

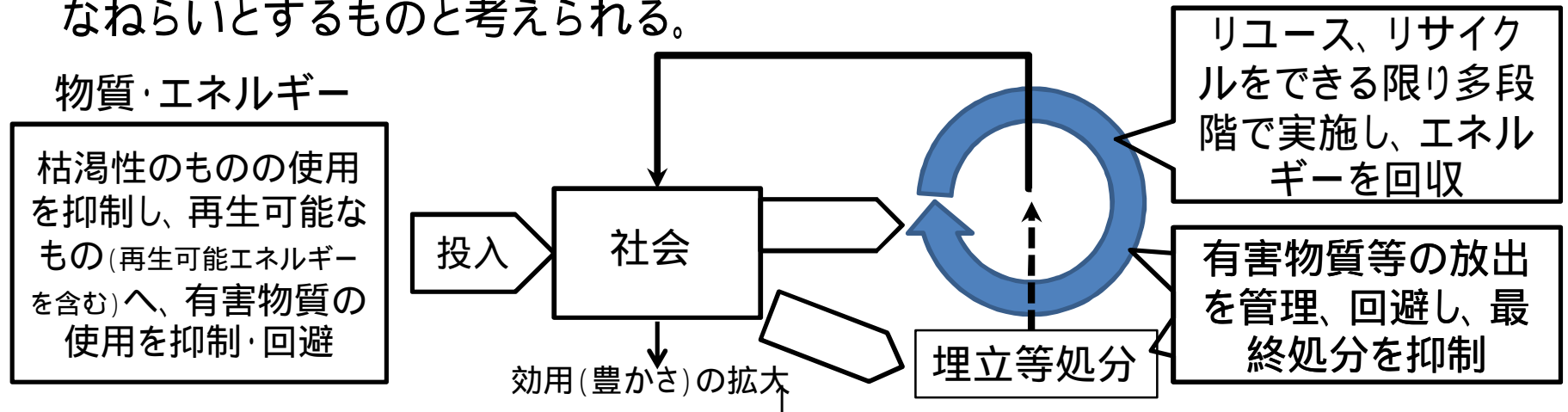
循環型社会を支える技術・システムについて 資料1

概要

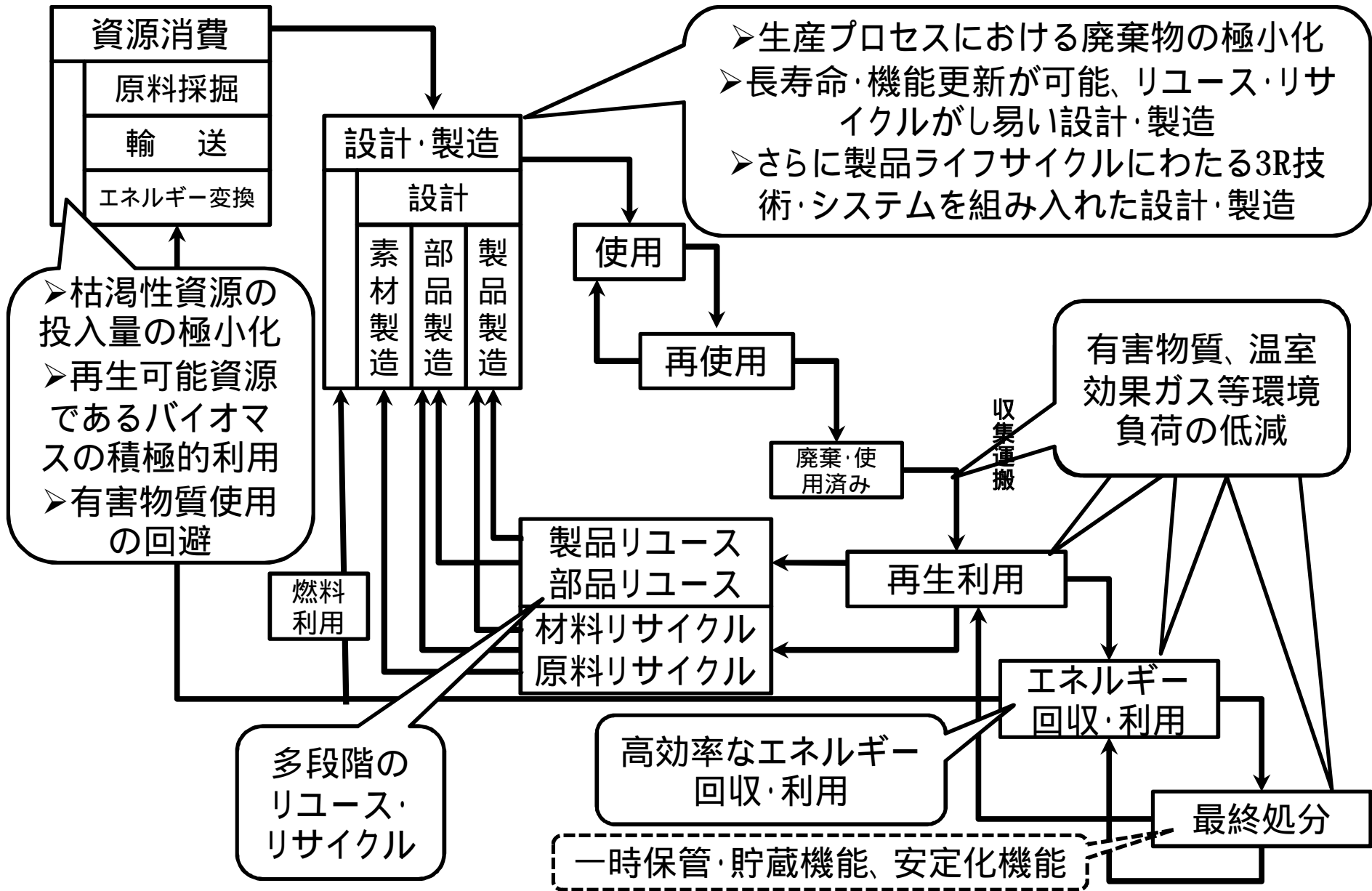
- 循環型社会を支える技術・システム、すなわち、3Rの技術・システムは、資源消費の少ない、エネルギー効率の高い社会経済システムを実現するものとして高度化を目指すべきものと考えられる。また、科学技術立国を支える最重要の技術・システムの一つである。

- 同時に、循環型社会、低炭素社会、自然共生社会を統合した持続可能な社会にもつながるものでなければならぬと考えられる。

- 具体的には、 枯渇性の資源・エネルギーの投入量を減らし、 自然界で再生可能なバイオマスを資源・エネルギーとして有効に利用し、 自然界に放出される有害物質や温室効果ガス等による環境負荷を低減する ことを究極的なねらいとするものと考えられる。

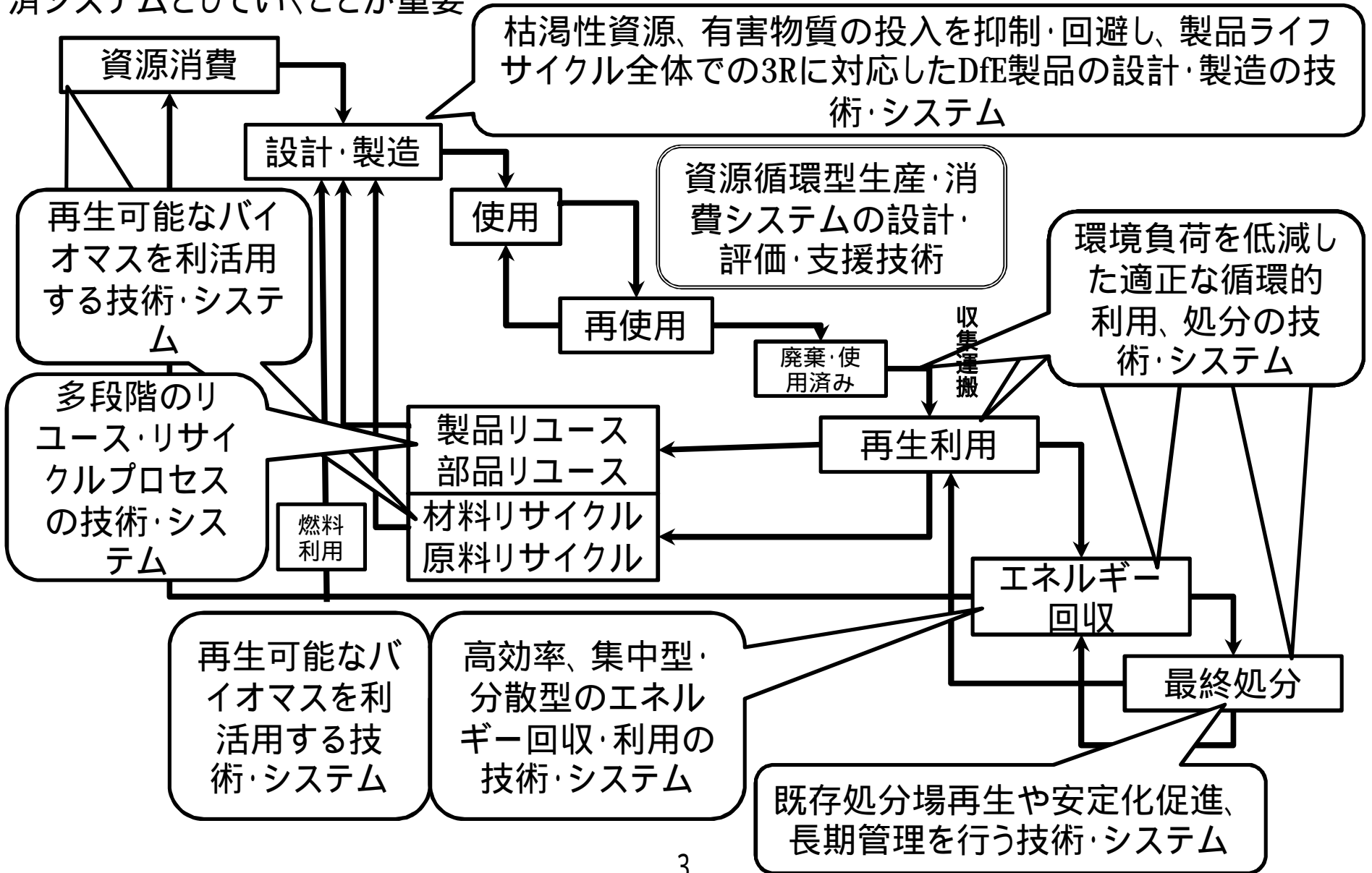


技術とシステムの高度化の視点から見た循環型社会の姿



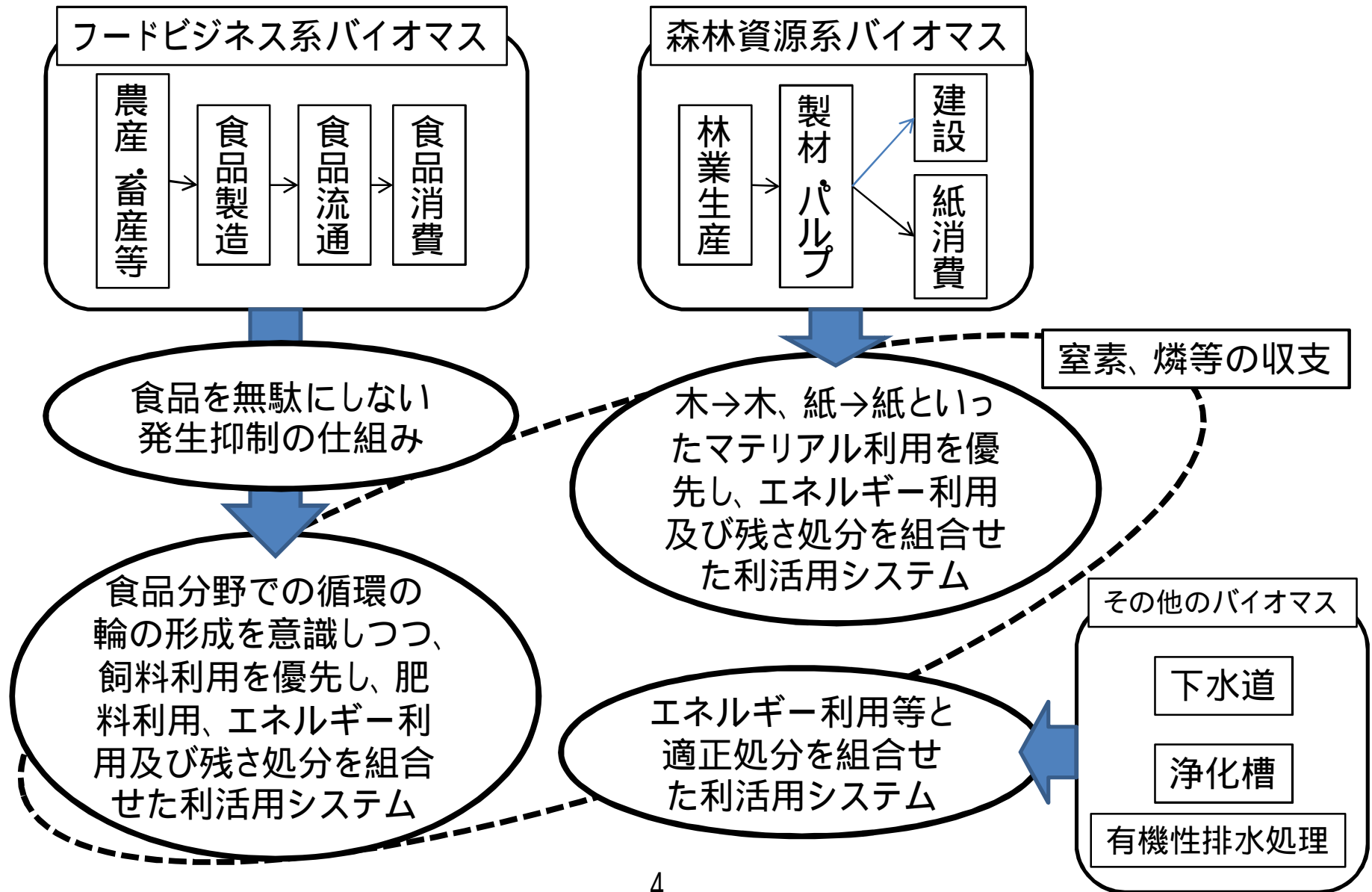
循環型社会を支える技術とシステムのイメージ

個別の技術・システムを、生産者・消費者を結ぶ「もったいない」の気持ちを活かす社会経済システムとしていくことが重要



バイオマス利活用の視点から見た循環型社会の姿

再生可能なバイオマスの場合も、個別の技術・システムを、生産者・消費者を結ぶ「もったいない」の気持ちを活かす社会経済システムとしていくことが重要



3R技術・システムの現状

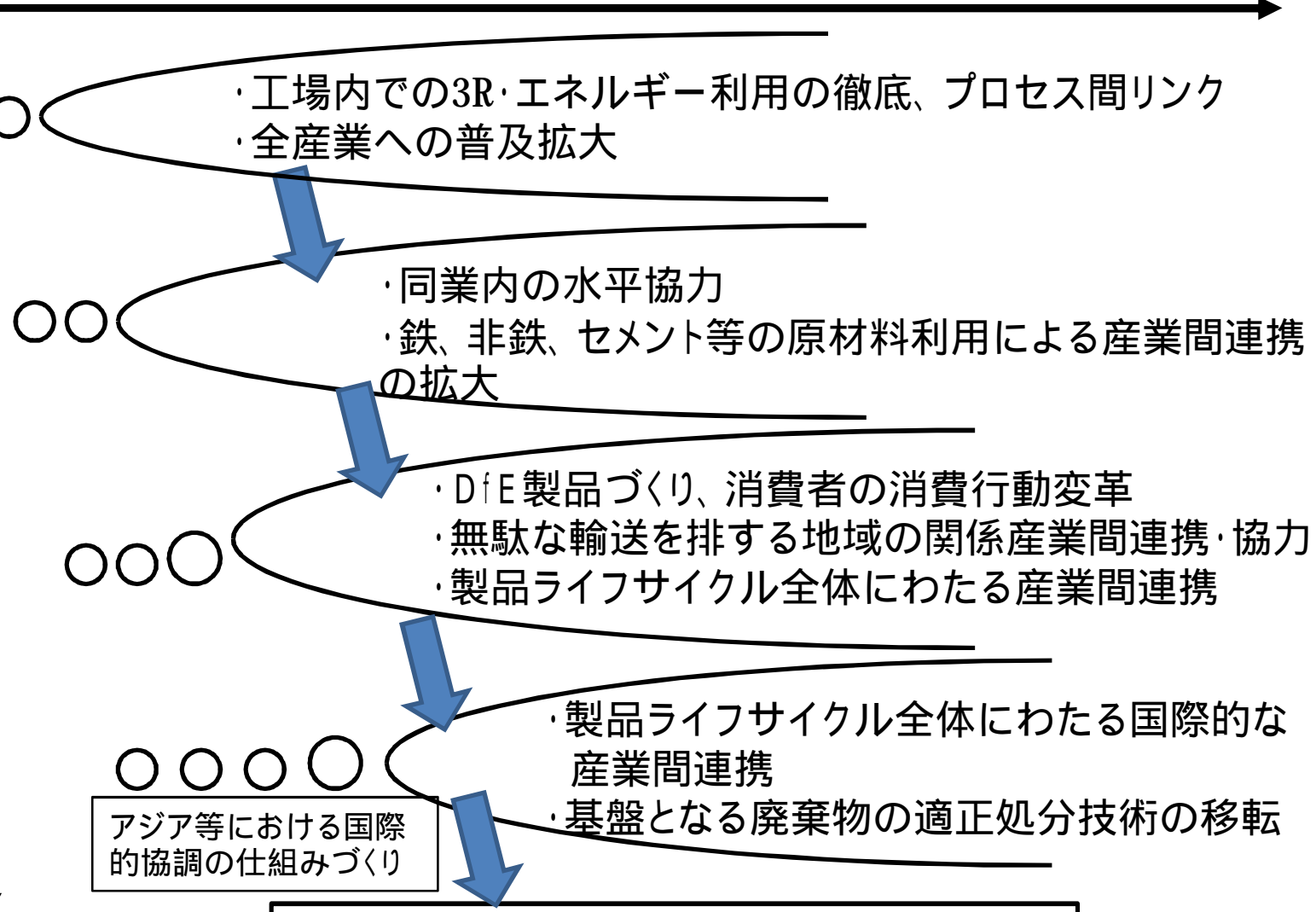
技術・システム	現状
3Rに対応したDfE製品の設計・製造の技術・システム	複写機の部品リユース設計、家電の再生プラの水平利用、自動車の3R設計等一部製品でDfE製品づくりが進展している
多段階のリユース・リサイクルプロセスの技術・システム	廃プラ鉄鋼利用、PET等のリサイクルにおける産業間連携の進展に加え、上記一部製品に見られるようなリユース・リサイクルの多段階化が進展している
高効率、集中型・分散型のエネルギー回収・利用技術・システム	RPS法や設備補助等の支援策によって、個別・点的な廃棄物発電・熱利用が一定程度普及し、分散型やバイオマス利活用のモデル的な事業も複数の地域で立ち上がっている
環境負荷を低減した適正な循環的利用、処分の技術・システム	家電、自動車のリサイクルにおけるフロン回収・破壊や、廃棄物処理におけるダイオキシン対策等が確立している
処分場再生や長期管理を行う技術・システム	処分場再生の一部事業化が見られ、処分場の技術基準の強化・形質変更規制により基盤も整備されてきている
再生可能なバイオマスを利活用する技術・システム	バイオマスタウン等、設備補助によるモデル的な事業が地域において立ち上がっている
資源循環型生産・消費システムの設計・評価・支援技術	既存リサイクル制度の効果等の評価研究や、国際資源循環に関する研究等、いくつかの既往研究が行われている

3Rの技術・システムの高度化に向けた時間的・空間的イメージ

現在から中長期的な将来への時間軸

サプライチェーン全体や地理的な広がり
の空間軸

工場内の取組
同業内、素材産業中心の取組
製品・素材・消費一貫の取組
国際的な取組



アジア等における国際的協調の仕組みづくり

持続可能な循環型社会の姿を国際的に提示

3R技術・システムの高度化の方向性

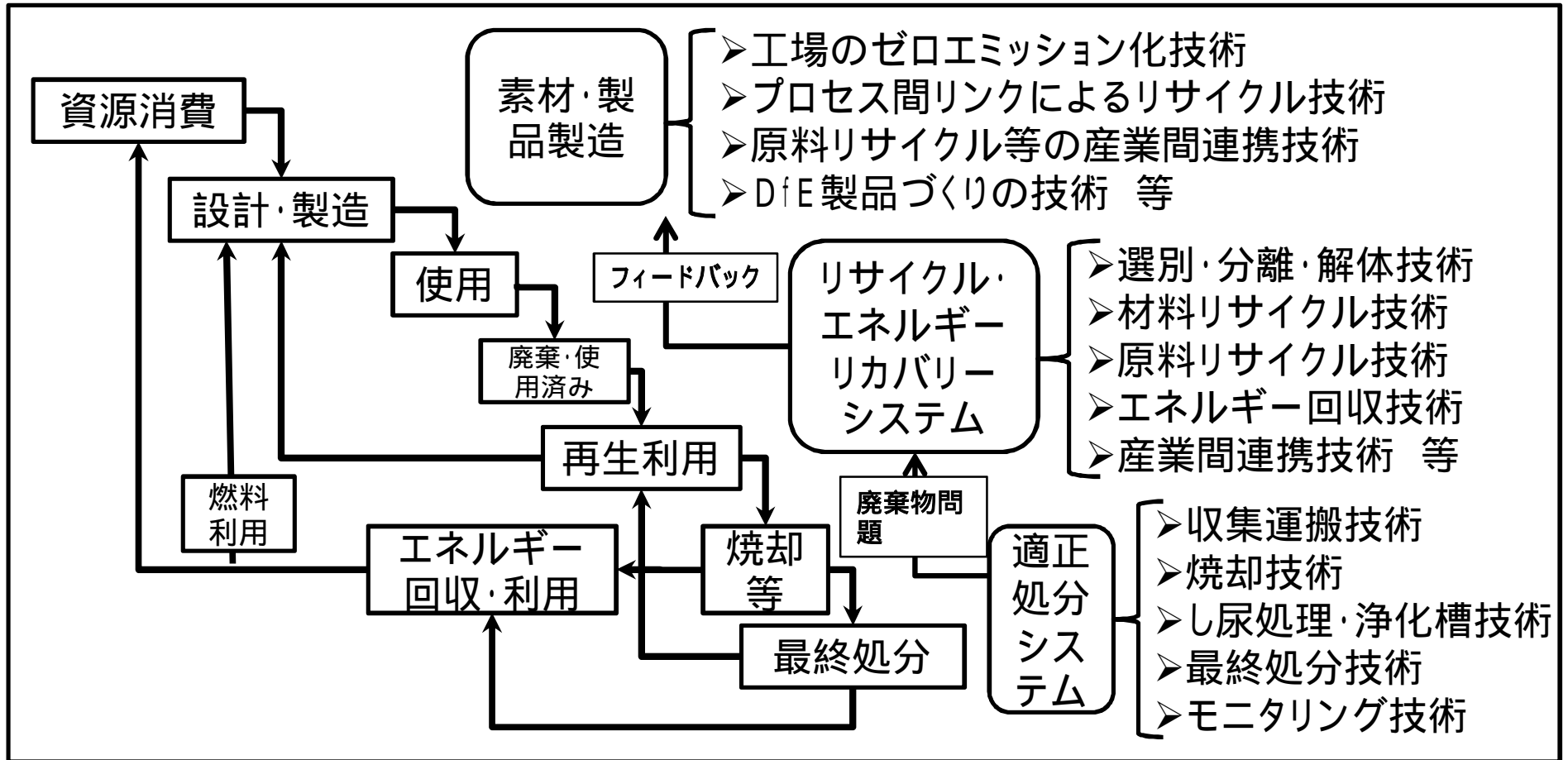
技術・システム	高度化の方向性
3Rに対応したDfE製品の設計・製造の技術・システム	レアメタル等枯渇性の高さ、有害性といった環境の観点や、製品の特質といった効用の観点に応じて、素材、部品加工、製造、販売、リース等のサプライチェーン全体、製品ライフサイクル全体にわたる取組を拡大する
多段階のリユース・リサイクルプロセスの技術・システム	DfE設計と連携し、要素技術の活用・低コスト化、リユース・リサイクルに対応した品質管理技術の開発・適用により、製品リユース、部品リユース、材料リサイクル、原料リサイクルの取組を階層化、拡大する
高効率、集中型・分散型のエネルギー回収・利用技術・システム	系統電力等の既存ネットワークと連携した分散型のシステム(廃棄物・バイオマスのエネルギー利用、自然エネルギー利用の組合せ)による地産地消のエネルギー回収・利用システムを地域において拡大する
環境負荷を低減した適正な循環的利用、処分の技術・システム	DfE設計と連携した代替困難な有害物質の循環使用・環境への排出制御、過去の廃棄物の安定化・分解を行い、あわせて、循環的利用や処分におけるCO ₂ 、フロン等の温室効果ガスの排出抑制を進める
処分場再生や長期管理を行う技術・システム	処分場からの長期的環境負荷を継続的に制御するほか、資源の一時貯蔵・保管場所ともとらえ必要に応じて既存処分場の再生を行う
再生可能なバイオマスを利活用する技術・システム	マテリアル利活用・エネルギー利活用技術の確立や、地産地消等の効率的な利活用システムづくりを通じ、継続的に実施可能なバイオマス利活用システムを確立し、その普及を図る
資源循環型生産・消費システムの設計・評価・支援技術	3Rの効果の評価技術及び上記の各技術システムと社会システムの統合による資源循環システムの設計技術を確立し、上記の各技術・システム及び資源循環システムの形成を支援し、その普及、定着を図る

技術・システムの高度化に向けて考えられる施策の例

- 研究・技術開発支援
 - ・科学技術立国を支える技術・システムとすべく、総合科学技術会議の分野別推進戦略に沿った研究・技術開発の支援強化及び産学官の連携や各省連携による研究推進体制の確立
- 事業化、ビジネスモデル・地域モデル形成の支援
 - ・既存の支援施策の拡充を含めたモデル的事業に対する支援強化
 - ・特に地域の関係産業や多様な主体が連携した地域循環システムに対する支援強化
- 情報の提供・共有
 - ・産(技術情報)・学(基礎研究成果・新しいコンセプト)・官(情報公開)・NPO(コーディネーター)の情報ネットワーク化による新規事業の創成や社会システムづくり
- 人材育成
 - ・技術の伝承、若手研究者の育成、コーディネーターの育成
- 市場の創出
 - ・ルールの制定、優れた3R技術・システムの公共調達、消費者に対する広報・普及、経済的インセンティブ(ごみ処理の有料化等)の活用
 - ・3R技術やDfE製品を国際規格、JIS等を活用して標準化

【参考】

現在の技術・システムの体系



江戸期にはし尿の肥料利用のシステムがあったが、明治期の伝染病流行や戦後の化学肥料の普及を経て、我が国固有の技術としてし尿処理・浄化槽技術が確立した

基盤となる方法論、技術

リスク管理の考え方

ライフサイクルマネジメントの考え方

システム工学

大気・水環境の保全技術

等

【参考】総合科学技術会議分野別推進戦略(H18.3.28)

バイオマス利活用研究領域の個別政策目標

我が国発のバイオマス利活用技術により生物資源の有効利用を実現するための研究領域であり、地域に賦存する様々なバイオマス資源を、熱、電力、燃料、素材等に効率的かつ総合的に利活用するシステムを有するバイオマスタウンの構築に向け、情報発信し、地域活動を促進するとともに、利活用施設の整備、バイオマスエネルギーの変換・利用等の技術開発を進める。

プログラム及び重要な研究開発課題

プログラム1:バイオマスエネルギー技術

エネルギー作物生産・利用技術

草本質系バイオマスエネルギー利用技術 < 戦略重点科学技術 >

生物プロセス利用エネルギー転換技術

バイオマスエネルギー利用要素技術

輸送機器用高効率・低コストバイオマス燃料技術

プログラム2:バイオマス材料利用技術

バイオマスマテリアル利用技術

プログラム3:バイオマス利活用システム研究

持続可能型地域バイオマス利用システム技術 < 戦略重点科学技術 >

バイオマス利用安全技術

【参考】総合科学技術会議分野別推進戦略(H18.3.28)

3R技術研究領域の個別政策目標

3Rや希少資源代替技術により資源の有効利用や廃棄物の削減を実現するための研究領域であり、3R推進に向けた国際社会との協調のもと、資源の効率的・循環的利用と廃棄物の適正管理が新たな物質管理手法によって国民の安全・安心への要求に応える形で行われることをめざす。科学技術立国を支える循環技術システムの開発によって、脱温暖化等の他の重要施策との同時解決を図りつつ、我が国の循環型社会の近未来の具体的な姿を世界とのつながりの下に描き、そこに至る転換シナリオを提示することを目標とする。

プログラム及び重要な研究開発課題

プログラム1:資源循環型生産・消費システムの設計・評価・支援技術

3R実践のためのシステム分析・評価・設計技術<戦略重点科学技術>

3R推進のための社会システム構築支援技術

3R型の製品設計・生産・流通・情報管理技術

プログラム2:有用性・有害性からみた循環資源の管理技術

再生品の試験・評価・規格化支援技術

国際3R対応の有用物質利用・有害物質管理技術<戦略重点科学技術>

プログラム3:リサイクル・廃棄物適正処理処分技術

地域特性に応じた未利用資源の活用技術

社会の成熟・技術変化等に対応するリサイクル技術

未来型廃棄物処理及び安全安心対応技術

【参考】技術戦略マップ(経済産業省)3R分野のロードマップ(17年3月)

3R分野のロードマップ[1]

技術区分	技術区分小区分	対象物等	詳細技術	重要テーマ	短期 2006年・2007年・2009年・2010年	中期 2015年	長期 2020年	2030年
		循環型社会形成シナリオ		現時点で政策目標として下位の目標が定められていないが、2010年までの具体的な政策目標は設定されており、2010年以降の目標期間であることが求められる。資源循環政策の進捗状況のモニタリングが本格化する。3Rの優先順位を考慮した取組が促進する。自主的な取組による資源循環の仕組みが構築される。	2010(H22) 最終処分率25%減 再生利用率 一貫した3R削減率47%	2015(H27) 2012(H24) 最終処分率25%減 再生利用率 6%削減(1980年比) 95%目標 地上波TVの完全デジタル化	2020(H32) 最終処分率25%減 (2010年比) 再生利用率 13.8分母で資源化力 25%削減(1980年比)に 寄与 一貫した3R削減システム	2030(H42) 最終処分率25%減 再生利用率 13.8分母で資源化力 25%削減(1980年比)に 寄与 一貫した3R削減システム
施策目標等		当技術分野に係わる法制動向や産業目標を記載						
市場動向等		製品側での対応状況や当該技術に関する市場動向を記載		高齢化社会(団体の世代(3職)オゾンセック)				
<p>[3R技術開発ロードマップのコンセプト]</p> <p>廃棄物問題の社会的課題解決(最終処分等)から循環型モデルをベースとした3R型の社会システムへの移行を促進する。資源物問題・最終処分等から総合的な環境負荷削減への移行を促進。製品のライフサイクルに沿った3R技術テーマと製品の世代交代を考慮した3R技術開発の実施</p>								
資源プラスチック	混合プラスチック(産業廃棄物系)	資源プラスチック(産業廃棄物系)	油化技術(主に産業廃棄物でのレジネート利用)	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	混合プラスチック(全品)	混合プラスチック(全品)	ガス化改質技術	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	高炉、コークス炉	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	単一プラスチックへの分離分別技術(既存品対応)	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	単一プラスチックへの分離分別技術(既存品対応)	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	モノマー化技術	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	マテリアルサイクル技術(活用用途向け)	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	マテリアルサイクル技術(高度分離・分別技術)	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	マテリアルサイクル技術(修復・自己修復技術)	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	樹脂の分子構造保存型の高度分離技術	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	高度分離・分別技術	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	植物由来プラスチックのサイクル技術	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	植物由来プラスチックのサイクル技術	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	3R対応型の塗料・インクの開発	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	容器包装プラスチックのロードフローサイクル技術	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	再生プラスチック(使用済み製品系)	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	素材開発	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分
資源プラスチック	資源プラスチック(全品)	資源プラスチック(全品)	プラスチックの劣化・修復技術	資源プラスチック(産業廃棄物系)	再生利用	最終処分	再生利用	最終処分

3 R分野のロードマップ【2】

技術区分 バイオマス	技術区分 バイオマス	対象物等	詳細技術	重要 テーマ	短期 -2005年-2006年、2007年-2008年、2009年-2010年	中期 2015年	長期 2025年-2030年
発生削減 型技術	汚泥系バイオマス(下水汚 泥)		溶融技術		下水汚泥の溶融技術		
			湿焼技術		下水汚泥の湿焼技術		
	汚泥系バイオマス(下水汚 泥)		汚泥発生量を低減する下 水処理技術		汚泥発生量を低減する下水処理技術		
			木質系バイオマス		高効率発電(小規模)技術		
	バイオマス エネルギー 型技術		ガス化改質・燃料化 (GTL、水素製造)技術		ガス化改質・燃料化(GTL、水素製造)技術		
			高効率ガス化改質・燃料 化(GTL、水素製造)技術		高効率ガス化改質・燃料化(GTL、 水素製造)		
	バイオマス エネルギー 型技術		高効率エタノール発酵技 術		高効率エタノール発酵技術		
			石炭湿焼発電技術		石炭湿焼 発電		
	バイオマス エネルギー 型技術		高効率メタン発酵技術(排 出源での利用)		高効率メタン発酵技術		
			家庭用エネルギー転換技 術(メタン、水素などへの 転換)		家庭用エネルギー転換技術 (メタン、水素などへの転換)		
バイオマス エネルギー 型技術		水素発酵技術		水素発酵技術			
		高効率BDF製造技術		BDF製造			
バイオマス エネルギー 型技術		高効率バイオマス(下水汚 泥)		高効率メタン発酵技術			
		水素発酵技術		水素発酵技術			
バイオマス エネルギー 型技術		木質系バイオマス		ガス化発電			
		食品系バイオマス		リグニフェールの用途技 術			
資源循環 型技術		汚泥系バイオマス(下水汚 泥)	NPF回収型下水処理技術		NPF回収型下水処理技術		
		食品系バイオマス	堆肥化技術(大規模での 高品質化)		堆肥化技術(大規模での高品質化)		

3 R分野のロードマップ[3]

技術区分	技術区分	対称物等	詳細技術	重要テーマ	短期 2005年-2008年	中期 2008年-2010年	長期 2010年-2015年	2015年	2020年	2025年	長期 2025年-2030年
技術区分 シュロート ガスト	技術区分 削減化 技術	自動車系、家電系	ガス化改質技術	シュロート・ガスの ガス化改質技術							
			電機技術を用いた燃料よ びプラントの適合リサイ クル技術開発	電機技術を用いた燃料よ びプラントの適合リサイ クル技術							
汚泥	技術区分 削減化 技術	無機汚泥	移動式低コスト脱水技 術(建設現場で実施す る技術)	移動式低コスト脱水技 術(建設現場で実施す る技術)							
			Seeレコアース、レアメ タルの回収技術	Seeレコアース、レアメ タルの回収技術							
技術区分 削減化 技術	技術区分 削減化 技術	有機汚泥	汚泥発生量を低減する上 流プロセス技術 (既存プロセスの改良型)	汚泥発生量を低減する上 流プロセス技術 (既存プロセスの改良型)							
			汚泥発生量を低減する上 流プロセス技術 (新規製造プロセス技術)	汚泥発生量を低減する上 流プロセス技術 (新規製造プロセス技術)							
技術区分 削減化 技術	技術区分 削減化 技術	リサイクル 技術	高効率メタン発酵技術	高効率メタン発酵技術							
			水素発酵技術	水素発酵技術							
技術区分 削減化 技術	技術区分 削減化 技術	リサイクル 技術	有機成分(重金属、ダイオ キシン類)除去技術	有機成分(重金属、ダイオ キシン類)除去技術							
			セメント、珪酸材など建設 系材料など高付加価値品 としてのリサイクル技術	セメント、珪酸材など建設 系材料など高付加価値品 としてのリサイクル技術							
技術区分 削減化 技術	技術区分 削減化 技術	焼灰、無機汚泥などの 多元系混合物	低コスト・短時間微量元素 分析技術	低コスト・短時間微量元素 分析技術							
			レアメタルの回収技術 (低濃度物質の低コスト回 収技術)	レアメタルの回収技術 (低濃度物質の低コスト回 収技術)							
技術区分 削減化 技術	技術区分 削減化 技術	分選技術	新たに利用が普及するレ アメタルの回収技術	新たに利用が普及するレ アメタルの回収技術							
			山元還元	山元還元							
技術区分 削減化 技術	技術区分 削減化 技術	埋立物	溶媒抽出	溶媒抽出							
			溶媒抽出・ナノクロ マトリクス材料の回収技 術(In, Mo, Ge, Pt, Pdの回収技 術)	溶媒抽出・ナノクロ マトリクス材料の回収技 術(In, Mo, Ge, Pt, Pdの回収技 術)							
技術区分 削減化 技術	技術区分 削減化 技術	埋立物	高圧前処理技術 (メタル等の分離 + 均質混 合技術)	高圧前処理技術 (メタル等の分離 + 均質混 合技術)							
			エネルギー回収技術(ガス 化改質技術など)	エネルギー回収技術(ガス 化改質技術など)							
技術区分 削減化 技術	技術区分 削減化 技術	埋立物	ガス化溶融(蒸発技術・高 グーストならびに塩化物含有 グーストの付着防止と腐食 防止技術) + 高効率発電 技術	ガス化溶融(蒸発技術・高 グーストならびに塩化物含有 グーストの付着防止と腐食 防止技術) + 高効率発電 技術							
			超微細粒銅前製技術の開 発	超微細粒銅前製技術の開 発							
技術区分 削減化 技術	技術区分 削減化 技術	新素材	高温鉛はんだ代替技術開 発	高温鉛はんだ代替技術開 発							
			アルミニウムの水熱物無 害化技術開発	アルミニウムの水熱物無 害化技術開発							
技術区分 削減化 技術	技術区分 削減化 技術	分選	エネルギー回収技術	エネルギー回収技術							
			エネルギー回収技術	エネルギー回収技術							
技術区分 削減化 技術	技術区分 削減化 技術	エネルギー 再利用	AIの不 純物無害 化技術	AIの不 純物無害 化技術							
			エネルギー回収技術	エネルギー回収技術							

3 R分野のロードマップ【4】

技術分野 技術分野 技術分野	技術分野 技術分野	技術分野 技術分野	対象物等	詳細技術	重要 テーマ	時期				長期 展望
						～2005年	2005年～2010年	2010年～2015年	2015年～2020年	
カーエアコン	回収・再利用	カーエアコン	カーエアコン	回収システム、分解技術(燃焼、熱分解、化学処理技術)小型回収装置	高回収システム・処理の高速化					2030年
家庭用冷蔵庫、エアコン	回収、再利用	家庭用冷蔵庫、エアコン	家庭用冷蔵庫、エアコン	回収、再利用	回収装置の小型化・高速化					
業務用冷凍冷蔵庫	回収、再利用	業務用冷凍冷蔵庫	業務用冷凍冷蔵庫	回収、再利用						
洗浄剤	回収、再利用	洗浄剤	洗浄剤	回収、再利用						
断熱材等	回収、再利用	断熱材等	断熱材等	断熱材/断熱材(中から)の環境フロン回収、分解	回収・分解技術					
ナノカーボン	リサイクル	ナノカーボン	ナノカーボン	リサイクル						
ナノガラス素材	リサイクル	ナノガラス素材	ナノガラス素材	既存のガラスのリサイクル						
ナノセラミックス素材	リサイクル	ナノセラミックス素材	ナノセラミックス素材	既存のセラミックスのリサイクル						
ナノ金属素材	リサイクル	ナノ金属素材	ナノ金属素材	既存の金属類のリサイクル						
複合ナノ素材	リサイクル	複合ナノ素材	複合ナノ素材	分解技術、分解後処理						
ナノ素材全般	リサイクル	ナノ素材全般	ナノ素材全般	リサイクル技術	易分解設計					素材分別/回収システム +アップグレード再生技術
金属材料	リサイクル	金属材料	金属材料	分解技術、分解後処理						
金属系の複合材料	リサイクル	金属系の複合材料	金属系の複合材料	リサイクル技術						
セラミックス又はガラス類の複合素材	リサイクル	セラミックス又はガラス類の複合素材	セラミックス又はガラス類の複合素材	分別、易分解設計						易分解設計+リサイクル性素材開発
樹脂系複合素材	リサイクル	樹脂系複合素材	樹脂系複合素材	分別、易分解設計						
混合	リサイクル	混合	混合	分別、易分解設計						
LCO、PbO、有機エレクトロニクス樹脂	リサイクル	LCO、PbO、有機エレクトロニクス樹脂	LCO、PbO、有機エレクトロニクス樹脂	分別、易分解設計						
液晶、発光物質等 (BiBa等の化合物)	リサイクル	液晶、発光物質等 (BiBa等の化合物)	液晶、発光物質等 (BiBa等の化合物)	分別、易分解設計						
薄型ディスプレイ	リサイクル	薄型ディスプレイ	薄型ディスプレイ	分別、易分解設計						
シール	リサイクル	シール	シール	分別、易分解設計						
部品	リサイクル	部品	部品	分別、易分解設計						
燃料電池	リサイクル	燃料電池	燃料電池	分別、易分解設計						
プラスチック	リサイクル	プラスチック	プラスチック	分別、易分解設計						
ABS	リサイクル	ABS	ABS	分別、易分解設計						
ポリカーボネート	リサイクル	ポリカーボネート	ポリカーボネート	分別、易分解設計						
ポリプロピレン	リサイクル	ポリプロピレン	ポリプロピレン	分別、易分解設計						
ポリスチレン	リサイクル	ポリスチレン	ポリスチレン	分別、易分解設計						
ポリエチレン	リサイクル	ポリエチレン	ポリエチレン	分別、易分解設計						
ポリオレフィン	リサイクル	ポリオレフィン	ポリオレフィン	分別、易分解設計						
PET	リサイクル	PET	PET	分別、易分解設計						
PC	リサイクル	PC	PC	分別、易分解設計						
PMMA	リサイクル	PMMA	PMMA	分別、易分解設計						
PS	リサイクル	PS	PS	分別、易分解設計						
PP	リサイクル	PP	PP	分別、易分解設計						
PE	リサイクル	PE	PE	分別、易分解設計						
その他	リサイクル	その他	その他	分別、易分解設計						
木材	リサイクル	木材	木材	分別、易分解設計						
紙	リサイクル	紙	紙	分別、易分解設計						
繊維	リサイクル	繊維	繊維	分別、易分解設計						
皮革	リサイクル	皮革	皮革	分別、易分解設計						
金属	リサイクル	金属	金属	分別、易分解設計						
合金	リサイクル	合金	合金	分別、易分解設計						
セラミックス	リサイクル	セラミックス	セラミックス	分別、易分解設計						
ガラス	リサイクル	ガラス	ガラス	分別、易分解設計						
その他	リサイクル	その他	その他	分別、易分解設計						

3 R分野のロードマップ[5]

技術区分	技術区分	対象物等	詳細技術	重要テーマ	短期	中期	長期
自動分選工	自動分選工	家電・P.C等	分離解体技術		2005年-2006年	2007年-2008年	2009年-2010年
分離	分離	家電製品	易解体解体技術				
検査	検査	自動車部品や家電、P.C等の機能検査	P.Cのハードディスクメモリー除去技術(個人情報保護)の製品 非破壊検査等の検査技術				
管理	管理	製品中の有害物質検査	環境配慮設計推進に際しての有害物質の含有率検査 RoHS指令等の対応 RoHS指令等の対応				
管理	管理	自動車部品や家電、P.C等	用途診断技術を利用したリユース				
ICTタグ等を用いた動脈管理技術	ICTタグ等を用いた動脈管理技術	リサイクル/リユース対象全般	需要/供給情報等を利用したリサイクル/リユース				
リデュース	リデュース	家電品	RFタグを用いた電子帳簿システム				
リサイクル/リユース	リサイクル/リユース	自動車部品	RFタグを用いた電子電子機器解体支援システム RFタグを用いた部品リユースへの利用				
評価	評価	全ての製品(リユースは素材より製品の段階がメイン)	使用済みとなったときに廃棄処分される量が少ない素材より製品の段階がメインとする技術				
その他	その他	全ての素材、製品	製品寿命を延ばして廃棄物を減らす技術 LCAや社会システムなどの環境評価技術				
		焼却炉等	焼却炉における高温炉材技術の開発				

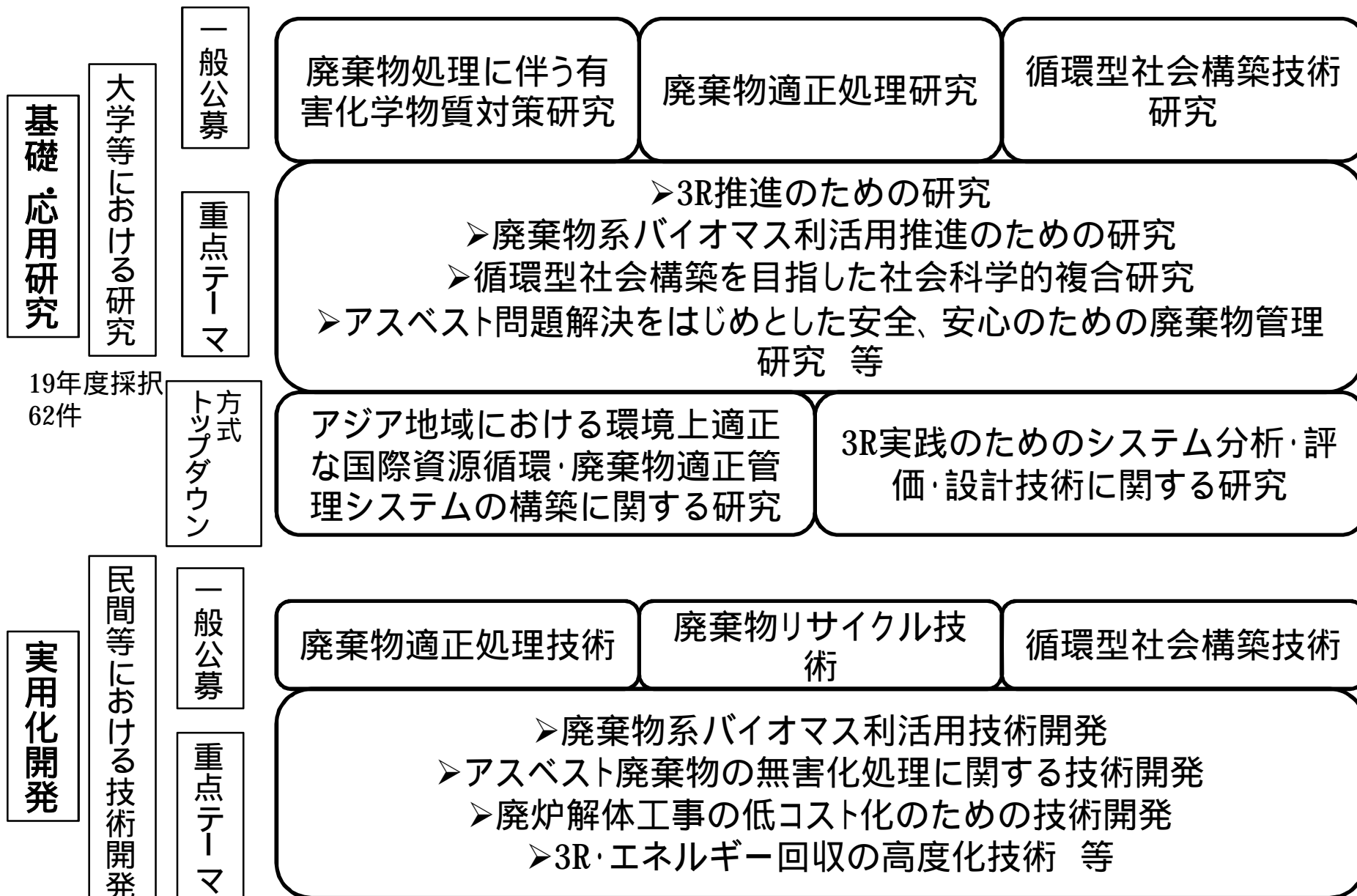


注1) ロードマップの期間の矢印の意味:
- 印線の部分がメインの開発期間
- 印線の三角部分は準備又はフォロー期間

注2) 重要テーマの()の意味:
- 最終処分量の削減に特に効果あり
- 資源の有効利用(資源枯渇対策)に特に効果あり
- 地球温暖化防止の観点に効果あり

【参考】 廃棄物処理等科学研究費による研究・開発推進体制

20年度予算(案) 11.35億円



19年度採択5件

【主な引用・参考文献】

総合科学技術会議分野別推進戦略(平成18年3月)

技術戦略マップ 経済産業省(平成17年3月)

循環型経済社会システム構築に向けた技術的課題について 通商産業省(平成11年4月)

マテリアルリース社会システムの展望 東北大学 中村崇(平成14年9月経団連ゲストハウスフォーラム)

再生可能性の追求と健全な生命系の維持

京都大学 酒井伸一(2007年タクマ技報Vol.15, No.2)

3Rと国際資源循環 慶応義塾大学 細田 衛士(2006年廃棄物学会誌Vol.17, No.2)

国際資源循環の現状と問題点 同和鋳業(株) 島田和明(2006年廃棄物学会誌Vol.17, No.2)

循環型社会とサービサイジング 関西大学 和田安彦(2006年廃棄物学会誌Vol.17, No.3)

家電リサイクルとエコデザイン 国連大学 上野潔(2004年廃棄物学会誌Vol.15, No.3)

複写機におけるエコデザイン 富士ゼロックス 渡辺富雄(2004年廃棄物学会誌Vol.15, No.3)

アップグレード設計方法論 大阪大学 梅田靖(2004年廃棄物学会誌Vol.15, No.3)

環境安全な廃棄物埋立処分場の建設と管理 北海道大学 田中信壽(2000年技法堂)