

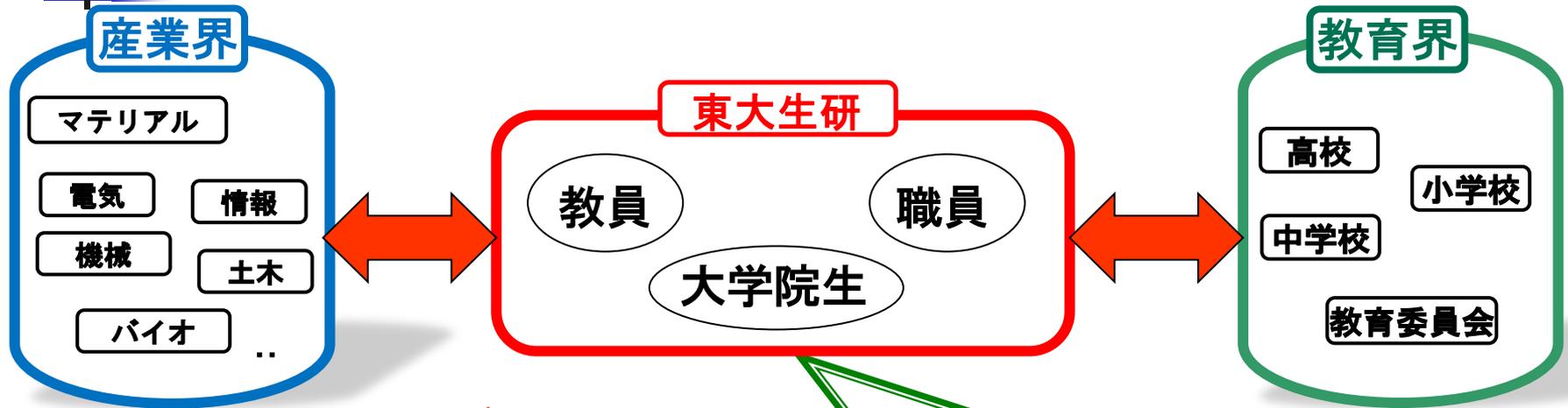
東京大学生産技術研究所 「次世代育成オフィス」を設置

産業界と連携して、
最先端科学技術を学校教育へ

2011年5月31日(火)

記者発表

次世代育成オフィス (Office for the Next Generation)の役割



2011年6月1日(水) 設置

次世代育成オフィス
(ONG: Office for the Next Generation)

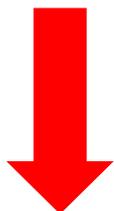
青少年の科学技術に対する興味・関心の喚起・向上を図るため
産業界と連携して初等・中等教育に対する
研究者によるアウトリーチ活動を
企画 (Produce & Direct) & 支援 (Coordinate & Support)

背景

産業界

科学技術分野における 次世代の人材不足

技術立国として新技術を創成し、
経済の基盤である産業を活性化
する必要あり



青少年に
技術に目をむけて、科学技術に
関心を持ってほしい。

社会との接点

教育界

低い科学技術リテラシー

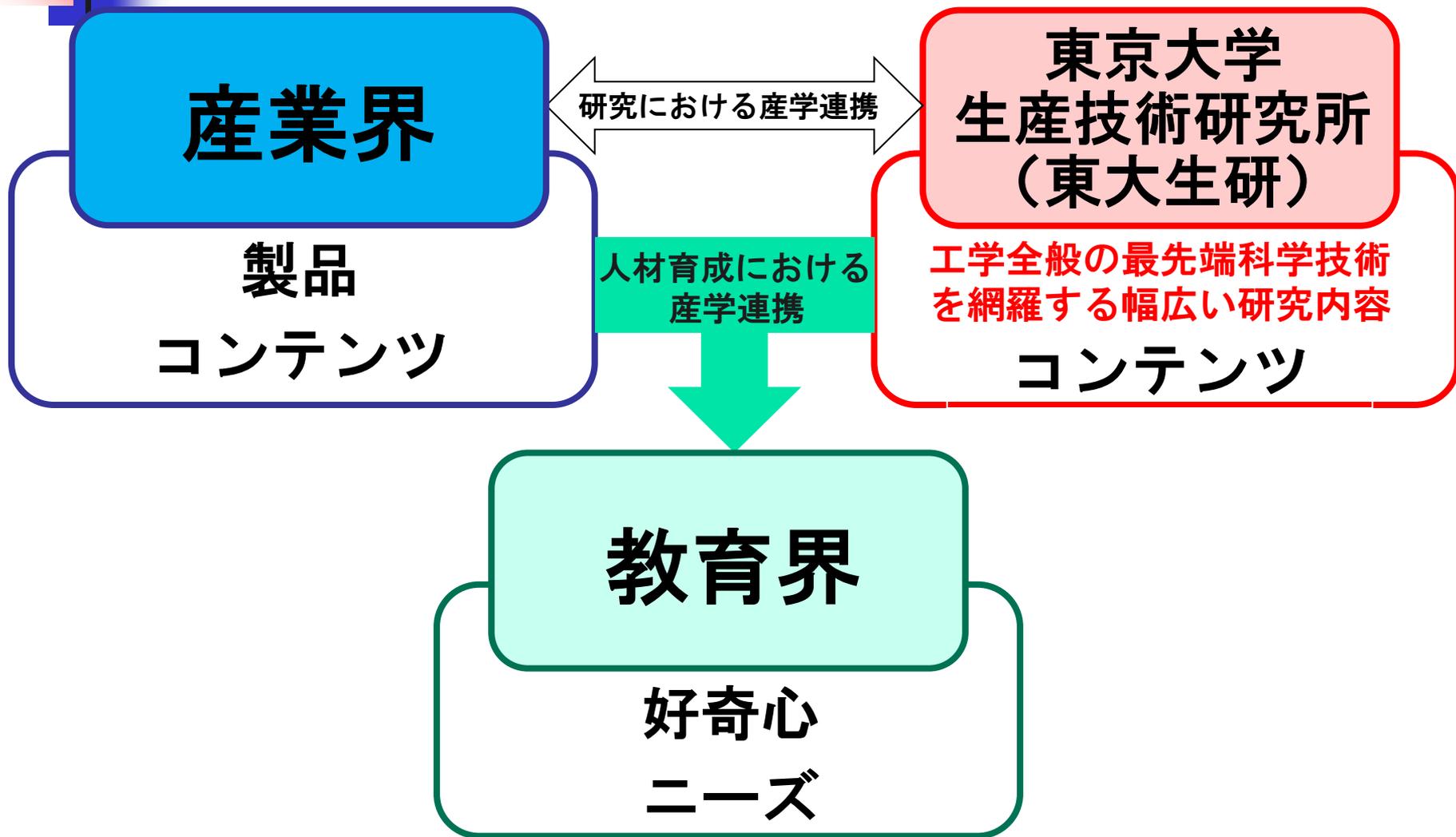
将来の日本の産業を支える人材
と青少年の科学技術リテラシー
を強化する必要あり



理工系分野の人々に
複雑・専門化している科学技術と
社会とのつながりを示して欲しい。

人材供給

産業界と連携して、新しい教育モデルを創成



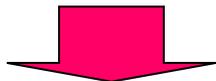
産業界と連携して、産業製品と初等・中等教育のつながりを見えるような形で示すことにより、最先端科学技術を学校教育へ展開

東大生研の教育界との連携の実績

▪ 1997年～

「東大生研による Scientists for the Next Generation!(SNG)」発足

教職員・大学院生を中心とした
ボランティアグループ



「知の社会浸透」ユニット
(Knowledge Dissemination Unit)

▪ 2005年～

東京大学生産技術研究所の教職員により結成

→広く一般の方々を対象とした科学技術リテラシーの向上を目指し、
様々なアウトリーチ活動をより組織的に行ってきた。

(活動の詳細は補足資料を参照のこと)



六本木キャンパスから
駒場キャンパスの移転



具体的な取り組みについて

興味・関心または年齢に応じた取り組みを企画・実施

* 未来の科学者のための駒場リサーチキャンパス公開 (1997年～)

対象：中学生・高校生 (2007年より小学生も) 参加者：664名 (2010年)

* 出張授業 (先端研究を題材に科学技術教育を展開) (1997年～)

対象：主に高校生 (小学生、中学生) 実績：延べ55校

効果的な出張授業のモデル開発 (実験・実習・教材の開発)

* 東京大学の学部学生を対象とした研究の入門コース (2001年～)

(UROP : Undergraduate Research Opportunity Program)

対象：教養課程1, 2年生 実績：毎年12名程度 (累計135名)

座学ではなく、考えていくこと (テーマ・計画・遂行) に重点

* メディアとの交流会 (2006～2009年：3ヶ月毎)

対象：マスメディア

最新の科学技術トピックスについてマスメディアと議論を実施

* アウトリーチ活動に関する研究・委託業務

・ JST「研究者情報発信活動推進モデル事業」 (2005～2006年度)

・ JST社会技術研究開発センター「21世紀の科学技術リテラシー」 (2006～2009年度)

→ 貸出教材の開発

・ JST「未来の科学者養成講座」 (2009～2011年度)

* 工学教育推進機構との連携による活動

実験ゼミ (対象：教養課程1, 2年生)



課題と今後の展開

ボランティアベースでの限界

■限られた波及効果

キャンパス公開&出張授業の参加生徒：約1000名/年
中学・高校生約600万人であるため、約0.02%

■継続性

know-howの蓄積および浸透が困難

新しい展開の
必要性

次世代育成オフィス

継続的な組織化による波及効果の拡張

- ・ 教諭および生徒が使える教材開発
- ・ 産業界との連携による身近な製品と教育内容の
関連付けの見える化

青少年の科学技術リテラシーの向上・人材育成へ貢献

教材開発の具体例：デジカメ

ブラックボックス化している身のまわりの科学技術：デジカメ

産業界

デジカメの仕組み
普段見えない部品までに分解



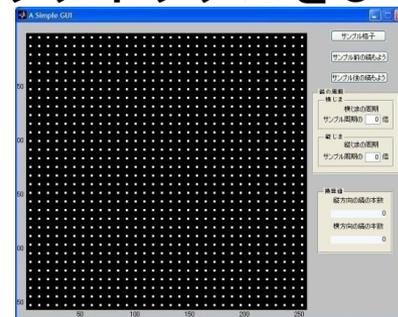
見える化



部品
コンテンツ

東大生研

光学とデジカメ
ブラックボックスをひも解く



実験を通して技術を体験

初等・中等教育

ニーズに合わせ
て加工

デジタル一眼レフでモアレ体験

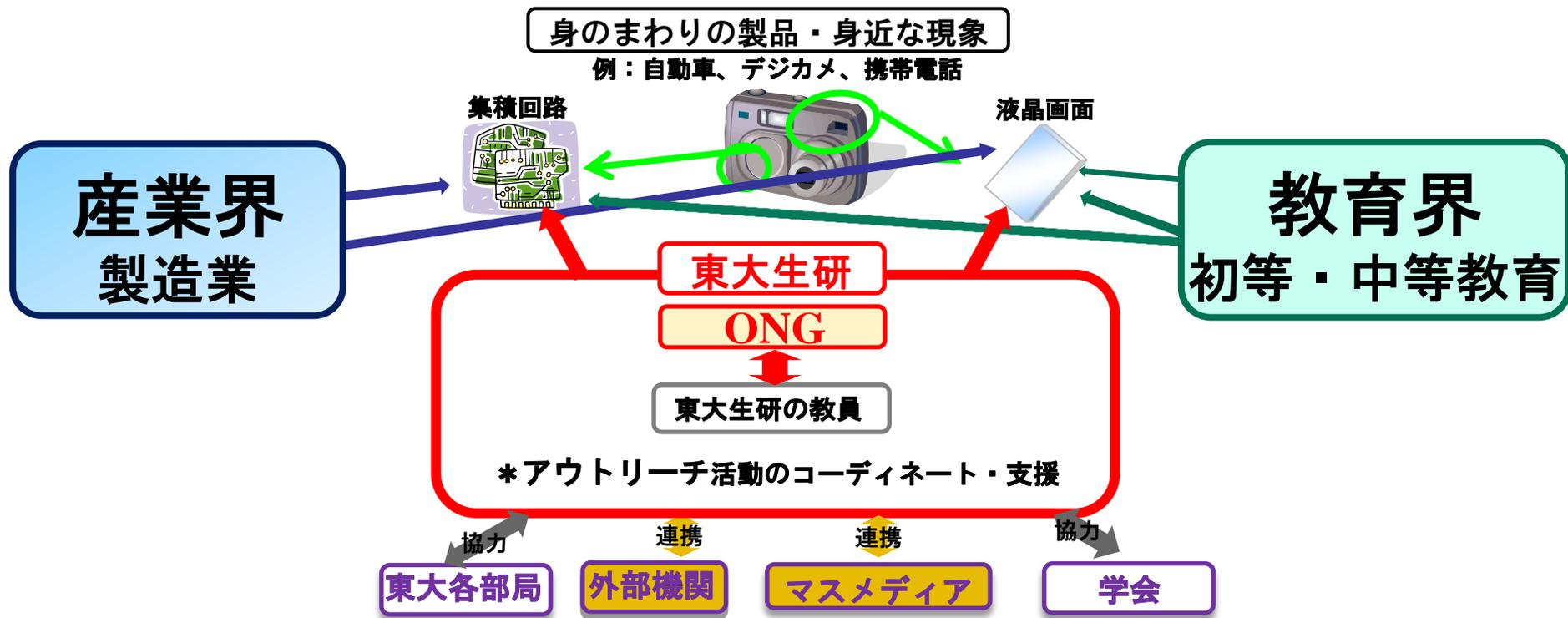


- ・ 学校の教科と
研究・技術のつながり
- ・ 社会的なつながり

PC上でモアレ体験

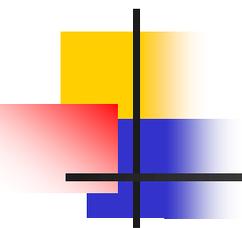


連携による教材開発



高等教育の範疇に留まらない新たな教育モデルの創成

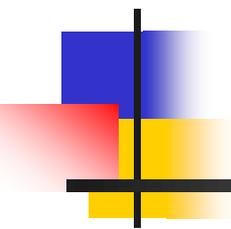
- 生研の特長を生かし、産業界と連携していくユニークな試み
- 教材開発を通して、産学で協働して未来の人材育成を促進



日本の科学技術を支える

青少年の人材育成を

東大生研は推進します！！



參考資料

知の社会浸透の主な活動(<http://kdu.iis.u-tokyo.ac.jp>)

*SNG (Scientists for the Next Generation!) (1997年～)

-中学・高校生のための生研公開

→2008年より、「未来の科学者のための駒場リサーチキャンパス」
として生産技術研究所・先端科学技術センターと共同で開催

-出張授業

*UROP (Undergraduate Research Opportunity Program) (2001年～)

・東京大学の学部学生を対象とした研究の入門コース

*メディアとの交流会 (2006年～：3ヶ月に1回)

*アウトリーチ活動に関する研究・委託業務

・JST「研究者情報発信活動推進モデル事業」(2005・2006年)

・JST「先端研究者による青少年の科学技術リテラシーの向上」
(2006～2009年)

・JST「未来の科学者養成講座」(2009～2011年)

*工学教育機構との連携による活動：実験ゼミ

未来の科学者のための 駒場リサーチキャンパス公開

- ・ 1997年より、**毎年1回実施**
- ・ 東京大学駒場リサーチキャンパスの一般公開と平行開催
 - * 中学生・高校生を対象**
 - ー 約120研究室が一斉に公開(2007より先端研と共催)
 - ー 体験や展示の工夫により分かりやすく紹介
 - * 2007年より、小学生対象の理科教室を開始**



過去7年の実績（参加者数）

2004年（209名）	2005年（280名）	2006年（319名）	
2007年（377名）	2008年（606名）	2009年（931名）	2010年（664名）

出張授業

- ・ 1997年より、**先端研究を題材に科学技術教育**を展開
 - * **小学生・中学生・高校生**が対象
- ・ 学校で習っている数学や理科と研究あるいは身近な現象や工業製品との関連性の理解促進および理科への興味・関心の喚起
- ・ **効果的な出張授業のモデル開発および体制作り**
 - * 実験や実習の開発
 - * ワークシート・教材の開発
 - * アンケート調査



これまでの実績

- ・ 現在まで、**55校**で実施：全国で実施

UROP : 東京大学の学部学生を対象とした研究の入門コース (Undergraduate Research Opportunity Program)

- ・ 座学ではなく、**実際に自分で研究テーマを決め、計画を立て、考えていくことに重点**

・ 授業内容

- ＊ 授業のガイダンス
- ＊ 生研見学会
- ＊ 研究室の決定・履修届
 - － 研究テーマの決定
 - － 研究計画
 - － 研究の遂行
 - － 研究のまとめ

＊ 研究報告会

これまでの実績

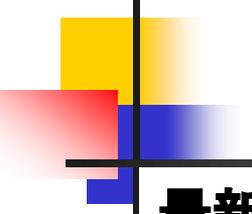
- ・ 2001年夏学期より開始し、毎年夏・冬学期開講
 - ＊ 各学期で約10名程度履修
 - ＊ 現在まで、**約135名の学生が参加**
 - ＊ **約40研究室**が受講生を受け入れ
- ・ 2008年度から同窓会組織が立ち上がり、**報告会に参加し、受講生との交流が充実化**



研究の様子



報告会後の交流会



メディアとの交流会

最新の科学技術トピックスを取り上げて新聞社・テレビ・出版社
の人とディスカッションを行う

- ・ 第1回 (2007年1月30日)
岡部 徹：「レアメタルの枯渇」、その誤解と報道について
- ・ 第2回 (2007年5月24日)
渡辺 正：大学につながらない高校理科教育—その傾向と対策
- ・ 第3回 (2007年9月7日)
野城 智也：建築のトレーサビリティ
- ・ 第4回 (2007年11月26日)
桑原 雅夫：渋滞解消の秘策
- ・ 第5回 (2008年4月30日)
大島 まり：先端研究を分かりやすく社会に伝える
—研究者の情報発信とアウトリーチ活動
- ・ 第6回 (2008年7月23日)
小長井 一男：近年の巨大地震被害 —土砂災害・地形変動
- ・ 第7回 (2008年12月22日)
浦 環：海は陸の常識では判断できない—日本は本当に海洋国家か
- ・ 第8回 (2009年3月4日)
須田 義大：ビークル研究・鉄道事故調査と報道について
- ・ 第9回 (2009年7月15日)
中埜 良昭：地震被害と建物の安全性—報道と真実のギャップ

アウトリーチ活動に関する研究・委託業務： 研究者情報発信活動推進モデル事業

目的：

- ・ 科学技術インタープリタを活用した授業モデルの開発
- ・ 日米協力体制による研究者自身からの研究情報発信のモデル開発

成果：

- ・ 日本科学未来館との連携体制の構築
- ・ 科学技術インタープリタの観点より出張授業をモニタリングし、より効果的な出張授業を構築
- ・ アメリカにおけるPublic Understanding of Research (最先端研究に対する理解増進) について調査の実施
 - * ハンズオン型の実習の有効性の検証
 - * 年齢に応じた説明やハンズオン教材の重要性の検証
- ・ 統括シンポジウムの開催



日米シンポジウムの開催

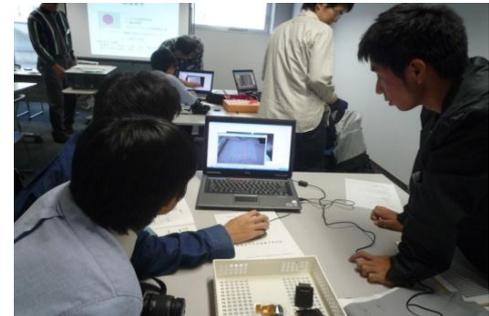
アウトリーチ活動に関する研究・委託業務： 先端研究者による青少年の科学技術リテラシーの向上

目的：

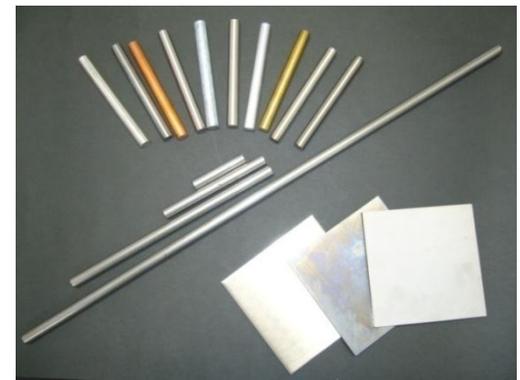
- ・ 科学技術を通しての様々な分野における人材の交流・連携の促進
- ・ 科学技術のブラックボックス化を紐解くことによる知的好奇心の増進
- ・ 科学技術の日常における役割や影響についての効果的な情報発信の検討

成果：

- ・ 企業および中学・高校教諭らとの連携による出張授業の開発
- ・ 理科好きだけでなく幅広い層の生徒が参加できる新しいアウトリーチ活動の開発
 - * 貸出教材
- ・ 出張授業の効果測定
 - * 事前・事後・追跡アンケート調査



出張授業



貸出教材

現在取り組んでいるアウトリーチ活動に関する 委託業務：未来の科学者養成講座

最先端研究を取り入れたジュニア科学者育成プログラム

理数系に卓越した意欲・能力を持つ高校生をジュニア科学者として育成するプロジェクト

*** 俯瞰する能力**

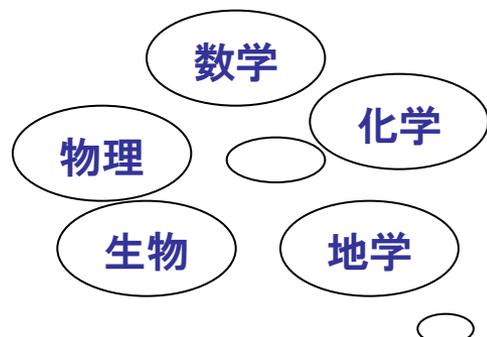
*** 問題把握・解決能力**

*** コミュニケーション能力**

3つの能力向上を目指して、約半年間、東京大学生産技術研究所の研究室で、月2, 3回研究活動を行う。

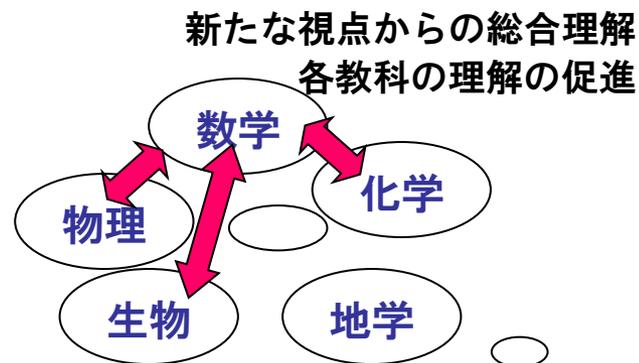
次世代の科学技術の発展を担い、
世界を牽引できる人材の育成・確保

最先端研究を取り入れた
GATE(Gifted and Talented Education)
プログラムの確立



現行の授業形態

3つの能力向上
俯瞰する能力
問題把握・解決能力
コミュニケーション能力



実社会を支えている
工学分野での最先端研究

工学教育機構との連携による活動：実験ゼミ

概要： 1・2年次の教養学部前期課程： H17（2005）年夏学期より
・工学部教員の協力で、ものづくり関係の「全学体験ゼミナール」と「全学自由研究ゼミナール」を基礎に

→ **継続的に、夏・冬学期各20テーマ程度の講義を提供**

- ・ものづくりの面白さを体験するための導入教育
- ・開催時に合同説明会、終了後に合同報告会を実施、
- ・フォーミュラカー、ロボティクス医療システム、青色LEDなどの製作から、微小重力実験、化学・生命研究法、芸術の中の数理など、広い分野に渡る多様な講義内容。

効果：

- ・受講者の総数（夏冬学期の合計）：

→ **H18（2006）年399名から、H19（2007）年には532名へと急増**

- ・評価：認知度も向上し、学生によるアンケートでも高い評価
- ・効果：工学部に進学後、探求的、リーダー的役割を果たす学生も数多い。

無線ICタグ（RFID）を使って応用システムを作ろう

