

3. 愛知県・名古屋市

3.1 事業の概要

〔事業名〕循環型環境都市構築のための基盤技術構築

〔実施体制〕

事業総括：高橋 理一（(株)豊田中央研究所 特別顧問）

研究統括：架谷 昌信（愛知工業大学 教授、名古屋大学 名誉教授）

新技術エージェント：

森川 泰年

（元愛知県常滑窯業技術センター 所長）

舟橋 弘幸

（元名古屋市工業研究所 高分子部長）

小山 亨

（(株)豊田中央研究所より出向、現在（独）科学技術振興機構
戦略的創造研究推進事業「構造制御と機能」領域事務所 技術
参事）

藤澤 寿郎

（元(株)INAX 取締役技術統括部長、現在あいち資源循環推進セ
ンター 環境ビジネス創出コーディネーター）

中核機関：(財)科学技術交流財団

コア研究室：愛知県技術開発交流センター、先端技術連携リサーチセ
ンター、名古屋市工業研究所

愛知県の担当部署：愛知県産業労働部 産業技術課、現在新産業課科学技術
推進室

名古屋市の担当部署：名古屋市市民経済局 産業部、現在産業育成課

（注）三役（事業総括、研究統括、新技術エージェント）の職名等は地域結集型事業終
了時のものを記載し、現在の職名等と異なる場合は、現在の職名等も追記した。

〔事業の目的〕

愛知県は平成10年に地域づくりの指針として「新世紀へ飛躍～愛知2010計画」を策定し、環境先進県づくりに積極的に取り組んでいる。名古屋市では「エンバイアメント産業」を重点分野としている。したがって、愛知県と名古屋市は、「環境」と「循環型社会」が地域における極めて重要な施策課題であるという認識から、循環型環境都市の構築に向けた具体的な取り組みの一つとして本事業を位置づけている。

愛知県では「自然の叡智」を理念とした国際博覧会の開催やその跡地の「交流未来都市」の建設や中部国際空港の開港などとともに、実験モデルとして効果的な取り組みをする。

3.2 フェーズ までの成果

(1) 地域COEの構築

・研究開発拠点の整備

愛知県技術開発交流センター、名古屋市工業研究所及び名古屋市先端技術連携リサーチセンター内にコア研究室を設置、整備するとともに、名古屋市天白区植田下水処理場にオンサイト実験設備、豊田市トヨタフォレストヒルズに里山観測機を設置し研究機能を充実させた。

・研究開発ネットワークの開発

財団法人科学技術交流財団を中心として、国際博覧会協会、愛知県国際博推進局、環境パートナーシップ CLUB、資源循環型生産システム研究会などとの連絡を密にし、関連プロジェクトへの展開を推進した。また、財団が保有するスキルバンク、及び研究者に関するデータベースを構築した。また、事業での成果を公開する研究発表会を平成13年度から毎年開催し、シーズの提供とともにネットワークの拡充を行った。

・研究成果の移転・起業化の支援

新技術エージェントを中心に、それぞれのワーキンググループ(WG)で得られた成果を元に、各要素技術の実用化、起業化に向けて地域企業に対して積極的に働きかけを行った。その成果として、2005年開催の愛・地球博(愛知万博)において展示品や実証実験設備の形で採用された。

(2) 研究成果の概要

1) ガス化WG: 有機廃棄物の再資源化技術

有機廃棄物(廃プラスチック、木質廃材バイオマス、)を1炉で、熱分解、部分酸化ガス化、灰溶解、そして燃料電池用にガス改質する高温ガス変換実験炉(処理能力10~20Kg/Hr)を建設し、1200℃以上で総合効率80%を達成した。

2) 廃水WG: 廃水の高度処理・循環再利用技術

ディスポーザー廃水の生物化学的硝化、脱窒を行い、名古屋市植田下水処理場にオンサイト実験装置(ハイブリッド型リアクター)を設置、実下水レベルで目標水質を安定して得た。さらにセラミック膜濾過システムで処理水を親水用レベルに安定的に浄化できることを確認した。このハイブリッド型リアクターやセラミック膜濾過システム他2件を実用化した。

3) 安定化WG: 無機廃棄物の再利用と有害物質の安定化技術

都市ゴミ焼却灰、建設汚泥の無機廃棄物を90%使用する水熱固化体で作る舗装材を開発、実用化した。また、都市ゴミ焼却灰中に含まれる重金属を揮発除去する方法を開発した。

4) 里山WG: 里山(都市近郊林)の利用と管理手法

繊維化した木質廃材の自己接着性を利用するマット化技術を開発し、木質系マットを実用化した。また、エンジニアリングプラスチックのコストの1/2のリグノセルロース系木質成形体を開発し、木質プラスチック回転駆動体として実用化した。また、森の管理手法としての土壌構成分布の分析法、森林土壌の総合酸緩衝能力診断方法、森林土壌の酸性雨耐用年

数診断方法、植物液流量測定法などを開発した。

5) シミュレーションWG：環境影響評価手法

産業ネットワーク構築方法とそのためプログラムを開発した。また、再資源化技術の検索システムを開発した。

6) 都市論WG：循環型環境都市のあり方と再生シナリオ

循環型環境都市の概念として「Green City」を提案した。

(3) 研究成果の詳細

WG(ワーキンググループ)ごとに、サブテーマの中の小テーマについて、フェーズ までの研究成果の詳細を以下の図表にまとめている。

1) ガス化WG：有機廃棄物の再資源化技術の研究開発

サブテーマ1：廃棄物の高温ガス変換分散型エネルギーシステム

小テーマ	フェーズ までの研究成果
廃棄物の高温ガス変換燃料電池発電プロセスの研究開発	<p>地域分散型有機廃棄物と木質系バイオマス为原料とし、主要な高効率小型ガス変換技術および燃料電池の燃料として十分活用しうる品質を有するガス精製技術の研究開発を行い、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低カロリー原料または小規模処理量のガス化において助燃方式により、炉内温度 1200 以上での高温ガス化を達成した。 ・3種類以上のプラスチック混合物の安定供給を可能にした。 ・木粉の供給技術を開発して、連続安定供給(10~20kg/h)を実現した。 ・プラスチックのガス化では、ガス化率 95%以上を達成し、燃料電池の燃料となる(CO+H₂)発生率を 80%にした。 ・木質系バイオマスのガス化ではガス化率 90%以上を達成し、燃料電池の燃料となる(CO+H₂)発生率を 60%にした。 ・ガス化におけるバグフィルターなどの設備の閉塞原因となるタールを不活性粒子により吸着させ、閉塞トラブルを解消した。 ・消石灰を吸収剤に用いることにより、生成ガス中の塩化水素を 10ppm 以下までに低減するガス精製技術開発に成功した。 ・高温ガス化燃料電池発電コージェネレーションシステムの FS により、小規模な処理量でも他の廃棄物発電と同等またはそれ以上の効率(送電端効率 10.4%、総合効率 80.2%)が得られることを明らかにした。
PAS による酸素製造技術の研究開発	<p>フェーズ で、高温ガス変換の実機を想定し、PSA(Pressure Swing Adsorption ; 圧カスイング吸着操作)による酸素製造技術を用いて、安価で、かつ廃棄物を用いた小型分散型エネルギーシステムとして最適な装置条件、制御条件の評価・研究を行い、最適運転条件を解明し、当初の目標通り、PSA とガス変換炉のマッチングに関する実証評価完了。</p>
乾式脱硫用活性炭の製造プロセスの研究開発	<ul style="list-style-type: none"> ・汚泥ペレットでは処理温度 650 、処理時間 60 分、窒素処理雰囲気最適製造条件であり、硫化水素を 1ppm まで除去可能であった。吸着速度も市販ヤシガラ活性炭よりも高く、ガス化発電プロセスに十分利用可能。 ・木質ペレットは処理温度 650 、処理時間 40 分、水蒸気処理雰囲気が最適製造条件であり、汚泥ペレットを原料としたものよりも、更に硫化水素吸着性能が優れていた。安価で硫化水素除去に優れていることからワンスルースを目的とした乾式脱硫化水素処理に有効であることが示唆された。 ・流動層で製造した活性炭の方が固定層で製造したものより硫化水素除去性能が良いことが判明。

<p>ガス化前処理脱塩素化技術の研究開発</p>	<p>塩ビの混入を想定した都市系廃プラを原料とした高温ガス変換ガスの燃料電池利用の実現に向け、阻害ガスである塩素の除去とガス変換炉への供給ハンドリング性向上のための造粒化を同時に行うプロセスの開発において、</p> <ul style="list-style-type: none"> 脱塩素温度（シリンダー温度）330 における脱塩素率は90%を超え、目標を達成。 残渣の造粒化は、ダイス温度160、せん断による造粒方式が最適であり、10mm程度の樹脂粒を安定的に製造できることを確認し、目標達成。
--------------------------	--

サブテーマ2：廃熱の高度利用技術

小テーマ	フェーズ までの研究成果
<p>マイクロ波照射型吸着ヒートポンプの開発</p>	<p>マイクロ波脱着では通常の加熱脱着に比べて脱着速度は速く、熱脱着を上回る脱着が達成される。吸着材としてはシリカゲルの方がゼオライトに比べ吸着材層の温度上昇が少なく、ヒートポンプの吸着材はシリカゲルを使用することが好ましいことが判明。マイクロ波照射型吸着ヒートポンプの吸着器装填吸着材モジュール構造として、吸着充填部中心軸及び側面にマイクロ波通路を配したフィン型モジュールが適している。</p>
<p>吸着ヒートポンプ用高性能吸着材の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> 市販のヤシ殻活性炭、フェノールホルムアルデヒド樹脂を原料とする活性炭において、本法によりシリカゲルと同程度の吸着性能が確保できた。 本法が熱可塑性樹脂の活性炭に対しても有効であり、シリカゲルの1.5~2.1倍の吸着性能を示した。中でもポリカーボネートが最大であった。 硝酸による酸処理でシリカゲルの3倍の吸着性能の活性炭が製造できることを明らかにした。
<p>水蒸気系高性能吸着ヒートポンプの開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> 系に応じて適当な粒子径と充填層高を選択することが重要である。 排熱(90~60)を利用して稼働でき、その熱出力は伝熱管一体型熱交換モジュールの最大10倍になることを明らかにした。 FTモジュールの吸・脱着過程の熱・物質移動におけるシミュレーションの妥当性が上記の結果と比較して検証され、最適FTモジュールを明らかにした。 最適FTモジュールに最も近い市販モジュール装填吸着器で構成されるヒートポンプ試作機を試作し、試験運転により計画熱出力が得られることを明らかにした。
<p>冷凍冷熱生成NH₃系マルチ吸着ヒートポンプの開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> AHP-2用吸着材として活性炭が好ましいこと、活性炭粒子におけるアンモニアの吸・脱着速度を明らかにした。 AHP-2を環境温度5、1MPa以下で作動させることにより-20以下の冷凍冷熱生成できることを実証した。 マルチAHPの稼働可能性が検証された。 AHP-2用吸着器の設計指針を明らかにした。フィンタイプの吸着器に比べてマルチチューブ熱交換型吸着器の熱出力が1.25倍となることが分かった。
<p>広域常温熱輸送システムの研究</p>	<ul style="list-style-type: none"> 常温熱輸送のFSを行い、従来型の熱輸送システムと比較しパイプライン直径が1/4以下になり、10km以上の熱輸送の実現性があることが分かった。 サイクル計算より熱源温度:100、冷房温度:10、暖房温度:40、給湯温度:80の条件で動作可能なことが分かった。 原理機の基本システムの設計計算、運転制御器の設計、要素部品の設計、組み立てを実施した。 原理機を用い、100の熱源で常温熱輸送システムの動作が可能であることを確認した。各種定常、非定常シミュレーションを構築し、常温熱輸送システムの挙動を明らかにした。
<p>化学熱輸送システムの研究開発</p>	<p>熱力学的に固液系では硝酸アンモン/水系、液液系ではイソブタノール/アセトニトリル系において最大の混合熱が得られることが分かった。固液系の硝酸アンモン/水系、尿素/水系、液液系のイソブタノール/アセトニトリル系で十分な冷熱発生が確認された。前者では蒸発操作、後者では蒸留操作によって再生を行うことが可能であり、これらの混合系が熱輸送に適用できることが明らかになった。</p>

2) 廃水WG：廃水の高度処理、循環再利用技術の研究開発

サブテーマ3：ハイブリッド型リアクター

小テーマ	フェーズ までの研究成果
ハイブリッド型リアクターの開発 リアクターの関連技術の開発研究	担体としてポリビニルアルコール担体と親水性ポリウレタン担体を選定した。これらの担体を硝化槽及び脱窒槽に使用し、両担体の硝化・脱窒速度が目標を大きく上回った。親水性ポリウレタン担体の充填槽方式を採用し、生物濾過装置を組み合わせた構造のオンサイト実験装置（ハイブリッド型リアクター）を設計・製作し、名古屋市植田下水処理場に設置した。ここでの実廃水の連続処理実験では目標水質を略満足する処理水を安定して得られることを明らかにし、得られた成果に基づきリアクターの標準設計を行った。

サブテーマ4：難分解性物質の微生物処理

小テーマ	フェーズ までの研究成果
難分解性物質の微生物処理技術 難分解性物質の微生物分解	ポリフェノール類を分解する新規微生物ペニシリウム ゲアストリボルス NM100 株を自然界より単離した、この株を付着・固定化したセルロース製担体を用いたバイオリアクターを構築した。このバイオリアクターでの各種モデル物質（タンニン酸、カテキン、ブドウ色素）含有廃水の連続処理を検討し、モデル物質を分解・除去する処理条件を確立した。NM100 株を活性炭に固定化し下水二次処理水の連続処理を検討し、処理水質は目標を略満たすものであった。流動床方式の生物活性炭法を採用したオンサイト実験装置を設計・製作し、名古屋市植田下水処理場に設置し、ハイブリッド型リアクター処理水を原水として連続処理実験を行い、水温 20 以上の場合で目標水質を略満足する処理水を安定して得られる条件を確立した。一方、18 以下では安定しなかった。

サブテーマ5：精密濾過、分離膜技術

小テーマ	フェーズ までの研究成果
精密濾過、分離膜技術の開発 精密濾過、分離膜技術における膜透過流束の向上に関する研究 精密濾過、分離膜技術の高性能化に関する研究	処理水質の分析結果から疫学的な安全性を確認。この水質は親水用水としての基準を満足した（BOD < 3mg/L、濁度 < 1mg/L、大腸菌群数：非検出）。周期逆洗型精密濾過での条件の最適化を行い、消費動力の最小化を図った。物理・化学併用逆洗法により膜閉塞物質が効果的に除去されフレッシュ状態まで回復できることをオンサイトレベルで確認した。0.15kWh/m ³ 以下の消費電力で 3m/d の膜透過流束を達成した。消費電力の最小化に有効な定速濾過と定圧濾過を組み合わせた操作条件制御法を提案した。可動濾材部を持つ新規な濾過機を考案した。ケーキの圧縮性を考慮した膜濾過運転方法決定装置並びに膜濾過運転制御装置を考案した。

サブテーマ6：固形残渣の再利用技術

小テーマ	フェーズ までの研究成果
固形残渣の再利用技術 遺伝子組換え技術に関する基礎的研究	<ul style="list-style-type: none"> ・水素生産能が高いクロストリジウム パラプトリフィカムを分離し、メタン発酵菌叢は既存技術と同等であることが判明した。 ・水素発酵後にメタン発酵させることが有効で、また、固形残渣も減少させることができた。 ・遺伝子組換え技術を用いてクロストリジウム パラプトリフィカムの水素生産能力を 1.8 倍に増加させた。・遺伝子組換え水素発酵菌を水素発酵槽とメタン発酵槽へ夫々添加することによりメタンガス生産量が増加する傾向が見られた。 ・発酵槽を水素発酵槽とメタン発酵槽の二槽にし、メタン発酵後の廃液を水素発酵槽へ戻す二槽分離循環システムを構築し、廃液を大幅に減少させることができ、効率的なメタン発酵を実現できた。尚、水素製造触媒開発は有機廃棄物の再資源化技術の研究開発 WG との連携を考慮し、メタンガスを供給することが良いとの判断から平成 12 年をもって中止した。

3) 安定化WG：無機廃棄物の再利用と有害物質の安定化技術の研究開発

サブテーマ7：無機固体廃棄物中有害物質の除去ならびに安定化

小テーマ	フェーズ までの研究成果
無機廃棄物によるケミカルフィルター製造技術の研究開発 固体廃棄物を原料とする酸性ガスの高度乾式吸収剤の開発 化学置換法による無機固体廃棄物から重金属揮発除去技術の研究開発 無機固体廃棄物中重金属の除去・回収システムの構築	石炭灰の HCl 吸収転化率は石炭灰の CaO 含有率に対して明確な相関性を有しており、CaO 含有率の増加に伴い HCl 転化率は増加すること、反応温度 1000 で焼却飛灰を乾式処理することにより、焼却飛灰中の鉛、カドミウムは略 100%、銅、亜鉛の重金属種は 90% 以上揮発でき、ダイオキシンも大幅に減少すること、都市ごみ主灰：都市ごみ飛灰加熱処理-水処理残渣：消石灰 = 8 : 1 : 1 で 180、20 時間オートクレーブ処理した水熱固化体は曲げ強度 13.2MPa を有し、溶出についても環告 46 号試験をクリアでき、比較的強固かつ環境に調和した材料が開発できることが明らかになった。
有害成分を含有する無機系残渣の安定鉱物化処理	Uvarovite (Ca ₃ Cr ₂ (SiO ₄) ₃) 化による Cr の安定化効果について (%CaO) / (%SiO ₂) の低い Uvarovite の安定領域において Cr の溶出が抑えられること、Ca(OH) ₂ を多量に含む都市ごみ焼却飛灰に対して安定化処理を行うには、SiO ₂ 分を添加して試料組成を Uvarovite の安定領域にする必要があること、Uvarovite 化による Cr の安定化は都市ごみ焼却灰以外の Cr 含有無機系廃棄物へも適用できることが判明した。
無機系残渣中重金属類の高温分離・回収技術の開発	塩化揮発反応は、CaCl ₂ が HCl を発生する塩素供給反応と、その HCl による重金属類の塩化反応の 2 段階で進むこと (Pb、Cd は 95% 以上の揮発率、Zn、Sn は 60% 程度)、また過剰の H ₂ O の存在により塩化反応が阻害されること、都市ごみ焼却飛灰の高温揮発分離処理における他の無機系廃棄物の添加による有害重金属元素の分離性の高効率化が図れること、主灰に対する塩化揮発処理について、1173K における CaCl ₂ 添加 (1mass%Cl) 最も推奨できる条件であることが分かった。

サブテーマ 8 : 水熱固化法による機能材料化ならびに安定性評価

小テーマ	フェーズ までの研究成果
<p>無機廃棄物有害成分の溶出挙動と安定性評価</p>	<p>フェーズ : 少量の水による洗浄操作のもと、大量の可溶性形態の鉛と、水熱反応を阻害する可溶性塩類（主に Ca、Na、K の塩化物）を溶出除去出来ることを示した。飛灰残渣にシリカを多く含んだ建設汚泥を配合し水熱固化処理をすることで実用強度の高い(5MPa 以上)素材が得られ、しかも、環告 46 号試験をクリアしており、強い鉛の溶出抑制作用を確認した。</p> <p>フェーズ : 主灰配合率 90% で実用強度 5MPa 以上が得られ、環告 46 号試験をクリアする水熱固化体を作製できた。また、高い鉛の溶出抑制作用が確認された。飛灰を 10% 配合しても遜色ないものが得られた。固定化されていない鉛の存在を検証する手段として、ジエチルジチオカルバミン酸ナトリウムを用いたキレート法を考案し、環告 46 号試験をクリアする固化体でも、実際には環境基準値の 300 倍以上の鉛が固定化されていないことを確認した。固定化されていない鉛は塩基性炭酸鉛生成による不溶化、固体への吸着作用により溶出が抑制されている。</p>
<p>水熱固化法による機能材料化及び安定化技術の開発</p>	<p>建設汚泥、下水汚泥焼却灰およびコンクリートがらを再資源化できる方法が示された。As、Se の溶出が見られる下水汚泥焼却灰に対し、水熱固化法を用いることで生成物中に安定化でき環告 46 号の溶出基準を満足させることが出来た。微粒原料を造粒することで成形率を向上させつつ十分な強度を得た。</p>
<p>微量有害成分の高精度定量による溶出挙動の評価および存在状態の評価</p>	<p>フェーズ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高温炉原子吸光法では As は 10 万倍の Ca および Fe 共存下でも 10 μg/kg までの高精度な定量可能、Se は共存物濃度が 1 万倍程度になると数 10 μg/kg も困難。水素化物発生 ICP 発光法では As、Se とも 1 μg/kg までの高精度な定量可能。 ・無機廃棄物 11 種について蛍光 X 線分析、化学分析、X 線回折、走査電顕観察、粒度分布測定の基本データをとった。都市ごみ主灰の粒度別蛍光 X 線分析で粒径 500 μm 以下の粒子は Ca-rich であり 2mm を超える粒子は Si-rich であることが分かりフェーズ の固化体作製のための基礎データとした。 ・飛灰の成形体および水熱処理固化体について X 線回折、X 線マイクロアナライザー測定を行い、析出相や各成分の分布状態を検討した。飛灰の水洗効果について、飛灰残渣の X 線回折より CaClOH、NaCl、KCl 等の可溶性塩類は略溶出、Pb は全 Pb の 2/3 が易溶性であることが分かった。この結果を踏まえ、水洗処理した飛灰残渣から水熱処理固化体は Pb の溶出を環境基準以下に抑制可能であることが分かった。 <p>フェーズ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ・As、Se、Sb、Pb、Sn、Cd などの有害成分の真空紫外域における ICP 発光で、Se(185.52nm)、Sb(187.12nm)、Sn(181.12nm)の発光線は高マトリックスの系に充分適用可能であることを見出した。 ・都市ごみ焼却主灰 / 消石灰系の水熱処理で、配合・水熱条件を選択することで、鉛の溶出を環境基準以下に抑制可能であることが分かった。鉛の溶出抑制機能についても明らかにした。

4) 里山WG：里山（都市近郊林）の利用と管理手法の研究開発

サブテーマ9：都市 - 里山循環系における環境創出手法の開発

小テーマ	フェーズ までの研究成果
<p>里山の環境・水文学的機能の評価手法の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・流域の流出量は降雨量の36%、落葉期には増加。蒸発散量(降雨量の63%)は着葉期と落葉期に明確な差あり。また、周辺流域より約10%高い特徴があり、これは豊田市から輸送される熱の影響と推測される。 ・林分構造が土壌 - 植生 - 大気間における熱、水、及びCO₂交換に及ぼす影響及び相互作用のメカニズムを解明・評価する数値モデルを構築し、その有用性を検証した。 ・森林始業により林分構造の変化を想定し計算した結果、林分の複層林構造は炭素吸収に優れた能力持っていることが分かった。
<p>林冠構造が林地の水分・熱収支環境に及ぼす影響</p>	<p>斜面上下部熱収支の比較解析を進めた結果、バルク輸送係数の方位依存性・季節変動性が明らかとなり、林冠構造の水分・熱収支環境に及ぼす影響を定量的に評価する手法の一つとして同係数を活用できることが示唆された。レーザー光切断法を原理として開発した林冠構造測定装置を活用しLAI測定値の補正方法を提案した。詳細な水文観測と土壌調査の成果を踏まえ、里山傾斜を対象とする分布型流出モデルを構築、適用した。これにより、流出や土壌水分の動態に及ぼす影響の定量的な理解の推進が可能になった。</p>
<p>里山（都市近郊林）流域圏における生態系機能のモデル化に関する技術開発</p>	<p>フェーズ：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・林外雨の多くはPH5以下、渓流水はPH6～7で安定。林外雨が樹冠を通過する際に既にPHは上昇傾向にあり。 ・水質成分の多くは林外雨<樹幹流<林内雨の順に濃度が増加。特にK⁺及びDOCの増加が顕著。・渓流水水質は年間変動の少ないもの、降雨による流量変化で大きく変動するもの、季節変化の認められるもの等があった。 ・各水文過程で物質ごとに存在パターンが異なっていた。 ・CO₂フラックスは夏季から冬季にかけて気温の低下と共に減少しており、強い温度依存性を示した。 ・大気中のオキシダント濃度の観測から、都市域の気塊が近郊林に到達していることが示され、移流の過程で光化学反応が進行してガス態からエアロゾル態に形態変化していることが推定された。 <p>フェーズ：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流量変化に伴う水質成分ごとの変動パターンが明らかにされた。 ・エンドメンバー法によって、降雨出水時の渓流水質の形成プロセスをある程度類推できた。 ・流域での物質収支を求めたところ、Na⁺とCl⁻を除く全ての項目で流入量が流出量を上回る結果となり、窒素やリンなどの汚濁負荷に関して浄化機能を有していることが分かった。さらに、樹木の存在により大気を経由した物質の供給量は2倍以上となることが示された。 ・全天候型自動開閉CO₂フラックス連続測定装置を作製し年間のCO₂フラックスを精度良く求めると共に、周年にわたるリター量観測及び土壌分析によって里山林における土壌表層の炭素動態が明らかになった。
<p>里山の遷移と物質収支（地域負担）</p>	<p>愛知県下の里山二次林の把握、名古屋市周辺の里山の遷移、里山林の植物現存量、里山林リター（枯死脱落）量、里山林の物質生産、バイオマスエネルギー利用を順次、あるいは同時に資料収集、検討、記録化（論文等）し、バイオマスエネルギー利用案を提出した。</p>
<p>多目的用の森林観測システムの開発</p>	<p>フェーズ：樹木の成長量を把握するための周囲長計測装置や樹幹形状計測装置と樹木の周囲環境の経年変化を把握するためのマップ作成装置の開発を行った。</p> <p>フェーズ：レーザー光切断法を用いて広域における樹冠のサイズの分布、葉量やその鉛直分布、樹冠の形状などの樹冠構造情報と樹冠の分光反射特性を同時計測する技術を開発した。</p>

5) シミュレーションWG：環境評価手法の研究開発

サブテーマ11：都市の物質・エネルギー収支のシミュレーション評価

小テーマ	フェーズ までの研究成果
<p>地域物質フローモデル・都市エネルギー最適利用モデルの構築 分散型エネルギー源のポテンシャル評価に関する基礎研究</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・整数計画法に基づく地域熱供給の最適化の簡易計算法、マテリアルリサイクル技術とサーマルリサイクル技術のベストミックスを算定するための数理計画モデルについては概ねプログラムを完成できた。 ・また、愛知県内の各種地域需要情報をデータベース化してツールに組み込むと共に、任意の10km×10kmのエリアを選択して計算を行うためのGUIを構築した。但し、マテリアルリサイクル技術はプラシチック、紙等の代表的数値のみであり、サーマルリサイクル技術については効率等のスケールメリットは考慮されていない。 ・各種分散型エネルギーについては個別の導入ポテンシャルを算定し、メッシュデータとして体系化できたが、分散型電源の大量導入時の廃棄物発電の有効性の評価は出来ていない。

サブテーマ12：循環ネットワーク設計システムの開発

小テーマ	フェーズ までの研究成果
<p>物質・エネルギーフロー最適化システム・地理情報システムの開発 循環型社会構築を推進するための政策の評価手法の開発 Web上に存在する情報の収集支援ツールの研究開発</p>	<p>地域産業の物質フロー解析を主とする「産業ネットワークシステム」を開発し特許取得。再資源化技術・事例データベースシステムも完成し特許取得。これらはインターネット上からアクセス、利用できるシステムとなっている。第1～3WGの技術開発に伴い、それらの実機データを用い地域での新技術有効性を評価するための物質・エネルギーフロー推計システムのプロトタイプを開発。ガス化炉評価やメタン発酵を導入した際のエネルギー評価が簡単に行えるシステムである。</p>

6) 都市論WG：循環型都市のあり方と再生シナリオに関する研究

サブテーマ13：循環型社会構築に向けた都市空間評価システム

小テーマ	フェーズ までの研究成果
都市構造評価システムに関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ・ ささしま地区（新規開発区）では、都市間競争時代における名古屋市の新しいビジネス拠点のあり方を提案し、名古屋市ささしま地区開発担当部局にプレゼンテーションした。 ・ 中部空港前島地区（新規開発区）では、水素エネルギーを主体とした都市形成を図るため、生活環境整備主体の循環型環境都市モデルについて分析し、提案したモデルを常滑市前島地区開発担当部局にプレゼンテーションした。 ・ 大高南地区（郊外新規開発区）では職住近接のあり方や核家族化と少子高齢化を考慮した住民の社会参画を背景として、郊外型駅前開発などについて分析し、郊外駅前型大型商業施設とパークアンドライドシステムを組み合わせた駅前開発の新しいモデルを提案した。 ・ 星が丘地区（既存都市開発区）をモデルに、都心部郊外駅における交通結節点としてのポテンシャルをいかに高めるかについて分析し、星が丘三越や星が丘テラスといった既存商業施設を面的に結びつけ、郊外駅交通結節点の新しいモデルを提案した。 ・ 広小路通、若宮大通（都心商業・業務地区）の自動車流入規制にあたって都市整備モデルを検討し、名古屋市民が実際に理解を示すか分析を行った。 ・ 幸田町（郊外地方都市地区）では、町が推進している都市開発方針に沿って、郊外都市における循環型環境都市モデルをより具体的に分析した。
建築空間評価システムに関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ・ 笹島地区において、笹島地区と名古屋駅周辺の地域冷暖房システム対象建物から排出される廃プラスチックのガス化と、近くにある下水処理場の未利用エネルギーの利用により、1次エネルギー消費量が約15%少なくなる。 ・ 前島地区では、近隣製鉄所の副生水素利用を提案し、ポテンシャルの分析を行った。その結果、1.5Nm³/年の副生水素が回収され、充分な量であった。 ・ GISデータを用いた省エネルギーシステム導入に関するポテンシャル分析では、推定結果と名古屋市における電力とガスの消費量実績データと比較すると、全体での誤差は1%程度であった。名古屋市における省エネルギーの可能性は、太陽光利用で4.6%、太陽熱利用で2.6%、未利用エネルギー利用で2.7%であった。
都市空間評価システムに関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成14年度のプレアンケート調査では、生活ストレス項目を設定し、計520名にアンケート調査した結果、幾つかのストレスについて属性により感じ方が異なること、ストレス指標を受容可能性評価に適用できる可能性があることが確認できた。 ・ 平成15年度は、居住地に対する意識を被説明変数としたロジットモデルを用いて分析を試みた。その結果、現在の居住地に対する意識だけでなく、仮想都市への適用が可能となった。また、ある居住環境に対して明確な基準があり、それが満たされない場合の生活ストレスを分析するために計233名にアンケート調査をした。前年度は個人行動を対象としたが、今年度は所帯挙動を把握した。その結果、世帯構成人員が比較的若い世帯では、自然環境消失、集合性住宅住、用途混合のいずれの組合せにも最も拒否確率が低い等、世帯構成による相違が明らかになった。

3.3 フェーズの対応方針とフェーズの状況

3.3.1 事後評価の内容及びフェーズの主な対応方針

フェーズ終了時における事後評価の内容及びフェーズの主な対応方針を以下の図表にまとめている。図表内での太字ゴシック体の部分は、全体編において特に注目したところを示している。

事後評価の項目	事後評価の内容	フェーズの主な対応方針
1 事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望	<p>事業総括のリーダーシップの下で、事業運営の基本方針を明確に定めて、愛・地球博(以下、万博)への提案に向けた具体的な取り組みを行い、事業はほぼ順調に推移してきたと言える。しかし、循環型システムの構築という観点からは、成果として十分とは言えないので、万博のフィールドでシステムとして有効性、耐久性、経済性等の評価を行って実用化技術として展開して行くことが必要である。</p>	<p>事業目標の達成、成果の一層の波及に向けて、万博での実証を踏まえつつ、さらに中部臨空都市内での新エネルギー実証研究を始めとして、実用化技術としての展開を図っていく。</p> <p>そして、本事業を契機として蓄積されてきている、地域の産・学・行政協働の実績とポテンシャルのもとに、「あいちゼロエミッション・コミュニティ(地域循環型社会システム)」の構築を強力に図っていく。</p>
2 研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望	<p>企業との共同研究の推進、特許出願50件など、シーズとしての基盤技術の開発については、一定の成果が得られている。しかし、個々の技術の独創性や革新性が明確でないところがある。また廃棄物処理等の実用化には、経済性まで含めたニーズに適用するための課題を解決しなければならず、時間が必要である。今後は、都市全体のリサイクルを達成するために、開発された要素技術をシステムとして相互に関連させることが必要であり、また名古屋大学エコトピア科学研究機構との連携をさらに期待する。</p>	<p>「あいちゼロエミッション・コミュニティ」の構築作業等の中で、開発された要素技術をシステムとして相互関連させるとともに、一層の新技术の創出をめざし、なごやサイエンスパークのコア研究室等において発展的な研究を推進するとともに、本事業により形成された地域COEの中核を担う名古屋大学エコトピア科学研究所及び豊橋技術科学大学との連携研究をさらに推進していく。</p> <p>そして、これらの取り組みのもとに、愛知県が整備を進める「知の拠点」の先導的中核施設における重点研究分野として、循環型社会システムの構築に向けて地域の課題の解決を図る研究開発を、地域をあげて進めていく。</p>
3 成果移転に向けた取り組みの達成度及び今後の展望	<p>里山の管理手法、環境影響評価手法や再資源化技術データベースの構築等、成果移転に向けて取り組みは認められる。また、地域の有力企業の参加、万博への提案などの特徴も見られる。しかし、実用化のためには、コストおよび経済効果の評価や開発した技術の革新性等の明確化が必要である。万博を契機として、今後は、名古屋大学エコトピア科学研究機構や地域の中小企業も含めた企業と連携し、企業ニーズを把握して実用化への展開がなされることに期待する。</p>	<p>フェーズでの先行的な取り組みを踏まえ、企業における成果の技術移転を一層推進していく。</p> <p>本事業の成果をもとに、地域の中小企業における環境技術の事業化を図るため、愛知県産業技術研究所のコア研究室や名古屋市工業研究所において応用開発研究や環境分野の実用化技術開発を重点的に推進する。</p> <p>また、事業化を企図する中小企業・ベンチャー企業の取り組みを後押しするため、共同研究の企画・実施のほか、研究開発や設備整備への助成、試作開発支援、出資や技術普及、さらに知的財産面でのサポートなど、愛知県、名古屋市及び中核機関をあげて総合的な支援を行う。</p>

事後評価の項目	事後評価の内容	フェーズの主な対応方針
4 都道府県等の支援及び今後の展望	新エネルギー産業育成、あいちエコタウンプラン等の支援策が示されているが、一般的な内容であり、今後どのように県と市が連携して本事業の成果を環境・エネルギー産業創出につなげるかの具体策が明確でない。 県・市としては、本事業の成果の利用者となる意識を持ち、具体的に施策に取り入れることが必要である。	愛知県及び名古屋市の産業振興計画において、「環境・エネルギー」産業を次世代振興分野として位置づけ、産学との一層の連携の下に、その重点的な振興を図っていく。 また、愛知県は「資源循環型社会の構築」を、名古屋市は「環境首都の形成」を、 それぞれ専任部署を新設し強力に推進 していく中で、本事業の成果を具体的・象徴的に活用していくことで、地域の一層の機運醸成も図っていく。

3.3.2 フェーズの現状

(1) 事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望

目標として当初から掲げてきた開発技術の愛・地球博(愛知万博)への提案については、高温ガス化炉、無機廃棄物利用の水熱固化体、エンボスマット及び木質プラスチックの4件の成果の採択を得た。これらの展示を通じて、当地域の環境関連技術について情報発信を行っており、うち2件()及び「廃水高度処理技術」の計3件は、地球環境問題の解決と人類・地球の持続可能性に貢献する環境技術として、財団法人2005年日本国際博覧会協会主催の「愛・地球賞」を授与された。

こうして、愛・地球博での実証を継承し、万博会場から中部国際空港臨空都市に移設した「あいち臨空新エネルギー研究発電所」をはじめ、実用化に向けた取組みを進めている。

(2) 研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望

愛知県、名古屋市は名古屋大学との間で「環境調和型・持続可能社会の構築に向けた連携実施協定」を締結するなど、本事業の成果の発展・継承に向けた取組みを進めている。

まず、名古屋大学では、21世紀に求められる豊かで美しい理想社会(エコトピア:環境調和型循環・再生社会、持続的発展が可能な社会)の実現をめざし、既存の学内組織・施設等を再編・統合した学内最大規模の部局横断型・融合研究推進組織(研究拠点)として、エコトピア科学研究機構を平成16年4月に創設した。平成17年4月には、組織の拡充とともにエコトピア科学研究所に名称変更し、平成19年7月には、アジア諸国との共同研究、人材育成を強化し、所内にアジア資源循環研究センターを設置するなど、地域COEの中核としての機能をさらに高めてきている。この名古屋大学エコトピア科学研究所と愛知県及び名古屋市は、平成16年11月、「環境調和型・持続可能社会の構築に向けた連携実施協定」をそれぞれ締結し、環境分野の技術テーマに関する共同研究の実施やフォーラム等の情報発信事業の共同開催など、相互の連携による具体的な事業について企画・調整を行っており、平成17年度から、「水循環」、「有害有機化合物」及び「燃料電池」の3テーマで連携研究の推進を図っている。

また、豊橋技術科学大学では、本事業による成果を原型として、産業界の推進機関である環境パートナーシップ・CLUB（EPOC）と愛知県との連携により、わが国初の物質フロー解析であり、研究の進化や循環ビジネスの創出に資する「あいち資源循環システム」を構築したほか、平成20年度から持続社会コーディネーターの育成コースを学部・大学院に開講するなど、発展的な取り組みを展開している。愛知県と豊橋技術科学大学は、平成19年1月、協定を締結し、共同研究等を一層推進していくこととしている。

一方、コア研究室であった愛知県産業技術研究所及び名古屋市のなごやサイエンスパーク先端技術連携リサーチセンターでは、それぞれ成果を生かした応用開発研究、バイオマスイエネジー等の発展研究等を積極的に展開している。

（３）成果移転に向けた取り組みの達成度及び今後の展望

愛知県産業技術研究所、名古屋市工業研究所における応用開発研究の実施、中小企業への技術指導を進めるほか、水素産業の振興に向けた協議会の組織化などにより、中小企業を含む実用化の推進を図っている。

（４）都道府県等の支援及び今後の展望

本事業を皮切りとした産学行政協働の蓄積のもとに、あいち資源循環推進センターの設置など、全庁をあげて持続可能社会の構築に向けた「あいちゼロエミッション・コミュニティ」構想の推進に努めている。また、名古屋市では、「環境大学」などの取り組みを図っている。

3.4 フェーズ における研究開発成果の発展状況や活用状況等の詳細

3.4.1 自治体による支援と外部資金獲得の状況

(1) 自治体（愛知県）が支援している事業

愛知県は、フェーズ の円滑な実施を図るとともに、本事業への取り組みを踏まえ、重要性を強く認識した産学連携・知的財産機能の強化を図るため、産業労働部内への知的財産グループの設置（平成 16 年度～）、愛知県産業技術研究所への統括研究員（コーディネーター）の配置（平成 16 年度～）、さらに、科学技術推進体制の大幅な拡充（科学技術推進室の設置：平成 18 年度～）を図っている。

また、本事業の成果を社会システムや行政施策へ反映することが必要であり、環境部に新設した資源循環課において、あいちエコタウンプラン等の推進の中で緊密な連携を図っている。

これらの体制整備のもとに、愛知県が取り組んでいるフェーズ における事業の主な実施状況は、以下のとおりである。

事業名：「知の拠点」の整備推進

部署名：産業労働部新産業課科学技術推進室

事業開始年度	平成 18 年度				
事業終了（予定）年度	平成 27 年度				
事業の目的	愛知のモノづくり産業の活力を将来にわたって持続・発展させるための研究開発・事業化を支援するとともに、その成果により全国のモノづくりをリードする「次世代モノづくり技術の創造・発信の拠点」を整備し、地域をあげた研究開発等を推進する。				
事業の概要	上記の研究開発・事業化の拠点を整備し、地域結集型共同研究事業を継承・発展する研究プロジェクト など、当地域の産業振興に寄与する取り組みを展開する。 持続可能社会の構築に貢献する地球環境負荷低減技術プロジェクト（例示）				
事業の成果または現状	<ul style="list-style-type: none"> 整備用地の取得、基本計画の策定（18 年度） 先導的中核施設の基本設計、研究プロジェクトの検討・確立、ソフトな連携システムの構築等（19 年度～21 年度） 先導的中核施設の供用開始、重点研究プロジェクトの実施等（22 年度予定） 				
貢献度（いずれかに）	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域 COE 構築に対する貢献度	(今後)				
新事業・新産業の創出に対する貢献度	(今後)				
事業実施の基礎となったフェーズ までの成果等	事業全体				
予算額（千円）	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度
自治体予算額	-	-	3,782,225	56,006	未定
その他予算額	-	-	-	-	未定
その他補足欄	平成 16・17 年度は、第 2 期愛知県科学技術基本計画を策定（予算は別途）				

事業名：財団法人科学技術交流財団補助事業（機能強化）

部署名：産業労働部新産業課科学技術推進室

事業開始年度	平成 16 年度				
事業終了（予定）年度	平成 22 年度				
事業の目的	地域結集型共同研究事業の中核機関として培ったノウハウ・ネットワークの継承・発展、同事業の研究成果の事業化を図るため、中核機関であった(財)科学技術交流財団の段階的な機能拡充を支援する。				
事業の概要	産学行政の連携を促進する科学技術コーディネータの配置・拡充、中小企業における試作開発等の取り組みを支援する中小企業トライアルコーディネータの配置、これらのコーディネータや研究会事業から派生する共同研究等を展開する共同研究推進事業の開始・拡充等、財団の機能強化を図る取り組みを補助事業の拡充により促進する。				
事業の成果または現状	<ul style="list-style-type: none"> ・科学技術コーディネート事業の開始(16年度～)、拡充(19年度～) ・中小企業トライアル事業の開始(17年度～) ・中小企業 MOT(技術経営)研修事業の開始(17年度～) ・共同研究推進事業の開始(18年度～)、拡充(19年度～) 				
貢献度(いずれかに)	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域 COE 構築に対する貢献度					
新事業・新産業の創出に対する貢献度					
事業実施の基礎となったフェーズ までの成果等	事業全体				
予算額(千円)	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度
自治体予算額	44,535	43,119	67,215	89,111	未定
その他予算額	-	-	-	-	-
その他補足欄					

事業名：愛知県試験研究機関 名古屋大学エコトピア科学研究所連携研究

部署名：産業労働部新産業課科学技術推進室（総括）

事業開始年度	平成 17 年度				
事業終了（予定）年度	平成 20 年度				
事業の目的	愛知県・名古屋市地域結集型共同研究事業の成果の発展・継承に向けて、平成 16 年 11 月に、環境分野における当地域の COE の一つである名古屋大学エコトピア科学研究所と締結した「環境調和型・持続可能社会の構築に向けた連携実施協定」に基づき、地域社会・地域産業の発展に資する環境技術の創造を図る。				
事業の概要	上記の「連携実施協定」に基づき、「人間と自然の調和をめざす愛知・水循環エコシステムの創成」のテーマのもとに、名古屋大学、名古屋市との共同研究を実施する。 （実施機関） 県産業技術研究所（基盤技術部、工業技術部、瀬戸窯業技術センター、三河繊維技術センター、食品工業技術センター）、県環境調査センター、県農業総合試験場、県水産試験場				
事業の成果または現状	水循環、有害有機化合物(揮発性有害化合物)、燃料電池の 3 研究グループを組織し、実施中。				
貢献度（いずれかに）	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域 COE 構築に対する貢献度					
新事業・新産業の創出に対する貢献度					
事業実施の基礎となったフェーズ までの成果等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃水の高度処理、循環再利用技術の研究開発（1 - 2） ・ 無機廃棄物の再利用と有害物質の安定化技術の研究開発（1 - 3） 				
予算額（千円）	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度
自治体予算額	-	既存内数	7,675	7,624	未定
その他予算額	-	-	-	-	-
その他補足欄	予算額：研究人件費は含んでいない。17 年度は既存予算の内数。18 年度以降は、既存予算の内数である県農業総合試験場、県水産試験場の研究費は含んでいない。				

事業名：環境関連技術の応用研究開発

部署名：産業労働部地域産業課（産業技術研究所）

事業開始年度	平成 16 年度				
事業終了（予定）年度					
事業の目的	地域結集型共同研究事業の成果を踏まえつつ、環境関連技術の応用研究開発を実施し、中小企業への技術移転を図る。（名古屋大学エコトピア科学研究所との連携研究を除く。）				
事業の概要	愛知県産業技術研究所において、環境・エネルギー担当の統括研究員を配置し、産学との連携を強化するとともに、技術研究開発推進事業、経常研究事業の中で環境関連技術の応用開発研究を実施し、中小企業への移転・成果の事業化等を図る。				
事業の成果または現状	<ul style="list-style-type: none"> ・木質系グリーンポリマー・生分解性制御グリーンポリマーの開発（平成 16～17 年度） ・木質系残廃材・低質未利用材の高度再利用技術の開発（平成 16～17 年度） ・機能性炭化繊維素材を利用した廃水処理技術の開発（平成 16 年度） ・中小企業燃料電池開発支援事業（平成 17 年度～） ・植物原料プラスチック利用技術の開発（平成 18～20 年度） ・切削屑の再利用化による多孔質金属材料の開発（平成 19～20 年度）等 				
貢献度（いずれかに）	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域 COE 構築に対する貢献度					
新事業・新産業の創出に対する貢献度					
事業実施の基礎となったフェーズ までの成果等	里山（都市近郊林）の利用と管理手法の研究開発（1-3）：「木質材料の高度利用技術」の開発成果 等				
予算額（千円）	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度
自治体予算額	32,934	41,860	28,000	27,100	未定
その他予算額	-	-	-	-	-
その他補足欄	名古屋大学エコトピア科学研究所との共同研究（連携研究）は、含んでいない。				

事業名：環境関連製品の事業化支援

部署名：産業労働部新産業課・地域産業課

事業開始年度	平成 16 年度				
事業終了（予定）年度					
事業の目的	地域結集型共同研究事業の成果を踏まえつつ、環境分野の新産業の創造を図るため、中小企業の新製品の開発、特許化、マーケティング等の取り組みを支援する。				
事業の概要	中小企業の技術開発への助成、特許化への助成、あいちベンチャーファンドによる投資等により、環境分野における新産業の創出を事業段階に応じて総合的に支援する。				
事業の成果または現状	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中小企業技術開発への助成：10 件 ・ 中小企業の外国特許出願への助成：1 件 ・ ベンチャー企業等への出資：1 件 				
貢献度（いずれかに）	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域 COE 構築に対する貢献度					
新事業・新産業の創出に対する貢献度					
事業実施の基礎となったフェーズ までの成果等	事業全体				
予算額（千円）	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度
自治体予算額	8,000	6,000	7,200	6,000	未定
その他予算額	-	-	-	-	-
その他補足欄	予算額には、あいちベンチャーファンド(県と民間企業の出資)による支援を含んでいない。平成 18 年度：22,400 千円				

事業名：環境配慮型の製品実用化・生産システム導入の支援事業

部署名：産業労働部新産業課

事業開始年度	平成 18 年度				
事業終了（予定）年度	平成 22 年度				
事業の目的	地域結集型共同研究事業の成果を踏まえつつ、持続可能社会の構築に資する、中小企業における環境配慮型の製品の実用化、生産システムの導入を図る。				
事業の概要	愛・地球博で示された環境配慮型製品（エコプロダクツ）の市場化を促進するため、技術・デザインの両面から実用化・商品化の支援を行う。また、中小企業のモノづくりへの環境対応を促進するため、製品のライフサイクル全体における環境効率を高める手法である環境適合設計を活用し、素材・部品・製造プロセス全体で環境に配慮した生産システムの導入を支援する。				
事業の成果または現状	<ul style="list-style-type: none"> ・環境配慮型製品(エコプロダクツ)実用化(平成 18 年度)：バイオマプラスチック、リサイクル陶磁器 ・環境配慮型生産システム導入支援(平成 19 年度)：4 社 				
貢献度（いずれかに）	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域 COE 構築に対する貢献度					
新事業・新産業の創出に対する貢献度					
事業実施の基礎となったフェーズ までの成果等	都市廃棄物の資源化・再利用化技術の研究開発（有機廃棄物の再資源化技術） 有機系廃棄物の高温ガス化による燃料電池(MCFC)の燃料化技術				
予算額（千円）	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度
自治体予算額	-	-	4,554	4,577	未定
その他予算額	-	-	-	-	-
その他補足欄					

事業名：循環型社会形成推進事業（循環ビジネスの発掘・創出）

部署名：環境部資源循環推進課

事業開始年度	平成 16 年度				
事業終了（予定）年度					
事業の目的	あいちエコタウンプラン(平成 15 年度策定)に基づき、資源循環型社会の形成に向けた取組みや先進的・効果的な循環ビジネスを発掘・創出し、その事業化を促進する。				
事業の概要	資源循環型社会の形成と新たな産業の育成の観点から、わが国初の先導的なりサイクル施設の整備に対する補助、循環ビジネス創出会議(重点廃棄物 7 品目毎に部会)の開催、愛知環境賞の実施等を行う。				
事業の成果または現状	<ul style="list-style-type: none"> ・先導的リサイクル事業：11 件(平成 19 年 3 月現在) うち 2 件が、地域結集型共同研究事業の研究成果である開発技術の事業化を図る事業者の施設整備を支援。 ・あいち資源循環システムの構築・運営(平成 17 年度～) ・あいち資源循環推進センターの設置・運営(平成 18 年度～) 本事業の新技术エージェントが参画 ・あいちゼロエミッション・コミュニティ構想(平成 18 年度) 				
貢献度(いずれかに)	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域 COE 構築に対する貢献度					
新事業・新産業の創出に対する貢献度					
事業実施の基礎となったフェーズ までの成果等	<ul style="list-style-type: none"> ・里山(都市近郊林)の利用と管理手法の研究開発：「木質材料の高度利用技術」の開発成果 木粉 100%の成形体製造技術確立 繊維化した木質系廃棄物からのマット化技術 ・環境影響評価手法の研究開発 物質フロー解析と循環技術データベースからなる資源循環システムの構築 				
予算額(千円)	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度
自治体予算額	23,443	18,000	53,363	44,686	53,520
その他予算額	523,333	0	112,000	118,000	118,000
その他補足欄					

事業名：あいち海上の森保全活用事業（里山の保全管理の実践）

部署名：農林水産部森林保全課

事業開始年度	平成 16 年度				
事業終了（予定）年度					
事業の目的	自然の活力の活用として期待される「里山」の保全について、象徴的な実証の取り組みを県民参加で推進し、循環型・持続可能な地域社会の形成に資する。				
事業の概要	愛・地球博の会場にもなった里山（海上の森）において、拠点施設を整備・運営するとともに、県民の森林や里山への理解を深める活動や、「海上の森の会」をはじめとする多様な主体と協働・連携して、その保全と活用（維持管理、参加体験、普及啓発、人材育成等）を図る。				
事業の成果または現状	<ul style="list-style-type: none"> ・愛・地球博 愛知県瀬戸館の運営（平成 17 年度） ・あいち海上の森センターの開所・運営（平成 18 年度～） ・あいち海上の森大学の開催（平成 19 年度～） 				
貢献度（いずれかに）	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域 COE 構築に対する貢献度					
新事業・新産業の創出に対する貢献度					
事業実施の基礎となったフェーズ までの成果等	<ul style="list-style-type: none"> ・里山(都市近郊林)の利用と管理手法の研究開発 				
予算額（千円）	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度
自治体予算額	65,852	122,371	125,105	100,678	75,220
その他予算額	-	-	-	-	-
その他補足欄					

事業名：新エネルギー地域集中実証研究推進事業

部署名：産業労働部新産業課

事業開始年度	平成 16 年度				
事業終了（予定）年度	平成 19 年度				
事業の目的	地域結集型共同研究事業を継承・発展し、豊かで持続的な経済社会を構築していくため、愛・地球博で行われた新エネルギー実証研究の成果を活かしながら、より高度な新エネルギー発電技術の開発と、地域に密着した地域循環型システムの検証を行う。				
事業の概要	中部臨空都市内に、りん酸形(PAFC)、熔融炭酸塩形(MCFC)、固体酸化物形(SOFC)の3タイプの燃料電池発電と太陽光発電、電力貯蔵システムを組み合わせ、地球環境に優しい循環型システムである「あいち臨空新エネルギー研究発電所」(NEDO 連携・新エネルギープラント)を構築し、実証研究を実施する。				
事業の成果または現状	<ul style="list-style-type: none"> ・地域で発生した生ごみやペットボトル、廃材からバイオガスを発生させ、燃料電池の燃料として使用 ・発電した電力を地域(常滑市役所、常滑浄化センター)に供給 ・燃料電池運転時に発生する熱を活用し、発電所内や電力供給先(常滑浄化センター)の冷暖房に活用 				
貢献度(いずれかに)	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域 COE 構築に対する貢献度					
新事業・新産業の創出に対する貢献度					
事業実施の基礎となったフェーズまでの成果等	都市廃棄物の資源化・再利用化技術の研究開発(有機廃棄物の再資源化技術) 有機系廃棄物の高温ガス化による燃料電池(MCFC)の燃料化技術				
予算額(千円)	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度
自治体予算額	16,687	76,091	7,602	8,711	未定
その他予算額	-	313,385	34,171	60,391	未定
その他補足欄	平成 20 年度以降も、本事業を継承・発展する事業を実施予定。その他予算額は、NEDO のみ。別途、「新エネルギーコンソーシアム」構成企業(中部電力(株)、トヨタ自動車(株)、(株)NTT ファシリティーズ、日本ガイシ(株)、三菱重工業(株)、京セラ(株)、日本環境技研(株))が負担。				

事業名：新エネルギー関連産業育成振興事業

部署名：産業労働部新産業課

事業開始年度	平成 16 年度				
事業終了（予定）年度	平成 22 年度				
事業の目的	地域結集型事業を継承・発展し、豊かで持続的な経済社会を構築するために、厚いモノづくり産業の集積を活かして、水素エネルギー・燃料電池を中心とする新エネルギー関連産業の計画的・戦略的に育成、振興を図る。				
事業の概要	新エネルギー関連産業の育成振興方策の協議・計画策定の下に、これを推進するために「愛知県水素エネルギー産業協議会」を設立し、地域分散型実証モデルの企画・提案、水素供給及び燃料電池等の技術課題の各種研究会活動、パイロットプロジェクトの立ち上げ・運用並びに情報発信・人材育成等を行う。				
事業の成果または現状	<ul style="list-style-type: none"> ・愛知県水素エネルギー産業協議会の設立(平成 17 年 2 月) ・愛知県新エネルギー関連産業振興計画の策定(平成 17 年 3 月) ・中小企業の燃料電池実用化に関する研究会(45 企業) ・あいち FCV(燃料電池自動車)普及促進協議会の設立(平成 17 年 7 月) ・燃料電池バス走行(平成 18 年 3 月～)、JHFC セントレア水素ステーション(平成 18 年 7 月～)の実証試験実施 				
貢献度(いずれかに)	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域 COE 構築に対する貢献度					
新事業・新産業の創出に対する貢献度					
事業実施の基礎となったフェーズ までの成果等	都市廃棄物の資源化・再利用化技術の研究開発(有機廃棄物の再資源化技術) 有機系廃棄物の高温ガス化による燃料電池(MCFC)の燃料化技術				
予算額(千円)	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度
自治体予算額	5,400	2,401	12,087	17,554	未定
その他予算額	-	-	-	-	-
その他補足欄	「愛知県産業創造計画」(平成 17 年 1 月策定)において、次世代産業分野として「環境・エネルギー産業」を位置づけ。				

(2) 自治体（名古屋市）が支援している事業

名古屋市における事業の主な実施状況は、以下のとおりである。

事業名：なごやサイエンスパークの建設推進

部署名：市民経済局産業部産業育成課

事業開始年度	昭和 63 年度				
事業終了（予定）年度					
事業の目的	守山区志段味地区を対象に、特定土地区画整理事業、なごやサイエンスパーク、ガイドウェイバスの三大事業を展開し、人・自然・科学がとけあう環境を創造したまちづくりを進める。				
事業の概要	研究開発センター(理研が入居)、先端技術連携リサーチセンター（本事業コア研究室、発展研究を継続実施）、サイエンス交流プラザ、インキュベートルーム、産総研中部センター、クリエイションコア名古屋(中小企業基盤整備機構)、テクノヒル名古屋(研究開発型企業団地、一部完成)などを、段階的に整備・拡充する。				
事業の成果または現状	公的研究施設としては、名古屋大学のバイオマス研究センター、名古屋市環境科学研究所ダイオキシン分析研究センターがある。進出企業(契約済み企業も含む)の中には、環境評価手法、土壌汚染対策、切削工具のリサイクル、発泡プラスチックの特殊代替材料、食品残渣のリサイクル、廃アスファルトのリサイクルなどを行う環境関連の研究開発型企業がある。				
貢献度（いずれかに）	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域 COE 構築に対する貢献度					
新事業・新産業の創出に対する貢献度					
事業実施の基礎となったフェーズ までの成果等	都市廃棄物の資源化・再利用化技術の研究開発（有機廃棄物の再資源化技術） 廃棄物の高温ガス変換分散型エネルギーシステムの構築技術				
予算額（千円）	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度
自治体予算額	1,284,310	1,696,327	2,496,058	7,330,312	未定
その他予算額					
その他補足欄	なごやサイエンスパークは環境をテーマにしたサイエンスパークではないが、環境は重要テーマと位置づけており、産学官連携による研究開発・産業の振興に今後とも取り組んでいきたい。				

事業名：財団法人名古屋都市産業振興公社補助事業
 (産学官の研究会人脈を活用した環境 関連産業の振興)
 部署名：市民経済局産業部産業育成課

事業開始年度	平成7年度				
事業終了(予定)年度					
事業の目的	資源循環型ものづくりを推進するために、「資源循環型ものづくり研究会」を設立し、産学官の研究会人脈を活用した環境関連産業の振興を図る。				
事業の概要	分科会として「瓦3R推進研究会」、「燃料電池応用研究会」、「低付加価値無機材料(石炭灰、汚泥、スラグなど)循環利用研究会」、「木粉研究会」、「(下水汚泥の有効利用を考える)水と未来の勉強会」を設置運営し、その研究会人脈を活用して、様々な環境関連産業の振興に努めている。				
事業の成果または現状	環境ベンチャー企業の創業、競争的資金公募事業への提案、産学共同研究、ビジネスマッチングなどのコーディネート事業で成果が上がっている。				
貢献度(いずれかに)	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域COE構築に対する貢献度					
新事業・新産業の創出に対する貢献度					
事業実施の基礎となったフェーズまでの成果等	事業全体				
予算額(千円)	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度
自治体予算額	1,000	1,000	1,000	1,000	未定
その他予算額	-	-	-	-	-
その他補足欄					

事業名：名古屋市試験研究機関 名古屋大学エコトピア科学研究所連携研究

部署名：市民経済局産業部産業育成課（総括）

事業開始年度	平成 17 年度				
事業終了（予定）年度	平成 20 年度				
事業の目的	愛知県・名古屋市地域結集型共同研究事業の成果の発展・継承に向けて、平成 16 年 11 月に、環境分野における当地域の COE の一つである名古屋大学エコトピア科学研究所と締結した「環境調和型・持続可能社会の構築に向けた連携実施協定」に基づき、地域社会・地域産業の発展に資する環境技術の創造を図る。				
事業の概要	上記の「連携実施協定」に基づき、「人間と自然の調和をめざす愛知・水循環エコシステムの創成」のテーマのもとに、名古屋大学、愛知県との共同研究を実施する。 (実施機関)市工業研究所、市環境科学研究所、市環境局、市上下水道局				
事業の成果または現状	水循環、有害有機化合物(ダイオキシン)、燃料電池の 3 研究グループを組織し、実施中。				
貢献度(いずれかに)	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域 COE 構築に対する貢献度					
新事業・新産業の創出に対する貢献度					
事業実施の基礎となったフェーズ までの成果等	<ul style="list-style-type: none"> ・廃水の高度処理、循環再利用技術の研究開発(1-2) ・無機廃棄物の再利用と有害物質の安定化技術の研究開発(1-3) 				
予算額（千円）	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度
自治体予算額	-	既存内数	4,500	9,000	未定
その他予算額	-	-	-	-	-
その他補足欄	予算額：研究人件費は含んでいない。17 年度は既存予算の内数。				

事業名：「なごや環境大学」の推進

部署名：環境局環境都市推進部環境都市推進課

事業開始年度	平成 16 年度				
事業終了（予定）年度					
事業の目的	地域結集型共同研究事業の成果も踏まえつつ、市民・NPO・企業・大学・行政の協働により、「環境首都なごや」、そして「持続可能な地球社会」を支える人づくり、人の輪づくりをめざす。				
事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・市民・NPO・企業・大学・行政などの持ち寄りによる共育講座の開催 ・講座の企画運営者間の交流を図る交流会の実施 ・「環境首都なごや」の実現に向けて市民ムーブメントをつくるための「なごやを動かそまい事業」の展開など 				
事業の成果または現状	<p>平成 17 年度：共育講座 82 講座 467 コマ開催、シンポジウム開催(2 回)など</p> <p>平成 18 年度：共育講座 110 講座 574 コマ開催、特別公開講座開催(2 回)、「なごやを動かそまい事業」事業実施(2 回)など</p>				
貢献度（いずれかに）	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域 COE 構築に対する貢献度					
新事業・新産業の創出に対する貢献度					
事業実施の基礎となったフェーズ までの成果等	事業全体				
予算額（千円）	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度
自治体予算額	38,000	79,000	48,000	43,720	未定
その他予算額	2,000	10,000	11,252	4,276	-
その他補足欄	<p>予算額の合計が、「なごや環境大学実行委員会」の予算額</p> <p>・なごや環境大学の学長は、本事業の中核機関である(財)科学技術交流財団の松尾 稔 理事長が務めている。</p>				

(3) 愛知県と名古屋市が共同で支援している事業

事業名：環境調和型・持続可能社会構築国際フォーラムの開催

部署名：(愛知県)産業労働部新産業課科学技術推進室

(名古屋市)市民経済局産業部産業育成課

事業開始年度	平成 17 年度				
事業終了(予定)年度	平成 17 年度				
事業の目的	地域結集型共同研究事業の成果や愛・地球博の理念を踏まえ、世界に向けて環境調和型社会・持続可能社会の構築に向けたメッセージを発信する。				
事業の概要	(基調テーマ)「21 世紀の環境調和型・持続可能社会構築に向けて」 (主催)愛知県、名古屋市、名古屋大学、(財)2005 年日本国際博覧会協会、(社)中部経済連合会、名古屋商工会議所等 (後援)文部科学省、経済産業省、環境省、内閣府等 (日時)平成 17 年 8 月 6 日(土)・7 日(日)(愛・地球博開催期間中) (場所)名古屋大学 (内容)国内外の専門家(約 10 名)による「環境」、「循環」、「再生」を切り口とした基調講演、パネルディスカッション				
事業の成果または現状	参加者：約 500 余名(うち海外 50 名)				
貢献度(いずれかに)	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域 COE 構築に対する貢献度					
新事業・新産業の創出に対する貢献度					
事業実施の基礎となったフェーズまでの成果等	事業全体				
予算額(千円)	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度
自治体予算額	-	2,000	-	-	-
その他予算額	-	8,000	-	-	-
その他補足欄	自治体予算額は、愛知県、名古屋市各 1,000 千円				

事業名：循環・再生型社会構築のための連携融合研究（特別教育研究経費）

事業の実施主体：名古屋大学

部署名：愛知県産業労働部新産業課科学技術推進室

名古屋市市民経済局産業部産業育成課

事業開始年度	平成 17 年度				
事業終了（予定）年度	平成 20 年度				
事業の目的	エネルギーと物質の循環・再生と人間の調和を目指した持続可能社会（エコトピア）の実現を図る。				
事業の概要	愛知県、名古屋市をはじめ、地域の産学官の連携により、国際フォーラムの開催、愛知・水循環エコシステムの創成研究に取り組む。				
事業の成果または現状	<ul style="list-style-type: none"> ・国際フォーラム：17年8月開催、参加500余名（うち海外約50名） ・連携研究：水循環、有害有機化合物(ダイオキシン、揮発性有機化合物)、燃料電池の3研究グループを組織し、実施中。 				
貢献度(いずれかに)	大きく貢献した	貢献した	どちらとも言えない	あまり貢献していない	貢献していない
地域 COE 構築に対する貢献度					
新事業・新産業の創出に対する貢献度					
事業実施の基礎となったフェーズまでの成果等	<ul style="list-style-type: none"> ・廃水の高度処理、循環再利用技術の研究開発(1-2) ・無機廃棄物の再利用と有害物質の安定化技術の研究開発(1-3) 				
予算額（千円）	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度
自治体予算額	-	-	-	-	-
その他予算額	-	39,400	34,000	23,800	未定
その他補足欄	平成 17 年度に開催の「国際フォーラム」は、名古屋大学、愛知県、名古屋市のほか、(社)中部経済連合会、名古屋商工会議所、(財)科学技術交流財団、(財)名古屋都市産業振興公社、(財)名古屋産業科学研究所、環境パートナーシップ・CLUB が共催				

(4) 外部資金の獲得状況

外部資金の獲得状況(競争的資金制度)は、下表のとおり全体で16件あり、予算総額は、約26億円余となっている。件数の内訳は、経済産業省が7件と最も多く、次いで愛知県が5件、文部科学省が4件の順となっている。その他には、(財)科学技術交流財団が、本事業の中核機関として、その成果の普及・発展を図る観点から、「環境」関連の試作開発等の取り組みを重点的に支援している。

	事業名	事業内容	省庁名	年度	予算 (千円)	WG
1	NEDO バイオマスエネルギー転換要素技術開発	バイオマス直噴燃焼式高効率小型発電システムの開発	経済産業省	H16～18年度	165,000	ガス化
2	NEDO バイオマスエネルギー転換要素技術開発	マルチ振動ミルによる木質バイオマスの高効率微粉砕技術の研究開発	経済産業省	H16～18年度	54,934	ガス化
3	中部経済産業局地域新生コンソーシアム研究開発事業	マイクロ波を利用した木質バイオマス液化プロセスの開発	経済産業省	H16～17年度	115,800	ガス化、 里山
4	NEDO クリーンコールテクノロジー推進事業	気流層乾式石炭ガス精製システムに関する調査	経済産業省	H18年度	10,000	ガス化
5	NEDO 産業技術助成事業	木質バイオマスの高温ガス化発電システムの事業化に対する実証研究	経済産業省	H15～18年度	40,000	ガス化
6	NEDO 委託業務新エネ実証研究	2005年日本国際博覧会・中部臨空都市における新エネルギー等地域集中実証研究	経済産業省	H15～19年度	1,914,200	ガス化
7	科学技術振興機構平成17年度シーズ育成機関	活性炭細孔内シリカ添着による吸着ヒートポンプ用吸着材の超高性能化開発	文部科学省	H17年度	2,000	ガス化
8	科学研究費(萌芽研究)	活性炭細孔内シリカ添着による新規高性能AHP用吸着材の開発	文部科学省	H18～19年度	3,400	ガス化
9	NEDO 地域研究開発技術シーズ育成調査	重油代替木粉バーナー式産業用ボイラーの導入に関する事業性調査	経済産業省	H18～19年度	5,000	ガス化
10	循環ビジネス事業化検討(FS)事業	有害防腐剤を含む廃棄材からの防腐剤除去及びリサイクル事業	愛知県	H18年度	2,500	ガス化
11	新技術活用促進事業費補助金	木粉プラスチック代替素材の接着性、機械加工性、時効変化の研究	愛知県	H16年度	1,800	里山
12	委託開発事業(JST)	プラスチック代替木質成形体	文部科学省	H17～18年度	205,400	里山

	事業名	事業内容	省庁名	年度	予算 (千円)	WG
13	先導的リサイクル 関係施設整備事業	木質系エンボスマットの 開発	愛知県	H17～18年 度	50,000	里山
14	実用化検討に係る 可能性試験(FS委 託研究)	植物系資源を原料とした 新規成形材料とその効率 的成形技術の開発	文部科学省	H18年度	2,000	里山
15	資源循環情報シス テム構築事業(あ いちエコタウン プラン)	資源循環情報システムの 開発 (中電シーティーアイ)	愛知県	H17年度	9,000	シミュレ ーション
		同上(豊橋技術科学大学)		H17年度	10,000	シミュレ ーション
16	循環学習シミュレ ーション構築事業 (あいちエコタ ウンプラン)	子供向け環境教育ソフト の開発 (中電シーティーアイ)	愛知県	H18年度	4,600	シミュレ ーション
		同上(豊橋技術科学大学)		H18年度	10,000	シミュレ ーション

3.4.2 研究テーマの発展・活用状況

1) ガス化WG：有機廃棄物の再資源化技術の研究開発

有機廃棄物(廃プラスチック、木質廃材バイオマス)を1炉で熱分解、部分酸化ガス化、灰溶融、そして燃料電池用にガス改質する高温ガス変換実験炉を開発した。これを含む分散型電源システムの実証試験運転が愛・地球博(愛知万博)の会場で行われた。博覧会終了後は、中部新国際空港対岸部(常滑市)に移設し実証試験のための運転を2007年まで続ける計画(NEDOから「2005年日本国際博覧会・中部臨空都市における新エネルギー等地域集中実証試験」事業を受託)で、事業化はこれらの試験の結果をもとに判断されるが、トヨタ自動車株式会社によれば、バイオマスのガス化での実用化は今のところ考えていない。また、名古屋大学を中心に、本テーマで得られた成果関連技術を、バイオマスの有効利用のための各種研究事業へと展開させている。

2) 廃水WG：廃水の高度処理・循環再利用技術の研究開発

ディスポザー廃水の生物学的硝化、脱窒を狙い、名古屋市植田下水処理場にオンサイト実験装置(ハイブリッド型リアクター)を設置した。さらに、セラミック膜濾過システムで処理水を親水用レベルに浄化している。生活廃水の高度処理技術の研究は、大学、名古屋市上下水道局及び愛知県産業技術研究所で継続している。また、日本ガイシ株式会社は、米国、中国、シンガポール等の海外展開を含め、市場動向等を見据えつつ事業化に取り組んでいる。

3) 安定化WG：無機廃棄物の再利用と有害物質の安定化技術の研究開発

都市ゴミ焼却灰、建設汚泥などの無機廃棄物を90%使用する水熱固化体で作る舗装材を開発し、愛・地球博でも採用されている。また、都市ゴミ焼却灰に含まれる重金属を揮発除去する技術を開発した。有害重金属除去・安定化の基礎研究は、大学で継続している。水熱固化体製造技術は完成レベルにあり、株式会社INAXが商品化している。併せて、機能性の賦与などの高付加価値化についても研究を進めている。

4) 里山WG：里山(都市近郊林)の利用と管理手法の研究開発

繊維化した木質廃材の自己接着性を利用するマット化技術、エンジニアリングプラスチックに比べてコストが約半分のリグノセルロース系木質成形体、森の管理手法としての「土壌構成分布の分析法、森林土壌の総合酸緩衝能力診断方法、森林土壌の酸性雨耐用年数診断方法及び植物液流量測定法」及び植物が環境に及ぼす影響の定量的評価システムを開発した。エンボスマット及び木質成形体は、愛・地球博でも採用されている。この木質プラスチックやマットの製造技術を基に、里山の維持管理において近年問題になっている竹に応用し、竹材を原料とした製品化研究への展開を図っている(生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業)。

5) シミュレーションWG：環境影響評価手法の研究開発

産業ネットワーク構築方法、そのためのプログラム及び再資源化技術検索システムを開発した。循環型社会構築のための物質、エネルギーフローの評価を行うための各種データベースの活用に向け、あいちエコタウンプランの資源循環情報システムに組み込んで、民間への利用を促進してきた。愛知県は、この成果を活用して、平成17年度に資源循環型情報ビジネスを支援する新情報システムとして構築した。

6) 都市論WG：循環型環境都市のあり方と再生シナリオに関する研究

循環型環境都市の概念として、土地利用・インフラと循環型環境技術の整合性を中心に、制度や市民意識の役割も含めた都市構築技術からなる「GREEN CITY」を提案した。環境の世紀にふさわしい総合的なまちづくりの必要性について、引き続き普及啓発を図っていく。また、「交通エコポイント」、「駐車デポジットシステム」などを既に実施ないしは試行しており、大きな波及効果が期待できる。

3.4.3 新技術・新産業の創出状況

フェーズにおける新たな成果・技術移転の状況は、以下の通りである。

(1) 論文発表、特許出願・特許成立の状況

成果の種類		延べ件数
論文	国内	37(20)
	海外	13(13)
口頭発表	国内	67
	海外	12
特許出願	国内	8
	海外	0
特許取得	10	
受賞	10	

注) 表中の括弧内は査読論文数である。

(2) 実用化の状況

フェーズで実用化されたものは次の1件である。

<p>製品(技術)概要 未利用資源を用いた軽量人工土壌 珪砂、長石廃土などの未利用資源から軽量の人工土壌を製造する技術を開発した。水に浮く程度軽量でかつ無菌のため、室内観葉植物基盤として最適である。また、屋上の緑化基盤としても有用である。</p>
<p>もともなったサブテーマ 里山WG：里山の管理手法の開発</p>
<p>もともなった小テーマ 都市管理技術開発のための実証的研究</p>
<p>関係機関 学校法人中西学園、清水建設株式会社</p>

(3) 商品化の状況

フェーズ での新たな商品化は次の5件であるが、うち2件はまだ販売実績がない。

商品名 水熱固化体
商品概要 水熱固化法を用い無機廃棄物を85%まで使用し、市販品と同等の性能を有する舗装材。愛・地球博会場にも使用された。
もともになったサブテーマ 安定化WG：水熱固化法による機能材料化ならびに安定性評価
もともになった小テーマ 水熱固化法による機能材料化および安定化技術の開発
企業 株式会社 I N A X
販売実績 25百万円
関連特許 特開2003-245627、特開2003-277124、特開2004-275730

商品名 エンボスマット
商品概要 愛・地球博会場でも使用された木質廃材からのマット
もともになったサブテーマ 里山WG：木質材料の高度利用技術
もともになった小テーマ 木質材料の高度利用技術
企業 三幸毛糸紡績株式会社
販売実績 15百万円
関連特許 特許3678992、特開2006-91004、特開2006-109600、特開2006-114481、特開2006-224512、特開2007-8000、特開2007-44958

商品名 木質チップ、バイオマス燃料、木質繊維
商品概要 平成18年から木質系廃棄物の一括処理施設を稼動。木質繊維、木質チップ、バイオマス燃料等に変換する汎用性の高い技術を開発。
もともになったサブテーマ 里山WG：木質材料の高度利用技術
もともになった小テーマ 木質材料の高度利用技術
企業 名古屋港木材倉庫株式会社
販売実績 150百万円
関連特許 特開2003-165844

商品名	あいちエコタウンプラン資源循環情報システム
商品概要	愛知県のHPに掲載され、愛知県内の企業が3R推進や資源循環ビジネスに参入する情報源として使用されている。
もともになったサブテーマ	シミュレーションWG：環境ネットワーク設計システムの開発
もともになった小テーマ	
企業	株式会社中電シーティーアイ
販売実績	なし
関連特許	特開2004-310661

商品名	あいちエコタウンプラン資源循環教育ソフト
商品概要	中電CTIが商品化したもので、愛知県のHPに掲載され、小学生を対象としてリユースやリサイクル等の資源循環についての実践的学習に活用されている。
もともになったサブテーマ	シミュレーションWG：環境ネットワーク設計システムの開発
もともになった小テーマ	
企業	株式会社中電シーティーアイ
販売実績	なし
関連特許	特開2004-310661

なお、水熱固化体は、フェーズ 、 で実用化され、フェーズ で商品化された。廃水WGにおいて、日本ガイシ株式会社によりフェーズ 、 で実用化された廃水処理システム（2件：ハイブリッド型リアクター、セラミック膜濾過システム）は、フェーズ でまだ商品化されていない。さらに、里山WGの木質材料の高度利用技術において、中日精工株式会社等によりフェーズ 、 で実用化された木質プラスチックは、平成21年-23年度で30百万円の販売を見込まれている。

注）2007.12.28付の中日新聞に、中日精工株式会社が、木質プラスチックを音響機器の振動吸収用のインシュレータとして商品化したという記事が掲載された。

（4）起業化の状況

フェーズ まで、フェーズ とともに起業化された案件はない。

3.4.4 地域COEの整備状況

(1) コア研究室等、研究機関の現状(研究機器等の活用・管理の状況を含む)

1) コア研究室等、研究機関の現状

コア研究室は、フェーズ Ⅰまでは、刈谷コア研究室(愛知県技術開発センター)、市工研コア研究室(名古屋市工業研究所)、志段味コア研究室(先端技術連携リサーチセンター)の3箇所にあった。フェーズ Ⅱでは、刈谷コア研究室と志段味コア研究室に集約された。刈谷コア研究室(予算規模145百万円、雇用研究員7名、共同研究員9名)は、木質バイオマスの利用技術開発が中心で、高度廃水処理技術の研究も市工研から移管された。志段味コア研究室(予算規模413百万円、雇用研究員3名)は、名古屋大学が中心となっているバイオマスのガス化関連の研究を継続している。

2) 物品の活用・管理の状況

各地域の物品管理台帳に基づいて、使用状況(使用数、未使用数(使用しなくなり、除却申請を後日行う予定のもの)、除却済み数)を以下の図表にまとめた。

使用状況			
使用数	未使用数	除却済み数	合計
276	12	0	288

(2) 研究者や研究機関等のネットワーク維持、拡張の状況

中核機関が設立に関与し、事業期間中から活動を開始している研究者ネットワークについては、次の二つの研究会が該当する。

微生物処理技術を応用するバイオ研究会（廃水WG）

ネットワーク等の名称	微生物処理バイオ技術を応用するバイオ研究会			
主催機関等の名称	事務局 (株)INAX 基礎研究所 バイオ研究室			
目的	微生物、酵素を利用したバイオテクノロジーの技術を使用した循環ビジネス、新商品、バイオマス燃料等の可能性の検討。			
発足年（西暦）	2001年			
構成員数	企業	行政機関・団体	大学・研究機関	合計
	7	4	1	12
実際の活動内容	<p>廃水WGで進めていた「デイスポージャー処理後の固形分からのセルロース分解菌、メタンガス、水素ガスの取り出し、燃料としての利用」を実用化するための検討会として立ち上げ。三重大学 大宮邦雄教授を中心に勉強会からスタートし、事業化の可能性検討を進める中で、参加メンバーの意向を考慮し、酵素利用によるセルロースからエタノールの製造のFSを進めることに方向変換した。その結果、バイオマスアルコールは、その段階の技術では1リットル当たり90円～100円と、事業性は難しいことが明確になったことから、事業化に必要となる条件出しを行った上で、研究会を終了した。</p>			
開催頻度（回程度/年）	事業期間中		事業終了後	
	4		0	
事業終了後のネットワークの状況	ネットワークは維持されていない。			
補足（特記事項等）	<p>事業化に必要となる条件として、1.セルロースの微粉碎技術、2.糖化酵素のコストと効率、3.アルコール発酵菌のコストと効率、4.蒸留コストを提示。これらの条件をクリアして、1リットル当たり30～40円を達成できれば、事業化できるものとされた。</p>			

屋上緑化研究会（里山WG）

ネットワーク等の名称	屋上緑化研究会			
主催機関等の名称	名古屋大学 名誉教授 木方洋二（雇用研究員）			
目的	木質廃棄物の利用を目指して開発したエンボスマット、木質セメントブロックの屋上緑化資材としての特性を生かした、現場施工性効果の実証を行うことを目的とする。			
発足年（西暦）	2001年7月			
構成員数	企業	行政機関・団体	大学・研究機関	合計
	7	2	4	13
実際の活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2001.10 国際木工機械展（名古屋）講演会とモデル展示 ・ 2001.12 モデルを愛知県産業技術研究所（刈谷）に設置 ・ 2002. 6 愛知県林業センター（鳳来）造林地にマルチング試験地設定 ・ 2002.10 Landscape Frontier International Symposiumで発表（小倉市） ・ 2003. 7 刈谷市内国道分離帯にマルチング設置 ・ 2003.11 名古屋大学工学部一号館 屋上緑化 ・ 2005. 4 愛・地球博にマルチング設置 ・ 2006. 3 愛知環境賞受賞（三幸毛糸紡績㈱、名古屋港木材倉庫㈱） 			
開催頻度 （回程度／年）	事業期間中		事業終了後	
	4		2	
事業終了後のネットワークの状況	事業終了後、ネットワークの規模は縮小された。			
補足（特記事項等）	地域結集型共同研究事業の成果を踏まえ行われた「木質プラスチック」の開発について、不定期の研究会を開催し、緑化モデルとして花時計の試作・展示などを実施。愛・地球博のため開発した「千年時計」が、「愛・地球賞」の受賞対象となった。（受賞者：愛知県産業技術研究所、中日精工㈱、名古屋大学・木方洋二）			

上記以外で研究者が事業終了後に何らかの形で参加したネットワークについては次の通りである。さらには、(財)科学技術交流財団による環境関連の研究者ネットワークが6つある。

WG	ネットワーク名	構成人数 (人程度)	活動頻度 (回数程度/年)	地域内・地域外 (いずれかをご記入下さい)	活動内容
ガス化	新エネコンソーシアム	20	~12	地域外	高温ガス化システムおよびMCFCを含めた、新エネ実証研究の全体目標、実施内容等の検討
ガス化	木粉研究会	30	2~3	地域内	木粉を活用した新たなバイオマス有用利用技術開発のための勉強会
ガス化	資源循環型ものづくり(IMS)研究会	多数	6	東海地方	資源循環型生産技術、材料技術、環境製品製造プロセス等の開発、利用の促進
排水	水と未来の勉強会	-	-	地域内	下水汚泥対策を進めるための勉強会
里山	NSK 研究チーム	6	10	東京および名古屋	未利用資源の有効利用に関する共同研究
里山	生物地球化学研究会	100	2	地域外	メーリングリスト、研究発表会
里山	河川環境情報ネットワーク研究会	20	4	地域内	情報交換会
里山	日本山岳会東海支部	100	頻度高く	地域内	当方の提案に基づき、里山保全活動
里山	森林と市民を結ぶ全国の集い	全国組織	1	全国	情報交換、交流
都市論	交通・環境・情報からまちの未来を考える研究会	30	6	地域内	愛知・名古屋のまちづくりに欠かせないキーワードとして「交通」「環境」「情報」を取り上げ、参加者個人のポテンシャル向上に資するとともに、本地域のまちづくりに貢献することを目的とし、この分野で活躍する若手の間で意見を交換する。
都市論	長久手まちづくり研究会	50	~10	地域内	ポスト万博の長久手町地域のまちづくりを循環型環境都市として模索するため、様々な分野の若手研究者や地元行政、企業関係者、地元市民が参加し、具体的な政策に反映させることを目的としている。
都市論	地域通貨勉強会	10	ネット上随時	地域内	地域通貨が循環型環境都市構築に与える影響に関する若手研究者の勉強会

(3) スキルバンクの整備・活用状況

地域結集型事業で構築したスキルバンクをもとに、科学技術交流財団の各種事業で蓄積した人材ネットワーク等のデータベース(約3,700人)を構築するとともに、財団ホームページに大学や研究機関等のリンクを図り、研究人材等の情報提供の充実を図っている。

(4) 人材育成の状況(産学官連携人材の育成、雇用研究員の現状や動向等)

愛知県産業労働部には6名の知財関係者がおり、知財の重要性への認識を向上させる取り組みをしている。知財手続きを経験するために特許庁に職員を派遣している(平成16年に平成17年に各1名)。

また、何らかの形で自治体や中核機関において地域結集型事業に関与していた職員から、技術移転の担当者は、愛知県産業技術研究所、愛知県環境部、科学技術振興機構に各1名配置されている。さらに、産学連携担当者は、科学技術交流財団に2名、愛知県産業労働部に2名、愛知県産業技術研究所に1名、名古屋市市民経済局産業部に1名配置されている。

(5) その他、成果を利活用する体制の整備状況

愛知県は、平成18年に産業労働部内に科学技術推進室を設置し、科学技術行政の推進体制の強化を図った。また、科学技術交流財団への補助事業として、科学技術コーディネータや、中小企業トライアルコーディネータを配置し、科学技術コーディネート事業、中小企業トライアル事業や共同研究推進事業を推進するとともに、産官学連携事業の運営に当たっている。また、コア研究室であった愛知県産業技術研究所と名古屋市先端技術連携リサーチセンターでは、成果を活かした応用研究や中小企業への技術移転の観点からの取り組みを進めている。

3.4.5 各フェーズにおける成果の総合的な比較

愛知県・名古屋市			フェーズ、	フェーズ (3年間)	累計
受賞等			0件	10件	10件
論文	国内	論文数	160件	37件	197件
		うち査読論文	103件	20件	123件
	海外	論文数	81件	13件	94件
		うち査読論文	63件	13件	76件
口頭発表	国内	報告数	387件	67件	454件
	国際	報告数	77件	12件	89件
特許出願		国内出願	54件	8件	62件
		外国出願	0件	0件	0件
		特許取得済件数	4件	10件	14件
掲載/放映 (採択記事は除く)		雑誌掲載	2件	17件	19件
		新聞掲載	41件	19件	60件
		テレビ放映	4件	10件	14件
他事業への展開 (資金額(千円))		文部科学省関係事業	4件 (55,000)	4件 (212,800)	8件 (267,800)
		経済産業省関係事業	3件 (580,000)	7件 (2,304,900)	10件 (2,884,900)
		他の省庁関係事業	2件 (74,700)	0件 (0)	2件 (74,700)
		都道府県単独事業	0件 (0)	5件 (87,900)	5件 (87,900)
実用化			4件	1件	5件
商品化 (売上額(千円))			0件 (0)	5件 (190,000)	5件 (190,000)
起業化			0件	0件	0件
成果発表会			4回	8回	12回
JST/文科省以外の 団体等の来訪		国内団体	のべ318名 33件	のべ12,005名 354件	のべ12323名 387件
		海外団体	のべ0名 0件	のべ50名 1件	のべ50名 1件
共同研究参加機関数(大学・公設試)			8機関	9機関	17機関
共同研究参加企業数			10社	19社	29社
上記企業のうち、既存事業以外の新規事業 に進出するために参加した企業数			4社	0社	4社
本事業の実施により設置された研究会数			2件	10件	12件
共同研究参加企業以外で研究会に参加して いる企業数			14社	-社	-社

3.4.6 今後の課題と展望

(1) 地域COEの構築

当初計画していた科学技術交流センター施設の整備は、愛・地球博（愛知万博）会場の変更に伴い整備予定地が会場の一部として使用されたことから、計画変更を余儀なくされたが、平成17年度に策定した「第2期愛知県科学技術基本計画」、それに基づき平成18年度に策定した「知の拠点」基本計画を踏まえ、愛知県は「次世代モノづくり技術の創造・発信の拠点」づくりに着手しており、平成19年度には、先導的中核施設の基本設計を進めている。この施設における重点研究分野として、「持続可能社会の構築に貢献する地球環境負荷低減技術プロジェクト」が位置づけられており、平成22年度の供用開始に向けて、プロジェクトの確立等の調整作業を進めていく。

さらに、これらの産学の橋渡し研究を行う拠点との緊密な連携のもとに、愛知県は、コア研究室の一部を担った愛知県産業技術研究所において、特に応用研究開発、中小企業への技術移転の観点からの取組みを進めていく。

また、名古屋市は、コア研究室の中核であったなごやサイエンスパークの先端技術連携リサーチセンターを核として、関連研究開発を一層推進していく。

(2) 新技術・新産業の創出

都市廃棄物の資源化・再利用化については、愛・地球博で実証研究がされた後、中部国際空港前島の臨空都市に移設し、引き続き実証研究が進められており、今後事業化に向けての更なる取り組みが予定されている。名古屋市においては、バイオマスタウン計画が立てられ、名古屋市内においてバイオマス技術を利用した事業化に向けての取り組みが開始している。また、廃水WGに参加した日本ガイシ(株)、安定化WGに参加した(株)INAXでは、それぞれの事業の中で、その成果が活用されている。

里山（都市近郊林）の利用と管理手法の研究開発については、名古屋大学エコトピア科学研究所との連携実施協定に基づき、社会技術等の研究へ発展しているとともに、愛知県が万博跡地に整備したモリコロパーク等で実証的な取り組みが実施されている。また、愛知県が施設整備の助成を行ったエンボスマットの事業化をはじめ、本事業の成果による3つの事業が「あいちエコタウンプラン」の先導的リサイクル事業の指定を受けている。このうち、実用化レベルにあった、木質材料を用いたプラスチック状成形体に係る技術開発も進展し、平成20年の事業化に向けたF/Sが進められている。

環境影響評価手法の研究開発については、その成果である資源循環システムが、愛知県の進めているエコタウン事業につながり、「あいち資源循環情報システム」として構築され、県環境部のHPを通じて広く一般に提供・利用されている。

地域結集型事業の研究成果のさらなる事業化に向けて、公設試験研究機関を中心に、派生する応用開発研究の一層の推進と技術指導・移転の促進を図るとともに、事業化を担う中小・ベンチャー企業の取り組みについて、多様な施策の総合的な展開により、さらに強力な支援を図っていく。

3.5 地域結集型事業がもたらした効果（地域の意識）

地域結集型事業にかかわった県、中核機関、研究者が、アンケート調査で、地域 COE の構築、新技術・新産業創出、科学技術的效果、経済的效果、社会的効果それぞれへの貢献度を5段階自己評価している。地域結集型事業に参加した方々の意識を見る指標として、回答者全員による結果を、下記のようにまとめた。

この中では、科学技術的效果の「学生教育の課題・教材の提供（人材の育成）」、ついで、社会的効果の「夢と希望を与える（地域住民に）」と「当該テーマへの関心向上（地域住民の）」が比較的高い評価を得ている。一方、経済的效果の「当該地域における、関連産業の集積」や「当該地域における、関連人材の集積」、社会的効果の「日本の国際的地位の向上」が相対的に低い評価になっている。

区分		評価点数(2)					
		5点	4点	3点	2点	1点	平均点
地域 COE の構築 / 新技術・新産業の創出	地域 COE の構築	5	19	11	5	1	3.5
	新技術・新産業の創出	5	18	12	4	2	3.5
科学技術的效果	学生教育の課題・教材の提供（人材の育成）	12	21	5	3	0	4.0
	該当分野(1)の若手研究者・研究志願者の増大	3	17	15	6	0	3.4
経済的效果	当該地域における、関連産業の集積	0	17	12	9	2	3.1
	当該地域における、関連人材の集積	1	17	13	8	1	3.2
社会的効果	夢と希望を与える（国民に）	4	17	13	7	0	3.4
	夢と希望を与える（地域住民に）	4	24	9	4	0	3.7
	当該テーマへの関心向上（国民の）	5	15	14	7	0	3.4
	当該テーマへの関心向上（地域住民の）	7	18	12	4	0	3.7
	日本の国際的地位の向上	4	8	20	8	0	3.2

(1) : 地域結集型事業がカバーする学術分野

(2) :

5点	大きく貢献している
4点	貢献している
3点	どちらとも言えない
2点	あまり貢献していない
1点	全く貢献していない