

慶應義塾大学医学部の共同動物実験施設

下 田 耕 治

慶應義塾大学医学部

はじめに

慶應義塾大学医学部は東京の山手線の内側に位置していますが、かえって地価が高く敷地を広げることができず、また、周りが住宅地であるため建物の高層化ができません。都内の一等地という立地条件を維持しつつ教育・研究環境を向上させるために、私どもは「スクラップ and ビルド」という標語のもとに、古くなった建物を取り壊し空いたスペースに新しいビルを建てるという方針を執っております。昨年完成した総合医科学研究棟も古い木造の建物と運動場を取り壊した跡地に建てられました。

総合医科学研究棟（図1）は延べ床面積 24,400 m²で、そのうち約 7,000 m²はコア部門として既存の教室（解剖学、医化学、生理学、薬理学、分子生物学、先端医科学、法医学など）が入居し、約 6,000 m²はリサーチパークとして利用されます。リサーチパークは 100~200 m²の研究スペースを

一定期間（3年または5年）個々の研究グループに提供します。研究グループは医学部専任教員を一人以上含めば自由に組織することが可能で、他の大学や研究機関、企業の研究者が参加できます。評価委員会が提出された研究プロジェクトを審査し、リサーチパークの理念に適った内容の研究であると判断された場合、研究スペースが提供されます。各研究プロジェクトは政府からの補助金や製薬企業の委託研究費など資金が確約されているものです。リサーチパークは文部省学術フロンティア事業の理念に基づき、医学部や病院に蓄積された病気やヒトに関する貴重なデータを最大限に活用し、既存の枠に囚われない有意義な研究を行い、その成果を社会に還元していくために設立されました。同時に停滞しがちな研究組織を活性化し、不足しがちな研究資金を広く社会から導入しようというものです。研究スペースを使用するにあたり利用料金を徴収しますが、金額は医学部に隣接

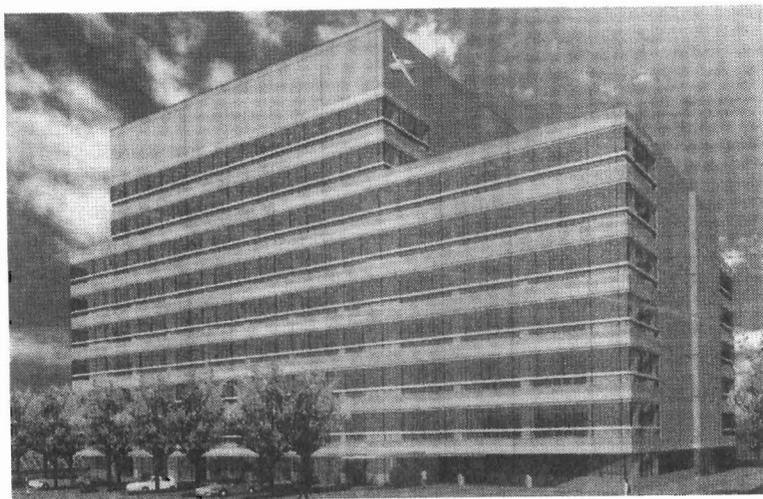


図1 総合医科学研究棟の完成予想図

〈設備〉 鉄骨・鉄筋コンクリート造。地下2階、地上9階、塔屋1階、述べ床面積 24,400 m²

〈施設〉 共同利用実験室、リサーチパーク（57ユニット）、RI実験センター、ハイテクリサーチセンター、共同動物実験施設

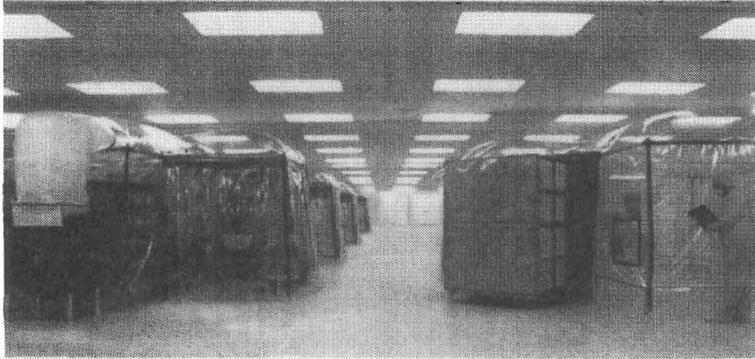


図3 バイオバブル

一節約のために 70~80%の空気を再循環することができ、脱臭および加湿が可能な露点浴方式の空調システムを採用しました。

共同動物実験施設のバリア区域は図2のようなレイアウトになっております。バリア区域での飼育動物はラットとマウスです。バリア1以外は陽圧で、濾過された空気が供給されます。左上のバリア1はいわゆる感染性微生物を用いた動物実験も可能なエリアで、陰圧、密閉空間でエアロック式の扉を使用しております。飼育器材は搬入・搬出ともに両扉のオートクレーブを通して滅菌され、微生物の外部への拡散を阻止します。この区域だけは床敷交換と給水は実験者が行います。これは感染性微生物を使用しているために、その微生物の特徴を熟知している研究者自身が直接動物に触る方が、私たち動物飼育者が触るよりも安全であると思われるからです。バリア2は遺伝子操作動物を飼育実験する区域です。ノックアウトマウスやトランスジェニックマウスの飼育増に対応するため設けられた区域で、収容ケージ数を増やすため前後2段にマウスケージを置くことができる奥行きの高い構造の飼育ラックを使用します。バリア3は従来型のSPF動物飼育実験区域です。ここでも奥行きの高い構造の飼育ラックを使用します。バリア4は3つの大きな部屋から成っております。部屋のなかには大小のバイオバブル(図3)が置かれ、その中には普通の飼育棚が置かれます。バイオバブルは大きなビニールアイソレーターの一種と考えることができます。ピロと呼ばれる天井部分にブロアーからヘパフィルターを通った空気が供給され、ピロの下面に開いた多数の小さな穴から空気がバブルの中に噴出し、床面の隙間を通過して外部に流れ出ます。浮遊する塵埃は他のケージに入る前に気流によって床や外部に吹き飛ばされるということです。また、ブロアーを逆向きに接続すれば陰圧バブルとしても使用可能

で、感染した動物を封じ込めることができます。様々な大きさのバブルを作ることが可能で、研究規模に応じた大きさのバブルを選択することができます。このバイオバブルは米国のbioBubble, Inc.が開発したもので、わが国では慶應義塾大学医学部に初めて導入されます。

地下2階にはクリーン動物飼育室が設けられます。特に、バリア区域としての構造をしておりませんが、クリーン動物区域としてウサギ、ネコ、モルモットや、動物施設から搬出再搬入を予定しているマウス・ラットの飼育場所として利用します。その他、地下1階のバリア区域外にアイソレーター室を設け、動物の検疫や汚染動物のクリーン化を独自に行おうと考えております。地上4階に設けられる動物手術室はイヌやブタなど比較的大きな動物の手術のために使われ、通常の手術室のほかX線シールドルーム、電磁シールドルームおよび回復室が設置されます。予算の都合でまだ最低限の備品しか備わっておりませんが、スペースを確保しておくことで将来の発展に対応して行けるものと考えております。

東京都心に位置し、スペースおよび予算がともに限られるという悪条件のもとで、いかに効率の良い動物実験施設を整備するかということは大いなる問題であります。これを解決するには今回の慶應義塾大学医学部の新しい共同動物実験施設はまだまだ不十分であると言わざるを得ません。今回採用したバイオバブルも当初はどのようなものか想像できず、導入に疑問が出されましたが、実物を見学することによりその有用性が確認されました。このシステムは構造的には単純ですが、新しい発想の機能的な実験動物飼育システムであり、将来は多くの施設で採用されるであろうと思われます。