

(2) 研究テーマの推移

図 3-2 に東京都地域結集型研究開発プログラムの研究テーマの推移を表す。また、表 3-5 に年度別のテーマの推移と事後評価報告書の様式6及び7の分類を示し、表 3-6 に年度別の全テーマ名一覧を記載した。

① 平成 18 年度から平成 20 年度まで(中間評価以前)

この研究期間では、「テーマ1:環境浄化材料の開発」と「テーマ2:有害ガス・塵埃処理装置の開発」がテーマであった。環境浄化材料の開発において、基本計画では、主に天然骨由来のアパタイトを開発して VOC 処理装置に使用することになっていた。そのため、天然骨由来のアパタイトについては新たな乾湿式メカノケミカル法を開発して、従来の 20 倍以上の比表面積を有するアパタイトを得ることに成功した。しかし、それでも工場排気用の VOC 処理装置に使用するには不十分であった。一方、アパタイトと並行して実施していた実験において、東京都の多摩地域に大量に放置されているスギ間伐材などの未利用木質材を利用して、高性能の粉末活性炭を安価に製造する見通しが立った(比表面積 1,000m²/g 以上)。活性炭の主原料であるヤシ殻が世界的に不足しており、国内の未利用木質材を活用することは森林資源の保全と CO₂ 削減にも寄与できるなど、地域の共同開発として価値のあることと考え、次研究期間では主な吸着材をアパタイトから木質系に変更することを計画した。そのことを含めて中間評価では次の指摘を受けた。

- ・早急に研究計画の見直し、ならびに研究体制の再構築を行う必要がある。今後は、VOC 処理装置の開発に注力し、明確かつトップダウンの手法で意識の共有化を図るべきである。
- ・天然骨に替わる木質系吸着材開発については、技術的先進性、スケールアップ、製造コスト、供給体制など多くの課題がある。これらの課題解決にステップ・バイ・ステップで取り組むとともに、研究テーマについては、VOC 処理装置とその他計測技術に再編し、選択と集中を図るべきである。

② 平成 21 年度

(ア) 21 年度の内容

中間評価の指摘を受けて、研究の重点を環境浄化材料の開発から、VOC 処理装置の開発に変更した。開発する装置は、大風量低濃度処理装置、乾燥炉用処理装置、土壌浄化装置の 3 種類とし、浄化材料の開発はそれぞれの装置開発の中で実施した。特に、(独)科学技術振興機構から強い指導を受けた活性炭の開発については、研究の新規性と実用化を目指したスケールアップ実験に注力した。

(イ) 変更理由

VOC 処理装置とその他計測技術に再編し、木質系吸着材開発については、技術的先進性、スケールアップなどの課題解決に取り組むべき、との中間評価の指摘に従った。

③ 平成 22～23 年度

(ア) 22～23 年度の内容

平成 22 年度は、新たにテーマ構成を組み直した。また、平成 23 年度は、「乾燥炉用処理装置の開発」を中止した。

(イ) 変更理由

前年(平成 21 年度)のサブテーマである「センシング技術の開発」及び「評価技術の開発」については(独)科学技術振興機構が支援を継続し、「乾燥炉用処理装置の開発」については東京都が単独予算で実施するとの決定を受けて平成 22 年度のテーマ設定を行った。したがって、大風量低濃度処理装置、土壌浄化装置、木質系吸着材などの開発は中止した。また、平成 23 年度は、東京都の支援中止を受けて「乾燥炉用処理装置の開発」を中止した。

平成 23 年度は、フェーズⅡの最終年度として、これまでの成果を実用化することに注力した。テーマ1「VOCセンシング技術」では、バイオセンサと光イオン化(PID)センサ(長寿命センサ)に関して本プログラム参加企業が製品化試作を行った。テーマ2「環境評価技術」では、VOCの環境へ及ぼす影響について、「VOC排出対策ガイド-基礎から実践・評価法まで-」を執筆し、インターネット上で公開した。また、プログラム途中で終了したテーマについては、製品化を希望する企業が、プログラムの成果を引き継ぐ形で開発を進めた。

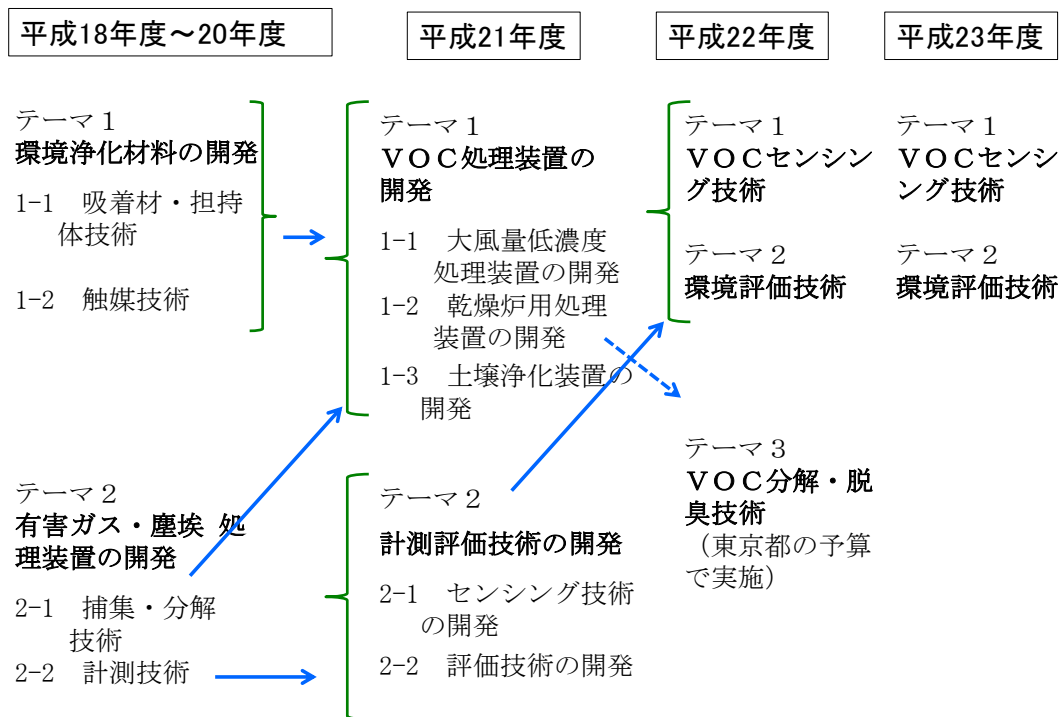


図 3-2 研究テーマの推移

表 3-5 年度別の研究テーマの推移(最終年度のテーマを黄色でマーク)

基本計画	年度別 テーマ番号 - サブテーマ番号 - 小テーマ番号						事後評価報告書分類(様式 6 と様式 7)			
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	サブテーマ番号と名称		テーマ番号と名称	
2-2	テーマ2-2-①, ③	テーマ2-2-①, ②	テーマ2-2-①, ②	テーマ2-1-①	テーマ1-1	テーマ1-1	1-1	バイオセンサの開発	1 VOC センシング技術	
2-2	テーマ2-2-④	テーマ2-2-③, ④	テーマ2-2-③, ④	テーマ2-1-②	テーマ1-2、テーマ1-3	テーマ1-2	1-2	長寿命センサの開発		
2-1	テーマ2-1-③	テーマ2-1-⑤	テーマ2-1-④	テーマ2-2-①	テーマ2-1	テーマ2-1	2-1	VOC 汚染の分析と評価	2 環境評価技術	
2-2	テーマ2-2-②, ⑤, ⑥	テーマ2-2-⑤, ⑥	テーマ2-2-⑤	テーマ2-2-②	テーマ2-2	テーマ2-2	2-2	浮遊粒子状物質の分析と評価		
1-1~2-2						テーマ2-3	2-3	VOC 処理技術の評価		
1-1				テーマ1-1-②			3-1	吸着材と担持体技術	3 環境浄化材料の開発	
	テーマ1-1-①, ③, ④	テーマ1-1-①, ②, ③, ④	テーマ1-1-①, ②	テーマ1-1-③						
		テーマ2-1-②	テーマ2-1-②	テーマ1-1-⑤						
	テーマ1-1-②, ⑤, ⑥	テーマ1-1-⑤, ⑥	テーマ1-1-③	テーマ1-3-②						
1-2	テーマ1-2-①, ②, ③	テーマ1-2-①, ②	テーマ1-2-①, ②	テーマ1-2-①	テーマ3-2		3-2	触媒技術		
2-1					テーマ3-1			4-1	捕集・分解技術	4 有害ガス・塵埃処理装置の開発
	テーマ2-1-①, ②, ④, ⑤, ⑦, ⑧	テーマ2-1-①, ③, ④, ⑥, ⑧	テーマ2-1-①、テーマ2-1-③	テーマ1-1-①						
				テーマ1-1-④						
	テーマ2-1-⑨, ⑩	テーマ2-1-⑨, ⑩	テーマ2-1-⑥	テーマ1-3-①						
	テーマ2-1-⑥	テーマ2-1-⑦	テーマ2-1-⑤							

表 3-6 年度別の研究テーマ名一覧

平成 18 年度 テーマ名	平成 19 年度 テーマ名	平成 20 年度 テーマ名	平成 21 年度 テーマ名	平成 22 年度 テーマ名	平成 23 年度 テーマ名
1 環境浄化材料の開発	1 環境浄化材料の開発	1 環境浄化材料の開発	1VOC 処理装置の開発	1VOC センシング技術	1VOC センシング技術
1-1 吸着材と担持体技術	1-1 吸着材と担持体技術	1-1 吸着材と担持体技術	1-1 大風量低濃度処理装置の開発	1-1 バイオセンサの開発	1-1 バイオセンサの開発
1-1-①天然骨を原料にした吸着材の調製	1-1-①天然骨を原料にした吸着材の調製	1-1-①天然骨など産廃物を原料にした吸着材の開発	1-1-① 処理システムの開発	1-2 長寿命センサデバイスの開発	1-2 長寿命センサの開発
1-1-②担持体用表面処理技術の検討	1-1-②吸着材の評価技術開発	1-1-②多孔質吸着材の組成と構造の最適化	1-1-② 木質系吸着材の開発	1-3 センサ信号処理技術の開発	
1-1-③天然骨を原料にした吸着材の調査	1-1-③多孔質吸着材の組成と構造の最適化	1-1-③吸着・捕集材と触媒の複合体及び触媒の担持体の開発	1-1-③ 無機系吸着材の開発	2 環境評価技術	2 環境評価技術
1-1-④アパタイトの微粉化に関する調査	1-1-④アパタイトの粉砕加工に関する研究		1-1-④ 塗装工程の処理技術開発	2-1 VOC汚染の分析と評価	2-1 VOC汚染の分析と評価
1-1-⑤担持体用ポーラスアルミナ作製条件の検討	1-1-⑤ポーラスアルミナ技術のVOC 処理への応用		1-1-⑤ 吸収式処理技術の開発	2-2 浮遊粒子状物質の分析と評価	2-2 浮遊粒子状物質の分析と評価
1-1-⑥担持体の機械的構造に関する調査	1-1-⑥担持体の機械的構造に関する研究		1-2 乾燥炉用処理装置の開発	3VOC 分解・脱臭技術	2-3VOC 処理技術の評価
1-2 触媒技術	1-2 触媒技術	1-2 触媒技術	1-2-① 乾燥炉用処理装置の開発	3-1 乾燥炉用処理装置の開発	
1-2-①VOC 分解用光触媒の調製	1-2-①VOC 分解用触媒の調製	1-2-①VOC 分解用光触媒の調製	1-3 土壌浄化装置の開発	3-2 VOC 処理用材料の開発	
1-2-②VOC 分解用光触媒評価装置の試作	1-2-②VOC 分解用触媒評価装置の開発	1-2-②VOC 分解用触媒評価技術の開発	1-3-① 土壌浄化装置の開発		
1-2-③VOC 分解用触媒の調査			1-3-② 担持体技術の開発		
2 有害ガス・塵埃処理装置の開発	2 有害ガス・塵埃処理装置の開発	2 有害ガス・塵埃処理装置の開発	2 計測評価技術の開発		
2-1 捕集・分解技術	2-1 捕集・分解技術	2-1 捕集・分解技術	2-1 センシング技術の開発		
2-1-①吹き付け塗装工場作業ブースシミュレータの試作	2-1-①塗装ブースシミュレータによる VOC 発生の調査	2-1-①VOC 処理実験装置の試作	2-1-① VOC バイオセンサの開発		
2-1-②VOC 処理装置用要素技術の検討	2-1-②VOC 捕捉技術の開発	2-1-②VOC 捕捉技術の開発	2-1-② 制御システムの開発		

表 3-6 年度別の研究テーマ名一覧(続き)

平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度
テーマ名	テーマ名	テーマ名	テーマ名	テーマ名	テーマ名
2-1-③VOC 処理装置標準評価法のための調査と基礎実験	2-1-③リサイクルシステム要素技術の開発	2-1-③リサイクルシステム要素技術の開発	2-2 評価技術の開発		
2-1-④吸着モジュールの調査と検討	2-1-④VOC 処理実験装置の試作	2-1-④VOC 処理装置評価法の研究		2-2-① VOC 処理装置評価法の研究	
2-1-⑤センサ信号送受信システムの検討	2-1-⑤VOC 処理装置評価法の研究	2-1-⑤プラズマによる VOC 処理効率の向上		2-2-② 浮遊粒子状物質の分析・評価	
2-1-⑥プラズマによる VOC 処理の基礎実験	2-1-⑥吸着モジュールのリサイクル技術開発	2-1-⑥土壌ガス処理方法の検討			
2-1-⑦VOC フィルターの調査	2-1-⑦プラズマによる VOC 処理効率の向上				
2-1-⑧ミスト用フィルターの調査と検討	2-1-⑧VOC フィルターの開発				
2-1-⑨土壌ガス中の VOC 検出方法の検討	2-1-⑨土壌中の VOC 挙動解析				
2-1-⑩土壌ガス処理方法の検討	2-1-⑩土壌ガス処理方法の検討				
2-2 計測技術	2-2 計測技術	2-2 計測技術			
2-2-①バイオセンサの高性能化技術の検討	2-2-①VOC スニファデバイスの開発	2-2-①VOC バイオセンサの開発			
2-2-②SPM計測装置の基礎実験	2-2-②バイオMEMS 技術開発	2-2-②センサ用 MEMS 構造体の検討			
2-2-③センサ用 MEMS 構造体の検討	2-2-③VOC センサ製造要素技術の開発	2-2-③微細加工技術の開発			
2-2-④微細な電極作製技術の検討	2-2-④微細加工技術の開発	2-2-④計測用電子回路の開発			
2-2-⑤環境計測用センサ製品化技術の調査	2-2-⑤環境計測用センサ製品化技術の検討	2-2-⑤SPM 成分分析技術の開発			
2-2-⑥SPM計測技術の検討	2-2-⑥SPM 成分分析技術の開発				

(3) 研究成果

様式6に研究成果を示す。