

ナノテク・部材イノベーションプログラム

「循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト」

(中間評価)

(2007年度～2011年度 5年間)

議題5 プロジェクトの概要 (公開)

5-1 (事業の位置付け・必要性、研究開発マネジメントについて)

NEDO技術開発機構

環境技術開発部

2009年 7月 14日

1

発表内容

公開

I. 事業の位置づけ・必要性



II. 研究開発マネジメント



III. 研究開発成果



IV. 実用化、事業化の見通し

NEDO

橋本PL

- (1)NEDO事業としての妥当性
- (2)実施の効果
- (3)事業の背景・目的・位置付け

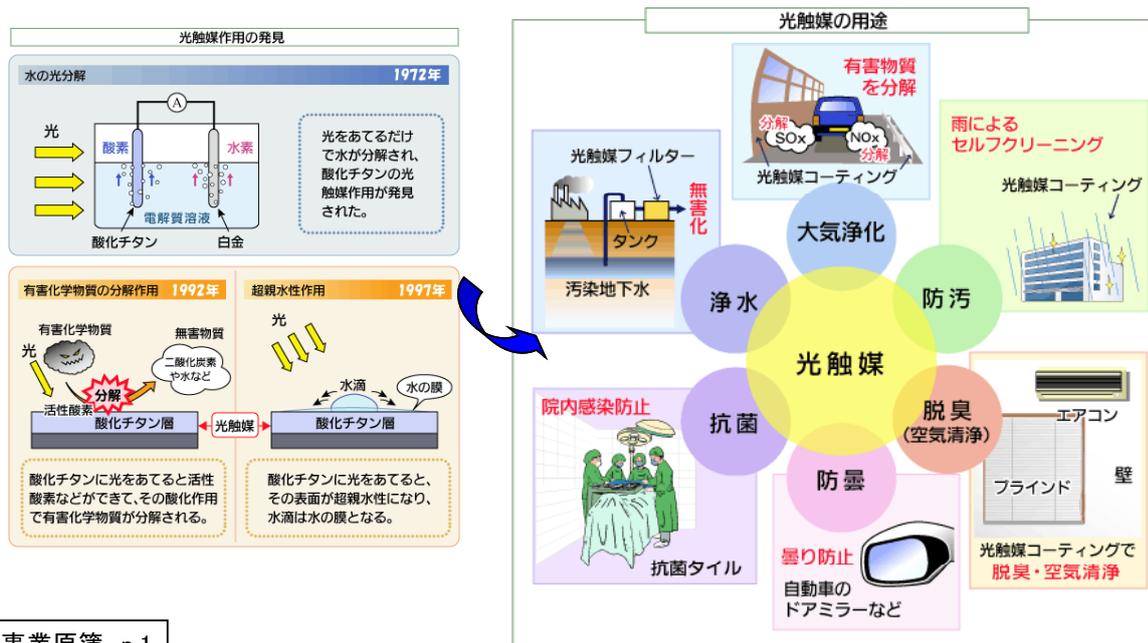
- (1)研究開発目標の妥当性
- (2)研究開発計画の妥当性
- (3)研究開発実施の事業体制の妥当性
- (4)情勢変化への対応

2

1. 事業の位置付け・必要性について (1)NEDOの事業としての妥当性

我が国発祥の光触媒技術は、屋外建材の防汚や空気浄化などに応用展開され、新しい産業の創造・発展に貢献している。

- 現在は紫外光に反応する外装用光触媒製品中心
- 室内で効果のある光触媒(可視光型光触媒)の開発により用途は大きく広がる



1. 事業の位置付け・必要性について (1)NEDOの事業としての妥当性

○光触媒技術は引き続き**発展の流れを加速するべき成果**
 (第3期科学技術基本計画)
 ○現在我が国が先導しているが、**欧米・アジア諸国の技術力向上、市場進出の活発化**により、**予断を許さない状況**

<高性能な可視光型光触媒の開発！>

光触媒の飛躍的な特性改善のために、サイエンスに溯った技術開発を行う「学」、成果を実用化する「産」、技術開発支援を行う「官」とが**一体となった横通しの研究開発**が必要

公共性の高い分野へ応用可能
 (例)①医療機関や老人介護施設等での感染防止
 ②シックハウス症候群の原因物質であるVOCの分解

NEDOが推進すべき事業

ナノテク・部材イノベーションプログラム

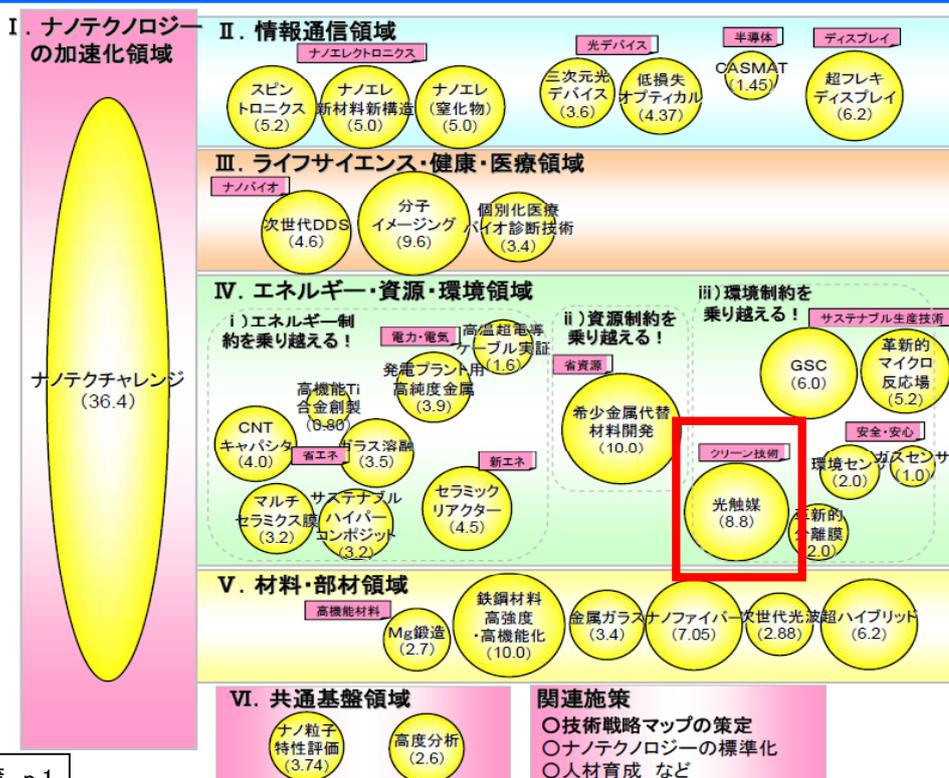
プログラム目的:

情報通信、ライフサイエンス、環境、エネルギーなど、あらゆる分野に対して高度化あるいは不連続な革新(ジャンプアップ)をもたらすナノテクノロジー及び革新的部材技術を確立するとともに、その**実用化や市場化を促進**することで、我が国産業の**国際競争力の維持・強化**や**解決困難な社会的課題の克服**等を可能とすることを目的とする。

プログラム目標:

- ・世界に先駆けて、ナノテクノロジーを活用した不連続な技術革新を実現する。
- ・我が国部材産業の強みを更に強化することで、他国の追随を許さない競争優位を確保するとともに**部材産業の付加価値の増大**を図る。
- ・ナノテクノロジーや高機能部材の革新を先導することで、これら部材を活用した情報通信、ライフサイエンス、環境、エネルギーなど幅広い産業の付加価値の増大を図る。
- ・希少金属などの資源制約の打破、圧倒的な省エネルギー社会の実現など、**解決困難な社会的課題の克服**を目指す。

ナノテク・部材イノベーションプログラムでの位置付け



1. 事業の位置付け・必要性について (1)NEDOの事業としての妥当性

ナノテクノロジー・部材ロードマップでの位置付け

[部材]医療・福祉／安全・安心分野－建築用部材－健康安全用部材、[部材]環境エネルギー分野等－建築用部材－長寿命化用部材、[部材]環境エネルギー分野等－環境負荷低減部材－(光)触媒に対応個所がある。

ID番号	対象部材 (中項目)	対象部材 (小項目)	出口から部材に対し求められる機能	求められる機能を発現する高度部材	評価指標				
					サステナビリティへの寄与	目的への貢献・ボトルネック性	他機能への影響	学際・業際研究の必要性	部材としての開発の必要性
3-02-19	建築用部材	火災安全用部材	不燃化・難燃化	不燃化木材				○	○
3-02-20				耐火鋼材		○			○
3-02-21				耐火塗料		○			○
3-02-22				断熱塗料		○		○	○
3-02-23				耐火被覆材		○			○
3-02-24				火災断熱・遮熱システム		○			○
3-02-25	健康安全用部材	室内空気等浄化	脱VOC化	非VOC建材	○	○	○	○	○
3-02-26			化学物質・ウイルス等吸着建材 (ナノポーラス・ゼオライト等)	○	○	○	○	○	
3-02-27			化学物質・ウイルス等分解建材 (光触媒等)	○	○	○	○	○	
3-02-28			VOC吸収、有害物質防衛加工繊維	○	○	○	○	○	
3-02-29			化学物質・ウイルス等吸着フィルター		○		○		
3-02-30			花粉防止スクリーン		○		○		
3-02-31			自然換気システム	○	○		○	○	

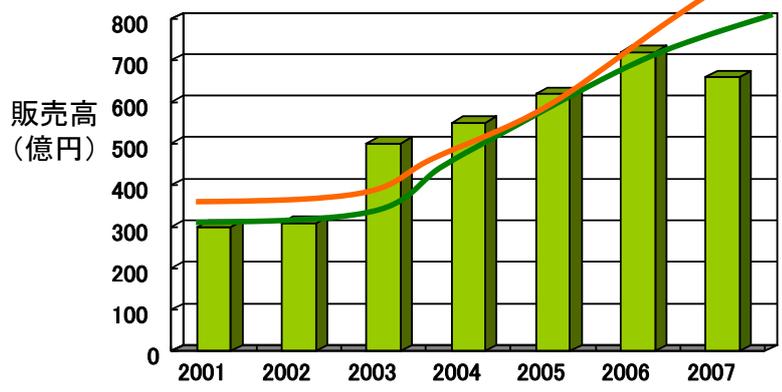
1. 事業の位置付け・必要性について (2)実施の効果

光触媒関連市場の現状と将来見通し

プロジェクト目標を達成し、内装部材など新市場を獲得

市場規模 2兆8000億に拡大へ！

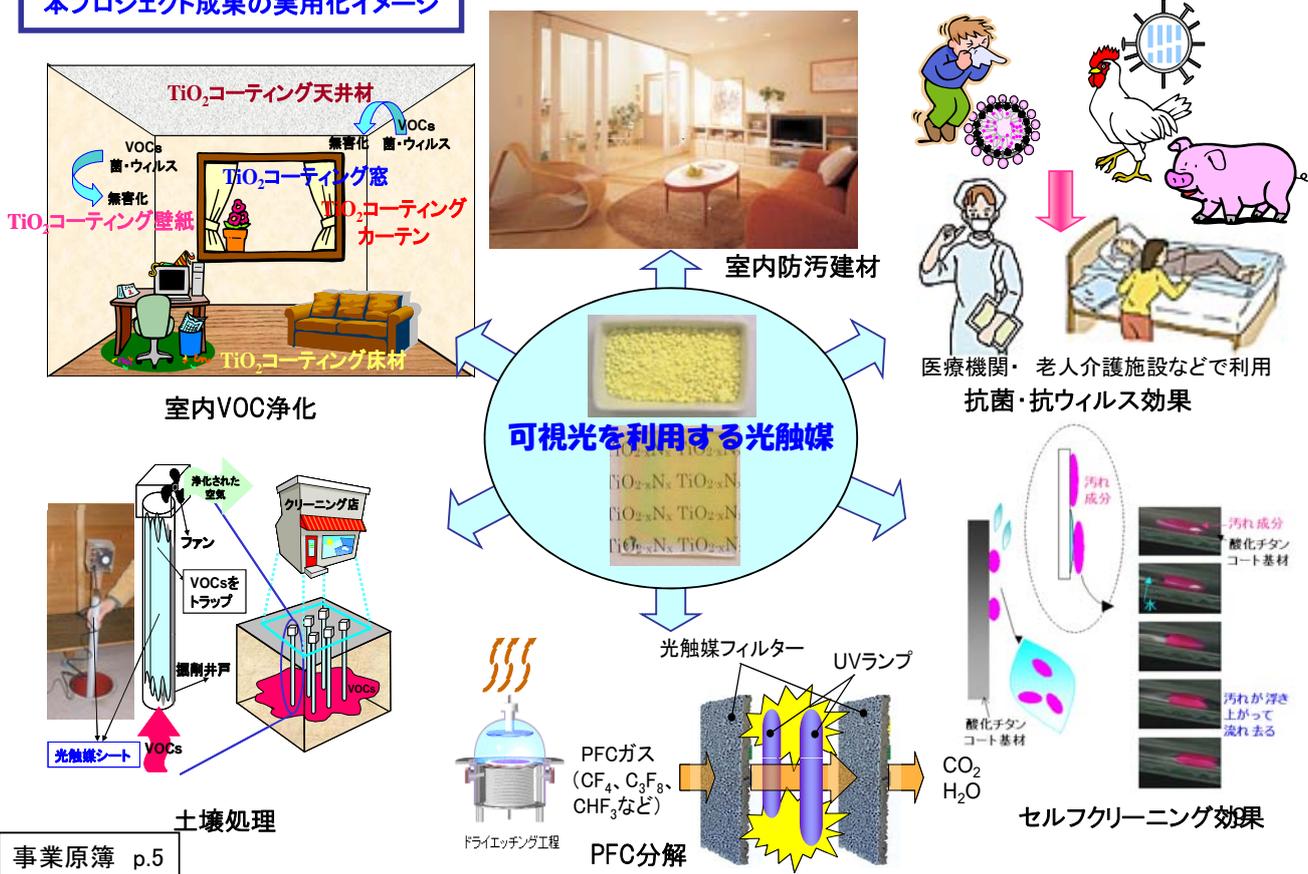
海外市場の拡大



このままでは国内市場は1000億円。もっと伸ばさせるはず！

1. 事業の位置付け・必要性について (2)実施の効果

本プロジェクト成果の実用化イメージ



事業原簿 p.5

1. 事業の位置付け・必要性について (3)事業の背景・目的・位置付け

光触媒産業拡大のための課題

機能要因 可視光感度10倍 室内用途拡大が期待できる
 紫外光感度2倍 産業用途拡大が期待できる

コスト要因 作製プロセスの革新で、コーティングコスト高を解消

市場要因 医療・福祉分野を含む幅広い分野への展開
 きちんとした評価基準をつくり良い製品のみを市場に供給

事業原簿 p.3

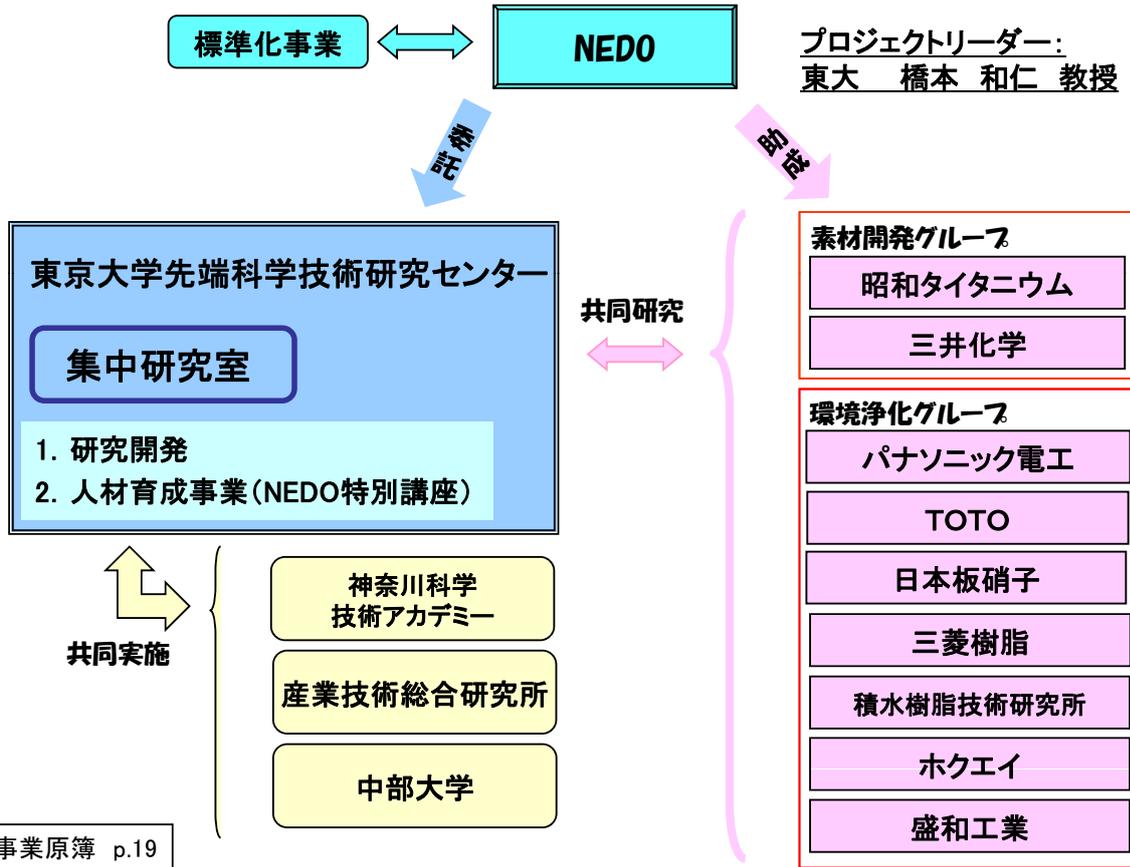
2. 研究開発マネジメントについて (1)研究開発目標の妥当性

研究開発項目(個別テーマ)	研究開発目標
①光触媒共通サイエンスの構築	ラボレベルにおける活性度評価において現状と比較して 紫外光活性2倍、可視光活性10倍 の高感度化を達成する。
②光触媒基盤技術の研究開発	光触媒製品の 低コスト・省エネルギー 製造プロセスに適した、光触媒粒子、コーティング液、成膜方法等の基盤技術を開発する。
③高感度可視光応答型光触媒利用内装部材の開発	室内環境でも高い効果を発揮する高感度可視光応答型光触媒材料を開発し、 内装部材として製品化 の目途を得る。
④酸化チタンの新機能創出	撥水性酸化チタン、親水-撥水変換技術等を開発することにより 酸化チタンの新機能 を創出する。
⑤光触媒新産業分野開拓	VOCやPFC等の除去システム、土壌浄化システム等を開発することにより、 光触媒の新産業分野を開拓 する。

2. 研究開発マネジメントについて (2)研究開発計画の妥当性

研究開発項目	年度	(テーマ別の予算配分比)				
		H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度
①光触媒共通サイエンスの構築		(51%)	(52%)	(28%)		
②光触媒基盤技術の研究開発		(8%)	(11%)	(7%)		
③高感度可視光応答型光触媒利用内装部材の開発		(12%)	(11%)	(8%)		
④酸化チタン新機能創出		(7%)	(6%)	(3%)		
⑤光触媒新産業分野開拓		(7%)	(6%)	(43%)		
人材育成事業		(12%)	(11%)	(9%)		
標準化事業		(3%)	(3%)	(2%)		

974	897	1296	990 (予定)	1100 (予定)
-----	-----	------	-------------	--------------



光触媒性能評価試験方法標準化のスケジュール
(原案提出予定)

発行済 審議中 原案提出・提出準備中 標準化事業実施中 実施予定

		紫外光		可視光	
		JIS(年度)	ISO(年)	JIS(年度)	ISO(年)
空気浄化	NOx	2002	2003	2009	2009
	VOC	2005	2006	2009	2009
	悪臭物質・ホルムアルデヒド	2006	2008	2009	2009
セルフクリーニング	親水性(水接触角)	2005	2005	2009以降	2009以降
	分解性(メチレンブルー)	2005	2006 (ドイツより提案)	2009以降	2009以降
抗菌防かび	抗菌	2005	2005	2009以降	2009以降
	抗かび	2006	2008		
水質浄化		2005	2006		
共通項目	放射照射計、光源	2005	2006	2008以降	2008以降

<運営管理>

集中研究室

設置場所: 東京大学

期待する効果:

- ① 研究投資(経費と人材)の集中化
- ② 他企業の商品への転用可能性拡大
- ③ 優れた技術の利用範囲の拡大

定例討論会

開催: 2回/月

参加者: PJ参画メンバー、NEDO等

機能: 成果・問題点の共有化、実施者間交流の活発化等

技術推進
委員会

開催: 2回/年

参加者: 委員、各機関担当者、NEDO等

機能:

- ① 全体認識の統一とプロジェクトの方向性の指導
- ② 個々の事業の方向性指導、進捗確認
- ③ 成果確認とその進捗状況に応じた次年度予算配分、方針指導

加速財源投入(2008年度)

→ 7,300万円

◆可視光型光触媒の高感度化因子として、**界面電荷移動**と**多電子還元反応**が有効であることを見出した。

◆更に当該研究開発を加速すべく、**多電子還元反応触媒の担持方法の検討**等を行うため、追加的に予算を投入し、各種機械装置を導入した。

補正予算投入(2009年度)

→ 5億円

◆空気感染による感染症流行のリスクを削減するには**空気浄化**が重要。

◆光触媒の**ウイルス除去への有効性**に関しては、実験室レベルでウイルスの不活性化を確認している程度で、**実空間での確認は不十分**。

◆2009年度補正予算を投入し、**実空間(新千歳空港)**における**光触媒を用いたウイルス対策の有効性**について検証を始める。