



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	大戦間のアメリカ鉄鋼業(2)
Author(s)	森, 杲
Citation	北海道大學 經濟學研究, 14(2), 147-187
Issue Date	1964
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/31122
Type	departmental bulletin paper
File Information	14(2)_P147-187.pdf



大戦間のアメリカ鉄鋼業 (2)

森

杲

目 次

は し が き

第1節 相対的安定期の鉄鋼業の発展

I. 第1次大戦が鉄鋼業に与えた影響

II. ベスレヘム・スチールを中心とする合同運動（以上前号）

III. 相対的安定期のアメリカ鉄鋼業

IV. 技術進歩の性格（以上本号）

第2節 鉄鋼市場の構造

第3節 U.S.スチールを中心としてみた鉄鋼業の蓄積様式

第1節 相対的安定期の鉄鋼業の発展

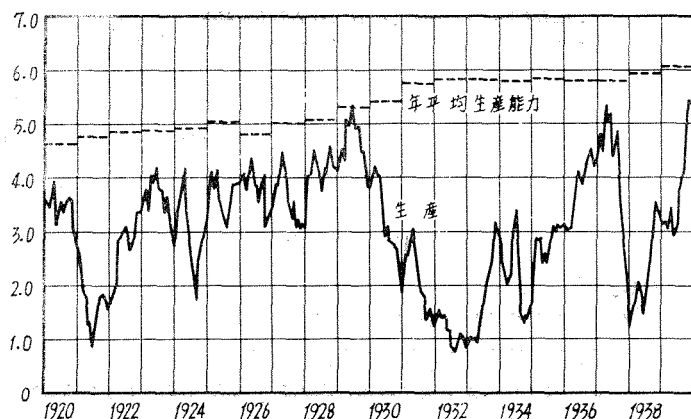
III. 相対的安定期のアメリカ鉄鋼業

まず前出の第1表により、1921年と29年との二つの恐慌の間、つまり若干のつまづきや矛盾が露呈したとはいえ、全体としては「アメリカ経済の未曾有の繁栄」であり、世界史的にも帝国主義の相対的安定として現象した、この時期の鉄鋼業における生産と生産能力の動向からみよう。いま便宜上、第1表の資料を月別に細分化したうえ図示すると、次のようになる。

図によると、アメリカ全体の鋼塊生産能力は1922、3年の月平均490万トン程度から28年の510万トン、29年の530万トンに増加した。この7～8年間に生産能力が月産20～40万トン程度拡張されたことになる。もっとも1926年にみられる生産能力の低下は、アメリカ鉄鋼協会の統計方法の変更によるところが少なくないから、それを考慮して、実質50～70万トン未満の拡張だとす

鋼塊生産と生産能力の推移

(100万トン)



Hearings before the TNEC : Pt. 26, p. 13858

るのが妥当であろう。この拡張の水準を他の時期と較べると、第1次大戦中の設備拡張が極端にたかかったのは別としても、1900年以來の十数年間よりも絶対水準においてやや低い。だが大戦をはさんで前と後とでは、既存設備の総規模がまったく異なるから、設備拡張率としては、20年代は20世紀初頭以來のどの10年間よりもかなり低いし、図によれば30年代に較べてもそれほどたかいとはいえない。

このことを示すもうひとつの指標として、第5表を掲げておく。表における大企業は、20年代を通じて全鋼塊生産能力の7割以上を保有しており、その比重は30年代の8割台にまで増加しつつあった。だが一見して明らかなように、20年代のこれら企業の固定資産拡張度は、以前の時期に比してそうとう低だけでなく、それ自身の水準としてもあまりたかいとはいえない。また1921～30年の拡張の顕著なものうち、ベスレヘムとヤングスタウンの1922～3年、リパブリックの1930年などは主として他会社の吸収によっているから、ただちに社会的な総能力の増大だというわけにいかない。この時期に戦前水準に匹敵するような新設備投資をおこなったのは、ストリップ・ミルを創始したアメリカン・ローリング・ミルくらいであった。結局、20年代の

第5表 大鉄鋼企業の固定資産拡大率

(%)

	設立年	1901 ～05	1906 ～10	1911 ～15	1916 ～20	1921 ～25	1926 ～30	1931 ～35	1936 ～40
U.S. Steel.	1901	4.3	9.8	8.3	6.3	5.0	2.3	0.5	1.4
Bethlehem Steel.	1904	-	24.5	17.7	121.2	20.1	2.5	0.7	2.4
Republic Steel.	1899	7.9	7.5	7.5	10.9	3.2	50.5	2.2	4.6
Jones & Laughlin Steel.	1853	?	?	?	?	5.0	7.1	3.0	3.6
National Steel.	1929	-	-	-	-	-	-	6.2	8.6
Youngstown Sheet & Tube.	1900	93.1	68.1	16.7	24.8	36.4	6.1	0.8	2.5
Inland Steel.	1893	229.2	50.2	20.5	29.2	10.7	7.4	7.9	7.8
American Rolling Mill.	1899	26.6	25.6	45.4	50.8	14.2	25.7	0.9	4.4
Wheeling Steel.	1920	-	-	-	-	6.0	5.7	1.2	1.8
Crucible Steel.	1900	0.9	1.9	0.8	50.1	2.1	4.0	- 0.3	- 3.3
Pittsburgh Steel.	1901	24.6	34.6	8.2	7.6	3.2	7.9	0.1	1.3
Sharon Steel.	1900	-	10.2	8.4	151.3	0.7	7.9	- 4.3	- 2.0

各企業の資産再評価があった場合は、その部分を調整してある。

Source, G.G. Schroeder : The Growth of Major Steel Companies, p. 207.

全体としての製鋼資産の拡張は5年ごとに数パーセント程度だったということが、表からいえよう。⁽²²⁾

次に生産の動向をみると、これは変動がそうとう激しいので一概にはいえないが、およそその趨勢としては、20年代の生産は生産能力の増加率よりも大きいとはいえ、それ以前までの上昇傾向よりも緩い。生産のこの動きを他産業の発展テンポに較べると、たとえば1923～29年に、電力65%、機械53%、化学45%、石油38%、自動車36%の増加だったのにたいし、鉄鋼は25%増であった。⁽²³⁾ つまり、こういう発展産業よりはずっと低い、しかし石炭、繊維、造船、製革などの斜陽産業や、鉄道、農業などでの成長テンポよりはたかい。総じて全工業平均の生産指数の趨勢にごく近接しているが、20年代にかぎらず、平均よりも大きく上下変動する(すなわち不況期には平均より低く好況期にはたかい)のが普通である。とくに1928年から29年前半だけをみれば、鉄鋼生産の上昇テンポは、産業諸部門中、自動車産業に次ぐ水準を示した。

- (22) もっとも後述するように、U.S. スチールをはじめ大企業の固定資産中には、当初、水増分が無形固定資産として大量に含まれており、20年代にはそうした水増分が随時償却される傾向があったことも留意する必要がある。それを考慮すれば、20年代の実質的な固定資産増加率は第5表の水準より若干たかかったと云えるであろう。
- (23) Statistical Abstract of the U.S. var. years. により算出。

20年代末の鉄鋼生産の急上昇によって、1929年5月前後には、生産実績が公称能力をこえた。この場合の公称能力とは、一応工学的基準にもとづいて表示されたものだが、実際に大規模設備は公称能力の百数十パーセント程度を生産する余力をもっており、100パーセント前後という操業度は、機械自身にとってそれほど異常な水準ではない。それにしても、このように生産が公称能力に達したのは、第1次大戦以後としては初めての現象である。前図から読みとれるように、この時点以外はむしろ不断に遊休設備が存在しており、設備稼働率は平均して80%程度にとどまっていた。こうした遊休設備存在の意義を以下である程度把握しておく必要がある。

まず、20年代の設備稼働水準を他の時期に較べると、30年代がきわめて低水準だったのは当然として、第1次大戦以前についても常にそれほど操業度がたかかったわけではない。たとえば前出の第1表から10年区切で稼働率を計算すると、1901～10年が68.25%，1911～20年が77.65%，1921～30年が70.54%，1931～39年が44.55%となる。大戦前には最好況年ですら、85%程度をこえることがなかった。

だが第1次大戦前と後とでは、この数字の内容に大きなちがいがあ。第1に、次の第6表であきらかなように、大戦前のU.S. スチールの設備稼働率は、全鉄鋼平均の稼働率よりもいちじるしくたかい。前出第2表によると、U.S. スチールは設立された年にアメリカの鋼塊生産能力の43.9%を保有したが、他方、生産量では65.7%を占めたのである。つまり当時の遊休能力のうちには、鉄鋼資本の急速な集積・集中にとりのこされ、陳腐化した企業および設備が、むしろ主要部分だったと推定される。これにたいして大戦後には、U.S. スチールをはじめ一流企業の稼働率が一貫して平均なみに近

第6表 鋼塊生産設備の稼働率の推移

(%)

	U.S. スチール	その他の企業		U.S. スチール	その他の企業
1901	93.9	38.4	1920	86.2	68.7
1902	97.4	41.2	1921	48.3	25.4
1903	81.8	42.2	1922	70.9	54.6
1904	72.8	39.9	1923	89.2	68.7
1905	93.2	59.8	1924	72.2	58.6
1906	100.5	70.7	1925	81.7	69.7
1907	88.9	74.8	1926	89.3	79.8
1908	50.2	42.0	1927	79.8	71.8
1909	77.8	62.9	1928	84.7	83.4
1910	79.5	68.7	1929	90.4	87.3
1911	70.5	61.0	1930	66.5	59.9
1912	89.8	74.8	1931	38.7	37.0
1913	90.1	71.4	1932	17.7	20.6
1914	62.3	56.5	1933	29.4	35.4
1915	85.2	71.5	1934	31.6	41.0
1916	100.3	87.6	1935	40.8	53.8
1917	92.0	89.9	1936	63.4	71.5
1918	88.2	82.0	1937	72.0	72.8
1919	76.9	54.3	1938	36.4	41.4

資料は第1表と同じ

ずき、まさに指導的大企業において遊休設備の存在が問題になったことが特徴的である。第2に、このU.S.スチールの稼働率を年ごとに追った場合、第1次大戦前にはその動きがまだ上下にかなり可動的であり、それに較べて大戦後ははるかに固定的であることが歴然とする。戦前は、好況期にはほぼ完全操業するが、不況期には50~70%台まで低下している。それに対して20年代、とりわけ23~28年の動きは、80%前後をごく安定的に移動している程度である（統計方法の変更のため、26年以後の比率は25年までよりもたかい基準で表示されている）。つまり稼働率のこうした低位安定化、遊休設備の不慮の存在は、大鉄鋼企業にとって、やはり大戦後の新しい顕著な現象だったというべきであろう。⁽²⁴⁾ 第3に、第6表の数値は鋼塊生産の操業に関するものであったが、同時に銑鉄および圧延生産の分野においても、20年代は大

量の遊休設備が生じたとする根拠がある。銑鉄生産は、鋼生産に用いるくず鉄利用の急速な増加によって、大戦を境に最終製品の生産テンポに次第におくれ、大量の高炉の遊休化をまねいた。20年代の高炉稼働率は一貫して70%程度であり、第6表の水準より低い。他方、最終製品をつくる圧延分野では、20年代の大巾な生産転換によってレール、パイプ、バーなど停滞しつつある品種の生産設備の遊休化が顕著である。さらに鋼板をはじめとする好調部門でも、新技術と合理化によって旧式化した設備が、廃棄されずに遊休設備として算定されたという傾向がみられる。その良い例は、2, 30年代に大企業に普及した連続式圧延機によって遊休化せる大量の手動式設備である。⁽²⁵⁾ この点につきF T C（連邦取引委員会）は、「鉄鋼業では過剰生産能力というかたちで旧式機械を庇護することが、新式の高性能の機械の採用や配置転換への意欲を損ねている」⁽²⁶⁾ と非難している。

(24) 事実、鉄鋼業にかぎらず、恒常化した不働設備費の発生が大企業の会計処理上の大問題としてクローズ・アップされたのは1920年代以降のことである。この時以来、会計の基準概念として「完全操業」にかわる「正常操業」概念が登場したのである。

(25) 連続式圧延機の採用によって遊休化した手動式設備の多くは、その後まったく使用されずに償却された。だが一部分は、第2次大戦の勃発による突然の需要増加に際して再び稼働されたといわれる。

(26) Hearings before the TNEC : Pt. 27, p. 14650

F T Cがとくに鉄鋼業の投資行動を非難したのは、設備の慢性的遊休化という状態が、基点価格制度による硬直的な高価格の存在と不可分のものだという認識にもとづいている。価格がどの程度硬直だったかは、さしあたり第7表からうかがえる。表のうち、鉄鉱石から銑鉄までの原料・半製品価格は、圧延製品のような基点価格ではない。だが鉄鉱石の場合、それに替る“Lake Erie Price”があり、スペリオル湖畔の鉄鉱石が6大会社に掌握されていることにもづいて、完成品よりもむしろ高位安定的な価格を維持した。⁽²⁷⁾ 他方、くず鉄市場の集中はごく微弱で、需給変動による価格変化が最もはげしい。従ってくず鉄と代替関係にある銑鉄価格にも、若干変動がみられる。

第7表 鉄鋼原料および製品の価格

	鉄 鉱 石 (メサビ 鉱 石) (トン当 りドル)	コークス ()	くず鉄 (合成 平均) ()	銑 鉄 ()	レール (トン当 りドル)	構造用 形 鋼 (ポンド当 りセント)	厚 板 ()
1924	4.75	3.83	17.15	20.90	43.00	2.19	2.12
1925	4.25	4.23	17.12	20.58	43.00	1.99	1.99
1926	4.25	4.39	15.48	20.42	43.00	1.95	1.88
1927	4.25	3.40	14.00	18.55	43.00	1.83	1.82
1928	4.25	3.01	14.29	17.68	43.00	1.87	1.87
1929	4.25	3.08	16.30	18.43	43.00	1.92	1.93
1930	4.50	2.87	13.45	17.17	43.00	1.69	1.69

	鋼 管 (標準) (トン当 りドル)	棒 鋼 (ポンド当 りセント)	線 材 (ケグ当 りセント)	熱間圧延 薄 板 (ポンド当 りセント)	冷間圧延 薄 板 (ポンド当 りセント)	ブ リ キ (ベース・ボッ クス当りドル)
1924	70.30	2.20	2.89	2.79	5.00	5.50
1925	70.30	2.02	2.72	2.45	4.39	5.50
1926	70.30	2.00	2.65	2.37	4.30	5.50
1927	69.57	1.84	2.54	2.20	4.17	5.48
1928	69.84	1.87	2.58	2.04	4.03	5.25
1929	70.30	1.92	2.57	2.12	4.06	5.35
1930	67.45	1.71	2.10	1.99	3.64	5.19

原料価格については U.S. Tariff Commission : Iron and Steel, 1938, p. 353.

圧延製品価格は Hearings before the TNEC : Pt. 26, pp. 13794~5. による。

いずれにしても、こうした原料分野での価格の動向は、原料から製品までを一貫生産する大企業（統合企業）のイニシャティヴの下で決められながら、その原料すべてを市場で購入しなければならない圧延単独メーカーに最大の影響をあたえるのである。

次に圧延製品価格についてみると、いま 1924 年を 100 とする 1930 年の価格指数を示せば、レール=100、構造用形鋼=77.2、厚板=79.7、鋼管=95.9、棒鋼=77.7、線材=72.7、熱間圧延薄板=71.3、冷間圧延薄板=72.8、ブリキ=94.4 となる。これを第 8 表における品種別の生産の推移と較べると、レール、鋼管（スケルプ）、厚板、棒鋼など、20 年代初期の生産水準からそれほ

第8表 圧延生産の推移 (1,000グロス・トンおよび%)

	1905	1920	1925	1929	1935	1939
1. レール	3,379 (20.0)	2,604 (8.0)	2,785 (8.3)	2,722 (6.6)	712 (3.0)	1,172 (3.4)
2. 構造用形鋼 (1)	1,661 (9.8)	3,307 (10.2)	3,604 (10.8)	4,778 (11.6)	1,750 (7.3)	2,999 (8.6)
3. 厚板 (2)	3,352 (20.0)	4,735 (14.7)	3,753 (11.3)	5,022 (12.2)	1,455 (6.1)	2,769 (7.9)
4. 薄板, 黒板 (2)		4,582 (14.2)	6,054 (18.1)	7,414 (18.1)	7,237 (30.2) ⁽⁶⁾	9,670 (27.7)
5. ストリップ (2)	(5) —	(5) —	(5) —	3,885 (9.5)	2,648 (11.0)	4,015 (11.5)
6. スケルプ (3)	1,436 (8.5)	3,220 (10.0)	3,230 (9.7)	3,517 (8.6)	1,352 (5.6)	2,080 (6.0)
7. 棒鋼 (4)	3,594 (21.3)	6,130 (19.0)	5,659 (16.9)	6,471 (15.8)	3,699 (15.4)	4,350 (12.5)
8. 線材	1,809 (10.7)	3,137 (9.7)	2,845 (8.5)	3,134 (7.6)	2,441 (10.2)	3,236 (9.4)
9. その他	1,612 (9.7)	4,613 (14.2)	5,457 (16.3)	4,126 (10.0)	2,671 (11.1)	4,541 (13.0)
熱間圧延生産総計	16,840 (100.0)	32,348 (100.0)	33,387 (100.0)	41,069 (100.0)	23,965 (100.0)	34,882 (100.0)

(1) I形ビール, 溝形鋼, 山形鋼, 広巾フランジビーム, その他の特殊鋼の総称。(2) 厚板, 薄板, 黒板, ストリップの分類はアメリカ鉄鋼協会が製品の巾と厚さに従って区分けしたもの。(3) スケルプは鋼管製造用のストリップ(薄板)である。(4) ここではマーチャント棒鋼のみ。しかし, これが棒鋼生産の圧倒的部分を占める。(5) 「その他」に含まれる。(6) “Cold reduced black plate and tin plateのためのストリップ”をのぞく。Statistical Abstract of the U.S. 1930年版 p. 756 1941年版 p. 811 より作成。

ど増加していないものほど順を追って価格が硬直的で, 他方, 薄板のように生産が急速に増えた品種の価格が比較的低下していることが歴然とする。つまり, 価格の硬直性と生産の停滞とが一体化している。その傾向がはなはだしい製品の分野ほど技術進歩はおくれをとったし, 設備の遊休化も, こうした結果として生じた性格がつよいというべきであろう。だが他方, 薄板などにしても, 20年代の合理化投資がこの分野に集中していちじるしいコスト・ダウンと生産性の上昇をもたらしたことを思えば, その価格低下率はきわめて小さい。先に引用したF T Cの非難も, むしろこうした潜在需要の大なる

品種に向けられたものであり、ここでの高位安定価格が他産業の販売能力を行きづまらせ、同時に鉄鋼業内部でのより徹底した合理化と生産転換を阻害し、そのことがまた製品の全般的な高価格のもとにならざるを得ないという、社会的に好ましからざる状態を指しているのである。

- (27) 1930年代まで、スベリオル地区の鉄鉱石生産はアメリカ全生産の85～95%を占めたが、そのスベリオル生産中の8割以上が6大鉱山会社によるものであった。大会社中、最大会社である Oliver Iron Mining Co. は U.S. スチールの子会社であり、その他の会社も30年代までに一つまたは二つ以上の特定製鋼企業と固定的関係をもつにいたった。Lake Erie Price は、これら大鉱山会社が各シーズン始めにおこなった大量取引の際に公表され、シーズンを通じてその価格が維持される。第7表にも示したごとく、この価格は数年間改訂されないのが普通で、1925～28年にトン当たり4.25ドル（含有度51.50の鉄鉱石を基準）、1929～36年に4.50ドル、1937～39年には4.95ドルと、次第に上昇した。不況にもかかわらず引渡価格が上昇したのは、その統制力の強固さを物語るが、それだけではない。6大会社とその生産物は実質的に大鉄鋼企業に統合化され直結しているから、上のような公開市場での価格上昇は何よりも非統合会社の劣位を促進する役割を果たした。また30年代にはアメリカにおける鉄鉱石含有度が全般的に低下し、上の基準量を含有する鉱石が相対的に良質のものとみなされるようになったという事情もある。

相対的安定期の鉄鋼生産の動向は、以上のように、どの面からみてもこの産業の顕著な腐朽化傾向の表現である（こうした特徴が、他産業におよぼした影響は、主として第2節の課題である）。ところで、この腐朽性は、いうまでもなく鉄鋼業の組織化の進展が不可避免的に伴ったものであるが、次にこうした側面を前項に引続き鉄鋼企業における資本集中過程に沿って検討してみよう。その場合、この時期にはとくに、第4、5表に挙げたかまたはそれに準ずるような大企業での状態と、それ以外の企業との相違を念頭において考察することが必要である。

まず、U.S. スチール、ベスレヘム・スチールという超一流企業においては、20年代初頭の合同運動による業界の再組織化、複数基点価格制度の確立以後、他企業に較べ、20年代末までその変化が最も小さかった。その点は前出の第5表からもうかがえる。U.S. スチールの場合、設備の拡張・新設は他企業の水準より低いだけでなく、同社の歴史の中でも、この時期が最も消

極的だったといわれる。生産量についても、前出第1,2表により同じことがいえよう。また証券市場における資金調達には1929年に一度あったきりで、株主数にもほとんど変化がない。むしろ同社は、豊富な留保資金を利用して社債を償還(1924~29年に約4億ドル)し、また従来の水増資本を償却したうえで剰余金の振替によって資本金を増大(27年に約2億ドル、29年に約1億ドル)する政策をとった。⁽²⁸⁾ 20年代の他会社吸収の状態をみても、1900~20年の11件、1930~39年の9件、1940~49年の9件にたいし、1921~29年にはわずか2件であり、その2会社ともU.S.スチールにとっては問題にならぬ小規模なものである。⁽²⁹⁾ この時期で、同社の経営からみて顕著といえる変化を挙げると、第1に、他企業に比してごく消極的ながら、第1次大戦前後から品種別にレール、厚板、構造用形鋼などの heavy steels 部門の生産の衰退と、それに代る薄板など light steels 部門の進出がやはりみられる。同社の社史によると、たとえば設立時の鋼材生産中の23%がレールで鋼板は6.5%にすぎなかったが、1928~29年には前者が約8%、後者が19%になった。⁽³⁰⁾ 第2に、生産の地域分布にさうとうの変化が生じた。U.S.スチール設立時の拠点はピッツバーグをかこむペンシルヴァニア州の諸工場であったが、大戦後から30年代にかけての中心地はインディアナ州の Gary (1905年設置)であり、それに次ぐのがペンシルヴァニアの Homestead, Duquesne, Braddock イリノイ州の Chicago, オハイオ州の Lorain などとなった。ペンシルヴァニアの諸工場は20世紀初頭以来ほとんど拡張されず、この地域以東の支配を結局ベスレヘム・スチールに譲りつつ、U.S.スチール自身はオハイオ、インディアナ、イリノイ州へと西漸したのである。⁽³¹⁾ 第3に、同社結成以来の取締役会長ゲーリー (E. H. Gary) が1927年に死亡した。これまでU.S.スチールがとってきた諸政策は、多かれ少なかれこのゲーリーの資質や指導方針と切離し得ないものだといわれている。ゲーリー 死後の数年間は会長 P. J. Morgan, 社長 G. Farrel, 取締役 M. Taylor による三頭政治がおこなわれた。同時に従来の消極的保身政策をすてた経営内部の大改造の必要が叫ばれ、結局、20年代末から30年代後半にかけて5億ドルの大規模投資を伴

なう「近代化計画」が作成、遂行されるにいたった。この計画は実質的には Taylor の指導下で実行されたといわれ、これによって三頭政治にかわる彼の最高主脳たる地位が確立した。⁽³²⁾

ベスレーム・スチールの場合も、20年代初期の合同運動以後、経営規模の変化は小さい。他社の吸収としては、1924～28年に造船部門で2会社のプラントおよび支配権を取得し、代金を社債発行（130万ドル余）と現金（51万ドル余）でまかかった程度である。会社の新設としては、1925、27年デラウェア、ペンシルヴァニア州で鉄鋼石、石炭の運送および水利会社、27、29年に同じ2地域での鋼材組立工場の設立を挙げうるにすぎない。こうした吸収・新設をふくむ新投資のためにベスレームが1924～28年に発行した証券総額は、株式2,700万ドル、社債3,000万ドルであった。⁽³²⁾ さらに29年には5,000万ドル余の株式を発行したが、これは多分にプレミアム目的の投機的性質をふくんでいるようである。だが他方では、24、28年などに固定資産の再評価をおこない、会社設立時および合同時の資産増分から数千万ドルを償却して、経営の健全化をはかっている。総じて20年代におけるベスレーム・スチールの設備拡張は、第5表や上の叙述から推して、U. S. スチールよりは若干水準がたかいにしても、その他の大企業にくらべ、また同社の歴史の中でもごく低い方に属するというべきであろう。生産の品種別重点の移動も消極的で、とくに薄板製造部門におけるストリップ・ミルの採用は大企業としてははなはだおそく、1936年に初めて第1基が設置されている。むしろ20年代の同社の経営の特徴は、高位安定価格を前提に、既存設備による生産過程の合理的な統合化と労働強化によるコスト切下げによって、高利潤を確保した点にあった。⁽³⁴⁾ さらにこの利潤の再投資機会を鉄鋼業外部にもとめ、とくに20年代末には証券市場におけるコール資金の最も熱心な貸手となったことも、ベスレーム・スチールの大きな特徴である。

(28) Hearings before the TNEC. Pt. 26, p. 13748.

(29) G.G. Schroeder : The Growth of Major Steel Companies, 1900～1950, 1952. p. 87.

第9表 1924～30年における大鉄鋼企業の合同

	会 社 名	被合併会社名 (所在州)	合 併 方 法	被合併会社の 設 備 内 容	備 考
1924年	U.S. Steel.	Cyclone Fence Co. (オハイオ)	優先株 500,700 ^{ドル} 社 債 2,694,000 ^{ドル}	柵用線	
	Bethlehem Steel.	Southwestern Shipbuilding Co. (カリフォルニア)	現 金 34,072 ^{ドル} 社 債 900,000 ^{ドル}	船舶補修	
	Inland Steel.	Milwaukee Rolling Mill Co. (ワイスコンシン)	現 金	薄板	
	Pittsburgh Steel.	Eraly Gas Co. (ペンシルヴァニア)	現 金 15,000 ^{ドル}		
1926年	Pittsburgh Steel.	Pittsburgh Steel Products Co. (ペンシルヴァニア)	普通株 7,600,000 ^{ドル} ノート 2,500,000 ^{ドル}	継目無鋼管	被合併会社の固定資 産は 11,150,986 ^{ドル}
1927年	Inland Steel.	Mantistique Lime & Stone Co. (ミシガン)	現 金	石灰石採石	
	American Rolling Mill.	Ingot Iron Fabricating Co.	.....	.....	
		Tennessee Metal Mfg. Co.	.....	.....	
		Norton Iron Works. (ケンタッキー)	普通株 160,700株	銑鉄、ワイヤー、ネイル	純資産 1,679,000 ^{ドル}
		Forged Steel Wheel Co. (ペンシルヴァニア・オハイオ)	現 金 3,323,382 ^{ドル} 優先株 5,000,000 ^{ドル} 社 債 5,000,000 ^{ドル} ノート 2,500,000 ^{ドル}	薄板、ストリップ、コ イル、ホイール	
	Wheeling Steel.	Ackerman Mfg. Co. (ヴァージニア)	.....		
1928年	U.S. Steel.	Northwest Fence & Wire Works.	.....	.....	純資産 76,532 ^{ドル}
	Bethlehem Steel.	Atlantic Works. (マサチューセッツ)	現 金 477,573 ^{ドル} 社 債 422,500 ^{ドル}	船舶補修	
		Trumbell Steel Co. (オハイオ)	普通株 296,030株	薄板、厚板、ストリップ	年間産出能力60万 ^{トン} 総プラント 5,642,973 ^{ドル}
	Republic. Steel	Steel & Tube. Inc., (オハイオ)	社 債 4,500,000 ^{ドル} 普通株 31,500株	構造用鋼管、厚板、 ストリップ、パイプ	
		Frick-Reid Supply Co. (ペンシル ヴァニア)	現 金 1,900,000 ^{ドル}	採油販売業者	純資産 7,021,641 ^{ドル}
	American Rolling Mill.	Ashland Steel Co. (ケンタッキー)	.....	.....	

	Inland Steel.	Inland Tar Co.	現金	.....	総固定資産284,091 ^{ドル}
1929年	Republic Steel.	Union Drawn Steel Co. (オハイオ・コネチカウト・インディアナ)	普通株 40,000株	冷間圧延製品	総ブランド 8,272,357 ^{ドル}
	Jones & Laughlin	Roehm & Davidson. (ミシガン)	現金 1,641,128 ^{ドル}	倉庫業	純資産 2,103,650 ^{ドル}
	American Rolling Mill.	Reed Supply & Metal Co.	.....	排水設備	
	Wheeling Steel.	Lyle Culvert & Equipment Co. Tyler Tube & Pipe Co. (ペンシルヴァニア)	現金 295,535 ^{ドル} 現金 普通株 2,000株	排水設備 ボイラー, パイプ	純資産 282,467 ^{ドル} 純資産 442,262 ^{ドル}
1930年	U.S. Steel.	Columbia Steel Co. (カリフォルニア) Atlas Portland Cement Ce. (中西部7州) Oil Well Supply Co. (ペンシルヴァニア・ニューヨーク・ミズリー) Washington Coal & Coke Co. (ペンシルヴァニア)	普通株 251,771株 普通株 176,265株 普通株 108,402株	平炉, コークス セメント 採油・採ガス供給 石炭鉱山	総ブランド 30,490,727 ^{ドル} 総ブランド 36,921,081 ^{ドル} 総ブランド 11,682,113 ^{ドル} 総資産 6,852,801 ^{ドル}
	Bethlehem Steel	Pacific Coast Steel Co. (カリフォルニア) So. Cal. Iron & Steel Mfg. Co. (カリフォルニア) Danville Structural Steel Co. (ペンシルヴァニア)	社債 14,793,500 ^{ドル} 社債 7,223,500 ^{ドル} 総債務 546,496 ^{ドル}	構造用その他ヘヴ イ・スチール, レ ール, ボルト, ナ ット, スパイク	総資産17,927,744 ^{ドル}
	Republic Steel.	Trumbull Cliffs Furnace Co. Central Alloy Steel Co. (オハイオ) Donner Steel Co. (ニューヨーク)	株式買占め 普通・優先株 普通・優先株		純資産 8,113,908 ^{ドル} 総ブランド 63,946,144 ^{ドル} 総ブランド 12,291,396 ^{ドル}
	American Rolling Mill.	Bourne-Fuller Co. (オハイオ) Sheffield Steel Corp. (ミズリー)	普通・優先株 普通株 200,000株 優先株 25,000株 現金 522,100 ^{ドル}	鉄鉱山 カーボン, 合金鋼, ス 테인レス・スチール 銑鉄, ブルーム, ビ レット, スプリング 構造用形鋼 銑鉄, バー, ボルト, ナット ボルト, ナット, リ ベット, スパイク コークス	総ブランド 12,830,705 ^{ドル} 総固定資産 10,250,704 ^{ドル} 固定資産 392,153 ^{ドル}
	Wherling Steel.	Portsmouth By-Products Coke Co. (オハイオ)			

G.G. Schroeder : op. cit; pp. 228~236より作成。

- (30) 「U. S. スチール50年の歩み」鉄鋼界, 1962年4月号. 49頁
- (31) Schroeder : op. cit., p. 114.
- (32) R.A. Gordon : Business Leadership in the Large Corporation, 1945, pp. 204 ~7.
- (33) Shroeder : op. cit., pp. 140~1.
- (34) たとえばベスレヘム・スチールはこの時期に刺戟賃金制度を最も熱心に利用した会社であるが、この制度の採用は実際に、同社の生産性のいちじるしい上昇とコスト低下とをもたらしたと云われている。*

* TNEC. Monograph : No. 22, p. 122.

次に、第4, 5表に名をあげたような、その他の一流企業ではどうか。その点を検討するために、まず第9表における1924~28年の状態をみよう。この表（第5表も同じ）で対象になっている企業はシュレーダーが1950年代に挙げた12大鉄鋼業であり、それがそのまま当時の12大企業だったとはいえないが、一企業 (Sharon Steel Co.) をのぞき、少なくともそれに匹敵する程度の大企業だったことは事実である。

まず、これら大企業のうち1924~29年に1件の合同も経験していないもの、つまり第9表にみあたらない大企業は、Youngstown Sheet & Tube Co. と Crucible Steel Co. の2社である。ヤングスタウンは後述するように、クリーブランドの銀行家に主導された20年代末の大合同計画に参加しているが、結局それは実現しなかった。他方クルーシブルは、1900年のトラスト形成によりアメリカ第13位となった鉄鋼企業であるが、20年代は19世紀以来の旧式設備の整理と水増資産の償却に専念した。30年代以後も、同社による他企業吸収のケースはごく少ない。

表のうちU・S・スチールとベスレヘムとによるこの時期の企業集中が、ほとんど無視しうる程度のものだったことは上に述べた。そのほか Inland, Pittsburgh, Wheeling, Jones & Laughlin などにしても、各々の会社の歴史からみれば、20年代は概してゆるやかな成長の時期であり、企業合同の件数および規模もわずかである。これらにくらべ、1924~29年における注目すべき鉄鋼資本の集中としては、① 1926年以後の American Rolling Mill Co. の急速な拡張、② 28年頃から企画され30年に完了した Republic Steel

の合同・改組、③ また第9表に載っていないが、29年に有数の大鉄鋼会社として新設された National Steel Corp. の出現、を挙げることができる。

アメリカン・ローリング・ミルは1899年に成立したが、1920年当時はまだアメリカの全鋼塊生産能力の0.7%程度を占める二流企業にすぎなかった。だがこの会社は、他の大会社とちがって最初から薄板に重点をおく製造業者であり、かつ労働組合を認めて近代的労使関係を展開した最初の鉄鋼企業であったという特徴をもち、この点は20年代における薄板需要の急増と合理化の要請の中で、同社の優位の大きな原因になった。1926年には、業界初の連続式広巾ストリップ・ミルを採用し、以後同社の生産能力はいっそう急速に拡張されている。こうした過程でいくつかの企業が吸収されたが、とくに27年の Forged Steel Wheel Co. との合同は、当時としては最大規模のものである。⁽³⁶⁾ この合同の動機は、上の2社がほぼ同時に運転を開始したストリップ・ミルに関するパテント上の紛争を避け、全ライセンスを単一企業に集中せんとする要求にあったといわれる。アメリカン・ローリング・ミルによるその他の合同は、概して圧延分野における生産の多様性と地理的拡大とを大きな目的にしていた。これは従来オハイオ州 Middletown の地方的な鋼板メーカーにすぎなかった同社にとって、躍進へのいわば必須の条件であった。1928年にはアメリカ第2位の電機会社 Westinghouse Electric Co. との合同が提案されるにいたったが、⁽³⁶⁾これは実現していない。⁽³⁷⁾

リパブリック・スチールは1899年の成立以来、比較的着実な内部的拡大政策をつづけてきた。しかし、その指導体制はかなり不安定だったといわれる。1927年に、クリーブランドの銀行家 C. S. Eaton が同社株式の殆どを買占めて最大株主となつたうえで、取締役を選任された。かつて重要な合同を経験したことのないリパブリック・スチールは、それ以後一転して、企業合同の積極的な推進者になった。⁽³⁸⁾ 28年の Steel & Tube との合併は、同社のもつ電気溶接管製造パテントの取得が大きな目的だったといわれるが、この際リパブリックは、購入すべき総資産価額681万ドルを951万ドルの自社株式おたび社債の発行によりまかなっている。⁽³⁹⁾ このように当時のリパブ

リックの合同には、証券市場のブームを背景とした投機的な性質がつねにまつわっていた。

同じころ Eaton は Youngstown Sheet & Tube Co. をも持株支配した。その結果 28 年春から Youngstown と Inland Steel との合同が立案されたが、それが実現しないうちに 29 年、上の 2 社とリパブリック・スチールのほか、Trumbell Steel, Wheeling Steel, Central Alloy などの一流企業が参加して、中西部製鋼会社 (Midwestern Steel Co.) 設立の動きに発展した。この計画が遂行されれば、オハイオ、インディアナ両州に、ベスレヘム・スチールをあらゆる生産過程で陵駕するアメリカ第 2 位の巨大会社が出現するはずだった。計画実行の第 1 段階として、まず持株会社 Cliffs Corporation が設立された。もし好況がつづいていたら、「Eaton 帝国」の形成は成功していたろう。実際には資本市場の崩壊によって、構想は急転、大巾に縮小されざるを得なくなった。かくして 30 年になり、上記会社中から Republic Steel と Central Alloy と Donner Steel Bourne Fuller とが合同して Republic Steel Corporation (なお、リパブリックの旧名は Republic Steel Co.) をつくったのである。⁽⁴⁰⁾ 新リパブリックはその後、35 年に当時アメリカ第 10 位の製鋼会社 Corrigan, Makinney & Co. を併合し、⁽⁴¹⁾ これによって、Eaton-Republic ラインによる中西部の一大統合会社結成の構想は、一応完了したとされた。要するにこの合同は、第 1 に中西部一帯の鉄鋼集中によってクリーブランド財閥の一拠点をきずかんと要求にもとずいており、第 2 にアメリカ第 2 位の鉄鉱山会社である Cleveland Cliffs Iron Co. から製鋼、圧延部門までを結ぶ、一大統合生産組織の形成を予定しており、また第 3 に当初の合同計画の挫折からも明らかなように、多分に投機的意図を内包しつつ遂行されたものであった。ともあれ、リパブリックは合同によってアメリカ第 3 位の鉄鋼会社になった。その製鋼能力は 1927 年の 146 万トン (年間) から、28 年 201 万トン、29 年 242 万トン、30 年 538 万トンへと増大している。⁽⁴²⁾

ナショナル・スチールは 1929 年はじめに設立された。これは当時、ある

程度の規模をもつ非統合会社が合併して、一大統合会社（つまり製鉄から圧延までの一貫メーカー）になった典型的な例である。まず スペリオル地区の6大鉄鉱山会社のひとつ M. A. Hanna Co. が、デトロイトで薄板圧延工場を営む G. Fink と共同で Great Lakes Steel Co. を新設した。M. A. Hanna はそれまで、デトロイトで鉄鉱石の製鉄販売をもおこなういわゆるマーチャント・プロデューサーでもあったが、その高炉設備の一切が新会社に移管された。つづいて、これまで Hanna の鉄鉱石にたいする最大の顧客だった Weirton Steel Co. が新会社に参加し、こうしてナショナル・スチール会社が誕生したのである。このように、新会社に結集した各企業は最初からその機能を異にしており、参加への思惑も異なっていた。Hanna は鉄鉱石の安定した生産、供給をもくろみ、Fink は自動車産業などへの薄板製造プラントの増設を期待し、Weirton は、デトロイトの自動車産業地帯における需要増加に対応できるような大統合企業の建設を考えていたという。⁽⁴³⁾ この新会社の形成により、彼らは、デトロイト地区には鉄鋼プラントを建設しないという、当時の大手メーカーの「神士協定」を無視した。

ナショナル・スチールは Great Lakes Steel と Weirton Steel の全株式を保有する持株会社である。M. A. Hanna は一応これとは別の独立会社として存続するが、提供した高炉設備の代価として新会社株の 27.6 % を受取り、かつ鉄鉱石のすべてをナショナル・スチールに販売する。ナショナル・スチールは設立と同時に、資産額で第4位、生産量で7～8位の一流鉄鋼企業になった。設立以後は、ほぼまったく企業合同から遠ざかった。だが、最初から薄板生産に重点をおいた数少ない一流企業であったことと、価格に関する旧来の制約を無視して行動したことにより、1930年代の不況期を通じて大企業中、最高の水準の利益を得ている。⁽⁴⁴⁾

(35) 正確には、この合同に先立って、1927年はじめ Forged Steel の財産と Columbia Steel of Flyria の全株式とを取得するための Columbia Steel Co. がペンシルヴァニアで設立され、同年、この Columbia Steel が American Rolling Mill に合併されるというかたちをとった。

(36) 当時、G. M. Verity が両社の取締役を兼任しており、とくにアメリカン・ロ

ーリング・ミルの実質的な指導者であった。

(37) 以上 G.G. Schroeder : op. cit., p. 69, 91, 111, 134~5. etc.による。

(38) *ibid.*, pp. 51~3.

(39) *ibid.*, p. 111.

(40) この合同は、新リパブリックの無額面普通株 100 万株、優先株 3,250 万ドル、社債 1,500 万ドルの発行によりおこなわれた。*

* *ibid.*, p. 153.

(41) Corrigan Makinney は、豊富な製鉄、製鋼能力をもつが、圧延能力はごく弱体である。従ってこの合同は、一貫生産のバランス確立という要求が大きな刺激になっていた。*

* *Economics of Iron & Steel Industry*. op. cit., vol. I, p. 33.

(42) G.G. Schroeder : op. cit., p. 218. なお、リパブリック・スチールの改組の事情については、ふつう *Hearings before the TNEC* : Pt. 18, pp. 10256~256 によった。

(43) G.G. Schroeder : *ibid.*, p. 60.

(44) ナショナル・スチールの成立事情は、*Hearings before the TNEC* : Pt. 18, pp. 10284~6. および Pt. 19, pp. 10643~5. によった。

この時期の、比較的大規模なその他の企業合同および吸収としては、次の諸ケースを挙げ得る。⁽⁴⁵⁾

1925 年、Pacific Coast Steel Co. が、Southern California Iron & Steel Co. と合併。

1927 年、3 企業の合同により、Continental Steel Co. を形成。

1927 年、Warren Foundry & Pipe Corp. が Replgle Steel Co. の資産を取得。

1928 年、6 企業の合同により、Empire Steel Corp. を形成。

1928 年、M. A. Hanna が Rogers-Brown Ore Co. を取得。

1928 年、Truscon Steel Co. が Hydraulic Steel Co. の破産管財権を得て、同社の資産を取得。

1929 年、3 企業の合同により、Consolidated Steel Co. を形成。

とはいえ、これらの合同は、鉄鋼界全体の水準からいえば、各々 1% の数分の 1 以下の生産の集中にすぎない。だがとにかくこれを第 9 表に加えると、

1924～29年にかけてのある程度大規模な合同は、ざっと30件程度だったといっただいであろう。このほかに、業界全体でどれだけの合同がおこなわれたかを示す正確な資料はない。ある叙述に従えば、1919～28年の間に、延べ約1,000の鉄鋼企業 (independent iron, steel and engineering) が270件の合同をおこなったという。⁽⁴⁵⁾ これから推せば、なおそうとう多数の中小鉄鋼合同があったとも考えられる。その点は、この時期に一貫して製鉄・製鋼工場数の減少傾向がみられること、他方、圧延・加工分野ではかなりはげしい企業の出没があり、事業所数の変動が顕著であること、また後述するように、鉄鋼業における証券発行量のうち、上掲の大企業以外による発行がある程度の規模に達していることから、若干補強できるかも知れない。いづれにしても、こうした推測以上のことはいえないのである。

(45) G. G. Schroeder : op. cit., p. 99. および TNEC : Monograph. No. 12, pp.175～4.

(46) J.C. Carr & W. Taplin : History of the British Steel Industry, 1962, p. 407.

以上の検討にもとづいて、相対的安定期における鉄鋼資本集中の特徴を総括すると、次のようになろう。

第1に、当時の代表的な鉄鋼合同と新投資は、結果的に、ピッツバーグを軸にしてU・S・スチールが西方 (オハイオ、インディアナ、イリノイ中心)、ベスレームが東方 (ペンシルヴァニア、ニューヨーク中心)、リパブリックが南方 (オハイオ、インディアナ、ヴァージニア中心)、新設のナショナル・スチールが北方 (デトロイトを擁するミシガン中心)、等々という具合に、大企業による鉄鋼市場の分割に一定の役割をはたした。もちろんこうした割拠によって彼ら相互の競争が消滅したわけではないし、とくにペンシルヴァニア周辺の大鉄鋼消費地帯と各地の新興工業地帯では、一流企業による販売競争ははげしかったが、それでも以前に較べると、この市場分割はそうとう明確なものであった。⁽⁴⁷⁾ また、この関係にもとづいて、20年代の業界全体にわたる複数基点価格の運用も可能になったわけである。

第2に、こうした代表的な合同・新設はもちろん生産と資本の集中をもた

第10表 鉄鋼一貫企業の比重 (生産量に占める%)

	1904年		1909年		1929年				1938年			
	事業 所数	鉄鉄生 産の比 重	事業 所数	鉄鉄生 産	会社 数	鉄鉄生 産	鋼塊生 産	圧延 生産	会社 数	鉄鉄生 産	鋼塊生 産	圧延 生産
統 合 企 業	52	65.6	57	65.8	22	86	91	82	18	89	90	85
準 統 合 企 業	138	34.4	151	34.2	56	—	9	8	49	—	10	9
非 統 合 企 業					94	—	—	10	57	—	—	6
鉄鉄生産業者					41	14	—	—	34	11	—	—
計	190	100.0	208	100.0	213	100	100	100	158	100	100	100

※会社数のうちには鑄鋼会社を除いてあるが鋼塊生産のうちには鑄鋼会社分が含まれている。いずれにしてもごくわずかである。

1904.09年についてはセンサスにもとづく資料を石崎昭彦「アメリカ金融資本の成立」1962年、250～1頁から。

1929年は Daugherty, Dechazeau, Stratton: Economics of the Iron & Steel Industry, 1937, vol. I. p. 21.

1938年は Hearings before the TNEC : Pt. 18. p. 10404 による、

らしたが、同時にその原料生産から製鋼までを同一企業内部でおこなう、いわゆる統合企業化の傾向を促進した。その点は、不充分ながら第10表からもうかがえよう。表示されたように統合企業の生産に占める比重が増大しただけでなく、従来すでに統合化されていたU・S・スチールやベスレヘムをはじめとする大企業においても、その統合度は大戦前より増大した。⁽⁴⁸⁾ このことは、これらの合同・新設の目的が、生産合理化の要求と一体化していたことを反映している。もっと具体的にいうと、それは一面では、戦前とは性格をかえつつあった鉄鋼市場の需要に対処して顧客を確保せんと動きなのであり、他面では、高位安定価格と生産制限という客観的条件のもとで、新技術や生産・流通費の諸々の削減による、コストの切下げを大きな目的としていた。たとえば前出の第9表で、合同が概して好調品種部門の充実と流通・補助設備の補強をもたらしたことがうかがえるし、これまでU・S・スチール以下の大企業について述べてきた資本集中の諸ケースも、多かれ少なかれ、そうした目的を含んでいたことがあきらかである。また次の第11表をみると、統合企業による圧延部門の資本の拡張、集中が単に一般的な生産能力の

増加をもたらしたのではなくて、これら企業の生産の大規模な重点移動と不可分のものだったことが知れよう。さらに表で示しはしないが、原料部門では、この時期までにスペリオール地区の全鉄鉱山と東部の良質の石炭鉱区が、一流企業下にはほぼ統合化されつくした。それ以外の地域の国内資源についても、その集中化傾向はかなり顕著である。⁽⁴⁹⁾

第11表 1925～29年における統合企業の生産能力の変化 (トン)

部 門		(1) 1925～29年の 生産能力の変化	(2) 生産能力の変化のうち 合同による獲得部分	$\frac{(2)}{(1)} \times 100$
鉄	鉄	6,241,655	1,205,600	19.3
鋼	塊	8,594,270	2,413,800	28.1
圧	延	6,595,960	1,744,340	26.4
(内訳)	レール	(-) 520,400	0	
	厚板	(-) 355,450	15,000	
	形鋼	762,100	106,500	
	ストリップ	3,749,290	855,500	
	薄板	1,937,700	270,000	
	その他	701,760	186,700	
		320,960	310,640	

Economics of the Iron & Steel Industry : op. cit., vol. I. p. 362 より作成。

第3に、合同の規模をみると、前に挙げた2, 3の例をのぞき、企業自身にとっても鉄鋼業界全体としても、ごく小規模な場合が圧倒的に多い。それだけに、持株支配の獲得ではなくて、現金その他によって資産を直接購入するというケースが多いようである。また、いくつかの一流企業の場合には企業合同はまったく無関係かそれに近い意味しかもっていない。総じて大鉄鋼業の歴史において、20年代後半はむしろ合同運動の停滞せる時期だといつてよい状態であった。

第4に、この時期の鉄鋼合同のうちでも、末期に計画され実行されたものには多分に投機的な意図がつきまっていた。リパブリックを中心とする一連の合同計画は、その最も良い例である。この際には、明らかに銀行家の指導が運動の推進力になっており、合同計画の中に持株会社を頂点とする株式操作が含まれており、かつ計画の大きな部分が証券市場の崩壊とともに挫折したことなど、すべてこの合同の投機的意図を露呈している。これに関連し

て、当時の主要産業別の証券発行水準を示すと第12表のごとくである。表でみると、20年代末の証券発行の最大の担い手は、公益事業持株会社と投信・商業部門、および表には分類されていないその他の雑多な諸産業（航空、化学など20年代後半の新興部門を含む。）などである。⁽⁵⁰⁾ このことは明らかに、当時の未曾有の証券ブームおよび企業合同運動の特徴を反映している。つまり、龍大な過剰遊休資金が現実投資の要求をこえて資本市場に流入し、投資銀行はすでに高度に組織化された主要産業以外の分野で企業合同を計画するのに熱中し、こうして全土に投機熱がまんえんした。リパブリックの合同運動は、そうした性格の証券ブームが鉄鋼業内部の企業合同にもやはり影響した例である。その他の一流鉄鋼業にしても、1928～29年にはかなり大規模な株式発行をおこない、発行利得の獲得、固定債務の償還、および資産の拡張をもくろむに至っている。さらに前述のごとく、この時期にはその他の中小鉄鋼の結合、新設、再編の動きもそうとう活発だったことが予想され

第12表 会社の新規証券発行高

(100万ドル)

	1920	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1924～ 29合計	1930
鉄鋼、石炭、銅など	148	198	133	193	101	208	274	1,107	201
機械設備	34	19	14	18	24	9	2	86	27
自動車および部品	118	30	186	131	95	66	82	590	16
その他製造工業	694	261	501	527	705	853	1,177	4,024	520
鉄道	322	779	380	346	506	364	547	2,922	797
石油	457	167	168	263	317	194	271	1,380	264
公益事業	382	1,326	1,495	1,604	2,065	1,812	1,932	10,234	2,365
土地、建物など	91	333	716	710	630	716	520	3,625	245
ゴム	106	2	65	43	13	56	91	270	34
船舶	35	14	30	22	26	21	31	144	60
投資信託、商業など	※	※	15	71	175	787	2,222	3,270	233
その他	322	193	411	501	734	994	1,480	4,323	234
計	2,709	3,322	4,114	4,429	5,391	6,080	8,629	31,975	4,994

※その他に含まれる。

Statistical Abstract of the U.S. var. years.

る。種々の資料をつきあわせて、当時の鉄鋼業の証券発行の2〜3割以上が上掲の大企業以外の企業によると思われるところから、こうした中小鉄鋼合同が証券ブームと関連して生じたということも、ある程度は推測できるのである。

第5に、この相対的安定期の鉄鋼資本集中の特徴を位置づける意味で、30年代における鉄鋼合同の特徴を簡単にまとめておこう。まず第9表の対象になった12大企業につき、1930〜39年の鉄鋼合同件数をみると、総計65件で、件数では1920〜29年における同じ企業の38件よりもはるかに多い。証券ブームの崩壊後、アメリカ全産業における企業合同が沈滞したことを思えば、これはいささか注目させられる数字である。⁽⁵¹⁾ 次に合同の方法をみると、現金による購入の度合いが増えているが、株式や社債による資産の取得もある程度利用されている。だが、持株による新たな支配獲得という方法はほとんど消滅した。合同の規模の点では、1930年の一年だけをのぞき、一般に小規模である。20年代にも中小合同が多かったが、それでも何年かごとに、かなり大規模なものが生じた。30年代にはこういったことがみられず、したがって12大企業が総製鋼能力で占める比重も、1930年の83.9%が38年に84.5%になった程度で、ほとんどかわりがない。⁽⁵²⁾

次に企業合同の目的なり内容はどうか。そのために、まず前出第9表に示した1930年のU・S・スチールの例をみる。この年のColumbia Steel Co., Atlas Portland Cement Co., Oil Well Supply Co., という3件の合同は、同社が成立以来経験した最大のものであるが、同時に30年代の鉄鋼合同の内容上の特徴を集約的に反映しているといわれる。Columbia Steelの合併は、U・S・スチールがこれまで接触したことのない太平洋岸への設備獲得が主眼であり、これによってカリフォルニアを中心とする工業地帯への輸送コストの削減と、この地帯の制覇を意図していた。Atlas Portlandの合併は、副産部門のセメント製造を以後大いに活用せんというものであった。この合同でU・S・スチールのセメント製造能力は、1929年の1,155万バレルから一躍3,000万バレルになり、アメリカの全セメントの15%を産する最大セメント会社になった。またOil Well Supplyの合併は、U・S・スチールが石油、ガス産業に

向けてのスチールの加工 (Fabricating) 分野にはじめて進出したものである。

このように、当時の鉄鋼合同は、内容的には、副産部門を含む生産の多様化と地理的拡大というかたちで横へひろがりつつ、統合企業がさらに加工分野を統合化するかたちで縦の拡大をおこなったところに大きな特徴がある。とくに鉄鋼業が圧延以降の加工段階にまで介入しはじめたのは、30年代のまったく新しい現象である。しかもシュレーダーの調査によると、1930年以後のほぼ20年間における大鉄鋼の企業吸収件数の約半分は、こうした加工業者の吸収であった。⁽⁵³⁾ U・S・スチール、ベスレヘム、アメリカン・ローリング・ミルなどは、その点が最も顕著である。そのうちU・S・スチールとベスレヘムが吸収した加工業者は、主として構造用形鋼を加工して橋梁、建築、採油などの資材を作成するものであり、heavy steels 分野に重点を置いてきたこの2企業の苦肉の策の一端だといってよいであろう。他方アメリカン・ローリング・ミルに吸収されたのは大部分が暗渠材会社であり、同社の薄板生産の多様化をめざしたものであった⁽⁵⁴⁾

なおU・S・スチールは、1930年代に、同社（持株会社）に蛸集する子会社の結合・整理をも、かなり大巾にやっている。とくに35年には、最大子会社である Illinois Steel と Carnegie Steel とを結合して Carnegie-Illinois Steel Corp. なる巨大会社を形成し、本社をピッツバーグにおいた。これにより、従来の東部生産をカーネギー、西部生産をイリノイという分業関係が統一された。またこの年には、新興工業地帯デトロイトにおける5販売子会社を統合し、強化している。

- (47) 当時の大鉄鋼企業が、おのおのアメリカのどの財閥に帰属していたかは、すべて明確なわけではない。U・S・スチールがモルガン・ファースト・ナショナル・グループに属するのは当然として、ベスレヘムも一応、このモルガンとメロン系の資本により支配されているようである。クリーブランド・グループとしては Republic, Inland, Wheeling, Youngstown, メロン・グループには Crucible, American Rolling Mill, Jones & Laughlin, などが挙げられよう。だがいずれにしても、鉄鋼業界全体がモルガン・コンツェルンの支配拠点であり、一流鉄鋼企業はすべて多かれ少なかれ、モルガン利権に従属せざるをえない。

- (48) シュレーダーは、成立以後の統合化過程を最も積極的にすすめた企業として

Inland, Youngstown, American Rolling Mill, および Republic を挙げている。(G.G.Schroeder : op. cit., p. 108)。なお10表でみると、20年代末から30年代にかけての統合度(製鉄から圧延にいたる)の進展はごく小さいが、同じように、第2次大戦以後の水準もこれとほとんど変わっていない。

- (49) 鉄鋼業の統合化過程と同時に鉄鋼業以外の産業に属す関連大企業からの鉄鋼業への進出も生じた。なかでも Ford Motor Co. と International Harvester Co. は、1916～7年に製鋼設備を獲得して以後、急速にその量と範囲を拡張し、30年代までに鉄鋼業分野でも20指に入る統合企業になった。だがもちろん、その生産量は、彼らのスチールの総需要のごく一部をまかなうにすぎない。両社のほか、American Car & Foundry Co., American Locomotive Co., Atchison. Topeka & Santa Fe Railroad Co., Continental Can Co., Simons Saw and Steel Co., Timken Roller Bearing Co., らが、統合企業ではないが必要なスチールの一部を自家生産している。
- (50) それでも製造工業のみの単一業種別でみると、鉄鋼業は当時なお最高の証券発行をおこなっている。
- (51) ネルソンの計算によると、1920年代におけるアメリカ全体の合同による企業消滅数は6,638社、30年代は2,213社である。*
- * Nelson : Merger Movements in American Industry, 1895-1956, p. 166.
- (52) G.G. Schroeder : op. cit., p. 197.
- (53) ibid., p. 124.
- (54) 以上は ibid., p. 87～8, 120～1, 129, 135 および Appendix table 13～23. などによる。

以上の総括に先だって指摘しておいたように、20年代の鉄鋼業における諸特徴は、要するに好況下に進行したこの産業の高度の組織性とはなはだしい腐朽的性格の表現である。当時の鉄鋼業には19世紀末葉～20世紀初頭以来、または第1次大戦時からの龐大な設備があり、それらは20年代の合理化の要求と需要構造の急速な変化に対処しうるような大巾な転換を必要としていた。だが他方では、高位安定価格と生産制限とによって高利潤を確保し、そのことがまた鉄鋼業の高価格政策と採算操業度の低下を内部から保障し、⁽⁵⁰⁾ 同時に鉄鋼消費産業の拡張・発展を限界づける要素となり、この鉄鋼消費産業が集中などによってそうした原料高価格に対処するのを促がし、結果的には鉄鋼消費産業の価格弾力性の低下が鉄鋼の高価格政策にひとつの客観的根拠をあたえるという過程——つまり、その腐朽性を社会的に拡大する過程を

展開したのである。このことは鉄鋼業自身の投資をも阻害して、上のような生産転換の要求をごく不徹底にしかはたし得ないものとした。この面ではかかる不徹底性は、旧来の他産業との結合が強固だった大鉄鋼企業ほどいちじるしかったのである。こうした内容に関連して、次にわれわれは、大戦間の鉄鋼製造上の技術進歩と新投資の性格、水準を、さらにたちいって考察してみよう。

- (50) U・S・スチールの当時の採算操業度（収益分岐点）水準は、たとえば1929年39.3%，1935年ですら47.8%であった。つまり、設備の4～5割を稼働するだけでプラスの利潤をあげうる状態だった。*

* 三菱経済研究所「企業の成長と収益性」1961年、243頁。

Ⅳ．技術進歩の性格

この項では、製鋼過程を製銑、製鋼（鋼塊製造）、圧延に大別して、各段階の設備と技術をみる。まず第13、14表は、高炉の生産と生産能力を示している。生産能力の水準からみると、19世紀末には最高の性能をもつ高炉の一日当り製銑能力は100トン程度だったが、1920年代には1,000トンを産し得る高炉が存在した。29年の一基当り平均能力は543トンだが、その内訳では、全高炉の約半分が公称600トン以上の能力をもっている。このような能力の増大は、高炉の技術改善や補完設備の発達にもよるが、大部分は高炉規模のいちじるしい拡張の結果である。鉱石から銑鉄を生産する方法自身は、古い高温化学的方法から基本的に変っていない。つまり技術進歩よりも規模拡張によって能力が増大したという点、圧延部門とは対称的である。

20年代の高炉規模の拡張過程は、同時にいちじるしい労働節約的効果を伴ない、生産性の上昇をもたらした。19世紀末以来の稼働高炉一基当りの生産能力は19倍になったが、一基当り平均労働者数は116人（1884年）から120人（1929年）へと、ほとんど変化がない。20年代の高炉従業労働者の総数にしても、1919年の42,000人から、23年37,000人、27年28,000人、29年25,000人へと、急速にして一貫した減少傾向をもっている。⁽⁶¹⁾ 10年間

第13表 高 炉 の 変 化

	高 炉 総基数	総生産能力 (1日当り) トン	1基の平均 生産能力 (1日当り) トン	新設・改築炉		廃 棄 炉		操業度
				基数	1基の平均 生産能力 (1日当り) トン	基数	1基の平均 生産能力 (1日当り) トン	
1914	352	109,472	311	—	—	—	—	—
1919	411	138,507	337	—	—	—	—	—
1925	310	136,086	439	1	793.5	31	194.3	71.8
1926	—	—	—	5	680.6	22	192.7	75.1
1927	292	142,016	486	2	365.2	16	173.0	72.4
1928	—	—	—	4	456.1	33	207.7	74.5
1929	273	148,274	543	1	246.4	20	243.1	82.5
1930	—	—	—	1	652.2	17	219.0	60.3
1931	233	142,027	619	0	—	12	415.8	17.4
1932	—	—	—	1	939.1	10	323.6	26.1
1933	214	134,693	629	0	—	4	266.7	31.7

Economics of Iron & Steel Industry : op. cit., vol. I. p. 319, 326, および TNEC. Mongraph. No. 27, p. 20 により作成。

第14表 高 炉 の 生 産 性

(a) 高炉労働者1人当りの年間銑鉄生産量の国際比較 (トン)

	1929年	1935年
ア メ リ カ	1,702	1,409
ル ク セ ン ベ ル グ	383	630
ベ ル ギ ー	517	705 (1934年)
フ ラ ン ス	?	731
ド イ ツ	619	?
イ ギ リ ス	346 (1934年)	445

(注) 鉄鉱石の鉄含有度の相違などを考慮しないで比較している。

(b) アメリカの高炉労働者1人当りの年間銑鉄生産量

年 次	1914	1919	1923	1929	1931	1933	1935
ト ン	793	733	1,094	1,702	1,348	1,096	1,409

U.S. Tariff Commission : Iron & Steel, 1938, p. 92.

に高炉労働者数がかように急減した技術的理由としては、次のようなことが挙げ得る。すなわち当時の規模拡張は、それと同じ割合で労働者数の増大を必要としないばかりでなく、高炉操作の主要な部分を、これまでの人間労働から機械化でおきかえた。たとえば、鉱石移動機としてのカー・ダンパー (car dumper) および門型起重機 (ore bridge)、鉱石の自動式機械装入方法としてのスキップ・ホイスト (skip hoist)、出銑後の鑄銑機 (pig casting machine) などが普及しつつあり、これら新設備は高炉規模の拡張の必須条件だったこともさることながら、いずれも従来の人間労働をほぼ否定しさるという特徴をもっていたのである。

だが高炉労働者の減少は、こうした技術的理由のみにもとづくものではない。第13表にみるように、小規模炉が毎年、多数廃棄された一方、新設炉数はごくわずかで、高炉総数自身が減少傾向をたどった。従って一基当りの生産能力は急増しても、アメリカ全体の高炉生産能力の成長はきわめて低いのである。また小規模炉の廃棄は、生産および設備の集中の反映でもあるから、それによっても各炉に附随するコークス、運送、副産物関係の労働が節約される。さらに、廃棄されない既存高炉のうちにも、そうとうの遊休炉が生じた。ある資料によると、1929年、すなわち高炉稼働率が最もたかかった年に、既存の高炉316基（13表より多く算定されている）中、半分の151基が遊休し、165基が稼働されたことになっている。⁽⁵²⁾ これは製鋼過程におけるくず鉄利用の増加により、製銑部門全体が相対的に停滞したということが大きな理由である（くず鉄利用度については次の製鋼段階で述べる）。と同時に、この遊休炉の多くが旧式の小規模炉だったことも当然予想される。当時、高性能の高炉は労働強化によって公称能力をはるかに上廻る生産実績をあげたといわれているが、他方で大量の遊休炉が発生して労働者を駆逐したのである。これらの総結果としての高炉生産性の上昇傾向がどれほど急で、また国際的にみてもいかに高水準だったかということは、第14表からもうかがえるであろう。⁽⁵²⁾

(51) U.S. Tariff Commission : Iron & Steel, 1938, p. 89.

(52) *ibid.*, p. 120.

(53) 大戦間の高炉の変化については、上の著作の他、TNEC, Monograph : No. 22, pp. 235~6. Hearings before the TNEC : Pt 26, p. 13901 によった。

次に、鋼塊生産の段階においては、アメリカで平炉の使用がベッセマー転炉を上廻ったのは、第1次大戦以前の現象だった。ほぼ1905年頃から平炉と転炉の発展は別々の傾向をとりはじめ、第15表(a)にみるごとく、両者の比重は1907年に逆転した。第1次大戦中は、平炉の優位が決定的になったほか、電気炉の実用性が生じたことと、副産物産業が急速に発展したことを、新たな特徴として挙げることができる。20年代はこうした傾向がますます拡大された時期であり、平炉自身の内部改善は、後述するようにそれほど顕著ではないのである。

アメリカで、ベッセマー法は1864年、平炉法(シーメンス法)は1868年にそれぞれ工業化された。両方法がほぼ同時代に工業化されながら、当初はベッセマー法が平炉を圧倒したのは、初期の平炉では高温処理および盛んな化学反応に十分耐えうる耐火物が得られなかったことのほか、多くのコスト上の難点があったためである。平炉がコスト面でどうやら採算がとれるようになったのは、1890年頃だといわれる。その後は逆に、平炉の優位性が多面的に明らかになった。アメリカにおける平炉優位の原因は、大別して三つ挙げ得る。第1は、鉄鉱資源との関係である。アメリカで採用されたような酸性ベッセマー転炉では、鋼浴の脱磷が不可能であり、含磷度の低い鉄鉱石しか用いることができない。脱磷は、19世紀末以来ヨーロッパに普及した塩基性ベッセマー転炉によってもある程度可能だが、この場合は逆に、2%以上という高含磷鉄でなければ不適當である。ところがアメリカの場合、ほとんどの鉱床は、酸性炉を採用するには含磷度がたかすぎたし、塩基性のベッセマー炉を採用するには低すぎたのである。第2に、ベッセマー転炉はくず鉄(スクラップ)の使用に限度があるのにたいし、平炉ではこの障害がまったくない。ベッセマー炉の場合には、鉄鋼業自身が分塊ロールその他の過程で自家生産するくず鉄だけでも使いきれないが、平炉の場合は、こうした

第15表 製鋼方法の推移

(a) アメリカにおける製鋼方法の推移

(グロス・トン)

	ベッセマー転炉	平 炉	電 気 炉	る つ ぼ	そ の 他	計
1884	1,376	118	—	53	5	1,551
1900	6,684	3,998	—	101	5	10,188
1907	11,667	11,550	—	131	14	23,363
1914	6,220	17,175	(1)	90	28	23,513
1920	8,883	32,672	502	72	4	42,133
1925	6,724	38,034	616	20	—	45,394
1930	5,035	35,049	613	2	—	40,699

(1) 「その他」に含まれる。

Statistical Abstract of the U.S. var. years. による。

(b) 主要鉄鋼産出国における製鋼方法の相違

(1,000トン)

	塩 基 性 ベッセマー法 (トーマス法)		酸 性 ベッセマー法		平 炉 法 (シーメンス・ マルチン法)		電 気 炉 法		そ の 他	
	1925年	1930年	1925年	1930年	1925年	1930年	1925年	1930年	1925年	1930年
ド イ ツ	5,111	5,136	22	—	6,922	6,253	140	122	—	27
ベルギー	2,183	2,885	—	—	290	368	7	16	68	85
フランス	5,176	6,569	79	117	2,102	2,597	88	164	—	—
イギリス	29	—	454	259	6,820	6,962	65	77	135	145
アメリカ	—	—	6,832	5,116	38,643	35,610	645	625	—	—
計	12,499	14,590	7,387	5,492	54,778	52,790	945	1,004	203	257

エム・スペクター「世界市場戦」1934年、邦訳、180～1頁。

(c) アメリカの平炉の変化

	平 炉 基 数 (基)	1 日 当 り 総 生 産 能 力 (トン)	1基1日当り 平均生産能力 (トン)	新設平炉数 (基)
1925	1,141	151,894	133.1	9
1926	—	—	—	18
1927	1,150	159,908	139.1	7
1928	—	—	—	13
1929	1,140	172,338	151.2	14
1930	—	—	—	16
1931	1,123	180,861	161.1	34

Economics of Iron & Steel Industry : op. cit., vol. I. pp. 329～30 より。

自家発生分のほか、鉄鋼消費産業との協定にもとづく購入や一般のくず鉄市場からの購入によって、時には100%まで鉄鉄に代替させ得る。20年代のアメリカの場合、鋼塊製造原料としての鉄鉄とくず鉄との使用割合は、ほぼ50%ずつで、そのくず鉄中の約半分が自家発生分だったといわれる。くず鉄使用量は1900年の500万トンから29年の3,800万トンへと8倍近くに増えたが、その間の鉄鉄生産の増加は1.9倍程度であり、この結果、鋼塊生産は4.5倍未満の増加であった。⁽⁵⁴⁾ 20年代についてはこの程度の資料しか入手できなかったが、30年代の数字は第16表で示すことができる。また別な資料で、1936年の鉄鉄にたいするくず鉄使用比率を国際比較してみると、アメリカ52%、イギリス55%、ドイツ35%、フランス28%、ベルギー12%(ベルギーのみ1935年の数字)となっている。⁽⁵⁵⁾ この違いが、15表(b)のような国別の採用炉の相違を反映していることは明白であろう。⁽⁵⁶⁾

くず鉄使用をコスト面からもう少し述べると、20世紀初頭以来のアメリカでは、鋼塊1トンの生産に要するくず鉄価格は鉄鉄よりも10~45%低いのが普通だった。これは、平炉生産でのくず鉄使用の増加が、大きな利益を

第16表 鋼生産における鉄鉄とくず鉄の使用割合 (1,000トン)

	(1) 鉄 鉄 生 産 量	(2) く ず 鉄 消 費 量		
		合 計	購 入 く ず	自家発生くず
1930	31,752	27,026	15,240	11,786
1931	18,426	18,593	11,158	7,435
1932	8,781	10,160	6,078	4,082
1933	13,346	17,678	8,618	9,061
1934	16,139	19,101	9,615	9,485
1935	21,373	26,838	13,826	13,561
1936	31,029	36,940	17,736	19,203
1937	37,127	38,614	18,425	20,189
1938	19,161	21,687	10,184	11,502
1939	31,855	32,953	15,154	17,799

(1)はStatistical Abstract of the U.S. 1941. p. 811.

(2)はアメリカくず鉄協会の年報による数字を、田部三郎「鉄鋼原料論」1963年、667頁からとった。

もたらしすことを意味する。だが平炉と転炉とを較べた場合には、転炉は単位当りの生産時間がはるかに短かく燃料も少なくて済むという利点があるため、総コストで必しも平炉が有利になるとはかぎらない。ある抽出調査によると、1910年におけるペッセマー転炉の鋼塊1トン当りコストは16.63ドル、平炉は17.19ドルと、むしろ平炉が高コストだった。ところが18年には、前者が22.56ドル、後者は21.02ドルと逆転した。⁽⁶⁷⁾ その後は20年代を通じて、平炉のコスト面での有利性が、ますます顕著になったのである。これは平炉生産性の向上もさることながら、自動車、鉄道をはじめとする各産業から、安価なスクラップが大量に供給されたことも大きな原因である。⁽⁶⁸⁾ この時期にアメリカのくず鉄市場は、国内需要を十分まかなった上で、対外的にも、アメリカ最大の輸出品目となるにいたった。

平炉優位の原因の第3は、品質面での有利性である。塩基性の平炉法は、酸化剤として鉄鉱石を使用し外部から熱を供給するため、鋼浴は精錬反応と無関係に加熱することができ、不純分の除去を長時間に徐々におこなえるために、ペッセマー法よりも鋼浴の温度や成分をも十分に調節できる。これにより良質の鋼が得られるだけでなく、広範囲の品質の鋼の製造が可能だし、投入された銑鉄の鉄分の損失も少ない。20年代に、薄板などで品質競争が激化したさい、この点が平炉使用の大きな原因になった。当時まだ転炉で製造されていたのは、レール材、鋼管、棒鋼などの一部で、いわば旧来の伝統的な品種だった。それも次第に平炉製品に圧倒され、結局20年代末までに、転炉能力の過半が平炉との合併法（ペッセマー法で生産した後、平炉で仕上げる）に使用される、吹錬溶鋼用の炉となるにいたるのである。⁽⁵⁹⁾

この平炉の、20年代における変化を15表(c)からみよう。表によると、1925～30年の総基数には、ほとんど変化がない。だが毎年10～15基程度が新設されているから、他方ではほぼ同数の廃棄炉があったことになろう。この時期の新設炉の生産能力は、一基当り日産100～200トン程度で、既存の炉の平均能力にくらべて、とくにたかいものではない。それでも既存炉の能力自身が上昇したのとあわせて、25年からの5年間に全平炉の一基当り平

均能力は15%ほど増大している。だが15表(a)から推して、第1次大戦以前とではそうとうの能力の差があったようである。つまり、大戦を境にした転炉から平炉への決定的転換が、同時に平炉能力の顕著な上昇をともなったというべきであろう。

(54) Iron & Steel : op. cit., pp. 125~6 などから計算。

(55) ibid., p. 62.

(56) 各国の製鋼法の違いがどのようにして生じたかを解明することは、興味ある問題に思われる。それは単に採用する技術の相違というだけでなく、各国の産業構造や世界経済に占める歴史的地位の推移を反映しているからである。たとえば後進国ドイツの鉄鋼生産は、1880年代の塩基性ペッセマー法の採用によって飛躍的に拡大され、この鉄鋼生産を中心にした重工業分野で次第にイギリスを陵駕するにいたった。他方イギリスでは、既存の鍛鉄工場の普及と国内資源の不足という事情が、19世紀末の転炉への転換を阻害し、このことが重工業分野におけるドイツへのたちおくれのひとつの決定的要因になった。イギリスは20世紀に入り、そのおくれを次第に海外からの高含磷鉄の輸入にもとずく平炉採用により、多品種、高品質、および特殊鋼の分野でとりかえさんとしたのである。同じ平炉の採用でも、アメリカの場合にはその基礎構造が異なる。すなわち、最初はむしろ転炉の普及による大量生産体制が確立し、その後、豊富な国内資源とくず鉄供給などにもとずくコスト面での優位性および耐久消費財産業を中心とする新たな性格の需要増を条件とし、合理化運動の一環として平炉に転化してきた点に特徴がある。本稿ではこの程度の大ざっぱな指摘にとどめておく。

(57) TNEC, Monograph : No.13, pp. 26~9.

(58) ケアーの計算によると、20年代末の3千数百トンのくず鉄使用中、半分が鉄鋼業の自家生産だったが、残りのうち、約500万トンが自動車産業、500万トンが鉄道会社からの直接購入で、残る数百万トン余をスクラップ市場から購入した。*

* M. Keir : Industry of America : "Manufacturing", 1928, p. 193.

(59) アメリカにおける平炉優位の原因については、主として Alderfer & Michel : Economics of American Industry. 1948. pp. 45~8. また技術的部分については U.S. Steel Corp. : The Making, Shaping and Treating of Steel, 1951.

(邦訳「鉄鋼製造法」上・中・下)の8, 9章を参考にした。

なお、1952年にオーストリアで工業化され、平炉にかわって急速に普及しつつある現在の転炉は、純酸素上吹転炉(LD法)であって、過去のペッセマー転炉とは根本的に異なる。LD転炉は、原料の含磷度に制約されず、

品質面でも平炉に劣らず、しかも生産性は平炉よりもはるかにたかい。アメリカでは平炉の圧倒的普及がかえってこの新転炉の採用をおくらせ（現在も全能力の30%未満）、国際競争上の不利を蒙りつつあることは良く知られている。

最後に、圧延部門における技術変化をみよう。1920年代の鉄鋼業では、製鉄、製鋼段階に以上のような変化があり、それに附随して副産物部門および輸送施設も発達したが、総じてこれらの製造段階は、他の時期に増して20年代にとくにきわだった変貌があったとはいえない。それにたいし圧延部門は、この大戦間という時期を通じて、ひとつの革命を経たとさえいわれている。⁽⁶⁰⁾

圧延工程は最終製品たる鋼材生産の段階であり、たとえ製鉄、製鋼段階での設備の技術発展がたちおくれたとしても、圧延工程の技術進歩が最終商品たる鋼材をいちじるしく改善・多様化し、製造コストを引下げ、品質面でもコスト面でも、競争にたいする優位を手っ取りく確保させる。また需要の変化にも対応できるのである。高位安定価格という条件のもとで、競争がこうしたかたちをとりやすかったことは、前述した。そこで20年代には、設備近代化への熱意が、ほとんどこの圧延分野に集中したのである。ストリップ・ミルをはじめとする新設備とともに、新製品が開発され、その他の品種も品質が大巾に改善された。旧名で呼ばれながら、新品種といつかまわなようなものもある。つまり、労働節約的な大量生産体制と製品の多様化および標準化が一体的にすすみ、⁽⁶¹⁾ 全土を風靡した合理化運動の主要な一翼を担ったわけである。高炉や平炉部門での新投資にしても、こうした圧延部門の合理化要求の原料面への波及としておこなわれたという性格が、しばしばみられる。

品質面での改善が最もいちじるしいのは、薄板をはじめとする鋼板製造分野であった。薄板の場合、製品の薄さは戦前の数分の1、巾は数十パーセント増、長さは過去の最高が100インチ程度だったのにたいし、数百フィートにまでの延長が可能になった。これにより、たとえば自動車の外蓋、フロン

ト、フェンダーなどすべてが一枚の薄板で裁断しうるようになり、加工、塗装時間の飛躍的な短縮、性能の改善、原料コストの実質的な低下をもたらした。自動車に関連していえば、薄板以外でも、棒鋼分野における合金鋼(alloy steel)の採用が動力ギヤーの性能を向上させ、ワイヤーの弾性、耐久性の改良がエンジンその他のスプリングの向上をもたらしたのをはじめとして、その他、自動車におけるあらゆるスチール部品が、品質改良、標準化、多様化、実質コストの低下というかたちで、この産業の隆盛に大きな寄与をしている。また電気冷蔵庫、洗濯機など家庭用耐久消費財産業の勃興や、ブリキ罐を中心とする食品工業の発達、スチール製器具、備品を中心にするコンテナ産業の出現は、やはり均質・高品質の薄板の大量生産体制を基礎とし、この薄板をさらにホーロー、メッキ、その他の被覆によって防蝕・美装する技術の採用と改善が不可欠の条件であった。鋼管分野では、強靱な広径シームレス・パイプの出現により、たとえば石油業では、掘鑿能力が1924年の最長5000フィート程度から3マイルにまで延長され、掘鑿管の耐久性が数倍になり、また輸送管の能力が飛躍的に拡張された。この鋼管の改良は、上下水道、発電、ボイラーなどにおける発展の条件にもなっている。構造用形鋼は、wideflange beamsとして知られるビームの一連の改良をはじめとし、弾性、強さ、ねばりの面でもいちじるしい改善がある。これは当時の高層建築ブームの一要素である。そのほかレール、ボルト、リベット、ネイル等々の品種中にもなんらかの改善、多様化、標準化がみられた。⁽⁶²⁾

ともあれ、こうした製品の変化に反映されているように、この時期の圧延部門における新投資の大部分は、生産能率の合理化、製品の品種や質の変化を伴っており、単なる生産拡張のためのものは、特殊鋼などの分野でごくわずかだったといわれる。⁽⁶³⁾ もっともこの特徴は、鉄鋼業にかぎらず、20年代のどの産業の新投資にも多かれ少なかれみられた。

だがそのほかに、たとえばTNECの調査は、当時の鉄鋼業の新投資にみられる固有の特徴(石油業と較べて)を、次の二つだとしている。⁽⁶⁴⁾ その一

つは、新技術の導入がほとんど薄板、線材、鋼管などのいわゆる light steels 分野に集中し、他方 heavy steels の分野、とりわけレールやある種の厚板および構造用形鋼の製造設備が、旧態依然たるままに置去られたことである。だから、すでに第8表に示したごとく、品種別の生産の趨勢のちがいが、light 対 heavy というかたちで歴然としている。⁽⁶⁵⁾ もう一つは、新技術の採用のタイミングが、会社ごとにかなりずれがあるということだった。これは鉄鋼投資の単位規模が大きく、また建設に時間がかかることも原因であろう。だが20年代の状態をみると、次に述べるように、大企業ほど設備近代化への熱意に欠けていたという面も見逃せないのである。つまり、こういう二つの特徴が意味しているのは、この時期の鉄鋼業界ではたしかに、heavy から light への重点移動を軸にして積極的な新技術・合理化投資が推進されたが、同時にその過程が内部的にはなはだしい消極性や不均等性を伴っていたということである。換言すれば、相対的安定の積極的推進者として産業構造の枢軸たる役割をはたした側面と、高位安定価格を条件とする生産の停滞性を他産業にまで波及した側面とが、鉄鋼業内部の投資の特徴としても現象していると考えられる。この二面性に留意しながら、圧延部門の技術進歩の性質を、もう少し吟味してみよう。

(60) Hearings before the TNEC : Pt. 9, p. 3577.

(61) 鉄鋼業における標準化運動は、それが基幹産業だという事情にもとずき、20年代の全産業の運動に先立って、20世紀初頭以来すすめられてきた。最も早く標準化されたのはレールで、その後、橋梁、建築用材を含めて1901年にはじめて公的規格が発表された。20年代に推進されたのは、薄板をはじめ、主として新品種分野の標準化である。たとえば TNEC の調査によると、薄板種類は最も多い時期の1,630種から、30年代末の209種まで87%減少、ブリキは75種から2種まで97%、棒鋼は32種から11種へ66%、それぞれ減少した。* しかもこの標準化によって、使用目的別の品種の多様化も同時にすすんだことが大きな特徴である。

* TNEC Monograph, No. 22, pp. 225~7, の表による。

(62) 以上 *ibid.*, Pt. 26, pp. 14109~19 および前掲「鉄鋼製造法」によった。

(63) TNEC Monograph, No. 12, pp. 115~22.

(64) *ibid.*, p. 122.

(65) heavy と light とを区別する基準になっているのは、前者が主として鉄道および重工業の設備用材、後者が自動車、食品、コンテナなど耐久消費財産業に代表される原料用材需要のための生産を云っているものであり、厳密な規定があるわけではない。それでもこの用語はそうとう普及している。ふつう heavy には plates, rails, shape, axles, car wheel. finished structural work など, light には merchant bar, hoops, sheet, strip, wire and wire products, tubular goods, tin plate, spikes, nuts, bolts, rivets, nails. などが属するようである (Hearings before the TNEC Pt. 18, p. 10393)。たとえば heavy 製品の中にも消費財産業に販売される部分があることなどは当然である。

heavy から light 重点への生産の転換が、鉄道建設、工業設備・機械用材としての鉄鋼需要から、自動車など耐久消費財産業を中心とする原料用材需要への重点移動に対応しているのは、いうまでもない。その詳細は次節の課題であるが、ここでは大ざっぱに、第17表でその趨勢を示しておこう。この表と同じ資料から自動車産業による購入の比率だけをとりだしてみると、1925年が全体のほぼ 15%, 29年が 16%であり、30年代にはさらに上昇して35年の25.1%にまで達している。戦前に無視しうる程度だった自動車産業が、

第17表 熱間圧延製品の主要産業への配分 (1,000トン)

	合 計	自動車, コンテナ, 家具, 備品産業		鉄道, 建築, 造船業	
			%		%
1925	33,387	6,313	(18.8)	13,653	(40.9)
1926	35,496	6,834	(16.3)	14,237	(40.1)
1927	32,879	6,303	(18.5)	13,576	(41.3)
1928	37,663	9,086	(29.2)	13,359	(35.4)
1929	41,069	8,897	(21.7)	15,314	(37.2)
1930	29,513	6,650	(22.9)	11,577	(39.2)
1931	19,176	4,932	(25.7)	7,007	(36.5)
1932	10,451	3,068	(29.2)	3,545	(33.8)
1933	16,735	5,807	(34.7)	4,064	(24.8)
1934	18,970	6,253	(32.9)	5,654	(29.7)
1935	23,965	9,185	(38.3)	5,789	(24.1)
1936	33,801	10,580	(31.3)	9,677	(28.7)
1937	36,766	11,185	(30.4)	9,924	(26.9)
1938	20,986	6,302	(30.0)	5,564	(26.5)

20年代に全鉄鋼消費の $\frac{1}{6}$ 程度を占めるようになったのは、たしかに大きな変化であり、これは鉄道業へのレール販売のいちじるしい後退と対称的である。29年恐慌の際にも、鉄鋼生産への直接のショックになったのは、こうした自動車、建築などからの需要の減少であった。だがそれにもかかわらず、17表と前出の8表からもうかがえるように、恐慌以後の需要減が最も深刻で鉄鋼不況を長びかせる要因になったのは、すでに20年代から停滞が兆していた heavy 製品の分野だったのである。従って、不況からの回復は、light 製品へのいっそうの傾斜によらなければならなかったし、それはまた、需要の性格からいって合理化と品質競争の激烈化をかならず伴うものであった。そうした傾斜への刺戟は、20年代よりも強力だったという。20年代の鉄鋼生産の内容は、たしかに大戦前に較べていちじるしく変化しているが、同時にこの期間は、需要構造面でも技術面でも30年代のより決定的な転換へのいわば橋渡しの意義をもっているのである。とくに、大企業ほどその傾向がつよい。たとえば20年代のレール生産の減少は、主として中小製鋼企業がまったくこの分野から手をひいた結果生じたのであって、U・S・スチールやベスレヘム・スチールのレール生産は減少していない。またその程度のレール需要は、当時まだ続いていたわけである。⁽⁶⁶⁾ 従ってレール生産の集中度はいちじるしくたかまった。ところが他方、薄板および新品種分野の生産にはむしろ中小鉄鋼の進出がみられ、この分野での集中度はかなり低下した。30年代になって逆に、中小鉄鋼業が従来の顧客維持に努力し、大企業が豊富な自己資金をもとにそうとう積極的な「近代化」政策をすすめるのであるが、それにしても、伝統ある大企業ほど heavy 重点という傾向を最後まで払拭できなかったのである。(その点で第2次大戦の勃発は、かえって彼らに有利に作用する)。前にふれたような圧延製品の品種別の改良も、その多くが現実には、20年代よりも30年代にむしろ急速にすすめられたものであった。

1937年には、U・S・スチール製品中の $\frac{3}{4}$ が、1928年当時と異なる技術、性状のものだったとさえいわれている。⁽⁶⁷⁾ 20年代に技術的に基礎づけられた品種の拡張、普及とあわせて、薄板分野における冷間仕上ストリップ・ミ

ル (1931年), 低コスト・ブリキとしての “Ferrostan” (36年), ブリキ代替品 “light coated terne plate” (33年), 構造用形鋼における新たな床用スチール (34年) および “steel foundation pile” (35年), ステンレス・スチー

第18表 熱間圧延ストリップミルの設置 (1938年1月まで)

設置 順位	会 社 名	工 場 所 在 地	設置年	製品 の巾 (インチ)	設置年の 年間公称 力 (ダロス・トン)
1	American Rolling Mill Co.	Ashland, Ky.	1926	58	432,000
2	〃 〃	Butler, Pa.	1926	48	315,000
3	Republic Steel Corp.	Warren, Ohio	1927	36	302,000
4	Weirton Steel Co. ⁽¹⁾	Weirton, Va.	1927	54	420,000
5	Carnegie-Illinois Steel Corp. ⁽²⁾	Gary, Ind.	1928	42	400,000
6	American Rolling Mill Co.	Middletown, Ohio	1929	80	372,000
7	Wheeling Steel Corp.	Steubenville, Ohio	1929	60	540,000
8	Carnegie-Illinois Steel Corp.	Chicago, Ill.	1930	96	720,000
9	Great Lakes Steel Corp.	Ecorse, Mich.	1931	38	400,000
10	Otis Steel Co.	Cleveland	1932	72	375,000
11	Inland Steel Co.	Indiana Harbor, Ind.	1932	79	600,000
12	Allegheny Steel Co.	Brackenridge, Pa.	1932	38	275,000
13	Youngstown Sheet & Tube Co.	Indiana Harbor, Ind.	1934	72	214,000
14	〃 〃	Campbell, Ohio	1935	79	600,000
15	Carnegie-Illinois Steel Corp. ⁽²⁾	Gary, Ind.	1935	38	270,000
16	Ford Motor Co.	Detroit	1935	56	500,000
17	Carnegie-Illinois Steel Corp. ⁽²⁾	MacDonald, Ohio	1935	43	300,000
18	Bethlehem Steel Co.	Lackawanna, N.Y.	1936	79	600,000
19	Carnegie-Illinois Steel Corp.	Gary, Ind.	1936	80	720,000
20	Great Lakes Steel Corp.	Ecorse, Mich.	1936	96	720,000
21	Granite City Steel Co.	Granite City, Ill.	1936	90	375,000
22	Carnegie-Illinois Steel Corp. ⁽²⁾	Homestead, Pa.	1936	100	729,000
23	Jones & Laughlin Steel Corp.	Pittsburgh	1936	96	720,000
24	Bethlehem Steel Corp.	Sparrows Point, Md.	1937	56	600,000
25	Tennessee Coal Iron & Railroad.	Birmingham	1937	48	300,000
26	Republic Steel Corp.	Cleveland	1937	98	720,000
27	Carnegie-Illinois Steel Corp. ⁽²⁾	Pittsburgh	1937	80	600,000

(1)は1930年に National Steel Corp. に吸収。(2)はU.S.スチールの子会社。
Hearing before the TNEC : Pt. 18, p. 10411.

ル（30年前後）、高抗力鋼（通称 Cor-Ten、34年）等々の重要な諸技術は、すべて30年代にはじめて採用されたものであった。

大戦間の製鋼技術の革新を代表するストリップ・ミル（正式には連続式熱間広巾帯鋼圧延機）にしても同様である。20年代の薄板需要の増加にもとづき、広巾鋼板を量産する技術は徐々に発達してきたが、それがストリップ・ミルとして建造されたのは1926年のことだといわれる。アメリカン・ローリング・ミルがそのライセンスを取得し、第18表にみるごとく、30年代末までに27基が設置された。総建造費は、約5億ドルであった。この間、外国へは、同一ライセンスの下でイギリスの Richard Thomas & Co. John Summer & Sons Co. ドイツの Vereinigte Stahlwerke の3企業に設置を認めた。表をみると、20年代のアメリカで建造されたストリップ・ミルはまだ7基であり、その他はすべて30年代である。20年代にストリップ・ミルを採用したのは、アメリカン・ローリング・ミルのほか3企業にすぎない。U・S・スチールは28年が最初であるが、ベスレヘムは36年、インランドは32年、ヤングスタウンは34年、等々であった。一基2,000万ドル近い大設備だから、建設期間も長いし資金調達の問題があることもわかるが、それにしても大企業による採用の時期のこうした大きなずれは注目すべきであろう。

つまり20年代のストリップ・ミルは、ふつう考えられているほど、出現と同時に薄板製造の旧技術をすべて駆逐したとはいえない。薄板製造技術は、たしかに大戦前の単純な hand mill に較べてそうとう進歩したが、それがただちにストリップ・ミルの設置というかたちをとったのではなく、時には高品質・新品種の要求が逆に手労働を増加させた例すらみられる。ストリップ・ミルの威力がそれほどのものではなかったことは、第19表からもうかがえよう。この表の信頼度には若干疑問もあるが、それにしても、この新設備の20年代の稼働率が概して30年代にもおとる低水準だったことは、産業界自身によって是認されていることである。稼働率が低かった原因としては、設備採用会社への薄板注文が当時それほど多量でなく、ストリップ・ミル製品の品質、能率、コスト面での総合的優位がまだ不明確であり、かつ、この設

第19表 熱間圧延ストリップ・ミルの稼働

	生産能力 (1,000トン)	生産高 (1,000トン)	生産能力 の利用率 (%)		生産能力 (1,000トン)	生産高 (1,000トン)	生産能力 の利用率 (%)
1924	540	—	—	1935	12,330	4,720	38
1925	540	—	—	1936	15,720	7,530	48
1926	1,000	227	23	1937	20,890	9,340	45
1927	3,530	500	14	1938	22,470	6,710	30
1928	4,530	1,140	25	1939	23,230	11,800	51
1929	5,230	1,580	30	1947	23,230	19,800	85
1930	5,66	1,420	25	1948	25,160	21,500	86
1931	6,390	1,420	30	1949	25,160	20,400	81
1932	8,130	1,400	22	1950	26,360	26,100	99
1933	8,130	1,410	17	1951	28,260	27,200	96
1934	8,130	2,630	32				

国連欧州経済委の資料をスースリン：「鉄鋼業」1956年，49頁から引用

備に接続する平炉，分塊ロール，補助設備，仕上設備が不十分だったことがあげられる。とくに熱間圧延された広巾薄板は，冷間圧延ミルでの仕上げによってはじめて，耐久消費財や食品ブリキ，特殊鋼などに用いる良質材になるが，20年代の冷間圧延は大部分，下請的な中小会社にまかせられていたのである。冷間圧延が大量生産方式で普及したのは，完全に30年代以後であった。⁽⁶⁸⁾

それにしても30年代のストリップ・ミルもまだ，不況を反映して十分稼働されてはいない。だが，アメリカのごく最近までを通じて，それが新設備として集中的に設置されたのはこの30年代であり，それが第2次大戦を機にはじめて完全な活動をしうるに至ったのである。このストリップ・ミルは，生産の連続性，スピード化，大量生産と均質化，労働コストのいちじるしい節減といった合理化の全要求を満たす設備として，鉄鋼業界の寵児になった。

(66) TNECによると，鉄道からの需要は，1923年に全圧延生産の25.3%，29年でもまだ18%未満を占めており，自動車産業からの需要より多い。詳細は本稿2節参照。

(67) 前掲「U. S. スチール50年史」

(68) たとえば1931～51年に冷間圧延の薄板は約89万トンから980万トンへと増加し，全薄板生産の48.4%になった。*

* スースリン，前掲書47頁。