

# *IEEJ NEWSLETTER*

## *No.91*

2011.4.1 発行

(月 1 回発行)

財団法人 日本エネルギー経済研究所

IEEJ NEWSLETTER 編集長 専務理事 十市 勉

〒104-0054 東京都中央区勝どき 1-13-1 イヌイビル・カチドキ

TEL: 03-5547-0211 FAX: 03-5547-0223

### 目次

1. 東日本大震災と内外エネルギー情勢
  - ①首都圏の夏場の電力不足とその対応策
  - ②内外の原子力発電への影響
  - ③国際石油市場への影響
  - ④国内の石油製品供給と価格問題
  - ⑤都市ガス事業および国際天然ガス市場への影響
2. 中国ウォッチング : ①大震災の原子力開発への影響  
②第 12 次 5 年計画と温暖化防止対策
3. 中東ウォッチング : リビアで武力行使に踏み切った欧米の憂鬱

---

#### 1-① 首都圏の夏場の電力不足とその対応策

2011 年 3 月 11 日の東日本大震災により東北電力および東京電力管内の電気設備は甚大な影響を被った。そのため大震災以降、深刻な発電能力の不足に直面している**東京電力の管内では、3 月 14 日から計画停電が実施されているが、今夏に向けて更なる需給逼迫の懸念が高まっている。**

海外の先進諸国における計画停電(輪番停電)の実績を見ると、2000 年以降では、2001 年のカリフォルニア電力危機時(1 月、3 月、5 月の各 2 日間で最大 100 万 kW の供給不足)、テキサス州で 2011 年 2 月 2 日から 3 日間にわたり寒波と発電所事故の影響で起きた事例(最大 400 万 kW の供給不足)、また欧州ではイタリアで 2003 年 6 月 26 日に猛暑などの影響で昼間の 8 時間実施された例などがある。本来、計画停電は緊急時対応として行われるものであるが、**今回の大震災に伴う計画停電は、その期間の長さおよび規模の大きさにおいて他に例を見ないもの**といえよう。

3 月 25 日の東京電力のプレスリリースによると、**今年 7 月末で想定される最大電力が 5,500 万 kW であるのに対し、確保可能な供給力は、①大震災による停止からの復旧(760 万 kW)、②長期計画停止火力の運転再開(90 万 kW)、③定期点検からの復帰(370 万 kW)、④ガスタービン等の設置(40 万 kW)等の追加対策を合わせても 4,650 万 kW に止まるため、約 850 万 kW の供給力不足が発生する**と見ている。**夏場の気温によっては夏季に不足する供給力は 1,000 万 kW を上回る可能性もある。**ちなみに、昨年夏季の最大電力は約 6,000 万 kW であった。

2003 年の原子力不祥事に伴う需給逼迫時および 2007 年の新潟県中越沖地震に伴う柏崎刈羽原子力発電所の運転停止に伴う需給逼迫時においては、官民を挙げて需給改善に向けた取組みがなされ、**2003 年は冷夏の影響もあり最大電力は 5,736 万 kW に止まったが、2007 年は同 6,147 万 kW にまで達した。**このような経験を踏まえると、**今回は過去 2 回に実施された節電対策の呼びかけに止まらない対策が必要になる**と考えられる。

夏季においても計画停電が長期化することは望ましくないこと、また現状の東京電力の販売電力量のうち大口製造業が約 2 割、高圧以上の業務部門が約 4 割に達することを踏まえると、**産業部門のみならず業務部門を含めて具体的な数値目標を設定し、最終的には電気事業法第 27 条\*の電力使用制限の適用を含め、総合的な需要抑制対策を検討しておく必要がある。**同時に、需給逼迫が長期化しないよう、追加的な供給力確保策を国全体として取り組むことが重要である。

\*「政令で定めるところにより、使用電力量の限度、使用最大電力の限度、用途若しくは使用を停止すべき日時を定めて、(中略)電気の使用を制限」するもので、石油危機のあった 1974 年 1 月に適用された実績がある。

(電力グループ・リーダー 小笠原潤一)

## 1-② 内外の原子力発電への影響

原子力発電の利用は、エネルギー自給率の低い日本にとって、エネルギー安全保障及び地球環境保全の観点から必要不可欠とされてきた。代替するエネルギーが見出しがたいことを考えると、**今般の福島第一原子力発電所での大事故発生により、原子力発電の利用自体を否定することは現実的ではなく、安全規制の見直し等を含む諸課題を明らかにし、それを克服して、国民の合意のもと、安全で合理的な活用を図る方向で検討することが望ましい。**

そのためにも、**大事故に至ったユニットの早期安定化が最重要課題であり、他ユニットについても、慎重な調査・点検、被害の最小化に向けた設備改善・設計改善等の努力が必要**である。すでに国内の電力各社は、今般の大事故に至った要因分析と対策を開始しており、**移動式電源車の配置、海水ポンプ・モータの被水対策・予備品確保、非常用ディーゼル発電機の燃料補給対策の整備等に着手**している。それには数年単位の時間を要するとみられ、ユニットによっては廃炉か再利用か等、電気事業者が困難な経営判断を迫られる可能性も考えられる。

**今般の大事故は、世界各国でも原子力施設の安全性に関する議論に波及している。**ドイツでは政府が昨年議会で可決したばかりの既設炉のうち 30 年を超える 7 基の寿命延長を 3 ヶ月凍結する決定がなされ、また**新設を検討していたイタリア、スイスでも計画の一時凍結の動きがあるなど、原子力発電の利用・開発自体に対する根幹的な問題提起もなされている。**また、EU でも閣僚級緊急会合が開かれ、EU 域内の安全性検証 (Stress Test) 及び安全基準の確立に向け早急な取り組みが必要とされた。一方、**米国エネルギー省は、今回事故により低炭素化を志向するエネルギー・ポートフォリオ自体を見直すことはない**と明言しているが、同時に**事故から教訓を得て、自国の発電所の安全性を検証すべきである**とも述べている。

**今後重要なことは、今回の一連の事象について、詳細な経緯が関係者により解明・公表され、IAEA や OECD/NEA 等の国際専門機関も含めた多方面の知見により、教訓及び今後の設計・運転に反映すべき項目が抽出されること**である。更にそれを踏まえて、**他エネルギーとの便益・リスクバランスの比較評価を行うことが、日本と同様にエネルギー安全保障や地球環境保全の観点から原子力発電を必要としている全ての国にとって重要であり、関係者が協力して推進していくべき課題**であろう。

(原子力グループ・リーダー 村上 朋子)

## 1 - ③ 国際石油市場への影響

今回の大震災による国際石油市場への影響は、今のところ限定的である。石油消費大国の日本で発生した大震災は、日本経済のさらなる低迷と石油需要全体の減退要因として受け止められたこと、また震災直後 140 万 B/D の原油処理装置が稼働を停止したこと、当初は価格の下落要因となった。しかし、同時期に起きたバーレーンでの反政府運動の高まりとサウジアラビアによる自国軍隊の派兵、多国籍軍の空爆に伴うリビア情勢の更なる不安定化などが相まって、中東・北アフリカ地域からの石油供給への懸念が高まり、原油価格は上昇基調に転じている。

原子力発電所の稼働停止に伴い、発電用の重油や生焚き原油の需要増加が見込まれる。東京電力は、3月13日に大井火力発電所の3号機、17日に2号機を再稼働させ、また長期計画停止中の横須賀火力の3、4号機とガスタービン1、2号機、及び大震災で停止した鹿島火力の1～6号機を7月末までに再稼働させるとしている。その結果、合計で約550万kWの石油火力の発電能力が追加され、夏場には10万B/D程度の石油需要が増加する。その他、石油系燃料の広野火力は、大震災による損傷が大きく、現時点では稼働再開の見通しは立っていない。今後は、これらの発電所向けの重油・原油の調達と同時に、重油を輸送する内航船の確保も大きな課題となる。さらに、東京電力以外でも、自家発電設備を有する事業者は、最大限その活用を考えるとことから、発電用の石油需要のさらなる増加が見込まれる。

石油製品の輸出入の調整による供給確保も石油会社によって進められている。日本は2010年実績で約35万B/Dの軽質石油製品（ガソリン・ジェット燃料・灯油・軽油）の純輸出を行っているが、現在これらの輸出用は国内向けへと変更され、韓国などからの製品輸入も着々と進められている。日本を含む北東アジアでは、現在精製能力に余剰があり、海外からの製品供給能力は十分に存在している。しかし、一部報道では、外国船主保有の製品タンカーの中には、放射線の影響を懸念して日本への寄港を忌避する傾向も見られており、輸送手段の確保も大きな焦点となっている。

また今回の大震災では、石油化学プラントも大きな被害を受けており、ナフサ需要も減少が見込まれる。現在、三菱化学鹿島、丸善石油化学千葉、JX川崎でエチレン・クラッカーが稼働を停止しているが、これらの稼働停止中のエチレン生産能力は合計で年産171.2万トンであり、ナフサ換算で約14万B/Dに相当する。

(石油グループ・リーダー 小林良和)

## 1-④ 国内の石油製品供給と価格問題

大震災の発生直後は、一時的にわが国の製油所の原油処理能力 (約 450 万 B/D) は約 3 割 (約 140 万 B/D) が稼働停止、物流機能の低下も加わり、被災地における深刻な燃料不足、関東圏における仮需発生を含む製品供給の不足が生じた。その後、政府や石油会社の懸命の供給確保対策の推進により、急速に改善されつつある。被災により操業を停止していた 6 製油所のうち、21 日までに 3 製油所 (約 80 万 B/D) が再開する一方、西日本の製油所からの調達、民間備蓄義務の大幅な軽減、緊急製品輸入、製品輸出停止分の国内供給への振り向け等に、製品物流機能の復旧の進展等も加わり、ガソリンや軽油等の供給不足は改善に向かっている。

復旧に際しては、製油所の再稼働や海上、陸上出荷設備の復旧、鉄道輸送の再開を含めた陸上輸送の回復、被災地の油槽所の回復、被災地における給油拠点 (SS) の特定及び確保等が重要なポイントとなっている。経産省調査 (3 月 27 日現在) によると、元売会社は民間備蓄義務の軽減措置により、25 日相当分の約 1,050 万 kl の追加供給が可能となった。また、被災地の東北 6 県への供給は、西日本の製油所の稼働率の引上げにより、震災前の需要量 (日量約 3.8 万 kl) の供給余力はすでに確保済みで、現在の供給量は日量 2.2 万 kl となっている。東北地方における緊急車両等へのガソリン、軽油の給油を優先する「緊急重点 SS」として 207 カ所の SS が指定され、また元売系列の約 80%相当の 2,400 カ所の SS も再稼働した。

太平洋側の重要な出荷基地である塩釜油槽所の本格的な再開に伴い、内航タンカーによる製品受け入れは 27 日に着棧した 5 千 kl/隻を含め計 9 隻・2.1 万 kl となり、ローリー出荷は約 2.6 万 kl に達した。また、20 日に再開した八戸油槽所も内航タンカーの着棧が可能となり、出入荷は順調に回復してきた。さらに、21 日の JX 日鉱日石エネルギー・根岸製油所の稼働再開に伴い、内陸の盛岡油槽所向けの鉄道輸送も再開し、北関東向けの宇都宮に加え、高崎油槽所向けも正常化した。両油槽所向けの供給量は日量約 1.1 万 kl となり、福島/郡山油槽所向け鉄道輸送も再開した。

関東圏への供給は、西日本の製油所から既に 5.6 万 kl を、さらに 3 月 25 日までに約 5 万 kl を追加調達した。また、関東圏の約 9,000 カ所の SS のうち 187 カ所を「緊急重点 SS」に指定し、緊急輸送車両の給油拠点等として活用している。

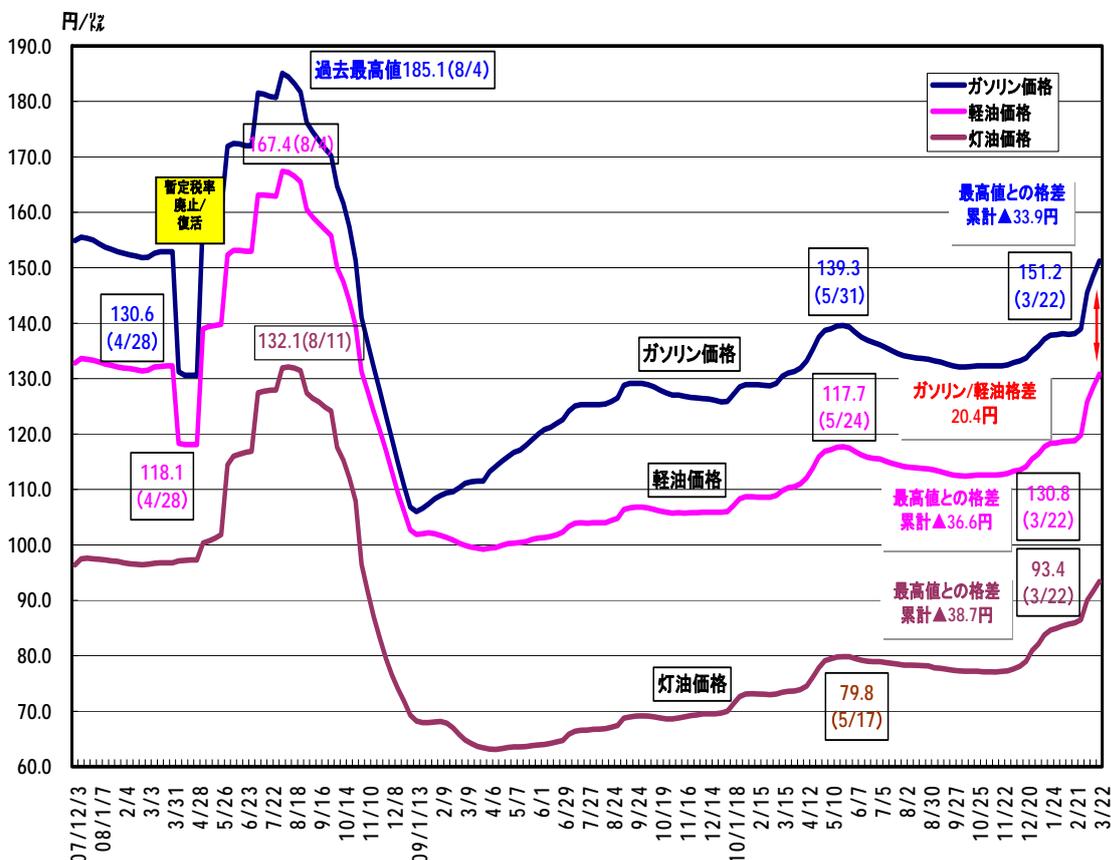
このような燃料の供給確保策の急速な進展により、関東圏では出荷が正常に戻り、

東北地方についてもタンクローリーが運行可能な地域は 3 月中にはマクロ的な石油製品不足は概ね緩和するとみられている。しかしながら、道路網が寸断されている被災地域への供給は、引き続き課題として残るものとみられる。

一方、大震災に伴い製品価格の上昇が懸念されているが、一時的に製品供給が不安定化し、指標価格が健全に形成されないことなどを背景に、主要元売会社は、3 月第 4~5 週の 2 週にわたり、系列特約店に対し、卸価格を据え置くことを通告した。これを受けて、石油情報センター調査の 22 日時点の SS 店頭価格は、全国平均ではガソリンは 2.7 円高の 151.2 円となり、2 年 5 カ月振りに 150 円台に乗せた。一方、被災地の東北地域は 4.7 円高の 152.8 円、関東地域では 3.0 円高の 151.6 円と全国平均をやや上回った。これは需給逼迫や物流の混乱などを反映したもので、便乗値上げによる上昇ではないと判断される。

全般的には、北アフリカ・中東政情不安への懸念等で原油コストが上昇基調にあることから、ガソリン等の店頭価格は先高観が強くなっている。

ガソリン、軽油、灯油価格の推移



(石油情報センター 研究理事 前川 忠)

## 1-⑤ 都市ガス事業および国際天然ガス市場への影響

日本ガス協会によると、3月27日現在、都市ガス供給停止戸数は約40万戸で、そのうち仙台市ガス局供給区域が約31万戸と圧倒的に多い。一方、復旧作業も急ピッチで進められており、青森県、茨城県、埼玉県、神奈川県で停止していた都市ガス供給は3月24日までに全て復旧した。現在、日本ガス協会や各都市ガス事業者から総勢約3,200名が仙台市ガス局供給区域を中心に派遣され、復旧作業にあたっている。

LNG受入基地では、仙台市ガス局の港基地が稼働を停止しており、復旧の目途は立っていない。津波の影響で、JX日鉱日石の八戸基地が一時的に停止したものの、3月14日に稼働を再開した。その他の受入基地は全て稼働を継続している。一方、幹線パイプライン(新潟・仙台ライン、白石・郡山ライン)の被害は小さく、仙台市ガスの都市ガス供給復旧は新潟・仙台ラインからの供給で当面行われることになる。

大震災の影響で、日本のLNG需要が数百万トン単位で増加することは確実である。増加の数量及びタイミングは、各社供給区域の電力需要見通し、各社の発電燃料ミックス、停止中発電所の復旧時期を考慮しながら精査する必要がある。LNG需給は緩和していることから、カタールを中心として主要輸出国からのスポット供給余力には問題はない。カタールから大型船でスポットLNGを輸入する場合、物理的に大型船受入が可能な基地について、経済産業省、海上保安庁、各港湾等の関係諸機関は、安全性を最優先にしつつも大型船の受入認可要件に関して、柔軟な対応を検討することが求められよう。今回の大震災は、LNG需給緩和の程度を減少させるため、新たな需給見通しに基づいたLNG調達戦略が必要となる。

大震災以降、米国・Henry Hub 価格に目立った動きはないが、欧州では2011年3月23日現在、欧州のハブ価格は10ドル/百万Btu近くまで上昇、スポットLNG価格も既に上昇していると見られる。リーマンショック以降の世界的な天然ガス需給の緩和によって、石油リンクで決定される大陸欧州向けの長期契約価格とスポット価格との価格差が拡大し、2009～2010年には価格決定方式の見直しが行われた。しかし、現時点では、スポット価格と長期契約価格が接近しつつあり、今後のスポットLNG価格及び原油価格次第では、LNGのスポット調達が必ずしも有利でない事態も起こりうる。今後は、長期契約での調達が増加し、スポット供給余力が減ることも、スポット価格を上げる要因となる可能性がある。

(ガスグループ・リーダー 森川哲男)

## 2. 中国ウォッチング : ① 大震災の原子力開発への影響

3月16日、温家宝総理が国務院常務会議を招集し、東日本大震災による福島原発事故に関する状況分析と中国の原子力開発に関する対策の検討を行った。そこで、**当面の放射線漏れが中国国民に健康被害を及ぼさないこと、また国内で稼働中の原発がすべて安全な状態にあることを確認した上で、以下の緊急対策を決定した。**

①すべての原子力関連施設に対する安全査察を直ちに実施し、「絶対安全」を確保する。②事業者と監督官庁が協働して、稼働中の原発に対する安全管理の強化を図る。③**最先端の安全基準を用いて、建設中の原発の安全性評価を実施し、基準を満たさない場合、建設を直ちに停止させる。**④**原発の安全計画の作成を早め、同計画が承認されるまでは、準備工事中のものも含め新設案件の審査と批准を停止し、また原発の中長期開発計画の見直しと健全化を行う。**従来にない厳しい安全確保対策である。

中国の原発は3月時点で、稼働中が13基1,080万kW、建設中が28基3,097万kW、許可済みで未着工分が6基595万kW、合計47基4,772万kWである。3月14日に全国人民代表大会が採択した「**第12次5カ年計画**」では、エネルギー供給の多様化とクリーン化対策の一環として、「**安全確保の下で原子力発電を効率よく発展させる**」方針を打ち出し、**2015年までの新規着工目標を4,000万kWに設定した。**また、今年2月に国務院直属のシンクタンクの中国工程院が公表した「**中長期エネルギー戦略研究報告**」では、**原発を2020年に7,000万kW、2030年に2億kW、2050年に4億kWに拡大し、総発電量に占める割合をそれぞれ7%、15%、24%に増やす**としている。**原子力発電は、中国のエネルギー安定供給や温暖化防止などにとって欠かせない存在になりつつある。**

原発事故は、その原因がどうであれ、また発生する国や場所に関わらず、決して他人事ではなく、世界全体にとっての脅威である。**事故の影響を最小限に食い止める上で、強靱な事故防止対策を講じることは、日本だけではなく、世界全体にとっての急務**である。今後、日本の動向は勿論のこと、成長する原子力大国としての中国の動きにも注目しなければならない。

### ② 第12次5カ年計画と温暖化防止対策

3月14日、全国人民代表大会が2011年から始まる「**第12次5カ年計画**」を採択した。共産党中央委員会が昨年10月18日に作成した「**指針案**」を具体化したもの

である。資源節約と環境調和型社会の実現を政策目標に掲げ、温暖化防止を総合対策の中心に位置付けた。**注目すべきは、達成責任を問われる「拘束力のある目標」として、温暖化防止の数字目標を明記したことである。**

「計画」では、**2015 年に CO2 排出原単位を 2010 年比で 17%削減、GDP 当たりエネルギー消費量を 16%削減、一次エネルギー消費に占める非化石エネルギーの比率を 2010 年の 8.3%から 11.4%へ、森林面積率を 20.4%から 21.7%へ、森林蓄積量を 137 億 m<sup>3</sup>から 143 億 m<sup>3</sup>へ増やすことを、「拘束力のある目標」として設定した。石炭から天然ガスや石油への転換を考慮しなくても、省エネと非化石エネルギーの目標を達成できれば、排出原単位は 18.8%減と推定されるので、17%という目標値は超過達成できる**と言える。また、省エネ率を 2016~20 年にも 16%と仮定して積算すると、2020 年に排出原単位は 2005 年比で 47.5%の削減となり、**国連に提出した 40~45%削減の自主行動目標の達成を担保できる計画**となっている。

**政策手段としては、問責制度の強化やエネルギー価格体系の合理化など「第 11 次 5 カ年計画」で取り入れ、有効性が実証された対策の他に、CO2 排出量の計測・報告・検証（国内 MRV）制度の健全化、炭素排出量取引制度の整備と環境税の導入、低炭素モデル実験事業の加速が新たに盛り込まれた。**市場メカニズムの活用を含むシステム整備を通じて、政策目標の確実かつ効率的な実現を図る狙いである。一方、国家発展改革委員会が全体目標の地域への分解作業を急いでいる。**経済発展水準に応じて全国 31 地域を 5 グループに分け、省エネ率を最大 18%、最小 10%とする案が作成され、意見聴取に入った。**また、炭素排出の総量規制と排出量取引制度については、低炭素モデル実験地域に指定された広東省が珠江ベルトを対象に導入実験を行う見通しである。

(客員研究員、長岡技術科学大学教授 李 志東)

### 3. 中東ウォッチング：リビアで武力行使に踏み切った欧米の憂鬱

中東・北アフリカ諸国の長期強権体制を揺さぶり続ける民衆の動きがいつこうに止まらない。**世界の目がリビアに釘付けになっている間に、イエメンの事態が楽観できない局面を迎えている。**政権や軍部の有力者の離反が相次ぐ様は、1 カ月前のリビアの再現を見ているようだ。一足先にムバーラク政権を倒したエジプトでは、3 月 19 日に憲法改正草案が国民投票で承認された。**他国の成功例で勢いと勇気を得た民衆デ**

モは、ヨルダンやシリア等でも発生しており、当事国や関係国の憂いは晴れない。

加えて、人道的介入を理由に行われた米英仏軍のリビア空爆とほぼ同じ時期、GCC「半島の盾」軍の支援を仰いだバハレーンでは民衆による権利要求運動への弾圧が行われた。リビアへの武力行使を容認した安保理決議 1973 が体制転換を追求するものではないとしても、カッダーフィ政権の打倒や追放を公言する英米仏の対応ぶりを見る限り、イラク戦争時の体制転換志向に回帰したに等しい。一方、バハレーンの民衆への武力制圧には単なる懸念の表明で応える欧米諸国の姿を見ると、そこには欧米が長年にわたって中東で運用してきた二重基準の呪縛から簡単には逃れることのできない定めを感じさせる。

中でも米国は、民衆運動がエジプトに飛び火した段階で、各国での政治要求運動が反米色を強め、やがて反米勢力の台頭を招くことを強く危惧した。そのため、オバマ大統領は、事態の展開に応じた立ち位置の選び方に慎重を期するようになった。民衆の信頼を失った指導者を便宜的に支え続けることで非難の矢面に立つのではなく、中長期的な地域ガバナンスを考慮に入れた上で、敢えて「親米」指導者との絶縁に向かったのだ。当座のところ、これは賢明な選択であったが、ムバーラク大統領放逐が米国とサウジアラビアとの関係冷却化という事態を招いたことは誤算だった。

だが、自国民の殺戮を続けるカッダーフィ大佐を前に、アラブ諸国民の「声」を代弁したアラブ連盟及びGCCに請われる形で、米国等は、飛行禁止空域の設定を主目的とする対リビア軍事作戦の発動を決めた。アフガニスタンで手一杯の米国は、空爆によって所期の目的は達成できそうであるため、早々に指揮権をNATOに渡すことで関与を減じようとしている。だが、リビアの内乱に手を染めたことで、これまで出番のなかった反米・反植民地主義を標榜するイスラーム主義者に、格好の宣伝材料を提供してしまった。仮に、「マグレブにおけるアル・カーイダ」が活発化して戦闘に加わるとなれば、リビア内戦の行方はまさに五里霧中となる。

また、平和行進中の民衆に対する当局からの一方的な武力行使という観点では、バハレーンやイエメンも同列であることから、リビア攻撃との間での差別化の口実が必要となるが、納得のいく説明がなされなければ、改めて欧米の二重基準を指摘されかねない。それは凶らずも、抑圧された民衆運動に反欧米色を与える契機となるだろう。リビア内乱に対して禁断の武力介入を以って臨んだ欧米は、その判断と行為の結果を憂うことになる。

(理事・中東研究センター長 田中 浩一郎)