

日本材料強度学会誌 第 51 巻 2 号

目 次

名誉会長 横堀 武夫 先生の業績	25
------------------------	----

原 著 論 文

α 法による, 拡散性水素の凝集挙動に及ぼすトラップ水素の影響についての解析横堀壽光, 大見敏仁, 石川信行.....	29
---	----

会 報

I. 本会業務運営について	35
II. 日本材料強度学会 平成 29 年度総会及び学術講演会講演募集	36
III. 本会出版物案内	37
「延性—脆性遷移温度域での脆性破壊靱性標準試験法」 —日本学術振興会第 129 委員会基準—	37
「応力腐食割れ標準試験法」	37
「Innovative Testing and Estimation Methods of Hydrogen Embrittlement Under Sustained, Rising and Cyclic Loadings」	38

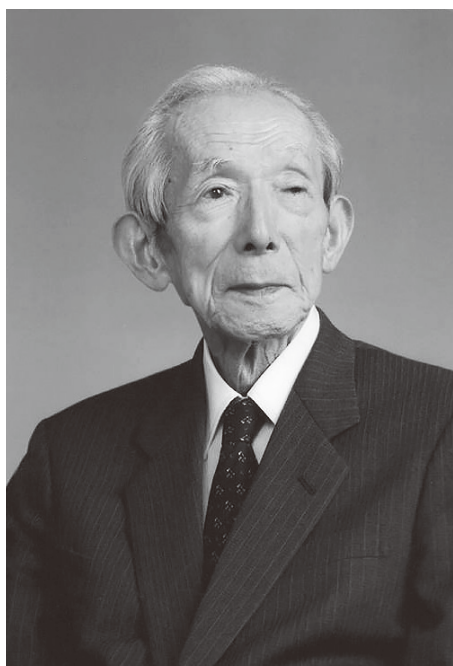
著 書 紹 介

「材料強度と破壊学—創造的発展と応用—」	38
----------------------------	----

ニ ュ ー ス

関連学協会開催案内	39
日本材料強度学会誌投稿規定	40
日本材料強度学会誌論文投稿カード	41
Strength, Fracture and Complexity, an International Journal への投稿案内	42
会員増強運動についてのご協力ご依頼	45

本会名誉会長の横堀武夫氏が、2017年10月9日にご逝去されました。ここに謹んで哀悼の意を表します。



名誉会長 横堀 武夫 先生の業績

横堀武夫氏は、大正6年11月20日に栃木県に生まれ、昭和16年12月東京帝国大学工学部航空学科を卒業後、昭和17年1月東京帝国大学航空研究所嘱託、昭和21年3月東京帝国大学理工学研究所嘱託、昭和23年3月東京大学理工学研究所技官、昭和30年2月東北大学工学部助教授、昭和32年7月東北大学工学部教授となり、同学部機械工学科工作機械学講座担当をされた。昭和36年4月機械工学第2学科創設に当って同科に移り、昭和39年4月工学部材料強度研究施設初代施設長を併任し、昭和56年4月停年により退官し、東北大学名誉教授になられた。

東北大学を退官後、引続き昭和56年4月から東海大学産業科学研究所教授を勤め、平成元年1月から帝京大学理工学部部長、平成12年4月から同大学理工学研究科長を勤め、平成21年4月に、帝京大学名誉教授となっている。

横堀武夫先生は昭和41年に日本材料強度学会を創設し、平成23年に本学会の名誉会長に就任している。

横堀武夫先生の研究業績は以下のようなものである。

破壊機構の研究分野は巨視的観点に基づく現在の破壊力学につながる Griffith (1924) の流れと微視的観点に基づく Orowan (1934) の流れとに大別される。しかし同人は微視的組

織をもつ現実の材料の破壊機構の解明のため、この双方の観点の融合によるアプローチの必要を提案し（1954）、これらとは別の研究の流れを確立した。すなわち物性と金属工学と材料力学とを融合した強度と破壊学を材料強度学と命名して独創的に体系化した。とくに金属疲労の研究業績は顕著である。

そのうち、広範囲の研究を行い、金属材料の強度に関する重要な諸問題を解明し、機械設計および材料技術の発展に顕著な貢献をした業績に対して、「金属材料の強度に関する研究」なるテーマについて昭和 46 年度日本学士院賞を受賞している。

その他、この方面の研究業績に対して日本機械学会賞（昭和 43 年）、日本金属学会功績賞（昭和 35 年）、日本材料科学支部功労賞（平成 18 年）を受賞している。

さらに、生体材料およびバイオエンジニアリングに関する研究業績も著しく、日本バイオマテリアル学会功績賞（昭和 63 年 11 月）を受賞している。これらの業績により、米国工学アカデミー会員（昭和 56 年～）、日本学士院会員（平成 8 年）、文化功労者（平成 12 年）の顕彰をうけている。

主要な研究業績を要約すれば次のようになる。

(1) ミクロとマクロを結合した材料の破壊の力学の確立に関する研究

互いに近接するき裂とすべり帯（結晶格子転位群）同士、き裂同士、すべり帯同士の相互干渉の問題を系統的に巧みに数学的に解析・解明し破壊力学の分野に新しい局面を展開した。この成果は、海外において、きわめて多数引用、利用されている。

(2) 金属の強度、破壊および疲労破壊現象の確率統計論的研究

昭和 24 年以来、長年にわたって多くの系統的、確率論的な実験を行って、疲労破壊現象が統計的現象、しかも確率過程であることを明らかにした。この結果は疲労破壊機構および機械・構造物設計上重要な基礎知見となっている。著者の理論は動的理論で、Weibull の理論を、特別の場合として含むものであり、独創的であると同時に普遍的である。本研究は、Weibull (1961) の著者をはじめ国内外の多くの文献に引用されている。

さらに、疲労破壊にかぎらず、種々の破壊についても、また材料の種類によらずセラミックスのような非金属材料の破壊についても、すべて共通的に破壊の型式によらず確率論的性質をしめすこと、およびこれが多くの場合に、物理的には速度過程としての同一形式の式によって一般的に表示できるという普遍的知見を得て材料強度研究の新しい方法を確立した。この理論は国内外において金属材料だけでなく非結晶固体や高分子材料の破壊に関する多くの文献にも引用ないし活用されている。鋼材の降伏については、海外において「横堀の式」と命名されて、1952 年に提案以来今日まできわめて多数の海外の著書・論文などに引用・活用されている。

(3) 金属疲労破壊の動的および経時的的研究

金属材料の疲労破壊現象に対する従来の微視的研究は経時的でない面が多く、他方、材料力学的研究においては静的なものが多い。同人は世界に先駆けて、統計力学、とくに核生成論（Nucleation theory）に基づいた金属材料の疲労破壊のモデルを 1955 年提出し、動的効果をはじめ多くの特性を明解に説明しうる疲労破壊理論を提出した。本理論は海外において「横堀の理論」と命名されている。

さらに、その後、核生成論に基づいた疲労き裂の伝播の理論を提出した。これも海外において「横堀の法則」とよばれており、数多くの文献に引用されている。

(4) 転位群の動力学とその応用に関する研究

転位の動力学に関する従来の研究は、ほとんどが孤立単独転位に関するものであり、転位群の動力学を取扱ったものは、そのほとんどすべてが湧き出し（射出）のない場合に関するものであった。しかし、実際の塑性変形の場合には転位の湧き出しがおこるという不連続問題を解明しなければならない。同人は外力のもとで湧き出しをとめないながら、相互作用を及ぼしつつ射出運動する転位群の動力学をコンピュータ・シミュレーションにより解析し、種々の動力的諸挙動特性を、物質定数をふくむ「動力的係数」（同人の命名による）なる無次元パラメータによって与え、また、任意の時刻までに射出する転位数が、この「動力的係数」の簡単な解析式にて与えられることをしめした。

さらに、これらの研究に基づいて疲労き裂伝播の動力学的理論を導き、他方、適確な実験を行い、動的特性の統一的・明確な説明を与えているだけでなく、耐疲労性材料開発の指針を与えており、従来のどの理論よりもすぐれていると海外で評価されている（Appl. Mech. Rev）。疲労き裂成長の Threshold の理論も提出した。疲労き裂成長に関するこれらの研究は、Bathias（フランス）（1980）の著書に多数頁にわたって解説されるなど海外で数多く引用され高く評価されている。なお、本理論におけるモデルは、外国にて疲労き裂伝播の横堀のモデルとよばれ、疲労き裂伝播の転位モデルの代表とされている。（1983）。

(5) 高度強度と破壊に関する研究

高温クリープ、高温疲労及び両者のき裂成長速度について、高温真空中にて試験を中断することなく連続観察する系統的、一連の実験を行い、熱活性化過程としての解析から独立変数群より構成される一つのパラメータ（ Q^* と名付けている）を横堀壽光氏（東北大学名誉教授）と共に提案した。このパラメータを用いればき裂成長速度や破壊寿命が、これまで提案されている他のいかなるパラメータによるよりもきわめてよく特定されることを示している。国外でも Q^* パラメータと呼ばれている。さらに得られた寿命式は、金属のみならずセラミックスの高温クリープ寿命評価則ともなることを示している。

また同人は、国際材料破壊学会を創設し（創設会長顕彰，1977年），日本機械学会，日本金属学会，日本材料学会，いずれの学会においても名誉員となっている，日本バイオマテリアル学会においては，名誉会長となっている。また，日本学術会議会員（第7期～第11期）や委員会の委員長なども歴任しており，学会や政府及び社会における貢献も著しいものがある。

以上のように，同人は長年にわたって金属，セラミックス，高分子の枠組みをこえて学際的研究方法を駆使して材料科学・機械工学・医用生体材料工学といった，きわめて多方面・広範囲にわたって，多くの透徹した独創的理論と適確な実験とによって，顕著な多くの業績をあげ材料の強度と破壊に関する学問分野を先駆的に開拓し，物性と金属工学と材料力学とを融合した材料強度と破壊学，すなわち，「材料強度学」（同人の命名による）という独創的な学問・体系を確立した。また，例えば国際材料破壊学会を創設するなどによってこの方面の国際的研究・指導を行い，発展に貢献し，この方面におけるわが国の地位を高めることに貢献した。その他，数多くの学生，研究者，技術者を養成・指導した。同人のこれらの研究業績は国の内外においてきわめて高く評価されており，世界のこの分野の研究が同人によってリードされたと言っても過言でない。同人の学術の発展ならびに，文化の向上に対する功績と貢献はきわめて大きい。

【会 報】

I. 本会業務運営について

(1) 学会誌印刷

〒 984-0011 仙台市若林区六丁の目西町 8-45

笹氣出版印刷株式会社

(以上従来通り)

ただし、会誌原稿投稿先：

〒 173-8605

東京都板橋区加賀 2-11-1 大学棟 4 号館

帝京大学 戦略的イノベーション研究センター 材料強度科学研究部門気付

日本材料強度学会

または、編集事務局：

〒 980-0011

仙台市青葉区上杉 1 丁目 17-18 第 5 銅谷ビル 505 号室

日本材料強度学会

(2) 会費請求と徴収関係

笹氣出版印刷株式会社（住所（1）記載）

TEL（022）288-5555, FAX（022）288-5551

担当 中 野 範 明, 松 田 一

(3) 講演論文集等会誌以外の出版物は下記の通りです。

振込先：七十七銀行六丁目支店

口座番号：5286417

口座名：日本材料強度学会 副会長 横堀壽光

II. 日本材料強度学会 平成 29 年度総会及び学術講演会講演募集

平成 29 年度総会及び学術講演会を下記の通り開催します。ふるってご出席下さい。

○日 時：平成 30 年 6 月 14 日（木）

○会 場：東京都千代田区神田 1 丁目 3

島津製作所東京支社 2 階イベントホール

○講演申込締切：平成 30 年 4 月 27 日（金）

○前刷原稿締切：平成 30 年 5 月 31 日（木）

○申込方法：はがきに「日本材料強度学会平成 29 年度総会学術講演申込み」と題記し，(1) 題目，(2) 所要時間 15 分，(3) スライド使用の有無，(4) 氏名（連名の場合は登壇者に”印），(5) 勤務先，電話番号等を記入。

○前刷原稿：図表を含めて原稿用紙 4 枚以内（用紙 B5 ないし A4 を使用し，Word で作成して下さい）。オフセット印刷します。

○申込先：〒 984-0011 仙台市若林区六丁の目西町 8-45

笹氣出版印刷株式会社気付

日本材料強度学会 宛

Tel：(022) 288-5555

Fax：(022) 288-5551

E-mail：noriaki@sasappa.co.jp

担当：中野範明

○本講演論文集（前刷集）は，国外からも毎年多数購読の申込みがありますので，ふるって応募下さい。

○なお，当日午後は，学振先端材料強度 129 委員会との共催によるシンポジウムを開催いたします。

III. 本会出版物案内

「延性－脆性遷移温度域での脆性破壊靱性標準試験法」

— 日本学術振興会第 129 委員会基準 —

日本学術振興会第 129 委員会編

申込先：日本材料強度学会（笹氣出版印刷株式会社 FAX 022-288-5551）

総 104 頁，定価 7,000 円，送料 500 円

タービンローター，化学工業，原子力関係压力容器，橋梁など大型機械・構造物をはじめとする各種機器においては，延性破壊から脆性破壊への遷移温度領域での脆性破壊防止が重要な問題となっている。そこで，遷移温度領域での破壊靱性の正確な評価が不可欠である。しかるに，これら構造物としての大型鋼材そのものの破壊靱性を実験的に求めることは容易なことではなく，しかも，実験値のばらつきも大きいので，その評価は困難である。したがって，遷移温度領域において小型の試験片を用いて，これら実用される条件での大形材の破壊靱性を，できるだけ高い精度で評価することができるような試験方法の開発が緊要となっている。他方，この方法は工業上は標準化（規格化）されることが必要である。そのためには，標準試験法は明確な科学・工業的基盤にたつて，しかもできるだけ簡単で手軽なことが必要である。

このような背景から，日本学術振興会第 129 委員会においては，延性－脆性遷移温度域での脆性破壊靱性標準試験法のガイドライン（基準の原案）を作成し，1983 年に ASTM A470 ローター材を用いて，共通試験（round robin test）を開始した。1985 年に，この共同研究（第 I 期）は終了し，その試験成果に関して数回にわたって本委員会主催のシンポジウムを開催し，報告・討議が行われた。その結果，本ガイドラインの修正が行われた。ついで，このガイドラインにしたがって，1988 年から 1991 年にわたって別の材料として ASTM A508C1.3 鋼（原子炉用）を用いて共通試験（第 II 期第 1 回）が行われた。その後，本提案の試験法の有効性と適用範囲の確認のために，さらに 1992 年から 1993 年にわたって共通試験（第 II 期第 2 回）を行った。

その間，米国 MPC（Material Properties Council）からの関心の的となり，1988 年から USA，UK，ドイツの参加による共通試験，共同研究も行われたことは意義深いものである。

以上の結果，本委員会の共同研究によって得られた日本側の成果を主体として，延性－脆性遷移温度域での脆性破壊靱性標準試験法が制定された。これらの成果をまとめたものが本書である。

本法にとり込まれた考え方は，鋼材に限らず，種々の材料に対しても広く参考になるものと考ええる。

「応力腐食割れ標準試験法」

日本学術振興会 129 委員会（強度と疲労委員会）が 10 年以上にわたって行った，産学共同の Round Robin Test などによる応力腐食割れ試験法の標準化に関する共同研究の成果をとりまとめ，その解説を含めて刊行しました。さわめて好評を得ておりますので，希望者は，下記宛お申込み下さい。

著 者：日本学術振興会第 129 委員会編

申込先：日本材料強度学会（笹氣出版印刷株式会社 FAX 022-288-5551）

A5 判，活版印刷，総ページ数 90 頁

定 価：6,000 円，送料 500 円

「Innovative Testing and Estimation Methods of Hydrogen Embrittlement Under Sustained, Rising and Cyclic Loadings」

日本学術振興会 129 委員会（強度と疲労委員会）が共同研究の成果をとりまとめ、刊行しました。きわめて好評を得ておりますので、希望者は、下記宛お申込み下さい。

著 者：日本学術振興会第 129 委員会編

申込先：日本材料強度学会（笹氣出版印刷株式会社 FAX 022-288-5551）

A5 判，活版印刷，総ページ数 110 頁

定 価：5,000 円（本体），送料 350 円

【著書紹介】

「材料強度と破壊学 —— 創造的発展と応用 ——」

日本学術振興会先端材料強度第 129 委員会編

申込先：笹氣出版印刷株式会社

FAX 022-288-5551

308 ページ

定価 5,000 円（本体）

材料の強度と破壊の研究においては戦略的ないし実用としての意義が重要である。破壊現象や機構の解明といった基本的な面と、実際の姿において実用条件下での破壊に対応した面との二つの面の存在を認識し、前者の研究と言えども後者への結びつきを念頭に置かねばならない。

他方、破壊の研究は古くて新しい問題とも言われているが、破壊のように複雑な問題解決のためには、如何なる概念（Concept）、方法論（Methodology）が必要であるかを十分に検討する必要がある。

編著者横堀武夫教授は材料強度学なる名称のもとに、従来の paradigm とは異なる概念・方法論・成果・意義を提出してきた。本書ではその後にトーマス・クーンの「科学革命の構造」なる科学哲学との出会いを機会に、創造的発展との関連において体系化を試みている。その道すがら破壊の確率過程論や、いわゆる破壊力学の誤解や盲点にも回答を与えている。

【ニュース】**関連学協会開催案内****第29回初心者のための疲労設計講習会**

主 催：日本材料学会

共 催：日本材料学会中国支部

協 賛：(予定) 本会ほか 27 学協会

日 時：2017 年 12 月 11 日 (月), 12 日 (火)

場 所：RCC 文化センター 6 階 612 室

広島市中区橋本町 5-11

第52回 X 線材料強度に関する**シンポジウム講演募集**

主 催：日本材料学会

協 賛：(予定) 本会ほか 19 学協会

日 時：2018 年 7 月 12 日 (木), 13 日 (金)

場 所：静岡県産業経済会館

静岡市葵区迫手長 44-1

第3回マルチスケール材料力学シンポジウム

主 催：日本材料学会

協 賛：(予定) 本会ほか 22 学協会

日 時：2018 年 5 月 25 日 (金)

場 所：高知工科大学 永国寺キャンパス

高知市永国寺町 2-22

日本材料強度学会誌投稿規定

1. 投稿資格

投稿原稿の著者（連名の場合は1名以上）は日本材料強度学会の会員でなければならない。

2. 投稿原稿

2-1 投稿原稿は研究論文、研究速報のいずれかとする。

2-2 研究論文は材料強度および破壊に関する諸分野における理論、実験ならびに技術に関する未発表の原著論文とする。

研究速報は顕著な結果、新しい方法などについて速報を目的とするもの。

3. 執筆要領

3-1 研究論文の原稿には目的、方法および結果を明記した英文の概要（500語以内）を付し、英文概要、図、写真および表を含めた論文の長さは原則として会誌8頁程度（図表を含め400字原稿用紙を用い、約30枚程度）とする。

3-2 用語は原則として和文とし、原稿は内容を正確かつ簡潔に表現したものとする。

和文原稿は400字詰原稿用紙を用い口語体横書きとし、英文原稿はA4タイプ用紙にダブルスペースにタイプしたものとする。

3-3 原稿には著者が研究を行った場所および現在所属する研究機関名（和文および英文）を注記する。

（例）東京大学大学院、現在新日本製鉄東京研究所

（Graduate School, University of Tokyo, Tokyo; Present address; Tokyo Research Laboratory Shinnippon Steel Co.）

3-4 本文の章、節、項に相当する見出しには、それぞれ1, 1.1, 1.1.1のような番号を付す。これらはそれぞれの行の第1コマ、第2コマ、第3コマより書くものとする。

3-5 数式には、(1), (2), ..., のように番号を付し、文中では、(1)式, (2)式, ..., のように呼ぶ。

3-6 図および写真の数は最小限に止め特に図と表との重複をさけ何れか一方とする。

3-7 図（写真も含めて）および表は1つずつ別紙とする。図はトレーシングペーパーに丁寧に墨入れし、そのまま原図として使える状態にしたものとする。写真は、原則として白黒プリントとします。カラーの場合は実費を徴収します。

3-8 図および表には図1または表1... のように番号を付す。ただし、説明文を含めて英文として別紙に一括して示すものとする。

3-9 原稿用紙の右欄外に Fig. 1（又は Table 1）... のように記入して掲載箇所を指定する。

3-10 文献引用は通し番号により本文末尾に「参考文献」なる見出しのもとにまとめ次の例に準じ、著者氏名、雑誌略名、巻（年）号、頁を記入する。

（例）

1) A.A. Griffith, Phil. Trans. Roy. Soc.,

221 (1920), 163.

2) R. Hill, "The Mathematical Theory of Plasticity", Oxford University Press, Oxford, 1950.

和文の雑誌、単行本の場合もこれに準ずる。

3-11 ローマ字、ギリシャ文字、数字などは活字の誤りを生じやすいのでとくに明瞭にかく。イタリックの場合は赤の下線1本により、ゴシックの場合は赤の波線1本により字体を必ず指定する。ギリシャ文字は赤丸で囲み、赤字でギと書きそえる。大文字と小文字の区別しにくい文字（たとえばCなど）は区別を明示する。又上付きおよび下付きの字は赤でその旨指定する。

3-12 原稿のほか、CD-ROMを送付すること。

4. 受理および校閲

4-1 投稿された研究論文および研究速報の受理日は原稿が本会に到着した日とする。

4-2 研究論文および研究速報は本会編集委員会の査読校閲をへた後掲載する。

5. 別刷の注文

掲載可となった場合には、別刷は最低50部購入して下さい。それ以上をご希望の場合には、50部単位で有料にて必要部数を受け付けます。

別刷作成料

頁数	50部 単位円	100部
1	8,000	100部ごとに 1,000×頁数の割増 となります。
2	12,000	
3	18,000	
4	24,000	
5	30,000	
6	38,000	
7	47,000	
8	56,000	
9	65,000	
10	74,000	
11	83,000	
12	92,000	

カラー図掲載を希望する場合は刷上り/頁30,000円を負担する。

上記別刷り料は本体価格です。別途消費税がかかります。

2014年12月掲載の論文から適用となります。

投稿論文原稿送付先：

〒173-8605 東京都板橋区加賀2-11-1 大学棟4号館
帝京大学 戦略的イノベーション研究センター 材料強度科学研究部門気付
日本材料強度学会

または、編集事務局：

〒980-0011 仙台市青葉区上杉1丁目17-18
第5銅谷ビル 505号室
日本材料強度学会

E-mail: yokobori.toshimitsu@lilac.plala.or.jp

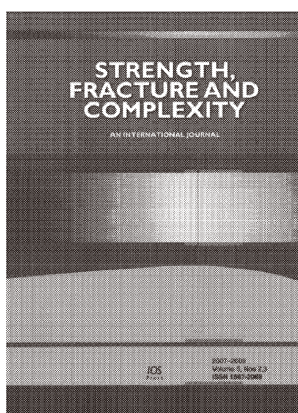
日本材料強度学会誌論文投稿カード

原稿番号	事務局記入欄				
種 別 (いずれかに○)	原著論文 ・ 速報				
原稿種類 (いずれかに○)	オリジナル原稿・査読後の改訂原稿（電子ファイルを添付のこと）				
別刷り請求数	部	（最低 50 部購入。それ以上の増刷は可。著者負担。詳細は投稿規定の中の表を参照のこと）			
連絡者氏名					
連絡先〒					
電話	－	－	FAX	－	－ E-mail
論文題目（和文）					
論文題目（英文）					
原稿の総枚数 枚	英文 Abstract 英語キーワード 5 個	本文（図の説明含） 枚	図表の数 枚	内訳 図 写真 表	枚 枚 枚

著 者 名	和 文 著 者 名	英 文 著 者 名

※ 投稿に当たっては最新の投稿規定をご参照下さい。

※ このカードをコピーしてご利用下さい。



Strength, Fracture and Complexity

An International Journal

Editor-in-Chief

Teruo Kishi
Professor Emeritus
The University of Tokyo
4-6-1 Komabe, Meguro-ku
Tokyo 153-8904
Japan
Tel./Fax: +81 3 5452 5006
E-mail: kishi@hyper.rcast.u-tokyo.ac.jp

Executive Editor

A. Toshimitsu Yokobori, Jr.
Department of Nano Mechanics
Graduate School of Engineering
Tohoku University
Aobayama 01, Aobaku
Sendai 980-8579
Japan
Tel./Fax.: +81 22 795 6894
E-mail: yokobori@md.mech.tohoku.ac.jp

Founding Editor

Takeo Yokobori

Honorary Editor

Alan H. Cottrell
Department of Materials Science
and Metallurgy
University of Cambridge
Pembroke Street
Cambridge CB2 3QZ
UK

Editors

A. Carpinteri
Torino, Italy
W.W. Gerberich
Minneapolis, MN, USA
M. Jyono
Suita City, Japan
J.F. Kalthoff
Bochum, Germany
T. Kuriyama
Yamagata, Japan
J. Lemaitre
Cachan, France
Y.-W. Mai
Sydney, Australia
H. Mhashi
Sendai, Japan

K. Nikbin
London, UK
Y.D.S. Rajapakse
Arlington, VA, USA
S. Sakai
Tokyo, Japan
Y. Shindo
Tohoku, Japan
K. Tohgo
Shizuoka, Japan
B. Wilshire
Swansea, UK
K.B. Yoon
Seoul, Korea

International Advisory Editorial Board

G.I. Barenblatt, USA	R.O. Ritchie, USA
A.J. Carlsson, Sweden	A. Saxena, USA
K.C. Hwang, China	K.-H. Schwalbe, Germany
Y.A. Ossipyan, Russia	G. Webster, UK

Aims and Scope

Fracture has been studied for many years, for instance more than 160 as far as fatigue is concerned. Even though nanostudies and computational science are rapidly developing, it and its related problems remain unsolved, such as using equations expressed in non-linear nano, meso and macroscopic terms with no ad hoc parameters including time developments. This suggests that fracture may be an example of a complexity system.

Strength, Fracture and Complexity: An International Journal is devoted to solving the problem of strength and fracture in a non-linear and systematic manner as a complexity system. It will welcome attempts to develop new paradigms and studies which fuse together nano, meso, microstructure, continuum and large-scale approaches. Whether theoretical or experimental, or both, these are welcome. Presentation of empirical data is also welcome, as an addition to practical knowledge. Deformation and fracture in geophysics and geotechnology are also acceptable, particularly in relation to earthquake science and engineering. Other future problems in fracture will be accepted as additional subjects.

Subscription information

Strength, Fracture and Complexity (ISSN 1567-2069) is published in one volume of four issues a year. The subscription price for 2011–2012 (Volume 7) is EUR 450 (for electronic subscription) + EUR 38 p.h. = EUR 488 (US\$ 565) (for print subscription or for a combined electronic and print subscription). The Euro price is definitive. The US dollar price is subject to exchange-rate fluctuations and is given only as a guide. 6% VAT is applicable for certain customers in the EU Countries. Subscriptions are accepted on a prepaid basis only, unless different terms have been previously agreed upon. Personal subscription rates and conditions, if applicable, are available upon request from the Publisher. Subscription orders can be entered only by calendar year (Jan.–Dec.) and should be sent to the Subscription Department of IOS Press, or to your usual subscription agent. Postage and handling charges include printed airmail delivery to countries outside Europe. Claims for missing issues must be made within six months of our publication (mailing) date, otherwise such claims cannot be honoured free of charge.

Contents, Volume 1, Number 1

T. Yokobori – Editorial

T. Yokobori - Introduction

A.H. Cottrell - Message to the ICS'01

A.T. Yokobori, Jr., S. Sakai, K. Yamagawa, N. Yoshida - Quantitative Characterization for Fracture Surface of Full Lamellar TiAl

Contents, Volume 6, Number 1,2

Special Issue: Memorial Issue for Professor K.B. Broberg
Guest Editors: Akira Kobayashi and A. Toshimitsu Yokobori, Jr.

Instructions to authors

For detailed instructions please refer to the Authors' Corner on our website www.iospress.nl.

Submission of manuscripts: Authors are requested to submit 3 copies of their manuscript as well as a CD-ROM containing the electronic files of the paper to: Prof. Toshimitsu Yokobori, Jr., Department of Nano Mechanics, Graduate School of Engineering, Tohoku University, Aobayama 01, Aobaku, Sendai 980-8579, Japan. Tel.: +81 22 795 6894; Fax: +81 22 795 6894; E-mail: yokobori@md.mech.tohoku.ac.jp or to Mrs Y. Takei, E-mail: takei@scrj.mech.tohoku.ac.jp. **It is important that the electronic file and the hard copy submitted are identical.**

Publisher

IOS Press
Nieuwe Hemweg 6B
1013 BG Amsterdam
The Netherlands
Tel.: +31 20 688 33 55
Fax: +31 20 687 00 19

E-mail:

General information: info@iospress.nl
Subscription Department: order@iospress.nl
Advertising Department: market@iospress.nl

Internet:

www.iospress.nl

Under High Temperature Creep And Fatigue Conditions On the Basis of Fractal Concept

K.B. Broberg - The many scales in fracture mechanics

B. Wilshire - Knowledge Frontiers in Strength and Fracture of Complex Creep-Resistant Alloys

N. Nikbin - Relevance of meso-scale modeling of creep crack initiation and growth to component defect assessment



Order Form

Please complete this form and send it to your usual supplier or to:

IOS Press

Nieuwe Hemweg 6B
1013 BG Amsterdam
The Netherlands
Tel.: + 31 20 688 3355
Fax.: + 31 20 687 0039
Email:
URL: www.iospress.nl

IOS Press, Inc.

4502 Rachael Manor Drive
Fairfax, VA 22032, USA
Tel.: +1 7003 323 5600
Fax.: +1 703 323 3668
Email: iosbooks@iospress.com
URL: www.iospress.com

Gazelle Book Services Ltd

White Cross Mills
Hightown
Lancaster LA1 4XS
United Kingdom
Tel.: +44 1524 68765
Fax.: +44 1524 63232
Email: sales@gazellebooks.co.uk
URL: www.gazellebooks.co.uk

- ☐ Please send me a free sample copy of *Strength, Fracture and Complexity*
☐ Please note my subscription to *Strength, Fracture and Complexity* (€402/US\$442)

- ☐ Please bill me
☐ Please charge my credit card
☐ Amer. Express ☐ Euro/Master ☐ Visa

Card no.:

Exp. Date:

Security Code:

Name:

Address:

City/Zipcode:

Country:

E-mail:

Fax:

Date:

Signature:

For rush orders: order@iospress.nl



VISIT OUR WEBSITE AT WWW.IOSPRESS.NL

会員増強運動についてのご協力ご依頼

今回会員増強運動を行うことになりました。ご知合いの方でまだ会員になっておられないお方がありましたら、何卒ご入会のご斡旋下さるようお願い申し上げます。

本会総会講演会講演論文集や材料強度と破壊総合シンポジウム論文集は毎回とも海外から多量の注文を受けています。また、国際会議の共催団体となるよう海外からも依頼をうけるなど国外でも本会は高く評価されています。今後、ますます国内外の活動を発展させる努力をしています。なお、入会申込み書はハガキ大の随意用紙を用いて下記形式で項目を記入し、下記宛お申し込み下さい。(入会金は不用です)。

日本材料強度入会申込書		月	日
ふりがな 氏 名		㊟	
勤 務 先	職 名		
所 在 地	電 話		
現 住 所			
最終学歴			
通 信 先	現住所	勤務先の何れか	

入会申込先：〒 981-0011 仙台市若林区六丁の目西町 8-45
笹氣出版印刷株式会社気付
日本材料強度学会
E-mail：noriaki@sasappa.co.jp
TEL：022-288-5555
FAX：022-288-5551

日本材料強度学会誌 Vol. 51 No. 2

平成 29 年 12 月 5 日 印刷

平成 29 年 12 月 10 日 発行

発行人 / 発行所 日 本 材 料 強 度 学 会

〒 984-0011 仙台市若林区六丁の目西町 8-45

笹氣出版印刷株式会社内

TEL 022-288-5555 FAX 022-288-5551

発売所 / 印刷所 笹 氣 出 版 印 刷 株 式 会 社

〔定価 2,000〕