

**ユーザー企業 システム運用
ソフトウェアメトリックス調査2017**

運用コストの内訳と管理指標に関する調査・分析

**JUAS IT運用コスト研究プロジェクト
2017年4月**



一般社団法人 日本情報システム・ユーザー協会
Japan Users Association of Information Systems

はじめに

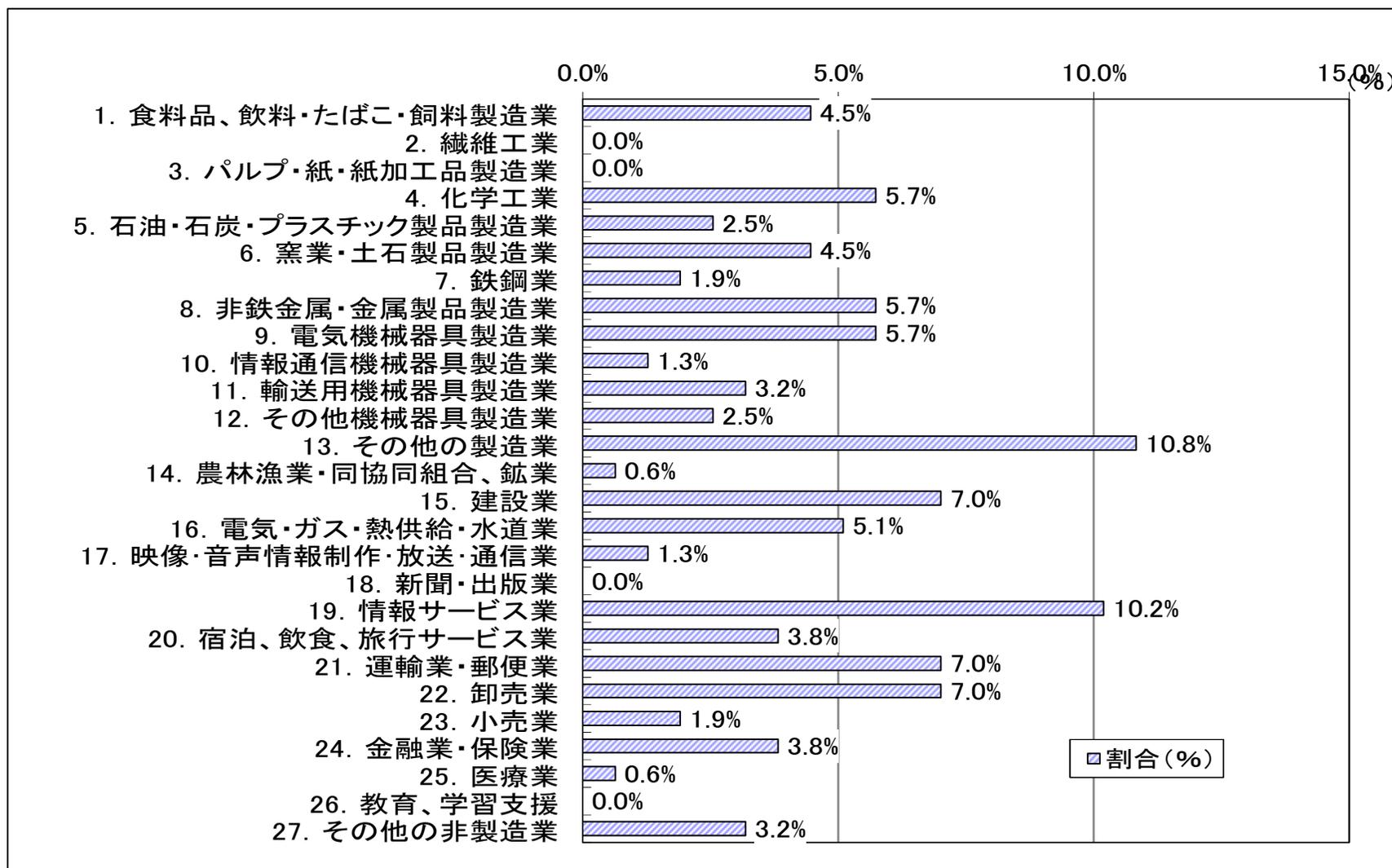
- JUASでは、システム品質向上、開発・保守・運用の効率化を目指していただくための一助として、2004年よりITユーザー企業から開発・保守・運用プロジェクトの実態を収集し「ユーザー企業ソフトウェアメトリクス調査報告書」としてまとめた。
- 2017版(報告書の発表が2017年度4月となるため2017版と呼ぶ)は「**運用**」のみを調査対象とした。(調査期間は2016年11月16日～12月16日、JUAS会員企業を中心に実施)
- 運用コストがIT全体のコスト総額の半数以上を占めるともいわれるなか、より実効的な調査結果をご提供すべく、ソフトウェアメトリクス調査2017は調査体系をおおきく刷新した。

年版	開発	保守	運用
2015	調査範囲の特化 (アジャイルおよび超高速 開発に特化)		
2016	選択肢の見直しおよび詳 細化 (手法区分の見直しなど)	選択肢の見直しおよび 詳細化 (設問の詳細化など)	調査体系の刷新 (運用コストの見える化に 向けた調査内容の刷新)
2017			調査票の拡充 (コストモデルの見直しや 設問の追加)

本調査で想定する運用コスト体系(図表3-1)

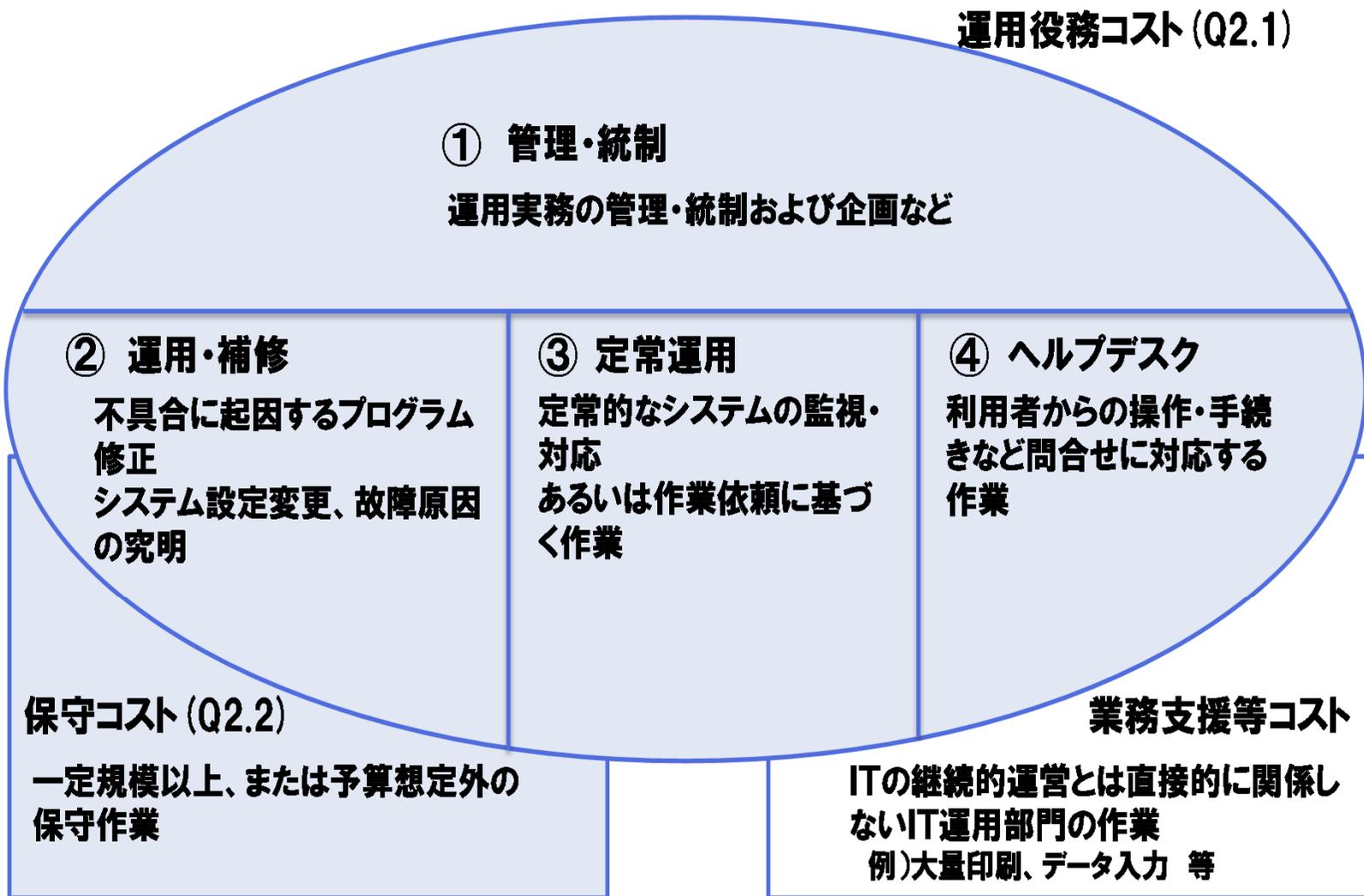
名称	分類	備考
運用・保守役務系コスト	運用役務コスト(※A) ①管理・統制 ②運用・補修 ③定常運用 ④ヘルプデスク	運用・補修:不具合解消のプログラムの修正など 保守:一定規模以上、または予算想定外の保守
	保守コスト	
	業務支援等コスト	(調査対象外) 大量の請求書印刷など
運用設備系コスト	ハードウェア製品保守コスト	
	ソフトウェア製品保守コスト	
	リース・レンタル料 (設備・ハードウェア・ソフトウェア等)	
	通信・回線費	
	外部サービス利用料 (ハウジング、クラウド利用料等)	
	データセンター費用(自社、外部)	
	その他	

回答企業の業種(図表3-3)



幅広い業種の企業から回答が得られた。

JUAS:IT運用コストモデル (図表3-6)



運用役務の管理指標(単位:件、%)(図表3-11)

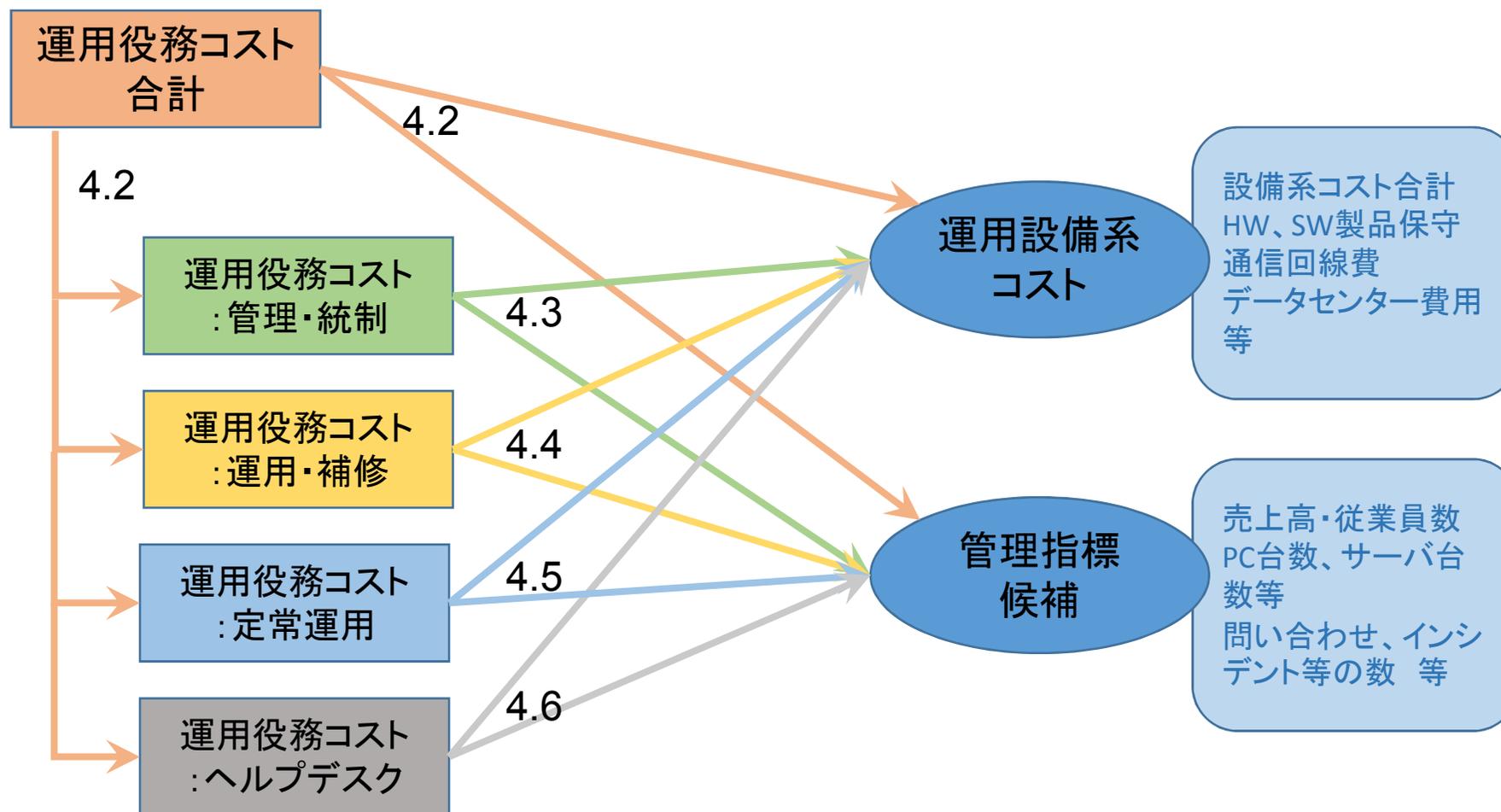
コスト項目	管理指標名	指標として「採用できる、できない」いずれかを回答した数(A)	うち、「採用できる」と回答した数(B)	「採用できる」とした回答率(%) (B/A)
管理・統制	稼働工数	82	33	40.2%
	担当者の人数	86	29	33.7%
運用・補修	稼働工数	76	39	51.3%
	担当者の人数	82	36	43.9%
	障害件数	74	48	64.9%
	補修対象件数	66	28	42.4%
	本番移行件数	65	29	44.6%
	作業依頼件数	69	39	56.5%
定常運用	稼働工数	73	41	56.2%
	担当者の人数	78	37	47.4%
	障害件数	73	46	63.0%
	監視コール数	64	27	42.2%
	作業依頼件数	70	39	55.7%
	インシデント件数	69	41	59.4%
ヘルプデスク	稼働工数	76	45	59.2%
	担当者の人数	78	42	53.8%
	問い合わせ数	74	53	71.6%

第4章 運用コスト及び周辺項目の相関分析

- 運用コストの見積りや多寡の評価に資することを旨として、運用業務コスト関連の値と周辺に関連する項目（運用設備系コスト、管理指標の候補となる諸数値等）の相関を分析する。
- 見積りや評価に使えるか否かは、相関の決定係数で測り、仮説として採用し得ると判断した数式、グラフを掲載する。
 - 決定係数については、0.500以上を関係性が認められるとし、0.400未満は関係性が認められないこととした。
- ちなみに・・・
 - 決定係数は、相関の強さを見る値で、一般に説明変数による予測がどれくらい当たるかの度合いを示すために使われる。
 - 調査結果における相関分析（決定係数）及び回帰直線については各調査元の様々な特性の影響を受けた値の集計により導いており、参考とはなっても予測結果を保証するものではない。

4章各節における相関分析の構成

- 節毎にそれぞれの運用役務コストと周辺項目の相関について述べている。



図表4-1 運用コストと主な周辺項目の相関(決定係数)

- 項目間の決定係数値の全体は、付録4.「決定係数表」を参照されたい。

経費分類	従業員数	年間売上高	PC台数	サーバー台数	メインフレーム台数	設置面積	ラック数
運用役務コスト 合計	0.228	0.223	0.275	0.525	0.109	0.294	0.395
① 管理・統制	0.308	0.419	0.543	0.420	0.023	0.610	0.463
② 運用・補修	0.155	0.086	0.054	0.175	0.362	0.230	0.304
③ 定常運用	0.092	0.094	0.172	0.336	0.000	0.026	0.089
④ ヘルプデスク	0.099	0.196	0.173	0.625	0.097	0.325	0.598
保守コスト	0.026	0.103	0.007	0.263	0.145	0.000	0.009
運用設備系コスト 合計	0.127	0.352	0.690	0.799	0.001	0.697	0.809
ハードウェア製品保守コスト	0.100	0.282	0.196	0.675	0.025	0.452	0.413
ソフトウェア製品保守コスト	0.181	0.437	0.559	0.711	0.001	0.810	0.516
リース・レンタル料	0.205	0.378	0.578	0.180	0.000	0.776	0.588
通信・回線費	0.240	0.326	0.183	0.490	0.010	0.044	0.236
外部サービス利用料	0.084	0.197	0.339	0.711	0.001	0.430	0.672
データセンター費用	0.252	0.358	0.551	0.306	0.023	0.498	0.579

4.2.1 運用役務コスト合計と各内訳の相関

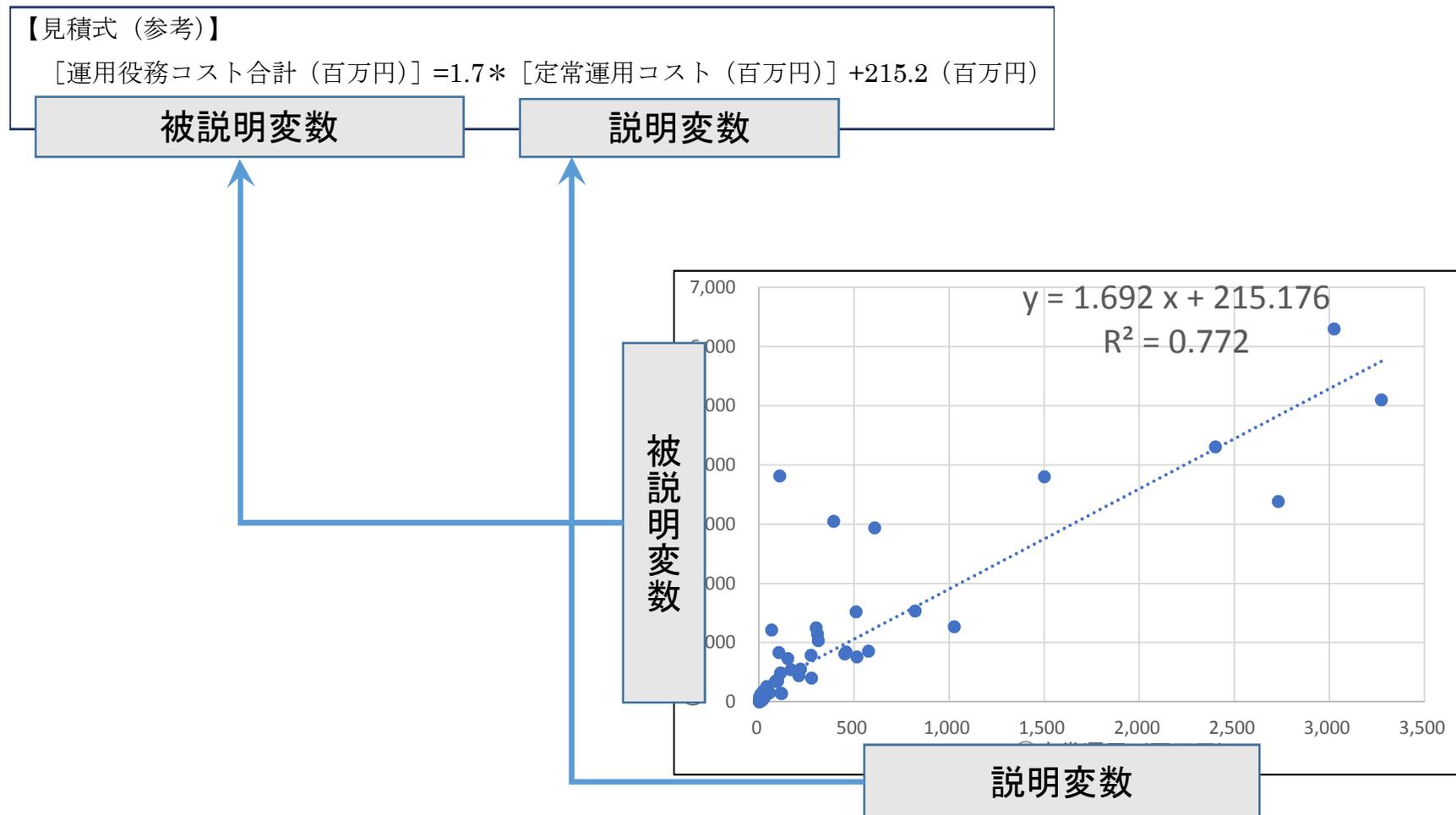
- 「運用役務コスト合計」と内訳である「運用・補修」「定常運用」「ヘルプデスク」に相関が認められる。
- 決定係数がもっとも高いのは、「定常運用」の役務コストである。

対象項目	運用役務コスト 管理・統制	運用役務コスト 運用・補修	運用役務コスト 定常運用	運用役務コスト ヘルプデスク
決定係数	0.276	0.648	0.772	0.536

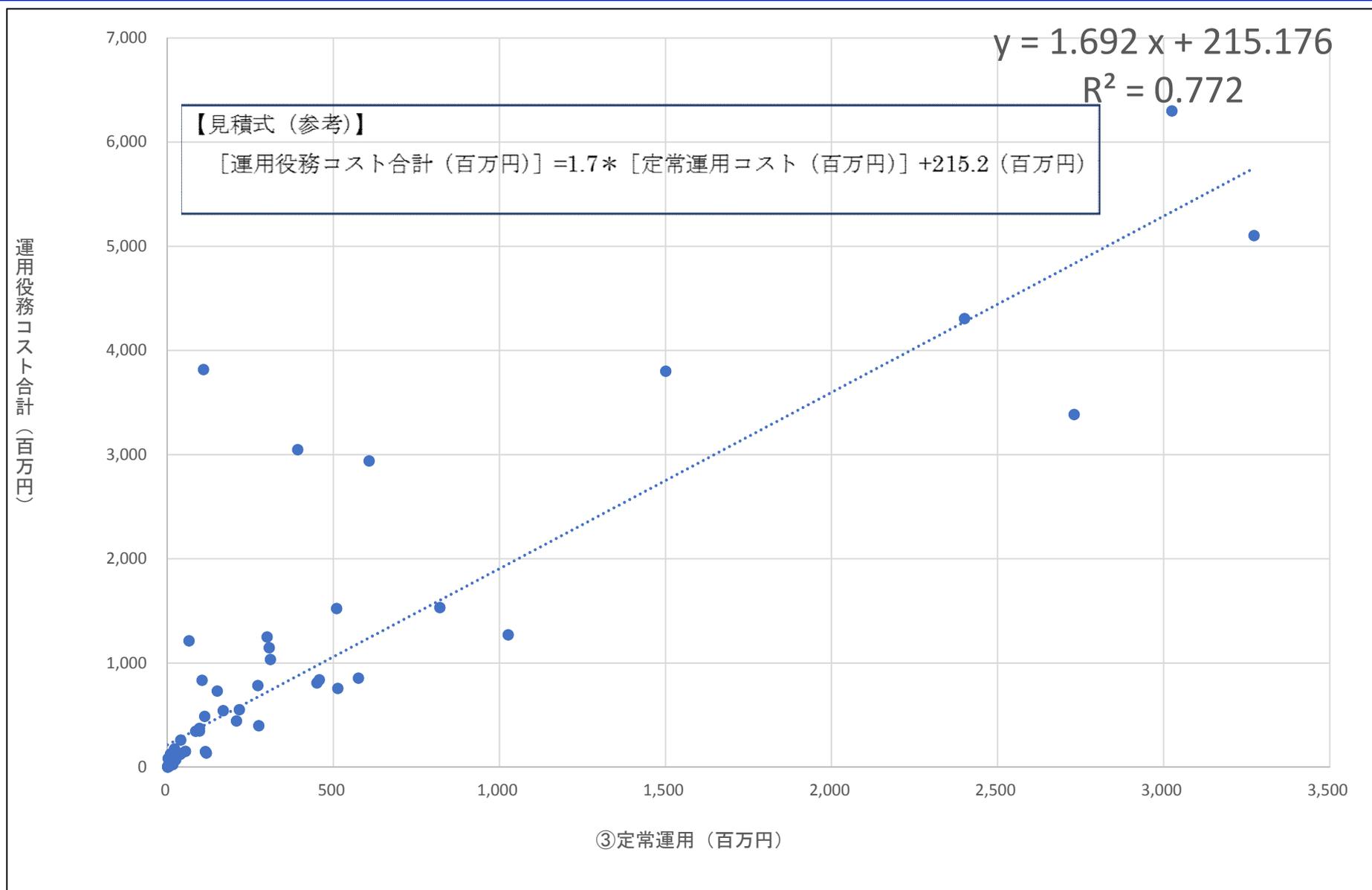
- 「運用役務コスト合計」を「定常運用」の役務コストから見積もれるという仮説を採用して見積式を描いてみる。

見積式について

- 見積式は、「被説明変数」の値を「説明変数」の1次関数で求める形式とし、概観できるようにグラフを添えている。



「運用役務コスト合計」と「定常運用コスト」の回帰分析結果 (図表4-3)



4.2.2 運用役務コスト合計と設備系コストの相関

- 「運用役務コスト合計」と相関が認められる設備系コストは、「運用設備系コスト合計」「SW製品保守」「外部サービス利用料」の各コスト項目である。

対象項目	運用設備系合計	HW製品保守	SW製品保守	リース・レンタル料	通信・回線費	外部サービス利用料	データセンター費用
決定係数	0.502	0.439	0.506	0.075	0.484	0.539	0.237

- しかしながら、決定係数の値もさることながら、運用における各項目それぞれの位置づけを考えると、これらから「運用役務コスト合計」を見積もる仮説を導くことは難しい。

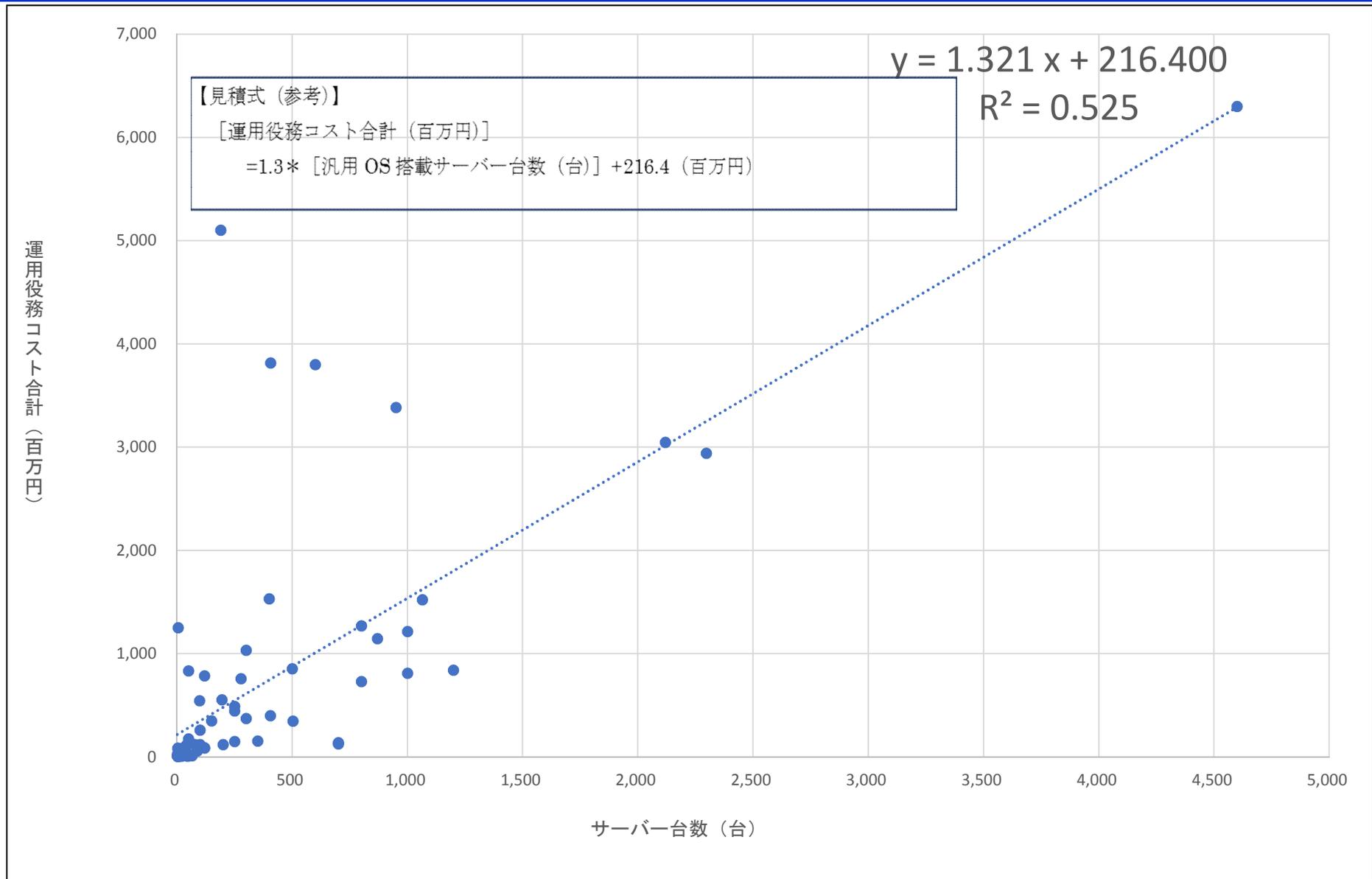
4.2.3 運用役務コスト合計と管理指標候補との相関

- 「運用役務コスト合計」と管理指標候補と目される各項目の値の中では、「汎用OSサーバ数」との相関が認められる。
- 詳細には、「メインフレーム台数」や「ラック数」との相関は認められないことなど未だ検証の余地は多々ある。

対象項目	従業員数	年間売上高	PC数	汎用OS搭載サーバ数	メインフレーム台数	設置面積	ラック数
決定係数	0.228	0.223	0.275	0.525	0.109	0.294	0.395

- 「運用役務コスト合計」を「汎用OSサーバ数」から見積もれるという仮説を採用して見積式を描いてみる。

「運用役務コスト合計」と「汎用OS搭載サーバー台数」の回帰分析結果(図表4-6)



4.3.1 管理・統制コストと設備系コストの相関

- 運用役務コストのうちの「管理・統制コスト」と相関が認められる設備系コストは、「運用設備系コスト合計」「SW製品保守」「リース・レンタル料」「データセンター費用」の各コスト項目である。
- この中で、「リース・レンタル料」「データセンター費用」の決定係数が特に高いことから、「管理・統制コスト」は施設・設備に関するコスト（いわゆる箱モノのコスト）と関係が深いことが伺える。

対象項目	運用設備系合計	HW製品保守	SW製品保守	リース・レンタル料	通信・回線費	外部サービス利用料	データセンター費用
決定係数	0.559	0.167	0.595	0.783	0.119	0.304	0.753

- しかしながら、運用における各項目それぞれの位置づけを考えると、これらから「管理・統制コスト」を見積もる仮説を導くことは難しい。

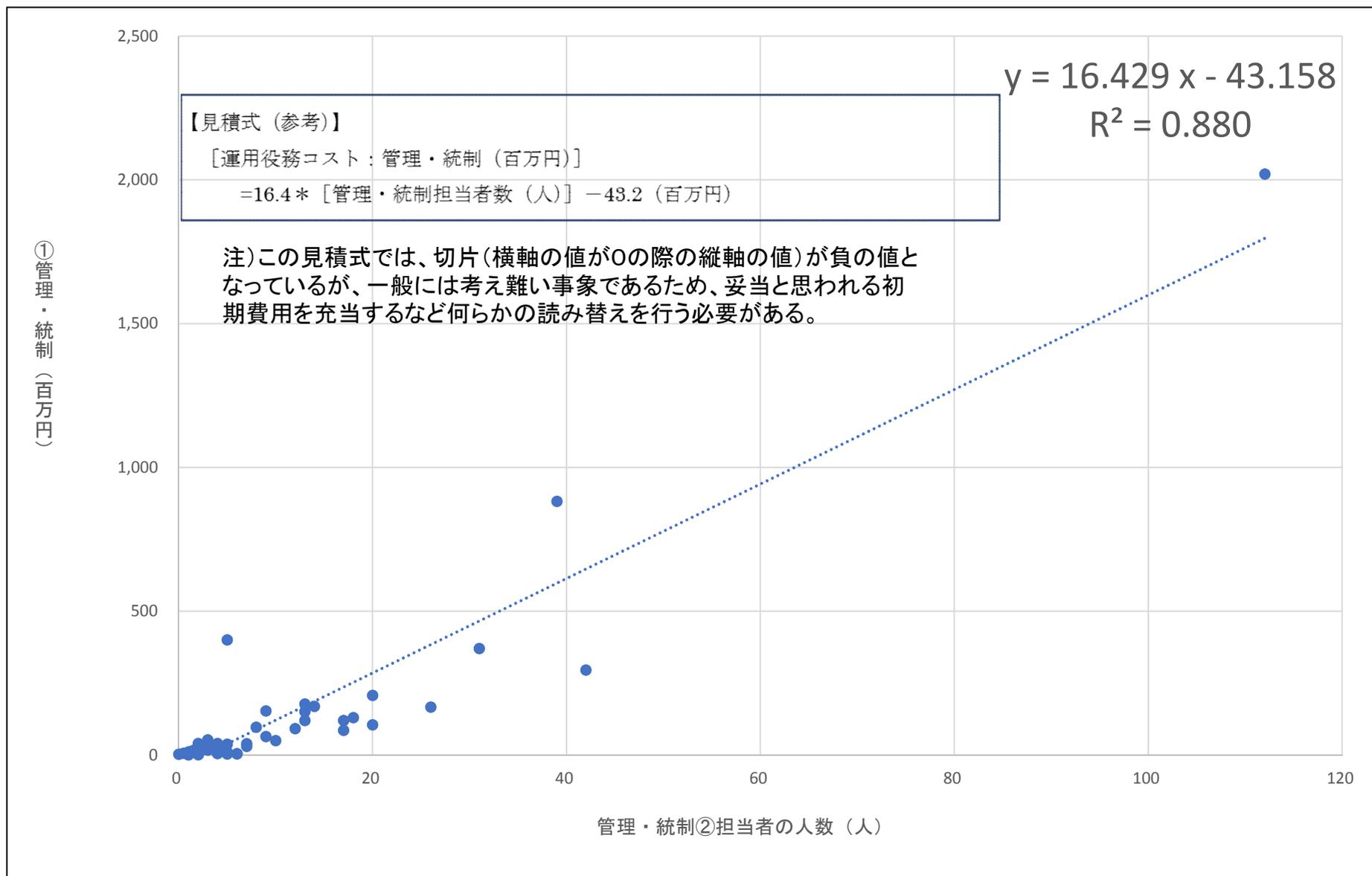
4.3.2 管理・統制コストと管理指標候補との相関

- 「管理・統制コスト」と管理指標候補と目される各項目の値の中では、「PC数」「設置面積」「管理・統制担当者数」との相関が認められる。
- 決定係数をもっとも高いのは、「管理・統制担当者数」である。

対象項目	従業員数	年間売上高	PC数	汎用OS搭載サーバー数	設置面積	ラック数	管理統制稼働工数	管理統制担当者数
決定係数	0.308	0.419	0.543	0.420	0.610	0.463	0.480	0.880

- 運用役務コストのうち「管理・統制コスト」を「管理・統制担当者数」から見積もれるという仮説を採用して見積式を描いてみる。
- ちなみに・・・
 - 「管理・統制稼働工数」でなく「管理・統制担当者数」に相関が認められるということは稼働率的な要素は影響しないのか？という疑問がわいてくる。

「運用役務コスト:管理・統制」と「管理・統制担当者数」の回帰分析結果(図表4-9)



4.4.1 運用・補修コストと設備系コストの相関

- 運用役務コストのうちの「運用・補修コスト」と相関が認められる設備系コストは、存在しない。

対象項目	運用設備系合計	HW製品保守	SW製品保守	リース・レンタル料	通信・回線費	外部サービス利用料	データセンター費用
決定係数	0.094	0.409	0.126	0.001	0.306	0.148	0.039

4.4.2 運用・補修コストと管理指標候補との相関

- 「運用・補修コスト」と管理指標候補と目される各項目の値の中では、「運用・補修稼働工数」との相関が認められる。

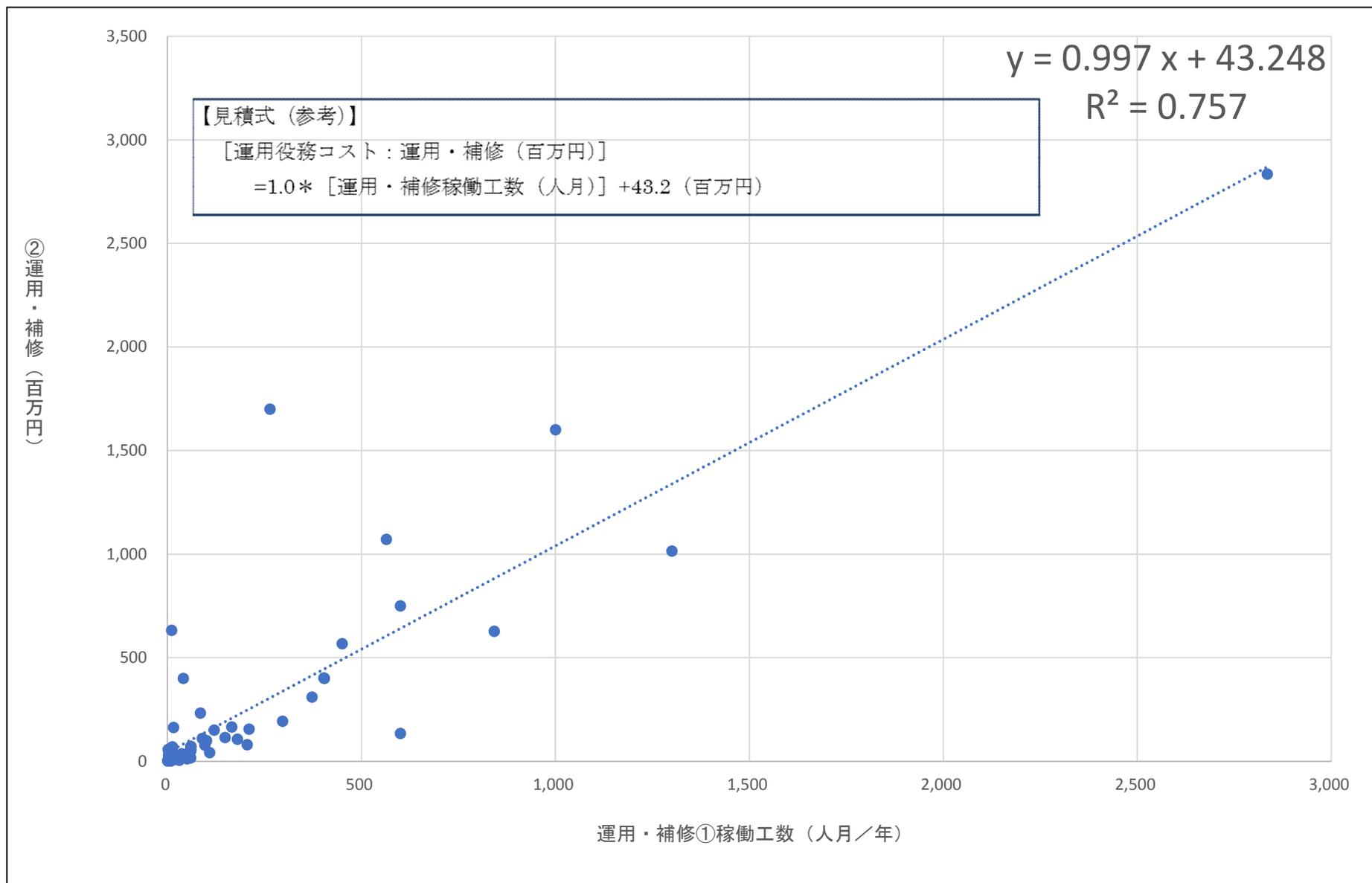
対象項目	従業員数	年間売上高	PC数	汎用OS搭載サーバー数	設置面積	ラック数	運用補修稼働工数	運用補修担当者数
決定係数	0.155	0.086	0.054	0.175	0.230	0.304	0.757	0.461

- また、有力な管理指標候補となることを想定した「作業依頼件数」等の項目については、相関が認められない結果となっている。

対象項目	障害件数	対象システム数	本番移行システム数	作業依頼件数
決定係数	0.003	0.019	0.040	0.239

- 運用役務コストのうち「運用・補修コスト」を「運用・補修稼働工数」から見積もれるという仮説を採用して見積式を描いてみる。

「運用役務コスト:運用・補修」と「運用・補修稼働工数」の回帰分析結果(図表4-12)



4.5.1 定常運用コストと設備系コストの相関

- 運用役務コストのうちの「定常運用コスト」と相関が認められる設備系コストは、存在しない。

対象項目	運用 設備系 合計	HW製品 保守	SW 製品 保守	リース・レ ンタル料	通信 ・回線費	外部 サービス 利用料	データ センター 費用
決定係数	0.327	0.168	0.367	0.014	0.352	0.435	0.068

4.5.2 定常運用コストと管理指標候補との相関

- 「定常運用コスト」と管理指標候補と目される各項目の値の中では、「定常運用稼働工数」「定常運用担当者数」との相関が認められ、「定常運用稼働工数」がもっとも決定係数が高い。

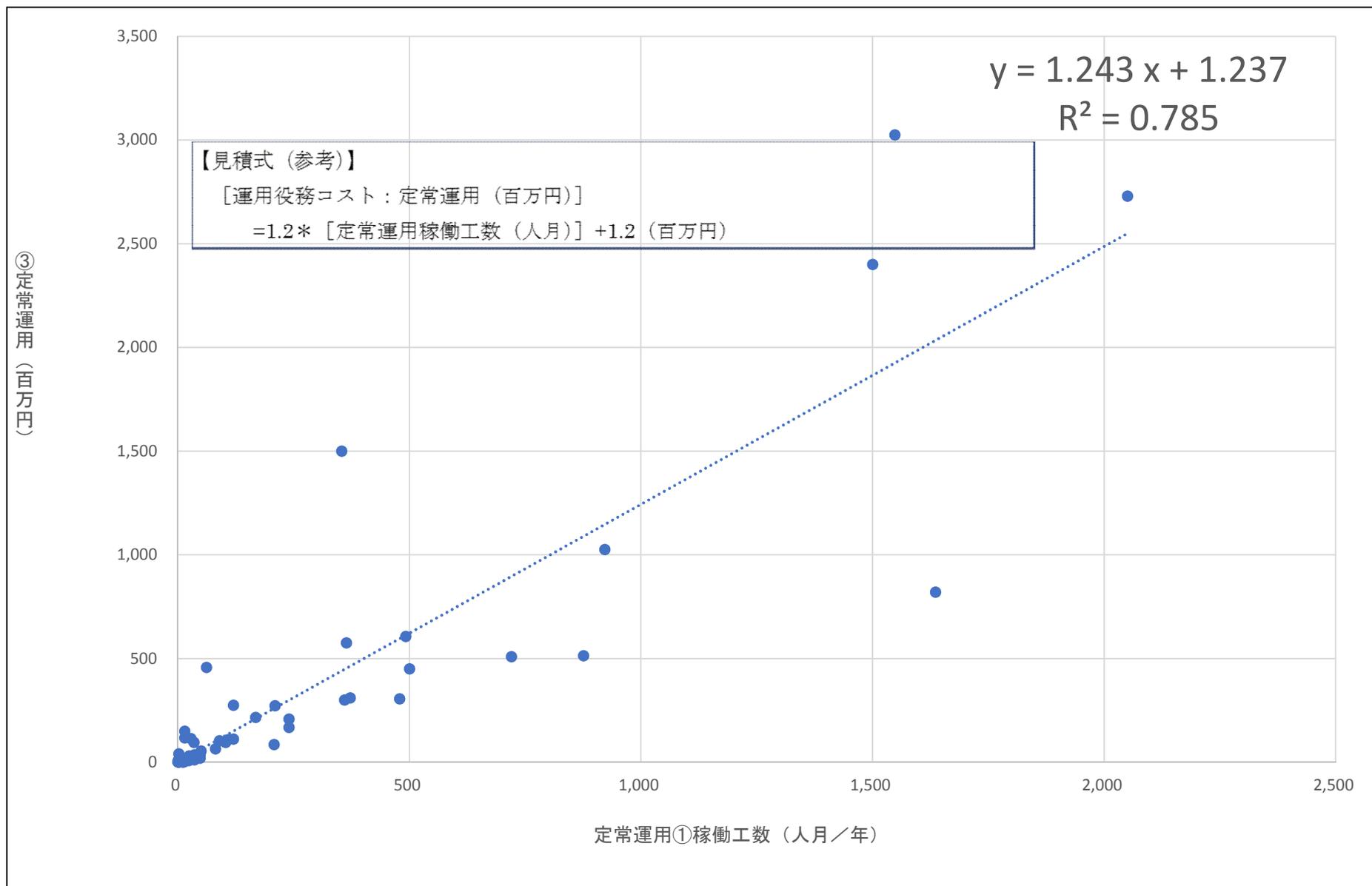
対象項目	従業員数	年間売上高	PC数	汎用OS搭載サーバー数	設置面積	ラック数	定常運用稼働工数	定常運用担当者数
決定係数	0.092	0.094	0.172	0.336	0.026	0.089	0.785	0.605

- また、有力な管理指標候補となることを想定した「作業依頼件数」等の項目については、相関が認められない結果となっている。

対象項目	障害件数	監視センターコール数	作業依頼件数	インシデント件数
決定係数	0.001	0.029	0.015	0.005

- 運用役務コストのうち「定常運用コスト」を「定常運用稼働工数」から見積もれるという仮説を採用して見積式を描いてみる。

「運用役務コスト:定常運用」と「定常運用稼働工数」の回帰分析結果(図表4-16)



4.6.1 ヘルプデスクコストと設備系コストとの相関

- 運用役務コストのうちの「ヘルプデスクコスト」と相関が認められる設備系コストは、「運用設備系コスト合計」「HW製品保守」「SW製品保守」「外部サービス利用料」の各コスト項目である。
- この中で、「運用設備系コスト合計」「外部サービス利用料」の決定係数が特に高い。

対象項目	運用設備系 合計	HW製品 保守	SW製品 保守	リース・レ ンタル料	通信・回 線費	外部 サービス 利用料	データ センター 費用
決定係数	0.765	0.547	0.507	0.014	0.419	0.781	0.197

- しかしながら、運用における各項目それぞれの位置づけを考えると、これらから「ヘルプデスクコスト」を見積もる仮説を導くことは難しい。

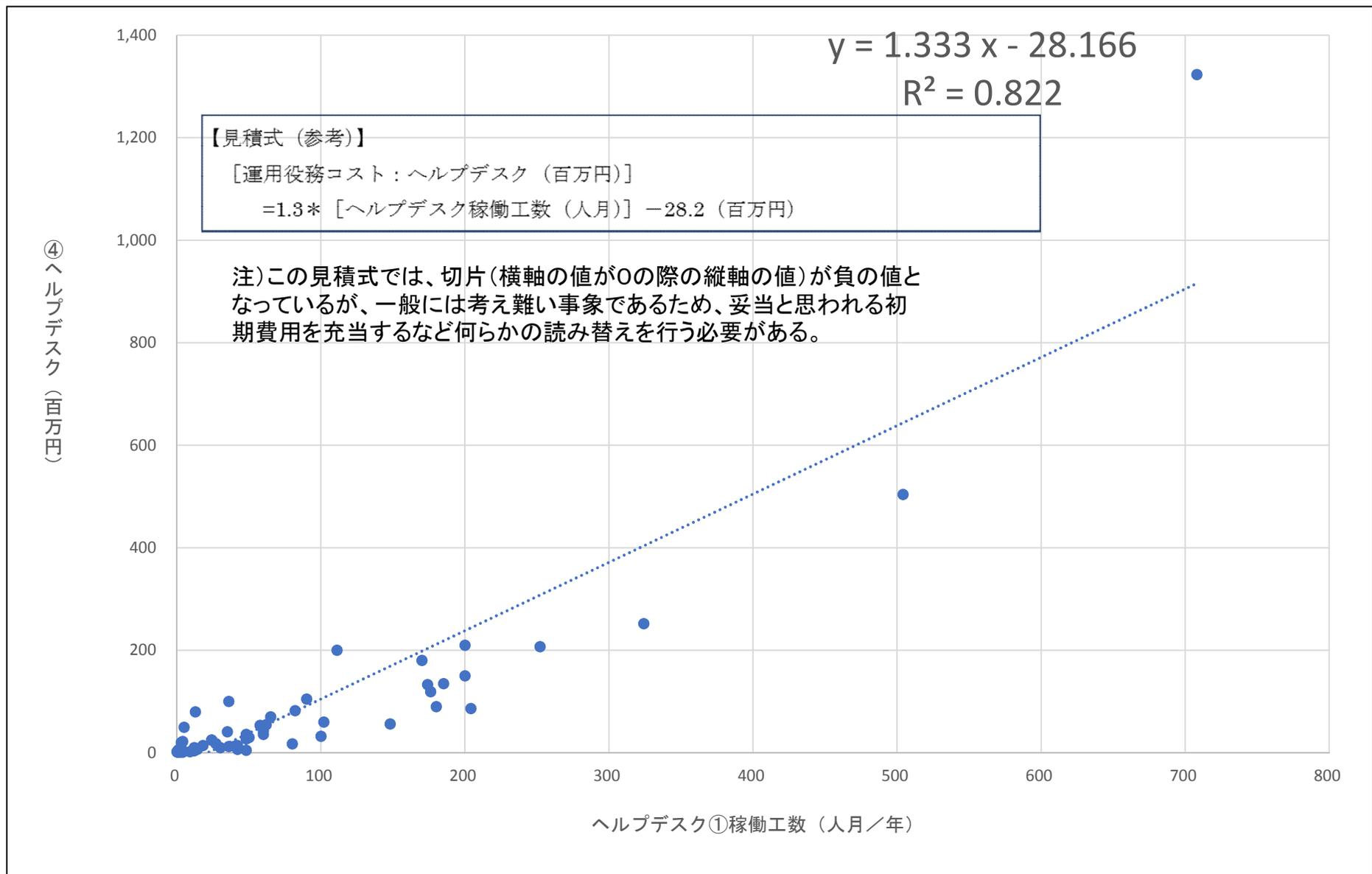
4.6.2 ヘルプデスクコストと管理指標候補の相関①

- 「ヘルプデスクコスト」と管理指標候補と目される各項目の値の中では、「汎用OS搭載サーバ数」「ラック数」「ヘルプデスク稼働工数」「ヘルプデスク担当者数」との相関が認められ、「ヘルプデスク稼働工数」がもっとも決定係数が高い。

対象項目	従業員数	年間売上高	PC数	汎用OS搭載サーバ数	設置面積	ラック数	ヘルプデスク稼働工数	ヘルプデスク担当者数
決定係数	0.099	0.196	0.173	0.625	0.325	0.598	0.822	0.795

- 運用役務コストのうち「ヘルプデスクコスト」を「ヘルプデスク稼働工数」から見積もれるという仮説を採用して見積式を描いてみる。

「運用役務コスト:ヘルプデスク」と「ヘルプデスク稼働工数」の回帰分析結果(図表4-20)



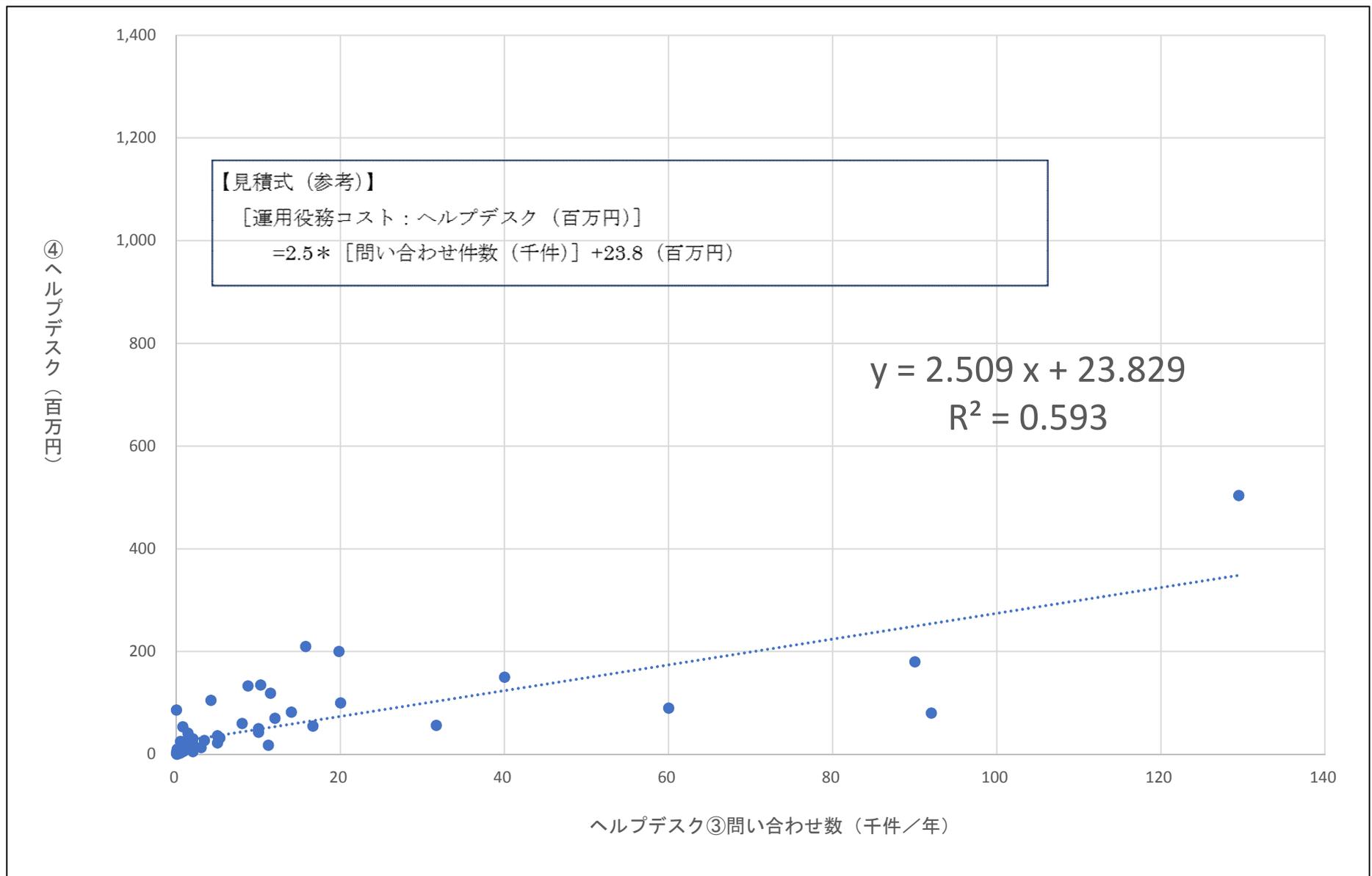
4.6.2 ヘルプデスクコストと管理指標候補の相関②

- 「ヘルプデスクコスト」と管理指標候補と目される値として、「問い合わせ数」との相関が認められる。

対象項目	問い合わせ数
決定係数	0.593

- 運用役務コストのうち「ヘルプデスクコスト」を「問い合わせ数」から見積もれるという仮説を採用して見積式を描いてみる。

「運用役務コスト:ヘルプデスク」と「問い合わせ件数」の回帰分析結果(図表4-22)



- ソフトウェアメトリックス2017は、「運用」の調査体系をおおきく刷新して2年目になる。ソフトウェアメトリックス2017は、回答頂いた企業数が昨年度比で約4倍弱(42社 ⇒ 157社)に、そして欠損のない有効なデータ数も約3倍(26件 ⇒ 78件)に伸びた。先ずはご協力頂いた企業様に御礼申し上げたい。
- さて、今回の調査においても、多くの企業がIT運用コストの削減や運用品質の向上さらにはセキュリティの確保を課題視している実態が明らかとなった。このようななか、やみくもコスト削減は重大な弊害を及ぼす可能性がある。従って、運用コストの削減にあたっては、先ずは自社の状況を客観的に知り、そのうえでコストを削減すべきか？等の方針を設けるべきである。今回のメトリックス調査が、その一助となれば幸いである。
- 「IT運用コスト研究プロジェクト」は、関係各位のご協力を得ながら、より精度の高い分析結果をお届けする所存である。このような趣旨をご理解のうえで、より多くの企業様から、より精度の高いデータをご提供頂きたく、さらなるご理解とご協力をお願いしたい。