

## 1955年(昭和30)→1960年(昭和35)

海外では、非鉄金属を対象としたプラズマ切断機が市場に出はじめ、摩擦溶接、電子ビーム溶接、超音波溶接などが産声を出しはじめた時期である。

一方、わが国では造船ブームのただ中にあり、船体構造から鋸継手が急速に消えはじめる。そして、米国企業とは云え国内の呉NBC造船所では、当時世界最大の10万トンタンカーが建造され、ロイド船級協会では、建造実績も日本が世界一と発表する年が続くことになる。

自動車では乗用車専用ラインが、わが国ではじめてでき、そこでのマルチ・スポット溶接機などの登場などもあり、生産ラインでの自動化の動きが進みはじめてくる。

そして、溶接材料関係では特許で阻まれていたサブマージアーク関係の材料が特許失効に伴い国産化され出す。また、高張力鋼構造物の増加などもあり、80キロ級の被覆アーク溶接棒も生産されることになる。

### 1955 プラズマ切断

プラズマアーク切断トーチが、主としてアルミ切断用として市販されてくる。<sup>\*19</sup>[米]



### 1955 60キロ級高張力鋼の開発

日本製鋼が Mn-Si 系鋼を熱間圧延終了温度から直接水焼き入れ焼きもどした、60キロ級高張力鋼(2H 鋼)を開発する。[日]

### 1955 溶接材料

特許切れで、サブマージアーク溶接用ワイヤの国産化がはじまる。また、ガス・ホルダーの建設に伴い、80 キロ級高張力鋼用被覆溶接棒が製造されるようになる。<sup>\*20</sup>  
[日]

### 1955 不活性ガス溶接

大阪変圧器がユニオンカーバイド社と技術提携し、シグマ溶接装置(ミグ)、ヘリアーク溶接装置(ティグ)を製造販売する。<sup>\*20</sup>[日]

### 1955 輸出船ブーム

第一次輸出船ブーム(1955-1957 頃)がはじまり、はじめて 4.5 万重量トンを超す輸出船(ブウィードル号)も建造する。これらのことで溶接の需要が急速に伸びる。[日]

### 1955 航空機の需要

この頃より、国内での商用機、防衛庁からの航空機の需要が起こる。[日]

### 1955 造船での溶接化率

この頃より造船での鋸継手は急速に減少するが、最強度部位である舷側部や割れの進展性の高いビルジキール部などでは、依然として鋸が使われており、溶接化率は 95%程度が続く。<sup>\*25</sup>[日]

### 1955 建築での軽量鉄骨

軽量形鋼の生産がはじまり、薄板鋼構造計算基準が公表される。これにより軽量鉄骨建築が広く採用され、小規模の鉄骨工場でも溶接が普及するようになる。<sup>\*49</sup>[日]

### 1955 機関車の溶接

この年製作の EH10 形機関車では、シグ組立により点溶接が多用化され、台車枠まで溶接構造となる。そして、これ以後の機関車では、この方式が一般化する。<sup>\*20</sup>[日]

### 1955 移動式点溶接機

運輸省の助成金により、鉄道技術研究所が中心となって、前後左右に移動のできる機動式点溶接機を完成させる。これらは車両各社で 10 台以上稼働するようになる。<sup>\*20</sup>  
[日]

### 1955 国民車構想

通産省が国民車育成要領案を発表する。国民車の定員 4 名、最高時速 100 キロ、価格は 25 万円以下の乗用車としている。価格は当時販売されていたものの 1/3 程度である。しかし、具体的にマイカー時代となるのは 1963 年以後である。\*<sup>39</sup>[日]

### 1955 自動車の溶接

ヘリアーク溶接機がフェンダーの溶接などに使われはじめる。仕上がりの美しさが魅力だったようである。同時に、ヘリアークスポット溶接機もボデーの床や柱に適用される。片側のみの溶接で信頼性も高かったので設計製作面で好まれたとされている。\*<sup>20</sup>[日]

### 1955 水圧鉄管への高張力鋼

ビルマ電力庁向きの水圧鉄管に、約 3,200 トンの 50 キロ級高張力鋼を使う。これがわが国でペンストックへの高張力鋼採用のはじめである。[日]

### 1955 電撃防止装置

この頃より、吉村電機、宮木電機が外付け型のものを発表する。1957 年には、三芝溶接機器が電子管式を、続いて松下電器産業、大阪電気が製作、さらに 1959 年に大阪変圧器、日立製作所も参入する。しかし、初期のものはアークのスタート性が悪く現場からは嫌われ、これが普及には数年を要している。ちなみに、1956-57 年での溶接機による感電事故死は全国で 56 名である。\*<sup>20</sup>[日]



汎用型交流アーク溶接機に取り付けられた、外付け感電防止器の初期のもの。

### 1955 WES 規格

日本工業標準調査会に溶接部会が新設される。日本溶接協会では、規格委員会がこの分野を担当し、WES(WELDING ENGINEERING STANDARD)を制定することになる。

\*20[日]

### 1955 溶接による電波障害

ティグ溶接の普及に伴い、溶接機内の高周波発生装置による電波障害が、この頃から問題となり、日本溶接協会電気溶接機部会で調査・実験がはじまる。\*25[日]

### 1956 科学技術庁の発足

産業界の科学技術は通産省、大学の研究は文部省、新興の原子力や宇宙開発は科学技術庁でと云う、日本の科学技術の三極構造が、この時にできる。\*39[日]

### 1956 摩擦溶接

チュデコフ(A.I. CHUDIKOV)が、旋盤を改造し、摩擦溶接についての特許を取る。\*19[ソ連]

### 1956 超音波溶接

バイロン、パワーズにより超音波溶接法が発明される。これが日本に技術導入されたのは1965年である。\*13[米]

### 1956 線条加熱法

この頃より造船界で線条加熱法が鋼材の曲げ加工や歪み取りに採用されはじめる。[日]

### 1956 自動ガス型切断機

日立造船因島工場が、ドイツの光電式拡大けがき自動ガス切断機モノポールを輸入し設置する。\*27[日]

### 1956 アーク・エア・ガウジング

揖斐川電気工業、松下電器産業がカーボン電極棒とトーチを、三社電機が専用電源を市販し、アーク・エア・ガウジング装置の国産化がはじまる。\*20[日]

### 1956 炭酸ガスアーク溶接機

東亜精機が、はじめての国産炭酸ガスアーク溶接機を、炭関半自動アーク溶接機として市販する。<sup>\*20</sup>[日]



### 1956 スタッド溶接機

大阪変圧器が、英国のクロムトン・パーキンソン社と技術提携し、ネルソン型スタッド溶接機を国産化する。<sup>\*20</sup>[日]

### 1956 フラッシュバット溶接機

太平洋行がドイツのシーメンス社の代理店となり、レール用(国鉄大分材修場向き)製鎖用(小松製作所大阪工場向き)のフラッシュバット溶接機を輸入する。<sup>\*20</sup>[日]

### 1957 プラズマ溶接

ゲイジ(GAGE)によりプラズマ溶接法が発明される。しかし、初期には金属スプレー用として使われている。この方法が日本に技術導入されたのは1960年である。<sup>\*13\*45</sup>[米]

### 1957 シリコン溶接機

ウエスティング・ハウス社から、はじめてシリコン・ダイオードを使った直流溶接機が市販される。<sup>\*19</sup>[米]

### 1957 摩擦圧接機

ビネツソ(VNIIESO)が実用的な摩擦圧接機を発表し、世界的に注目をあびる。彼が書いた「金属の摩擦溶接」が1960年に翻訳出版される。わが国でこれを基に再現性の高い実験機がはじめて試作されるのは、1963年である。<sup>\*36</sup>[ソ連]

### 1957 グラビティ溶接

米国のナショナル・バルク・キャリア社(NBC)が日本の造船設備を借款し、巨大船を建造していたが、その呉造船部で開発されたグラビティ溶接が、この頃より国内各造船所でも普及しはじめる。[日]



### 1957 超大型船の研究

造船技術審議会研究部会の2年間共同研究テーマとして「超大型船建造に関する研究」を実施[日]

### 1957 低温用溶接棒

化学工業の発展にともない、低温での圧力容器や装置が増え、2.5%、3.5%のNiを含んだ低温鋼用の被覆アーク溶接棒が市販されはじまる。\*20[日]

### 1957 溶接機業界

松下電器産業が、コンデンサ内蔵型交流アーク溶接機をもって、溶接機業界に初参入する。\*20[日]

### 1957 アルミの溶接

上部構造とハッチカバーで180トンのアルミを使った、9,000重量トンのボーキサイト船「サンウオーカ」が浦賀船渠で起工する。ティグ、ミグ溶接が多用される。\*35[日]

### 1957 建築でのスタッド溶接

この年に着工した国立国会図書館の現場工事で、建築としてはじめてスタッド溶接を適用する。\*20[日]

### 1957 職業訓練所での溶接科

労働省が溶接工不足対策として、全国の補導所での溶接科の設置増加に乗り出す。

\*32[日]

### 1958 エレクトロスラグ溶接

エレクトロスラグ溶接法がブラッセルの世界博覧会の会場ではじめて公表される。この方法は 1951 年以來旧ソ連で使われていたが、基本特許は米国のホプキンス (R.K.HOPKINS) が 1940 年に取得していた。その後、この装置はウクライナのパトン研究所とチェコスロバキヤの溶接研究所で改良がくわえられた。\*45

### 1958 高張力鋼

米国の超高張力鋼(CARILLOY T-1)の実用化に刺激されて、従来の 52 キロ級に加え、55,60 キロ級の高張力鋼が国産化される。また、これに伴う被覆アーク溶接棒も市販され出す。\*20[日]

### 1958 裏波溶接棒

スエーデン(ESAB 社)から持ち帰られた二重被覆棒(OK-53P)が、美しい裏ビードを出すことで注目され、これを見本として国内での裏波溶接棒の開発がはじまり、一時的にブームとなる。[日]

### 1958 フラックスの製造

サブマージアーク溶接用溶融型フラックスが国産化される。\*30[日]

### 1958 サブマージアーク溶接

この頃より、生産性の見地からサブマージアーク溶接が一台二人作業であったのを、一人作業に切り替わりはじめる。[日]



### 1958 すみ肉溶接の剥離

厚板すみ肉溶接での母材からの剥離が問題となり、日本造船研究協会第 39 研究部会で二か年間の研究が行われる。\*22[日]

### 1958 自動ガス型切断機

播磨造船所で、国産の光電式拡大けがき自動ガス切断機ユニグラフを設置する。この頃より、国産の自動拡大切断機(リモートグラフ、マグニグラフなど)が製作され、現図やマーキンの手法にまで影響を与える。[日]



播磨造船所で稼働中のリモートグラフ。

### 1958 世界の造船実績

ロイド船級協会は、1957年度で日本が世界造船実績で第一位と発表する。そして呉のNBC造船部では、当時世界最大のタンカー「UNIVERS APOLO」(104,500重量トン)が進水する。[日]

### 1958 ダイバージェント火口

通産省の技術試験研究補助金を受けて、ダイバージェント型ガス切断火口の評価試験が、日本溶接協会で行われる。\*25[日]

### 1958 アルミの溶接

国鉄大宮、小倉の両工場でアルゴンアーク溶接機を購入し、アルミニウムの溶接をはじめ。\*20[日]

### 1958 原子力容器の溶接

この頃より原子力関係の圧力容器類の溶接が脚光を浴び、超厚板の溶接、クラッド鋼の溶接、ステンレス鋼の肉盛溶接、マグネシウムやジルコニウム合金の溶接が話題になりはじめる。\*20[日]

### 1958 溶接委員会の設置

日本溶接協会に化学機械溶接研究委員会が設置される。[日]



### 1959 潜水艦の建造

内殻に Si-Mn 系の厚板 50Kg/mm<sup>2</sup>高張力鋼(NS30)を使用した、全溶接の戦後初めての国産潜水艦「おやしお」が川崎重工業で進水する。以後 1960 年に 60 キロ級(NS46)、1967 年に 70 キロ級(NS63)、そして、1975 年には 85 キロ級(NS80)の高張力鋼が、実艦に適用されることになる。\*22[日]

### 1959 原子力商用船

世界初の原子力商船「サバンナ」が米国で進水し、次いでこれも世界ではじめての原子力砕氷船「レーニン」がソ連で竣工する。[米、ソ連]

### 1959 サブマージアーク溶接

溶接装置(1951)、ワイヤ(1955)に続いて、この年にフラックスの国産化が阪神溶接機材で行われ、サブマージアーク溶接としての国産化が完成する。そして、1960 年にユニオンメルト法の日本特許が切れると同時に、溶接材料が各社で生産されるようになり、自由競争時代に入る。\*20[日]

### 1959 溶接棒製造技術の輸出

この頃より国産のイルミナイト系溶接棒の製造技術を、輸出するようになる。\*20[日]

### 1959 乗用車専用工場

わが国はじめての乗用車専用ラインがトヨタの元町工場で操業をはじめ。続いて、1961 年には日産が追浜工場を稼働させる。この頃より、種々の部品を一工程で溶接するマルチ・スポット溶接機が乗用車の床などに適用される。\*20[日]

### 1959 直流溶接機

セレンに対して電流容量が高く、高温使用が可能な、シリコン整流器が国産化されるに伴い、この年に大阪電気がシリコン整流式直流溶接機を製作する。続いて、日立製作所や三芝溶接器も市販しはじめる。このため、モータ・ジェネレータ(MG)型の直流溶接機は次第に姿を消すことになる。\*20[日]

### 1959 炭酸ガスアーク溶接機

松下電器産業が、オランダのフィリップ社と技術提携し、炭酸ガスアークの半自動溶接機を市販する。<sup>\*20</sup>[日]



### 1959 スタッド溶接機

松下電器産業が、オランダのフィリップ社と技術提携し、フィリップ型のスタッド溶接機を市販する。<sup>\*20</sup>[日]

### 1959 溶接技能検定

労働省告示第7号「ボイラ技士試験ならびに溶接士試験規定」が制定される。[日]

### 1959 金材研での溶接研究部

科学技術庁は、1956年に設置した金属材料研究所内に溶接研究部を新設する。<sup>\*32</sup>[日]