

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

駿河健康ランドにおけるヒートポンプ導入事業

排出削減事業者名：

株式会社 クア・アンド・ホテル

排出削減事業共同実施者名： 中部電力 株式会社

その他関連事業者名：

ファーストウォーター 株式会社

目次

1	排出削減事業者の情報	2
2	排出削減事業概要	2
2.1	排出削減事業の名称	2
2.2	排出削減事業の目的	2
2.3	温室効果ガス排出量の削減方法	2
3	排出削減量の計画	4
4	国内クレジット認証期間	4
5	活動量・原単位	5
5.1	活動量・原単位	5
5.2	活動量の採用根拠	5
6	温室効果ガス排出削減量の算出	5
6.1	排出削減事業に適用する排出削減方法論	5
6.2	選択した方法論がこの排出削減事業に適用できる理由	5
6.3	事業の範囲（バウンダリー）	5
6.4	ベースライン排出量の算定	6
6.5	リーケージ排出量の算定	9
6.6	事業実施後排出量の算定	9
6.7	温室効果ガス排出削減量の算定	9
6.8	追加性に関する情報	10
7	モニタリング方法の詳細	11
7.1	モニタリング対象	11
7.2	モニタリング対象の QA/QC	12

1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	株式会社 クア・アンド・ホテル
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	駿河健康ランド
住所	静岡県静岡市清水区興津東町 1234
排出削減事業共同実施者（国内クレジット保有予定者）	
排出削減事業 共同実施者名	中部電力株式会社
その他関連事業者	
関連事業者名	ファーストウォーター株式会社

（注）その他関連事業者とは、排出削減事業共同実施者とは別に、排出削減に寄与する設備機器の生産・販売者、国内クレジットの創出コストの低減を図る事業の集約を行う者等をいう。

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

株式会社クア・アンド・ホテルの所有する駿河健康ランド（以下「駿河健康ランド」とする。）における、全電気式排湯熱源式ヒートポンプ導入事業

2.2 排出削減事業の目的

本事業は駿河健康ランドにおいて、高効率の全電気式排湯熱源式ヒートポンプ導入し、重油焚温水ヒータの給湯・加熱負荷、及び重油焚吸収式冷温水発生器の夏場の冷水供給負荷を低減することによってCO₂排出量の低減とエネルギー消費量の低減を図ることを目的としています。

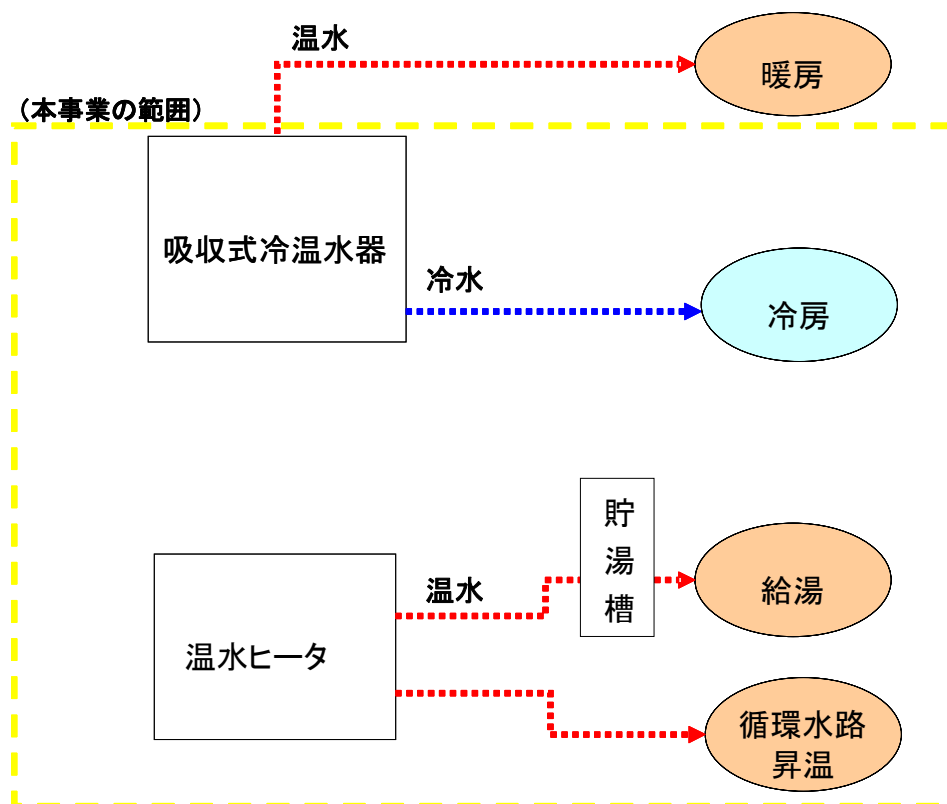
2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

全電気式排湯熱源式ヒートポンプは熱回収を伴う温水製造運転、加熱運転、冷温水同時製造の3種類の運転を機器の自動切換え運転で行う。温水は温水ヒータの負荷を下げるための給湯及び加熱用途にのみ用いられ、空調の暖房用途には用いられない。温水と同時に製造される冷水は、夏季に吸収式冷温水器の冷房負荷を下げる目的に用いられる。

(排出削減事業実施前の設備概要)

油焚吸収冷温水発生器 150USRT 2台

重油焚温水ヒータ 1,250,000kcal/h 3台

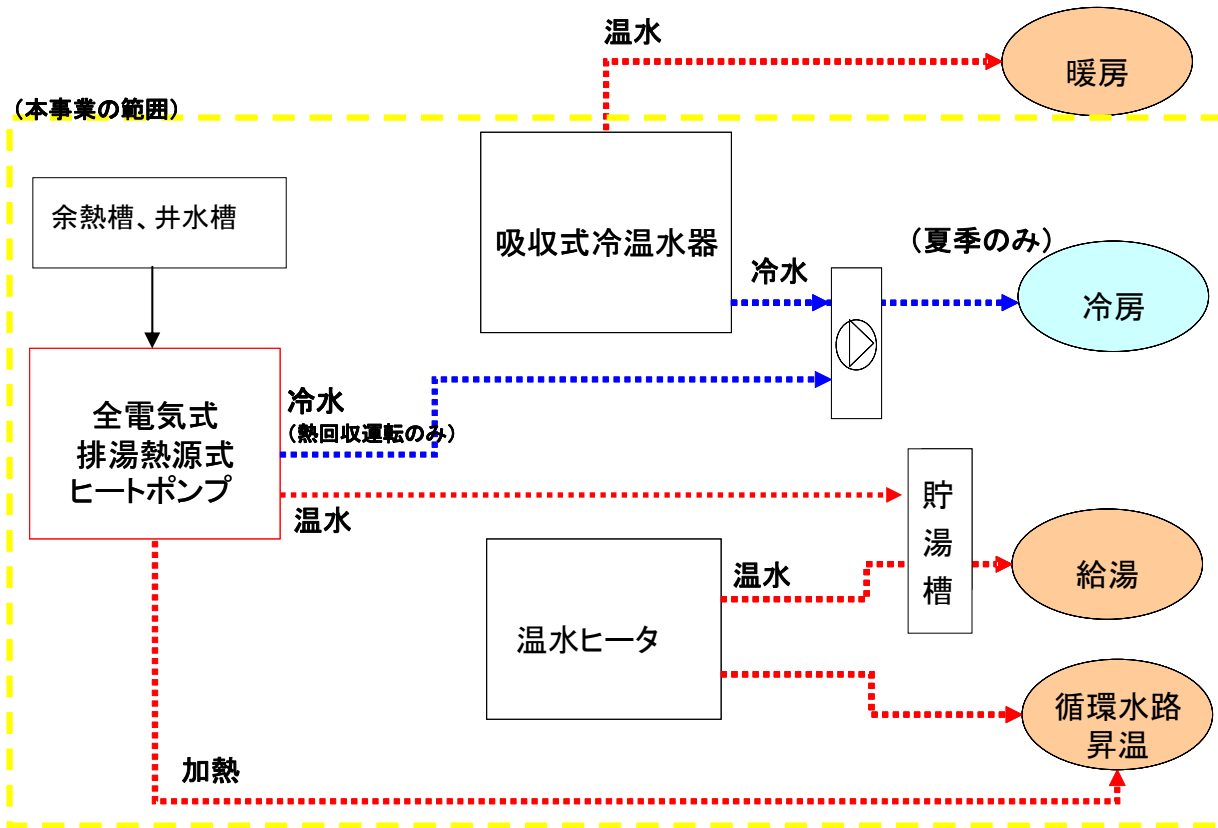


(排出削減事業実施後の設備概要)

油焚吸収冷温水発生器 150USRT 2台

重油焚温水ヒータ 1,250,000kcal/h 3台

排湯熱源式高効率ヒートポンプ 100HP 2台



3 排出削減量の計画

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2008年度			
2009年度	186	54	132
2010年度	2,517	730	1,787
2011年度	2,517	730	1,787
2012年度	2,517	730	1,787
合計	7,737	2,244	5,493

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2010年 3月 1日

終了予定日 2013年 3月 31日

5 活動量・原単位

5.1 活動量・原単位

対象	活動量	原単位

5.2 活動量の採用根拠

6 温室効果ガス排出削減量の算出

6.1 排出削減事業に適用する排出削減方法論

方法論番号	方法論名称
002-A	ヒートポンプの導入による熱源機器の更新（熱回収型ヒートポンプ）

6.2 選択した方法論がこの排出削減事業に適用できる理由

- ・本事業は、既設の設備より高効率の熱回収型ヒートポンプを導入する。したがって条件 1 を満たす。
- ・熱回収型ヒートポンプは温水ならび熱回収機能による冷温水の製造のために利用する。したがって条件 2 を満たす。
- ・熱回収型ヒートポンプに更新しなかった場合、既存設備を継続的に利用できる。したがって条件 3 を満たす。
- ・熱回収型ヒートポンプに更新した事業者が冷水温水を自家消費する。したがって条件 4 を満たす。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

1.002-A 事業について

本事業のバウンダリーは温水ヒータ、吸収式冷温水発生器、新規導入の熱回収型ヒートポンプとその補機（ポンプ・槽類）。及びそれら機器から温水、冷水の供給を受ける設備、加熱される循環昇温回路。ただし、吸収式冷温水器から供給される温水は本事業のバウンダリー外である。

6.4 ベースライン排出量の算定

(1) ベースライン排出量の考え方

ベースライン排出量は、熱回収型ヒートポンプを導入せずに温水ヒータ及び吸収式冷温水器のみを使用し続けた場合に発生すると想定される二酸化炭素排出量である。

(2) ベースラインエネルギー使用量

更新前の冷水製造設備、温水製造・加熱設備が燃料で稼動するので、方法論 002-A より

(冷水製造機)

$$F_{fuel,BL_c} = Q_{Pj_c} \div \left(\frac{\varepsilon_{BL_c}}{100} \times HV_{fuel,BL} \right)$$

$$F_{fuel,BL_c} = 4,230.808 \text{ (GJ/年)} \div (106 \text{ (\%)} \div 100 \text{ (\%)} \times 0.0391 \text{ (GJ/l)}) \\ = 102,080 \text{ (l/年)}$$

なお、

$$Q_{Pj_c} = EL_{Pj_c} \times \varepsilon_{Pj_c} \times 0.0036$$

$$Q_{Pj_c} = 427,354 \text{ (kWh/年)} \times 2.75 \times 0.0036 \\ = 4,230.808 \text{ (GJ/年)}$$

記号	定義	単位	数値
$HV_{fuel,BL}$	事業実施前の冷水製造機器燃料の単位発熱量	[GJ/l]	0.0391
ε_{BL_c}	事業実施前の冷水製造設備の効率	[%]	106
ε_{Pj_c}	事業実施後のヒートポンプ COP(冷房給湯；冷房)	[-]	2.75
EL_{Pj_c}	事業実施後の電力使用量(冷房給湯)	[kWh/年]	427,354
Q_{Pj_c}	事業実施後の熱回収運転時の冷水製造の年間エネルギー使用量	[GJ/年]	4,230.808
F_{fuel,BL_c}	冷水製造におけるベースライン年間燃料使用量	[l/年]	102,080

※事業実施後の年間エネルギー使用量については、HP本体だけでなく、補機電力量(余熱槽・井水槽を含む)も考慮に入れたシステムCOPから算定している(以下同様)。

(温水製造機)

$$F_{fuel,BL_h} = Q_{Pj_h} \div \left(\frac{\varepsilon_{BL_h}}{100} \times HV_{fuel,i,BL} \right)$$

$$F_{fuel,BL_h} = 18,795.356 \text{ (GJ/年)} \div (83 \text{ (\%)} \div 100 \text{ (\%)} \times 0.0391 \text{ (GJ/l)}) \\ = 579,156 \text{ (l/年)}$$

$$Q_{Pj_h} = (EL_{Pj_h} \times \varepsilon_{Pj_h} + EL_{Pj_c} \times \varepsilon_{Pj_c-h}) \times 0.0036$$

$$Q_{Pj_h} = (909,793 \text{ (kWh/年)} \times 4.01 + 427,354 \text{ (kWh/年)} \times 3.68) \times 0.0036 \\ = 18,795.356 \text{ (GJ/年)}$$

記号	定義	単位	数値
$HV_{fuel,BL}$	事業実施前の温水製造機器燃料 j の単位発熱量	[GJ/l]	0.0391
$\varepsilon_{BL,h}$	事業実施前の温水製造/加熱設備の効率	[%]	83
$\varepsilon_{Pj,h1}$	事業実施後のヒートポンプ COP (給湯製造)	[-]	4.01
$\varepsilon_{Pj,c,h}$	事業実施後のヒートポンプ COP (冷房給湯 ; 温水)	[-]	3.68
$EL_{Pj,h1}$	事業実施後の電力使用量 (給湯運転分)	[kWh]	909,793
$EL_{Pj,c}$	事業実施後の電力使用量 (冷房給湯運転 ; 給湯分)	[kWh]	427,354
$Q_{Pj,h1,h1}$	事業実施後の熱回収運転時の温水製造の年間エネルギー使用量 (給湯運転分)	[GJ/年]	13133.766
$Q_{Pj,h1,c,h}$	事業実施後の熱回収運転時の温水製造の年間エネルギー使用量 (冷房給湯運転 ; 給湯分)	[GJ/年]	5661.590
$Q_{Pj,h1}$	事業実施後の熱回収運転時の温水製造の年間エネルギー使用量	[GJ/年]	18,795.356
$F_{fuel,BL,h1}$	熱回収運転時の温水製造におけるベースライン年間燃料使用量	[l/年]	579,156

(加熱運転)

$$F_{fuel,BL,h2} = Q_{Pj,h2} \div \left(\frac{\varepsilon_{BL,h}}{100} \times HV_{fuel,i,BL} \right)$$

$$F_{fuel,BL,h2} = 8,055.153 \text{ (GJ/年)} \div (83 \text{ (\%)} \div 100 \text{ (\%)} \times 0.0391 \text{ (GJ/l)}) \\ = 248,210 \text{ (l/年)}$$

なお、

$$Q_{Pj,h2} = EL_{Pj,h2} \times \varepsilon_{Pj,h2} \times 0.0036$$

$$Q_{Pj,h2} = 841,181 \text{ (kWh/年)} \times 2.66 \times 0.0036 \\ = 8,055.153 \text{ (GJ/年)}$$

記号	定義	単位	数値
$HV_{fuel,BL}$	事業実施前の温水製造機器燃料 j の単位発熱量	[GJ/l]	0.039
$\varepsilon_{BL,h}$	事業実施前の温水製造/加熱設備の効率	[%]	83
$\varepsilon_{Pj,h2}$	事業実施後のヒートポンプ COP (加熱)	[-]	2.66
$EL_{Pj,h2}$	事業実施後の電力使用量 (加熱分)	[kWh]	841,181
$Q_{Pj,h2}$	事業実施後の加熱の年間エネルギー使用量	[GJ/年]	8,055.153
$F_{fuel,BL,h2}$	加熱運転におけるベースライン年間燃料使用量	[l/年]	248,210

(3) ベースライン排出量

(冷水製造機)

$$EM_{BL_c} = F_{fuel, BL_c} \times HV_{fuel, i, BL} \times CF_{fuel, i} \times \frac{44}{12}$$

$$EM_{BL_c} = 102,080 \text{ (l/年)} \times 0.0391 \text{ (GJ/l)} \times 0.0189 \text{ (tC/GJ)} \times 44/12 \text{ (CO}_2\text{/C)}$$

$$= 277 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

記号	定義	単位	数値
F _{fuel, BL_c}	冷水製造におけるベースライン年間燃料使用量	[l/年]	102,080
HV _{fuel, i, BL}	事業実施前の燃料 i の単位発熱量	[GJ/l]	0.0391
CF _{fuel, i}	事業実施前の燃料 i の単位発熱量あたり炭素排出係数	[tC/GJ]	0.0189
EM _{BL_c}	ベースライン排出量 (冷水製造分)	[tCO ₂ /年]	276

(温水製造機)

$$EM_{BL_h1} = F_{fuel, BL_h1} \times HV_{fuel, i, BL} \times CF_{fuel, i} \times \frac{44}{12}$$

$$EM_{BL_h1} = 579,156 \text{ (l/年)} \times 0.0391 \text{ (GJ/l)} \times 0.0189 \text{ (tC/GJ)} \times 44/12 \text{ (CO}_2\text{/C)}$$

$$= 1,569 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

記号	定義	単位	数値
F _{fuel, BL_h1}	熱回収運転時の温水製造におけるベースライン年間燃料使用量	[l/年]	579,156
HV _{fuel, i, BL}	事業実施前の燃料 i の単位発熱量	[GJ/l]	0.0391
CF _{fuel, i}	事業実施前の燃料 i の単位発熱量あたり炭素排出係数	[tC/GJ]	0.0189
EM _{BL_h1}	ベースライン排出量 (温水製造分)	[tCO ₂ /年]	1,569

(加熱運転)

$$EM_{BL_h2} = F_{fuel, BL_h2} \times HV_{fuel, i, BL} \times CF_{fuel, i} \times \frac{44}{12}$$

$$EM_{BL_c} = 248,210 \text{ (l/年)} \times 0.0391 \text{ (GJ/l)} \times 0.0189 \text{ (tC/GJ)} \times 44/12 \text{ (CO}_2\text{/C)}$$

$$= 673 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

記号	定義	単位	数値
F _{fuel, BL_h2}	加熱運転におけるベースライン年間燃料使用量	[l/年]	248,210
HV _{fuel, i, BL}	事業実施前の燃料 i の単位発熱量	[GJ/l]	0.0391
CF _{fuel, i}	事業実施前の燃料 i の単位発熱量あたり炭素排出係数	[tC/GJ]	0.0189
EM _{BL_h2}	ベースライン排出量 (加熱分)	[tCO ₂ /年]	672

6.5 リークージ排出量の算定

本事業ではリークージ排出量は特定されない。

6.6 事業実施後排出量の算定

方法論 002-A により、事業実施後の二酸化炭素排出量は次のように示される。

$$EM_{Pj} = EL_{Pj} \times CF_{electricity} \times \frac{44}{12}$$

$$\begin{aligned} EM_{Pj} &= 2,178,328 \text{ (kWh/年)} \times 0.0000915 \text{ (tC/kWh)} \times 44/12 \text{ (CO}_2\text{/C)} \\ &= 731 \text{ (tCO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

記号	定義	単位	数値
EL _{Pj_h1}	事業実施後の電力使用量（給湯運転分）	[kWh/年]	909,793
EL _{Pj_h2}	事業実施後の電力使用量（加熱分）	[kWh/年]	841,181
EL _{Pj_c}	事業実施後の電力使用量（冷房給湯運転；冷房分）	[kWh/年]	427,354
EL _{Pj}	事業実施後の電力使用量(合計)	[kWh/年]	2,178,328
CF _{electricity}	電力の炭素排出係数	[tC/kWh]	0.0000915
EM _{Pj}	事業実施後排出量	[tCO ₂ /年]	730

※「電力の炭素排出係数」については、排出削減量の評価が有利になるため、全電源炭素排出係数により算定を行った。

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

方法論 002-A により、削減量は次の式で表される。

$$ER = EM_{BL} - (EM_{Pj} + LE)$$

$$\begin{aligned} ER &= (277 + 1,569 + 673) \text{ (tCO}_2\text{/年)} - 731 \text{ (tCO}_2\text{/年)} - 0 \text{ (tCO}_2\text{/年)} \\ &= 1,788 \text{ (tCO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

記号	定義	単位	数値
EM _{BL_c}	ベースライン排出量（冷水製造分）	[tCO ₂ /年]	276
EM _{BL_h1}	ベースライン排出量（温水製造分）	[tCO ₂ /年]	1,569
EM _{BL_h2}	ベースライン排出量（加熱分）	[tCO ₂ /年]	672
EM _{Pj}	事業実施後排出量	[tCO ₂ /年]	730
LE	リークージ排出量	[tCO ₂ /年]	0
ER	排出削減量	[tCO ₂ /年]	1,787

6.8 追加性に関する情報

6.8.1 基本的情報

排出削減事業の実施は、法的な要請に基づくものか？	<input type="checkbox"/> はい <input checked="" type="checkbox"/> いいえ
設備更新を行わなかった場合、既存設備は継続して利用できるか？	<input checked="" type="checkbox"/> 利用できる <input type="checkbox"/> 利用できない

注) ここでいう「法的な要請」とは、法令等の規定に基づき、設備更新等を行った結果、排出量が削減される場合における、当該法律を指す。

6.8.3 投資回収に関する情報

投資回収年数	9.9 年
--------	-------

6.8.4 その他の障壁に関する情報

特になし

7 モニタリング方法の詳細

7.1 モニタリング対象

項目	定義	単位	排出削減量算定時に使用した値	モニタリング方法	記録頻度	データ記録方法 (電子媒体・紙媒体)	データ 保管 期限	備考
M-1	事業実施後の電力使用量（給湯運転分）	[kWh/年]	909,793	電力量計による計測	1回/月 (ディスプレイと出力)	電子媒体	5年	
M-2	事業実施後の電力使用量（加熱分）	[kWh/年]	841,181	電力量計による計測	1回/月 (ディスプレイと出力)	電子媒体	5年	
M-3	事業実施後の電力使用量（冷房給湯運転分）	[kWh/年]	427,354	電力量計による計測	1回/月 (ディスプレイと出力)	電子媒体	5年	
M-4	吸収式冷温水器の効率	[%]	106 (冷水製造時)	メーカー仕様書から算定	—	紙媒体	5年	
M-5	温水ボイラー効率	[%]	86 (高位発熱量基準)	メーカー仕様書から算定	—	紙媒体	5年	
M-6	事業実施後の電気式HPのCOP	[-]	(加熱運転) 2.66 (給湯運転) 4.01 (冷房給湯運転 ; 冷房) 2.75 (冷房給湯運転 ; 給湯) 3.68	メーカーのCOP計算書から引用	—	電子媒体	5年	

M-7	事業実施前燃料の単位発熱量	[GJ/l]	0.0391	デフォルト値 (A重油)	1回/年	—	5年	
M-8	事業実施前の燃料の単位発熱量あたり炭素排出係数	[tC/GJ]	0.0189	デフォルト値 (A重油)	—	—	5年	
M-9	電力の炭素排出係数	[tC/kWh]	0.0000915	デフォルト値を利用	—	—	5年	

7.2 モニタリング対象の QA/QC

項目	QA/QC 手順
事業実施後の電気式 HP の COP	<ul style="list-style-type: none"> メーカーの COP 計算書から引用。事業実施後は、各運転時間の実績を反映して、メーカーが必要に応じ COP 計算を行う。
事業実施後の電力使用量（給湯運転分）	<ul style="list-style-type: none"> 排出削減事業者事務局のパソコンにデータを転送し自動記録、ディスプレイ&出力は月に一度、月報として、事業者の担当者が行う
事業実施後の電力使用量（加熱分）	<ul style="list-style-type: none"> 排出削減事業者事務局のパソコンにデータを転送し自動記録、ディスプレイ&出力は月に一度、月報として、事業者の担当者が行う
事業実施後の電力使用量（冷房給湯運転分）	<ul style="list-style-type: none"> 排出削減事業者事務局のパソコンにデータを転送し自動記録、ディスプレイ&出力は月に一度、月報として、事業者の担当者が行う