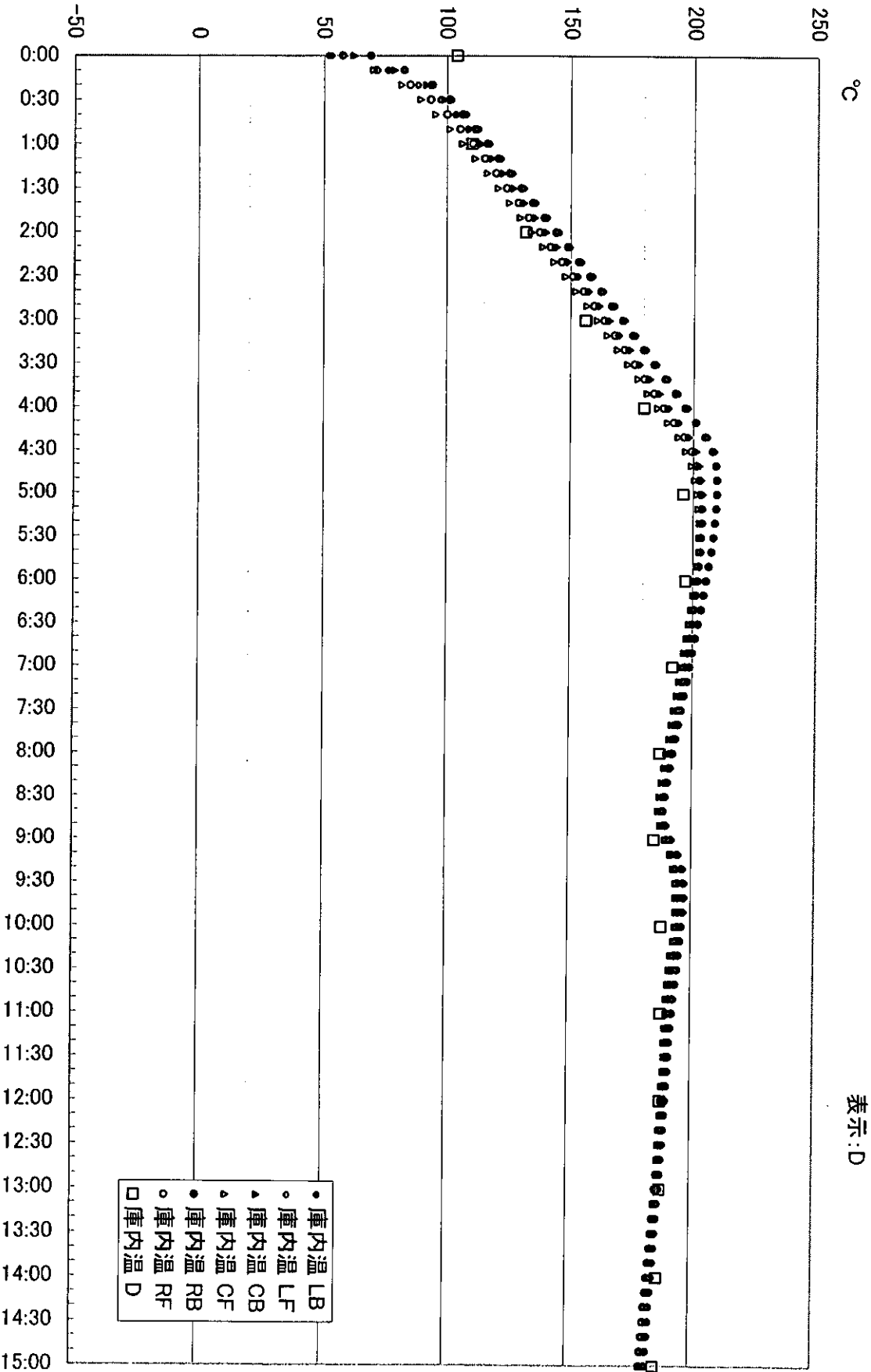
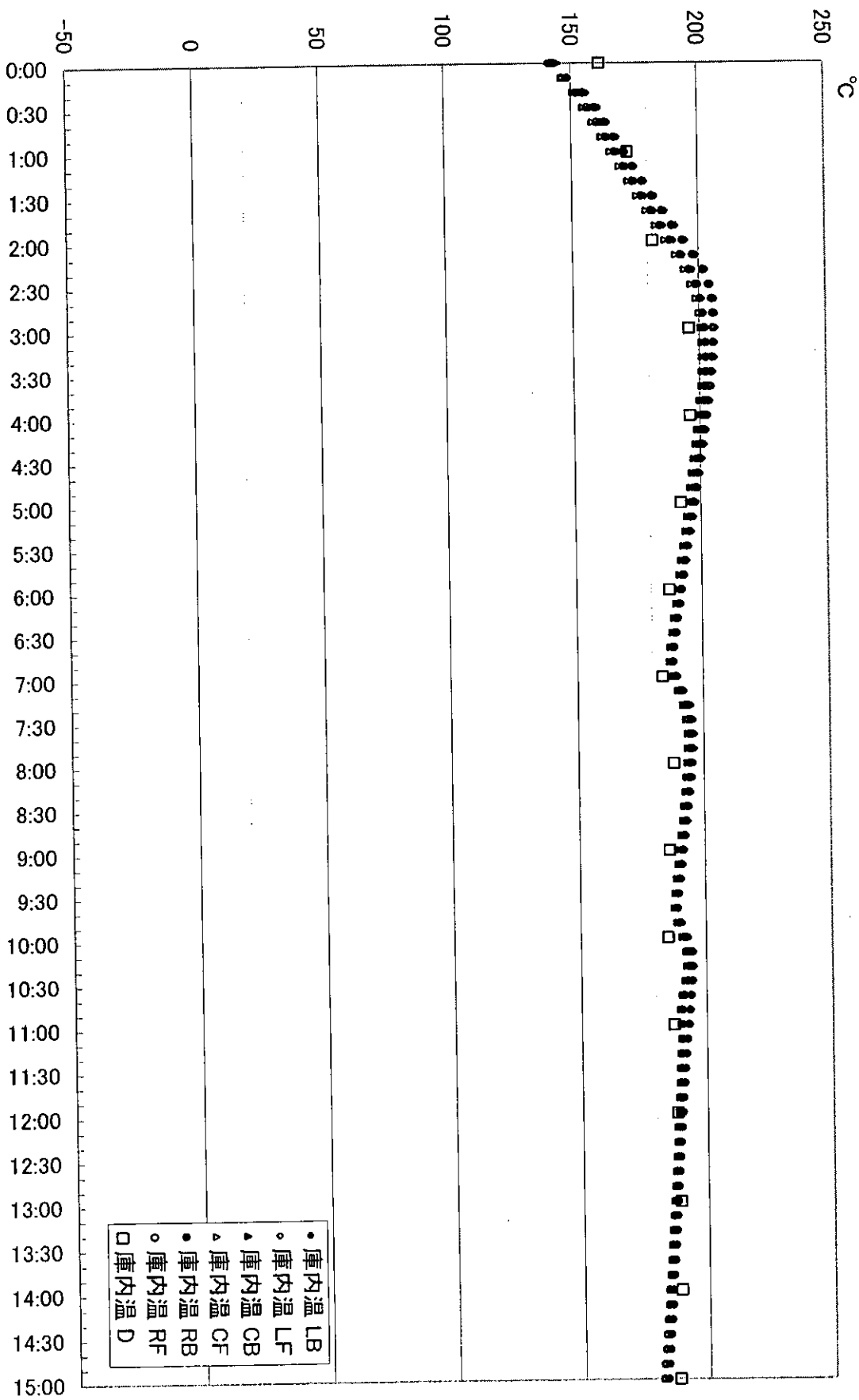


185°C10分加熱後5分放置での庫内温度の推移 1



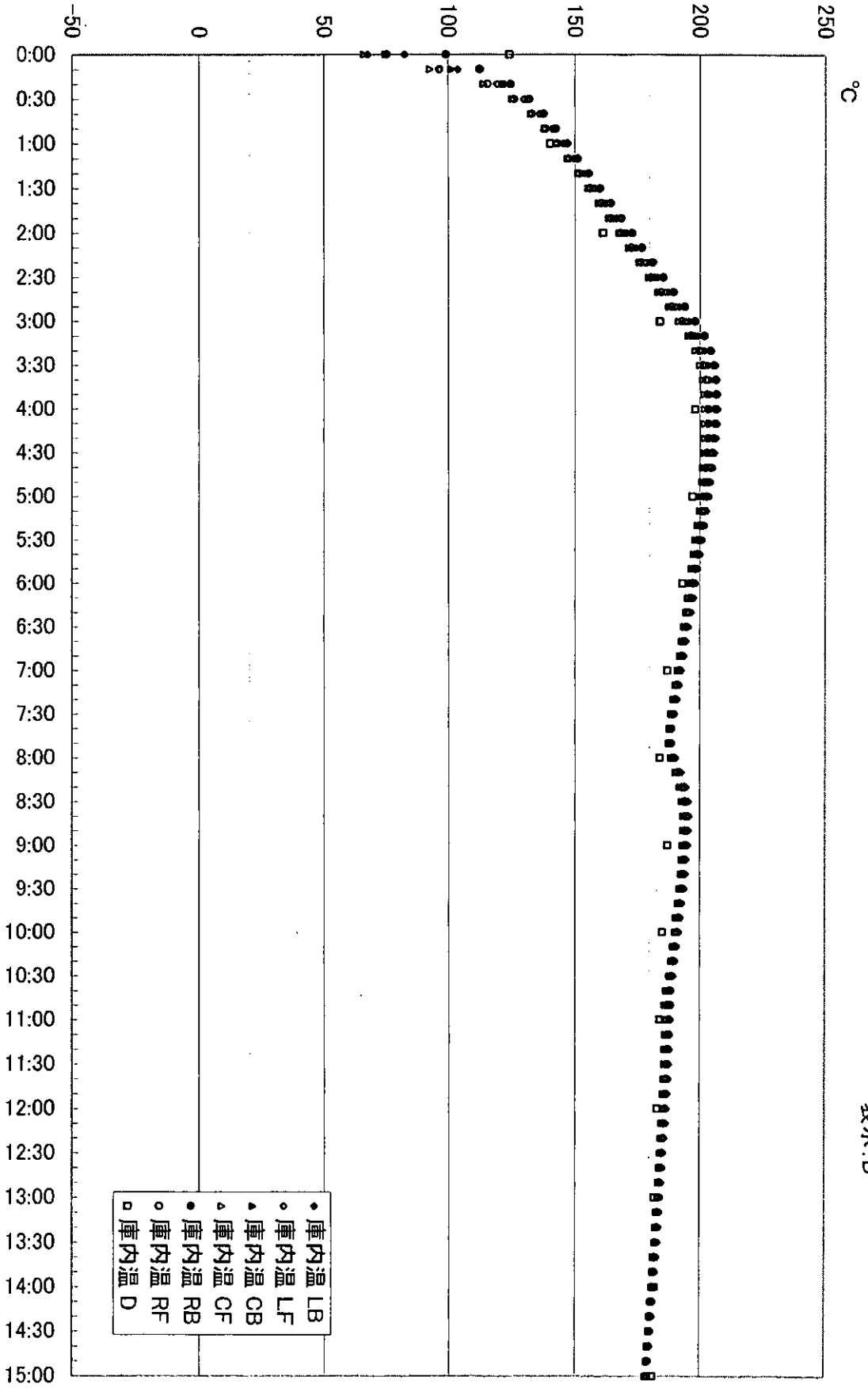
左前:LF 左奥:LB 中央前:CF  
中央奥:CB 右前:RF 右奥:RB  
表示:D

185°C10分加熱後5分放置での庫内温度の推移 2



左前:LF 左奥:LB 中央前:CF  
 中央奥:CB 右前:RF 右奥:RB  
 表示:D

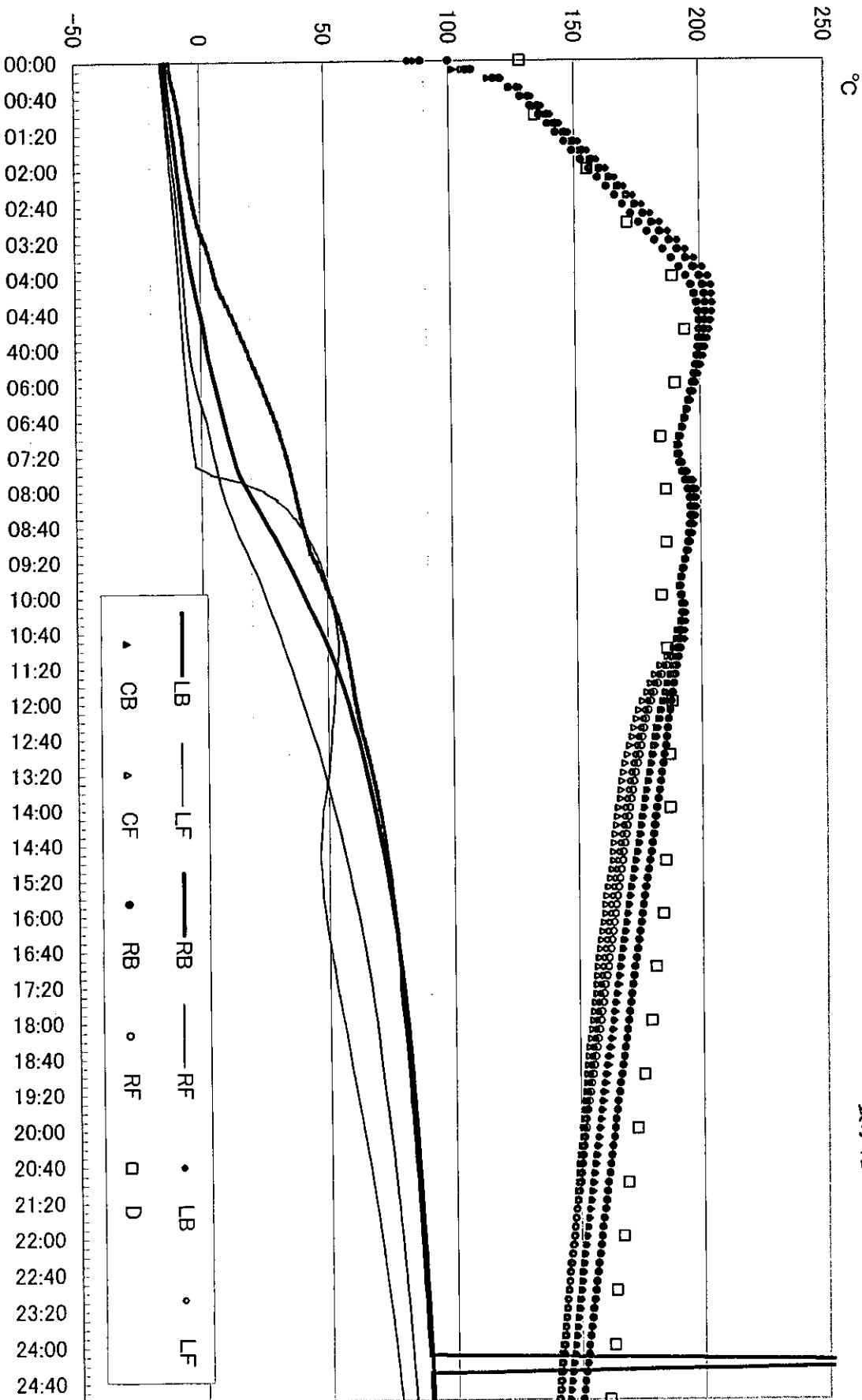
185°C10分加熱後5分放置での庫内温度の推移 3



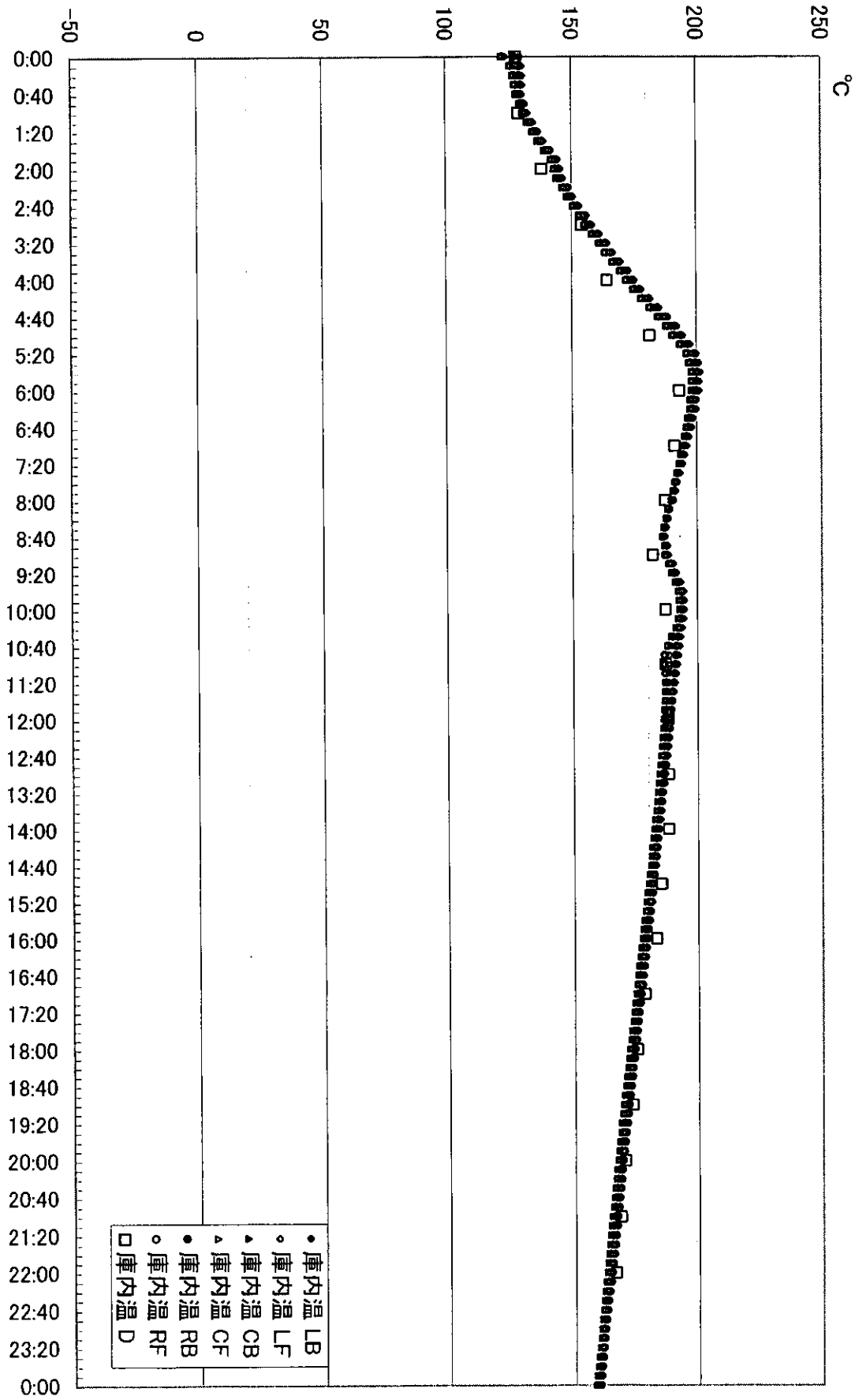
左前:LF 左奥:LB 中央前:CF  
中央奥:CB 右前:RF 右奥:RB  
表示:D

185°C10分加熱後5分放置での庫内温度の推移 4(ハッパ-ゲあり)

左前:LF 左奥:LB 中央前:CF  
 中央奥:CB 右前:RF 右奥:RB  
 表示:D

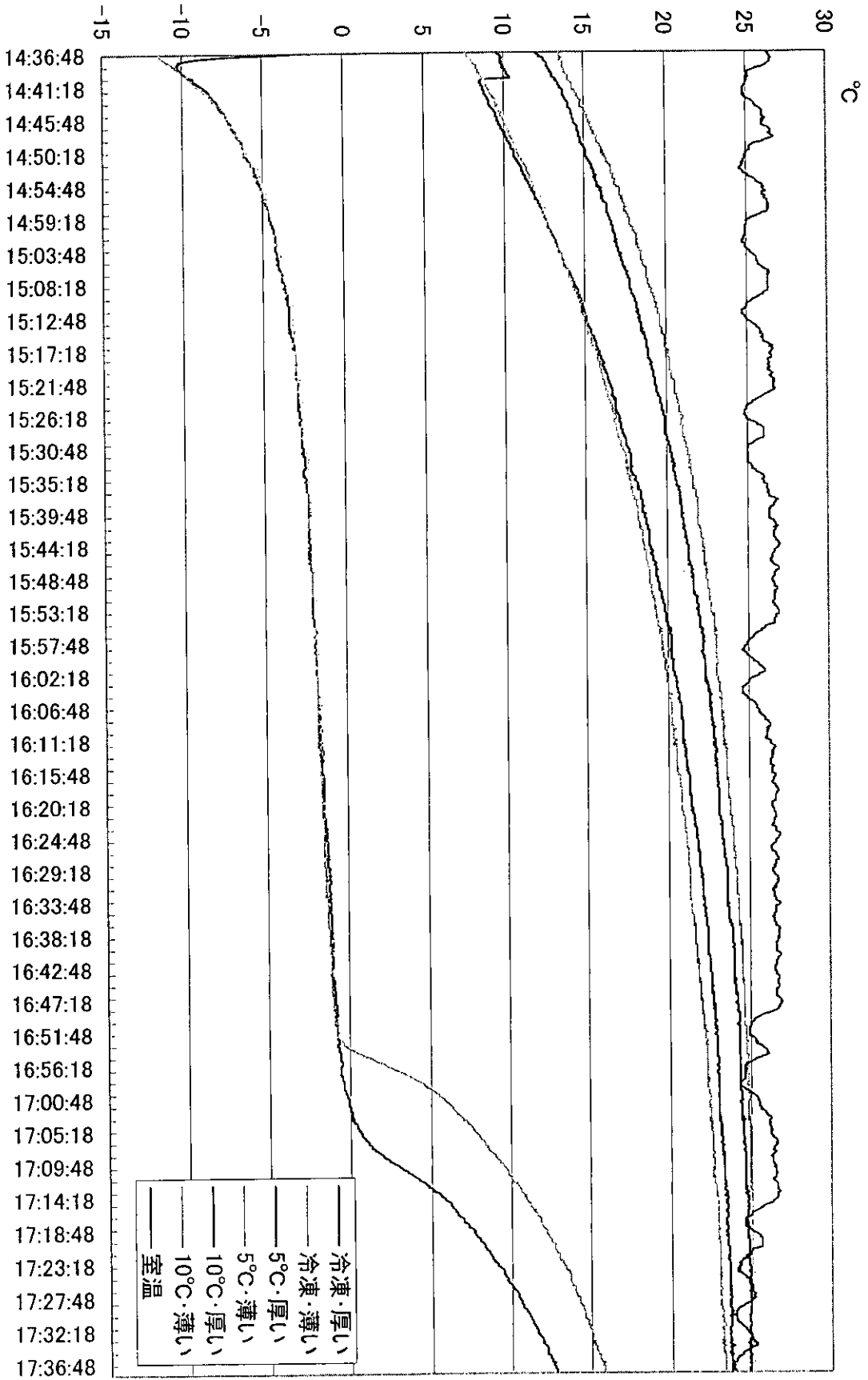


### 同条件でのスチレットの比較



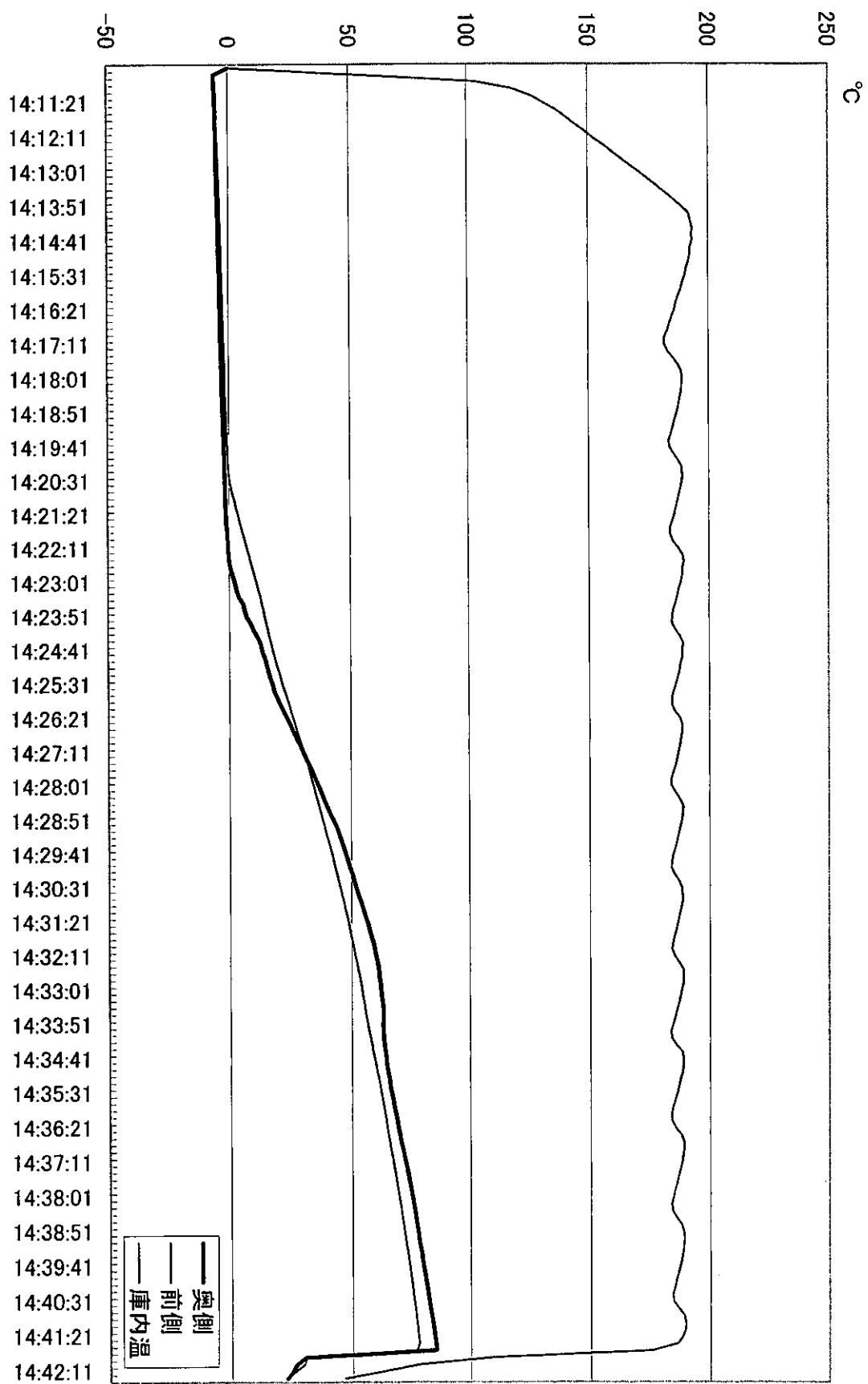
左前:LF 左奥:LB 中央前:CF  
中央奥:CB 右前:RF 右奥:RB  
表示:D

3時間常温放置

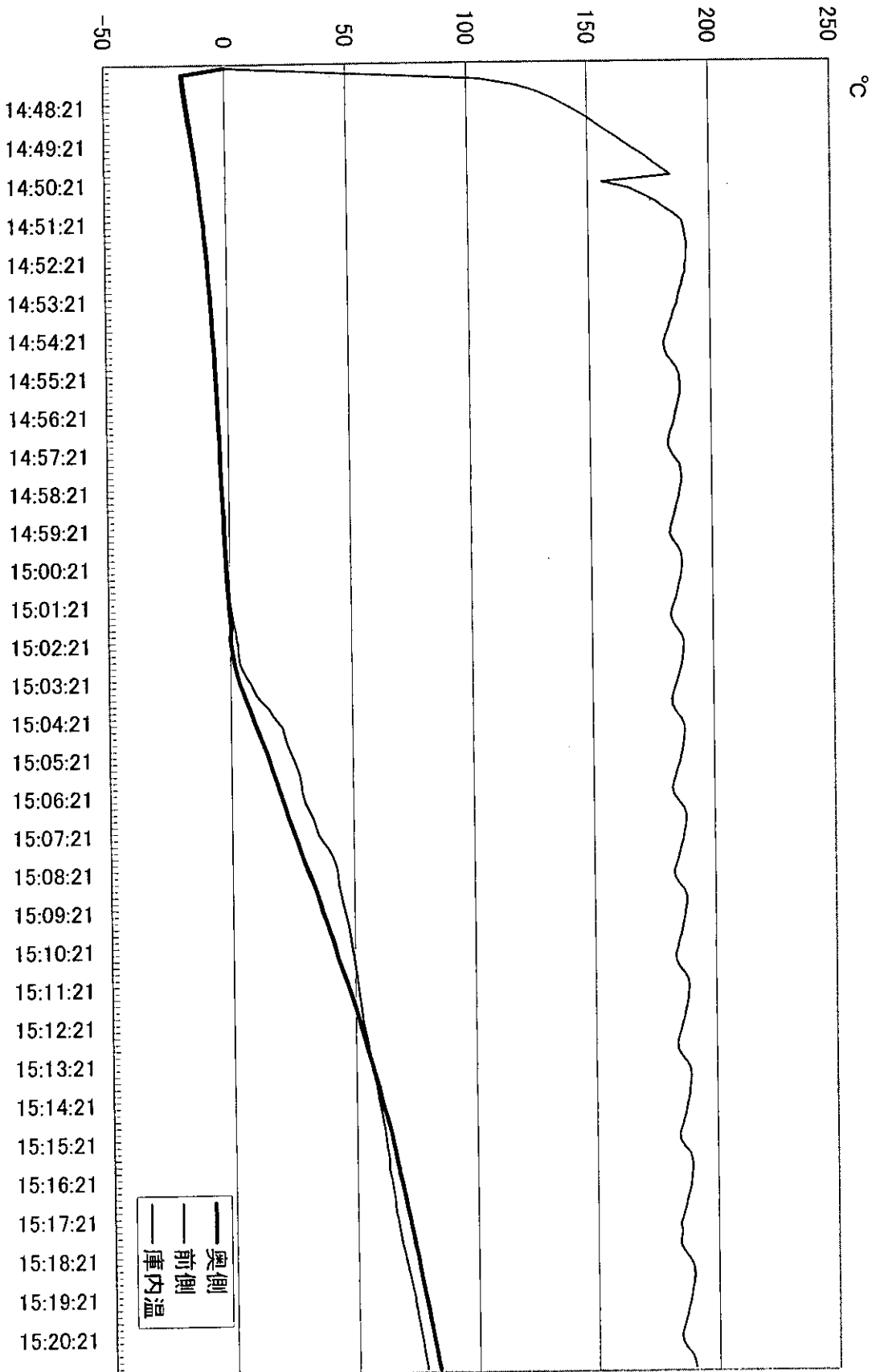


(別添:3)

-20°C・存・脂肪分0%・200g

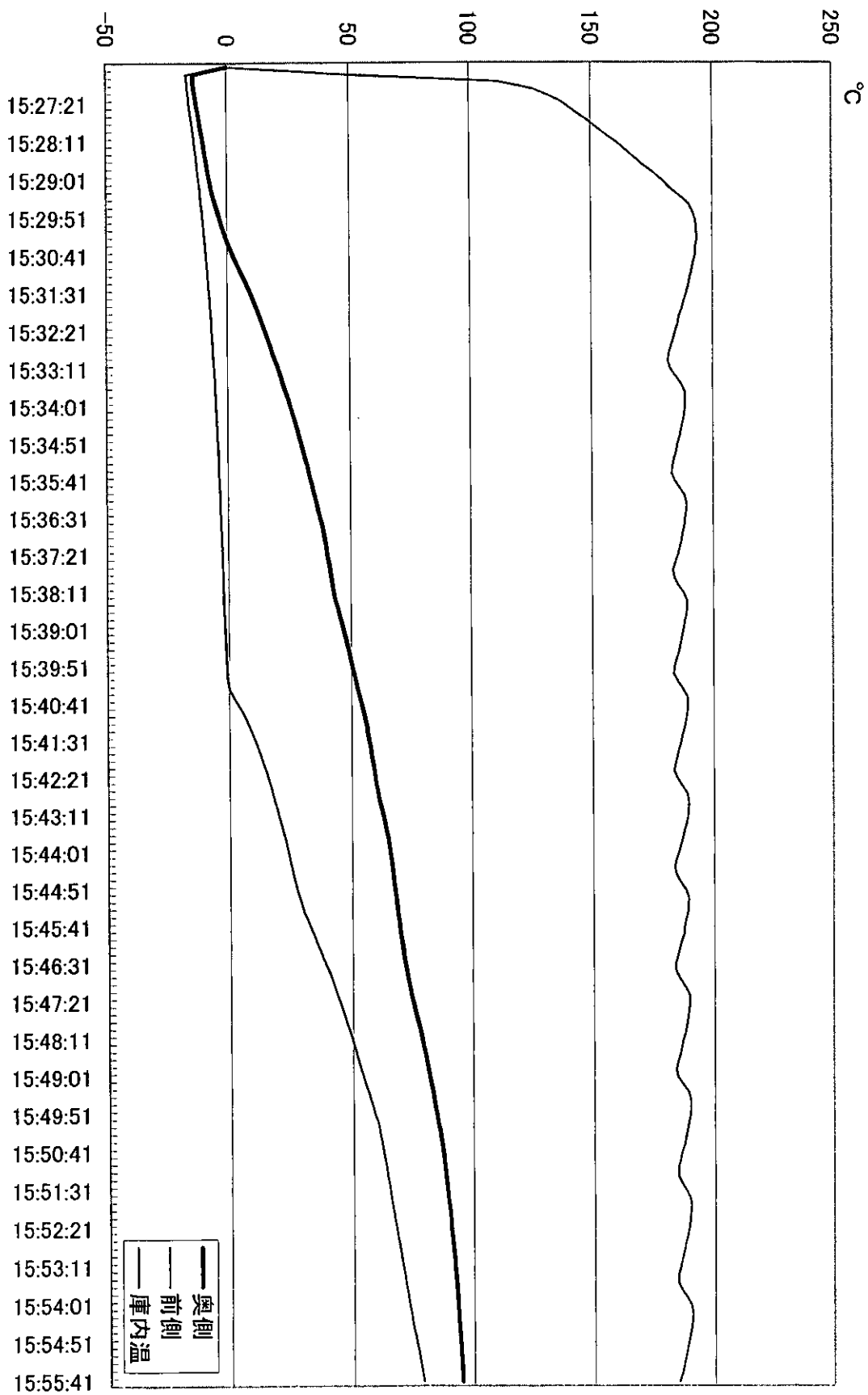


-20°C・存・脂肪分10%・200g

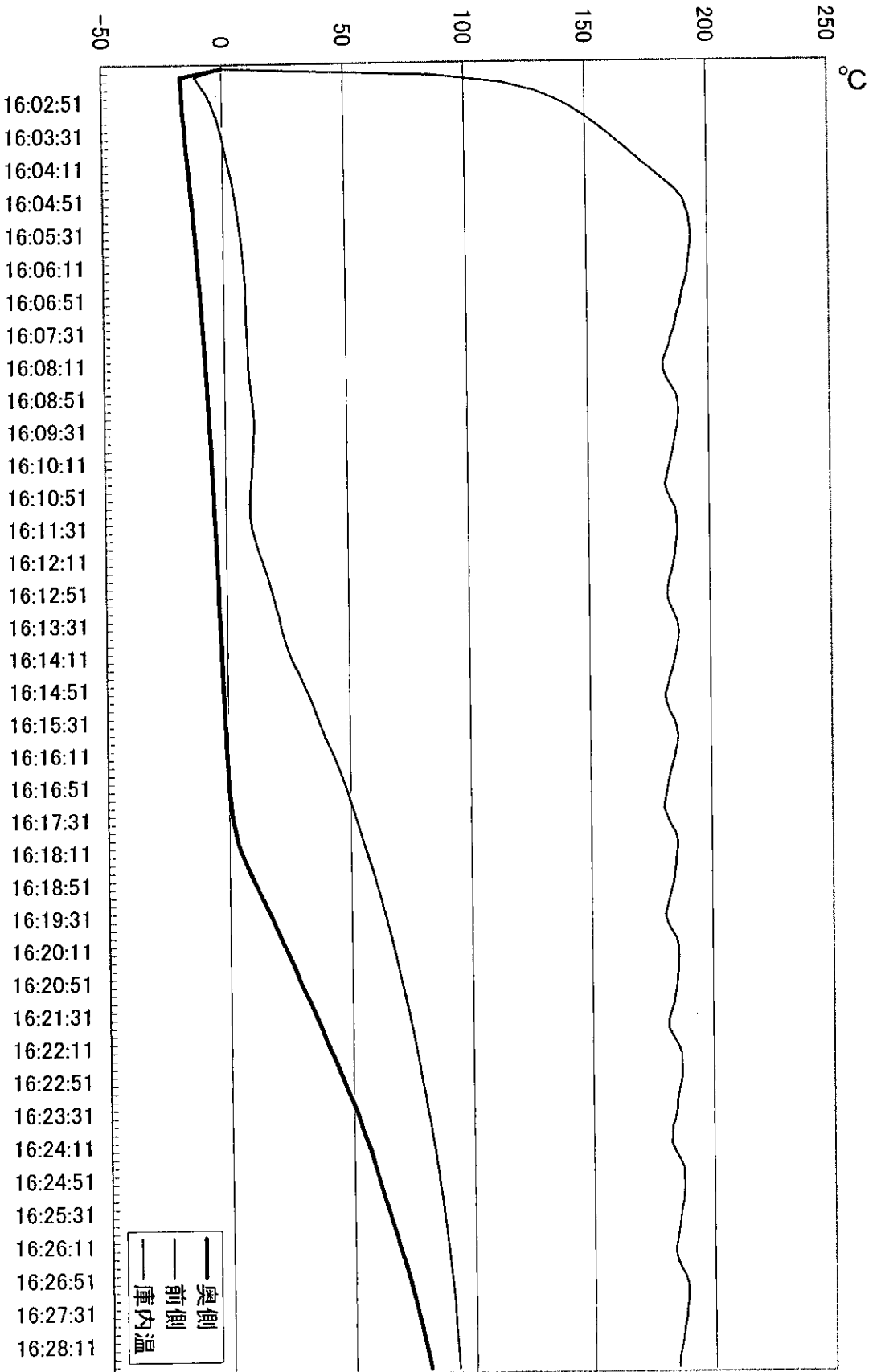




-20°C保存・脂肪分20%・200g

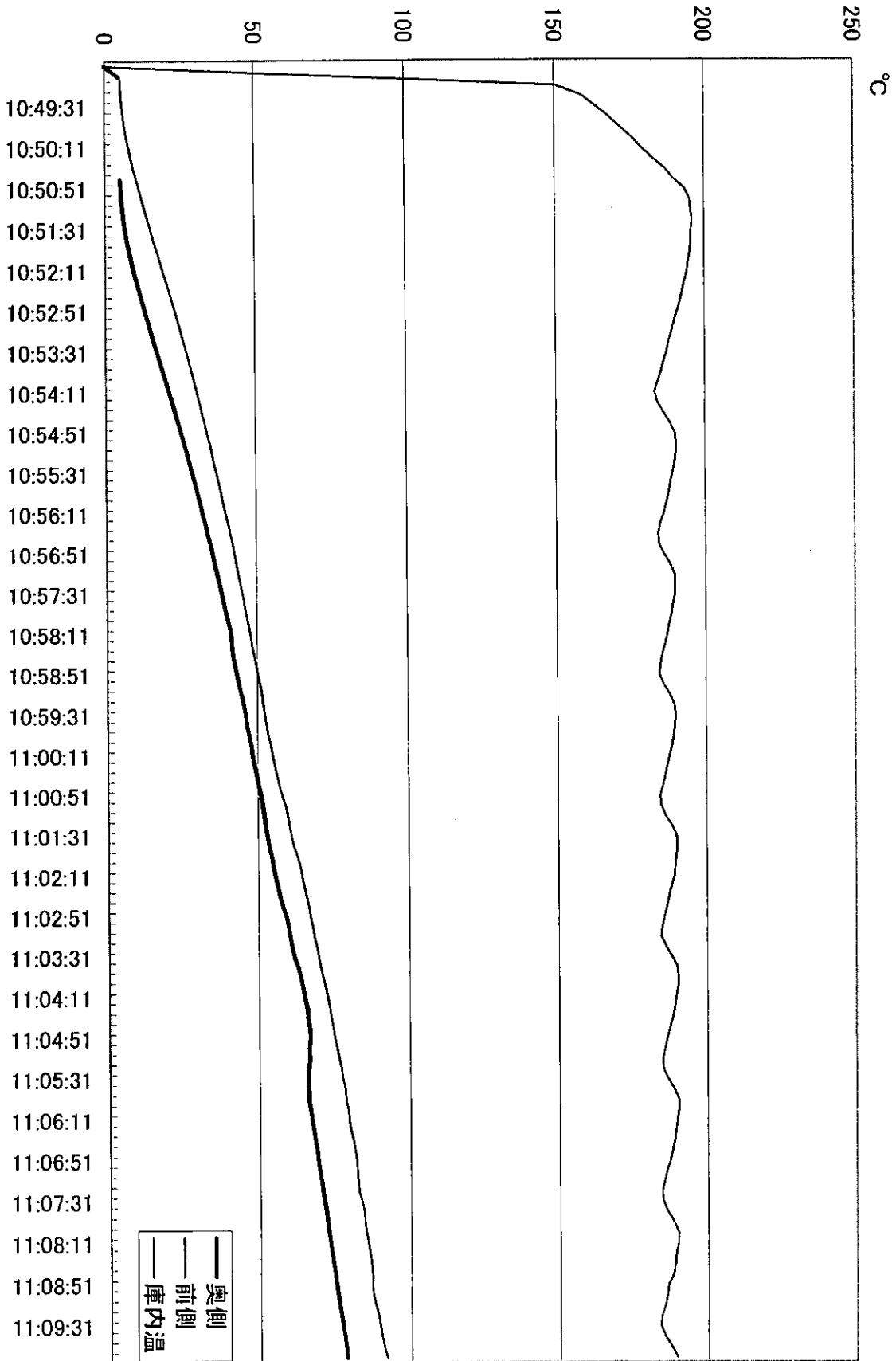


-20°C・存・脂肪分30%・200g

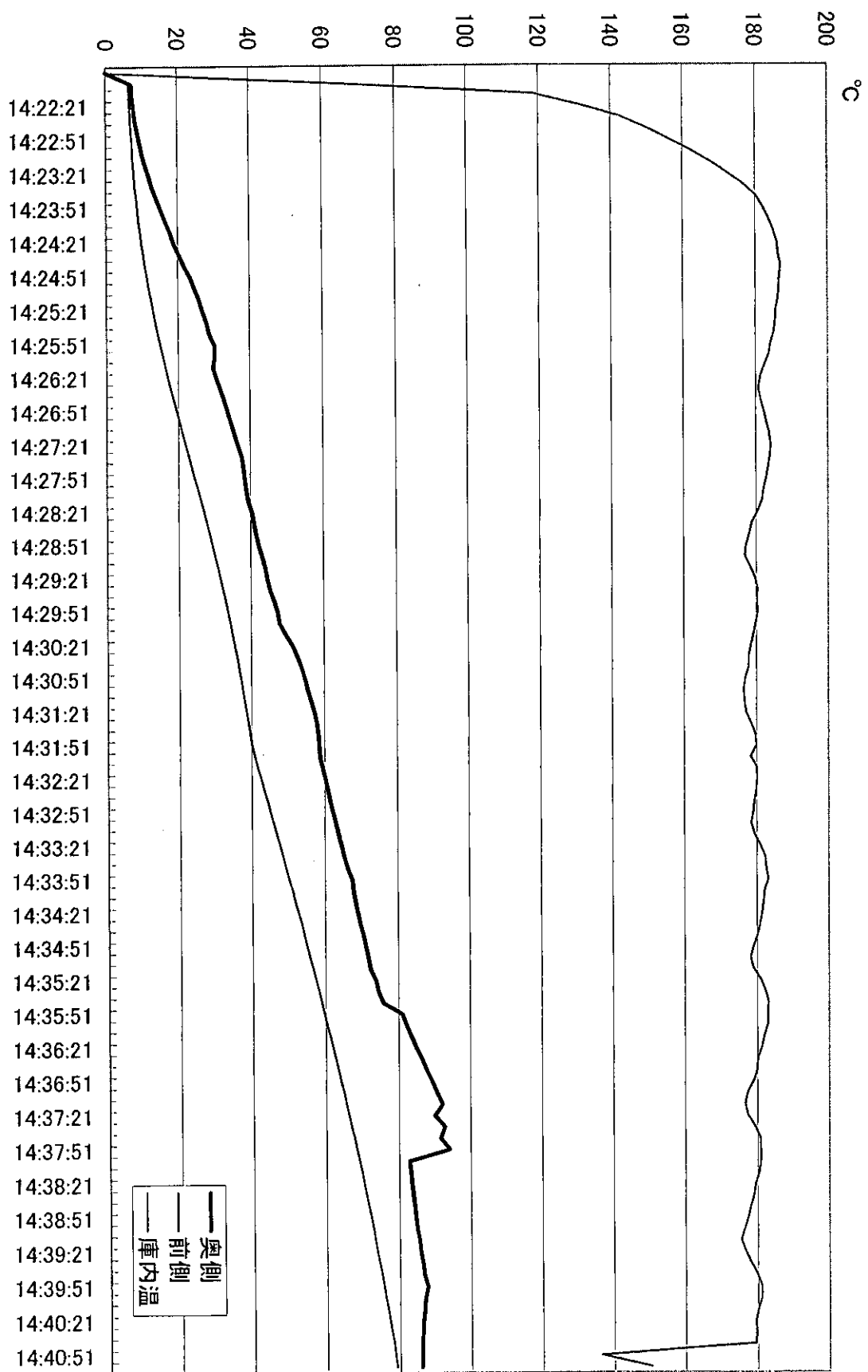


(別添:4)

5°C・存・脂肪分0%・200g

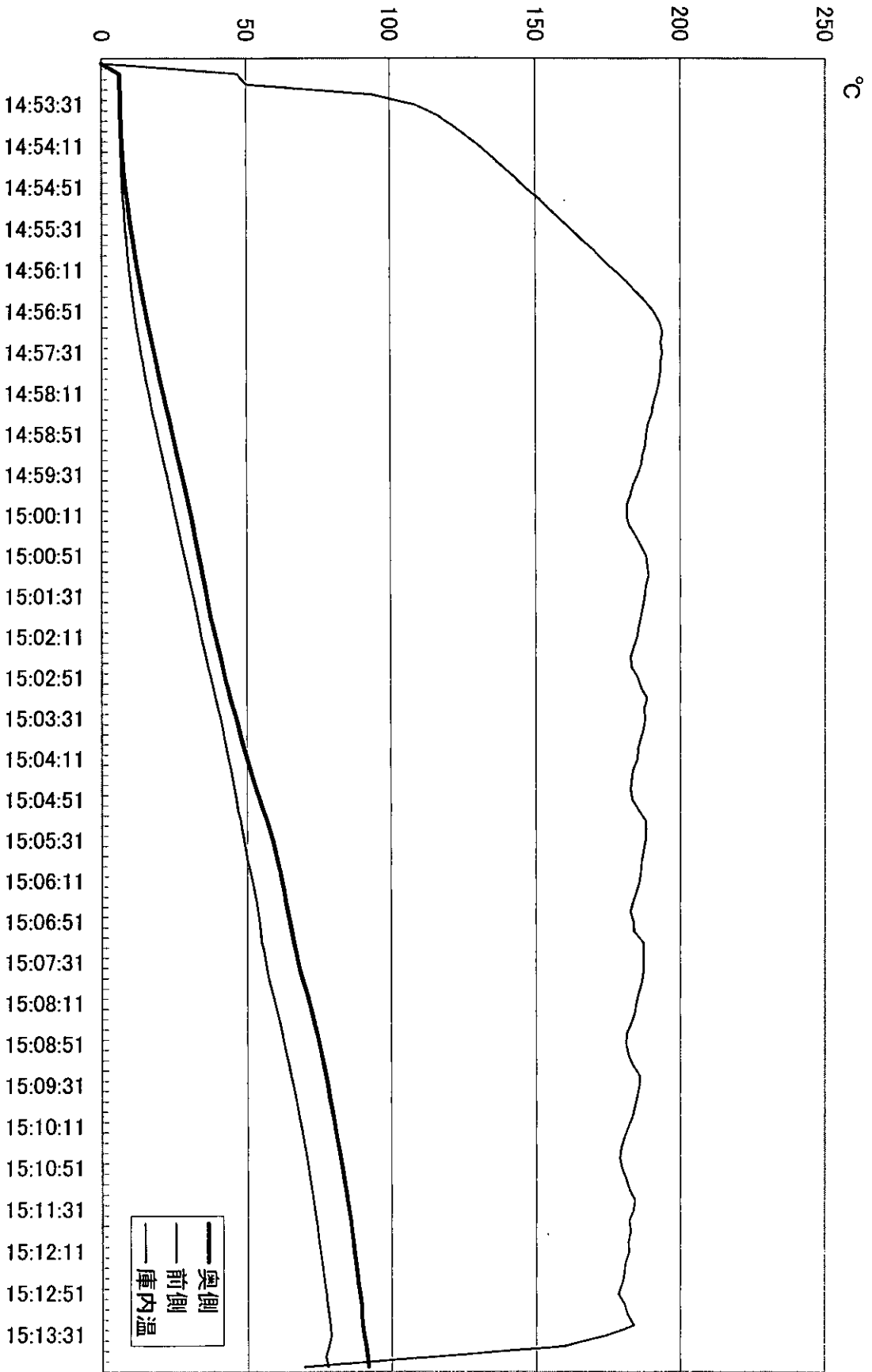


5°C・存・脂肪分10%・200g

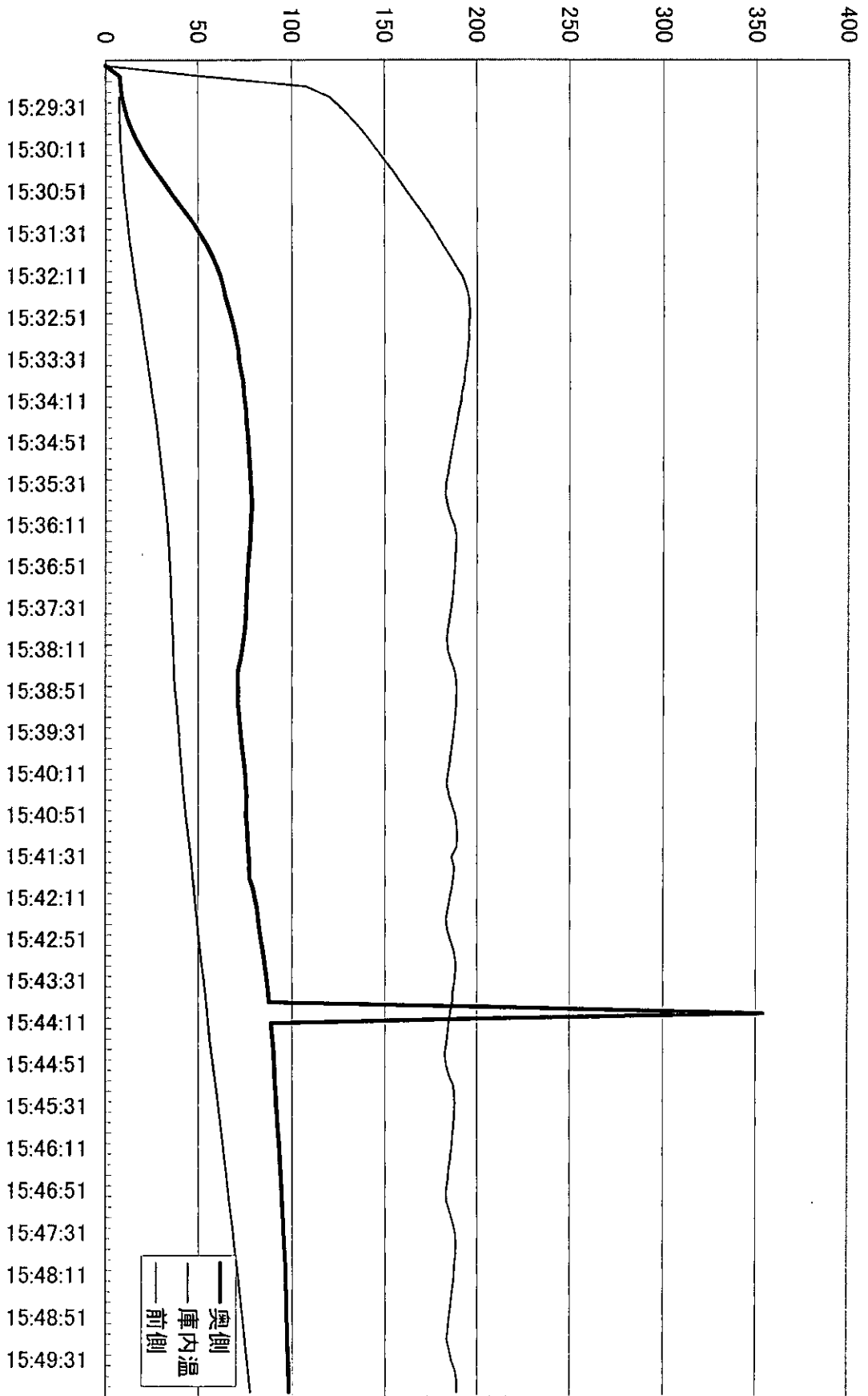


(別添:4)

5°C・存・脂肪分20%・200g

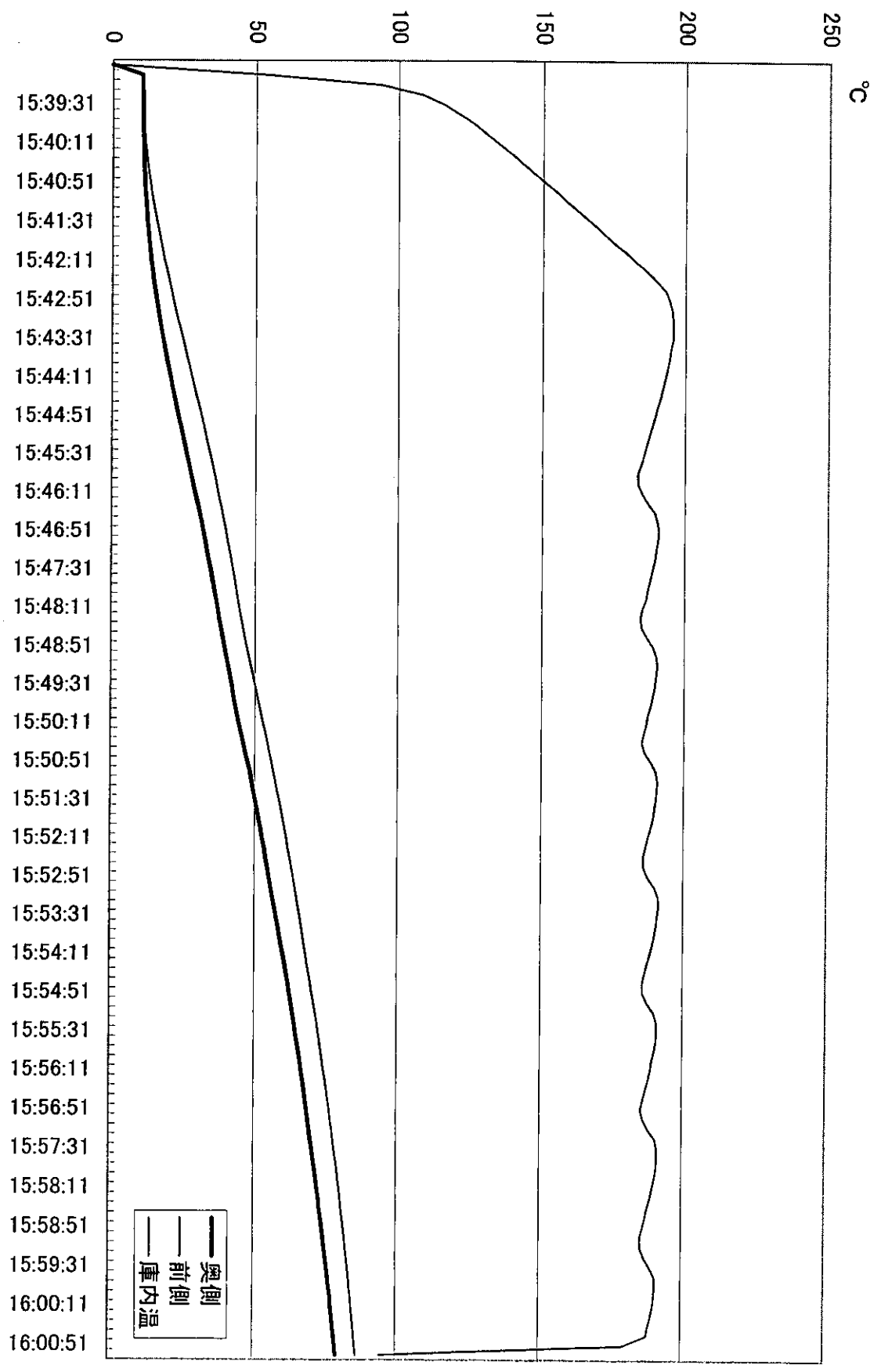


5°C・存・脂肪分30%・200g

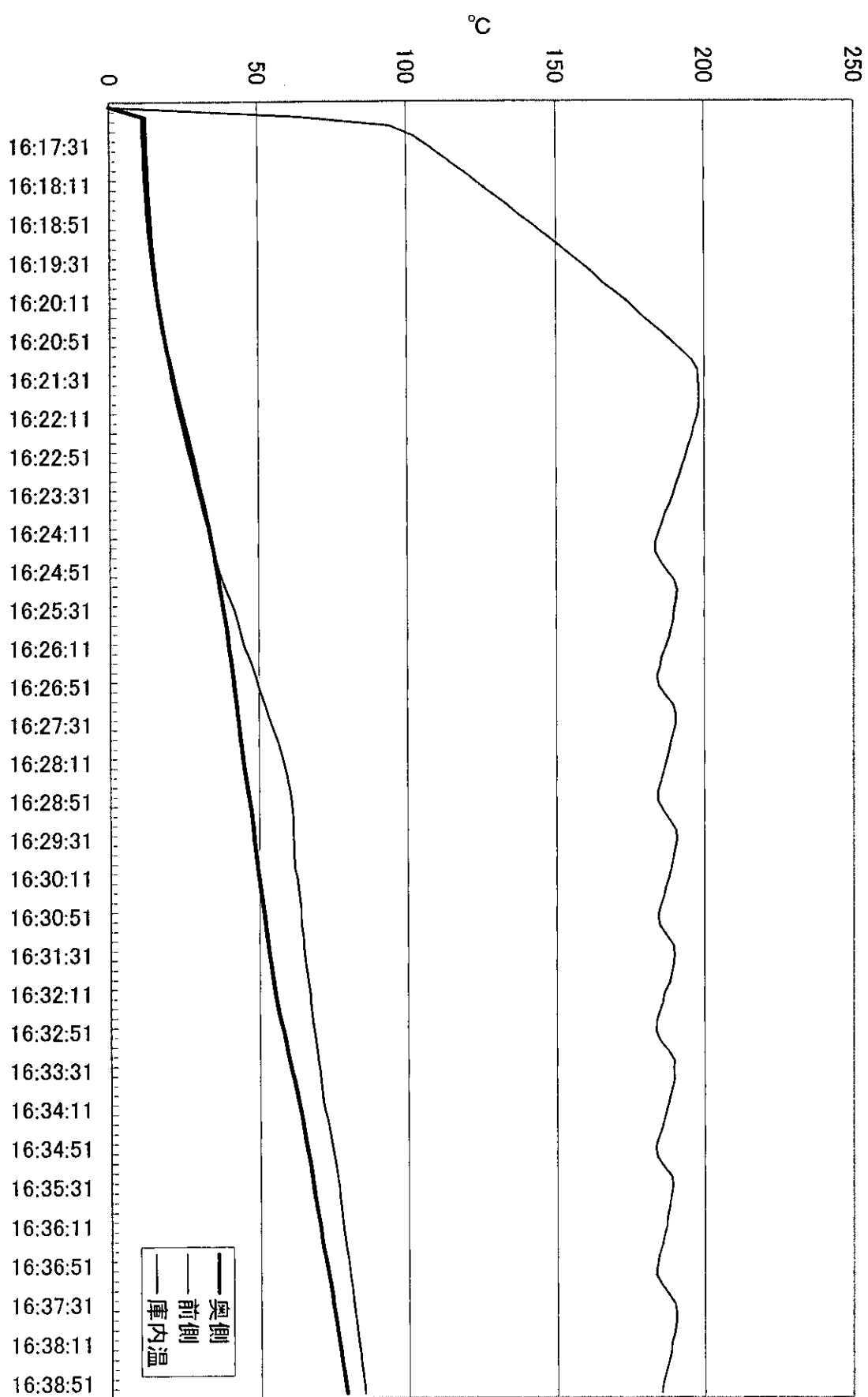


(別添:5)

10°C・存・脂肪分0%・200g



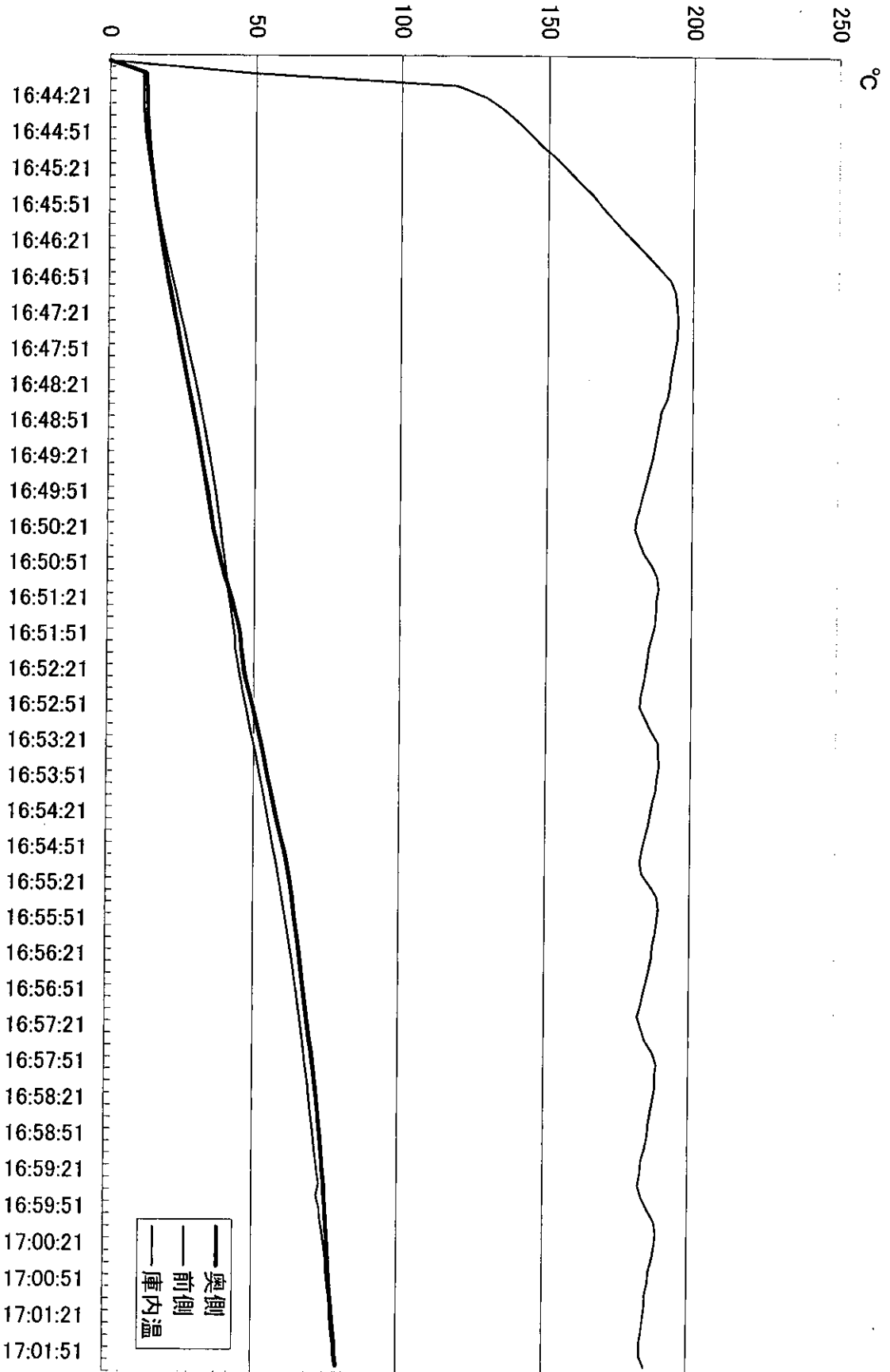
10°C・存・脂肪分10%・200g



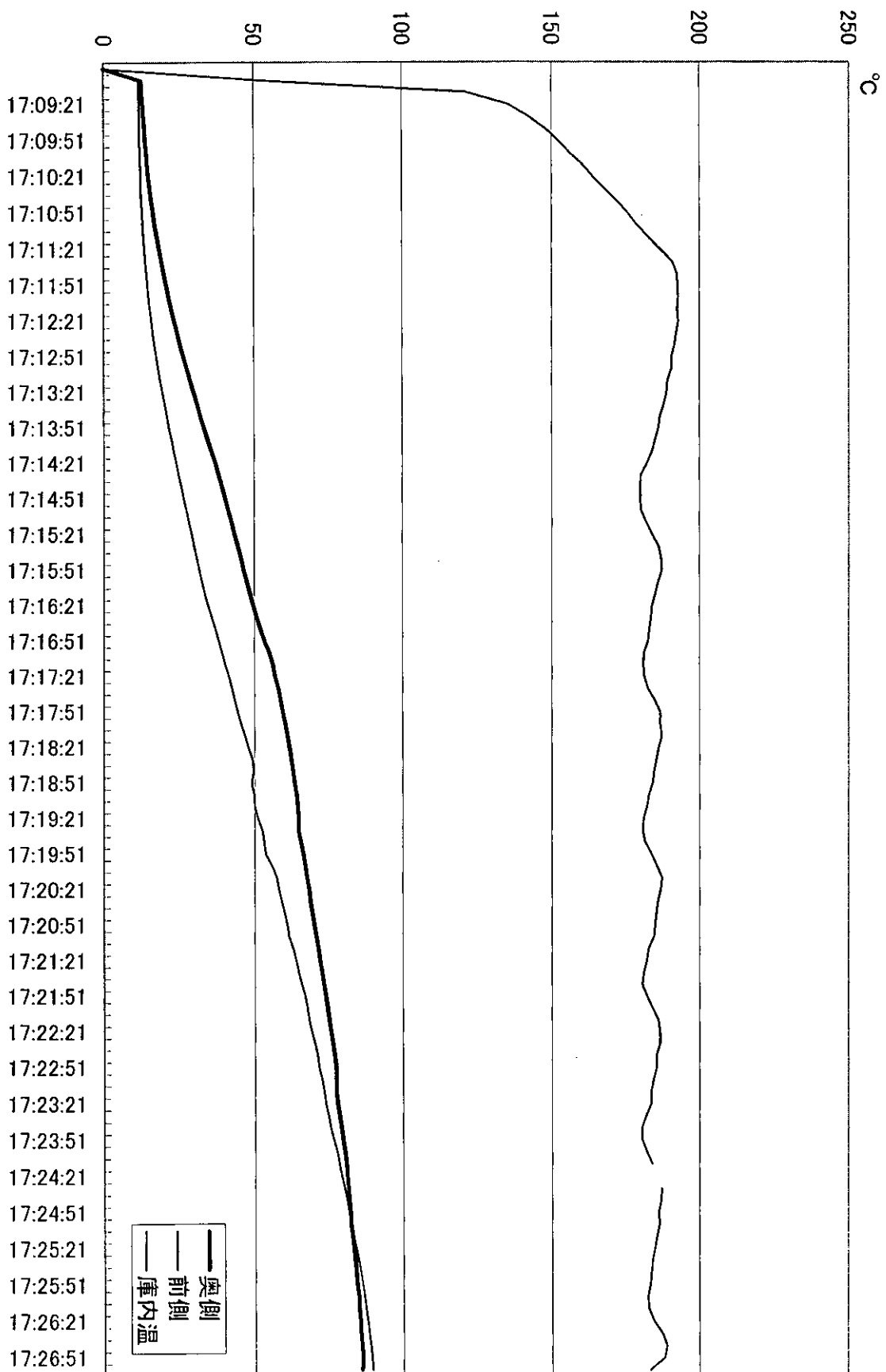


(別添:5)

10°C保存・脂肪分20%・200g



10°C・存・脂肪分30%・200g



# 平成11年度研究報告書

## 効果的な手洗い方法の検討

分担研究者 小沼博隆 (国立医薬品食品衛生研究所)

### 研究要旨

調理施設における手洗い方法の実態と手指の効果的な洗浄消毒方法を模索する目的で、調理施設にビデオカメラ5台を設置し、調理中の手洗い時間の実態調査を行った。また、主な手洗い方法9通りを選択し、手指の洗浄消毒効果を比較検討し、以下の結果を得た。

- 1) 調理中の手洗いの実態を調べたところ、その平均時間は、洗浄剤でのみ洗い：6.1～8.0秒間、すすぎ：6.8～7.3秒間と、厚生省で策定した大量調理施設衛生管理マニュアル（洗浄剤でのみ洗い：30秒間、すすぎ：20秒間）を大幅に逸脱していた。
- 2) 手洗い方法を比較した結果、薬用石鹼A洗浄と非薬用石鹼洗浄間で危険率0.05で有意差が認められた。また、薬用石鹼Aにアルコール処理した方法と薬用石鹼Aに10%塩化ベンザルコニウムを適用した方法の間に危険率0.0001で有意差が認められた。
- 3) 洗浄剤の種類を比較した結果、薬用石鹼Aは、他の洗浄剤に比較し危険率0.05で有意に大腸菌群を減少させた。
- 4) 洗浄後のアルコール使用は、洗浄剤単独使用時に比べ菌数低減効果を増大させた。しかし、アルコールは使用する洗浄剤の除菌効果を反映し、非薬用石鹼使用に比較し薬用石鹼Aと併用した場合が効果的であった。
- 5) 洗浄後の塩化ベンザルコニウム使用は、0.1%濃度で使用した場合はほとんど殺菌効果はないが、10%濃度を使用した場合は、著しい殺菌効果が認められた。しかしながら、10%塩化ベンザルコニウムの使用は、通常販売されている原液でもあり極めて高濃度であるため、皮膚への影響や調理施設での使用の良否については今後十分検討する必要があると思われる。

### 協力研究者

山田 満, 山本真弓 (和洋女子大学)  
春日文字 (国立感染症研究所)  
大森牧子, 石原島栄二 (栃木県保健環境センター)  
岡野哲也, 松尾 登, 日下部哲也, 田村 成,  
日置裕一 (花王石鹼株式会社)

施設によりまちまちで、大きく分けて10通りにもなった。しかしながら、常に安定した効果を示す洗浄方法はみられず、洗浄消毒後において逆に菌数が増加するなどの現象もみられたため、改めて手指の洗浄殺菌方法を見直し、効果的でしかも肌荒れなどの少ない方法を確立する必要がある。

そこで本研究班では、各施設の手洗いの実態調査に基づき、主な手洗いの洗浄消毒効果を実験的に比較検討した。

### 1. 目的

HACCP試行モデル16施設における手洗いの洗浄消毒方法は、前年度の調査結果では、

### 2. 方法

HACCP試行モデル施設において、手洗い方法の実態調査を行った。また、2調理施設においては、ビデオカメラ5台を調理施設に設置し、調理中の手洗い時間を計測した。これらの調査結果に基づき、主な手洗い方法9通りを選択し、手指の洗浄消毒効果を比較検討した。実験方法は、比較的微生物汚染度の高いと思われる食材として、鶏肉ミンチ、もやし、アサリむき身を重量比2：1：1でよくかき混ぜ合わせたものを準備し、その20gを手指に揉み込むようにしてすり込み、菌汚染モデルとした。各手洗い方法につき20人の被験者が洗浄を行った。食材擦りこみ後ならびに洗浄後にグローブジュース法を用いて手指表面の汚染菌を採取し、大腸菌群を選択培地を用いて検出した(図1, 2, 3)。

#### 2-1 グローブジュース法による汚染菌のサンプリング

手術用パウダーフリーグローブに汚染手指を入れた後、サンプリング液1.8mlと中和液2ml、計2.0mlを注入し、手指全体のマッサージを行う。マッサージの方法は、各指を2秒、指の股を2秒親指と人差し指の間は4秒、手の甲を各10秒ずつマッサージし、さらに指と指の股を繰り返し合計60秒間マッサージした後、そのサンプル液を被検液とした(図4)。

#### 2-2 手指の洗浄方法

今回、比較実験に採用した手指の洗浄方法は、調理施設のHACCPモデル試行施設(16施設)において一般的に用いられ、かつ比較的洗浄効果のみられた9方法である。すなわち、予備洗浄5秒あるいは予備洗浄せず、薬用石鹼(液体)あるいは液体石鹼(非薬用)での10、15及び30秒間もみ洗いし、すすぎ15秒間後、ペーパータオルで乾燥して終了。あるいは乾燥後アルコール噴霧による殺菌して終了。あるいは、すすぎ15秒間後、逆生石鹼(塩化ベンザルコニウム0.1%・30秒ガーゼを用いて手

指を洗浄あるいは塩化ベンザルコニウム10%・30秒)、すすぎ30秒間後、ペーパータオルで乾燥して終了するなどの方法である。また、洗浄(もみ洗い)時間は、調理施設で実際に行われている平均に近い10秒間に設定した。なお、使用する洗浄剤は、薬用成分の有無や成分の違った3種類を用いた(図5)。

#### 2-3 使用した洗浄剤

使用した洗浄剤中の薬用成分は、①薬用成分を含まない非薬用液体石鹼、薬用成分として、②薬用石鹼Aは、セチルリン酸化ベンザルコニウム、③薬用石鹼Bは、イソプロピルメチルフェノールの3種類である(図7)。

#### 2-4 菌数検査と測定法

それぞれの洗浄方法に対しN=20(20人)でデータ採取を行った。グローブジュース法で採取した被検液は適宜10倍段階希釈し、その0.1mlずつをそれぞれ専用の平板培地に塗抹し、常法により培養した後、形成された集落を計測した。データの処理は、対数変換後、そのデータの平均値で順位付けした後、隣り合うデータをStudentのt検定を行った(図8)。

### 3. 結果及び考察

#### 3-1 調理中の手洗いの実態

調理中の手洗いの実態を調べるために、2調理施設にビデオカメラ5台を設置し、調理中の手洗い時間を計測した。その結果、A施設では、合計65人が手洗いを行ったが、その平均時間は、洗浄剤でのもみ洗い：6.1秒間、すすぎ：6.8秒間であった。B施設では、合計51人が手洗いを行ったが、洗浄剤でのもみ洗い：8.0秒間、すすぎ：7.3秒間であった。これらの調査結果から、A、B両施設の手洗いは、平成9年に厚生省が策定した大量調理施設衛生管理マニュアル(洗浄剤でのもみ洗い：30秒間、すすぎ：20秒間)を大幅に逸脱していることが分かった(表1)。しかし、調理中の手