

Aichi Environmental Award

2014 愛知環境賞 受賞事例集



主催：愛知県
共催：環境パートナーシップ・CLUB (EPOC)、中日新聞社

優秀賞

ACHIEVEMENT AWARD

受賞の
ポイント

スーパー銭湯等で使用されている「小型ボイラー」に特化した独自の「廃熱回収システム」の開発と大幅な省エネ効果の達成
有限会社信和電設

連絡先

有限会社信和電設

高浜市沢渡町2丁目5-16 0566-52-7372

小型ボイラーの煙突から排出される高温廃ガス(約280度)から、効率よくお湯として熱エネルギーを回収し、再利用する廃熱回収システムを開発し実用化した取組は、先駆性が高く、省エネ・省資源に大きく貢献した点で高く評価された。

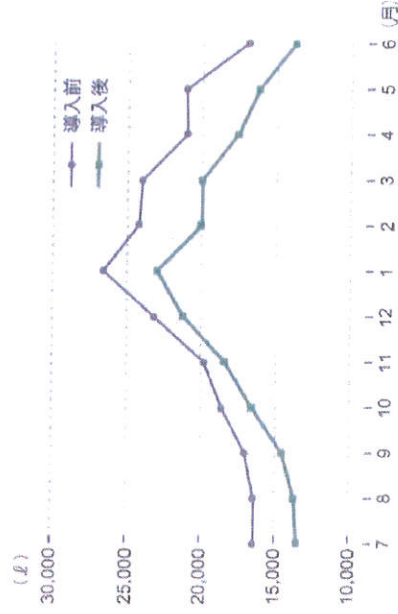
概要

スーパー銭湯やビジネスホテル、介護施設には「小型ボイラー」が多く導入されている。ところが「大型ボイラー」と違って、燃料使用量が少ないこと、設備導入コストがかかることなどから、省エネ設備やCO₂削減設備が導入されていないのが実態である。

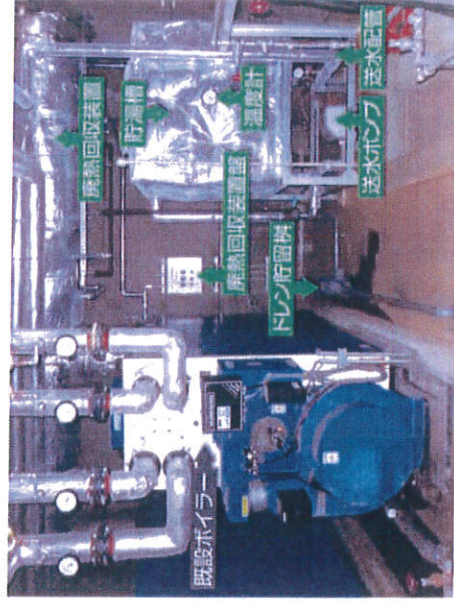
弊社は、ここに着目して「小型ボイラー」に特化した独自の「廃熱回収システム」を開発・商品化することにより、使用燃料の削減による大幅な省エネ効果を達成した。

弊社の「廃熱回収システム」は、「小型ボイラー」の煙突より無駄に放出される高温排ガス(280℃)の熱エネルギーを、煙突内に設置した特殊水管を通して、効率よく回収して高温水(45℃～85℃)として貯留槽に溜める(貯留槽に溜めることにより、水管には圧力がからず安全)。温水は貯留槽より各使用場所にはポンプで送られる。

● 月別重油燃焼使用量グラフ (平成24年7月から25年8月)



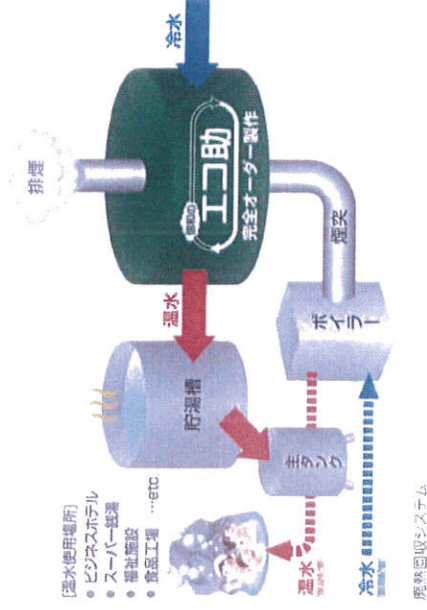
※ 導入前・導入後の1年間の比較



スーパー銭湯設備写真

先駆性・独創性

- ① 「小型ボイラー」の煙突廃ガスからの熱回収システムは、今まで存在せず弊社が初めて開発した。
- ② 煙突内に設置する給水管の総伝熱面積は、4㎡以下のため、ボイラー取扱技能講習義務は発生しない。
- ③ 新規・既存を問わず、どの業種の「小型ボイラー」にも取付可能である。
- ④ 弊社の独自「廃熱回収システム」は、構造と制御が簡単で、初期の設備導入費が安く、経済性に大変優れている。
- ⑤ ドレン水(PH2.3)をカキ酸にて中和し(PH6.7)、下水に放流している。



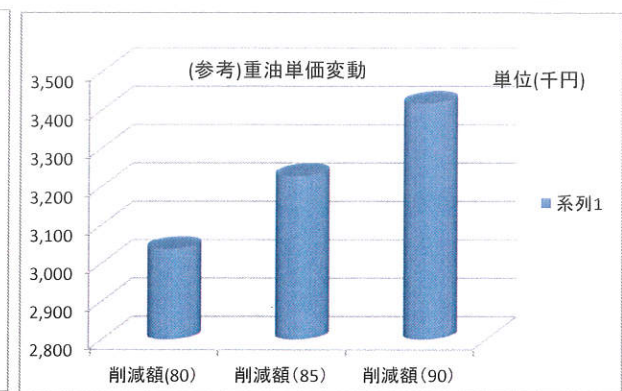
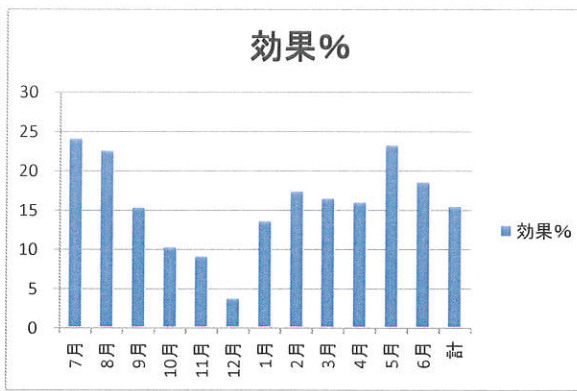
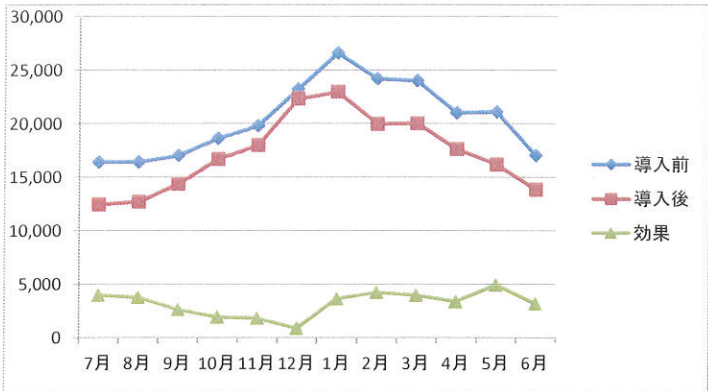
廃熱回収システム

環境負荷低減効果

- ① スーパー銭湯に導入した実績では、燃料削減率は、平均15%に達した。
- ② このスーパー銭湯でのCO₂削減量は、年間100tに達する。

高浜市内スーパー銭湯燃料使用量(設置後1年間の実績) 平成24年6月20日設置

	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	計	削減額(80)	削減額(85)	削減額(90)	備考
効果	3,950	3,700	2,600	1,900	1,800	850	3,600	4,200	3,950	3,350	4,900	3,150	37,950	3,036	3,226	3,415	
効果%	24	23	15	10	9	4	14	17	16	16	23	19	15.5				
導入前	16,400	16,400	17,000	18,600	19,800	23,200	26,600	24,200	24,000	21,000	21,100	17,000	245,300				
導入後	12,450	12,700	14,400	16,700	18,000	22,350	23,000	20,000	20,050	17,650	16,200	13,850	207,350				
効果%	24	23	15	10	9	4	14	17	16	16	23	19	15.5				
効果	3,950	3,700	2,600	1,900	1,800	850	3,600	4,200	3,950	3,350	4,900	3,150	37,950	3,036	3,226	3,415	
効果%	24	23	15	10	9	4	14	17	16	16	23	19	15.5				



工助設置 平成24年6月20日

設置後1年8月のデータ 燃料削減量 59,150 (ℓ) 燃料費削減額 4,732,000 (円) 【重油 1(ℓ) 80(円)】

設置後1年9月のデータ 燃料削減量 63,100 (ℓ) 燃料費削減額 5,048,000(円) 【重油 1(ℓ) 80(円)】

入パ°-銭湯 重油使用量推移データ (平成25年1月~12月)

(「エコ助」設置:平成24年6月20日)

(ℓ・人・%・円)

(1) 重油使用量	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	備考(金額換算)
設置前 月別重油 使用量(ℓ) ①	26,600	24,200	24,000	21,000	21,100	17,000	16,400	16,400	17,000	18,600	19,800	23,200	245,300	245,300ℓ×80円/(ℓ) =1,962万円(A)
H25年 月別重油 使用量(ℓ) ②	23,000	20,000	20,050	17,650	16,200	13,850	12,450	12,700	14,400	16,700	18,000	22,350	207,350	207,350ℓ×80円/(ℓ) =1,658万円
対前年 重油使用量 増減 (ℓ) ①-②=③	-3,600	-4,200	-3,950	-3,350	-4,900	-3,150	-3,950	-3,700	-2,600	-1,900	-1,800	-850	-37,950	1,962-1,658万円 =304万円の経費削減
対前年 重油使用率 (%) 比 ②÷①=④	86.5	82.6	83.5	84.0	76.8	81.5	75.9	77.4	84.7	89.8	90.9	96.3	84.5	100-84.5%=15.5%の重油 使用量の削減

(2) 入湯者数	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	備考(金額換算)
設置前年 月別入湯者	21,205	17,289	18,705	16,997	17,717	16,611	17,544	18,400	16,370	16,290	15,623	18,392	211,143	
H25年 月別入湯者数	21,436	17,007	17,909	16,339	16,860	16,659	16,734	18,142	17,141	17,329	16,020	18,966	210,542	
対前年 入湯者数 増減 (人) ⑥-⑤=⑦	231	-282	-796	-658	-857	48	-810	-258	771	1039	397	574	-601	211,143-210,542人 =601人(入湯者数の減少)
対前年 入湯者率 (%) 比 ⑥÷⑤=⑧	101.1	98.4	95.7	96.1	95.2	100.3	95.4	98.6	104.7	106.4	102.5	103.1	99.7	100-99.7% =0.3%(入湯者数の減少)

(3) 1人当重油使用量	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	備考(金額換算)
設置前年 月別1人当重油 使用量(ℓ) ①÷⑤=⑨	1.25	1.40	1.28	1.24	1.19	1.02	0.93	0.89	1.04	1.14	1.27	1.26	1.16	1.16ℓ×80円/(ℓ) =92.8円
H25年 月別1人当重油 使用量(ℓ) ②÷⑥=⑩	1.07	1.18	1.12	1.08	0.96	0.83	0.74	0.70	0.84	0.96	1.12	1.18	0.98	0.98ℓ×80円/(ℓ) =78.4円
対前年 1人当重油使用量 増 減(ℓ) ⑩-⑨=⑪	-0.18	-0.22	-0.16	-0.16	-0.23	-0.19	-0.19	-0.19	-0.20	-0.18	-0.14	-0.08	-0.18	0.18ℓ×80円/(ℓ) =14.4円
対前年 1人当 重油使用率 (%) ⑩÷⑨=⑫	0.86	0.84	0.87	0.87	0.81	0.81	0.80	0.79	0.81	0.84	0.89	0.93	0.85	14.4円×210,542人/年 =約303万円削減

2014愛知環境賞 優秀賞

有限会社信和電設 殿

貴社は小型ボイラーから排出される高温排ガスから熱エネルギーを回収・再利用する独自のシステムを開発し実用化されたことは省エネルギーに大きく貢献するものと期待されます
よってこれを称え表彰します

平成二十六年二月十九日

愛知県知事 大村秀章



環境パートナーシップ推進センター 会長 新美篤志



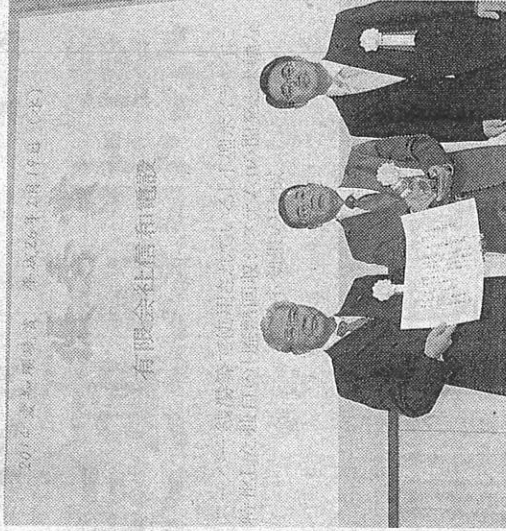
生町2-11 佐藤会計ビル
0566 (21) 6106

●三遠支社

豊橋市駅前大通1-27-1
ウォール キャピタルビル8階
0532 (54) 2668
FAX 0532 (35) 7100

三河・静岡

愛知環境賞優
秀賞を受ける
神谷社長(中)



小型ボイラー廃熱回収システム

「愛知環境賞」の優秀賞獲得

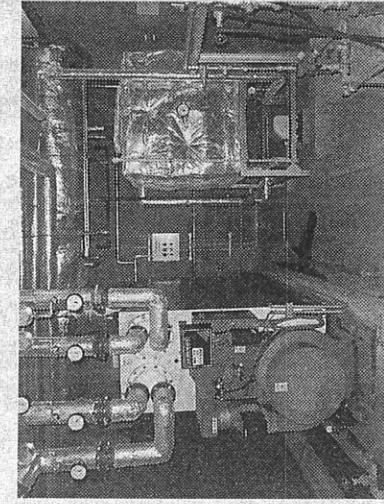
信和電設

電気工業の信和電設(本社高浜市沢渡町、神谷長久社長、電話0566・52・7372)は、小型ボイラーの廃熱回収システムが使用燃料の削減で実績を上げている。同システムを導入した高浜市内のスーパー銭湯では、重油使用量が年間で15.5%削減。こうした成果などから、ここに入り「2014愛知環境賞」の優秀賞を受賞した。今後、スーパー銭湯や老人福祉施設、ホテルなどに提案を強化していく考えだ。(高浜・片桐芳樹)

同システムは、ボイラーで加熱する仕組み。ボイラーの廃熱が通過する280度の高温の排ガスを煙突内に特殊配管を設置して、管内の水を高温水が回収できる。

2008年に試作機を製作し、専門家のアドバイスを受けながら改良を重ね、効率の高いシステムを開発。12月にスーパー銭湯に1号機を販売した。神谷社長は高浜市商工会市あい産業振興機構へ導入してくれたスーパー銭湯、協力業者といった周りの協力があつたからこそ完成できた」と話す。もともと「煙突から排出されている高

重油を年15.5%削減 スーパー銭湯で実績



スーパー銭湯の廃熱回収システム(左は既設ボイラー)

温の排ガスがもつた減率は15.5%に上らない。ボイラーメーカーに教社に廃熱回収する装置があるかと聞いたら『ありません』の答え。そのため自社で取り組みも注目を浴びた。(神谷社長)の開發のきっかけ。途中、同商工会に相談し、あい産業振興機構から熱工学の専門家である天木勇氏の紹介を受けた。プラモルで配管を再現して水や煙の流れを研究。天木氏のアドバイスを聞きながら、効率よく熱回収ができてきた。また、熱回収する時に酸性のドレン水が発生するが、これを缶で中和して下水に放流する仕組みも注目を浴びた。システムの価格は60万円台から。神谷社長は「回収した高温水は、床暖房にも向いている。今後、重油だり、LPG、都市ガス、灯油のボイラーに対応した廃熱回収システムの開発にも取り組みたい」と話している。

回収ができてるシステムを作り上げた。スーパー銭湯の実績は、13年間で、廃熱回収システム導入前と比べ重油使用量が3万7950リットル削減。削減