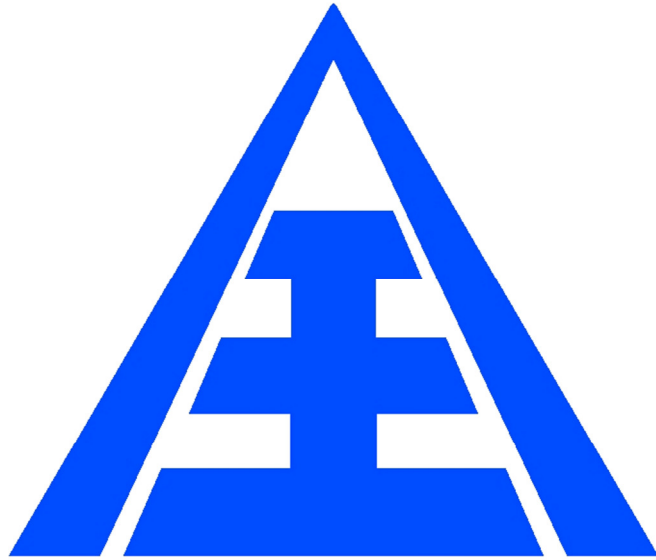


試験研究設備
御案内



日本ロール製造株式会社
機械ロール事業部

平成 29 年 7 月

はじめに

近年の半導体、コンピューター、メカトロニクス等の分野の発展には目を見張るものがあります。

これらの発展の基礎には新素材の開発があげられます。

ファインセラミックス、高分子材料、複合材料、その他次々と新しい材料が開発され商品の性能の向上や軽薄短小化が図られています。

当社は、長年にわたって、ゴム・プラスチックの混練と圧延を行う機械の開発と生産に携わって来ました。

この中で培ってきた技術を、新素材の混練・圧延成形の分野にも活かすべく、この度新しく、試験、研究の設備を設置致しました。

御客様の、新しい材料等の混練、圧延成形の研究開発に、弊社の設備を御利用下さる様、御案内申し上げます。

御利用に当たって

(1) 申込み

御利用の申込み受付は技術営業部が窓口となります。
技術営業部員へ御申付け下さい。（下記の連絡先）

(2) 利用形態

試験装置の利用形態は、

1. 御客様が独自で試験（運転、操作、作業）を行なう。
（運転操作方法などは弊社の係員が教授します。）
2. 弊社係員が運転のもとに、お客様の指示で試験を行なう。

の2通りの何れかを選択してください。

[特記] カレンダーを使用して試験される場合は、カレンダー運転員を派遣して下さい。

(3) 使用当日前に試験用原料を弊社係員までお送り下さい。

(4) 試験データは全て提供致します。（データ整理や解析は含まない。）

(5) 秘密事項は厳守します。

(6) 費用は随時 試験内容により決めさせていただきます。

弊社では、試験だけでなく、お客様の要望に合った試験装置も製造、販売します。
どうぞ御申付け下さい。

連絡先

日本ロール製造株式会社 機械ロール事業部 技術営業部
〒134-8533 東京都江戸川区東葛西 9-3-1
TEL 03-3878-6661 FAX 03-3878-6680
E-mail: eigyo@nippon-roll.co.jp

交通

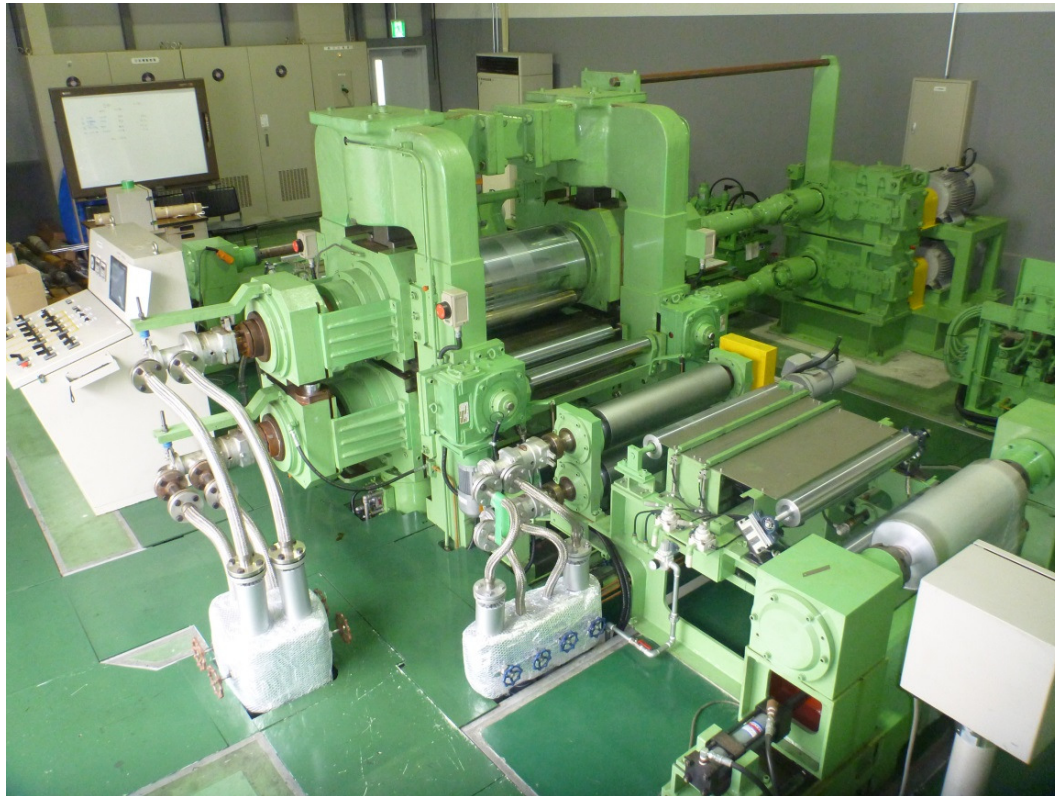
営団地下鉄 東西線 葛西駅下車（快速は停車しません）徒歩 20 分
（葛西駅より一之江駅行都営バスに乗車して雷停留所下車徒歩 0 分）

B1試験研究設備



多目的試験ロール設備

多様な材料のロールプレスや圧延を試験研究目的とした設備です



この設備は、樹脂や金属など多様な圧延を行なうための
高精度、高荷重、高温度が可能な設備です

主要仕様

- | | |
|--------------|--------------------------|
| 1 取扱い材料幅 | Max. 700 mm |
| 2 ライン速度 | 2 - 30 m/min |
| 3 圧延力 (プレス力) | Max. 1,400 kN (15.8 MPa) |
| 4 ワークロール | φ500 x 800L mm |
| 5 ロール間隙設定 | 定位置制御、定圧制御
間隙固定 |
| 6 インバーターモーター | 22 kW x 2台 |
| 7 ロール温調 | 常温 又は 50 ~ 300 °C |
| 8 ロールクラウン調整 | ロールベンド方式 |
| 9 巻取・巻出張力 | 40~392N 及び 68.6~392N |
| 10 コイルコア径 | φ89.1(3") mm |
| 11 コイル外径 | Max. φ450mm |

主な用途

二次電池材のロールプレス、樹脂のカレンダーリング
ラミネート、ロールコーティング、金属圧延、
スキンプラス圧延、フリクションローリング、その他

B2試験研究設備

本設備はゴム類の混練や圧延を
試験研究目的とした設備です



構成装置と主要仕様

1 インテンシブミキサー

内容量	10 l (実容量 10.3 l)
ローター回転数	5 ~ 100/120 min ⁻¹
ローター回転比	無段
インバーターモーター	55 kw x 2台
熱媒温度範囲	雰囲気温度 + 10 ~ 120°C
羽根形状	2枚羽根 及び 4枚羽根

構成装置と主要仕様

2 ミキシングロール機

ロール	φ305 x 920L 高効率ドリルドロール
ロール回転数	max. 26.8 min ⁻¹
ロール回転比	無段
インバーターモーター	11 kw x 1台, 15kw x 1台
熱媒温度範囲	雰囲気温度 + 10 ~ 120°C

日本ロール製造株式会社

B3試験研究設備

本設備は樹脂類のカレンダーによるシーティングを
試験研究の目的とした設備です



構成装置と主要仕様

- 1 5L型インテンシブミキサー (5LKV-D)

内容量	5 l (実容量 5.7 l)
ローター回転数	13.6 ~ 136.4 min ⁻¹
温度調節	熱油循環式 max. 200°C
- 2 PWEプラネタリローラーイクストルーダー

スクリューサイズ	150 mm
回転数	5.5 ~ 55 min ⁻¹
温度調節	熱油循環式 max. 250°C
- 3 ミキシングロール機 (12KM)

ロール	φ305 x 920L, 温調式
ロール回転数	2.6 ~ 25.9 min ⁻¹
温度調節	熱油循環式 max. 200°C
- 4 ミキシングロール機 (8KM)

ロール	φ200 x 610L, 温調式
ロール回転数	2.8 ~ 28 min ⁻¹
温度調節	熱油循環式 max. 200°C
- 5 複合型6本カレンダー (8KC6)

ロール	φ200 x 700L, 温調
ロール回転数	4.8 ~ 47.7 min ⁻¹
温度調節	熱油循環式 max. 250°C
駆動電動機	個別駆動 7.5 kw x 6台
- 6 カレンダートレーン (引取り、巻取り装置)

試験研究設備の概要

1) B1 試験研究設備

この設備は、樹脂および金属の圧延を多目的に行なうために **高精度・高荷重・高温**度を考慮した試験設備です。

1)-1. 設置機械

- (1) ϕ 500x800L 2段圧延機
- (2) 前後面装置
- (3) 巻出装置・巻取装置
- (4) 温度調節装置

1)-2. 各機械の性能

(1) ϕ 500x800L 2段圧延機

- | | |
|----------|---|
| ① 用途 | : 樹脂および薄板金属のコイルおよびシート圧延 |
| ② 製品寸法 | : 巾 50 ~ 700 mm
: 厚さ 0 ~ 5 mm
: 内径 ϕ 89.1(3") × 外径 ϕ 450 mm |
| ③ ライン速度 | : 2 ~ 19.8 m/min (30.9 m/min) |
| ④ ロール回転比 | : 上下ロール独立駆動 |
| ⑤ 使用ロール | : 胴径 ϕ 500 × 胴長 800 鍛鋼製ドリルドロール(SKD61) |
| ⑥ ロール温度 | : 50 ~ Max. 300°C \pm 0.5°C |
| ⑦ 圧延荷重 | : 最大 1,400 kN (15.8 MPa) |
| ⑧ 压下装置 | : 油圧シリンダー位置制御 (位置決め精度 \pm 0.5 μ m)
: 油圧シリンダー定圧制御 |
| ⑨ ベンダー装置 | : ベンダー力 323 kN
: ベンダーチョックを設けチョック間にシリンダーを設置 |
| ⑩ 駆動装置 | : 減速機 1/76.250
: インバーターモーター 22 kw 0 ~ 1500 min ⁻¹ × 2台 |

(2) 前後面装置

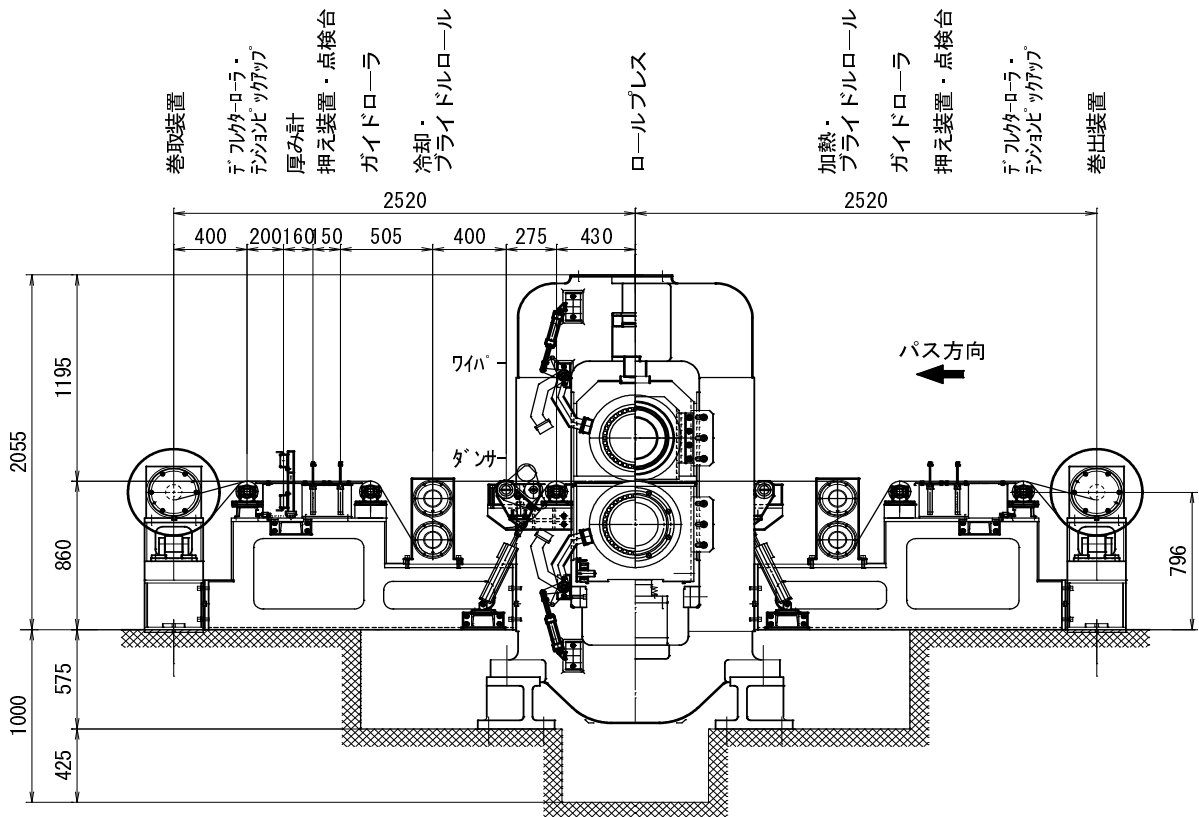
- ① 予熱ロール : 胴径φ200×胴長800 熱媒循環ボアードロール
: ロール温度 50～Max. 200℃
- ② 冷却ロール : 胴径φ200×胴長800 熱媒循環ボアードロール
: ロール温度 Min. 5 ～ 80℃
- ③ 厚み計 : ダイアルゲージ (出側に設置)

(3) 巻出装置・巻取装置

- ① 型式 : センターワインダー式
- ② 巻取材料寸法 : 内径φ89.1 (3") x 外径φ400 x 幅700
- ③ 巻取速度 : 2 ～ (20) ～ 28.5 m/min
- ④ 設定張力 : 40 ～ 100 N 及び 68.6～392 N

(4) 温度調節装置

- ① 自動温度調節装置 : 熱油循環式 (本体ロール)
- ② 自動温度調節装置 : 熱油循環式 (予熱ロール)
- ③ 自動温度調節装置 : 冷水循環式 (冷却ロール)



2) B2 試験研究設備

本設備はゴムの分野からの素材の発展を試験研究するものとして、比較的低温域で混練、圧延を行うように設定してあります。

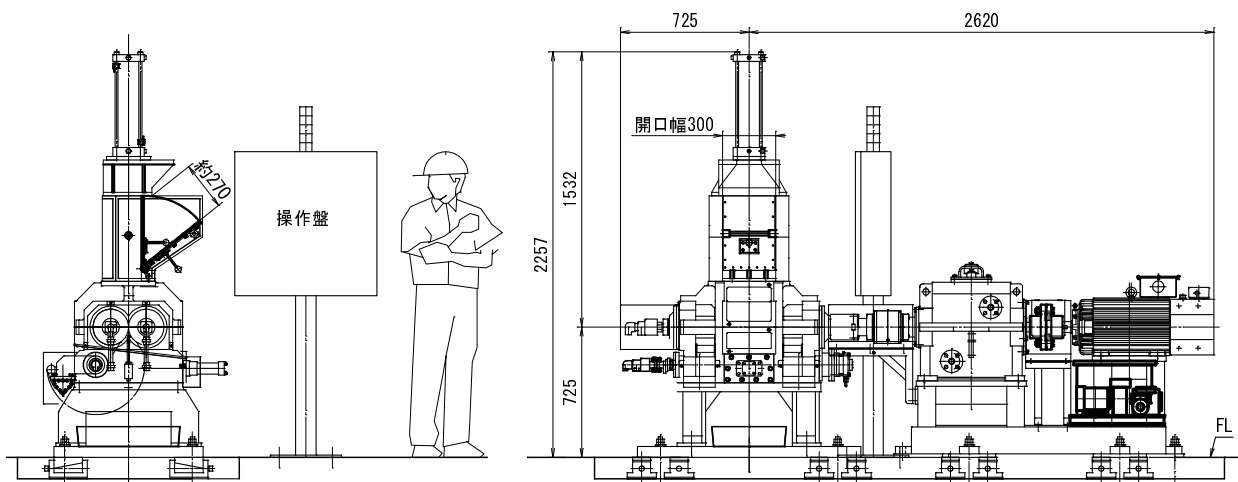
2)-1. 設置機械

- (1) 10 リットル型ドロップドアー式インテンシブミキサー (密閉式混練)
- (2) $\phi 305 \times 920$ 型 高効率冷却用ミキシングミル (開放式混練及びシートだし)
- (3) 温度調節装置

2)-2. 各機械の性能

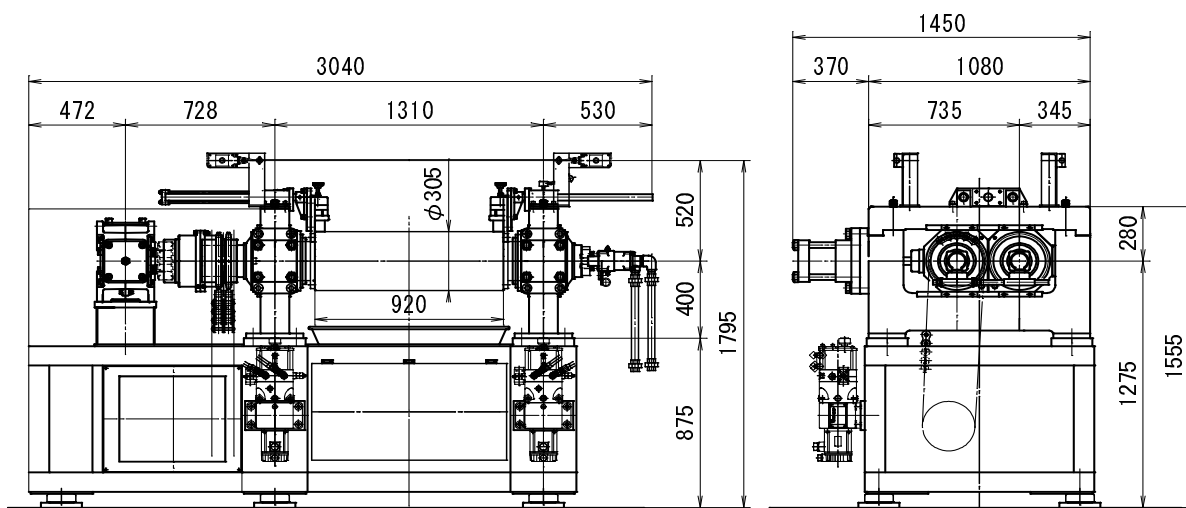
- (1) 10 リットル型ドロップドアー式インテンシブミキサー (密閉式混練)

- ① 実容量 : 10.29 ℓ (2 枚羽根の時)
: 9.27 ℓ (4 枚羽根の時)
- ② 駆動方式 : 前・後ローター単独駆動
- ③ ローター回転数 : 5 ~100/120 min^{-1}
- ④ 温度調節方式 : 熱水及び冷水循環式
- ⑤ 熱媒温度範囲 : 雰囲気温度 + 10 ~120 $^{\circ}\text{C}$
- ⑥ 駆動モーター : INV. 55kw 180 ~1800 min^{-1} $\times 2$ 台
- ⑦ データの記録 : モーター (kw, Nm 及び%) モーター電流 (A)
: ローター速度 (min^{-1}) ドロップドアー温度 ($^{\circ}\text{C}$)
: チャンバー内側壁温度 ($^{\circ}\text{C}$) 軸受け部温度 ($^{\circ}\text{C}$)
: 粉止め部温度 ($^{\circ}\text{C}$) 熱媒供給側温度 ($^{\circ}\text{C}$)
: 計 18 点



(2) φ305×920 型 高効率冷却用ミキシングミル

- ① ロール回転数 : 2.68 ~ 26.8 min⁻¹ (固定ロール)
 : 2.56 ~ 25.6 m/min (固定ロール)
 : 2.66 ~ 26.6 min⁻¹ (移動ロール)
 : 2.55 ~ 25.5 m/min (移動ロール)
- ② ロール回転比 : 無段
 : 2台のモーターによる各個別駆動
- ③ 移動ロール(前) : 高効率チルド鋳鉄製ドリルドロール
 固定ロール(後) : 高効率チルド鋳鉄製ドリルドロール
- ④ 間隙調整装置 : 油圧調整式 (位置決め精度 ±0.05 mm)
- ⑤ 圧延荷重 : 最大 250 kN
- ⑥ 温度調節方式 : 熱水及び冷水循環式
- ⑦ 熱媒温度範囲 : 雰囲気温度 + 10 ~ 120℃
- ⑧ 駆動モーター : 移動ロール INV.11kw 180 ~ 1800 min⁻¹
 : 固定ロール INV.15kw 180 ~ 1800 min⁻¹
- ⑨ 計器類 (表示) : 圧延荷重 (kgf) モーター電流 (A)
 : ロール回転数 (min⁻¹) ロール熱媒温度 (℃)
 : ロール間隙 (mm)



(3) 温度調節装置

- ① 自動温度調節装置 : 熱水及び冷水循環式
- ② 温度範囲 : + 10 ~ 120℃
 : 加熱精度 ±1℃、冷却精度 ±2℃前後

3) B3 試験研究設備

本設備はプラスチック領域からの展開として高温での混練、圧延が可能です。
新鋭の 6 本型カレンダーを組み込み、密閉式混練機から巻取装置まで備え一連の
カレンダー法によるシートの生産がテスト出来ます。
勿論、各機械個別での作業も可能です。

3)-1. 設置機械

- (1) 5 リットル型ドロップドアー式インテンシブミキサー
- (2) PWE 140 AK/N 型プラネタリーローラーイクストルーダー
- (3) $\phi 305 \times 920$ 型ミキシングミル (開放式混練及びシートだし)
- (4) $\phi 200 \times 610$ 型ミキシングミル
- (5) $\phi 200 \times 700$ 複合型 6 本カレンダー
- (6) カレンダートレーン (引取装置、巻取装置)
- (7) 温度調節装置

3)-2. 各機械の性能

- (1) 5 リットル型ドロップドアー式インテンシブミキサー
 - ① 実容量 : 5.7 ℓ (2 枚羽根の時)
 - ② ローター回転数 : 10.5~136 min^{-1} (後ローターにて)
 - ③ ローター回転比 : 前ローター : 後ローター = 1 : 1.12
 - ④ 温度調節方式 : 熱油循環式
 - ⑤ 熱媒温度範囲 : 60 ~ 200°C
 - ⑥ 駆動モーター : 37 kw 直流モーター 1 台
 - ⑦ データの記録 : モーター電流 (A) ロール回転数 (min^{-1})、
: ドロップドアー温度 (°C) チャンバー内側壁温度 (°C)
 - ⑧ 計器類 (表示) : 電流 (A) 電力 (kW) ロール回転数 (min^{-1})
- (2) PWE 140 AK/N 型プラネタリーローラーイクストルーダー
 - ① スクリュー径 : 150mm
 - ② スクリュー回転数 : max 55 min^{-1}
 - ③ 吐出量 : 軟質 700~900 kg/h、硬質 700~800 kg/h
 - ④ 温度調節方式 : 熱油循環式
 - ⑤ 熱媒温度範囲 : 130 ~ 200°C (Max. 250°C)
 - ⑥ 駆動モーター : 75 kw 直流モーター 1 台
 - ⑦ 計器類 (表示) : 電流(A) 電力 (kW) 回転数 (min^{-1})

(3) φ305×920 型ミキシングミル (開放式混練及びシートだし)

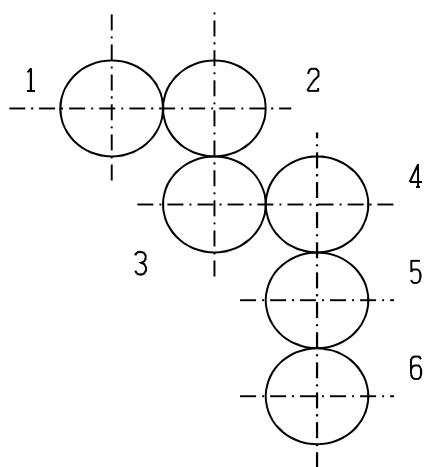
- ① ロール回転数 : 2.55 ~ 25.5 min⁻¹ (固定ロール)
: 2.44 ~ 24.4 m/min (固定ロール)
: 2.59 ~ 25.9 min⁻¹ (移動ロール)
: 2.48 ~ 24.8 m/min (移動ロール)
- ② ロール回転比 : 無段
: 2台のモーターによる各個別駆動
- ③ 移動ロール(前) : チルド鋳鉄製ドリルドロール
固定ロール(後) : チルド鋳鉄製ドリルドロール
- ④ 間隙調整装置 : 油圧調整式 (位置決め精度 ±5 μm)
- ⑤ 圧延荷重 : 最大 250 kN
- ⑥ 温度調節方式 : 熱油循環式
- ⑦ 熱媒温度範囲 : 60 ~ 200°C
- ⑧ 駆動モーター : 移動ロール INV. 15kw 180 ~ 1800 min⁻¹
: 固定ロール INV. 11kw 180 ~ 1800 min⁻¹
- ⑨ データの記録 : 圧延荷重 (kN) モータートルク (%)
: モーター電流 (A) ロール回転数 (min⁻¹)
: ロール熱媒温度 (°C) ロール間隙 (mm) 計 12点
- ⑩ 計器類 (表示) : 圧延荷重 (kN) モーター電流 (A)
: ロール回転数 (min⁻¹) ロール熱媒温度 (°C)
: ロール間隙 (mm)

(4) φ200×610 型ミキシングミル

- ① ロール回転数 : 2.8 ~ 28.0 min⁻¹ (前後ロール共)
: 1.76 ~ 17.6 m/min (前後ロール共)
- ② ロール回転比 : 無段
: 2台のモーターによる各個別駆動
- ③ 移動ロール(前) : 鍛鋼製ドリルドロール 表面特殊材溶射
固定ロール(後) : 鍛鋼製ドリルドロール 表面特殊材溶射
- ④ 間隙調整装置 : 手動ハンドル調整式
- ⑤ 圧延荷重 : 最大 200 kN
- ⑥ 温度調節方式 : 熱油循環式
- ⑦ 熱媒温度範囲 : 60 ~ 200°C
- ⑧ 駆動モーター : INV. 7.5 kw 180 ~ 1800 min⁻¹ × 2台
- ⑨ データの記録 : 圧延荷重 (kN) モーター電流 (A)
: ロール回転数 (min⁻¹) ロール熱媒温度 (°C) 計 8点
- ⑩ 計器類 (表示) : 圧延荷重 (kN) モーター電流 (A)
: ロール回転数 (min⁻¹)

(5) φ200×700 複合型 6 本カレンダー

- ① ロール回転数 : 4.75 ~ 47.75 min⁻¹ (3~30 m/min)
 ② ロール回転比 : 無段
 : 6 台のモーターによるインデビィデュアル駆動
 ③ 使用ロール : No.1、2 ロール ハイクロム鍛鋼製ドリルドロール
 : No.3 ~ 6 ロール ハイクロム鍛鋼製ドリルドロール
 : 硬質クロムメッキ
 ④ ロール配列



使用型式選択モード

- a) 横型 2 本
 b) 逆L型 3 本
 c) Z型 4 本
 d) 逆L型 4 本
 e) M型 5 本
 f) 複合型 6 本

- ⑤ 間隙調整装置 : No.1、 2、 3、 4、 6 ロール 電動式
 ⑥ 圧延荷重 : 最大 200 kN
 ⑦ クロス装置 : No.5 ロール 電動式
 ⑧ プルバック装置 : No.2、 4、 6 ロール スプリング式
 ⑨ ストックガイド : No.1 とNo.2、 No.3 とNo.4 手動式
 ⑩ 温度調節方式 : 熱油循環式
 : No.1 ~ No.6 ロール 6 ゾーン
 ⑪ 熱媒温度範囲 : Nor 180 ~ 230℃
 ⑫ 駆動モーター : INV. 7.5 kw 180 ~1800 min⁻¹ × 6 台
 ⑬ 計器類 (表示) : 荷重 (ton) (No.1 及び No.6 ロール) モーター電流 (A)
 : ロール速度 (m/min) ロール間隙 (mm)
 : クロス量 (mm) ロール熱媒温度 (℃)

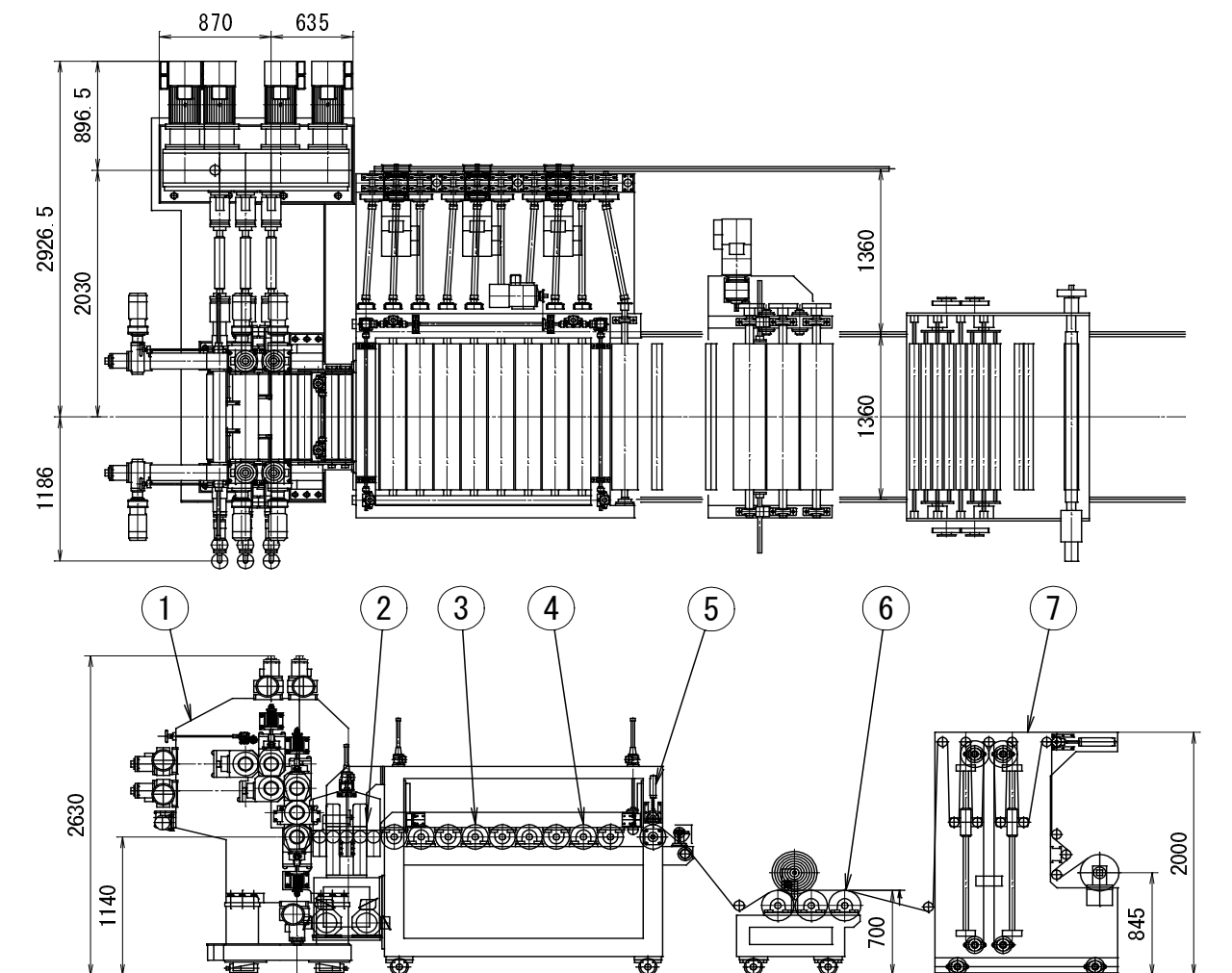
(6) カレンダーカレンダートレーン（引取装置、巻取装置）

- ① テイクオフ装置 : $\phi 100 \times 700$
温度調節方式 : 熱油循環式
: No.1、2 1ゾーン
: No.3、4、5 1ゾーン
熱媒温度範囲 : 6 Nor 180 ~ 200°C (Max. 200/ロール)
- ② エンボス装置 : $\phi 200 \times 700$ (ゴムロール) 1本
: $\phi 160 \times 700$ (鉄ロール) 1本
: (冷却水循環式)
- ③ アニールリング、クーリング装置 : $\phi 200 \times 1200$ 9本
温度調節方式 : 熱水循環式 6本(2ゾーン)
: 冷却水循環式 3本(1ゾーン)
熱媒温度範囲 : アニールリングロール No.1、2、3 80 ~ 90°C/±1°C
: アニールリングロール No.4、5、6 45 ~ 60°C/±1°C
: クーリングロール 冷却水
- ④ ピンチロール : $\phi 100 \times 1,200$ 1本 ゴムロール
: $\phi 200 \times 1,200$ 1本 鉄ロール
- ⑤ 耳処理装置 : ナイフ式
- ⑥ 巻取速度 :
サーフェイスワインダー 1式 巻取速度 max 40m/min
センターワインダー 1式 巻取速度 max 40m/min
- ⑦ 駆動モーター : INV. 0.75 kw 180 ~ 1800 min⁻¹ 2台
: INV. 1.5 kw 180 ~ 1800 min⁻¹ 3台
: INV. 0.4 kw 180 ~ 1800 min⁻¹ 1台
: INV. 1.5 kw 180 ~ 1800 min⁻¹ 1台
: INV. 0.75 kw 180 ~ 1800 min⁻¹ 1台

(7) 温度調節装置

- ① 自動温度調節装置 : 熱油循環式 (5LKV-D) 1台
② 自動温度調節装置 : 熱油循環式 (PWE) 1台
③ 自動温度調節装置 : 熱油循環式 (12KM) 2台
④ 自動温度調節装置 : 熱油循環式 (8KM) 1台
⑤ 自動温度調節装置 : 熱油循環式 (8KC) 2台
⑥ 自動温度調節装置 : 熱油循環式 (TOR) 1台
③ 自動温度調節装置 : 熱水循環式 (ANL) 1台

複合型カレンダーライン機械配置



- | | |
|------------------|----------------|
| ① : 複合型 6 本カレンダー | : 200 x 700 |
| ② : テイクオフロール | : 100 x 700 |
| ③ : アニールリングロール | : 200 x 1, 200 |
| ④ : クーリングロール | : 200 x 1, 200 |
| ⑤ : ピンチ ゴムロール | : 100 x 1, 200 |
| ⑤ : ピンチ 鉄ロール | : 200 x 1, 200 |
| ⑥ : 表面巻取機 | : 250 x 1, 200 |
| ⑦ : センターワインダー | : |

B3 試験研究設備 カレンダーライン フローシート

