

## 学会だより



カリアリの要塞 (Torre di San Pasncrazio) から眺めた風景 (中央のタワーが T-Hotel)

## Ka & Broadband Com. Conf.出席及びマルコーニ博物館を訪ねて

飯田尚志 (JFSC)

2009年9月下旬開催された Ka & Broadband Communication Conference に出席したので報告する。また、帰途、ボローニア近郊にあるマルコーニ博物館を訪ねたので、参考までに報告する。

### Ka & Broadband Com. Conf.

15th Ka and Broadband Communications, Navigation and Earth Observation Conference が 2009 年 9 月 23 日から 25 日まで、イタリア・サルディニア島のカリアリ (Cagliari) で開催された。本コンファレンスは今回から名称ともに通信・ナビゲーション・リモートセンシングの3つの分野を融合したコンファレンスとなった。さらに、Ka バンドという周波数に対するこだわりがなくなって光も加わり、前々回のコンファレンスでは BroadSky Workshop 内での発表であったが、前回からコンファレンス内のセッションとなっている。

サルディニア島はコルシカ島の南方に位置する四国の 1.3 倍ほどの大きさの島で、カリアリはその南端にあるサルディニア州の州都で人口約 16 万人である。コンファレンスはその新しいホテル (T-Hotel, 写真参照) で行われた。参加者は昨年とほぼ同数の 130 名強で、ヨーロッパばかりでなく米国、カナダ、日本、韓国などから参加があった。我が国からは首都大学東京 福地先生、東京理科大学 木村先生、JAXA 山川、NICT 門脇、川瀬、吉村、高山、豊嶋、NTT 中平、宇宙技術開発 田島、JEPICO 辻の各氏、それと筆者が出席した。

表には、本コンファレンスのプログラムを示す。9月23日の開会式では、組織委員会副委員長の



コンファレンスが行われた T-Hotel



Opening の模様、左から Saggese, Marconicchio の各氏

# 15th Ka and Broadband Com. Conf.プログラム

Wednesday, September 23, 2009		
09:00 – 09:15	Opening Session	
09:15 – 09:30	Invited Speech	
09:30 – 10:45	Session 1: Earth Observation Systems	
10:45 – 11:15	Coffee Break	
11:15 – 12:45	Session 2: Ka Band Becoming Reality	
12:45 – 14:30	Lunch Break	
14:30 – 15:45	7th BroadSky Workshop on "Is the space safe enough?"	Session 3: Military and Dual Use Systems and Applications I
15:45 – 16:15	Coffee Break	
16:15 – 17:45	7th BroadSky Workshop on "Is the space safe enough?"	Session 4: Propagation and Fade Mitigation
18:00	Visit of the SkyLogic Mediterraneo Teleport Plant	
19:30	Guided Tour of Cagliari and Welcome Cocktail Reception	
Thursday, September 24, 2009		
09:00 – 10:45	Session 5: Earth Observation Applications	Session 6: Navigation: Galileo/GPS Applications
10:45 – 11:15	Coffee Break	
11:15 – 12:45	Session 7: Broadband Network Systems	Session 8: Military and Dual Use Systems and Applications II
12:45 – 14:00	Lunch Break	
14:00 – 15:30	Session 9: Earth Observation Systems II	Session 10: Communication Protocols I
15:30 – 16:00	Coffee Break	
16:00 – 17:30	Session 11: Satellite Architectures	Session 12: Satellite-aided Navigation
20:30	Conference Dinner	
Friday, September 25, 2009		
09:00 – 10:45	Session 13: Optical Communications	Session 14: Antennas
10:45 – 11:15	Coffee Break	
11:15 – 12:45	Session 15: Advances in Components	Session 16: Communications Protocols II
12:45 – 13:00	Invited Speech	
13:00 – 13:15	Closing Session	
13:15 – 15:00	Lunch Break	



BroadSky Workshop で司会を務める福地先生



Teleport Plant (建設中) の見学

Dr. Marconicchio (Space Consultant, Italy) の挨拶の後 (写真), イタリア宇宙庁長官の Saggese 氏の講演があった。その後, 地球観測システムと Ka Band Becoming Realty for Customers and Professional Services の各セッションがあった。同日午後は, NICT 主催の 7th BroadSky Workshop が開催され, 福地先生司会 (写真), 門脇氏がコーディネータで宇宙デブリの発表が行われた。本ワークショップでは, 川瀬, 木村の各氏から日本のデブリ関連の発表, イタリアからデブリ対策 2 件の発表があった。筆者は将来の衛星通信として post-WINDS を目指した「Gigabit-2 衛星」構想の考え方を発表した。

本コンファレンスのセッションでは, ViaSat の Ka バンドサービス, EUTELSAT の KA-SAT は 200 万加入を目標 (双方向サービス) としていること, Ka バンド 500W 送信機の開発, WINDS の 1.2Gbps 伝送の実験報告, 通信プロトコル関係の発表 (中平氏), 光通信関係の発表があった (高山, 豊嶋, 山川, 田島の各氏)。リモセン関係ではイタリアの合成開口レーダ衛星 (分解能 1 m) の発表, Dual Use の方向性等の発表も行われた。最後に招待講演として, TeleAstra 社の Rusch 氏による”Where is Ka-band Service Headed?”という講演が行われた後, 組織委員会委員長の Mr. Gargione (Satellite Systems Consultant, USA) の挨拶で閉会した。

初日セッション終了後, バスで建設中の Skylogic Mediterraneo Teleport Plant を見学した (写真)。また, 2 日目の夕刻から深夜まで, Convento San Gluseppe でレセプションが行われた。このレセプションは恒例となっているが, 各国の参加者がそれぞれ得意の唱歌を披露するものである。Conference とか Symposium の語源そのものは一堂が会して打ち解け会いディスカッションをするという意味があり, 正に語源通りの催しであった。コンファレンス終了後, 会議会場のカリアリから約 40km 北に建設中のサルディニア電波望遠鏡の

見学会が催された。同望遠鏡は直径 64mのアンテナで、周波数 300MHz~100GHz の電波を高効率で受信できると説明された。写真にあるように、メインの土台は完成し、2010年半ばに完成予定とのことである。

本コンファレンスで筆者の印象に残ったこととして、

- Ka バンドはヨーロッパで正に盛んになろうとしている。特に、Eutelsat の KA-SAT に代表される検討が進んでいること。
- Kaバンド及びそれ以上の周波数用の 6m 級のメッシュ反射鏡展開アンテナが市場入手可能であること。
- 光技術を用いた超広帯域トランスポンダの研究が行われていること。
- 通信ばかりでなく、地球観測ミッションについても通信関連の検討が盛んであること。以上である。



建設中のサルディニア電波望遠鏡

### マルコーニ博物館訪問

Ka & Broadband Com. Conf.からの帰途、ボローニア近郊にあるマルコーニ博物館を訪ねた。マルコーニ博物館はボローニア市の南方 15km くらいのところにあり、リスもいる広大な敷地に建つマルコーニの住んでいた館（写真参照）がそのまま博物館（ボローニア大学



マルコーニ博物館



マルコーニが実験した博物館前の丘陵のある敷地

の施設でもあるようだが）となっている。

ここでは、Marconi Foundation 会長の Prof. Falciasecca から説明を頂いた。コヒーラという検波器は当時のものだったということだったが、その他は当時の無線機器を複製したものが展示されていた。写真の無線機は 1895 年に世界で初めて無線通信を成功させた火花放電の送信機で、これ自体はマルコーニの独創ではないということであったが、上下にあるアンテナは彼独自に開発したということで接地とアンテナという方式で空中に電波を飛ばし、実験室から飛び出し、博物館前の丘陵（写真）のような途中の障害物を越えて 1.5km の長距離通信を成功させたことがマルコーニのオリジナルである。博物館ではこの複製無線機で実際に火花を飛ばして、室内ではあるが、実験して見せてくれた。やはり世界初という実績のあ

るところは重みが違うと感じた次第である。彼の成果は当時イタリアでは評価されず、むしろ英国が買ったため、実母の国である英国にわたり、以後の発展の基礎を作っていた。このように彼の実験成果が世に受け入れられていったのは、彼の家が裕福であったということが第1条件であったわけであるが、両親が彼の実験を熱心に支えてくれたことが世界初の成果につながったということが分かった。マルコーニはその後 1909 年にノーベル物理学賞を受賞している。

博物館ではその他、マルコーニが無線通信を成功させた 21 歳ころ実際にいろいろな実験をしたという実験室を机や器具、それに埃まで、丁寧に再現していた。また、火花放電式の船舶の無線室が作ってあったし、第2次世界大戦時の BC-611 トランシーバが何台か展示してあり、実際に動作させてくれた。BC611 トランシーバのバッテリーが働くように整備されていることに驚いた。

マルコーニは信号検波器としてコヒーラの改良や電磁検波器などを改良して通信距離を伸ばし、大西洋横断を成功させた。無線通信はその後、真空管の発明により大きく伸び、さらに我々の今日の衛星通信まで来ていると思うと感慨深い。

#### 所感と謝辞

Ka & Broadband Com. Conf. は、欧米の商用衛星通信、軍事通信への利用などを俯瞰する発表が多いのが特徴だと思う。なお、今回は世界不況の中で行われたが、イタリアを旅行する限り、飛行機は満席であったし、あちこちで工事は行われていて、不況の影響はそれほど感じなかった。本コンファレンスは 1995 年に第1回が開催されて以来、毎年開催されており、組織委員会委員長の Gargione 氏、我が国の委員である門脇氏を始めとする方々の努力に敬意を表したい。また、マルコーニ博物館訪問に当たって、Mr. Gargione 及び Dr. Marconicchio に感謝致します。

以上（写真：サルディニア電波望遠鏡の写真は福地先生、その他は筆者撮影）



火花放電式送信機



Prof. Falciasecca (左) からマルコーニ製真空管受信機の説明を聞く筆者 (右)