

鉄鋼溶接部の破面写真集

Fractographic Atlas of Steel Weldments

溶接学会溶接冶金研究委員会編

Japan Welding Society

1 9 8 2

黒木出版社

序

溶接構造物の信頼性が今日、各方面から極めて重要視されてきている。このため溶接部に破損、破壊等の事故が発生すると、その対策が徹底的に検討されるようになっている。この場合に、最初に取り上げられる検討方法はそのフラクトグラフィである。すなわち破面のマクロおよびミクロのフラクトグラフにより、その事故の原因を究明せんとするのである。ここに破面の見方が重要視される理由がある。さらに、事故以外に溶接継手部の特性の究明においても、そのフラクトグラフィ的手法は常に利用され、それにより技術が大きく向上している事が多い。

フラクトグラフィの歴史その物は比較的古いのであるが、最近の走査型電顕の発達により、ミクロ・フラクトグラフィの分野がとくに長足の進歩を遂げたのである。このため学会、研究会およびその他の発表会等でも、その発表において広くミクロ・フラクトグラフィが利用されてきている。そしてこの事は今後益々広がろうとしている。このためフラクトグラフの見方、その解釈の仕方ならびに組織の呼称用語等について溶接学会溶接冶金研究委員会においても統一的に考える必要が生じてきた。さらにも又、研究者にとって必要に応じて利用できる破面を集大成した参考書が必要となってきたと思われる。

このような「破面集」はすでに一部既刊されているが、より広範囲な関係者により、実構造物の破面をも含めた「破面集」は未だ公刊されていないのが現状である。

そこで、本研究委員会ではその研究活動の一環として、溶接部のミクロ破面集を刊行する事を計画しワーキンググループ（小委員長 松田福久阪大教授）を結成しその作業に入ったのである。

そして参加各位の積極的な努力により、短期間において本書を出版する事が出来た。

本書作製に関し溶接学会溶接冶金研究委員会ワーキンググループの各位をはじめ関係各位の御努力、御協力に対し深く感謝の意を表する次第である。

そして又、本書が溶接冶金学ひいては溶接工学、技術の進歩発展にいささかなりとも役立てば望外の喜びとするところである。

昭和 57 年 2 月

溶接学会溶接冶金研究委員会委員長

菊 田 米 男

(大阪大学教授)

Yoneo Kikuta

Professor, Osaka University

緒文

溶接学会溶接冶金研究委員会において、溶接部のフラクトグラフィの集積とフラクトグラフに対する解釈の統一化の目的で総合的な「破面集」を作製する事になり、昭和 55 年 8 月に同委員会内に「破面集」作製のワーキンググループが設置された。

このワーキンググループは同年 11 月より「破面集」作製のための活動を開始し、溶接継手の破面の製作とその収集、各破面のフラクトグラフィの作製、事象毎のフラクトグラフィの概説および編集、出版という手順で本書の「破面集」を完成させた。要した期間は約 1 年半であった。すなわち、まず企業のメンバーを中心に全メンバーにより実験室的な標準破面と実構造物破面の製作および収集を行ない、それぞれに対するフラクトグラフィを作製した（昭和 55 年 11 月～56 年 6 月）。その結果、約 170 件のフラクトグラフィが集積された。この内には本会の委員以外の研究者、技術者から多くの協力が得られた。そして集積されたフラクトグラフィは幹事のところにおいてそれぞれの事象毎のセクション別に分類され、さらにそれを幹事が手分けして各セクションに対する一般概説を付した（昭和 56 年 6 月～同年 11 月）。そして総括幹事を中心にそれらを編集して出版したのである。

なお、外国の利用者のために一部本文内に英文を併記した。また図、表の英文は必要があれば別添することにした。

右記にワーキンググループのメンバーを記したが、ワーキンググループの各メンバーの積極的な御協力により、予想以上に多数のフラクトグラフィが集積され、また予定通りの短期間で本書を出版する事ができた。ここに各位に対し衷心より謝意を表したい。

また、ワーキンググループのメンバー以外にも多くの人々の御協力があったが、この事を付記すると同時にこれらの各位に対しても深い感謝の意を表したい。

また、出版については黒木出版社の熱心な御協力があった。ここに記して謝意を述べる。

そして、本書が頭書の目的に合う事を希望すると共に、またいささかなりとも溶接工学および技術の進歩発展に寄与する事を願うものである。

昭和 57 年 2 月

ワーキンググループ小委員長

松 田 福 久

(大阪大学教授)

Fukuhisa Matsuda

Professor, Osaka University

ワーキンググループメンバー

(五十音順)

中立メンバー

荒木孝雄	大阪大学工学部	(総括幹事)
小林卓也	船舶技術研究所	(幹 事)
中尾嘉邦	大阪大学工学部	(〃)
中川博二	大阪大学溶接工学研究所	(総括幹事)
松田福久	"	(小委員長)
向井喜彦	大阪大学工学部	(幹 事)

企業メンバー

石川島播磨重工業㈱	技術研究所	岡林久喜
川崎重工業㈱	技術研究所	山本彰利
川崎製鉄㈱	技術研究所	坪井潤一郎
川神戸製鋼所	溶接棒事業部	北条五男
新日本製鉄㈱	製品技術研究所	森 直道
住友金属工業㈱	中央技術研究所	中西睦夫
住友重機械工業㈱	平塚研究所	中村春雄
千代田化工建設㈱	材料溶接技術部	内田昌克
東京芝浦電気㈱	重電技術研究所	杉山貞夫
日本鋼管㈱	技術研究所	渡辺 之
日本ステンレス㈱	直江津研究所	斎藤喜一
川日立製作所	日立研究所	幡谷文男
三菱重工業㈱	高砂研究所	下山仁一

Member of Working Group for Publication

Takao ARAKI, Osaka University	(Secretary-Coordinator)
Takuya KOBAYASHI, Ship Research Institute	(Secretary)
Yoshikuni NAKAO, Osaka University	(Secretary)
Hiroji NAKAGAWA, Osaka University	(Secretary-Coordinator)
Fukuhisa MATSUDA, Osaka University	(Chairman)
Yoshihiko MUKAI, Osaka University	(Secretary)

Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co.,Ltd.	Hisaki OKABAYASHI
Kawasaki Heavy Industries,Ltd.	Akitoshi YAMAMOTO
Kawasaki Steel Corporation	Junichiro TSUBOI
Kobe Steel,Ltd.	Itsuo HŌJŌ
Nippon Steel Corporation	Naomichi MORI
Sumitomo Metal Industries,Ltd.	Mutsuo NAKANISHI
Sumitomo Heavy Industries,Ltd.	Haruo NAKAMURA
Chiyoda Chemical Engineering and Construction Co.,Ltd.	Masakatsu UCHIDA
Tokyo Shibaura Electric Co.,Ltd.	Sadao SUGIYAMA
Nippon Kokan K.K.	Itaru WATANABE
Nippon Stainless Steel Co.,Ltd.	Kiichi SAITO
Hitachi Ltd.	Fumio HATAYA
Mitsubishi Heavy Industries,Ltd.	Jinichi SHIMOYAMA