

川崎から発信する環境イノベーション について

(独)国立環境研究所
環境技術評価システム研究室長
名古屋大学連携大学院教授
国連大学客員教授
東洋大学特任教授

藤田 壮 (fujita77@nies.go.jp)

資源循環ネットワークの拡大(エコタウン)

エコタウンでのリサイクル
施設の整備・集積

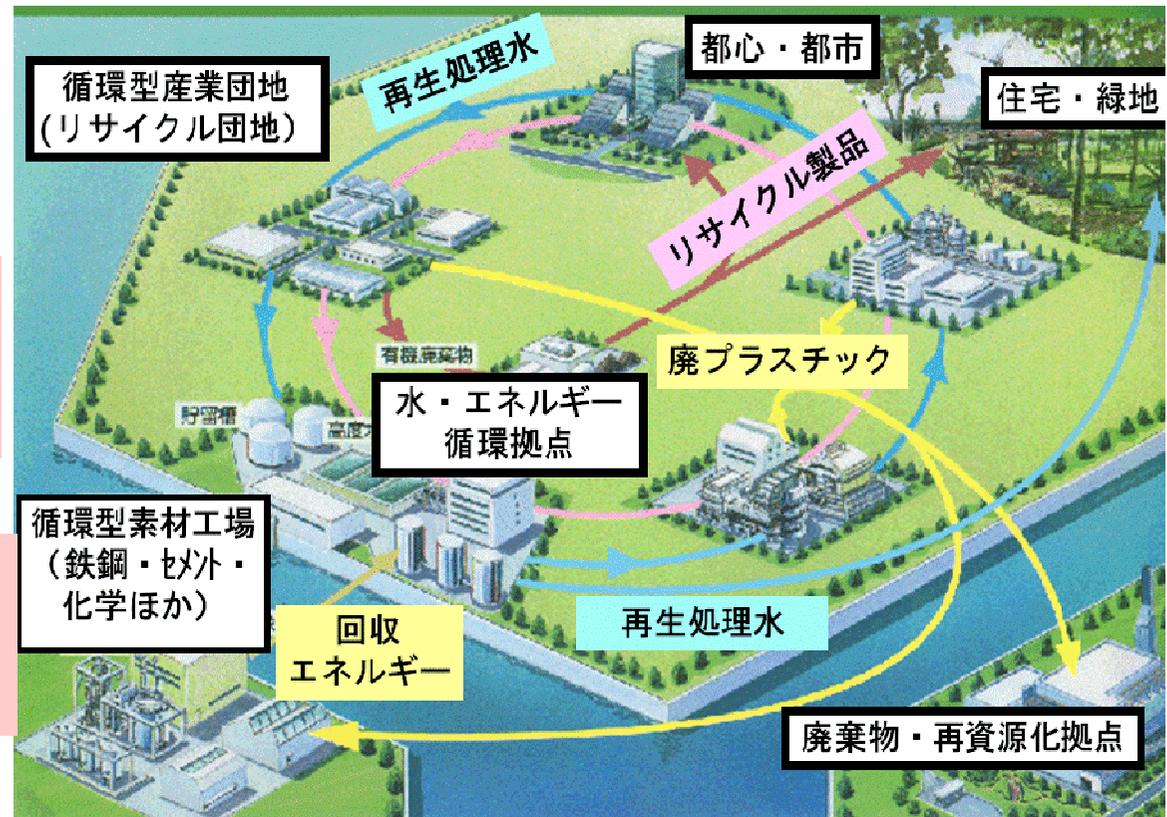
エコタウン施設を中核とする循環産
業ネットワークと地域循環圏の形成
に向けての期待

発展第1ステップ
エコタウン内での
資源循環ネットワーク

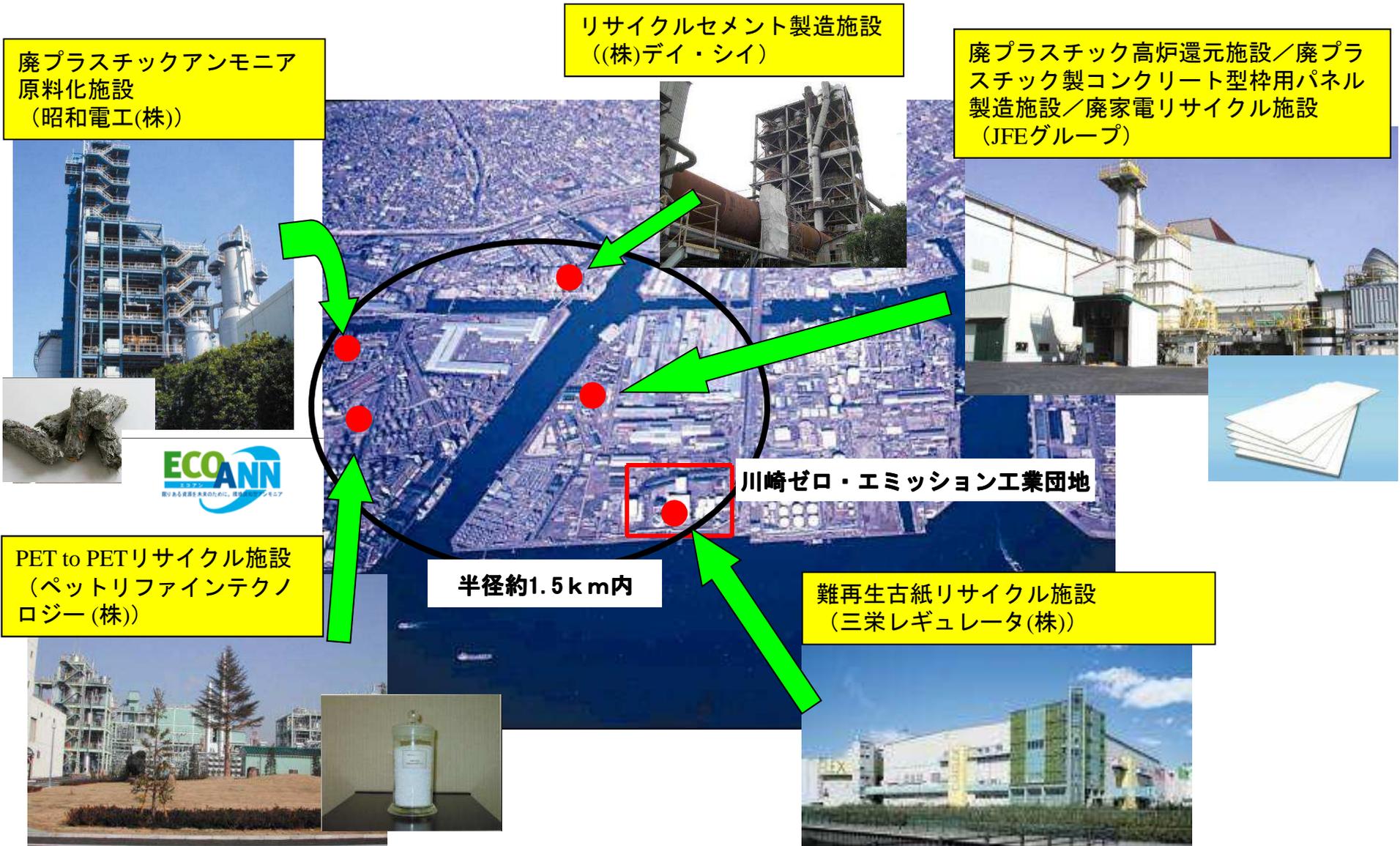
発展第2ステップ
エコタウンと周辺地域での資
源循環の形成

発展第3ステップ
エコタウンにかかわらず全国
での資源循環形成

循環型経済社会の構築

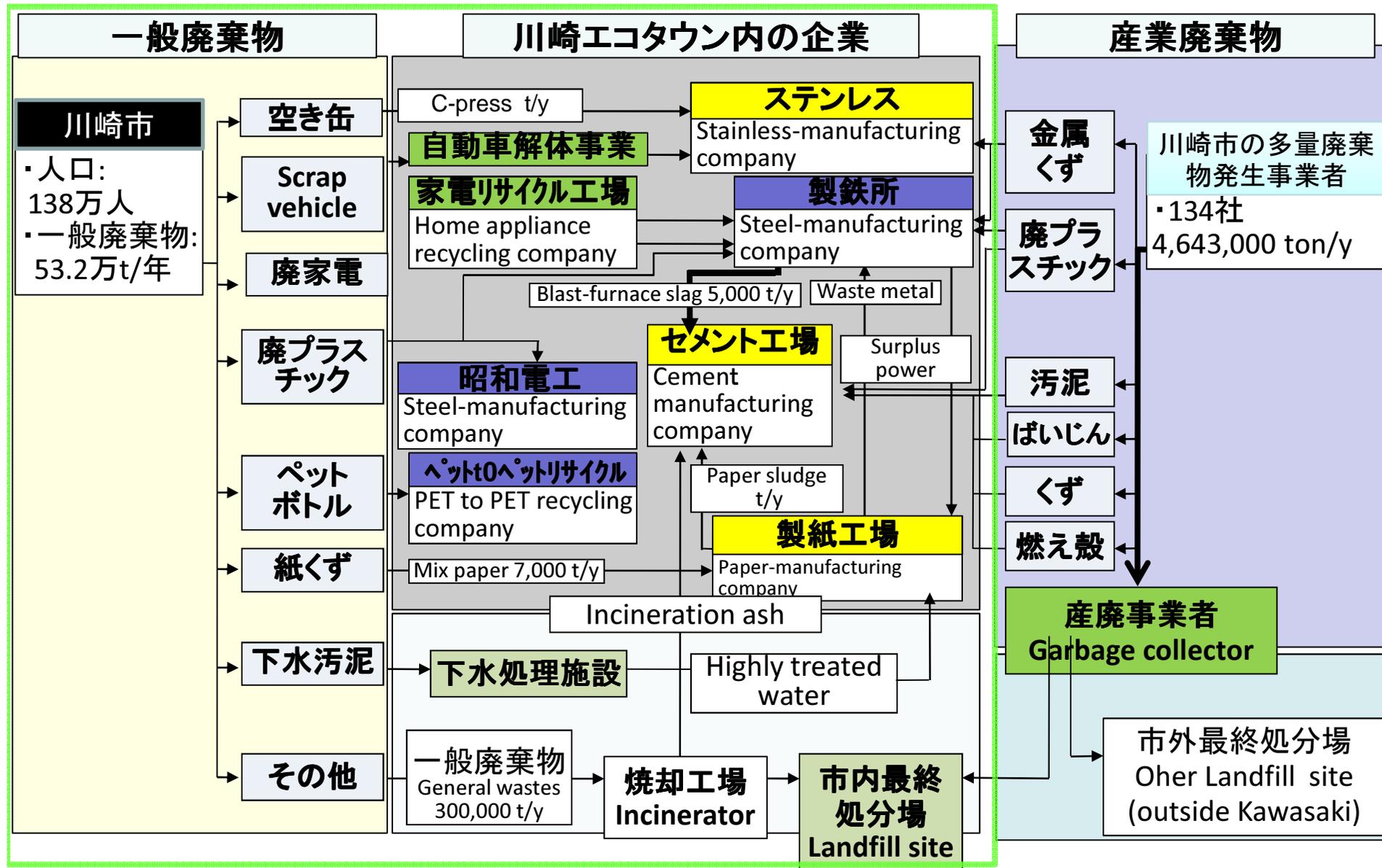


川崎エコタウンの資源リサイクル施設の立地状況



エコタウン事業例；川崎エコタウン

資源循環の地域ネットワークの形成



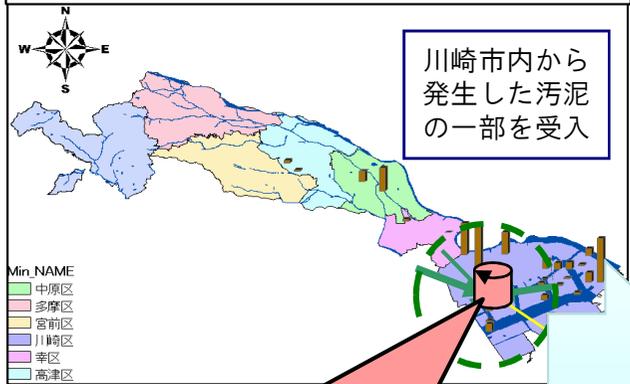
エコタウン・地域循環圏研究の展開要素

- (1) 循環リサイクル施設の集積的な整備
(循環の規模の経済;量集積, 質集積)
- (2) 産業施設とリサイクル施設の連携
(産業共生システム)
- (3) 循環技術を活かす社会システム
(循環社会システム)
- (4) 循環特性による適正循環規模
(適正循環圏)

エコタウンの地域循環形成効果の算定例

循環型セメント産業の地域活用の ポテンシャルの算定例

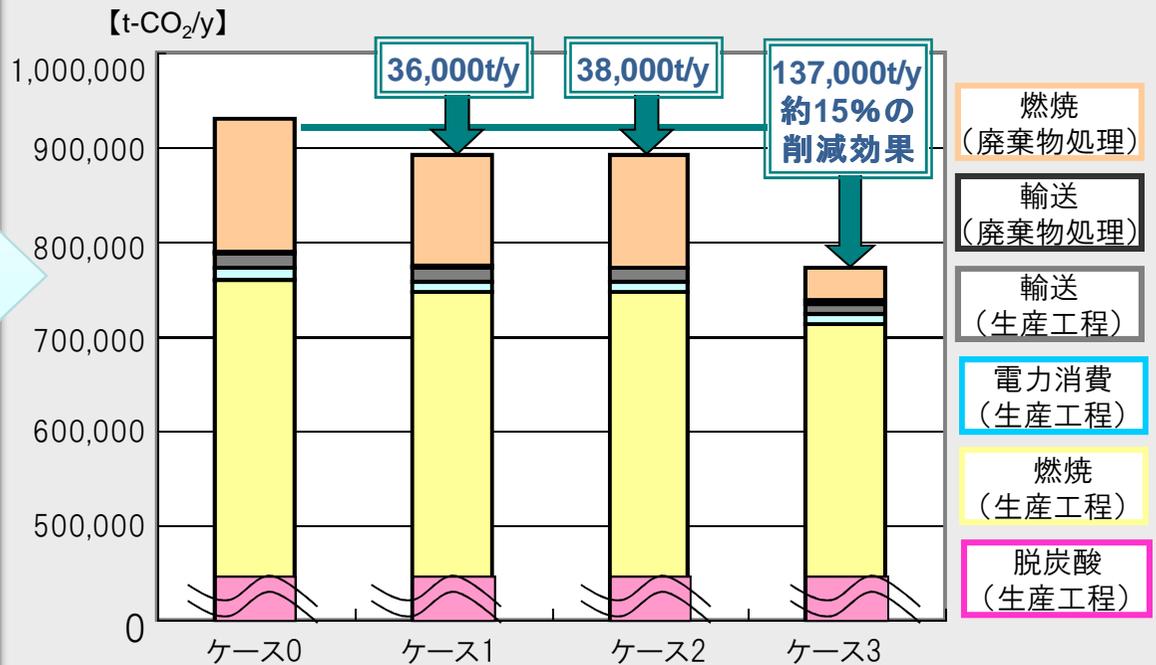
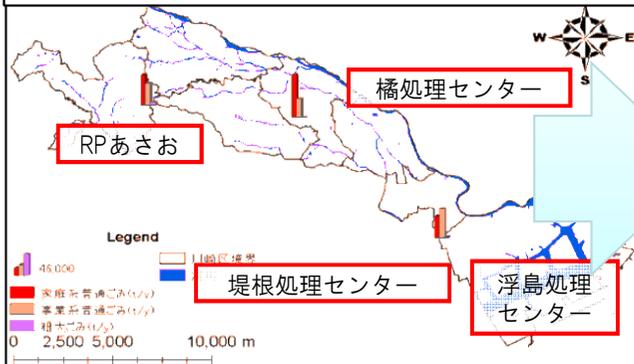
【廃棄物の発生分布】



循環セメント工場施設



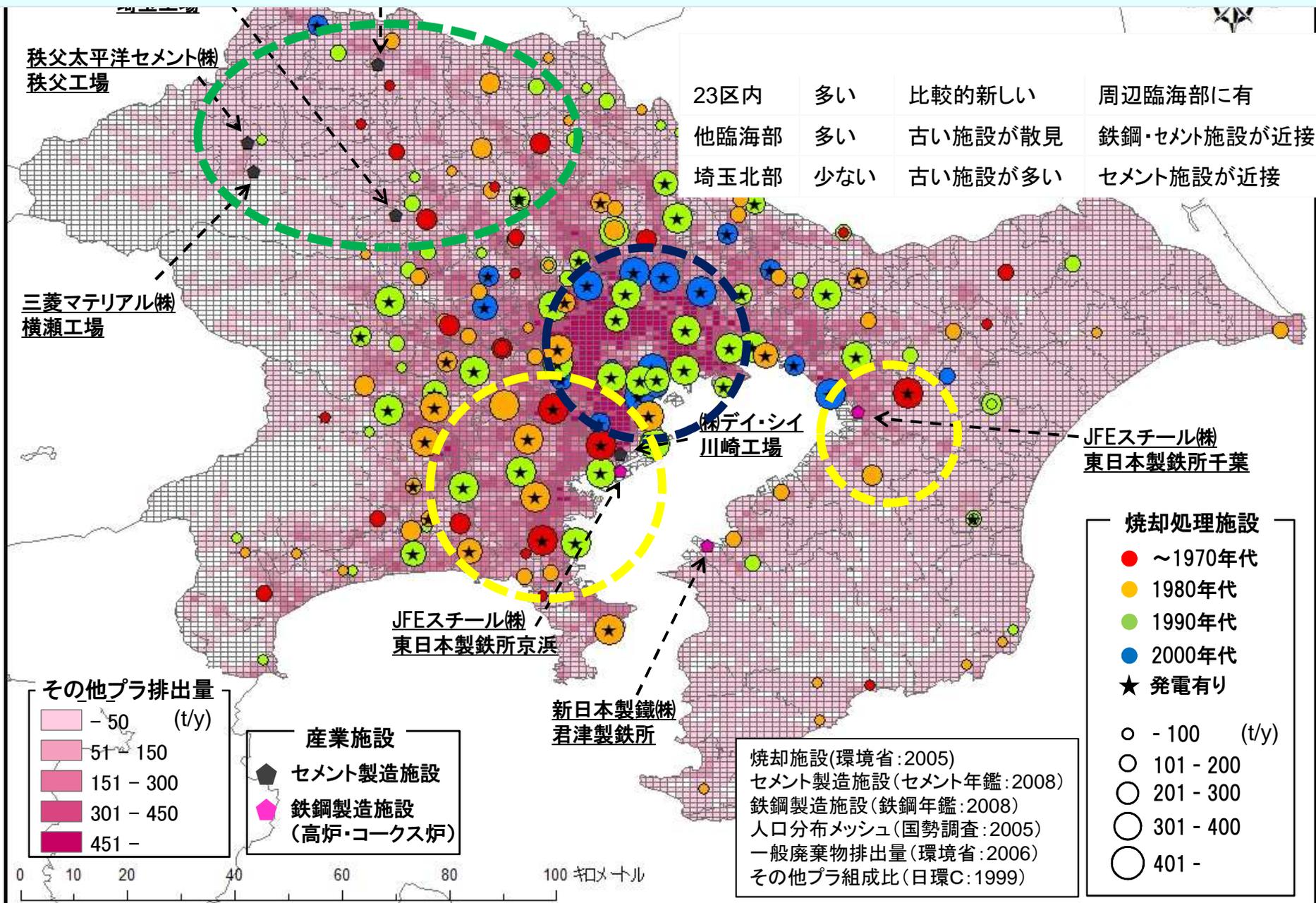
【破棄物処理施設の分布】



		廃棄物受入量(t/y)				輸送距離 (km)	廃棄物転換率 (重量%)	最大廃棄物転換率 (重量%)	産業廃棄物処理量 (t/y)	輸送距離 (km)	一般廃棄物処理量 (t/y)	輸送距離 (km)
		川崎市内	神奈川県	関東圏	関東圏外							
粘土系原料代替産業廃棄物	ケース1	0	0	0	0	0	0%	490000	52	0	0	
	ケース2	28,000	54,000	50,000	113,000	52	100%	245,000	52	0	0	
	ケース3	245,000	0	0	0	0	1.5	245,000	52	0	0	
	ケース4	245,000	0	0	0	0	1.5	245,000	52	0	0	
燃料系原料代替産業廃棄物	ケース1	0	0	0	0	0	0%	19380	50	18620	5.4	
	ケース2	0	0	0	12,000	50	10%	7360	50	18620	5	
	ケース3	7,360	0	0	12,000	31	14.60%	0	0	18620	5	
	ケース4	18,620 (一産)						0	0	0	0	
		19,380 (産廃)	0	0	0	5	40%					

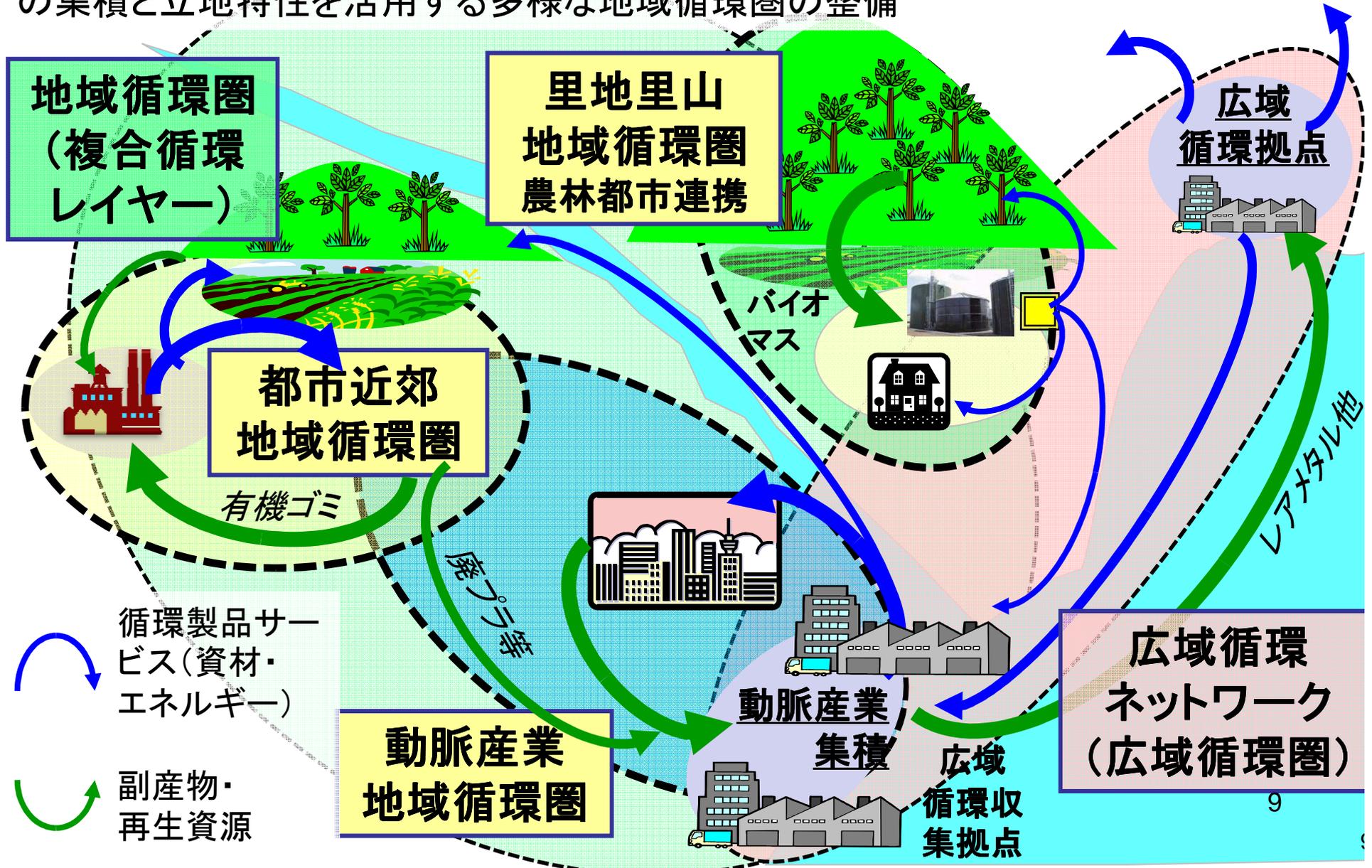
地域循環構築に貢献する情報システム(1)

循環資源分布情報・循環拠点産業施設情報の地域データベース



環境資源の立地を活かす多様な地域循環圏

地域の循環社会基盤(資源再生・処理施設、循環型動脈産業施設)と農林環境資本の集積と立地特性を活用する多様な地域循環圏の整備



都市技術・政策評価シミュレーションシステムの作成

①川崎でのプロトタイプを瀋陽で構築
(日中連携)

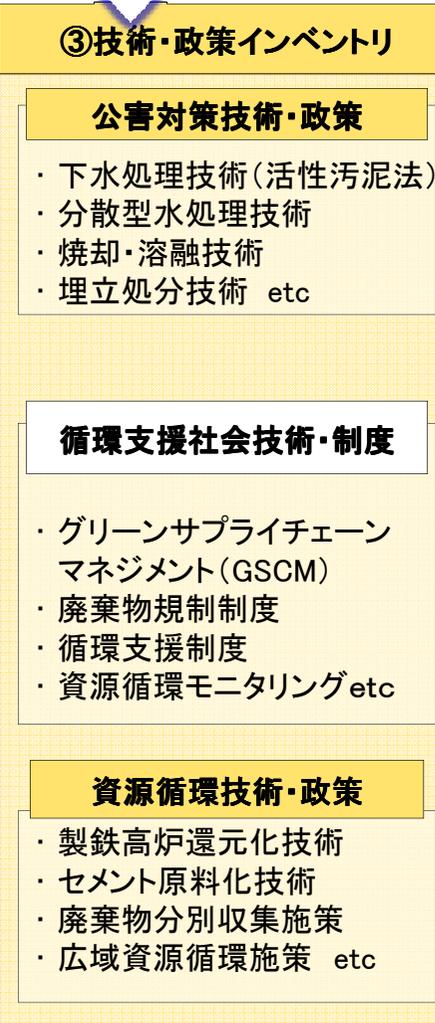
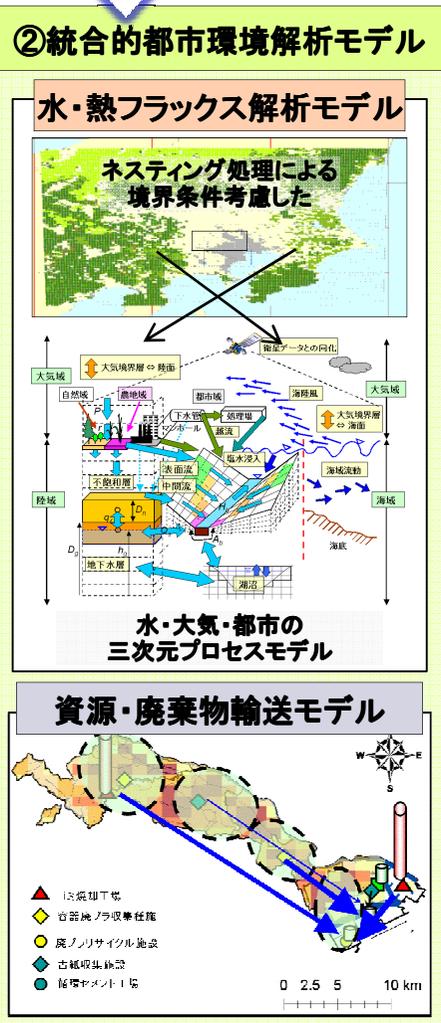
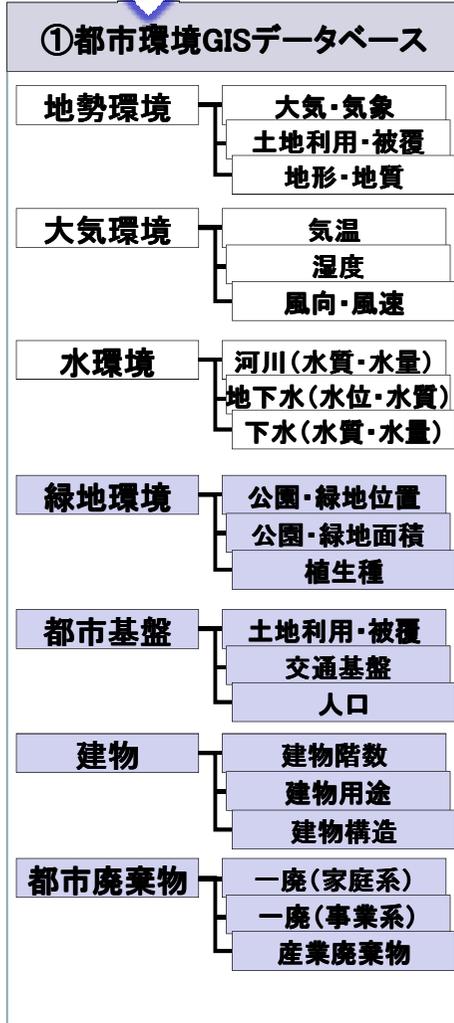
②NIESモデルを瀋陽・遼寧にカスタイズ
(日中連携)

③国内企業の技術、自治体制度を類型化(NIES)

科学院・中国行政と連携した計画プロセス(CAS+瀋陽市)

圏域影響解析

拠点都市環境情報



3.3 資源循環型技術・政策システムの中国の都市での適用例

技術インベントリの構築

都市熱環境改善技術

- 保水性舗装
- 透水性舗装
- 街区エネルギー制御技術
- 地下水揚水システム

Berkel and Fujita et.al.; J. of Env. Managmt.,2009他

産業共生型資源循環技術

- セメント原燃料化
- 廃プラ高炉還元
- 廃プラアンモニア原料化
- 廃プラコンクリ型枠原料化
- 古紙製紙原料化

Hashimoto and Fujita et.al.; J. of Conserv. & Recy.,2010他

メタン発酵技術

Wong, Fujita, Xu; J. of Waste Mangmt, 2009 他

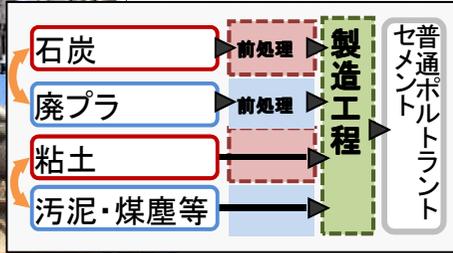
水環境保護技術

浄化槽技術

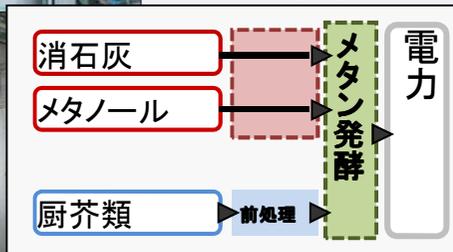
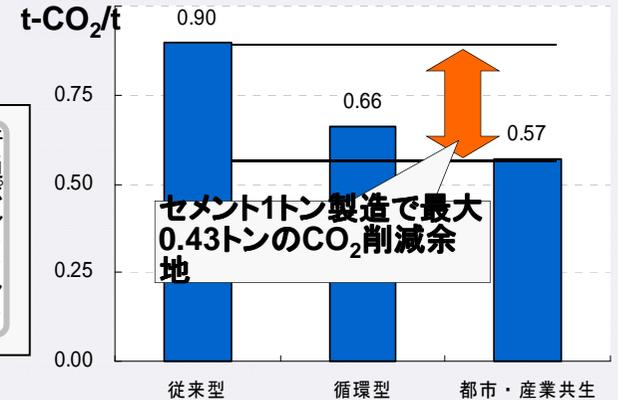
下水処理技術

Chen, Xu et.al.: Geomorphology and Mangmt, 2007 他

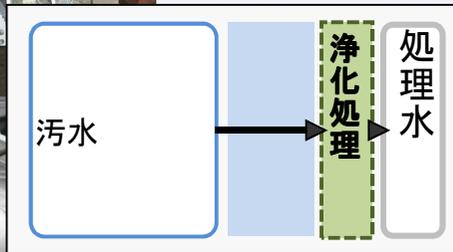
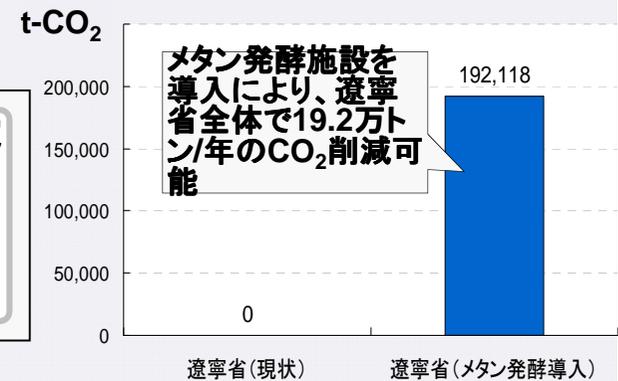
要素技術の定式化および導入効果の試算



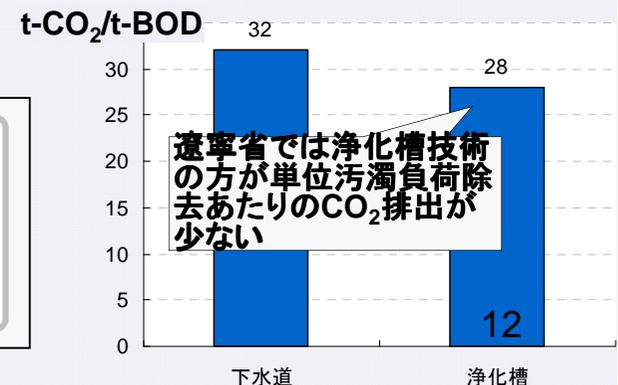
循環型セメント製造技術



メタン発酵技術



合併浄化槽技術



日本都市と中国都市での資源循環技術政策シミュレーション研究例

日本のエコタウン技術・政策の評価シミュレーション研究

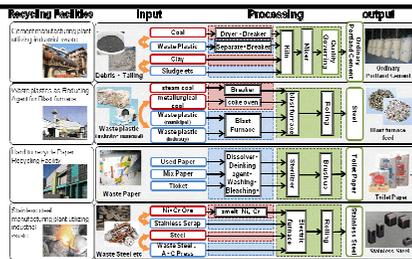
都市・地域の循環解析システム



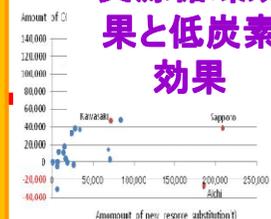
全国エコタウン(26地区90施設)解析



エコタウンの循環技術解析

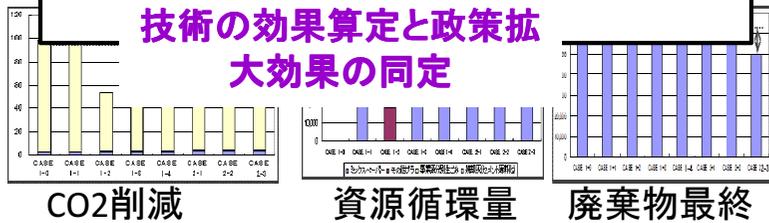


資源循環効果と低炭素効果



環境技術・政策のシミュレーション評

技術の効果算定と政策拡大効果の同定



政策段階

計画段階

日中低炭素工業生態園ガイドライン

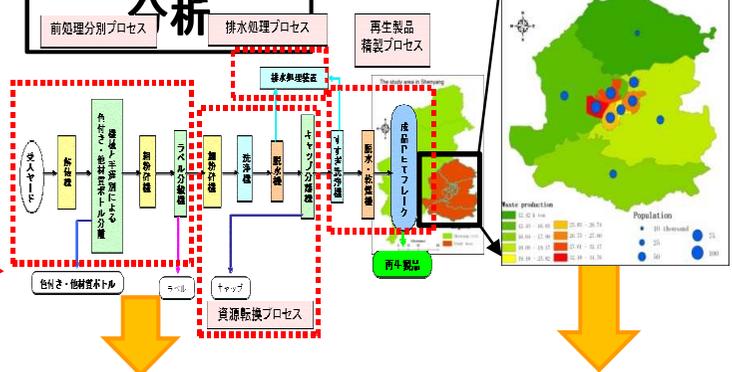
実施設計段階

事業実施段階

中国の都市環境技術・政策の評価シミュレーション研究

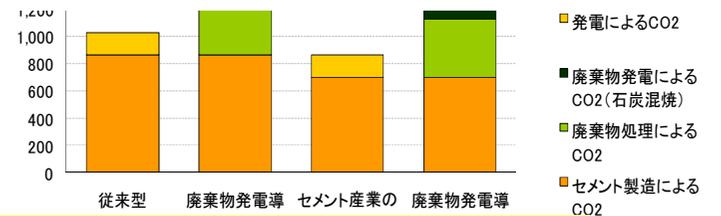
中国都市の循環解析システム

日本環境技術の再構築分析

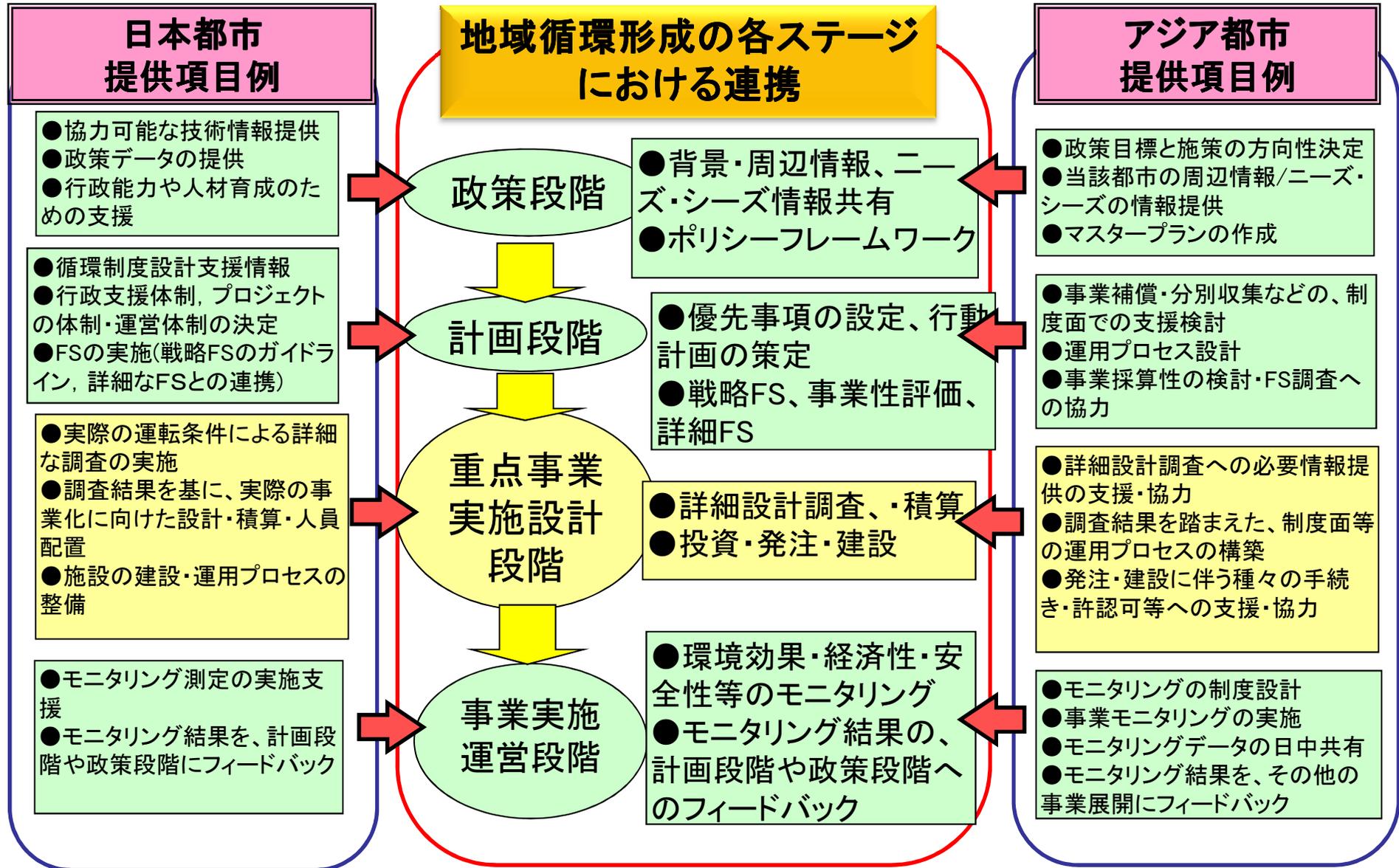


環境技術・政策のシミュレーション評

資源循環と低炭素コベネフィット技術政策の同定



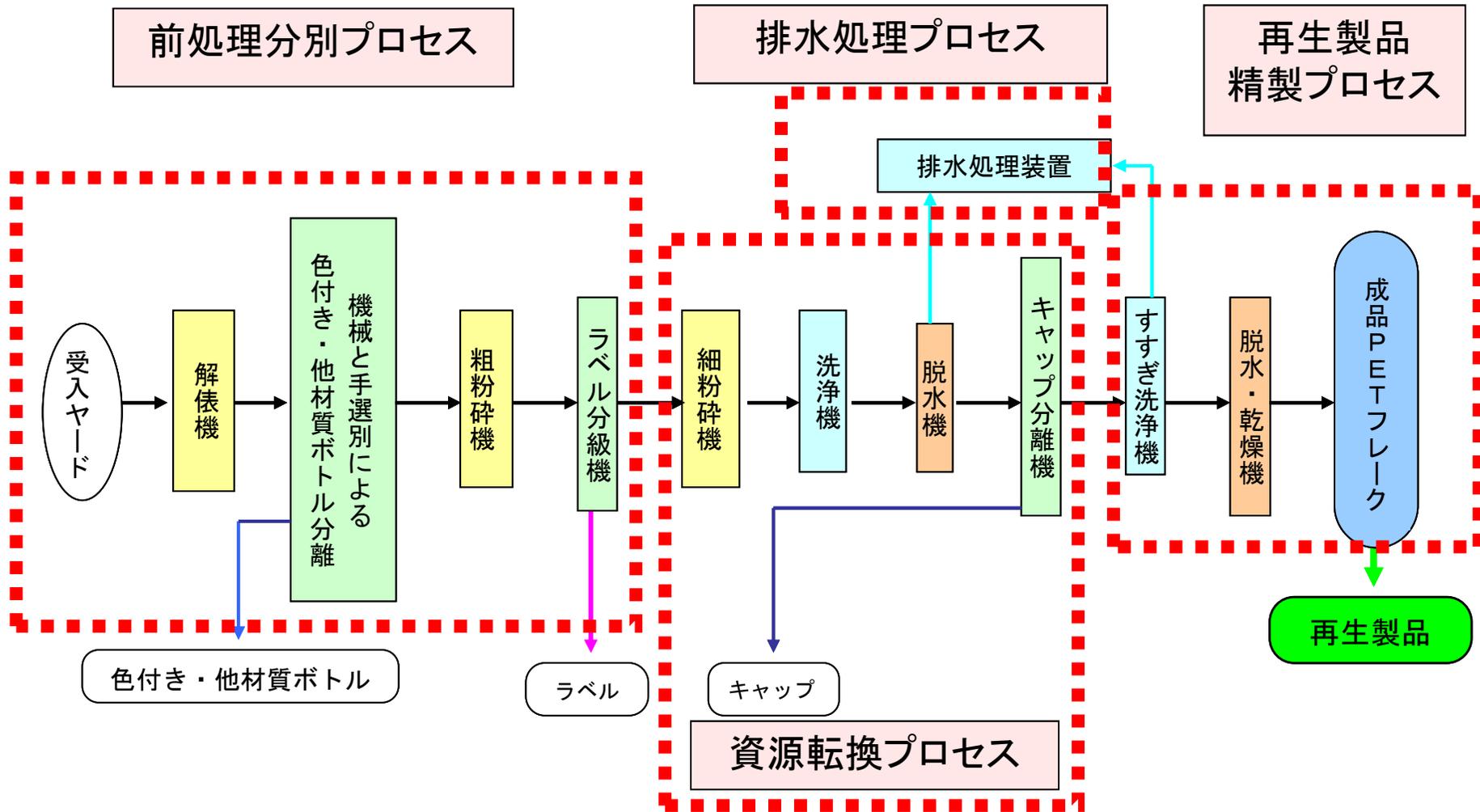
日本型の地域循環システム検討のプラットフォームの構築



環境省2009年度;「川崎市・瀋陽市 環境にやさしい都市構築モデル事業支援検討会(座長;藤田)」
資料より抜粋加工

地域特性に応じた循環技術のプロセス再構築(リエンジニアリング)

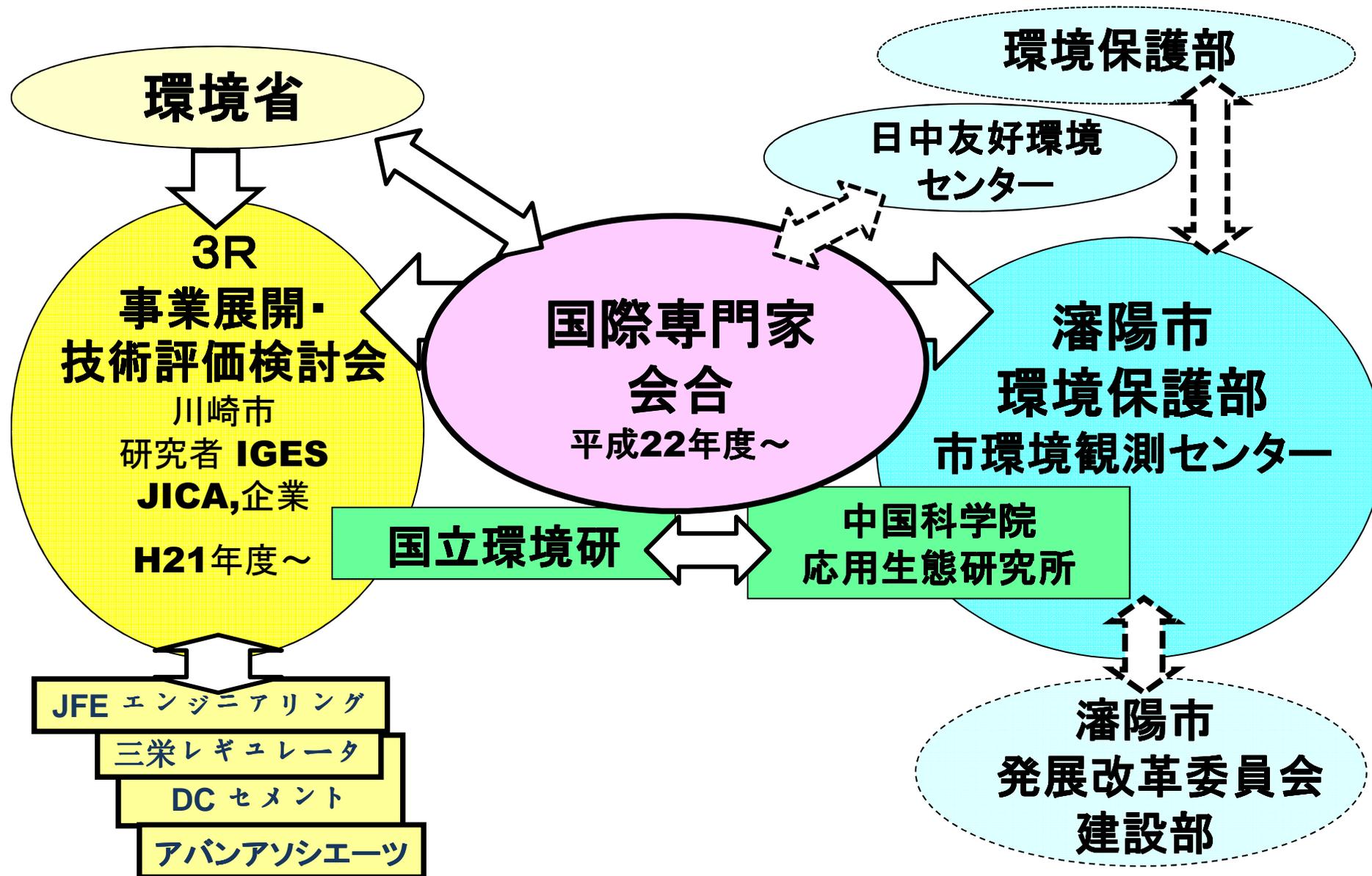
国内の技術の分割・再構築(リエンジニアリング)によって、アジア都市の特性に応じた技術・施策システムの再構築(ペットボトルの例では 当初は8倍の金額乖離)



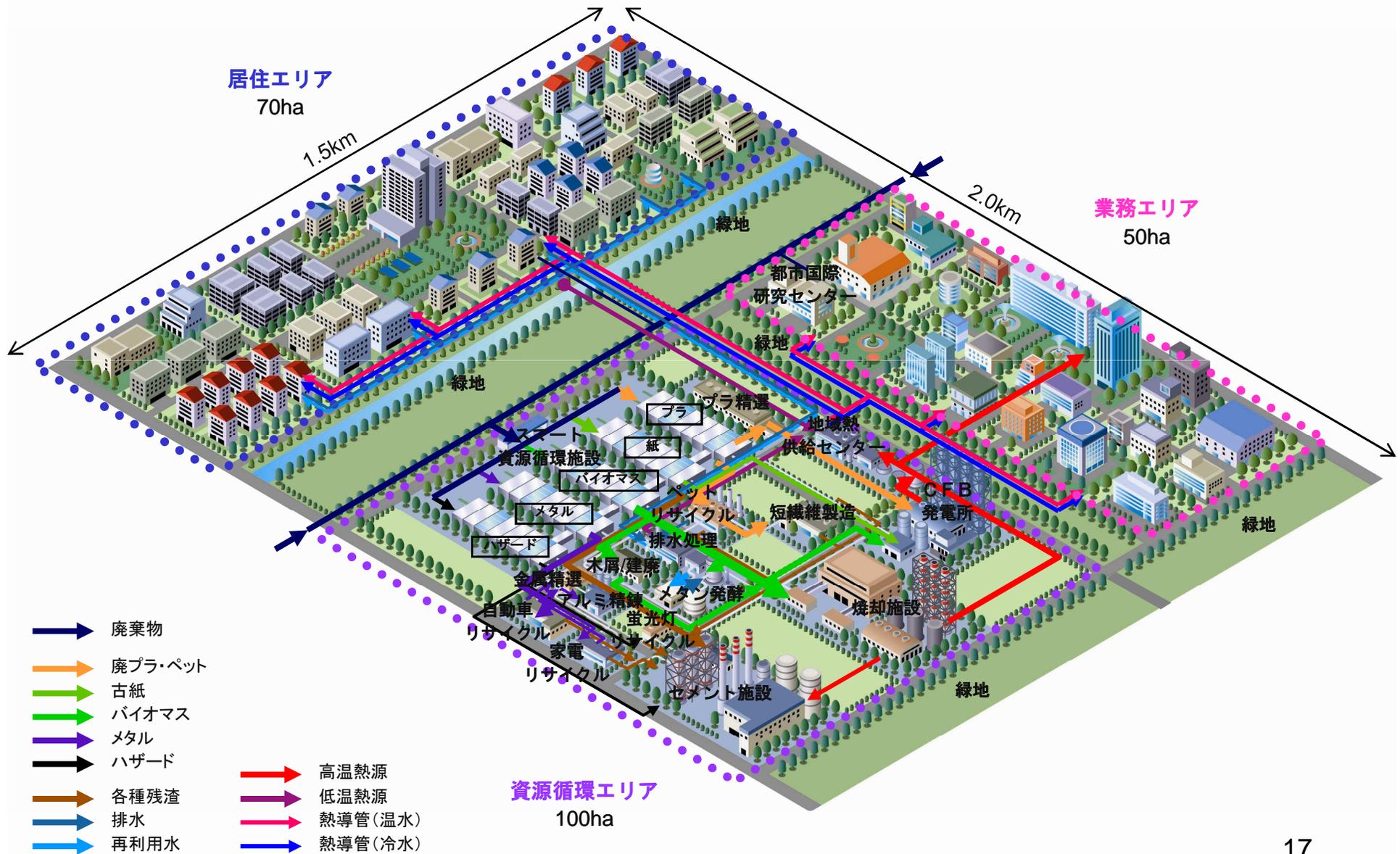
国内の事業調査を通じて、循環技術のプロセスごとの、投入要素インベントリ(エネルギー, 水, 用地, 運営スタッフ等)と設備・運用コスト等の定量化

瀋陽川崎の循環事業検討支援のフレームワーク

2010年1月より国内支援検討会を産官学のメンバーで開始して、瀋陽市との情報共有と日本側の情報出力チャンネルとしての国際専門家会合を2011年1月より開始



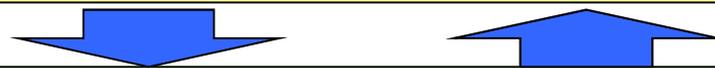
中国瀋陽市 日中連携低炭素静脈生態工業園イメージ図 (国立環境研究所による検討会案)



国際社会での日本の低炭素都市

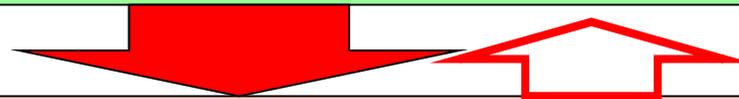
ヨーロッパにおける資源循環の知識と知恵；欧州スタイル

- ・脱産業化・脱物質化が進行する中での資源循環
- ・市民・企業の高い環境配慮と多主体の連携力・都市マネジメント力



日本発信の資源循環の知識と知恵；**日本資源循環スタイル**

- ・目標達成型の技術開発力・製品開発力を生かす地域循環力（装置技術・ネットワーク技術・社会技術の組み合わせ）
- ・市民・企業の環境意識の醸成を含む社会ガバナンスシステム
- ・公害体験をベースにする環境行動力をもつ地域社会



アジアにおける資源循環の取り組み；アジアスタイル

- ・産業化と経済成長と連動する低炭素化の推進
- ・トップダウンの事業推進と政策実行力