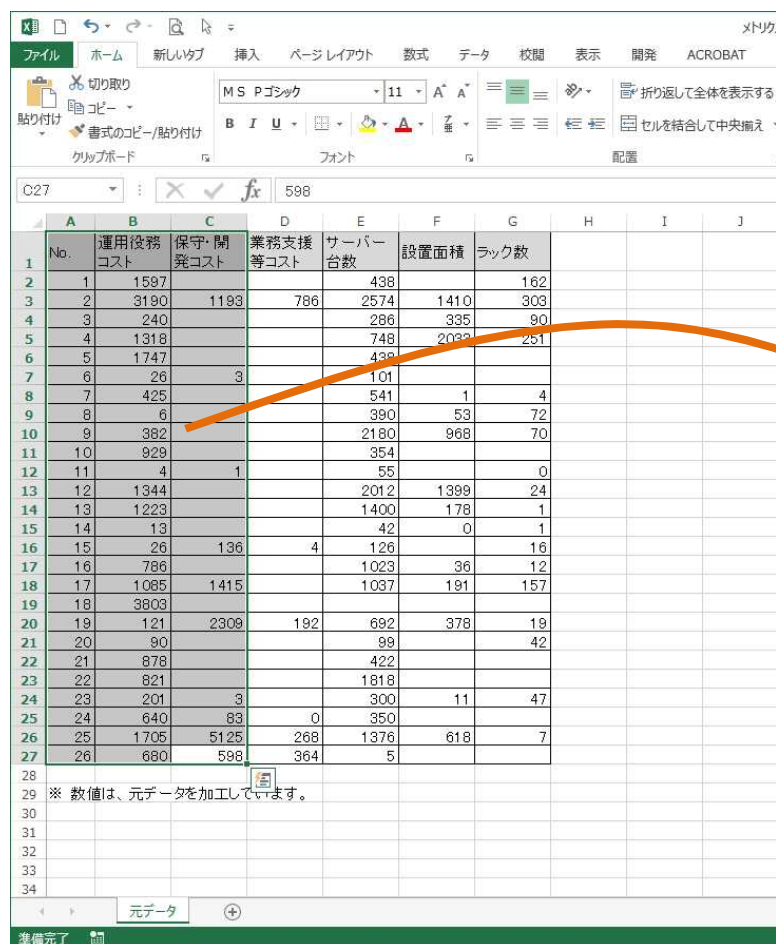
The screenshot shows the result of the 'Create Names from Selection' operation. The spreadsheet now has column headers: No., サーバー台数, ラック数, 運用業務コスト, 保守・開発コスト, 業務支援等コスト, サーバー台数, 設置面積, ラック数. The '設置面積' column is highlighted in orange, indicating it is the selected range for the example.

例えば、「元データ! F2:F27」という範囲を
“設置面積”と代替表記できるようになった。

散布図作成

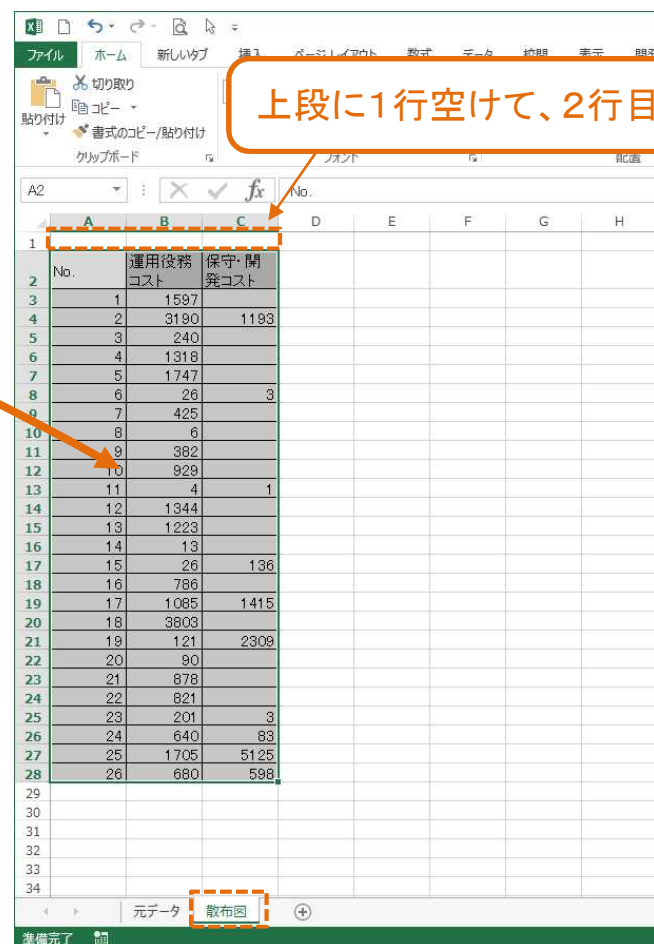
散布図作成 ① シートの準備

先頭3列を、単純に新しいシートにコピー （シート名：散布図）



No.	運用役務 コスト	保守・開 発コスト	業務支援 等コスト	サーバー 台数	設置面積	ラック数
1	1597			438		162
2	3190	1193	786	2574	1410	303
3	240			286	335	90
4	1318			748	2032	251
5	1747			438		
6	26	3		101		
7	425			541	1	4
8	6			390	53	72
9	382			2180	968	70
10	929			354		
11	4	1		55		0
12	1344			2012	1399	24
13	1223			1400	178	1
14	13			42	0	1
15	26	136	4	126		16
16	786			1023	36	12
17	1085	1415		1037	191	157
18	3803					
19	121	2309	192	692	378	18
20	90			99		42
21	878			422		
22	821			1818		
23	201	3		300	11	47
24	640	83	0	350		
25	1705	5125	268	1376	618	7
26	680	598	364	5		

※ 数値は、元データを加工しています。

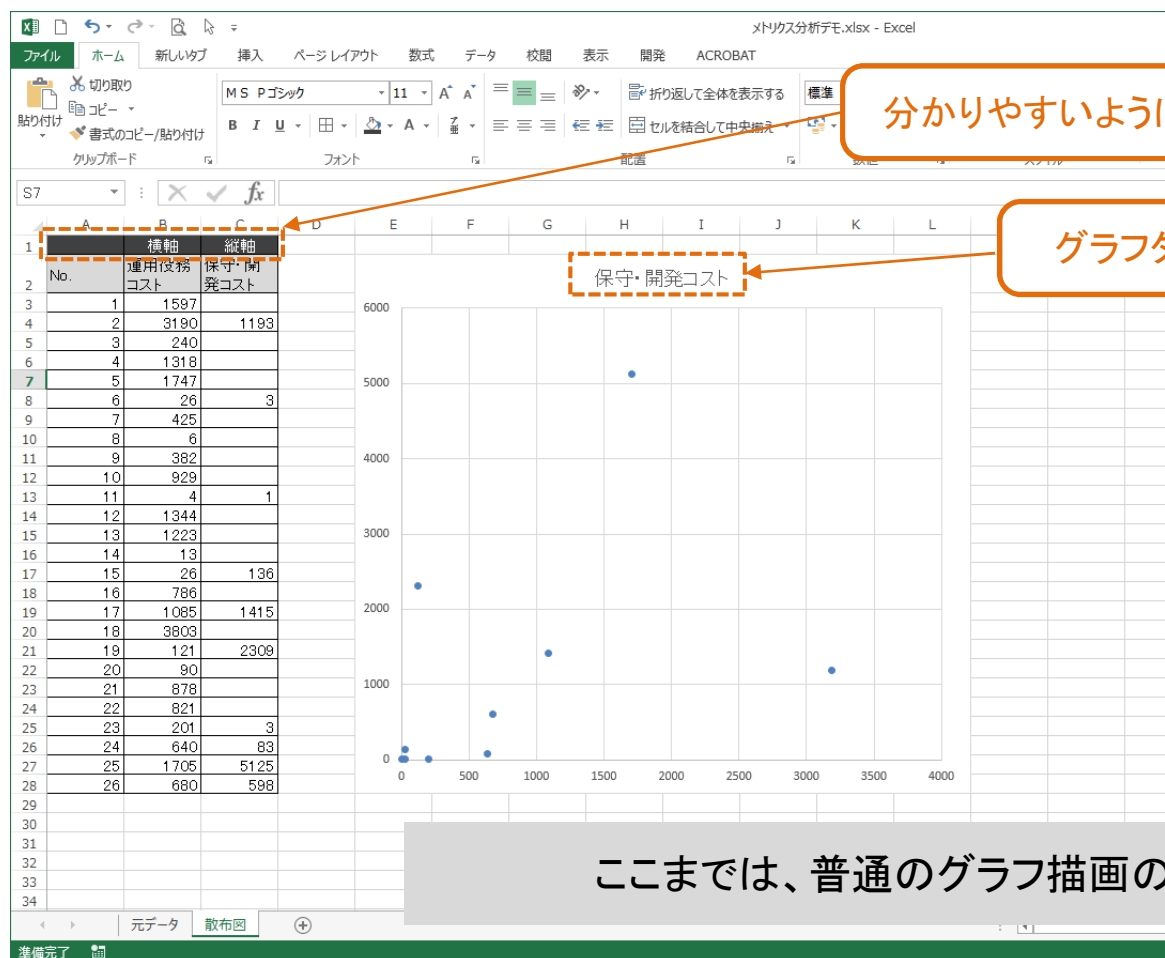


上段に1行空けて、2行目から貼り付け

No.	運用役務 コスト	保守・開 発コスト
1	1597	
2	3190	1193
3	240	
4	1318	
5	1747	
6	26	3
7	425	
8	6	
9	382	
10	929	
11	4	1
12	1344	
13	1223	
14	13	
15	26	136
16	786	
17	1085	1415
18	3803	
19	121	2309
20	90	
21	878	
22	821	
23	201	3
24	640	83
25	1705	5125
26	680	598

散布図作成 ② 散布図グラフの挿入

データ列を選んで、「挿入」→「グラフ（散布図）」



分かりやすいように、「横軸」、「縦軸」と追加

グラフタイトルは不要なので、削除しておく

ここまでは、普通のグラフ描画の手順

散布図作成 ③ 横軸、縦軸を選択可能に

B 2、C 2セルに、「データ」→「データの入力規則」から入力選択肢を設定

データの入力規則

設定 入力時メッセージ エラーメッセージ 日本語入力

条件の設定

入力値の種類(A):
リスト

空白を無視する(B) ☒

データ(D):
次の値の間

元値(S):
=元データ!\$B\$1:\$G\$1

同じ入力規則が設定されたすべてのセルに変更を適用する(P) ☐

すべてクリア(C) OK キャンセル

Excel 2016

ファイル ホーム 新しいタブ 挿入 ページレイアウト 数式

外部データの取り込み すべて更新 接続 プロパティ リンクの編集 接続 並べ替えとフィルター

B2 : X ✓ fx 運用役務コスト

	A	B	C	D	E
1		横軸	縦軸		
2	No.	運用役務コスト	保守・開発コスト		6000
3	1	運用役務コスト			
4	2	保守・開発コスト	1193		
5	3	業務支援等コスト			
6	4	サーバー台数			5000
7	5	設置面積			
8	6	ラック数			
9					
10					
11					
12	10	929			
13	11				

横軸、縦軸の内容を選べるようにしておいて...

散布図作成

JUASスクエア2016

ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かう

④ 横軸、縦軸の内容に合ったデータの参照

B 3セルに、以下の数式を入力（残りの数値欄にも B 3 をコピーして貼り付け）

=INDEX(INDIRECT(B\$2),\$A3,1)

設定した横軸の内容 (B\$2) と、No. (\$A3) から、元データにある該当部分を引っ張り出す数式

	A	B	C
1		横軸	縦軸
2	No.	運用役務 コスト	保守・開 発コスト
3	1	=INDEX(INDIRECT(B\$2),\$A3,1)	0
4	2	3190	1193
5	3	240	0
6	4	1318	0
7	5	1747	0
8	6	26	3

解説

INDIRECT関数

: 範囲を「間接的」に示せる便利な関数

「散布図」Sheet

	A	B	C
1		横軸	縦軸
2	No.	運用役務コスト	保守・開発コスト
3	1	=INDEX(\$A\$3,1)	0
4	2	3190	1193

「元データ」Sheet

	No.	運用役務コスト	保守・開発コスト	業務支援等コスト	サーバー台数
2	1	1597			
3	2	3190	1193	786	
4	3	240			
5	4	1318			
6	5	1747			
7	6	26	3		
8	7	425			
9	8	6			
10	9	382			
11	10	929			
12	11	4	1		
13	12	1344			
14	13	1223			
15	14	13			
16	15	26	136	4	
17	16	786			
18	17	1085	1415		
19	18	3803			
20	19	121	2309	192	
21	20	90			
22	21	878			
23	22	821			
24	23	201	3		
25	24	640	83	0	
26	25	1705	5125	268	
27	26	680	598	364	

運用役務コストの範囲の中で、
上から1番目(かつ左から1番目)のものを引っ張りたい

通常の
書き方

=INDEX(**元データ!B2:B27**,1,1)

名前を
利用

=INDEX(**運用役務コスト**,1,1)

関数を利用

=INDEX(**INDIRECT(B\$2)**,1,1)

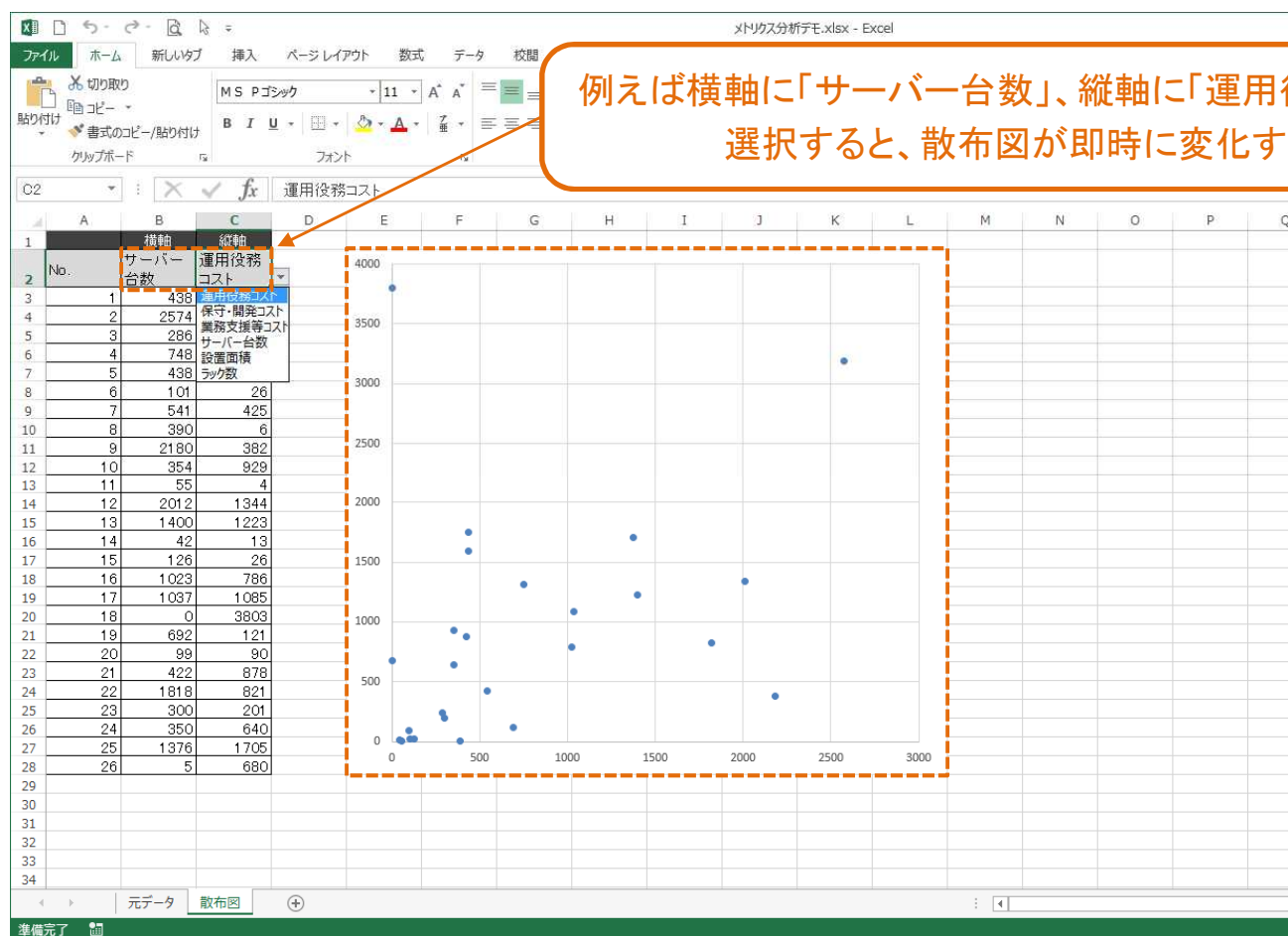
B2の内容を選択することで、
参照範囲が動的に切り替わる

事前準備で範囲に名前をつけたから、実現できている

運用役務コスト
保守・開発コスト
業務支援等コスト
サーバー台数
設置面積
ラック数

散布図作成 ⑤ 基本的な散布図の完成

横軸、縦軸を選択すると、自動的に散布図を描画するツールの原型が完成。



散布図の修正

散布図の修正 ① 空白値の正しい反映

上記作業のままでは空白値がゼロとなる。空白値を正しくNULL値として再設定。

	A	B	C	D
1		横軸	縦軸	
2	No.	サーバー 台数	運用役務 コスト	
3	1	1),NA())	1597	
4	2	2574	3190	
5	3	286	240	
6	4	748	1318	
7	5	438	1747	
8	6	101	26	

見直し前 =INDEX(INDIRECT(B\$2),\$A3,1)

見直し後 =IF(INDEX(INDIRECT(B\$2),\$A3,1)>0,
INDEX(INDIRECT(B\$2),\$A3,1),NA())

(同様に、B3セルの内容を全てのセルにコピー)

(注) 数値が正の値になる前提で簡略化して示している。数値がゼロや負数になり得る場合は、数式の変更が必要。

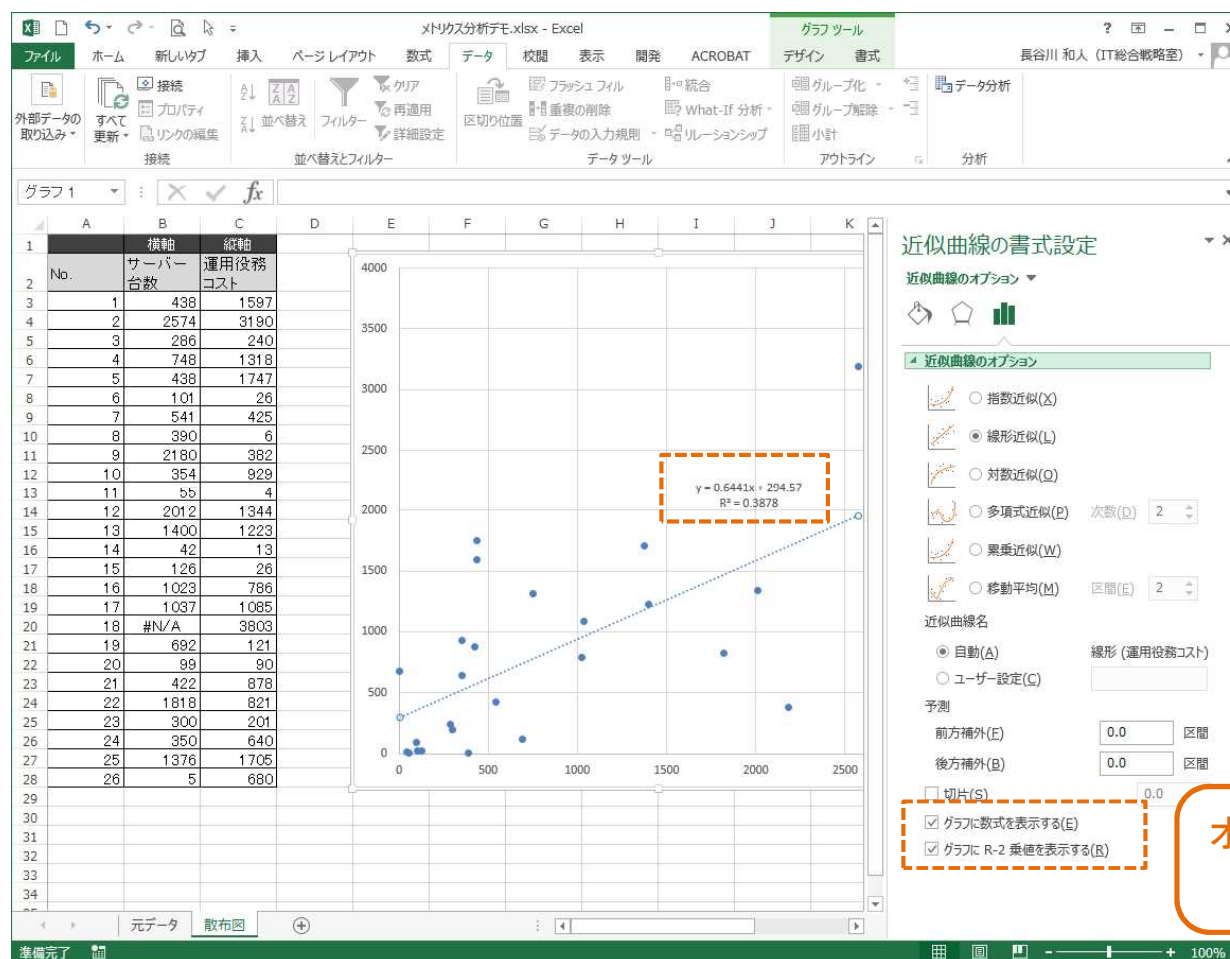
No.	横軸 サーバー 台数	縦軸 運用役務 コスト
1	438	1597
2	2574	3190
3	286	240
4	748	1318
5	438	1747
6	101	26
7	541	425
8	390	6
9	2180	382
10	354	929
11	55	4
12	2012	1344
13	1400	1223
14	42	13
15	126	26
16	1023	786
17	1037	1085
18	#N/A	3803
19	692	121

元データが空白の部分が、
正しくNULL値となる

25	1376	1705
26	5	680

散布図の修正 ② 近似直線、数式の追加

グラフ上の任意の点上で右クリック → 「近似直線の追加」



オプションにチェックを入れて、
「数式」と「R-2乗値」を表示

決定係数の分析

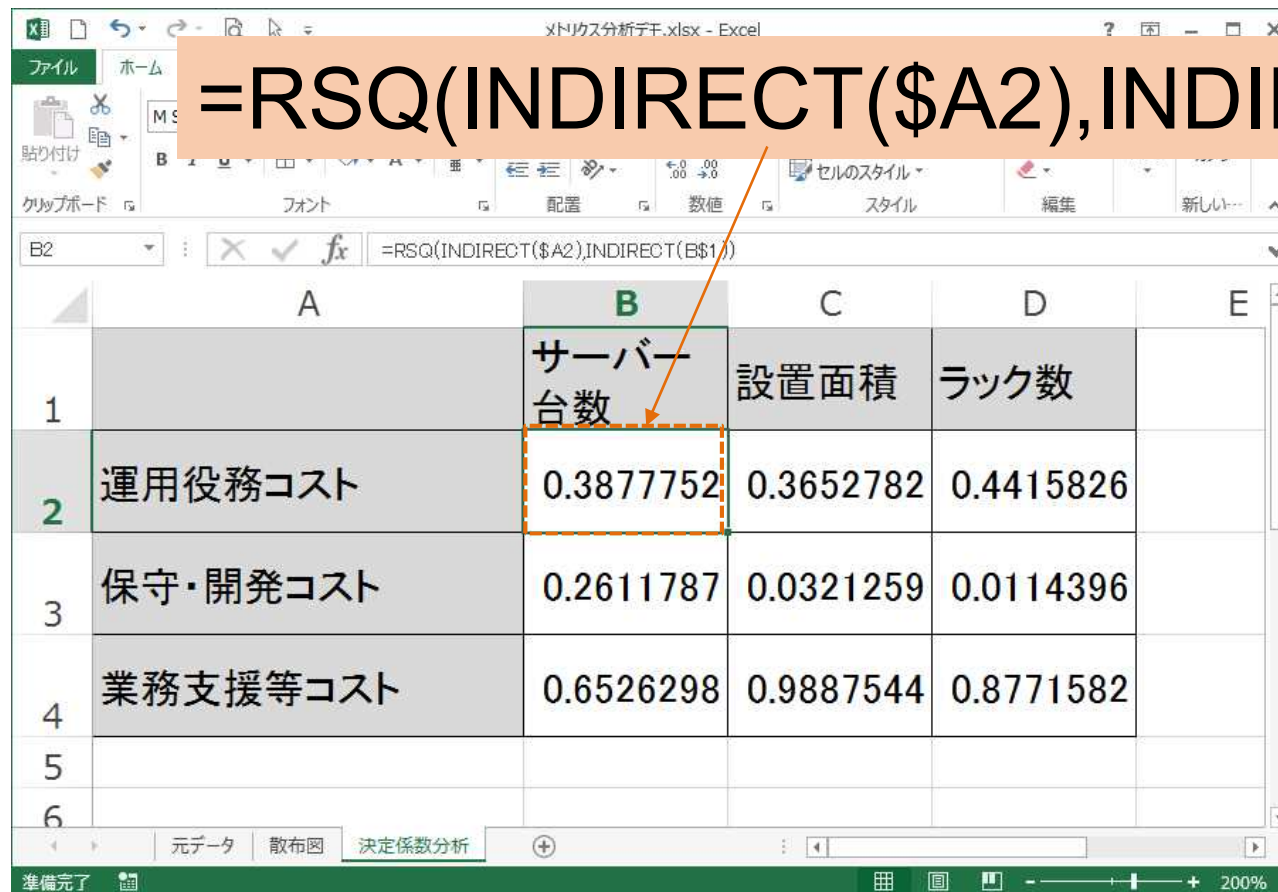
決定係数の分析 ① シートの準備

新しいシートを作成し、以下の表を作成 （シート名：決定係数分析）

	A	B	C	D	E
1		サーバー台数	設置面積	ラック数	
2	運用役務コスト				
3	保守・開発コスト				
4	業務支援等コスト				
5					
6					

決定係数の分析 ② RSQ関数の利用

B 2セルに、以下の数式を入力（残りの数値欄にも B 2 をコピーして貼り付け）



=RSQ(INDIRECT(\$A2),INDIRECT(B\$1))

	A	B	C	D	E
1		サーバー台数	設置面積	ラック数	
2	運用役務コスト	0.3877752	0.3652782	0.4415826	
3	保守・開発コスト	0.2611787	0.0321259	0.0114396	
4	業務支援等コスト	0.6526298	0.9887544	0.8771582	
5					
6					

解説 RSQ関数

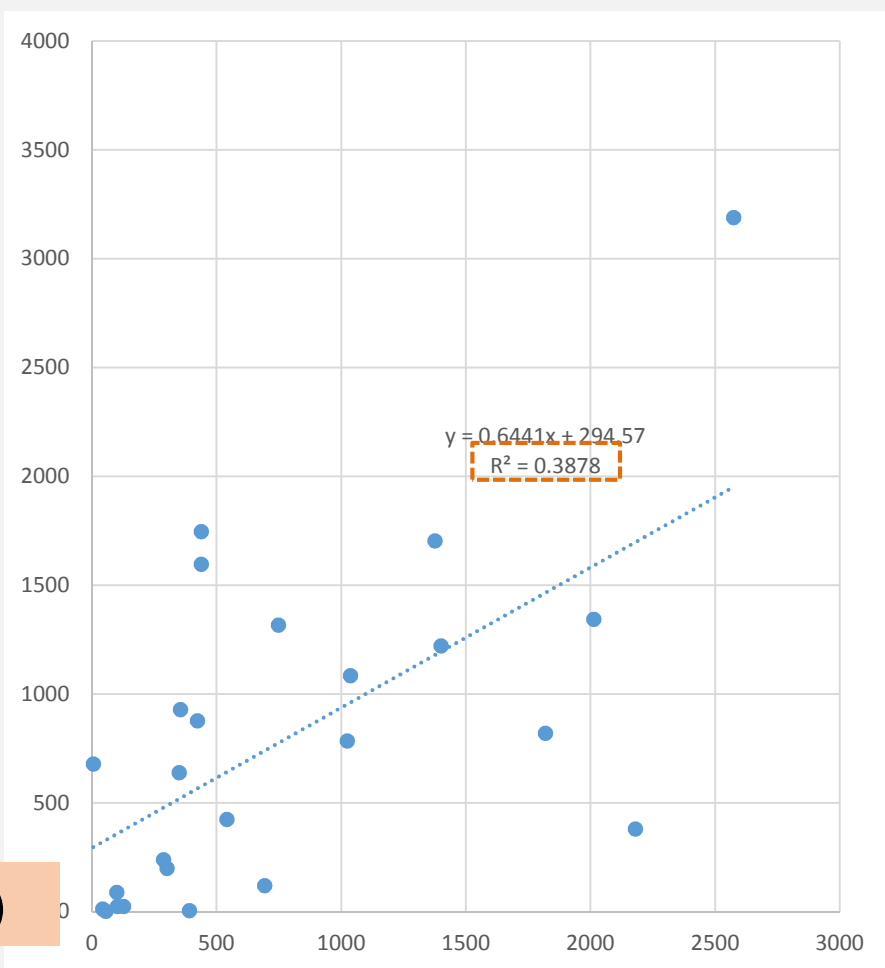
回帰分析での決定係数（2変数の関連の高さ）を示すもの。

※ 相関係数（CORREL関数）の2乗値となる。

No.	運用役務コスト	保守・開発コスト	業務支援等コスト	サーバー台数	設置面積	ラック数
1	1597			438		162
2	3190	1193	786	2574	1410	303
3	240			286	335	90
4	1318			748	2033	251
5	1747			438		
6	26	3		101		
7	425			541	1	4
8	6			390	53	72
9	382			2180	968	70
10	929			354		
11	4	1		55		0
12	1344			2012	1399	24
13	1223			1400	178	1
14	13			42	0	1
15	26	136	4	126		16
16	786			1023	36	12
17	1085	1415		1037	191	157
18	3803					
19	121	2309	192	692	378	19
20	90			99		42
21	878			422		
22	821			1818		
23	201	3		300	11	47
24	640	83	0	350		
25	1705	5125	268	1376	618	7
26	680	598	364	5		

Microsoft Excel - Excel				
MS Pゴシック				
=RSQ(INDIRECT(\$A2),INDIRECT(\$B\$1))				
	A	B	C	D
1	サーバー台数	設置面積	ラック数	
2	運用役務コスト	0.3877752	0.3652782	0.4415826
3	保守・開発コスト	0.2611787	0.0321259	0.0114396

=RSQ(運用役務コスト,サーバー台数)



分析上の注意点

- ここまでは機械的な分析。その上で、データ内容を見た分析を行う。
 - 明らかな異常値、入力ミス等で、データが損なわれていないか。
(散布図の形を見ながら、異常値の前提を確認する)
 - 前提条件の大きく異なるデータが混在していないか。
- 決定係数が高くても、実際には関係性が低い場合もある。
 - データ母数が少ない場合、見かけ上の決定係数が高くなる。
 - 極端に数値が大きい点がグラフ右上にあると、決定係数が高くなる。
- Excelのようなツールで効率的に分析対象を絞り込んだ上で、データの精度、前提、特徴を手作業で掘り下げていくことが重要。

実データでの分析結果（再掲）

運用コストとサービス提供規模の相関分析

経費分類	サービス提供規模				
	従業員	PC台数	サーバー台数	設置面積	ラック数
運用役務系コスト 合計	0.355	0.381	0.243	0.033	0.166
運用役務コスト（内訳A）	0.283	0.352	0.239	0.259	0.302
保守・開発コスト（内訳B）	0.143	0.196	0.640	－	－
業務支援等コスト（内訳C）	－	－	－	－	－
（内訳A） ①管理・統制	0.281	0.034	0.036	0.000	0.095
②運用・補修	0.261	0.003	0.066	* 0.343	* 0.337
③定常運用	0.449	0.478	0.405	0.000	0.065
④ヘルプデスク	0.135	0.000	0.010	0.204	0.499
運用設備系コスト 合計	0.045	0.004	0.055	0.091	0.014
HW保守	0.251	0.095	0.186	0.189	0.380
SW保守	0.284	0.239	0.194	0.405	0.571
減価償却	－	* 0.564	0.004	－	－
リース等	0.078	0.062	0.079	0.040	0.015
通信費	0.158	0.019	0.206	0.066	0.174
クラウド	0.198	0.046	0.034	－	－
データセンター	0.037	0.024	0.041	0.036	0.025

決定係数（相関の強さを表す係数）が0.3以上のものを強調表示した

本プロジェクトの考え方を適用した 事例紹介

1. JUAS運用標準モデル適用例の紹介
2. A社における運用生産性向上の取り組み
3. B社における運用コスト適正化に向けた取り組み

1. JUAS運用標準モデル適用例の紹介

ソフトウェアメトリックスへの回答に必要な情報

1. 会社に関する情報について
売上高、全社社員数
2. IT部門に関する情報について
IT部門社員数、IT予算額、設備・機器数等に関する情報
3. JUAS運用標準モデルに係る指標値について
(あると望ましい数値)
 - ✓ 標準単価、年間労働時間
 - ✓ サーバー運用に関する情報
 - インシデント件数／月・・・インシデントの定義を決めておく
例：監視通報件数
 - インシデント対応時間／月・・・対応した時間を把握する
例：トラブル対応件数×平均対応
 - ✓ OAヘルプに関する情報
 - 一般問い合わせ対応時間／月・・・問い合わせ件数と平均対応時間を確認しておく。
例：問い合わせ件数×平均対応時間

適用例 (2)JUAS運用標準モデルへのマッピング (管理統制)

JUASスクエア2016
ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かう

業務を概略定義し、モデルにマッピングします。

「A①」管理統制

会議時間、文書管理、契約管理、報告書作成、予算管理
サービス評価、SLA見直し、中期計画策定 方針策定等

「A②」運用・補修

復旧に向けたトラブル対応、現状分析 等

「A③」定常運用

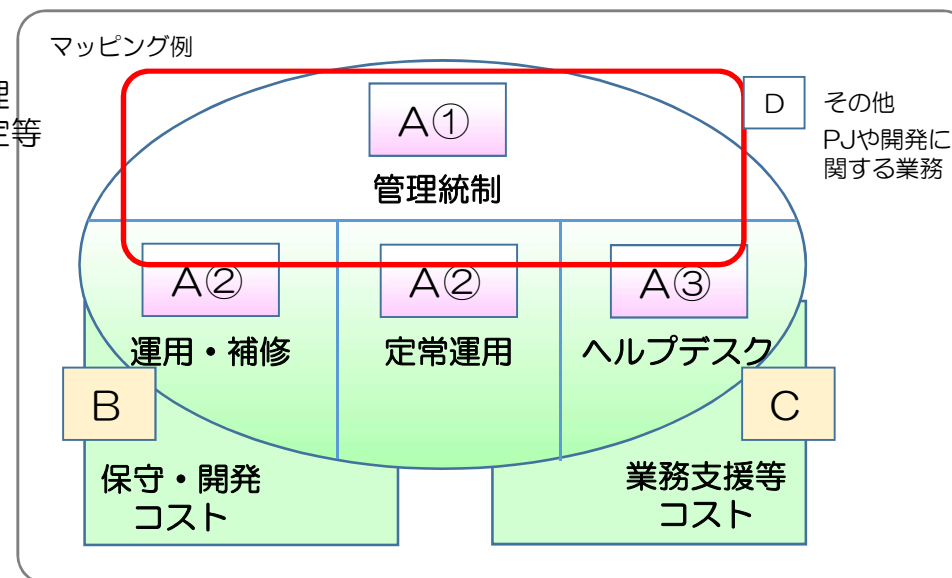
内部統制対応、監査ログ調査 等

「A④」ヘルプデスク

一般問い合わせ対応（メール、電話）
PC機種選定、標準機作成 等

「D」その他

PJや特別に編成された活動、開発業務
人事評価、面談、等



算出例 1

平均作業時間等があるものは、そこから時間工数を算出します。

この時間工数をから残工数の按分を検討

例：平均作業時間があるもの

A②運用補修

トラブル対応件数 × 平均対応時間

A③定常運用

作業依頼書の枚数 × 平均対応時間

オペレーション依頼書 × 平均対応時間

インシデント連絡件数 × 平均対応時間

A④ヘルプデスク

問い合わせ件数 × 平均対応時間

PCセットアップ台数 × 平均対応時間

平均対応時間が不明であれば、
想定時間、感覚でも、まずはOK！

適用例 (3)JUAS運用標準モデルへのマッピング (実務レベル)

JUASスクエア2016
ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かう

「A①」管理統制

会議時間、文書管理、報告書作成、予算管理、サービス評価、改善提案、問題・課題提起 等

「A②」運用・補修

復旧に向けたトラブル対応、安定稼働に向けた予防保守（無停止作業） 等

「A③」定常運用

監視通報連絡業務
オペレーション依頼表に基づく作業
作業依頼表に基づく作業 等

「A④」ヘルプデスク

一般問い合わせ対応（メール、電話）
PC関連対応(セットアップ) 等

「B」保守・開発コスト

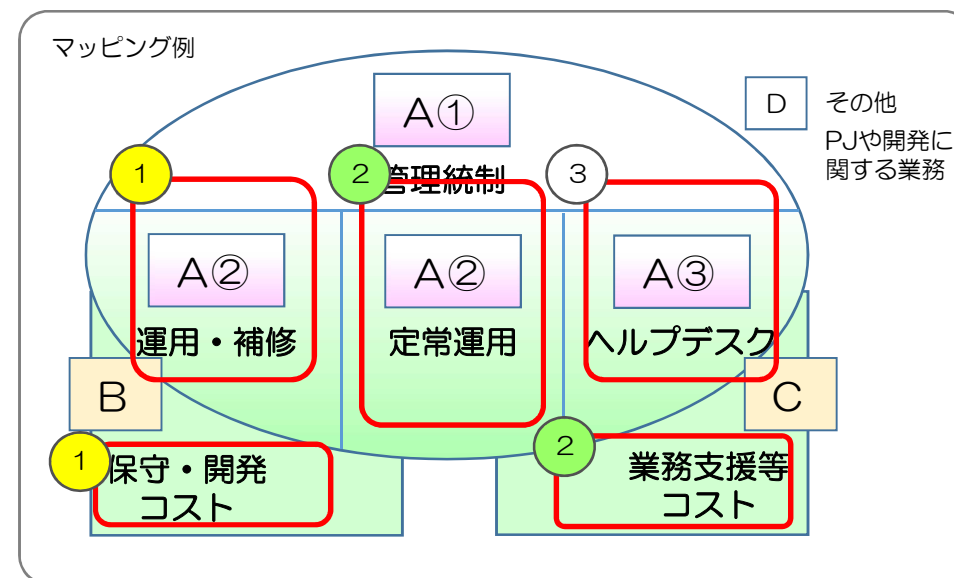
業務停止が伴う保守業務 等

「C」業務支援等コスト

帳票発送、庶務、旅行券発行、名詞発注、外来受付 等

「D」その他

PJや特別に編成された活動、開発業務 等



- 例
- ① 派遣でお願いしている領域
 - ② 請負でお願いしている領域
 - ③ 請負でお願いしている領域

算出例2

総労働時間から業務役割の比率を算出

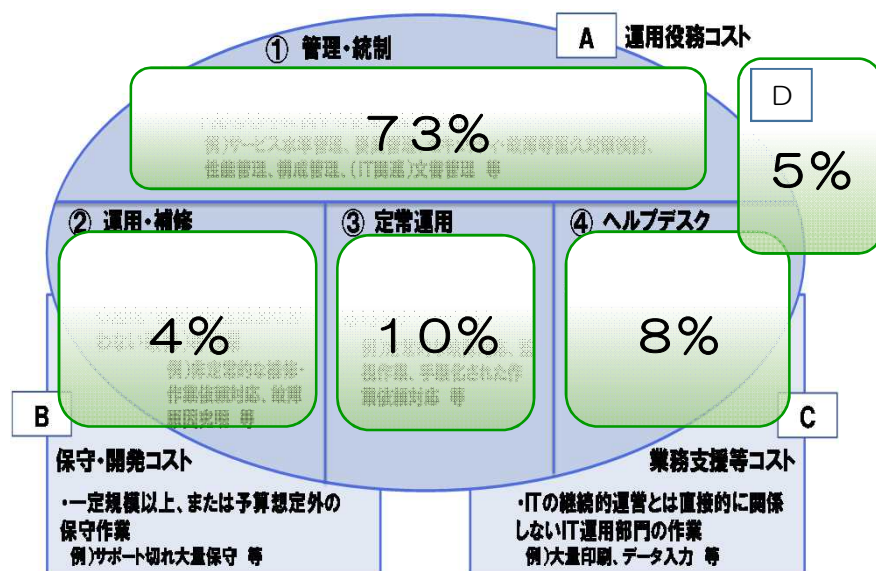
例 ① 総労働時間 = (①+②+B+D) × 人数
(人数×月契約時間)

①、②、「B」「D」は、おおよその数値として、決めて行く。

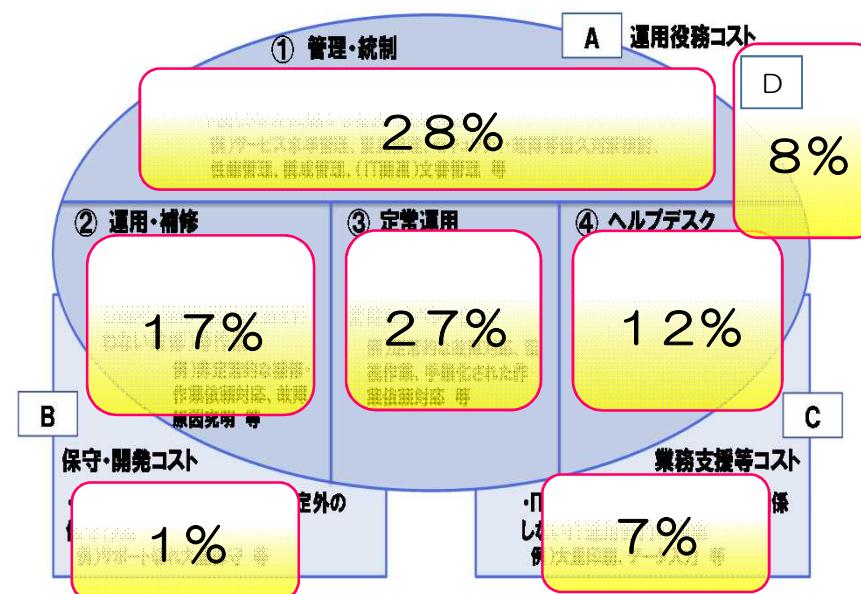
適用例（４）見えた稼働比率

JUASスクエア2016
ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かう

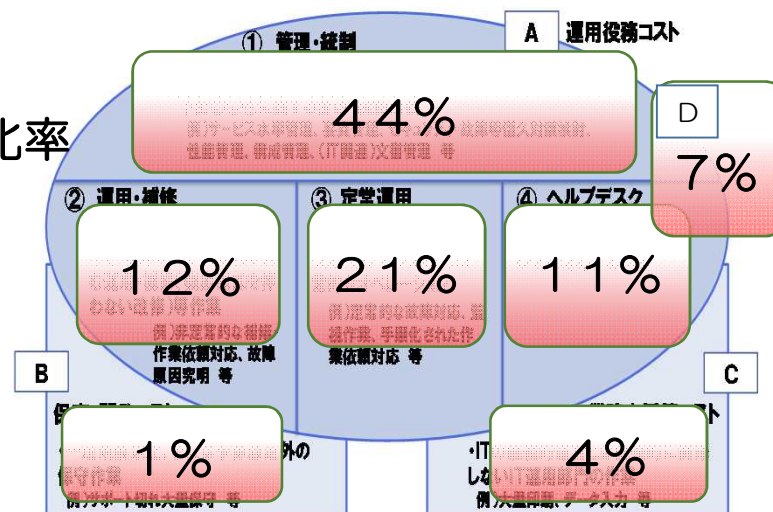
社員 比率



派遣・請負 比率



部署全体 比率



2. A社における運用生産性向上の取り組み

業界・業種

情報サービス（製造業の情報子会社）

ＩＴ部門

ユーザー企業として、自社内にＩＴ部門を持ち、全社ＩＴを統括している

要員構成

正社員、及び、外注社員による運用体制

A社事例（１）JUAS運用標準モデル適用事例

JUASスクエア2016

ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かう

■目的

- 運用生産性の評価／向上
（組織間の「改善率」の競争と取組の横展開）

◆経緯（運用品質向上～生産性向上へ）

品質向上／生産性

- 運用作業の標準化
 - ITILをベースとした運用プロセス整備（インシデント定義等）
- 運用ツールの標準化（統一化）
 - 運用プロセスをサポートするツール整備
 - インシデント登録徹底等
- 運用作業分類の体系再整理（JUAS運用標準モデル等参考）
 - 作業実績登録の徹底
- 運用生産性の可視化
 - JUAS運用標準モデルや管理指標を参考に生産性の推移を計測
 - 全社的なノウハウ共有会等で改善プロセスの共有を実施

A社事例 (2)基本的な考え方／課題

■ 運用生産性の定義

- JUAS運用標準モデル、管理指標を参考に次のように生産性を定義

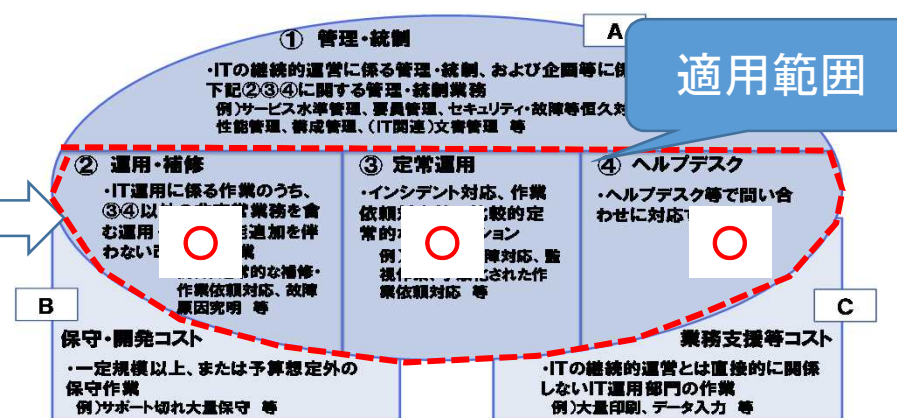
$$\text{運用生産性} = \text{総作業時間} \div \text{総インシデント件数}$$

※生産性(作業効率)の観点より、金額でなく“時間”を設定

■ 運用生産性の適用範囲と管理指標

A : 運用役務	適用範囲	管理指標
①管理・統制	—	—
②運用・補修	○	障害件数*
③定常業務	○	作業依頼件数 *
④ヘルプデスク	○	問合せ件数*

*運用ツールでインシデントとして管理



■ 課題

- 将来的に標準的な管理指標の指針が必要と考えられる。

A社事例 (3)効果見込/今後について

- JUAS運用標準モデルの適用を通じて(現在、進行中)、
 - 業務特性に応じた適正な運用生産性が想定される。
 - 作業分類が、運用作業の改善の単位として有効である。
 - 定量化(指標化)された生産性目標にむけた取り組みが可能となる。



- JUAS運用標準モデルは、生産性評価に十分に使えると考える。
 - なお、組織間の競争に際して、改善度合いでの競争が望ましい。
(生産性が業務特性において異なることが想定されるため)



- 現在は、社内に閉じた運用生産性(数値)であるが、
 - 今後、JUASにおいても、“時間”の概念が導入されれば、自社のポジションが把握でき、更なる改善が期待できると考える。

3. B社における運用コスト適正化に向けた取り組み

業界・業種

情報サービス（製造業の情報子会社）

IT部門

ユーザー企業として、自社内にIT部門を持ち、全社ITを統括している

要員構成

正社員を主とした運用体制。

限られた要員（10数名）で運用するため、多能化を推進中。

B社事例 (1) 取り組みの目的

下記を実現する手段として、「JUAS運用標準モデル」の適用を試行

今回実施範囲

運用コストの
見える化

役務費について、
「どんぶり勘定」
から
「作業内容別費用」
でコストを明確に

- ・作業内容の分析
- ・所要コストの評価
- ・作業改善の検討

運用コストの
適正化

コストの適正化
金額は妥当か？
費用配分は妥当か？
費用の納得感は？

システム費用のうち、役務費について
十分な説明がなされていなかった。

B社事例（２）基本的な考え方／課題／対策

- システム毎に把握していた役務費を、「JUAS運用標準モデル」に従って分計する
- ✓ 標準モデルの理解促進のため、自社作業を整理し、モデルとのマッピングを実施
 - ✓ 実績収集（作業記録）は、各担当者が「自己申告」「手作業」で実施

＜JUAS標準モデルとのマッピングの例＞

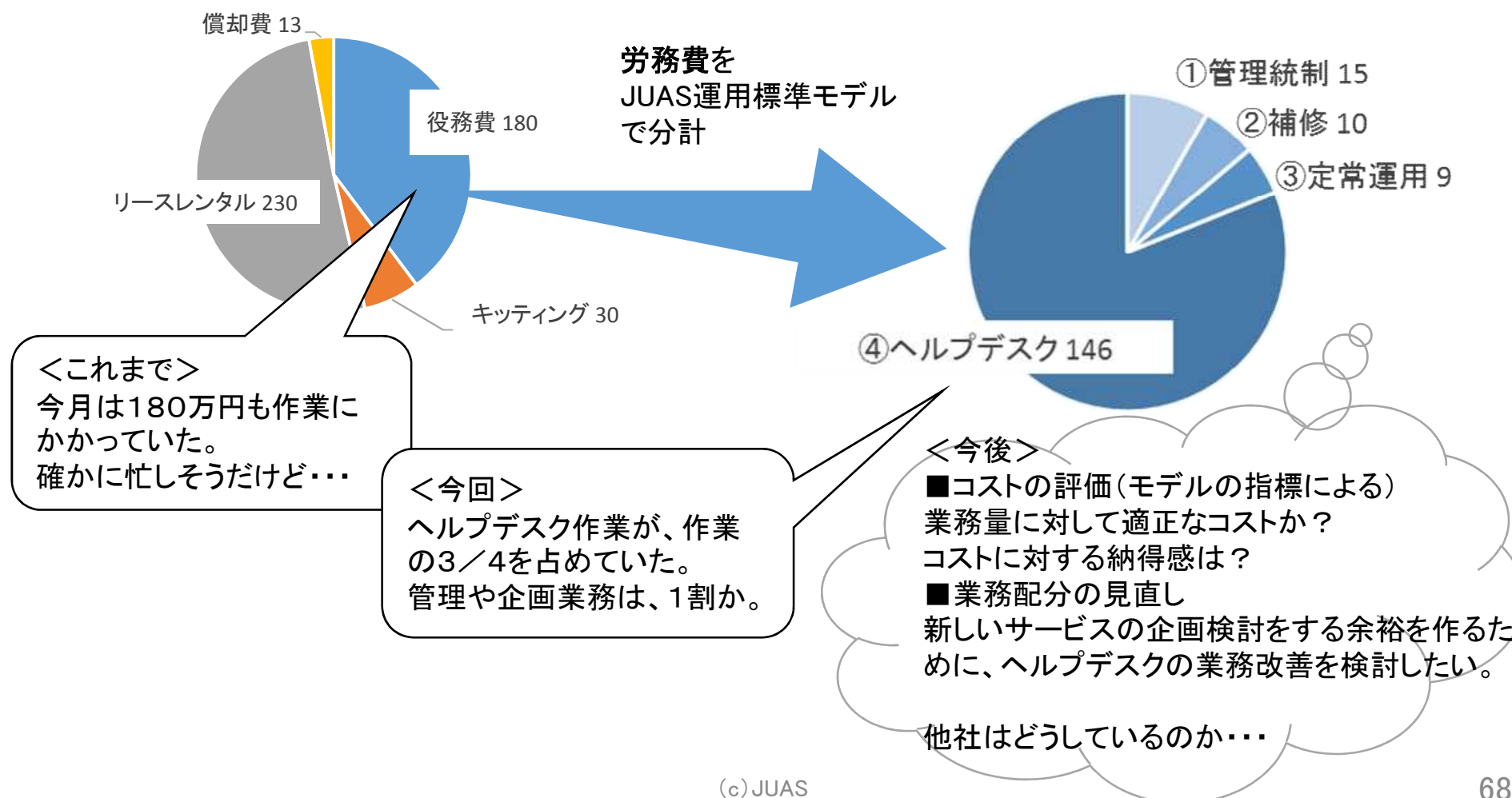
赤字は、説明時に特に強調した部分

JUAS標準 モデル区分	対象作業	該当する自社作業	AP 運用	AP 保守	基盤 運用	開発 案件
①管理・統制	管理業務 新規企画検討	レビュー、費用管理、実行計画、完了 報告、本番通知、進捗会議 各種調整、新規案件企画／調査	○	○	○	○
②運用・補修	非定型な臨時作業	手順書がない（個人ノウハウで対応 する）各種作業、 障害対応調査、障害対応に伴う開発	○		○	
③定常運用	計画された定型作業	監視業務、手順に従った障害対応、 組織変更対応	○		○	
④ヘルプデ スク	イベント駆動の定型作業	問合せ対応、各種貸出作業、各種登 録作業	○		○	
業務支援	業務部門の作業代行／ 支援作業	マスター登録、マニュアル作成、ビデ オ会議運営支援	○		○	
開発・保守	機能改善を伴う開発、基 盤構築	新規開発、小規模改善、基盤構築 上記に伴う打合せ		○	○	○
その他	上記以外	教育、事務作業、年休、人事考課	○	○	○	○

B社事例 (3) 効果見込/仕組み/労力

- 感覚から客観的に
業務内容(業務配分等)の把握を、マッピングに従った分類を行うことにより、
定量的に行うことができた。

例) 基盤運用: PC関係管理業務費用(月額、単位: 万円)



B社事例（3）効果見込／仕組み／労力

■ モデル理解に苦労

事前に説明して実施に臨んだが、担当者により分類のブレが発生
→ より具体的な事例を提示し、分類のブレを低減していく予定

■ 業務の改善

モデルの区分に従った役務費の分計で、業務内容が定量的に見える化された
→ モデルの区分ごとに「改善ポイント」を検討し、業務改善につなげる予定

＜JUAS標準モデルと改善ポイントの例＞

JUASモデル区分	想定される改善ポイント
①管理・統制	企画/管理業務が十分か？
②運用・補修	手順化されていない作業が多いのでは？
③定常運用	自動化することで削減可能では？
④ヘルプデスク	システム化/FAQ作成等で削減可能では？
業務支援	システム化のニーズ

■ 実績収集方法の改善（データ精度の向上、負荷軽減）

自己申告＆手作業のため、データの精度、粒度にばらつき
→ 自動化や実作業の中で収集する方法を検討

■ 将来的にベンチマークができれば、他社比較も可能

パネルディスカッション

1. IT運用が抱える課題認識について
2. JUAS運用標準モデルについて
3. 運用の管理指標について

など

最後に・・・

今後の活動予定とご協力をお願い

JUASスクエア2016

ブレイクスルー Next!
ワンチームで立ち向かう

- 今回のベンチマークはＩＴ運用コストの高止まりという社会的な課題認識のもとで社会を代表する水準の識者の知見をフルに活用した。多分に一定の精度を設け、かつ社会的規模で実施したはじめての取り組みであったのではないか。
- 繰り返しになるが、ＩＴ運用コストの高止まりの本質的な原因は本来コントロールすべきＩＴ運用コストのシーリングが効かないこと。そして、その原因こそ社会的に有効な「ものさし＝見積手法」が存在しない事ではないか。
- 「ものさし＝見積手法」を設けるにはＩＴ運用業務の概念や範囲の社内的な認識を合わせていく必要がある。そして本会で頂戴したご意見等をベンチマーク・プログラムに反映して、本年秋のJUASソフトウェアメトリックスに適用したい。
- そしてJUASソフトウェアメトリックスに、より多くの企業様から、より精度の高いデータを頂ければ確度の高い分析結果をご提供できよう。関係各位のさらなるご理解とご協力をお願いしたい。