

高油価期を経た後の現在のLNG価格

以前に比べて上昇。LNG輸入支払いは年5,000億円規模で上振れ

日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット
エネルギー・経済分析グループ 研究主幹 | 柳澤 明

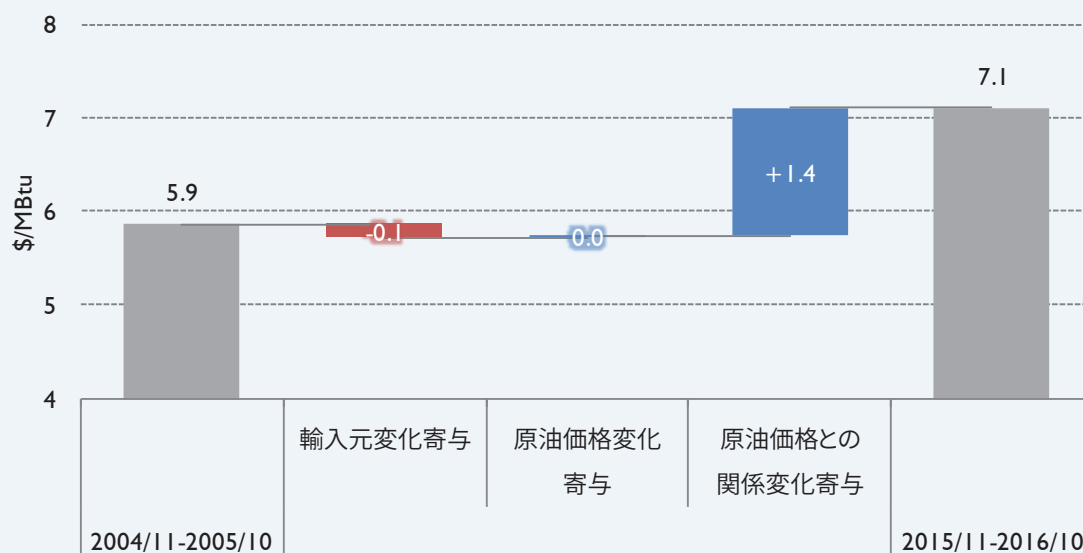
要旨

2016年10月の日本の液化天然ガス(LNG)輸入価格は\$7.23/MBtuと、2014年までの\$15/MBtu以上の水準と比べると半値以下にある。原油価格の急落がLNGの値下がりをもたらした格好である。LNG—そしてそれを原燃料とする都市ガスや電力—の需要家にとっては、喜ばしい話である。

しかし、それはもろ手を挙げて、というものではないかもしれない。なぜなら、LNGは需給緩和にもかかわらず以前の水準までは下落していないからである。例えば、原油価格(3か月ラグ)は、この1年平均で\$43/bblと、11年前の\$44/bblと同程度である。対して、ここ1年のLNG価格は、11年前の\$5.9/MBtuに比べて\$1.2/MBtuも高い\$7.1/MBtuである。その結果、LNGは—熱量あたりで見れば原油より廉価ではあるものの—以前に比べて割高になっていることになる。

11年前のLNG価格と足元のそれとの差を、①輸入元変化寄与、②原油価格変化寄与、③原油価格との関係変化寄与に分解した。それによると、原油価格とLNG価格の関係変化がLNGの割高化に大きく影響しており、その寄与は\$1.4/MBtuにもなる。これは、LNG輸入支払いを年5,000億円規模で増大させている勘定になる。

図 | LNG価格変化への寄与[2004年11月～2005年10月→2015年11月～2016年10月]



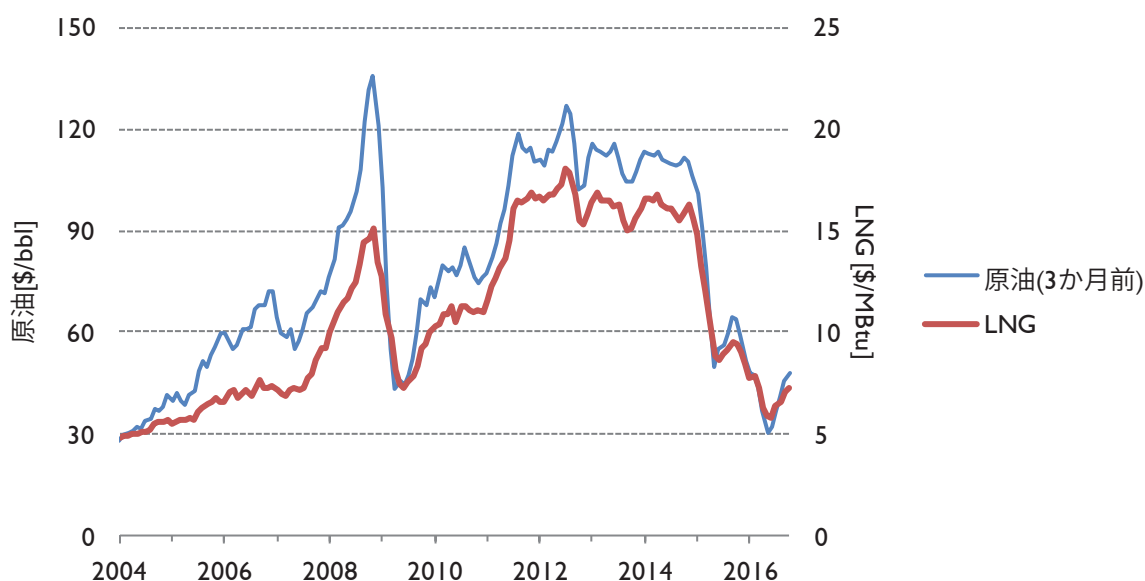
こうした原油とLNGの関係変化の原因としては、約10年続いた原油価格の高騰を指摘しうる。高油価期に締結されたLNG長期契約では、フォーミュラの変化を通じた割高化がささやかれていた。原油価格の極端な高値は過ぎ去ったが、その後遺症はいままおこうした形で残存している。

原油価格リンクのLNG価格は、不安定な原油価格を通じて消費国に追加的な負担を課す一因ともなる。原油価格リンクの合理性は希薄化している。LNG価格決定方式の多様化促進、さらには柔軟で流動性のあるLNG市場の発展とLNG需給を反映する指標価格の形成が期待される。

下落したLNG価格。しかし、...

2016年10月の日本の液化天然ガス(LNG)輸入価格¹は\$7.23/MBtuとなり、2016年6月の底値からは\$1.4/MBtu強上昇した(図1)。それでも、2014年までの\$15/MBtu以上といった水準と比べると半値以下である。これは、LNGの長期契約における価格が一変の兆しが徐々にうかがわれるもの—日本の原油輸入価格²におおよそ3か月遅れで連動しているためである。すなわち、2014年秋以降の原油価格の急落がLNGの値下がりをもたらした格好である。LNG—そしてそれを原燃料とする都市ガスや電力—の需要家にとっては、喜ばしい話である。

図1 | 原油価格、LNG価格



注: 原油価格はLNG価格がおおよそ連動する3か月ラグつき
出所: 日本エネルギー経済研究所「EDMCエネルギートレンド」

しかしながら、それはもろ手を挙げて、というものではないかもしれない。なぜなら、LNGは原油ほどは下落していないことがある。LNG価格は、長期契約のフォーミュラの影響で、伝統的に低油価期は対原油で割高、高油価期は割安となる。その意味で、原油ほど下落していないことは、これまでと変わらないと言える。

しかし、万々歳と言えないもう1つの大きな理由として、LNG価格が需給の緩和にもかかわらず以前の水準まで下落していないことがある。例えば、この1年間(2015年11月～2016年10月)平均の原油価格は\$43/bbl³である。これは、11年前(2004年11月～2005年10月)の\$44/bblと同程度である(図2)。対して、この1年のLNG価格は、11年前の\$5.9/MBtuに比べて\$1.2/MBtuも高い\$7.1/MBtuである。すなわち、LNGは以前に比べて割高になっていることになる。

¹ 以下、「LNG価格」と記す

² 以下、「原油価格」と記す

³ 月次データの単純平均。以下も同様

図2 | 原油価格、LNG価格[2004年11月～2005年10月、2015年11月～2016年10月]



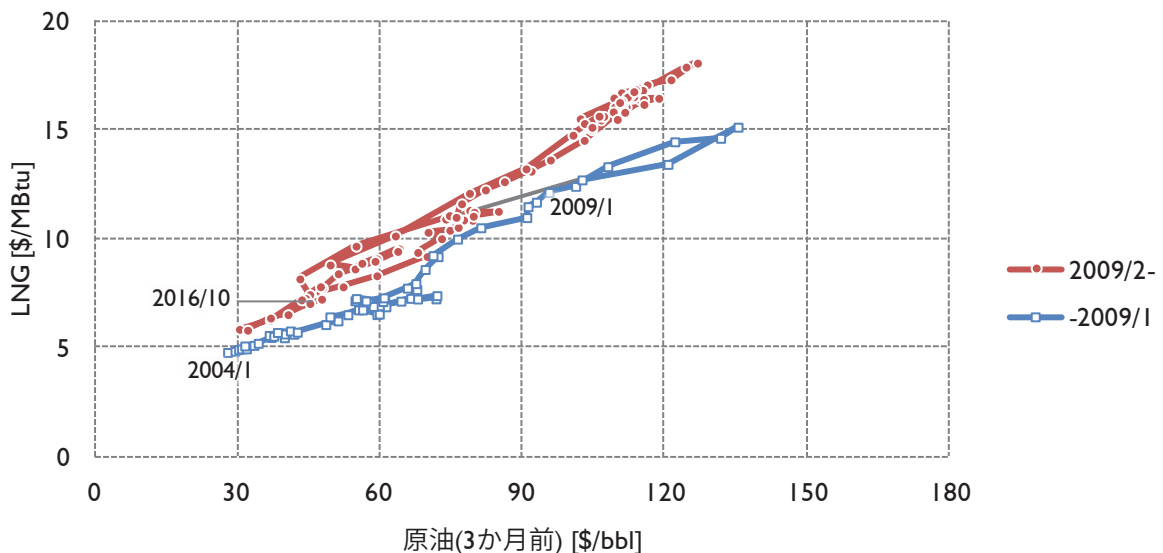
出所: 日本エネルギー経済研究所「EDMCエネルギートレンド」

変化した原油とLNGとの関係

では、LNGのこうした割高化は、どこから来ているのであろうか？

まず、LNGの割高化がいつ生じたのかを探る。図3に見るように、およそ2009年初以降、LNGは同じ原油価格に対しても以前より高価格をつけるようになってきている。そこで、原油価格とLNG価格との関係を2009年1月以前とそれより後に分けて定量的に分析した。

図3 | 原油価格とLNG価格の比較



出所: 日本エネルギー経済研究所「EDMCエネルギートレンド」

LNG価格 P_{LNG} [\$/MBtu]と3か月前の原油価格 P_{CR} [\$/bbl]の関係は、2004年1月から2009年1月までは

$$P_{LNG} = 7.48 - 0.179 \times P_{CR} + 0.00380 \times P_{CR}^2 - 0.0000153 \times P_{CR}^3, R^2 = 0.98 \quad (1)$$

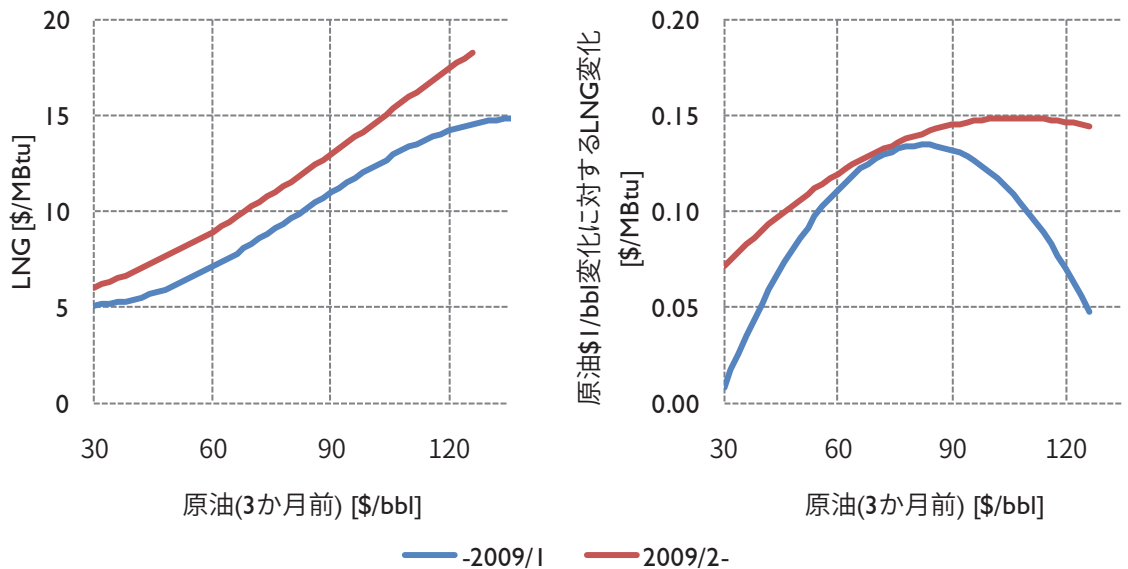
であったものが、2009年2月から2016年10月においては

$$P_{LNG} = 4.93 - 0.000776 \times P_{CR} + 0.00139 \times P_{CR}^2 - 0.00000433 \times P_{CR}^3, R^2 = 0.99 \quad (2)$$

へと変化していると推計される(図4左)⁴。

図4 | 原油価格とLNG価格の関係

水準



出所: 日本エネルギー経済研究所「EDMCエネルギートレンド」に基づき推計

LNG価格は、原油価格が\$30/bbl台以上にあると以前より割高になる構造が示唆される。これは、1つには固定部分の切り上がりが影響している—例えば、足元の状況を考えるのであれば、(1)式、(2)式の原油価格を過去1年平均\$43/bblからの偏差として(1')式、(2')式のように書き直すと、LNG価格の固定部分が\$5.61/MBtuから\$7.16/MBtuに上昇していることが明示的に示され、直観的にも分かりやすいであろう。

2004年1月～2009年1月:

$$P_{LNG} = 5.61 + 0.0637 \times (P_{CR} - 43) + 0.00181 \times (P_{CR} - 43)^2 - 0.0000153 \times (P_{CR} - 43)^3 \quad (1')$$

2009年2月～2016年10月:

$$P_{LNG} = 7.16 + 0.0955 \times (P_{CR} - 43) + 0.000832 \times (P_{CR} - 43)^2 - 0.00000433 \times (P_{CR} - 43)^3 \quad (2')$$

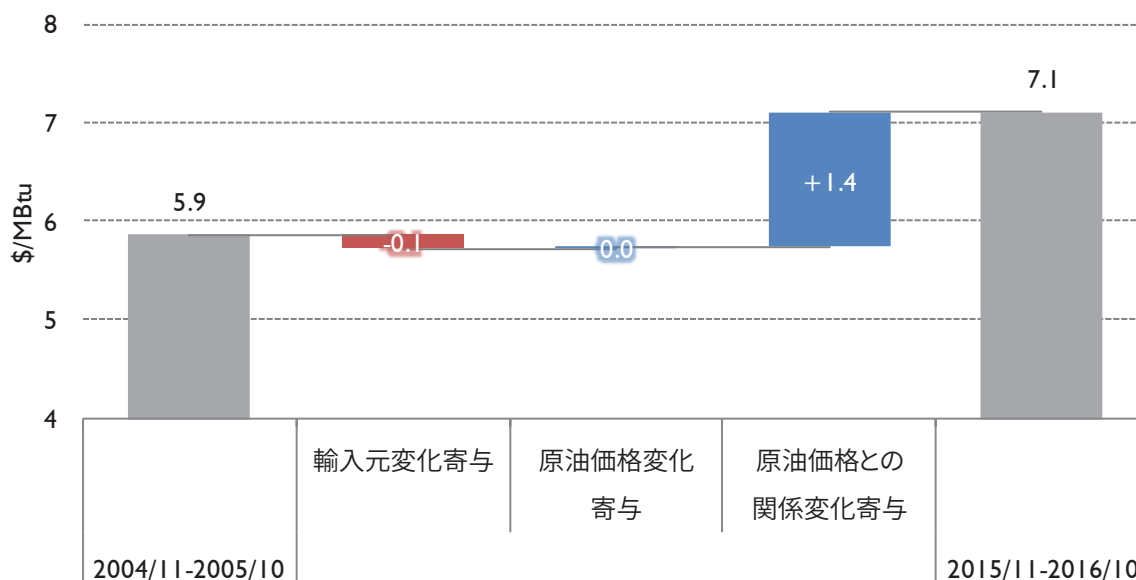
固定部分が上昇しているのと同時に、LNG価格の原油価格に対する感度も高まっている(図4右)。この先、原油価格がOPECの減産決定などを機に上昇してゆくを見込まれているが、そうなればLNGの以前と比べた割高さはさらに拡大することになる⁵。

⁴ LNG長期契約では、いわゆる「S字カーブ」フォーミュラが設定されることがある。そのため、本論文では便宜的にLNG価格が原油価格の3次関数に従うモデルを想定する。

⁵ 逆に、原油価格が\$20/bblを下回るまで下落すれば、原油価格に対する高まった感度が固定部分の切り上がりを相殺し、LNG価格が以前より割安になる可能性がある。ただし、近年では原油価格が\$30/bblを割り込んだことはなく、実績データが存在しない。データがない範囲への外挿は、今回のような高次関数を用いた場合は特に注意が必要である。

同様の推計を、日本の主要輸入元であるオーストラリア、マレーシア、カタール、インドネシア、アラブ首長国連邦、ブルネイ—これら6か国で日本のLNG需要の8割程度以上をまかなっている—とその他の国々に関してそれぞれ行った。その結果に基づき、11年前のLNG価格\$5.9/MBtuと足元の価格\$7.1/MBtuとの差\$1.2/MBtuを、①輸入元変化寄与、②原油価格変化寄与、③原油価格との関係変化寄与の3つに分解した(図5)。

図5 | LNG価格変化への寄与[2004年11月～2005年10月→2015年11月～2016年10月]



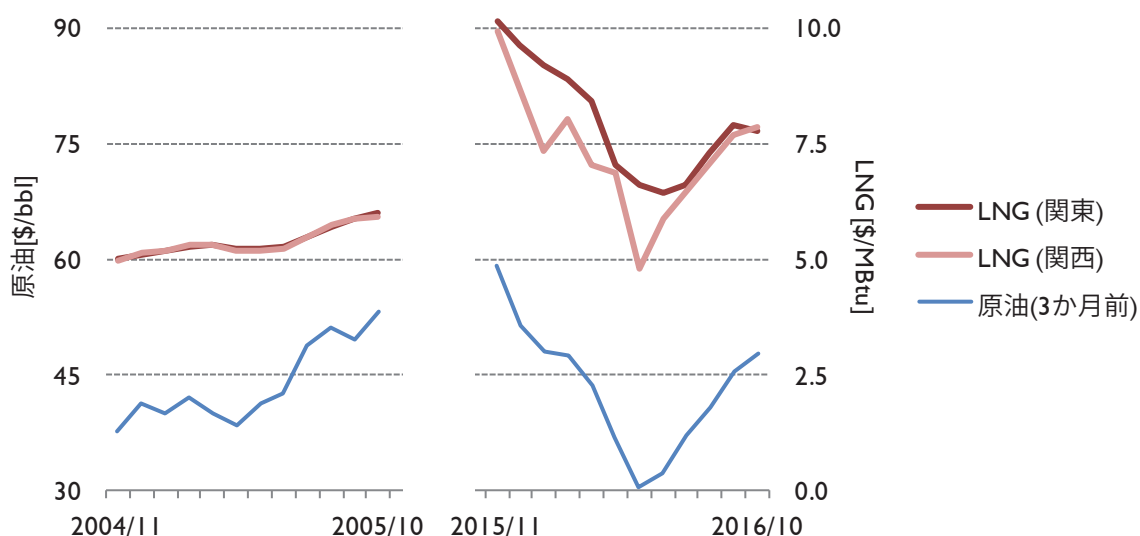
輸入元の比重は、東南アジアでの資源枯渇や天然ガス需要増、各地でのLNGプラント竣工などを反映して、東南アジアからオーストラリア、カタール、ロシアなどに移っている。こうした輸入構成の変化は、LNG価格に対し\$0.1/MBtu強の引き下げ寄与として働いている。また、原油価格は11年前とほぼ同じであるため、LNG価格に対する寄与はほとんどない。

これらよりはるかに大きな強度でLNGの割高化に寄与しているのが原油価格とLNG価格の関係変化であり、その程度は\$1.4/MBtu強にものぼる。こうした変化の原因としては、2000年代半ばから約10年続いた原油価格の高騰が影響したことを指摘しうる⁶。高油価期に締結されたLNG長期契約においては、LNG価格を押し上げるようなフォーミュラの変化を伴っていたことが当時よりさやかれていた。

個々の契約におけるフォーミュラは公表されないが、その変化を推量できるケースも存在する。例えば、ブルネイからの輸入の大部分は、ブルネイLNG社を供給者、東京電力、東京ガス、大阪ガスを引き取り手とする長期契約に基づくものである。その長期契約は、2013年3月に再延長されたが、フォーミュラもその際に改定されたものと考えられている。実際、再延長の前後で原油価格とLNG価格の関係が変化している様子が図6からも見て取れる。

⁶ 近年におけるスポット取引の増加も原油価格とLNG価格の関係に影響する可能性がある。しかし、この1年においてスポット分の輸入価格は\$6.2/MBtu (経済産業省「スポットLNG価格調査」)と、全輸入平均価格\$7.1/MBtuより割安である。すなわち、スポット取引はLNG価格の割高化を緩和している。

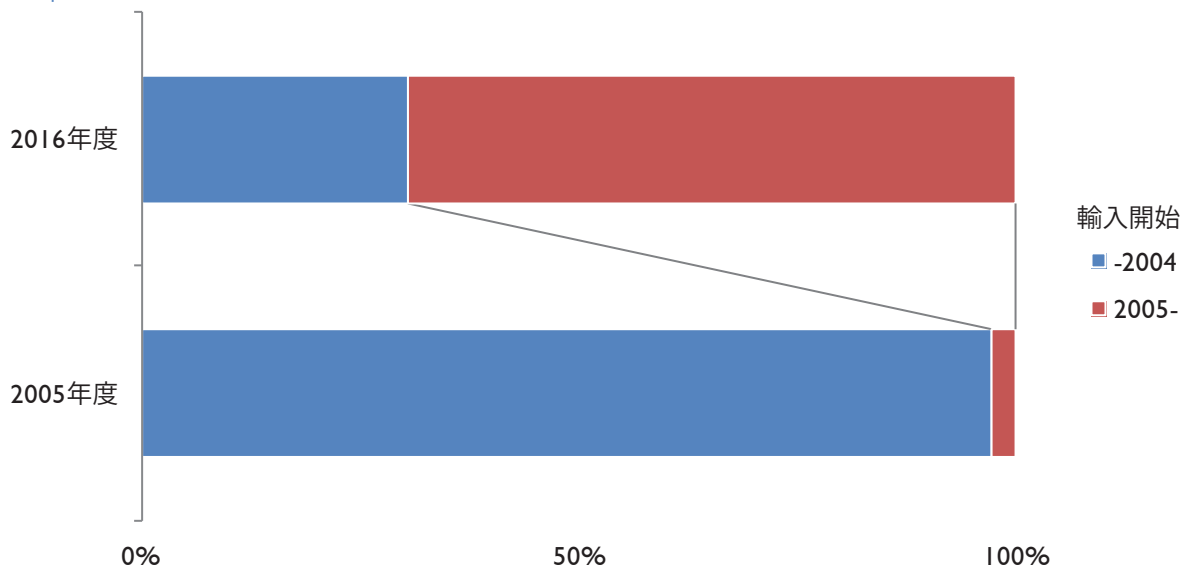
図6 | 原油価格、ブルネイからのLNG輸入価格[2004年11月～2005年10月、2015年11月～2016年10月]



注: 関東は、横浜税関、千葉税関、川崎税関、木更津税関分。関西は、堺税関、姫路税関分
出所: 財務省「貿易統計」より算出

2016年度には、原油価格が高値圏にあった2005年以降に輸入が始まった長期契約が、全長期契約量の約7割を占めるようになっている(図7)。こうした高油価期の契約分の増大が、LNG価格の割高化をもたらしていると推測される。

図7 | LNG輸入長期契約量における輸入開始年別構成



注: 概数

今もって小さくない原油価格高騰の後遺症

原油とLNGの関係変化によるLNG価格の\$1.4/MBtuの押し上げは、LNG輸入支払いを年5,000億円規模で増大させている勘定になる。これは石油石炭税のLNG分の税込額1,000億円/年強の4～5倍に

匹敵する巨額である。さらにLNG価格の原油価格に対する感度が上昇していることは、原油が今後上昇した場合のLNGの割高程度をさらに著しくすることにつながる。原油価格の\$100/bbl超というような極端な高値は過ぎ去ったが、その後遺症はいまなおこうした形で残存している。

原油価格リンクのLNG価格は、不安定な原油価格を通じて消費国に追加的な負担を課す一因ともなる。LNG価格を不安定な原油価格にリンクさせる合理性は希薄化している。LNG価格決定方式の多様化促進、さらには柔軟で流動性のあるLNG市場の発展とLNGの需給を反映する指標価格の形成が期待される。

お問い合わせ: report@tky.ieej.or.jp