アンテナ・伝播研究専門委員会からのお知らせ

No.180/2022 年 1 月

「アンテナ・伝播研究専門委員会からのお知らせ」第180号をお届けします.

【１】 一種研開催報告

一種研が1月20日，21日の２日間，鳥取県立生涯学習センターを現地会場とするハイブリッド形態で開催されました（写真１）．今回は，無線電力伝送（WPT）研究会と併催であり，A・P研電波伝搬オーガナイズドセッション6件，A・P研チュートリアル講演，A・P研アンテナの歴史委員会特別講演，IEEE AP-S Kansai Chapter特別講演を含め30件の講演がありました.

写真１　ハイブリッド研究会

チュートリアル講演ではB-SATの田中祥次さんから21GHz帯の衛星搭載アレー給電反射鏡について講演いただきました．日本列島の形状のビームで，さらに降雨減衰に対応して特定の地域の電力配分を調整できる技術などを紹介いただきました.

歴史委員会特別講演では，加藤電気工業所の川上春夫先生より，東京スカイツリー地上デジタルテレビ放送用アンテナについて講演いただきました（写真２）．これまであまり公開されなかったスカイツリーアンテナの構造・特性，巨大なアンテナの特性測定方法，リフトアップ作業時に発生した東日本大震災時の状況など興味深い話をいただきました.

写真２　川上先生の特別講演

Kansai Chapterの特別講演では，山口大学の藤沢健太先生より，山口の口径32m・34mの通信用パラボラアンテナを電波望遠鏡に改造し，干渉計として用いることで超高分解能観測を実現する技術について解説いただきました．学生とともに観測システムを構築する楽しさや，ブラックホール付近を観測対象とする独創的な研究内容を紹介いただきました.

今回のハイブリッド研究会の現地参加者は38名（両日参加の重複除く）でした．全国的にオミクロン株が急激に広がっている状況ですが，多くの方に現地参加いただきました．ありがとうございました.

【２】第3回電波伝搬モデリングコンペティション開催報告

上記一種研の中で「第3回電波伝搬モデリングコンペティション」を開催しました．今回の伝搬コンペの課題は，屋内MIMOシステムのチャネル容量推定です．室内で測定したSNRおよび測定環境などのデータを新潟大学西森研究室より提供いただき，コンペ参加者はその部屋のチャネル容量を推定するというものです．貴重なデータを提供いただきました西森先生ならびに西森研究室の皆様に感謝いたします.

研究会では，最初に西森健太郎先生から今回の伝搬コンペの位置づけ，提供されたデータの測定状況などについて説明いただきました．その後，コンペ参加者5名から，それぞれの推定結果を発表頂きました．レイトレース法に基づく検討が4件，スケールモデルによる検討が1件であり，それぞれ工夫を凝らした推定結果が示されました.

表彰者はA・P研ホームページに掲載され，2022年6月のA・P研究会にて表彰式を行う予定です.

【３】プログラム編成委員会報告

2022年電子情報通信学会総合大会が3月15日～18日に開催されます．それに先立ち，去る1月13日にプログラム編成会議をハイブリッド方式で行いました．A・P研関係の投稿件数は合計205件でした．たくさんの投稿をいただき，ありがとうございました．プログラム編成後の内訳は，B-1A：46件，B-1B：78件，B-1C：48件，BS-1：7件，BS-2：5件，英語セッション：16件，シニア若手セッション：5件となりました．（今後の調整により，実際の発表件数は若干異なる可能性があります）．

今回のプログラム編成作業もハイブリッド方式で実施しました．プログラム編成委員の方々のご足労に感謝申し上げます．総合大会そのものは完全オンラインで実施されます．皆様，積極的に参加いただき，活発なご議論をよろしくお願いします．

【４】 副委員長の戯言

◆ハイブリッド開催は伝搬的にむずかしいです．

最近の研究会は，現地とオンラインをつなぐハイブリッド開催が多くなりました．〇〇編集委員会など現地参加者が比較的少なく会場が狭い場合は，会場セッティングはそれほど難しくありません．しかし，研究会など広い会場を利用する場合は残響音の影響が大きく，まるで温泉に入っているかのような音になってしまい聞き取れなくなることがあります．これをアンテナ・伝搬的に考えてみましょう．

会話の情報シンボル長（？）に対して遅延時間が無視できなくなると，シンボル間干渉が発生（すなわち，周波数選択性フェージングが発生）し，伝送誤りが発生しやすくなります．最近のオンライン会議用の機器にはエコーキャンセラを搭載した優れモノがありますが，それでも，遅延時間がキャンセラの能力（FIRの総タップ長）を超えると「温泉状態」になります．解決策としては，(a)口（波源）をマイク（アンテナ）に近づけて話すことによりライスファクターを上げる，(b)ゆっくり話してシンボル長を長くすることにより，符号間干渉による波形ひずみを軽減する，(c)質疑の時に質問が聞き取れなかったら「もう一度お願いします．」と，時間ダイバーシティを活用する，などでしょうか．ちなみに，(b)のゆっくり話すことを周波数領域で考えると，所要帯域幅を狭くし周波数選択性フェージングの影響を受けにくくすることに相当するかと思います．

A・P研幹事団はハイブリッド開催用の機器を開催の都度，会場に送付してセッティングをするのですが，会場によって伝搬環境が異なるため毎回試行錯誤しながらセッティングしています．そのため，研究会開始時に，若干，バタバタ感がありますがどうぞご了承ください．

◆卒論・修論の添削の季節です．

大学ではそろそろ，卒論・修論提出が近づき，学生の原稿を添削する機会が多くなります．論文等の単位の表記法について，A・P研からのお知らせNo.126（2017年8月）に当時の副委員長の山口良さんが次のように書いています．“一般に，具体的な数値の場合には単位に[ ]はつけません．一方，変数の場合には単位に[ ]をつけることになります．例として，15 cm, 10 dBi, L [cm], G [dBi]のようになります”．

さて，なぜでしょうか？　答えは，数値の場合は[ ]を付けなくても単位を間違えることはありませんが，変数の場合，[ ]を付けないと間違える可能性があるからです．たとえば，2 MHzだと，普通は，2 [MHz]ですね．ところが，Mが変数だったら2M [Hz]になります．なので変数を含む場合は[ ]が必要になります．理由がわかればルールも覚えやすいですね．

〈問い合わせ先〉

アンテナ・伝播研究専門委員会副委員長　　藤元美俊　（福井大学）
E-mail：ap_ac-chair@mail.ieice.org（A・P研執行部のメールアドレス）
AP-NET：A・P研の最新情報を毎月メールにてお届けします!! 登録はA・P研HPにて
A・P研HP：https://www.ieice.org/cs/ap/