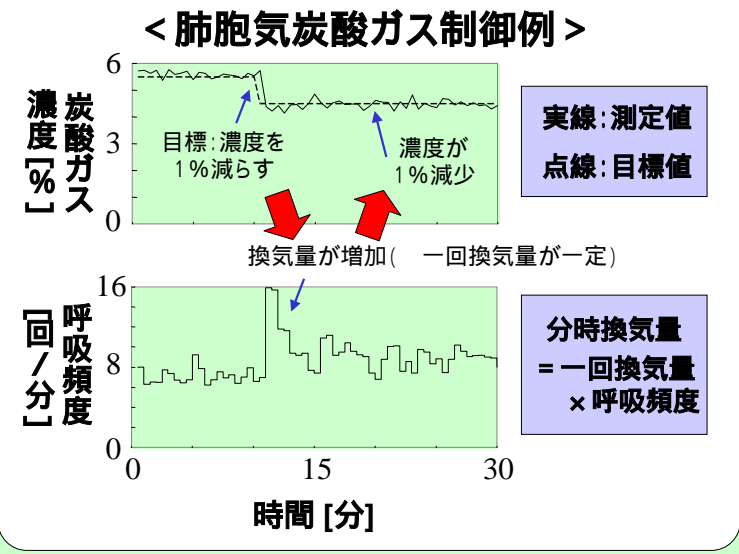
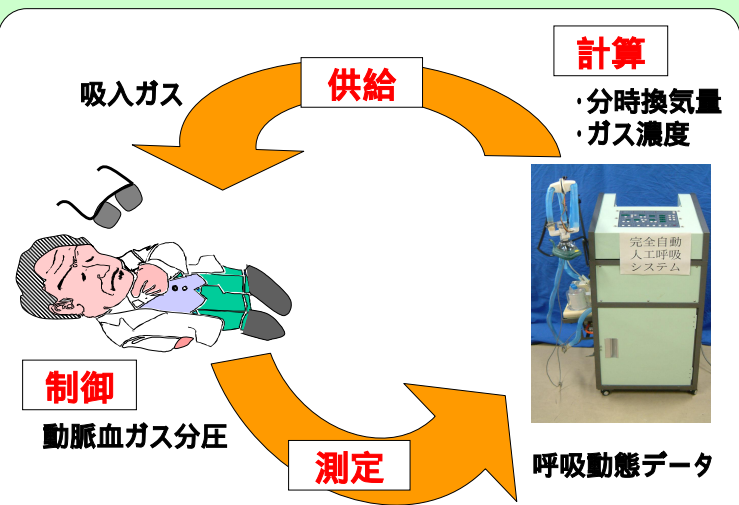


# 呼吸動態自動制御

呼吸状態を自動管理するには、呼吸動態を測定しながら患者のそれを望ましい動態に自動制御する技術が必要です。これにより、呼吸器の設定や操作をせず、例えば、1人で意識を失っていても呼吸状態は保たれます。

これまで当研究室では、呼気終末炭酸ガス濃度を測定し、適応制御理論から必要な分時換気量を計算して肺泡気炭酸ガス濃度を自動制御する研究を行ってきました。右下図は、炭酸ガス濃度を1%減らすという制御目標を与えた実験の結果です。分時換気量が増え、濃度が1%減少した状態が維持されています。また、ヘモグロビン酸飽和度制御の研究にも着手しており、将来は両制御の統合を考えています。



# 実用化への課題と企業への期待

## 動脈血酸素飽和度制御

ヘモグロビン酸素飽和度測定と制御アルゴリズムの開発

## 遠隔問診

双方向遠隔コミュニケーションの実現

## 装置の小型・軽量・簡素・静音化

部品の選定・配置  
センサ・モニタの組み込み

## 装置の操作性・安全性の向上

パネルやスイッチの配置  
電氣的・衛生的安全性の確保  
易メンテナンス性の確保

## 機器の実用試験

使用感、操作性、有効性などの検証

## 企業に期待

当システムの実用化には、左に示すように、いくつかの課題があります。

そのうち、装置の小型・軽量・簡素・静音化、装置の操作性・安全性の向上、および機器の実用試験については、企業と共同で研究を進めたいと思っています。