

省エネルギー・再生可能エネルギー・3R関連 施策活用事例集

Environmental **I**ndustry **NOW**

～宮城県環境産業の今を知る～

Vol.13



宮城県

Miyagi Prefectural Government

目次

1	宮城県取組方針	1
2	補助事業の概要	2
3	コラム（地球温暖化問題とカーボンニュートラル・サーキュラーエコノミーへの移行）	4
4	優良事例の紹介（サーキュラーエコノミーに取り組む企業）	7
5	補助事業活用事例	
(1)	みやぎ二酸化炭素排出削減支援事業〔設備整備(省エネ)〕	11
(2)	みやぎ二酸化炭素排出削減支援事業〔設備整備(再エネ)〕	13
(3)	みやぎ二酸化炭素排出削減支援事業（研究開発等）	17
(4)	太陽光発電を活用したEV利用モデル導入支援事業	18
(5)	宮城県新エネルギー等環境関連設備開発支援事業	19
(6)	みやぎ産業廃棄物3R等推進事業（設備整備）	21
(7)	みやぎ産業廃棄物3R等推進事業（研究開発等）	25
6	お役立ち情報	
(1)	環境産業コーディネーター（通称：EIC）派遣事業	28
(2)	宮城県グリーン製品	29
(3)	みやぎリサイクル事業者ガイド	30
(4)	エコフォーラム	30

<参考：補助事業活用事例 業種別索引>

産業区分1	産業区分2	事例番号	事業者名称	補助事業の種類	導入設備・開発テーマ	掲載頁
製造業	食料品製造業	事例1	(株)にしき食品	省エネ (設備導入)	小型貫流ボイラー	11
	非鉄金属製造業	事例2	岩機ダイカスト工業(株)	省エネ (設備導入)	空調設備・遮熱シート	12
	その他の製造業	事例4	三徳化学工業(株)	再エネ (設備導入)	ガスコージェネレーションシステム	14
	食料品製造業	事例7	理研食品(株)	省エネ・再エネ (研究開発)	燃焼排出ガスCO ₂ を活用した 海藻類陸上養殖システムの開発と カーボン・オフセット効果の定量化	17
	電気機械器具製造業	事例9	ヤマセ電気(株)	新エネ	ウルトラエコライトの調光制御の 高度化による省エネ性能の向上	19
	非鉄金属製造業	事例10	(株)C&A	新エネ	大気圧成膜プロセスを用いた 貴金属コーティング技術の開発	20
	食料品製造業	事例11	(株)ヤマナカ	産廃3R (設備導入)	宮城県産帆立食品ロス削減に関する 取組	21
	食料品製造業	事例14	ティーエムパック(株)	産廃3R (設備導入)	茶殻を使用した混合飼料の製造	24
	食料品製造業	事例16	ファイトケミカルプロダクツ(株)	産廃3R (研究開発)	高品質バイオディーゼル燃料のための ハイブリッド型製造装置の開発	26
	その他の製造業	事例17	(株)オリザ	産廃3R (研究開発)	人工量素材の循環型生産事業化	27
建設業	電気工事業	事例5	塚田電気工事(株)	再エネ (設備導入)	太陽光発電設備	15
	建設業	事例6	東北ボーリング(株)	再エネ (設備導入)	地中熱HPユニット2台他設備、 地中熱設備一式	16
	電気工事業	事例13	(株)櫻井防災	産廃3R (設備導入)	廃消火器のリサイクル処理高度化設備 導入事業	23
	建設業	事例15	(有)安田工務店	産廃3R (研究開発)	廃棄瓦類・陶器類等の破砕及び 攪拌による再生資源化可能性検討事業	25
卸売業・小売業	各種商品小売業	事例3	みやぎ生活協同組合	再エネ (設備導入)	太陽光発電設備	13
	卸売業	事例8	(株)ビーエステクノ	EV利用モデル	太陽光発電設備、EV	18
サービス業	産業廃棄物処理業	事例12	(有)よろづや	産廃3R (設備導入)	破砕機導入による廃プラスチック類の 再資源化推進事業	22

(注)「産業区分」は、事業者の業務内容を踏まえて当課が独自に分類したものです

1 宮城県の実施方針

みやぎゼロカーボンチャレンジ 2050 戦略

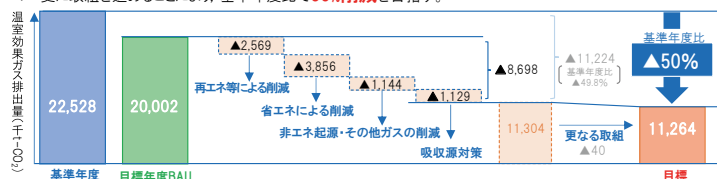
世界的な課題である「地球温暖化」は二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスが原因となっており、その影響は気温の上昇のみならず、台風などの気象災害が大規模化・頻発化するなど、我々の生活や産業、生態系など様々な場面で現れはじめています。

宮城県では、2021 年 3 月に策定した「宮城県環境基本計画（第 4 期）」に掲げた「2050 年二酸化炭素排出実質ゼロ」の着実な実現に向け、地球温暖化対策やエネルギー利用に関する施策を一体的かつ効率的・効果的に推進するため、2023 年 3 月に「みやぎゼロカーボンチャレンジ 2050 戦略」を策定し、温室効果ガス排出量を 2030 年度までに 2013 年度比で 50%削減する目標を掲げています。

■温室効果ガス排出量の削減目標

➢ 国「エネルギー基本計画」等に掲げられている業種ごとの削減率等について、全国に占める宮城県の割合分を勘案した場合、目標年度の温室効果ガス排出量の削減率は基準年度比で49.8%(吸収源対策を含む)

➢ 更に取組を進めることにより、基準年度比で**50%削減**を目指す。



「脱炭素社会」の実現には、徹底した省エネルギーや再生可能エネルギーの最大限の導入など、あらゆる分野で、でき得限りの取組を進めるとともに、中長期的にはイノベーションによる解決が期待される分野もあることから、2050 年までの時間軸を踏まえ、取組を積み重ねていく必要があり、以下 2 つの視点から取組を推進することとしています。

- i) 短期的（2030 年度まで）な視点
省エネルギーの推進、比較的導入までの期間が短い太陽光発電の普及など
- ii) 中長期的（2050 年度まで）な視点
風力発電や地熱発電の普及、幅広い分野での水素利活用など

■施策ごとの目標

施策	目標指標等	目標(2030年度)
①再生可能エネルギー等の利用促進	再生可能エネルギー導入容量	基準年度比 12.1倍増加
	再生エネルギー	基準年度比 3.2倍増加
	水素の利活用	FC商用車等導入拡大
②事業者・住民の削減活動促進	エネルギー消費量	基準年度比 22.1%削減
③地域環境の整備	森林等による吸収量	基準年度 以上を確保
④循環型社会の形成	一般廃棄物 排出量	910g/人・日
	リサイクル率	30%
	産業廃棄物 排出量	10,000千t/年
⑤県の事務事業における排出源対策	リサイクル率	35%
	温室効果ガス排出量	基準年度比 51%削減

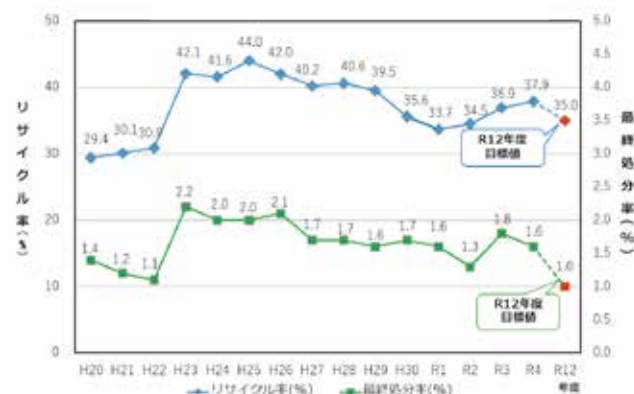
宮城県循環型社会形成推進計画（第3期）

宮城県では、令和 3 年 3 月に策定した「宮城県循環型社会形成推進計画（第 3 期）」に基づき、循環型社会の実現に向けて、県民、事業者、民間団体、行政等の各主体の取組や連携の下、3 R の取組をより進展させるとともに、プラスチックごみ対策や食品ロス削減など、持続可能な開発目標（SDGs）の達成に向けた新たな課題解決に取り組んでいます。

一般廃棄物のリサイクル率・最終処分率



産業廃棄物のリサイクル率・最終処分率



2 補助事業の概要

(1) 令和7年度事業の概要

環境政策課及び循環型社会推進課では、県内で事業を行う事業者による省エネルギーの取組や再生可能エネルギーの導入、産業廃棄物の3R等の取組を後押しするため、事業性検討段階から設備導入に至る段階まで様々な補助事業を用意しています。

(注) 補助事業の御利用に当たっては、記載内容のほかに詳細な要件がありますので、**必ず、事前に相談ください。**

1 エネルギー関係（みやぎ環境税活用事業ほか）

みやぎ二酸化炭素排出削減支援事業 (高効率設備等導入事業)	みやぎ二酸化炭素排出削減支援事業 (再エネ等設備導入事業)
1 概要 高効率設備等の導入経費の補助 2 対象事業者 県内で事業を行う事業者 等 3 対象設備 高効率設備等 4 補助率及び補助上限額 (1) 補助率：1/3 又は 1/2 以内 (2) 補助上限額：500～2,000 万円	1 概要 再エネ等設備の導入経費の補助 2 対象事業者 県内で事業を行う事業者 等 3 対象設備 再エネ等設備 4 補助率及び補助上限額 (1) 補助率：1/2 以内 (太陽光発電設備は 5 万円/kW) (2) 補助上限額：1,000～2,000 万円
太陽光発電を活用した先進的モデル等導入促進事業	事業者用自家消費型大規模太陽光発電導入等支援事業
1 概要 先進的な太陽光の利活用モデル事業を実施する経費を補助 2 対象事業者 県内で事業を行う事業者 等 3 対象事業 新規技術、新たなビジネス、新たな視点を活用した太陽光の利活用事業 4 補助率及び補助上限額 (1) 補助率：1/2 以内 (2) 補助上限額：2,000 万円	1 概要 自家消費型太陽光発電設備等の導入経費の補助 2 対象事業者 県内で事業を行う事業者 等 3 対象事業 (1) 先導枠（調整池等の水上に設置するもの） ：太陽光発電設備、自営線 (2) 通常枠：太陽光発電設備 4 補助額 (1) 太陽光発電設備 5 万円/kW および自営線 2/3 以内（自営線の上限：2,000 万円） (2) 太陽光発電設備 5 万円/kW（上限：1 億円）
みやぎ環境関連研究開発等支援事業	太陽光発電設備等共同購入事業（事業者向け）
1 概要 環境関連設備等の製品開発に係る経費の補助 2 対象事業者 県内で事業を行う事業者 等 3 対象事業 環境関連設備やデバイス等製品化の設計・開発、二酸化炭素排出削減に資する実証実験等 4 補助率及び補助上限額 (1) 補助率：1/2、2/3 又は 10/10 以内 (2) 補助上限額：200～1,700 万円	1 概要 太陽光発電設備等の購入希望者を募り、一括して発注することでスケールメリットを生かし、市場価格よりも安価に一定の要件を満たした施工事業者から購入できる取組み。 2 対象事業者 県内に事業所を有する事業者等 3 対象設備 太陽光発電設備（10kW 以上）

担当：環境政策課（022-211-2664）

2 産業廃棄物 3 R 関係（産業廃棄物税活用事業）

みやぎ産業廃棄物 3 R 等推進事業 (設備整備)	みやぎ産業廃棄物 3 R 等推進事業 (循環ビジネス事業化支援)
1 概要 産業廃棄物の 3 R 等設備の導入経費の補助 2 対象事業者 県内で事業を行う事業者 等 3 対象設備 産業廃棄物の 3 R 等のための設備 等 4 補助率及び補助上限額 (1) 補 助 率 : 1/3 以内、1/2 以内、2/3 以内 (2) 補助上限額 : 2,000 万円～5,000 万円	1 概要 産業廃棄物の 3 R 技術開発等の経費の補助 2 対象事業者 県内で事業を行う事業者 等 3 対象事業 産業廃棄物の 3 R 等のための調査、研究開発 等 4 補助率及び補助上限額 (1) 補 助 率 : 1/2 以内又は 2/3 以内 (2) 補助上限額 : 200～750 万円/年

担当課：循環型社会推進課（022-211-3207）

(2) 関連補助事業の概要

1 エコタウン形成促進事業費補助金（3ステップ補助金）

再生可能エネルギーやエネルギーマネジメント等を活用して、高齢化や人口流出、観光客・住民の移動困難などの地域課題を解決するために活動する団体に対し、事業の進捗状況に応じて補助することで、実現に向けたステップアップを支援します。

補助メニュー名称	概要	事業の例	補助上限額	補助率	
事業化支援事業 (STEP 3)	■事業効果・熟度の高い計画策定を支援するため、事業に直接必要な設備導入費や、設備導入を伴う調査に係る委託費を補助するもの。	STEP2の調査により立てた事業計画を実行するため、需要開拓や周囲への環境教育のために農業ハウスの加温のための木質バイオマスボイラーを設置する。	1,000万円 ※事業計画が2か年にわたる場合は2か年合計の補助限度額を1,000万円とする。	2/3	
実現可能性調査等事業 (STEP 2)	■賦存量やエネルギー需要量など事業の実現可能性を調査し、又は計画を策定するため、委託費等を補助するもの。	木質エネルギー利用によって地域にお金が循環及び流入する仕組みを構築するため、燃料の安定供給体制等の調査及び木質バイオマスエネルギー活用事業計画の策定を実施する。	300万円	10/10	
地域協議会支援事業 (STEP 1)	■地域資源を把握しエネルギーとして活用するための検討組織に対し、立ち上げ費用や活動費等を補助するもの。	地域の生活と経済基盤の立て直しや、エネルギーの自立分散体制の構築のために、地域資源を活用してどのような取り組みができるかを検討するため、他地域での先行事例に関する勉強会を開催する。	30万円	10/10	

担当課：次世代エネルギー室（022-211-2332）

2 産業廃棄物中間処理施設見学受入支援事業費補助金（令和6年度新設）

産業廃棄物処理施設に対する理解促進のため、県内の中間処理業者が実施する、見学受入等に向けた施設整備や備品の購入に要する費用の一部を補助します。

事業区分	概要	事業の例	補助上限額	補助率
1 環境整備事業	当該施設に係る見学コースや視聴覚設備等を整備する事業	見学コースや研修室の整備、施設模型・展示物設置工事など	1 及び 2 の合計 150 万円以内	1/2
2 理解促進事業	産業廃棄物の適正処理に関する環境教育等の普及啓発を実施するために必要な備品を整備する事業	DVD・見学者用ヘルメット・防塵マスク・スクリーン・プロジェクター等の購入費用など		

担当課：循環型社会推進課（022-211-3207）

3 コラム

地球温暖化問題とカーボンニュートラル

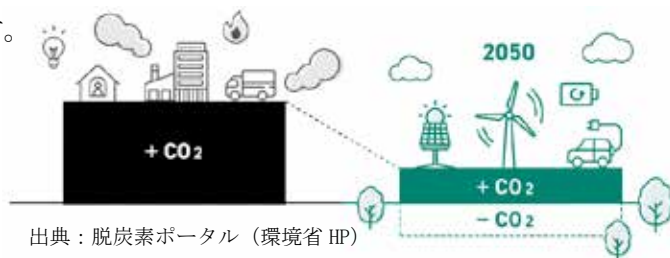
地球温暖化問題に対する目標

地球温暖化問題は、その予想される影響の大きさや深刻さから見て、人類の生存基盤に関わる安全保障の問題と認識されており、最も重要な環境問題の一つとされています。既に世界的にも平均気温の上昇、雪氷の融解、海面水位の上昇が観測されており、温室効果ガス（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、フロンガス）排出量の削減は緊喫の課題となっています。

我が国では、2020年10月、温室効果ガス排出量を2050年までに実質ゼロを目指す宣言を行い、カーボンニュートラルに向けた取組を進めています。

カーボンニュートラルとは？

温室効果ガスの「排出量」と「吸収量」を
差し引きゼロ＝実質ゼロにすることです。

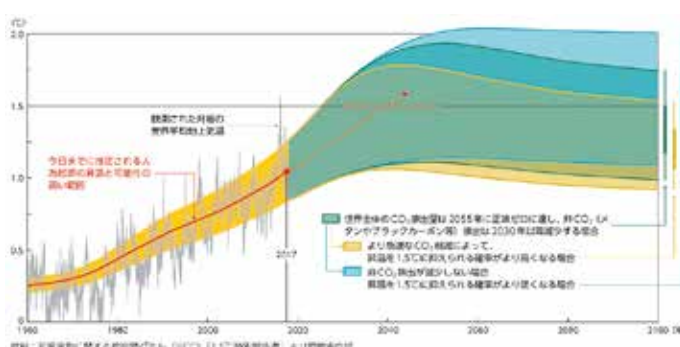


出典：脱炭素ポータル（環境省 HP）

カーボンニュートラルに取り組む必要性

人的影響により大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がなく、今後、地球温暖化の進行に伴い、猛暑や豪雨のリスクは更に高まることが予測されています。

2018年に公表された IPCC（気候変動に関する政府間パネル）「1.5℃特別報告書」によると、世界全体の平均気温の上昇を、2℃を十分下回り、1.5℃の水準に抑えるためには、CO₂ 排出量を 2050 年頃に実質ゼロとすることが必要とされています。

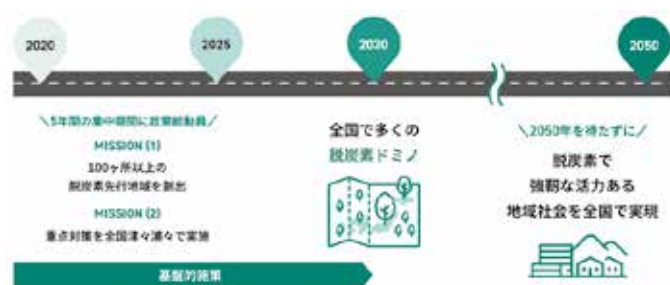


出典：令和3年度版環境白書 循環社会白書/生物多様性白書（環境省 HP）

カーボンニュートラル実現に向けた政策

2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロとする目標は、並大抵の努力では実現できません。短期的には活用可能な技術の最大限の導入が必要不可欠であり、長期的には革新的な技術の開発とその早期の社会への実装が重要となります。

国では、カーボンニュートラル実現に向け、「地域脱炭素ロードマップ」、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」などを策定し、野心的な取組を進めています。



出典：脱炭素ポータル（環境省 HP）



出典：2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（経済産業省 HP）

サーキュラーエコノミーへの移行

サーキュラーエコノミーとは

サーキュラーエコノミー（Circular Economy(CE), 循環経済）とは、従来の 3R の取組に加え、資源投入量・消費量を抑えつつ、ストックを有効活用しながら、サービス化等を通じて付加価値を生み出す経済活動であり、資源・製品の価値の最大化、資源消費の最小化、廃棄物の発生抑止等を目指すものです。

リニアエコノミー



資源を発掘して大量生産、大量消費、大量廃棄を行う。

リサイクリングエコノミー



排出される廃棄物の一部を有効利用して生産過程で極力無駄を減らす

サーキュラーエコノミー



はじめからできる限り廃棄物を出さない設計（ビジネスモデル・製品）をして、持続可能性を持たせる経済モデル

なぜサーキュラーエコノミーが注目されるのか

日本では、サーキュラーエコノミーを経済的目標（経済成長）と社会的目標（経済安全保障、サステナビリティ等）を同時に実現する「新しい成長」に繋がるものであると捉えています。その背景には以下のような課題があります。

資源制約・リスク

世界のマテリアル需要の拡大

世界ではマテリアル（素材・原材料）の需要が増大していますが、将来的に資源は枯渇していき、特に金・銀・銅・鉛・スズなどは、2050 年までの累積需要が埋蔵量を 2 倍以上も上回ると予想され、今後は価格も上がって調達が困難になると考えられます。

供給の偏りによるリスク

枯渇までは至らない資源も、資源の供給が特定の国・地域に偏っているものもあるため、国際情勢によって供給が途絶える可能性があります。資源国の外交政策に左右されるケースもあり、特定国への依存度が高いと調達リスクが増大します。

環境制約・リスク

廃棄物処理の困難性増大

循環資源を国外に輸出は輸出先の新興国では必ずしも適正な処理を行う能力がないなど、新興国で新たな環境問題を引き起こしています。廃棄物の越境移動が厳格化の方向に動いており、また国内の廃棄物処分場にも限界があるため、資源循環によってリサイクル率を高めていく必要があります。

カーボンニュートラル実現への対応の必要性

マテリアルの製造には化石資源の 3 割強が利用（エネルギー、原材料利用）されており、カーボンニュートラルのためにはマテリアルの脱炭素化は不可欠です。資源の循環を進めることで、材料の製造などにかかる CO₂ の排出も抑えることができます。

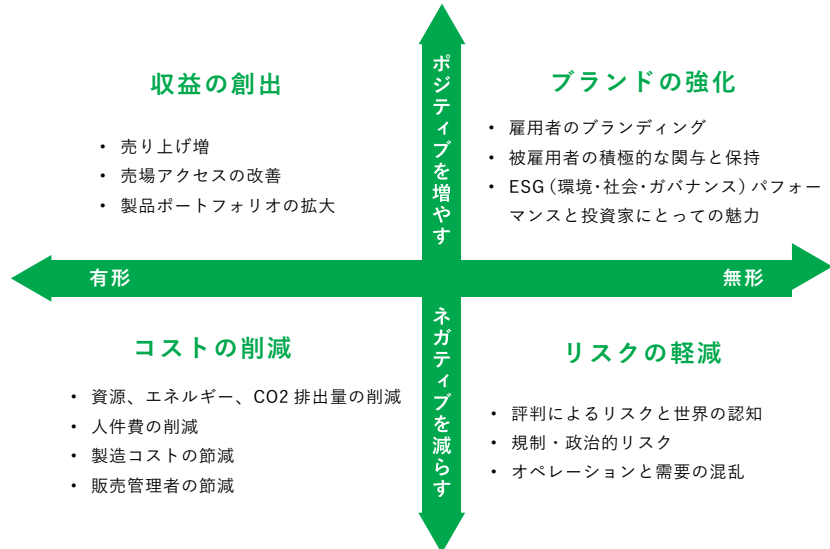
サーキュラーエコノミーに企業が取り組むメリット

サーキュラーエコノミーの市場は、今後、日本のみならず世界的に拡大していくと予想されます。

国内市場は、試算によると 2050 年に 120 兆円になると試算され、国際市場は 2050 年で 25 兆ドルにものぼると考えられています。

資源や環境への対応を新たな付加価値とする製品やビジネスは、経済的にも重要なことです。

企業がサーキュラーエコノミーに取り組む目的



サーキュラー・エコノミー・ハンドブック：競争優位を実現するより引用

サーキュラーエコノミーを取り入れるための戦略

サーキュラーエコノミーを取り入れた製品やサービスを設計する上でのヒントとなる「サーキュラーデザインの 6 つの戦略」を以下に紹介します。

内側の循環を設計する

リサイクルは最終手段と捉え、製品や素材の価値を保持しながら再利用やシェアリング、修理などを目指すこと

例：服の修理サービスや、消費者同士で未利用品を売買するサービス

製品のサービス化

顧客に販売するのではなく、レンタル・サブスクリプションなどでサービスとして提供すること

例：掃除機などの家電や、衣服等のサブスクリプションサービス

長寿命化

耐久性の高い素材を使用する、修理しやすい設計にするなど長期利用できる設計を行うこと。

例：容器をガラス・金属製にした商品

安全で循環型の設計

素材自体の環境負荷が低い素材や、地域内で生産・回収された素材を活用することや、そもそも原料の使用量を減らすこと。

例：きのこなど植物由来の素材でできた服、海洋プラでできた製品

脱物質化

材料を最小限にするために提供物を仮想化する、つまり物理的な製品ではなくデジタル製品を作成すること。

例：梱包材を排除する量り売りや、音楽を CD ではなく配信するサービス

モジュール化

修理やアップグレードをしやすくするために、製品を部品ごとに分解できるようにすること。

例：カメラやバッテリーなどを交換できるスマートフォン

出典：ELLEN MACARTHUR FOUNDATION
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/design-and-the-circular-economy-deep-dive>

4 優良事例の紹介 サークュラーエコノミーに取り組む企業 #1

株式会社コバヤシ / 東北工場

プラスチックの可能性を
追求しながら循環型社会の
構築に貢献したい

取締役東北工場統括長 星野和生 氏

事業概要：プラスチック製品製造業

所在地：宮城県黒川郡大和町テクノヒルズ 52

URL：<https://www.kbjapan.co.jp/>



取組 1

石油由来原料の使用を減らす
バイオマス配合プラスチック開発とリサイクル実証

工業用とうもろこしでんぶんや、ホタテ貝殻粉末などのバイオマス素材を使用した開発で石油由来原料の使用量を削減、リサイクルも検討

創業から培ってきた混ぜる技術を 起点として、バイオマス配合プラスチックを開発

当社は、食品製造～流通の過程で欠かすことのできない食品容器や様々なプラスチック材料・製品を製造販売しています。2016年に竣工した東北工場では、主に豆腐容器や冷蔵容器、ドリンクカップなどを製造しています。

当社の創業は1946年、玩具や雑貨問屋が多い東京都葛飾区でのプラスチック材料の卸売りから始まりました。その後、様々な原料を混ぜ合わせて成形加工用の液状プラスチック材料をつくるようになったことが当社の「混ぜる技術」の始まりです。硬さや色、感触などをお客様の要望に合わせるために、使用する原料や量を調整し「混ぜる技術」を磨いてきました。その流れから、食品容器の原料としてバイオマス素材を混ぜる開発に着手したんです。

きっかけは、石油資源の枯渇に対する危機感です。当社が得意とする「混ぜる技術」で石油の使用量削減に貢献することはできないかと考えました。山形大学、宮城県産業技術総合センターとの共同開発で、工業用とうもろこしでんぶんを混ぜ合わせた「ReseamST」を開発しました。

ラボレベルではなく、多くの方に 届けられる安定した生産体制を実現

ラボレベルで新たな製品を開発することがゴールではありません。世の中に流通させるためには、プラスチックとしての十分な機能性と生産性を高めることが重要です。長年培ってきた「混ぜる技術」があるからこそ、機能性と生産性を維持しながらバイオマス素材を50%以上配合することができました。こうして誕生した「ReseamST」は10年ほど前からお菓子のトレーやスーパーマーケットの店頭に並ぶ食品のトレーとして使われています。



▲「ReseamST」で製造されたイベント用のお皿（上）やフルーツ販売用のトレー（下）

宮城県内での循環を目指して、 「ReseamST」リサイクルの 社会実験

「ReseamST」は東北地方での産学官連携によって生まれ、当社が世の中に流通させる生産体制を確立しました。そして近年では、宮城県内での様々なイベントでも使用されています。

2021～2024年に宮城県東松島市で開催された「東松島市産業祭」や、2023年に仙台市で開催された「G7 仙台科学技術大臣会合」では、地域の名産品などを提供

するときに「ReseamST」で作られたお皿やどんぶりを使っていただきました。さらには当社も参画する「みやぎアップグレードリサイクルコンソーシアム」の活動として、イベントで使用された「ReseamST」のお皿などをリサイクルするための社会実験にも取り組んでいます。分別してもらうための仕組みを考えたり、回収したものを材料に戻して再加工し小学生にプレゼントしたりもしています。これからも地域と連携した取組を進めていきたいですね。



▲ 東松島市産業祭でのリサイクル活動



▲ 食品容器の製造過程：プラスチックシートの製造工程（左）、豆腐容器を切り抜いた残りの部分（中央）、検査工程（右）

取組 2

工場からの廃棄そのものを 減らす社内リサイクルの推進

製造工程で発生する端材を工場内で回収・粉碎し、原料にリサイクルすることで産業廃棄物を削減

容器製造時に発生する端材の社内 リサイクルと廃棄物の分別を推進

東北工場では、豆腐容器を中心にたくさんのお食品容器を製造しています。例えば、豆腐容器の製造では、まず大きなプラスチックシートを作ったあと、そのシートを金型で挟み、容器が数十個つながっている状態で成形します。それをひとつひとつの容器のサイズに合わせて切り抜くのですが、切り抜いた残りの部分がどうしても端材として出てしまいます。

この端材をできるだけ廃棄せず有効活用するため、工場内で回収・粉碎することでシートの原料として再利用しています。また、切り抜いた残りの部分ができるだけ少なくなるように容器の形状や金型でも工夫しています。端材以外にも、工場では廃棄物が発生します。原料や資材が納入されるときに使われている梱包材は可能な限り分別したり、圧縮機を使って容量を小さくしたりすることで有効に利用される割合を増やす取組を続けています。

プラスチックに関わる企業の責任として、環境課題に対して 消費者の皆様や地域の企業と一緒に考え、行動していきたい

環境課題に対して取り組み続けることは、プラスチックに関わる企業の責任だと考えており、サステナビリティの観点から、当社の取組に関心を持っていただく企業も増えています。でんぶんを配合した「ReseamST」の他にも、タルクという製品の粉を配合した「オパレイ」という製品でも石油由来原料の使用削減に取り組んでいます。「オパレイ」は「東北・みやぎ復興マラソン」でドリンクカップとして使用した後、大会事務局と一緒にリサイクルして植木鉢を作り、

宮城県農業高校に寄贈しました。このことをきっかけに、農業高校の皆さんとマラソン大会当日のボランティアとして一緒に活動したり、リサイクル品の活用方法を考えたりと少しずつ活動の輪が広がってきています。プラスチックのリサイクルをこれからも発展させていくためには、当社だけでは何もできません。消費者や地域の企業と協力することで大きな循環の輪を作っていきたいと考えています。



4 優良事例の紹介 サークュラーエコノミーに取り組む企業 #2

エシカル・スピリッツ株式会社



美味しいと思って
手に取った商品で環境に
いいことができる構造を
当たり前にしたい

代表取締役 CEO 小野カ 氏

事業概要：エシカルジンの蒸留・販売

所在地：東京都台東区蔵前 3-9-3 白井ビル 4F

URL：<https://ethicalsprits.jp/>

取組 1

酒粕をはじめとする未活用素材を
蒸留に活用してクラフトジンを製造・販売

酒粕や、カカオハスク、コロナ禍で余剰になったビールなど、多くが廃棄され未活用の素材を利用した「エシカルジン」を製造している

酒粕から生まれた

シングルチャープランド「LAST」

「LAST」は創業時から販売する主力商品です。酒粕は、日本酒の製造段階で生まれる副産物です。その酒粕の活用として酒粕焼酎を製造するなどの取組を行う酒蔵もありますが、それでも全ての酒粕の商業的な価値化は難しく、年間約 3,200 トンが未活用と言われます。

国内の多くの酒蔵が、この酒粕を価値にできないかと課題を感じていることを知ったことをきっかけに、酒粕から作った焼酎をベースに、クラフトジン作りをしてみたらどうなるんだろう、と考えました。実際に作ってみた結果、酒粕の豊かな香りや味わいを感じられる美味しいクラフトジンにできたことがスタートとして「LAST」が生まれました。

ジンはお酒の中でも定義が広く、蒸留することとジェニパーベリーで香り付けすることだけが条件です。そのため、ベースとなるお酒に制限がないので、酒粕以外にも様々な未活用素材を活用できる可能性を考えていました。



▲ エシカル・スピリッツが製造・販売するジン（左から ÉTHIQUE、REVIVE、LAST）

飲み頃を終えたビールや日本酒をジンとして蘇らせる「REVIVE」が誕生

創業が2020年2月でコロナ禍だったので、その影響でそもそもお酒自体が余っているという課題がありました。輸入ビールを取り扱う企業から、飲食店に卸すために輸入した樽ビールが緊急事態宣言の影響もあり売れず廃棄にするしかなくて困っているという相談を受けたことをきっかけに、「REVIVE」が生まれました。

企業や地域とコラボレーションしたエシカルジンも製造

「LAST」や「REVIVE」を発表していく中で、農家の方や企業から「この素材を使って作れないか」といった相談をいただくようになりました。例えば、歌舞伎町とコラボして新宿区の伝統野菜である「内藤とうがらし」を蒸留した「Ne10」を作り、

JAL とのコラボでは、国内線のラウンジで提供されるコーヒーの抽出後の粕を活用した「ReFLY」が生まれました。

新たなファンやパートナーとの繋がりをうむ都市型蒸留所を運営

東京・蔵前には、未活用素材を活用したクラフトジンの製造に特化した都市型の蒸留所として「東京リバーサイド蒸留所」をオープンしています。蒸留所には、1階にショップを、2階にはバーダイニングを併設しています。創業当初は、そもそもジン自体のイメージもそこまで浸透していなく、特にジンが食に合うという体験ができる場所はほとんどなかった中で、ジンと食との組み合わせを楽しめる場所を作りたいかったことと、私たちの取組を体験してもらう事例紹介の場になっています。



▲ 東京リバーサイド蒸留所のエシカル・スピリッツ・オフィシャルストア

取組2

新しい未活用素材の活用を実験するサブスクサービスと容器リユース・残渣活用に関する取組

新しい未活用素材の活用やコラボレーションをサブスクサービスとして実験的に提供。容器や製造工程における環境負荷を削減する取組も進めている。



▲ 東京リバーサイド蒸留所の蒸溜施設

少量生産した実験的な限定スピリッツ「ENIGMA」シリーズを毎月お届けするサブスクリプションサービスを行っています。基本的なラインナップで使用する素材は限られていますが、様々な企業や団体から新しい素材の相談があり、そこから私たちも届けたいと思うお酒がたくさん生まれてくるので、アウトプットする場として活用しています。サブスクメンバーの評価を今後の定番化や既存ブランド展開の参考につなげて行ければと考えています。メンバーには毎月何が届くかわからない面白さを楽しんでいただいています。

私たちとしても、毎月新しいものを提供していく必要があることで、常に新しい未活用素材や可能性を追求するモチベーションに繋がっていきます。

容器や製造工程の残渣を活用する取組も進めていく

中身の液体の部分だけでなく部分でも取組を進めていて、容器を回収し洗浄・再利用するプラットフォーム「Loop」に参画しています。そのほかにも、廃棄となってしまう蒸留後に漬け込んだハーブなどの残渣を温泉施設の温泉・サウナの香り付けに活用いただいています。

「LAST」を中心にブランドを強化し、美味しいと思った商品が環境にも良い、を当たり前にしたい

未活用素材の活用の可能性を広げるためにもコラボレーションは今後も継続しますが、今後の目標は、「LAST」を国内のトップブランドにすることです。事業の軸として確立させたいという思いと、インパクトという視点でも、より多くの酒粕を価値化することを目指します。具体的な酒粕の使用量など数値的なインパクトももちろん重要視していますが、

私たちは、それ以上に酒粕という素材からこんなに美味しいものができるんだ、この素材でもできそう、といった気づきを広げていきたいです。私たちが一番示したいのは、普通に美味しいと思って手に取ったお酒で、何かしら環境にいいことができている、ような自然にエシカルな体験ができる構造が当たり前になる社会を目指していきたいです。



5 補助事業活用事例

(1) みやぎ二酸化炭素排出削減支援事業（高効率設備等導入事業）

事例1 ガス焚き貫流ボイラー更新による省エネルギー事業

【事業者概要】

株式会社にしき食品

事業概要(業種)：食品製造業

所在地：岩沼市下野郷字新関迎 265 番地の 1

URL：<https://www.nishiki-shokuhin.jp/>

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度：令和 5 年度
- ・補助により導入した設備：小型貫流ボイラー 3 台
(A 重油→LPG)
- ・補助対象経費：4,400 万円 補助金交付額：500 万円
- ・その他利用補助金：令和 4 年度補正予算 省エネルギー投資促進支援事業
- ・導入の効果：
CO₂排出削減量：7.89 t-CO₂/年（見込）
費用削減額：28.61 万円/年

【事業のきっかけ（ビフォー）】

- ・岩沼第 3 工場にて使用していた蒸気ボイラーが経年劣化で更新時期を迎えていました。そんな中、この補助事業について知り、補助金を利用して高効率ボイラーへ更新することを計画しました。
- ・更新前は A 重油を燃料としたボイラーを使用していましたが、今回の更新で LPG を燃料とする高効率ボイラーへと更新しました。

【成果と今後の展望（アフター）】

- ・台数を集約したことも相まって、燃料の使用量を削減することが出来ました。集約により以前ボイラーを置いていたスペースが空いたため、今後は空いたスペースへ水冷式のコンプレッサの設置を計画しています。
- ・更新の際に、無薬注の水処理システムも導入しました。薬品を使用しない為、環境負荷の低減や、薬品輸送に係る CO₂ 排出の削減にも貢献できました。



▲岩沼工場外観



▲更新した高効率ボイラー



▲無薬注の水処理装置



▲集約により空いたスペース

事例2 空調設備更新と遮熱シート導入事業

【事業者概要】

岩機ダイカスト工業株式会社

事業概要(業種)：製造業(ダイカスト・MIM 製品)

所在地：亘理郡山元町鷺足字山崎 51 の2

URL：<http://www.iwakide.co.jp/>

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度：令和5年度
- ・補助により導入した設備：
パッケージエアコン（2台）
リフレクティックス施工（遮熱工事）
- ・補助対象経費：1,107万円
補助金交付額：521万1,000円
- ・導入の効果：
CO₂排出削減量：19.51 t-CO₂/年（見込）
費用削減額：112.9万円/年

【事業のきっかけ（ビフォー）】

- ・空調設備の老朽化による効率悪化があり省エネ推進の観点からも更新の必要性がありました。
- ・急激な気候変動で工場内環境維持に課題を抱えていました。空調機を増設すれば環境の改善が出来ますが、CO₂排出量が増えます。カーボンニュートラルに向けた取組みとしてエネルギー使用量を削減しつつ、工場内環境を改善できないか模索していました。

【成果と今後の展望（アフター）】

- ・空調設備更新と天井への遮熱施工により、夏場は天井からの輻射熱を抑えられ、天井面温度約-10℃の効果を得ました。冬場は室内の熱エネルギーロスを減らす効果により、空調設備との併用で工場内環境の改善に繋がりました。
- ・今後は他の工場への適用検討及び工場ごとの電力使用量の見える化により、削減すべき電力を正確に把握し業務改善を含めた省エネ活動を推進します。



▲岩機ダイカスト工業(株)全景



▲空調設備更新後



▲天井の遮熱施工後



▲天井裏の遮熱施工後

(2) みやぎ二酸化炭素排出削減支援事業（再生可能エネルギー等設備導入事業）

事例3 みやぎ生協亙理店二酸化炭素排出削減を目的とした太陽光発電設備の導入活用事業

【事業者概要】

みやぎ生活協同組合
事業概要(業種)：食品小売業
所在地：仙台市泉区八乙女4丁目2-2
URL：<https://www.miyagi.coop/shop/>

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度：令和5年度
- ・補助により導入した設備：太陽光発電設備
- ・補助対象経費：8,634万円 補助金交付額：2,000万円
- ・設備規模：375kW（太陽光パネル出力487.5kW）
- ・導入の効果：
発電量：504,547kWh/年
CO₂排出削減量：262.87 t-CO₂/年（見込）
費用削減額：1,472.9万円/年

【事業のきっかけ（ビフォー）】

- ・みやぎ生協は、事業で消費する電気を2030年までに再エネ100%にすることを目指しており、再エネ拡大の取組が必要になっていました。
- ・一般的な太陽光パネルでは屋根の耐荷重をクリアすることが厳しかったのですが、軽量のフレキシブルモジュールを採用することで設置が可能となりました。

【成果と今後の展望（アフター）】

- ・2024年3月から稼働し、7月までで23.4万kWhの発電が行われており、予測通りの年間発電量が見込まれます。これにより亙理店で消費する電気の約31%を今回の太陽光発電で自家消費することができます。
- ・他店舗でも屋根の耐荷重が厳しい建物は軽量フレキシブルモジュールなどの素材を活用し、太陽光発電の拡大を検討していきます。



▲店舗外観写真



▲屋上全体写真



▲太陽光パネル設置写真



▲軽量フレキシブルモジュール

事例4 施設全体の省エネ化と防災対策の強靱化を目的とした停電対応型コージェネレーション

【事業者概要】

三徳化学工業株式会社

事業概要(業種)：製造業

所在地：黒川郡大和町テクノヒルズ 54

URL：https://santoku-chem.jp/

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度：令和5年度
- ・補助により導入した設備
ガスコージェネレーションシステム 5台
- ・補助対象経費：1億1,451万円
補助金交付額：2,000万円
- ・その他利用補助金：都市ガス振興センター補助金
- ・設備規模：発電電力35kW×5台
- ・導入の効果：
CO₂排出削減量：23.64 t-CO₂/年（見込）
費用削減額：360万円/年

【事業のきっかけ（ビフォー）】

- ・弊社ではBCPの観点から一定量の電力自給を目的としてガスコージェネレーションシステム(CGS)の導入を検討しました。その検討過程で、生産設備の電気ヒーターを排熱で置き換えれば電力削減とCO₂排出量の削減が図れることが試算できた為、同設備の導入に至りました。
- ・停電対応型CGSを導入したことで、災害等で停電が発生した場合であってもCGS発電で工場内に電力供給ができる為、弊社を一時避難所として大和町と災害協定を締結し、避難者に避難スペースと電気を提供することとしました。

【成果と今後の展望（アフター）】

- ・CGS 設備の導入コストは高額で自己資金だけでの導入は困難でしたが、補助金が活用できたことで導入することができました。
- ・CGS 導入前は熱を使用するためには膨大な電力が必要であった為、積極的な熱の使用は避けてきました。
CGS 導入後の今は熱の有効利用を更に検討して、業務効率の向上と、環境性能の向上を図ります。



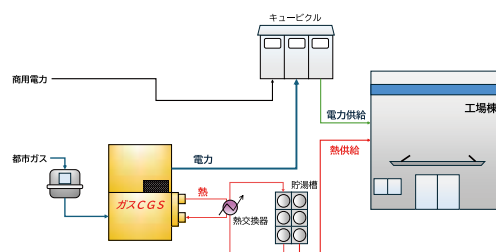
▲三徳化学工業(株) 宮城工場



▲コージェネレーションシステム
(35kW×5台)



▲避難スペースと電気提供



▲CGS 発電と排熱利用の簡易図

事例5 再生可能エネルギー等導入事業

【事業者概要】

塚田電気工事株式会社

事業概要(業種)：電気工事業

所在地：仙台市青葉区上愛子字松原47番地の19

URL：<https://www.ttk-g.co.jp/group/tsukada/zeb/zeb.php>

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度：令和4年度
- ・補助により導入した設備：太陽光モジュール88枚、
三相PCS30kVA 蓄電池46.5kWh 1台
- ・補助対象経費：4,768万円 補助金交付額：2,000万円
- ・その他利用補助金：環境省二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金
- ・設備規模：太陽光出力30kW、蓄電池容量：46.5kWh
- ・導入の効果：
年間発電電力量：28,669 kWh/年
CO₂排出削減量：14.9 t-CO₂/年（見込）
費用削減額：107.7万円/年

【事業のきっかけ（ビフォー）】

- ・私たちは、環境のために何かやらなければという思いが、今回のZEBオフィス建築の根底にありました。青葉区大町で築50年超えの4階建てビルを拠点としていましたが、敷地が狭く、老朽化も相まって郊外の広々とした敷地に、自然と一体化した最先端の働きやすい環境を作りたいと構想し事業を始めました。

【成果と今後の展望（アフター）】

- ・現在、EMSを用いて実績データの収集と分析を行っており、より実用的な運用に向け試行錯誤しています。今後はZEB建築や運用ノウハウについて積極的に情報発信し、宮城におけるZEB普及促進や「みやぎゼロカーボンチャレンジ2050」実現へ貢献していきたいと考えています。



▲塚田電気工事社屋外観



▲太陽光発電パネル



▲V2X 充放電器及び BEV



▲EMS によるサイネージ画面

事例6 再生可能エネルギー等設備導入事業

【事業者概要】

東北ボーリング株式会社

事業概要(業種)：建設業

所在地：仙台市若林区六丁目字南 12 番先
8 街区 8 画地

URL：https://www.tbor.co.jp

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度：令和 4 年度
- ・補助により導入した設備：地中熱 HP ユニット 2 台
他設備、地中熱設備一式
- ・補助対象経費：4,800 万円
補助金交付額：2,000 万円
- ・その他利用補助金：令和 4 年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金
- ・設備規模：地中熱 HP システム冷房 53kW、暖房 56kW
- ・導入の効果：
発電量：36.96kWh/年、熱生産量：101.78GJ/年
CO₂排出削減量：16.42 t-CO₂/年（見込）
費用削減額：72 万円/年

【事業のきっかけ（ビフォー）】

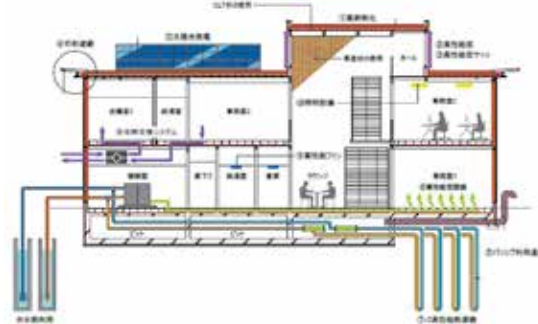
- ・仙台工業団地の集団移転に伴い、新社屋の建築を実施することになりました。新社屋では脱炭素、再生可能エネルギー利用を自社で実施することにより、昨今問題となっている社会問題を自分ごととして捉えて、環境意識の向上及び地中熱利用の推進を行いたいとの思いで事業を開始しました。

【成果と今後の展望（アフター）】

- ・昨年度より設備の運用を開始していますが、社員が色々と工夫を行いながら施設運用を進めており、環境に対する意識が向上しています。
- ・今後は地中熱及び地下水熱利用を更に普及させるために、自社における改善点を踏まえながら広報活動に力を入れたいと思います。



▲社屋外観全景



▲省エネシステムフロー



▲地中熱ヒートポンプ



▲ソーラーパネル

(3) みやぎ二酸化炭素排出削減支援事業（研究開発等）

事例7 燃焼排出ガスCO₂を活用した海藻類陸上養殖システムの開発とカーボン・オフセット効果の定量化

【事業者概要】

理研食品株式会社

事業概要(業種)：食品製造業

所在地：多賀城市宮内二丁目5番60号

URL：<https://www.rikenfood.co.jp/>

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度：令和4年度
- ・CO₂を含む燃焼排出ガスを活用した海藻類陸上養殖システムの開発とカーボン・オフセット効果の定量化
- ・補助対象経費：750万3,737円 補助金交付額：500万円
- ・導入の効果：
CO₂排出削減量：9.9 t-CO₂/年（見込）

【事業のきっかけ（ビフォー）】

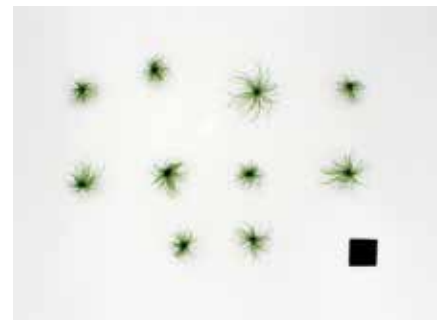
- ・令和3年度宮城県新エネルギー等環境関連設備開発支援事業の成果から、CO₂を海水培地中に曝気することでアオノリ類の成長は約20%促進され、なおかつ藻体内の炭素含有量が有意に増大することが明らかになりました。
- ・有効利用が求められている燃焼排ガスを養殖生産に活用することで、生産量とCO₂固定量の増加が期待されます。そこで本事業では、排ガスを模したガス（試験ガス）を使用して、スジアオノリへの成長促進効果とCO₂固定量を調べました。

【成果と今後の展望（アフター）】

- ・スジアオノリの成長は、試験ガスの吹き込みによって促進されました。10℃から30℃までの培養実験の結果、培養温度が高いほど成長に適したCO₂濃度は高くなることがわかりました。
- ・スジアオノリ1藻体あたりの総炭素含有量はCO₂濃度が高い条件で培養した藻体ほど有意に多くなることが確認されました。
- ・今後は、実際の燃焼排ガスを海水に吹き込み、ヒートポンプチラーを活用して一定温度でのスジアオノリの成長促進効果を検証し、燃焼排ガスを活用した養殖生産システムを確立することを目指します。



▲培養試験の様子



▲試験に使用したスジアオノリ



▲海水培養用水槽（新規）



▲ヒートポンプチラー（新規）

(4) 太陽光発電を活用したEV利用モデル導入支援事業

事例8 再生可能エネルギーとEV 導入、BCP 推進事業

【事業者概要】

株式会社ビーエステクノ

事業概要(業種)：卸売業

所在地：仙台市宮城野区扇町三丁目9番12号

URL：https://bstechno.co.jp/

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度：令和5年度
- ・補助により導入した設備：太陽光パネル、蓄電池、V2H、V2L、UPS、200V充電器2基、EV1台
- ・補助対象経費：1,453万円 補助金交付額：474万円
- ・設備規模：太陽光出力9.9kW、電池容量7.4kWh
- ・導入の効果：年間計画値
原油換算量：3,805ℓ/年
発電量：1万5千kWh/年
CO₂削減量：7.581 t-CO₂/年

【事業のきっかけ（ビフォー）】

ステークホルダーと協調した、環境対策とBCP対策推進

- ・EV導入によるゼロ・エミッションで燃料消費削減
- ・太陽光発電、蓄電、消費の循環型エネルギーによるCO₂削減、新サービス開発を目指す
- ・災害に強い盤石なエネルギー体制の構築

【成果と今後の展望（アフター）】

- ・EV導入で、予測通りに燃料消費量を抑制できています。
- ・太陽光発電が利用できない場合は、V2Hを活用し、EV、蓄電池から放電し、買電を抑制した運営が実現できました。また、V2Lを導入することで、災害時にはEVからの電気供給を可能としました。(1,500w×2口)
- ・UPSを導入し、停電時のデータ保護体制を強化しました。
- ・発電/気象データを活用したサービス開発をスタートしました。
- ・社員の環境に対する意識に変化がありました。
- ・協力企業の株式会社三創さんとコラボし、取組みを動画配信しております。

<https://www.youtube.com/watch?v=9U2fRb5fVmE>



▲太陽光パネル



▲トライブリッドT3とEV



▲V2H、蓄電池、V2L



▲積極的な情報発信

(5) 宮城県新エネルギー等環境関連設備開発支援事業

事例9 ウルトラエコライトの調光制御の高度化による省エネ性能の向上

【事業者概要】

ヤマセ電気株式会社

事業概要(業種)：製造業

所在地：加美郡色麻町四竈字栴木町 154 番地の 1

URL：<https://www.yamase-net.co.jp/>

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度：令和 5 年度
- ・補助により実施した開発内容：
DALI 機能を追加した LED 照明の開発。
- ・補助対象経費：284 万 7,328 円
補助金交付額：121 万 5,000 円
- ・補助事業により得られた成果など：DALI 機能追加により
従来よりもきめ細かな点灯・消灯管理が可能となり、オフィスや工場の省エネルギー促進が期待できます。

【事業のきっかけ（ビフォー）】

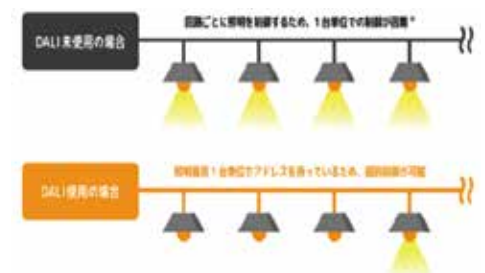
- ・弊社現行 LED 照明“ウルトラエコライト”の営業を行う中で、お客様から特定のエリアや部屋全体を一括で調光したいという要望が多数ありました。
- ・LED 照明を設置してから 10 年経過する案件も出始めており、LED 照明の性能アップや省エネ性能の向上により、LED 照明から LED 照明への更新も省エネ効果が見込めると考え、本開発を行いました。

【成果と今後の展望（アフター）】

- ・DALI のコントロール GUI を使用し、DALI 通信にて複数台の LED 照明の制御(点灯・消灯・調光)を確認しました。
- ・今後も本開発品も含めた省エネ性能の高い LED 照明の製品化を行い、お客様の要望に応えると共に、事業の拡大を図っていきたいと考えています。

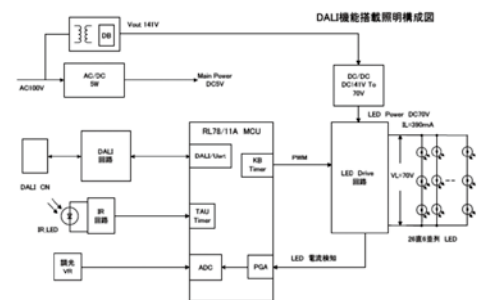


▲ウルトラエコライト設置事例



※DALIを使用せず1台単位で照明を制御したい場合、回路を個別で取り出す必要がある。

▲DALI制御のイメージ



▲DALI機能追加の構成イメージ



▲DALI制御検討時の写真

事例10 大気圧成膜プロセスを用いた貴金属コーティング技術の開発

【事業者概要】

株式会社C & A

事業概要(業種)：製造業

所在地：仙台市青葉区一番町一丁目 16 番 23 号

URL：https://www.c-and-a.jp

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度：令和5年度
- ・実施内容：安価な基材表面に貴金属を成膜する技術の開発
- ・補助対象経費：3,449万3,500円
補助金交付額：1,700万円
- ・補助事業により得られた成果など：
CO₂排出削減効果量：660.5 kg-CO₂/年・台
Ir 貴金属削減量：8,010g (1.56億円@2023年時)

【事業のきっかけ（ビフォー）】

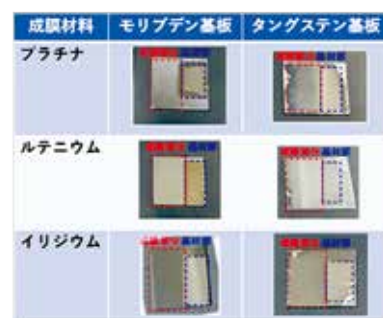
- ・医療画像装置等に用いられるシンチレータ結晶などに代表される高融点(約1400℃以上)の酸化物結晶の製造には、イリジウム(Ir)などの貴金属ルツボが利用されています。近年、Irの価格が6,000円/gから19,000円/gを超えるまで高騰しており、製造コストを圧迫しています。
- ・大気圧成膜プロセスを用いて、比較的安価で融点の高いモリブデン(Mo)やタングステン(W)、アルミナなどの基材表面に、Irコーティングすることで、高価なIrの使用量を大幅に削減することを目指しました。

【成果と今後の展望（アフター）】

- ・本事業で開発、導入した厚膜対応大気圧成膜プロセス装置を利用して、タングステンやモリブデン、アルミナ、石英を基材としたルツボ表面に金属膜をコーティングすることに成功しました。
- ・今後は、表面コーティングした各種ルツボの熱サイクル試験を行い、コーティング膜の耐久性を評価します。
- ・既存のIrルツボを表面コーティングした高融点金属ルツボに置き換えて、結晶製造ができることを実証し、高価なIrルツボの代替を目指します。



▲薄膜成膜プロセス装置



▲薄膜成膜試験試料



▲厚膜対応大気圧成膜プロセス装置



▲表面コーティングした各種ルツボ

(6) みやぎ産業廃棄物3R等推進事業(設備整備)

事例11 宮城県産帆立食品ロス削減に関する取組

【事業者概要】

株式会社ヤマナカ

事業概要(業種): 水産加工業

所在地: 石巻市幸町1-38 ヤマナカビル3F

URL: <https://www.yamanaka.co>

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度: 令和5年度
- ・補助により導入した設備: ほたてワタ取り機1台・ほたてヒモ取り機1台
- ・補助対象経費: 824万円 補助金交付額: 549万円
- ・導入の効果(年間再資源化量)
取組前: 0t/年 取組後: 55t/年(見込)

※廃棄物発生量:

中腸線(ウロ)・外套膜(ヒモ)等 278t/年

処理費削減: 308万円/年

商品: ホタテのヒモ 販売予定価格 550万円(100円/kg)

【事業のきっかけ(ビフォー)】

- ・弊社の製造工程上で発生する動物性残渣は①殻、②生殖巣・卵・ウロ・ヒモに分かれますが、このうち②に関しては県外の処理業者に処理委託し、年間1,000万円以上の処理費用を計上していました。
- ・今回、この設備を導入することで、残渣の中からヒモという商品化できる部分を抽出し、廃棄する動物性残渣を減少させるだけでなく、ヒモを商品化して利益を計上することを計画しました。

【成果と今後の展望(アフター)】

- ・補助事業実施(令和6年3月)以降、残渣からヒモを抽出、商品化に向けて試作製造しました。
- ・導入して良かった点として、これまではそのまま廃棄していた動物性残渣を商品の原料として活用することができるようになりました。
- ・今後もヒモを取り除いた後の残渣の再利用について探るなど、廃棄物としての排出を最小限にとどめる努力をしたいと考えています。



▲本社工舎



▲ほたてワタ取り機



▲ほたてヒモ取り機



▲製品となったヒモ

事例12 破砕機導入による廃プラスチック類の再資源化推進事業

【事業者概要】

有限会社よろづや

事業概要(業種)：産業廃棄物処理業

所在地：角田市笠島字雁坊12番地16

URL <http://www.yoroduya-tirerecycle.co.jp>

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度：令和5年度
- ・補助により導入した設備：
タイヤチップ、スチールワイヤー分離機
- ・補助対象経費：4,200万円
- ・補助金交付額：2,000万円
- ・導入の効果（年間再生資源化量：1,980t）
導入前：6,420t 導入後：8,400t（見込）

【事業のきっかけ（ビフォー）】

- ・当社は主に廃タイヤの中間処理業を営んでおり、廃タイヤはバイオマスボイラー燃料用のタイヤチップに処理しています。
- ・従来は2インチタイヤチップを製造していましたが、2インチ品はチップ内に残存するスチールワイヤーが多いため、焼却後の残渣が多く、残渣が少ないタイヤチップの製造が課題でした。

【成果と今後の展望（アフター）】

- ・導入した設備では従来よりも小さい1インチタイヤチップを製造可能となりました。
- ・タイヤチップが細くなったため、チップ内の残存ワイヤーがほぼ無くなり、ワイヤーの金属資源回収量も増加しました。
- ・化石燃料の代替となる1インチタイヤチップ燃料を製造する事で脱炭素社会の実現に貢献し、また金属資源回収量の増加に伴い、焼却残渣の削減効果による循環型社会形成の推進に貢献しています。今後もよりよい環境作り活動を実践していきます。



▲タイヤ破砕分別機



▲1インチタイヤチップ



▲スチールワイヤー

事例13 廃消火器のリサイクル処理高度化設備導入事業

【事業者概要】

株式会社櫻井防災

事業概要(業種)：消火器のリサイクル処理

所在地：亶理郡山元町高瀬字杉田1-1

URL：<https://www.sakurai-bousai.co.jp>

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度：令和5年度
- ・補助により導入した設備：消火薬剤吸引機（本体部・吸引口部）一式、消火器自動蓋外し機1台、消火剤回収機1台、集塵機2台、コンプレッサー1台
- ・補助対象経費：1,912万9,000円
補助金交付額：318万8,000円
- ・その他利用補助金：令和元年度補正ものづくり・商業・サービス生産性向上促進補助金
- ・導入の効果：（年間再資源化量）
取組前：490t 取組後：582t（増加量92t）

【事業のきっかけ（ビフォー）】

- ・消火器メーカーよりエコ消火器の消火薬剤原材料として、廃消火器から回収した消火薬剤の増産ニーズが当社に寄せられています。
- ・1本ずつ手作業にて解体処理を行っていたため、処理量（本数）を増やすことが困難な状況でした。
- ・また、手作業による解体処理のため、消火器内の消火薬剤が微量ですが作業場内に漏出します。この漏出した薬剤を集める際、塵等の不純物が混ざってしまう場合があり、品質の低下を招くことがあります。

【成果と今後の展望（アフター）】

- ・廃消火器の半自動化解体作業が可能となり、処理量（本数）の増加が見込まれ、消火器メーカーからの回収薬剤増産ニーズに対し堅実供給が可能となります。
- ・人力による解体作業時に発生していた薬剤漏出が減少し、再資源化率向上及び産廃処分量の減少が図られます。



▲当社の消火器リサイクルセンター



▲廃消火器



▲廃消火器のリサイクル処理設備



▲回収した消火薬剤原材料

事例 14 茶殻を使用した混合飼料の製造

【事業者概要】

ティーエムパック株式会社

事業概要(業種)：清涼飲料製造業

所在地：仙台市宮城野区港 2 丁目 4 番 1 号

URL：https://www.tm-pack-co.com/

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度：令和 5 年度
- ・補助により導入した設備：混合機 1 台、付帯設備 1 式
- ・補助対象経費：1,224 万 6,000 円
補助金交付額：556 万 6,000 円
- ・導入の効果：(年間排出削減量)
導入前：486 t 導入後：428 t (見込)

【事業のきっかけ（ビフォー）】

- ・茶系飲料製造過程で発生する緑茶及び麦茶の茶殻は、従来産業廃棄物として処理しており、処理費用は会社としても大きなコストとなっていました。
- ・緑茶の茶殻は、令和 2 年に導入した茶殻脱水設備で脱水し、牛の混合飼料原料として再利用を試行する酪農家のもとで、飼料原料としての再利用が定着しつつあります。
- ・一方、麦茶の茶殻は、その特性から脱水設備を使用する事ができず、再利用が進んでいない状況でした。

【成果と今後の展望（アフター）】

- ・令和 5 年度より全国酪農業業同組合連合会とタイアップし、麦茶殻の再利用（※サイレージ化）を進めてきました。
※飼料の水分量を調整し乳酸発酵させ貯蔵性を高めること
- ・ビートパルプを添加し含水率を調整することでサイレージ化が可能となり、令和 5 年 12 月より飼料製造を開始しました。
- ・令和 6 年度は、7 月末時点で麦茶殻 67t の処理ができたことから、麦茶殻を産業廃棄物の処理費用削減と飼料販売による売り上げが見込まれます。
- ・今後、設備面・作業面・品質面の改善を更に進め、令和 7 年度は麦茶殻全量サイレージ化を目指し推進していきます。



▲ティーエムパック株式会社



▲混合機



▲台貫



▲サイロ棟

(7) みやぎ産業廃棄物3R等推進事業(研究開発等 ステップ1)

事例15 廃棄瓦類・陶器類等の破碎及び攪拌による再生資源化可能性検討事業

【事業者概要】

有限会社安田工務店

事業概要(業種): 建設業

所在地: 亘理郡山元町山寺字西頭無43-46

URL: <https://www.yasudakomuten.com/>

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度: 令和4年度
- ・実施内容: 廃瓦、廃陶器を再資源化する処理方法の確立及びその有効利用方法の検討を実施。
- ・補助対象経費: 158万7,000円
補助金交付額: 79万3,000円
- ・補助事業により得られた成果など:
廃瓦類はバケットハンマー処理により角の取れたチップ状に処理可能であり、有効利用できる可能性までを確認できました。

【事業のきっかけ(ビフォー)】

- ・令和3年度の宮城県内のガラス陶磁器くずの最終処分量は4万8,000tです。地震等の災害発生時には、瓦や陶器の廃棄が一時的に増加し、処理に困る状況となります。一方で、瓦や陶器の再資源化の為に、破碎処理後のチップの角が尖っている為に安全に利用できない点が課題となっていました。
- ・この解決のためにバケットハンマーなどの機械を使用し、角の取れたチップを作ること、廃棄された資源の有効活用を考えました。

【成果と今後の展望(アフター)】

- ・廃瓦類はバケットハンマー処理することで20mm以下の角の取れたチップにすることが出来ました。更にコンクリートミキサーで追加処理することにより、丸みを帯びたチップが得られました。一方で、廃陶器はバケットハンマーでは処理できませんでした。
- ・廃瓦のチップを粒径毎に分けることで利用範囲が広がることが期待できます。大きなものは敷石として、小さなものは運動場の赤土、除草用の土壌材、農作物の栽培へとしての活用を継続して検討しています。最終処分場の負荷軽減に向け、資源再生に向け引き続き宮城県のご協力を頂きたいと考えています。



▲バケットハンマーでの瓦チップ製造



▲粉碎瓦のふるい分け



▲農作物用としての利用検討



▲除草化効果確認中

事例16 高品質バイオディーゼル燃料のためのハイブリッド型製造装置の開発

【事業者概要】

ファイトケミカルプロダクツ株式会社

事業概要(業種)：食料品製造業

所在地：仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-40

URL：<https://phytochem-products.co.jp/>

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度：令和2年度～令和3年度
- ・実施内容：廃食用油から高品質なバイオディーゼル燃料を効率良く生産可能な装置の開発を実施。
- ・補助対象経費：911万8,000円
補助金交付額：455万8,000円
- ・導入の効果：
既存工程に東北大発の技術であるイオン交換樹脂法による前処理カラムを導入することで石鹸生成抑制、更に後処理にもカラムを導入することで不純物の吸着効果が得られ、高品質燃料を安定して得ることができます。

【事業のきっかけ（ビフォー）】

- ・国内で利用されている廃食用油由来のバイオディーゼル燃料製造では、品質の悪い廃食用油は使用できません。またコモンレール車で利用するためには過剰な精製が必要でした。
- ・廃食用油の品質を問わず、コモンレール車でも利用できる高品質な燃料製造が可能となるハイブリッド型製造装置を開発したいと考えました。

【成果と今後の展望（アフター）】

- ・既存の製造設備に追加するだけで簡単に製造できる前処理及び後処理カラムを開発しました。
- ・前処理カラムを導入することで、回収した廃食用油の分解度を問わず利用でき、後段の燃料製造も安定化することを示しました。
- ・後処理カラムによるラボスケールでの実験結果より、吸着処理可能な燃料の最大量、樹脂の再生処理の必要性や頻度を明らかにしました。その結果から、設備の設計が可能となり、そのランニングコストは10.4円/ℓであることがわかりました。
- ・バイオディーゼル燃料は、カーボンニュートラルな燃料であるため、引き続き環境負荷の低い製造方法の確立を目指したいと考えています。



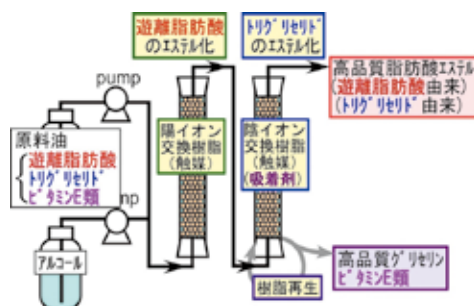
▲前処理カラム



▲現行法の生成物



▲高品質バイオディーゼル燃料



▲東北大発イオン交換樹脂法

事例17 人工畳素材の循環型生産事業化

【事業者概要】

株式会社オリザ

事業概要(業種)：その他の製造業（畳製造・販売）

所在地：仙台市泉区八乙女中央一丁目3-19-502号

URL：www.oryza-j.co.jp

【補助事業の概要】

- ・補助事業活用年度：令和4年度～令和5年度
- ・実施内容：製造工程で発生する人工畳素材の屑・端材等を再生（リペレット化）し再利用するための適切な破碎方法及びバージン材との適正混合率確立のための製造システム開発。
- ・補助対象経費：922万4,000円
補助金交付額：614万8,000円
- ・導入の効果：
製造工程で発生する人工畳素材の屑・端材等を破碎し再生材として自社で活用し、リサイクル型商品を製造できるようになりました。念願であった人工畳素材の循環型事業化のスタートとなりました。

【事業のきっかけ（ビフォー）】

- ・高湿度環境の日本で、高機密住宅に相応しい畳は、ダニやカビの発生しやすい天然い草ではなく、人工畳表であることが長年の研究でわかってきました。
- ・日本人の健康を守るために、ポリプロピレンの畳は必要不可欠であり、保育や介護、ホテル、一般に需要があります。弊社では人工畳表をつくる責任として、循環型事業を確立させる目標を立てました。

【成果と今後の展望（アフター）】

- ・人工畳糸製造時の屑・端材等を粉碎機で破碎することにより再生材として有効活用できるようになりました。
- ・再生材はバージン材に混ぜてリサイクル型商品として製造可能となりました。
- ・今後はリサイクル型商品として販売できます。
- ・屑・端材等の再生は新資源活用を減少させ、人工畳製造時のゴミゼロを達成できます。今後は、一旦使用された人工畳素材を回収し、バージン材に混ぜ込みサーキュラーエコノミーの実現を達成したいと思います。



▲屑・端材等を破碎し再生利用



▲破碎した屑・端材等の再生材



▲再生材をバージン材に混入



▲再生化畳糸でリサイクル素材の畳完成

6 お役立ち情報

(1) 環境産業コーディネーター（通称：EIC）派遣事業

1 「EIC」は、事業者の皆様の御用聞きです

産業廃棄物の3Rの推進、再生可能エネルギーの利用や省エネルギーの推進、これらの取組などを通じた環境関連産業の振興のために環境産業コーディネーター（EIC）を配置し、その派遣事業を行っています。

2 こんなお手伝いができます

- 「国や県にどんな補助金があるかわからない」「この内容で補助金はもらえるの？」等の疑問に対して、皆様の事業内容や事業計画をお伺いし、活用できる補助金をご紹介します。
- また、「自社が抱える課題の解決策を探している」「環境関連の新たな事業を始めたい」といった皆様には、ご希望に応じた知見・技術を持った方々をご紹介します。
- EICはそれぞれ、県内の事業者や大学、官公庁など、年間200件程度の訪問を通じ、情報収集を行っています。こうして培った知識や人脈を活かし、最適なマッチングを提案いたします。（以下、過去3年分の活動実績です）。



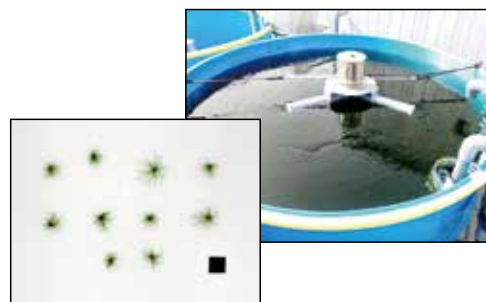
年度	企業訪問延べ数	うち、3R関係	うち、省エネ・再エネ関係
令和5年	877件	459件	418件
令和4年	1,026件	473件	553件
令和3年	1,073件	423件	650件

3 EICによる支援実績例

- 補助事業を通じて、海藻類（スジアオノリ）陸上養殖における排気ガス（CO₂）注入による炭素固定並びに成長促進させる技術開発の提案、開発補助事業の活用を行いました。
- 振動発電ユニットの開発への補助事業活用をきっかけに、事業後も継続して支援を行い、現在では当該技術が農業やIoTなどの分野で展開され、商品化について検討されています。
- カキ樽プラスチック容器のリサイクルに関する相談に対応し、宮城県新エネルギー等環境関連設備開発支援事業の活用を提案するとともに、リサイクルシステム構築を支援しました。
- 廃食用油由来のBDFを自社車両、重機、発電機に活用している取り組みを宮城県ストップ温暖化賞に推薦し、賞を受賞しました。
- 産産マッチングを多数行った実績があります。
（ホヤ殻CNF（セルロースナノファイバー）の活用、廃消火器ゴムホースのボイラー燃料への活用等）



カキ樽プラスチック容器のリサイクルシステム構築を支援



海藻類陸上養殖に対する技術提案

4 お申込みは電話一本でOKです

申請書などの難しい手続きは不要です。費用も無料ですので、御気軽にご連絡ください。



【環境産業コーディネーターが伺います！】
<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/kankyo-s/r04eic.html>

(2) 宮城県グリーン製品

県では、廃棄物等を資源として有効利用し、品質や安全性等の一定の基準を満たした製品等、環境に十分に配慮された製品を「宮城県グリーン製品」（以下、グリーン製品）として認定し、普及拡大に努めています。

認定製品には、右の認定マーク（グリーンハート君）が表示されていますので、この認定マークを目印にお買い求めください。資源を無駄なく利用する循環型社会の形成に向け、皆様の積極的なご利用をお願いします。



【グリーン製品の紹介】

○土木資材

（舗装用材、道路用資材、暗渠排水管等）



○建築資材

（合板、集成材、外装・内装工事関係用資材等）



○造園資材

（公園の階段、柵、案内看板、肥料・緑化基盤材等）



○家具・生活用品

（トイレットペーパー、木質ペレット、BDF 等）



令和6年12月現在、107製品が認定されています。

循環型社会推進課のホームページにて、各製品の詳細を紹介しています。

<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/junkan/greentop.html>

【グリーン製品認定によるメリット】

- 県のパンフレットやホームページ等で、認定製品に関する情報を発信します。
- 県が発注する公共工事で、価格、品質、流通量等を総合的に判断し、利用が可能な場合には優先的に調達します。
- グリーン製品の改良や販売促進に、みやぎ産業廃棄物3R等推進事業費補助金（循環ビジネス事業化支援）が活用できます。
- 県中小企業融資制度「がんばる中小企業応援資金」の融資において信用保証料の割引が適用されます。

【グリーン製品認定申請について】

申請は、下記日程で受け付けています（8時30分～17時15分、土日祝日を除く）。

【前期】4月1日～6月30日

【後期】10月1日～12月28日

申請に向けたご相談は随時受け付けています。申請をご検討されている場合は、循環型社会推進課までご連絡ください。

(3) みやぎリサイクル事業者ガイド

県では、産業廃棄物のリサイクル等に携わる事業者の情報や、排出事業者による廃棄物削減のための環境配慮・3R等の取組事例を提供するウェブページ「みやぎリサイクル事業者ガイド」を公開しています。排出事業者がより良い3Rの手法を選択できるよう支援するとともに、リサイクル事業者の情報の透明性向上を図ることにより、県内の産業廃棄物の3Rを促進することを目的としています。

本サイトへの情報掲載を希望される場合は、循環型社会推進課までご連絡ください。



【みやぎリサイクル事業者ガイド】

<https://www.pref.miyagi.jp/site/recyclegide/index.html>

(4) エコフォーラム

エコフォーラムとは、近隣や同業種の事業者が自主的に集まって、廃棄物の3Rや省エネルギーをはじめとする環境配慮活動に関する情報交換を行う場です。平成12年に、白石市及び蔵王町の企業群が年々増加する廃棄物処理コストや環境管理の仕方等の情報交換を行う場を自主的に立ち上げたことがきっかけとなり、各地にエコフォーラムが誕生しました。

令和6年12月現在、13の地域エコフォーラムと3つの業種別エコフォーラムが活動し、86事業所が参加しています。

エコフォーラムは県内の事業者であればどなたでも参加できます。参加条件や制限は特にありません。オブザーバーとして参加してから加入するかを判断することも可能です。県が参加までの支援をさせていただきますので、参加を希望される場合は、循環型社会推進課までご相談ください。

【エコフォーラムの主な活動内容】

- ・各事業所における廃棄物の3Rや省エネルギー活動に関する課題等の情報共有
- ・環境関連施設や廃棄物処理施設等の視察
- ・行政からの環境関連情報の提供
- ・近隣地区の清掃等の地域貢献活動
- ・地域の学校等での環境勉強会の開催



【エコフォーラム】

<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/junkan/eco-forum.html>

地域別・業種別エコフォーラムマップ

・エコフォーラム数(16)
・加入企業数(86)

県北食品エコフォーラム【合計 3社】

《H22. 3活動開始》
・(株)やくらいフーズ
・伊藤ハム米久ブランド (株)/東北工場
・(株)グリーンデリカ

みやぎBDF連絡協議会【合計 6社】

《H24. 7活動開始》
・(株)オイルプラントナトリ
・(協業)仙台清掃公社
・塩釜市団地水産加工業(協組)
・大崎バイオマス事業所/あぐりーんみやぎ
・鈴木工業(株)
・(有)千田清掃

登米エコフォーラム【合計 5社】

《H20. 12活動開始》
・宮城NOK(株)登米工場
・(株)登米村田製作所
・(株)スタンレー宮城製作所
・迫リコー(株)
・デクセリアルズフォトリクスソリューションズ(株)

栗原エコフォーラム【合計 4社】

《H18. 7活動開始》
・東北部品(株)/宮城本社工場
・(株)北光/築館工場
・東北紙工(株)/高清水工場
・(株)若柳タムラ製作所

遠田エコフォーラム【合計 6社】

《H19. 4活動開始》
・キョーユー(株)
・(株)東北イノアック/小牛田工場
・(株)日新化成/宮城田尻工場
・(株)メイジ/宮城工場
・ケミコン東日本(株)/宮城工場
・ブリヂストンBRM(株)/仙台事業所

三本木・色麻エコフォーラム【合計 4社】

《H17活動開始》
・(株)RSテクノロジーズ/三本木工場
・YKKAP(株)/東北事業所
・積水ハウス(株)/東北工場
・ラサ工業(株)/三本木工場

古川・岩出山エコフォーラム【合計 5社】

《H25. 1活動開始》
・明治合成(株)
・アルプスアルパイン(株)古川第2工場
・光電子(株)
・日東電工(株)
・日昌(株)東北工場

大和・大衡エコフォーラム【合計 6社】

《H19. 10活動開始》
・トヨタ自動車東日本(株)/宮城大和工場
・仙台小林製薬(株)
・セレスティカ・ジャパン(株)
・富士フィルムオプティクス(株)/大和事業場
・日進工具(株)/仙台工場
・(株)原田伸銅所/仙台工場

石巻エコフォーラム【合計 6社】

《H19. 4活動開始》
・日本製紙(株)/石巻工場
・あさひ電子(株)
・(株)堀尾製作所
・(株)宮城メイコー
・東北電子工業(株)
・河北ライティングソリューションズ(株)

泉エコフォーラム【合計 3社】

《H24. 4活動開始》
・凸版印刷(株)/東日本事業部
・河北新報印刷(株)
・(株)仙台南田製作所

宮城野・多賀城エコフォーラム【合計 5社】

《H19. 1活動開始》
・ソニーグループ(株)
・東北ゴム(株)
・キリンビール(株)/仙台工場
・ミネベアコネクスト(株)
・(株)東北バイオフードリサイクル

建設仙台エコフォーラム【合計 5社】

《H21. 2活動開始》
・(株)佐元工務店
・(株)阿部和工務店
・皆成建設(株)
・(株)鈴木工務店
・(株)一条工務店仙台

太白・名取・岩沼エコフォーラム【合計 9社】

《H19. 11活動開始》
・(株)仙台南コン
・パナソニックファシリティーズ(株)
・フジフーズ(株)/仙台工場
・フジフーズ(株)/ペーカリー仙台工場
・(株)東北フジパン/仙台工場
・(株)コイケ/仙台事業所
・(株)にしき食品
・山崎製パン(株)
・サッポロビール(株)/仙台工場

村田・大河原・柴田エコフォーラム【合計 7社】

《H20. 8活動開始》
・(株)IJTT
・三九化学(株)
・リコーインダストリー(株)/東北事業所
・SWCC(株)
・(株)五洋電子/仙台工場
・北日本電線(株)/船岡事業所
・東北特殊鋼(株)

白石蔵王エコフォーラム【合計 7社】

《H12. 12活動開始》
・ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株)/白石蔵王TEC
・NECプラットフォームズ(株)/白石事業所
・(株)宮城ニコンプレシジョン
・トーカドエナジー(株)/白石工場
・セコム工業(株)
・(株)トーキン/本社・白石事業所
・(株)ニチレイフーズ/白石工場

角田・あぶくまエコフォーラム【合計 5社】

《H18. 10活動開始》
・日立アステモ(株)
・ホーチキ(株)/宮城工場
・アイリスオーヤマ(株)
・宮城製粉(株)
・日幸電機(株)

発 行：宮城県環境生活部循環型社会推進課

所在地：〒980-8570

仙台市青葉区本町三丁目8-1

TEL：022-211-3207

FAX：022-211-2390

E-mail：junkanj@pref.miyagi.lg.jp

URL：https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/junkan/index.html



再生紙を使用しています