



品質管理におけるDWHの活用

株式会社SASインスティテュートジャパン

マーケティング本部 プロダクトマーケティング部

木下由香里

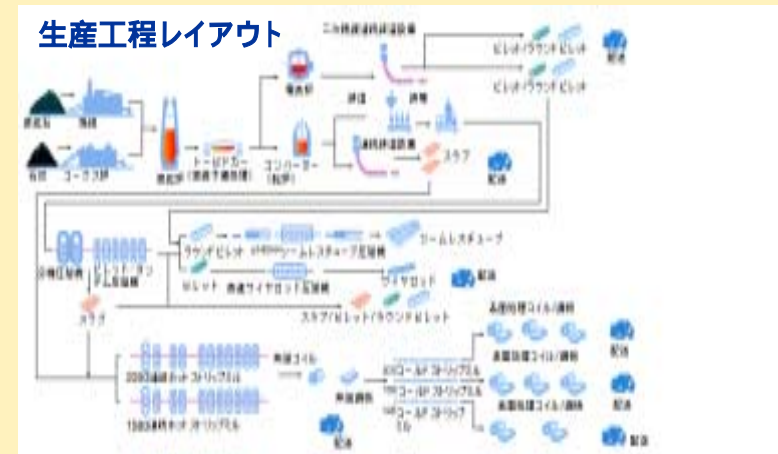


The Power to Know.

Introduction

■ Baosteelについて:

- 社名: Baoshan Iron&Steel Co.
- 所在地: 中華人民共和国、上海
- 設立: 1980年代はじめ
- 世界でも最大規模の製鉄会社の1つ
- 従業員数: 約15,000名
- 年間生産量: 粗鋼 110,000,000トン (2001年実績)



1. Baosteelが目指したものとSASのソリューション

Baosteelが目指したもの

- ◆品質管理における意思決定支援のためにデザインされた集中的なデータストアの構築
- ◆品質管理に関するWebレポートニング(中国語インターフェース)
簡単に使える品質管理用レポートニング&分析ツールの導入
迅速な意思決定を支援

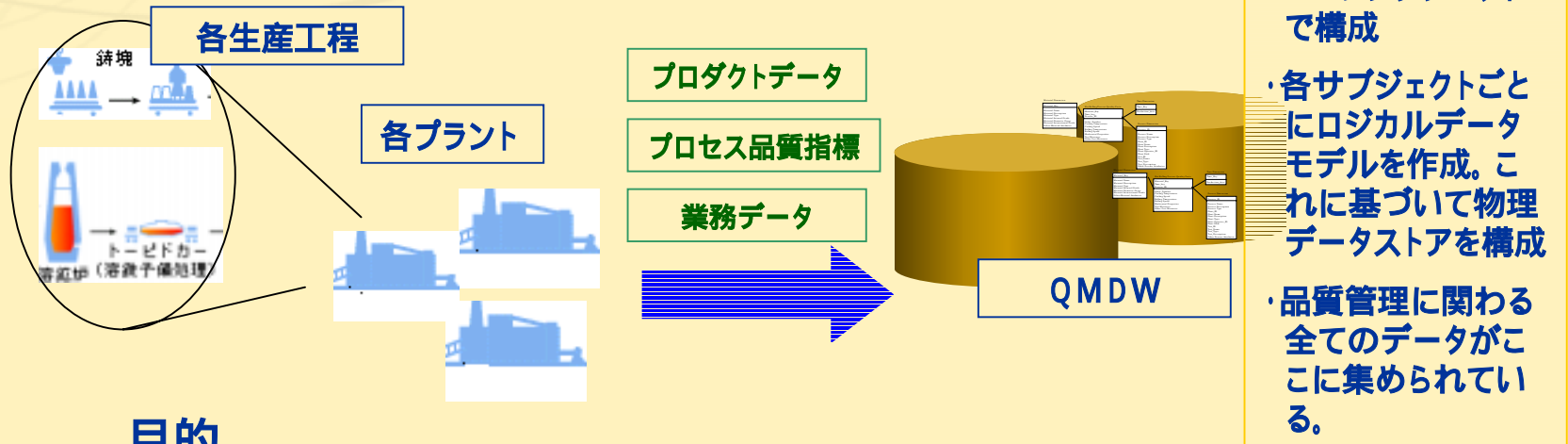


SASのソリューション

- Quality Management Data Warehouse (QMDW) の構築
- 各種分析&レポートニングアプリケーションの構築 (アナリスト/エンドユーザー向け)

2. QMDWとは？ (1)

構成



目的

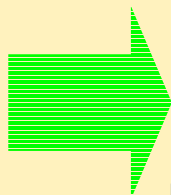
- プロダクトとプロセスの品質指標、関連するディメンジョンデータを格納。品質管理を支援。
- 技術部門(品質管理)の分析&レポ-ティングの必要要件とR&Dのリサーチのニーズをサポートする。

QMDWとは？ (2)

QMDWに格納されているもの

コンポーネントは
11のサブジェクトで構成

	Time Dimension	Material Dimension	Process Dimension	Customer Dimension	Product Dimension	Supplier Dimension
Subjects						
Steel Making	?	?	?			
Hot Rolling	?	?	?			
Cold Rolling	?	?	?			
Bloom	?	?	?			
Wire	?	?	?			
Color Coating	?	?	?			?
Electric Galvanization (Zn)	?	?	?			
Electric Galvanization (Sn)	?	?	?			
Hot-Dip Galvanization	?	?	?			
Electromagnetic Steel	?	?	?			
Final Product	?		?	?	?	



例： 熱間圧延工程サブジェクト
ロジカルデータモデル

Material Dimension

Material_Key
Material Name
Material Description
Material Type
Material Internal Grade
Material Domestic Grade
Material International Grade
Other Material Attributes

Hot Rolling Process Quality Facts

Material_Key
Time_key
Process_ID
Order_Number
Cooling Temperature
Cooling Speed
Rolling Temperature
Rolling Speed
Mechanical Properties
Test Measures
Other Fact Measures

Time Dimension

Time_Key
Production_date

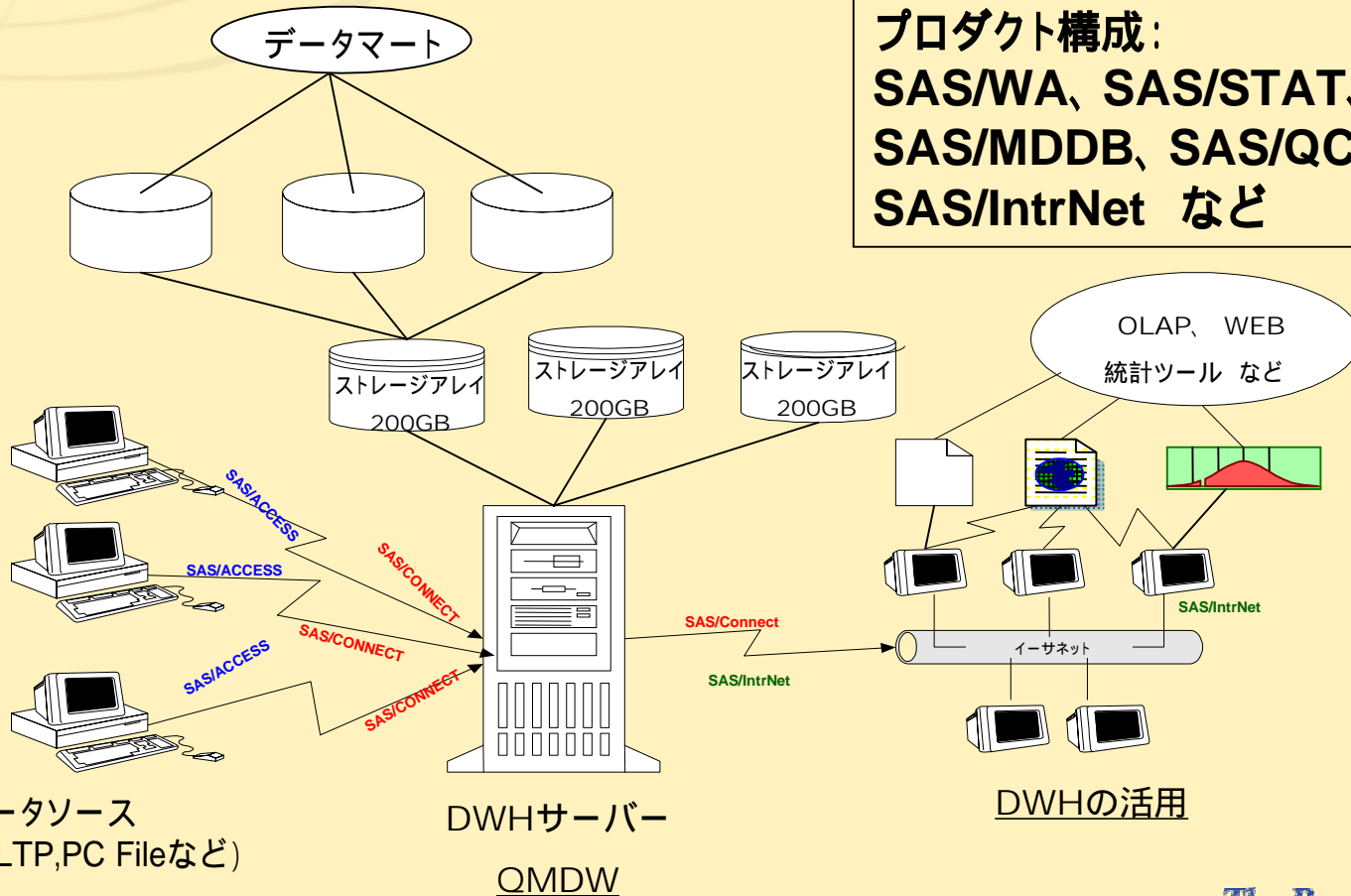
Process Dimension

Process_ID
Process Name
Process Description
Process Type
Plant_ID
Plant Name
Plant Description
Plant Type
Plant Operator_ID
Plant Shift
Test_ID
Test_Name
Test_Type
Test_Description
Other Process Attributes

各サブジェクトごとに作成した
ロジカルデータモデルに基づ
いてデータを格納

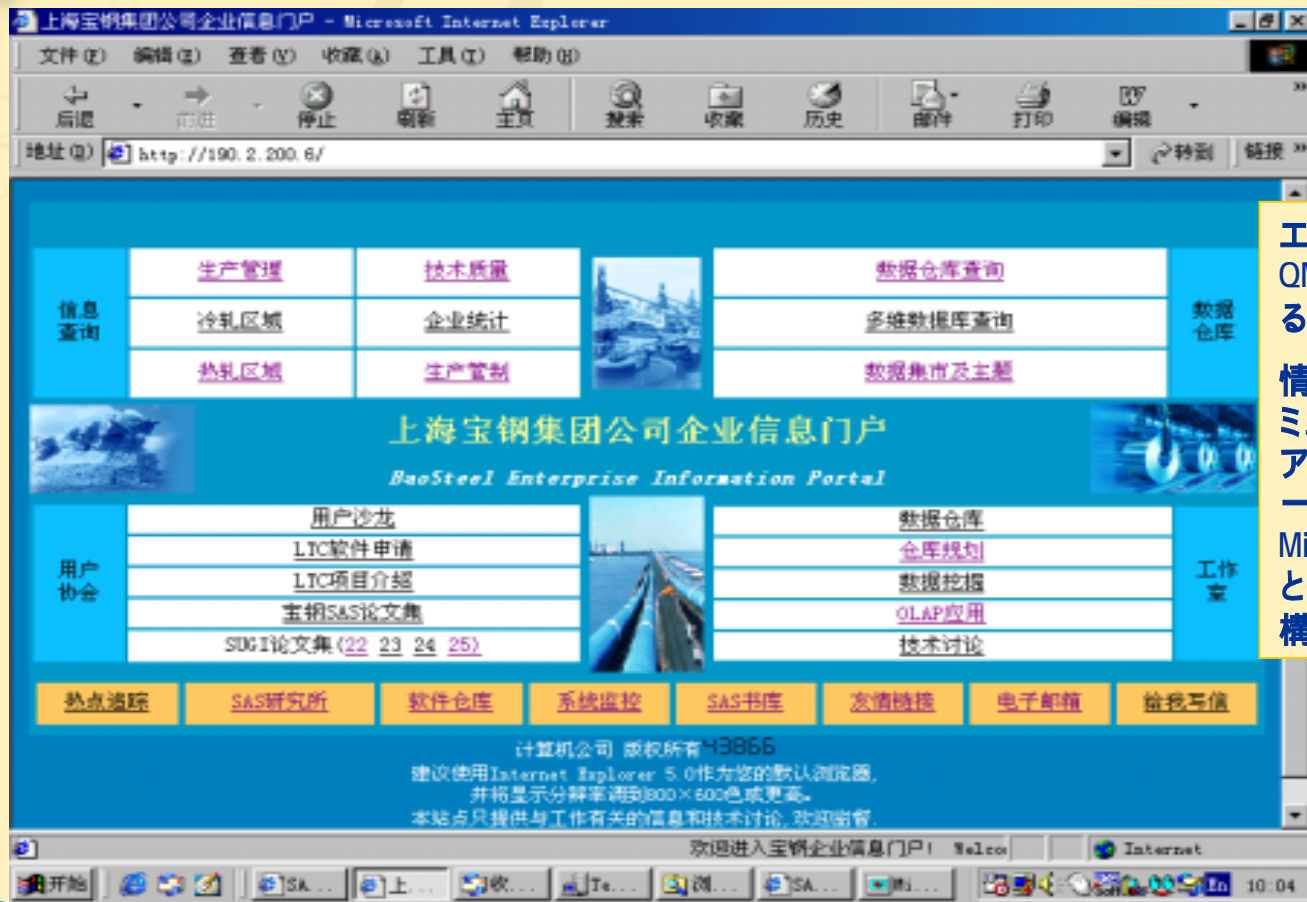
分析者や技術者が使いやすい形でデータを格納。
後の処理を効率化。

3. システムインフラストラクチャ



プロダクト構成:
SAS/WA、SAS/STAT、
SAS/MDDDB、SAS/QC
SAS/IntrNet など

4. QMDW活用例1：Enterprise Information Portal



エンドユーザーの
QMDWへの入り口とな
るポータルサイト。

情報検索、ユーザーコ
ミュニティ、データウエ
アハウス、ワークスペ
ース(OLAP、Data
Miningなどのメニュー)
という4つのカテゴリで
構成されている。

Report

Result Window - Microsoft Internet Explorer

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具(T) 帮助(H)

上海宝钢集团公司
2050热轧产量、成材(坯)率月报
2000 年 05 月

编制单位: 成本管理处

报表编号: RP6301
计量单位: 吨

产品名称	产量		产量对应消耗量		成材(坯)率		次品量		废品量	
	本月	累计	本月	累计	本月	累计	本月	累计	本月	累计
热轧带钢总计	447004.662	2082118.618	456247.462	2126036.018	97.97	97.93	377.320	2408.286	128.987	533.219
总计中: 初轧坯产	0	174.220	0	180.693	0	96.42	0	0	0	0
连铸坯产	436027.525	2032032.612	445113.178	2075226.368	97.96	97.92	365.680	2337.842	128.987	489.125
一连铸坯	433536.581	1794206.403	442520.572	1831554.042	97.97	97.96	365.680	2170.655	116.127	378.891
二连铸坯	2490.944	237826.209	2592.606	243672.327	96.08	97.60	0	167.187	12.860	110.234
外购原料产	10977.137	49911.786	11134.284	50628.957	98.59	98.58	11.640	70.444	0	44.094
外购国内坯	6557.840	19747.203	6633.013	20032.920	98.87	98.57	0	0	0	0
外购国外坯	4419.297	30164.583	4501.270	30596.008	98.18	98.59	11.640	70.444	0	44.094
总计中: 热轧自用料	214139.214	978521.925	218746.805	999514.045	97.89	97.90	0	-55.120	0	0
其中: 初轧坯产	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
连铸坯产	211376.160	966660.383	215998.123	987685.206	97.86	97.87	0	-55.120	0	0
外购原料产	2763.054	11916.662	2806.793	12116.566						
其中: 2030冷轧收	213482.791	972430.060	218044.344	993242.138						
1420冷轧收	56.080	3124.048	57.030	3181.580						
1550冷轧收	1119.251	2798.063	1172.200	2916.820						
外转库收	-518.908	169.754	-526.769	173.507						
热轧商品材	232865.448	1103596.693	237500.657	1126521.973						
其中: 初轧坯产	0	174.220	0	180.693	0	96.42	0	0	0	0
连铸坯产	224651.365	1065427.349	229173.165	1087866.590	98.03	97.94	365.680	2392.962	0	0
外购原料产	8214.083	37995.124	8327.491	38512.391	98.64	98.66	11.640	70.444	0	0
其中: 直发卷	83725.716	429190.733	85535.661	438775.041	97.88	97.82	257.777	1569.203	0	0

ポータルから参照できるレポートの例である。このレポートでは熱間圧延工程での生産量とその品質について月次で報告されている。

Ad Hoc Query

http://190.2.200.6/js/index_js.htm - Microsoft Internet Explorer

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具(T) 帮助(H)

后退 前进 停止 刷新 主页 搜索 收藏 历史 邮件 打印 编辑 词霸 卓越

地址(D) http://190.2.200.6/js/index_js.htm 转到 链接 >>

报表号: RP0000
日期: 20000308 查询

连铸

- 连铸坯质量月报 (3000)
- 连铸坯缺陷月报 (3001)
- 连铸坯品种月报 (3002)
- 连铸坯硫印统计月报 (3003)

热轧

- 热轧宽度分布 (3004)
- 轧线临时封锁报表 (3005)
- 轧线最终封锁报表 (3006)
- 精整临时封锁报表 (3007)
- 精整最终封锁报表 (3008)
- 热轧产量清单报表 (3009)
- 热轧厚度分布 (3010)
- 热轧终轧、卷取温度分布 (3011)
- 2050轧线临时封锁量报表 (3012)
- 2050轧线最终封锁量报表 (3013)
- 2050精整临时封锁量报表 (3014)
- 2050精整最终封锁量报表 (3015)

热轧性能结果报表

厂别: 1580

☒ 钢种:

☐ 出钢记号:

宽度: 从 900 至 1900

厚度: 从 1.2 至 25.5

合同号: 从 至

试样状态: 全部初试

查询日期: 从 20000208 至 20000309

查询 取消 关闭

このスクリーンショットは熱間圧延の結果帳票を作成するアドホックエリーである。他にも、左側のメニューに従って様々なアドホックエリーが実行できる。

QMDW活用例2:

IntrNetを使った情報の表示と オンラインでの分析

Menu Driven

查询系统 - Microsoft Internet Explorer

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具(T) 帮助(H)

0.2.200.6/test/default

Menu Driven

查询

按日期/报表号

日期:

20000402

报表号:

RP0145

查询

按报表主题

合同欠量统计类

按合同状态统计

按分月资源执行统计

按计划日期统计

按合同交货期统计

合同规格组距表

合同投料生产阶段

合同计划管理阶段

当月合同按订货量分析

下月合同按订货量分析

下下月合同按订货量分析

库存与生产实绩类

生产综合日报

一炼钢生产实绩分析

二炼钢生产实绩分析

炼钢 电炉 初轧 线材 2050 1580 2030 1420 1550

电炉 一连铸 二连铸 初轧 线材 2050 1580 2030 1420 1550

2050 1580 2030 1420 1550

电炉 初轧 线材 2050 1580 2030 1420 1550

电炉 一连铸 二连铸 初轧 线材 2050 1580 2030 1420 1550

电炉连铸 初轧钢坯 线材 热轧 2030 1420 1550

电炉连铸 初轧钢坯 线材 热轧 2030 1420 1550

电炉连铸 初轧钢坯 线材 热轧 2030 1420 1550

电炉连铸 初轧钢坯 线材 热轧 2030 1420 1550

线材(申请 炼钢 轧制) 2050(炼钢 轧机) 1580(轧机)

2030(酸洗 轧机 BAF CAPL 热镀锌 电镀锌 彩涂)

1420(酸轧 连退 电镀锌)

1550(酸轧 电工钢 CAPL 热镀锌 电镀锌) 线材 2050轧机

1580(炼钢 轧机) 2030轧机 1420酸轧 1550酸轧

按订货量(2050 1580 2030 1420) 按出钢记号(线材 2050 1580)

按订货量(2050 1580 2030 1420) 按出钢记号(线材 2050 1580)

按订货量(2050 1580 2030 1420) 按出钢记号(线材 2050 1580)

电炉 一炼钢(连铸 模铸) 二炼钢 初轧 线材 2050 1580 2030 1420 1550

异常炉吹 分去向出钢炉数 按出钢记号 稽核实绩 技术指标

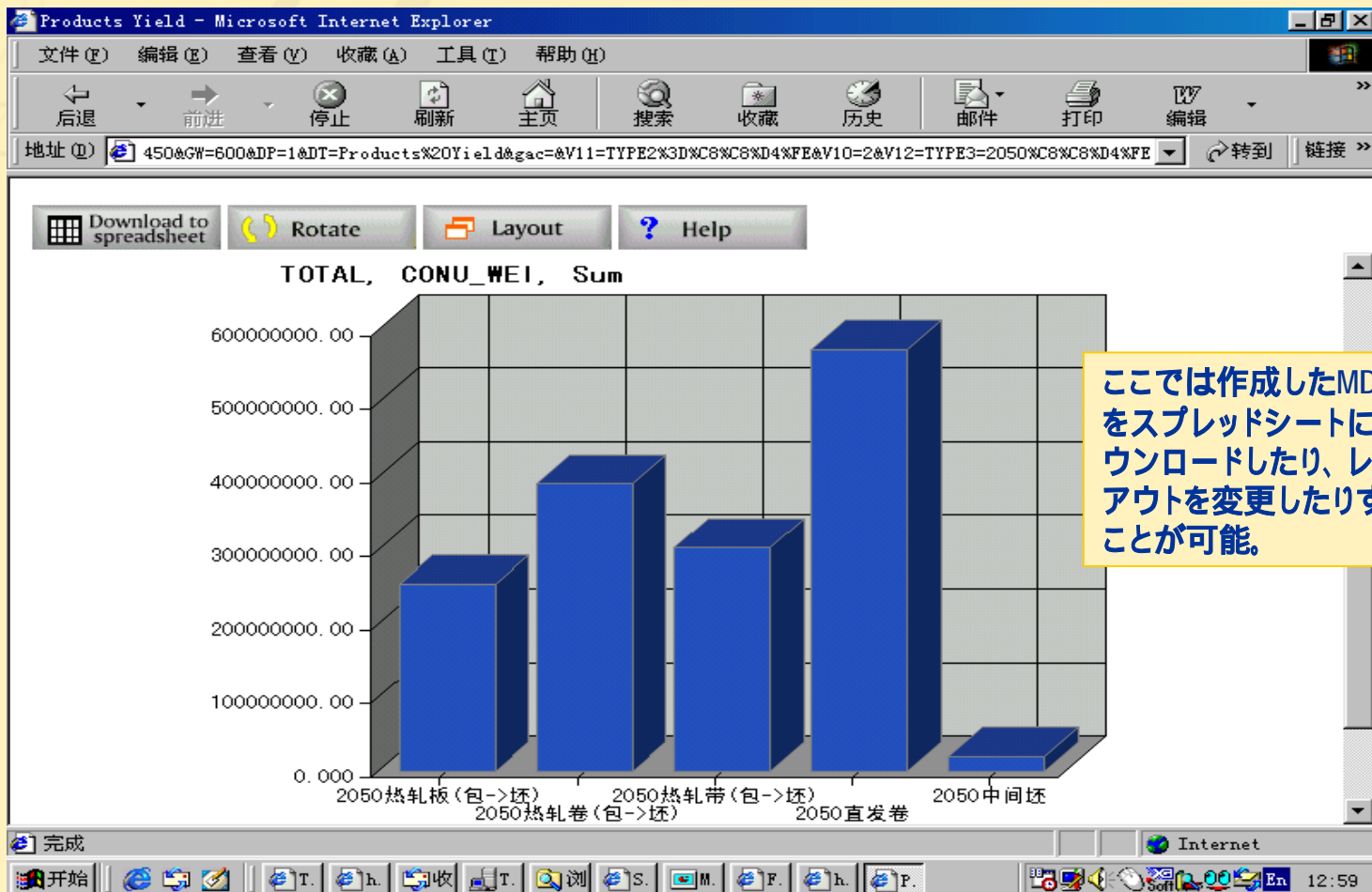
异常炉吹 分去向出钢炉数 按出钢记号 稽核实绩 技术指标

期間ごと、製品ごとな
どの切り口でデータを見ることができる。

在庫管理、生産管理
のメニューも用意され
ている。

MDDB Application

(MDDB Report Viewer)



ここでは作成したMDDB
をスプレッドシートにダ
ウンロードしたり、レイ
アウトを変更したりする
ことが可能。

QMDW活用例3: 分析アプリケーション(AF)

Practical Miner

このアプリケーションでは、データ収集からモデリング、解析といった機能を実行することができる。また、SAS/Insightの機能も組み込まれている。



Conclusion: QMDWの導入によって得たもの

品質管理機能の向上

プロダクトの品質に関する情報の集中的なストレージを構築することにより、エンジニアによる効果的な品質分析の実行や信頼できる品質の傾向予測をサポートすることができ、品質管理機能を向上させることができた。

各種業務の効率化

必要とするデータへの効果的なアクセスを可能にし、何日もかかっていた時間を何分という単位にまで減らすことができた。

SASのDWH関連製品群の導入によりDWHの設計、構築およびメンテナンスの全工程を単純化しすることができた。

QMDWに合わせた様々なアプリケーションを構築することにより、企業における複雑な分析作業を効率的にハンドリングすることを支援することができた。