

# 中国 上海滞在記

杉浦 啓介〔三菱電機(株)〕

### 1. はじめに

私は、2013年9月～2016年8月の3年間、中国・上海にある三菱電機自動化（中国）有限公司（Mitsubishi Electric Automation (China) Ltd.）に駐在し、ファクトリーオートメーション（FA）システムの設計開発業務や技術営業活動に取り組みました。今回は、上海での生活や、出張で赴いた中国各所についてご紹介したいと思います。

### 2. 上海での生活

上海市は中国の長江河口に位置する、中華人民共和国の直轄市の一つです。中国でも最大の経済都市かつ国際都市で、日本人も多く住んでおり、それもあってか買い物や食事など、生活で不便を感じることはあまりありません。

上海に限った話ではありませんが、食事は非常においしいです。個人的には、街中にある、とてもリーズナブルな個人経営の家庭料理店によくお世話になりました。現在は物価も上昇しているようですが、2013～2016年当時は山盛りのおいしい玉子チャーハンが6円で食べられました。私のお気に入りには青椒土豆絲（じゃがいもとピーマンの千切り炒め）で、日本に帰国してからも、中華料理店に行く際はメニューにあるかどうかを必ずチェックしています。

英語は一般的にはほとんど伝わらないため、普通話＝中国公用語のある程度の習得は必要です。人生初の海外生活で、またゼロからの勉強だったため苦労しましたが、半年を過ぎた頃には通常～業務上問題ない程度には上達し、現地の人々との会話も楽しめるようになりました。上海には方言として上海語があり、これが喋れると上海の人の対応が良くなる、と聞いていましたが、さすがにこちらは難しく、本当かどうかを確かめることはできませんでした。

### 3. 出張先でのできごと

業務柄、中国内の様々な地域に行くことがあり、その度に中国の広大さ、複雑さ、日本との大きな違いを身をもって感じる事ができました。

冬の時期に提案活動で北京に行った時、ローカルスタッフから北京は羊雑湯（羊のホルモンスープ）がおいしいと聞いていたので、夜間の路上の屋台に入ったのですが、食べてみるとほとんど味がしません。まごついていて、見かねたのか同じ羊雑湯を食べていたおじさんが立ち上がり、私の器をひたたくって並べられていた調味料や香辛料をざざざと入れ、こうするんだ！と私に押し付けました。この羊雑湯が大変おいしかったので、感謝を伝えたのですが、おじさんはぶっきらぼうにうなずくだけでした。こういった経験は珍しいものではなく、多くの人は親切で他人にも積極的ですが、愛想笑いはあまりしません。日本、特



図1 上海・外灘で迎えた新年



図2 オルドスの青空

に都心部との大きな文化の差を感じる部分です。

同じく冬の時期に、内モンゴル自治区オルドス市にシステム開発のために2週間ほど滞在していたことがあります。オルドス市は大陸性気候で、年間を通して乾燥しており、冬季は日中でも零下15度を下回る厳しい環境です。作業上、室外で一日中作業をすることもあり、あまりの寒さに鼻毛が凍ってしまうほどでした（鼻をつまむと、凍った鼻毛がぱりぱりと音を立てます）。宿泊地近辺の天気は良く、遠くにちらほらと丘が見える荒野に、抜けるような青空が広がっていて、素晴らしい景色を楽しむことができました。出向当時の中国では大気汚染が大きな問題となっていて、上海でも冬は大気汚染で太陽が見えないような日もあったので、地域が異なるとはいえ同じ中国でもこんなにも違うものか、と驚いた記憶があります。

### 4. おわりに

人生初の海外で、大変なことも数多くありましたが、それ以上に貴重な経験ができたように思います。昨今よく話題に上る中国ですが、自分が思っていた以上に多くの側面を持ち、多種多様な人がいて、自分のステレオタイプな認識と考え方を改めるきっかけにもなりました。この経験を業務に限らず色々なことに活かせればと考えています。

(2019年11月19日受付)

## 電磁界解析の先進技術応用調査専門委員会

委員長 松尾 哲司, 幹事 菅原 賢悟  
幹事補佐 中野 智仁, 日高 勇気

### 1. はじめに

近年、電気機器に対しては高効率化と小型軽量化の要求以外にも、分散電源の拡大と ICT 技術の進展に伴うスマート化に対応した高い制御性能が要求されるようになってきている。このような要求に応えるため、半導体技術の進歩に支えられたスイッチングによる電力制御の利用が進んでおり、スイッチング周波数の上昇に対応した鉄芯材料の開発も進んでいる。したがって、電気機器の設計開発に際しては、これらの要素を同時に考慮し、多様な要求を満たす必要があり、電磁界解析による計算機設計が不可欠な技術となっている。最近、上記の技術課題に関して、モデル縮約、材料モデリング、最適設計、電磁力計算、大規模高速計算など多くの有望な技術が生まれており、今後の電気機器設計開発における革新的な技術として発展が見込まれている。本委員会は、これらを実問題に応用する際の技術課題について調査検討するとともに、新たな電磁界解析の技術応用の調査検討を進めることを目的とする。

### 2. 背景および現在の技術課題

現在も電磁界解析に関する技術開発が精力的に進められている。その中で、継続して研究されている、(1) 電磁界の大規模高速解法、(2) 電磁力計算の理論的整備と高精度化、その他、現在の重要な技術課題として下記があげられる。

(3) モデル縮約手法 スwitchingによる電力制御においては駆動周波数の高周波化が進んでおり、高速動作の制御回路と電気機器との連成解析が必要とされている。他方で、高周波化に伴って機器の寄生成分の影響が大きくなってきているが、計算負荷の大きさから 3 次元電磁界解析と外部回路との直接的な連成解析は困難である。このため、電気機器の応答を、精度を損なわずに少ない計算量で再現するモデル縮約の手法が研究されているが、商用周波数からスイッチング周波数までの幅広い応答を正確に表現することは容易でなく、非線形性の表現についても課題が残る。

(4) 材料モデリング 広く用いられている積層鉄芯の正確な渦電流損の評価のためには積層構造の考慮が不可欠である。また、圧粉磁心や多芯巻線など内部構造の不均一性に基づく周波数応答の表現が必要とされている。しかし、このような機器の構成材料の内部構造を直接的に電磁界有限要素解析にて考慮することは計算コスト的に困難であり、そのため均質化法の開発が進められている。また、磁性材料のマクロモデルとしてベクトルヒステリシスモデルの開発が進んでおり、均質化法との組合せによる異常渦電流損を含む高精度なモデル化手法が開発されている。しかし、数 kHz~数十 kHz に亘る広い周波数範囲における鉄損のモ

デル化手法は未整備である。

(5) 最適設計手法 前述のような多様な要求を満たす電気機器の設計のため、多目的最適化手法やトポロジー最適化手法など計算機による最適化手法の高度化が進んでいる。しかし、最適設計において考慮すべき条件は今後ますます多様化し、要求は高度化すると考えられるので、最近の AI 技術を取り入れた最適設計手法の開発が必要である。

### 3. 調査検討事項

次世代の基盤技術となり得る先進的な電磁界解析手法として、前項に対応した、(1) 大規模電磁界解析に対するハイパフォーマンスコンピューティング技術応用、(2) 電磁力計算の応用と実用化、(3) モデル縮約手法の非線形化を含む高度化と各種連成解析への応用、(4) 磁性材料の高周波応答や磁気-機械的応力相互作用を含む特性評価技術、(5) 先進設計最適化手法、を主な検討事項としている。

### 4. 活動状況

2019 年 4 月の発足以来、これまでに、5 回の調査専門委員会を開催し、静止器・回転機合同研究会を 1 度共催しており (2019 年 10 月現在)、上記の調査検討を行っている。今後も、年 8 回程度調査専門委員会を開催し、合同研究会を年 2 回共催する予定にしており、その中で、電磁界解析分野における先進的な技術を調査し、革新的な解析技術の実用化を進めることにより、我が国における電気機器の設計力高度化を支援していきたい。

### 委員会構成メンバ

委員長 松尾哲司 (京都大)  
委員 阿波根明 (JSOL), 五十嵐一 (北海道大)  
池田文昭 (フォトン), 岩下武史 (北海道大)  
植田浩史 (岡山大), 上原裕二 (磁気デバイス研究所)  
梅谷和弘 (岡山大), 榎園正人 (ベクトル磁気特性研究所)  
岡田 勉 (村田製作所), 岡本吉史 (法政大)  
高 炎輝 (佐賀大), 貝森弘行 (サイエンスソリューションズ)  
金山 寛 (日本女子大), 亀有昭久 (サイエンスソリューションズ)  
河瀬順洋 (岐阜大), 北尾純士 (三菱電機)  
北川 亘 (名古屋工大), 坂本宏紀 (明電舎)  
笹山瑛由 (九州大), 島 和男 (金沢工大)  
進藤裕司 (川崎重工), 杉浦靖彦 (ミュージック)  
杉本振一郎 (八戸工大), 仙波和樹 (JSOL)  
高橋篤弘 (豊田中研), 高橋康人 (同志社大)  
武居 周 (宮崎大), 田邊洋一 (富士通ゼネラル)  
圓谷友紀 (福岡大), 徳増 正 (東芝インフラシステムズ)  
徳良 晋 (IHI), 中村悠一 (住友電工)  
野口 聡 (北海道大), 羽野光夫 (山口大)  
濱田昌司 (関西大), 樋口 大 (信越化学工業)  
房安浩嗣 (パナソニック), 藤田真史 (東芝エネルギーシステムズ)  
藤原耕二 (同志社大), 古屋篤史 (富士通)  
美松 健 (京都大), 宮城大輔 (千葉大)  
宮田健治 (日立製作所), 米津大吾 (関西大)  
若尾真治 (早稲田大), 渡辺浩太 (室蘭工大)  
幹事 菅原賢悟 (近畿大)  
幹事補佐 中野智仁 (日立製作所), 日高勇気 (三菱電機)

# 用語解説 第108回テーマ：バーチャルパワープラント(VPP)

山野 博之〔富士電機(株)〕

## 1. はじめに

これまでの電力システムは、基本的には需要を所与のものとして、需要に合わせて供給を行うという形態が採られてきた。しかし、東日本大震災に伴う電力需給のひっ迫を契機に、従来の省エネの強化だけでなく、電力の需給バランスを意識したエネルギーの管理を行うことの重要性が強く認識された。こうした動きと並行して、太陽光発電や家庭用燃料電池などのコージェネレーション、蓄電池、電気自動車、ネガワット（節電した電力）など、需要家側に導入される分散型エネルギーリソースの普及が進んだ。

このような背景から、大規模発電所（集中電源）に依存した従来型のエネルギー供給システムが見直されるとともに、需要家側のエネルギーリソースを電力システムに活用する仕組みの構築が進められている。

## 2. バーチャルパワープラント (VPP: Virtual Power Plant)

需要家側エネルギーリソース、電力系統に直接接続されている発電設備、蓄電設備の保有者もしくは第三者が、そのエネルギーリソースを制御（需要家側エネルギーリソースからの逆潮流も含む）することで、発電所と同等の機能を提供する。この仕組みは、あたかも一つの発電所のように機能することから、「仮想発電所：バーチャルパワープラ

ント (VPP)」と呼ばれている。

逆潮流とは、自家発電を所有する需要家が、消費電気よりも発電電力が多くなった場合に、余った電力を電力会社線側に戻るように流すことである。また、需要家とエネルギーリソースが同じ場所がない場合は、直接電力を電力会社に流すこともある。

## 3. まとめ

電気は「貯蔵できない」という性質を持つため、常に需要と供給をバランスさせる必要がある。そのため、需要に合わせて供給することや、瞬時瞬時の需給の変化に対応することが重要となる。このような需給バランスを保つ役割は、これまで主に大型の発電機の稼働によって担われてきたが、ここに、分散型エネルギーリソースを用いたVPPなどを活用することが期待されている。

## 文 献

- (1) 経済産業省資源エネルギー庁：HP「VPP・DRとは」, [https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/advanced\\_systems/vpp\\_dr/about.html](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/advanced_systems/vpp_dr/about.html)

(2019年12月19日受付)

## 目 次

## 電力・エネルギー部門誌 2020年3月号

(論文誌電子ジャーナル版 <https://www.iee.jp/pub/journal/>)

### 特集：未来社会創造に向けた超電導バルク材の挑戦

#### 〔巻頭言〕

「未来社会創造に向けた超電導バルク材の挑戦」特集号によせて  
…… 和泉 充

#### 〔特集解説〕

高温超電導バルクの材料研究開発における新展開  
…… 山本明保, 井田徹哉, Mark Ainslie, 坂井直道,  
下山淳一, 内藤智之, 成木紳也, 和泉 充

#### 〔特集論文〕

Buffer-assisted Top-seeded Infiltration and Growth for Fabricating Dense, Single-grain (RE)-Ba-Cu-O Bulk Superconductors  
…… Devendra Namburi, Yunhua Shi, Mark Ainslie, Anthony Dennis, John Durrell, David Cardwell  
Radial型で構成される磁気浮上型超電導免震装置の浮上力特性  
…… 佐々木修平, 長崎 陽,  
宮城大輔, 津田 理, 濱島高太郎

#### 〔特集資料〕

超電導バルク磁石の均一磁場応用と実用化に向けた取り組み  
…… 仲村高志, 横山和哉,  
岡 徹雄, 金 錫範, 和泉 充

#### 〔論文〕

系統連系型マイクログリッドのマルチスケール供給運用  
…… 和田知佳, 高山聡志, 薄 良彦, 石亀篤司,  
出口和広, 小西康太, 石塚大介, 田中健一  
ブロックチェーンを用いた分散型PV余剰電力取引システムの提案と処理時間の評価実験 …… 長塚卓巳, 佐野盛僚, 山口順之  
需要側機器の無効電力補償による電圧上昇対策—出力抑制を考慮した場合の費用対効果分析手法—  
…… 高木雅昭, 福島健太郎, 田頭直人, 岡田健司, 浅野浩志  
ビル直撃雷による接地線間過電圧発生メカニズムの考察  
…… 小木曾将人, 小森駿矢, 安井晋示, 山本達也, 小林 浩  
予備電離希ガスプラズマMHD発電機における断面積比依存性  
…… 鈴木 甫, 奥野喜裕  
赤外線カメラによる太陽電池モジュールのバイパス回路の開放故障検出技術—日射強度の故障検出への影響—  
…… 藤田直希, 西川省吾, 山田竜也, 寺田大亮, 瀧川隆介  
需給調整に貢献するコージェネレーションシステムの設備設計に関する検討 …… 中村勇太, 原 亮一, 北 裕幸, 武田清賢  
凍結希ガスプラズマMHD発電機の数値設計手法の検討  
…… 伊藤創志, 藤野貴康, 高橋 徹, 奥野喜裕

# 論文委員会からのお知らせ

電力・エネルギー部門論文委員会

## 1. はじめに

電力・エネルギーシステムは、人々の暮らしを支える不可欠な存在です。また、高度情報化 (ICT) 社会の進展に伴い、新しい技術の開発が強く求められています。当論文委員会では、電力システム分野ならびにエネルギー変換・輸送分野の開発に関わる優れた論文を迅速に審査・掲載することで、読者にタイムリーな情報を提供できるよう、活動を続けています。本稿では、論文の投稿・査読に関する最近の話題や状況についてお知らせいたします。

## 2. 論文委員会の活動について

論文委員会は、投稿された論文・資料・研究開発レターを査読し、審議を経て掲載可否を決定しています。委員会には、編修長、編修長補佐の下、系統計画運用・系統制御をはじめとした電力システム関連分野の論文を担当する B1 グループと、送配電・変電、高電圧をはじめとしたエネルギー変換・輸送関連分野の論文を担当する B2 グループが設置されています。各々のグループは、主査・副主査・幹事・論文委員で構成されています。論文委員会では例年、部門大会に合わせて「論文委員会意見交換会」を開催し、査読過程での問題点、改善策、作業効率化などについて広く議論を行っています。近年、太陽光・風力発電、マイクログリッド、蓄電池、デマンドレスポンス、パワエレ応用、直流機器など新しい技術に関する論文が増え、査読により幅広い知識が求められています。論文委員会もそれに応じ、委員の増強を図っています。現在、B1 が 226 名、B2 が 155 名の計 381 名（一年前+11 名）の体制で査読にご協力いただいているのみならず、必要に応じて委員以外の方にも専門知識を活かした査読のご協力をお願いしております。

なお、論文委員のご推薦は自薦他薦問わず随時受け付けております。手続きは電気学会編修出版課 (edit@iee.or.jp) へお問い合わせ下さい。

## 3. 最近の論文投稿数と掲載数の傾向

部門誌への投稿数・掲載数のトレンドを紹介します。

Fig. 1 は 2013 年 1 月から 2019 年 11 月までの部門誌への論文投稿数および掲載数を示しています。2018 年に低下した投稿数は 2019 年 11 月現在、2017 年レベルにまで回復している状況です。また、掲載数に関してはここ数年 100 件前後で推移している状況です。一方、大会特集号では、投稿数および掲載論文数が 2018 年に最大となっていて 2019 年は 11 月現在で例年並みとなっている状況です。例年と異なる傾向を示している 2018 年に関しては論文誌と大会特集号の件数を合計すると、例年と同レベルとなっていることより、2018 年は投稿先のカテゴリに変化があったものと推測されます。

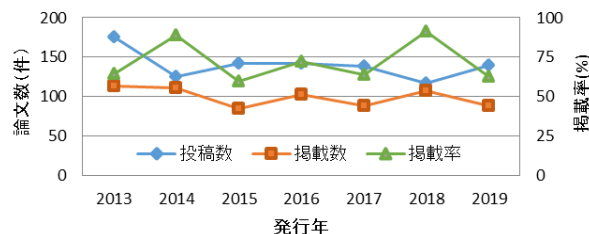


Fig. 1. Trend of paper submission and acceptance.

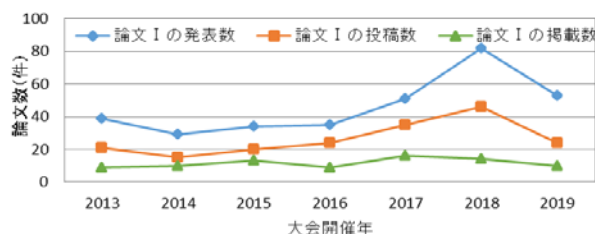


Fig. 2. Trend of paper submission and acceptance for the special issue on the annual conference.

## 4. 電子投稿・査読システムについて

2008 年 1 月から電子投稿・査読システムが導入され、また 2012 年 10 月には新システムが導入され、今年で 13 年目を迎えます。投稿から掲載決定までの期間は平均で 5.54 ヶ月であり、昨年時点の統計値 5.49 ヶ月、5.38 ヶ月と比較して漸増している傾向にあります。タイムリーな話題を掲載する観点から、査読期間の短縮化が今後の課題となっています。なお、この値は旧来の紙ベースの査読期間 6.81 ヶ月 (2006 年～2008 年の平均) より 1.27 ヶ月短縮されています。

論文委員会は委員の皆様とその他協力者の皆様によるボランティア活動に支えられた組織でなっています。限られた時間と労力の中で、読者の皆様にタイムリーな学術・技術情報を提供できるよう引き続き努力して参ります。

論文の投稿や査読などについてお気づきの点、ご意見がございましたら、電気学会編修出版課までご連絡下さい。あるいは先に述べた部門大会で開催される「論文委員会意見交換会」の場にてご議論いただくことも歓迎いたします。今後とも当委員会の活動へのご支援、ご協力を賜りますようお願いいたします。

2019 年度 編修長 宮城 大輔 (東北大学)  
編修長補佐 天野 博之 (電力中央研究所)  
(文責) B1 主査 石田 隆張 (明星大学)  
B2 主査 宮坂 史和 (大阪大学)

# 電力・エネルギー部門編修委員会からのお礼

電力・エネルギー部門編修委員会

電力・エネルギー部門論文委員会におきましては、平成31年1月から令和元年12月までの間、下記の方々に論文・資料・研究開発レターなどの査読をお願いいたしました。ここに協力いただいた方々のお名前を掲載し、厚く御礼申し上げます。

相原 靖彦	梅本 貴弘	菊池 崇志	佐々木 豊	高橋 俊裕	中村 勇太	堀之内克彦	山崎 健一
青木康二郎	浦井 一	菊池 祐介	笹間 俊彦	高橋 雅仁	中村 亮介	前田 哲彦	山 朋秀
青木 陸	浦野 昌一	菊間 俊明	笹山 瑛由	高橋 祐一	長山 格	益田 泰輔	山下 敬彦
赤塚 元軌	江原 由泰	木田 順三	佐藤 学	高橋 理音	中山寿美枝	松井 健郎	山田 洋明
秋澤 淳	王 道洪	喜多 敏博	佐藤 大記	高山 聡志	七原 俊也	松井 倫弘	山根憲一郎
秋谷 安司	逢見 翔太	北村 聖一	佐藤 宣夫	瀧川 喜義	西川 省吾	松井 芳彦	山吹 巧一
秋山 康人	大澤 直樹	北山 匡史	佐野憲一朗	武居 周	西村 莊治	松島 章	山村 直紀
浅野 浩志	大関 崇	宜保 直樹	澤 敏之	竹内 希	根岸信太郎	松田 勝弘	山本 和男
阿波根 明	太田 浩	木村 紀之	志賀 孝広	竹下 慎二	野口 聡	松田 吉隆	山本 真司
安部 淳一	太田 豊	木村 守	篠田 幸男	立松 明芳	野田 琢	松本 聡	横山 和哉
飯岡 大輔	大竹 秀明	熊谷 正俊	篠原 靖志	田中 慎一	野呂 康宏	マルミローリ	横山 茂
飯坂 達也	大野 照男	熊田亜紀子	清水 洋隆	田中 元史	長谷川 均	マルタ	芳澤 信哉
井口 傑	岡 徹雄	熊野 純一	清水 雅仁	田中 康規	八太 啓行	丸山 悟	吉田 央
池上 貴志	岡島 敬一	熊野 照久	地道 拓志	田邊 隆之	パトム	三浦 浩二	吉田 昌展
池谷 知彦	岡本 岳	栗田 直幸	志村 尚彦	田辺 隆也	アッタウィリ	三浦 祥吾	吉田 義昭
石川 文雄	岡本 達希	呉本 堯	下山 淳一	谷口 治人	ヤヌパーブ	三浦 友史	吉永 淳
石田 隆張	小川 純	桑原 真	朱牟田善治	田能村顕一	花井 悠二	三木 貫	吉野 智之
伊瀬 敏史	荻原 義也	河野 良之	庄野 貴也	田村 淳二	羽野 光夫	三木 恵	吉原 徹
磯谷 泰知	奥本 芳治	小迫 雅裕	白石 勝彦	塚本 修巳	馬場 吉弘	水谷 麻美	由本 勝久
井田 徹哉	桶 真一郎	腰塚 正	白川 晋吾	塚本 直之	早川 直樹	水谷 良治	與那 篤史
伊藤 智道	小田 拓也	五島 久司	白坂 行康	月間 満	原 亮一	美船 健	米盛 弘信
伊藤 雅一	小原 伸哉	小島 寛樹	白崎 圭亮	柘植 憲治	原田 繁実	宮内 肇	劉 康志
井波 潔	織原 大	小島 康弘	進士 誉夫	辻 隆男	坂東 茂	宮崎 聡	六戸 敏昭
乾 義尚	甲斐 隆章	小関 英雄	新藤 孝敏	圓谷 友紀	東山 禎夫	宮寄 悟	脇本 聖
伊庭 健二	海永壮一朗	兒玉 直人	杉原 英治	天満 耕司	彦坂 知行	宮崎 保幸	渡邊 勇
今中 政輝	柿ヶ野浩明	兒玉 学	杉原 弘章	戸井 雅則	平田 晃正	宮田 健治	渡邊 真也
伊与田 功	片岡 良彦	児玉 安広	杉本 重幸	徳永 義孝	平田 飛仙	巳波 弘佳	渡辺 雅人
岩尾 徹	片貝 昭史	小塚 正裕	杉本 仁志	所 健一	平山 智士	宗正 康	渡辺 雅浩
岩田 幹正	片柳 雄大	小林 真一	鈴木 弘	友部 修	福岡 克弘	村上 好樹	渡邊 政幸
岩渕 大行	片山 昇	小林 浩	薄 良彦	豊田 充	福田 英昭	村田 純一	Atthapol
ヴァルマ S.C.	加藤 丈佳	小林 広武	関岡 昇三	華表 宏隆	福留 潔	森田 裕	Ngaopitakkul
植田 玄洋	加藤 達朗	小宮山涼一	関崎 真也	長岡 直人	福間 眞澄	森本 健志	Liang Qin
植田 俊明	門脇 一則	米谷 晴之	千住 智信	中澤 親志	福山 良和	矢神 雅規	
植田 浩史	金尾 則一	近藤 邦明	造賀 芳文	中澤 雅明	藤田 吾郎	八木 正史	(敬称略,
植田 讓	金子 英治	近藤 陽介	田岡 久雄	長嶋 賢	藤田 悠	八木 幸弘	50音・
植田 喜延	上村 佳嗣	斎藤 浩海	高木 雅昭	中島 達人	藤野 貴康	八代健一郎	アルファ
牛島 大輔	川井 二郎	齋藤 幹久	高島 工	中嶋 徳正	藤本 悠	安井 晋示	ベット順)
牛本 卓二	川上 紀子	坂口 互	高奈 秀匡	永田 真幸	布施 則一	矢野 亨	
白井 正司	河内 駿介	坂本 織江	高野 富裕	中西 要祐	舟木 剛	矢部 邦明	
宇田川佑介	河野 俊介	崎元 謙一	高野 浩貴	中野 正嗣	古澤 健	山口 順之	
内田 克己	河辺 賢一	迫田 達也	高橋 明子	中村 一也	北條 昌秀	山崎 克巳	