

強化プラスチック 1

第61巻 第1号

REINFORCED PLASTICS VOL.61 NO.1 2015



目次

巻頭言

謹んで新年のご挨拶を申し上げます	邊 吾一	1
------------------	------	---

邊会長 来訪記 (6)

丸八株式会社	菅原 将高	3
--------	-------	---

新春特別企画

東京工業大学名誉教授・広瀬茂男博士に聴く ロボット開発とFRP	広瀬 茂男, 松崎 亮介, 坂田 憲泰	5
---------------------------------	---------------------	---

特別企画「FRP60年の歩み」

SMC 成形材料	澤田 栄嗣, 木村 正昭	10
ロケット	紙田 徹	17
引抜成形法	糸日谷 剛	21

研究紹介

GFRPの中間材を用いた構造キャパシタ	轟 章	28
---------------------	-----	----

シリーズ解説

とってもやさしいFRPの数値解析『その9：曲げの問題は難しい?』	轟 章	31
----------------------------------	-----	----

海外情報

ミュンヘン工科大学における複合材料に関する教育	西尾 勇佑	37
-------------------------	-------	----

ニュース

業界ニュース	高橋 儀徳	40
--------	-------	----

JRPSニュース	53
----------	----

JRPSカレンダー	54
-----------	----

お知らせ・その他

第28回 複合材料セミナー	目次前
強化プラスチック誌 原稿募集	9
読者の欄	41
協会創立60周年記念事業について	42
CON-EX 2015出展のご案内	44
「JECイノベーション アワード2014」を受賞—FRPリサイクル事業—	49
会誌「強化プラスチック」の表紙デザインコンペ開催	50
新企画登場! 「まちかどF+R+P」	52
協会行事	54

編集後記	55
------	----

強化プラスチック誌 投稿規定・執筆要項	56
---------------------	----

強化プラスチック 2

第61巻 第2号

REINFORCED PLASTICS VOL.61 NO.2 2015



目次

RTMミニ特集

実際に作ってみよう, 初めてのVaRTM成形	松崎 亮介, 内藤 正起	59
ラインダイナミクスを応用したRTMによる成形欠陥形成シミュレーション	島田 康弘, 松崎 亮介, 高橋 昭如	71
RTM多段階着色樹脂注入シミュレーションを用いた繊維材の浸透係数分布推定	谷川 博行, 松崎 亮介	74
LRTMによるFRTPの成形方法	坂田 憲泰	77

特別企画「FRP60年の歩み」

アラミド繊維の土木・建築構造物への適用	山中 久幸	80
不飽和ポリエステル樹脂	富山 隆史	84

論文

樹脂供給量による浸透係数測定法と傾斜角を有するGFRP板のインフュージョン成形結果	長見 茂, 坂田 憲泰, 邊 吾一	88
---	-------------------	----

海外情報

米国FRP関係新企画のショー「CAMX2014の概要」	野間口兼政	94
CAMXに参加して	平林 明子	104

CCE 2014視察団報告

第19回中国FRP事情視察団報告(1)	高橋 儀徳	108
---------------------	-------	-----

報告

中共衡水市委員会との交流会	高橋 儀徳	114
---------------	-------	-----

ニュース

業界ニュース	高橋 儀徳	116
--------	-------	-----

JRPSニュース

平成27年“賀詞交歓会”を開催	118, 119
JRPSカレンダー	118
	123

お知らせ・その他

読者の欄	117
強化プラスチック誌 原稿募集	119
第2回 炭素繊維成形・利用研究会	120
新企画登場! 「まちかどF+R+P」	122
協会行事	123

編集後記	124
------	-----

強化プラスチック 3

第61巻 第3号

REINFORCED PLASTICS VOL.61 NO.3 2015



目次

特別企画「FRP60年の歩み」

鋼製強化プラスチック製地下タンク	金城喜美彦	125
構造接着PLEXUSシリーズ紹介	片山 昌平	134
波・平板	萬喜 裕基	139
航空機	小祝 弘道	142
耐食FRP機器－タンクローリー用タンク	鈴木 克己, 浅野 香菜人	149

論文

RTM成形品の寸法精度に及ぼす成形型および成形条件の影響	堀 正芳, 森内 重徳, 中田 政之, 宮野 靖	154
------------------------------	--------------------------	-----

CCE 2014視察団報告

第19回中国FRP事情視察団報告(2)	高橋 儀徳	160
---------------------	-------	-----

報告

第6回日本複合材料会議(JCCM-6)参加報告	松崎 亮介	166
-------------------------	-------	-----

ニュース

業界ニュース	高橋 儀徳	171
--------	-------	-----

JRPSニュース	176
JRPSカレンダー	177

お知らせ・その他

強化プラスチックに「読者意見」の投稿アドレスができました!	目次前
強化プラスチック誌 原稿募集	目次前
読者の欄	172
第2回 炭素繊維成形・利用研究会	173
新企画登場!「まちかどF+R+P」	175
協会行事	177
編集後記	178

強化プラスチック 4

第61巻 第4号

REINFORCED PLASTICS VOL.61 NO.4 2015



目次

JEC Asia 2014 ミニ特集

JEC Asia 2014の概要「7年間の市場開発努力を基礎に、これからの展開」	野間口兼政	179
「JEC Asia 2014」に参加して～FRP日本市場の課題と方向性～	篠原 博	189

論文

高繊維含有率・高耐熱性を有する連続繊維強化FRTPの成形法	鮑 力民, 劉 兵, 徐 安長, 剣持 潔	193
-------------------------------	-----------------------	-----

解説

FRPの平均繊維含有率の測定法について－構造部材の質量速算法に基づいて－	山田 直樹	198
--------------------------------------	-------	-----

特別企画「FRP60年の歩み」

人工衛星用構造体	宇都宮 真	202
ナノコンポジット光学材料, およびこれを使用した撮像用白色回折レンズ	岡田 夕佳	209
土木・建築分野でのFRPの歩み	西田 雅之	212

報告

2015 SAMPE Student Bridge Contest 日本代表選抜会を開催して	金崎 真人	216
--	-------	-----

書評

連続繊維FRTPの成形法と特性	カーボン, ガラスからナチュラルファイバーまで	218
-----------------	-------------------------	-----

ニュース

業界ニュース	高橋 儀徳	219
--------	-------	-----

JRPSニュース	221
----------	-----

JRPSカレンダー	222
-----------	-----

お知らせ・その他

FRP入門講習会 開催ご案内	目次前
強化プラスチック誌 原稿募集	211
読者の欄	220
協会行事	222
表紙デザインの審査について	223
協会ホームページ英語版を立ち上げました	223
第5回 熱可塑性複合材料研究会	224
協会専任職員募集	226
『まちかどF+R+P』の開始です	227
まちかどF+R+P	228

強化プラスチック 5

第61巻 第5号

REINFORCED PLASTICS VOL.61 NO.5 2015



目次

特別企画「FRP60年の歩み」

FRPM管	吉井 孝育	229
浴槽・浴室ユニット	佐藤 有亮	233
スポーツ・レジャー用品	谷口 憲彦, 西脇 剛史	239
副資材 難燃剤	王 鵬飛	243
舟艇・船舶	高橋 儀徳	248
強化材 炭素繊維	樋口 徹憲	252
カーボンナノチューブとその複合材料	島村 佳伸, 井上 翼, 小笠原俊夫, 後藤 健	259

論文

炭素繊維強化複合材料パイプの組物構造と断面形状が曲げ特性に与える影響	柿田 恭良, 広瀬 将也, 魚住 忠司, 大谷 章夫, 仲井 朝美	265
------------------------------------	-----------------------------------	-----

報告

The Second International Symposium on Automated Composites Manufacturing (第2回複合材料の成形の自動化に関する国際シンポジウム) 参加報告	上田 政人	272
---	-------	-----

ニュース

業界ニュース	高橋 儀徳	273
--------	-------	-----

JRPSニュース	275, 276
一般社団法人 強化プラスチック協会 第60回通常総会のお知らせ	275
JRPSカレンダー	277

お知らせ・その他

協会創立60周年記念特別事業 第60回FRP総合講演会・展示会 一般講演二次募集および ポスターセッション募集のご案内	目次前
協会ホームページ英語版を立上げました	目次前
強化プラスチック誌 原稿募集	目次前
読者の欄	274
協会行事	275
まちかどF+R+P	278

強化プラスチック 6

第61巻 第6号

REINFORCED PLASTICS VOL.61 NO.6 2015



目次

JEC Europe 2015ミニ特集

JEC Europe 2015の概要, トピックス —軽くて環境に優しい「ベターリビング」のFRP—	野間口兼政	279
JEC Europe 2015印象記	齋田 恭雄	293
JEC Europe 2015印象記	小澤 剛久	296
原料部会が見たJEC Europe 2015 CONFERENCE一覧	原料部会 情報・編集委員会	299 307

特別企画「FRP60年の歩み」

RTM成形法 インフュージョン成形法	大熊 秀夫	310
農林水産関連製品	高橋 儀徳	319

ニュース

業界ニュース	高橋 儀徳	322
JRPSカレンダー		324
JRPSニュース		325, 326
平成25,26 (2013,14) 年 FRP用途別・成形法別統計		326

お知らせ・その他

協会創立60周年記念特別事業 第60回FRP総合講演会・展示会 一般講演二次募集及び ポスターセッション募集のご案内	目次前
平成27年 FRP入門講習会 開催ご案内	目次前
JEC Asia 2015 ジャパンパビリオン 参加企業募集のご案内	目次前
第20回中国FRP事情視察団の参加者募集	321
読者の欄	323
協会行事	325
強化プラスチック誌 原稿募集	326
協会専任職員二次募集	327
まちかどF+R+P	328

強化プラスチック 7

第61巻 第7号

REINFORCED PLASTICS VOL.61 NO.7 2015



目次

特別企画「FRP60年の歩み」

フェノール樹脂	小野 能理善	329
ファイラメントワインディング成形法について—超高压水素貯蔵用複合容器—	菅原 将高	337
給水タンク	平田 正幸	344
圧力容器	竹花 立美	351
耐食FRP機器-FRP管	大内 教親	360
成形材料 FRTP	坂田 憲泰	366

論文

ノズル内含浸方式を用いた熱溶解積層3次元プリンタによる連続繊維強化熱可塑性プラスチックの成形	上田 政人, 並木 正規, 鄭 泰根, 轟 章, 松崎 亮介, 平野 義鎮	369
--	---------------------------------------	-----

功績賞・FRP技術賞

平成26年度 功績賞を選考して	福田 博	375
平成26年度 功績賞を受賞して	藤井 善通	377

報告

SPring-8訪問記	轟 章	379
-------------	-----	-----

総会報告

第60回通常総会報告	381
------------	-----

ニュース

業界ニュース	高橋 儀徳	388
--------	-------	-----

JRPSカレンダー	391
-----------	-----

JRPSニュース	392, 393
----------	----------

第60回通常総会を開催	392
-------------	-----

第28回FRP入門講習会を開催	392
-----------------	-----

お知らせ・その他

JEC Asia 2015ジャパンパビリオン 参加企業募集のご案内	目次前
-----------------------------------	-----

読者の欄	389
------	-----

表紙デザイン第一次審査結果のご報告	390
-------------------	-----

協会行事	393
------	-----

協会ホームページ英語版を立上げました	394
--------------------	-----

強化プラスチック誌 原稿募集	394
----------------	-----

まちかどF+R+P	395
-----------	-----

強化プラスチック 8

第61巻 第8号

REINFORCED PLASTICS VOL.61 NO.8 2015



目次

特別企画「FRP60年の歩み」

ビニルエステル樹脂	黒木 一博	397
天然繊維を用いた複合材料（グリーンコンポジット）の10年の歩み		
	藤井 透, 大窪 和也	402
複合材料での芯材（コア）の使われ方	濱田 隆久	411
成形材料 BMC	松原 玲, 板見正太郎	415
SMC成形法, BMC成形法	天野 良三	420
耐食FRP機器－FRP煙突	森 秀美	427
耐食FRP機器－タンク, スクラバー, 容器	阿曾 隆幸, 中井 邦彦	434

論文

FRP製塩酸貯蔵タンクの劣化分析	草野 正大, 久保内昌敏, 青木 才子	445
------------------	---------------------	-----

新刊紹介

舟艇協会「技術資料」高速漁業取締船の変遷について	高橋 儀徳	451
--------------------------	-------	-----

ニュース

業界ニュース	高橋 儀徳	452
--------	-------	-----

JRPSカレンダー	456
-----------	-----

JRPSニュース	457
----------	-----

お知らせ・その他

60th CON-EX 2015 FRP総合講演会・展示会のご案内	目次前
JEC Asia 2015 視察ツアーのご案内	目次前
関西FRPフォーラム【FRP入門講習会】開催のご案内	目次前
関西FRPフォーラム【FRP成形実習セミナー】開催のご案内	目次前
読者の欄	453
JEC Asia 2015ジャパンパビリオン参加企業募集のご案内	454
表紙デザインCON-EX会場での投票のご案内	455
協会行事	457
まちかどF+R+P	458

強化プラスチック 9

第61巻 第9号

REINFORCED PLASTICS VOL.61 NO.9 2015



目次

特別企画「FRP60年の歩み」

副資材 添加剤	長谷川正一	459
太陽光発電用部材	鈴木 俊文	463
カーボンファイバーコンポジットロール	葭谷 明彦	467
現場条件を考慮したFRP製灯台の建設の歩み	関 貴之	473
新世代鉄道車両用台車<efWING>	西村 武宏	483
自動車	漆山 雄太	488
近年の環境法令の改正について	情報・編集委員会	495
その他のFRP製品	高橋 儀徳	497
FRP業界動向	高橋 儀徳	505

論文

連続天然繊維強化生分解性プラスチック複合材料の高速成形性に関する研究	小林 訓史・中村 理恵	508
------------------------------------	-------------	-----

ニュース

業界ニュース	高橋 儀徳	515
--------	-------	-----

JRPSカレンダー 519

JRPSニュース 520

お知らせ・その他

60th CON-EX 2015 FRP総合講演会・展示会のご案内	目次前
読者の欄	516
JEC World 2016ジャパンパビリオンブース参加企業募集のご案内	517
協会創立60周年記念出版 刊行のご案内	518
協会行事	520
協会ホームページ英語版を立ち上げました	521
強化プラスチック誌 原稿募集	521
まちかどF+R+P	522

強化プラスチック 10

第61巻 第10号

REINFORCED PLASTICS VOL.61 NO.10 2015



目次

特別企画「FRP60年の歩み」

樹脂補強用アラミド繊維	宮内 理治	523
エポキシ樹脂	森永 邦裕	530
熱可塑性樹脂	西田 裕文	534
硬化剤	河内 誠一	545
熱可塑性成形法	仲井 朝美	550
オートクレーブ成形法	小笠原和夫	554
その他 最新成形法（先進ドライファイバー成形技術）	鶴澤 潔	559
FRPを活用した管更生工法	北川 英二	564
浄化槽	手塚 圭治	570
人工衛星	関根 一史	575
鉄道車両	後藤 吉孝	580
産業・ロボット関連分野	尾崎 毅志	585
医療機器関連	関 泰宏, 辻田 和彦	589
環境にやさしいFRP	吉田 信貴	594
FRPの再資源化	矢作 雅男	599
強化プラスチックの規格および標準化		
国際規格ISや日本工業規格JIS等のその後の10年間 他	矢作 雅男	602
世界のFRP業界動向	野間口兼政	607

報告

第40回複合材料シンポジウムおよび第14回日欧複合材料会議参加報告	松崎 亮介	615
-----------------------------------	-------	-----

ニュース

業界ニュース	高橋 儀徳	619
--------	-------	-----

JRPSカレンダー	622
-----------	-----

JRPSニュース	623
----------	-----

お知らせ・その他

JEC World 2016ジャパンパビリオンブース参加企業募集のご案内	目次前
読者の欄	620
協会創立60周年記念出版 刊行のご案内	621
協会行事	623
まちかどF+R+P	624

強化プラスチック 11

第61巻 第11号

REINFORCED PLASTICS VOL.61 NO.11 2015



目次

構造接着特集

「構造接着特集」刊行にあたって	安岡 哲夫	625
接着のメカニズム, 強度設計	佐藤 千明	626
異種材料接着における被着材(金属, プラスチック)の表面処理と構造用接着剤 —金属とプラスチックの構造接着—	若林 一民	630
FRP/金属接着技術に関する最近の研究紹介	松崎 亮介	639
FRP接着による土木・建築構造物の補修・補強技術	小林 朗	644
航空宇宙分野における接着適用事例について	星 光	649
ウィークボンドの評価方法に関する研究動向	安岡 哲夫	656

シリーズ解説

とってもやさしいFRPの数値解析『その10: Abaqusを使用した板曲げ解析』	松崎 亮介, 福井 勇人	661
--	--------------	-----

報告

国際会議South East Asia-Japan Conference on Composite Materials (SEAJCCM) 参加報告	松崎 亮介	666
--	-------	-----

ニュース

業界ニュース	高橋 儀徳	668
--------	-------	-----

JRPSカレンダー	673
-----------	-----

JRPSニュース	673
----------	-----

お知らせ・その他

JEC World 2016 視察ツアーのご案内	目次前
JEC World 2016ジャパンパビリオン参加企業募集のご案内	目次前
協会創立60周年記念出版 刊行のご案内	目次前
読者の欄	669
第3回 炭素繊維成形・利用研究会	671
“FRP懇話会”開催のお知らせ	674
協会行事	674
協会ホームページ英語版を立上げました	675
強化プラスチック誌 原稿募集	675
まちかどF+R+P	676

強化プラスチック 12

第61巻 第12号

REINFORCED PLASTICS VOL.61 NO.12 2015



目次

60th FRP CON-EX 2015特集

60th FRP CON-EX 2015を開催して－企画・推進の全体像－	邊 吾一	677
60th FRP CON-EX 2015を開催して－講演部門－	藤井 透	680
60th FRP CON-EX 2015を開催して－展示部門－	萬喜 裕基	683
特別表彰		
創立60周年記念特別表彰を選考して	福田 博	686
製品賞		
製品賞を選考して	末益 博志	687
表紙デザインコンペ		
協会誌表紙デザインコンペを選考して	末益 博志	689
協会誌表紙デザイン優秀賞を受賞して	松崎 亮介	691
インターナショナルセッション		
「中国複合材料業界－2015年上半期の経済分析－」を聴いて	篠原 博	692
「世界FRP工業動向 (6)」を聴いて	野間口兼政	695
セミナー講演		
セミナー講演を聴いて (その1)	青木 義男	701
セミナー講演を聴いて (その2)	笠野 英秋	704
セミナー講演を聴いて (その3)	濱田 泰以	708
特別講演		
「車いすアスリートとして生きる！」を聴いて	藤井 透	710
Keynote		
「台湾における複合材料の発展の歴史」を聴いて	萬喜 裕基	712
ポスターセッション		
60th FRP CON-EX 2015ポスターセッションに参加して	芦澤 剛	714
需要動向		
強化プラスチックの需要動向－2014年	三野 大輔	715
協会活動報告		
欧・米・アジア地域交流推進 (9)	野間口兼政	717
60th FRP CON-EX 2015の記録	高橋 儀徳	719

報告

Chile-Japan Workshop of Advanced Structural and Functional Materials 会議報告		
	佐々木 元	727
第10回日韓複合材料ジョイントシンポジウム 参加報告	松崎 亮介	729
邊吾一先生の最終講義を聴いて	坂田 憲泰	732

JRPSカレンダー	735
JRPSニュース	735

お知らせ・その他

JEC World 2016 視察ツアーのご案内	目次前
協会創立60周年記念出版 刊行のご案内	目次前
読者の欄	733
協会行事	734
協会ホームページ英語版を立ち上げました	736
強化プラスチック誌 原稿募集	736
まちかどF+R+P	737

索引

強化プラスチック索引 (第61巻 第1号～12号)	738
---------------------------	-----