

遮熱飼料タンク 製造仕様書

7 T H (北海道 12.4 m³・白)

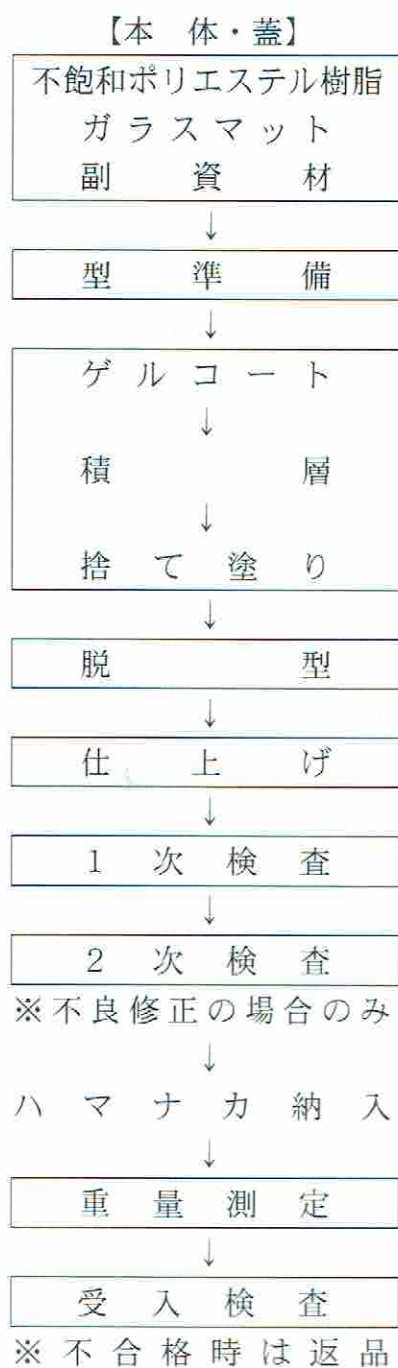
ホッパー部増厚仕様



C	H31.02.14	増沢		遠江
B	H29.12.07			増沢
A	H28.06.06	増沢		清水
	H28.06.06	増沢		清水
改訂番号	制改訂日	承認	確認	作成

株式会社ハマナカ

1・製造フロー（7TH北海道，ホッパー部増厚・遮熱仕様）



2・原材料準備作業（7TH北海道、ホッパー部増厚・遮熱仕様）

不飽和ポリエステル樹脂・ガラスマット等は、指定銘柄を使用する。

着色ゲルコート樹脂	1C-OA23P (遮熱用・白)	TOMATEC
透明ゲルコート樹脂	YG-2X	昭和電工
積層樹脂	リゴラックBS-158BQT	昭和電工
捨て塗り樹脂	リゴラックBS-158BQT	昭和電工
ガラスマット	MC-450N(A)	日東紡
ガラスマット	MC-600N(A)	日東紡
促進剤	オクチル酸コバルト(金属6%)	日本化学産業
空気硬化剤	(パラフィン)	昭和電工
硬化剤	55%MEKPO (パーメックN)	日本油脂
ボール紙	チップボールD (270×130)	杉井工業所

2-1 ガラスマット裁断基準

ガラスマットの裁断はナイフ（NTカッター等）で切断する。

裁断型板については変形を生じない板を使用する。

（注）ガラスマット裁断寸法は後記する。

2-2 ゲルコート樹脂配合基準

2-2-1 配合割合

品 名	規 格	配合割合
樹脂	着色ゲルコート用樹脂 1C-OA23P (遮熱用・白)	100 部
硬化剤	55%MEKPO (パーメックN)	0.5～2.5 部

品 名	規 格	配合割合
樹脂	透明ゲルコート用樹脂 YG-2X	100 部
促進剤	オクチル酸コバルト(金属6%)	0.6～0.7 部
硬化剤	55%MEKPO (パーメックN)	0.5～2.5 部

（注）ポットライフ調整用の硬化剤は、2.5 部以上配合しない。

（注）材料使用基準（各樹脂使用量）は後記する。

2-3 積層樹脂の配合基準

2-3-1 配合割合

品 名	規 格	配合割合
樹脂	積層用樹脂 リゴラックBS-158BQT	100 部
硬化剤	55%MEKPO (パーメックN)	0.5~2.5 部

(注) ポットライフ調整用の硬化剤は、2.5 部以上配合しない。

(注) 材料使用基準（各樹脂使用量）は後記する。

2-3-2 粘度の調整

樹脂メーカーが季節に応じて用意した、積層可能製品を使用する。

外気温度の低下等で粘度上昇した場合、加温により調整のこと。

尚、スチレンモノマーを添加し粘度調整する場合、5 部以上の添加はタンクの強度低下を起こすため、禁止する。

2-4 捨て塗り樹脂の配合基準

2-4-1 配合割合

品 名	規 格	配合割合
樹脂	積層用樹脂 リゴラックBS-158BQT	100 部
空気硬化剤	(パラフィン)	6 部
硬化剤	55%MEKPO (パーメックN)	0.5~2.5 部

(注) ポットライフ調整用の硬化剤は、2.5 部以上配合しない。

(注) 空気硬化剤はパラフィンの析出が起こり易いので、30~40℃に加温して攪拌を十分に行うこと

(注) 材料使用基準（各樹脂使用量）は後記する。

3・製造手順（7TH北海道、ホッパー部増厚・遮熱仕様）

3-1 型準備作業

3-1-1 積層作業台、型受台準備作業

3-1-2 割型の組立作業

割型をボルトで締め付け終了後、接合面に目止めとしてセロテープを貼り付ける。

凹部は、ゲルコート塗布後の収縮で引っ張られるため、型を傷付けぬ様にセロテープをカットする。

但し、ポリエステルテープを使用した場合、カットは禁止する。

（メーカー：ニチバン、品番：No.5515、サイズ：24mm×50m）

3-1-3 ワックス（ケムリース）掛け作業

平面を平滑にすると同時に離型を良くするため、ワックス掛けを行う。

①ワックス（ケムリース）をウエスに取り型面に塗り込み、乾拭きする。

②覗き窓用マスキングテープ貼り作業を行う。（本体のみ）

（注）覗き窓製作手順の明細を図解にて後記

3-2 成形作業

3-2-1 ゲルコート作業（遮熱用・白）

ゲルコートは、製品表面の外観確保と、積層用樹脂の変色や耐候性劣化を防止する為に行う。

二種類の作業方法があるので、適宜選択する。

1) ゲルコート樹脂をウールローラーで塗布後、刷毛で仕上げて平滑にする。

2) ゲルコート樹脂をスプレーで均一に塗布。

各塗布量=400g/m²

3-2-2 覗き窓用マスキングテープの剥がし作業（本体のみ）

ゲルコート樹脂塗布完了後、速やかに（ゲル化前）覗き窓用マスキングテープを剥がす。

テープを剥がした直後、窓面にゲルコートが流れない様、窓部が上下の位置に来るまで、型を回転する。

（注）覗き窓製作手順の明細は後記する。

3-2-3 積層作業

ゲルコート樹脂が最適硬化した後、準備されたガラスマットと樹脂を型面に積層する。

積層は、ウールローラー（含浸用）と豚毛ロール（脱泡用）を併用し行う。

脱泡操作は、1層ごとに豚毛ロールにて脱泡する。

（注）積層ガラス構成は後記する。

尚、ダンパー部については積層後、治具を使用して圧着する。

①ダンパー部フランジ面の凹凸が無くなるまで、小片マットで調整する

②樹脂リッチになる様に積層樹脂を塗り、専用治具で圧着する

③積層樹脂の量と圧着力は、フランジ面に巣が出来ない程度とする

3-2-4 捨て塗り作業

積層樹脂が最適硬化した後、#40 程度の研磨紙等で突起等を除去する。

樹脂は、ウールローラーで塗布する。

塗布量=200g/m²

3-3 脱型作業

成形後樹脂が硬化（爪が立たない程度の硬さが成型物全体に現れる迄）した状態で脱型作業に入る。

3-4 仕上げ作業

脱型後胴体端部及びダンパー部端部又は蓋部の各端部をサンダー等でバリ取り、仕上げを行う。

ダンパー取り付け孔は、所定の孔明け治具を用い電気ドリルであける。

孔径＝φ15

3-5 1次検査

別紙「FRP タンク製品検査基準・成績表」に基づき検査・記入する。

不良発見項目には、×印を付けて修正作業を実施する。

3-6 2次検査

修正作業を実施した項目のみ、再検査する。

3-7 重量測定

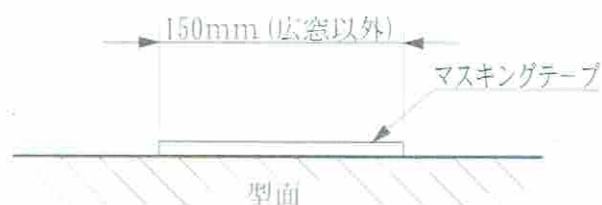
本体・蓋それぞれを重量測定し、別紙「FRP タンク製品検査基準・成績表」およびタンク内部の製造番号付近に記入する。

（注）上限重量・標準重量・下限重量については後記する。

3-8 覗き窓製作手順の明細（本体のみ）

3-8-1 覗き窓製作手順

①型面に指定の幅のマスキングテープを貼る



②ゲルコート塗布作業



③ゲルコート塗布後、速やかにマスキングテープを剥がす

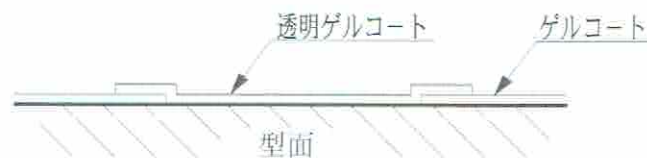


④覗き窓部 150mm 以上に透明ゲルコート塗布

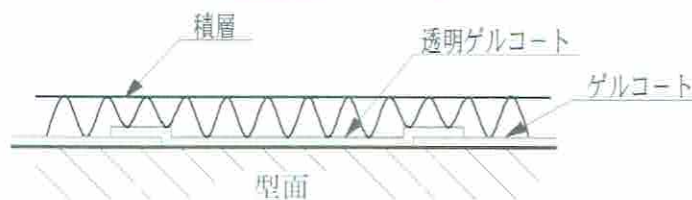
※透明ゲルコート刷毛塗りの場合、先のゲルコートがゲル化・硬化後に塗布

※透明ゲルコートスプレー塗布の場合、先のゲルコートがゲル化前に塗布

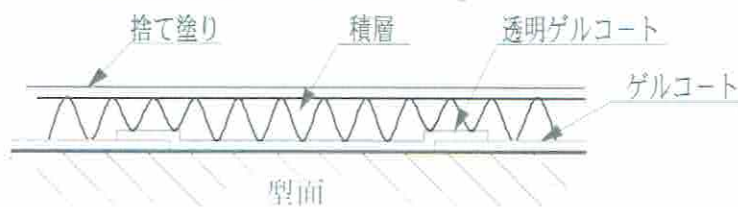
(注) 刷毛塗りの場合、硬化前に塗布するとゲルコートとラップした部分が不具合を起こすため、十分に注意する事。



⑤透明ゲルコート最適硬化後、積層作業に入る



⑥積層樹脂最適硬化後、捨て塗り作業に入る



4・製品仕様（7TH北海道、ホッパー部増厚・遮熱仕様）

4-1 表面積及び内容積

	表面積	内容積
本体	23.627	11.25
蓋	6.072	1.25
合計	29.699 m ²	12.50 m ³

※表面積及び内容積の各部明細は別紙による。

内容積数値は板厚分を差し引いてある。

4-2 材料使用量基準（ロスに含まれない）

品 名	規 格	本体 (kg)	蓋 (kg)	合計 (kg)
着色ゲルコート樹脂	1C-〇A23P (遮熱用・白)	9.45	2.43	11.88
透明ゲルコート樹脂	YG-2X	0.50		0.50
積層樹脂	リョラックBS-158BQT	80.61	18.31	98.92
積層樹脂（捨て塗り）	リョラックBS-158BQT	4.73	1.21	5.94
ガラスマット	MC-450N(A)	21.18	0.58	21.75
ガラスマット	MC-600N(A)	20.35	8.86	29.21
促進剤	オクチル酸コバルト (金属6%)	0.003		0.003
空気硬化剤	(パラフィン5%)	0.28	0.07	0.35
硬化剤	55%MEKPO (パーメックN)	1.43	0.33	1.76
ボール紙	チップボールD (270×130)	19枚		19枚
合 計		138.53	31.78	170.31

※ガラスコンテンツ 34%仕様（ガラス 1kgにつき樹脂 1.94kg 使用）

4-3 製品重量

材料使用量基準から標準重量を算出する。

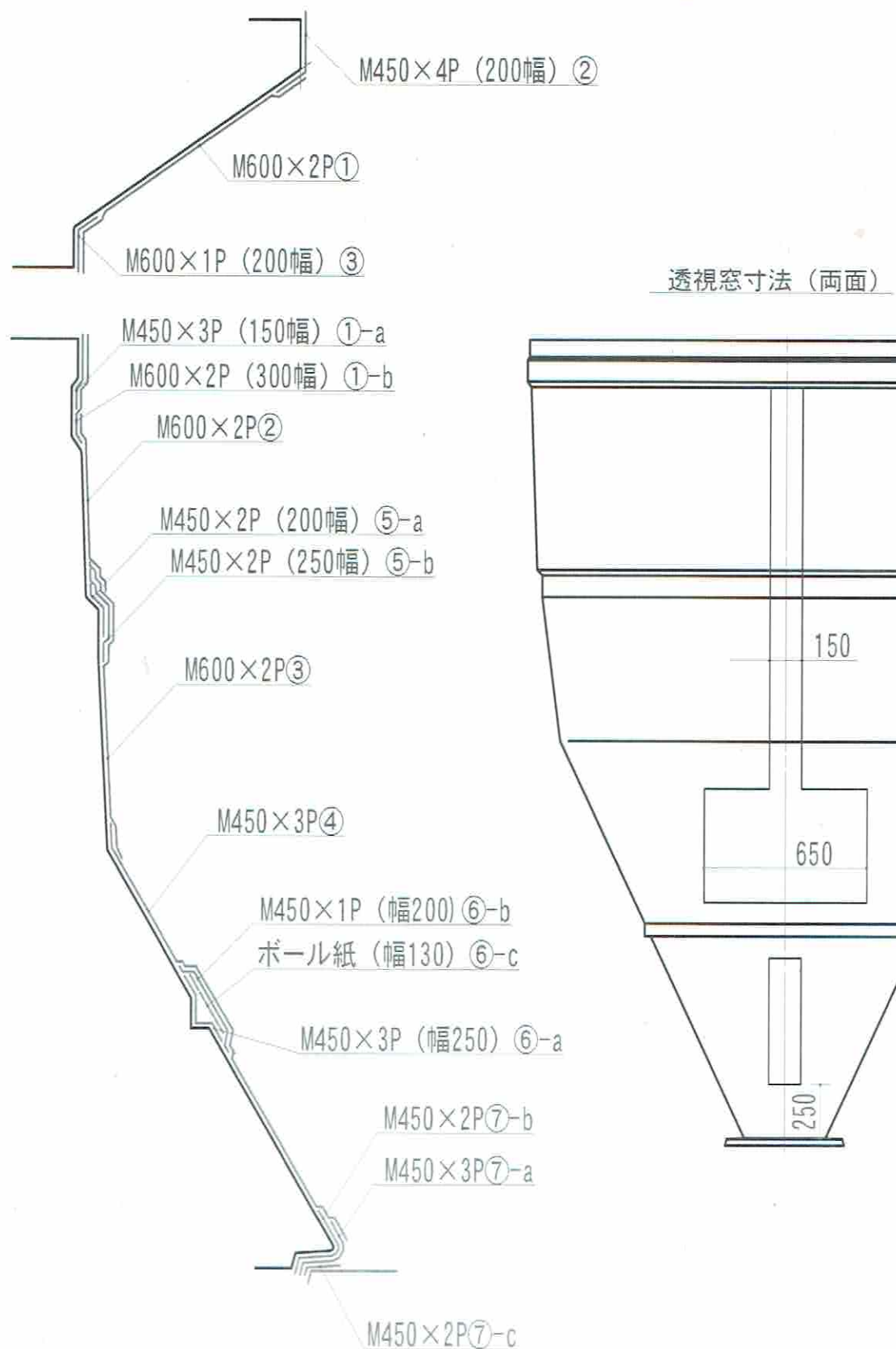
本体：138.5kg×0.90(定数)＝124.7kg

蓋：31.8kg×0.80(定数)＝25.4kg

合計：＝150.1kg

	上限重量(+10%)	標準重量	下限重量(-5%)
本体	137.2kg	124.7kg	118.5kg
蓋	27.9kg	25.4kg	24.1kg

4-4 積層ガラス構成（7TH北海道，ホッパー部増厚・遮熱仕様）



4-5 ガラスマット裁断寸法 (7TH北海道, ホッパー部増厚・遮熱仕様)

4-5-1 蓋部

①蓋面部 (2等分) M600.....4枚

②投入口部 (2等分)

800×200 (0.16 m²) M450.....8枚

③下部補強部 (8等分)

1000×200 (0.20 m²) M600.....8枚

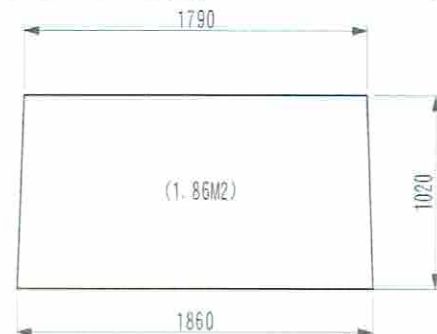
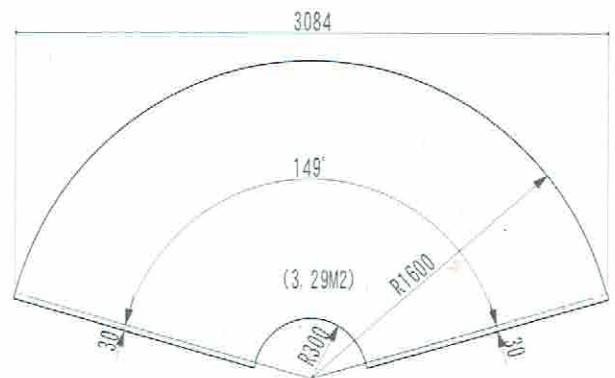
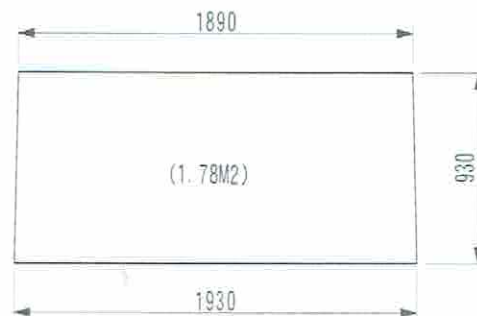
4-5-2 本体

①上部補強 (8等分)

a) 1000×150 (0.15 m²) M450...24枚b) 1000×300 (0.30 m²) M600...16枚

②上胴部 (4等分) M600.....8枚

③中胴部 (4等分) M600.....8枚



④ホッパー部 (4等分) M450...12枚

⑤上バンド支持部補強 (8等分)

a) 970×200 (0.19 m²) M450...16枚b) 970×250 (0.24 m²) M450...16枚

⑥下バンド支持部補強 (8等分)

a) 650×250 (0.16 m²) M450...24枚b) 650×200 (0.13 m²) M450...8枚

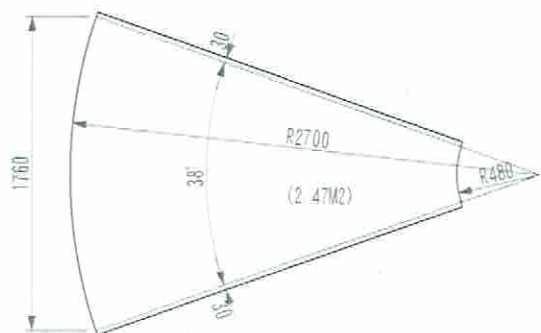
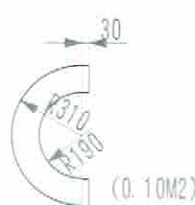
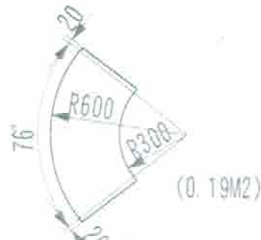
c) 270×130 ポール紙.....19枚

⑦ダンパー部 (2等分)

a) 6枚

b) 4枚

c) 4枚



4-4 積層ガラス構成（7TH北海道、ホッパー部増厚・遮熱仕様）

