

ナノテクノロジーを活用した環境技術開発推進事業

700百万円(400百万円)

総合環境政策局総務課環境研究技術室

1. 事業の概要

ナノテクノロジー分野は、新規産業の創出や成熟産業の変革をもたらす可能性を有することから急速に発展している分野であり、第三期科学技術基本計画においても、第二期に引き続き、重点分野とされる見込み。特に、環境分野等他分野への応用は重視すべきとされているところ。

ナノテクノロジーを環境技術に応用することにより、小型化・高機能化のメリットを活かした革新的な環境技術の開発を目指す。具体的には、産学官連携により以下のナノテクノロジーを活用した環境技術を開発する。

- (1)超小型・高機能環境モニタリング技術(H17.7.中間評価)
- (2)健康・生態影響の多角的評価システム(H17.7.中間評価)
- (3)有害物質の高効率除去膜(H17.7.中間評価)
- (4)環境汚染修復のための新規微生物の迅速機能解析技術の開発(拡充)
- (5)新たな炭素材料を用いた環境計測機器の開発(拡充)
- (6)環境負荷を低減する水系クロマトグラフィーシステムの開発(拡充)
- (7)ホウ素等に対応可能な排水対策技術の開発(新規)**
- (8)酸化チタン光触媒担持体による環境水質の浄化技術の開発(新規)**

2. 事業計画

各技術について5ヶ年間で技術の実用化を図る。ただし、各技術とも、3年目に中間評価し、中止も含めた見直しを行い、予算要求に反映させる。

- (1)～(3)：平成15～19年度(17年度中間評価)(4)、(5)：平成16～20年度、(6)：平成17～21年度、(7)、(8)：平成18～22年度

3. 施策の効果

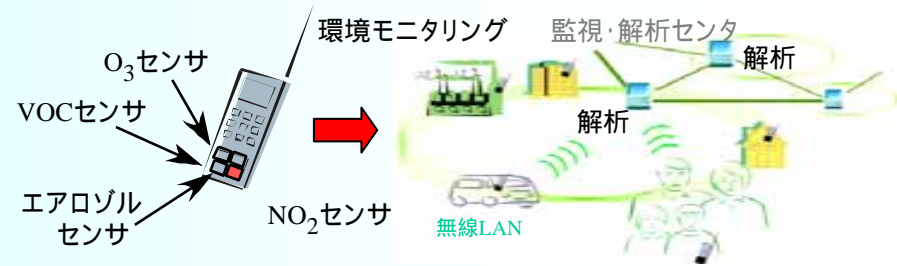
- ・アウトプット：超小型・高速・高機能な測定分析システムや、高効率・低コストな有害物質除去・浄化技術等の開発
- ・アウトカム：新たな環境産業の創出や活性化に資する。また、革新的環境技術により、各種の環境保全施策の高度化が期待される。

ナノテクノロジーを活用した環境技術開発事業(その1)

環境モニタリング

1) 超小型・高機能環境モニタリング技術の開発

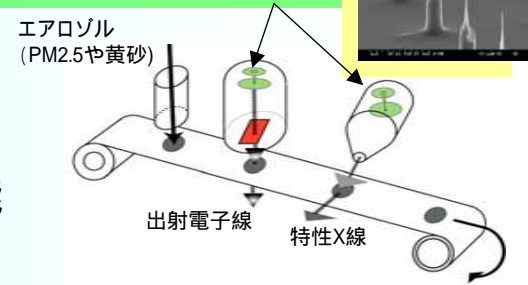
個人が身の回りの有害物質の状況を把握し
意識改革・環境配慮型行動様式へ転換



2) 新たな炭素材料を用いた環境計測機器の開発

小型で省電力なX線源・電子線源を用いて、
広域・高密度なエアロゾル観測及び現場での非破壊分析が可能

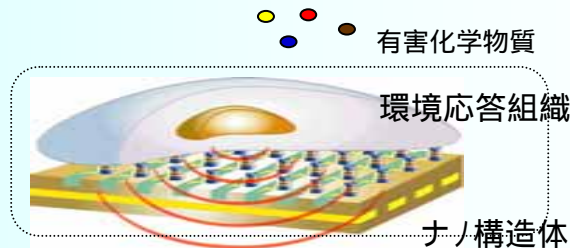
ダイヤモンドまたはCNTを用いた
電界放出型電子源



健康・生態影響評価

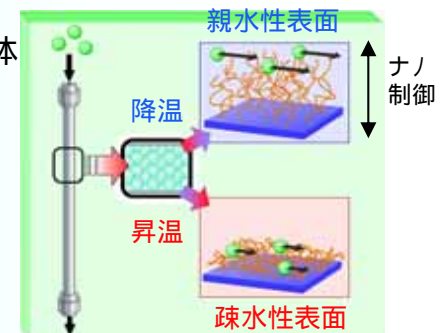
1) 健康生態影響の多角的評価システムの開発

迅速・正確な健康・生態影響の評価により
環境配慮型製品の製造・普及の促進



2) 環境負荷を低減する水系クロマトグラフィーシステムの開発

タンパク質等、有機溶媒下で変性する物質についても、
生体内と同じ状態(水溶媒下)で分析が可能



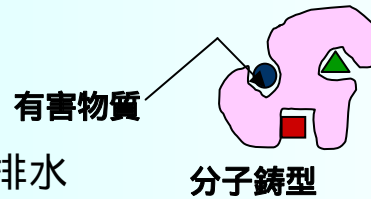
温度により担体の疎水性が変化

ナノテクノロジーを活用した環境技術開発事業(その2)

環境汚染防止対策

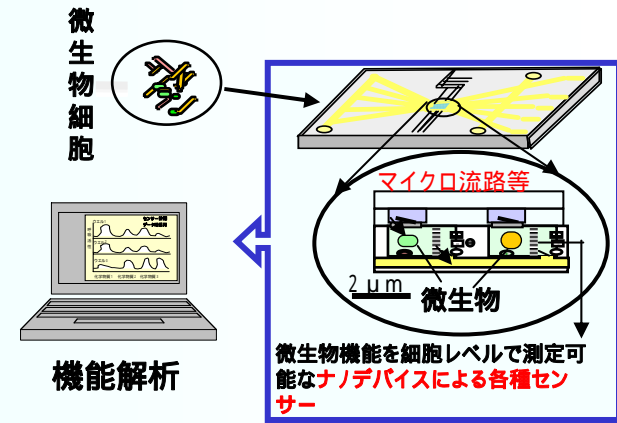
1) 有害物質の高効率除去膜の開発

環境ホルモン等の効果的除去のほか、農業排水からの肥料の回収・再利用等への波及効果も期待



2) 環境汚染修復のための新規微生物の迅速機能解析技術の開発

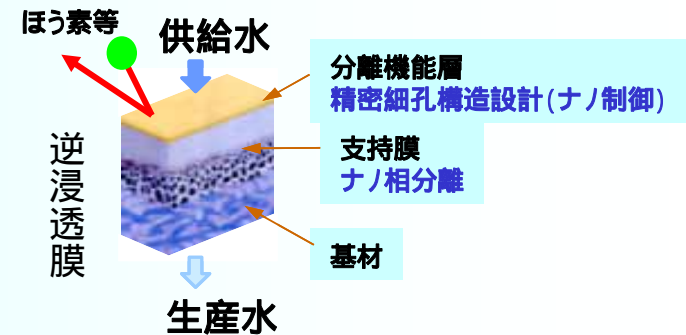
様々な場所・条件で採取された多数の微生物群の中から、環境保全効果を有する微生物を探し出すことが可能



マイクロ細胞単離・機能解析システム

3) ホウ素等に対応可能な排水対策技術の開発【新規】

ナノレベルの構造制御膜等により、ほう素等を含む排水を高効率かつ安価に処理。ふっ素・硝酸等処理への応用も期待。



4) 酸化チタン光触媒担持体による環境水質の浄化技術の開発【新規】

畜産し尿排水等を光触媒により高効率かつ安価に処理。し尿中のエストロゲン(女性ホルモン)も分解し、より安全な排水を実現



光触媒を担持した不織布プリーツフィルタ