

ついている。仕上圧延係は其の偏差重量より圧下補正量を読み管理外れであれば直ちに圧下補正を行つている。

。其の他一般的な管理図又はヒストグラムを多用しているが、各管理図に管理外れを生じた場合には差異検討票（課内対称）又は差異連絡票（課外対称）を発行し、関係部署を廻り其の状況原因処置が記入されて発行者の所へ戻る事になつている。

10) 薄板矯正率に関する要因解析実験報告

日本鋼管，鶴見製鉄所 藤井修，殿村豊二

1. 緒言

炭素鋼薄板の仕上圧延時に波が発生し矯正ロールを更に通す必要がある板が出る。この枚数%を矯正率と名付けその要因解析実験を行つた。

2. 因子

- A ロールカーブ
- D ロール組替後のロール使用日数
- P 粗延板の長さ C ロール表面チル層の深さ

3. 水準及計画

試験品種 #14×4'×8' (厚さ 1.99mm) を100枚づつ使用し、各作業条件に於ける矯正率を求めデータとした。

	上 ロール	下 ロール	上	下	上	下
A: ロールカーブ	mm A ₁ 0.8	mm 0.8	A ₂ 0.75	0.75	A ₃ 0.70	0.70
D: ロール使用日数	D ₁	第1日目	D ₂	第2日目	D ₃	第3日目
P: 粗延板長さ	P ₁	5.5尺	P ₂	3.5尺	P ₃	4尺
C: チル深さ	C ₁	チル浅	C ₂	チル深	C ₃	浅深混合

[註] C₃ は上または下ロールの一方にチル深，他にチル浅を使用した場合。

計画は異なる条件で3回繰り返した 3×3 ラテン方格法である。

C ₁	D ₁	D ₂	D ₃
A ₁	P ₁	P ₂	P ₂
A ₂	P ₂	P ₁	P ₃
A ₃	P ₃	P ₂	P ₁

C ₂	D ₁	D ₂	D ₃
A ₁	P ₃	P ₂	P ₁
A ₂	P ₁	P ₃	P ₂
A ₃	P ₂	P ₁	P ₃

C ₃	D ₁	D ₂	D ₃
A ₁	P ₂	P ₁	P ₃
A ₂	P ₃	P ₂	P ₁
A ₃	P ₁	P ₃	P ₂

4. データ

試験板 #14×4×8 100 枚中、各々の枠内の条件に於ける波矯正を要したものの枚数は下表の通り。

C ₁	D ₁	D ₂	D ₃
A ₁	58	38	24
A ₂	48	38	34
A ₃	30	33	37

C ₂	D ₁	D ₂	D ₃
A ₁	52	20	34
A ₂	74	54	68
A ₃	60	30	20

C ₃	D ₁	D ₂	D ₃
A ₁	52	50	39
A ₂	30	48	15
A ₃	20	12	19

5. 分散分析表

計算の結果による分散分析表は次表のとおり。

分散分析表

	平方和	自由度	不偏分散	分散比
SA	12.94	2	6.47	6.05*
SD	10.85	2	5.42	5.07 (10%)
SP	2.40	2	1.20	1.12
SC	9.03	2	4.52	4.22 (10%)
SA×C	18.70	4	4.67	4.37 (10%)
SD×C	0.98	4	1.74	1.6
SP×C	3.26	4	0.81	
SE	6.39	6	1.07	5.1**
SE'	568.46	2673	0.21	
計	639	2699		

すなわち 10% 水準で、D, C, A×Cが有意である。A は 5% 有意である。Sampling error E' に対し誤差 E が有意であるので、E' は大して問題でない。(計算理論は品質管理誌 vol. 4, No. 6, 1953, 田口實驗計畫ノート (8) 参照)

11) 薄板壓延工場に於ける品質管理について

富士製鉄株式会社釜石製鉄所

尾林武衛，野村正弘

当所薄板工場は戦後老朽設備の移設と未経験工により創業されたものであるが品質管理の思想手法の導入実施と従業員熱意により創業半歳にして月産 1796t (公

称能力 1500 t) の生産に成功し次いで J I S マーク表示許可を受け質量共に薄鋼板の一流製品として誇り得るに至った。

其の管理施策の一例を挙げれば

寸法管理： 管理された製品生産の第一の条件は管理された原材料の使用にあり素材シート毎単重の製品厚み寸法に及ぼす影響及びその単重変化の傾向を実験的に明確素材の受入にその特性を利用した計量採取検査方式を立案して素材管理を行い、更に、素材の重量不同の外に製品厚み寸法に影響する要因としてロールカーヴェチャーを取上げ先ず製品寸法、ロール摩耗量及びロール表面温度の変化によるロールカーヴェチャーを測定調査し適正なロールカーヴェチャーを決定すると共にロール加熱器ロール加熱バーナー等にアクションを加え製品寸法管理の強化を計った。

エリキセン値の改善： 又従来焼鈍箱内で傾向のあつたエリキセン値を要因解析の結果煙道装入抽出口炉長延長バーナー位置、焼鈍箱内の改良等を行う事により傾向の無い然かも規格値に比べてすこぶる良好なエリキセン値を得る事に成功した。

ロール折損対策： 次いでロール折損の問題について折損原因及び関連する要因を統計的に解析してその結果より購入対策、ロールヒーター、徐玲ピットの設備温度管理受入検査の強化等を実施する事により折損本数にして1/6の減少、ロール寿命にして4倍の増加に成功した。等である。

以上の例は当工場でネックになつていた管理要因の解析と把握に力を注ぎその結果を基にして樹てられた管理方を着実に実施して効果を挙げたという事であるが現在は更に之等の結果をベースにして作業標準の確立実施組織機構の整備と併せて広義の品質管理の実施推進に努力中である。

12) 厚鋼板抗張力規格の推計學的検討

日本鋼管、鶴見製鉄所 藤井 修

1. 緒言

現行 JIS G 3106 溶接構造用圧延鋼材に規定されている引張試験規格は(厚さ 5mm 以上)に関し

イ) 試験片数

厚さの差 4mm 未満は一括して同一溶鋼に属するもの 25ton まで1個、25ton を越える場合は2個。

ロ) 規格 SM 41 41~50kg/mm²

と規定されている。しかし何枚かの板より1枚だけの試験でそのロットの合否を決定するのであるから、ロット

中の板で規格に合格しているものの割合を推計學的に求め規格の合理性を検討する資料とした。

2. 仮定

仮定第 1

同一溶鋼に属する鋼板(25ton 未満、厚さの差 4mm 以内は一括) 抗張力 x の分布を $N(\alpha, \sigma_2^2)$ とする。

σ_2 : 溶鋼内標準偏差

仮定 2

α の分布を $N(m, \sigma_1^2)$ とする。 σ_1 : 溶鋼内標準偏差

3) 結果

$x=41\sim 45\text{kg}$ までの値が得られた時、そのロット内で抗張力が $t=41\text{kg/mm}^2$ (規格値) を越えているものの割合 (%) は次の如し。

但し $m=44\text{kg/mm}^2$ とし $\sigma_3=\sqrt{\sigma_1^2+\sigma_2^2}$ とする。

σ	$\sigma_3=2$		$\sigma_3=3$		$\sigma_3=4$		
	$\sigma_2=1$	$\sigma_2=2$	$\sigma_2=1$	$\sigma_2=2$	$\sigma_2=1$	$\sigma_2=2$	$\sigma_2=3$
x							
41	71	60	60	55	61	68	
42	86	81	69	78	71	73	
43	95	94	78	93	80	76	
44	98.6	98.5	84	98.4	87	80	
45	99.7	99.7	90	99.7	92	83	

この表を見ると一枚が 41kg/mm^2 なる値が得られ、ロットを合格としても、そのロット内で規格に合格している板の割合 (%) は小さい。規格を充分オーバーする値を得る必要が認められる。

13) 鋼管の重量に及ぼす因子の統計的解析と管理方式について

住友金属 鋼管製造所

中川藤喜雄、小倉静逸

熱間製管作業に於いて製管作業直接の問題として管の厚さが最も問題であるが、作業中に直接厚さを測定することは熱間作業であるため困難があり、測定そのものにも問題がある。また管の平均厚さは重量とほぼ直線的な関係があるので、厚さの管理に管重量を管理すればよいので管重量と製管条件との関係を求め、製管作業に於ける厚さの管理方式を決定しようと試みたものである。本報告は A P I 油井管製造について調査したものであり、先づ $5\frac{1}{2}$ " Casing と $2\frac{3}{8}$ " Tubing の製品重量の分布を求めた。規格公差は Piece に対しては (+) 6.5% (-) 3.5% であり別に貨車積重量に対して (-) 1.75% の規定がある。此の調査結果では Casing では (-) 側のみ公差外れ品が出ているが Tubing には上限、下限ともに公差外れ品があるが何れも平均値は (+) 側であ