

資源は「つかう」から「つくる」時代へ



# 創資源

Circular economy technologies

100% リサイクルサービス

**AMITA**  
アマタ株式会社

Shift to *the sustainable ways*

# 近い将来、天然資源の安定調達是不可能に

天然資源の多くを輸入に頼る日本。地下資源の枯渇や各国の調達競争の激化などにより、今後ますます資源調達リスクが高まります。

例えば…

→ 2050年までの使用量が… ● 埋蔵量に同じ  鉄、プラチナ、モリブデン、タングステンなど

出典：「2050年の金属使用量予測」(2007) 原田ら

● 埋蔵量の2倍以上  ニッケル、マンガン、インジウムなど

※埋蔵量とは、存在が確認されていて現時点で経済的に採掘が成り立つもの。埋蔵量ベースとは、現時点で採掘困難なものや経済的に成り立たないものも含めた量。

● 埋蔵量ベース※を越える  銅、亜鉛、鉛、金、銀など

→ 地下資源輸出国の輸出規制や  
鉱物ロイヤリティーの変動影響が強まる



にもかかわらず

日本で循環利用されている資源は、たった14%

※1年間に日本で利用されている資源の総量約15億tのうち、循環利用されている量はわずか2.1億t約14%



## 3つの100%リサイクルで天然資源を守り、事業活動の持続性を高める。

- 1 企業から出る産業廃棄物を100%お引き受けしてリサイクル  
感染性廃棄物と放射性廃棄物以外はすべて、リサイクル方法をご提案します。



- 2 受け入れた産業廃棄物を100%リサイクル  
受け入れた廃棄物は全量リサイクルし、新たな資源に。副産物は一切発生しません。



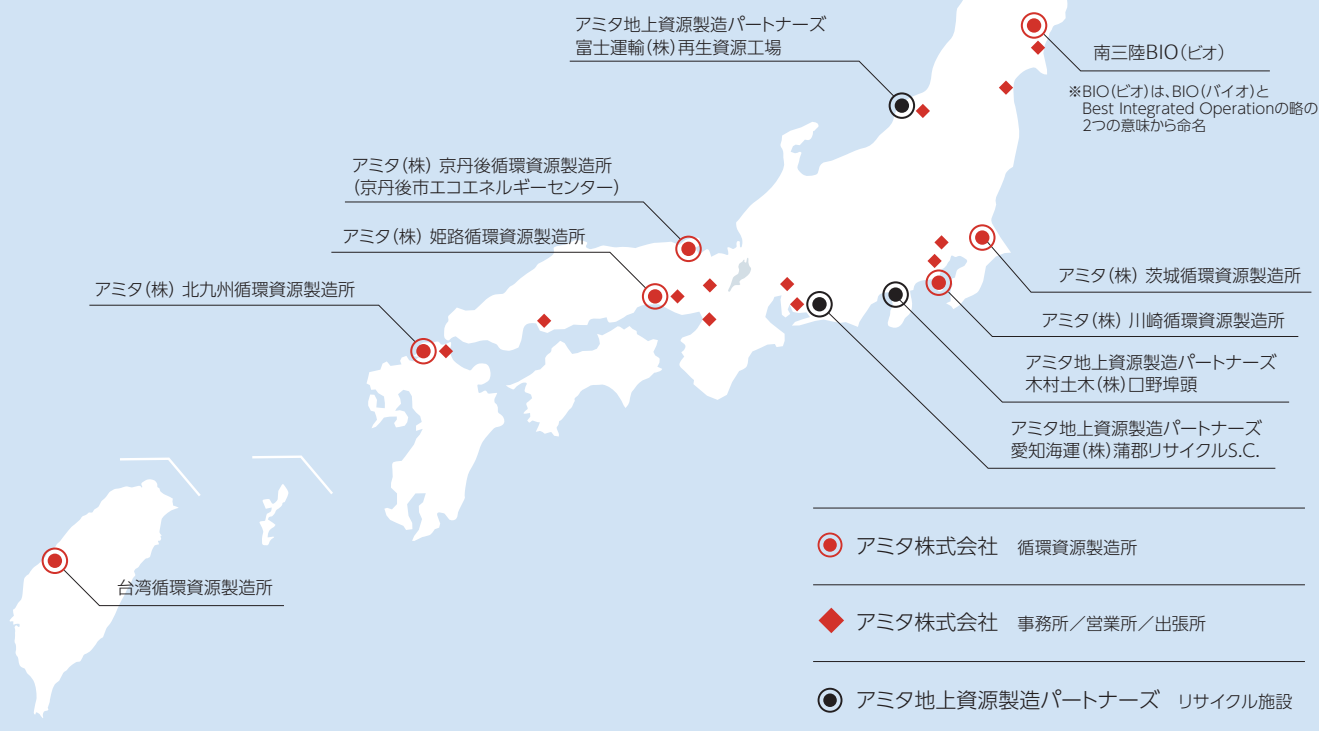
- 3 アミタが製造するリサイクル製品は使用後の副産物も100%資源として循環



# 『環境の時代』のものづくりを支える アミタの資源製造プラットフォーム

## 製造所・リサイクル施設・営業所マップ

2016.10現在



## 優良認定工場

- 茨城循環資源製造所
- 川崎循環資源製造所
- 京丹後循環資源製造所
- 北九州循環資源製造所

## 中間処理会社で初のISO14001認証取得

全国5カ所の自社循環資源製造所で環境マネジメントシステムISO14001認証を取得しています。大地震などの災害発生時にも、全国に製造・営業拠点があるため迅速に対応でき、安定したリサイクルが可能です。

## アミタ地上資源製造パートナーズ

- アミタ地上資源製造パートナーズ  
愛知海運(株)蒲郡リサイクルS.C.
- アミタ地上資源製造パートナーズ  
富士運輸(株)再生資源工場
- アミタ地上資源製造パートナーズ  
木村土木(株)口野埠頭



「アミタ地上資源製造パートナーズ」は、アミタが地上資源製造技術を提供している協業企業のネットワークです。アミタは本ネットワークを通じて、全国の排出事業者様の産業廃棄物(発生品)をより効率的・効果的に100%リサイクルします。

## 全国のリサイクル連携企業



アミタは、国内外300カ所以上のリサイクル会社と連携しており、自社や地上資源製造パートナーズによるリサイクルが条件的に難しい廃棄物も、最適なリサイクル委託先をご紹介することが可能です。

# 独自の技術でつくる5種類のリサイクル資源

## 1 液体代替燃料 スラミックス®

不純物が混ざっている、といった理由で再利用されずに廃棄されている廃油や廃溶剤などを、そのカロリー（発熱量）を活かせるようにリサイクルした製品がスラミックス®です。主にセメントメーカーなどで、石炭や重油の代替燃料として使用されています。



- 元になる材料 ■ 廃油、廃酸、廃アルカリ、汚泥など、液体状の廃棄物
- 製品の使われ方 ■ 石炭、重油の代替燃料
- 受け入れ先 ■ セメント、非鉄製錬、鉄鋼、石灰、製紙などの各メーカー

## 2 セメント原料 セメント燃料

様々な業種の製造工程から発生する、汚泥や燃え殻、ばいじんなどを材料にしてつくります。原料系は、セメント工場において主に粘土の代替品として使用され、燃料系はカロリーを含んでいるため、石炭の代替品として使用されます。



- 元になる材料 ■ 汚泥、廃プラスチック類、ばいじん、燃え殻など、固形状の廃棄物
- 製品の使われ方 ■ セメント生成の際の原料（粘土）燃料（石炭）の代替品として
- 受け入れ先 ■ セメントメーカー

## 3 特殊鋼原料

Ni（ニッケル）やCr（クロム）といった有用な金属元素が含まれているにもかかわらず、不純物のマテリアルバランスが天然資源とは異なるために廃棄されていることが多い廃棄物を、独自の技術で特殊鋼原料にリサイクルしています。



- 元になる材料 ■ 汚泥、廃触媒など
- 製品の使われ方 ■ ニッケル、クロム鉱石の代替品として
- 受け入れ先 ■ 非鉄製錬メーカーなど

## 4 金属原料

Cu（銅）を多く含んだリサイクル原料です。基盤メーカーなどのメッキ工程から発生する汚泥が主な原料で、これを銅原料として使用できるように加工しています。



- 元になる材料 ■ 汚泥、廃触媒など
- 製品の使われ方 ■ 銅鉱石の代替品として
- 受け入れ先 ■ 非鉄製錬メーカーなど

## 5 液肥（液状の肥料）※食品リサイクル法における「再生利用」として認められたリサイクルです

アミタが運営するバイオガス発電施設では、食品残さ（生ごみなど）からメタンガスを発生させ、ガスを燃やすことで電気と熱をつくっています。その工程の副産物として液体が残りますが、これらは良質な肥料として田畑に散布されています。



- 元になる材料 ■ 食品残さ、廃棄飲料など
- 製品の使われ方 ■ 肥料として
- 受け入れ先 ■ 農業生産者など

### ■ 循環資源製造所と取扱製品

製造所	製品	スラミックス®	セメント原燃料	特殊鋼原料(Ni,Cr)	金属原料(Cu)	液肥・電気
姫路循環資源製造所		●	●	●	● (Cuのみ)	
茨城循環資源製造所		●	●			
川崎循環資源製造所			●			
北九州循環資源製造所			●	●	● (Cuのみ)	
京丹後循環資源製造所						●
南三陸BIO(ピオ)						●
愛知海運(株)蒲郡リサイクルS.C.			●			
富士運輸(株)再生資源工場※1)			●			
木村土木(株)口野埠頭※2)			●			

※1) P6では新潟と表記 ※2) P6では沼津と表記

# 100%リサイクルを叶える独自の「調合」技術

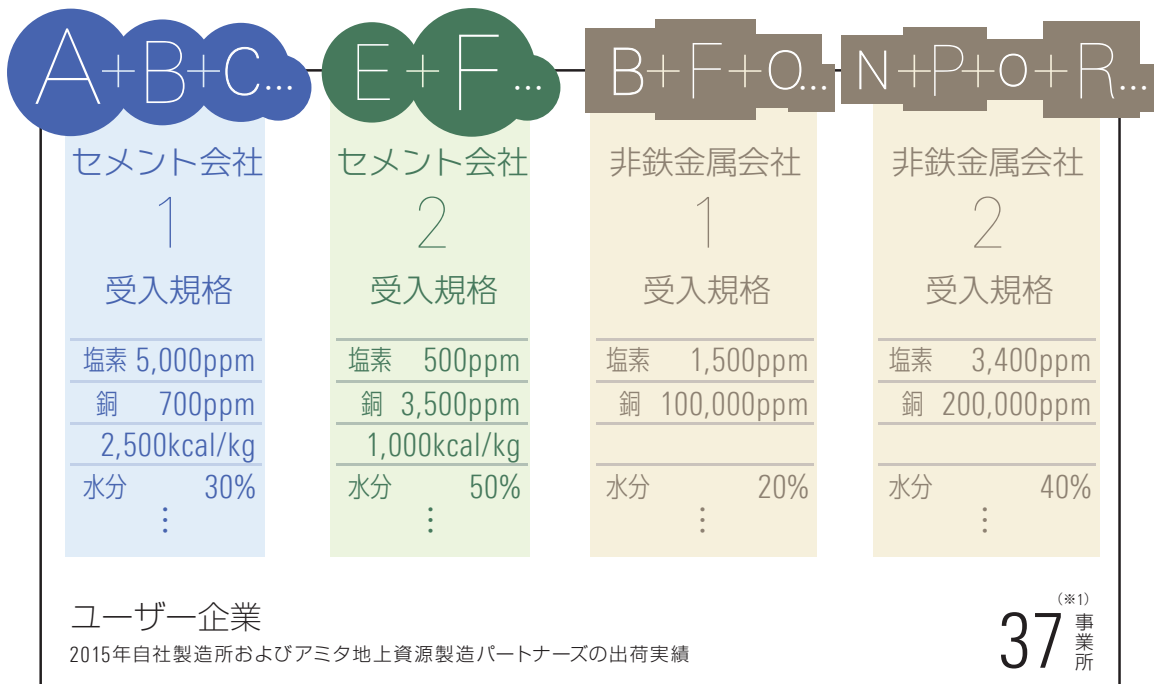
アマタでは、品質も発生量も不安定な数千種類の廃棄物から、ユーザー企業の求める規格のリサイクル資源を安定的に製造・供給する独自の「調合」技術を有しています。受け入れるすべての廃棄物を元素レベルで分析し、これらをどのようにブレンドすれば資源として活用できるかを判断し、そのデータに基づく混合加工を行います。



50項目を越える成分分析結果・性状・荷姿・発生量・発生頻度情報など

A 分析表	B 分析表	C 分析表	D 分析表	E 分析表	F 分析表	G ...
塩素 3,400ppm	塩素 5,000ppm	塩素 2,800ppm	塩素 500ppm	塩素 6,000ppm	塩素 1,400ppm	
銅 1,200ppm	銅 30,000ppm	銅 200ppm	銅 1,100ppm	銅 890ppm	銅 3,500ppm	
1,800kcal/kg	5,000kcal/kg	1,000kcal/kg	2,300kcal/kg	8,300kcal/kg	6,500kcal/kg	
水分 55%	水分 32%	水分 74%	水分 27%	水分 18%	水分 45%	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	

これら複数の廃棄物を、  
ユーザー企業の規格に合うように配合を決定し、ブレンドする



※1) 各拠点実績の合計値のため一部重複あり。

全量リサイクル

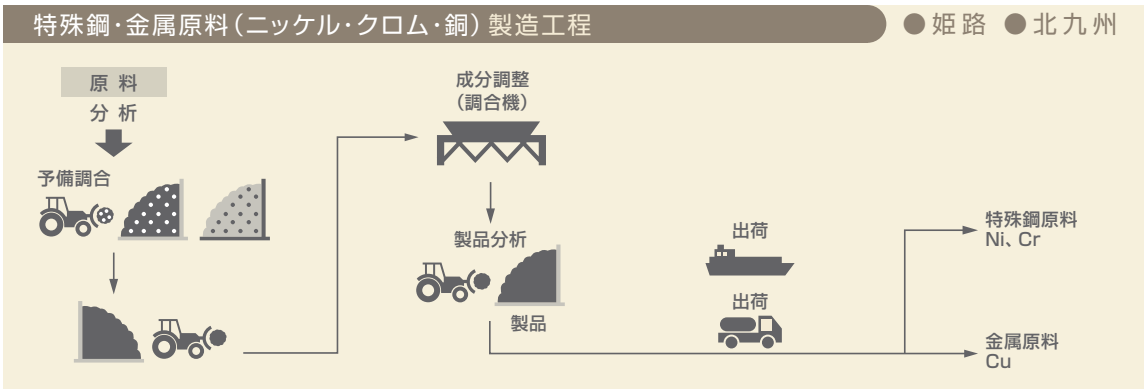
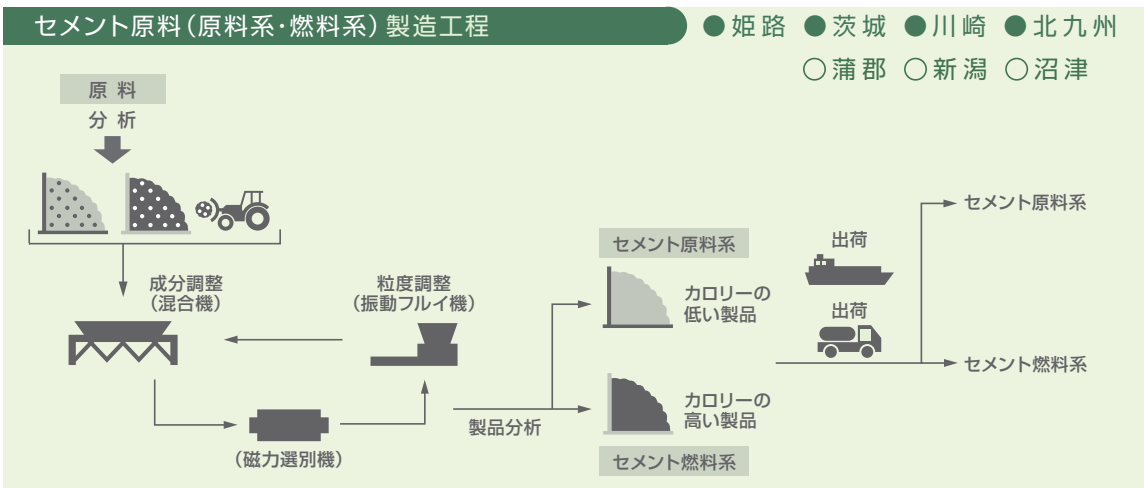
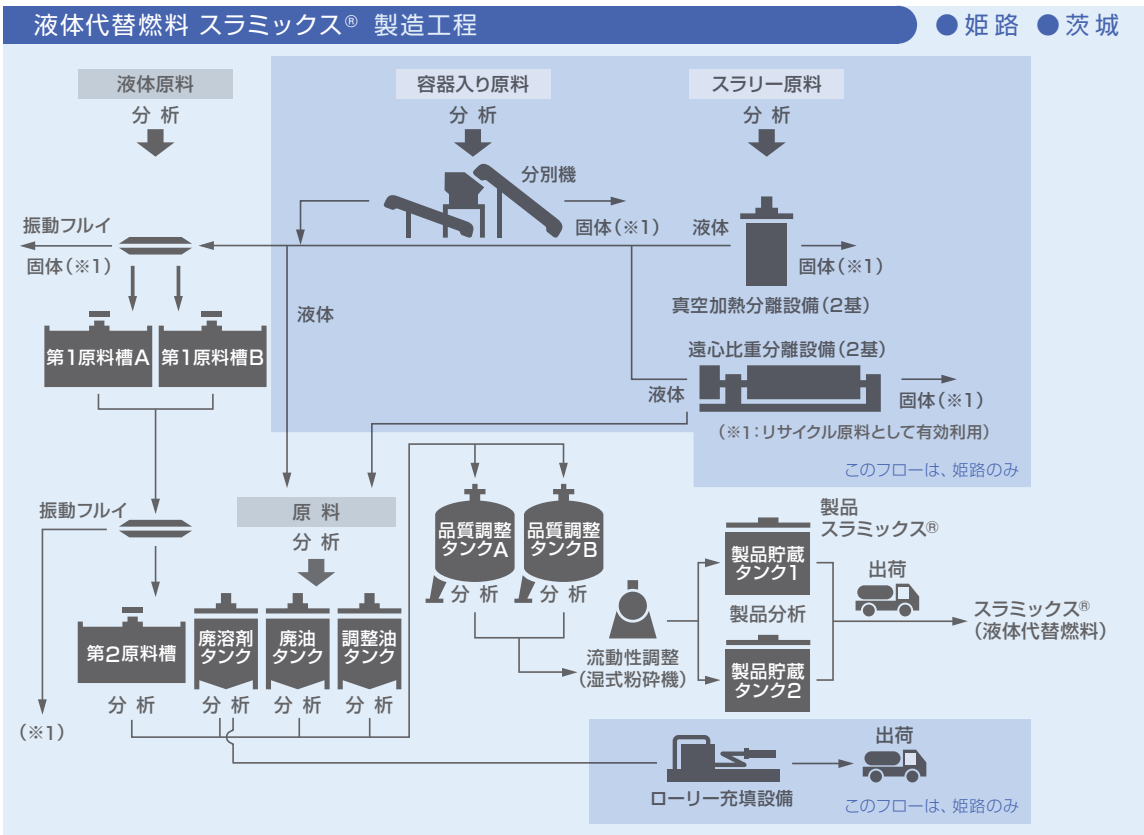
調合

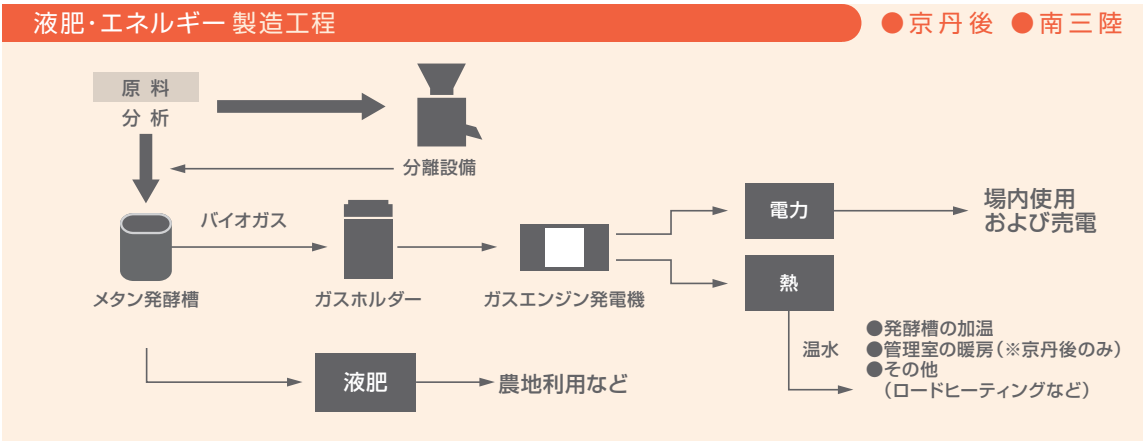
安定供給





製造工程





## グリーン電力証書

京丹後循環資源製造所(京丹後市エコエネルギーセンター)で発電された電力は、化石燃料を消費せず、温室効果ガスの発生が極めて少なく、環境に与える負荷が小さい電力であることが評価され、一部グリーン電力として認証されています。アマタでは発電したグリーン電力の証書発行・販売を行っています。

### ■活用事例

株主総会などのイベント利用、CSRレポートの印刷、自動販売機 など



アマタのグリーン電力証書ロゴマーク

## 多様なニーズに応える前処理

### 機能破壊 (破碎)

廃棄製品や廃棄販促品などは横流しのリスクが高く、また企業名・ロゴ・キャラクターなどが印字されているため、不適正処理によるブランドリスクも高まります。アマタはこれらを前処理として破碎することで、製品機能やロゴデザインを破壊し、適切なリサイクルを実現します。

- 姫路 ● 茨城

### 分離

京丹後循環資源製造所では、ペットボトルや缶容器に入った廃飲料を破碎し、容器と液体に分離しています。

- 京丹後

### 粉碎

姫路循環資源製造所の粉碎設備では、およそ600mm×600mm×400mmまでの堅くて壊れにくい固体塊状物も細かく粉碎できます。

- 姫路



プラスチックなどを含んだ複合廃棄物も破碎して100%リサイクルしています。



## 主な取扱実績

汚泥	含油汚泥	オイルサンド、タンクスラッジ、廃白土、油性スカム、原油スラッジ など
	有機汚泥	活性汚泥、乾燥汚泥、下水汚泥、高含水汚泥、貝殻汚泥、ペーパースラッジ、グリストラップ汚泥 など
	無機汚泥	サンド汚泥、浄水汚泥、洗車汚泥、脱水ケーキ、廃アルミナ、廃珪藻土、排水処理濾過材、石灰スラッジ、中和処理汚泥、冷却塔汚泥 など
	使用済み触媒	FCC触媒、SiO <sub>2</sub> 系触媒、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 系触媒、Ni触媒、Fe-Cr触媒、Cu系触媒、Zn系触媒、Ni-Mo-x触媒、Co-Mo-x触媒 など
	金属含有汚泥	含鉄汚泥、研磨汚泥、ボンデ汚泥、ショット粉、酸洗汚泥、メッキ中和汚泥(各種重金属含有) など
	その他汚泥	印刷インキかす、塗装スラッジ、塗料排水汚泥、カーボン汚泥 など
燃え殻		煙道灰、下水処理汚泥焼却灰、コークス灰、粉炭、掃集くず、重油燃焼灰、焼却灰、ボトムアッシュ、タイヤ燃え殻、ボイラーすす、マフラーすす、炉砂 など
ばいじん		PS(ペーパースラッジ)灰、バイオマスボイラー灰、重油灰、フライアッシュ、コークス灰、排煙脱硫ばいじん、廃砂ダスト、アルミ溶解炉集塵ダスト、焼結炉集塵ダスト、タイヤばいじん、バグフィルター捕集ダスト、EP(電気集塵)灰、サイクロン捕集ダスト、キュポラダスト、電気炉ダスト、鉄鋼ダスト、転炉ダスト、SUSダスト、Znダスト、各種重金属含有ダスト など
廃油		圧延油系廃油、鋳物油系廃油、作動油系廃油、潤滑油系廃油、絶縁油系廃油、切削油系廃油、洗浄油系廃油、動植物油系廃油、塗料系廃油、油脂系廃油 など
	廃溶剤	アセトン廃液、IPA(イソプロピルアルコール)廃液、メタノール廃液、エタノール廃液、キシレン廃液、トルエン廃液、MEK(メチルエチルケトン)廃液、シクロロメタン など
廃酸		硫酸、硝酸、塩酸、フッ酸、フッ硝酸、リン酸 など
廃アルカリ		泡消火剤、金属せっけん廃液、シアン排風スクラバ廃液、写真現像液、装置解体廃液、脱脂廃液、チオ硫酸ナトリウム、デスマア膨潤液、電解剥離液、銅メッキ廃液、ニッケル剥離液、排水槽廃液、廃試薬、廃ソーダ液、剥離液、ブリーチ、PS版現像廃液、洗浄廃液、レントゲン廃液 など
廃プラスチック類		各種樹脂類全般
鋳さい		鋳物廃砂、キュポラ炉スラグ、高炉スラグ、電気炉スラグ、転炉スラグ、非鉄製錬スラグ、溶解スラグ など
金属くず		鉄粉、スケール類、研磨粉類、ステンレス、溶断くず、切粉、ジャンクかす、廃水銀、ラガーローブ、スチールコード、各種非鉄金属類 など
動植物性残さ		茶かす、コーヒーかす、焼酎かす、生薬残さ、豆腐くず、油揚げ、おから、豆かす、野菜くず、じゃがいも皮、乾燥廃卵、廃棄惣菜、廃棄弁当、糖蜜 など
木くず		おがくず、ベニヤ合板、木製パレット など
ガラスくず、 コンクリートくず 及び陶磁器くず		アルミナ繊維、外壁材、ガラスくず、珪カル、こう鉢、サイディングボード、石膏ボード、スタンプ材、セラミック(磚子など)、窒化アルミ固形くず、耐火皿、SiC(炭化ケイ素)製台板、断熱材、陶器、砥石くず、廃硬質木片セメント板、廃黒鉛、パッド粉体、不燃ボード など
その他		機密文書、シュレッダーダスト(SR/ASR)、使用済みトナーカートリッジ、各種加工時の端材、各種規格外品、不良品、期限切れ原材料 など

※連携先のリサイクル会社への資源提供を含めた主なリサイクル実績です。取扱品目は製造所により異なります。詳細はお問い合わせください。 0120-936-083

## 主な取引先業種

- 非鉄金属 ■ 鋳業 ■ 金属製品 ■ 建設 ■ 機械 ■ 小売業 ■ 食料品 ■ 電気機器
- パルプ・紙 ■ 鉄鋼 ■ サービス ■ ガラス・土石製品 ■ 精密機器 ■ 化学 ■ 医薬品
- 電気・ガス ■ 石油・石炭 ■ ゴム製品 ■ 繊維製品 ■ 輸送用機器 ■ 倉庫・運輸 など

## 搬入品危険度管理ラベル

搬入品ごとに入荷日・排出元・用途・搬入数量・荷姿・注意事項などを記入し、色によって危険度を管理しています。

定期的に評価項目の追加・見直しと成分性状の分析・再評価を実施しています。

入荷日	年	月	日
排出元			
品名			
用途	CRM(原料系・燃料系)		
個数	本	置場	
備考			

白ラベル=危険レベル1  
問題のない通常品

入荷日	年	月	日
排出元			
品名			
用途	CRM(原料系・燃料系)		
個数	本	置場	
備考			

黄ラベル=危険レベル2  
臭気発生・粉塵飛散の恐れあり

入荷日	年	月	日
排出元			
品名			
用途	CRM(原料系・燃料系)		
個数	本	置場	
備考			

赤ラベル=危険レベル3  
火災発生・人体に影響の危険あり

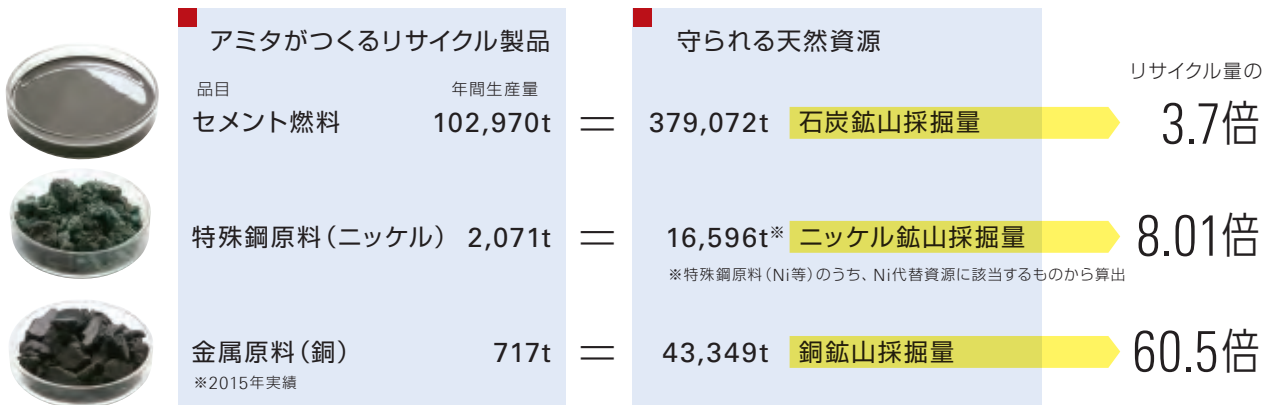


## リサイクル製品が守る天然資源量

「リサイクル量の  
数倍～数十倍の  
天然資源を守る」

天然資源の採掘は、産出国・産出地域の雇用創出や経済発展などのポジティブな効果がある反面、例えば鉱山採掘に伴う周囲の表土・岩石の切削や、さらに乱開発の場合は森林破壊・汚染水の流出・周辺住民への生活環境改変といった様々な悪影響をおよぼすことがあります。

アミタはリサイクル製品の製造により、間接的に天然資源の利用削減に寄与しています。



## 製造工程の環境負荷にも最大限配慮

「エネルギー投入量<sup>※1</sup>約1/2  
温室効果ガス<sup>※2</sup>約1/20」

アミタの100%リサイクルは焼却・埋立を行わないだけでなく、できる限り火や水を使わない環境負荷の少ない資源製造方法を採用しています。業界平均と比べて売上100万円計上に必要なエネルギー投入量は2分の1以下、排出される温室効果ガス排出量は20分の1以下です。

### INPUT

計測期間：2015年1月1日～12月31日  
対象事業所：自社製造所6カ所（茨城・川崎・姫路・京丹後・北九州・南三陸）

原材料	産業廃棄物	13.6万t
	その他原料	1.2万t
水	上水道	6,044㎡

エネルギー	電気	195万kWh
	灯油	59kℓ
	軽油	145kℓ
	ガソリン	7kℓ

※1 **AMITA** の実績値 4.8GJ/百万円

廃棄物処理(産業)の標準値 (国立環境研究所公表データより) 10GJ/百万円

売上高(百万円)計上に必要な投入エネルギー量原単位

### OUTPUT

リサイクル製品	セメント原燃料	13.5万t
	液体肥料	0.77万t
	金属代替原料	0.50万t
	売電電力	50万kWh
	その他	0.30万t

大気への排出 温室効果ガス排出量 940t-CO<sub>2</sub>

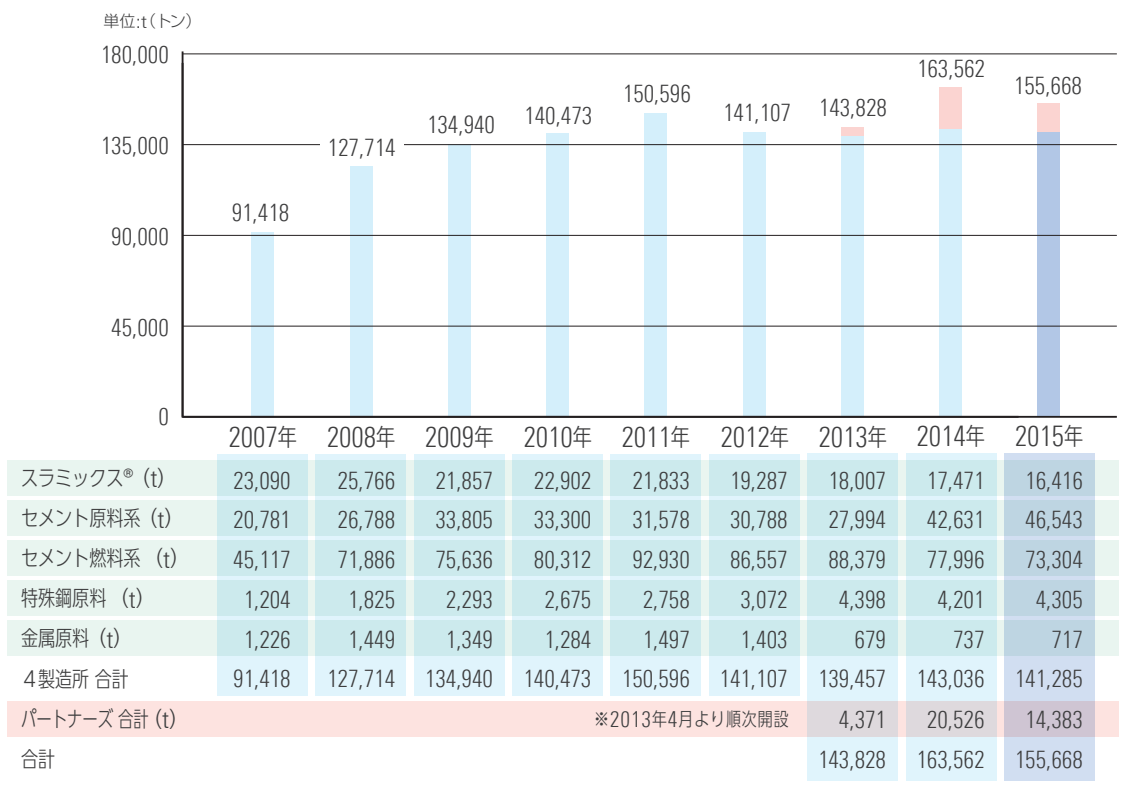
※2 **AMITA** の実績値 0.3t-CO<sub>2</sub>/百万円

廃棄物処理(産業)の標準値 (国立環境研究所公表データより) 6.11t-CO<sub>2</sub>/百万円

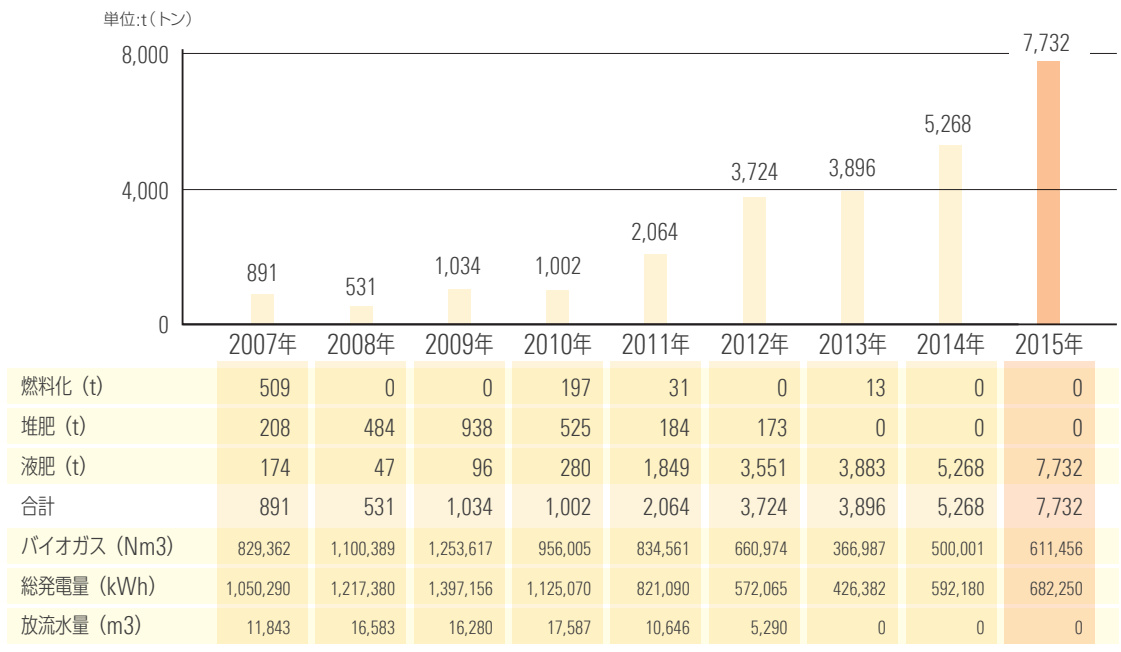
売上高(百万円)計上に際して排出される温室効果ガス排出量原単位

# リサイクル実績

4製造所+パートナーズ 合計 姫路循環資源製造所+茨城循環資源製造所+川崎循環資源製造所+北九州循環資源製造所+パートナーズ



京丹後循環資源製造所 リサイクル実績



南三陸BIO リサイクル実績 ※2015年10月開設

	2015年
液肥 (m3)	261
バイオガス (Nm3)	5,257
総発電量 (kWh)	3,348

姫路循環資源製造所 リサイクル実績

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
スラミックス® (t)	11,066	14,694	9,494	10,870	8,572	7,612	6,771	6,530	6,020
セメント原料系 (t)	12,043	17,035	25,338	25,081	22,284	22,694	20,000	29,452	32,379
セメント燃料系 (t)	40,800	67,986	70,799	62,132	58,847	47,295	43,170	28,764	24,119
特殊鋼原料 (t)	1,204	1,825	2,293	2,675	2,758	2,852	4,398	4,201	4,305
金属原料 (t)	1,226	1,449	1,349	1,284	1,497	1,403	671	737	717
合計	66,339	102,989	109,273	102,042	93,958	81,856	75,010	69,684	67,540

茨城循環資源製造所 リサイクル実績

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
スラミックス® (t)	12,024	11,072	12,363	12,032	13,261	11,675	11,236	10,941	10,396
セメント原料系 (t)	8,738	9,753	8,467	7,925	8,254	7,189	6,843	7,832	5,981
セメント燃料系 (t)	4,317	3,900	4,837	9,129	6,426	4,968	3,998	3,664	5,375
合計	25,079	24,725	25,667	29,086	27,941	23,832	22,077	22,437	21,753

川崎循環資源製造所 リサイクル実績 ※2010年4月開設

	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
セメント原料系 (t)	0	188	622	66	0	0
セメント燃料系 (t)	7,523	16,928	18,943	20,384	21,528	20,965
合計	7,523	17,116	19,565	20,450	21,528	20,965

北九州循環資源製造所 リサイクル実績 ※2010年6月開設

	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
セメント原料系 (t)	294	852	283	1,085	5,347	8,182
セメント燃料系 (t)	1,528	10,729	15,351	20,827	24,040	22,845
特殊鋼原料 (t)	0	0	220	0	0	0
金属原料 (t)	0	0	0	8	0	0
合計	1,822	11,581	15,854	21,920	29,387	31,027

パートナーズ リサイクル実績 ※2013年4月より順次開設

	2013年	2014年	2015年
セメント原料系 (t)	0	0	8
セメント燃料系 (t)	4,371	20,526	14,375
合計	4,371	20,526	14,383

## リサイクルサービス基本方針

基本理念のもとに、産業活動と環境保全とが調和できる方法で100%リサイクルサービスを行う。環境負荷を低減するために、以下の活動を行う。

- 1 環境方針および事業活動の環境影響を反映させた環境目的および目標を定め、これらを定期的に見直し、全従業員をあげて環境負荷低減活動を推進する。
- 2 環境マネジメントシステムの継続的改善および環境汚染の予防に努める。
- 3 事業活動に係わる関連法規、規制、協定およびその他の要求事項を順守する。
- 4 事業活動を推進することで、天然資源使用量の低減や産業廃棄物の焼却・埋立処分量の低減を図る。
- 5 温室効果ガスの排出原単位を削減し、地球環境の保全に貢献する。
- 6 環境方針を従業員および協力会社従業員に周知徹底させるとともに、社外にも公開して理解と協力を要請する。
- 7 地域社会との調和を重視し、地域に貢献できる事業活動を目指す。

## 南三陸BIOを開所

2015年10月、宮城県南三陸町に資源・エネルギーの地域内循環を担う「南三陸BIO」を開所しました。2016年6月には南三陸町の生ごみに関する一般廃棄物処理業許可を新たに取得しました。バイオマス産業都市構想を掲げる南三陸町のバイオガス事業の中核を担い、南三陸町内から排出される生ごみ・し尿処理汚泥などから、液体肥料、電力を創出します。

※南三陸BIOの「BIO」(ビオ)とは Best Integrated Operation (最適に統合された運用) と、BIO (生命・生物) の2つの意味を掛け合わせた名称です。

南三陸BIO (ビオ)

場所：宮城県本吉郡南三陸町  
処理能力：10.5t/日  
発電量：21.9万 kWh/年  
液肥生産量：4,000～4,500t/年



## 台湾循環資源製造所を開所

2016年3月、台湾彰化県にグループ初の海外製造拠点である「台湾循環資源製造所」を開所しました。主に半導体や太陽電池ウエハーメーカーから発生するシリコンスラリー廃液などを余分な残渣を発生させることなく、100%リサイクルします。回収したクーラント回収液・回収砥粒・回収切削粉は、ユーザー企業に原料として販売します。

台湾循環資源製造所

現地法人名：台湾阿米達股份有限公司  
場所：台湾彰化県  
受入品目：シリコンスラリー廃液など



## 「The Sustainable Stage」の提供開始

2016年2月、企業の持続的な発展を、ビジョン・戦略立案から実行、モニタリングまで支援するトータルサービス「The Sustainable Stage」の提供を開始しました。リサイクルサービスは、企業環境戦略における具体的な課題解決の実行支援メニューとして提供されます。



随時、無料でご相談を承っております。  
詳しくはWebサイトをご覧ください。  
<http://www.amita-net.co.jp/>

**AMITA** アミタ株式会社

0120-936-083 (フリーコール)

検索

アミタ