

地球環境の保全と働きやすさの向上を実現する環境配慮型ショッピングセンターに 先進的技術として、「次世代BEMS」と「バイオガスシステム」を導入した 「セブンパーク天美」 - SEVENPARK AMAMI -



地域環境にインパクトのある大型複合商業施設に、最先端技術を駆使して取り組みました。地域に与える影響を最小限に抑える設備計画を目指し、主要コンセプトを「地球環境保全」と「働きやすさの向上」に設定しました。従来型の普及省エネ技術の採用と共に、天候等から将来予測する先進的な技術を搭載した「次世代BEMS」、同規模商業施設で厨房排水中のごみも対象とした国内初の「バイオガスシステム」にチャレンジすることで、従来商業施設と比較して、**CO2排出量40%削減**を目指しました。敷地内の省エネルギーや省CO2だけでなく、**近隣環境に影響のある廃棄物（生ごみ、汚泥）の負荷（運搬・焼却処理）を低減**しています。

We have made use of cutting-edge technology in a large-scale mixed-use commercial facility that has a significant impact on the local environment. Our facility planning aimed to minimize the impact on the community, with the main concepts of "environmental conservation" and "improvement of a conducive working environment." Alongside the adoption of conventional energy-saving technologies, we have incorporated advanced technologies that utilize future predictions based on weather conditions into our "Next Generation Building Energy Management System (BEMS)." Additionally, we have taken on the challenge of implementing the first domestic "Biogas System" in a commercial facility of the same scale, targeting the kitchen waste in the wastewater. Through these efforts, we aimed to achieve a 40% reduction in CO2 emissions compared to conventional commercial facilities. We have not only focused on energy and CO2 reduction within the premises but also on reducing the burden of waste (such as food waste and sludge) that affects the neighboring environment, by minimizing waste transportation and incineration processes.

次世代BEMS(Building Energy Management System) によるエネルギーコントロールと、環境意識の向上【感性 機能性 経済性】

次世代BEMSでは、天気予報データ、実績データを基に①**建物消費電力量の予測**に基づき、建物設備の**最適運転計画**を計画します。②**高効率蓄電システム**を構築する為、太陽光発電システムと蓄電池を直流電源で接続する技術を採用。放電するタイミングを制御することで、消費電力のピークを低減することも可能です。さらに、地域の消費電力量が過剰になった場合に、建物の消費電力削減量を最大限発揮する為に③**デマンドレスポンス (DR)** 機能を取り入れ、**地域の電力調整に貢献**し、環境負荷低減を図りました。また、④**テナント従事者のスマートフォン**などの端末から、天気予報、混雑状況、エネルギー使用量、ごみの分別状況、掲示板等を確認できる見える化システムにより、従業員の**環境意識向上**を図ります。

【特徴①】
実績・気象予報データから建物消費エネルギーをAIで予測

電力・熱負荷
時刻
AI予測

最適な熱源運転を推奨する自動制御

- 発電量50%~100%
- CGS運転制御
- 送水温度適正化
- ナイトパーシ
- 空調送水温度：7℃
- ON ↔ OFF
- 屋外温度により自動制御

【特徴③】 (DR)
電力調整が可能なデマンドレスポンス機能
電力逼迫時、消費電力を大幅削減し地域に貢献する。

消費電力量
時刻
DR (制御)
一次的に消費電力を大幅に削減する

【テナントDRシステム】
・テナント従事者に節電協力を参加するかをWEBで確認。
・節電許可されたテナントに対して自動で節電を実行。

出力100%
蓄電池から放電
蓄電池充放電
電気熱源
熱源切替
ガス熱源に切り替え
消費電力削減
ガス熱源

【特徴②】
高効率蓄電池システム (再生エネルギーを効率的に充電)
太陽光発電から蓄電池に直流電源で接続し、変換によるロスを削減します。

太陽光発電
蓄電池設備
直流連携
DC/AC
消費電力量
時刻
ピークカット
平時はピークカット運転による電力平準化

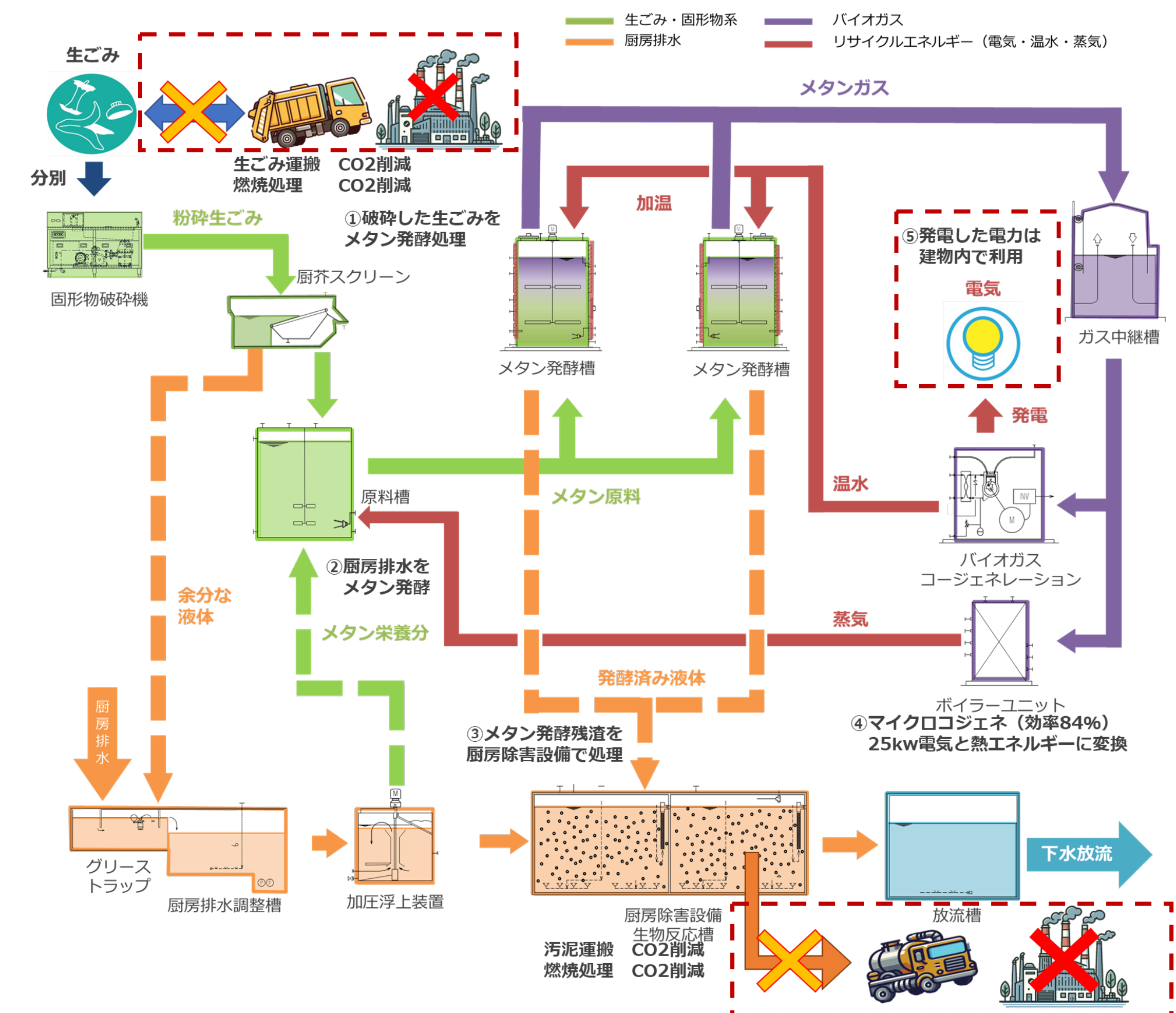
災害時は太陽光の電力供給によるBCP性能強化

【特徴④】
環境意識を向上するテナント見える化画面
WEB端末で電力消費量、ごみ分別情報等を閲覧できます。さらに天気予報や、混雑状況、掲示板機能によるコミュニケーションツールを導入することで、閲覧頻度を増やし、従業員一人一人の環境に対する意識向上やコミュニケーションによる働きやすさの向上を図りました。

※実際の閲覧画面と少し異なります。

バイオガスシステムにより、投入生ごみの95%と厨房排水の汚れをエネルギーに変換【機能性・社会性・経済性】

従来、超大型施設や食品工場等でのみ採用されていたバイオガス発電システムを大型商業施設に国内で初採用。**生ごみだけでなく、厨房排水中の汚れも原料と捉え、電気と熱エネルギーに変換**します。生ごみと汚泥処理のランニングコスト低減に寄与するだけでなく、**往來する搬出車両数および地域の廃棄物焼却処理負荷の低減に大きく貢献しCO2を削減**します。



評価項目	特に重視したデザインの視点	評価項目に対する設計者のデザイン意図 (従前のデザインと比較し、優れている部分、卓越している部分に関して具体的に記述してください。)	自己評価欄	
			優れている	卓越している
A. 感性軸 (造形) Form	01 審美感	バイオガス：ガラスドーム・ステンレス・ステンレスの組み合わせで、ガラスの透明感とステンレスの質感が調和したデザインを実現している。 BEMS：テナント見える化画面を徹底したガラスドームの見える化、透明感、空気感を演出するWEB画面を開発。	0	+1
	02 調和性	バイオガス：主要機種の建物外観が統一されたデザインを実現し、調和のとれた印象を演出している。 BEMS：主要機種の建物外観が統一されたデザインを実現し、調和のとれた印象を演出している。	0	0
	03 独創性	バイオガス：同規模商業施設で国内初導入、設備機器もすべて国内産にこだわったデザインを実現している。 BEMS：同規模商業施設で国内初導入、設備機器もすべて国内産にこだわったデザインを実現している。	0	0
	04 象徴性	バイオガス：環境配慮型施設として、環境配慮型施設としての象徴性を演出している。 BEMS：環境配慮型施設として、環境配慮型施設としての象徴性を演出している。	0	0
	05 完成度	バイオガス：細部の仕上げや、素材の組み合わせ、色合い、質感、完成度が高い。 BEMS：細部の仕上げや、素材の組み合わせ、色合い、質感、完成度が高い。	0	0
B. 機能軸 (技術) Technology	06 機能性	バイオガス：天気予報データから将来予測する、熱源の最適化・エネルギー効率化を実現している。 BEMS：天気予報データから将来予測する、熱源の最適化・エネルギー効率化を実現している。	0	0
	07 効率性	バイオガス：省エネ・省コストを実現し、環境配慮型施設としての効率性を演出している。 BEMS：省エネ・省コストを実現し、環境配慮型施設としての効率性を演出している。	0	0
	08 利便性	バイオガス：メンテナンスが容易で、操作性が高く、使いやすさを演出している。 BEMS：メンテナンスが容易で、操作性が高く、使いやすさを演出している。	0	0
	09 安全性	バイオガス：安全対策を徹底し、建物全体の安全性を確保している。 BEMS：安全対策を徹底し、建物全体の安全性を確保している。	0	0
	10 先進性	バイオガス：最先端技術を採用し、環境配慮型施設としての先進性を演出している。 BEMS：最先端技術を採用し、環境配慮型施設としての先進性を演出している。	0	0
C. 社会軸 (環境) Environment	11 環境負荷	バイオガス：環境負荷を削減し、環境配慮型施設としての環境負荷低減を実現している。 BEMS：環境負荷を削減し、環境配慮型施設としての環境負荷低減を実現している。	0	0
	12 資源消費	バイオガス：資源消費を削減し、環境配慮型施設としての資源消費削減を実現している。 BEMS：資源消費を削減し、環境配慮型施設としての資源消費削減を実現している。	0	0
	13 地域環境性	バイオガス：地域環境に配慮し、環境配慮型施設としての地域環境性を演出している。 BEMS：地域環境に配慮し、環境配慮型施設としての地域環境性を演出している。	0	0
	14 LCA 9年性	バイオガス：ライフサイクルコストを削減し、環境配慮型施設としてのLCA削減を実現している。 BEMS：ライフサイクルコストを削減し、環境配慮型施設としてのLCA削減を実現している。	0	0
	15 先進性	バイオガス：最先端技術を採用し、環境配慮型施設としての先進性を演出している。 BEMS：最先端技術を採用し、環境配慮型施設としての先進性を演出している。	0	0
D. 経済軸 (LCC) Life Cycle Cost	16 CO2削減	バイオガス：CO2削減を実現し、環境配慮型施設としてのCO2削減を実現している。 BEMS：CO2削減を実現し、環境配慮型施設としてのCO2削減を実現している。	0	0
	17 ランニングコスト	バイオガス：ランニングコストを削減し、環境配慮型施設としてのランニングコスト削減を実現している。 BEMS：ランニングコストを削減し、環境配慮型施設としてのランニングコスト削減を実現している。	0	0
	18 維持管理	バイオガス：メンテナンスが容易で、操作性が高く、使いやすさを演出している。 BEMS：メンテナンスが容易で、操作性が高く、使いやすさを演出している。	0	0
	19 耐久性	バイオガス：耐久性を確保し、環境配慮型施設としての耐久性を実現している。 BEMS：耐久性を確保し、環境配慮型施設としての耐久性を実現している。	0	0
	20 LCC	バイオガス：LCCを削減し、環境配慮型施設としてのLCC削減を実現している。 BEMS：LCCを削減し、環境配慮型施設としてのLCC削減を実現している。	0	0

バイオガスタンク (メタン発酵槽)
バイオガスシステム スロープ下に設置

01 審美感
02 調和性
03 独創性
04 象徴性
05 完成度
06 機能性
07 効率性
08 利便性
09 安全性
10 先進性
11 環境負荷
12 資源消費
13 地域環境性
14 LCA 9年性
15 先進性
16 CO2削減
17 ランニングコスト
18 維持管理
19 耐久性
20 LCC