

株式会社 エヤスト



factory tour

[www.kkcast.co.jp](http://www.kkcast.co.jp)



CAST CORPORATION

# CAST白河工場の特徴

## 【1】 クリーンな鋳物工場

粉じん発生作業場をブロック化

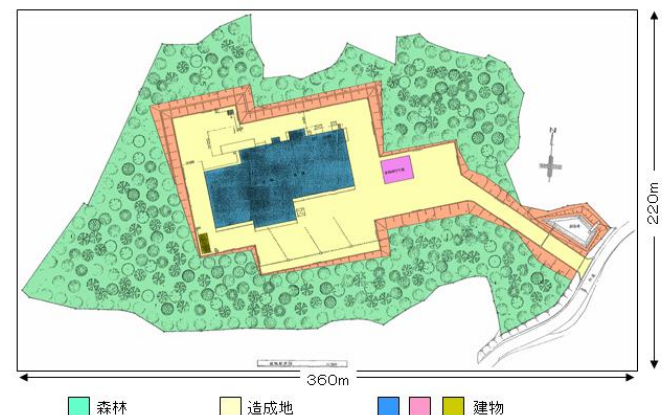
## 【2】 手込め半自動ラインで量産に対応

シンプルなレイアウト

## 【3】 24時間稼動が可能な環境

自然に囲まれ、2交代制可能





## ■周辺環境

白河工場は福島県南部に位置しており、四方が森で囲まれた工場です。東京工場のような都市部の鋳造工場で問題となっている粉塵や騒音などの公害による周辺住民とのトラブルの心配もなく、深夜の操業も可能です。

工場の総面積は約13,000坪で、工場の建物が約1,200坪、造成面積は約5,000坪となっています。周囲に約8,000坪弱の森があり、これからの生産量増加に伴い設備の増設や木型、金枠などの保存場所の確保に十分対応できる余力があります。

## ■クリーンな職場環境の維持

工場はクリーン化を考えた設備となっていますが、そこで働く社員がそのクリーンな職場環境を維持する必要があります。設備、人が一体となって初めてクリーンな工場となります。

当社で取り組んでいるのが **5S（整理・整頓・清掃・清潔・躰）** です。2Sに続き、「清掃」も重視しています。どの工程においても1作業を終えると清掃を行うこと（床屋さん方式）を徹底しています。造型、被せの工程では1枠作業を終えると周辺を清掃します。一見非効率のようですが、後でまとめて清掃するという対応では足元に砂などの廃棄物が大量に溜まってしまい作業環境が悪くなる、台車が通りにくくなるなどの悪影響が出て生産効率が落ちてしまいます。



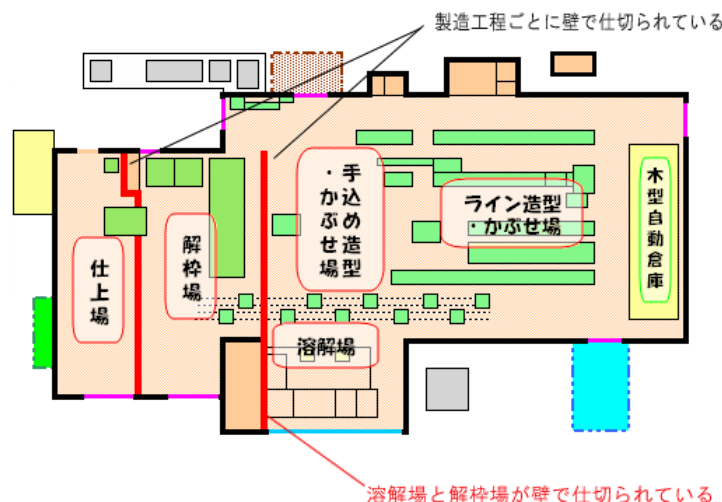
CAST CORPORATION

## ■粉塵対策に対応したレイアウト

工場内は大きく3つに仕切られているのが特徴です。「造型・被せ・溶解」、「解砕」と「仕上げ」に壁を隔てて分離されています。その目的は職場環境のクリーン化のためです。主に粉塵の発生源である「解砕」・「仕上げ」の作業を分離し壁によって遮断することで、「造型・被せ・溶解」の作業環境を良い状態に保つことができます。

また、溶解時や球状化処理の反応時に発生する煙を集塵するリングフード・取鍋フードの設置、解砕は大型のブース内で局所集塵をして型バラシを行うなどの工夫が施されており、工場内の職場環境が大変良くなりました。

粉塵測定調査結果を見ると、工場を3つに区切っていることで約70%の人が働く「造型・被せ・溶解」は第1管理区分で収まっていることが分かります。



## ■粉塵測定調査結果

|        | H16.9 | H17.3 | H17.9 | H18.3 | H18.10 | H19.3 | H19.9 | H20.3 | H21.3 | H22.3 | H23.9 | H24.3 |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 造型・溶解場 | 1     | 2     | 1     | 1     | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| 解砕場    | 2     | 2     | 2     | 2     | 3      | 2     | 3     | 3     | 3     | 1     | 1     | 1     |
| 仕上げ場   | 2     | 2     | 3     | 1     | 3      | 2     | 3     | 3     | 3     | 1     | 1     | 1     |

## ■管理区分の説明

| 管理区分   | 作業場の状態                                        |
|--------|-----------------------------------------------|
| 第1管理区分 | 当該単位作業場所のほとんど（95%以上）の場所で気中有害物質の濃度が管理濃度を超えない状態 |
| 第2管理区分 | 当該単位作業場所の気中有害物質の濃度の平均が管理濃度を超えない状態             |
| 第3管理区分 | 当該単位作業場所の気中有害物質の濃度の平均が管理濃度を超える状態              |



# 工場レイアウト

テント木型倉庫



## 敷地面積

工場総面積: 42,846㎡

工場建物: 3,960㎡

事務厚生棟: 337㎡

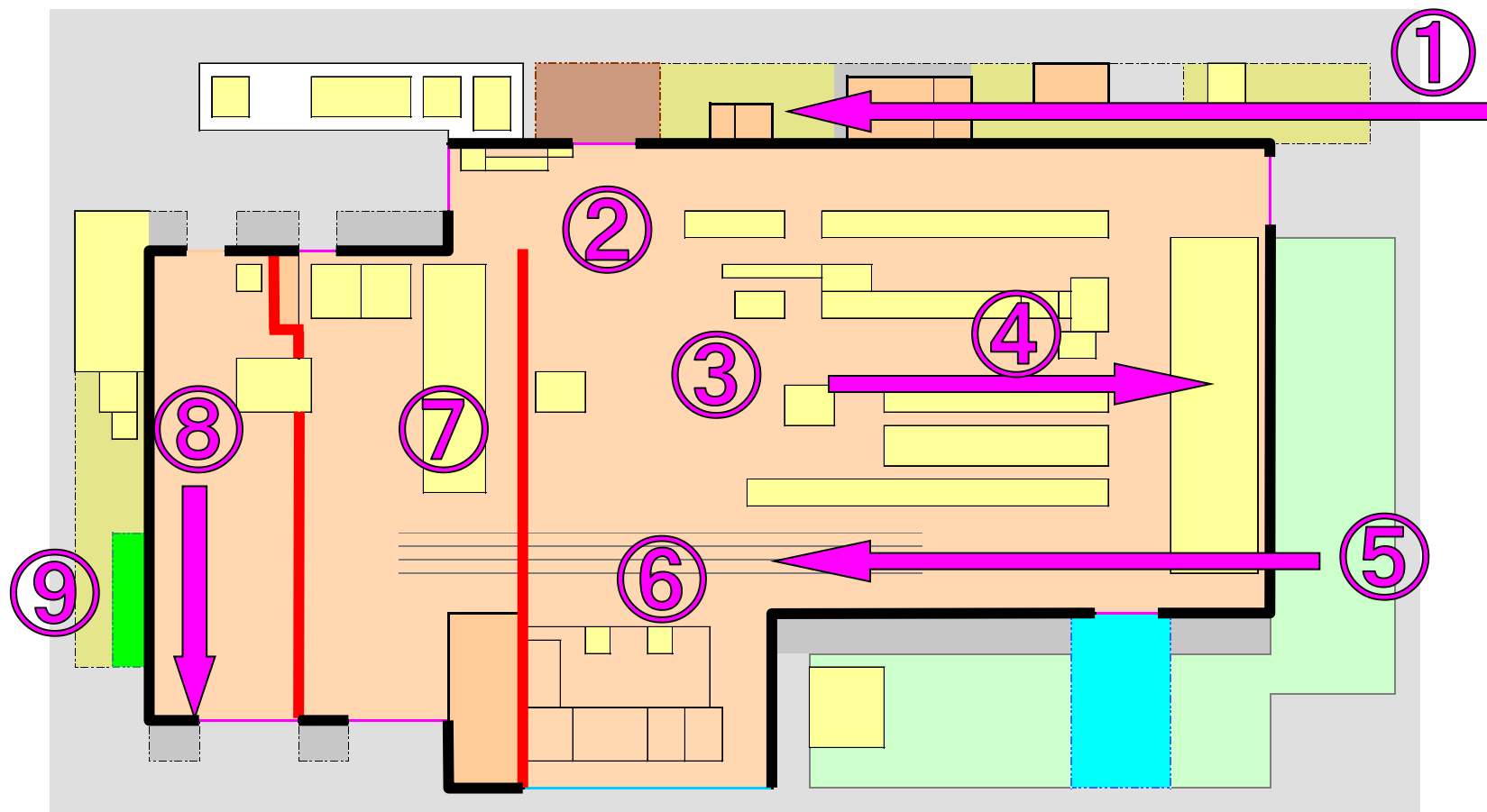
試験室: 64㎡



CAST CORPORATION

# 見学コース

- ①ライン段取場
- ②手込め造型・かぶせ場
- ③ライン造型場（主型）
- ④中子造型場、ブッカケ塗型ライン
- ⑤ラインかぶせ場
- ⑥溶解、注湯場
- ⑦解杵、砂処理場
- ⑧仕上場
- ⑨検査場



# ①ライン段取場

## イ. 主要設備

木型自動倉庫（147パレット）

## ロ. ライン段取場データ

- ・鉄定盤18枚(2011年1月現在)
- ・造型可能最大枠サイズ 1370×2170
- ・鉄定盤をフル活用した場合1回転の造型枠数  
・・・14枠

## ハ. その他

生産管理室(2008年2月完成)



木型自動倉庫





5tエコミキサー



手込め主型ブッカケ塗型装置



## ②手込め造型・かぶせ場

### イ. 主要設備

20t/30tロングアームミキサー

(ライン造型と共用)

スイングベルト

5tエコミキサー

振動テーブル

手込め中子ブッカケ塗型装置

手込め主型ブッカケ塗型装置

### ロ. 手込め造型、かぶせ場データ

- 基本的にラインで造型できない物の造型
- 一般的に手込め鋳物工場は、鋳型反転時の衝撃吸収と湯洩れ時の土間損傷防止の為に砂が敷いてあるが、当工場はそれを100%無くした。(2006年10月)
- 造型可能最大枠サイズ(現有最大枠3000×3000)





ベニヤ定盤自動供給装置



鋳型反転拔型機



## ③ライン造型場（主型）

### イ. 主要設備

20t/30tロングアームミキサー（手込め造型と共用）

振動テーブル

ベニヤ定盤自動供給装置

鋳型反転拔型機

### ロ. ライン造型場（主型）データ

- ・造型してから20分で抜型するようにプログラムされている。

## ④中子造型場、 ブッカケ塗型ライン

### イ. 主要設備

5tハイスピードミキサー

1.3t + 1.3tチェーン式反転機

主型ブッカケ塗型装置

鋳型乾燥炉



ライン主型ブッカケ塗型装置



### ロ. 中子造型場、 ブッカケ塗型ラインデータ

- 小さい中子はテーブルで、大きい中子はローラーコンベヤーで回転させながら造型している。
- ブッカケ塗型の前のラインで中子セット、下塗り塗型をしている。
- 鋳型乾燥炉は当初、水性塗型を使用していた為に200℃の乾燥が必要だった。現在はアルコール塗型に替えた為、100℃で20分に設定されている。



## ⑤ラインかぶせ場

### イ. 主要設備

ライン中子ブッカケ塗型装置



### ロ. ラインかぶせ場データ

- 基本的に下型はローラーコンベヤーに乗せたまま、上型を反転させてかぶせる。
- 現在は大きい中子セット品が増えたため、3台のジブクレーンで中子塗型～中子セットを行っている。

ライン中子ブッカケ塗型装置



## ⑥溶解、注湯場

### イ. 主要設備

2t高周波誘導炉×2炉  
(1400kW 500Hz 1電源2炉方式)  
リングフード、取鍋フード  
リフティングマグネット  
7.5tバッテリー台車10台

7. 5tバッテリー台車



2t高周波誘導炉



リングフード



取鍋フード



### ロ. 溶解、注湯場データ

- 溶解能力は電力会社との契約電力量で決まる。  
2010年10月現在1450kWh。高いほど短い時間で溶解できる。
- 1 電源2炉方式。2炉操業の時は交互に通電している。
- 溶解時やF C Dの球状化反応時は煙が大量に発生するので電気炉の上にはリングフード、出湯口には取鍋フードがある。
- 溶解～解砕間は粉じん拡散防止の壁があるので、バッテリー台車で運搬している。



CAST CORPORATION



砂処理装置



## ⑦解砕、砂処理場

### イ. 主要設備

フード付きシェークアウトマシン  
砂処理装置 (10t/h)

### ロ. 解砕、砂処理場データ

- 解砕時は粉じんが大量に発生するので、フード内で解砕して他の場所に粉じんが洩れない様になっている。
- 砂処理機的能力は10t/h、ミキサーの能力は最大30t/h。その為、砂処理機の途中で砂貯蔵タンクが2箇所(3個)ある。
- 砂処理機の目的・・・造型時に塊状になった砂を粉砕する。(サンドクラッシャー) 砂と異物を分離する。(バイブラスクリーン) 砂に付いた樹脂を落としてイグロスを下げる。(砂再生機) 砂を適正な温度に調整する。(サンドクーラー)



## ⑧仕上場 ⑨検査場

### イ. 主要設備

5tクレーンブラスト（ハンガーショット）

バッチ式ショットブラスト（500kg）

発光分光分析装置

溶湯成分管理装置

浸漬温度計

金属顕微鏡

黒鉛球状化率計測システム

引張試験機

ブリネル硬度計

キングブリネル硬度計

ショア硬度計

超音波探小傷器

検査場テント



5tクレーンブラスト



バッチ式ショットブラスト



万能試験機



### ロ. 仕上場、検査場データ

- ・仕上作業は100%請負体制で運用。



CAST CORPORATION



[www.kkcast.co.jp](http://www.kkcast.co.jp)



CAST CORPORATION