

第5回 超鉄鋼ワークショップ

Fifth Workshop on the Ultra-Steel

超鉄鋼材料：確かな手応え、新たな展開

Ultra-Steel: Future Challenges based on the Latest Results



主催：文部科学省 金属材料技術研究所

協賛：(社)自動車技術会、(社)土木学会、(社)日本機械学会、
(社)日本金属学会、(社)日本建築学会、(社)日本鋼構造協会、
(社)日本材料学会、(社)日本造船学会、(社)日本塑性加工学会、
(社)日本鉄鋼協会、(社)日本熱処理技術協会、
(社)日本防錆技術協会、(社)日本溶接協会、(社)表面技術協会、
(社)腐食防食協会、(社)溶接学会

平成13年1月17日・18日



文部科学省
金属材料技術研究所

National Research Institute for Metals
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology

目 次

基調講演

1. 21世紀社会と超鉄鋼材料への期待 ―鉄鋼材料メーカーが描く展望― 1
新日鐵 奥村直樹
2. 21世紀の重工業における材料革新への期待 13
三菱重工業 竹田頼正
3. 鉄鋼材料のブレークスルーへの新たな挑戦 19
九州大学 高木節雄
4. 超鉄鋼材料研究の成果とその展開 31
金材技研 佐藤 彰

技術討論会 1. 疲労と遅れ破壊に強い新マルテンサイト組織と創製技術

1. 浸炭鋼の転動疲労強度を左右する諸因子 44
日産 尾谷敬造、木野伸郎、山口拓郎、内山典子、南部俊和
2. 自動車用特殊鋼部品における高強度化技術の動向 46
愛知製鋼 野村一衛
3. 疲労と遅れ破壊に強い新マルテンサイト組織 ―研究の現状と課題― 48
金材技研 津崎兼彰

技術討論会 2. 構造物の腐食寿命とライフサイクルコスト

―21世紀の耐食材料設計の方向―

1. 火力発電用耐摩耗被覆のライフサイクルコスト 52
石川島播磨重工業 園家啓嗣
2. 化学工業における材料選定とプラントライフサイクル 54
日揮 山本勝美
日揮プラントック 前田 純
3. 建築物の長寿命化とライフサイクルコスト 56
建築研 樫野紀元
4. 社会基盤の長寿命化とライフサイクルコスト 58
土木研 守屋 進

5.	我が国における腐食コスト調査	60
	新日鐵 山本正弘	
6.	海外における腐食コスト調査	62
	大阪大 柴田俊夫	

技術討論会 3. 80キロ超鉄鋼材料とその構造体化

1.	天然ガスパイプラインの高速延性破壊と大径鋼管の必要靱性	66
	千葉大 町田 進	
2.	高効率パイプ接合においてパイプライン用鋼材に求められるもの	68
	大阪ガス 川西直規	
3.	800MPa超微細組織鋼作製の到達点と今後	70
	金材技研 鳥塚史郎	
4.	超細粒鋼の母材および溶接継手特性	72
	金材技研 川口喜昭	

技術討論会 4. 高温厚肉構造物の損傷と材料問題

1.	火力発電プラントの経年劣化	76
	東京電力 寺前哲夫	
2.	耐圧設計から耐熱設計へ	78
	川崎重工 島川貴司	
3.	ボイラ厚肉管溶接部の高温強度特性	80
	電中研 緒方隆志	
4.	耐熱鋼構造体化研究の現状と課題	82
	金材技研 田淵正明	

研究要素討論会 1. 溶接・接合技術の新展開

Symposium 1. Trends in Advanced Welding and Joining

1.	Problems and Solutions in Deep Penetration Laser Welding	86
	A. Matsunawa (Osaka Univ., Japan)	

2.	Trends in Laser Beam Welding Technology and Fracture Assessment of Weld Joints	92
	M. Koçak, J. dos Santos and S.Riekehr (GKSS Res. Center, Inst. Mater. Res., Germany)	
3.	Recent Advances in Modeling and Characterization of Weld Microstructures	100
	S. A. David, S. S. Babu and J. M. Vitek (Oak Ridge Nat. Lab., U.S.A.)	
4.	Development of Ultra-Narrow Gap GMA Welding Process	110
	T. Nakamura and K. Hiraoka (NRIM, Japan)	
5.	Development of High Power CO ₂ Laser Welding	114
	S. Tsukamoto, I. Kawaguchi, G. Arakane, and H. Honda (NRIM, Japan)	

研究要素討論会 2. ナノテクノロジーと鉄鋼材料
Symposium 2. Nano-Technology for New Steel

1.	Nanomaterials by Design: U.S.Perspective G. Olson (North Western Univ., U.S.A)	
2.	Atomic Scale Characterization of Steel Microstructures by Three-Dimensional Atom Probe	120
	K. Hono (NRIM, Japan)	
3.	Nano Structural Analysis of Heat Resisting Steels with Electron Microscopy	122
	K. Yamada and F. Abe (NRIM, Japan)	
4.	Recent Development in Meso/Nano Scale Crystallographic Analysis of Steels	126
	N.Tsuji (Osaka Univ., Japan)	
5.	Combined SECM-AFM : A New Technique for High Resolution Chemical-Structural Imaging of Interfaces ...	132
	J. V. Macpherson, P. R. Unwin (Univ. Warwick, U.K.)	
6.	Application of Kelvin Force Microscope to Corrosion Study	138
	H. Masuda (NRIM, Japan)	
7.	Microstructural Observations of Tempered Martensitic Steel by Atomic Force Microscopy	142
	M. Hayakawa T. Hara, S. Matsuoka and K. Tsuzaki (NRIM, Japan)	

8. Mechanical Characterization of Steels using Nanoindentation Techniques 144
 K. Miyahara T. Ohmura, N. Nagashima and S. Matsuoka (NRIM, Japan)

研究要素討論会 3. 長時間クリープ強度向上と組織安定化の新たな方向性

Symposium 3. New Trend in Improvement of Long Term Creep Strength and
 Stabilization of Microstructure

1. Long Term Creep Resistance and
 Microstructural Stability of Ferritic Heat-Resistant Steels 150
 V. Foldyna (JINPO PLUS, a.s., Czech) Z. Kubon and
 V. Vodárek (VÍTKOVICE, a.s., Czech)
2. Microstructural Aspects on the Long Term Creep Resistance of
 Advanced Ferritic Steels 158
 H. Cerjak, P. Hofer, and B. Schaffernak (Graz Univ. of Tech., Austria)
3. Role of Re in Stabilizing the Microstructures of Heat Resistant Ferritic Steels 164
 Y. Murata, K. Kawamura, M. Kamiya, M. Morinaga (Nagoya Univ., Japan),
 R. Hashizume (The Kansai Electric Power, Japan),
 K. Miki and T. Azuma (The Japan Steel Works, Japan)
4. Exploration of Guiding Principles to Achieve Long Term Creep Resistance of
 Ferritic Steels at Elevated Temperatures over 600°C 168
 M. Igarashi (Sumitomo Metals, Japan),
 S. Muneki, H. Hasegawa, K. Yamada and F. Abe (NRIM, Japan)
5. Improvement of Creep Strength of Full Annealed High Cr Ferritic Steels 172
 K. Kimura, K. Seki, Y. Toda and F. Abe (NRIM, Japan)
6. Utilization of Boron to Improve Long Term Creep Rupture Strength of
 Ferritic Heat Resistant Steels 176
 T. Horiuchi (NRIM, Japan), M. Igarashi (Sumitomo Metals, Japan) and
 F. Abe (NRIM, Japan)

ポスターセッション

【80キロ高強度鋼】

A-1	800 MPa級超微細フェライト粒組織鋼の創製と接合研究	182
	材料創製ステーション	長井 寿
	構造体化ステーション	平岡和雄
A-2	粒界 α の方位分散におよぼす塑性変形の影響	184
	材料創製ステーション	鳥塚史郎、梅澤 修、津崎兼彰、長井 寿
A-3	温間溝ロール圧延によって得られた超微細フェライト鋼の 引張特性に及ぼす焼鈍の影響	186
	材料創製ステーション	大森章夫、鳥塚史郎、花村年裕、長井 寿
A-4	大クロス角クロスロール圧延による組織制御	188
	材料創製ステーション	花村年裕、樋口貴志、山下晃生、梅澤 修、井上忠信、 鳥塚史郎、長井 寿
A-5	1.5° クロスロール圧延による2相域圧延材の靱性改善	190
	材料創製ステーション	山下晃生、鳥塚史郎、花村年裕、長井 寿、中嶋 宏
A-6	熱間自由鍛造加工時の内部組織変化	192
	東京大学	柳本潤、杉山澄雄、柳田 明
A-7	加工 γ の粒界間隔と変態生成した α 粒径の関係	194
	東京理科大学	源田悟史、向後保雄
	材料創製ステーション	鳥塚史郎、長井 寿、
A-8	パーライト鋼の加工硬化	196
	茨城大学	蟹江厚臣、朴 鍾皓、友田 陽
A-9	Characteristics of Ultrafine-Grained Ferrite Formed by Strain-Induced Dynamic Transformation in Low Carbon Steels	198
	POSCO, Korea	Jong-Kyo Choi, Kyung-Keun Um, Jae-Sang Lee and Wung-Yong Choo
A-10	多方向加工による均一微細組織の広範囲形成	200
	材料創製ステーション	井上忠信、鳥塚史郎、長井 寿

A-11	塑性変形されたオーステナイトから生成したフェライトの三次元形態	202
	茨城大学 材料創製ステーション	横溝武道、近藤広行、榎本正人 鳥塚史郎
A-12	多結晶体中の弾性場：局所構造と長範囲構造	204
	北見工業大学	大橋鉄也
A-13	シールドガス組成制御による省入熱 GMA 溶接プロセス	206
	構造体化ステーション	中村照美、平岡和雄
A-14	厚板T継手における狭開先溶接法の検討	208
	日立建機	高谷 透、高野悠敬、山本 光、平川 学
A-15	大電流AC-MAG溶接法の特性	210
	石川島播磨重工業	木治 昇、加藤 明、結城正弘
A-16	IHI高能率TIG溶接法(SEDAR-TIG)の開発	212
	石川島播磨重工業	小林和行、西村善仁、山田 実、藤島 公、飯島 亨
A-17	大出力CO ₂ レーザ溶接におけるポロシティの抑制	214
	構造体化ステーション	川口 勲、荒金吾郎、本田博史、塚本 進
A-18	超狭開先溶接における超細粒鋼HAZの組織特性	216
	構造体化ステーション	伊藤礼輔、金子直幸、川口喜昭、平岡和雄、志賀千晃
A-19	超細粒鋼の大出力CO ₂ レーザ溶接におけるHAZ特性	218
	構造体化ステーション 材料創製ステーション	大谷忠幸、雀部 謙、荒金吾郎、塚本 進 大森章夫
A-20	大出力CO ₂ レーザによる構造用鋼の溶接（第1報）	
	—SM490レーザ溶接部の特性と靱性評価—	220
	石川島播磨重工業 川崎製鉄	山岡弘人、結城正弘、土屋和之 池田倫正、木谷 靖、安田功一
A-21	大出力CO ₂ レーザによる構造用鋼の溶接（第2報）	
	—レーザ溶接部の靱性に及ぼす鋼板組成の影響—	222
	川崎製鉄 石川島播磨重工業	池田倫正、木谷 靖、安田功一 山岡弘人、結城正弘、土屋和之

A-22	Characteristics of HAZ Microstructure and Mechanical Properties in High Nitrogen TiN Steel	224
	POSCO, Korea Hong-Chul Jeong, Young Ho An, and Wung Yong Choo	
A-23	The Dynamics of Acicular Ferrite Transformation in Weld Metal	226
	Central Iron and Steel Res. Inst., China Tian Zhiling	
A-24	超細粒鋼の溶接継手特性	228
	構造体化ステーション 邱海、川口喜昭、志賀千晃	
A-25	軟化熱影響部を有する溶接継手引張の数値解析評価	230
	材料創製ステーション 篠原英毅、井上忠信、長井寿	
A-26	低変態温度溶接材料の適用による耐低温割れ性の向上	232
	構造体化ステーション 平岡和雄、志賀千晃	
	評価ステーション 太田昭彦	
	川崎製鉄 森影康、久保高宏、安田功一、天野虔一	
A-27	溶接部の相変態とひずみの検出	234
	構造体化ステーション 村松由樹、黒田聖治、志賀千晃	
A-28	低変態温度溶接材料による溶接変形緩和の可能性	236
	構造体化ステーション 平岡和雄、村松由樹、山本純司、太田昭彦、志賀千晃	
	川崎製鉄 森影康、久保高宏、安田功一、天野虔一	
A-29	溶接継手の疲労強度向上ー低変態温度溶接材料により圧縮残留応力を導入ー	238
	評価ステーション 太田昭彦、鈴木直之、前田芳夫	
A-30	低温相変態溶接棒を用いた付加溶接による疲労強度向上	240
	東京工業大 穴見健吾、三木千寿	
A-31	パイプの突合せ溶接で生じる残留応力の予測と精度	242
	大阪大学 金裕哲、山本誠司	
	構造体化ステーション 平岡和雄	
A-32	Ultrasonic Imaging of Weld Metal Using Simplified Ultrasonic CT2	244
	構造体化ステーション Kyung Cho Kim, H. Fukuhara and H. Yamawaki	
A-33	回転磁界による漏洩磁束探傷	246
	構造体化ステーション 植竹一蔵	

A-34	レーザ超音波による鋼の非破壊評価	248
	構造体化ステーション 山脇 寿、金 敬朝、福原熙明	

【150キロ高強度鋼】

B-1	1500MPa超級高強度鋼の高性能化に関する研究	252
	ー遅れ破壊と疲労に強い新マルテンサイト組織の創製・部品化を目指すー	
	評価ステーション 松岡三郎	
B-2	高強度鋼の長寿命疲労特性	254
	ーその1：介在物と組織割れ起点内部破壊における水素脆性の影響ー	
	評価ステーション 阿部孝行、松岡三郎	
B-3	高強度鋼の長寿命疲労特性	256
	ーその2：疲労き裂進展特性における水素ぜい化の影響ー	
	評価ステーション 竹内悦男、松岡三郎	
B-4	高強度鋼の長寿命疲労特性	258
	ーその3：高強度微細焼戻しマルテンサイト組織の長寿命疲労特性ー	
	材料創製ステーション 沢井達明、木村勇次、津崎兼彰	
	評価ステーション 竹内悦男、松岡三郎	
B-5	高強度鋼の長寿命疲労特性	260
	ーその4：焼戻しマルテンサイト鋼のナノ解析ー	
	評価ステーション 蛭川 寿、松岡三郎	
B-6	高強度鋼の長寿命疲労特性	262
	ーその5：高強度微細焼戻しマルテンサイト組織のナノ解析ー	
	評価ステーション 宮原健介、松岡三郎	
	材料創製ステーション 津崎兼彰	
B-7	加工熱処理による浸炭鋼の旧オーステナイト結晶粒微細化と強化	264
	豊田中央研究所 田中利秋、松井宗久、団野 敦	
B-8	高耐疲労弁ばねの開発	266
	中央発條 三村真吾、青木利憲、榊原隆之、脇田将見	
B-9	AFM/SEMによる鋼の疲労過程の観察	268
	九州大学 野口博司、尾田安司、永見賢太郎	

B-10	市販SCM材の窒化による γ 相の出現	270
	応用科学研究所 東京大学	桑原秀行 N. Granito、相澤龍彦
B-11	Fe-Cr鋼の縞状組織	272
	東京大学 応用科学研究所	N. Granito、相澤龍彦 桑原秀行
B-12	高強度鋼の水素量を基準とした遅れ破壊安全性評価法	274
	—その1:水素割れ感受性における評価基準の確立— 材料創製ステーション 大阪大学	高木周作、井上忠信、土田武広、津崎兼彰 南二三吉
B-13	高強度鋼の水素量を基準とした遅れ破壊安全性評価法	276
	—その2:水素侵入特性における評価基準の確立— 評価ステーション 材料創製ステーション	阪下真司、秋山英二、松岡三郎 津崎兼彰
B-14	高強度鋼の遅れ破壊特性	278
	—新マルテンサイト組織創製による遅れ破壊特性の向上— 材料創製ステーション 評価ステーション	寺崎 聡、高木周作、木村勇次、津崎兼彰 阪下真司
B-15	A Novel 1500MPa Air-cooled Bainite/Martensite Steel	280
	Tsinghua Univ., China Z.-G. Yang, D. -Y. Liu, H. -S. Fang, B. -Z. Bai, C. Zhang and K. -D. Chang	
B-16	焼戻しマルテンサイト鋼の遅れ破壊特性と水素挙動 (V添加鋼とMo添加鋼)	282
	早稲田大学	玉沖 匡、菅原哲也、南雲道彦
B-17	高強度鋼の内部水素による水素助長脆化 (HAE) の臨界変形速度および き裂先端塑性域減少の観察	284
	室蘭工業大学	駒崎慎一、川嶋 崇、渡辺真悟、三澤俊平
B-18	高強度鋼の耐水素脆化評価試験におけるき裂進展挙動	286
	神戸製鋼所	高知琢哉、長尾護、家口 浩
B-19	SSRTによるSCM440鋼の遅れ破壊に及ぼすVの影響評価	288
	神戸製鋼所	漆原 亘、中山武典、並村裕一、茨木信彦
B-20	ADI鋳鉄の水環境でのPremature Fracture	290
	東洋電機製造	大場宏明、松山晋作

B-21	高強度鋼のナノ解析	292
	ーその1: AFMによる微細マルテンサイト組織の定量評価ー	
	評価ステーション	早川正夫、松岡三郎
	材料創製ステーション	原 徹、津崎兼彰
B-22	高強度鋼のナノ解析	294
	ーその2: ナノインデンテーションによるマトリクス強度の評価ー	
	評価ステーション	大村孝仁、松岡三郎
	材料創製ステーション	原 徹、津崎兼彰
B-23	高強度鋼のナノ解析	296
	ーその3: 超微小押し込み試験機と高分解能AFMの複合化ー	
	評価ステーション	長島伸夫、宮原健介、松岡三郎
B-24	3DAPによるFe-Cr-Co-Mo鋼の時効組織の解析	298
	物性解析研究部	本間智之、村山光宏、宝野和博
	京都大学	古原 忠、牧 正志
B-25	トリチウムオートラジオグラフによるSCM440鋼中の水素分布の観察	300
	九州大学	花田人士、佐々木新治、杉崎昌和
B-26	ナノインデンテーション硬度の統計的分析と試験機間の誤差	302
	長岡技術科学大学	澤健司、田中紘一
B-27	Microstructures Developed in Fe-O Alloys under Mechanical Milling Followed by Consolidating Working	304
	材料創製ステーション	A. Belyakov, Y. Sakai, T. Hara, Y. Kimura and K. Tsuzaki
B-28	炭素鋼のくり返しせん断変形加工による高強度材料の創製	306
	横浜国立大学	小豆島 明、青木孝史朗、浅田洋輔、木村洋一郎
B-29	低炭素鋼の強ひずみ加工に伴う超微細結晶粒の形成過程	308
	大阪大学	辻 伸泰、上路林太郎、齋藤好弘、南埜宜俊
B-30	炭化物分散微細組織オーステナイト系ステンレス鋼の機械的性質	310
	日立製作所	石橋 良、青野泰久
	日立協和エンジニアリング	荒川英夫

【耐熱鋼】

C-1	耐熱鋼研究の現状と将来展望 評価ステーション	阿部富士雄	314
C-2	高Crフェライト系耐熱鋼のクリープ特性とMXの形態 材料創製ステーション 住友金属工業 評価ステーション	山田克美、宗木政一 五十嵐正晃 阿部富士雄	316
C-3	ボロン含有12Cr鋼のクリープ変形中の組織変化について 日本製鋼所	東 司、三木一宏、田中泰彦	318
C-4	高Crフェライト系耐熱鋼の析出物高温安定化によるクリープ強度向上 評価ステーション	種池正樹、藤網宣之、堀内寿晃、澤田浩太、阿部富士雄	320
C-5	高Crフェライト系耐熱鋼のMX型炭窒化物によるラス組織安定化 評価ステーション	澤田浩太、久保 清、阿部富士雄	322
C-6	マルテンサイト系耐熱鋼のM ₂₃ C ₆ 粗大化に及ぼすWの影響 住友金属工業	吉澤 満、宮田佳織、岡田浩一（現金材技研）、榎木義淳	324
C-7	Fe-Cr-Nb (-Ni)基ラーベス相強化型耐熱鋼における機械的性質と析出挙動 東京工業大学	山本啓介、木村好里、三島良直	326
C-8	析出強化型15Crフェライト鋼のクリープ強度及び金属組織に及ぼすWとCoの影響 材料創製ステーション 東京工業大学 評価ステーション	戸田佳明、木村一弘 関 和宏 阿部富士雄	328
C-9	現象論的計算によるFe-Pd 2元系L ₁₀ 型規則相の評価 評価ステーション 住友金属工業 北海道大学	堀内寿晃、阿部富士雄 五十嵐正晃 茨木雅晴、鶴澤秀幸、毛利哲雄	330
C-10	高Crフェライト系耐熱鋼のクリープ特性に及ぼす加工熱処理の影響 材料創製ステーション 評価ステーション	長谷川弘、宗木政一、五十嵐正晃、山田克美、岡田浩一 阿部富士雄	332

C-11	Cフリー新マルテンサイト合金のクリープ特性向上	334
	材料創製ステーション 宗木政一、五十嵐正晃、山田克美、長谷川弘、 岡田浩一	
	評価ステーション 阿部富士雄	
C-12	フェライト母相を利用した高Crフェライト耐熱鋼の開発	336
	材料創製ステーション 木村一弘、戸田佳明	
	東京工業大学 関 和宏	
	評価ステーション 阿部富士雄	
C-13	ニューラルネットワーク設計された高Crフェライト系耐熱鋼の 予測クリープ強度と実測値	338
	三菱重工業 増山不二光	
C-14	ODSフェライト鋼被覆管の高温強度	340
	核燃料サイクル開発機構 鶴飼重治、水田俊治、吉武庸光	
	神鋼特殊鋼管 奥田隆成	
	コベルコ科研 藤原優行	
	住友金属テクノロジー 小林十思美（現ジルコプロダクツ）、萩 茂樹	
C-15	フェライト鋼中の刃状転位周りの溶質雰囲気と引きずり応力の解析	342
	計算材料研究部 阿部太一、小野寺秀博	
C-16	改良9Cr-1Mo鋼の873及び923Kでのクリープ変形に伴う組織変化	344
	東京工業大学 鈴木健太、熊井真次	
	評価ステーション 九島秀昭、阿部富士雄	
	材料創製ステーション 木村一弘	
C-17	フェライト系耐熱鋼の長時間クリープ変形に伴う材質劣化とその加速評価法	346
	評価ステーション 九島秀昭、阿部富士雄	
	東京工業大学 鈴木健太	
	材料創製ステーション 木村一弘	
C-18	EBSP解析を用いたマルテンサイト鋼の長時間クリープ挙動の解釈	348
	三菱重工業 平川裕一、角屋好邦	
	九州大学 中島英治	
C-19	ボイラ用Mod.9Cr-1Mo鋼の長時間加熱特性	350
	NKK 南 雄介、遠山 晃	

C-20	高Crフェライト系耐熱鋼の耐水蒸気酸化性に対する不純物Sの有効性	352
	名古屋大学	村田純教、森永正彦、仲井正昭
	関西電力	橋詰良吉
	住友金属工業	榎木義淳
C-21	高Crフェライト系耐熱鋼の水蒸気酸化挙動	354
	評価ステーション	板垣孟彦、九津見啓之、阿部富士雄
C-22	Pdを添加した高Crフェライト系耐熱鋼の水蒸気酸化	356
	評価ステーション	板垣孟彦、九津見啓之、五十嵐正晃、阿部富士雄
C-23	Mo-Wバランス材及びMod.9Cr1Mo鋼の水蒸気酸化挙動	358
	評価ステーション	九津見啓之、板垣孟彦、阿部富士雄
C-24	高Crフェライト系耐熱鋼溶接部のクリープ特性	360
	構造体化ステーション	松井正数
	評価ステーション	田淵正明、久保清、阿部富士雄
	力学機構研究部	渡部隆、衣川純一
C-25	11%Cr鋼溶接熱影響部のクリープ過程における析出挙動の理論的検討	362
	広島大学	篠崎賢二、黒木英憲、李駿、大石浩二
C-26	Modeling of Initiation of Creep Void at Precipitates in HAZ of 11% Cr Steel	364
	広島大学	Dejun Li, K. Shinozaki, H. Kuroki and K. Ohishi
C-27	SUS316L鋼の疲労損傷評価に対する陽電子消滅測定法の適用	366
	名古屋大学	宮原一哉、佐藤浩司
	東北大学	永井康介、長谷川雅幸
C-28	フェライト系耐熱鋼の母材及び溶接継手のクリープ疲労寿命特性	368
	評価ステーション	木村 恵、小林一夫、山口弘二
C-29	フェライト系耐熱鋼厚肉部材の熱疲労損傷評価	
	評価ステーション	小林一夫、木村 恵、山口弘二
C-30	降伏応力を考慮した2.25Cr-1Mo鋼のクリープ変形挙動解析	372
	評価ステーション	大場敏夫、馬場栄次、阿部富士雄
	力学機構研究部	入江宏定

C-31	SUS304の長時間クリープ変形に伴う析出相の変化	374
	力学機構研究部	山崎政義、本郷宏通、渡部 隆、入江宏定
	材料創製ステーション	木村一弘
	東京工業大学	松尾 孝

C-32	低炭素・中窒素型 16Cr-8Ni-2Mo 溶接金属のクリープ破断材における析出物の定量	376
	力学機構研究部	本郷宏通、山崎政義、渡部 隆、入江宏定

【耐食鋼】

D-1	耐食鋼研究の展開	380
	特別研究官	小玉俊明

D-2	耐海水性ステンレス鋼の開発	382
	—高窒素添加オーステナイト系ステンレス鋼の創製と人工海水中の耐局部腐食性—	
	構造体化ステーション	片田康行、相良雅之
	特別研究官	小玉俊明

D-3	高窒素ステンレス鋼の溶接継手特性	384
	—溶接金属のプロホール抑制と耐食性の改善—	
	構造体化ステーション	小川 真、平岡和雄、片田康行、相良雅之

D-4	高窒素オーステナイトステンレス鋼の電気化学的挙動	386
	特別研究官研究室	馬場晴雄、小玉俊明
	構造体化ステーション	相良雅之、片田康行

D-5	塩化物および臭化物水溶液中における含窒素ステンレス鋼の孔食挙動	388
	岩手大学	八代 仁、熊谷直昭

D-6	イオンビームスパッタで作成したステンレス鋼に生成する不働態皮膜の安定性に及ぼす微量元素の効果	390
	大阪大学	藤本慎司、梅村裕人、柴田俊夫

D-7	海洋性環境の腐食性とステンレス鋼発錆条件の検討	392
	東京大学	篠原 正
	東京商船大学	元田慎一

D-8	曝露耐候性鋼さびの環境遮断機能経時推移	394
	新日本製鐵 日本ウェザリングテストセンター 元工業技術院	紀平 寛 伊藤哲司 外川靖人
D-9	SR-XAFSによる鉄さびの生成と構造に及ぼす合金元素の影響調査	396
	神戸製鋼所 大阪教育大学 コベルコ科研	坪田隆之、中山武典、湯瀬文雄 石川達夫 渡部 孝
D-10	鉄表面に形成する有機系腐食抑制剤の直接観察	398
	慶応義塾大学	赤尾 聡、小林賢三
D-11	低合金鋼の大気腐食初期過程における表面観察	400
	構造体化ステーション 特別研究官	野田和彦、山本正弘、升田博之 小玉俊明
D-12	Atmospheric Corrosion Behavior of Additive Mo and P Alloy Steel under Wet/Dry Condition	402
	特別研究官研究室 構造体化ステーション	董 俊華、小玉俊明 野田和彦、西村俊弥
D-13	鉄さび中の耐食元素の状態解析と分類	404
	構造体化ステーション 特別研究官研究室	西村俊弥 田原 晃、小玉俊明
D-14	耐候性鋼製試験橋の海岸地帯における暴露試験	406
	NKK	竹村誠洋、梶山浩志、藤田 栄
D-15	実際の海塩と模擬海塩での鋼の大気腐食の違い	408
	東京理科大学 構造体化ステーション	長澤 慎、板垣昌幸、渡邊邦洋 山本正弘、野田和彦、小玉俊明
D-16	屋外環境における炭素鋼の大気腐食速度に関する環境因子による解析	410
	特別研究官研究室 構造体化ステーション	片山英樹、小玉俊明 山本正弘
D-17	耐候性鋼の塗装耐食性	412
	構造体化ステーション 特別研究官	松本剛司、西村俊弥、 小玉俊明

D-18	金材研大気暴露試験の進捗	414
	特別研究官研究室	田原 晃、片山英樹、小玉俊明
	構造体化ステーション	山本正弘
D-19	金材研腐食データベースの構築	416
	特別研究官研究室	田原 晃、片山英樹、小玉俊明
	構造体化ステーション	山本正弘
D-20	微生物腐食における過酸化水素の役割	418
	構造体化ステーション	鷲頭直樹、升田博之
D-21	HVOF溶射皮膜の耐食性に及ぼす密着性の影響	420
	構造体化ステーション	黒田聖治、福島 孟
	足利工大	戸部省吾
D-22	HVOF溶射した合金皮膜の酸化とガスシュラウドによる制御	422
	構造体化ステーション	福島 孟、黒田聖治
D-23	HVOF溶射皮膜の海水中の腐食挙動	424
	特別研究官研究室	川喜多仁、小玉俊明
	構造体化ステーション	福島 孟、黒田聖治
D-24	ゲル状ターゲットによるHVOF溶射粒子の捕獲と評価	426
	東京理科大学	山田英登、湯本久美
	構造体化ステーション	黒田聖治、福島 孟