

トヨタ自動車のバイオ・ラボ

早乙女 理

(トヨタ自動車(株)研究部バイオ・ラボ)

当社では、数年前から豊田中央研究所と協力してバイオテクノロジーの研究開発を手掛けています。「自動車とバイオ」は、何のつながりも無い様に見えるかも知れませんが、現在起こりつつある様々な課題を克服して明るい未来を切り開いて行くためには、従来の自動車技術の範疇を越えて、幅広い観点から技術の可能性を追求して行く必要があると考えています。ここでは当社のバイオ・ラボの概要と、環境問題への対応の一環として全社的に取り組んでいる「トヨタの森」計画について紹介させていただきます。

バイオ・ラボのねらい

現在取り組んでいる領域は大きく分けて二つあります。一つは「環境バイオ」と言っておりますが、生物の機能をうまく利用する事により、環境への負荷が小さいバイオプロセスの開発や、損傷を受けた地球環境を保護・修復する技術の研究開発であります。

もう一つは「脳の情報処理」ですが、「人と機械のよりよい関係」を構築する上から、脳のブラックボックスに迫ろうとしています。この分野の研究は、最近非常に活発になっており、自動車の将来にとって重要な研究課題の一つになると考えています。

実験室の概要

実験室は、四年前前に本社テクニカルセンター内に設けた一室をベースとして、順次拡充してきました。

設備は、遺伝子・タンパク質関係の装置 (DNAシーケンサ, DNA合成機, 自動電気泳動装置, 超高速遠心機, 高速液体クロマトグラフ, 分子設計システム, など) および植物関係の装置 (光合成測定装置, 環境制御温室, 各種暴露チャンバー, など) に加えて、生体計測関係の装置も一部備えております。

「トヨタの森」計画について

自動車会社としては、できるだけ環境にやさしい車を開発する事は当然ですが、現在求められている環境水準を実現するためには、大気中に排出されたものへの対応も検討して行く必要があると考えています。本計画は、植物による大気環境の改善を目的として、実験室からフィールドまでの幅広い観点から推進しています。具体的には、二酸化炭素 (CO₂) 問題に対しては、炭素 (C) の地球規模の循環を考えて、植物の光合成機能に注目しています。



大気浄化のための植物実験室



「トヨタの森」実験林

また、NO_xやO₃やSO_xは、都市の局地的な濃度上昇が深刻な問題になっていますが、植物の中にはこれらの汚染物質を吸収・浄化する機能がある事も知られています。

これらの植物の機能を、遺伝子のレベルから解明する事も含めて、樹木個体から森林生態系までの幅広い研究開発が必要です。また最終的には、単に森林を育成するだけではなく、森林資源の有効利用や、森林作業の省力化のための技術開発も必要となります。当バイオ・ラボでは、本計画の推進に必要な基礎的な研究開発に取り組んでおります。

おわりに

将来を考えた場合、生物学と工学の融合した分野は大きな発展が期待されます。しかし、まだまだ探索的なフェーズにあるものが多いため、関係する大学や研究機関のご協力を得ながら、これらの課題に着実に取り組んで行きたいと考えております。