

成功事例検証(プロセスラーニング)

－ 参考資料 －

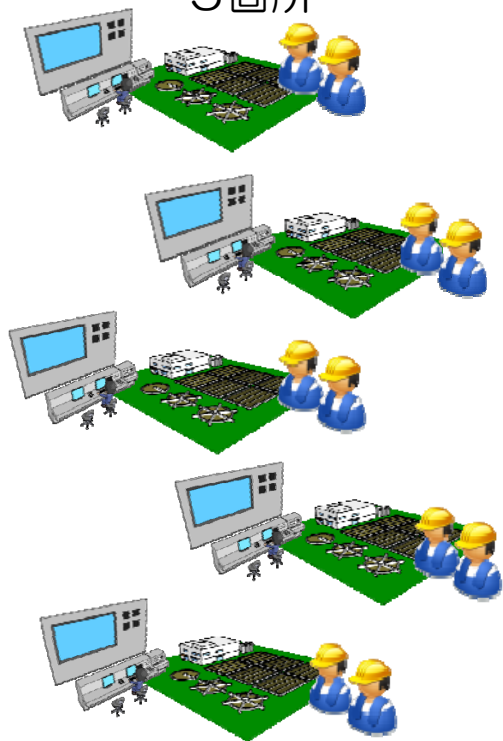
Web広域監視の費用比較

— 長崎市 —

ICT導入前後の比較<長崎市>

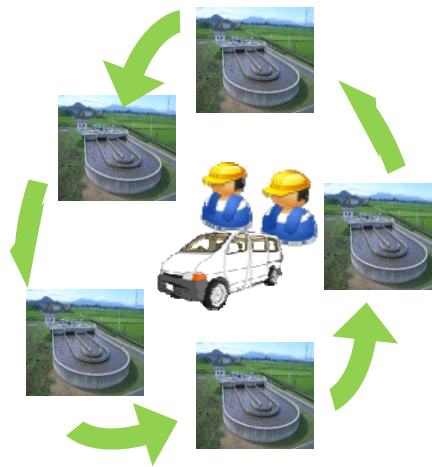
Web監視導入前の、処理場等の監視体制を示す。

大規模処理場
(標準活性汚泥法)
5箇所



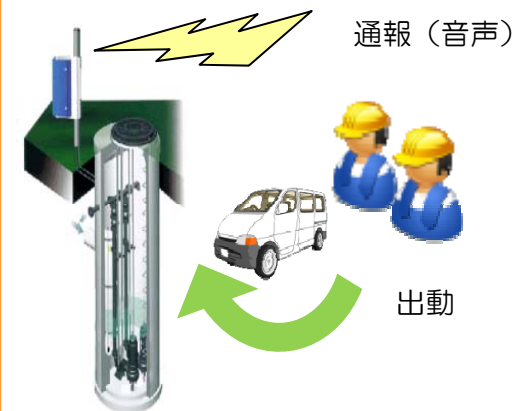
各処理場ごとの監視体制
24時間(3交代)×2名

小規模処理場
(オキシデーション
ディッチ法)
5箇所



巡回監視
平日毎日(週5日)×2名

マンホールポンプ
142基

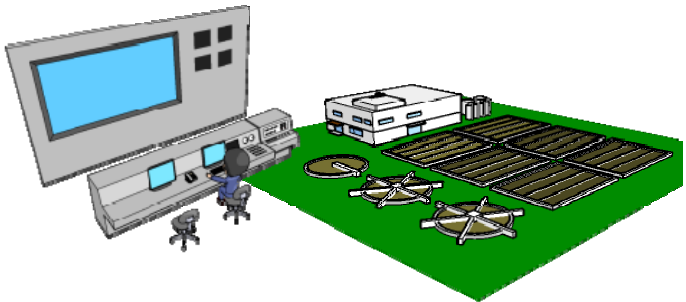
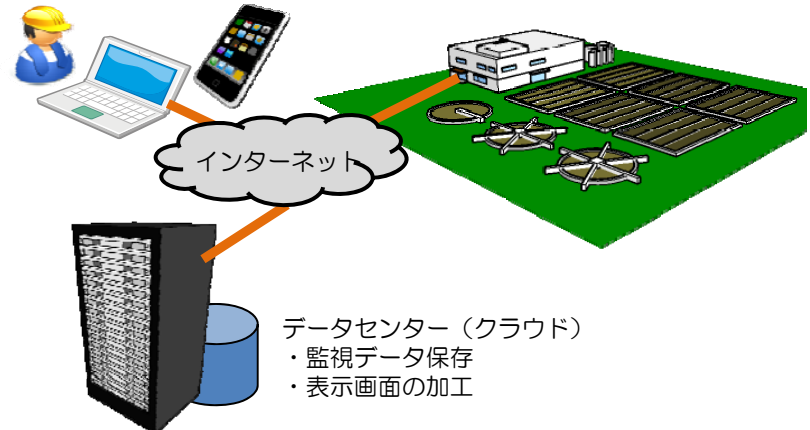


警報装置のみ
異常時のみ出動
(担当処理区の処理場監視人員が担当)

ICT導入前後の比較<長崎市>

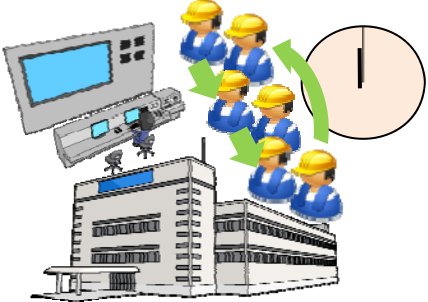
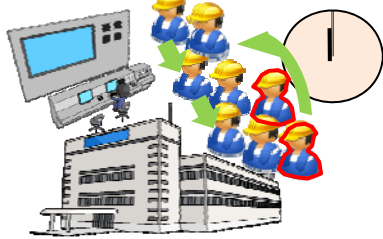
システム工事費・運用費の比較：

システム工事は、現状の監視入出力装置の改造のみ。運用費はASP費用を計上。

		導入前	導入後	
監視体制(場所) (大規模処理場) (委託)	監視場所	<ul style="list-style-type: none"> 各処理場の監視室 	<ul style="list-style-type: none"> インターネットで接続されたPC・モバイル機器で監視可能 (処理場・庁舎のいずれでも監視可能)  <p>データセンター (クラウド)</p> <ul style="list-style-type: none"> 監視データ保存 表示画面の加工 	
	監視項目	—	・監視項目に違いはない	
	システム工事費	— 導入後も従来システムを併用するため、 比較対象としない	(5処理場 × 15百万円) ÷ 20年 = 3.8百万円/年	5処理場 15百万円/箇所
	システム運用費	— 導入後も従来システムを併用するため、 比較対象としない	(5処理場 × 6.5千円/月) × 12月 = 390千円/年 ≒ 0.4百万円/年	5処理場 6.5千円/箇所・月

ICT導入前後の比較<長崎市>

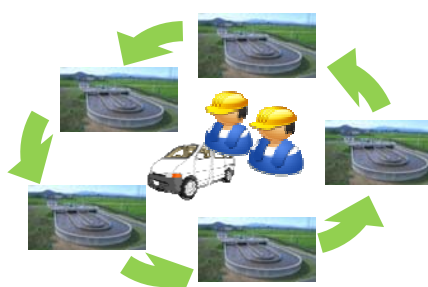
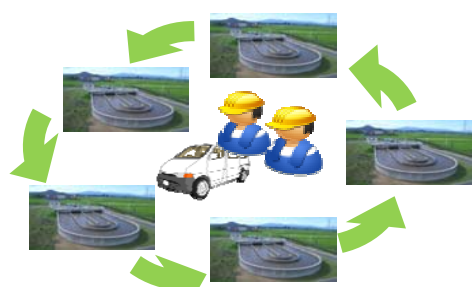

監視人員（勤務時間）の比較（大規模処理場）：
Web監視導入後は、夜間監視に係る人員の削減が可能となった。

		導入前		導入後	
監視人員（勤務時間） （大規模処理場）（委託）	維持管理 人員の シフト体制	<p>全処理場(5処理場) ・24時間常駐監視(2名×3交代)</p> 		<p>集中監視処理場(1処理場) ・24時間常駐監視(昼間2名/夜間3名/3名の3交代)</p> 	
	人件費	<p>・全処理場(5処理場) (昼間2名+夜間2名×2交代×1.5) ×5百万円/年・名×5処理場 =200百万円/年</p>	<p>人件費単価 5百万円/年・名</p>	<p>・集中(24時間)監視処理場(1処理場) (昼間2名+夜間3名×2交代×1.5) ×5百万円/年・名×1処理場 =55百万円/年</p> <p>・夜間無人処理場(4処理場) 昼間2名×5百万円/年・名×4処理場 =40百万円/年</p>	<p>人件費単価 5百万円/年・名</p>

ICT導入前後の比較<長崎市>

監視体制（場所および勤務時間）の比較（小規模処理場）：

Web監視導入後は、巡回監視の点検頻度の削減が可能となり、常時の状態監視も可能となった。

		導入前		導入後		
監視体制（場所および勤務時間） （小規模処理場）（委託）	巡回監視 （5処理場）	・週5日（平日毎日）巡回監視（2名×1班） 		・週3日巡回監視（2名×1班） 		
	広域監視	—		・24時間遠隔監視 		
	システム 工事費	— 導入後も従来システムを併用するため、 比較対象としない		（5処理場×5百万円）÷20年 =1.3百万円/年		5処理場 5百万円/箇所
	システム 運用費	— 導入後も従来システムを併用するため、 比較対象としない		（5処理場×3.2千円/月）×12月 =192千円/年 ≒0.2百万円/年		5処理場 3.2千円/箇所・月
	人件費	2名×（5日/5日）×5百万円/年・名 ×1班 =10百万円/年	人件費単価 5百万円/年・名	2名×（3日/5日）×5百万円/年・名 ×1班 =6百万円/年		人件費単価 5百万円/年・名


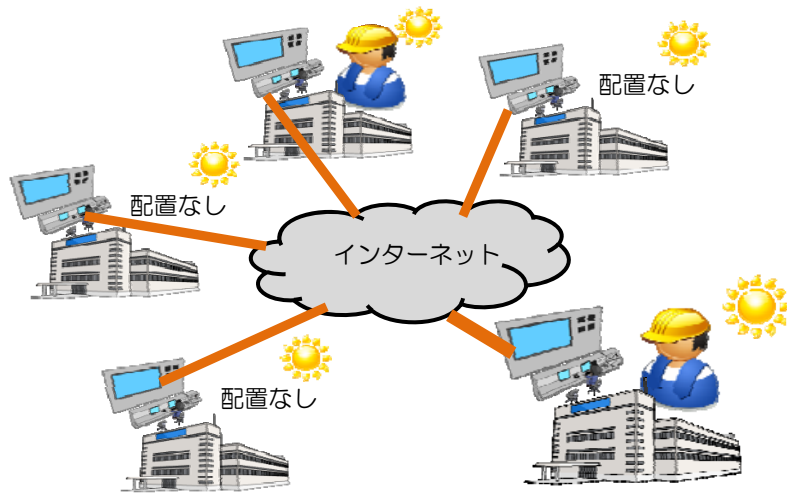
ICT導入前後の比較<長崎市>

監視人員（場所および出動時間）の比較（マンホールポンプ）：
 Web監視導入後は、異常内容を確認後、出動判断が出来る。また、遠隔監視により、運転状況の経時変化を確認でき、異常発生の予兆を把握できるようになった。

		導入前	導入後	
監視体制（場所および出動時間）（マンホールポンプ）（委託）	警報体制	・音声通報のみ（現地にて状況確認） 	・画面上に警報表示（異常内容も画面確認可能） 	
	常時監視（広域監視）	・常時監視なし （異常が発生するまでは定期点検のみ）	・24時間遠隔監視 （経時変化の確認により、異常発生の予兆を把握可能） 	
	システム工事費	ー 導入後も従来システムを併用するため、比較対象としない	$(142基 \times 2百万円) \div 20年$ $\approx 14.2百万円/年$	142基 2百万円/箇所
	システム運用費	ー 導入後も従来システムを併用するため、比較対象としない	$(142基 \times 2.2千円/月) \times 12月$ $= 3,749千円/年 \approx 3.7百万円/年$	142基 2.2千円/箇所・月
	人件費	ー 人件費は処理場に含む	ー 人件費は処理場に含む	

ICT導入前後の比較<長崎市>

監視体制（場所および勤務時間）の比較（小規模処理場）：
Web監視導入後は、巡回監視の点検頻度の削減が可能となった。

		導入前		導入後	
市職員の監視体制		<p>・各処理場(5処理場)に配置</p> 		<p>・2処理場に集約し、5名を削減 (包括民間委託の採用との相乗効果)</p> 	
人件費	<p>・約35名 8百万円/年・名 × 35名 =280百万円/年</p>	<p>人件費単価 8百万円/年・名</p>	<p>・約30名(5名削減) 8百万円/年・名 × 30名 =240百万円/年</p>	<p>人件費単価 8百万円/年・名</p>	

ICT導入効果のまとめ<長崎市>

前記における【人件費】のみを、まとめた結果を示す。

			導入前	導入後
委託費用	大規模処理場	人件費 5百万円/年・名	<ul style="list-style-type: none"> ・5処理場(2名24時間体制(3交代)) (昼間2名+夜間2名×2交代×1.5) ×5百万円/年・名×5処理場 =200百万円/年 	<ul style="list-style-type: none"> ・集中(24時間)監視処理場(1処理場) ・1処理場(3名24時間体制(3交代)) (昼間2名+夜間3名×2交代×1.5) ×5百万円/年・名×1処理場 =55百万円/年 ・昼間監視処理場(4処理場) ・4処理場(2名昼間) 昼間2名×5百万円/年・名×4処理場 =40百万円/年
	小規模処理場 (巡回監視)	人件費 5百万円/年・名	<ul style="list-style-type: none"> ・5処理場1班体制(2名週5日巡回監視) 2名×(5日/5日)×5百万円/年・名×1班 =10百万円/年 	<ul style="list-style-type: none"> ・5処理場1班体制(2名週3日巡回監視) 2名×(3日/5日)×5百万円/年・名×1班 =6百万円/年
市職員人件費	大規模処理場	人件費 8百万円/年・名	<ul style="list-style-type: none"> ・35名 8百万円/年・名×35名 =280百万円/年 	<ul style="list-style-type: none"> ・30名(5名削減) (包括民間委託の効果との相乗効果) 8百万円/年・名×30名 =240百万円/年
小計			490百万円/年	341百万円/年

監視にかかる人件費・委託費を約1.5億円(約30%)削減

ICT導入効果のまとめ<長崎市>

【Webシステム化費用】のまとめと、監視にかかる人件費の【合計費用】を示す。

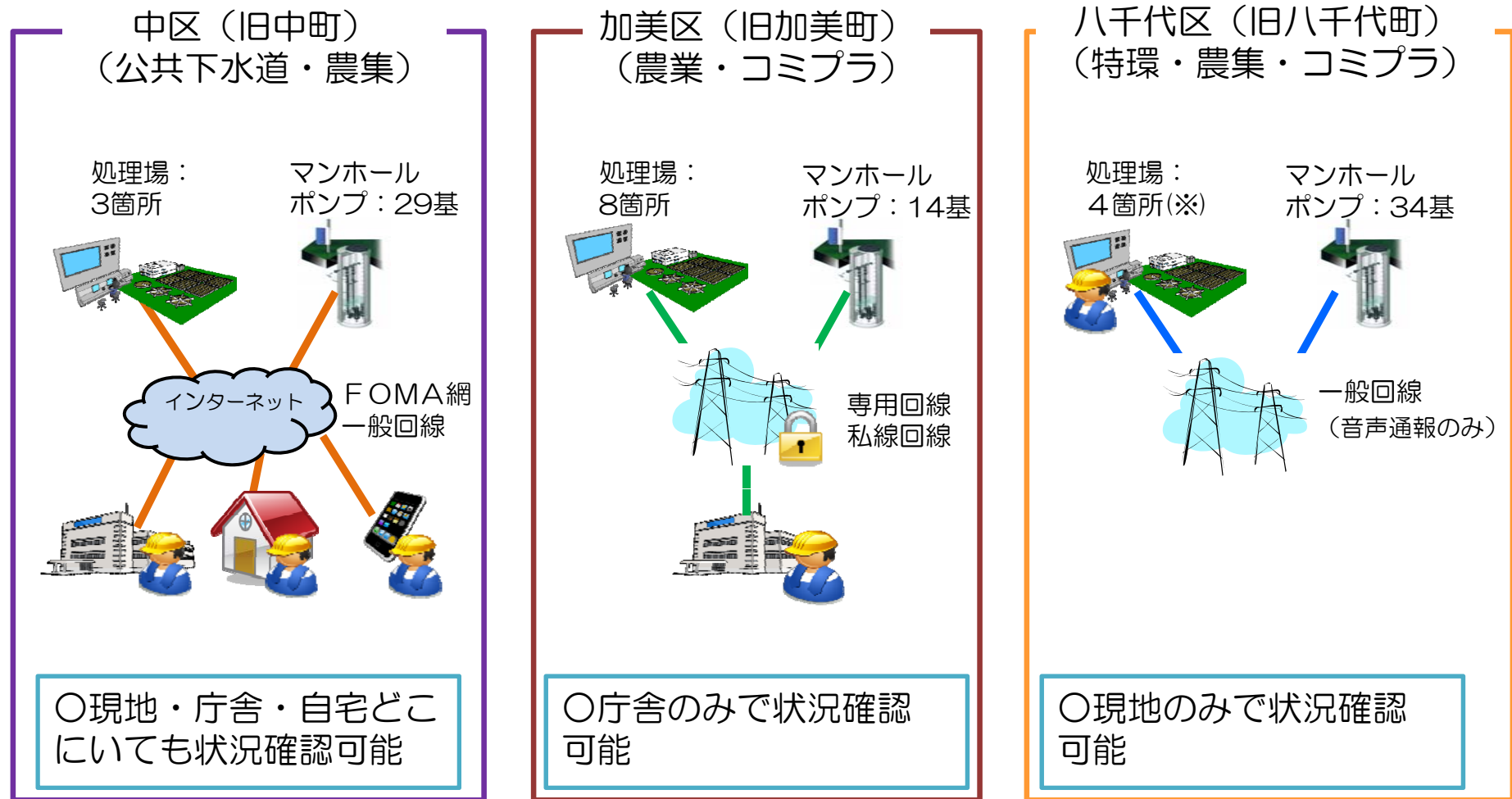
項目		算定条件	導入前	導入後
Webシステム化	処理場	工事費	—	・10処理場(小規模5処理場・大規模5処理場) (5処理場×15百万円 +5処理場×5百万円)÷20年 =5百万円/年
		運用費	—	・10処理場(小規模5処理場・大規模5処理場) (5処理場×6.5千円/月 +5処理場×3.2千円/月)×12月 =582千円/年 ≒0.6百万円/年
	マンホールポンプ	工事費	—	・142基 142基×2百万円÷20年 ≒14.2百万円/年
		運用費	—	・142基 142基×2.2千円/月×12月 =3,749千円/年 ≒3.7百万円/年
小計			—	24百万円/年
合計 (人件費+システム費)			490百万円/年	365百万円/年 (差額1.2億円/年)

維持管理費総額 約32億円/年に対して、約4%の効果

Web広域監視の費用比較資料

— 兵庫県多可町 —

Web監視導入前の、処理場等の監視体制を示す。



※一部処理場は、インターネットによる遠隔監視が可能。

監視体制（監視場所）の比較：

広域監視化は必須の条件であり、監視方法を中央監視とWeb監視で比較する。

		中央監視	Web広域監視	
監視体制	監視場所	<ul style="list-style-type: none"> ・現状は、各処理場に監視室 ・広域監視が必須であるため、中央監視装置を設置 <p>中央監視 (新設)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・広域監視装置をクラウド化 ・インターネットで接続されたPC・モバイル機器で監視可能 (処理場・庁舎のいずれでも監視可能) <p>データセンター (クラウド) ・監視データ保存 ・表示画面の加工</p>	
	監視項目	—	・監視項目に差異はない	
	工事費	$(\text{中央監視}120\text{百万円} + 15\text{処理場} \times 15\text{百万円} + 77\text{基} \times 1.2\text{百万円}) \div 20\text{年}$ = 14.5百万円/年	$(15\text{処理場} \times 5.2\text{百万円} + 77\text{基} \times 1.2\text{百万円}) \div 20\text{年}$ = 8.5百万円/年	処理場(15箇所) 5.2百万円/箇所 マンホールポンプ(77基) 1.2百万円/箇所
	修繕費	$(\text{中央監視}120\text{百万円}) \times 0.015$ = 1.8百万円/年	— (ASP運用費に含まれる)	工事費の1.5%と仮定
	運用費	4.2百万円/年 (NTT専用回線通信費(実績による))	$(15\text{処理場} \times 5.2\text{千円/箇所} \cdot \text{月} + 77\text{基} \times 2.5\text{千円/箇所} \cdot \text{月}) \div 20\text{年}$ = 3.2百万円/年	通信+ASP費用 処理場(15箇所) 5.2千円/箇所・月 マンホールポンプ(77基) 2.5千円/箇所・月

ICT導入効果のまとめ<兵庫県多可町>

費用比較：

上記で算定した中央監視とWeb監視の費用比較をとりまとめた結果を示す。

項目		算定条件	中央監視	Web広域監視
工事費	中央監視	120百万円/箇所	・1箇所 1箇所 × 120百万円 = 120百万円	—
	既設改造 信号取り	処理場	・15処理場 15処理場 × 5.2百万円 = 78百万円	・15処理場 15処理場 × 5.2百万円 = 78百万円
		マン ホール ポンプ	・77基 77基 × 1.2百万円 = 92百万円	・77基 77基 × 1.2百万円 = 92百万円
小計			290百万円	170百万円
ライフサイクルコスト		耐用年数20年と仮定	14.5百万円/年	8.5百万円/年

ICT導入効果のまとめ<兵庫県多可町>

費用比較：

中央監視とWeb監視の費用比較をとりまとめた結果を示す。

項目		算定条件	中央監視	Web広域監視	
運用費	通信費	NTT専用回線	4.2百万円/年 (実績による)	— (ASP契約に含むため解約)	
	修繕費	工事費の1.5%と仮定	(中央監視120百万円) × 0.015 = 1.8百万円/年	— (中央監視が無いため除外)	
	ASP契約	処理場	ASP契約費(通信費含) 5.2千円/箇所・月	—	・15処理場 (15処理場 × 5.2千円/月) × 12月 = 936千円/年 ≒ 0.9百万円/年
		マンホールポンプ	ASP契約費(通信費含) 2.5千円/箇所・月	—	・77基 77基 × 2.5千円/月 × 12月 = 231千円/年 ≒ 2.3百万円/年
小計			6.0百万円/年	3.2百万円/年	
工事費 (ライフサイクルコスト)			14.5百万円/年	8.5百万円/年	
合計 (工事費+運用費)			20.5百万円/年	11.7百万円/年	

システム運用にかかる維持管理費を約3百万円/年 削減。