

6

鋼種および溶接施工法認定委員会

6.1 設立の背景および経過

先に刊行された当協会50年史にも詳述されているように、当協会は1949（昭和24）年の創立以来、関係官庁および関連各業界の支援・協力のもとに、鋼材の溶接性、溶接材料、溶接機器、溶接施工法などについての調査研究を幅広く行ってきた。これらの成果を踏まえて、当協会は1958年に初の民間自主規格（日本溶接協会規格（WES））「重ね抵抗溶接機用制御装置」を制定した。以降、各界の要望に応えるために次々と溶接技術に関連する各種WESを制定してきた。

鋼材関連の代表的WESとして、1960年12月にWES 135（溶接構造用高降伏点鋼板規格）（現在のWES 3001（溶接構造用高張力鋼板規格））、次いで1961年3月にWES 136（低温構造用鋼板判定基準）（現在のWES 3003（低温構造用鋼板材質判定基準））が制定された。

これらの規格は、当時、世界に先進的なもので、

折しも日本経済の成長期にあつて、調質高張力鋼あるいは低温用鋼板など新鋼材の開発は日本の工業に大きな貢献をした。このことはまた、世界各国からも大いに注目された。

上記WESによる高張力鋼、低温用鋼の認定をはじめとして、これらの鋼材を使用した球形タンク、低温タンク、圧力容器などの設計・構造・工作・検査基準の承認、認定業務を行う必要性が関係者の多くから求められ、これに応じて1961年度より特別技術委員会内に、材料・工作、設計・構造および検査・試験の3つの常置委員会が設置された。

その後、新しい鋼材、溶接材料およびその正しい溶接施工法が構造物の安全性確保に重要な役割を果たすものとして認識されたため、改組し、1963年に独立した認定委員会が設置された。

6.2 構成および委員

設立当時の構成メンバーは、木原 博委員長（当時・当協会会長、東京大学教授）と、東京大学、大阪大学、京都大学、東北大学などの大学および運輸技術研究所、金属材料技術研究所、鉄道技術研究所などの学識経験者37名の委員であった。委員は、業務内容が各会社のノウハウあるいは利害に関係する場合が多いため、中立委員に限られた。

現在、2008年時点では、宮田隆司委員長（名古屋大学）、町田 進副委員長（東京大学名誉教

授）および学識経験者10名（大学、日本海事協会、発電設備技術検査協会、海上技術安全研究所）で構成され、認定委員会は、鋼種認定、溶接材料認定、特別認定の3種の認定を業務内容としている。

認定が必要な場合、各認定内容に応じた準備委員会として下記の小委員会が、その都度それぞれ設置される。

- ・鋼種認定を得るための小委員会
- ・溶接材料認定を得るための小委員会
- ・特別認定を得るための小委員会

6.3 認定業務の内容

認定委員会は設置以来、その目的を達成するために、次のような業務を行ってきた。

6.3.1 新しい鋼材の認定

現在、鋼材の認定対象となっている規格は、WES 3001、WES 3003、WES 3009である。

WES 3001（溶接用高張力鋼板）は、1960年にWES 135として制定された後、1983年の改正で、WES 3002（溶接構造用高張力鋼板の溶接割れ感受性組成に関する規格）と統合され、 P_{CM} が採用されるとともに制御圧延が適用可能となった。1996年の改正では、製造法として熱加工制御（TMCP）が可能となり、適用板厚が拡大した。

WES 3003（低温用圧延鋼板判定基準）は、1961年にWES 136として制定された後、1983年の改正でG種に対しCTOD概念を導入し、1995年には、TMCPを適用可能とした。

WES 3009（溶接割れ感受性の低い高張力鋼板の特性）は、WES 3001の補完規格として、C量と P_{CM} をとくに低く規定したもので、1983年に制定された。

このように、WESは新しい研究成果を絶えず取り入れ、時代に順応した規格として制定・改正を行ってきた。しかし、WESは鋼材の製品出荷検査を主体としているため、最低限の試験内容となっている。そこで、当協会認定委員会では、各鉄鋼メーカーで開発された新しい鋼材に対し、規格で規定された試験だけでなく、当協会で指定した各種の溶接性試験および破壊じん性試験を行い、あらゆる角度から徹底的に検討を加え、これに合格した鋼材を認定してきている。

認定委員会では、鋼種認定のため、「鋼種認定試験方法」および「鋼種認定要領」を1964年に制定以来、WESの制定・改正に対応した改正を

行い、認定業務の万全を期してきている。したがって、当協会で認定された鋼材は、信頼性の高い溶接構造用鋼材として各方面から認識されており、圧力容器などの重要構造物に多くの使用実績がある。

なお、当協会では、1977年にWES 3005（中常温圧力容器用高強度鋼鋼板）、WES 3006（中常温圧力容器用高強度鋼鍛鋼品）を制定し、1979年にはWES 3007（中常温圧力容器用高強度鋼鏡板）を制定し、さらに1981年にはWES 3008（耐ラメラテア鋼材の特性）を制定し認定業務を行ってきた。しかし、JIS G 3124としてJIS（日本工業規格）化されたこととともない、WES 3005、WES 3006、WES 3007は廃止、現在これらの認定業務は行っていない。

6.3.2 溶接材料の認定

1966年10月に、当協会では前記の溶接構造用高張力鋼および低温用鋼に用いる被覆アーク溶接棒認定要領を作成し、溶接棒の認定業務を開始した。この他、この認定要領でカバーされない、例えば極低温用の9% Ni鋼に用いる溶接棒あるいは破壊じん性試験のクラックスタータとして用いる硬化溶接棒などについても種々の認定試験を行って、その認定業務を行ってきた。

6.3.3 特別認定

上記の規格・基準ではカバーしきれない新製品や新技術が現れ、新しい溶接構造物の材料・工作、構造設計、試験検査などが開発された場合に、当協会では実地工事への適用に準拠した各種試験検査を実施させ、その結果に基づいて、技術的に妥当性が確認されたものに対し特別認定を与えて、溶接技術の健全な進歩発展に寄与してきた。

6.4 実績および今後の動向

図6.1に示すように、1963～1970年頃までのわが国の高度成長期に当たって、大形溶接構造物や低温貯槽の建設が増え、高張力鋼および低温用鋼を中心に鋼種認定の件数が約300件にも達した。

しかし、1973年の第一次石油ショックを契機としての低成長期への移行につれて、認定件数は

次第に減少した。その後は、溶接ボンド部のぜい化をとまなわない新しい鋼種、特殊な熱処理による新鋼種（TMCP鋼）、並びに9% Ni鋼用の共金溶接材料およびその施工方法の開発などが行われてきた。

1988年以降の10年間に行った認定件数は、鋼

種認定としてWES 3001が8件、WES 3003が6件、WES 3009が8件で、計22件となっている。また、特別認定としては、1994年度に製造者からの申請により中国で建設中のエチレン球形タンク用鋼板と当協会WES 3003認定鋼板との互換性について、認定委員会の意見を提出した。

2003年にJFEスチール発足にともなう認定鋼

種の銘柄名称変更書換え処置を行ったのみで、1999年以降の10年間にはすべての認定が一切行われていない。

今後は、新しい世代の技術に関連し、より板厚が厚く溶接性の良い高強度高機能鋼材の認定が増加するものと予測される。

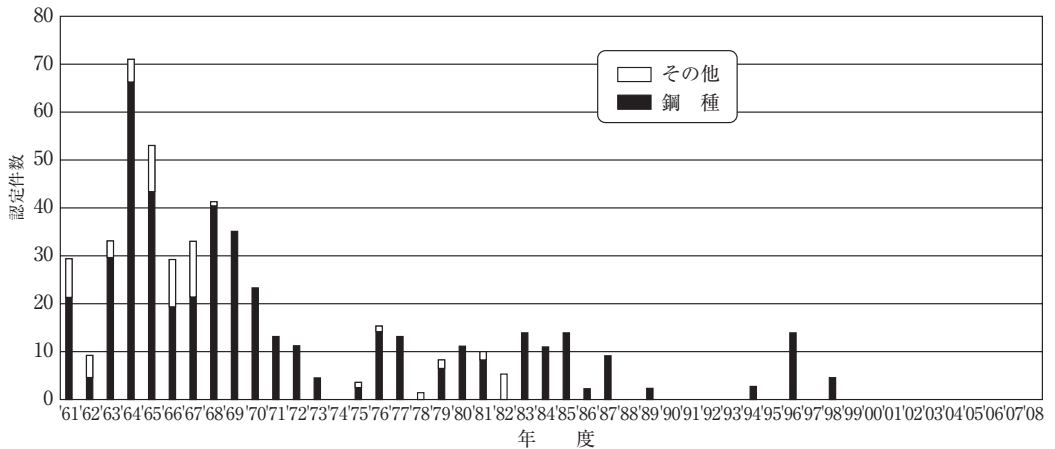


図 6.1 認定委員会による認定件数の推移