

## 9. む す び

昭和31年3月、中小形分科会の再編成以来第1回から第9回までの研究結果をまとめた訳であるが、まだ不足の点が多く、今後の課題としてさらに共同研究を促進して行きたい。

特に最近設備されている全連続タンデム圧延機配列による形鋼棒鋼工場の圧延孔型造型上の諸問題、中形、小形、特殊鋼圧延における圧延動力の設備と操業に関する問題、さらに加熱から精整、矯正にいたる全工程の自動運転、連絡調整の機械的電気的設備の研究また機械設備保全修理作業と、各潤滑油の調査研究等々多くの課題がある。

またモデルプラントの研究に関しては本年中に発足し

て、中形、小形、特殊鋼とそれぞれのモデルプラントの計画をまとめることとなつてはいるが、すでに本報告書によつて、その準備も大半なされ、これを基本としてまとめ得ると思われる。

今後年2回さらに継続される中小形分科会においてもそのテーマは順次細部に入つて、一層共同研究の実績が上がるように各社協力して行きたいものである。特に中小形各社は他の分科会に見られぬ多数を誇つている。将来はなおその数は増えると思われるが、日本における中形圧延技術の相互共同研究が実を結んで、国際競争に負けない実力を備えて行きたいものである。今後とも各位の御叱正を願うものである。

## (付録) 中小形圧延工場に関する文献

## 1. 設 備

著 者	題 目	掲 載 誌
菖 蒲 正 俊	モルガーシャーマー式圧延機	鉄 と 鋼 44(1959) 5, 571~582
高 石 義 雄	大阪製鋼・圧延機について	" 42(1957) 7, 591~595
石 田 健 二 郎	歯車の摩耗と潤滑	日本機械学会誌 62(1959) 2, 342~351
W. Herman	19スタンドの線材工場を有するキーストン スチールアンドワイヤー社	Iron & Steel Eng. 28(1951) 1, 91~95
C. S. Lambert	最近のマーチャントミル操業における圧延 ガイド	" 28(1951) 2, 79~81
L. S. Sowell	連続式マーチャントミル	" 28(1951) 6, 72~76
G. A. Phipps	カーティブのウェストキーンアンドネット ルフォルズにおける線材および棒鋼工場	" 28(1951) 10, 99~102
A. H. Griffiths	12" 連続棒鋼圧延機の操業	" 29(1952) 11, 55~60
G. A. Henderson	12" 棒鋼圧延の近代化	" 30(1953) 3, 107~112
P. Searola	ロスアンゼルスプラントの棒鋼線材	" 31(1954) 7, 72~78
C. C. Brandt	コンビネーションミル	
A. F. Kenyon	新コンビネーション線材圧延機の高速度化 への進歩	" 31(1954) 9, 210~212
D. W. Mclean	カナダスチール社の最新の線材圧延機	" 32(1955) 1, 59~63
N. A. Hansen	ジョンズアンドラフリンのアリキッパ工場 における 11" 線材工場	" 32(1955) 8, 90~95
V. W. Johnson	コロラドフェエルアンドアイアン社の3ス トランド高速線材ミル	" 32(1955) 10, 107~117
D. C. Horsman	3ストランド操業に2ストランド線材圧延 機を連結させて生産を増加させる法	" 32(1955) 12, 53~61
T. J. Stolz	圧延機のギヤ歯形	" 33(1956) 10, 112~121
R. H. Wright	圧延工場の過去、現在、将来の駆動装置	" 34(1957) 1, 76~81
J. C. Seibert	ベスレヘムジョンストン工場における新線 材工場	" 34(1957) 3, 71~77
H. I. Smith	ジョンズアンドラフリン社の新10" 棒鋼圧 延機	" 34(1957) 4, 75~79
H. H. Campbell	フェニックス工場の融通性のある高速棒鋼 圧延機	" 34(1957) 7, 77~83
W. V. Magee	アメリカンスチールアンドワイヤーの新線 材工場	" 34(1957) 9, 160~165

## 1. 設 備 つ づ き

著 者	題 目	掲 載 誌
W. H. Mulflur	アルゴマスの棒鋼ストリップの共用圧延機	Iron & Steel Eng. 34(1957)10, 73~ 82
E. E. Davis	線材, 棒鋼, ストリップのコンビネーションミル	" 35(1958) 4, 101~ 107
A. E. Lendl	ロール組替の必要性を減らす棒鋼工場の設計	" 35(1958) 9, 220~ 221
E. C. Peterson	棒鋼圧延機の機械的操作について	" 36(1959) 1, 67~ 78
W. L. Stover	ユニバーサルスピンドルの自動連続潤滑	" 36(1959) 6, 89~ 92
T. J. Ess	インランドスチール社	" 36(1959) 9, 24~ 25
A. A. Paul	ロールネックのスプレイ潤滑	" 37(1960) 2, 102~ 109
E. Nordlindh	高品質鋼を圧延するスエーデン式レピーター圧延機	" 37(1960) 4, 77~ 110
D. E. Weaver	リパブリック社の最新式条鋼圧延設備	" 37(1960) 6, 91~ 95
P. W. Coffman	水溶性圧延油の使用と選択	" 37(1960) 6, 69~ 77
A. H. Griffiths	3ストランド高速線材およびマーチャントミルの操業	" 37(1960)11, 139~ 143
S. Erik, M. Nordlindh	中形小形および線材用新スエーデン式圧延機の設計とレイアウト	J. Iron & Steel Inst. (U.K.) 176(1954) 4, 284~ 292
K. E. Pihlblad	ファゲルスタの新線材工場	" 176(1954) 4, 411~ 414
R. S. Lynch	アトランチックスチールにおけるプラント改造	Blast Furn. & Steel Plant 45(1957) 2, 174~ 191
R. R. Snow	アメリカンスチールアンドワイヤー社の最新線材工場	" 46(1958)12, 1305~1331
L. Wegmann	連続中小形工場の迅速組替	" 48(1960)10, 1041
The Parkgate Iron and Steel Co., Ltd	11" 連続棒鋼圧延機	Iron & Coal Trades Rev., 168(1954) 6, 1523~1554
T. Dahl	現在のドイツ国内外の圧延工場建設	Stahl u. Eisen 71(1951) 5, 229~ 244
W. Hermann	キーストンスチールアンドワイヤにおける線材圧延工場の再建	" 71(1951)23, 1261~1262
T. Dahl	外国, 特にスエーデンの棒鋼線材圧延機	" 72(1952)11, 605~ 611
G. Lecter	分塊圧延機の機械的部品の解決点と未解決点	" 73(1953) 8, 470~ 481
A. H. Griffiths	300φ 半連続棒鋼圧延機の操業	" 73(1953)20, 1300~1302
A. Wilson	レンデルマン棒鋼圧延工場	" 73(1953)21, 1358~1360
G. A. Henderson	300φ 棒鋼圧延機列の機械化と再建	" 74(1954) 1, 41~ 43
G. A. Henderson	ラッカワナのベスレームスチール社の連続式 254φ 棒鋼圧延機	" 74(1954) 5, 296~ 298
H. Müller	連続式鋼管圧延に併合して再建した 550φ ジグザグ圧延機列	" 74(1954)18, 1132~1136
G. Leder	ホームコートの多目的細物新圧延機	" 76(1956)19, 1254~1256
H. P. Lemm	小形線材工場改善の際の圧延能率増大の計画	" 77(1957)18, 1181~1195
A. Wegel, H. Weide	ハーゲンハスベのクルックナー工場における小形線材工場について	" 77(1957)21, 1464~1476
P. Rheinländer	鉄鋼技術の近代における発展の傾向	" 78(1958) 1, 5~ 7
N. Cremonese	特殊鋼圧延のための標準	" 78(1958)22, 611~ 613
N. Petrovits, H. H. Billen	広範な圧延プログラムをもつ新式的全連続小形圧延機	" 78(1958)22, 1546~1556
M. Unterberger	圧延機の駆動ギヤにおける横の疵と負荷能力	" 79(1959)18, 1268~1273
W. Schulz	ラインハウゼン製鉄所的全連続線材圧延機	" 79(1959)22, 1674~1676
H. Schmiedling	小形線材工場の整理を要する製鉄所の圧延工場再建の新技術	" 80(1960) 4, 150~ 159
L. Wegmann	線材, 小形, 帯鋼, 鋼管引抜のコンビネーション圧延工場	" 80(1960) 5, 297~ 299
W. A. Antoni	全連続式線材圧延機の経済性について	" 80(1960)12, 641~ 652
A. I. Zelikow	圧延機の補助機械	VEB Verlag Technik Berlin (1954)
K. Neumann	プレストレス圧延スタンド	Walzwerksausschuß der Eisenhütte Südwest Saarbrücken 1960. 3. 10

## 2. 素 材

著 者	題 目	掲 載 目 誌
村山周治	鋼の鍛錬比と材質の関係について (主として小形鋼塊について-I) (主として大形鋼塊について-II)	製鉄研究 No. 222 1973~1984 " No. 224 2182~2200
R. J. Sarjant R. H. Frazier	鋼塊の冷却, 再熱の場合の内部温度分布 熱間圧延鋼材の性質に及ぼす Si および Al の影響	J. Iron & Steel Inst.(U.K.) 176(1954) 8, 428~444 Trans. Met. Soc., Amer. Inst. Min., Met., & Pet. Eng., (1956)10, 1269~1276
F. Schweizer	棒鋼・半成品工場の機械的建設の経験	Stahl u. Eisen 77(1957)21, 1476~1482

## 3. 加 熱

著 者	題 目	掲 載 目 誌
西南 佐一 昭 三	連続式鋼片加熱炉設計の最近の趨勢	製鉄研究 215 号 1371~1389
吹野 晋策	三带式均熱連続加熱炉の設計と実際	日立評論 (1957)11, 103~108
菖蒲 正俊	テルモ加熱炉の操業について	水曜会誌 Vol. 13, No. 7, 487~492
A. F. Krischer	大型ロータリー炉の設計と操業	Iron & Steel Eng. (1950) Yearbook 81~89
Hobbs	鋼塊の電気誘導加熱	" 32(1955) 5, 123~129
J. T. Cook	トンネル型加熱炉の圧延工場への応用	" 33(1956) 6, 100~105
J. M. Hess	鋼片加熱炉のカスケード温度調節	" 34(1957) 5, 133~140
F. R. Pullen	新しいジョンズタウン線材工場の鋼片加熱	" 34(1957)11, 134~140
T. E. Dixon	金属製レキュペレーターの発達	" 35(1958) 1, 127~138
O. D. Rice, R. W. Ewalt	最近の加熱炉設計	" 36(1959) 4, 102~110
J. D. McCullough	鉄鋼業における特殊耐火材の利用	" 36(1959) 9, 172~178
D. W. Mclean	線材圧延機の能力増大に伴う加熱炉の改造	" 37(1960) 1, 77~84
R. H. Neir	合金鋼圧延用の誘導加熱	" 37(1960)10, 117~120
H. Escher	高温炉におけるエッシャー式金属製レキュ ペレーターについての経験	J. Iron & Steel Inst. (U.K.) 169(1951)9, 39~46
T. A. Gray	加熱炉設計と操業の研究	" 178(1954)11, 223~266
P. M. Cook	鋼塊の加熱能率増大について	" 184(1956)11, 309~
R. S. Segoworth	条鋼圧延工場用誘導加熱装置	Metal Progress (1957)10, 129~132
L. Faure	特殊鋼圧延における失敗について	Stahl u. Eisen 71(1951)12, 626~627
M. C. D. Hobbs	圧延工場の半成品の誘導加熱	" 76(1956) 8, 495~496
K. Born	加熱炉内雰囲気における硫黄の鋼質に及ぼ す影響	" 76(1956)13, 789~799
G. Barth	押出式加熱炉を三带式に改造した効果につ いて	" 77(1957)21, 1459~1463
F. Fechter	押出式加熱炉の自動制御とセラミック滑り レールについて	" 78(1958) 5, 299~303
Berthold	押出式加熱炉の設計と加熱物の表面に及ぼ す操業状況の影響	" 78(1958)11, 783~786
R. Müller, F. Hollweger	押出式重油加熱炉の建設と操業	" 78(1958)23, 1676~1678
K. O. Borchers	40年間の圧延用加熱炉の構造, 操業上の変化	" 79(1959)22, 1591~1601
H. J. Pohle	高能率をあげる為の高温炉の設計について	" 80(1960)10, 670~675
Szczeniowski	圧延用加熱炉のパーナー	Centre Doc. Sidér., Circ. Inform. Tech. 10(1953) 9, 1453~1463

## . 圧 延

著 者	題 目	掲 載 誌
塚 田 浩	中小形仕上圧延機の圧下力測定, ロール折損の検討	富士鉄技報 Vol. 4; No. 4, 369~ 377
岡 本 豊 彦	熱間圧延の圧延荷重計算値と実験値との比較	住友金属 (1960) 1, 15~ 22
W. J. Barry	マーチャントミルのループとレピーターについて	Iron & Steel Eng. (1949) Yearbook
H. C. Bigge	工具鋼の圧延	" 28(1951) 5, 57~ 66
N. Rendleman	レンデルマン線材圧延機	" 29(1952) 8, 77~ 83
H. Gassner	ローラーガイド応用の経済的効果	" 30(1953) 5, 192~ 194
H. H. Morgan	自動車用リムバーの孔型設計と圧延について	" 30(1953) 7, 55~ 61
E. M. Benedict	U.S. スチールのロール, ナーリング	" 32(1955) 4, 57~ 62
C. F. Peck Jr.	圧延ロールの欠陥の研究	" 32(1955) 8, 121~ 131
A. M. Cameron	合金鋼圧延におけるロール設計の基本式について	" 33(1956) 1, 55~ 74
C. F. Peck, F. T. Mauis	ロール折損の減少	" 33(1956) 3, 53~ 57
A. M. Diglola Jr.	中抜きロールの残留応力について	" 33(1956) 3, 58~ 61
G. E. Kennedy	熱間圧延の上曲りと下曲り	" 35(1958) 3, 71~ 79
N. R. Arant	圧延ロールの焼割れ	" 36(1959) 11, 100~ 107
L. Moses	数字は圧延横拡がりと圧下率の決定を助ける	" 36(1959) 12, 65~ 77
H. E. Muller	ロールラッキングの適用	" 37(1960) 5, 107~ 118
H. S. Baldwin	12" マーチャントミルの油脂軸受の使用について	" 37(1960) 6, 111~ 116
D. A. Winton	丸棒孔型設計の解析	J. Iron & Steel Inst. (U.K.) 167(1951) 1, 31~ 41
R. Stewartson	米国における丸棒の精密寸法圧延	" 172(1952) 12, 419~ 426
W. Bailey	圧延機用誘導装置およびマニプレーター	" 175(1953) 10, 198~ 213
H. W. Riddervold	ルーピングミルにおけるレピーター使用上の経験	" 176(1954) 4, 406~ 411
F. Starkey	現代の棒鋼線材圧延機のガイドとストリップについて	" 179(1955) 1, 58
G. Wallquist	熱間圧延に消費する圧延圧力とエネルギーの計算について	Blast Furn. & Steel Plant 42(1954) 11, 142~ 158
J. D. Keller	ハウジングの応力と歪について	" 43(1955) 10, 1131~ 1138
Z. Wusatowski	熱間圧延の圧下と横拡がりおよび伸びの研究	Iron & Steel (1955) Feb., 11, 1250~ 1258
Z. Wusatowski	連続圧延における設計の基礎と圧延速度の計算	" (1957) Nov., 609~ 610
Z. Wusatowski	圧延理論—横拡がりを生ずる時のロール隙の現象の解析	" (1958) Jun., 316~ 320
W. G. Patton	手動圧延と良い計画—ブースト圧延工場の能率	Iron Age (1956) Dec., 62~ 64
C. P. Hammond	平鋼の圧延	Stahl u. Eisen 71(1951) 18, 948~ 952
C. P. Hammond	形鋼の自動圧延	" 72(1952) 18, 1098~ 1100
W. Bailey	圧延補助設備	" 74(1954) 19, 1224~ 1225
A. Beneteau	棒鋼圧延工場のレピーターによる自動化	" 74(1954) 23, 1538~ 1540
G. Wallquist, K. Gedin	熱間圧延における跳び上りの大きさ	" 76(1956) 24, 1634~ 1637
A. Geleji	鋼の熱間圧延における平均変形抵抗の計算	" 77(1957) 14, 931~ 933
G. Strafe	圧延工場のスタンド設置上の技術	" 77(1957) 19, 1315~ 1329
H. Lampmann	レバーキューセン・ブッパーマン・フィルマの全連続式中形圧延機	" 78(1958) 3, 160~ 167
A. Mathea	エケルンドの式に基づく圧延力のノモグラムによる算出	" 78(1958) 20, 1383~ 1389
H. Lampmann, W. Völkening	全連続帯鋼仕上列の圧延圧力測定と操業	" 79(1959) 11, 777~ 785

## 4. 圧延つづき

著者	題目	掲載誌
Grosse, Gottwald	鋼の横拡がりに及ぼす C, Mn, Cr, Ni, Mo の影響	Stahl u. Eisen 79(1959)12, 855~865
M. M. Schternow	棒鋼圧延の出入ロガイドの調整	" 80(1960)4, 236~237
H. Münnich	連続式線材圧延機列の組立における転り軸受の重要性	" 80(1960)17, 1136~1147
E. Wilhelm	特殊鋼圧延工場の確実な操業	" 80(1960)18, 1207~1210
H. Bücken, V. Steivek	全連続圧延機における能率について	" 80(1960)19, 1261~1268
A. F. Mineav	コンクリートバーの2本通し自動圧延について	Stal (英語版) (1960)3, 188~193
N. I. Tereshenkov	φ <sub>14</sub> ~φ <sub>32</sub> の棒鋼を圧延する 300mmφ ロールの合理的仕上孔型について	" (1960)3, 253~
B. P. Bakhtinov	山形鋼ロール孔型の正確な設計法	" (1960)3, 330~
G. K. Katsnelson	算定重量による圧延製品の出荷について	" (1960)3, 333~
N. F. Grotsuk	丸棒圧延のためのローラー入口ガイド	" (1960)3, 338~
G. P. Klimenko	レピーターを用いた形鋼の圧延	" (1960)3
I. S. Trisherski	線材圧延機のガイドに使用した高抗張力材質	" (1960)4, 290~292
I. I. Kchko	小形溝形鋼 No. 40 の孔型設計と圧延	" (1960)6, 455~459
M. M. Shterrow	山形鋼の孔型の設計について	" (1960)6, 535~
U. S. Zoteiow	炭素鋼の機械的性質に及ぼす温度と変形速度の影響	" (1960)6, 552~

## 5. 精整と矯正

著者	題目	掲載誌
E. C. Peterson	棒鋼冷却処理に及ぼす実際の要因について	Iron & Steel Eng. 32(1955)7, 65~74
A. J. White, J. A. Read	棒, 線材ミル切断機の電氣的駆動システム	" 34(1957)9, 166~173
D. H. Driscoll	線材ミルのダブル冷却床	" 35(1958)3, 141~143
W. Udall	棒鋼圧延機の冷却床	J. Iron & Steel Inst. (U.K.) 169(1951)11, 257~276
R. Stewartson	棒鋼および鋼片のフライングシャー	" 181(1955)11, 232~262
W. A. J. Dinwoodie	形鋼と軌条ローラー矯正機	" 181(1955)11, 263~267
H. Jackson	棒鋼重量の計算	Iron & Steel 32(1959)10, 492~494
H. Jackson	各種異なる成分形状のものに対する適正な冷却床の冷却性の計算と設計	Wire (英語版) (1958)8, No. 36
H. Jackson	熱間鋸断熱間剪断する圧延製品の標示と仕上り	Stahl u. Eisen 73(1953)18, 1174~1176
W. Udall	棒鋼圧延工場の冷却床の設計と操業法	" 73(1953)25, 1659~1660
H. Sedlaczek	冷却床計算の際の理論的基礎について	" 74(1954)5, 652~654
A. Hinders	線材工場のコイル運搬計画	" 77(1957)18, 1244~1245
H. Weidmann	小形工場における精整設備	" 79(1959)8, 543~545
O. Pawelski, W. Lueg	丸棒の弾性塑性曲げと3ロール矯正機における矯正過程への応用	" 79(1959)12, 1852~1862
H. G. Vogelsang	冷却床の制御と冷却床シャーについて	" 80(1960)16, 1067~

## 6. そ の 他

著 者	題 目	掲 載 誌
類 家, 高 橋	ジグザグ配列圧延工場の時間研究	富士鉄技報 Vol. 6, No. 4, 412~ 420
A. C. Keiser	圧延機潤滑の問題	Iron & Steel Eng. 31(1954) 9, 177~ 184
A. M. Belansky	熱間ストリップミルのロール温度の研究	" 33(1956) 3, 62~ 64
C. F. Peck	線材およびマーチャントミルの電気駆動系	" 33(1956) 10, 67~ 79
F. E. Fairmann	統	" 33(1956) 12, 121~ 124
C. F. Peck	鋳鉄ロールの残留応力の計算法について	" 34(1957) 6, 111~ 113
R. L. Gray	人と圧延機	" 73(1953) 23, 1468~1472
F. Bleimann	圧延工場の原価計算の基礎的要素の調査	Stahl u. Eisen
H. Bernhardt	最新の特殊鋼工場の圧延機建設	" 74(1954) 4, 208~ 210
H. G. Müller,	鋼塊鋼片圧延の時間研究	" 78(1958) 7, 397~ 406
T. Dietrich		
K. Lehmann	圧延機の時間研究	" 78(1958) 8, 595~ 509
H. G. Müller,	帯鋼の引張作用時における圧延力と回転モ	" 78(1958) 22, 1564~1565
P. F. Jun	ーメントの研究と計算法	"
H. Pauels	連続式線材, 棒鋼, 帯鋼圧延機のロール軸	" 80(1960) 5, 417~ 428
W. Leug,	受組立の安全運転のための測定	"
W. Krause	冷間成形表面の凸凹の測定	" 80(1960) 6, 326~ 336
W. Jäniche	異形丸棒の進歩	" 80(1960) 9, 1185~1194
B. Kruger	回転するロールの表面温度の測定と制御	Deutscher Ing. (1959) 3, 343~ 346
I. A. Almen	連続ロールのロール軸受の実際	Stal (英語版) (1960) 5, 441~