

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確か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 (-) 側のみに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

る、平均値の信頼限界よりその最悪の場合の規格外れ品 %を求めると Casing は 1.4%、Tubing は 7.6% となることが推定され、その原因はばらつきの大きい事にあることが確められた。貨車積重量公差に対しては全製品より無作為に抜取れば問題はないが製管作業の実態より見て、製造時期の大波を考えると貨車積重量公差に対しても問題があることが確められた。次に製品重量に及ぼす要因中、管延ばし長さや管材重量につき製品重量との相関関係を求めたが、Casing はその何れにも有意であるが Tubing については延ばし長さのみ高度に有意であることが確められ、延ばし長さの管理を強化することが必要であり一方 Casing の結果に見られる如く管材重量の管理もやはり必要である、管材は表面を外削するものであるが荒削りであるので go-no gage による検査の可否を確め、1 lot より $n=5$ 、 $c=0$ の抜取検査方式を決定

実施し管材重量範囲を $(\pm) 2\%$ の範囲に管理することに成功した。以上油井管製造初期の製品重量の変動の姿より、それに及ぼす因子を統計的に解析して管理方式を決定し不良を激減し得た。

14) 中間検査と最終検査

大同鋼板株式会社 林 美孝, 小林 勇

1. 緒言

品質を保証する事を目的とする最終検査と品物が次の工程或いは最終検査に流れて不利な場合に行う中間検査の関連性について薄板工場に於ける精整工程での中間検査と最終検査の場合について述べる。

2. 中間検査と最終検査の関連性

28 年 7 月中のデータ約 30 ロットについて両者の関係を分析してみた。(第 1, 第 2, 第 3 表, 第 1 図)

第 1 表 薄物, 厚物混合の場合の回帰と相関のデータ

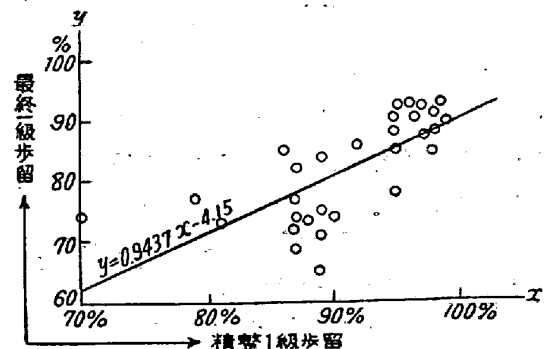
	平方和及び積和					推定の誤差	
	Sx^2	Sxy	Sy^2	相関係数	回帰係数	平方和	σ^2
精 1 級 検 2 級	1332.1	-765.6	977.6	-0.6709	-0.5748	537.56	19.19
精 1 級 検 3, 4 級	"	-493.2	342.1	-0.7307	-0.3702	159.00	5.69
精 1 級 壓延疵	"	-331.2	787.7	-0.3233	-0.2486	759.00	26.98
精 1 級 検 1 級	"	1256.9	2147.8	0.7431	0.9437	962.00	34.95

第 2 表 薄物, 厚物別の回帰と相関のデータ

	平方和及び積和					推定の誤差 (σ^2)	
	Sx^2	Sxy	Sy^2	相関係数	回帰係数		
精 1 級 検 2 級	薄	517.3	-119.1	303.6	-0.3005	-0.2302	19.73
	厚	81.3	-103.6	273.2	-0.6953	-1.2748	11.76
精 1 級 検 3, 4 級	薄	517.3	-112.4	155.9	-0.3959	-0.2172	9.39
	厚	81.3	-21.5	10.6	-0.7299	-0.2642	0.41
精 1 級 壓延疵	薄	517.3	35.5	255.3	0.0977	0.0687	18.06
	厚	81.3	-96.4	433.0	-0.5136	-1.1849	25.57
精 1 級 検 1 級	薄	517.3	231.4	677.2	0.3910	0.4473	48.12
	厚	81.3	123.6	366.4	0.7162	1.5200	14.87

第 3 表 最近の薄物による回帰と相関のデータ

平方和及び積和					推定の誤差	
Sx^2	Sxy	Sy^2	相関係数	回帰係数	平方和	σ^2
122.7	-24.8	294.0	-0.1540	-0.2023	289.01	17.00



第 1 図 相関圖 (精整 1 級と最終 1 級)