

導入する設備・技術等に関する説明資料

【プロジェクトの概要】

これまで給水タンクの前熱に使用していた蒸気ドレンから再生蒸気を回収し、生蒸気を使用していた連続洗濯機に導入し、結果としてボイラーで発生させる蒸気量を削減し、温室効果ガスの削減を図る。(連続洗濯機の温度制御には、流量コントロールができないことから、蒸気ドレンを使用することは不可能で、生蒸気が再生蒸気(フラッシュ蒸気)が必要。)

ボイラーで生成された生蒸気は、絶えず一定圧力に保たれているが、仕事を終えた(潜熱を放出)蒸気は、飽和蒸気と熱水の混合物となっている。

これは蒸気ドレンと言われているもので、この状態の熱水は圧力を下げると顕熱を放出して温度が下がり、一定量の蒸気を発生する。この蒸気が再生蒸気(フラッシュ蒸気)と言われているものである。

この再生された蒸気は、当初の蒸気と比較して低圧・低温であるが蒸気として使用することが可能となる。

図は、圧力 0.735MPaG、飽和蒸気状態の 1kg の熱水を 0.245MPaG の状態にした場合の熱水と発生蒸気量について例示したものである。(再生蒸気発生率を想定するための設定圧力)

本プロジェクトでは、この再生蒸気を回収して連続洗濯機に再利用するものである。

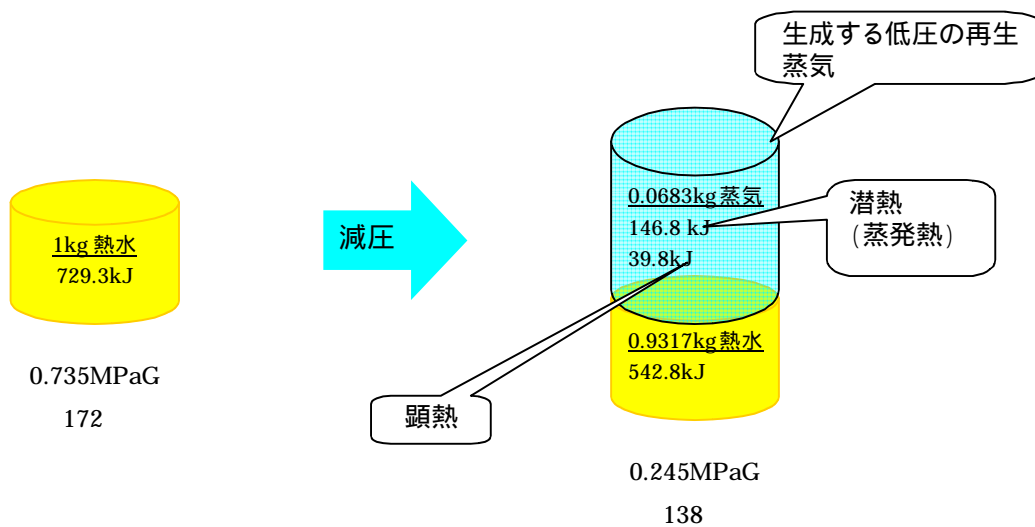


図 圧力の異なる熱水と蒸気の間

飽和蒸気の熱量(例)

0.735MPaG 蒸気(絶対圧力 0.837MPa)

全熱 : 2770.1 kJ/kg

潜熱 : 2040.9 kJ/kg

顕熱 : 729.3 kJ/kg

0.245MPaG 蒸気(絶対圧力 0.346MPa)

全熱 : 2731.4 kJ/kg

潜熱 : 2148.9 kJ/kg

顕熱 : 582.6 kJ/kg

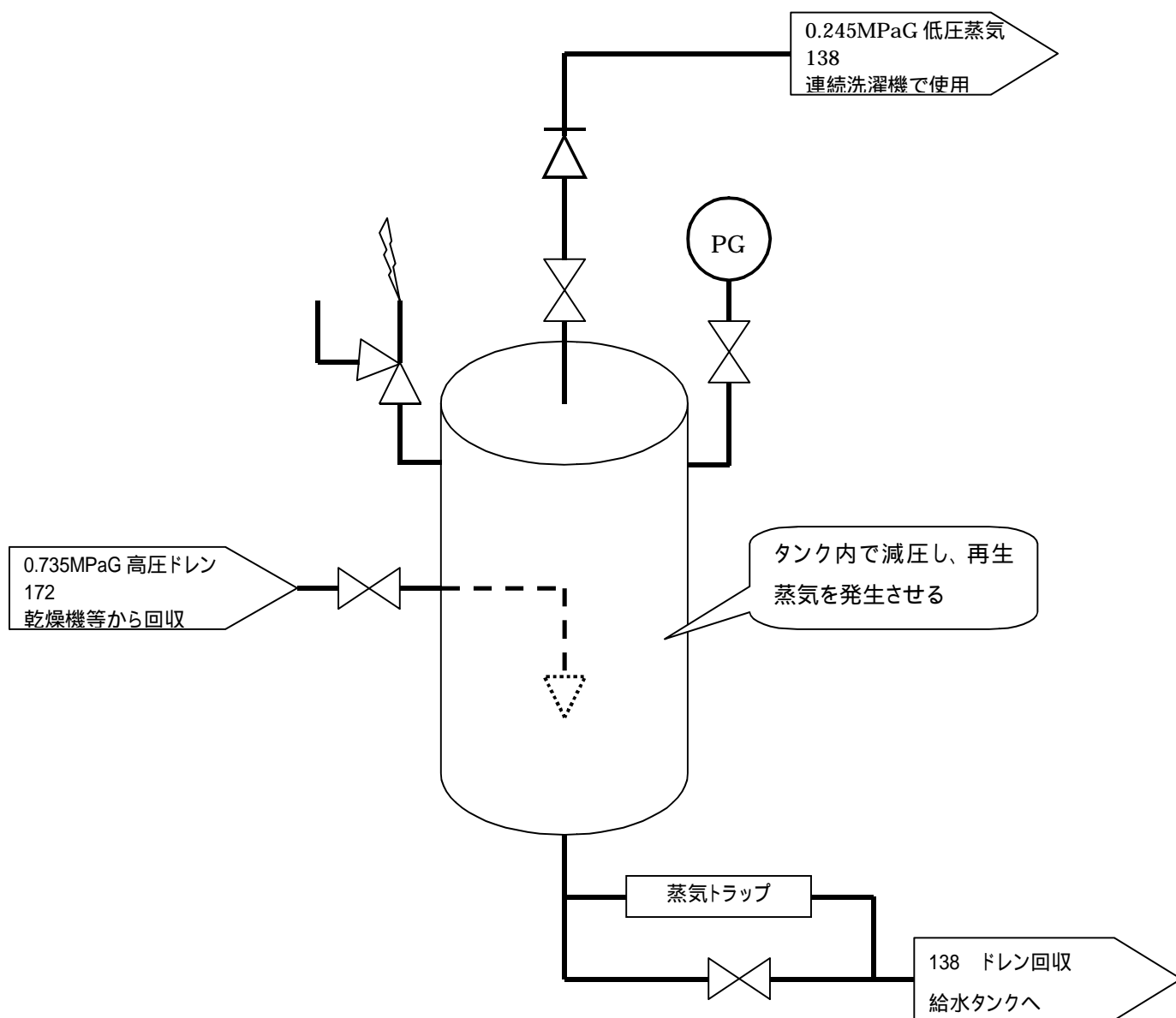
TLV 蒸気表 URL http://www.tlv.com/ja/steam_table/steam_table.php

(蒸気表出典 : 1999 日本機械学会蒸気表)から引用

本プロジェクトでは、生蒸気は 0.735MPaG で供給、再生蒸気は 0.245MPaG で回収と想定し、再生蒸気(再生蒸気)発生率は 0.0683 として発生量を推計した。

$$(729.3 \quad 582.6)/2148.9 = 0.0683$$

* 絶対圧力(MPa)の算出方法(例):(ゲージ圧(kg/cm²G) + 大気圧 1.03323(kg/cm²G)) × 0.098066
なお、本プロジェクトの実施に伴うCO₂排出量は、動力を必要としないため発生しない。



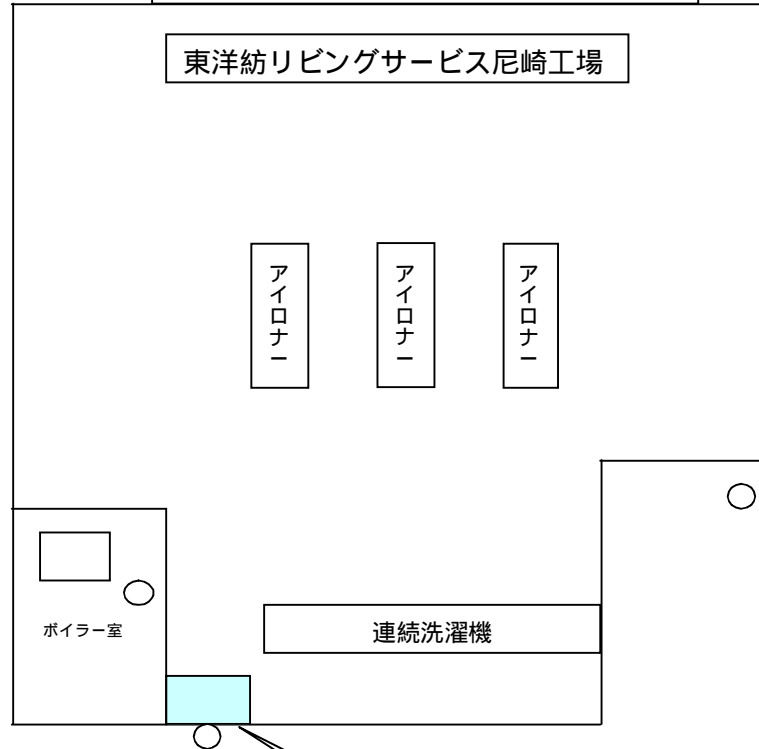
再生蒸気回収装置の概略図



本プロジェクトで導入するジョンソンポイラー株式会社製再生蒸気回収装置(JBDF4000)例



再生蒸気回収装置設置前



東洋紡リビングサービス尼崎工場

アイロナー

アイロナー

アイロナー

ボイラー室

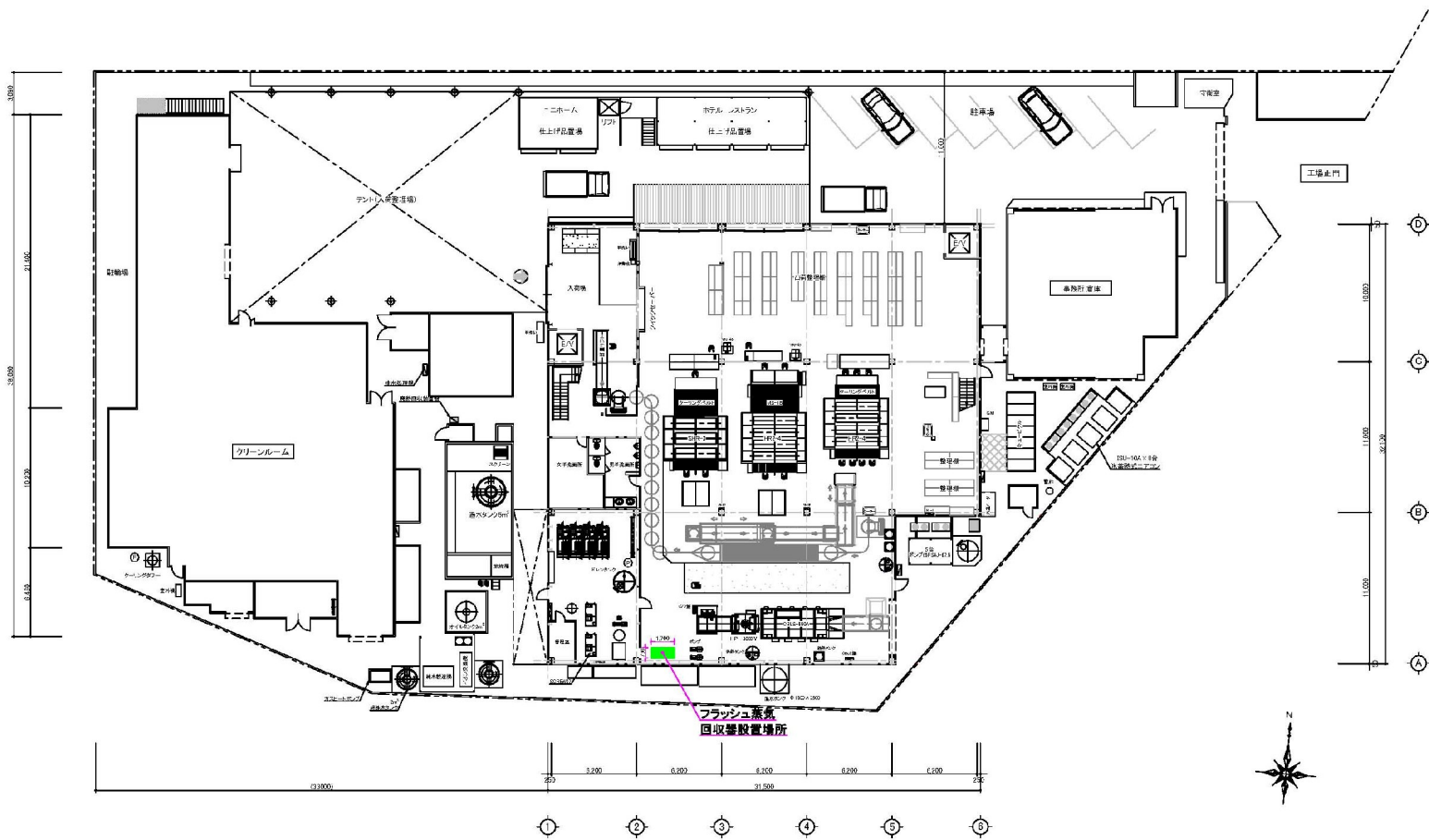
連続洗濯機



設置した再生蒸気回収装置

フラッシュ蒸気
回収機設置場所

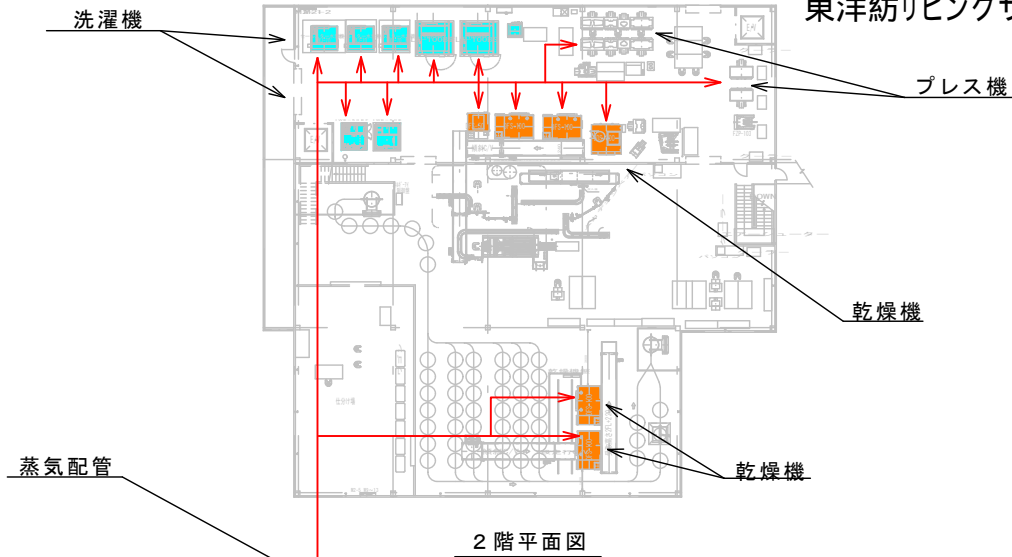
東洋紡リビングサービス株式会社尼崎本社工場設備概略図



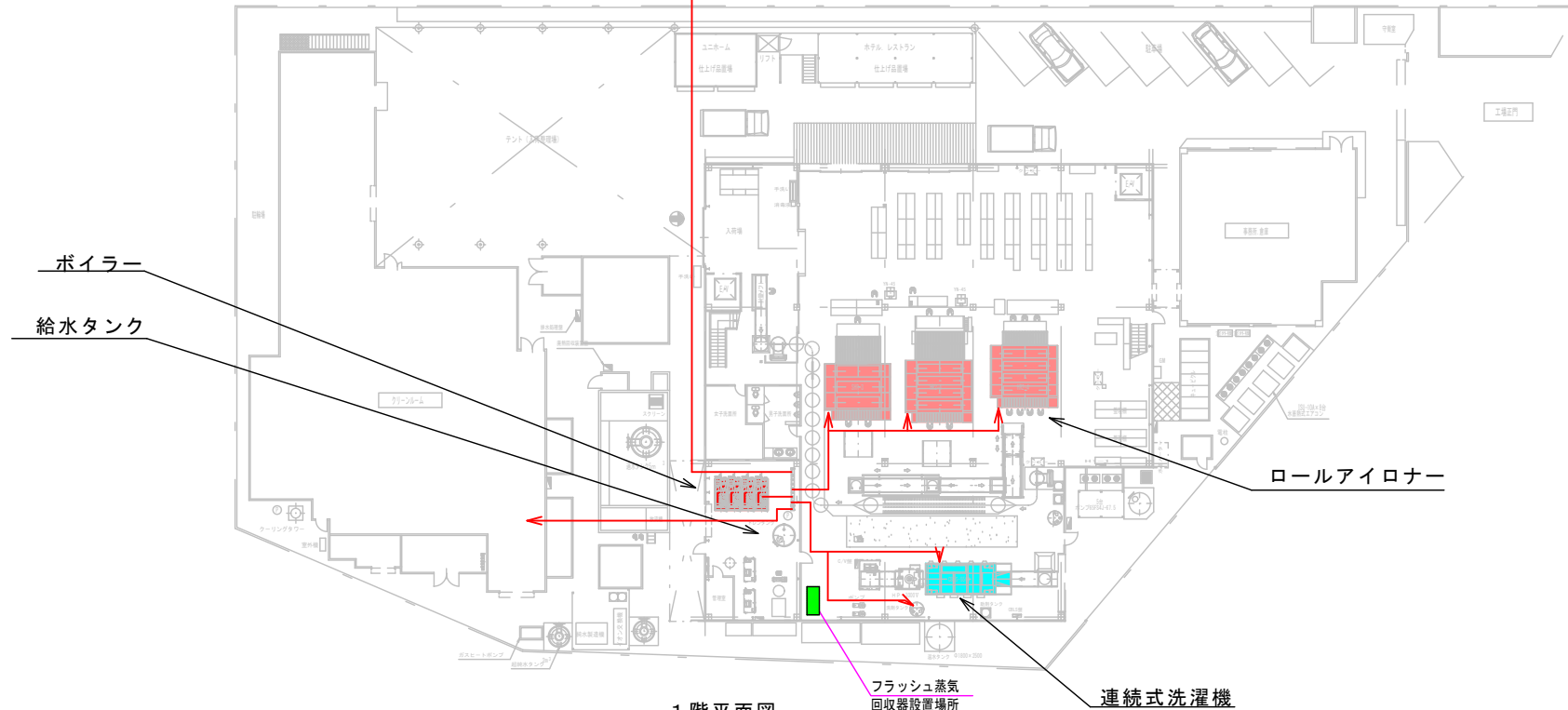
東洋紡リビングサービス株式会社尼崎本社工場機器配置図

図	名	東洋紡リビングサービス株 様	2010.05.31
縮	尺	1/100	
製	者	住商アイナックス株式会社	尼崎工場設備部
図	番	YS100607	

東洋紡リビングサービス尼崎工場蒸気配管概略図



2階平面図



1階平面図

縮尺	1/150	東洋紡リビングサービス 様	2010.05.31
製図		住商アイナックス株式会社 関西支店	尼崎工場配置図
図番			YS100607