

RaMS 投資の判断

Excel運用 vs RaMS | 費用比較・回収・感度分析

Excel vs.RaMS
管理費用

フロン排出抑制法遵守に対して、ExcelシステムとRaMSの費用比較

入力（数量・レートなど）

管理機器台数	1,000
定期点検対象台数	100 定期点検対象機器は10%とする
新規入替機機	50 20年で入替として5%とする
廃棄機機	50 入替機機と同数とする
シール	単価 540
番号	単価 450
人件費レート	5000

条件

Excelシステムは機器リストをベースとしたもので、点検整備記録簿は環境省推奨のエクセルベースを想定

Excelシステムの開発時間は計算に含めず、行程管理票はJRECO提供の紙ベース（@180円）で計算

		Excel		RaMS	
ログブック追加作成			10分／台		5分／台
点検記録作業	定期点検時期確認	10	点検時期を探すのに6分／台	0.0	RaMSは自動
	ログブックに記録・承認	33	ファイルを探し伝票を転記するのに20分／台	1.7	承認時間は1分／台
	簡易点検確認	100	点検時期を探すのに6分／台	0.0	
	簡易点検記録	167	ファイルを探し伝票を転記するのに10分／台	16.7	30台一括記録機能ある、簡易点検時にタブレットで入力すれば実質0ではあるが、個々に入力するとして：1分／台とする。
	入替機機のログブック登録	8	10分／台	4.2	5分／台
機器廃棄	行程管理票起票	25	A票起票30分／台	8.3	A票起票10分／台
	充填回収業者へ交付	25	充填回収業者へ交付30分／台	0.0	起票と同時に交付
	ログブック閉鎖と保存（行程管理票とファイル保存）	25	行程管理票と共にプリントしてファイリング 30分／台	0.0	自動閉鎖、自動保存
	引取証明書発行・保存	13	廃棄機機の半数をスクラップ業者へ引き渡し、写しの保存。30分／台	0.0	自動交付、保存
算定漏えい量計算		13	RaMS登録機器の年間整備平均の0.8%をベースに算出。充填証明書・回収証明書を確認と冷媒毎のGWPをもとに機器毎の算定漏えい量を計算し、実冷媒漏えい量を個々にエクセル表に記載して冷媒種毎に集計する。個々の伝票毎の算定に30分／台、エクセル表にそれぞれを入力20分／台。一拠点500台とする。	0.0	システム自動
時間（H）		419.2		30.8	

💡 計算の根拠（概算）
たとえば、総合職の年収が700万円と仮定し、以下のように割り返します：

年収700万円 ÷ 12ヶ月 = 約58.3万円／月
労働時間：月160時間（週40時間 × 4）
⇒ 約3,645円／時給
これに加えて、企業負担の社会保険、福利厚生、オフィスコスト、管理コストなどを含めると、**実質的な企業負担コストは「1.5～2倍」**とされます。

⇒ 実質人件費：5,000～7,000円／時間

シール=1	1
代行人力=1	1
ログブック費用	
ログブック代行登録	
定期点検 記録・承認	
ログブック更新	
ログブック追加登録	
行程管理票（RaMS）	
行程管理票（紙）	
計	
合計（消費税込）	
人件費	
費用総合計	

初年度		次年度		5年間		10年間	
Excel	RaMS	Excel	RaMS	Excel	RaMS	Excel	RaMS
166.7	0.0		0.0	166.7	0.0	166.7	0.0
10.0	0.0	10.0	0.0	50.0	0.0	100.0	0.0
33.3	1.7	33.3	1.7	166.7	8.3	333.3	16.7
100.0	0.0	100.0	0.0	500.0	0.0	1,000.0	0.0
166.7	16.7	166.7	16.7	833.3	83.3	1,666.7	166.7
8.3	4.2	8.3	4.2	41.7	20.8	83.3	41.7
25.0	8.3	25.0	8.3	125.0	41.7	250.0	83.3
25.0	0.0	25.0	0.0	125.0	0.0	250.0	0.0
25.0	0.0	25.0	0.0	125.0	0.0	250.0	0.0
12.5	0.0	12.5	0.0	62.5	0.0	125.0	0.0
13.3	0.0	13.3	0.0	66.7	0.0	133.3	0.0
585.8	30.8	419.2	30.8	2,262.5	154.2	4,358.3	308.3
0	540,000	0		0	540,000	0	540,000
0	220,000	0		0	220,000	0	220,000
0	10,000	0	10,000	0	50,000	0	100,000
0		0	100,000	0	500,000	0	1,000,000
0		0	5,000	0	25,000	0	50,000
0		0	5,000	0	25,000	0	50,000
9,000		9,000		45,000		90,000	
9,000	770,000	9,000	120,000	45,000	1,360,000	90,000	1,960,000
9,900	847,000	9,900	132,000	49,500	1,496,000	99,000	2,156,000
2,929,167	154,167	2,095,833	154,167	11,312,500	770,833	21,791,667	1,541,667
2,939,067	1,001,167	2,105,733	286,167	11,362,000	2,266,833	21,890,667	3,697,667



要約

管理機器台数：1,000台

- ・初期超過分：約715,000円 → 単純回収 0.39年（約4.7か月）
- ・次年度以降の年間削減額：約1,819,566円／年
- ・5年累計：▲9,095,166円
- ・10年累計：▲18,192,999円
- ・作業工数の大幅削減（Excel：419h→RaMS：31h／年）と
証憑・監査
対応の一体化

① 初期超過分（初期費用上振れ）

初年度は一過性コストが乗るため、**RaMS**の初年度コストと次年度（定常）コストの差を「初期超過分」と定義しています。

$$\text{初期超過分} = \text{初年度(RaMS)} - \text{次年度(RaMS)} = 1,001,166.6667 - 286,166.6667 = \mathbf{715,000 \text{ 円}}$$

② 定常年の削減額（年間の純便益）

定常年において、**Excel**運用から**RaMS**へ置き換えることで減るコストです。

$$\text{定常年の削減額} = \text{次年度(Excel)} - \text{次年度(RaMS)} = 2,105,733.3333 - 286,166.6667 = \mathbf{1,819,566.6666 \approx 1,819,567 \text{ 円/年}}$$

③ 単純回収期間

「初期超過分」を、定常年の毎年の削減で埋め戻すまでの年数＝**単純回収**です（割引現在価値は考慮しない簡便指標）。

$$\text{単純回収(年)} = \frac{\text{初期超過分}}{\text{定常年の削減額}} = \frac{715,000}{1,819,566.6666} \approx \mathbf{0.393 \text{ 年}}$$

月数に直すと：

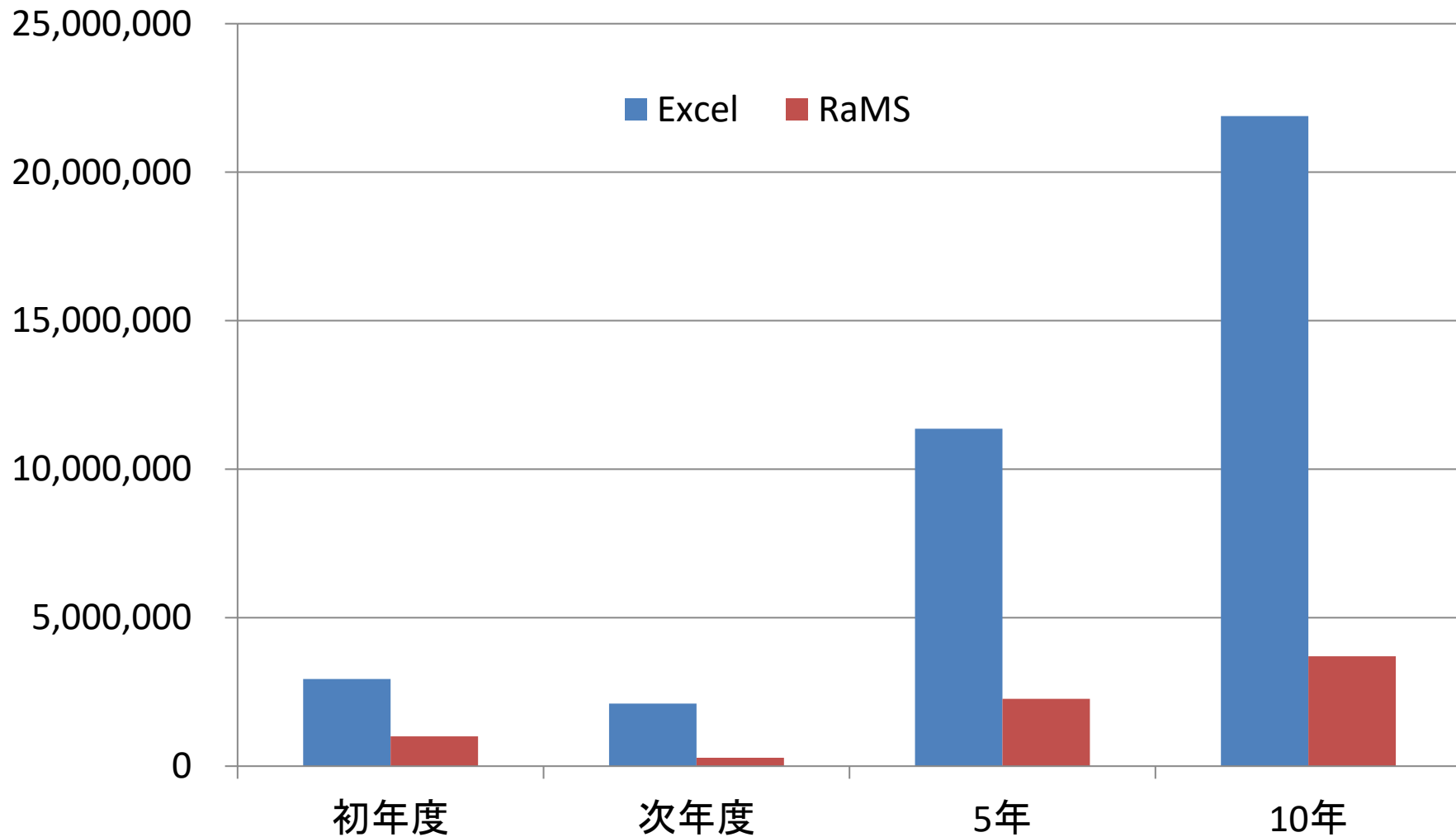
$$0.393 \times 12 \approx \mathbf{4.7 \text{ ヶ月}}$$

→ 表記として **約0.39年（約4.7か月）** としています。

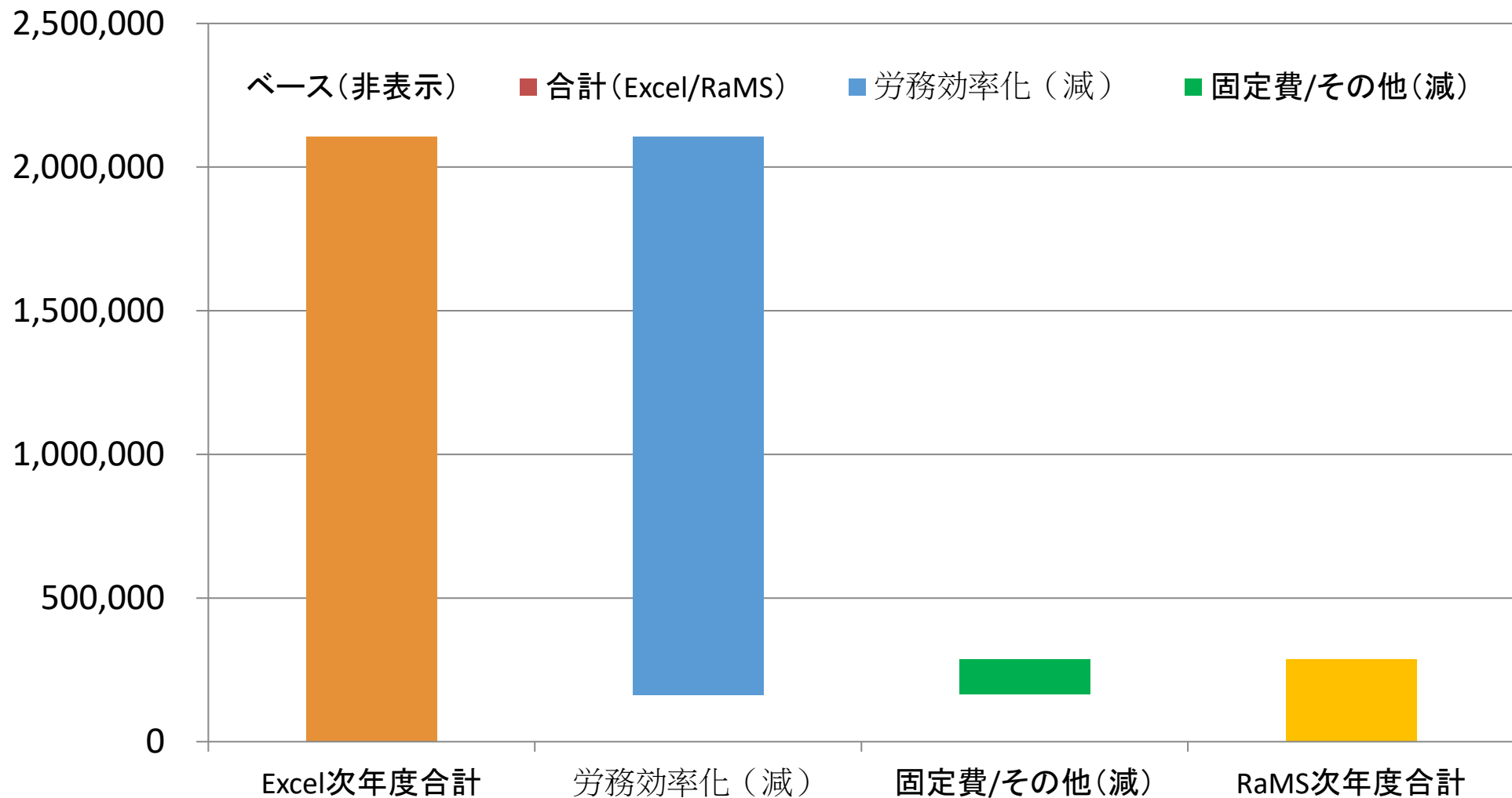
参考：1台あたりで見た場合（管理機器 1,000台前提）

- 初期超過分/台 = $715,000 / 1,000 = \mathbf{715 \text{ 円/台}}$
 - 定常年の削減額/台 = $1,819,567 / 1,000 = \mathbf{1,819.57 \text{ 円/台・年}}$
 - 回収 = $715 / 1,819.57 \approx \mathbf{0.39 \text{ 年}}$
-

期間別 合計費用：Excel vs RaMS

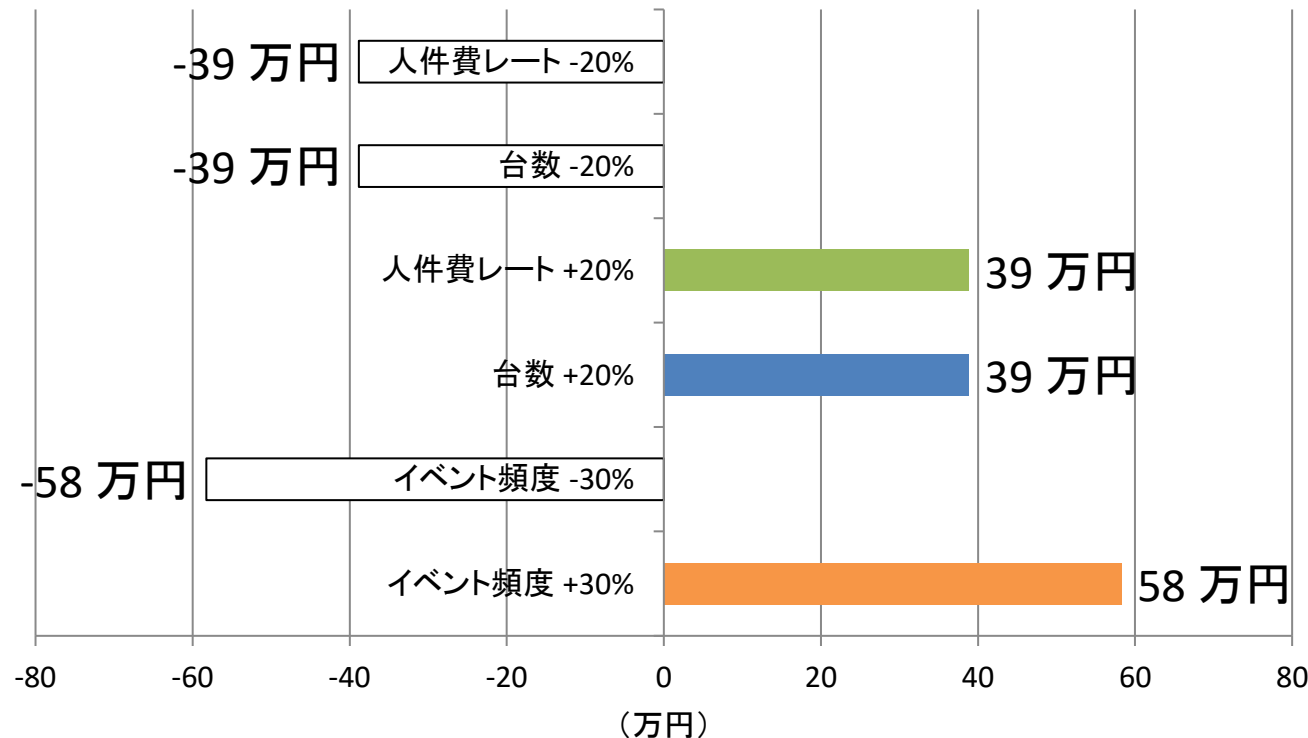


次年度コストのウォーターフォール（固定/変動の分解）



感度分析（次年度削減額に対する影響）

影響（万円）左＝削減額減 ／ 右＝削減額増



1. 中央の0が“基準削減額”（＝Excelに比べてRaMSで削減できる金額）。
2. 向きの棒は「削減額が増える（さらに得する）」、左向きは「削減額が減る（差が縮まる）」。

3. 色＝要因

- ・台数（青）：管理機器の台数
- ・人件費レート（緑）：1時間あたりの人件費
- ・イベント頻度（橙）：点検・入替・廃棄起票・証憑処理など、人手イベントの発生率

※この3つは**“人手作業量”に比例**してコストが動くので、RaMSの価値（＝手作業削減）が最も効く論点です。

「この図は、来期の削減額が“どこまでブレても有利か”を示しています。中央の0が現状前提の削減額で、右に伸びるほど“さらに得する”、左は“少し目減りする”です。
青（台数）、緑（人件費レート）、橙（イベント頻度）は、いずれも人手作業に比例する要因で、RaMSはこの“人の手”を構造的に減らします。結果、要因を振っても削減の芯は残る。

投資効果

- 回収：0.39年（約4.7か月）で初期超過分を回収
- 定常効果：年間 約1,819,566円のキャッシュ改善
- 非財務効果：期限逸脱の抑止、証憑トレーサビリティ、監査準備の簡素化、属人化解消
- リスク低減：入力ミス・証憑散逸・期限逸脱の発生確率×影響を低減