

山と海に抱かれ、神戸と共に歩んで 世界NO.1の特殊鋼製鉄所を目指します——神戸製鉄所

「線材の神戸」と親しんでいただき、神戸製鉄所は歴史を刻んで参りました。
お客様ニーズを先取りした製品を、常に生み出せる製鉄所を目指しています。
そして、地域とともに成長できることを願っています。



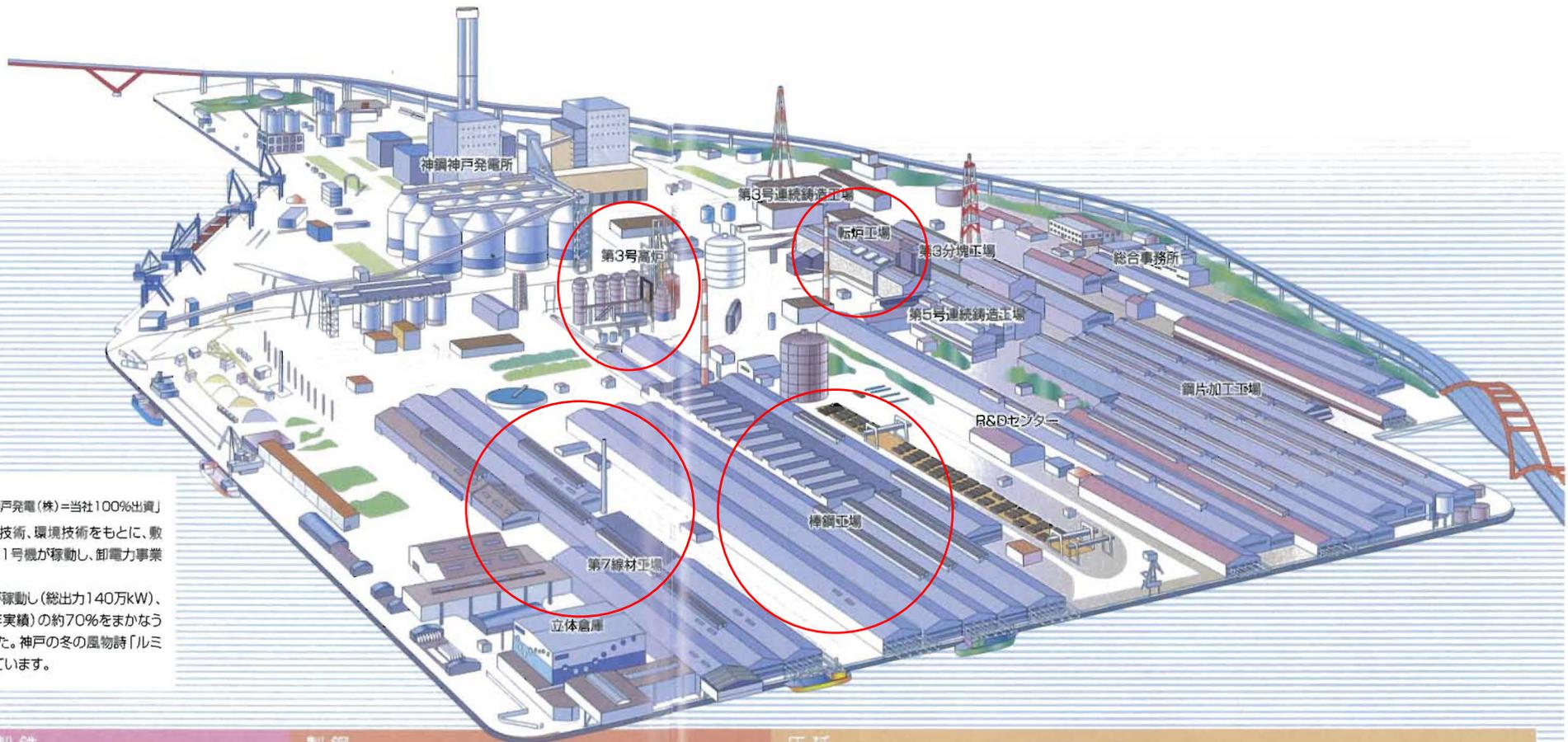
神鋼神戸発電所、ボイラー建屋からの神戸市街の夜景

神戸製鉄所の概要

敷地面積：107万m²(神鋼神戸発電[株]の約30万m²を含む)
従業員数：約1,400人
(関係会社含む)
鋼材生産能力：約13万t/月
製造品目：線材、棒鋼

■神戸製鉄所の沿革

- 1959年(昭和34年) 1月 第1高炉火入れ(1983年休止)
8月 第3棒鋼工場完成(1984年休止)
- 1960年(昭和35年) 9月 第4線材工場完成(1981年休止)
- 1961年(昭和36年) 5月 第5線材工場完成(1982年休止)
9月 第2高炉火入れ(1983年休止)
- 1965年(昭和40年) 6月 第6線材工場完成(1986年休止)
- 1966年(昭和41年) 10月 第3高炉火入れ
第1号連続铸造設備完成(1980年休止)
第2号連続铸造設備完成(1985年休止)
- 1969年(昭和44年) 11月 第7線材工場完成
- 1981年(昭和56年) 1月 第3号ブルーム連続铸造設備完成
- 1983年(昭和58年) 4月 第3号高炉改修火入れ
10月 溶鉄予備処理炉完成
- 1984年(昭和59年) 4月 棒鋼工場完成
- 1987年(昭和62年) 3月 第4号ヒレット連続铸造設備完成(2006年休止)
- 1999年(平成11年) 1月 第7線材工場 新仕上圧延ライン完成
- 2002年(平成14年) 4月 神鋼神戸発電所1号機稼動
- 2004年(平成16年) 4月 神鋼神戸発電所2号機稼動
- 2006年(平成18年) 9月 第5号ブルーム連続铸造設備完成
- 2007年(平成19年) 12月 第3号高炉改修火入れ



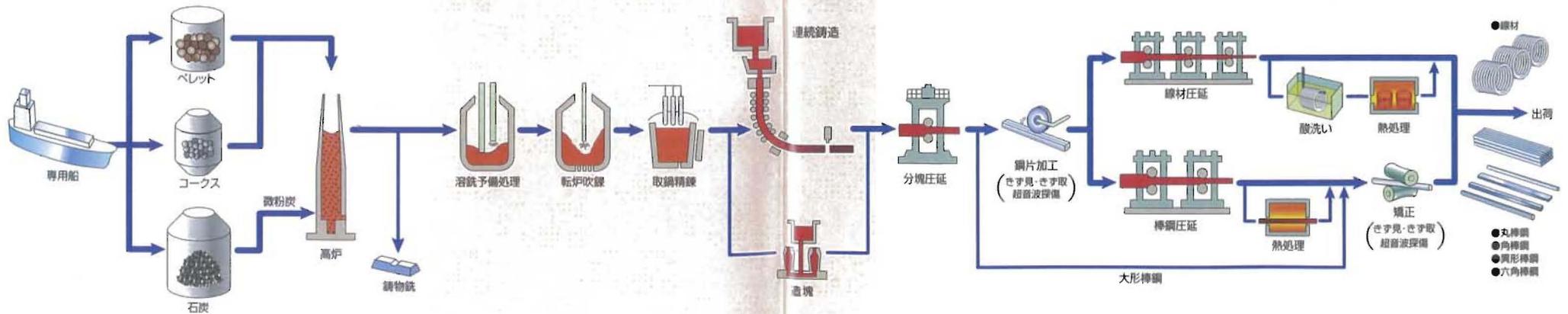
神鋼神戸発電所「神鋼神戸発電(株)=当社100%出資」
 長年培った自家発電の操作技術、環境技術をもとに、敷地内に建設。2002年4月に1号機が稼動し、卸電力事業を開始しました。
 更に、2004年4月に2号機が稼動し(総出力140万kW)、神戸市ピーク電力(2002年実績)の約70%をまかなうことができるようになりました。神戸の冬の風物詩「ルミネナリ工」にも、電気を供給しています。

製造工程図

製鉄

製鋼

圧延



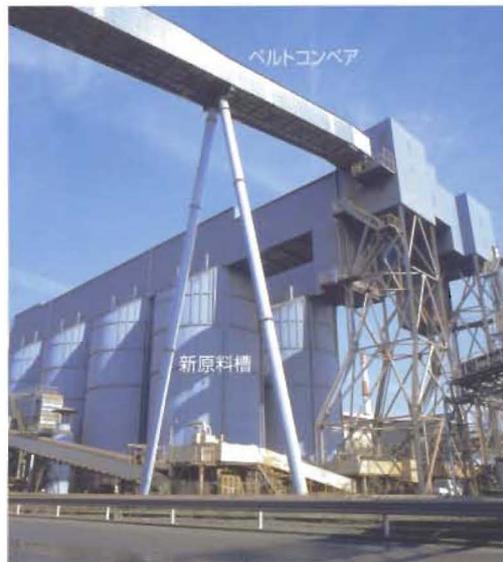
製 鉄

鉄鉱石から溶けた「銑鉄」を造り出す。

粉状の鉄鉱石を焼き固めたペレットと、石炭を蒸し焼きにしたコークスを交互に高炉に装入し、熱風を送り込んで「銑鉄」を製造します。

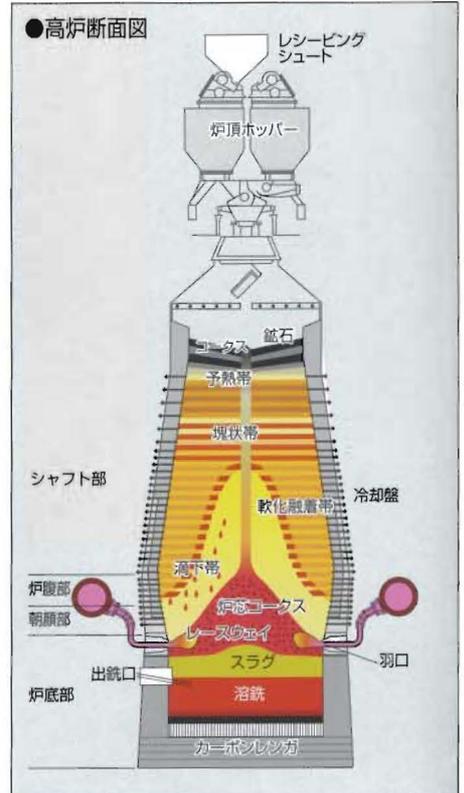
■原料貯蔵設備

ペレットとコークスを新原料槽に貯蔵し、ベルトコンベアで高炉へ搬送しています。
石炭は、サイロに貯められた後、粉碎し微粉炭として、高炉へ吹き込んでいます。



●鉄鉄生産1トンに要する原料
(単位:kg)

| 鉄鉱石 | コークス | 微粉炭 |
|-------|------|-----|
| 1,500 | 300 | 200 |



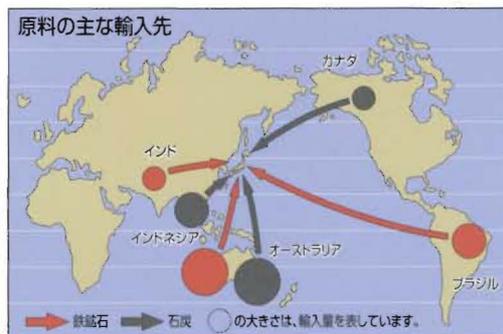
●第3号高炉設備仕様

| 内容積 (m ³) | 炉床径 (m) | 羽口数 | 出鉄口数 |
|-----------------------|---------|-----|------|
| 2,112 | 9.6 | 25 | 2 |

高品質の実現

■高炉

1200℃の熱風を吹き込んでコークス及び微粉炭を燃焼させます。発生した熱とガスによってペレットを還元・溶融し、「銑鉄」が造り出されます。



製鋼(精錬)

「銑鉄」を「鋼」に変える。

溶銑予備処理、転炉吹錬、取鍋精錬を効果的に組合せ、「鋼」に変えていきます。



▲転炉

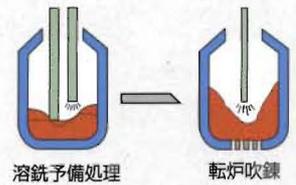
■溶銑予備処理

溶銑予備処理炉で、リン(P)、イオウ(S)等の不純物を取り除きます。

■転炉吹錬

転炉で脱炭・昇温処理をおこない、品質の優れた「鋼」を造り出します。

●転炉工程



●設備仕様

| | |
|---------|--------|
| 溶銑予備処理炉 | 90t×1基 |
| 転炉 | 90t×2基 |

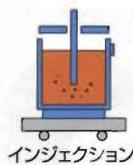
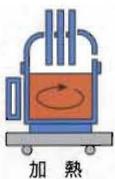


◀取鍋精錬設備

■取鍋精錬

スラグ除去後、取鍋精錬装置で加熱、脱ガス、インジェクション(粉体吹込)を行い、品質ニーズに応じた「鋼」に仕上げます。

●取鍋精錬装置



●設備仕様

NO.1取鍋精錬装置

| | |
|------------|----|
| 加熱・脱ガス装置 | 2基 |
| インジェクション装置 | 2基 |

NO.2取鍋精錬装置

| | |
|----------|----|
| 加熱・脱ガス装置 | 1基 |
|----------|----|

線材圧延

ビレットを圧延し、「線材」を造る。

第7線材工場では、制御圧延・制御冷却技術を駆使し、φ5.5mm～φ22.0mmの特殊鋼線材が圧延できます。お客様のご要望や用途に応じて、熱処理や酸洗いを施します。

■線材圧延

特殊鋼線材においては、お客様の加工性向上のために、強度・寸法をきめ細かくコントロールする必要があります。そのため、最新鋭の圧延機・冷却設備を駆使し、制御圧延・制御冷却を行っています。

圧延の原理



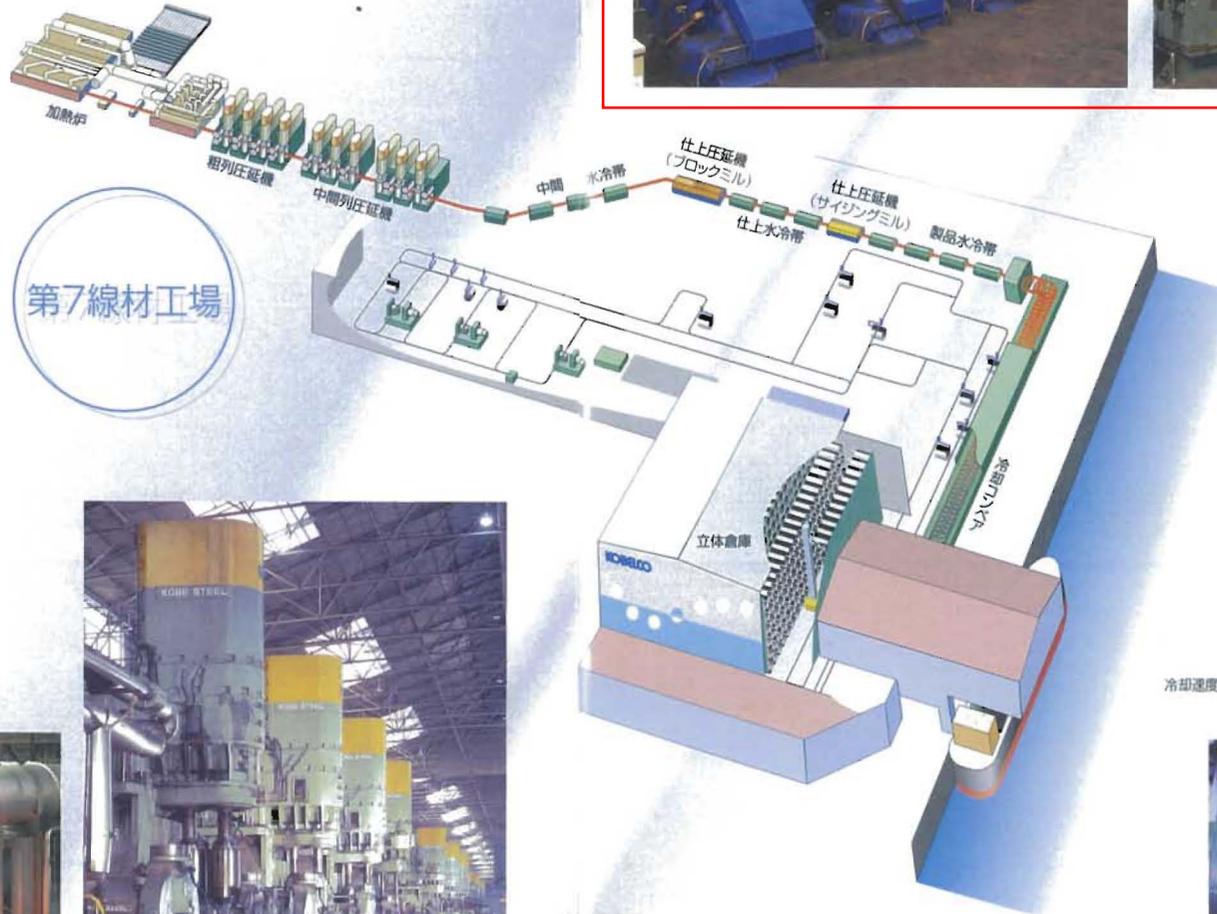
溝(カリバー)を加工した複数のロールの中に熱鋼(加熱したビレット)を順番に通します。熱鋼はカリバーの形状に変形し、断面積が小さくなり線材として製造されます。

●設備仕様

| 第7線材工場 | |
|----------------|--------|
| 加熱炉 | 1基 |
| 粗列圧延機 | 8スタンド |
| 中間列圧延機 | 12スタンド |
| 中間水冷帯 | 4ゾーン |
| 仕上圧延機(ブロックミル) | 8スタンド |
| 仕上水冷帯 | 3ゾーン |
| 仕上圧延機(サイジングミル) | 42スタンド |
| 製品水冷帯 | 4ゾーン |
| 冷却コンベア | 90m |
| 立体倉庫(保管能力) | 9,300t |



▲加熱炉 ビレットを約1,000℃に加熱します。



第7線材工場



▲粗列圧延機、中間列圧延機
溝を付けたロールの中に熱鋼を通し、断面積を小さくします。

MORGAN

▼仕上圧延機(ブロックミル)
低温圧延が可能な高剛性の圧延機です。(制御圧延)



MORGAN

▼仕上圧延機(サイジングミル)
低温圧延が可能な高剛性の圧延機です。真円度の高い寸法精度で仕上げるができます。(制御圧延・寸法制御)



▲製品水冷帯 圧延温度をコントロールします。(制御圧延)



▶冷却コンベア
冷却速度をコントロールします。(制御冷却)



▶立体倉庫
製品を冷却コンベアから直接立体倉庫に搬入します。互いに接触しないよう保管し、「きず」を防止します。

棒鋼圧延

ビレットを圧延し、「棒鋼」を造る。

棒鋼工場では、φ18mm～φ108mmまでの幅広い製品サイズの特種鋼棒鋼が圧延できます。
 お客様のご要望や用途に応じて、熱処理や表面さすの除去加工を施します。*φ17mm～φ55mmの線材も製造できます。

■棒鋼圧延

最大の特徴は、仕上圧延機（ブロックミル）に三方ロール式を採用し、真円度の高い精密圧延が可能です。

圧延の原理（三方ロール式）



●設備仕様

| 棒鋼工場 | |
|---------------|-------|
| 加熱炉 | 1基 |
| 粗列圧延機 | 8スタンド |
| 中間列圧延機 | 4スタンド |
| 仕上列圧延機 | 4スタンド |
| 仕上圧延機（ブロックミル） | 5スタンド |

■棒鋼加工

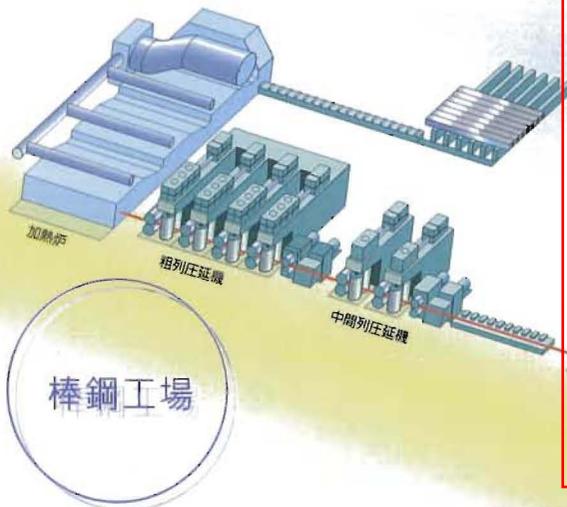
表面さすの除去や、内部品質の検査を行っています。

●設備仕様

| 探傷設備（表面・内部） | |
|---------------|----|
| 渦流探傷装置（表面） | 3基 |
| 自動超音波探傷装置（内部） | 2基 |
| 矯正設備 | |
| 2ロール設備矯正機 | 4基 |
| 多ロール設備矯正機 | 1基 |



▲加熱炉 ビレットを約1,000℃に加熱します。



棒鋼工場



▲仕上圧延機（ブロックミル）
 三方ロール式を採用し、真円度の高い精密圧延を行います。



▲線材搬送設備



▲棒鋼冷却床
 全長にわたり均一に冷却することで、「曲がり」を最小限に抑えます。



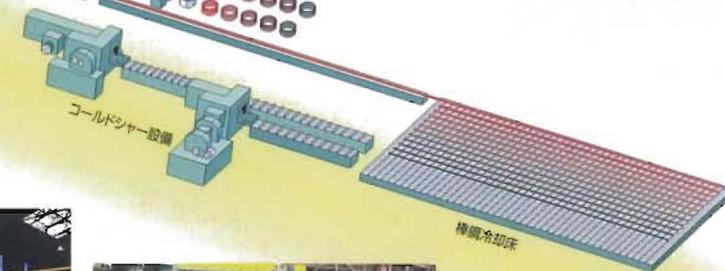
▲粗列圧延機 溝を付けたロールの中に熱鋼を通し、断面積を小さくします。



▲渦流磁束探傷装置



▲自動超音波探傷装置



▲コールドシャー設備

▲棒鋼冷却床