

第23回建設用ロボットに関する技術講習会 講演概要(敬称略)

1.〔基調講演〕:「海洋温度差発電への挑戦(百年少年の勇氣)」

(株)ゼネシス 代表取締役社長 里見 公直

(概要)

海洋温度差発電(OTEC; Ocean Thermal Energy Conversion)は、海洋の表層と深層に温度差がある限り安定して発電できるクリーンなシステムであると同時に、海水淡水化や海洋の肥沃化、水素製造、リチウム回収など、多目的に利用可能な夢の発電システムである。佐賀大学を中心とした様々な研究開発を経て、このシステムは実用化目前に迫りつつある。OTECは再生可能エネルギーの中でも、その規模や安定性、またその応用性の面でも最も有力な再生可能エネルギー源の一つとして期待されている。

2.「海洋肥沃化装置「拓海」プロジェクト」

(株)大内海洋コンサルタント 代表取締役 大内 一之

(概要)

海洋深層水は窒素・リン等の無機栄養塩を豊富にバランス良く含んでおり、その湧昇海域は肥沃化され一次生産が増大し、南米ペルー沖のように好漁場となっている。「拓海」プロジェクトは、まだ世界でも成功例のない深層水の人工的汲上げによる湧昇流漁場を造成する試みであり、(社)マリノフォーラム21により平成12年より5年計画で海洋肥沃化装置としての開発・製作・設置が行われ、本年度よりは継続プロジェクトとして、肥沃化効果の海洋調査事業が開始され定量的な評価を行っている。ここでは、拓海の開発概要と実海域実験結果、及び今後の展望について述べる。

3.〔特別講演〕:「深海底下7000mの掘削を目指す - 「ちきゅう」の挑戦 - 」

(独)海洋研究開発機構 地球深部探査センター センター長 平 朝彦

(概要)

平成17年7月、深海掘削研究船「ちきゅう」は完工し、約2年の試験運用をへて、統合国際深海掘削計画(IODP)の旗艦として導入される。「ちきゅう」は、南海トラフなどでの巨大地震断層の掘削、生命の起源を求めた地下生物圏の探索、そして将来のマンツル掘削を目標とする。当初2.5kmの水深からのライザー掘削を行い、将来4kmの水深から未踏の地下7kmの掘削に挑戦する予定である。

4.「風力発電の現状と洋上風力発電の展望」

足利工業大学大学院 工学研究科 教授兼総合研究センター長 牛山 泉

(概要)

地球環境問題の顕在化に伴って、再生可能エネルギーの導入が注目されている。特に、我が国の風力発電の導入量は100万kWに達し、2010年までに300万kWという政府目標も見えてきた。しかし、風車導入の増加に伴って、系統連系上の課題、台風、乱流、冬季雷などの外部環境条件、さらには山岳丘陵地や離島などでの建設工法の課題などが顕在化しつつあり、これらの課題を克服した「日本型風車の開発」の必要性が浮上している。さらには、将来の洋上風力発電設置を目指して、港湾や沿岸域から具体的な検討も始まっている。

5.「水中ロボットの活躍と世界的な開発動向」

東京海洋大学 海洋工学部 海事システム工学科 助教授 近藤 逸人

(概要)

資源探査や海洋開発の大深度化が進んでいる今日は、既に水中ロボットが世界的に活躍する時代となっている。探査活動やマニピュレータ作業等をこなすこれらのロボットは、人間が遠隔操縦をする、しない、あるいはこれのハイブリッドのもの等が開発されており、ROVやAUVの名で知られるようになってきている。本講習会では、既に商用に供したり、実用レベルのオペレーションが行われている水中ロボットを概観しつつ、現在世界的に進められている研究開発の動向について紹介する。

6.「バイラテラル操作型水中バックホウによる実海域実験」

(独)港湾空港技術研究所 施工・制御技術部制御技術研究室 研究官 平林 丈嗣

港湾施設の整備や点検、維持・補修の多くは水中での作業となり、一層安全で効率的に行うことができる技術の確立が急がれている。しかし水中では作業中に発生する濁りなどにより対象物の視認が困難であり、作業の無人化は容易でない。そこで建設機械の受ける負荷を感知し、「手応え」と接触点座標の「CG表示」により、光学映像に頼らない遠隔操作システムを提案した。本講習会では、開発したバイラテラル制御を用いた遠隔操作型水中バックホウの紹介と長崎港において実施された実海域実験について紹介する。