

形質転換生物研究施設

施設長

高 田 慎 治

世界規模で進められてきたゲノムプロジェクトがほぼ完了し、基礎生物学研究は個々の遺伝子機能を解析するポストゲノムの時代に入った。この遺伝子機能の研究で主流となるのが、生物個体レベルでの遺伝子操作技術である。これは特定の遺伝子を欠損・改変・挿入した遺伝子操作生物（形質転換生物）を開発することによって、遺伝子機能を個体レベルで解明しようとするものである。開発された形質転換生物はライフサイエンス研究にとって貴重なバイオリソースであり、研究者間で共有することによって遺伝子機能解明の研究が大きく進展することとなる。

形質転換生物研究施設は、こうした基礎生物学研究に必要な動物や植物の形質転換体の開発と解析を行なうための施設であり、平成 10 年 4 月に設置され、明大寺地区内に 2 室を設け、施設長（併任）と助教授（専任）1 名で活動を開始した。平成 13 年度には明大寺地区に SPF グレードのマウス飼育施設が稼働し、遺伝子操作マウスの開発・解析・系統保存が進められてきている。平成 15 年度には専任の助教授 2 名が新たに着任し、技術職員・技術支援員のスタッフとともに施設の運営・管理をおこない、形質転換生物を用いる研究を推進している。

また平成 15 年度には、山手地区に SPF マウス・小型魚類・鳥類・昆虫などの形質転換動物を開発・解析する施設棟（総床面積 2500 平方メートル）が竣工した。本施設は、研究者・施設スタッフ・動物・飼育器材・機器類の動線を明確にし、施設内のクリーンエリアとセミクリーンエリアを厳密に区分して、動物や作業者の健康保持と汚染防止に努め、高い精度の動物実験を行なうという概念のもとに作られている。また「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物多様性の確保に関する法律」に定める基準に適合した構造をもち、遺伝子組換え生物の施設外への拡散防止措置がとられている。

山手地区施設の 3 階・4 階のマウス飼育エリアはバリア区域となっており、SPF マウス飼育室、胚操作実験室、行動解析実験室を備えている。遺伝子ノックアウトマウス・トランスジェニックマウスなどの遺伝子操作マウスの開発・飼育維持・解析を行ない、開発したマウス系統を受精卵凍結法により保存している。



図 1. 施設外観

山手地区施設の1階部分では主として小型魚類・鳥類を用いた実験と動物の飼育が行われている。前記の遺伝子組換え実験の基準に従った遺伝子導入動物の作成と飼育管理が可能なように、専門の技術支援員が配置され、各部屋は動物が決して外部にでない構造になっている。また効率的な飼育が可能なように、照明と温度が制御できる小型魚類のための自動循環水槽や大量のニワトリ卵を孵卵できる恒温室などが装備されている。温度や水質も管理室で一括管理され、異常があれば警報で示されるようになっている。現在、このような施設のもと、分子の個体導入や細胞移植実験に寄与できる小型魚類・ニワトリ卵を飼育管理しており、これらの飼育動物は神経形成や生殖腺形成などの生物現象における細胞挙動や遺伝子同定、機能解析の研究などに貢献している。

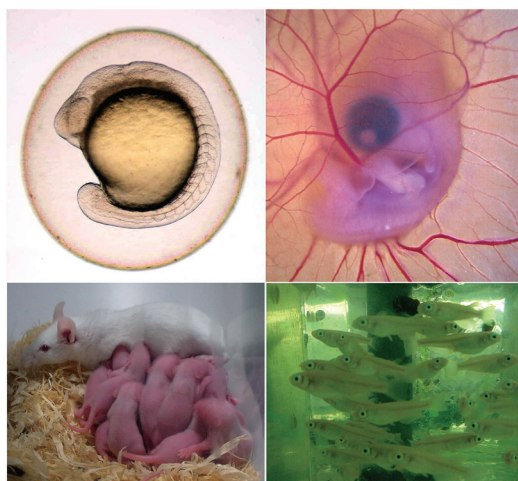


図2. ゼブラフィッシュ、ニワトリ胚、マウス、メダカ

ショナルバイオリソースプロジェクトの実施機関として遺伝子機能の解析のための形質転換マウスの開発を行っている。

平成16年度には、明大寺地区における形質転換マウスによる遺伝子機能研究の支援を充実させるため、新たにSPFグレードのマウス飼育施設を設置した。

山手地区ならびに明大寺地区の飼育施設の利用にあたり、研究者と施設スタッフの双方が協力して飼育動物数・飼育スペース・飼育器材・人的資源に効率化をはかり施設運用を行なっている。このような飼育施設を積極的に活用し、細胞生物学・個体発生・形態形成・生殖腺分化・環境に対する生体の応答・神経発生・脳機能などに関与する遺伝子の機能解明研究が進められている。また、平成14年度からナ

また、専任教官は、施設の運営業務に並行して各自の研究を進めている。

