

Quarterly

HeadLine

Vol. **36**

2022 Summer

ハイブリッド戦争

見える戦争 + 見えない戦争



米国経済



中国共産党大会



カーボンリサイクル



ランニング



電子ペーパー



3度の黒ネクタイ

前照灯

座標軸を動かさないために

冬夏青々

リコーの時代はすぐそこに



3 **前照灯** (第5回) 座標軸を動かさないために

リコー経済社会研究所 所長 早崎 保浩

4 **冬夏青々** (第25回) リコーの時代はすぐそこに

リコー経済社会研究所 常任参与 (株)リコー 取締役会議長 稲葉 延雄

5 **ハイブリッド戦争=見える戦争+見えない戦争** 民主主義は専制主義を打倒できるのか

リコー経済社会研究所 研究主幹 日本危機管理学会 副会長
元時事通信ワシントン特派員 中野 哲也

13 **重要指標で占う米国経済の行方** 注目すべき物価・雇用・成長率

産業・企業研究室 研究員 芳賀 裕理

18 **2022年秋の中国共産党大会** 党指導部選出めぐり歴史的分岐点に

経済・社会課題研究室 主任研究員 武重 直人

22 **オフィスビルでCO₂を回収** プラスチックの原料に

環境・資源・エネルギー研究室 研究員 亀田 裕子

26 **ジャストフィットなシューズで走る** ランニングの楽しさを体験

企画室 研究員 竹内 典子

30 **目に優しい「電子ペーパー」** ホワイトボードを「紙」のように…

RICOH Quarterly HeadLine 編集部 帯川 崇

第5回 座標軸を動かさないために

リコー経済社会研究所 所長 早崎 保浩

この3年間、世界は2度の大きな悲劇に見舞われた。新型コロナウイルス感染症とロシアによるウクライナ侵攻である。コロナ禍により世界で600万人超が亡くなり、後遺症に苦しむ人も少なくない。経済面でも世界の実質経済成長率は一昨年にマイナス3.1%の落ち込みを記録した。ウクライナでは今も尊い命が失われ続けている。戦闘収束の見通しは立たず、西側諸国の制裁は続く。何より国際法が踏みにじられた影響は計り知れない。

コロナ禍の最初の波が襲った2020年春頃、気候変動対応は遅延せざるを得ないとの見方が広がった。人々の関心は直面する病気との戦いにシフトし、各国の財政出動もコロナ対応に向かう。気候変動のような長期的課題に取り組む余裕はないというわけだ。しかし、気候変動対応はむしろ進んだ。感染症と地球環境破壊の関係が意識され始めたことに加え、景気回復を目的にグリーン投資を加速する政策が取られたためだ。第26回国連気候変動枠組条約締約国会議（COP26）が1年延期されたことも、各国の合意形成を進める上で不幸中の幸いだったかもしれない。

ウクライナ侵攻により、ロシア産エネルギーへの依存の高さが、経済安全保障面のリスクとして顕在化した。西側諸国は、現実的な対応として石炭火力の部分的復活を余儀なくされた。また、燃料価格高騰で苦しむ層への補助も実施されているが、それがエネルギー節約の妨げになる面も否めない。しかし欧州各国は、脱炭素化を今まで以上に加速する動きで一致する。動きの中に原子力も含まれる点に異論は残るが、中長期的に脱炭素化と脱ロシア化が進むことは間違いない。

こうして、気候変動対応のモメンタムは2度の危機を乗り越えつつある。脱炭素化に逆行する政策や行動が短期的には正しく見えても、中長期的な目標である「産業革命前からの気温上昇を2度以下（できれば1.5度以下）に抑える」との座標軸が揺るがない点が、この背景にあると思う。

しかし、目標や座標軸の維持は容易ではない。そのためにはコストがかかり、技術革新や人々の行動様式の変化も必要になる。どうすればそうした揺らぎを乗り越えることができるか。

筆者が金融界で働いていた頃、グリーン投資の妥当性が話題になった。気候変動に伴う物理リスクや移行リスクが高い企業・プロジェクトから資金を引き揚げる決断は比較的容易だ。しかし、グリーン投資がそうでない投資同様の収益性を確保できるか、悩みは尽きなかった。いかに正しく明確であったとしても、経済合理性が伴わない目標の維持は難しい。

この点で、リコーグループは「社会課題解決による持続的な企業価値の向上」を掲げる。気候変動問題などの解決への貢献が企業価値向上にもつながるとすれば、地球環境にとっても企業にとってもウィンウィンの好循環となるはずだ。こうした好循環作りをどのように進めていけばよいか。研究を進める重要性を感じている。

第25回 リコーの時代はすぐそこに

リコー経済社会研究所 常任参与 (株)リコー 取締役会議長 稲葉 延雄

この6月で取締役会議長を退任し、2008年以來のリコーでの生活に区切りをつけることとなったので、お世話になったリコーグループのみなさんに現在の私の率直な気持ちをお話しして、お別れの言葉としたい。

世界の産業界は大きなうねりの中で翻弄されているように見える。しかし、技術の面で未来の変革をリードしていく主要なエンジンは、プリンター・テクノロジーと光学テクノロジーであることは識者の多くが一致して認めている。これらの未来テクノロジーは、いずれもリコーグループが長年培ってきた分野であり、偶然とはいえ心強い。

一方、これからの企業の強みはアナログ（マシン）とデジタル（サービス）の融合からしか生まれないこともますますはっきりしてきた。というのも、日本の製造業が世界の覇者として活躍していたアナログの時代は30年前に終わったし、代わってGAFAMがリードしてきたデジタルのみの時代は今まさに終わろうとしているからだ。

リコーグループは現在、キラーマシンの開発とそれに随伴する高度なデジタルサービスを融合し、ユーザーの求めるシステムを供給する独自のデジタルサービス・カンパニーを目指している。巧（たく）まずして世界の変化を先取りしているのだ。このため、リコーグループの技術やノウハウが求められている領域もとてつもなく広がっている。事務機器を必要とするオフィスの現場だけでなく、企業活動の中核である開発、生産、物流、販売の各現場や、社会の維持に不可欠な領域である医療や教育などの現場にも及んでいるからである。

別の見方もできる。リコーグループのような事務機を中心とする精密機械の企業は、二次元のコピー機ビジネスから、3Dプリンターや3Dスキャナー、ステレオカメラ、360度カメラなどを通じて、三次元復元や三次元の仮想空間にかかわる各種ビジネス、言い換えればメタバース（三次元仮想空間サービス）ビジネスを展開しようとしている。これはGAFAMがSNSからメタバースビジネスに転身しようとしているのと軌を一にしている。世界の先進企業は高度デジタル技術を活用して、メタバースという共通の頂きを目指しながら、別々の登山口から登ろうとしているといってもよい。

こう考えてくると、新たな一步を踏み出しているリコーグループや先進企業にとって、未来は明るく輝いて見える。リコーの時代はすぐそこに来ている。

ハイブリッド戦争＝見える戦争＋見えない戦争

民主主義は専制主義を打倒できるのか

リコー経済社会研究所 研究主幹 日本危機管理学会 副会長
元時事通信ワシントン特派員

中野哲也

筆者、中野哲也は去る5月23日に急逝いたしました。謹んで哀悼の意を表します。

ロシアによるウクライナ侵攻(2022年2月24日)から4カ月が経過する。連日、罪なき市民が容赦なき砲弾の下で逃げ惑い、一度きりの命に終止符を打たれ続ける。人間や国家、組織に潜む狂気の暴走をだれも止められないのか…。侵攻以来、テレビやYouTubeを見るたび、絶望の淵に何度も突き落とされた。

だが、絶望が未来を開くことはない。ジャーナリストの端くれとして禄を食(は)んできた筆者にも、何かできることはないか。そう思い立ち、「ハイブリッド戦争＝見える戦争＋見えない戦争」を切り口に小考を執筆した(本稿は筆者個人にすべての文責があり、当研究所や(株)リコーの見解を示すものではない)。

ロシア軍が支配・侵攻しているエリア (6月7日時点)



(出所)米戦争研究所

I. 「ハイブリッド戦争」とは何か

SNS(インターネット交流サイト)全盛の現代社会。ウクライナの惨状を伝える写真・動画は瞬時に国境を越え、地球を一周する。ミサイルと砲弾の嵐、戦車の行進、破壊された学校やアパート、非武装民間人の背後に向けられた銃口…。ネットフリックスが配信する映画ではない。すべて現実世界の出来事であり、こうした「見える戦争」が世界中の良識ある市民に悲しみや怒りをもたらし、西側諸国では親ウクライナ・反ロシア世論を醸成する。



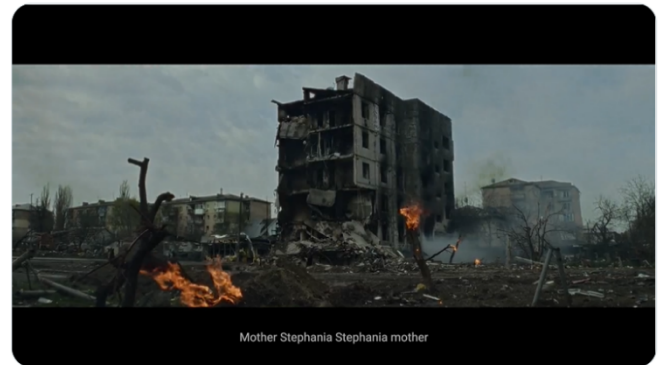
Ukraine / Україна @Ukraine · 5月15日

Ukraine government organization

Official Mother Stefania video by KALUSH Orchestra. To all Ukrainian mothers who go through this horrible war.

227 Ukrainian children have already been killed by Russian monsters, many more injured physically and mentally.

Ukraine will prevail. For every child and every mother.



526

6,424

1.8万



Ukraine / Україна @Ukraine · 5月9日

Ukraine government organization

victory parody



717

5,856

3.4万



長期化するウクライナ危機

(出所)ウクライナ政府の公式ツイッター(@Ukraine)

軍事史・戦争学の泰斗、ローレンス・フリードマン 英ロンドン大学キングスカレッジ名誉教授も著書で次のように指摘する。「2007年にスマートフォンが使えるようになると(中略)軍事行動は透けて見えるものになってきたのであり、これまで指揮官が求めていたような秘密主義は、もはや不可能になったのだ」。

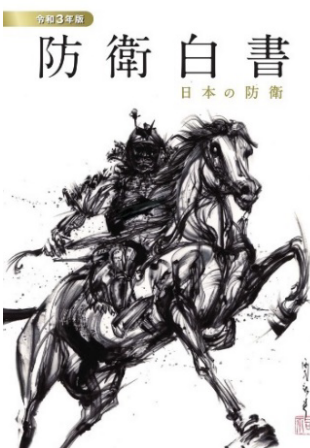


「戦争の未来」(ローレンス・フリードマン、中央公論新社、2021年)
(出所)版元ドットコム

しかし、「見える戦争」は今回のウクライナ危機の表半分でしかなく、実際には裏側がある。だから、現代の戦争は「見える戦争+見えない戦争=ハイブリッド戦争」と捉えない限り、理解できない。この「ハイブリッド戦争」という言葉は、ジェームズ・マティス米海兵隊中將(後にトランプ政権の国防長官)らが2005年に発表した論文の中で生まれたとされる。

ハイブリッド戦争の定義は、専門家や識者の間でもばらつきがある。防衛白書(令和3年版)は「軍事と非軍事の境界を意図的に曖昧にした現状変更の方法」と説明する。その具体的な手段としては、①SNSを用いた他国世論の操作②国籍を隠した不明部隊を用いた作戦③サイバー攻撃による通信・重要インフラの妨害④インターネットやメディアを通じた偽情報の流布などを挙げる。

その上で、白書はこうした手段には①相手方の軍の初動を遅らせる②自国の関与を否定する—といった狙いがあると指摘。それに伴い、純然たる平時でも有事でもない幅広い状況、つまり「グレーゾーン事態」が長期継続する傾向にあると強調している。



「令和3年版防衛白書」
(編集・防衛省、2021年)
(出所)防衛省

またハイブリッド戦争は、通常兵器で戦う「正規戦」+政治・経済・外交やプロパガンダを含む情報・心理戦、テロやゲリラ戦、サイバー攻撃などを公式・非公式に組み合わせた「非正規戦」とも定義できる(参考「ハイブリッド戦争」)。



「ハイブリッド戦争」(廣瀬陽子
講談社現代新書、2021年)
(出所)版元ドットコム

となると、その概念は必ずしも新しいものではない。例えばベトナム戦争(1955~75年)では、北ベトナムと南ベトナム解放民族戦線(ベトコン)が世界最強の米軍に対し、神出鬼没のゲリラ戦を徹底的に展開した。戦場に地下トンネルを縦横無尽に張り巡らし、米軍機を次々に撃墜。圧倒的な戦力の格差を跳ね返し、最終的に米軍に屈辱の撤退を強いたのである。

8年前、筆者はベトナム・ホーチミン市近郊の地下トンネル跡を取材した。その出入口は枯葉に覆われ、上空からは全く確認できない。パソコンやスマホのない時代の精密な設計に驚きを禁じ得なかった。

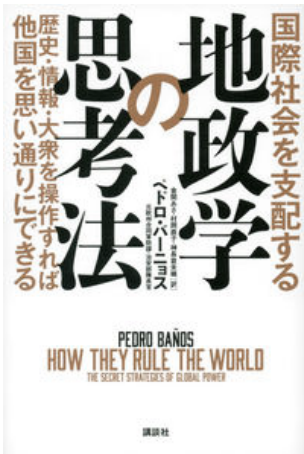


地下トンネルの出入口
(ベトナム・ホーチミン市郊外、2014年5月)
(写真)筆者



地下トンネルの
内部取材中の筆者
(ベトナム・ホーチミン市
郊外、2014年5月)
(写真)筆者

ベトナム戦争での米軍敗北に関し、元欧州合同軍防諜・治安部隊長官のペドロ・バーニョス氏は著書で「隷属させられるくらいなら死んだほうがましだと考えるベトナムの民族性を考慮に入れていなかった」と指摘する(参考「地政学の思考法」)。つまり、「見えない戦争」の部分において、米軍はベトコンに敗れたと言えるのではないか。



「地政学の思考法」(ペドロ・バーニョス、講談社、2019年)
(出所)版元ドットコム

II. 「偽情報」がウクライナ軍を殲滅

近年、ハイブリッド戦争の注目度が急上昇した契機は、2013年以降のロシアによるウクライナへの直接介入である。

同年11月、ウクライナでは親露派のヤヌコビッチ政権がプーチン政権から圧力を受け、欧州連合(EU)との連合協定交渉の凍結を決定。一方、親欧米派が反政府運動を激化させた結果、同政権は崩壊した。

これに対してロシアは2014年3月、「ロシア系住民の保護」などを名目にウクライナ領クリミア半島へ軍事侵攻。クリミア共和国として独立させる形で併合した。以来、今日に至るまでウクライナ危機が続いているわけだ。この間、ロシアが繰り返し仕掛けてきたのが、ハイブリッド戦争のうちの「見えない戦争」である。

その中では、プーチン政権の得意とする「偽情報」の拡散が大きな戦果を上げてきた。例えば、元内閣官房副長官補の兼原信克氏は著書で次のように解説する。

①ある日突然、ウクライナ軍のコンピューターシステムがダウン②ロシア軍特殊部隊と思われる勢力の侵入を知らせる警報が発令③復活したシステムがウクライナ軍に集結を命令④集結場所に集合したウクライナ軍を、ロシア軍が殲滅一。同氏は「集結命令がロシア製のフェイクだったからである」と指摘している。



「安全保障戦略」(兼原信克
日本経済新聞出版、2021年)
(出所)版元ドットコム

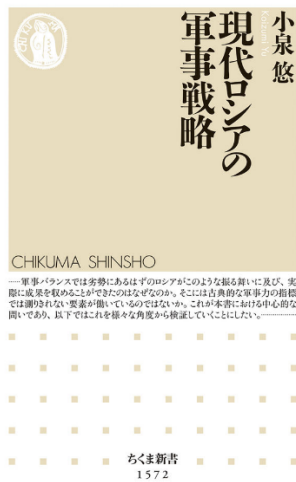
こうしたロシアによるサイバー攻撃の対象は、軍事衝突の最前線に限らない。それから遠く離れたウクライナのインフラも標的になり、最初に狙われたのが電力網である。

小泉悠・東京大学先端科学技術研究センター専任講師の著書によると、ロシアのサイバー戦部隊はウクライナの電力企業3社にフィッシング・メール(=送信者を詐称した電子メールを送付して重要情報を盗み出す行為)を送りつけ、ネットワークにマルウェア(=悪意のあるソフトウェア)をインストール。ログインするためのパスワードを入手した上で、ウクライナの電力網を制御できるようにした。

そして2015年12月、ロシアのサイバー戦部隊がウクライナ全土の変電所30カ所に対し、ブレーカーを下ろして電力供給を遮断する信号を送信した。

その結果、被害が8万世帯、22万5000人に及び大停電が発生した。小泉氏によると、「サイバー攻撃によって一国の電力網が広範な被害を受けた事例としては世界初の出来事」という。

さらに2016年12月、ウクライナの電力網は再攻撃を受けた。そして17年6月27日の憲法記念日、ウクライナ国内に存在するコンピューターの約30%がマルウェアに乗っ取られ、政府機関や金融機関、インフラ企業の活動がマヒ状態に陥る。「1発の爆弾やミサイルが落ちることもなく、ロシア政府の関与も明らかにされないまま、交戦相手国の国家・社会機能を短時間ながら混乱させた」一。この小泉氏の指摘は「見えない戦争」の本質を浮き彫りにする。



「現代ロシアの軍事戦略」
(小泉悠、ちくま新書、2021年)
(出所)版元ドットコム

Ⅲ. 「トロール工場」が米大統領選を攻撃

その後、ロシアのサイバー攻撃戦術は一段と強力かつ巧妙になる。元米陸軍中將でトランプ政権では大統領補佐官(国家安全保障担当)を務めたH・R・マクマスター氏は回顧録の中で、2016年米大統領選に対するロシアの介入を詳述している。

それによると、ロシアは民主党予備選でヒラリー・クリントン元国務長官を貶(おとし)めて左派のバーニー・サンダース氏に肩入れする。一方で、共和党ではトランプ氏を応援した。それによって、「人種や宗教、政治の分極化を通じてアメリカ社会をぐらつかせるという全体的な目標」を設定した。

その全体目標の実現に向け、ロシア側はロシア軍参謀本部情報総局(GRU)のため秘密裏に活動するインターネット・リサーチ・エージェンシー(IRA)を設立。

IRAはフェイスブック(FB)を通じて1億2600万人に接触し、ツイッターで1040万本を投稿。YouTubeに1000本超の動画をアップロードし、インスタグラムでは2000万人とつながったという。

IRAは「主流の報道機関は信じられない」という印象を振りまきながら、「ヒラリー・クリントンを勝たせるために選挙が操作されていた」といった偽情報を盛んに発信した。ただし、マクマスター氏はロシア側が「大半のアメリカ人と同様にドナルド・トランプの勝利を予期してはいなかったようだ」と推察する。

マクマスター氏は「クレムリンは選挙結果がどのように転んでも、アメリカ国民の自国の政治プロセスと制度に対する信頼を弱めるだけでなく、選挙を制した者に対する信用を損ねることができる格好の位置取りをしていた」と指摘する。言論の自由が保障され、開かれた社会ほど、情報の生態系は脆弱性を露呈してしまう。そして、ロシアのハイブリッド戦術は容赦なくそれを狙い撃ちにするというわけだ。



「戦場としての世界」(H・R・マクマスター、日本経済新聞出版、2021年)
(出所)版元ドットコム

なお、廣瀬陽子・慶應義塾大学総合政策学部教授の前掲「ハイブリッド戦争」によると、IRAを運営していた中心人物は「プーチン大統領の料理人」と呼ばれるエブゲニー・ブリゴジン氏。同氏はプーチン氏の故郷サンクトペテルブルクで海上レストランを開いて大成功。プーチン氏がシラク仏大統領やブッシュ米大統領(子)との会食にこのレストランを使い、両者の仲は緊密になったという。

IRAがSNSに大量投稿し、コメントを書き続ける拠点はサンクトペテルブルク郊外にあり、「トロール工場」と呼ばれた。約400人が雇われ、24時間態勢で作業。各自が何十個ものアカウントを持ち、「事前に準備されたスクリプトに従って、ロシア語、英語、その他の言語でSNSに情報を書き込みつづけた」一。

IV. 「ゲラシモフ警告」見逃した米国

先述した通り、ウクライナで親露派政権に対する反政府運動が激化した 2013 年 11 月以降、ロシアはサイバー攻撃を主体にハイブリッド戦略を強化した。実は、プーチン政権は事前にそれを示唆するシグナルを世界に送っていた。

2013 年 2 月、ロシア軍制服組トップのゲラシモフ参謀総長が論文を発表。その中で、現代のハイブリッド戦争について詳述していたのだ。

その柱は、①戦争状態と平和状態の境界線が不鮮明になる②戦争はもはや宣言されることなく、見たことのない枠組みに従い開始・進行する③非軍事的な手段の担う役割が拡大、多くの場合において有効性の面で武器を超える一などである。いわゆる「ゲラシモフ・ドクトリン」である。

上記は米 CNN テレビの敏腕記者（国家安全保障担当）ジム・スキアット氏の労作を参考にした。同氏は「ゲラシモフは、ロシアがまさに翌年クリミアとウクライナ東部で展開することになる戦略を驚くほど具体的に明らかにしていた」「ロシア連邦軍以外の何者かを装った特殊部隊の配置も含まれていた」と指摘する。

このようにロシアはウクライナへの直接介入の前に、明確な警告信号を発していた。それなのに、当時のオバマ米大統領ほか西側諸国の指導者の問題意識が希薄だった。マイケル・ヘイデン元米中央情報局（CIA）長官はスキアット氏の取材に対し、次のように悔恨の念を吐露している。「まったく予期せぬものだった。ゲラシモフがしっかり書いていたにもかかわらず、我々はそれに目を通しておらず、まったく別の見方をしていたのだ」。



「シャドウ・ウォー」（ジム・スキアット
原書房、2020 年）
（出所）版元ドットコム

超大国といえども、いやだからこそ不測の事態に直面すると、「あり得ない」「信じたくない」と考えてしまう。いわゆる「正常性バイアス」に陥りやすい。そして太平洋戦争を持ち出すまでもなく、小さな判断ミスが積み重なると、無謀な開戦の号砲を鳴らしたり、終戦の判断をいたずらに先送りしたり…。

ハイブリッド戦争では、虚実ない交ぜの情報が氾濫する。だから、破局を招きかねない正常性バイアスのリスクは一層大きくなる。「ゲラシモフ・ドクトリン」の件は後世に伝えるべき教訓のように思う。

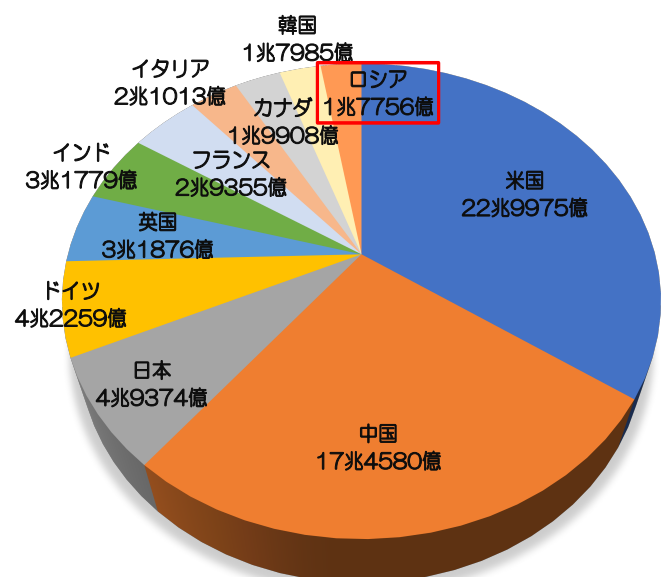
V. 「見えない戦争」の裏にロシアの国力衰退

一体、なぜロシアはハイブリッド戦争、特にそのうちの「見えない戦争」に傾倒するのか。その理由の 1 つとして、挙げられるのがロシアの深刻な国力衰退である。

ソ連の体制崩壊・解体時（1991 年）の人口は 2.9 億人だったが、今のロシアは 1.5 億人と半減。国土面積では 4 分の 1 を喪失した。

国際通貨基金（IMF）によると、国内総生産（GDP）でロシアは世界 11 位にとどまり、米国はその 13 倍、中国 9.8 倍、日本 2.8 倍とは著しい開きがある。

GDP 上位 11 カ国（ドル）



（注）値は 2021 年名目 GDP

（出所）国際通貨基金（IMF）“World Economic Outlook, April 2022”

そして国力衰退は当然、軍事費にも映し出される。ストックホルム国際平和研究所（SIPRI）によると、コロナ禍にもかかわらず、2021年の世界の軍事費は2兆1130億ドル（前年比0.7%増）と過去最高を更新。7年連続で増加し、初めて2兆ドルを突破した。1991年のソ連崩壊後、世界の軍事費は右肩下がりになり、東西冷戦終結が世界に「平和の配当」をもたらした。ところが99年には増勢に転じ、2001年同時多発テロを機に拡大ピッチが上がった。

2021年の軍事費を国別に見ると、1位米国と2位中国の合計で世界全体の半分を超える。一方でロシアは5位にとどまり、米国の1割弱、中国の2割強に過ぎない。ロシア軍の軍事費の対GDP比は4.1%と世界全体（2.2%）の2倍近くに達し、国家財政への圧迫は疑いようがない。軍事費上位トップ10でロシアを上回るのは、サウジアラビア（6.6%）だけだ。

軍事費トップ10（2021年）

順位	国	軍事支出 (10億ドル)	対前年比	対GDP比
1	米国	801	▲1.4	3.5
2	中国	293	4.7	1.7
3	インド	76.6	0.9	2.7
4	英国	68.4	3.0	2.2
5	ロシア	65.9	2.9	4.1
6	フランス	56.6	1.5	1.9
7	ドイツ	56	▲1.4	1.3
8	サウジアラビア	55.6	▲17	6.6
9	日本	54.1	7.3	1.1
10	韓国	50.2	4.7	2.8
36	ウクライナ	5.9	▲8.5	3.2
	全世界	2113	0.7	2.2

(注) 中国、サウジアラビア、ウクライナは見積もり額

(出所) スtockホルム国際平和研究所 (SIPRI)

ロシアが「ソ連2.0」、つまり大国復活・領土再拡大を企てても、通常兵器主体の「見える戦争」では財政面で米国や北大西洋条約機構（NATO）、あるいは中国にかなわない。となると、プーチン氏が採り得る選択肢は①費用対効果の高い核兵器の強化②「見えない戦争」によるコスト削減—などに限られてくる。

①に関して、先述の廣瀬氏はプーチン氏が決定した核先制使用の条件緩和（2020年6月）に着目し、「通常兵器に対しても核兵器で反撃しうる」と指摘する（前掲「ハイブリッド戦争」）。このため現下のウクライナ危機でも、ロシアが戦術核（＝ミサイル射程およそ500キロ以下、戦場単位で使用想定）を使う可能性を排除できない。

また廣瀬氏は②について、ハイブリッド戦争が「低コストで、大きな効果が得られるというのは現在のロシアにとって極めて重要である」と強調する（同）。プーチン氏の野望と衰退した国力の間のギャップ。それを埋めるためには、ロシアはサイバー攻撃を柱とする「見えない戦争」によって、今後も「最小の費用で最大の効果」を追求していくと考えざるを得ない。

VI. 「自由な国家」世界人口の2割に低下

ロシアなど権威主義国家が展開するハイブリッド戦争に対し、日米欧など民主主義国家はどう対処すべきなのか。いや、対処のしようがあるのか。なぜなら、民主主義体制が自由で開放的であるほど、権威主義体制はSNSを悪用したサイバー攻撃など仕掛けやすくなるからだ。その代表例が先述した2016年米大統領選である。

とはいえ、民主主義国家が権威主義国家にならない、市民に対する管理・監視を強化するのは本末転倒。理想論と言われようが、この惑星に生まれただれもが自由を享受できる社会の実現を追求していくべきだと筆者は思う。

無論、自らの自由を守るためには、他人の自由も尊重しなくてはならない。そのためには規律が不可欠になるが、自由主義国家ではそれが崩れ始めている。米国ではトランプ前政権時代、支持政党や人種、地域などをめぐり分断が深刻化。欧州では極右勢力が移民差別を鮮明にすることで、世論の支持を拡大する。日本も格差拡大に対して有効な処方箋を書けない。こうした民主主義陣営の制度疲労あるいは自壊に伴い、中国を筆頭に専制主義国家が間隙を縫う形で台頭したのではないかと懸念する。

「ミスター・デモクラシー」とも呼ばれる、ラリー・ダイヤモンド米スタンフォード大学教授は著書で「異なる民族、宗教、政治的意見を持つ人と頻りに交流する横断的な社会的絆を持つ人々は、より穏健な意見を持つ傾向がある」と指摘する。

だがこのような健全な「横断的圧力」がなくなると、「人々は共通の信念、恐怖、そして恨みなどの狭い世界に囚われてしまう」と警告を発している。



「侵食される民主主義」下(ラリー・ダイヤモンド、勁草書房、2022年)
(出所)版元ドットコム

国際 NGO フリーダムハウス(本部ワシントン)の年次報告書「世界の自由」は、世界人口を①自由な国家②一部自由な国家③不自由な国家の3つに分類する。2005年は①46.0%→③36.1%→②17.9%の順だったが、2021年には②41.3%→③38.4%→①20.3%と激変している。

米欧日など西側諸国の世界的な指導力が低下する半面、中国などが新興国に対する経済・政治的な影響力を強めた。その結果、今や「自由な国家で生きている」と言い切れる人は、地球上の10人のうち2人に過ぎない。

Ⅶ. 民主主義は「最悪の政治形態」だが…

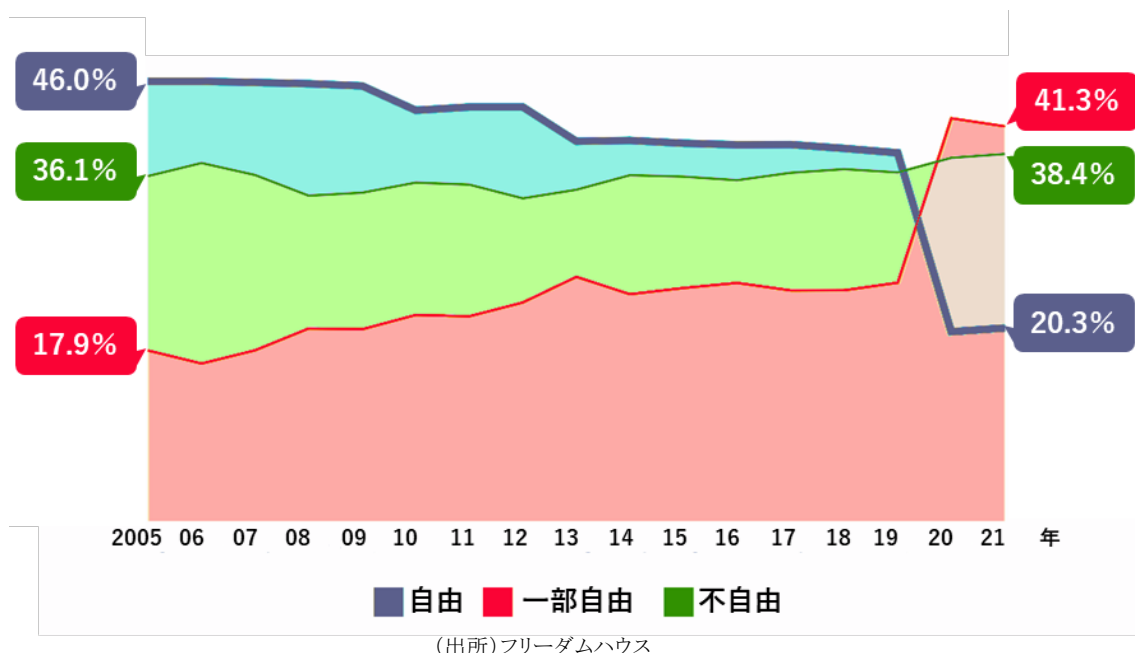
今、民主主義陣営は自らの政治・経済・社会システムの欠陥に真摯(しんし)に向き合い、その修正を急がなくてはならない。新鮮味を欠く政策を「新しい資本主義」という包装紙で包むだけなら、専制主義陣営の思うツボだろう。自由と規律をいかに両立させていくか、民主主義の原点に返って見つめ直す必要がある。

その原点には自由な報道が含まれる。国際ジャーナリスト団体「国境なき記者団(RSF)」の世界報道自由度ランキング(180カ国・地域、2022年)によると、専制主義国家は軒並みが下位で低迷する。ロシア155位、中国175位で北朝鮮は最下位の180位。ちなみにウクライナも106位にとどまる。

一方、トップ3をノルウェー、デンマーク、スウェーデンが占めるなど、上位には欧州勢が目立つ。米国は42位で、日本は71位と2021年の67位から後退。これについてRSFは「日本の政府・経済界が日常的に大手メディアの経営に圧力を掛ける結果、(メディアによる)自己検閲が広く行われる」などと批判している。

「新聞のない政府と政府のない新聞、いずれかを選択しろと問われれば、わたしは少しも躊躇(ちゅうちょ)することなく後者を選ぶだろう」(ジェファソン第3代米大統領)一。報道の自由をいったん喪失すれば、取り返しがつかなくなる恐ろしさを肝に銘じたい。

国家タイプ別の人口シェア



世界報道自由度ランキング

順位	国
1	ノルウェー
2	デンマーク
3	スウェーデン
4	エストニア
5	フィンランド
6	アイルランド
7	ポルトガル
8	コスタリカ
9	リトアニア
10	リヒテンシュタイン
16	ドイツ
24	英国
26	フランス
42	米国
71	日本
106	ウクライナ
155	ロシア
175	中国
178	イラン
180	北朝鮮

(出所)国境なき記者団

結局、民主主義国家は自ら襟を正した上で、専制主義国家の市民に対して自由がいかにかに尊いか、素晴らしいかを忍耐強く説得していくしかない。

新聞・テレビなど従来型メディアや SNS、これからはメタバース（三次元の仮想世界）も活用しながら、民主主義国家が専制主義国家との間の「壁」を壊さない限り、ハイブリッド戦争で勝利を収められまい。20世紀に崩壊したベルリンの壁よりも分厚いけれども、あきらめたら未来は決して開かれない。

民主主義が自由と規律を回復し、専制主義を打倒…。その日が来ることを信じよう。チャーチル英首相の遺した言葉をかみ締めながら、筆を置くことにする。「民主主義は最悪の政府形態と言われてきた。ただし、過去に試みられたすべての形態を別にすればだが…（It has been said that democracy is the worst form of government except all the others that have been tried.）」一。



ウィンストン・チャーチル像(ロンドン)

(出所)stock.adobe.com

重要指標で占う米国経済の行方

注目すべき物価・雇用・成長率

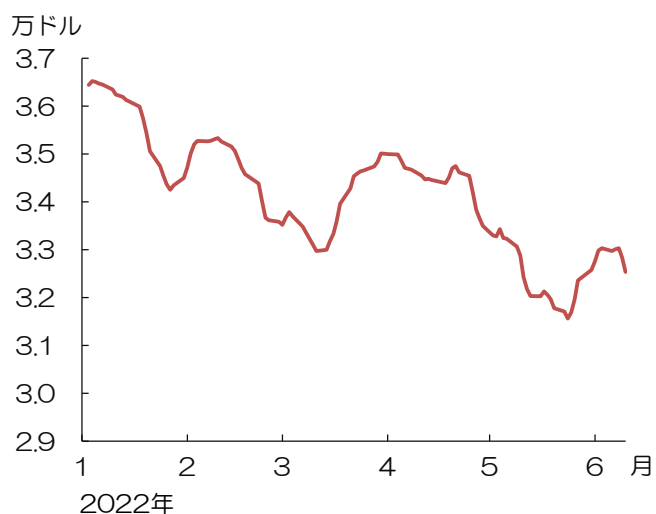
産業・企業研究室 研究員 芳賀 裕理

コロナ禍での落ち込みから力強い回復を見せてきた米国経済の先行きに、にわかには不透明感が漂っている。ロシアによるウクライナ侵攻の影響もあってエネルギーや食料の価格が高騰し、インフレの沈静化が見通せないのだ。

これに対応するため、米国の中央銀行である連邦準備制度理事会（FRB）が金融引き締め姿勢を強めたことで、景気後退（リセッション）につながりかねないとの見方が市場で広がっている。

実際に、2022年4～5月にかけて米ニューヨーク株式市場でダウ工業株30種平均が8週連続で下落、1932年の世界恐慌以来、最長を記録した。米株価は一時持ち直したものの、再び下落傾向が強まるなど今後の金融政策の行方をにらんで、神経質な展開が続いている。

米ダウ工業株30種平均



(注) 後方5日間移動平均

(出所) S&P ダウ・ジョーンズ・インデックス

米国経済はいったいどこへ向かうのか。本稿では、それを占う上で重要な①物価②雇用③経済成長率一の3つの指標を取り上げて、注視すべきポイントについて解説する。

インフレの難しいかじ取りを迫られるパウエル FRB 議長

(出所) FRB の公式ツイッター (@federalreserve)

I. インフレはどこまで続くのか？

(1) 消費者物価指数（CPI）

米国の指標や統計の中で、最大の関心事の1つが、物価の動向だ。

ここではまず、米労働省労働統計局が毎月中旬に発表する「消費者物価指数（CPI= Consumer Price Index）」を取り上げる。CPIは前月のモノやサービスなどの物価の変動を示すため、米国経済の「体温」をいち早く知ることができる。

特に今、政策当局者や市場関係者などがこぞって注視しているのは、CPIの上昇にピークアウトする兆しがあるのか、つまりインフレ沈静化の兆しがあるのかという点である。

米国のCPIは2019年末以降、新型コロナウイルス感染拡大に伴う経済活動の停滞で下落傾向にあったが、20年半ばから反転。感染が落ち着き始めた21年以降は、抑えられてきた需要が一気に顕在化し、急上昇する。

さらに22年2月のロシアによるウクライナ侵攻が資源・食料価格を押し上げて、3月のCPIの伸び率は、前年同月比8.5%と約40年ぶりの水準を更新。ところが4月は8.3%と8カ月ぶりに低下し、一部で「インフレ高騰が収まり始めているのではないか」という希望的観測も流れていた。



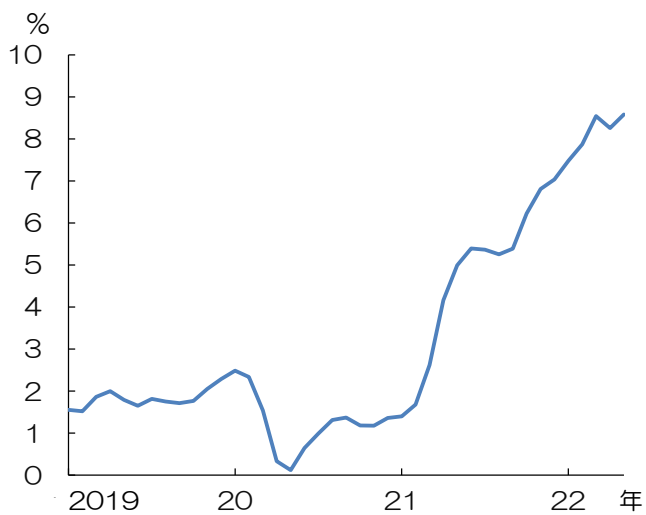
Learn more about Jerome H. Powell:
federalreserve.gov/aboutthefed/bi...



午前5:29 · 2022年5月24日 · Twitter Web App

そうした楽観的な見立てに冷や水を浴びせたのが、6月10日に発表された5月のCPIだ。8.6%と再び加速し、3月の水準を更新。ガソリンや食品といった生活必需品の高騰に加え、航空運賃や家賃なども上昇し、モノからサービスまでインフレが広く波及していることをうかがわせた。

CPI（前年同月比）



(出所) 米労働省

インフレ高騰がなかなか収まりそうにないのは、供給と需要の両面からも見てとれる。今、資源や食料の価格を押し上げている主な要因は、ウクライナ侵攻や対ロシアへの制裁、中国のゼロコロナ政策、世界的な干ばつなどによる供給制約にある。いずれも短期的な解決が見通せないものばかりと言っていい。

需要についても、依然として個人消費が旺盛だ。コロナ禍からの「リベンジ消費」が継続し、今夏の旅行予約も好調と伝えられている。後述するが、労働市場のひっ迫で高水準での賃金上昇も続いている。それがサービス価格上昇につながっている面は否めない。

(2) 個人消費支出 (PCE) デフレーター

物価の動向が注目されるのは、FRBが金融政策を決める際の材料にしているからである。そこで重要視されているのが、米商務省経済分析局が毎月末に発表する「個人消費支出 (PCE=Personal Consumption Expenditure) デフレーター」だ。

中でも変動が激しい食品とエネルギーを除くコアPCEデフレーターを、FRBは物価の目安としてウォッチしている。

CPI同様、モノやサービスなどの物価変動を表す指標だが、以下の表のように違う点はいくつかある。発表元や発表タイミング以外にも、PCEデフレーターは調査対象が全国にまたがったり、対象品目を入れ替えたりするなどより包括的といえる。

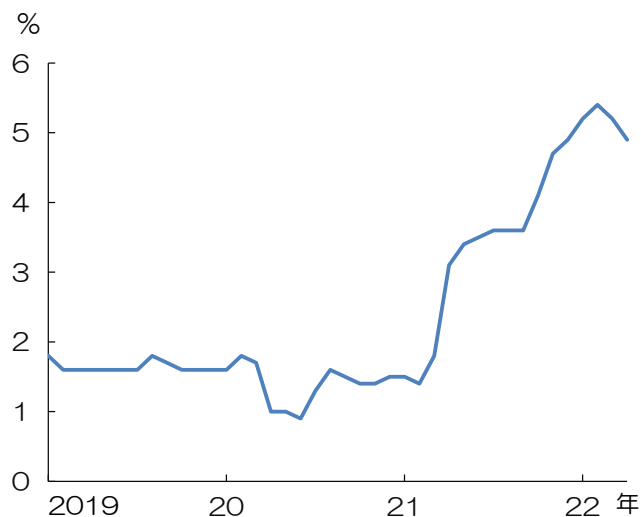
CPIとPCEデフレーターの違い

	CPI	PCEデフレーター
発表	労働省労働統計局	商務省経済分析局
発表日	翌月15日前後	翌月末または翌々月初め
データソース	消費者購買データ	小売販売データ
調査対象	都市部	全国
医療費などのサービス	自己負担分のみ	全額
対象品目	固定	入れ替え
代替効果の調整	なし	あり

(出所) 米労働省、米商務省

直近の2022年4月のPCEデフレーターは前年同月比6.3%上昇、1982年以来の高水準となった3月の6.6%から縮小したものの依然、高止まりしている。コアPCEデフレーターも3月5.2%、4月4.9%と上昇ピッチは落ち着いたものの、警戒水準にあると言っていいだろう。

コアPCEデフレーター（前年同月比）



(出所) 米商務省

インフレの長期化に危機感を強めたFRBは、足元で金融引き締め姿勢を強く打ち出している。3月の連邦公開市場委員会 (FOMC) で政策金利であるフェデラルファンド (FF) 金利の誘導目標を0.25ポイント引き上げたのに続き、5月には0.5ポイント、6月には0.75ポイント引き上げた。

2022年6月15日、ジェローム・パウエルFRB議長はFOMC後の会見で、「特にインフレ予測の上昇が顕著だったため、強力なアクションをとることが正当化されると判断した」と前回会合後に示唆した0.5%幅を上回る利上げに理解を求めた。

金利の引き上げだけでなく、6月1日からは市場に供給してきたマネーを吸収する量的引き締め（QT=Quantitative Tightening）にも着手、9月からは吸収する上限額を引き上げてQTを加速させる。

当然、これだけ急激な金融引き締めになると、景気を冷え込ませるとの懸念は強いが、金融当局はインフレ封じ込めが最優先という断固たるスタンスを改めて示した格好だ。つまり、ある程度経済を犠牲にしても仕方ないという覚悟が浮き彫りになったともいえる。

Ⅱ. 雇用統計はインフレ長期化を示唆？

(1) 非農業部門雇用者数と失業率

インフレが長期化するのではないかという懸念は、雇用に関する指標からもうかがえる。仕事を求める人よりも求人数が多ければ、労働市場のひっ迫につながる。これが賃金上昇に跳ね返って、引いては消費を活性化させるからだ。

それを占うのが、米労働省労働統計局が毎月第1金曜日に公表する「雇用統計」だ。中でも注目度が高いのが、「非農業部門雇用者数」と「失業率」である。

非農業部門雇用者数は、農業部門以外で働く人の数の増減を表す。失業率は、米国内の失業者数（16歳以上の働く意思のある人数）を労働力人口（失業者数+就業者数）で割って算出したものだ。

Secretary Janet Yellenさんがツイート

Treasury Department @USTreasury · 6月9日
This Administration is committed to working with Congress to lower costs for American families without undermining our historic economic growth and strong labor market that offers opportunity to all Americans.



181 53 103

インフレの高止まりを警告するイエレン財務長官
(出所) イエレン氏の公式ツイッター (@SecYellen)

直近の5月の非農業部門の雇用者数は39万人の増加。4月の43万6000人を下回ったものの、大方の市場予想を上回った。経済正常化に伴う飲食店や宿泊施設に加え、娯楽や教育、ヘルスケアといった産業でも雇用が増えている。雇用者数全体で見ても、コロナ前の水準である約1億5000万人まで回復した。

一方、5月の失業率は前月から横ばいの3.6%となるなど歴史的な低水準で推移。新型コロナウイルス感染拡大直後の2020年4月には14.7%まで跳ね上がったことを考えると、もはやそこにコロナの影響はうかがえない。

非農業部門雇用者数と失業率



(出所) 労働省

(2) 労働参加率と平均時給

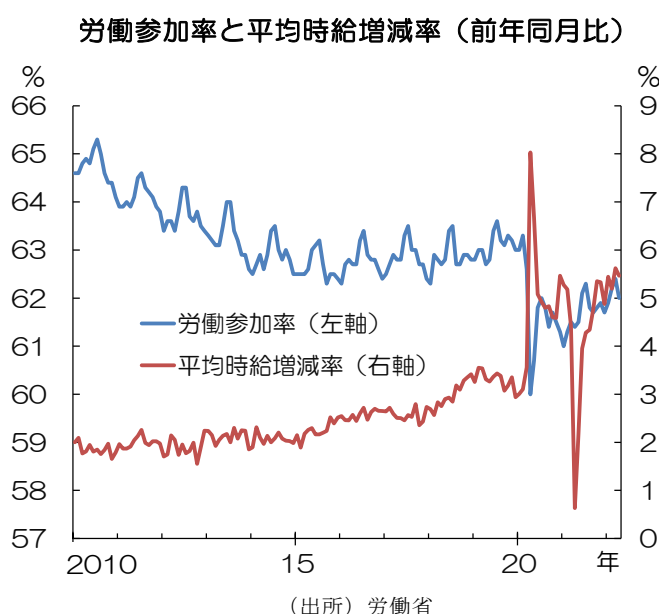
労働市場のひっ迫ぶりが懸念される指標は、ほかにもある。雇用統計に含まれる「労働参加率」や「平均時給」も、注視しておく必要があるだろう。

このうち労働参加率は、生産年齢人口（15歳以上60歳未満）に対する労働力人口（就業者数と失業者数の合計）の比率。5月は62.3%とほぼ横ばいだったが、コロナ感染拡大直前の2020年2月の水準（63.4%）には届いていない。感染拡大を受けて労働市場から退出する人が急増し、その後、徐々に回復したものの仕事に戻らない人も多いとみられる。

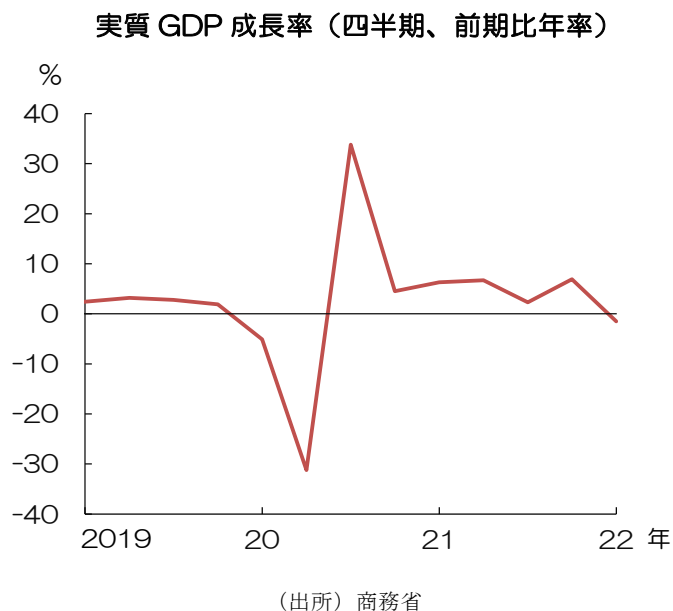
その理由として、コロナを契機に早期退職に踏み切ったり、コロナ下での投資の成功で働く必要がなくなったりした人が増えたとの見方もあるが、明確ではない。ただ、いずれにしても、労働参加率が高まらない中で、経済正常化に伴って求人数が増えれば、賃金の上昇圧力につながる可能性が強い。

実際、5月の平均時給の伸び率は前年同月比5.2%と前月(5.5%)を下回ったものの、高い伸びが続いている。

問題は、足元のCPIの伸びが、賃金の上昇率を上回っている点だ。この物価の伸びが、もう一段の賃金上昇を招くのか、あるいは実質的な賃金の目減りとなるため消費を冷やすのか、注意深く見ていく必要があるだろう。



2022年第1四半期(1~3月期)の実質GDP成長率(改定値)は、前期比年率1.5%減に落ち込んだ。強い伸びを示した前期(同6.9%増、確報値)から急減速したのは、旺盛な需要を背景に輸入が増加したことと、大幅な伸びを示した在庫投資が反動で減ったことが主な要因だ。



米国では2四半期連続でマイナス成長に陥ればリセッションとみなされるが、設備投資や個人消費が好調なため、市場では一時的との見方が優勢である。

(2) GDPNow

GDPへの注目度は高い半面、公表が遅いという難点がある。それを補うために、アトランタ連邦準備銀行が独自に作成しているのが「GDPNow」である。

GDPに先行した製造や小売り、個人消費などに関する6つ指標が発表されるたびに、その時点でのGDPを予測。更新頻度が高いため、最新のデータを織り込んだ経済成長率を把握することができると人気を集めている。



先行きが不透明な米国のGDP
(出所) stock.adobe.com

Ⅲ. 経済成長率の下方修正は必至？

(1) 実質国内総生産(GDP)成長率

足元では堅調に成長を続けてきた米国経済だが、今後の見通しはどうか。ここでは米国の「実質国内総生産(GDP=Gross Domestic Product)成長率」に基づいて論じる。

GDPとは一定期間内に国内で新たに生み出されたモノやサービスの付加価値であり、その伸び率が経済成長率を表す。米商務省経済分析局が四半期ごとに、速報値、改定値、確報値の3回に分けて発表する。

6月15日時点のGDPNowによると、2022年第2四半期（4～6月期）の実質GDP成長率は0.0%と見ており、前期から大きく改善する見込みだ。その意味では、前述の市場の見方と一致している。

しかし、これまで論じてきたように、先行きの不安材料は少なくない。最たるものが、インフレ退治を目的とした金融引き締めだ。

FRBのラエル・ブレイナード副議長は米金融専門メディアCNBCとのインタビュー（2022年6月2日）で「中央銀行（FRB）が現在の利上げサイクルをすぐに休止するとはみていない。インフレを目標の2%に下げするためにはまだやるべきことがたくさんある」と述べて、利上げの加速、継続を示唆した。

こうしたタカ派的な言動や姿勢に対して、市場関係者からは警戒の声が上がっている。

米通信社ブルームバーグは6月2日、JPモルガン・チェースのジェイミー・ダイモン最高経営責任者（CEO）が金融関係者との会合の中で「金融政策引き締めやロシアのウクライナ侵攻といった前例のない課題の組み合わせに経済が直面する中、投資家は経済の『ハリケーン』に身構えるべきだと警告した」と報じている。

リスクの高まりは、GDPの見通しにも反映され始めた。世界銀行が6月7日に発表した世界経済見通しによると、2022年の米国の実質GDP成長率は2.5%に、23年は2.4%に前回（1月）からそれぞれ1.2ポイント、0.2ポイント下方修正した。

世界銀行による世界経済見通し

	2022年	2023年
世界	2.9% (▲1.2)	3.0% (▲0.2)
先進国	2.6% (▲1.2)	2.2% (▲0.1)
米国	2.5% (▲1.2)	2.4% (▲0.2)
ユーロ圏	2.5% (▲1.7)	1.9% (▲0.2)
日本	1.7% (▲1.2)	1.3% (0.1)
新興国	3.4% (▲1.2)	4.2% (▲0.2)
中国	4.3% (▲0.8)	5.2% (▲0.1)
インド	7.5% (▲1.2)	7.1% (0.3)

(注)カッコ内は前回(2022年1月)との比較

(出所)世界銀行「世界経済見通し(2022年6月)」

一方、国際通貨基金（IMF）が4月19日に発表した世界経済見通しでは、2022年の米国の成長率は3.7%と予測。出所が違うので一概に言えないが、この1カ月超で景気の先行きに対する見方が急速に悲観的になっていることがうかがえる。

バイデン政権は苦戦が予想される11月の中間選挙を控える中、金融を引き締め過ぎて景気を腰折れさせるのは是が非でも避けたいところ。さりとて、インフレを抑えられないと国民の怒りが民主党政権に向く可能性がある。果たして混乱を招かずに経済を軟着陸（ソフトランディング）させることができるのか、これまで以上に、経済運営に苦慮することになりそうだ。



11月に中間選挙を控えるバイデン大統領
(出所)米国政府の公式ツイッター (@JoeBiden)

2022 年秋の中国共産党大会

党指導部選出めぐり歴史的分岐点に

経済・社会課題研究室 主任研究員 武重 直人

2022 年秋、中国共産党全国代表大会（以下「党大会」）が開催される。ほとんどのメディアが「習近平氏が異例の 3 期目を狙う」ための党大会と表現し、指導部選出の新たな形が示されることで注目されている。党大会を目前にした中国は、今後の政治や経済の在り方を方向付ける、歴史的な分岐点に差し掛かっている。



習近平党総書記



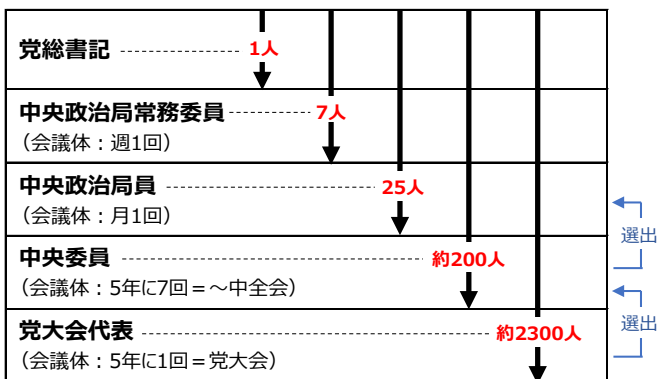
党大会会場となる人民大会堂（北京）

（出所）リコー経済社会研究所、stock.adobe.com

5 年に 1 度開かれる党大会では約 9500 万人の党員から選出された約 2300 人の代表が北京に集結。約 1 週間にわたってさまざまな課題を討議、採決する。

最も注目されるのが党指導層の選出だ。中央委員約 200 人を選び、党大会閉幕直後に中央委員会第 1 回全体会議（1 中全会）を開催。上位 25 人からなる中央政治局員、さらにその中から中央政治局常務委員（以下「常務委員」）7 人を選出する。この 7 人が事実上中国の政治を動かしている。そこに誰が入るかで派閥の力関係や習氏の長期政権の成否が見えてくる。

中国共産党の指導階層



（注）上級組織構成員は同時に下級組織にも属する。

（出所）各種報道を基に筆者

今回はこれに加え、幹部の選出・退陣の形がどう変わるかが注目を集める。習氏が 2020 年の党大会で従来の慣例を破り、党トップの座にとどまる布石を打ったからだ。これまで党には、集団指導体制の維持と権力のスムーズな移譲を担保する不文律があった。党トップである総書記の任期は 2 期 10 年までとし、常務委員の引退年齢も党大会時点で 68 歳と制限していたのだ。このルールは、少なくとも胡錦濤政権が発足した 2002 年以來厳守されていた。

これに加え、総書記に選出される者は常務委員の経験者とする慣例もある。常務委員の選出はこれらの原則から逸脱しないよう進められてきた。このルールに従うと、習氏は 2022 年秋に 2 期目を終えて引退となる。だが、その後継者として前回 2017 年の改選時に起用するはずの若手（翌期 2022 年から 2 期 10 年務められる 57 歳以下）の選出を見送ったのだ（下図）。さらにその約半年後、党総書記が兼務する国家主席の任期上限（2 期 10 年）も憲法から削除した。

各期中央政治局常務委員

第15期 1中全会 1997年9月	第16期 1中全会 2002年11月	第17期 1中全会 2007年11月	第18期 1中全会 2012年11月	第19期 1中全会 2017年10月
江沢民	胡錦濤 (59)	胡錦濤 (64)	習近平 (59)	習近平 (64)
李鵬	呉邦国 (61)	呉邦国 (66)	李克強 (57)	李克強 (62)
朱鎔基	温家宝 (61)	温家宝 (66)	張徳江 (65)	栗戦書 (67)
李瑞環	賈慶林 (62)	賈慶林 (67)	俞正声 (67)	汪洋 (62)
胡錦濤	曾慶紅 (63)	李長春 (63)	劉雲山 (65)	王滬寧 (62)
尉健行	黄菊 (64)	習近平 (54)	王岐山 (64)	趙楽際 (60)
李嵐清	呉官正 (64)	李克強 (52)	張高麗 (65)	韓正 (63)
	李長春 (58)	賀国強 (64)		
	羅幹 (67)	周永康 (65)		

57歳以下の次期後継者なし

（注）最上段が総書記、年齢は党大会時

（出所）各種報道を基に筆者

従来の手順が取れないとすると、次期体制の選出は新しい形にならざるを得ない。以下ではこれまでの習氏の動きを踏まえ、今後の展開について足元で指摘されている 3 つのシナリオ①習氏 3 期目入り（常務委員の構成は変更）②習氏がより権限が強い党主席に就任③習氏退任一を示す。どの形になるかによって中国政治の在り方は大きく変わるだろう。

シナリオⅠ．現行枠組みの部分踏襲

習氏を除き従来の常務委員の枠組みを維持する、最も変化が小さいケースを考えてみよう。残りの6人枠はどうか。候補を絞り込むため、現在の常務委員と政治局員（上位25人）から、党大会時に引退年齢68歳未満の人物を抜き出すと下表のようになる。

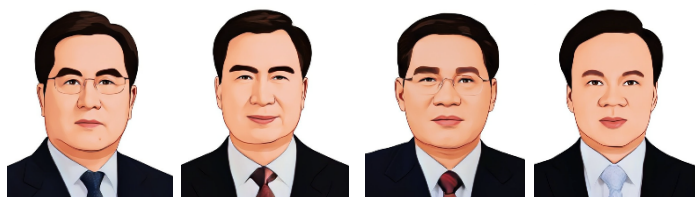
次期常務委員候補

氏名	年齢	立場/主な職位	現階層
李克強	67	団 2023年3月に首相任期上限に(國務院総理)	中央政治局 常務委員
汪洋	67	団 胡錦濤の抜擢で中央政治局入り(全国政治協商会議主席)	
王滬寧	67	- 江・胡・習の歴代政策ブレン(党中央書記処常務書記)	
趙楽際	65	- 中央組織部で習人脈構築に貢献(党中央規律検査委員会書記)	
丁薛祥	60	習 最側近、上海、中央で習を支える(党中央弁公庁主任)	中央政治局員
李希	66	習 地方で習と接点ないが、習を賞賛(広東省党委書記)	
李強	63	習 習の浙江省時代の部下(上海市党委書記)	
李鴻忠	66	習 地方で習と接点ないが、習を賞賛(天津市党委書記)	
陳全国	67	団 新疆トップで米国の制裁対象に(前新疆ウイグル自治区党委書記)	
陳敏爾	62	習 習の浙江省時代の部下(重慶市党委書記)	
胡春華	59	団 団派ホープ、次期総理候補(國務院副総理)	
黄坤明	65	習 習の福建省時代の部下(党中央宣伝部部長)	
蔡奇	66	習 習の福建省・浙江省時代の部下(北京市党委書記)	

(注) 団=共青团派、習=習派。ハイライトは初の常務委員入りが有力視される人物(青=団派、赤=習派)。年齢は党大会時。黄氏は大会開催時期によって66歳の可能性もある。

(出所) 各種報道を基に筆者

候補の多くを習人脈が占め、共産主義青年団(共青团)の出身者、通称「団派」がこれに次ぐ勢力となっている。習氏は共青团を通じて組織的に人材を育成・登用するルートを持たない。このため福建省時代(1985~02年)、浙江省時代(2002~07年)、上海市時代(2007~12年)に部下として仕え、信頼した人物を登用することになる。このうち特に有力視されているのが丁薛祥氏、李希氏、李強氏、陳敏爾氏だ。



丁薛祥

李希

李強

陳敏爾

(出所) リコー経済社会研究所

ただし、この習派優勢の構図は2017年の人事を基にしたケースで、必ずしも現状を反映していない。直近では習氏主導の経済・外交の不振から、団派への期待が高まる流れも生じている。

その点を考慮に入れると、団派からの常務委員は前回の2人から李克強氏、汪洋氏、胡春華氏の3人に増える可能性が高い。胡春華氏は現在常務委員ではないが、國務院副総理(4人中第3位)であり、党系メディアにおける露出度が高い。なお、残る団派の陳全国氏は、新疆ウイグル自治区トップを務めたものの、人権問題で米国の制裁対象とされた直後に同職を解任された(2021年12月)。対米関係上、常務委員への登用は考えにくい。

習氏が勢力を保つため、常務委員枠を現行の7人から増員することも考えられる。増員しない場合、団派が3人に増え習派の勢力が後退するからだ。また、習派は前述のように多くの有力候補を抱えているため、増員で彼らに重要ポストを与え、習氏の求心力を強化できる。さらに、現常務委員の留任もあり得るから調整は複雑だ。現常務委員のうち派閥色の薄い王滬寧氏と趙楽際氏も習氏を支える重要な役割を果たしてきた。王氏はブレンとして重要政策の立案で、趙氏は人事を司る立場から習派の抜擢で、それぞれ貢献が大きい。

もっとも、ここまで紹介してきた有力候補もアキレス腱を抱える。団派ホープの胡春華氏は関係者が汚職の疑いで調査対象となった。その最終標的が胡氏だったとの見方もある。胡氏は実務能力の高さに定評があるだけに、ライバルの標的にされやすいのだ。李強氏にも弱みがある。同氏が務める上海市トップは江沢民氏以来、ほぼ全員が常務委員入りを果たした。しかし李強氏は上海市の「ゼロコロナ政策」が市民の不興を買い、激しく詰め寄られる動画が拡散したのだ。ゼロコロナ政策の評価次第では、既定路線とされてきた常務委員入りが難しくなる。

以上を勘案して、従来の枠組みを踏襲する本シナリオの注目点は、習氏が①勢いを増す団派の増員を許すのか②習派勢力維持のため常務委員の枠を拡大するのか③総書記引退の新ルールを明示するのか一になる。

シナリオⅡ．党主席制の復活

2022年の党大会をめぐっては、現行の「党総書記制」から党トップの権限を強めた「党主席制」へ移行するのではとの見方も浮上している。

シンガポール紙ストレーツ・タイムズ（海峡時報）が2020年10月に、中国共産党幹部筋の複数ルートから得た情報として報じた構想だ。

現在の総書記制は集団指導体制を基盤にしており、前述の通り常務委員7人の合議で物事を決める。党総書記は、採決において他の構成員と同等の1票を持つだけで、形式上は合議の取りまとめ役に過ぎない。毛沢東党主席の下で生じた独裁と混乱を繰り返さぬよう、1982年に鄧小平の主導で導入された仕組みだ。

この制度の下で総書記が権力を握るには、自らの意を汲む構成員を増やす「多数派工作」が必要だ。これが結果として派閥争いを生じさせたとも言える。

これに対して党主席体制の下ではトップである主席の権限が強く、ある意味で多数派工作さえ不要となる。前出の海峡時報が報じた党主席制導入構想の概要は次のようにまとめることができる。

海峡時報の報道内容（概要）

- ・党主席のほかに複数の党副主席を置く。
- ・現在7人で構成される政治局常務委員は5人か3人に縮小する。
- ・2020年10月開催の5中全会で党主席制復活案を大筋で承認。2022年秋の党大会で公式発表。
- ・李克強氏は2023年に全人代の常務委員長への就任が提案されている。新設（復活）する党副主席や現行の常務委員になるのかは未定。
- ・党総書記ポストの存続・廃止は未定だが、習氏が党主席と党総書記を兼務することはない。
- ・この党主席復活の動きは、激化する米国との対立に迅速に対応するために必要な権力の集中が狙い。

（出所）海峡時報を基に筆者

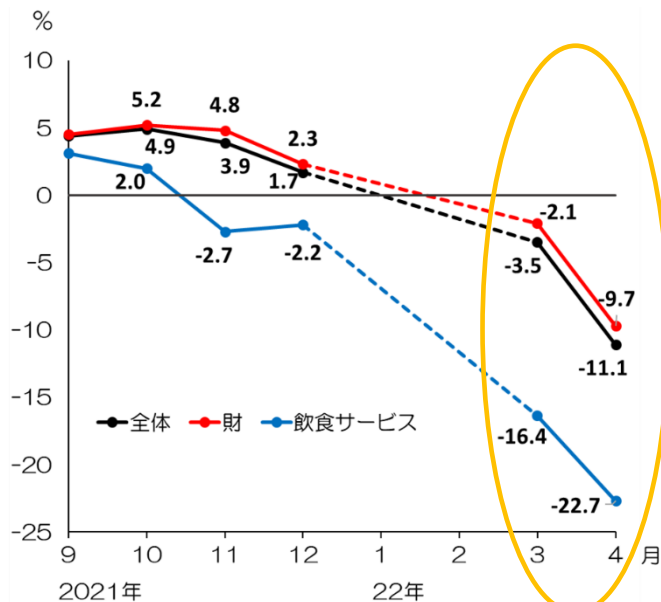
実は、これ以前にも党主席制復活の兆候らしきものがあった。2016年秋、習氏に「党中央指導部の核心」の称号が与えられた。翌17年の党大会では党規約に「習近平思想」が行動指針として書き込まれた。さらに21年11月に採択された史上3回目となる「歴史決議」では、前回鄧小平の歴史決議に盛り込まれていた「個人崇拜の禁止」「集団指導」「終身制の廃止」のキーワードが削除された。

海峡時報の報道が仮に事実とすれば、この構想は中央政治局（5中全会）での討議を経て承認されることになる。実現するかどうかは別として、習氏自身が過去の主席に匹敵する地位を目指していることは疑いがないだろう。

シナリオⅢ. 習氏が退任

可能性は低いものの、習氏が退任するのではとの見方もないわけではない。2020年10月当時から状況が大きく変化し、反習勢力が勢い付いているからだ。ゼロコロナ政策は3月以降経済に強烈なダメージを及ぼした上、行動規制を課された都市では市民の不満が高まっている。

経済ダメージを示す「小売額」（前年同月比）



（注）1～2月データ無し（出所）中国国家统计局を基に筆者

習政権の親ロシア路線についても、上海の幹部養成機関（党校）の胡偉教授や国務院参事の王輝躍氏が、国益の観点から異論を唱える論文を相次いで発表。中枢に近い層で危機感が共有されていることが分かる。反習勢力にとっては、行動を起こす絶好の環境が整った形だ。

実際、2022年5月には習近平退位説が一部メディアで報じられた。同月の常務委員の会議において、党長老の後ろ盾を得た常務委員が習氏に引退を迫り、秋の党大会をもって退任することで合意したというのだ。退任を迫った理由は、習氏による①ゼロコロナ政策強行に伴う経済停滞②親口・反米路線による対欧米関係の悪化③個人崇拜の復活一という。

にわかには信じがたい話で、信ぴょう性についても著名な中国ウオッチャーの間で評価が分かれている。しかし、こうした話が流れること自体が習氏の政権基盤が揺らいていることを示唆するとの見方もある。

反習勢力と習氏との間で結ばれたとされる合意内容は、次の4項目で表現される。

- 「**提前交権**」(前もって権限委譲する)
即座に実権を李克強氏に渡し、党大会を待たず徐々に政策転換していく。
- 「**到站下车**」(駅に着いたら下車する)
新体制は党大会で公にし、習氏はその時点で総書記の肩書も速やかに返上する。
- 「**平穩過渡**」(平穩に権力を移行する)
党大会までは実質的な権力移行を公にせず、体制や社会の急変を回避する。
- 「**不追責任**」(責任を問わない)
おとなしく退任すれば、習氏の引退後の身分は保障し、在任中の行為に対して責任を問わない。

関連の記事やテレビ番組は傍証として、習氏周辺の「異変」を指摘する。例えば台湾のケーブルテレビは、習氏が「ゼロコロナ」徹底を強調する中、李克強氏がマスクを外して大衆に接していることを取り上げ、習氏を無視、あるいは対抗の姿勢を示しているとの見方を紹介した。

ほかにも「習外交の特徴である強硬姿勢(戦狼外交)が突如軟化した」「国営放送のニュースで党中央を形容する『習近平同志を核心とする』という文言が省かれた」「人民日報で李克強氏の講話が前例のない大きな扱いを受けた」などの指摘もある。

習氏退任説はカナダの中国語ネットメディア「万維読者網」が掲載し、それを引用する形で中国内のネットメディアにも拡散した。さらに大本をたどっていくと「老灯」と名乗る中国人男性がユーチューブとツイッター上に公開した動画が発端となっている。同氏は北米在住の50~60代。ビジネスマンらしく、言論界で知名度は高くない。

同氏は2022年5月5日、自分のチャンネル「老灯開講」に、中国内の国家安全部門関係者からの情報として、初めてこの説を取り上げた。その後も同じ情報源とのやり取りを重ねているとして、連日のように関連情報を紹介している。

その中で、検討中とされる次期指導部の人選案に触れている。李克強氏(団派)＝次期党総書記、汪洋氏(団派)＝次期首相、王滬寧氏、趙楽際氏の常務委員入りは確定済みという。そのほか丁薛祥氏(習派)、胡春華氏(団派)、陳敏爾氏(習派)を有力候補として挙げた。興味深いことに、団派を核とする体制でありながら、習氏に近い人物を排除していない。



李克強 汪洋 趙樂際 胡春華

(出所)リコー経済社会研究所

動画の中には「情報源」とされるグループの思惑も垣間見える。老灯の動画は、情報源からのメールを読み上げる形をとることがある。その中には情報源が彼の発信を労う言葉のほか、老灯の発信が「中国内の各級幹部の間で話題になっている」「当初の見込みを超えた成果をあげている」という表現もある。一連の情報発信には反習勢力への期待を高める思惑があるようだ。

実際に国家安全部門に情報源となるグループが存在するのは定かではない。仮に情報提供が事実だとしても、反習世論醸成の手段として作り話を提供している可能性があり、内容がどこまで正確かは確認のしようがない。

それでも彼を通じて発信される一連の情報が、反習勢力の考え方や手段を理解する好材料であることは間違いない。また、この不確かな情報が広く取り上げられていること自体が、習政権の政策に対する危機感と李克強氏への期待感の広がりを物語っている。

3つのシナリオの中でどれに落ち着くのか、現時点で予測は難しい。ただ、習氏が党幹部選出の慣例を破ったことで、新たな仕組みの構築が必要になっていることは間違いない。派閥勢力の変化が最小の「シナリオI」でさえ、総書記引退の仕組みをどう設定するかが、統治のあり方を大きく変える。決定のタイムリミットが迫る中、中国政治は正念場を迎えている。

オフィスビルで CO₂ を回収 プラスチックの原料に

環境・資源・エネルギー研究室 研究員 亀田 裕子

「二酸化炭素 (CO₂) を吸収して資源に変えてくれる」と聞けば、真っ先に思い浮かぶのは樹木が生い茂る熱帯雨林。しかし、将来はオフィスビルが建ち並ぶ「コンクリートジャングル」がその役割を果たすかもしれない。そんな未来の実現を目指し、基礎技術の開発に取り組む研究者がいる。東京大学先端科学技術研究センター所長の杉山正和教授だ。

地球温暖化を防ぐため、世界で化石燃料の使用削減が進められている。しかし、2022年2月にロシアがウクライナに侵攻。ロシア産天然ガスなどの輸入を避けるため、CO₂排出量の多い石炭の使用が増えた。脱炭素社会の実現が容易ではないことが改めて浮き彫りになった形だ。こうした事情もあり、最近は大気中のCO₂を回収・吸収するダイレクト・エアキャプチャー (DAC) への関心が高まっている。

現在、DAC 構想の多くは、CO₂を回収後に貯留できる広い土地に、大型の回収装置を設置することを想定している。しかし、杉山氏が目指すのは「都市部のオフィスビルを活用した DAC」だ。ビル内外の空気からCO₂を集め、プラスチックなどの原料として活用する。一見、非効率にも感じるが、この方法には意外な利点があるという。

オフィスビルは、中で働く人たちの呼吸でCO₂の濃度が高くなり過ぎないように、常に室内の空気を集めて外の新鮮な空気と入れ替えている。杉山氏が目を付けたのが、この空調換気システムだ。

一般的な DAC は、CO₂濃度が約 400ppm(0.04%)と低い大気からCO₂を回収する。このため、装置に大量の空気を取り込まなければならない。しかしビル内の空気のCO₂濃度は最大で大気の2.5倍。この空気を地下などの装置に送りCO₂を取り出せば、効率的な回収が可能になる。

杉山氏はさらに、空気から取り出したCO₂を分解し、その場でエチレンなどに加工。化学品の原料として出荷する未来を描く。この研究は新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) が取り組むムーンショット型研究開発事業「2050年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現」の1つに採択された。

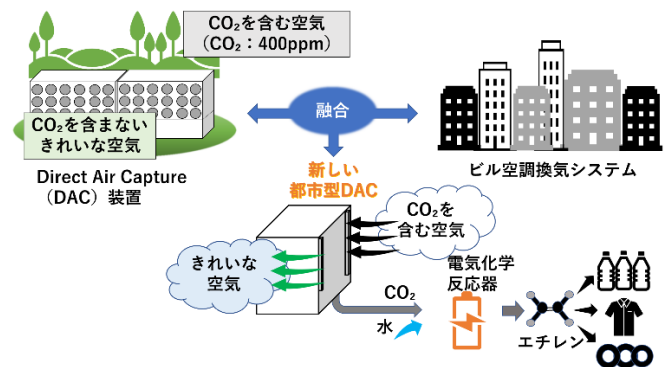
採算に疑問を感じる人もいるかもしれないが、杉山氏が想定するのは「化学品の原料に化石資源が使用できなくなる未来」だ。

ペットボトルやプラスチック、化学繊維などの化学品を作る際に炭素 (C) は必須の元素。現在はそれを、石油などの化石資源から取り出している。

さらに、石油を化学原料に加工する際のエネルギーも化石資源を燃やすことで得ている。化学コンビナートが、海外から石油が到着する沿岸部に建設されているのもこのためだ。

しかし将来、化石資源の使用が禁止されたらどうなるか。現在の常識はガラリと変わってしまう。全く別の調達方法を考えなくてはならなくなるのだ。そんな時代が来れば、ビルで取り出した炭素を化学製品の原料として使っても採算が合うかもしれない。

ビルの空調と組み合わせた都市型 DAC



(出所) 杉山正和氏資料を基に筆者

そのためには、空気からCO₂を取り出し原料に加工する装置を、ビルの地下に設置できる程度に小型化する必要がある。一般に従来の熱化学を基礎とする装置は、小型化するほど効率が悪くなる。しかし、杉山氏の専門分野である電気化学を応用すれば、効率を維持しながら小型化できる可能性があるという。

オフィスビルがCO₂を吸収し、その地下が化学工場になる一。杉山氏の構想が実現すれば、今まで「厄介者扱い」されていたCO₂が「資源」として見直される日が来るかもしれない。

インタビュー



(提供) 東京大学

杉山 正和氏 (すぎやま・まさかず)

東京大学先端科学技術研究センター所長・教授。

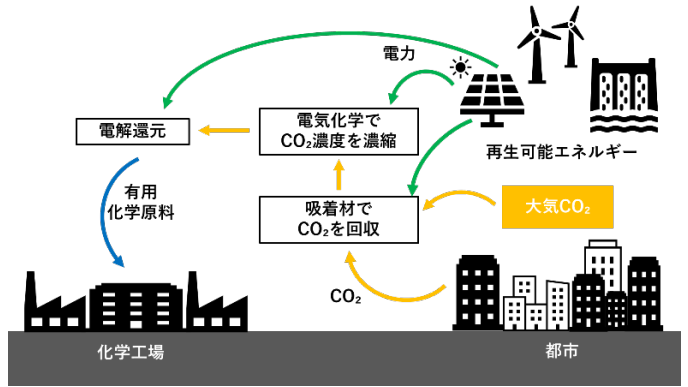
2000年3月東京大学大学院工学系研究科化学システム工学専攻終了・博士(工学)。1997~2000年日本学術振興会特別研究員、2000~02年、東京大学大学院工学系研究科化学システム工学専攻助手、2002~05年東京大学大学院工学系研究科電子工学専攻講師、2005~06年同助教授、2006~07年東京大学大学院工学系研究科総合研究機構助教授、2007~14年同准教授、2014~16年東京大学大学院工学系研究科電気系工学専攻准教授、2016年~同教授、2017年~東京大学先端科学技術研究センター教授、2022年~同所長。

東京大学先端科学技術研究センター所長の杉山正和教授に、自身がプロジェクトマネージャーを務める「電気化学プロセスを主体とする革新的 CO₂大量資源化システムの開発」について聞いた。

一どのような研究なのでしょう。

大気中の希薄な CO₂ を回収・濃縮し、酸素 (O) を取り除いて資源化する方法を研究している。電気が起こす化学変化 (電気化学) を応用し、オフィスビルなどに分散して配置できる装置の開発を目指している。

電気化学を用いて CO₂ を循環

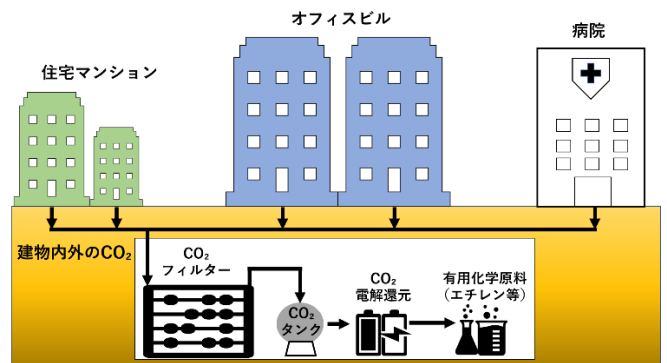


(出所) NEDO を基に筆者

研究の特徴は2つ。まず、都市部での CO₂ 回収にこだわっている。もう1つは、集めた CO₂ の資源化だ。長期的な視点の研究なので、CO₂ を集めて埋めるだけでは魅力に乏しい。

現在の一般的な DAC 技術では、大気中の非常に薄い CO₂ を回収する。このため大きな装置に大量の空気を取り込み循環させなければならない。広い土地が少ない日本で展開できるシステムの規模について考えていたとき、都市にビルという「ハコ」があることに気づいた。

ビルの既存空調換気システムに併設



(出所) NEDO を基に筆者

ビルでは内部の CO₂ 濃度を抑えておく必要がある。常に外気を取り入れ、中の空気を捨てている。この換気システムを DAC の装置として見ると、大気を循環させるシステムが既に備わっているわけだ。しかも、ビルは CO₂ 濃度が 1000ppm 以下になるように換気をしている。裏返せば大気中の 2.5 倍の濃度の CO₂ が存在していることになる。

これは、従来のDACより低エネルギーでCO₂の回収ができる可能性を示している。装置をビルの地下や、熱電併給（コジェネレーション）システムのスペースに置くくらいの大ささにできれば、世の中を変える可能性があると考えた。

では、どうすれば装置を小型化し、分散配置できるのか。カギを握るのが電気化学だ。電気化学を応用した装置は、大きさが違っていても効率があまり変わらない。つまり小型化が可能だということになる。

—CO₂の回収、資源化の仕組みは。

空調換気システムにCO₂を吸い取る吸着材を設置し、空気を循環させる。吸着材がCO₂でいっぱいになったら、今度は温めてCO₂を吐き出させ、配管を通じて地下の装置に送り込む。

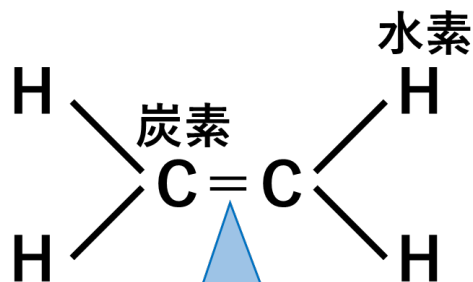
次に、電気化学を応用した手法でCO₂の濃度をもう一段上げる。それを電気分解でCO₂から酸素（O）を取り除く「電解還元」の工程に送ると化学原料が生成できる。このシステムは再生可能エネルギーで動かすことを想定している。分散型のシステムでCO₂を回収し、化学原料を作る。これが「次の次の世代のテクノロジー」だと考えている。

—回収、分離した炭素はどのように使われますか。

われわれは、プラスチックの原料になる性質がある物質に加工することを第一に考えた。そのためには、炭素原子が2つ以上付いていて、二重結合がある物質が最適だ。

この二重結合は、別の分子と付くときの「糊(のり)」として機能してくれる。その意味で、二重結合があるエチレン（C₂H₄）は魅力がある。エチレンはそのままだと気体なので、さらに手を加えてエチレングリコールにすれば、常温常圧で人体に無害な液体になる。安定して次の化学品製造工程、例えばタイヤ工場や繊維工場に出荷できるだろう。ビルの地下が化学品の原料を作る工場になるわけだ。

エチレンの分子構造

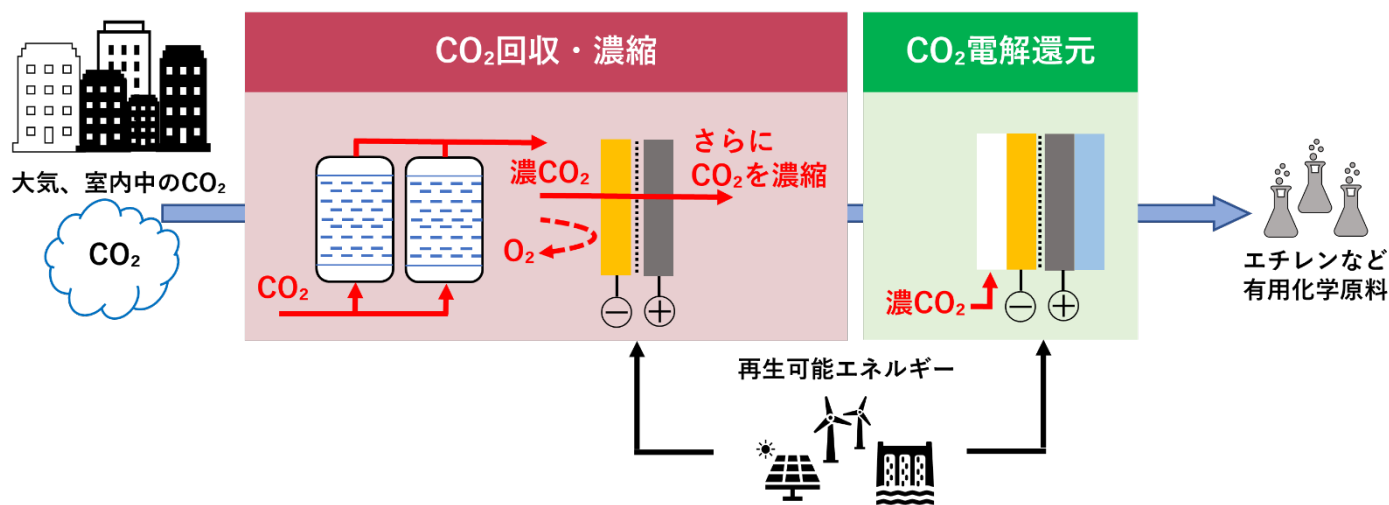


二重結合。別の分子と結合しやすい。

(出所)筆者

原料と燃料に化石資源を使う従来の技術では、1トンのエチレン生成で数トン前後のCO₂を排出（試算条件によって異なる）。これを2030年までに、マイナス0.5トンのカーボンネガティブ（CO₂排出量より吸収量の方が多い）にすることを目標としている。

電気化学プロセスを主体とするCO₂資源化システム



(出所) 杉山正和氏資料を基に筆者

一実現に向けた課題や障壁を教えてください。

このシステムで一番エネルギーを使うのが、CO₂からエチレンを生成する工程だ。CO₂から酸素を取り除いてエチレンに加工するには、大きなエネルギー投入が必要になる。ここが研究開発の「一丁目一番地」。電気化学を応用し、CO₂還元の反応器をどんどん進化させなければならない。

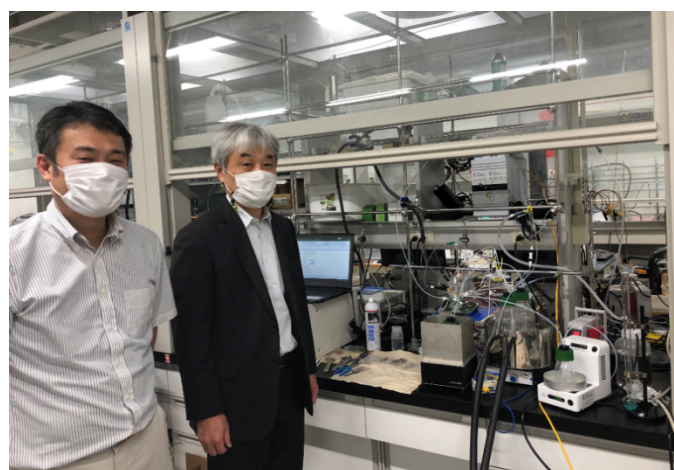
また、CO₂に水素(H)を付けてエチレンにする際、水素分子(H₂)など他の物質ができてしまう。ここでは欲しくないものを作るのにエネルギーを使うのはムダだ。エチレンだけ選択的に生成するには、かける電圧をどこまで減らせるかが肝となる。この課題克服は難易度が高いが、逆に言えば技術の伸びしろも大きい。

2つ目はシステムを動かす再生可能エネルギーの確保だ。このシステムはすべて電化し、再生可能エネルギーで動かすことが前提。電源が低炭素化されていないと、トータルの脱炭素化はできない。

化石資源に頼らない世の中が来たとしても、化学品の原料は必要。大気中の希薄なCO₂を資源として使わざるを得ないと考えている。2050年以降には「ビルには必ずこのシステムをつけてください」という世の中になっているかもしれない。



インタビューに応じる杉山正和教授
(写真)筆者



開発中の実験装置と共同研究者の嶺岸耕特准教授(左)と
江部広治シニアプログラムコーディネーター
(写真)筆者



都市がカーボンリサイクルの現場に(イメージ)

(出所)stock.adobe.com

ジャストフィットなシューズで走る

ランニングの楽しさを体験

企画室 研究員 竹内 典子

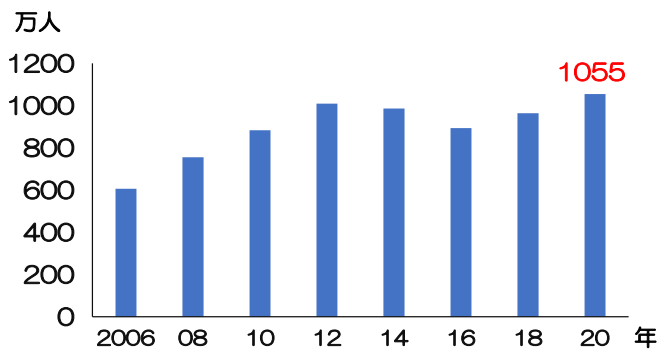
長引くコロナ禍で外出を控えたり、在宅勤務で通勤が減ったりしたことで、運動不足を実感している方も多だろう。筆者もその1人である。

そんな折、知人がジョギングを始めたと聞いた。ランニングイベントに参加し「風を感じて走るのは気持ちが良い」とうれしそうに話している。子どもの頃から長距離走は大の苦手だけど、走ってみようかな…と心が動いた。

何か運動習慣を身につけたいと考えたときに、ジョギングやランニングは手軽に始められるスポーツではないだろうか。実際、コロナ禍で街を走る人を目にする機会が増えたように思う。

笹川スポーツ財団が2020年に行った「スポーツライフに関する調査」によると、ジョギング・ランニングの推計実施人口（20歳以上で年1回以上実施）は1992年の調査開始以来、過去最多の1055万人（実施率10.2%）に上った。継続的に行っている人も多く、「週1回以上」が579万人（同5.6%）、「月2回以上」が724万人（同7.0%）といずれも過去最多を更新した。

ジョギング・ランニングの推計実施人口



(出所) 笹川スポーツ財団「スポーツライフに関する調査報告書」を
基に筆者

走ると心に決めた以上、まずはインターネットでシューズ探しから始めることにした。そこで見つけたのがシューズの選び方や機能について熱く語る藤原岳久さんという方の動画サイトだった。

藤原さんはランナーにシューズの履き方や選び方、使い方を伝授するシューズアドバイザーだ。ランニングシューズのメーカーで販売に20年以上携わった後、生まれ育った湘南で2014年に独立し、藤原商会（神奈川県平塚市）を設立。8年間で約3000人のランナーにシューズを選んできた。シューズ販売員向けの研修にも力を入れており、買う人と売る人の双方を支えている。

藤原さんはフルマラソンで自己ベスト2時間34分28秒の記録を持ち、51歳の今も走り続けるランナーでもある。その経験と豊富な知識から「走れるシューズアドバイザー」の異名を取る。ランニング初心者の筆者もアドバイスを求めて、藤原商会を訪問した。



藤原商会の藤原さん
(写真) 筆者

シューズ選びのポイントを知る

お目当ては、藤原商会が定期的で開催している「お買物ツアー」。藤原さんが有料（1人8000円、2人1万2000円）でシューズ選びのコツを教えるイベントだ。藤原さんと一緒にショップへ買物に行くのではなく、1~2人を対象に1回3時間ほどかけて、足のサイズや走り方をチェック。その人のランニングの目的に合ったシューズを藤原さんが提案するもの。

「シューズはランニングの道具です。道具をうまく使って、足を守り、けがをしないように走ってほしい。そのためにジャストフィットのシューズを提案したいのです」と口調に熱を帯びる藤原さん。以下、お買物ツアーの流れに沿って内容を紹介します。

1. 自分の足や体の特徴を知る

ジャストフィットのシューズを選ぶため、まずは素足になって、立った状態と座った状態の足の長さや幅、土踏まずの高さ、足の甲の周囲を測る。筆者は座ったときより立ったときの足の長さが6ミリ長かった。これは立ったときに自分の体を足裏全体が支え切れていないためだ。「運動不足で筋力が弱っていますね」と藤原さんから鋭い指摘が飛び。

続いて、片足立ちのまま膝を曲げたり、別の足を曲げて股関節をぐるぐる回したりと、指示されるがままに動く。体の固さや使い方が分かるようだ。筆者は右側に体重が偏りがちで、左側の股関節がうまく使えていないことを知った。

2. 目的に合ったシューズを検討する

ランニング経験者でも、自分に合ったシューズを履いているとは限らない。藤原さんは、お客様のスポーツの経験やマラソン大会のタイム、ランニングの目標や日々の練習内容などを細かくヒアリングする。ランニングの目的によって選ぶシューズが変わるからだ。

ランニングは常にジャンプを繰り返しているため、足にかかる負担は体重の約3倍になるようだ。筆者のような初心者には、走る筋力が足りないことが多い。お勧めなのは、足への負担を軽減するため靴底が厚くクッション性の高いシューズだという。クッション性が高いと、着地したときの衝撃を和らげる効果が期待できるので、足への負担が減り、足の疲れやけがの予防につながる。

一方で、靴底が柔らか過ぎると足首をひねりやすくなるため、シューズの安定性も重要になる。安定性が優れているものは、足首のひねりを防止して、着地で体がブレないようにフォームを補助する性能を持つ。

3. シューズを履き比べて走ってみる

藤原さんが選んだシューズを履いてトレッドミル(室内のランニング器具)で走ってみる。

日々のジョギング用(デイリートレーナー)2足と、スピードを出すトレーニング用(テンポアップ)2足、裸足で走っているような靴底の薄いベアフットシューズ1足が用意された。

シューズに足を入れたらトントンとかかとを靴に合わせる。そのまま足の甲がシューズと密着するようにひもを結び、靴ひもの穴が上から見て平行になるのが良いとのこと。その際、足の指は上下に動かせる余裕があると良い。

また、シューズを脱ぐときは、面倒でも毎回ひもを緩めてから脱ぐこと、シューズのかかとは踏まないことなどを注意された。ひもを結んだ状態でシューズを脱ぐことができるのは、結び方が緩い証拠だそうだ。

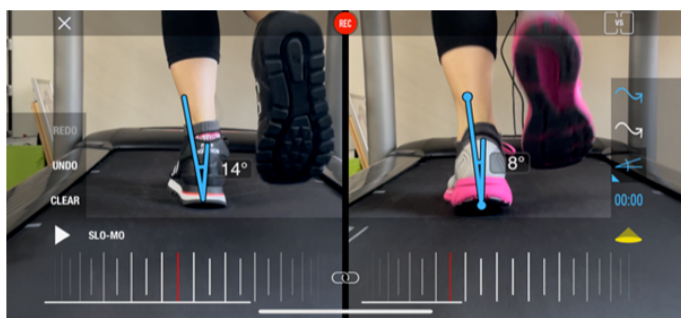


靴ひもはしっかり結ぼう(イメージ)

(出所) stock.adobe.com

ランニングシューズを正しく履いて走ってみると、足が軽くどこまでも走れるような気持ちになった。デイリートレーナーの舟底タイプ(靴底がカーブを描きつま先が跳ね上がった)のシューズは、体を前に傾けると靴底のカーブによって重心移動が助けられて、楽に走れることに感動した。「フィットしたシューズは、何も履いていないかのように軽く走れますよ」一。藤原さんから笑みがこぼれた。

普段履きのスニーカーで走ったときとの違いを動画で見せてもらうと、左足が着地するときの足首の角度が矯正されていることが分かる。角度が大きいと着地の衝撃が大きくなるので、足首の傾きは小さい方が良いそうだ。「シューズで走り方は変わります。正しく安全なフォームで走るための手助けをシューズにしましょう」と藤原さん。



普段履きのスニーカー(左)とお勧めされたシューズ
(提供)藤原商会

藤原さんがお勧めしたシューズは、藤原商会で購入することができ、測った足のサイズ表や動画は後日メールで情報を提供してくれる。

また、9999円を支払うと、藤原さんがその人にお勧めのシューズを探して送ってくれる「ミステリーゾーン9999」というサービスがある。利用者のほとんどが女性で、「どんなシューズが届くのか楽しみ！」と好評だという。興味を持った筆者も申し込んで帰路に就いた。

新しいランニングシューズで競技場デビュー

後日、米国シェアナンバーワンのランニングシューズブランド「ブルックス」のロングセラーモデルのシューズが届いた。淡い水色で、柔らかく滑らかな走り心地とソフトな衝撃吸収性が特長だ。しかも、競技場で走るイベント「シューズを使いこなす講座」のお誘いをいただいたので、喜んで参加することにした。

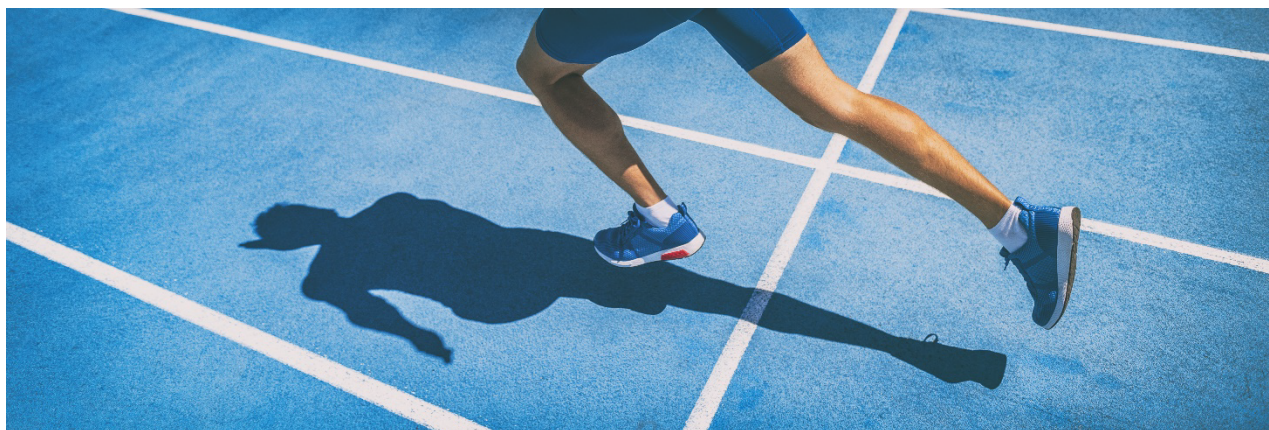
イベント当日、藤原商会に集合したのは筆者を含む男女9人。ただ、筆者以外はフルマラソン完走のベテランランナーばかり、中にはトライアスロン経験者も。

そこから、ゆっくりしたペースで走りながら、約2キロ離れたレモンガススタジアム平塚（平塚競技場）まで向かう。横を並んで走っていた参加者に、ランニングを続ける理由を問うと「走ると気持ちがいいんです。練習すると、その分走るタイムが速くなるのもうれしいです」と笑顔で答えが返ってきた。

息が上がりながらも、何とかみんなから遅れずに到着。競技場の外で輪になってストレッチを行った後、太ももを上げてリズムよくステップを踏む準備運動を何度か行う。その後、競技場内へ入るとサッカーフィールドの美しい芝生と、それをぐるりと取り巻く鮮やかな青の陸上トラックが目飛び込んできた。1周400メートルのトラックは、全天候型ウレタン舗装で8レーンある。人生初の競技場にテンションが高まり、楽しく走れそうな予感がした。

メニューは、タイムを計りながらトラック4周（＝1600メートル）を2回。藤原さんが参加者の実力でチームを2つに分けて走るペースを指示。1周ごとにタイムが読み上げられる。気持ちよく走っているとタイムが速くなりがちなので、一定のペースで走る感覚をつかむ練習だという。最初の1600メートルは各自のシューズで、2回目は藤原さんが今回のトレーニングに適したお勧めシューズで走り、違いを実感する。

筆者は400メートルを2周したところで、藤原さんから休憩するよう声がかかった。ホッとして見学していると、他の参加者は汗をかき苦しそうなのに、ゴールの瞬間柔らかな表情に変わるのが不思議だった。最後は、3チームに分かれて、400メートルリレーに挑戦した。中学生以来のリレーはとても楽しく全力疾走できた（もちろん、他の参加者に比べてとても遅かったが…）。競技場を抜ける風が汗をかいた頬に当たり、日ごろの憂さも吹き飛んでしまった一。



競技場を走り抜ける(イメージ) (出所)stock.adobe.com



トラック4周のタイムを計測
(写真)筆者

参加者は、練習の合間に藤原さんにさまざまな質問を投げかける。練習方法のアドバイスや体のメンテナンス方法、フルマラソンの大会で使用する勝負シューズの相談…。一人ひとりに真摯に答える藤原さんの姿が印象的だった。

聞けば藤原さんは、箱根駅伝出場を目指していた東海大学陸上部時代、けがに悩まされたという。卒業後に1年間滞在したニュージーランドで、シューズの履き分けなどのトレーニング方法に出会い、ランニングの意識が変わったそうだ。多くの人にけがをせずにランニングを続けてほしいと願っているからこそ、回答に熱が入るのだろう。

筆者に対しても藤原さんからアドバイスがあった。「最初から無理をしない。がんばり過ぎず少しずつが大事です。筋肉を作るためにも、週2日は走ってみましょう」一。苦しくならない程度のスピードでも効果があるので、まずは2、3日おきに走る。走る習慣が身につくと、体力や筋力がついて走る土台ができる。そこから先は、走る時間を長くしたり、スピードを上げたり、坂道を走ったりと個別にステップアップすると良いとのこと。

「続けていれば、フルマラソンの参加も夢じゃないですよ」と励まされ、「千里の道も一歩から」という言葉が頭によぎった。そのためには、おしゃれなランニングウェアや格好いいサングラス、計測用の最先端ランニングウォッチも必要だ。モチベーションを保つためにも、装備は万全でなくてはならない。少し寄り道してからでもフルマラソン挑戦は遅くない…今は自分にそう言い聞かせている。



ランニングもデータを活用(イメージ)
(出所)stock.adobe.com

目に優しい「電子ペーパー」 ホワイトボードを「紙」のように…

RICOH Quarterly HeadLine 編集部 帯川 崇

最近、液晶タブレット端末と電子ペンで仕事をする機会が増えた。重いノートパソコンを持ち歩かなくても、資料閲覧やメモ書きがタブレット1台で済んでしまうから便利。電子ペンの書き心地が大幅に改善し、紙に書くペンと同じ感覚で使えるようになった。書いた内容はデジタルデータとして保存できるので、加工や検索も簡単だ。

しかし、使い始めると弱点に気づいた。まず、目が疲れやすい。その原因とされるブルーライトをカットするため、タブレット画面に特殊なフィルムを貼り付け、専用の眼鏡も使うが、疲労感を完全に取り除くことはできない。

もう1つの不満はバッテリー消費の速さだ。自宅や職場など電源がある場所で使う分には気にならない。だが電源のない場所で使うと、バッテリー切れが気になってしまう。

タブレットで不便を感じる点は、実は人類が長年慣れ親しんできた「紙」の長所の裏返しになる。紙は長時間見ていると、目の疲労をそれほど感じない。液晶ディスプレイが発する強い光ではなく、紙が反射した光を見ているからだ。そして言うまでもなく、紙は電源がいらない。

電子ペーパーが「目の疲労感」「電源問題」改善

それでは、デジタルの便利さを維持しつつ、「目の疲労感」「電源問題」を改善する方法はないのだろうか。その答えの1つが「電子ペーパー」になる。歴史は古く、1970年代既に誕生している。これに似た、電子メモパッドや子ども用の磁気ボードを思い浮かべる人もいるだろう。

電子ペーパーの原理は意外に単純だ。初期型はディスプレイ上にびっしりと小さな「球」を敷き詰め、球の半分を黒、残りを白にする。電気力でこの球をクルクルと回転させ、モノクロ表示する仕組みだった。だが、現在は電気泳動方式が主流。黒色の微細粒子と白色の微細粒子が、マイクロカプセルの中の液体を移動することで、球の表面の色を切り替えている。

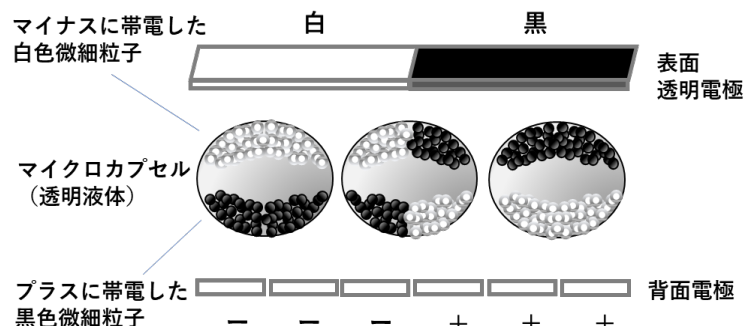
表示デバイスの比較

	電子ペーパー	タブレット	電子メモパッド	磁気ボード
商品例	電子書籍リーダー、デジタルノート	液晶タブレット	デジタルメモ	おえかきボード
原理	電子ペーパー+タッチパネル	液晶+タッチパネル	ペンなどで物理的に押し、液晶分子の配向を変える	磁石ペンにより、鉄粉が表面に浮き上がる
入力方法	専用ペンなど	専用ペンなど	物理的に押しさえすれば何でも可	磁石ペン
部分消去	○	○	△~×	×
データ表示&保存	○	○	×	×
カラー表示	△	◎	×	×
動画視聴	△	◎	×	×
視認性	○	△~○	△~○	△~○
バッテリー持ち時間	約2週間	約1日	電源不要	電源不要

(注)◎:優れる、○:可能、△:一部可能、×:不可能

(出所)筆者

「電気泳動方式」電子ペーパーの原理（模式図）



(出所)筆者

インタビュー

なぜ、電子ペーパーは長時間見ても目が疲れにくいのか。「ペーパー」と言うだけあって、目に入るのが紙の場合と同じく反射光だからだ。視野角が広いため、斜めから見ても文字もはっきり見える。

液晶ディスプレイに比べると、バッテリーの持ちも圧倒的に良い。バックライトが不要で、表示自体には電気を使わないからだ。画面を切り替える瞬間は電力を消費するが、液晶に比べれば極めて低い。

2030年までに2兆8000億円市場へ

電子ペーパーはこうした特徴を活かし、電子書籍リーダーから、デジタルノート、サイネージ、電子タグ、IDカード、スマートウォッチ盤面に至るまで、幅広く利用されている。最近の話題では、自動車のボディ色を瞬時に変える技術として展示会に登場した。切り替え時以外、電力を必要としない長所に注目したのだ。

足元では世界的に電子ペーパーの需要が拡大しているようだ。米市場調査会社「レポートオーシャン」の報告書（2022年）によると、2021年の電子ペーパーの世界市場は19億6170万ドル。今後30年までに年平均31.1%で成長し、215億1500万ドル（約2兆8000億円）に達すると予測する。フルカラーで動画表示などが実現すれば、液晶ディスプレイにとって手強いライバルになる日が来るかもしれない。

リコーも、この電子ペーパーを採用したホワイトボードに取り組んでいる。「紙のような書き心地」に加え、バッテリーを内蔵した42インチ大画面でありながら、薄型（14.5ミリ）で軽量（5.9キロ）。防塵・防水仕様なので、対面営業などビジネスの現場だけでなく、屋外でも活躍しそうだ。実際、建設・被災現場での利用を想定した注文が入るといふ。

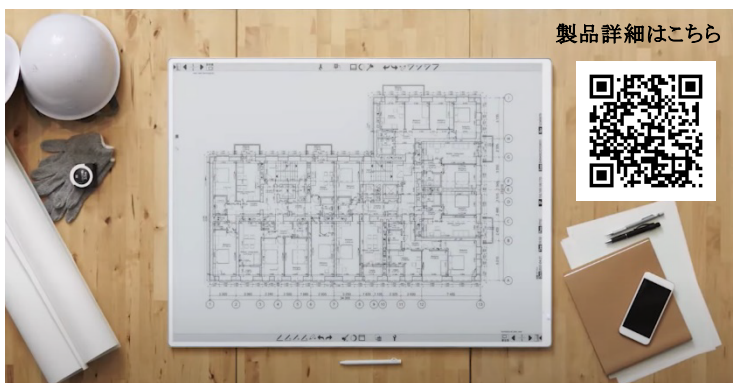
電子ペーパーを採用した、ホワイトボードの最新機種「RICOH eWhiteboard 4200」。その商品企画を担う、リコーデジタルサービスビジネスユニット IoTソリューション開発センターのグループリーダー山形正信氏とプロジェクトマネージャー梅原秀亮氏に、開発エピソードや将来展望などを聞いた（2022年3月15日）。



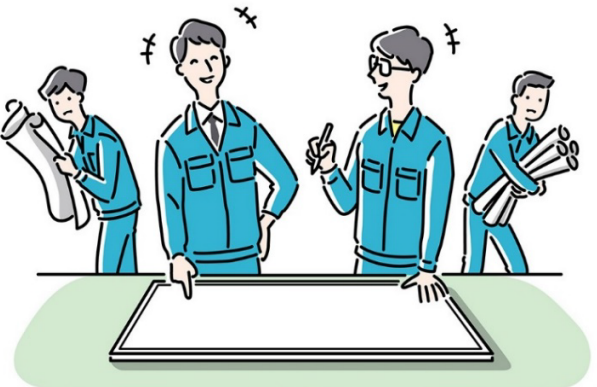
梅原秀亮氏（左）と山形正信氏（写真）筆者

一商品の特徴は。

山形 42インチサイズの大型電子ホワイトボードです。模造紙や大判図面など現場で紙に書き込む作業を想定しました。手書きの良さを残しつつ、現場のDX（デジタルトランスフォーメーション）支援がコンセプトです。複数の人が同時に集まり、書き込みができる「平置きスタイル」にこだわりましたが、壁掛けや立て掛けなどにも対応可能です。



RICOH eWhiteboard 4200(2021年7月発売)
(出所)リコー



「平置きスタイル」だから…
(出所)リコー

電子ペーパーを採用したことで、電源がない場所でも使いやすく、軽くて持ち運びも苦になりません。真夏の屋外で、強烈な日差しの下でも文字がくっきり読みやすく、視認性も良好です。ペンは専用ですが、手書きと同じくストレスなく書くことができます。文字はテキスト変換できるので、作業後の編集・再利用といったニーズにもばっちり対応しています。

さらに、階層構造からメニューボタンを呼び出さなくても、例えば「分」と書けば「画面分割メニューが表示される」といった「手書きコマンド」の機能も持たせました。直感的に操作しやすいと思います。

書いた文字の上をなぞれば消去できる「ジェスチャー消去」や、頻度の高い文字・イラストを呼び出す「スタンプ」など便利で簡単に操作できる機能を満載しています。

クラウドサービスとの連携も可能。このため、離れた場所にいる人との同時共有もできます。

設計図上での表示を想定して仕上げたので、精細でくっきりした線を表示できる点も自慢です。一般の液晶タブレットと比べると画面サイズに余裕があり、図面作業も快適です。例えば、画面を分割すれば新旧の図面を比較表示しながらチェックできます。

—電子ペーパーを採用した経緯は。

梅原 以前は液晶ディスプレイを搭載した電子ホワイトボードを開発していました。オフィスなど屋内で使う分にはいいのですが、やはり電源のないところに持ち出すのは難しい。また液晶だと、1人が画面の前に立って書き込むため、周りのメンバーが見守るような構図になりがちです。このため屋外に持ち出すことができ、みんなで同時に書き込めるような平置き作業をイメージしました。そこで持ち運びのしやすさなどの点から、電子ペーパーに注目したのです。



図面作業も快適に
(写真)筆者

—開発で苦労した点は。

山形 このサイズの電子ペーパーとしては既にサイン用が存在していました。しかし表示専用であり、書き込みもできる商品は少ない状況。このため、製品強度1つとっても前例が全くない中で商品設計に着手しました。

しかも、アイデアコンセプトの段階では、興味を持ってくれる人がなかなか現れませんでした。転機は試作品を出した展示会です。ユーザーからの反響が大きく、「やれる！」という自信がついた瞬間でした。

次に苦労したのは、社内で商品化を進めるためのビジネスモデルです。従来は、どうしてもモノ売りを中心に考えがちでした。そうではなく、現場で実際にお客様が使われるシーンを想定しながら、トータルソリューションとして提案したのです。それによって、商品化を円滑に進めることができました。

—今後の商品展開は。

山形 「フルカラー表示できないか」といった質問を多く受けるので、取り組んでいるところです。「表示が遅い」といった技術課題を乗り越える必要はありますが…。また、サイズの多様化や海外対応などについても計画中です。



屋外でも文字がくっきり
(出所)リコー

Tail Lamp 尾燈



(出所) stock.adobe.com

3度の黒ネクタイ

先月、弔意を表す黒いネクタイを3度着用した。最初は父の三回忌。もう涙はない。遺品整理の会話が淡々と進む。2度目は高校同期の死。気丈に振る舞っていたご家族から急に嗚咽（おえつ）が聞こえる。この3年間で3人もの同期を失い、還暦を過ぎた重みも感じた。そして…。本当に大切な同僚を失った。彼の仕事には決して妥協がなかった。時間を惜しまず丹念に話を聞き資料を読み込み、精緻かつ情熱に溢れた文章を仕立てていく。病室で死の前日まで筆を執り続けた。彼の薫陶を受け成長した若手も数え切れない。議論で対立することもあった。その時に激しても、後を引くことなく次回は笑顔で話し掛けてくる。葬儀場で流れた彼の最愛の音楽は Deep Purple の “Smoke on the Water”。この曲の嗜好は共通していた。中野哲也。享年 59 歳。あまりに短い、生き急いだ人生だった。今までの激務を忘れ、安らかにお休みください。(H)

Quarterly

HeadLine Vol.36 2022 Summer

2022年6月23日発行

発行人 早崎 保浩

編集長 中野 哲也

副編集長 伊勢 剛 竹内 典子 河内 康高

編集部員 芳賀 裕理 亀田 裕子 帯川 崇 片桐 敬太

編集協力 田中 博 松林 薫

リコー経済社会研究所

〒143-8555 東京都大田区中馬込 1-3-6

株式会社リコー本社内

<https://jp.ricoh.com/RISB>

本誌に関するお問い合わせ

<https://webform.ricoh.com/form/pub/e00103/risb>

本誌記事・写真の無断複製・転載・引用を禁じます。
記事の内容や意見は執筆者個人の見解であり、当研究所
または（株）リコーの見解を示すものではありません。

■ バックナンバーを WEB サイトでご覧いただけます。

<https://jp.ricoh.com/RISB/headline>

■ 最新のコラムを WEB サイトでご覧いただけます。

<https://blogs.ricoh.co.jp/RISB/>





「未来の人と動物と地球環境の共生」 by ケンタ

リコージャパンはプラチナパートナーとして 障がい者アートを応援しています。

リコージャパンは、「障がい者アーティストの社会参加と経済的自立」を目的とした一般社団法人障がい者自立推進機構が運営するパラリンアートに賛同し、オフィシャルパートナーとして参画しています。
このたび、障がい者アーティストの方に、SDGs(持続可能な開発目標)やリコーグループがお客様へご提供する価値“EMPOWERING DIGITAL WORKPLACES”のコンセプトに合わせた作品を描いていただきました。
私たちはその作品(パラリンアート)を活用することで、SDGsに貢献したいと考えています。

1 貧困をなくそう 	8 働きがいも経済成長も 	10 人や国の不平等をなくそう 	17 パートナーシップで目標を達成しよう 
---	--	---	---