

藻類バイオマスエネルギーの実用化

藻類オイルでエネルギー問題に貢献

石油代替燃料として期待される藻類オイルは、食糧生産と競合せず、高い生産能力を有するバイオマスとして注目されています。本プロジェクトでは、藻類オイルの大量生産技術確立し、世界的エネルギー問題の解決に貢献するとともに、健康食品や化粧品、医薬品など、藻類が有するさまざまな機能を応用した藻類産業の創出を目指しています。

藻類のオイル生産能力

藻類の潜在的なオイル生産能力は、陸生の油脂植物の数十倍から数百倍

作物の種類	トウモロコシ	大豆	ペニバナ	ヒマワリ	アブラナ	アブラヤシ	微細藻類
栽培面積1haあたりの年間オイル生産量(t)	0.2	0.5	0.8	1.0	1.2	6.0	47~140

主なプロジェクト参画機関

筑波大学／つくば市／茨城県

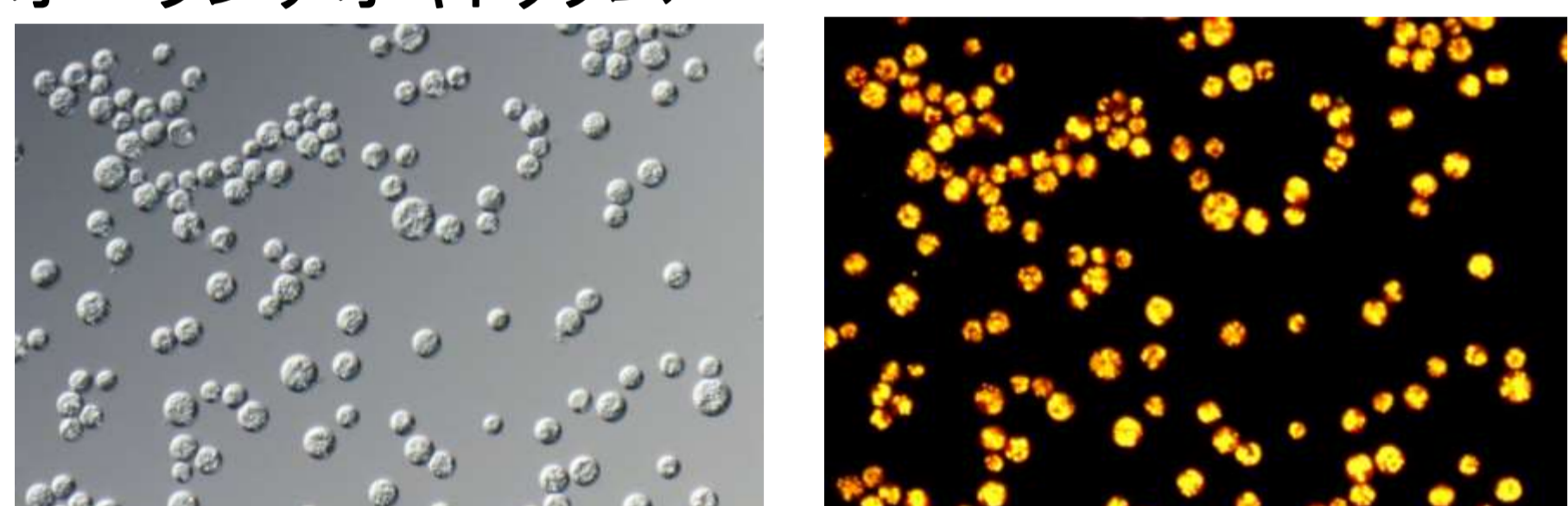
オイルを生産する藻類

ボトリオコッカス



- 淡水に生息する光合成藻類
- 二酸化炭素を固定
- 細胞内及びコロニー内部に炭化水素を蓄積(乾燥容量の20~75%)

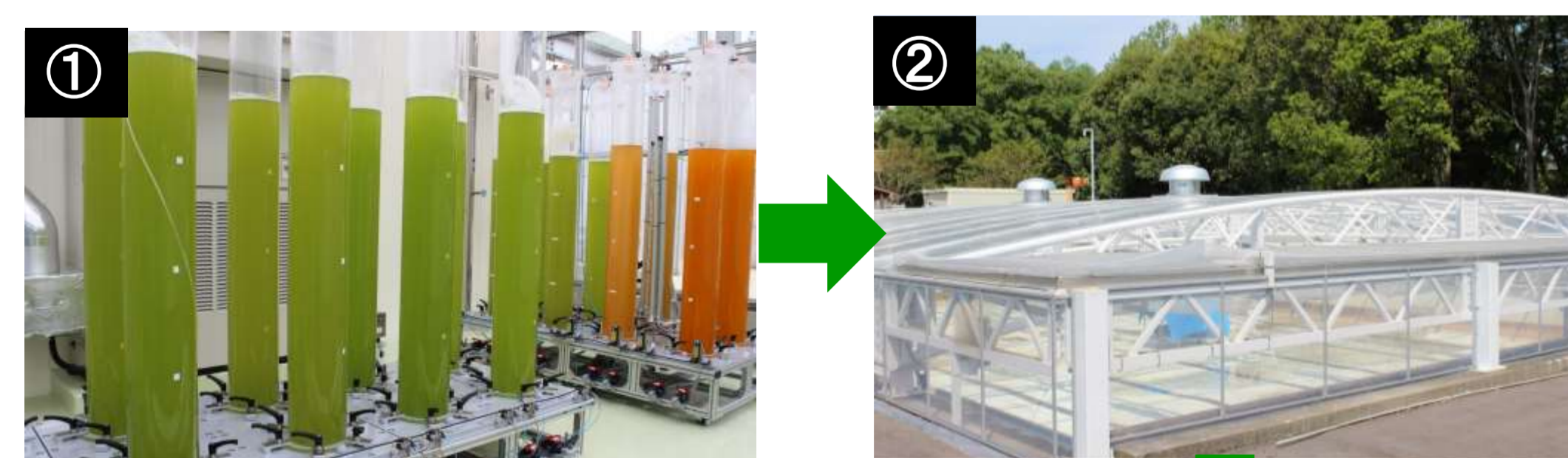
オーランチオキトリウム



- 汽水~海水に生息する藻類
- 酸素と有機物を利用して、炭化水素スクアレンを生産
- 細胞内に炭化水素を蓄積(乾燥容量の20~30%)



大量生産技術の開発



- ① 藻類の屋内培養(研究室)
(1~2,000L)
- ② 藻類の屋外培養(プール)
(10~50t)
- ③ 藻類の屋外実証プラント(農地)
(200t~)

石油代替燃料



新産業の創出



TIA-nano 世界的ナノテク拠点の形成

「つくば」から未来の産業へ — つなげる、ひろがるオープンイノベーションプラットフォーム

TIA-nano(つくばイノベーションアリーナ ナノテクノロジー拠点)とは、世界水準の先端ナノテクノロジー研究設備・人材が集積するつくばにおいて、内閣府、文部科学省および経済産業省からの支援を得て、産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、および筑波大学が中核機関となり、産業界が加わって、世界的なナノテクノロジー研究・教育拠点構築を目指すものです。2009年6月に中核機関の代表者および日本経済団体連合会(経団連)による共同宣言が行われました。さらに2012年、高エネルギー加速器研究機構が中核機関として参画しました。

主なプロジェクト参画機関

産業技術総合研究所／
物質・材料研究機構／筑波大学／
高エネルギー加速器研究機構



重点領域

TIA-nanoでは、6つのコア研究領域を定め、産学官の資金・人材を集約し研究開発を行っています。また、実証デバイスの試作・評価、ナノテク先端装置群の共用、人材育成の推進に関わる仕組みを、3つのコアインフラとして整備しています。

6つのコア研究領域

1. ナノエレクトロニクス
2. パワーエレクトロニクス
3. N-MEMS
4. ナノグリーン
5. カーボンナノチューブ
6. ナノ材料安全評価

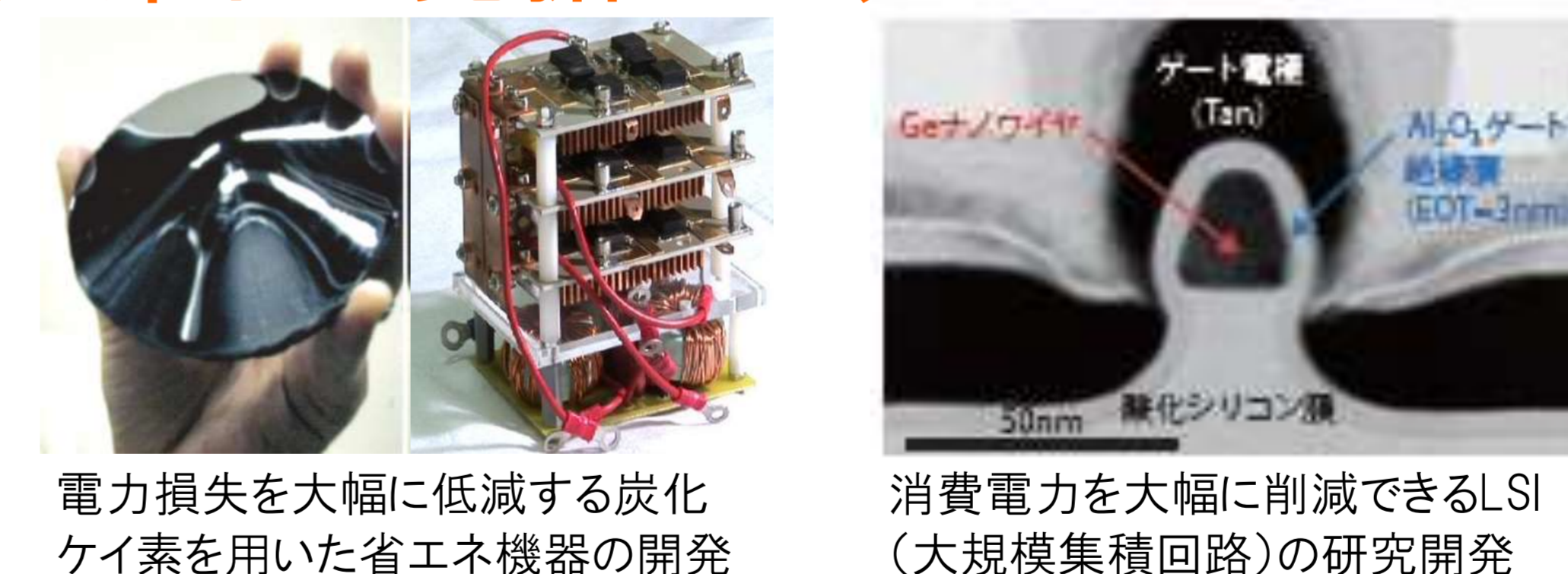
3つのコアインフラ

1. ナノデバイス実証・評価ファンドリー
2. ナノテク共用施設
3. ナノテク大学院連携

主な取り組み内容

- 平成24年度: 企業が多数参加するオープンイノベーションモデルの研究開発(会員制研究連携体「NOIC」および民活型共同研究体「TPEC」の創設)
- 平成25年度: TIA連携棟の供用開始
国内外の大学・研究機関・産業界によるTIA連携大学院の発足
- 産学官連携による累積事業規模: 1,000億円以上(平成22~26年度)
- 産学連携企業数: 300社以上(平成22~26年度)

産業化を見据えた研究開発



最先端の研究設備の共用



グリーンイノベーションを支える新素材・CNT(単層カーボンナノチューブ)の大量合成技術の開発に成功。さらなる応用研究を推進中

つくば共用研究施設データベース

Database of Open Research Facilities in Tsukuba

<http://oft.tsukuba-sogotokku.jp/>

つくば市に拠点をもち研究機関が運営・所有している共用施設や設置に関する情報をまとめたデータベース兼検索システム