

令和6年度東北七県電力活用指導者研修会

「省エネの取り組みとカーボンニュートラル実現に向けての取り組み」

2024年10月



まっすぐに、建物を包むチカラ。

アイジー工業株式会社

1. 会社概要
2. 製品概要
3. エネルギー管理体制
4. 省エネ取り組み事例
5. カーボンニュートラル推進活動

会社概要

- 設 立 1970年4月
- 本 社 山形県東根市
- 代 表 代表取締役社長 森安弘
- 売上高 301億円（2024年3月期）
- 社員数 427名（2024年4月1日現在）
（男性354名/女性73名）



IG KOGYO

企業ロゴ

- ・ 創立50周年の2020年に、「IG」をモチーフにリニューアル

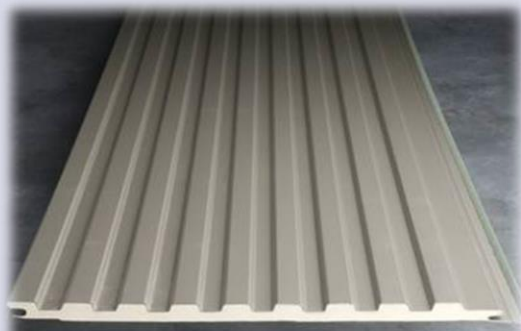


本社所在地（山形県のアゴ関節付近）

- ・ 近くには山形空港、山形新幹線さくらんぼ東根駅、東北中央自動車道東根ICあり
- ・ 仙台市街地にも車で所要約1.5時間

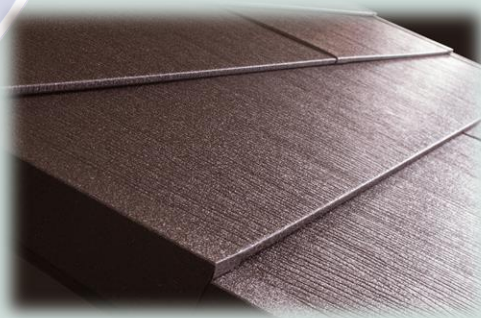
建築用断熱外壁材及び金属屋根材の研究開発、製造、販売

金属サイディング
(アイジーサイディング)



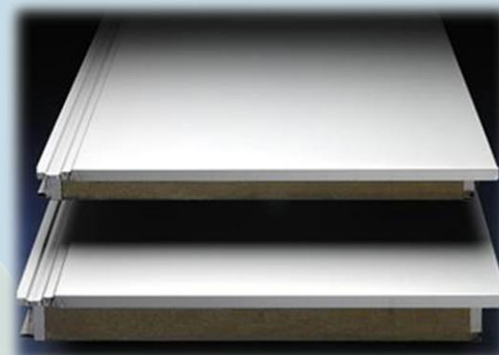
主に住宅用外壁
(新築・リフォーム)

金属屋根材
(アイジールーフ)



主に住宅屋根
(新築・リフォーム)

金属サンドイッチパネル
(アイジーヴァンド)



主に鉄骨造建築物用外壁

自社開発・自社製造商品を
自社ブランドで販売する企業です

会社概要 ～事業拠点～

- 山形県 4拠点
- 茨城県 2拠点
- 営業所 10拠点



6部 + 4室

※「室」は経営層直下の小規模組織（約10名未満）

- | | |
|---------|-------------------|
| ■ 研究開発部 | ■ 営業第1部 |
| ■ 製造部 | ■ 営業第2部 |
| ■ 総務部 | ■ サプライチェーンマネジメント部 |
| ■ 品質保証室 | ■ 技術企画室 |
| ■ 営業企画室 | ■ カーボンニュートラル推進室 |

2023年4月新設

- ・ サプライチェーンマネジメント部（原材料調達から製品物流までを所管）
- ・ カーボンニュートラル推進室（カーボンニュートラルロードマップ達成並びに省エネ・産廃管理を所管）

製品概要

外壁材と断熱材をひとつにした独自のサンドイッチ構造。

軽量かつ断熱性に優れ、施工コスト削減・省エネ貢献・建物耐久性向上に寄与します。

表面塗装

- ・遮熱性フッ素インクジェット塗装
- ・遮熱性フッ素樹脂塗装
- ・ポリエステル樹脂塗装

表面材 (t=0.27,0.35mm)

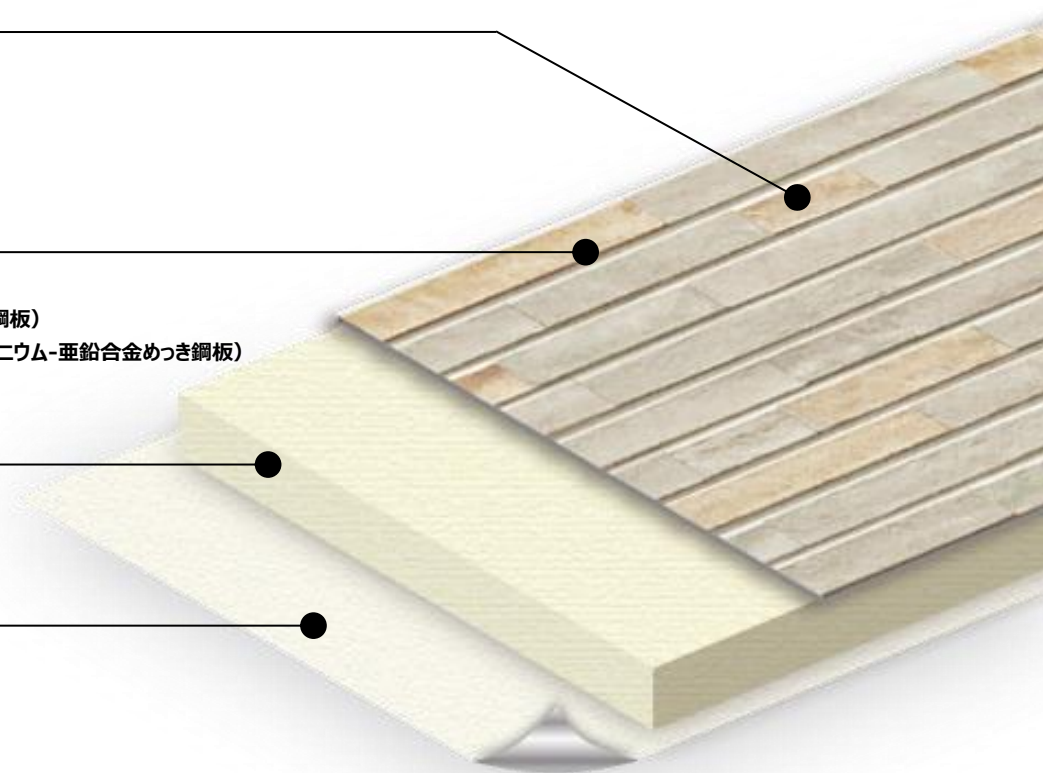
- ・ガルバ鋼板※ (55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板)
- ・超高耐久ガルバ (2%マグネシウム-55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板)

断熱材

- ・ポリイソシアヌレートフォーム

裏面材

- ・アルミライナー紙



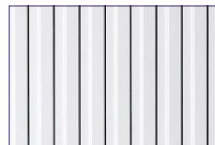
※ガルバ鋼板は、55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板でアイジー工業(株)の登録商標です。

アイジーサイディング 施工例

新 築



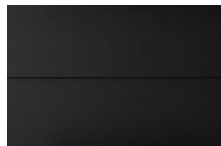
製品名/ SP-ガルスパン



色/ ネオホワイト

リフォーム

製品名/ SP-ビレクト

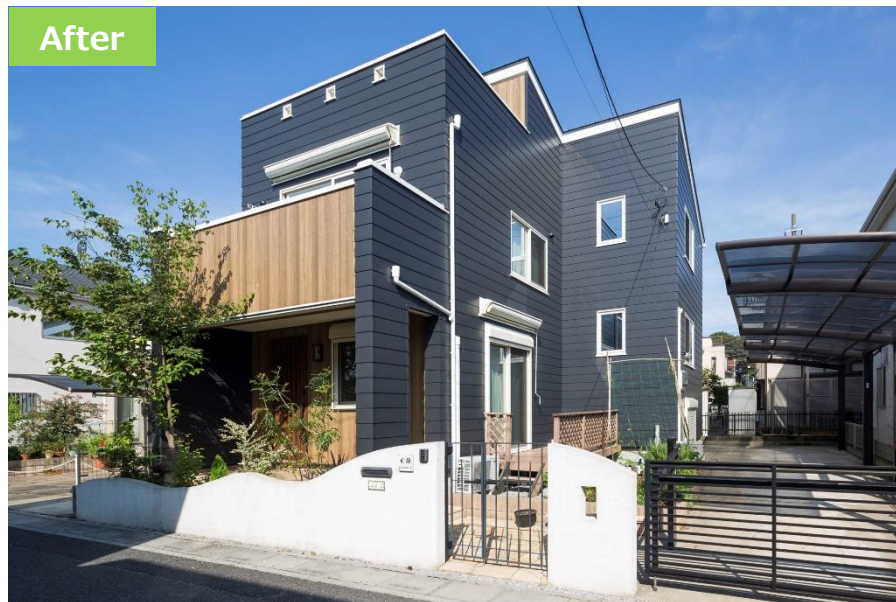


色/ マットブラック

Before



After



耐食性に優れたガルバ鋼板を表面材に採用

アイジーサイディングの表面に使用しているガルバ鋼板は、従来の亜鉛めっき鋼板に比べ、**3～6倍※1の寿命を期待できます。特に、酸性雨、酸性雪に対して威力を発揮します。**

①複合サイクル試験において、200サイクル（20年相当）でも、赤さびの発生は見られません

■複合サイクル試験（JIS H 8502）

塩水噴霧、乾燥、湿潤を組み合わせた、
実際の環境に比較的近いとされる試験方法。
塗膜表面にカッターでキズをつけて試験を実施。

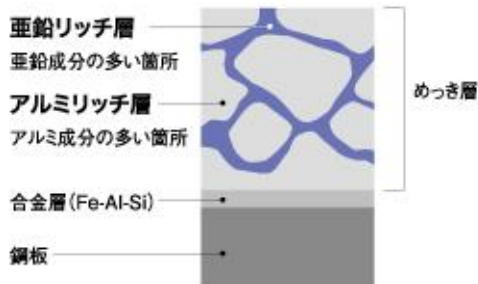


200サイクル(20年相当)

②めっき量AZ150で優れた耐食性を発揮

アイジーサイディングは、めっき量AZ150（めっき付着量 $150\text{g}/\text{m}^2$ ）を採用。AZ120に比べてめっきの付着量が多く、鋼板断面を比較してもAZ150は、めっき層が厚いことが分かります。

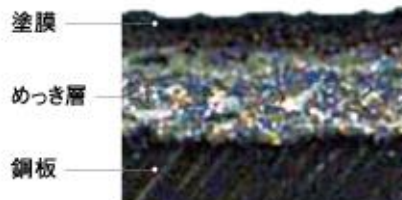
■鋼板断面図と比較図



アイジーの鋼板 ガルバリウム鋼板／超高耐久ガルバ

AZ150

めっき付着量 $150\text{g}/\text{m}^2$



鋼板断面

一般的な ガルバリウム鋼板

AZ120

めっき付着量 $120\text{g}/\text{m}^2$



鋼板断面

めっき層の厚さ
約**1.25倍**

※1亜鉛めっき鋼板とガルバ鋼板のめっき部溶出量の比較

めっき付着量によりめっき層の厚さに違いが出ます！

耐食性に優れたガルバ鋼板を表面材に採用

アイジーサイディングの表面に使用しているガルバ鋼板は、従来の亜鉛めっき鋼板に比べ、**3～6倍※1**の寿命を期待できます。特に、酸性雨、酸性雪に対して威力を発揮します。

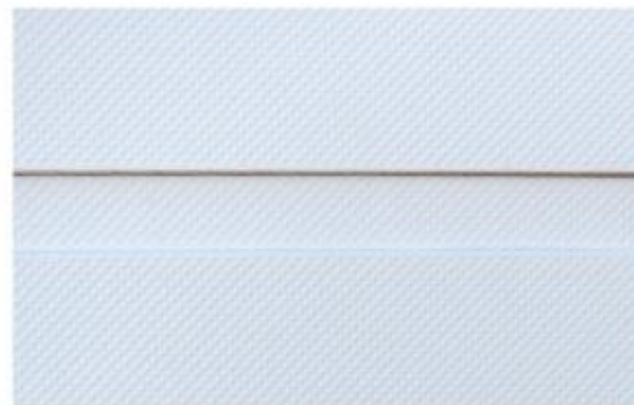
③施工例 ～施工から19年経過したポリエステル樹脂塗装品の物件～

施工から一度も再塗装していませんが、著しい赤さびや穴あきの発生は見られません。※2※3



使用商品：本壁W(ポリエステル樹脂塗装品)
施工日：平成15年(2003年) 施工後19年経過した2022年に撮影
物件：アイジー工業(株)東根工場I棟

赤さび・穴あきの発生は見られません



本体部

※1亜鉛めっき鋼板とガルバ鋼板のめっき部溶出量の比較

※2当社商品採用物件の一例です。

※3物件の地域や環境により表面劣化の進行状況は異なります。

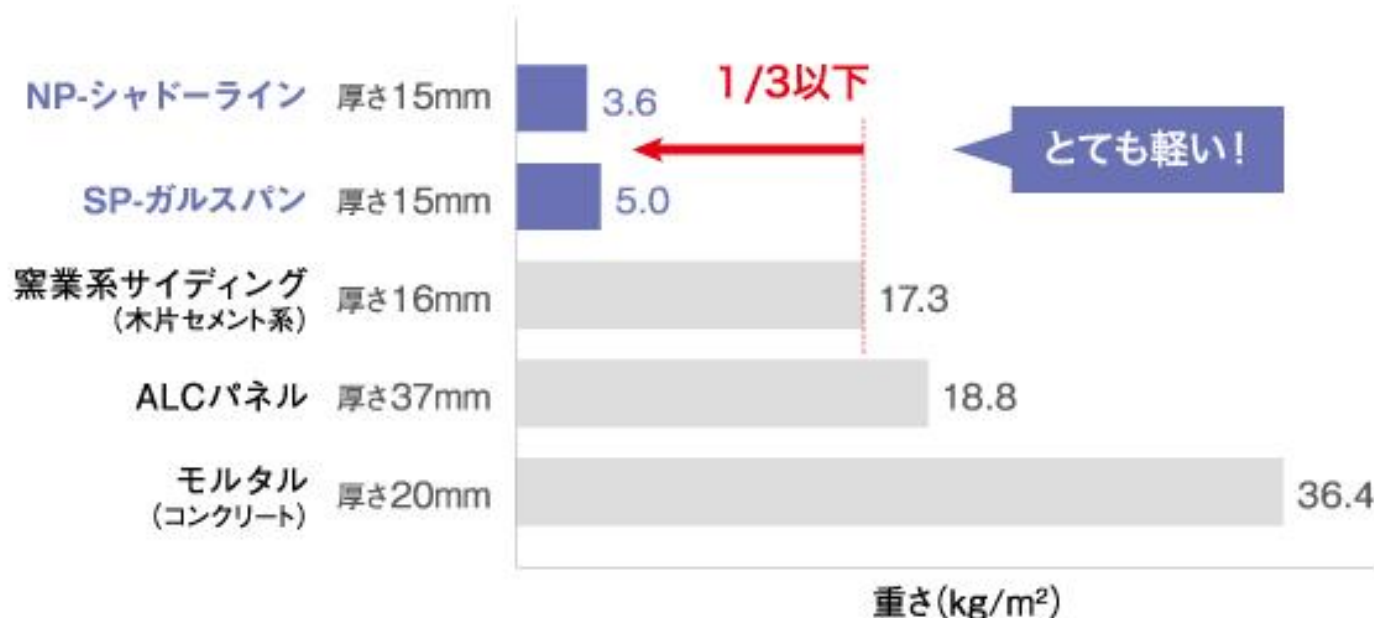
災害時にも、外壁だけでなく建物全体の被害リスクを最小限に抑えることが期待できます。



Point 1

アイジーサイディングは、1㎡当たり3.6kg～5.2kgと、窯業系サイディングやALCパネルの1/3～1/10程度と軽量です。

●他の外壁材と比べて圧倒的な軽さ



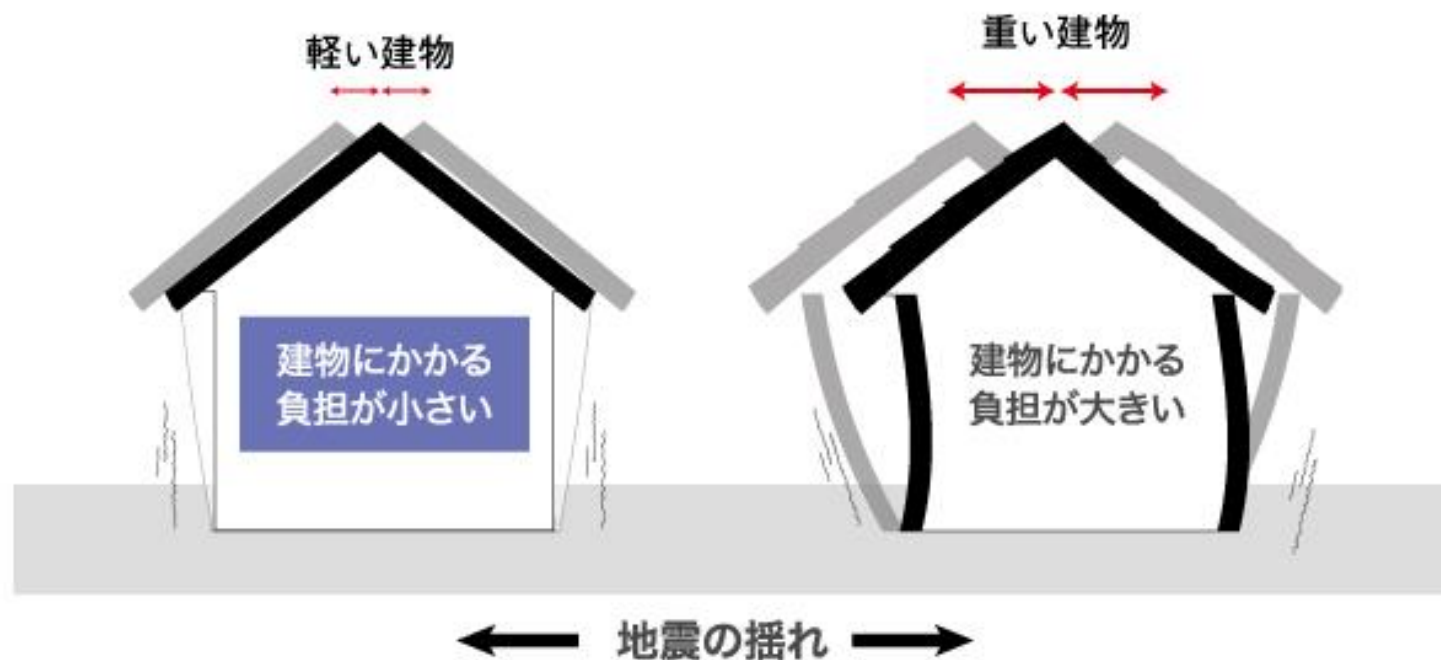
災害時にも、外壁だけでなく建物全体の被害リスクを最小限に抑えることが期待できます。



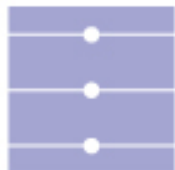
Point 2

軽量なアイジーサイディングを使用した場合、建物の重量も軽くなり、地震時の揺れ幅も小さくなります。また、建物の柱や梁などの躯体にかかる負担も低減できます。

●地震力を低減



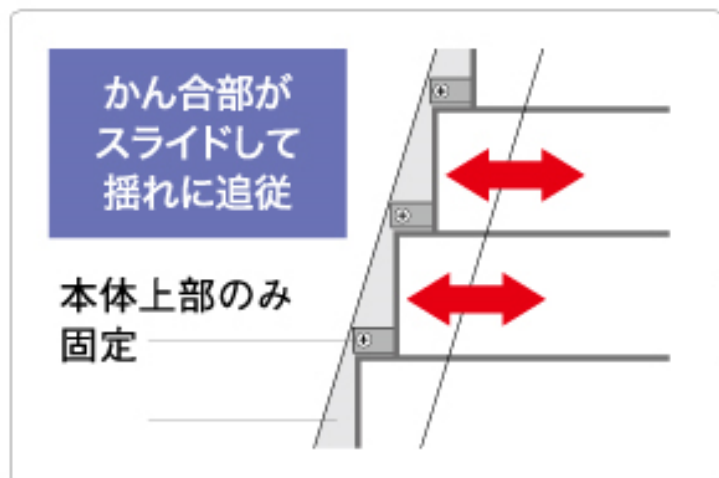
災害時にも、外壁だけでなく建物全体の被害リスクを最小限に抑えることが期待できます。



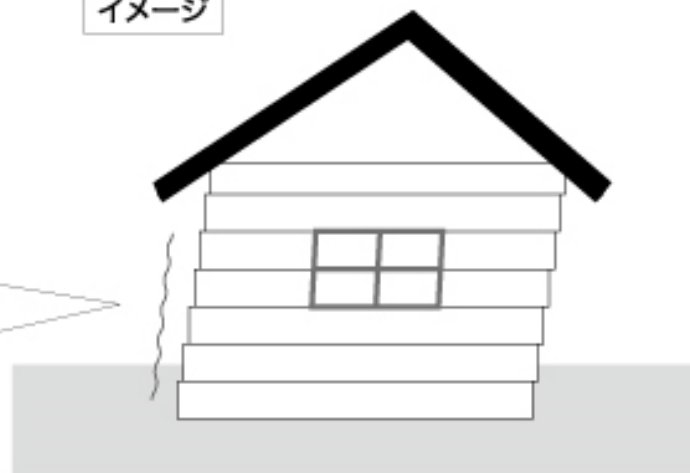
Point 3

アイジーサイディングはかん合部の片側のみを固定する構造となっており、地震時にはかん合部がスライドして揺れに追従するため、破損・脱落の心配がありません。

●独自の工法で脱落防止



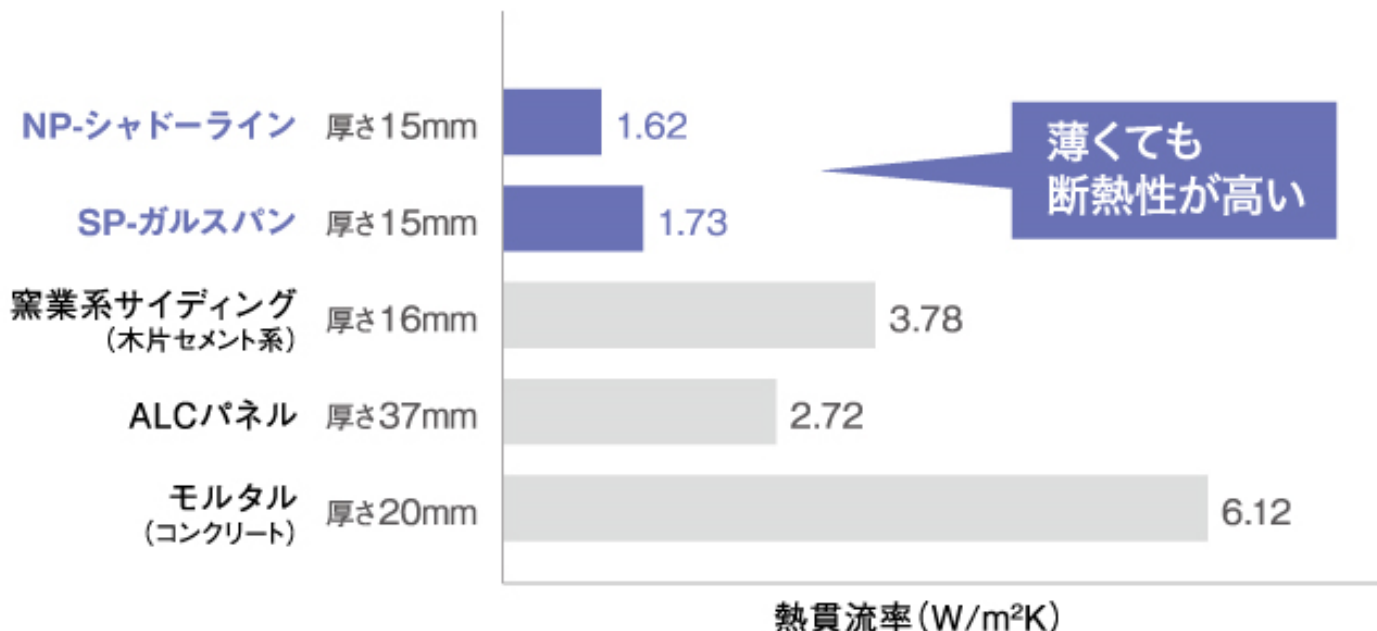
イメージ



地震力 →

アイジーサイディングは断熱性に優れた“ポリイソシアヌレートフォーム”を採用し、他の外壁材と比較しても抜群の断熱性を誇ります。冷暖房費などの光熱費を削減でき、省エネルギーでCO₂の削減に貢献します。

●他の外壁材との断熱性能比較

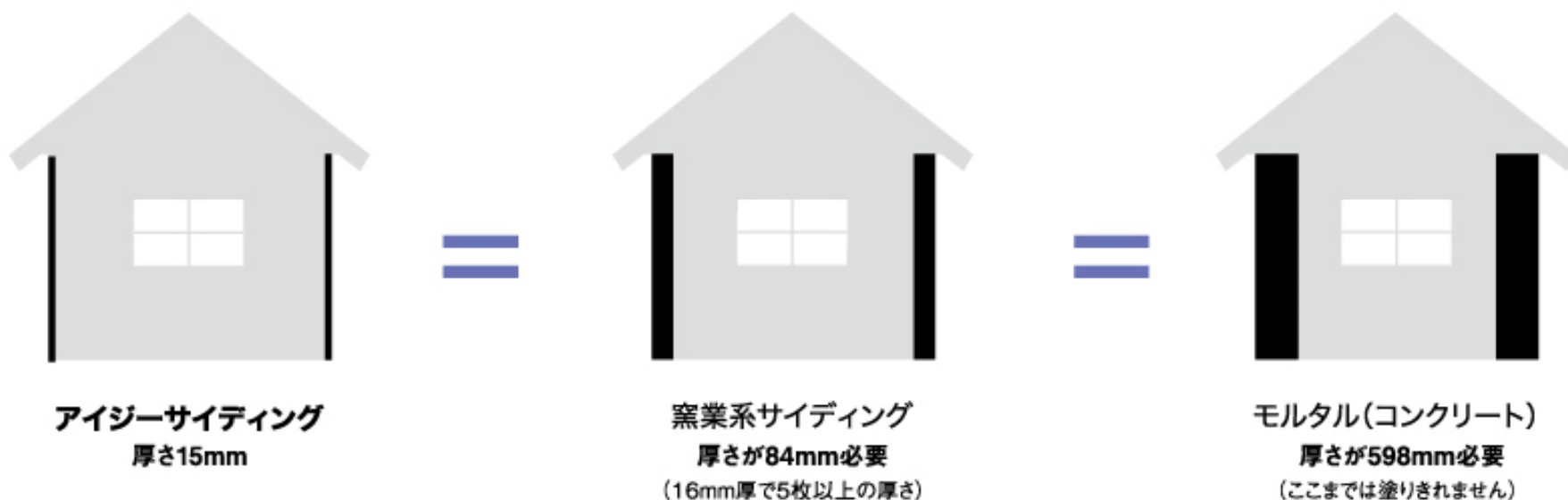


「熱貫流率」とは、熱の伝えやすさを表した値で、数値が小さいほうが断熱性に優れています。

アイジーサイディングは、15mmの厚さでも、他の外壁材と比べ、優れた断熱性を有していることが分かります。

アイジーサイディングは断熱性に優れた“ポリイソシアヌレートフォーム”を採用し、他の外壁材と比較しても抜群の断熱性を誇ります。冷暖房費などの光熱費を削減でき、省エネルギーでCO₂の削減に貢献します。

●他の外壁材でアイジーサイディングと同程度の性能を得るために必要な厚さ



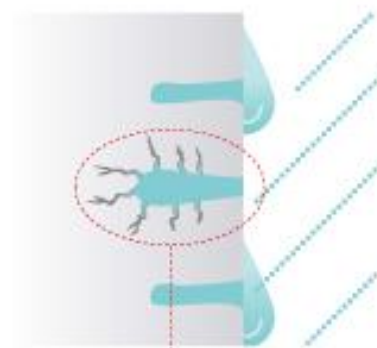
寒冷地では、外壁材が吸水し、凍結と融解を繰り返すことで基材が劣化する「凍害」という現象が見受けられます。アイジーサイディングは、表面材が鋼板のため、吸水がなく凍害の心配がありません。そのため外壁が長持ちし維持費のコスト削減に繋がる可能性があります。

アイジーサイディング



表面材が鋼板のため吸水しません。

一般的な外壁材



吸水した水分が凍結し膨張。

凍害の例



金属板と断熱材を一体化させた、熱を通しにくい屋根材。
表面材に「超高耐久ガルバ」を採用することで、高い耐久性を実現しました。

表面材 (t=0.35mm)

・超高耐久ガルバ (2%マグネシウム-55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板)

超高耐久
ガルバ



断熱材

・ポリイソシアヌレートフォーム

裏面材

・アルミライナー紙

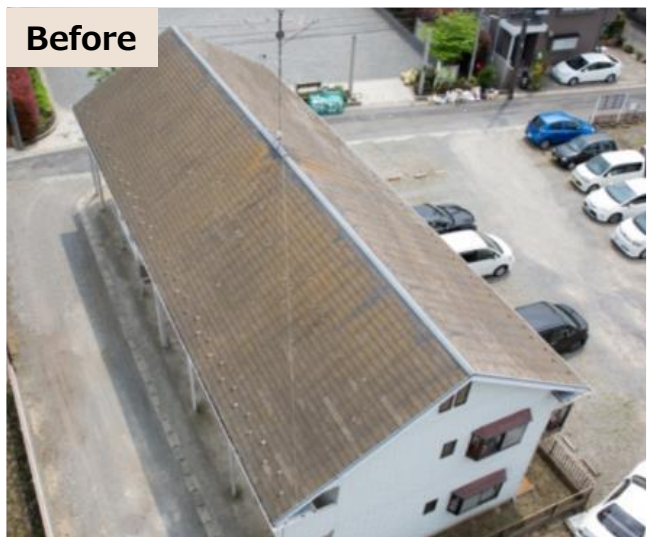
※超高耐久ガルバは、2%マグネシウム-55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板でアイジー工業(株)の登録商標です。

アイジールーフ 施工例

リフォーム



Before



製品名/ スーパーガルテクト
色 / Sシェイドブラック

2枚の鋼板で断熱材を挟んだサンドイッチ構造。
高い断熱性と優れた防耐火性で大～中規模の建築物に適しています。

耐火性に優れたロックウールを採用

耐火ヴァンドRZ

高い断熱性を誇るポリイソシアヌレートフォームを採用

断熱ヴァンドNZ

表面材 (t=0.5mm)

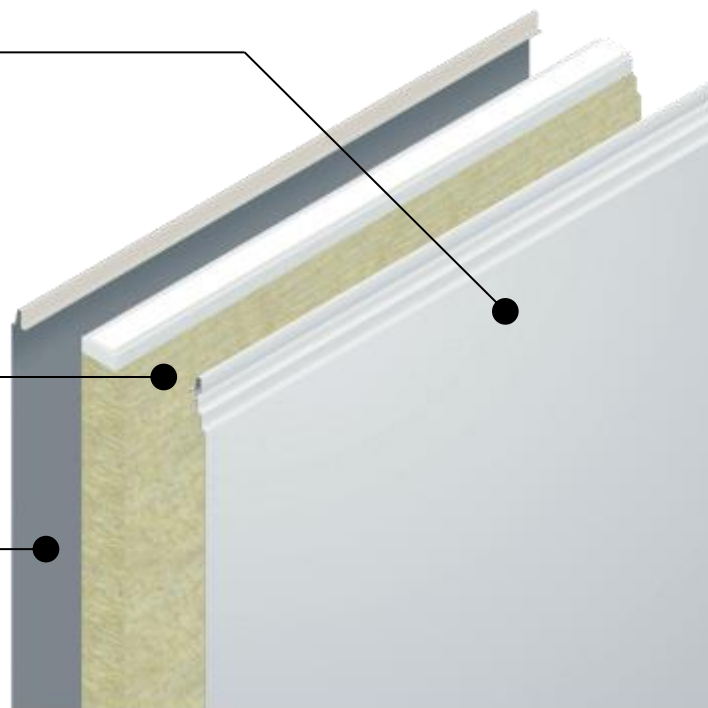
- ・防汚機能付き遮熱性フッ素樹脂塗装ガルマックス
- ・ポリエステル樹脂塗装ガルバリウム鋼板

断熱材

- ・ロックウール（耐火ヴァンドRZ）
- ・ポリイソシアヌレートフォーム（断熱ヴァンドNZ）

裏面材 (t=0.5mm)

- ・ポリエステル樹脂塗装ガルバリウム鋼板
（クロメートフリー）



公共 施設

石巻市水産物地方卸売市場

製品名/ 断熱ヴァンドNZ35
働き幅/ 600・900
色/ シルバーS, ガングレーM



エネルギー管理体制

〈エネルギー管理方針〉

地球環境に配慮し、エネルギー消費効率の向上及び効果的な使用に努めると共に、非化石エネルギーへの転換を計画的に推進し、エネルギー使用の合理化を図ります。

① マネジメントシステムの構築

ISO規格に基づく、品質及び環境を統合したマネジメントシステムを管理・運営のベースとしている。

マネジメントシステムにはエネルギー管理を包含する。

② 文書化

「統合マネジメントマニュアル」を基軸とし、「エネルギー管理規定」として規定化している。

③ エネルギー管理上の役割の明確化

「社長」

→エネルギー管理方針を定め、社内周知する。

「エネルギー管理統括者」

→方針に沿った年度目標を、ISO委員会審議を経て、決定する。

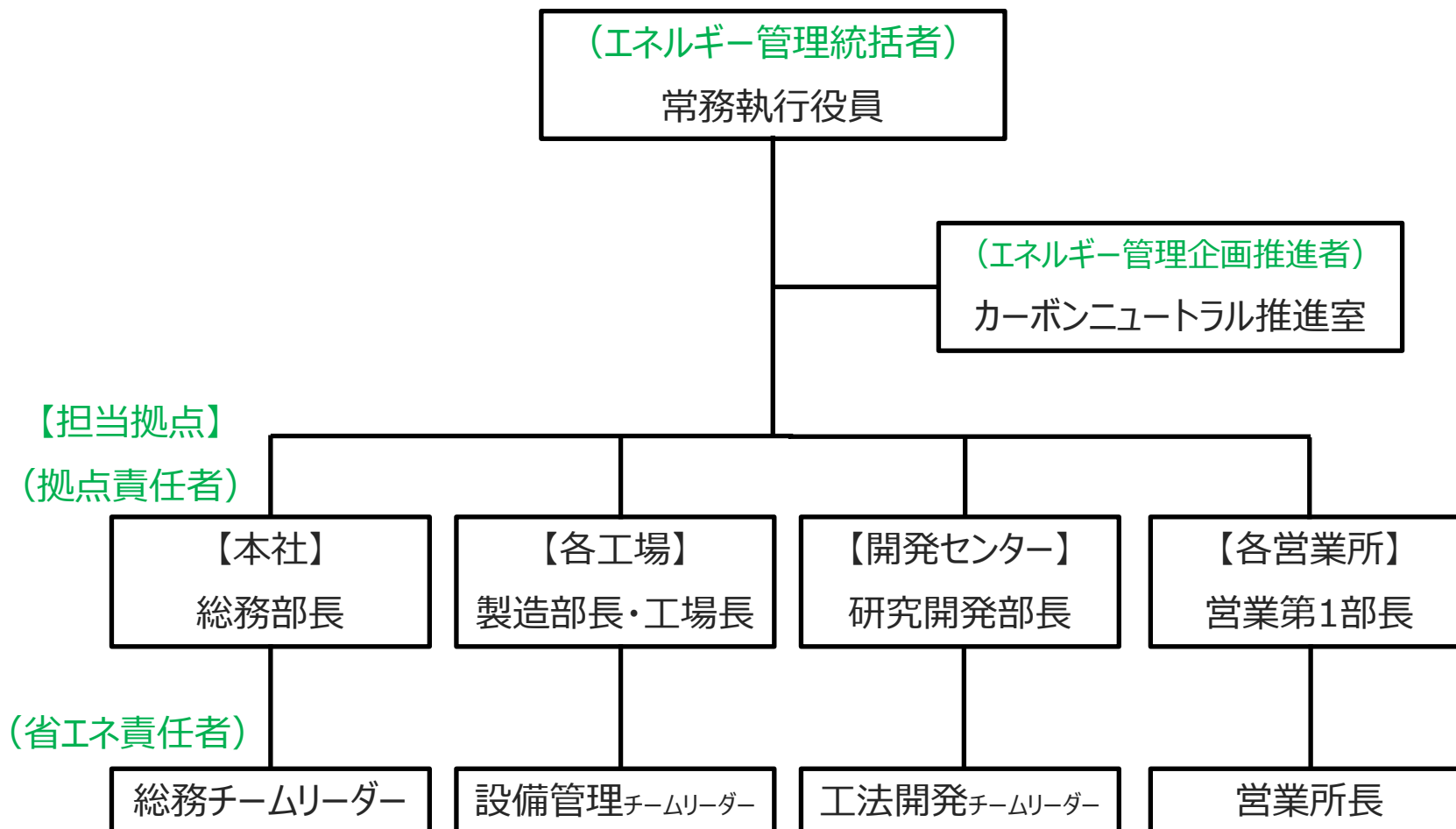
「拠点責任者及び省エネ責任者」

→年度目標の達成のため、各拠点の目標実施計画を策定する。

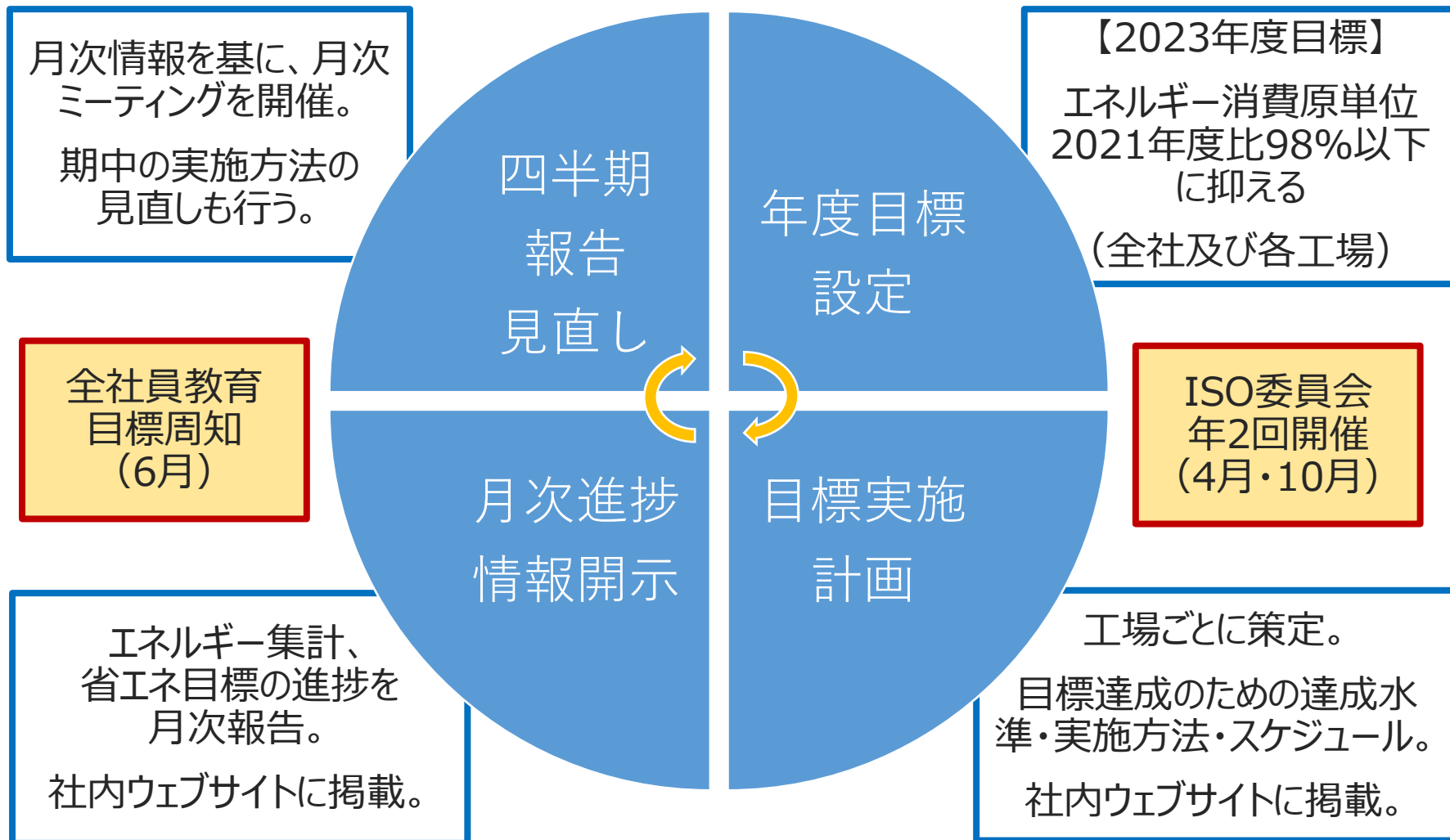
「エネルギー管理企画推進者」

→省エネ目標進捗を全社開示。各拠点の目標達成をサポート。

エネルギー管理体制 ～省エネ推進体制～



エネルギー管理体制 ～運営サイクル～



省エネ取り組み事例

(2019年度～2022年度)

① 電磁誘導加熱装置の導入 2022年度 寒河江工場

【改善前】

プレヒーターの過大な電気使用量が改善課題。

従来、電熱線ヒーターを使用し循環ファンで炉内温度を調整。

設備形状は箱状で大きく、鉄板が通過しない待機中でも常に温めるため、電気使用量が多い。



【プレヒーターとは（社内名称）】

生産ラインの中で、連続的に流れる鉄板を温める機械装置。

鉄板温度を高めることで、次工程の加工精度を向上させることがねらい。

① 電磁誘導加熱装置の導入 2022年度 寒河江工場

【改善後】

直接鉄板を加
熱する、高周波
電磁誘導方式
へ変更。

電気使用量の
大幅な削減効
果あり。



① 電磁誘導加熱装置の導入 2022年度 寒河江工場

【削減効果】

1台あたり使用電力量

◆改善前 27,900kWh/年

◆改善後 9,300kWh/年 （約1/3の電力使用量）

【省エネ効果】 原油換算 4.8kl/年 削減（2台合計）

【実施内容補足】

2022年度寒河江工場では2ラインのプレヒーター計2台について改善実施。
その後、横展開として、寒河江工場の他ライン、水戸工場、東根工場へも、
更新タイミングにあわせ、切り替えを実施しています。

② 老朽化設備更新に伴う最新式導入 2019年度・2022年度 水戸工場

◆2019年度 コンプレッサー更新

最新式へ更新するとともに、使用台数を見直し実施。

【改善前】

既存コンプレッサー

15kW×2台+37kW×1台



【改善後】

更新後コンプレッサー

37kW×2台

【省エネ効果】

原油換算 2.38kl/年 削減



◆2022年度 変圧器更新

変圧器（750kVA）を最新式の変圧器へ更新

【改善前】

無負荷損失 1,524W

負荷損失 10,923W



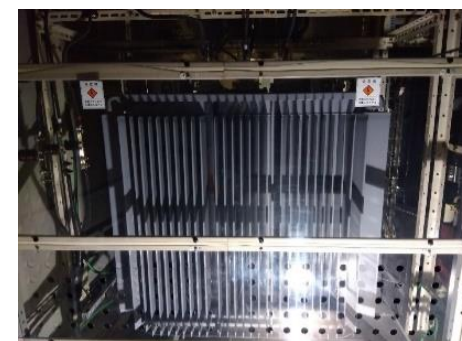
【改善後】

無負荷損失 225W

負荷損失 7,821W

【省エネ効果】

原油換算 3.88kl/年 削減



③ その他の改善 2019年度～2022年度

- 屋内及び敷地内の照明LED化（本社/開発センター/3工場）
- チラーユニット室外機放熱ファンの清掃（3工場）
- LPG気化器他の断熱補強（3工場）
- 食堂中央部の仕切り設置による空調負荷削減（寒河江工場）

【省エネ効果】 原油換算 16.2kl/年 削減（上記改善事項合計）

カーボンニュートラル推進活動

〈IG-CN2050宣言〉

～アイジー工業のカーボンニュートラル実現に向けての取り組み～

わたしたち、アイジー工業株式会社は、行動指針「企業の約束」のひとつでもある「地球環境のために」、2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、まっすぐに全社で取り組み、地球温暖化問題の解決に挑戦を続けます。

「IG-CN2050宣言」の発表、HPへ公開（2023年1月）



CO₂削減目標

2030年までに2019年度比▲30%

2050年までにネットゼロ

【対象範囲：Scope1 Scope2】

日本政府目標に準じた内容

自社HP、メディアを通じて公表

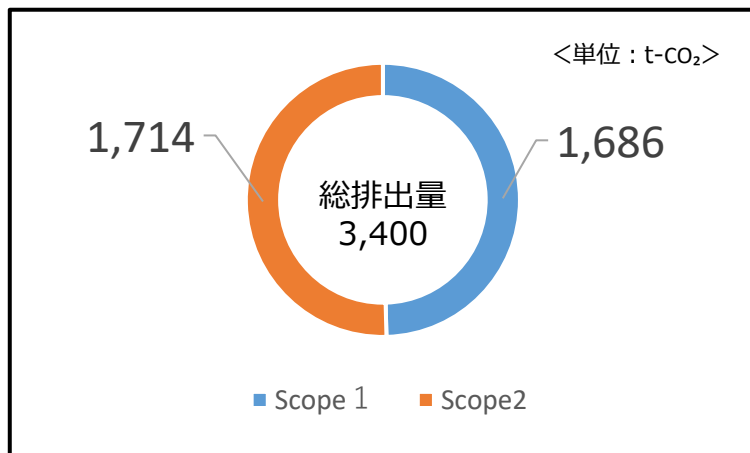
専門部署を立ち上げ取り組み開始

1. 2022年度 事業拠点 合計 15 拠点

- ・山形県：本社、朝日町開発センター、寒河江工場（アイジーサイディング製造）、東根工場（アイジールーフ製造）
- ・茨城県：水戸工場（アイジーヴァンド製造）
- ・営業所：全国10カ所

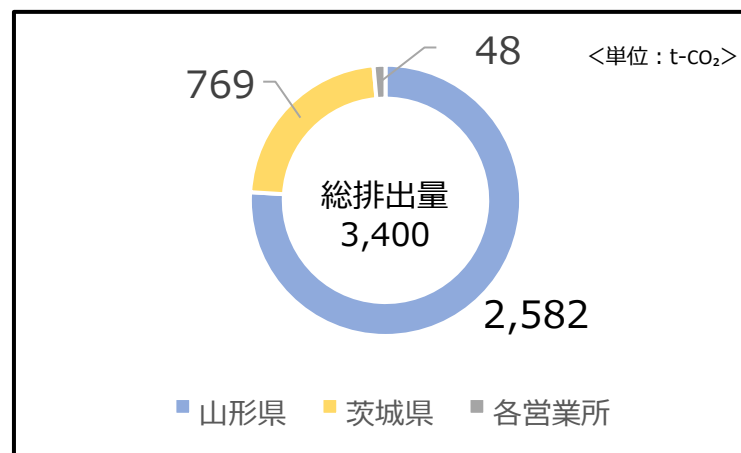
2. 2022年度 CO₂排出量 概算値

＜Scope1-2別排出量＞



Scope1及びScope2が半々
Scope1は、主にLPG
(ヒーター・炉・ボイラー等)

＜事業拠点の県別排出量＞



山形県が約76%を占める
茨城県 約23%
営業所 約1%

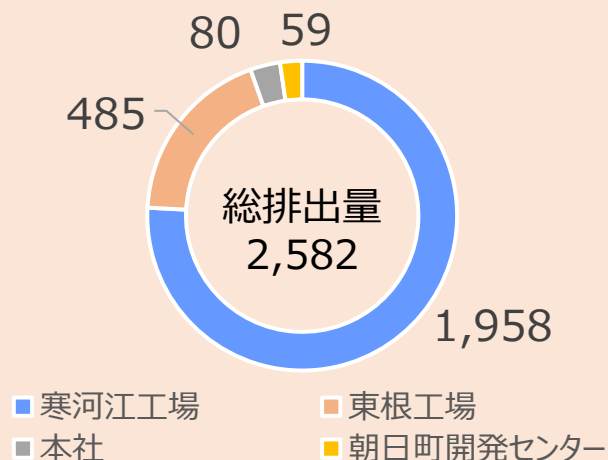
地球規模で深刻化する気候変動問題。2050年まで待つわけにはいかない。
地方メーカーでも出来ることを今すぐ実行することが責務と判断。

- J-クレジットによるオフセットを有効に活用し、まずは山形県内事業拠点から。

2022年度 山形県内事業拠点CO₂排出量

(Scope1-2)

<単位: t-CO₂>



2023年12月
山形県内事業拠点
Scope1 Scope2
カーボンニュートラル達成

※一部CO₂排出量のオフセットあり

1. 山形県全拠点の電力を、水力発電所由来に切り替え（2023年5月～）

- 本社、寒河江工場、東根工場、朝日町開発センターについて、東北電力様と契約し、山形県様が運営する水力発電所由来の電力「やまがた水力プレミアム」を導入。

山形県内のScope2のCO₂排出量を全量削減完了。

2. 東北由来J-クレジット独自購入（2023年12月～）

- 本社、寒河江工場、東根工場、朝日町開発センターで消費するガソリン、軽油、灯油、LPGについて、東北由来のJ-クレジットを独自購入。（地産地消を意識）

山形県内のScope 1 のLPG以外の排出量をオフセット。

3. 東北由来J-クレジットによるカーボンニュートラルLPG導入（2023年12月～）

- 寒河江工場、東根工場において、J-クレジットでオフセットしたLPGの受入開始。（地産地消を意識）

山形県内のScope1 の全てのCO₂排出量をオフセット完了。

全社カーボンニュートラルへの道

2024年9月1日時点

事業拠点等 Scope・エネルギー種類		Scope1		Scope2
		LPG	灯油軽油ガソリン	電力
山形県	本社 開発センター 寒河江工場 東根工場	山形県全拠点 2023年 カーボンニュートラル体制構築済み		
茨城県	水戸工場 下妻工場	水戸・下妻ともに、 カーボンニュートラルLPGを10月 導入予定	水戸工場灯油等 2023年 カーボンニュートラル 体制構築済み (下妻工場 該当なし)	水戸工場電力 2023年 カーボンニュートラル 体制構築済み 下妻工場電力 再エネ由来電力 8月導入済み
全国	全国の営業所 全国の社有車		社有車のガソリン等 J-クレジットによる オフセットを予定	営業所の電力等 J-クレジットによる オフセットを予定

**2024年12月を目標に、
全社カーボンニュートラル実現を目指して行きます！**

2020年より水戸工場へ導入している太陽光発電電力を含め、2024年12月からの体制は以下の通りとなります。【利用事業所等を併記】

1. 再生可能エネルギーの活用

- オンサイトPPAによる太陽光発電電力の利用
【水戸工場】
- 水力発電由来の電力の利用
【寒河江工場・東根工場・本社・開発センター】
- バイオマス発電由来電力の利用
【水戸工場・下妻工場】

2. J-クレジットによるオフセットの活用

- カーボンニュートラルLPGの利用
【寒河江工場・東根工場・水戸工場・下妻工場】
- クレジット自社購入によるオフセット
【全拠点における小規模なCO2排出量対象】



写真：水戸工場EF棟屋根上の太陽光発電パネル

- Scope1-2について、2025年以降も全社カーボンニュートラル体制を維持し、2050年ネットゼロ達成を目指す。
- 省エネ活動・再エネ導入検討を進め、カーボンオフセット割合を最小限にする取り組みを継続する。
- Scope3である、原材料・製品配送など上流下流のCO2削減へも注力。サプライチェーン排出量の削減をねらう。

上記取り組みの推進により...

- **2050年カーボンニュートラル達成!!**
- **脱炭素社会の構築への貢献!!**

企業理念

**わたしたちは、豊かな発想力と確かな技術力で
ニッポンの建物を強く、優しく、美しく包みます。**

まっすぐに、建物を包むチカラ。

アイジー工業株式会社

<https://www.igkogyo.co.jp/>

ご清聴ありがとうございました。