

# 株式会社様向け樹脂硬化ライン提案書

ニシデン株式会社  
伊木美 孝次

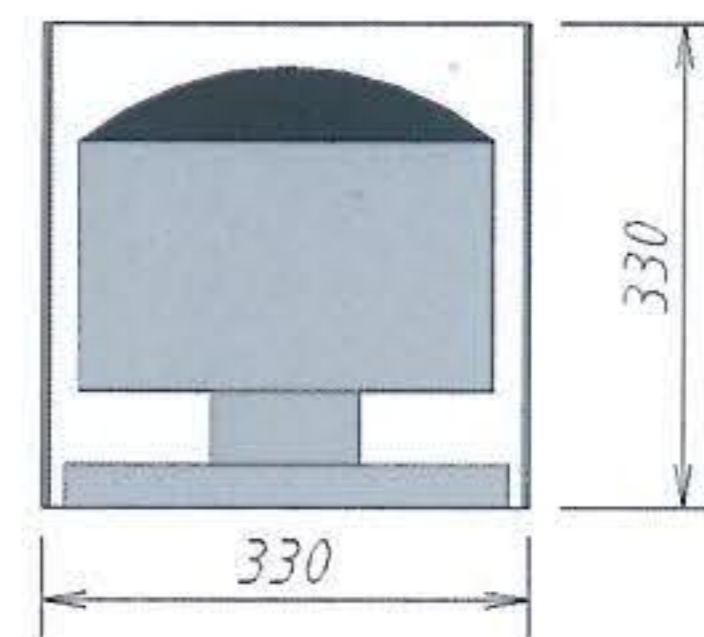
## 提案書のコンセプト

今回の提案書のコンセプトは、電気炉の処理能力が御社の希望処理数(時間)を満足出来るかを検証する為の提案です

## 基本条件

- ① ワークサイズ: 300mm × 300mm × 300mm高
- ② 処理必要数: ①のワークサイズにて4分毎に1個
- ③ 昇温時間 + 80度以上キープ時間  
(10分) (60分) = 70分
- ④ 治具サイズ: 幅330mm × 長さ330mm × 高さ330mm
- ⑤ ベルトスピード:  $330 \div 4 = 82.5\text{mm/分}$
- ⑥ 出口製品温度を60度以下にしたい為冷却ゾーン必要(約1m)
- ⑦ 間口が広い為炉内温度を安定させるために導入管が必要(200mm)
- ⑧ 炉入り口、出口には製品を2個ため置きたい
- ⑨ 加熱時ガスは不要(大気雰囲気OK)
- ⑩ 樹脂よりガスが出るため排気ダクトが必要

\* 治具(枠)が必要な理由  
炉内より熱が逃げるのを防ぎ、製品にかかる温度を安定させるため  
(製品1個ずつ小部屋で区切られた環境を作る)



治具セット時

## 電気炉寸法 (概略)

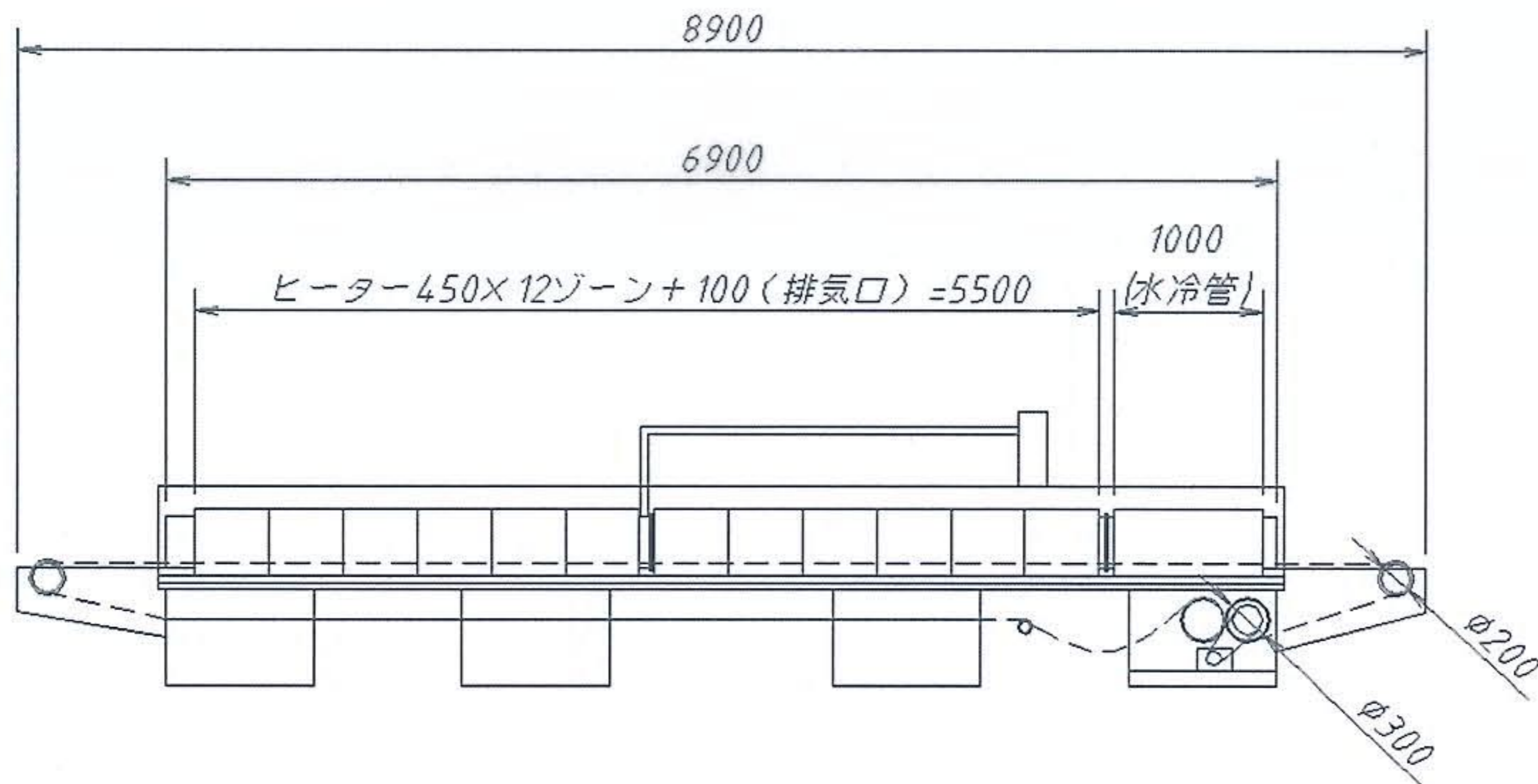
上記条件より 炉全長: 8900mm  
炉芯長: 5500mmの電気炉になります  
(ガスは不要なのでガス導入口はありませんが樹脂からガスが発生するため排気口が必要)

導入口	有効幅 350mm		有効高さ Free		長さ 800mm
導入管	有効幅 350mm		有効高さ 350mm		長さ 200mm
炉芯管 ゾーン数12ゾーン	有効幅 350mm		有効高さ 350mm		長さ 5500mm
冷却管 (水冷)	有効幅 350mm		有効高さ 350mm		長さ 1000mm
排出口	有効幅 350mm		有効高さ Free		長さ 800mm
その他 つなぎ等	有効幅 351mm				長さ 600mm
電気炉総長さ					8900mm

電気炉イメージ寸法  
別紙イメージ図参照をお願いします

## その他仕様

電源電圧	3相200V	
消費電力	15kw (MAX)	
通炉治具必要数	炉内	6900 ÷ 330 = 15個
	入口、出口(各2個)	4個
	準備等作業用	6個
	合計	25個



電気炉概略イメージ図

### 電気炉寸法決定の根拠

330mmの治具を4分で1個通炉する必要があるため

- ① 処理長さ÷時間=330mm÷4分=82.5mm 最低ベルトスピード(82.5mm/分)
- ② 最低ベルトスピード×加熱必要時間=82.5mm×60分=4950mm 80度以上キープ必要長さ  
昇温に必要な炉芯長さを500mmとすると炉芯全長は5500mm必要
- ③ 間口が広いため熱が逃げるのを避ける為入口、出口にフタが必要
- ④ 出口製品温度を60度以下にする為、冷却管が必要
- ⑤ 導入口、排出口は製品を2個ため置く必要がある

⑥ 以上の条件をまとめ再度計算すると

炉全長	8,900mm
導入管入口⇔冷却管出口	6,900mm
炉芯長さ	5,500mm
ベルトスピード	82.5mm/分
導入管入口⇔冷却管出口必要時間	84分

### 4分/1台を2分/1台にする件

方法として下記3通りの方法が考えられます

- ①電気炉の長さを倍にする。
- ②間口を2倍にする。
- ③現在検討中の電気炉を2基設置する。

①及び②は不可です

理由

- 1. ベルト上にかかる加重が600k以上となり、ベルトコントロールが難しい。(①、②共通)
- 2. 現在検討中の電気炉の長さが、温度制御が出来る限界長さとする。(①の時)  
★図面提出しました電気炉長さを、8~8.5m位に収める事を検討中です
- 3. 並列してワークを投入した場合、2個のワークにかかる温度制御が難しい(②の時)
- 4. 技術的に製作に自信が無い。

以上の理由で、申し訳ありませんが①及び②については、製作不可の回答です。

従いまして、ご推薦できるのは2基設置案です。

費用につきましては、2基目に付いては1基目の約8割くらいの価格で提供出来るようにします。

仮に1基が本体価格を850万円とすれば、680万円くらいでお考え下さい。