



第158回日本輸血・細胞治療学会関東甲信越支部例会
2024年9月7日

在宅輸血における血液搬送について

東京都立墨東病院 輸血科

藤田浩



地方独立行政法人

東京都立病院機構

Tokyo Metropolitan Hospital Organization

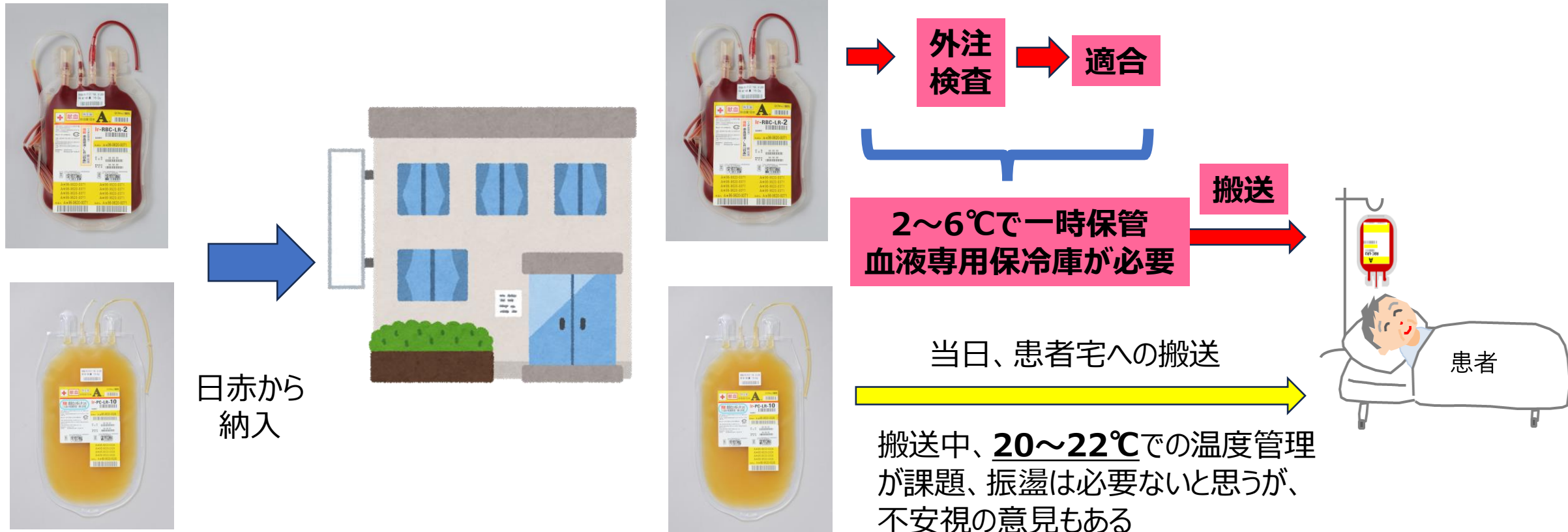
**第158回日本輸血・細胞治療学会
関東甲信越支部例会
COI 開示**

筆頭発表者名： 藤田浩

**演題発表に関連し、開示すべきCOI 関係にある
企業などはありません。**

【背景】

- 東京都での在宅輸血では、RBCだけでなく、PCの輸血件数が増加している。
- そこで、RBC、PCを搬送する搬送バッグを蓄冷剤、蓄熱剤を工夫することで、適切な温度管理して搬送する仕組みを構築したので報告する。

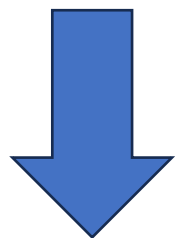


【方法①】 RBC一時保管バッグ・PC搬送バッグ

RBC一時保管 : BioBoxCell

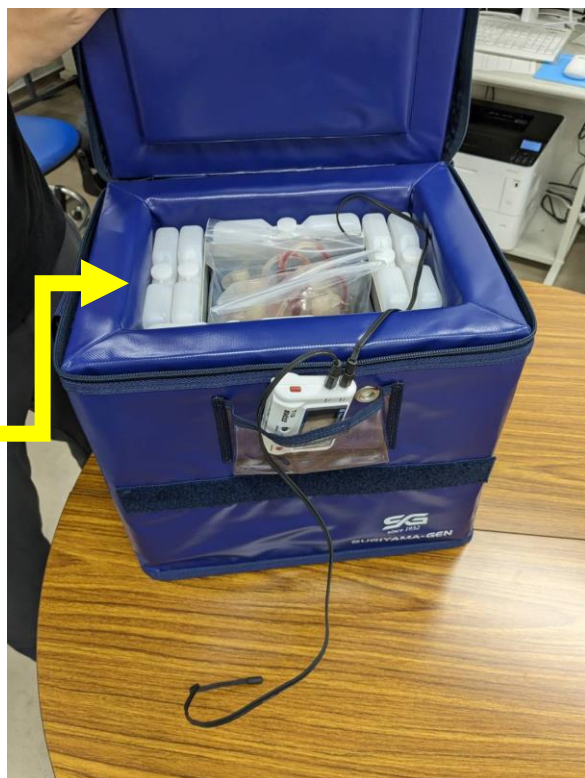
PC搬送 : BioBoxLab10

蓄冷剤 cool lab 3 6枚
-20℃以下、24時間以上



蓄冷剤 cool lab 3 6枚
アルミ板の外側に配置

48時間
外気温負荷 : 30℃~40℃



両搬送バッグ (スギヤマゲン社、東京)

蓄冷剤 : 5℃、24時間



2時間
外気温負荷 : 30℃~40℃

蓄熱剤 : 20~22℃振盪機、
(あるいは、室温) 24時間



蓄冷剤 : 5℃、24時間

【方法②】 観察項目

**RBC : 献血血液R06 0016 有効期限内
各実験 : 3本ずつ検討**

- 外観検査・上清検査
- 血液検査(Hb, Hct)
- 生化学検査 (BS、乳酸、アンモニア、AST、LD、Na、K)
- 保管前サンプリング
- 不均等2分割とし、保管後サンプリング
 - Bio Box Cell群 (外気温負荷、48時間)
 - 対照群 (ATR、48時間)

**PC : 院内廃棄血 有効期限切れ
各実験 : 1本ずつ検討**

- 外観検査・スワリングの有無
- 血小板数・一部、PDW, MPV
- 生化学検査 (BS、乳酸、アンモニア、AST、LD、Na、K)
- 搬送前サンプリング
- 均等2分割とし、搬送後サンプリング
 - Bio Box Lab群 (外気温負荷、2時間)
 - 対照群 (20~22℃振盪機、2時間)

検体検査 : BMLで委託検査

本研究は、令和6年度、厚生労働科学研究費補助金 (23KC2009) により行われ、院内倫理委員会の承認取得済。

結果：赤血球液RBC

35℃負荷 RBC採血20日～22日

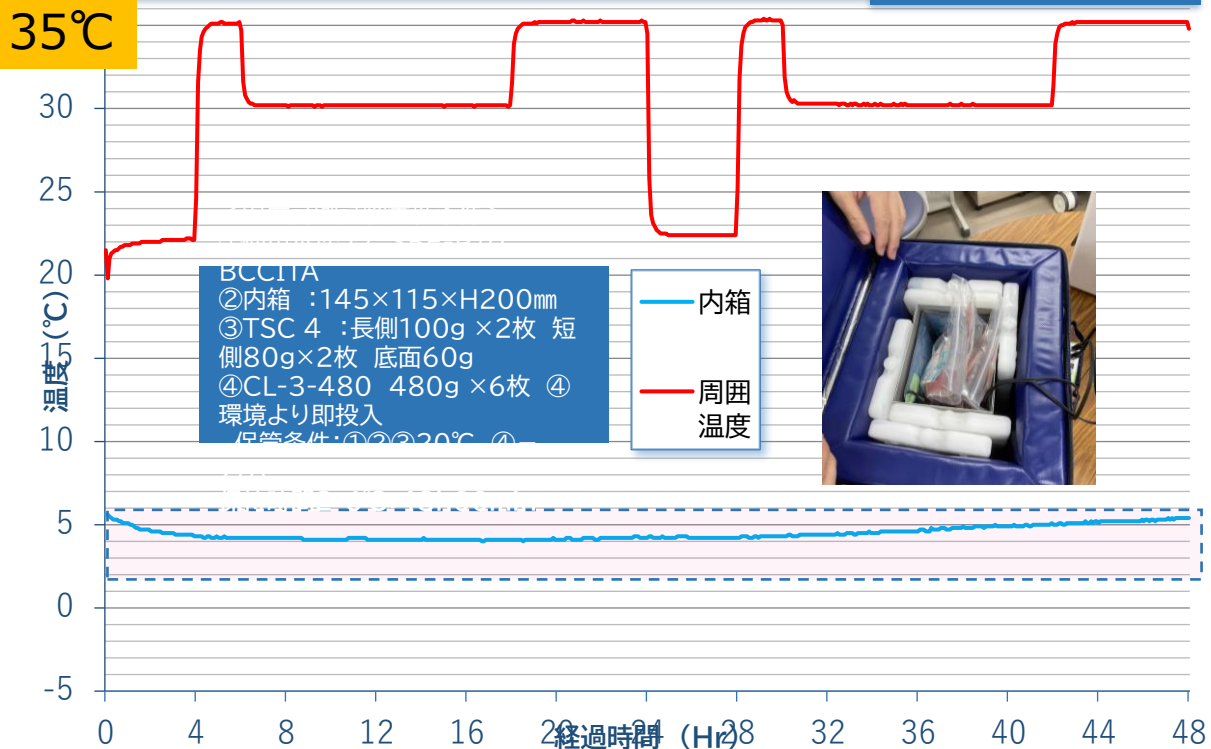
40℃負荷 RBC採血16日～18日

【結果①】 35℃・40℃負荷 庫内温度変化

35℃負荷 RBC採血20日

BioBox CELL (SBE-P10) 温度試験ISTASummer

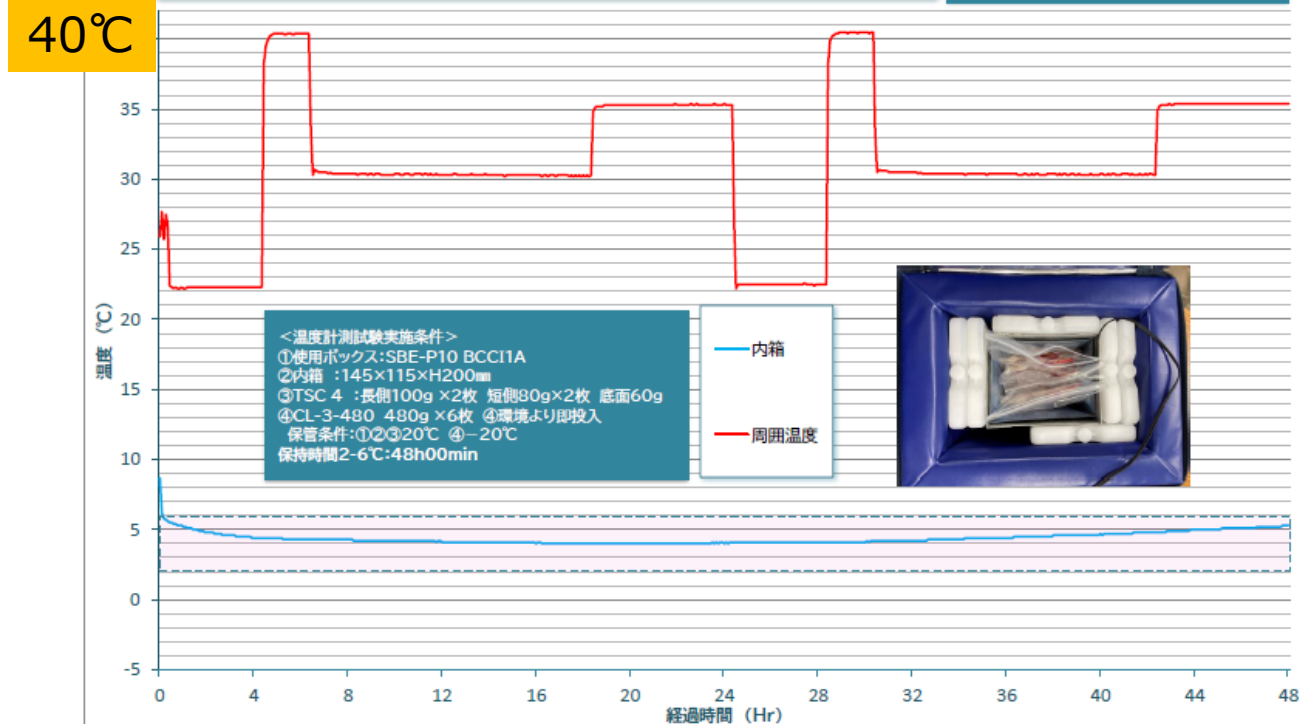
試験実施日: 24年6月10日~6月12日



40℃負荷 RBC採血16日

BioBox CELL (SBE-P10) 温度試験 ISTAS(40℃有)

試験実施日: 24年7月8日~7月10日
試験実施場所: 墨東病院 輸スギヤマゲン
試験実施者: 輸スギヤマゲン



【結果②】 40℃負荷 外観検査・血液検査

外観検査：48時間保管後



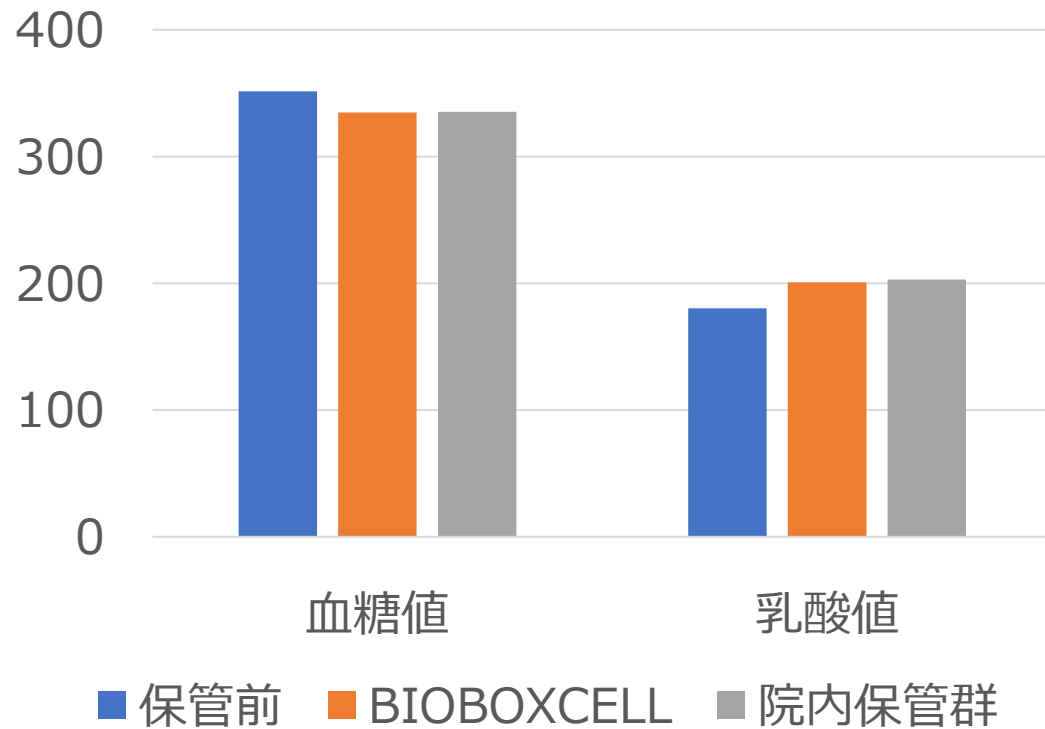
上清検査：48時間保管後



	Hb(g/dL)	Hct (%)
保管前	20.1±0.3	59±2
BIOBOXCELL群	19.9±0.3	59±1
院内保管群	21.0±1.2	62±3

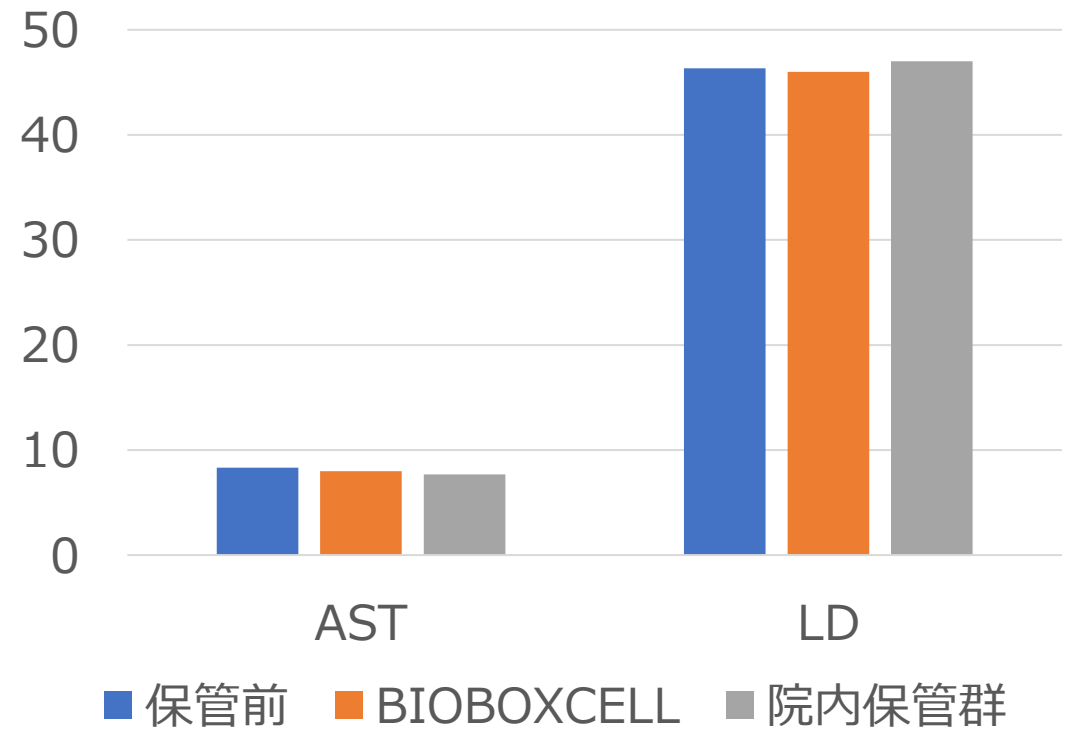
【結果③】 生化学検査 (RBC採血日16日～18日)

代謝系



BS、LA (mg/dL)

溶血マーカー



AST LD (IU/L)

【赤血球液保管の総括】

【40℃負荷、48時間保管】生化学検査Na,Kは、両群間で差がなかった。
採血日27日まで保管：血液検査、生化学検査所見で、両群間で差がなかった。以上、データ示さず。

【35℃負荷、48時間保管】40℃負荷と同様な結果が得られた。

【5℃負荷、48時間保管】40℃負荷と同様な結果が得られた。

- 在宅RBC輸血において、蓄冷剤を増やすことで、BioBoxCell搬送バッグを用いてRBCを48時間保管できることを確認した。

結果：血小板濃厚液PC

35℃ 負荷 PC 10単位 採血6日

40℃ 負荷 PC 2.5単位（分割製剤）採血5日

PC 2分割



PC 2.5単位



BioBoxLab群

40°C負荷



院内保管
20~22°C振盪機

対照群



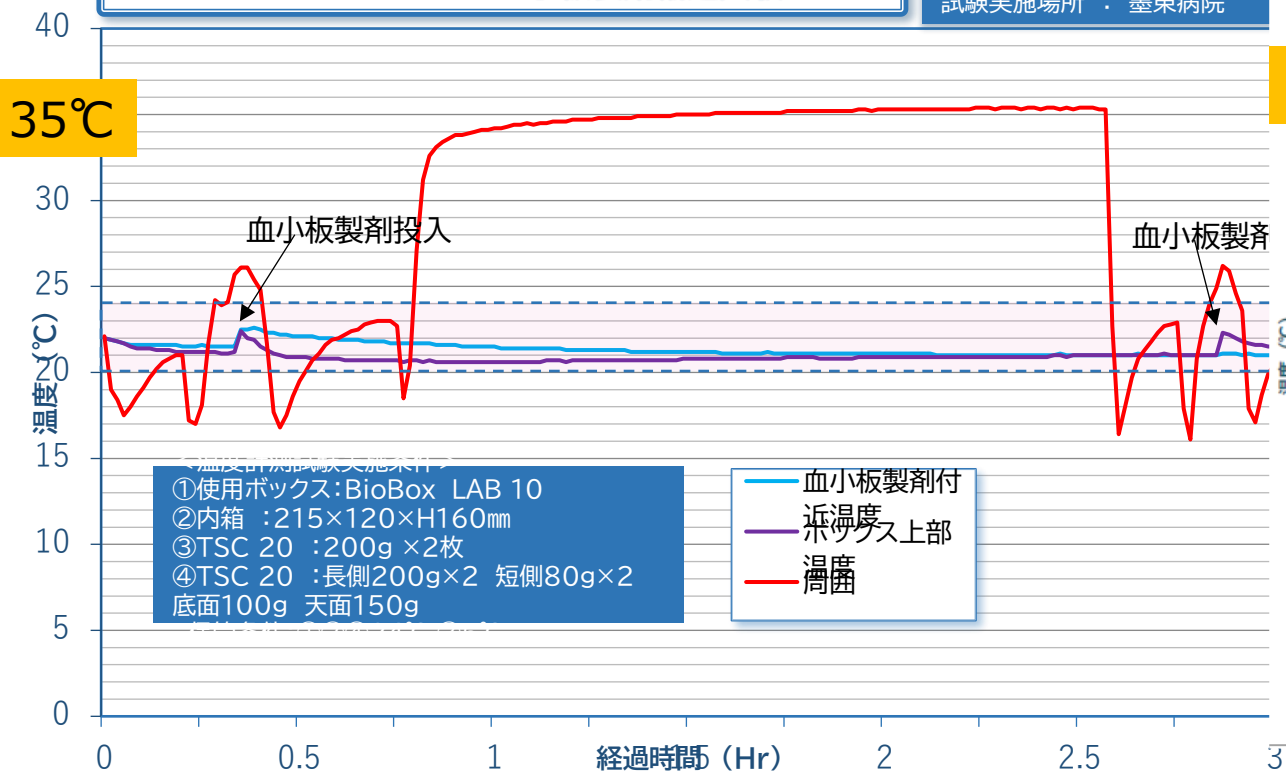
【結果④】 35℃・40℃負荷 庫内温度変化



35℃負荷 PC6日

BioBox LAB 10 血小板製剤輸送試験

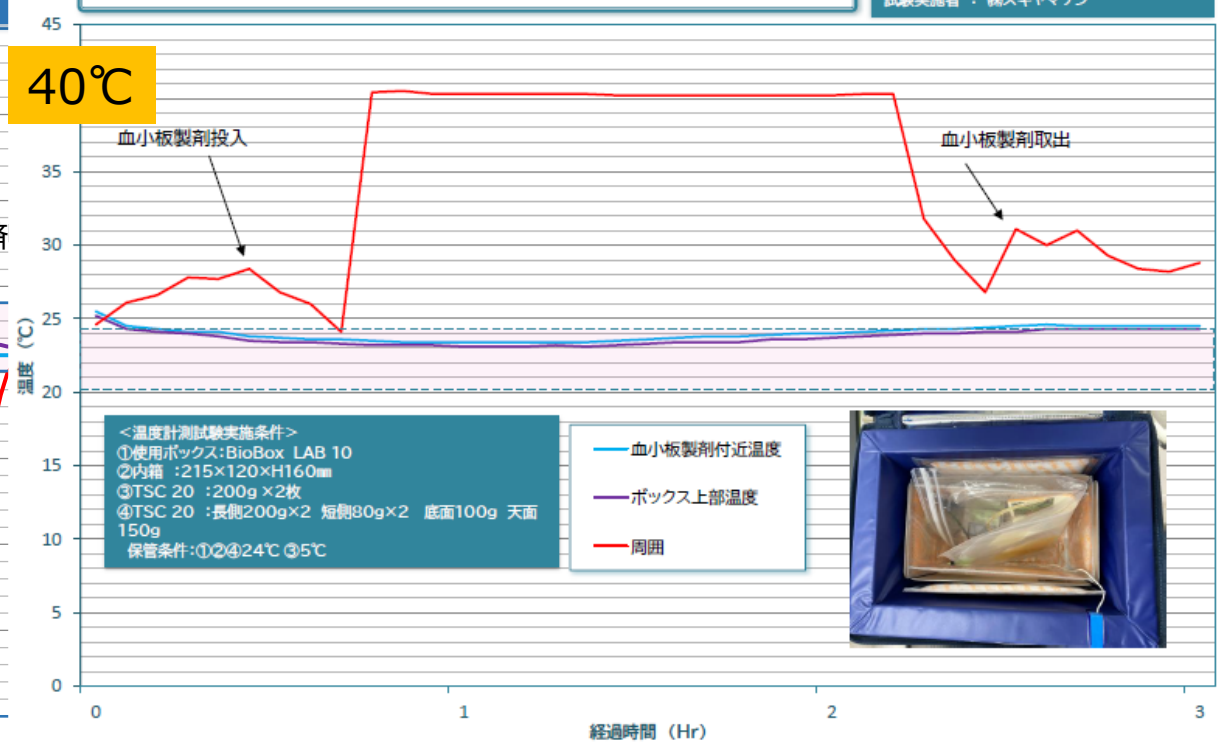
試験実施日: 24年4月24日
試験実施場所: 墨東病院



40℃負荷 PC5日

BioBox LAB 10 血小板製剤輸送試験

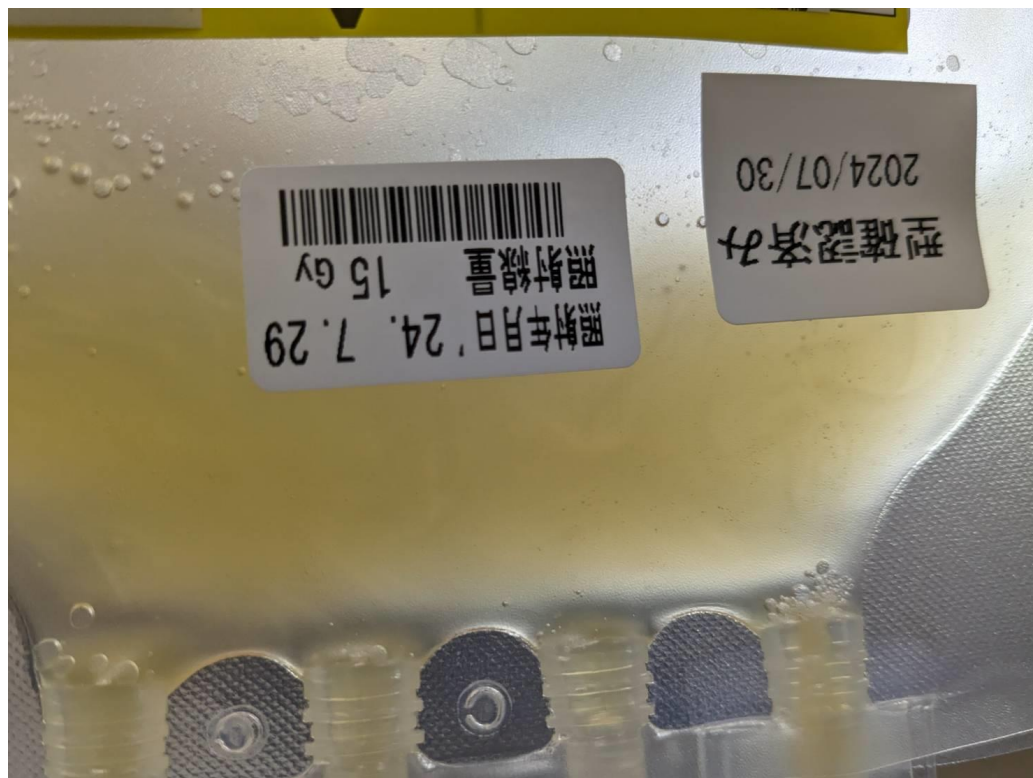
試験実施日: 24年8月2日
試験実施場所: 墨東病院・柳スギヤマゲン
試験実施者: 柳スギヤマゲン



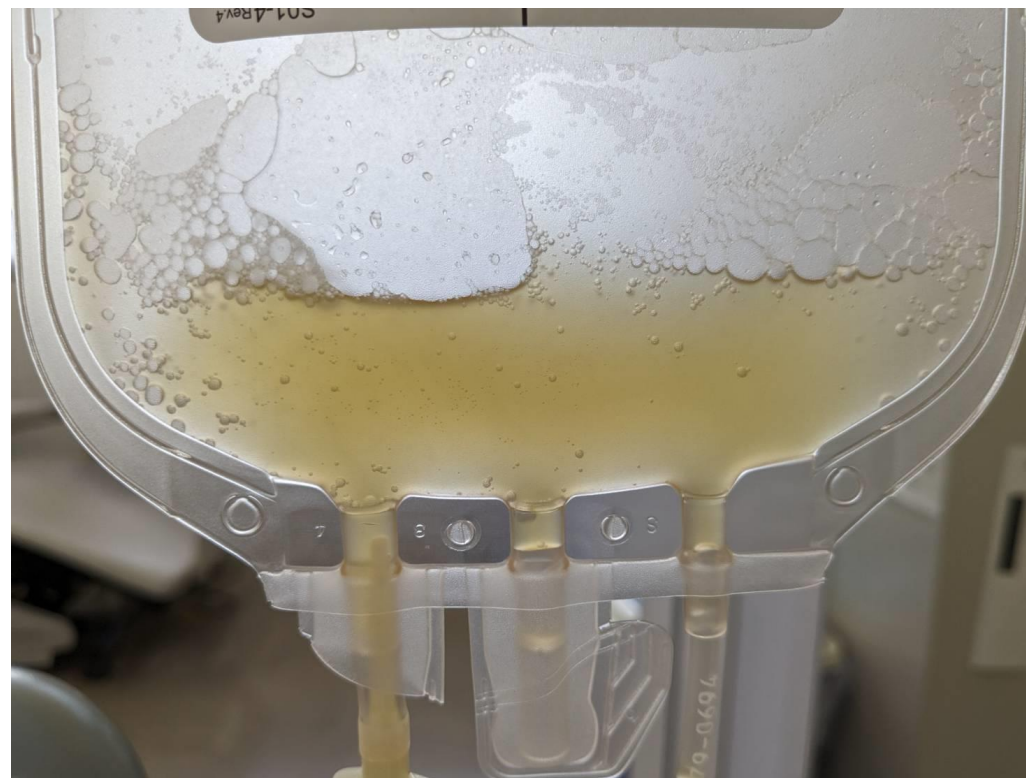
【結果⑤】2時間保管後・ 外觀検査

	血小板数	PDW	MPV	血小板数 翌日	PDW 翌日	MPV 翌日
PC	83	15	11.2			
BioBoxLab	80.7	14.7	11.1	77.2	14.7	11
control	81.4	14.8	11.1	77.6	15.2	11.3

BioBoxLab群



対照群



生化学検査 採血5日

	BS mg/dL	AST U/L	LD U/L	Na mmol/L	K mmol/L	LA mg/dL	AM ug/mL
PC前	373	18	131	159	3.0	70.4	509
BIO後	366	25	161	160	3.2	68.8	507
対照群	366	23	158	159	3.1	70.8	515
翌日							
BIO後	341	23	170	160	3.2	未検	未検
対照群	357	20	171	160	3.1	未検	未検

【血小板濃厚液 2時間保管の総括】

【40℃負荷、2時間保管】血小板数、生化学検査、両群間で差がなかった。

【35℃負荷、2時間保管】40℃負荷と同様な結果が得られた。

【5℃負荷、2時間保管】40℃負荷と同様な結果が得られた。

以上、データ示さず。

- 在宅PC輸血において、蓄熱剤に加え、蓄冷剤を追加することで、BioBoxLab搬送バッグを用いてPCを2時間保管できることを確認した。