

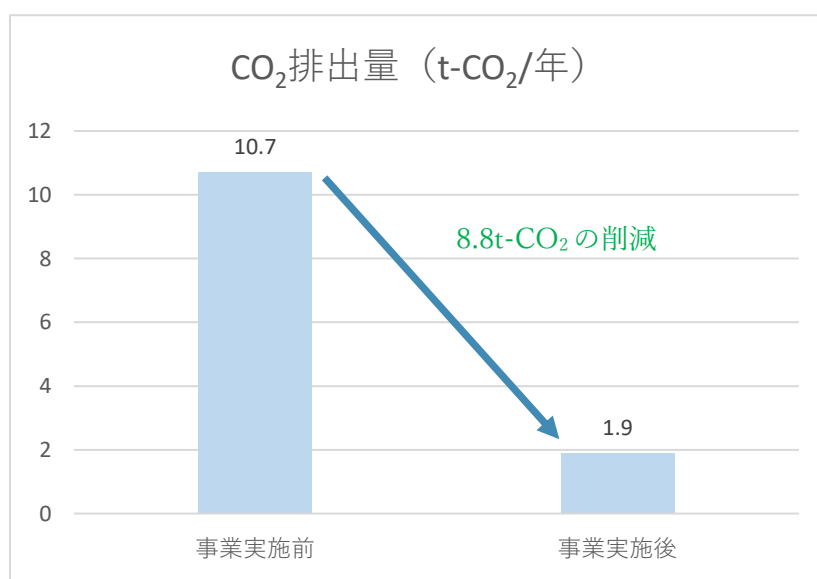
「浄化槽システムの脱炭素化推進事業」 実施事業の実例

これまでに行われた「浄化槽本体一式交換事業」、「最新型の高効率機器への改修事業」、
「再生可能エネルギー設備導入事業」のなかから代表的な事例の概要を以下に示す。

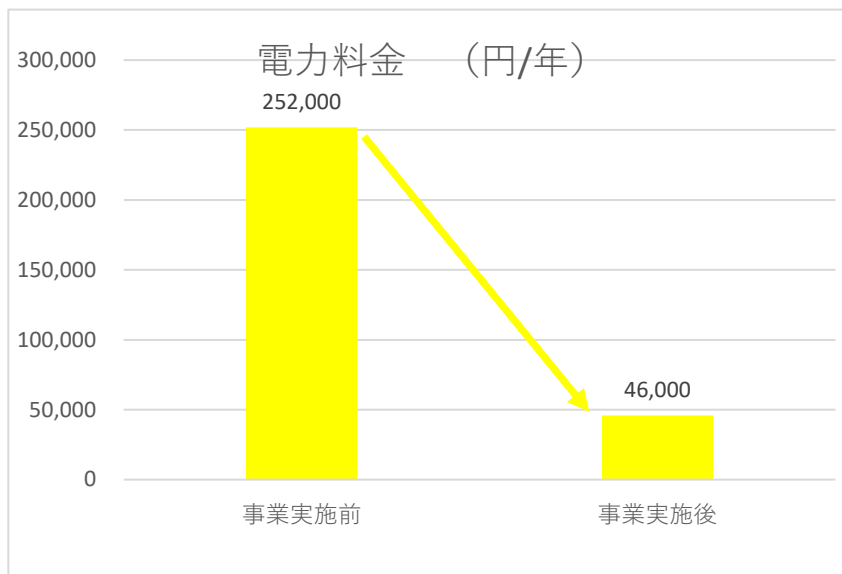
1. 浄化槽本体一式交換事業

事例その1 実流入負荷に見合ったコンパクト型浄化槽への入れ替え（令和4年度実施）

事業者名	南会津町教育委員会学校教育課	
建物の用途	小学校	
所在地	福島県	
既設浄化槽の状況	処理水質は望ましい範囲内であったが、点検口の受枠腐食、一部浄化槽内壁の亀裂・破損、接触ばっ気槽の接触材押えの固定不良など、11条検査で指摘を受けていた。	
	既設浄化槽	新設浄化槽
処理対象人員	98人	25人
浄化槽処理方式	接触ばっ気方式（+流量調整槽）	担体流動循環方式
使用電動機器数	計10台 ブロワ3台、水中ポンプ6台、 スクリーン1台	計6台 ブロワ2台、水中ポンプ4台、
年間消費電力量	21437.1kWh/年	3905.5 kWh/年
エネルギーコスト削減額	20万6千円/年	
CO ₂ 排出量 削減率	82.2 %	

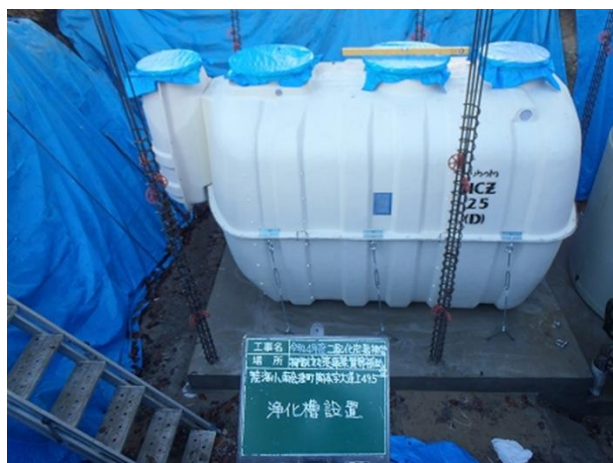


児童数の減少に加え、自校式給食を廃止したため、既設の構造基準型浄化槽の規模が過大なものとなっていた。処理対象人員を見直し、実流入負荷に見合った高度処理型中型浄化槽を新設することにより、CO₂の大幅削減を実現した。



浄化槽の規模を縮小し、先進の処理方式およびコンパクト型である浄化槽を設置することにより、機器類の消費電力量が大幅に低減した。

* 電力単価：11.8 円/kWh による試算



新設浄化槽 2.5人槽 搬入



新設ばっ気ブロワ1台、原水攪拌ブロワ1台



新設浄化槽 上部スラブ仕上げ

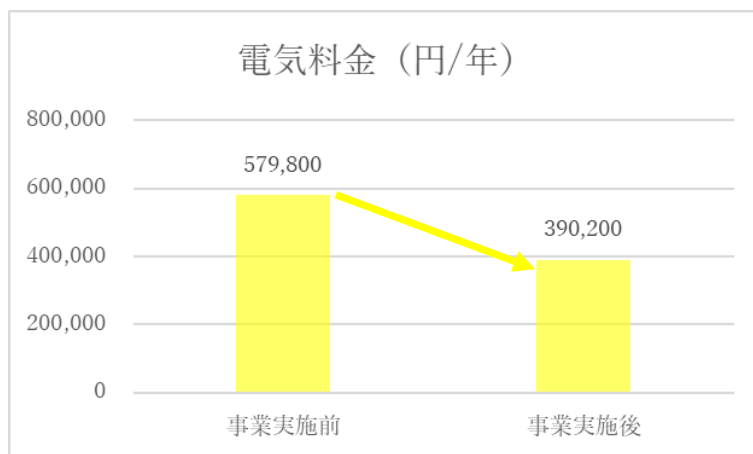
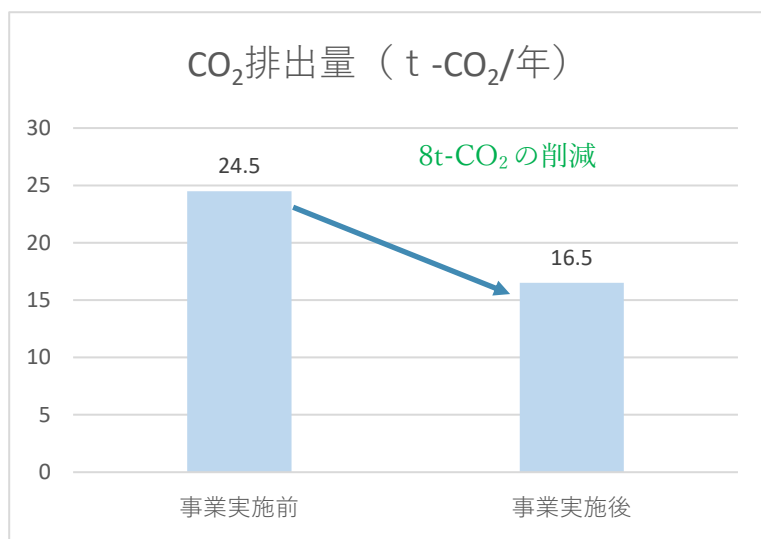
事業者の声

児童数の減少や自校給食の廃止等の動きの中で、過大な人槽となっていた浄化槽をダウンサイジング出来たことでランニングコストの削減とCO₂排出量削減の両立をすることができました。今後においてもこの補助制度を活用し、本町公共施設のランニングコストとCO₂排出量の削減を図ってまいります。

2 最新型の高効率機器への改修事業

事例その2 高効率機器への更新及びブロワ間欠運転の実施（令和4年度実施）

事業者名	天栄村	
建物の用途	集会場	
所在地	福島県	
浄化槽処理方式	流量調整接触ばっ気方式+三次処理槽	
事業の内容 更新対象機器及び台数	ばっ気ブロワ2台、調整ブロワ1台、調整ポンプ2台、 放流ポンプ2台の更新。ばっ気ブロワ2台に対するタイマーによる 運転時間の調整（間欠運転に変更）。	
年間消費電力量	事業実施前	事業実施後
	49139.2kWh/年	33070.2 kWh/年
エネルギーコスト削減額	18万9千円/年	
CO ₂ 排出量 削減率	32.6 %	



令和4年度からの機器改修事業の条件として、CO₂削減率20%以上が定められたが、ブロワを間欠運転とするなど運転時間の調整をおこなうことにより、削減率20%以上の条件をクリアしている。運転時間の調整については浄化槽への実流入負荷や流入時間、また運転状況などから判断する。

この事例は令和4年度に実施した事業であるが、令和5年度の11条検査において、正常に機能が発揮され、適正であるという判定結果となっており、ブロワの間欠運転による運転時間の調整は有効に機能していることが確認できる。



新設ばっ気ブロワ2台

新設調整ブロワ1台



ばっ気ブロワ運転時間調整

のためのタイマー設置



既設調整ポンプ2台およ

び新設調整ポンプ2台

対照

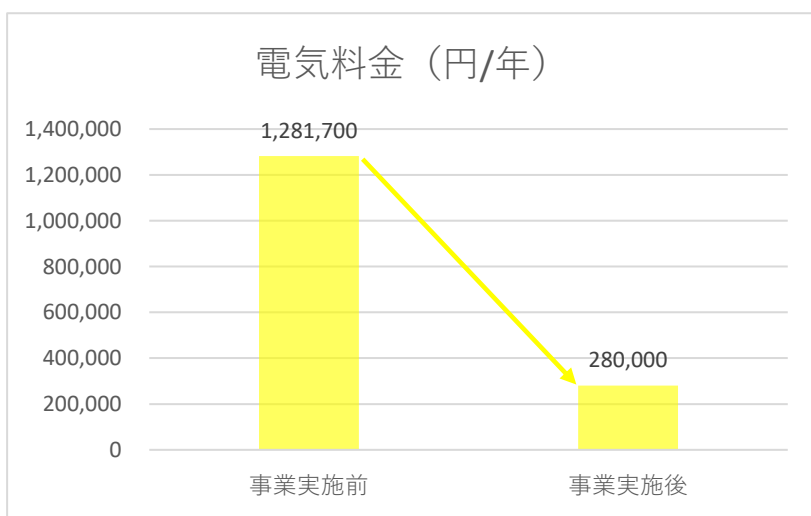
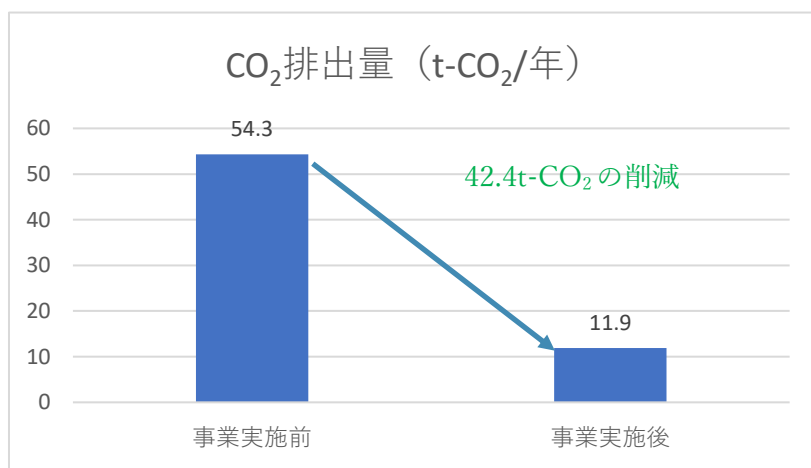
事業者の声

老朽化したブロワやポンプを2分の1の補助金を活用して更新できたので、財政上の負担軽減ができた。さらに高効率機器へ更新したことで、脱炭素化と併せて維持経費の削減にも繋がっているため、今後も積極的に村有施設での活用を検討したい。

3 再生可能エネルギー設備導入事業

事例その3 太陽光発電設備の設置と浄化槽の入れ替え（令和5年度実施）

建物の用途	ゴルフ場	
	既設	新設
処理対象人員（処理水量）	330 人（120m ³ /日）	378 人（95m ³ /日）
浄化槽処理方式	長時間ばっ気方式、三次処理方式	膜分離活性汚泥方式
年間消費電力量	108625.1kWh/年	52129.7 kWh/年
再生可能エネルギー設備	太陽電池モジュールおよびリチウム蓄電池	
設備導入による発電量	28400.3 kWh/年	
エネルギーコスト削減額	100 万 1 千円/年	
CO ₂ 排出量 削減率	78 %	



RC 製の旧構造浄化槽を FRP 浄化槽へ交換する事業に合わせ、太陽光発電設備を導入した事業である。放流水質が BOD10 mg/L のため、膜分離活性汚泥方式の浄化槽とした。浄化槽の交換のみであっても、46%以上の削減率は達成可能であったが、ランニングコストを削減することを目的として、太陽光発電設備を導入した。

4 最後に

これまで実施した補助事業の中から、典型的と思われる事業例を紹介した。

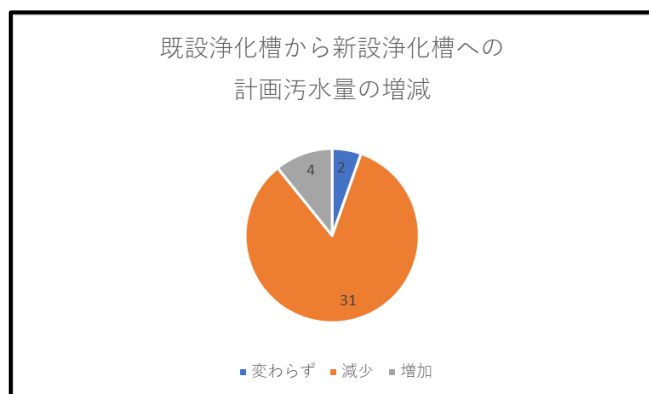
CO₂削減のための手法は、インバーター導入によるブロワの運転効率の改善、ブロワから同等の能力を有する電磁駆動式ブロワへの交換、モーター効率の良くない水中ブロワから陸上ブロワへの交換など、紹介した事業例以外にもさまざまある。

電動機器の改修においては、中心となるのは消費電力量が大きく稼働時間の長いブロワの高効率機器への交換および運転時間の調整となるが、浄化槽の処理機能が最大限発揮できるよう留意しながら脱炭素化を進めていきたい。

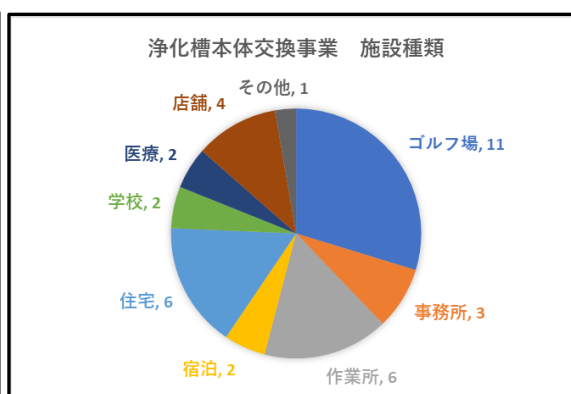
また太陽光発電設備の導入により、浄化槽が必要とする電力を 100%再生可能エネルギーで賄うことも可能である。ランニングコストの大幅削減とともに、災害時に外部からの電力供給が遮断した場合も電力が供給できる。

事例その 1 で紹介したように、CO₂削減に最も効果があるのは、浄化槽本体の交換事業である。令和 5 年度の浄化槽本体の交換事業は 37 件であったが、事業前と事業後で浄化槽の計画汚水量が同じであったのはわずか 2 件であった。新設浄化槽の計画汚水量が既設より少なくなっている事業が 31 件と大半を占めている。(グラフ 1 参照)

グラフ 1



グラフ 2



JIS の処理対象人員算定基準による浄化槽の規模では、実際の流入水量が少ないため、過剰な設備となっている場合が多く、新設浄化槽の規模を縮小した事業では、主に過去数年分の水道使用量などに将来的な水量増加分を見込んだ安全率を加算して新設浄化槽の規模を決定している場合が多い。令和 5 年度の浄化槽本体の交換事業における建物の種類は、ゴルフ場、店舗、事務所、集合住宅、作業所（工場等）や学校など様々であった。(グラフ 2 参照)

令和 5 年度の浄化槽本体交換事業では学校関係は 2 件のみであったが、全国には約 3 百 95 万基（令和 3 年度環境省発表）の合併浄化槽が設置されている。学校施設関係の浄化槽はそのうち 1 万基以上と推測されるが、事例その 1 の小学校のように、少子化の影響を受け児童数が少なくなり浄化槽の規模が過大となっている施設が多数存在していると思われる。そのような公共の物件も含め、浄化槽交換事業をさらに増やしていきたいと考えている。 以上

* 月刊浄化槽 No.578/2024-6（公益社団法人日本環境整備教育センター） 寄稿原稿