

ドレン回収機 (Ecopis型) 導入メリット計算書

お客様名	市民病院 様	
ご担当者	電気室 様	

調査年月日： 平成15年11月

ドレン回収メリット計算条件

ボイラ型式	回収対象 < 川ガイダム >	川ガイダム 2000kg/ t(予備缶)			
換算蒸発量	2000 kg/h	kg/h	0 kg/h	0 kg/h	0 kg/h
換算蒸発量合計	2000 kg/h	ボイラ換算蒸発量値			
実際蒸発量	1700 kg/h	実際に蒸発する実蒸発量値 (一般的に換算蒸発量値の85%)			
使用圧力	0.6 Mpa	ボイラ効率	85 %		
燃油種類	A重油	ドレンフラッシュ率 =	5 % (フラッシュ表より)		
燃料発熱量	10,000 kcal/kg	条件 : レシーブタンク圧力	0.04 Mpaに制圧		
月間燃油使用量	18,000 (L)	月間燃油代 (L / 月 × 単価) =	¥540,000		
燃油単価	30 (円 / L)	時間当たりの燃油使用量(L) =	24.6629		
現在給水温度	67	年間稼働日数	364.92 日		
稼働時間	24 時間 / 日				
月間稼働日数	30.41 日 / 月				
回収ドレン圧力 (回収ドレン温度)	0.04 MpaG = 109.43				

ボイラ稼働率の算定 (現時点での御社の燃料消費量から割り出すものです)

時間当りのボイラ燃料消費量の目安 (時間当たり最大燃料消費量値)

ボイラ換算蒸発量値	300(0.3t)	350(0.35t)	400(0.4t)	500(0.5t)	650(0.65t)	750(0.75t)	1000(1t)	1500(1.5t)	2000(2t)
時間当りの燃料消費量(㍓/h)	18	21.3	25	31	35	49.9	73.1	109.7	133.7

各ボイラ × 時間当りの燃料消費量を記入 133.7 (㍓/h 全ボイラ燃料消費量)

- A) 時間当りの燃料消費量の合計 133.7 ㍓/h
- B) 稼働時間 / 日 24 時間 / 日
- C) 月当りの稼働日数 30.41 日 / 月
- A × B × C = 97,579.6

蒸発倍数	$\frac{1700}{133.7}$	=	12.7
時間当りの平均蒸発量 =	時間当りの燃油使用量 × 蒸発倍数 =		

ボイラ稼働100%時の最大燃料消費量は (月当り) = 97,579.6 ㍓/月

御社、月々の実際燃油消費量 = 18,000 ㍓/月から

ボイラ稼働100%時の 97,579.6 ㍓/月 の割合は

$$\frac{18,000}{97,579.6} \% = 18.446 \%$$

B 現時点での稼働率は = 18.446 % となります

ドレン量 (時間当りの平均蒸発量から) = 313.590 kg/h

回収不能ドレン量 (ドレンが戻らない機器の時間当りの蒸気使用量を記入)

機種名 (設備名)	蒸気使用量 kg/h	機種名 (設備名)	蒸気使用量 kg/h	機種名 (設備名)	蒸気使用量 kg/h	機種名 (設備名)	蒸気使用量 kg/h
	0						
合計	0.00		0		0		
総計	0.00						

回収不能ドレン量の総合計 = 0.00 Kg/h

*** 回収可能量の算定 ***

放熱ロス (全体の3%とする)による余剰ドレン発生率 = 313.590 kg/h + 3 % = 322.9978 kg/h

ドレンフラッシュ量 (フラッシュによるドレン消滅量) = 322.9978 - 5 % = 306.85

ドレン回収可能量 306.85 - 0.00 (回収不能ドレン量) = 306.85

節約量の計算 (回収メリット計算)

回収ドレンの保有する温度は上記 印より 109.43

現在給水温度は (上記 印より) 67

ドレン回収可能量 306.85 kg/h

(109.43 - 67) = 42.43 (回収ドレン温度 - 現在給水温度)

42.43 × 306.8479 = 13,019.56 kcal/h (回収可能熱量)

燃料発熱量 (上記データより) = 10,000 (kcal/kg)

ボイラ効率 (上記データより) = 85 %

正味発熱量は 10,000 × 85 % = 8,500 (kcal/L)

回収可能熱量を燃油量に換算すると

時間当りの節約燃油量は 13,019.56 / 8,500 = 1.53171263 (L)

時間当り 1.53171263 L の削減が可能です (時間当り 1.53171263 L の削減)

ドレン回収メリット金額換算

時間当りの燃油節約代	1.53171263 リットル	×	30 円 (燃油単価)	=	45.951379 円
1日当りの燃油節約代	45.951379 円	×	24 時間 / 日	=	1,102.833094 円
1ヶ月当りの燃油節約代	1,102.833094 円	×	30.41 日 / 月	=	33,537.154375 円
年間当りの燃油節約代	33,537.154375 円	×	12 月 / 年	=	402,445.852506 円

ドレン回収機導入による年間燃油削減金額は..... **¥402,446** 稼働率 18.4 %の場合

年間燃油削減金額は「稼働率」「季節環境」等により変動いたします。稼働率が上昇すればメリット金額も加算されます。
弊社の「ドレン回収 導入メリット計算」は他社方式と異なり、射幸心をあおるような誇大なメリット計算は致しません。ポイラ実稼働率を計算式に転入し、値は小さく戻りドレン量の比率として算定しています。戻りドレン量を大きく見積もることはメリット計算値(メリット金額)を大きくする事になり、必要悪と成り得ます。

***** ドレン回収以外のメリット (条件有) *****

水道代金削減メリット計算

条件：御社がドレン回収未実施であり、なおかつ「市水」利用環境であれば、水道代金の大幅削減が可能です(ただし、算出する為には以下のデータ 色)

月間稼働日数 30.41 日 / 月
 年間稼働日数 364.92 日 / 年
 1日の稼働時間 24 時間 / 日

1日当りの回収ドレン量
 306.85 × 24 = 7,364.4 kg / day
 (t)に直すと日当り 約 7.364 t
 (m3)に直すと日当り 約 7.364 m3

** 追加補充充分の水道使用量 (市水対象) **

追加補充分 水道使用量とは...高温ポンプにてポイラ給水なされる際にポンプ作動に適した水温に調整するため、補充水です
設備機器より回収されるドレン(高温還元水)は100%以上であり、ポンプは効率上、100%以下に抑えなければなりません。そのため水温降下の温調水として追加の水量確保が必要となります(他、濃縮水調整のための追加補充)
 追加補充分 水道使用量...上記の「1日当りの回収ドレン量」 7,364.4 kg / day より、実際の水道使用量を上回った数値を以下に記入しています

月間追加補充分 水道使用量として **1212.3 m3 (t)** を算入対象としています 別添の説明書：水量削減の部」ご参照ください

水道料金

月間使用量	1212.3	m3 (t)
月間水道料金	309,137	円
月間稼働日数	30.41	日 / 月
一日当りの使用量	39.86517593	m3 (t)
m3の単価	255	円

ここ3ヶ月の平均を記入

下水料金

月間使用量	1212.3	m3 (t)
月間下水料金	90,923	円
月間稼働日数	30.41	日 / 月
一日当りの使用量	39.86517593	m3 (t)
m3の単価	75	円

上下水道 合計金額
 月間水道料金 309,137
 月間下水料金 90,923
 合計 400,059

ドレン回収機導入による年間上下水道削減金額は..... **¥4,800,708** 稼働率 18.4 %の場合

400,059 × 12 ヶ月 = 4,800,708

薬注量の削減

条件：「市水」のために添加しなければならない「薬注量」が減ります。=回収ドレンが入った分、薬品は相乗的に減ります(ただし、腐食防止の為、脱酸素剤は若干増える場合があります)
 現在、使っている薬品量が少なくとも30%は削減されます。ただし、適正な管理の下で薬剤の投入量が図られた場合に限りです。

現在の薬剤 投入量 年間金額 ¥480,000 の場合、少なくとも年間 = ¥144,000 は削減可

ドレン回収機導入による年間薬注削減金額は..... **¥144,000** 稼働率 18.4 %の場合

他メリット...フラッシュ蒸気の有効利用

条件：低圧蒸気の利用先があれば莫大なエネルギー削減に繋がります。例 蒸気圧 0.2Mpaが利用できる部署 連洗機(低温槽) 洗機の熱 オートクレープの昇温予備加熱 温水槽の昇温用 その他弊社が必要と認めた部署

御社の時間当りのドレンフラッシュ量は 15.3424 kg / h (回収ドレン量 × フラッシュ率 5%) 306.85 × 5% = 15.3424

レシーブタンク内の圧力は 0.04 MpaG その潜熱量は 532.99 kcal フラッシュ降下率 (%)
 15.3424 × 532.99 = 8177.3 - 30 % =

時間当り **5,724 kcal**分の低圧蒸気を使用可能です

燃油量に換算すると時間当り **0.67 リットル**分の熱量を利用できます

ただし、常時、停滞なくフラッシュ蒸気」が供給され、100%の利用された場合

ドレン回収機導入による年間総削減メリットは + + = **¥5,347,154** フラッシュ蒸気メリット分は含 稼働率 18.4 %の場合