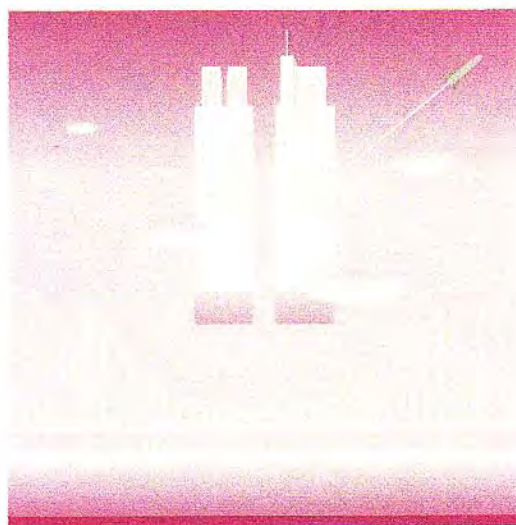


第4回 超鉄鋼ワークショップ

超鉄鋼材料：世界の研究動向と実現への展望



主催：科学技術庁 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12年1月12日・13日



科学技術庁
金属材料技術研究所

目 次

センター概要

新世紀構造材料(超鉄鋼材料)研究プロジェクト	1
フロンティア構造材料研究センター長 佐藤 彰	

【80キロ高強度鋼】

A-1	800MPa級超微細フェライト粒組織鋼の創製と接合研究	4
	材料創製ステーション 長井 寿	
A-2	フェライト変態による微細粒組織形成	6
	材料創製ステーション 中嶋 宏、佐久間信夫、花村年裕、鳥塚史郎、 長井 寿	
A-3	粒内介在物に核生成したフェライトの3次元形態	8
	茨城大学 横溝武道、藤井秀博、榎本正人	
A-4	塑性変形されたオーステナイトの粒界から生成するフェライト粒の大きさ、形、方位 ...	10
	材料創製ステーション 鳥塚史郎、梅澤 修、長井 寿	
A-5	強加工で得られたパンケーキ状オーステナイトから変態生成した等軸フェライトの粒径 ...	12
	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-6	熱間自由鍛造加工時の内部組織変化	14
	東京大学 柳本 潤、杉山澄雄、柳田 明	
A-7	温間溝ロール圧延による超微細フェライト粒低炭素鋼棒材の創製	16
	材料創製ステーション 林 透、三井達郎、長井 寿	
A-8	超微細組織を有するフェライト低炭素鋼棒材のシャルピー衝撃試験	18
	材料創製ステーション 花村年裕、林 透、中嶋 宏、鳥塚史郎、長井 寿	
A-9	温間シース圧延によるMM鉄粉末の高強度丸棒固化成形体の作製	20
	材料創製ステーション 太田口稔、坂井義和、鰐川周治、津崎兼彰、長井 寿	
A-10	高炭素鋼における超微細粒の形成	22
	京都大学 古原 忠、佐藤栄一、振本昌治、牧 正志	
A-11	Effects of Strain Rate and Temperature on Dynamic Recrystallization for AISI 304	24
	Stainless Steel 材料創製ステーション Ilaria Salvatori, Tohru Hayashi, Kotobu Nagai	
A-12	超細粒鋼の溶接熱影響部の軟化挙動	26
	構造体化ステーション 伊藤礼輔、川口喜昭、志賀千晃	
A-13	超細粒鋼の高周波抵抗溶接	28
	構造体化ステーション 大谷忠幸、雀部 謙	

A-14	低入熱接合用皮膜と接合施工技術 構造体化ステーション	大谷忠幸、雀部 謙	30
A-15	延性破壊モデルの開発と低炭素鋼の靱性評価 東京大学	邱 海、榎 学、岸 輝雄	32
A-16	オーバーマッチ溶接継手引張強度の数値解析的評価 材料創製ステーション	篠原英毅、井上忠信、長井 寿	34
A-17	界面力学に基づく接合継手の強度評価パラメータ 材料創製ステーション	井上忠信、長井 寿	36
A-18	箱断面溶接構造部材の疲労強度向上 —マルテンサイト変態膨張を利用し圧縮残留応力を導入— 評価ステーション	太田昭彦、前田芳夫、N.T.Nguyen、鈴木直之	38
A-19	低変態温度溶接材料を用いた溶接継手の特性 —低温割れ感受性の評価— 構造体化ステーション 評価ステーション 川崎製鉄	平岡和雄、志賀千晃 太田昭彦 森影 康、久保高宏、安田功一、天野虔一	40
A-20	超狭開先GMA溶接プロセスシミュレータの開発 —過渡的応答特性について— 構造体化ステーション	中村照美、平岡和雄	42
A-21	20kWCO ₂ レーザ溶接の基本的特性 構造体化ステーション 茨城大学	塚本 進、浅井義一、荒金吾郎、川口 勲 鎌田智之、前川克廣	44
A-22	アーク溶接途上のひずみのその場測定 構造体化ステーション	村松由樹、黒田聖治	46
A-23	Ultrasonic Imaging of Weld Metal Using Simplified Ultrasonic CT 構造体化ステーション	Kim, Kyung Cho, Fukuhara Hiroaki, Yamawaki Hisasi	48
A-24	Phase Field法による結晶粒成長のシミュレーション 早稲田大学	諏訪嘉宏、齋藤良行	50
A-25	メゾ及びマイクロ寸法スケールの下での塑性すべりと転位蓄積の数値モデル化 北見工業大学	大橋鉄也	52
A-26	常温以下における金属材料の応力-ひずみ曲線の記述 茨城大学	土田紀之、友田 陽	54

【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 評価ステーション	松岡三郎	58
B-2	結晶粒微細化は遅れ破壊特性に効果があるか？ 材料創製ステーション	坂井義和、太田口稔、木村勇次、津崎兼彰	60

B-3	酸化物分散超微細粒鋼(UFO-Steel)の変形に伴う組織変化	九州大学	川崎憲治、飛鷹秀幸、高木節雄	62
B-4	ラスマルテンサイトの焼戻しに伴う不連続再結晶	九州大学	土山聡宏、高木節雄	64
B-5	高炭素鋼線におけるデラミネーションの抑制	神戸製鋼所	長尾 護、楨井浩一、家口 浩、茨木信彦	66
B-6	き裂発生水素量による遅れ破壊特性評価法の検討	材料創製ステーション 評価ステーション	高木周作、井上忠信、原 徹、津崎兼彰 早川正夫、松岡三郎、高橋稔彦	68
B-7	鋼材への水素侵入挙動の評価と水素分布観察	評価ステーション 材料創製ステーション	秋山英二、阪下真司、松岡三郎、高橋稔彦 津崎兼彰	70
B-8	遅れ破壊感受性の定量的評価方法	新日本製鐵	山崎真吾、樽井敏三	72
B-9	耐遅れ破壊特性に優れた高強度鋼の開発	新日本製鐵	山崎真吾、樽井敏三、久保田学	74
B-10	高周波熱処理ばね鋼線のねじり遅れ破壊特性	高周波熱鍊	村山行雄、岡村 司、川寄一博、山下英治	76
B-11	オースフォーム処理を行った高強度炭素鋼の炭化物組織と遅れ破壊特性	材料創製ステーション 評価ステーション	遊佐 覚、原 徹、津崎兼彰 高橋稔彦	78
B-12	オースフォーム処理を行ったFe-Mn-C鋼の炭化物の形態と結晶学	材料創製ステーション	原 徹、遊佐 覚、津崎兼彰	80
B-13	原子間力顕微鏡による焼戻しマルテンサイト鋼組織のキャラクタリゼーション	評価ステーション 材料創製ステーション	早川正夫、大村孝仁、松岡三郎、高橋稔彦 原 徹、遊佐 覚、津崎兼彰	82
B-14	マルテンサイト鋼のナノスケール力学特性評価	評価ステーション 材料創製ステーション	大村孝仁、早川正夫、宮原健介、松岡三郎、高橋稔彦 津崎兼彰	84
B-15	ナノ硬さ技術の開発と応用	評価ステーション	宮原健介、長島伸夫、大村孝仁、松岡三郎	86
B-16	微細フェライト鋼のスポット溶接部のナノ硬さ測定	評価ステーション 構造体化ステーション 材料創製ステーション	長島伸夫、宮原健介、松岡三郎 大谷忠幸 林 透	88
B-17	各種ナノインデンテーション試験機による試験結果の校正	長岡技術科学大学	澤 健司、田中紘一	90

B-18	オーステナイト系ステンレス鋼の疲労特性および組織に及ぼす窒素 モリブデン複合添加の効果	物性解析研究部 評価ステーション	村山光宏、宝野和博 蛭川 寿、大村孝仁、松岡三郎	92
B-19	内部疲労き裂発生機構の検討	材料創製ステーション 工学院大学	梅澤 修、長井 寿 横山尚永	94
B-20	高強度鋼のギガサイクル疲労特性	評価ステーション	阿部孝行、大村孝仁、長島伸夫、松岡三郎	96
B-21	超音波疲労試験技術 — 10 ¹⁰ 回疲労特性を1週間で求める —	評価ステーション	竹内悦男、阿部孝行、大村孝仁、松岡三郎	98

【耐熱鋼】

C-1	耐熱鋼の研究状況	評価ステーション	阿部富士雄	102
C-2	高Crマルテンサイト鋼の組織回復とクリープ強度に及ぼすWの影響	住友金属工業	吉澤 満、宮田佳織、仙波潤之、榎木義淳	104
C-3	α'析出硬化型高Crフェライト系耐熱鋼の長時間クリープ変形特性	材料創製ステーション 評価ステーション	五十嵐正晃、山田克美、宗木政一 阿部富士雄	106
C-4	高Crフェライト鋼微小析出物中Bの同定	評価ステーション 材料創製ステーション	堀内寿晃、藤網宣之、阿部富士雄 五十嵐正晃	108
C-5	MC炭化物強化鋼のクリープ特性に及ぼす合金元素の影響	三菱重工業	西村宣彦、尾崎政司、増山不二光	110
C-6	Ti添加9Cr鋼のδフェライト相形成と炭化物固溶に及ぼす高温熱処理の影響	評価ステーション 材料創製ステーション	藤網宣之、阿部富士雄 五十嵐正晃	112
C-7	高Crフェライト系耐熱鋼のMX析出挙動	材料創製ステーション 評価ステーション	山田克美、五十嵐正晃、宗木政一 阿部富士雄	114
C-8	高Crフェライト系耐熱鋼のクリープ変形挙動とMX炭窒化物の高温安定性	評価ステーション	澤田浩太、久保 清、阿部富士雄	116
C-9	9Cr鋼の遷移域におけるクリープ変形挙動のW-Moバランスの効果	評価ステーション	横川賢二、金丸 修、宮崎秀子、大場敏夫 阿部富士雄	118

C-10	高Crフェライト鋼のクリープ強度に及ぼす析出の影響	120
	材料創製ステーション	木村一弘、五十嵐正晃
	評価ステーション	阿部富士雄
C-11	Fe-Ni-Co系Cフリーマルテンサイト合金のクリープ特性	122
	材料創製ステーション	宗木政一、五十嵐正晃、山田克美
	評価ステーション	阿部富士雄
C-12	9Crフェライト系耐熱鋼のクリープ変形に伴う組織変化	124
	九州大学	寺田大将、吉田冬樹、中島英治、阿部 弘
C-13	9Cr-W鋼中の析出物粗大化の速度過程	126
	茨城大学	丸岡信也
	評価ステーション	堀内寿晃、大場敏夫、阿部富士雄
	茨城大学	榎本正人
C-14	フェライト鋼のクリープ特性に及ぼす固溶元素の効果Ⅱ	128
	計算材料研究部	阿部太一、小野寺秀博
C-15	ODSフェライト-マルテンサイト鋼被覆管の製造と強度特性	130
	核燃料サイクル開発機構	鵜飼重治、水田俊治、吉武庸光
	神鋼特殊鋼管	奥田隆成
	住友金属工業	萩 茂樹
	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
C-16	Fe-12%Crフェライト系酸化物分散強化鋼の強度特性と微細組織	132
	名古屋大学	金 翼水、許 男鎮
	神鋼特殊鋼管	奥田隆成
	オークリッジ国立研究所	P.J.Maziasz, R.L.Klueh
	名古屋大学	宮原一哉
C-17	フェライト鋼の応力リラクセーション挙動解析による組織安定性評価	134
	評価ステーション	大場敏夫、阿部富士雄
	力学機構研究部	入江宏定
C-18	改良9Cr-1Mo鋼のクリープ変形に伴う不均一回復と析出物の変化	136
	東京工業大学	鈴木健太、熊井真次、佐藤彰一
	評価ステーション	九島秀昭
	材料創製ステーション	木村一弘
	評価ステーション	阿部富士雄
C-19	高Crフェライト系耐熱鋼のクリープ変形に伴う材質劣化	138
	評価ステーション	九島秀昭
	材料創製ステーション	木村一弘
	評価ステーション	阿部富士雄
C-20	高Crフェライト鋼溶接継手の高温強度	140
	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
	構造体化ステーション	松井正数、衣川純一

C-21	W添加11%Cr鋼1パス溶接熱影響部のクリープ損傷要因の解析	142
	広島大学 バブコック日立 評価ステーション	篠崎賢二、黒木英憲、大石浩二、李 徳駿 田村広治、佐藤 恭、光畑浩一、原田英政 久保 清、田淵正明
C-22	2.25Cr-1 Mo鋼溶接部の時効に伴う硬さ分布の変化	144
	力学機構研究部 構造体化ステーション	渡部 隆、山崎政義、本郷宏通、田辺龍彦 衣川純一
C-23	316FR鋼溶接金属のクリープ特性	146
	力学機構研究部 構造体化ステーション	本郷宏通、山崎政義、渡部 隆、田辺龍彦 衣川純一
C-24	高温水蒸気雰囲気での高Cr耐熱鋼の水蒸気酸化挙動	148
	評価ステーション	九津見啓之、藤網宣之、板垣孟彦、阿部富士雄
C-25	フェライト系及びオーステナイト系耐熱鋼のクリープ疲労寿命特性	150
	評価ステーション	山口弘二、木村 恵、小林一夫
C-26	SUS304H鋼の長時間クリープ中の硬さ変化に及ぼす微細組織の影響	152
	評価ステーション 力学機構研究部	田中秀雄、村田正治、阿部富士雄 入江宏定
C-27	SUS304のクリープ速度-時間曲線に及ぼす応力および温度の影響	154
	力学機構研究部 材料創製ステーション 東京工業大学	山崎政義、本郷宏通、渡部 隆、田辺龍彦、入江宏定 木村一弘 松尾 孝

【耐食鋼】

D-1	耐食鋼研究の展開	158
	特別研究官	小玉俊明
D-2	レーザ溶接過程におけるステンレス鋼の窒素吸収挙動	160
	東北大学 大阪市立大学 構造体化ステーション	薫 偉、粉川博之 佐藤嘉洋 塚本 進
D-3	高窒素オーステナイト系ステンレス鋼の溶接性と窒化物析出挙動	162
	構造体化ステーション	小川 真、平岡和雄、宇野秀樹、片田康行
D-4	地下水中の好・嫌気性菌によるSUS316L鋼溶接部の微生物誘起腐食	164
	大阪大学 武田薬品工業	菊地靖志、小澤正義、塔本健次、大西秀人 坂根 健
D-5	海水中におけるステンレス鋼の腐食におよぼすバイオフィルムの影響	166
	構造体化ステーション	鷲頭直樹、升田博之
D-6	窒素含有オーステナイト系ステンレス鋼の電気化学的挙動	168
	特別研究官研究室 構造体化ステーション	馬場晴雄、小玉俊明 宇野秀樹、片田康行

D-7	窒素およびモリブデンを含むステンレス鋼の孔食に及ぼす温度と電位の影響	170
	岩手大学	八代 仁、熊谷直昭
D-8	耐海水性ステンレス鋼の開発-3	172
	-窒素添加オーステナイト系ステンレス鋼の耐食性に関する微視的研究-	
	構造体化ステーション	片田康行、宇野秀樹
	IGCAR	U. Kamachi Mudali
D-9	耐海水性ステンレス鋼の開発-3	174
	-超高窒素・高清浄オーステナイト系ステンレス鋼の創製-	
	構造体化ステーション	宇野秀樹、片田康行
	材料創製ステーション	岩崎 智、櫻谷和之
D-10	コールドクルーシブル浮揚溶解法によるSUS316Lの脱リン挙動	176
	材料創製ステーション	櫻谷和之、岩崎 智、小林能直、福澤 章
D-11	高精度屋外腐食試験場での大気腐食過程のその場測定	178
	構造体化ステーション	山本正弘、野田和彦
	特別研究官研究室	片山英樹、田原 晃、小玉俊明
D-12	海浜耐候性鋼の成分設計思想	180
	新日本製鐵	紀平 寛、伊藤 勲、宇佐見 明、溝口 茂、 村田朋美
	日鉄テクノリサーチ	田辺康児
D-13	海岸耐候性鋼の開発	182
	NKK	竹村誠洋、田中賢逸、藤田 栄
D-14	海浜模擬環境におけるCo添加鋼およびNi添加鋼の腐食挙動	184
	構造体化ステーション	西村俊弥
	特別研究官研究室	片山英樹、小玉俊明
D-15	短期間暴露における純鉄と普通鋼の大気腐食挙動の違い	186
	特別研究官研究室	片山英樹、小玉俊明
	構造体化ステーション	野田和彦、山本正弘
D-16	純鉄の大気腐食機構	188
	構造体化ステーション	升田博之
D-17	電位測定による耐候性鋼さび層の保護性評価	190
	住友金属工業	鹿島和幸、幸 英昭
D-18	イオンビームスパッタおよびイオンビームアシスト堆積法で作製したFe-Cr合金薄膜の耐食性	192
	東北大学	原 信義、中條宏樹、赤尾 昇、杉本克久
D-19	HVOF溶射粒子の挙動と皮膜の性質	194
	構造体化ステーション	福島 孟、黒田聖治
D-20	SPMによる金属表面電気抵抗の測定	196
	構造体化ステーション	住吉英志、升田博之、宇野秀樹

D-21	インターネットを利用した金材研腐食データベースの構築	198
	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-22	新しい促進試験方法による金属腐食の評価	200
	構造体化ステーション	黒沢勝登志、西村俊弥、小玉俊明
D-23	炭素鋼および低合金鋼さび層のイオン選択透過性	202
	構造体化ステーション	野田和彦、西村俊弥、升田博之
	特別研究官研究室	小玉俊明
D-24	鉄さび(β -FeOOH)の生成と構造に及ぼすTiの作用	204
	神戸製鋼所	湯瀬文雄、中山武典、菅 俊明
	大阪教育大学	石川達雄