

～ゲームチェンジャーへの期待～

スポーツなどで流れを変える“ゲームチェンジャー”が現れる時がある。膠着状態や劣勢を挽回するケースが多いので、苦境打開の切り札として期待を集めやすい。今年、“ゲームチェンジャー”という言葉が使われ出したのは、年初に行われた日米「2+2」（外相+防衛相）会合。中国や北朝鮮が実験を繰り返す極超音速（変則軌道）ミサイルや衛星軌道ミサイルなどが、既存のミサイル防衛システムを無効化する“ゲームチェンジャー”になると警告し、日米共同で対抗システム（新たなゲームチェンジャー）を構築する意向を表明した。

日米は軍事技術の研究開発を共同で進める新たな協定を結んだ。代表はルールガン（電磁砲）とレーザー（高出力マイクロ波）兵器。ともに、防衛省は来年度から予算化し本格開発に乗り出す。ルールガンの基本原理はリニアモーターカーと同じで、電磁力で砲弾を高速連射する。極超音速ミサイルのマッハ 5 以上に対し、防衛省の試作研究でマッハ 5.8 を記録している。元々、米海軍が開発を進めていたが中断している。ネックは大容量電源技術と高耐熱合金製造技術とされ、優位にある日本の技術力に期待が掛かる。米海軍の試験研究では 200km の長射程射撃、他装備より軽量かつ低価格、一斉攻撃への対処力が格段に向上などとされ、ミサイル防衛の“ゲームチェンジャー”として期待が高まる。

レーザー兵器はアニメ・劇画の世界でお馴染みだが、最初に使われたのは 2003 年のイラク戦争でイラク国営テレビ局への攻撃とされる。米軍は 2019 年から配備しているとされ、2021 年 12 月中東アデン湾で米輸送揚陸艦が次世代型システムのデモ実験を行ったと発表した。イスラエルもミサイル迎撃システム「アイアンドーム」（21 年 5 月から約 3000 発のロケット弾、攻撃ドローンの 9 割を迎撃したと発表）に加え、新防空システム「レーザーウォール」の試験運用開始を発表した。1km 先の攻撃ドローンを 100%撃墜できるという。将来、レーザー出力を 100kW に上げ、20km 先で撃墜することを目標に掲げる。攻撃ドローンは「神風ドローン」、「神風ストライク」などと呼ばれ、20 年に勃発したアゼルバイジャンとアルメニアの紛争でも多用され、局地紛争では脅威的な攻撃システムとなっている。技術的なことは公表されていないが、大出力レーザーがカギと見られ、ここでも日本の技術力に期待がある。

大潮流となっている「脱炭素」でも“ゲームチェンジャー”への期待が高まりつつある。候補は主に二つ。実用化が急がれている小型モジュール原子炉（SMR）と、夢の技術と言われて来た核融合だ（失敗を重ねているが再挑戦的な動きにある高速増殖炉もある）。国際エネルギー機関（IEA）は 2021 年の世界の電力需要は前年比 6%（1500 テラワット時）増と 2010 年以降で最大の伸びと発表した。2022-2024 年の需要は平均 2.7%増と想定して

いるが、データセンターなどのデジタル需要急増、EV（電気自動車）化加速、化石燃料危機（脱炭素による投資抑制、自然災害多発、紛争多発の地政学リスクなど）などにより、「電力危機」への警戒感が急速に強まっている。ウクライナ危機もあって、欧州の電力料金は5割高、6割高となっている。その分、安定電源への期待度も高まっている。

SMRは1基の出力を7~8万kWと小型にし、冷却を容易にすることで安全性を高めたもの。工場で製造・組み立てを行うプレハブ方式で工期短縮・リスク低減も図る。米国で先陣を走るニュースケール・パワー社は20年8月に米国原子力規制委員会の型式認定最終審査を完了、ユタ州で商業プラント建設に乗り出し、2027年の稼働を目指す。同社には日本の日揮、IHIが出資し、英仏も開発に乗り出し、国際連携の様相になっている。既に実用化しているのはロシア企業ロスアトム。北東シベリアのペベク港に全長144mの「船」を浮かべ、船内で出力7万kWの原子炉2基を稼働させ、地域電力を供給している。超小型原発を計画しているのはNASAと国立アイダホ研究所。夜の長い（約14日間）月面では太陽光発電は制限が大きい。ロケットに乗る総重量6t以下で、出力10kw規模を想定、様々な技術開発に乗り出している。事故対応や核廃棄物処理の難題は解決していないが、原子力の見直しは加速しそうだ。

核融合が俄かに注目され出したのは昨年9月の自民党総裁選。高市・自民政調会長は政府が積極的な研究開発投資を行う分野の一例に挙げた。その時に例示した京大発スタートアップ企業の京都フュージョニアリング社は今年2月、産業革新投資機構（JIC）傘下のファンド、日揮など6社から約13億円を資金調達した。同社は核融合炉の主要装置の開発・製造を手掛け、模擬装置の建設に着手する予定。開発では欧州が先行し、英オックスフォードにある「欧州トーラス共同研究施設」から仏南部に建設中の核融合実験炉「ITER（イーター）」に移る。実用化は今世紀後半とされているが、温暖化ガスを排出せず、放射能問題も軽微な核融合にエネルギー問題の根本解決期待がある。

他にも電力消費量を画期的に減らす技術として、NTTが開発を進める「光半導体（光電融合デバイス）」がある。電子回路に代わり光回路で情報を伝達するもので、素人理解では、通信が銅線の電気信号から光ファイバーの光信号に置き換わって超高速化（導入された1980年代から通信速度は6ケタ高速化）されていることに相当する。NTTが進める次世代通信基盤IOWN（アイオン）のキーデバイスとなり、消費電力1/100、伝送容量125倍、遅延1/200になる性能向上を目指している。“スマートシティ”建設の代表的な道具立てになると考えられている。

2022年の金融市場は早くも波乱となっている。パンデミック制限は解除の方向だが、コロナ禍の行方は混沌としている。先行き不透明あるいは混沌と言われる時代だけに、流れを変え得る“ゲームチェンジャー”への関心は一段と高まりそうだ。 以上

<筆者 一尾仁司>

1976年大阪大学経済学部卒。山一証券で一貫して調査畑を歩み山一証券経済研究所大阪所長、その後、外資系及び国内証券会社日本株ストラテジストを経て、金融情報会社客員ストラテジストを歴任。ミクロ分析の経験をベースに、政治・経済、海外情勢など幅広い視点からの分析を得意とする。社団法人日本証券アナリスト協会検定会員。