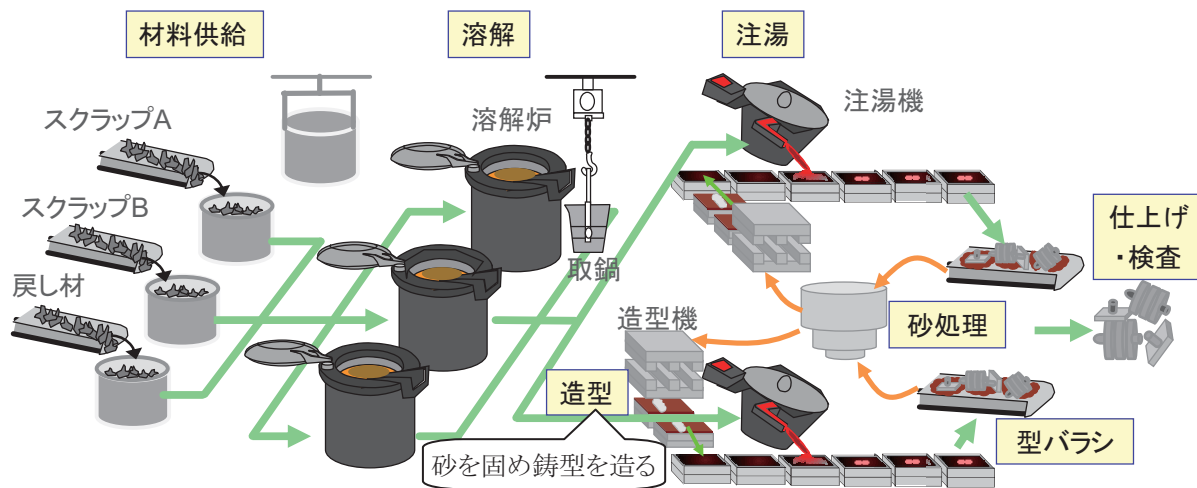


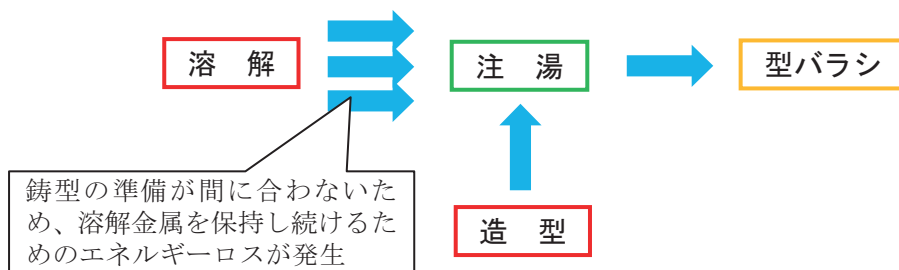
# 鑄造工場向けエネルギー利用最適化システム「MiELCAST」の概要

## 1 鑄造プロセスの概要

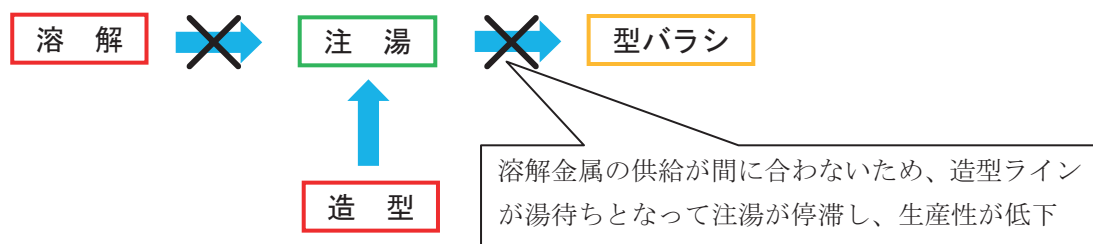


## 2 工程上の課題

### (1) 溶解量が造型準備量を上回る場合



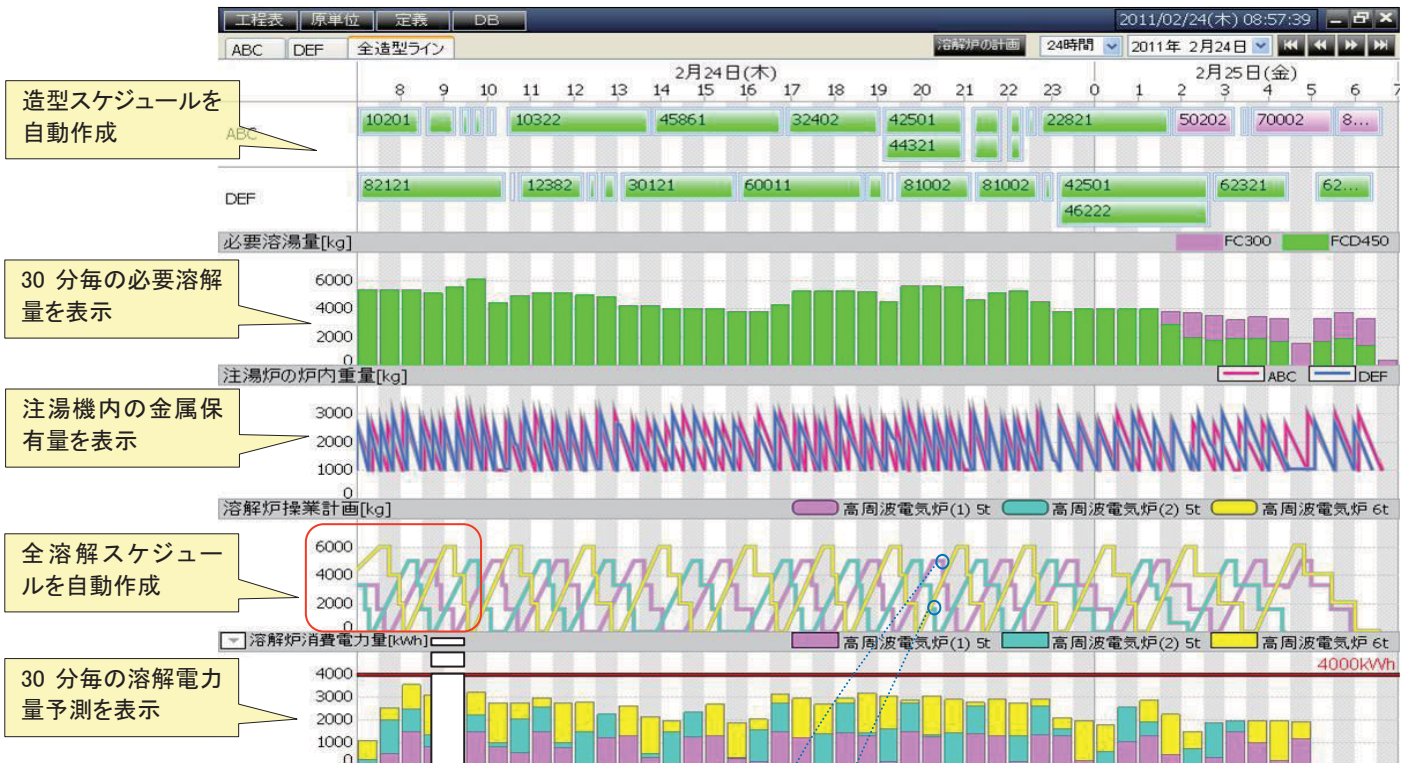
### (2) 溶解量が造型準備量を下回る場合



### 3 システムの機能

#### (1) 操業スケジュールの自動作成

生産計画（品種、個数、出荷順序）の入力により、操業スケジュールを自動作成する。



造型スケジュールを自動作成

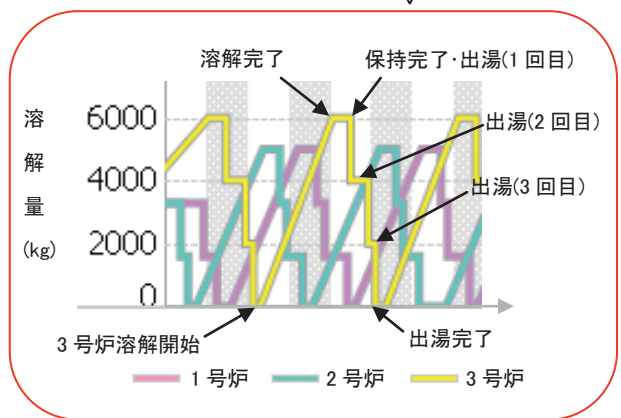
30分毎の必要溶解量を表示

注湯機内の金属保有量を表示

全溶解スケジュールを自動作成

30分毎の溶解電力量予測を表示

画面展開（操作内容のお知らせ）

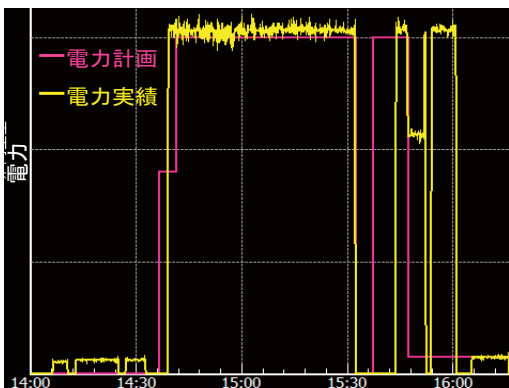


全溶解炉					
1号炉	番号	日時	材質	内容	
1号炉	33	19時26分	FCD450	連続溶解開始	FCD450を5,00
	34	20時29分	FCD450	出湯	DEF^1,700kg
	35	20時35分	FCD450	出湯	ABC^1,700kg
	36	20時47分	FCD450	出湯	DEF^1,600kg
	37	21時00分	FCD450	連続溶解開始	FCD450を5,00
2号炉	38	22時02分	FCD450	出湯	DEF^1,700kg
	35	20時12分	FCD450	出湯	DEF^1,700kg
	36	20時17分	FCD450	出湯	ABC^1,600kg

#### (2) 操業の見える化

主要設備（溶解炉、造型機、注湯機など）の運転状態、電力消費量、材料供給量などをデータ通信で取り込み、リアルタイムでグラフィック表示します。

##### ① 溶解電力のリアルタイム表示例



##### ② 溶解電力原単位のリアルタイム表示例

直毎の原単位集計				
	原単位	電力量	生産量	時間
一直	627.7	現直の最新	41,758	7:00 ~ 13:53
二直	575.6	前直の結果	98,242	19:00 ~ 6:59

溶解炉の原単位集計				
	原単位	電力量	生産量	前直の原単位
溶解炉1	600.5	8,724	14,528	582.5
溶解炉2	556.6	8,830	13,448	605.1
溶解炉3	628.2	8,658	13,782	618.2

### (3) ムダの見える化、効果の見える化

最適な操業スケジュールと実績との差異を運転状態別に定量的に把握することができます。いつ、どこで、どれだけのムダが生じているのかが判るため、工場内の改善意識を高める効果が期待できます。

#### ムダ（時間、エネルギーロス）の抽出画面

運転状態	時間数[分]			電力量[kWh]		
	計画値	実績値	差	計画値	実績値	差
停止	0	0	0	0	0	0
保温電力	200	250	50	4000	5000	1000
初期溶解	400	500	100	8000	10000	2000
通常溶解	1600	1890	290	32000	37800	5800
合計	2200	2640	440	44000	52800	8800

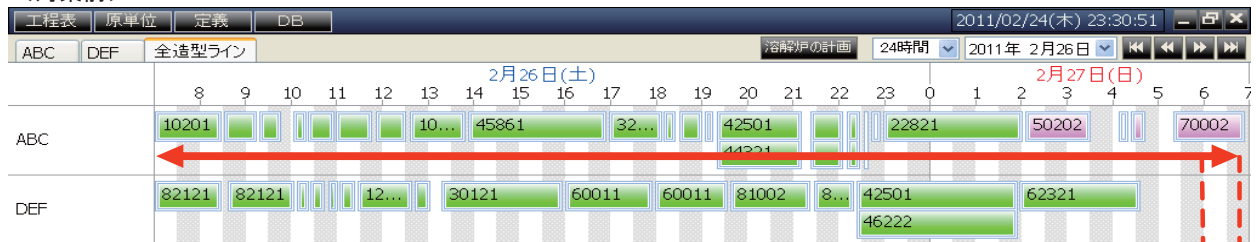
時間のムダ

消費エネルギーのムダ

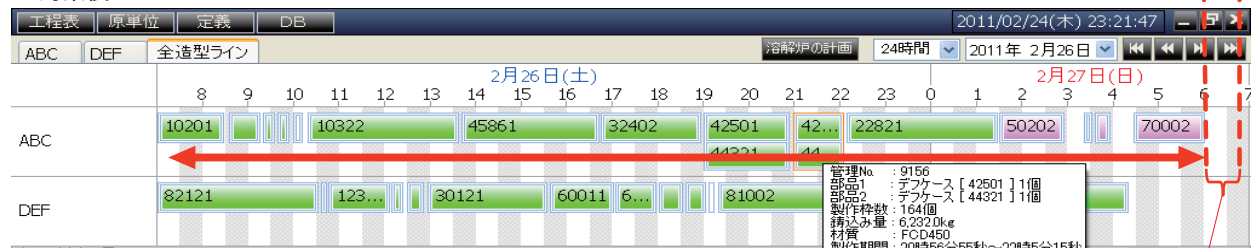
改善に向けた対策を立案した後、対策前後の操業スケジュール・エネルギー消費量・操業時間をシミュレーションすることで、効果を事前に確認することができます。これにより、継続的に省エネルギーや生産性の向上を目指すことができます。

#### ①対策前後の操業時間シミュレーション事例

<対策前>



<対策後>



操業時間の短縮

#### ②対策前後の消費電力量および電力原単位のシミュレーション事例

<対策前>

計画	
<b>生産量と電力量</b>	
生産枠数[個]	5,000
生産量(溶解炉)[kg]	198,960.0
電力量(溶解炉)[kWh]	115,684.9
溶解炉の原単位	
1号炉	579.5
2号炉	576.5
3号炉	587.7

<対策後>

計画	
<b>生産量と電力量</b>	
生産枠数[個]	5,000
生産量(溶解炉)[kg]	198,960.0
電力量(溶解炉)[kWh]	105,103.7
溶解炉の原単位	
1号炉	514.6
2号炉	520.6
3号炉	546.8

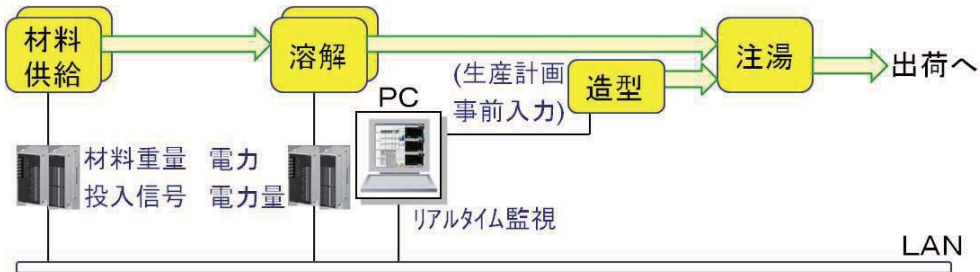
消費電力量とエネルギー原単位の比較が可能

#### 4 システムの構成

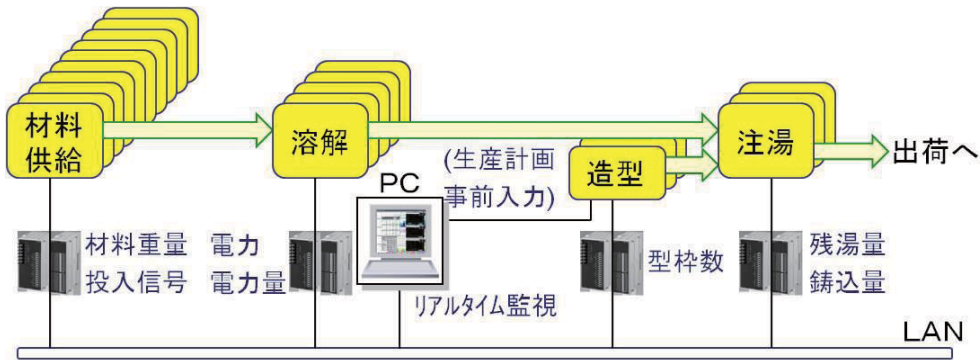
主要設備の電力量や生産量などをリアルタイムに計測する計測器、エネルギー最適化ソフトウェアをインストールした専用パソコンにより構成されます。

<参考：システム費用例>

①溶解炉2基、材料供給設備2ライン：約250万円



②溶解炉5基、材料供給設備10ライン、造型・注湯機各3ライン：約500万円



計測器設置およびLAN配線の工事費とサポート費用は含みません。計測器の種類、仕様によっては上記と異なる場合もあります。

以上