

資源循環への貢献

資源の持続可能な利用のためには、資源消費の抑制と、今ある資源を効率的に循環させる仕組みの構築が不可欠です。住友化学は、事業所や工場における廃棄物管理や資源の有効活用に加え、プラスチックをはじめとする炭素資源の循環技術の開発およびその社会実装に取り組んでいます。

■ 炭素資源循環

基本的な考え方

プラスチックをはじめとする炭素資源の循環を実現するため、プラスチックバリューチェーンの各段階において、3R(リデュース、リユース、リサイクル(マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル))に取り組んでいます。また、プラスチックバリューチェーンにとどまらず、有機物中に含まれる炭素を再生可能原料として活用する技術や、それを原料としたプラスチック製品の開発にも注力しています。

当社グループは、プラスチック資源循環の実現とプラスチック廃棄物問題の解決に向け、「住友化学グループ プラスチック資源循環に関する基本方針」を2020年に策定しています。

住友化学グループ プラスチック資源循環に関する基本方針

▶ https://www.sumitomo-chem.co.jp/news/files/docs/20200601_policy.pdf ↗

マネジメント体制

エッセンシャル&グリーンマテリアルズ研究所内の環境負荷低減技術を扱う研究グループにおいて、ケミカルリサイクル技術に関する研究開発を推進しています。また、プラスチックのケミカルリサイクルに加え、バイオマス原料の適切な活用など、さまざまな炭素資源の循環に資する技術・製品の開発を進めてきました。

これらの技術を社会実装していくために、炭素資源循環事業化推進室を中心に、革新的な技術を活用した化学品やプラスチック製品の事業化に取り組んでいます。

目標・実績

当社は、経営として取り組む重要課題の一つに「資源循環への貢献」を掲げており、そのKPIとして「製造プロセスに使用したプラスチック再生資源の量」を設定しています。2030年までに、当社の製造プロセスに使用するプラスチックのうち20万トン/年を再生資源に置き換えることを目指して取り組んでいます。

KPI: 製造プロセスに使用したプラスチック再生資源の量

目標	2030年までに20万トン/年
実績	2024年度 約11,440トン

取り組み事例

「Meguri®」ブランドの展開

「Meguri®」は、リサイクル技術を活用して得られる、環境負荷低減に寄与するプラスチック製品や化学品を対象としたブランドです。

「Meguri®」製品は、最新のリサイクル技術を含む、住友化学が総合化学メーカーとしてさまざまな分野において培ってきた技術・ノウハウの結晶です。当社は「Meguri®」製品のラインアップの拡充を通し、循環型社会の実現に貢献していきます。



アイコンは「廻」という漢字を
デフォルメしたデザイン

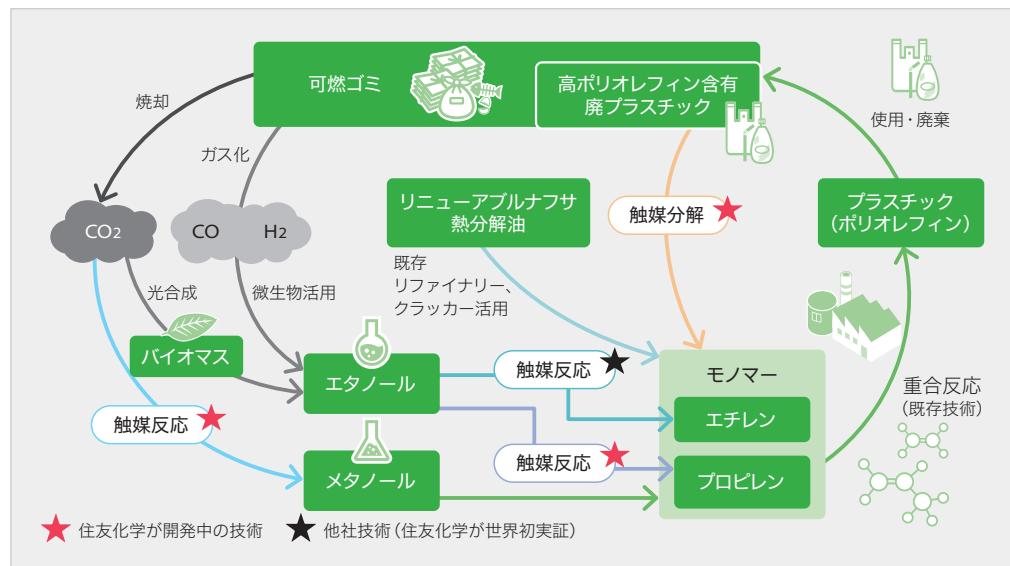
住友化学 プラスチック資源循環事業情報サイト

▶ <https://www.sumitomo-chem.co.jp/circular-plastics/> ↗

ケミカルリサイクル

当社は触媒設計や化学プロセス設計の技術を活かし、外部と連携しながら複数の炭素循環のルートでのケミカルリサイクル技術を並行して開発しています。これらの技術の活用により、化石資源使用量と廃プラスチック排出量、廃プラスチック焼却時のGHG排出量の削減を実現します。

■ プラスチックを含む炭素資源循環(ケミカルリサイクル)の全体像



■ 他者協働によるケミカルリサイクル例

技術	協力先	参考
① ごみ由来エタノールからのポリオレフィン製造	積水化学工業	2022年4月 試験製造設備完成
② 廃プラスチックの直接分解によるオレフィン製造	丸善石油化学 室蘭工業大学	NEDO ^{※1} GI基金事業 ^{※2} (事業規模: 約253.0億円)
③ CO2から高効率にメタノールを製造する技術	産業技術総合研究所 島根大学	NEDO GI基金事業
④ アルコール類からのオレフィン製造	産業技術総合研究所	(事業規模: 約240.8億円)

※1 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

※2 グリーンイノベーション基金事業

以下、表中の③、④について説明します。

③ CO2から高効率にメタノールを製造する技術

NEDO GI基金事業

CO2からメタノールを高効率に製造する技術を検証するパイロット設備が愛媛工場内に2023年に完成し、運転を開始しました。そのパイロット試験において、一定の条件下でメタノール収率80%(従来法: 約20%)を達成しました。CO2を分離回収する技術(CCU: Carbon Capture and Utilization)は、地球温暖化防止や炭素循環型社会実現のための「切り札」として、その開発と普及が期待されています。

今後、技術を確立し、2030年代の事業化および他社へのライセンス供与を目指していきます。

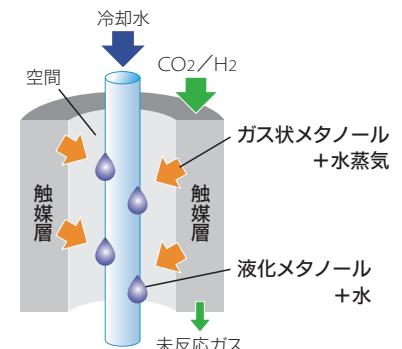
本技術の特徴

- ・反応器内で生成メタノールを分離: 収率向上、設備小型化、省エネルギーの実現
- ・副生する水の分離: 触媒劣化の抑制



CO2からメタノールを製造するパイロット設備

■ 内部凝縮型反応器(Internal Condensation Reactor)の原理(概念図)



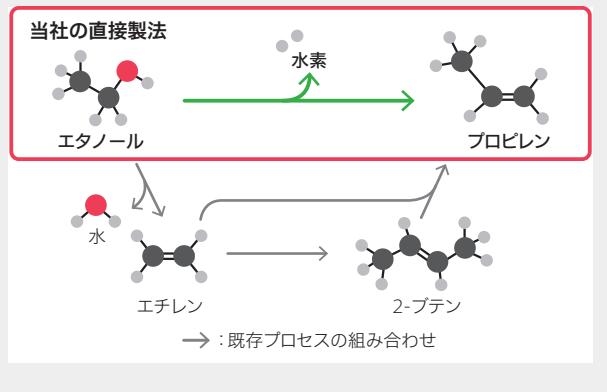
④ アルコール類からのオレフィン製造

NEDO GI基金事業

サステナブルな化学品原料として注目されるエタノールからオレフィンを直接製造する技術を開発しています。ベンチ試験において目標オレフィン収率80%を達成し、実証に向けたパイロット設備の建設を開始しました。2025年度前半に当社の千葉工場に同設備を完成させるとともに、早期の社会実装を目指して取り組んでいます。

本技術の特徴

- ・エタノールからのオレフィン直接製造
- ・コンパクト・低成本な新プロセス
- ・オレフィンと同時に水素を併産



PMMA(ポリメチルメタクリレート)ケミカルリサイクル

アクリル樹脂を熱分解し、原料となるMMA(メチルメタクリレート)モノマーとして再生するケミカルリサイクル技術を、株式会社日本製鋼所と共同で確立しました。愛媛工場で実証設備を導入し、2025年3月よりケミカルリサイクルによって得られたPMMA素材「スミペックス®Meguri®」^{※1}の販売を開始しました。

また、当社は、ISCC PLUS^{※2}などの第三者認証を取得し、マスバランス方式を用いた実用的なリサイクルの社会実装をグローバルに進めています。

※1 リサイクルモノマーから製造するPMMAは、化石資源由来品に比べ製品ライフサイクル全体のGHG排出量を削減

※2 リサイクル原料やバイオマス原料などのサステナブルな原料が、製品製造を含むサプライチェーン上で適切に管理されていることを担保する国際認証制度

■ PMMAのケミカルリサイクルの仕組み



PMMAケミカルリサイクル
実証設備

PMMAケミカルリサイクルの社会実装事例

当社のケミカルリサイクル技術を応用した量産設備で生産されたサステナブルなPMMA素材「スミペックス®Meguri®」を、電機や自動車など、高い品質が要求される用途に提供しています。

液晶ディスプレイのバックライトユニットに用いられる導光板原料として韓国LG Display社向けに、また、ヘッドライトに用いられるレンズ原料として日産自動車株式会社向けにそれぞれ提供しています。



液晶ディスプレイ用途
(注)写真はイメージ



自動車用途
写真提供:日産自動車株式会社

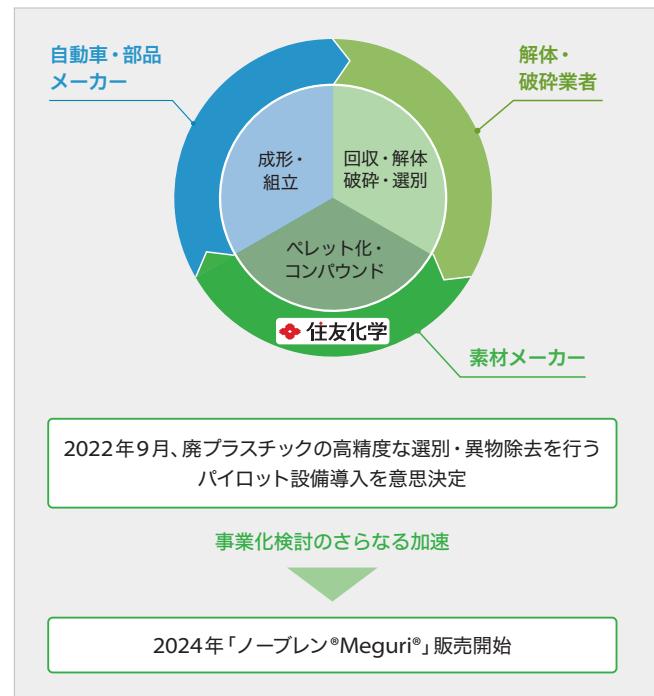
マテリアルリサイクル

プラスチック製品のマテリアルリサイクル実現に向け、さまざまな技術開発を推進しています。

PP(ポリプロピレン)マテリアルリサイクル

マテリアルリサイクルの具体的な取り組みとして、当社はリバー株式会社と協業し、使用済み自動車から回収される廃プラスチックを活用して、自動車部品に適用可能な高品質な再生プラスチック技術の開発を進めています。この取り組みにおいては、静脈産業と動脈産業の連携を強化し、自動車部品をはじめとする再生プラスチックの「量」と「質」の安定的な確保を目指しています。

■ PPのマテリアルリサイクルの仕組み



PPマテリアルリサイクルの社会実装事例

当社は、本田技研工業株式会社(以下、Honda)から2024年秋に発売されている電気自動車N-VAN e:(エヌバンイー)のフロントグリル向けに、当社のマテリアルリサイクル技術によって得られた「ノーブレン®Meguri®」を提供しています。

回収されたHonda車の廃棄バンパーを、自動車部品再生委託事業社である協和資材株式会社が洗浄・粉碎し、当社はその破材を独自の高度な材料設計技術とコンパウンド技術で、ポリプロピレン材料「ノーブレン®Meguri®」として再生させ、Hondaにリサイクル材料として提供しています。

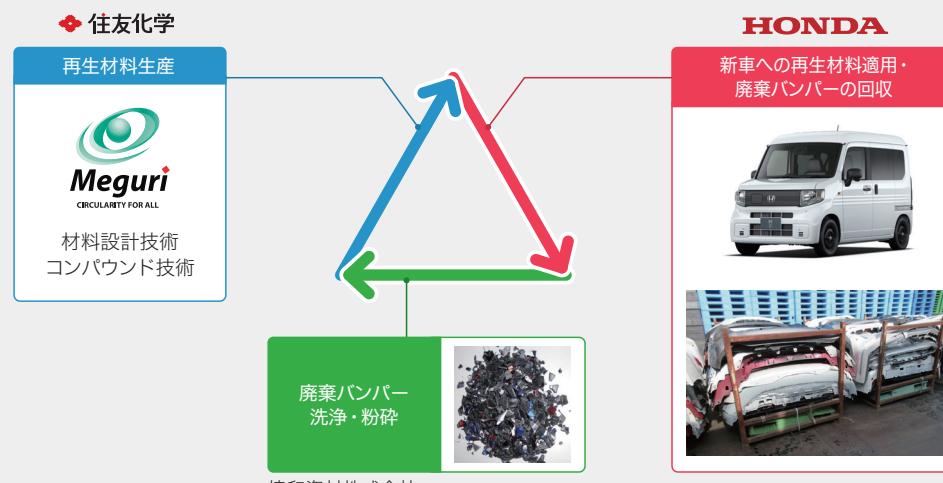


Honda N-VAN e:



フロントグリル
写真提供：本田技研工業株式会社

本事例におけるプラスチック製バンパーのCar-to-Car水平リサイクルシステム



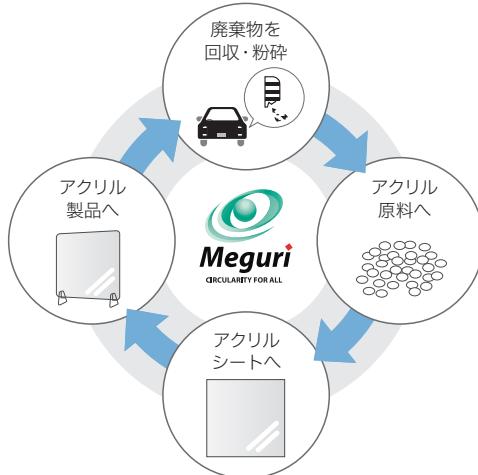
住友化学 プラスチック資源循環事業サイト ノーブレン®Meguri®

<https://www.sumitomo-chem.co.jp/circular-plastics/noblen-meguri/>

PMMA(ポリメチルメタクリレート)マテリアルリサイクル

住化アクリル販売株式会社が取り扱う「SUMIKA ACRYL SHEET™ Meguri®」は、アクリル樹脂の製造過程で発生した廃材を回収、選別、粉碎し、再生された原料を使用したリサイクルアクリルシートです。リサイクル材でありますながら、光の拡散性や輝度などにおいて、優れた特性を有します。

■ PMMAのマテリアルリサイクルの仕組み



PMMAマテリアルリサイクルの社会実装事例

マテリアルリサイクル技術によって得られたアクリルシート「SUMIKA ACRYL SHEET™ Meguri®」を、照明専業メーカーのコイズミ照明株式会社に提供しています。



マテリアルリサイクルによる再生MMAを使用した照明サンプル

写真提供: コイズミ照明株式会社

省資源・廃棄物削減

基本的な考え方

当社は、循環型社会の構築に向けて、国内および海外のグループ会社と連携しながら、省資源や廃棄物削減に取り組んでいます。また、経団連や日化協の循環型社会経営自主行動計画に基づき、廃棄物や廃プラスチックの再生利用、埋立量の削減に関する具体的な目標を設定し、その進捗を管理・公表しています。

マネジメント体制

社長を最高責任者、レスポンシブルケア部担当役員を責任者とし、レスポンシブルケア部環境・気候変動対応グループが当社全般の環境保全に関する事項を掌理するとともに、グループ会社の環境保全活動の支援を行っています。

事業所(本社、工場、研究所など)はそれぞれ環境保全業務を所轄する部署を設け、責任者や担当者を選任し、具体的な業務遂行にあたっています。業務の遂行に際して、本社部門(レスポンシブルケア部)は、「全社年度方針」および「全社中期方針(3カ年単位)」を策定します。そして、各事業所は、これらの方針を踏まえ、事業所の特性や地域事情にも配慮し、事業所ごとの活動方針を策定し、具体的な活動に取り組んでいます。

法規制などの改正については、レスポンシブルケア部が環境関係法律の制定や改定の動向を絶えず注視するとともに、適宜、国の専門委員会などを通じて、意見具申などをして、問題に携わる関係者全員が目標(改正内容の詳細、影響の有無、対応策の見える化など)を定め、自社の活動として取り組んでいます。

さらに、事業に大きな影響がある改正事項については、事前に必要な情報を入手の上、事業所へ周知することで、コンプライアンス対応に万全を期しています。

▶ レスponsible・ケア体制

取り組み事例

省資源の推進

廃棄物削減やリサイクルの強化に加え、枯渇性原材料の歩留まりや製品収率の向上に取り組んでいます。こうした省資源活動を通じて、経済的な価値を創出するとともに地球資源の枯渇防止や環境負荷の低減にも貢献しています。

(注) 経済効果はデータ編P4に記載

枯渇性原材料使用量の推移(住友化学および国内グループ会社)

(千トン)

	2022年度		2023年度		2024年度	
	住友化学 および国内 グループ会社	住友化学	住友化学 および国内 グループ会社	住友化学	住友化学 および国内 グループ会社	住友化学
炭化水素系化合物	1,684	1,421	1,451	1,196	1,406	1,178
金属（レアメタルを除く）	104	100	85	81	92.7	89.1
レアメタル	16.2	0.07	15.0	0.04	14.3	0.08

廃棄物・廃プラスチック再生利用の推進および埋立量の削減

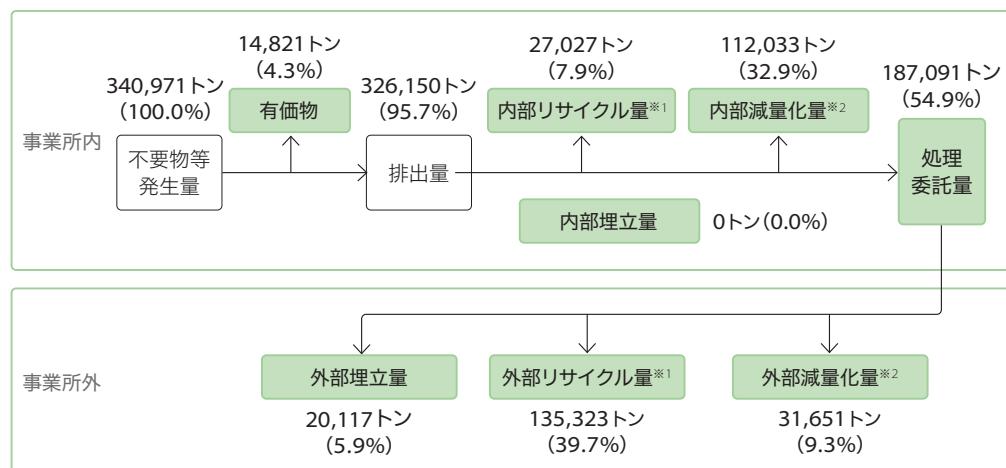
生産活動にともなって、汚泥、廃プラスチック、廃油、紙くずなど、さまざまな廃棄物が発生しますが、各事業所において再生利用および埋立量の削減に向けてさまざまな取り組みを実施しています。また、産業廃棄物管理票(マニフェスト)の電子化を推進しており、特殊状況の数件以外、ほぼ全社において電子化が完了しています。

事業所における取り組み事例

事業所	取り組みの例
千葉工場	焼却炉を設置して減容化を行うとともに、焼却灰は再生土材や路盤材の原料にするなどリサイクル化を推進
愛媛工場	現時点で再資源化等が難しい廃棄物は焼却処理を行うことにより減量化するとともに熱回収(サーマルリサイクル)も推進
大分工場	排水処理工程で発生する汚泥に関しては、発生量の抑制に努めるとともに、焼却した後の燃え殻をセメント原料としてリサイクルすることにより埋立処分量の削減を推進
三沢工場	工場から発生する廃棄物はすべて工場の責任で処理することを基本とし、新增設・補修工事などで発生する建設廃棄物についても三沢工場の廃棄物として責任を持って処理する体制へと移行し、分別徹底によるリサイクルの推進を継続

廃棄物処理フローと2024年度実績

(住友化学および国内グループ会社)



(注)住友化学および国内グループ会社の廃棄物発生量は、海外グループ会社を含むグループ全体の約80%

※1 リサイクル量：再使用、再利用もしくは熱回収された廃棄物の総量

※2 減量化量：焼却などで減量化された廃棄物の総量

■ 廃棄物全体の再生利用化の実績*

(住友化学および国内グループ会社)

	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
排出量	377,062	446,397	405,298	297,476	326,150
内部再利用量	33,711	49,003	16,922	8,989	11,866
内部熱回収量	0	0	27,032	21,457	15,161
処理委託量	247,908	276,071	232,013	156,995	187,091
外部再利用量	195,737	213,309	173,416	101,867	131,566
外部熱回収量	0	0	9,903	6,423	3,758
国内再生利用率(%)	60.9	58.8	56.1	46.6	49.8

(海外グループ会社)

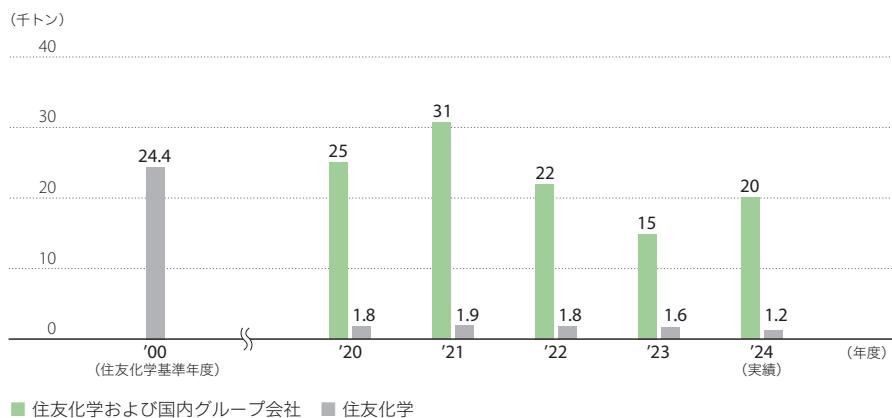
	2023年度	2024年度
排出量	65,348	65,463
内部再利用量	4,167	3,034
処理委託量	60,749	62,045
外部再利用量	26,045	29,045
海外再生利用率(%)	46.2	49.0

* 廃棄物再生利用量：内部・外部再利用量+内部・外部熱回収量

廃棄物再生利用率：(内部・外部再利用量+内部・外部熱回収量)／排出量

■ 廃棄物埋立量

(住友化学および国内グループ会社)



(目標) 2020年度実績以下を維持