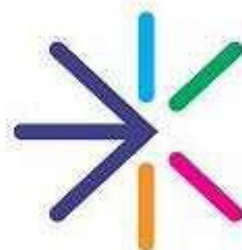
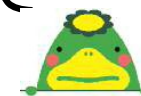


久留米市北野複合施設

『コスモすまいる北野』

へのコージェネレーション導入事例について



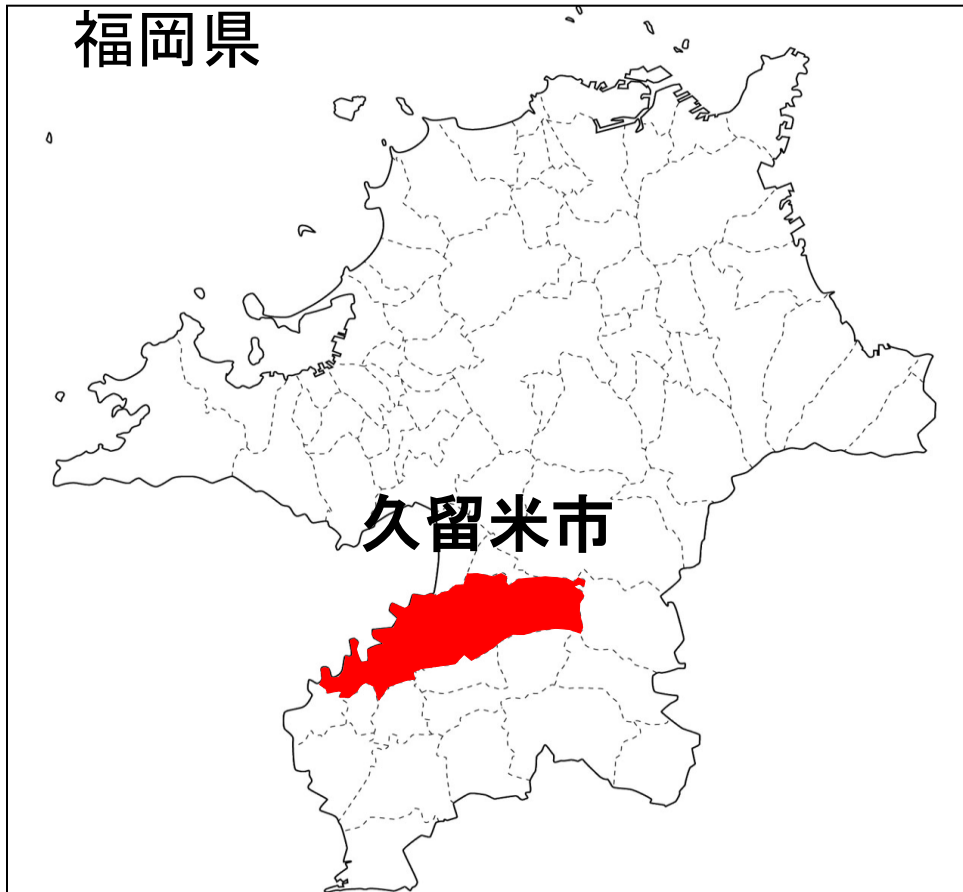
キラリ久留米
輝く、人・まち。

久留米市 都市建設部設備課
主査 清水 淳

● 本日の内容

1. 久留米市の概要・特徴・紹介
2. 市の環境基本計画での位置づけ
3. 導入の経緯
4. 『コスモすまいる北野』紹介
5. 導入コージェネレーションシステム
6. システム構成
7. デシカント型空調の活用について
8. バックアップ体制
9. メンテナンス状況
10. これまでの運転実績、環境貢献度
11. 今後のコージェネレーションの導入について

● 久留米市の概要



1889年(M22)久留米市制施行
2001年(H13)特例市となる
2005年(H17)周辺4町と合併
2008年(H20)中核市となる
2009年(H21)市政120周年

面積 229.96 km²
人口 306,700人
(H28年1月1日現在)

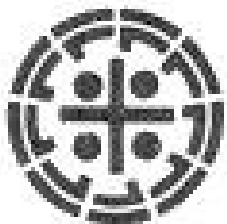
福岡県内では、福岡市、北九州市に次ぐ、第3の都市。

くるっば



● 久留米市の特徴

市章



- ◆ 医療機関が集積した高度医療都市
(人口千人あたり医師数全国11位)
- ◆ 福岡県内最大の農業生産都市
- ◆ 有名人も多数輩出
久留米ふるさと特別大使：田中麗奈
市歌の作曲：藤井フミヤ
- ◆ ゴム三社：ブリヂストン、ムツスター、アサヒ
- ◆ 日本三大酒所のひとつ（城島）
- ◆ 日本三大火祭りのひとつ（鬼夜）
- ◆ とんこつラーメン発祥の地
- ◆ やきとり店人口比日本一（合併前）
- ◆ 五郎丸駅が有名に（宮ノ陣）

有名人一覧

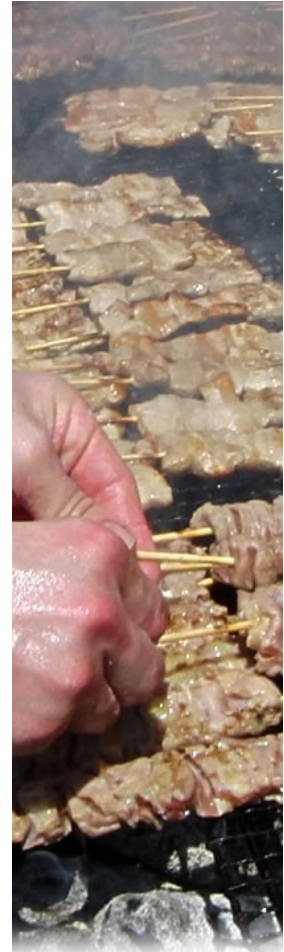
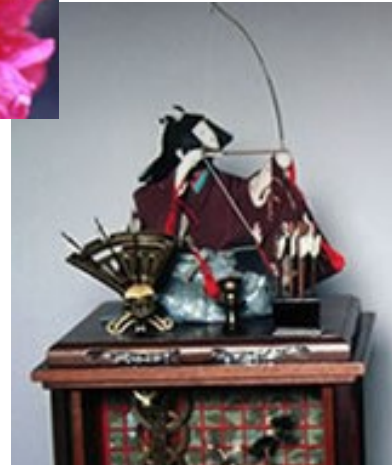
松田聖子、チェッカーズ、家入レオ、鮎川誠、石橋凌、坂口祐三郎
松本零士、宮崎哲弥、藤吉久美子、吉田羊、中野浩一、坂口征二

● 久留米市の紹介



久留米つづじ

からくり人形
(田中久重さん)



鬼夜



筑後川花火大会

焼きとり

● 市の環境基本計画での位置づけ

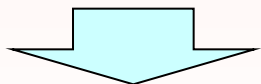
1. 久留米市の環境施策

持続可能な社会の実現を目指していくための指針として、平成11年4月に『久留米市環境基本条例』を制定、翌12年に『久留米市環境基本計画』を策定し、様々な環境政策を総合的かつ経過的に推進してきました。

2. 省資源・省エネルギー、クリーンエネルギー利用のまちの実現

省資源・省エネルギー意識の普及・啓発などにより、各主体の省資源・省エネルギー化を促進するとともに、クリーンエネルギー利用を促進します。

- 建築物建設の際には、省資源・省エネルギー型の建築物とし、太陽光発電や太陽熱などのクリーンエネルギー利用についても検討する
- コージェネレーションシステム**やガス冷暖房など、より環境への負荷の少ない設備や機器の導入を検討する



市の環境基本計画には、・・・

当初より**コージェネレーションシステム**の導入促進について明記

● 導入の経緯

○ 『環境基本計画』の理念に則り

- ・ 温水（回収排熱）が有利に利用できる見込みがある
- ・ 長時間運転が見込め環境貢献度が高い

などから、『コスモすまいる北野』『城島げんきかん』の2施設に
コージェネレーションシステムを導入。



『コスモすまいる北野』

温水利用先

- ・ 歩行用プール
→空調・床暖房
- ・ その他

温水利用先

- ・ 歩行用プール
→空調・温水プール
ジャグジー



『城島げんきかん』

● 『コスモすまいる北野』 紹介



- ・市民の健康づくり及び保健の向上
- ・市民の主体的な健康づくりを支援
- ・教育及び文化の発展に寄与

工事期間	平成20～21年度
敷地面積	10,918㎡
述べ床面積	3,889㎡
供用開始	平成22年4月27日
構造	鉄筋コンクリート造平屋

～北野町紹介～



1. コスモス街道
筑後川の支流、陣屋川沿い堤防約3.5kmの道をコスモス街道と名付けられています。秋には近郊市町から観光客が訪れ、咲き誇るコスモスを楽しんでいます。
2. 北野天満宮おくんち
北野を代表する秋祭り、北野天満宮おくんちは、毎年10月第3日曜日に開かれます。県の無形民俗文化財にも指定されている御神幸行列は、下宮までの約2kmを、衣装を凝らした行列が練り歩きます。

● 『コスモすまいる北野』 紹介



図書館

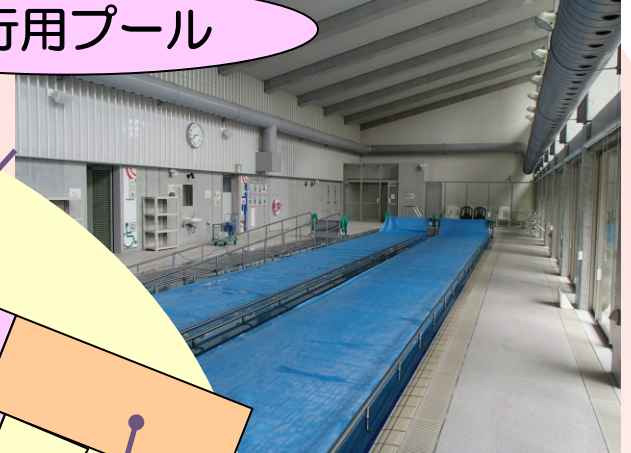
図書館貸出者数 56,000人
蔵書冊数 約97,000冊



北野交流広場

視聴覚ルーム

歩行用プール



利用者数 約18,000人

トレーニングルーム

多目的ルーム
調理実習室
診察室

地域包括支援
センター



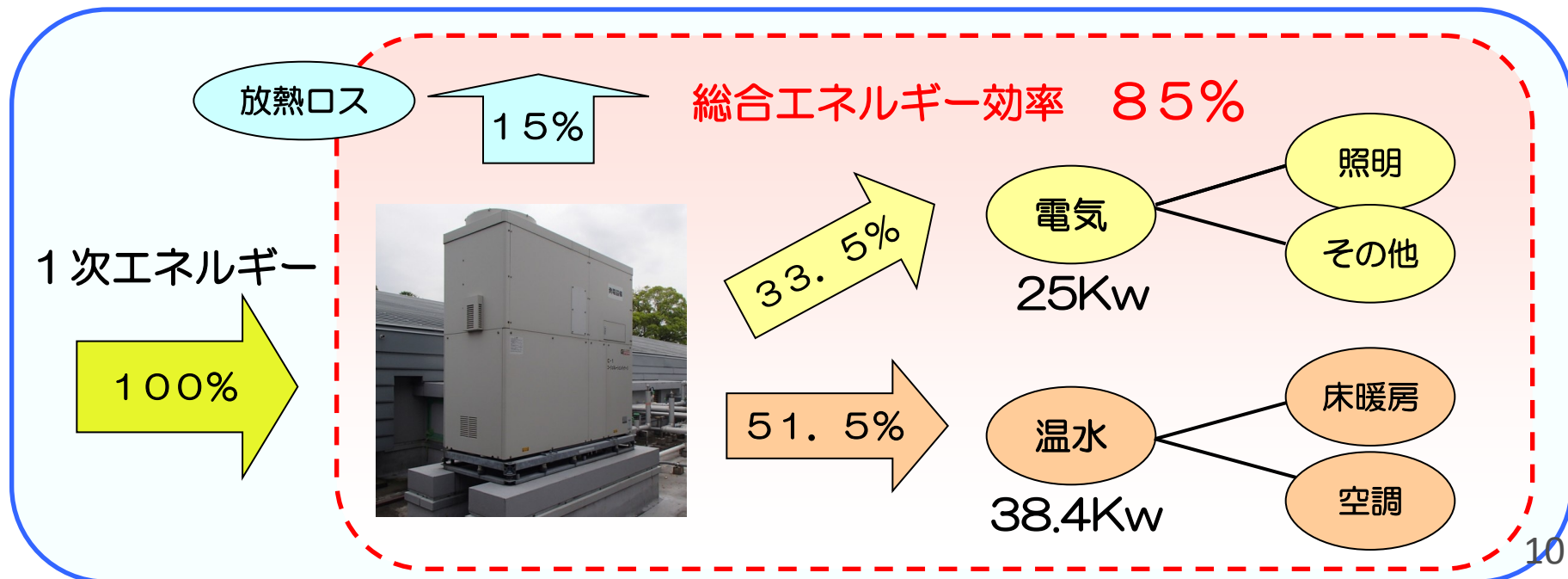
利用者数 約35,000人 9

施設全体利用者 (H27) 約183,000人

● 導入コージェネレーションシステム

導入システム (ヤンマー製 型式CP25VB2)

- ・ ガスエンジン (4気筒)
- ・ 燃料消費量 74.6Kw (LPGガス)
- ・ 発電機出力 25Kw
- ・ 排熱回収量 38.4Kw
- ・ 温水取り出し温度 MAX85°C (本設計75°C)
- ・ 温水流量 110L/min



● システム構成



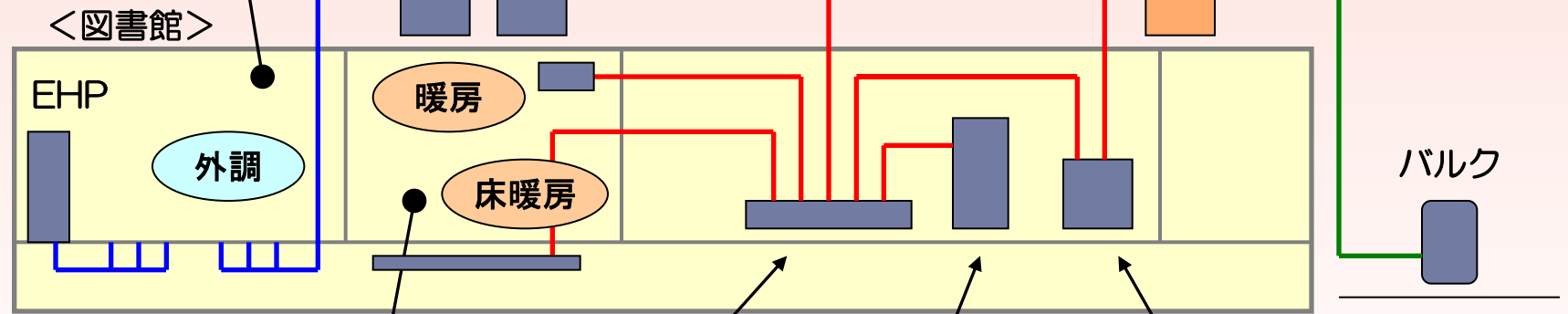
コージェネレーションシステム

- ・ 温水流量 110L/min
- ・ 温水温度 75→70℃



間接気化
冷却器

デシカント型空調機
(昭和鉄工製 型式YSKD-1500REK)



ヘッダー



ボイラ

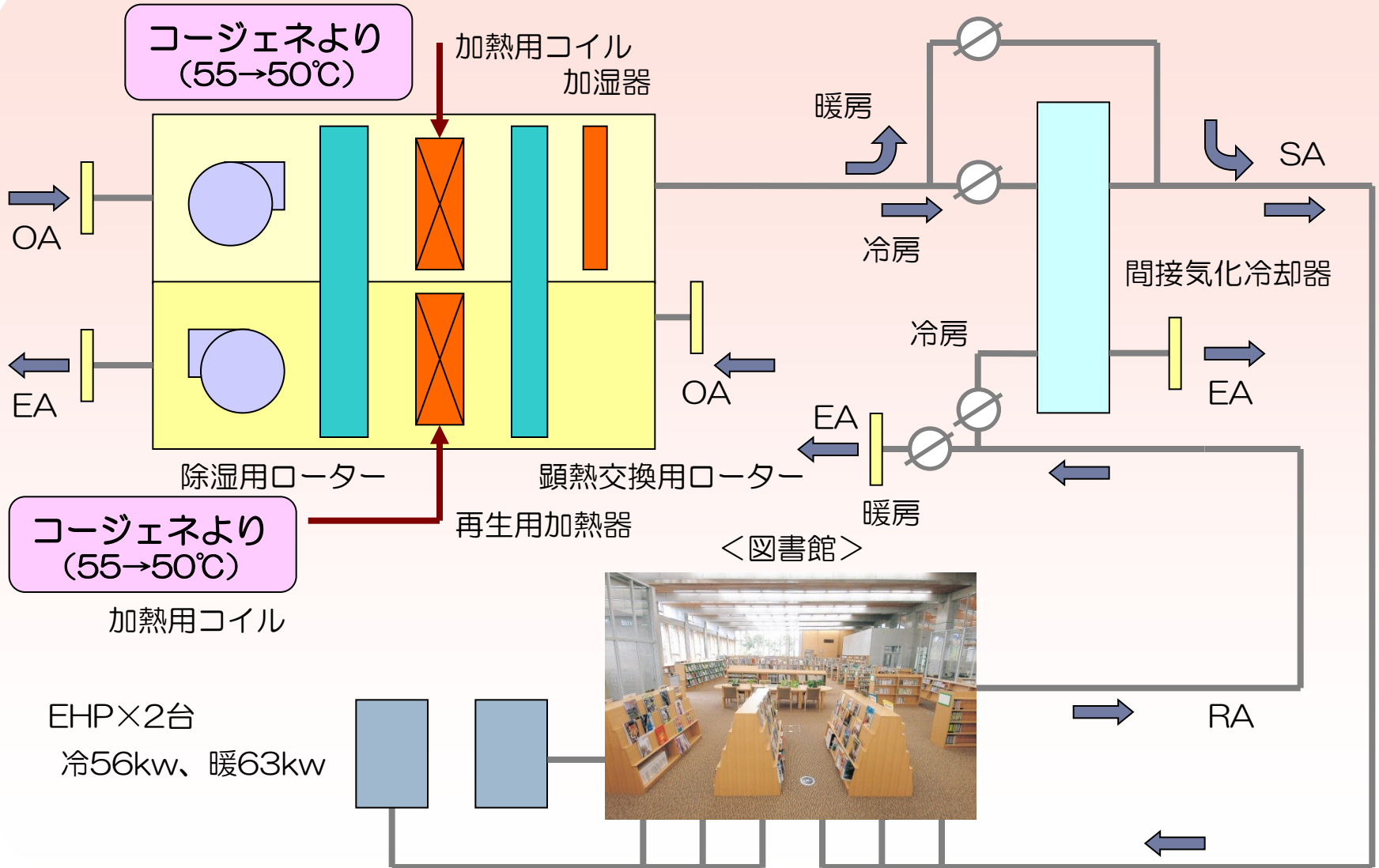


プレート式熱交換器

一次側
110L/min
75→70℃
二次側
110L/min
55→50℃

●デシカント型空調の活用について

コージェネの回収熱を活用して、図書館の外調に活用



●デシカント型空調の活用について（冷房）

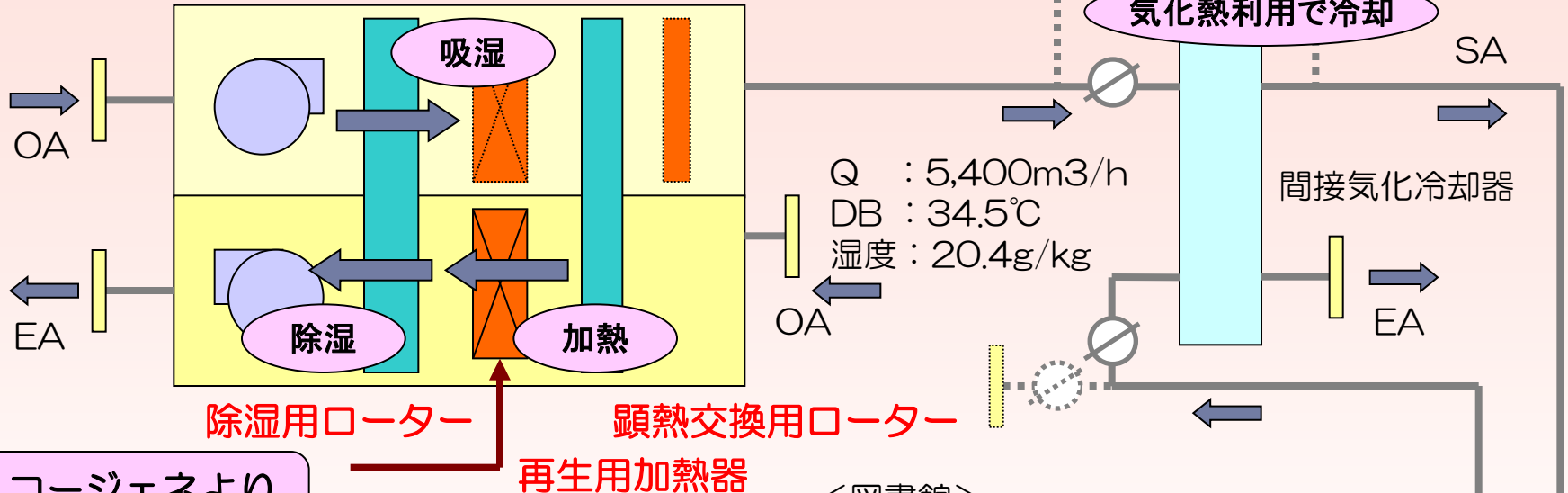
コージェネの回収熱を活用して、外気を除湿（潜熱負荷低減）

Q : 5,400m³/h
DB : 34.5℃
湿度 : 20.4g/kg

加熱用コイル
加湿器

Q : 5,400m³/h
DB : 40.0℃
湿度 : 17.5g/kg

Q : 5,400m³/h
DB : 23.0℃
湿度 : 17.5g/kg



コージェネより
(55→50℃)

冷房時 空調条件
DB : 26.0℃
湿度 : 10.5g/kg

<図書館>



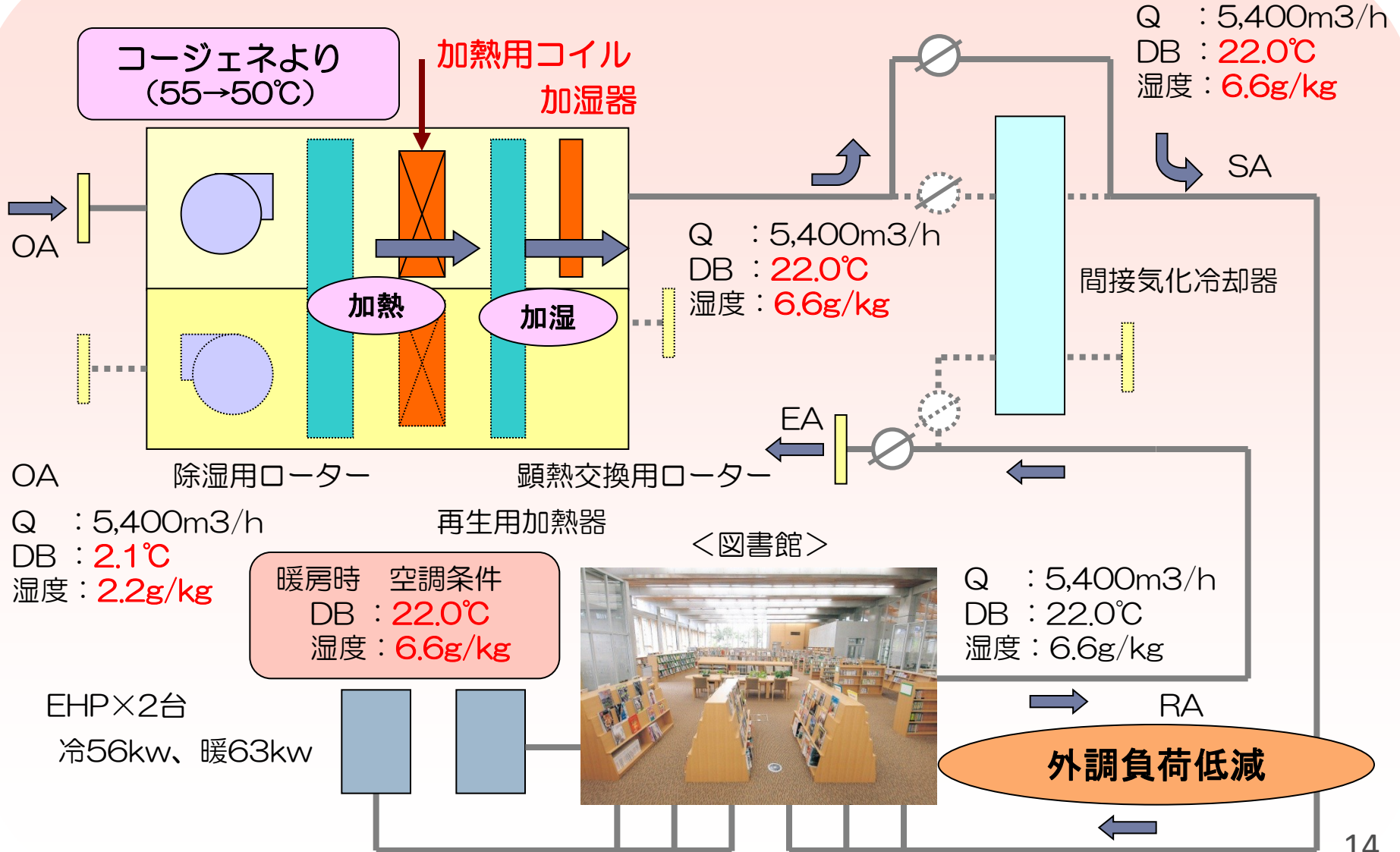
Q : 5,400m³/h
DB : 26.0℃
湿度 : 10.5g/kg

EHP×2台
冷56kw、暖63kw

外調負荷低減

●デシカント型空調の活用について（暖房）

コージェネの回収熱を活用して、外気を加熱



● デシカント型空調機＋間接気化冷却器導入評価

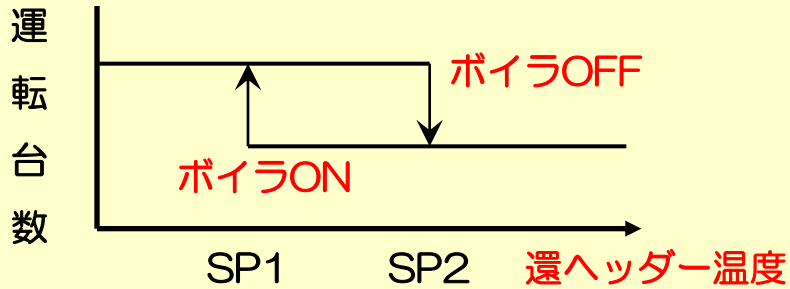
○図書館空調・デシカント型空調機＋間接気化冷却器 導入評価

	本システム	検討対象
システム構成	EHP＋デシカント空調＋間接気化冷却器	EHP＋排風機（第三種換気）
換気量	5,400m ³ /h	5,400m ³ /h
外気負荷	0～24kw	55～60kw
EHP機器構成	112kw (56kw×2台)	182kw (113kw、69kw×各1台)
ランニングコスト (外調負荷分で比較)	300～400（千円/年）（※1）	900～1,100（千円/年）
投資回収	6～10年程度	—

（※1 コージェネ回収排熱利用で運転、発生電力分は差し引いて考慮）

デシカント空調機で比較的低温の温水（本例55℃→50℃）を**除湿・加熱**に利用
『コスモすまいる北野』では**コージェネレーション回収排熱**を十分に活用

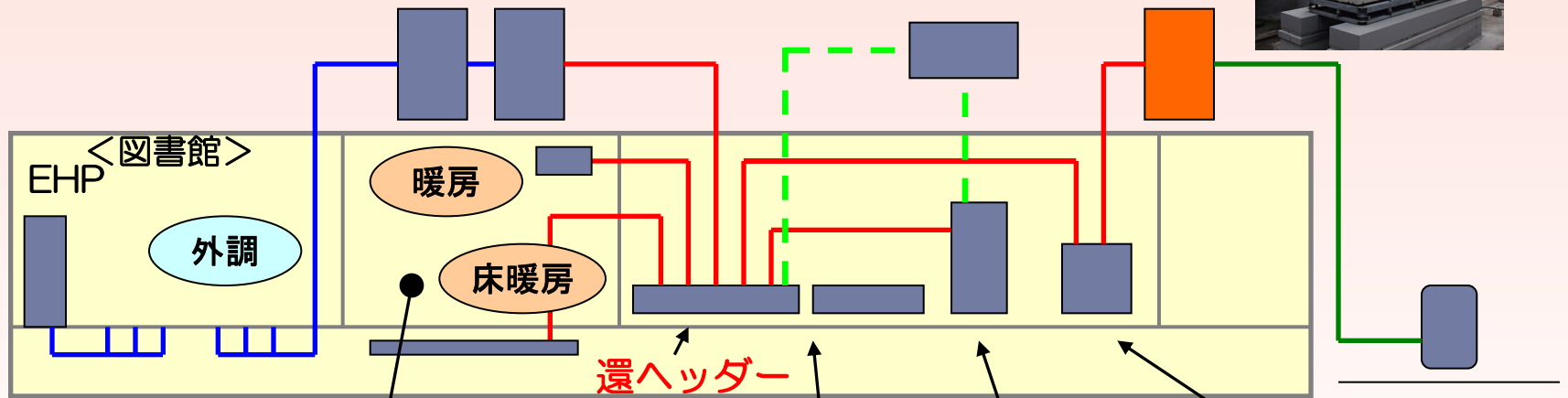
● システム構成（バックアップ体制）



コージェネレーションシステム

コージェネメインの
運転体制を確保

台数制御ユニット



ヘッド



ボイラ



プレート式熱交換器

● メンテナンス状況

○定期点検（部品交換）インターバル

5年又は、10,000時間のどちらか早く到達した時点で消耗部品を交換

※交換部品

エンジンオイル

オイルフィルター

エアークリーナー

冷却水

点火プラグ

ガス漏れ検知器（5年に1回）

点検を定期的実施しており、現在まで**安定稼動を継続**している。

● これまでの運転状況、環境貢献度

○ これまでの運転状況

< 運転時間実績 >

(※ 1年目の運転期間は8ヶ月間)

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	累積(h)
年間運転時間 (h/年)	1,721	2,452	2,450	2,518	2,447	2,423	14,011

< 累積発電量・温水供給量 (推定値) >

累積値	稼動(H22.4.27)~H27.12.24
推定累積発電量 (MWh)	332
推定温水供給量 (GJ)	1,550

○ 環境貢献度 (※ 商用電気(コージェネ発電分)+LPGガスボイラ との比較)

今回のコージェネ導入によるCO2排出累積削減量 (kg)

-155,302 (kg) (平均 -27,710 (kg/年) ※2~5年目の年平均)

年間削減量は 約1,980本分の杉の木 に相当

(※杉の木1本あたりの年間CO2吸収量を14kgで試算<環境省林野庁による>)

● 今後のコージェネレーションの導入について

○今後の導入検討項目

- ・ **温水を活用する施設**への導入
- ・ デシカント空調機との併用で、外調負荷軽減によりトータル空調コスト削減に寄与出来る場合
- ・ **防災拠点施設**での活用、電源の多重化
災害により商用電力からの電力供給が停止した場合の活用
- ・ 電力供給における**ピークカット効果**への利活用
- ・ **新電力事業者**の電力需給逼迫時の**出力調整用**としての活用
(今後適用拡大の可能性あり)

上記に配慮し、積極的にコージェネレーションシステムの導入を検討して行ければと考えています。

ご清聴ありがとうございました。

ぜひ、久留米にお越しく下さい。



くるっぱ