

再生可能エネルギー熱事業者支援事業
成果報告会

大和電機工業株式会社 松本事業所の
第7工場への地中熱利用による
空調設備導入事業



yamato
大和電機工業株式会社

目次

1 – 1. 事業者概要

1 – 2. 設備設置場所概要

2. 設備導入の経緯

3 – 1. 補助事業の概要

3 – 2. 補助事業の実施スケジュール

3 – 3. 補助事業の実施の様子

4 – 1. 補助事業の効果

4 – 2. 経済効果

4 – 3. 化石燃料削減効果

4 – 4. その他の効果

5 – 1. 今後の取り組み

5 – 2. メッセージ

1 - 1. 事業者概要

会社名

大和電機工業株式会社

所在地

長野県諏訪郡下諏訪町5197番地

設立年

1944年4月27日

事業の内容

『世界の欲しいをかたちに』
私たちはお客様のニーズに対して、きれいイノベーションへの挑戦
夢・驚き・感動・未来をかたちにします。
全ては世界に愛されるパートナーとして



熟慮



即実行



競う

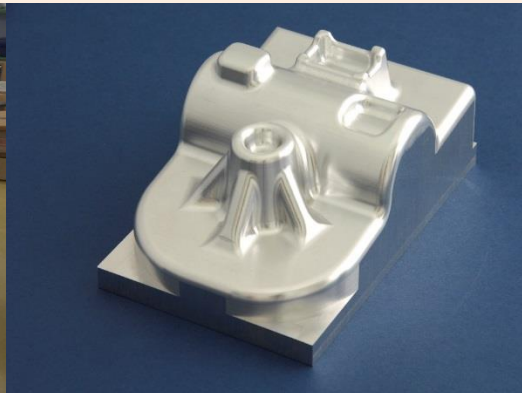
1 - 1. 事業者概要

会社の事業内容

1. 表面処理事業(エレクトロニクス用の機能めっき)



2. 精密加工事業(省力化設備設計・製造)



3. EMS事業(受託加工・検査)

- ・完全クリーンルーム工場(下諏訪クラス1000以下、1300㎡所有)
- ・クリーンなツーリングスペース(工機事業部・本社内1000㎡所有)
- ・事業内容：化粧品製造・プリント基板画像検査等

1 - 1. 事業者概要

会社の生産拠点



松本事業所



本社



下諏訪事業所



諏訪事業所



工機事業部



1 - 2. 設備設置場所概要



施設名称	大和電機工業株式会社 松本事業所		
所在地	長野県松本市今井7066の3番地		
建物用途	工場	竣工	1970年10月
特色	<ul style="list-style-type: none">• 空調の対象となる延べ床面積は1,000m²。• 標高は658m、冬は比較的長く水道は凍結するが、設備より常時高温の熱と蒸気が出るため設備内は暖かい。		

2. 設備導入の経緯

設備の導入までの経緯

隣接する工場が移転した後、売りに出されたその工場を購入。

表面処理工場に改築する際、新たに空調設備が必要となりました。

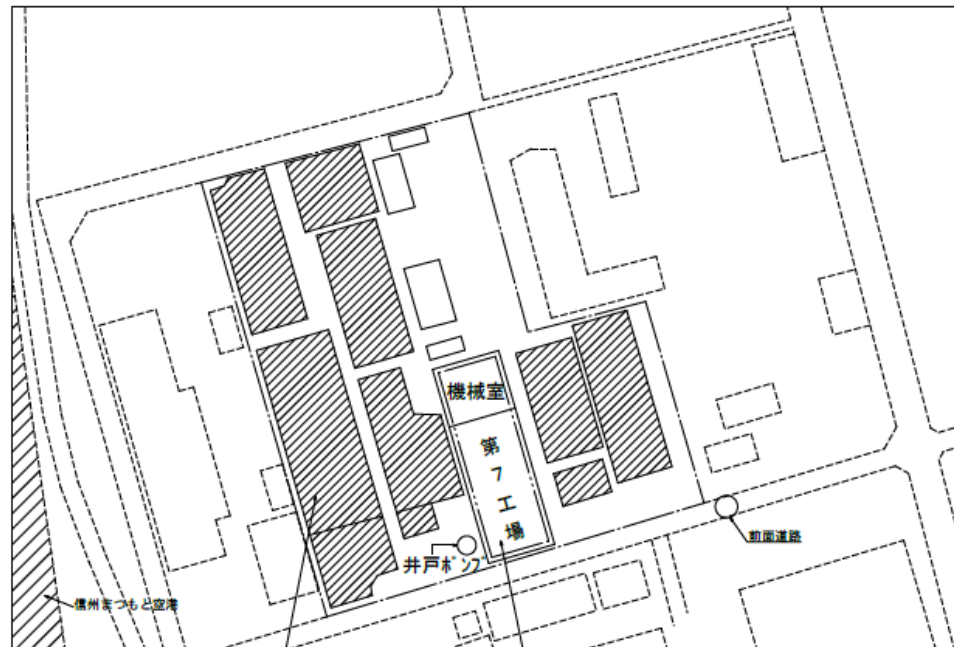
当社既存の工場は空冷チラー冷房と蒸気ボイラー暖房を使用していますが、

原油価格の上昇による電気代・重油代が大きな負担となっていた為、

当該工場には再生可能エネルギーを活用したわが社では初となる

井戸水を使用した水冷式ヒートポンプでの冷暖房エアハンドリングユニットを

中部電力様より紹介され導入を決断しました。



ハッチング部分
大和電機工業㈱ 松本事業所
事務所・工場

長野県松本市今井7066-3
大和電機工業㈱ 松本事業所 第7工場

3 - 1 . 補助事業の概要

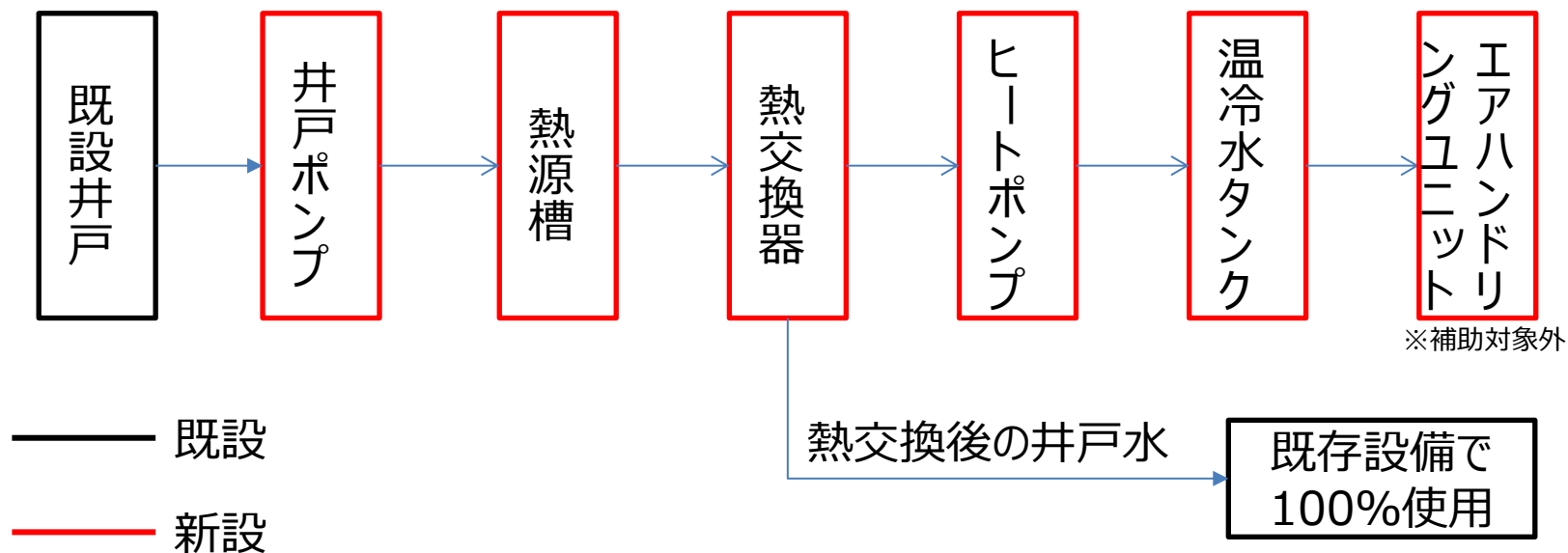
◆補助事業の内容

松本事業所の第7工場に、一年を通して温度と量の安定したアルプスからの地下水(地中熱)を利用したヒートポンプを設置し、空調に利用することで、光熱費の削減を図ります。



3 - 1 . 補助事業の概要

◆システムフロー図



システムの特徴

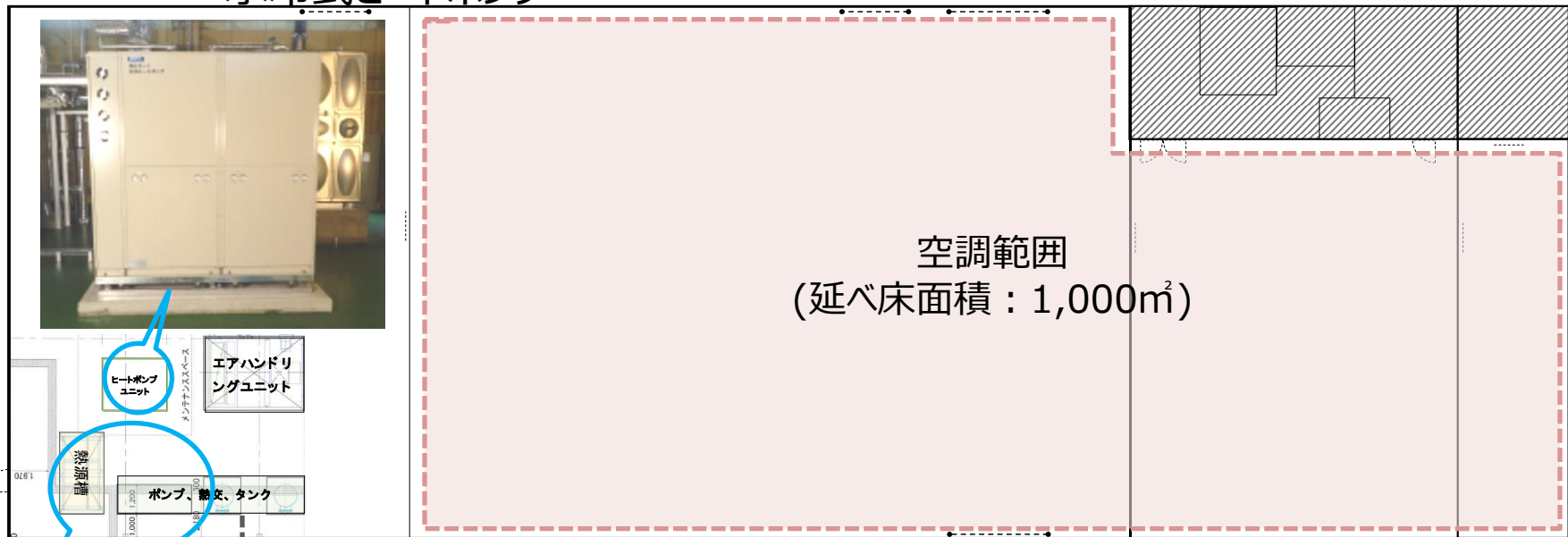
既設井戸を利用し、井戸ポンプにて地下水を汲み上げ、その熱を空調に利用しています。また、熱源利用後の水は捨てるのではなく、表面処理工程に利用しています。

3 - 1 . 補助事業の概要

◆ 機器配置図（平面図）とスペック

第7工場

水冷式ヒートポンプ



熱源槽と熱交換器

設備のスペック

水冷ヒートポンプユニット：	冷房能力	168.4kw
	暖房能力	182.8kw

3 - 1 . 補助事業の概要

◆地下水賦存量（松本市全域）

	平成23年度賦存量 m ³
冬期（2月）	3,946,456,000
夏期（8月）	4,066,419,000



賦存状況等の説明

上記の通り、十分な水量があります。
ここ数年についても松本市内3か所の井戸の水位を確認しているが大きな変化は無いとのことです。また、次回測定はH32～H33年にかけて予定しているそうです。

3 - 2 . 補助事業の実施スケジュール

工程	2017年												2018年					
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6			
交付申請		★ 5/30																
交付決定				★ 7/24														
見積				▶														
契約				▶														
施工									▶									
実績報告										★ 1/30								
補助金交付												★ 3/29						
稼働開始									▶				▶					

工事期間は約140日

2018年5月から稼働

3-3. 補助事業の実施の様子

井戸ポンプ取替前



2017年9月

既設井戸ポンプ

工事前のヒートポンプ設置場所



2017年9月

設置前の工場には何もありませんでした
床、内壁、天井工事後に設置工事を進めました

3 - 3 . 補助事業の実施の様子

既設井戸ポンプ上げ作業



2017年9月

地下66mからの配管引き上げ作業

ヒートポンプ搬入



工事件名	大和電機工業（株）松本事業所空調設備新設工事（空調）
工事種目	SH290724-NE-00619-K
施工状況	材料検収
水冷ヒートポンプ 防振架台 熱源監視盤	
撮影年月日	2017/12/08
施工者	(株) トーエネック

2017年12月

水冷ヒートポンプ搬入

3 - 3 . 補助事業の実施の様子

熱源配管接続工事



2018年1月

熱源配管接続工事
既存設備に影響しない様に工事を進めました

配線工事



2018年1月

設備周辺の配線工事

3-3. 補助事業の実施の様子

井戸ポンプ取替完了



2017年9月

地下66mの井戸ポンプ取替工事完了

水冷ヒートポンプ設置完了



2018年1月

2018年1月18日 工事完了
冷房能力168.4kw
暖房能力182.8kw

4-1. 補助事業の効果（施設全体）

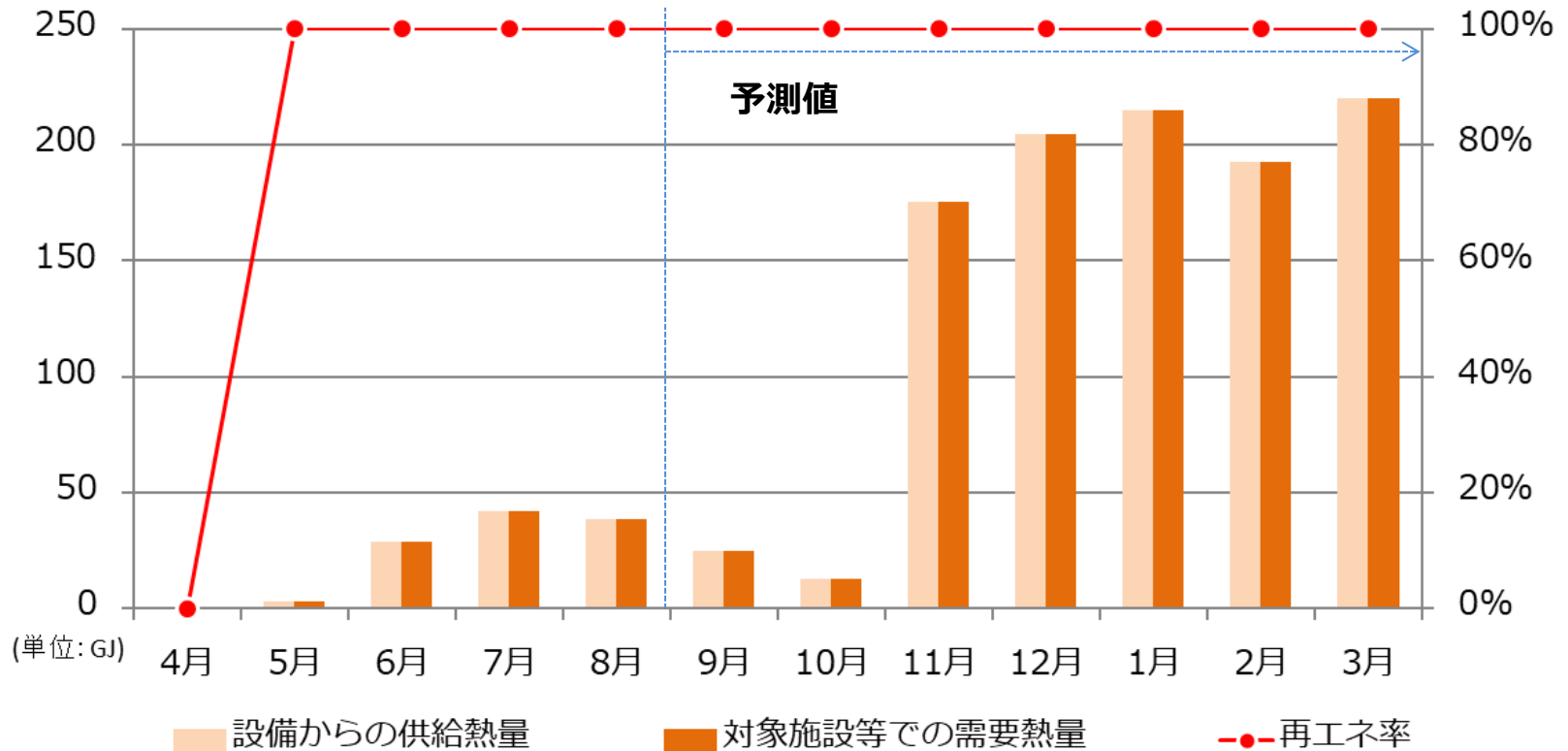
（単位：GJ）

		2018年						2019年						合計
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
計画値	設備からの供給熱量	161	49	94	175	135	86	13	175	205	215	193	220	1,720
	対象施設等での需要熱量	161	49	94	175	135	86	13	175	205	215	193	220	1,720
実績値	設備からの供給熱量	0	3	29	42	38	25	13	175	205	215	193	220	1,158
	対象施設等での需要熱量	0	3	29	42	38	25	13	175	205	215	193	220	1,158

コメント

工場の操業当初は稼働率が低く4月～8月までの発生熱量実績は計画値の18.2%でした。

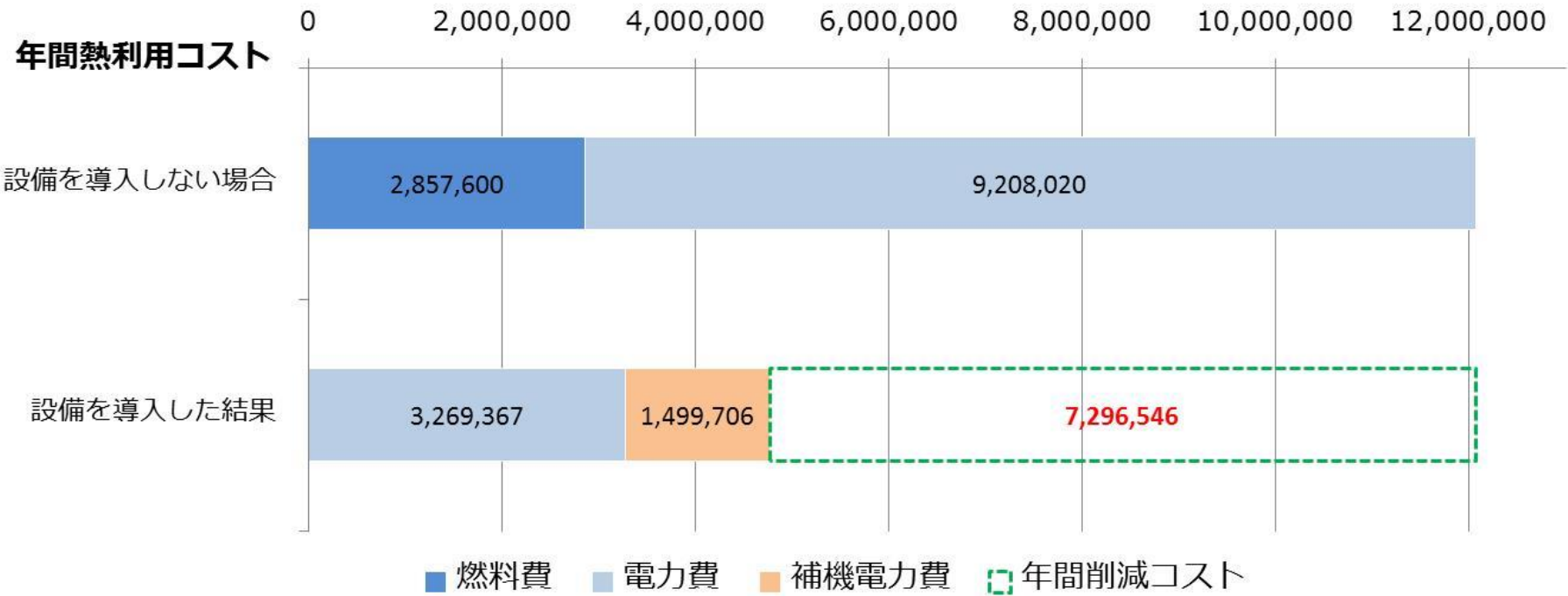
4-1. 補助事業の効果 (施設全体)



コメント

11月からの受注増加に伴い、今後の稼働増加が想定されます。

4-2. 経済効果



コメント

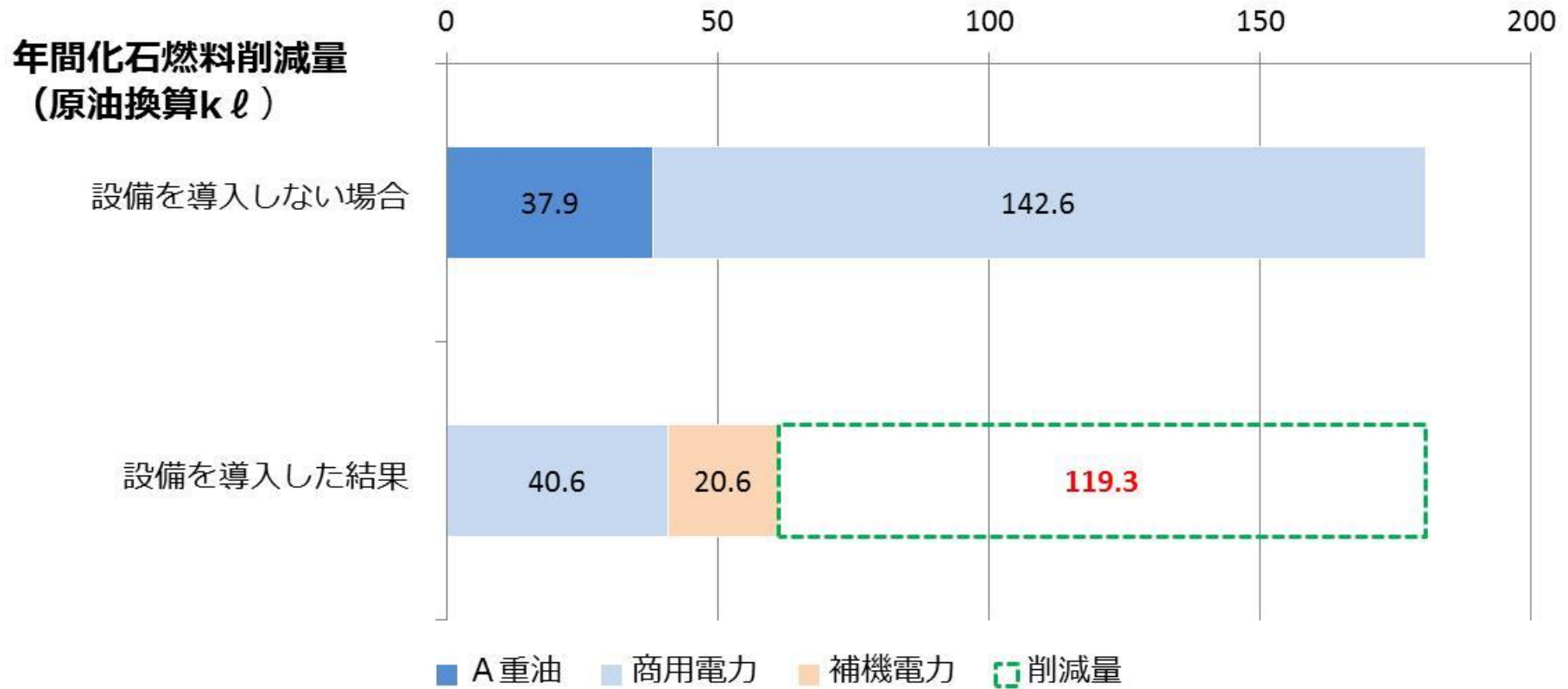
補助対象経費 - 補助金額 = 34,285千円

年間導入効果 = 7,297千円

投資回収年 = 34,285千円 / 7,297千円 → 4.7年

《参考》補助金がない場合 = 51,427千円 / 7,297千円 → 7.0年

4-3. 化石燃料削減効果 (年間)



コメント

再エネ設備導入前の化石燃料量 (原油換算) = 180.5 kL

再エネ設備導入後の化石燃料量 = 61.2 kL

化石燃料の削減量 = 119.3 kL (削減率 66%)

4 - 4 . その他の効果

- ・今回初めて再生可能エネルギーを活用した取り組みを実施して、水冷ヒートポンプの性能や効果について知識を高められ、また、再生可能エネルギーの活用の必要性も大きく感じる事ができ、省エネ意識が高まりました。
- ・社内においてもこの知識を拡大することができました。
- ・お客様に対しては環境負荷低減活動の取り組みをPRすることで、高い評価を受けることができています。

5 - 1. 今後の取り組み

・ 2台目の空調システム導入の検討

既存工場棟の空調システムの老朽化が進んでおり、更新時期が迫っています。

従来の空冷チラー＋蒸気暖房から本事業と同様のシステム(井戸水を利用し、採熱後は表面処理工程に再利用) への切り替えを検討しています。

・ その他の再生可能エネルギーの検討

森林資源が豊富な長野県に位置しておりますので、バイオマスエネルギーの活用も検討したいと思えます。

5 - 2. メッセージ

私たち大和電機工業グループは、地球温暖化防止に貢献するように化石燃料の使用量の削減活動や重油燃料の使用を都市ガス燃料に変更する等、温室効果ガスの削減に取り組んできました。今回の地中熱の利用を機に、更に省エネルギー活動を進め、環境負荷低減に今後も取り組んで参ります。

