

フト。しかし、分析試料のスイッチングには市販のタイマーをアナログ的に調整して使っており、コンピュータ制御ではない。

マーストリヒトでは、被検者データの入力管理には独自開発のソフト。機器の制御は、オーデンセ同様、市販の汎用制御ソフト（こちらはマッキントッシュ用のもの）であった。しかし、ここでは分析試料のスイッチングなどに独自開発のハードが用いられており、一応完全なコンピュータ制御が実現されていた。

ロイベンの鶏用のシステムのソフトは工学部と共同開発の完全制御システムであった。

コペンハーゲン以外のこれらのシステムは、きちんと確認はしなかったが、市販の制御ソフトを用いていることもあり、おそらく必要なデータ処理に、ある程度のシステムへの理解が要求されると思われた。

まとめ：システムは完全に自動化されているのか。全てコンピュータから管理可能なのか。それらのシステムや機器類は市販品なのか、独自開発なのか。コンピュータの理解が最小限である医学系の利用者にも容易に計算済みのデータが入手できるのか。

6. 運用法その他

コペンハーゲンでは被検者は前日の夕方来て説明を受けた後、チャンバー内で一泊してから実際の測定に入るとのことであった。被検者のチャンバー内での行動は、視覚的にモニター等での確認はできない(プライバシーに配慮)が、レーダーシステムで監視されており、数値化できるようになっていた。

マーストリヒトでは、分析計の空気圧調整システムが、眼を楽しませるような仕組みになっており、被検者はそれを見て、実験に親しみを覚えると言っていた。また、チャンバー

の窓から、外部の病院の回廊が見え、そこは夜間でも人の行き来があることから、孤独感を低減させると言っていた。さらに分析システムが二組あることは既に述べたとおりである。またチャンバー内の行動はコペンハーゲンと同様に把握するシステムであった。

いずれのシステムでも常にハードソフト両面(特にハード面)の修理を行えるテクニシャンが常駐していた。いずれの場所でもかならず、システムがもし被検者が測定をはじめようというときに故障したらどうするのかと言われたのは、おそらくその可能性が高いことを示唆するものと思われた。

まとめ：チャンバーを実際に運用するに当たっての留意点があるか。とくに、チャンバー内は狭いので、圧迫感や違和感から呼吸が荒くなるのを防ぐ工夫があるか。また、中高年女性への配慮があるか(例えば、ドアに鍵がかかっていなくても、陰圧であるからあまりに強い力が必要なものでは中高年女性は開けることができない)。チャンバー内での行動はどのように把握しているか。システムの故障の可能性はどのくらいあり、その際の処置はどのようにしているか。

付記1：ロイベン大学のシステムは小動物用のものであるが、他施設のものと比較した結果、正確な分析のためには、基本的にはヒトのものも鶏のものも同じシステムが必要であった。同様の注意が必要なことが明らかであった。

D. 考察

以上のような検討結果を受けて現在までに行った検討項目を列挙すると以下のような

1)装置における居室数。カロリーメータは通

常測定期間が12時間乃至24時間と極めて長時間に渡るが、一組の分析システムで十分に複数の測定を行うことができる。そこで、隣り合った2室構成とすることとし、一組の分析システムで双方を数分おきに交互に測定するようなシステム構成とした。

2)居室内壁の窓。24時間にわたる長時間測定においては被験者の隔離感を避けるための最新の注意が必要である。ドア以外の三方の壁に大きな窓をつけ、特に居室間の窓をつけることで、実験に支障がない限り被験者相互に接触することを可能にし、また直接建物の外部を見られるようにして、隔離間を生起せしめぬように配慮した。

3)分析装置。欧米の先行するシステムの大部分において用いられているO₂,CO₂分析器に加え、今後、より短時間での測定の要求が現れた場合に対応可能なように質量分析器でも同時に測定する、二重分析システムとした。

次年度以降はこれらのシステムを動かすソフト面からのアプローチを加え、より安定した信頼性の高いシステムの構築を目指したい。

E. 結論

ヒューマンカロリメータは確立した技術ではあるが地域環境での実態に即した調整が必要であるという点でいわゆる実験科学というよりも調査研究の色合いが強い。次年度以降は、個々の事例に基づいて抽出された共通項から現実への還元が行われ、より確かな技術として確立するだろう。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

特になし

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし