

第84・85回西山記念技術講座

——鉄鋼の疲れ破壊における最近のアプローチ——

主催 日本鉄鋼協会 協賛 日本機械学会, 日本材料学会, 日本材料強度学会, 腐食防食協会

第84・85回西山記念技術講座を下記のとおり開催いたしますので多数ご来聴下さいますようご案内いたします。

I 日時 第84回 昭和57年10月20日(水), 21日(木)

大阪 科学技術センター8階ホール (大阪市西区靱本町1-8-4 TEL 06-443-5321)

第85回 昭和57年10月26日(火), 27日(水)

東京 農協9階ホール (千代田区大手町1-8-3 TEL 03-279-0311)

II 演題ならびに講師

第1日	9:30~11:00	マイクロ組織と疲れ	岐阜大学工学部	加藤 容三
	11:10~12:40	疲れの破壊力学的取り扱い	長岡技術科学大学	田中 紘一
	13:30~15:00	疲れの統計的取り扱い	金属材料技術研究所	西島 敏
第2日	15:10~16:40	設計側から見た疲れ	石川島播磨重工業(株)技術研究所	内野 和雄
	9:30~11:00	溶接継手の疲れとその改善策	新日本製鉄(株)製品技術研究所	半澤 貢
	11:10~12:40	環境疲れ	三菱重工業(株)広島研究所	江原隆一郎
	13:30~15:00	高温疲れ	金属材料技術研究所	金澤 健二
	15:10~16:40	高温クリープ疲れ	住友金属工業(株)中央技術研究所	時政 勝行

III 講演内容

1) ミクロ組織と疲れ 加藤 容三

異なつた前処理によるマイクロ組織の違い, 繰返し負荷中に起るマイクロ組織の変化(たとえば繰返しひずみ時効)が, 疲れ挙動に及ぼす影響などに関し, 室温のほか, いわゆる青熱ぜい性温度範囲も含めて実験結果を紹介するとともに, 一般に, 微小き裂の発生, 成長など種々の段階を経て破壊に至る疲れ過程において, どの段階がマイクロ組織に敏感に依存するのかといった問題に重点をおき, ミクロ組織と疲れの関係について説明する。

2) 疲れの破壊力学的取り扱い 田中 紘一

疲れき裂の伝播挙動の取り扱いにつき破壊力学が取り入れられて久しく, 工業的にも確立された手法であるが, それはき裂長さが大きく主として構造物中のき裂伝播の問題を対象としている。しかし, 鉄鋼材料の疲れとして現実にも最も重要な問題となるのは, 非金属介在物などから発生した極く小さなき裂の伝播挙動である。そこで, 本講座では, き裂が短い時あるいはき裂伝播速度が極めて遅い時の問題に対する破壊力学的取り扱いについて解説し, さらに ΔK 値又は ΔJ 値の物理的力学的意義についての問い直しを行う。

3) 疲れの統計的取り扱い 西島 敏

機械や構造物の信頼性にとって, 材料の疲れ特性は重要な要素であるが, その統計的性質については最近とくに関心が高い。多数標本による実用材料の統計的疲れ特性データの蓄積はわが国ではかなり進んでおり, 少数標本による試験結果からいかに統計的情報を引き出すかについての検討も国内外で進められている。本講では多くのデータ例に基づきこれらの現況を解説する。

4) 設計側から見た疲れ 内野 和雄

破壊実例の分析結果を基にして, 破壊事故の中で疲れ破壊の占める割合が大きいこと, その疲れ破壊の原因として設計の占める割合の大きいことについて述べ, また設計および工作に起因した疲れ破壊実例を紹介する。

これらのことを踏まえて, 強度設計において疲れを考慮することの必要性について言及する。ついで, 過去数十年の間の疲労設計基準の変遷およびその背景について述べる。最後に, 疲れ設計における今後の課題についてふれる。

5) 溶接継手の疲れとその改善策 半澤 貢

溶接継手の疲れ強さは母材に比較して低く, 鋼構造物の疲れ破壊の防止や鋼材特性の活用を図るには, 溶接継手の疲れ強さの向上が必須である。各種溶接継手の疲れ強さとこれに影響する要因を概説し, 溶接継手の疲れ強さ改善策として, ショットピーニング, スポットヒーティング, TIG 処理, プラズマ処理, グラインダー仕上げ, カッター仕上げ, 化粧溶接などの効果を比較し, 一部については腐食疲れにおける効果についても述べる。

6) 環境疲れ 江原隆一郎

近時, 環境疲れ強さの把握及び環境疲れ機構の解明は各種製品の設計或は事故対策上不可欠な課題になりつつある。本講では, 各種環境下における鉄鋼材料の環境疲れに関し, 主として疲れき裂の発生及び進展挙動, 疲れ強さにおよぼす諸因子の影響及び防止対策について概説すると同時に今後明確にすべき課題について簡単に述べる。

7) 高温疲れ 金沢 健二

高温機器の部材においては, 装置の起動, 停止に伴う繰返し熱応力などによる疲れ破壊が問題となる。高温低サイクル疲れ寿命の温度, ひずみ波形, 環境, 材料の組織依存性, 高温高サイクル疲れ強さの温度依存性, 及び, 高温疲れき裂発生, 伝播挙動とその支配因子に関する研究の動向を解説する。

8) 高温クリープ疲れ 時政 勝行

高温におけるクリープと疲れの重畳効果は、高温構造設計上考慮すべき重要な因子の一つである。ここでは、高温クリープ疲れにおける微視的変形機構および破壊機構に関する最近の研究を展望し、従来数多く提案されているクリープと疲れを考慮した寿命推定手法の長短を材料工学的観点より論じる。

IV 聴講無料 (事前の申込みは必要ありません)

V テキスト代 4,500 円

VI 問合せ先 〒100 東京都千代田区大手町 1-9-4 日本鉄鋼協会編集課 TEL 03-279-6021

欧文誌 (Trans. ISIJ) への講演概要 (第 104 回大会) 投稿案内

本会は会員各位の研究成果の発表の一つとして、講演大会を年 2 回 (春・秋) 開催いたしております。編集委員会では当講演大会をより良くするため、ポスターセッション方式による講演の導入や、最近では欧文誌を通して広く海外からの参加を呼びかけるなど種々検討を重ねております。

ご承知の通りわが国における鉄鋼生産技術は世界の注目を集めており、その成果及び動向が最も早く把握できる手段は当春秋講演大会およびその講演概要集であります。海外においても当講演内容には非常に関心が高く、本会への講演内容に関する問い合わせは相当の数にのぼっております。

以上のことから本会編集委員会で種々検討の結果、春秋の講演を早い時期に欧文誌で海外に紹介することは大変有益であるとのことから、昭和 55 年 1 月発行の欧文誌から講演概要 (英文) を掲載いたしておりますが、海外より大変好評をいただいております。今 104 回 (昭和 57 年 9 月) 大会は、下記により公募いたしますので、奮つてご投稿下さいますようお願い申し上げます。

記

- I. 副原稿 (コピー原稿) 締切日** 昭和 57 年 11 月 1 日 (月)
- II. 原稿枚数** 本会所定の原稿用紙 1 枚 (図、表、写真を含む)
(お申し出いただければ所定原稿用紙を送付いたします)
- III. 原稿内容** 原稿は講演概要 (和文) の内容とまったく同じものを原則とします。やむを得ず内容が異なる場合は、改めて英文原稿の和文直訳を同封して下さい。
- IV. 執筆の仕方** 執筆者がタイプされた原稿がそのまま約 80% 縮尺され、オフセット印刷されますので下記ご留意のうえご執筆下さるようお願いいたします。
 - 1) タイプライターはカーボンリボンを使用し (ファブリックリボンは不可)、活字は原則としてエリート (12 pitch) で single space (63 行)、2 段打ちにして下さい。
 - 2) 図、表、写真は縮尺を考慮し作成して下さい。
 - 3) 英文タイトルは講演申込用紙に記入されたものが英文校閲のうえ講演概要集に掲載されますので、そのタイトルに従って下さい。
- V. 原稿提出**
 - 1) 投稿のさいは、最初に副原稿 (コピー原稿) 1 枚をご提出下さい。そのコピー原稿により英文校閲がなされ、その結果が編集委員会より連絡されますので、そのうえで本原稿を提出願います。
 - 2) 上記締切日以降は受け付けられません。

注) 副原稿 (コピー原稿) とは、執筆要領にのつとつた形式でタイプされたもの、あるいは本原稿をコピーしたものです。

注) 講演概要投稿後、投稿規程に従つて Research Article として投稿されることを歓迎いたします。
- VI. 欧文誌掲載**
 - 1) 掲載にあつては英文校閲がなされますので、結果によつては英文修正を依頼することがあります。
 - 2) 欧文誌 (Transactions of The Iron and Steel Institute of Japan), Vol. 23 (1983). Nos. 1~6 に亘つて掲載されます。
- VII. 原稿送付先** 100 東京都千代田区大手町 1-9-4 経団連会館 3 階
問合せ先 日本鉄鋼協会編集課欧文誌係 (Tel. 03-279-6021)