

## 【目的】

医療現場において医薬品冷蔵庫は的確な温度管理が求められる。そのため外気温の影響を受けにくく、温度記録が取れるものが、医薬品冷蔵庫として流通している。しかし薬剤師が病棟での薬品管理を行うようになった今、各病棟に沢山の医薬品を在庫する必要はなくなり、数個の坐薬やインスリン、点眼薬等の保管に大きな医薬品冷蔵庫ではなく、家庭用冷蔵庫や小型のショーウィンド型の冷蔵庫を設置している施設も多い。当院でもスペース等の問題から、6病棟すべてで小型の冷蔵庫を使用している。庫内温度の変化が激しいと思われる冷蔵庫での薬剤保管には不安があったため、実際の液体の温度変化を継続測定し、管理の方法を試みることにした。

## 【方法】

株式会社オブジェクトの温度監視システム  
「OBJECT Remote Monitor System」にて  
以下の項目をモニタリングした。

冷蔵庫 SANYO SSR-280N

- ・ 3ヶ所の病棟において、冷蔵庫内の3ヶ所の温度
- ・ 冷蔵庫内の温度と水温

冷蔵庫 SANYO MEDICOOL  
MPR-514

- ・ 冷蔵庫内の水温および室温と湿度

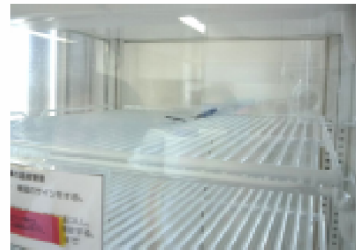


# 使用したOBJECT Remote Monitor System

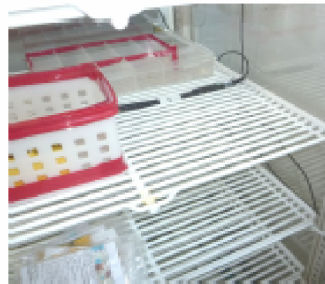
温度センサーはこの部分



センサー設置場所



センサー1  
最上段に設置

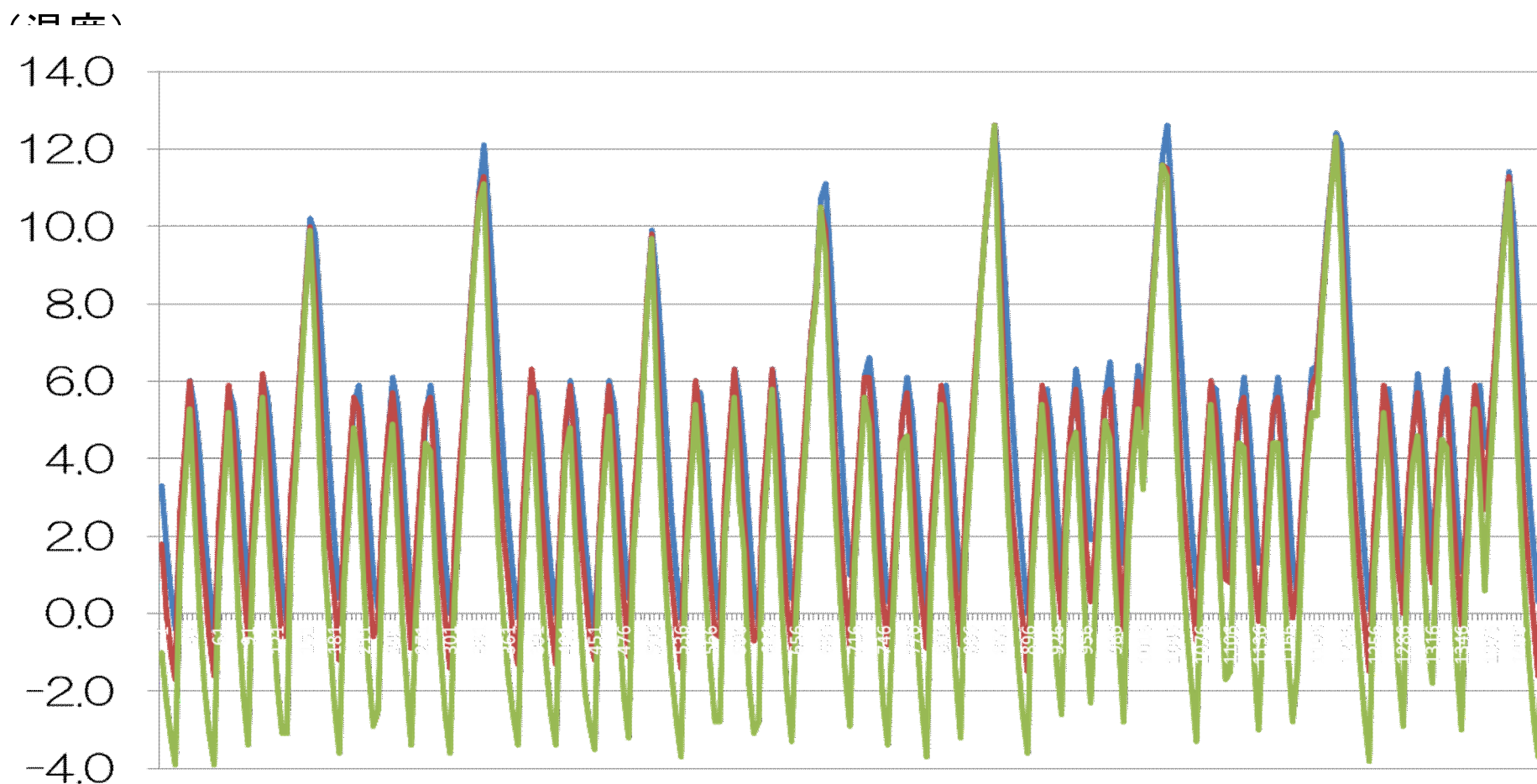


センサー2  
中段に設置



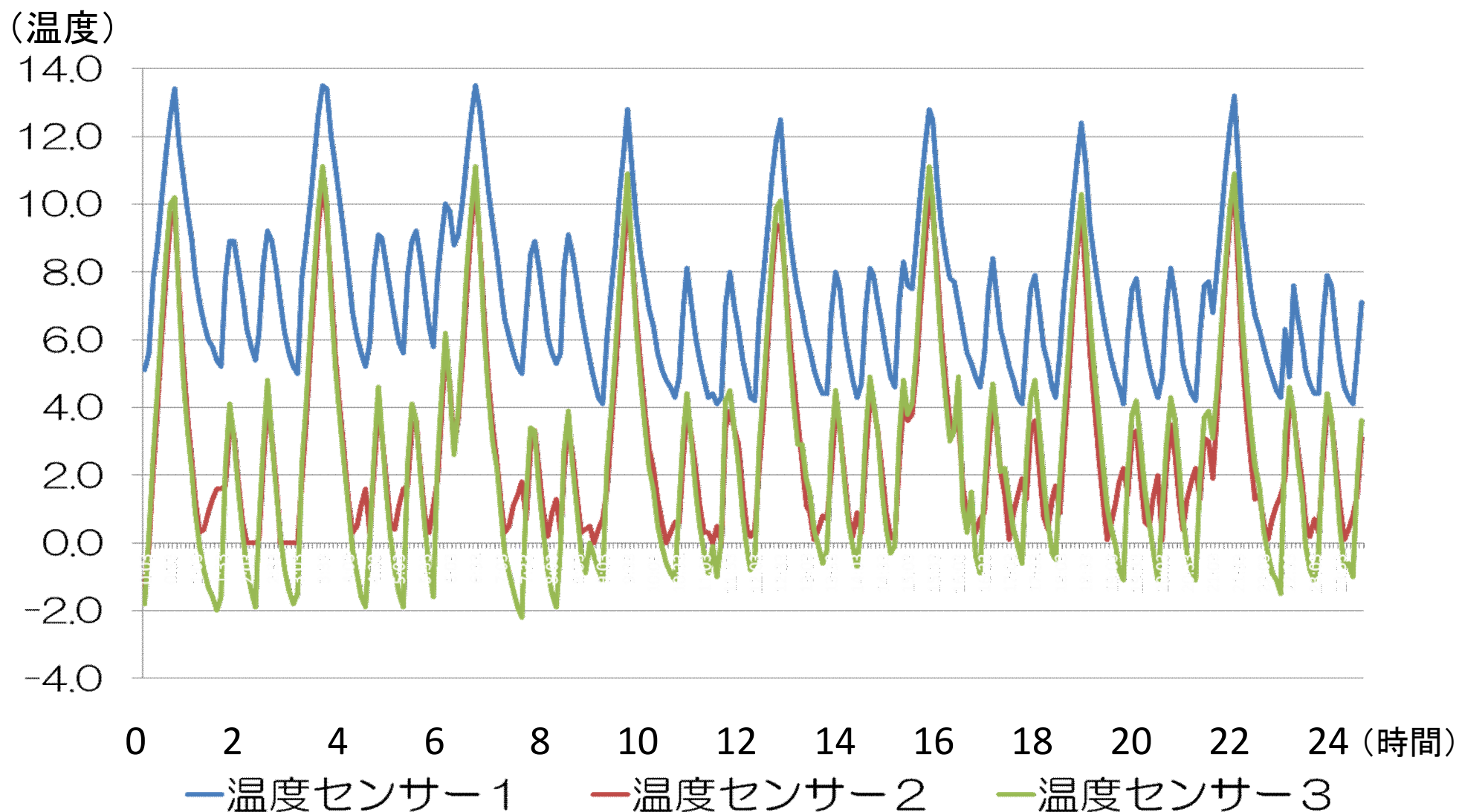
センサー3  
最下段の扉付近に設置  
近くに冷氣吹き出し口あり

# A病棟の冷蔵庫の温度 (SANYO SSR-280N)

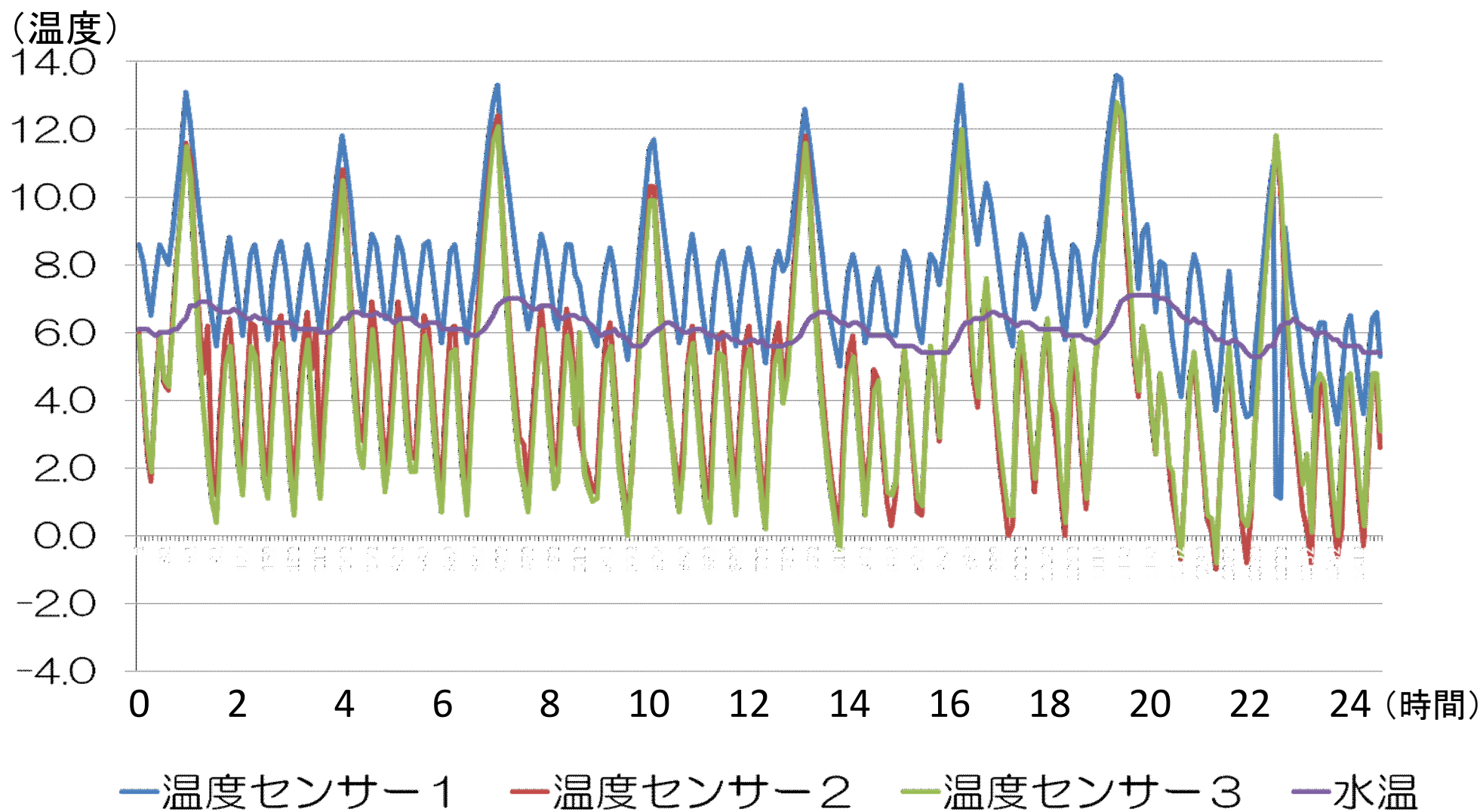


—温度センサー1 —温度センサー2 —温度センサー3

# B病棟の冷蔵庫の温度 (SANYO SSR-280N)

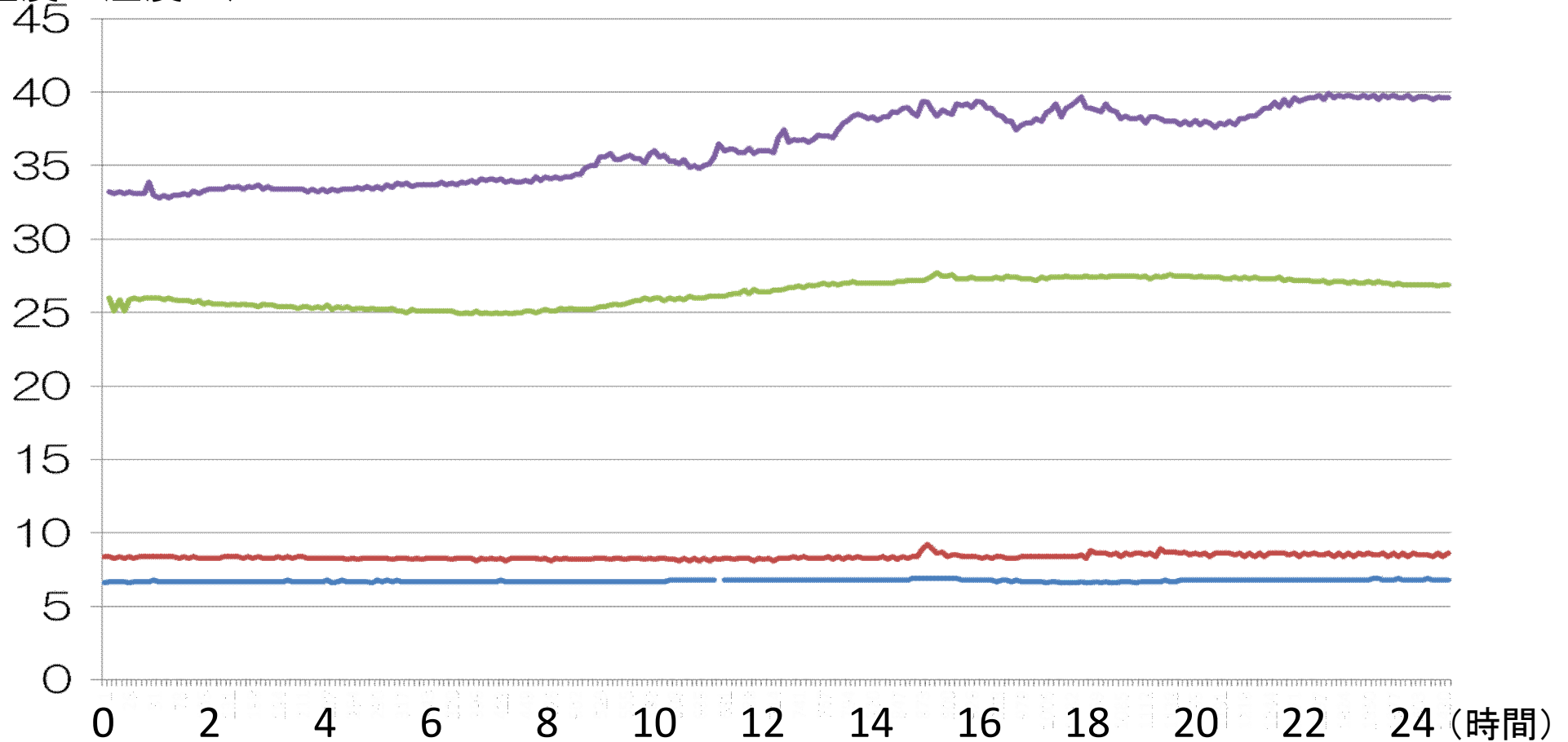


# C病棟の冷蔵庫の温度と水温 (SANYO SSR-280N)



# 医療用冷蔵庫の温度と水温、室温・湿度 SANYO MEDICOOL MPR-514

(温度/湿度%)



—水温 —冷蔵庫内温 —室温 —湿度(%)

## 【結果】

今年春、A病棟の冷蔵庫に保存された吸入用の水薬がシャーベット状態になってしまった。当初、故障と思われたが、業者より使用方法に問題があることが指摘された。一番上の段は温度が安定しない旨を言われたのである。しかし、吹き出し口近い下段の温度が不安定であることが業務上、経験されており、調査することとなった。

### 3台の病棟用冷蔵庫の温度測定結果

\* 3台の共通点として1日に8回（3時間に1回）の大きな高低差が起こる。



- \* センサー1は非常に高値を示すことがある。
- \* センサー3は非常に高値と非常に低値を示す。
- \* 3台の冷蔵庫は大きな高低以外は異なった動きをする。（センサー2で比較）

	大きな波の間の波	最高温度	最低温度	小さな波の平均高値	小さな波の平均低値
A病棟	3回	12.6	-1.7	6.0	-1.5
B病棟	2~3回	10.5	-1.3	4.0	0.0
C病棟	4回	12.7	-1.0	6.0	0.0

冷蔵庫により動き方が異なる。経験による使用方法の適正化が必要となる。

## 病棟用冷蔵庫の水溫測定結果

水溫用センサーを使用して測定した結果  
5.4~7°Cの間で、なだらかな水溫変化を  
行っていることがわかった。



## 医療用冷蔵庫の温度と水溫測定結果

冷蔵庫内温度（最高8.9°C 最低8.1°C）

水溫（最高6.9°C 最低6.6°C）

という、ほとんど温度変化なしの状態であった。  
わずかな変化は納品等のための開閉時の変化と考えら  
れる。

問題点としては、この日の冷蔵庫のデジタル自動表  
示は5.0°Cであり、どの部分をもつての観測値であるの  
か、明解でない。

## 【今後の課題】

冷蔵庫内温度を考える際に室温等の影響について調べてみるべきであろうが、24時間の温度管理を行っている薬剤部での測定は困難である。

一方、病棟用冷蔵庫における環境の差も大きいと思われるが、こちらも測定が困難である。というのも、運用管理を各病棟に任せてきているため、工場出荷後、数年経った今、個体さが大きい。また、病棟により冷蔵庫の開閉などの差により影響があると考えられ、環境による変化にまで考察することができなかった。

なお、今回測定した中では、C病棟の冷蔵庫が最高層階の窓際南向きに設置され、最も悪条件であると考えられる。

## 【考察】

小さな保険薬局や診療所、病棟や介護施設など、少量の冷蔵医薬品の保管のために冷蔵庫を必要とする場所は、今後も増加する事が予想されるが、そのような場所では、従来の大型の医薬品冷蔵庫の使用は現実的ではない。

そのためには、従来の大型な医薬品冷蔵庫ではなく、より小型で低コストで正確な医療用冷蔵庫の開発が望まれる。

また、やむなく家庭用冷蔵庫等を使用する場合には、『冷え方』などの性能を知り、モニタリングできるシステムの導入が有効であると考えられる。