

## UAE で初のソーラーカーレースと ADNOC、Masder、IOC の活動

(各社、各大学発表、報道、関係者談など)

UAE では史上初となる本格的ソーラーカーレース「Abu Dhabi Solar Challenge (ADSC)」が 2015 年 1 月 16 日から 19 日にアブダビで開催される。アブダビ首長国全土を使って 1200 km のコースで競われる。

レース開催の目的は、先端的技術移転を目指した、あるいはチーム力や協調性の向上、さらには、問題解決能力やマネジメント力を充実させるといった、教育的効果や、エネルギー効率化の意識向上などと発表している。

目的達成のために、海外からの参加チームはアブダビの大学もしくは企業と協働体制を組むことを義務付けられるなどの工夫がなされている。一般的にも、湾岸アラブ産油国における油ガス田開発の権益付与・契約更改などの際には多く浮上してくる条件には、利権供与国への技術移転が過去数十年にわたって求められてきており、先端技術の教育、人材育成などのテーマは、アラブ産油国側が、この数十年にわたって求め続けていることである。今般のソーラーカーレースでも、アブダビ側大学と協働体制を組むことが義務付けられるなど、こうした目的に沿った措置が見られる。

我が国の石油開発企業は、アブダビ出走チームを支援し、また大会参加国別数でも日本の大学は最多となる 3 チームを参加させている。

レース自体はアブダビ為政者層を始めとして様々な支援によって開催に向けて準備が進められている。最終日となる 19 日は「World Future Energy Summit 2015」の開会式という、周辺国や欧米からの元首、首相や閣僚らが臨席する中に、ソーラーカーがゴールして来るプログラムとなっている。

レース結果自体は 19 日に判明するが、何より、目に見える形で開催され、とりわけ産油国側の UAE の学生たちが無我夢中になって取り組んでいる姿勢は、教育効果や技術移転として抜群の成功例として、アブダビ為政者レベルへの理解が見込まれる。今般のレースは単発の行事であるものの、今後のさらなる活動を検討する上で、大変に参考になる事例として注目しておきたい。

### はじめに

アラブ首長国連邦(UAE)のアブダビで、2015 年 1 月 15 日から 19 日にわたって、同国史上初となる本格的なソーラーカーレース「Abu Dhabi Solar Challenge (ADSC)」が開催される。

言うまでもなく UAE は原油埋蔵量では 2013 年末で 97.8 百万バレルにより世界第 7 位、石油生産量では 2013 年間で 3646 千バレル/日により 6 位(いずれも BP 統計 2014)と主要産油ガス国であり、中でもアブダビがその太宗を占めている。しかし、UAE はかねてから再生可能エネルギー分野へ高い関心を示しており、集光型太陽熱発電(CSP)としては世界最大規模(100MW)となる「Shams1」の操業を 2013 年 3

#### Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

月に開始している。再生可能エネルギーや環境などの分野も取り入れて、世界のエネルギー産業の最先端の動静を把握するうえでの中心地となることを目指している。このため、今般のレースでも、従来型エネルギーを管轄するアブダビ国営石油会社(ADNOC)がスポンサーとなり、再生可能エネルギー分野の国営マスタートール社が、ホストとなって開催する。さらには、BP とシェルが主要スポンサーとなり、出走チームの支援にも Total や INPEX/JODCO が関与するなど、従来型の石油開発業界による、ほぼ全ての局面における関与が窺われる。

マスタートール社は、英語社名「Abu Dhabi Future Energy Company」で、Masder:)であり、政府系ムバダラ開発社の子会社として、持続可能な低炭素エネルギー事業を展開する再生可能エネルギー企業として、マスタートール・シティの開発運営を行う企業である。

## 1. Abu Dhabi Solar Challenge (ADSC)概要

ソーラーカーは、直接受光できる太陽光エネルギーを、(現在はソーラーパネルが一般的)太陽光収集装置によって収集し、それを直接駆動に利用したり、一旦バッテリーやキャパシターなどの蓄電媒体に蓄えた後、駆動に利用したりして走行する電気自動車である。



このソーラーカーによる国際的なレースは、1985年に、スイス太陽エネルギー協会が「ツール・ド・ソル」として実施したのを皮切りに、世界各地でソーラーカーレースが行われるようになり、近年ではオーストラリアで開催されるワールド・ソーラー・チャレンジ(WSC)、米国でのアメリカン・ソーラー・チャレンジ(ASC)、鈴鹿サーキットで行われるソーラーカーレース鈴鹿、秋田県大潟村のワールド・グリーン・チャレンジ(WGC)、南アフリカ共和国のソーラー・チャレンジ・南アフリカなどが主なものとなっている。ソーラーカーレースは、言うまでも無く太陽光線がエネルギー源となるため、気象環境に左右される面がある。この点、アブダビは年間を通じて降雨が乏しく、360日/年は好天の日が続くし、冬場の気温は20度前後であるため、ソーラーカーレースにとって1月は安定したレースに適した気象環境が見込まれる。

近年、ソーラーカーは、機械工学や電子工学などの先端技術を駆使したマシンであり、再生可能エネルギー、空気力学、自動車産業などにおける最新技術を盛り込んでいる。今回のADSCではソーラーカーの設計、製作、競争の大半の部分が、大学生自身の手でなされることとなっている。一般的にもレースには戦術的思考や、チームワークやレース・マネジメント能力が要求される。また、工学理論と実践のか

### Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。

い離を狭める効果を期待されて、日本国内でも多くの工科大・学部が参戦している。

今回のADSCは、中東圏では初めて開催される国際水準のレースであり、国際ソーラーカー連盟(ISF)の認可を受けたものとなる。

スタート時にのみ完全充電したバッテリーの使用が認められるが、後は太陽光だけを推進力源として走行する。車両規則書(レギュレーション)が詳細に定められており、使用可能な太陽光パネルの種類やバッテリーの種類、容量、重量などについても規定している。また、コースは公道であるため、ターンライト、ブレーキライトや警報機などが必要装備とされて一定規格で定められる。前方および後方の視界確保についても規定され、車両サイズは、車長5.0m、車高1.8m、車幅1.8mを超えないサイズとされ、三輪でも四輪でも可能とされている。ただし、一定の8の字やスラロームコースを制限時間内で走行することも条件の一つとされている。またドライバーは各チーム1名のみ登録可能で、レース日は最大6時間/日しか運転できない。途中で停止した場合には、ドライバーはコックピットから出ることは出来、停止した時間は運転時間に加算されない。

ソーラーカーレースは、機械と運転手だけでは成り立たず、モーター・スポーツの専門的ノウハウをもったレーシング・チームと同規模の支援チームも必要となってくる。レースの間中、エントリー・カーに支障が生じた際に直ちに見極めることのできる先導車両や、ペース管理する車両を含めたサポート車両が重要な役割を果たす。さらには、スペア・パーツ、メンテナンス要員、物資やキャンプ用品などを運ぶ車両も必要となり、こうした車両が車列を組んで伴走/随走することとなる。こうした先導車や伴走車についても、レギュレーションが定められており、ドライバーは、ハンズ・フリー通話によって双方向無線や携帯電話での交信も可能。レースは午前8時から午後4時までの1日8時間を基本とする。予選でのラップタイプを基にして出走順位を決定し、スタートは各チーム1分おきとするが、終了はチームごとに走行時間が公平になるように運営側が調整する。競技開催中、チームメンバーは毎日、朝6時から夕刻19時までユニフォーム着用が義務付けられ、外部からも一目で動きが分かるような運営体制となっている。

日程は直前にも微修正がなされてが、1月15日から19日に、「アブダビ・サステイナビリティ週間」に合わせてレースは開催される。レースに先立つ1月12日から14日まで車検が行われ、15日には事前審査と予選走行が、ヤス・マリーナのF1サーキットで実施。16日から18日はアブダビ首長国内でのタイムトライアル、19日には表彰式の予定である(本稿執筆時点では、19日がレースに含まれるか否か未確定)。

車両上面の太陽光パネルからの出力は、家庭用ヘア・ドライヤーと同水準であるが、空力抵抗を低減

#### Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。

させるなどの工夫により最高時速 100km レベルの速力を発揮する。

参加チーム(1月13日時点)

| No. | チーム名                               | 大学/学院  | 国名      |
|-----|------------------------------------|--|---------|
| 1   | PI Solar Car Team                  | Petroleum Institute (PI)                           | UAE     |
| 2   | University of Michigan             | ミシガン大学   | 米国      |
|     |                                    |  |         |
|     |                                    |  |         |
| 8   | Punch Powertrain Solar Team        | Punch Solar Team VZW                               | ベルギー    |
| 9   | Team Ondasolare                    | University of Bologna                              | イタリア    |
|     |                                    |  |         |
|     |                                    |  |         |
| 15  | ZHAW Solar Energy Racers           | ZHAW (Zurich University of Applied Science)        | スイス     |
| 17  | ISU SCT                            | イリノイ州立大学   | 米国      |
|     |                                    |  |         |
| 29  | ECO SOLAR BREIZH                   | Eco Solar Breizh/Mines ParisTech /Ayyad University | 仏/モロッコ  |
| 30  | Team Arrow                         | Queensland University of Technology                | オーストラリア |
| 32  | Principia Solar Car Team           | Principia College                                  | 米国      |
| 34  | SOCRAT                             | イスタンブール大学  | トルコ     |
| 55  | Hiroshima Insutitute of Technology | 広島工業大学   | 日本      |
| 75  | Tokai University Solar Car Team    | 東海大学   | 日本      |
| 90  | Team OKINAWA Solar Car Project     | STEM 沖縄  | 日本      |
| 95  | Apollo Solar Car Team              | National Kaohsiung University of Applied Sciences  | 台湾      |

19日のゴールは、「World Future Energy Summit (WFES)2015」の開会式に合わせてアブダビ市内の First Gulf Bank アリーナの最終ラインを目指す。WFES2015は、再生可能エネルギー、水資源、環境などのテーマに関する国際交易展示会でもあり、19日から22日までの開催期間中には世界170カ国から元

**Global Disclaimer(免責事項)**

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

首、首相級を含めて32,000人の来場が見込まれている。WFESの開会式に、パレードしながらゴールするシナリオも報じられている。ただし、レース途中で、極限まで軽量化した車体が不具合を起こしたり、マシンが故障したりする可能性もゼロではない。

入賞は、1位から3位までに加えて、ヤス・マリーナ・サーキットでの最速ラップ、機械設計賞、電気設計賞に加えて、ベスト・チーム・マーケティング、シェル革新賞1・2位、チームワーク賞、イベントスピリット賞、ISFフィロソフィー賞の用意があると発表されている。出場チーム数から考えれば、頑張れば、ほぼ、どれかの賞を受賞することが可能と見込まれる制度設計となっている。

## **2. アブダビ側にとっての開催目的と開催理念**

次のコンセプトが競技開催のコンセプトとして掲げられている。

- ・科学・工学・数学の分野に関する最高の教育機会。
- ・幅広い訓練を通じて技術と科学の専門知識を創造的に統合すること。
- ・技術的かつ創造的な能力を、開発・実践するための経験蓄積。
- ・規模が大きく複雑なプロジェクトに必要なマーケティング、ビジネス、管理スキルを理解すること。
- ・再生可能エネルギー技術(特にプロジェクトを通じた電力駆動や太陽電池)。
- ・環境意識
- ・開発、試験、運転の全ての局面における安全確保
- ・スポーツマンシップ、友誼、協力。

こうした目標を実現させるために、海外からの参加チームはアブダビの大学もしくは企業と協働体制を組むことが義務付けられるという工夫がなされている。さらには、今回のレース終了後も、パートナーシップが継続されることが期待されており、未永い付き合いのきっかけになるイベントという位置づけである。

## **3. PIの取組と東海大支援の軌跡**

2012年1月、資源エネルギー庁の支援により、東海大学はソーラーカーをWFES2012の日本パビリオンに出展し、会場を訪れたアブダビ首長国のムハンマド皇太子も、日本パビリオンに立ち寄って、東海大学の学生からのソーラーカーの説明に耳を傾けた。

東海大学は2009年と2011年にオーストラリアで開催されたWorld Solar Challengeレースで優勝した

### **Global Disclaimer(免責事項)**

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示してくださいようお願い申し上げます。

実績を持っている。このソーラーカープロジェクトチームの技術とノウハウを Petroleum Institute(PI)に提供し、両学の教員と学生が協力して PI のソーラーカーを製作し、PI 学生の技術力とプロジェクトマネジメント力を育成しようという試みが生まれた。PI には、本邦石油開発企業が社会貢献活動の一環として提供する資金的サポートの一部が充てられており、同企業とアブダビの人材育成及び日本との重層的な関係強化への積極的な協力もみられた。

2014年2月に、ムハンマド皇太子は日本を訪問したが、このときには、東海大学にも立ち寄って、ソーラーカーの制作現場を視察した。アブダビでのソーラーカーレース開催に向けた構想が孵化に向けて大きく前進した時でもあった。世界6大陸から100チームを集めて開催することも検討されたが、初回でもあり、まずは大学20チームによるレースから開始し、日本からは6~7チームの参加が期待された。

2014年2月には、PIは東海大学とソーラーカーの共同開発に関する協定に調印がなされ、3月末からは、断続的に共同作業が行われた。

PIでは、2013年4月にソーラーカー開発プロジェクト企画が立案されて、教員と学生による開発チームも結成された。

それに先立つ、3月1日には、太陽エネルギー学会主催のソーラーカー制作講習会で主催者兼演者である東海大学木村教授が海外レース紹介の中で、このアブダビでのレースについて取り上げた。

この時点で、アブダビ側はレース名称も「United Solar Challenge」とし、UAEを構成する7つの首長国全てを回る1125kmのコースを予定していた。ただし、既に国際ソーラー連盟(ISF)公認のレースとなっていたが、大会の詳細はもちろん車両規則(レギュレーション)もまだ定まっていなかった。

2014年3月末から4月上旬にはPIの学生が湘南キャンパスを訪問し、チャレンジセンターの「ライトパワープロジェクト」ソーラーカーチームの木村英樹総監督(工学部教授)や福田紘大監督(工学部准教授)の講義を受け、部品製造方法を学ぶ実習に取り組んだ。PIと東海大学の学生が湘南キャンパスで、ソーラーカーの共同製作に取り組んだ。

5月5日に、主催者による公式なプレスリリースが行われ、大会名称も「Abu Dhabi Solar Challenge: ADSC」に代わり、ロゴも制定された。

5月20日~7月10日には、PIのファハド アル・マスカリ監督と学生9名が湘南キャンパスを再訪。ソーラーカーチームの学生らからカーボン部品の製作手順や旋盤を使った機械加工技術、マシンのメンテナンス方法などを学んだ。また、共同で設計したマシンのボディは、東海大学のマシンでも協力を受けた東レ・カーボンマジック社で製造している。この時、PIはプロジェクトのメンバー約20名を日本に派

**Global Disclaimer(免責事項)**

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。

遣して、技術訓練や、有力大学チームの見学を行っている。滞在中には、ソーラーカーチームが支援を受けているパナソニック株式会社、東レ株式会社、株式会社ミツバ、日本の有力ソーラーカーチームを有する芦屋大学、大阪工業大学、神奈川工科大学、工学院大学なども訪れた。

6月には、PIソーラーカープロジェクトの責任者であるDr ファハド アル・マスカリ他、学生数名が来日して、参加予定大学を回る傍ら、さらに鈴鹿サーキットでのソーラーカー試走会も視察した。

7月には車両規則書(レギュレーション)の第1版が発行された。レギュレーションは、この後、8月24日と12月2日の改訂版発行を経て、2015年1月8日に改訂1.4版が発行されている。

一方、東海大学ソーラーカーチームは8月19日～9月15日に、アブダビを訪れ、PIのソーラーカー製作を支援し、PIは第1段階でのレースカーを完成させた。

東海大学の犬塚隆司学生リーダー(工学部動力機械工学科4年次生)によれば、「PIの学生たちは多少の失敗を恐れず、技術を貪欲に学ぼうという積極性に溢れている。私達も彼らの姿勢から学ぶことが多い。国際的な協力をさらに強固にするためにも、必ずマシンを完成させなければならないという責任を負った中でプロジェクトに取り組むことで、貴重な経験を積んでいる」と語っている。また石坂和也さん(工学部精密工学科3年次生)は、「技術を教える中で、これまで当たり前だと思ってきた知識や考え方についてあらためて学んでいます」と語った。

一方、PIのアサドッラー サイド(メカニカル・リーダー、4年)氏によれば、「石油やガスに頼らない新しい技術について実践的なスキルを身につけられる貴重な機会です。ここで学んだ技術を将来、母国で実用化できるようしっかり学んでいきたい」と述べている。

こうした双方の往来には、現地進出の石油開発企業がサポートを行った。

9月19日、アブダビでADSCについての説明会を主催者が開催し、次の条件が示された。「当初3,000ドルとした参加費は免除。車両運送の補助として、参加チームには一律14,000ドルを支給する。2台1組でコンテナに格納し、最少チーム員6名分の航空券の費用を基にした金額。海外から参戦するチームはアブダビの大学もしくは企業と組むこと。食博、食事およびレース運営に必要な先導車や伴走車はアブダビの協力大学(もしくは企業)が用意すること。この意図は、教育と交流促進のため。」

ソーラーカーさえ準備して、アブダビ側での協力チームが見つければ、丸腰で参加できるコンセプトで制度設計がなされている。世界的レベルで見れば、大変な好条件との見方も出ていた。但し、アブダビ側として将来的にも自国から複数のチームが出走するように育てていきたい姿勢が見受けられた。

10月18日に、PIチームは現地での初めてのテスト走行をマスタールの敷地で行い、時速90kmまで

#### Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示してくださいようお願い申し上げます。

速度を上げてテストを行った。さらに11月15日には、公道でのテスト走行を行った。

PIのソーラーカーチームは、1月7日には、アブダビ警察がパトカーを出動させてレースカーをエスコートして、レースルートの試験走行と気象センサーの試験を行った。さらに、自分達のソーラーカーを制作したことをマスコミへ発表している。

このレースには、東海大学ソーラーカーチームも自分達の車両を運び込んでレースに参戦する。東海大が投入するのは2011年にオーストラリアで開催された「World Solar Challenge」大会で優勝した車両である。神奈川県平塚市の湘南キャンパスだけでなく、熊本キャンパスの学生も含めて約20人がアブダビに渡航する予定である。

#### 4.他大学からの参戦

オレゴン州立大学からも参戦があり、10月にはソーラーカーをアブダビに送る段階まで進んだが、総合的な全体計画・調整およびロジスティック面などでの障害により11月にはADSCへの出走から撤退した。その代り、台湾の国立高雄応用科技大学(National Kaohsiung University of Applied Sciences)からの参加が報じられた。

日本からは「Team OKINAWA Solar Car Project」の参加が固まった。このチームは、中学・高校・大学からの異なる年齢の学生メンバーが参加し、沖縄科学技術大学院大学などが支援する。

また、広島工業大学のチームが、UAE大学と組んで参戦する。ここには静岡大学ソーラーカークラブのメンバーが助勢している。アブダビの年中行事にラマダーン月はあっても、クリスマスや正月はない。静岡大学の学生たちは年末からアブダビ入りし、クリスマスも年末年始、正月も返上して、最終組み立てやテスト走行を繰り返して、調整を行った。

#### 5.UAE側の励まし

UAEで最も著名な3人のドライバーがPIチーム大使やアドバイザーなどとして折につけて激励するなど行っている。2014年12月11日に、PIチームがレースカーを記者公開した際には、シャルジャ首長国とラッスルヘイマ首長国の両首長家であるアル・カーシミー家メンバーで国際ラリー選手権(WRC)など数多くのラリーに出場して著名なシェイク ハーリド ビン・フェイサル ビン・スルターン アル・カーシミー殿下が出席して「このこのプロジェクトにかかわった全ての人々の

#### Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。



献身さに大きな感銘を受けた。次の世代の科学者や技術者たちを鼓舞して全ての人々の役に立って  
いくように期待する」とスピーチして参加者達を励ました。

さらにFIA 中東ラリー選手権で1986年から14連勝を飾ったアラブ圏屈指のラリードライバーで  
あるムハンマド・スライアム氏も「PI 学生が UAE の国旗を荷って、中東圏では初となる国  
際レベルのレースに挑む。UAE の皆が注目して支持すると確信する。このレースに出走する車は  
全て、スピードを表すだけではなく革新への精神の象徴だ」と述べて、若い世代を励ました。

UAE の現役ラリードライバーとして2014年のル・マン24時間レースにも出走したハーリド・ア  
ル・クベイシー氏も来場してPI チームを励ました。

なお、この披露式典はPI 理事長も務めるADNOCのアブドゥラー ナーセル アッ・スウェイデ  
ィ総裁が執り行った。

## 6.おわりに

急激なスピードで発展しているアブダビならではの手法も見られる。最初から、オーストラリア  
や北米、日本などでの国際大会と同レベルの開催をぶち上げて、世界から20チームの参加を得て、  
同時並行的に国内での大学でソーラーカーチームを結成して、レースに参戦していくやり方は、独  
自性の高いものであろう。

斬新なキャッチ・フレーズが並び立てられているが、実際に取り組んでいるUAE側の人々の意  
気込みなどを聞いていると、彼らが長い歴史を経て今でも冬場に実施している「駱駝レース」との  
類似性を意識させられる。馬のレースと違って駱駝レースは120kmから180kmとレース距離が長く、  
駱駝のオーナー達が高性能4WDで伴走しながら応援する。近年の駱駝レースの騎手はロボット化  
しており、リモコン操作で鞭を入れる。参戦しているUAEの人達が、違和感も無くレースに没頭  
しているならば、DNAに息づく遊牧アラブの競駱駝の活動から来ているようにも見受けられる。  
最先端技術移転に注目が行きがちであるが、アラブ遊牧民の性格が生きている点は、興味深い。

もう一点は、アブダビ側は、大会運営費用を大きく負担しつつも、広い意味でビジネス的視点を  
忘れていないことである。広報に注力するだけでなく、UAE側学生へもマーケティング意識を持  
つよう期待を表している。

日本側にとっても、複数トラックでアブダビのチームと組んで、互いに競争しながらも、全体で

### Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示してくださいようお願い申し上げます。

見れば関係強化が進むことが期待できる。オールジャパンとして、テクノ・トランスファーも成され、産油国に対する関係の強化・深化という大きなテーマで成果を達成していくモデルとなるであろう。受け手側の慣習に適した手法によって、彼らが夢中になって没頭するような活動を通じて行われれば、より競争力を伴った実効性ある技術移転の成果は上がることと考えられる。

## **7.資料**

### **7.1. レース・コースについて**

公道でのレースは1月13日時点で、16日から18日の間の3日間で、アブダビ首長国内を広く走破するコースが発表されている。このコースは市街地と沙漠の中の良く舗装された公道で構成され、総延長1,200km余りの距離に達する。このため、ターンライト、ブレーキライトの装着や、クラクションなどが義務付けられている。

初日はヤス・マリーナ・サーキットからスタートし、ADNOC本社前を通過して、アル・アイン市まで行きUAE大学を通過して、スウェイハン経由でマスダール・シティまで戻る。

2日目は、Shams Power Company PJSCの太陽熱発電所「Shams1」から内陸のAl khisまで行って折り返し、次には海岸付近まで行って元のShams1まで戻ってくる。

3日目は、Shams1から、一旦内陸に向かった後、Ghayahiまで行って戻ってくる。

4日目のコースは、詳細が発表されていないが、マスダール・シティからスタートして、アブダビ国立展示センターまで戻ってくる予定である。WFES2015の開会式で紹介された後、参加した車両は一般公開され、夜には表彰式が予定されている。

#### **Global Disclaimer(免責事項)**

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示してくださいようお願い申し上げます。



## 7.2. 国際ソーラーカー連盟(International Solarcar Federation:ISF)について

本 ADSC は国際ソーラーカー連盟によるレースの一つであり、この連盟は設立経緯は 1990 年に遡る。当時、世界を代表するソーラーカーによる競技会は、即ち Tour De Sol(スイス)、World Solar Challenge:WSC(オーストラリア)、Sunrayce(米)はそれぞれの目的と国柄により、統一性が薄いまま開催されていた。一方、ブラジルにおける環境会議への関心の高まりや、ホンダなどの WSC への参戦もあり、世界的にソーラーカーへの注目度が高まりつつあった。自国以外の大会へも障害無く参戦できるようにしたい、という要望が競技者、そして大会の主催者からもでてきた。そこで、WSC を主催していたハンス・J.B.ソルストラップ氏の発案により、1991 年 7 月の「第 7 回 Tour De Sol」大会のゴール地点で各国関係者が一同に集まって協議し、1991 年冬、International Solarcar Federation (ISF) が設立された。

ハンス・J.B.ソルストラップ氏が会長。同氏は、自らも再生可能エネルギー論者となり、1981 年、ソーラーカーを試作し、翌年 Larry Perkins 氏とともに、オーストラリア大陸横断 (パース～シドニー約 4,000km) を成し遂げ、この経験をベースに、世界最大のソーラーカーレース「World Solar Challenge(W.S.C)」を企

### Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。

画し、1987年の初回大会以来、90年、93年、96年の4回にわたりオーガナイザーとして全体を指導、統括し成功させた。また、日本からは、第2回 World Solar Chareng (1990 豪)にホンダチームのリーダーとして初参加した岩田孝弘氏が設立の協議に加わり、その後は副会長に就いている。

### 7.3. 大会の枠組み

プラチナスポンサー:ADNOC

ホスト:Masdar

イノベーション・パートナー:ロイヤルダッチ・シェル

シルバー・スポンサー:BP

社会開発パートナー:ムバダラ社

なお、レース運営は、この種のスポーツイベントの開催運営を行ってきた英国系広告代理店である Professional Sports Group (PSG) が国際ソーラーカー連盟(ISF)および米国ソーラーチャレンジアドの運営も手掛けてきた The Innovators Educational Foundation と共にを行っている。

### 8.参考および出典:

「Abu Dhabi Solar Challenge」

ウェブサイト:<<http://www.adsolarchallenge.org/>>

「The Petroleum Institute」

ウェブサイト:<<http://www.pi.ac.ae/solarcar/>>



「PI Solar Car Team」

フェイスブック:<<https://www.facebook.com/pisolarcar>>

ツイッター<<https://twitter.com/pisolarcar>>

フリッカー<<https://www.flickr.com/photos/pisolarcar>>

「東海大学木村研究室」

ウェブサイト:<<http://www.ei.u-tokai.ac.jp/kimura/index.html>>

#### Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示してくださいようお願い申し上げます。

「東海大学ソーラーカーチーム」

フェイスブック:<<https://www.facebook.com/tokaisolarcar>>

動画資料:<<https://www.youtube.com/watch?v=MN5NqAkM5c8&feature=youtu.be&a>>

以上

**Global Disclaimer(免責事項)**

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。