

丸紅モビリティ・ウォッチ（2021年10月号） Vol.31

- 9月の世界のライトビークルは前年同月比▲20.3%、EV販売は同2.3倍の約63万台
- EVでは、EMS(電子機器受託製造)世界最大手鴻海が米新興EVメーカーLordstown Motorsから工場取得へ。また、3車種のプロトタイプも発表し、EV事業拡大が進む
- 電池では、FordやStellantisという欧米を代表する自動車メーカーが韓国の電池メーカーと北米での合弁事業を相次いで発表、米新興企業であるRevianも電池製造の内製化へ
- 自動運転では、独自自動車部品大手ZFが自動運転技術での業容拡大の進展
- 素材・軽量化では、高級車メーカーの英Lotusが軽量化シャシーを発表、日本製鉄の超ハイテン向けプレス工法が世界初採用、BMWがグリーンスチールを採用へ
- 生産様式の変化では、工場での輸送・生産効率化推進のため、独自自動車メーカーが無人輸送車や5Gによるネットワーク化を進めている
- 政策では、中南米のチリも2035年での内燃機関搭載（ICE）車の禁止へ

1. 主要国・地域の新車販売動向

世界の主要地域別 新車ライトビークル（LV※1）および電気自動車（EV※2）販売

（単位：万台）

	2021年9月				2021年1～9月累計			
	LV	前年同月比	EV	前年同月比	LV	前年同月比	EV	前年同月比
世界	623	▲ 20.3%	62.6	129.2%	6,057	12.1%	403.7	154.2%
米国	100	▲ 25.1%	5.6	69.1%	1,165	12.9%	43.8	111.5%
西欧(※3)	105	▲ 24.2%	20.6	59.2%	963	8.4%	141.3	108.8%
日本	31	▲ 32.2%	0.4	180.5%	344	2.5%	3.1	86.4%
中国	208	▲ 16.5%	34.0	206.4%	1,791	9.0%	202.5	226.1%
その他	179	▲ 16.8%	2.0	126.1%	1,794	19.1%	13.1	111.1%

出所：マークラインズより経済研究所作成（LMC Automotive社）

（※1）乗用車+LCV(小型商用車)、（※2）PHV、FCVを含む、（※3）LMC社による北欧含む17か国

なお、EVはマークラインズのモデル別データベースより抽出したものであり、ベースは必ずしも一致しない

- 2021年9月の全世界でのライトビークル（LV）販売台数は、新型コロナウイルス感染拡大に伴う半導体を含む自動車部品のサプライチェーンの混乱が続いていることなどから欧米、中国、日本で前年同月比でのマイナス幅が拡大。
- EVは、全世界では前年比約2倍と堅調に推移。多くのメーカーが減産に追い込まれた一方で、EV大手Teslaはソフトウェア修正による代替チップ利用などで2021年7～9月期の生産が過去最高の23.8万台、前年同月比64%増となり注目された。

2. 今月の注目ニュースピックアップ

※ 特記なき限りマークラインズ記事を要約。見出し右端の()内日付はマークラインズ掲載の日付

(1) EV (特記なき限り BEV+PHV) 関連、車載電池 (LiB)

■ EV 関連

米国の新興 EV メーカーである Lordstown Motors が資金不足による経営難に陥り EMS(電子機器受託製造) 世界最大手 Foxconn Technology Group (鴻海) に工場の売却を進めざるを得ない状況に。一方で、鴻海は 8 月号で掲載した日本電産との協業の動きに続き、3 車種のプロトタイプを発表し、EV 事業拡大を進めている。日本においても今春の佐川に続きファブレス EV スタートアップ活用のニュース。

○ 米 Lordstown Motors、鴻海への工場売却と委託生産で交渉へ (10/4)

- EV の新興メーカーである Lordstown Motors は EMS 世界最大手の鴻海と約 58 万平方メートルのオハイオ州 Lordstown 工場での EV プログラムを共同で取り組むことで合意したと発表。同契約に基づき、鴻海は Lordstown 工場のハブモーター、バッテリーモジュール、パッキングライン等の資産、一部の知的財産権を除くすべての施設を 2.3 億万ドルで買収する契約の締結を目指す。
- 両社は、施設購入を完了する条件として、製造委託契約の交渉を行い、鴻海は Lordstown Motors のピックアップトラック「エンデュランス(Endurance)」のローズタウン工場での製造を目指す。さらに、同工場では鴻海のパートナー且つ顧客である米 Fisker Inc. の受託生産も行われるとしている。

○ 鴻海、EV プロトタイプ 3 車種を初披露 (10/4)

- 鴻海は自主開発の EV 3 車種—Model C、Model E、Model T—を初披露。今回発表した 3 車種をプロトタイプと定義し、提供を受けた顧客は商品企画を行う際に参考にできるほか、自社ブランドのニーズに合わせて変更し、量産モデルに仕上げる事が可能。
- 3 車種のうち、SUV の「Model C」は EV 用オープンプラットフォームを初めて採用したモデル。4.64m の全長ながらホイールベースを 2.86m に設定し、最大 7 人まで乗車可能な広々とした空間と十分な荷室空間を確保した。スペックは Cd 値 0.27 で、0-100km/h 加速が僅か 3.8 秒、航続距離は 700km に達している。プラットフォームの共用化により開発費の抑制につながり、ガソリン車など従来車に近い手頃な価格で投入できる。「Model E」はフラッグシップセダン。後席空間を移動オフィスとして利用でき、モバイルデバイスとのシームレスな接続が可能。出力約 750hp で、0-100km/h 加速は 2.8 秒。750km 超の航続距離を確保。電気バス「Model T」は高剛性ボディを備え、米連邦公共交通局(FTA)の法規・基準に適合する。400kWh の電池を搭載しており、400km を超える航続距離を達成する。

○ SBS グループ、ラストワンマイル物流に EV 導入へ (10/15)

- 日本の物流業界大手 SBS グループが、京都のファブレス EV ベンチャー企業フォロフライの EV トラック採

用を決定。中国自動車メーカーの東風小康汽車が OEM 生産を行った 1 トンクラスの宅配用 EV で、フォロフライが日本の安全基準に基づいて設計変更を行い、日本でナンバーを取得したもの。航続距離 300km、普通免許で運転できる車種としては最大積載量、1 台あたり約 380 万円とガソリン車と同等の低価格であるなどラストワンマイルの配送に最適な車種とされる。

- SBS グループは、ラストワンマイル用車両約 2,000 台を今後 5 年程度で EV に置き換え、さらに協力会社の車両も含めて中期的に 1 万台程度の EV を導入する計画。また、フォロフライに出資し成長を支援する。

■ 車載電池関連

車載用電池では、Ford や Stellantis という欧米を代表する自動車メーカーが韓国の電池メーカーと北米での合併事業を相次いで発表。米国の新興企業である Rivian も電池製造の内製化を目指す展開に。先月号で掲載したトヨタ自動車による大規模投資の発表も含め、自動車メーカーによる電池分野に対する投資が加速している。

○ Ford と韓国 SK Innovation、テネシー州とケンタッキー州の 4 工場に 114 億ドルを投資へ (9/29)

- Ford はテネシー州とケンタッキー州に 2 つの巨大な工場を新設する計画を発表。両工場では、将来の Ford および Lincoln の EV に搭載する年間 129GWh のバッテリーを生産する。またテネシー州の工場では、次世代のフルサイズ EV ピックアップトラック「F シリーズ」生産ラインも併設する。
- 2025 年にかけての 114 億ドルの投資のうち、Ford が 69.5 億ドル(約 61%)を拠出し、SK Innovation が残りの 44.5 億ドルを拠出する。
- 電池生産は、「F シリーズ」を生産するテネシー州の工場で年間生産能力 43GWh、ケンタッキー州の工場と同 86GWh (Ford・Lincoln 両ブランドの EV 向けに各 43GWh) となる。なお、テネシー州の工場は約 1,457 ヘクタールと広大で「F シリーズ」生産ライン、バッテリー工場の他、サプライヤーパーク、リサイクル事業などを併設する。

○ 米 Rivian、EV 用電池セルの内製化を計画(10/11)

- 米国の EV メーカーの Rivian Automotive が米国証券取引委員会(SEC)に提出した新規株式公開のための書類の中で、バッテリーセルの内製化計画を明らかにした。現在は韓国のサプライヤーである Samsung SDI からバッテリーを調達している。2023 年末までに、製造能力の増強、充電ネットワーク、電池セルの自社製造能力への約 80 億ドルの設備投資を行い、第三者からの電池セルの調達を補完することで、供給の継続性を維持しながら成長を支えるとしている。
- なお、構築するバッテリー内製化の体制は、電池セル化学の開発と特性評価、モジュールとパックのエンジニアリング、BMS¹の設計、重要な原材料の調達、電池製造の専門知識、必要な検証と試験を行う高度な社内研究所などがバリューチェーン全体にわたる。

¹ Battery Management System を指す

○ Stellantis と韓国 Samsung SDI、北米向けバッテリーセル生産の合併会社設立を正式発表(10/25)

- Stellantis は 10 月 22 日、同社と Samsung SDI が、北米向けのバッテリーセルおよびモジュールを生産する合併会社を設立する覚書を締結したと発表。2025 年の操業開始を目指し、当初の年間生産能力は 23GWh、将来的には最大 40GWh まで拡大させる目標。新工場の建設地は現在検討中。
- Samsung SDI との合併会社は、北米に複数ある Stellantis の EV 生産専用のバッテリー工場の一つとなる。このバッテリー工場は、米国、カナダ、メキシコにある Stellantis の組立工場、同ブランドで販売される PHV から EV までの次世代電動車のニーズを満たす。Stellantis は、2025 年までに電動化とソフトウェア開発に 300 億ユーロ超の投資を行う予定。

(2) 自動運転・コネクティッド（自動運転レベルにつき末尾表ご参照）

■ 自動運転

○ 独自自動車部品大手 ZF が自動運転技術での業容拡大を目指す

- 米国の新興企業でトラック向けの自動運転ソフトウェア技術を開発する Embark Trucks と ZF は、ZF の ReAX アダプティブステアリング²技術をテスト、検証、統合し、Embark Universal Interface³ (EUI) との互換性を確保するための提携を発表。ZF はプロトタイプの ReAX ステアリングソリューションへのアクセスと、システムの設置と運用などで Embark のエンジニアリングをサポートする。Embark は ReAX と EUI を統合してテストし、データと結果を ZF に伝え、複数の OEM プラットフォーム間で互換性のある自動運転システムの継続的な開発と改善を促進する。両社は OEM とフリート顧客と協力し、安全に運用するための技術を提供することで、トラックの大規模ユーザーに対してどの OEM 製のトラックであっても EUI/ReAX を利用可能とするアプローチを追求している。EUI は現在、Freightliner、Navistar International、Paccar、Volvo Trucks 向けに開発中（9/21）。
- ZF は、英国の自動運転車向け車載ソフトウェア企業の Oxbotica と戦略的パートナーシップを締結したと発表。この一環として、ZF は Oxbotica の株式 5%を取得。両社は、MaaS シャトルなどの様々な車両に適用可能な自動運転レベル 4 システムを開発し、都市部におけるオンデマンドシャトルや配送を可能にする。自動運転シャトルの展開に先立ち ZF と Oxbotica は、統合自動運転車両システムの技術開発や試験認証で協業する。また ZF は、独国内で高度な自動運転シャトルバスの導入を目指し DB Regio⁴とも戦略的パートナーシップを締結。ZF は自動運転シャトルのソリューションおよび包括的なサービスネットワーク向けのシステムサプライヤーとして貢献。DB Regio との協業では、ZF はシャトルのプロジェクト計画、ルート計画、試運転、メンテナンスなどのサービスを提供。DB Regio はこのモビリティソリューションの全体的なオペ

² ステアリング・ホイールの動きを電気信号に置き換えて車輪を操舵するステアバイワイヤ・システム（SBW）の一種

³ Embark の車両プラットフォームと標準化された自動運転コンポーネントのインターフェースのセット。

⁴ ドイツ国鉄（DB）傘下の子会社で、バスや鉄道による旅客運送を担っている。

レーションを担当。(10/11)。

- ZF は、2019 年に 2getthere を買収して以来、自動運転および電気シャトルシステムとその周辺のサービスをポートフォリオに加えてきた。現在は電動自動運転シャトルシステムの計画、導入、オペレーション、メンテナンス、修理に必要なすべてのサービスに加えて交通インフラへの接続などのコネクテッドソリューションについても支援する (10/11)。

■ コネクティッド

○ ホンダ、Google と提携、2022 年後半に北米から車載向けコネクテッドサービス提供へ(9/24)

- ホンダと Google は Google の車載向けコネクテッドサービスを新型モデルに搭載する予定だと発表。まず 2022 年後半に北米で発売する新型モデルに搭載し、その後グローバルへ拡大させる。新たに提供する機能には、音声アシスタント、Google マップを統合したナビゲーション、車内からアプリを直接ダウンロードできる車載用アプリケーションが含まれる。従来搭載されていた Android Auto と異なり、スマートフォンなしでの使用が可能になる。

参考：運転自動化レベルの定義の概要

自動運転のレベルと内容	
レベル 1	運転支援 ：システムが前後・左右のいずれかの車両制御を実施 【例】自動ブレーキ、前のクルマに付いて走る (ACC)、車線からはみ出さない (LKAS)
レベル 2-①	特定条件下での自動運転機能 (レベル 1 の組み合わせ) 【例】車線を維持しながら前のクルマに付いて走る (LKAS+ACC)
レベル 2-②	特定条件下での自動運転機能 (高機能化) 【例】高速道路限定で①遅いクルマがいれば自動で追い越す、②高速道路の分合流を自動で行う
ドライバーが (運転環境) 監視	
レベル 3	条件付自動運転 ：システムが全ての運転タスクを実施するが、システムの介入 要求等に対してドライバーが適切に対応することが必要
レベル 4	特定条件下における完全自動運転 ：特定条件下においてシステムが全ての運転タスクを実施
レベル 5	完全自動運転 ：常にシステムが全ての運転タスクを実施
システムが (運転環境) 監視。レベル 3 では、ドライバーはシステムを監視	
注：ACC：Adaptive Cruise Control, LKAS: Lane Keep Assist System (出所) 国土交通省 (https://www.mlit.go.jp/common/001226541.pdf)	

(3) 素材・部品・生産

■ 素材開発、カーボンニュートラル、軽量化に向けた多様な取り組み

○ 英 Lotus、軽量シャシー技術を開発(9/27)

- Lotus は EV のスポーツカー向けの軽量シャシー技術を開発したと発表。開発されたシャシーは、Lotus のスポーツカー「エミラ(Emira) V6」と比較してリアの構造を 37%軽量化。複数のレイアウト、ホイール

ベース長、バッテリーサイズのプラットフォームに適應するもので、2026 年に発売予定の Lotus の EV スポーツカーや、Lotus Engineering を通じて外部顧客の EV のベースとなる可能性がある。

- バッテリーモジュールを 2 席のシートの後ろに垂直に搭載した 2 シーターの「チェスト(chest)」レイアウトでは、ホイールベース 2,470mm 超で 8 個のバッテリーモジュール(容量 66.4kWh)とモーターが 1 つの電動ドライブユニット(最高出力 350kW)を搭載する。また、ホイールベース 2,650mm 超のタイプでは 12 個のバッテリーモジュール(容量 99.6kWh)と 2 つのモーター (最高出力 650kW)を搭載する。
- バッテリーモジュールをキャビンの下に水平に搭載する 2+2 シーターの「スラブ(Slab)」レイアウトは、ホイールベース 2,650mm 超で 8 個のバッテリーモジュール(容量 66.4kWh)と 1 つまたは 2 つの電動ドライブユニット(350kW/650 kW)を搭載できる。

○ 日本電産のトラクションモータシステム⁵「E-Axle」200kW が吉利汽車 グループに採用(10/14)

- 中国の大手自動車メーカー吉利汽車グループのプレミアムブランドである「Zeekr」が発表した新型 EV 「ZEEKR001」に日本電産のトラクションモータシステム「E-Axle」の 200kW モデル「Ni200Ex」の採用が決定。E-Axle「Ni200Ex」は、E-Axle シリーズの第 3 弾であり、同車が初めての採用に。
- 「Ni200Ex」は 2023 年量産予定を大幅に前倒し、2021 年 8 月から量産を開始。「Ni150Ex」の基本構造をベースに、磁気回路設計ノウハウや独自のモーター油冷構造を生かした軽薄短小モーター構造の採用による小型化、第 2 世代インバータ採用等の設計最適化により、同車の動力性能、電費性能、音振性能の向上、車重の低減に寄与。

○ 日本製鉄、超ハイテン向けプレス工法が自動車メーカーに世界初採用(10/14)

- 難成形部品への超ハイテン材の適用を可能とする日本製鉄開発の新プレス工法「せん断成形工法 (NSafe®-FORM-SS)」が自動車メーカーに世界初採用。され、世界で初めて、難成形部品であるフロントサイドメンバーへの強度 1180MPa 級ハイテンの採用が実現。本技術の活用による超ハイテン材適用に伴い部品の軽量化に加え、絞り成型法に比べ成形荷重の低下による生産性向上や材料歩留の向上による省資源化などを実現可能に。

○ BMW、スウェーデンの新興企業 H2 Green Steel からグリーンスチールを調達へ(10/25)

- BMW は 10 月 20 日、スウェーデンの新興鉄鋼メーカー H2 Green Steel とグリーン電気や水素で生産される鉄鋼の供給契約を締結したと発表。2025 年以降に調達する鉄鋼について生産時に石炭などの化石燃料を使用しないことを求めており、排出する二酸化炭素量を最大 95%削減する計画。
- BMW グループと H2 Green Steel は両社間での素材リサイクルを実現するクローズドループ・マテリアルリサイクルについても合意。H2 Green Steel が生産端材を回収し、新たなロールやめっき鋼板コイルとし

⁵ EV において、エンジンの代わりとなる自動車の心臓部のことを指す。

て再利用する予定。

■ 工場内での輸送・生産効率化の動きが進展

工場での輸送・生産効率化推進のため、独自動車メーカーが無人輸送車や 5G によるネットワーク化を進めている。5 月号で掲載した VW 傘下のセアトによる無人配送ロボットの試験導入の動きとの関連性にも注目。

○ BMW、独ディンゴルフィンク工場に自動牽引列車と自律移動ボックスを導入(9/29)

- BMW は独ディンゴルフィンク(Dingolfing)工場に 2 台の屋外用自動牽引列車と自律移動ボックスを配備したと発表。自動牽引列車は現在、2 種類の異なるモデルが試験運用されている。1 台目は独 Schiller の統合自動化キットを搭載する英 Linde 製の自動牽引列車で、牽引力は 3 トンで敷地内のカバーされたオープンスペースでドアハンドルを自動搬送する。位置確認にはフロアマップと 2 次元レーザースキャナーを利用する。仏 Easymile が開発した 2 台目のモデルは牽引力 15 トンで、自動運転用車両技術をベースとしており、主に熱間プレス鋼板部品を屋外で搬送する。3 台のトレーラーを連結して全長は 16 m を超え、時速 10 km で自律走行する。GPS 衛星ナビゲーションと LiDAR 技術を使用して周囲の 3 D 画像を作成する複雑なナビゲーションシステムが付属している。
- AC Log (Autonomous & Connected Logistics)研究プロジェクトの一環として、この自動牽引列車と自動運転ボックスは既存の BMW 標準制御システムと通信できるように 5G に接続する計画。

○ VW、生産業務用 5G ネットワークを試験(10/22)

- VW はヴォルフスブルク(Wolfsburg)工場でローカルの 5G スタンドアローンネットワークを導入したと発表。当面、メインの生産開発センターなどが対象となる。このパイロットプロジェクトは 5G 技術が自動車生産の厳しい要件を満たすことを検証するもので、将来的には量産に対応する開発を視野に入れている。安全で遅延の無いデータ伝送を実現するために専用の 5G 無線周波数を用いる。プロジェクトのネットワーク機器はフィンランドの Nokia が提供した。
- ドレスデン(Dresden)の Transparent 工場では、既に稼働している 5G を用いた無人搬送システムの制御を試験する。無人搬送システム向けのネットワーク制御は Porsche、Audi、ドレスデン工科大学(Dresden University of Technology)と共同開発を進めている。GPS 衛星ナビゲーションと LiDAR (赤外線測距装置)技術を使用して周囲の 3 D 画像を作成する複雑なナビゲーションシステムが付属している。

(4) 政策

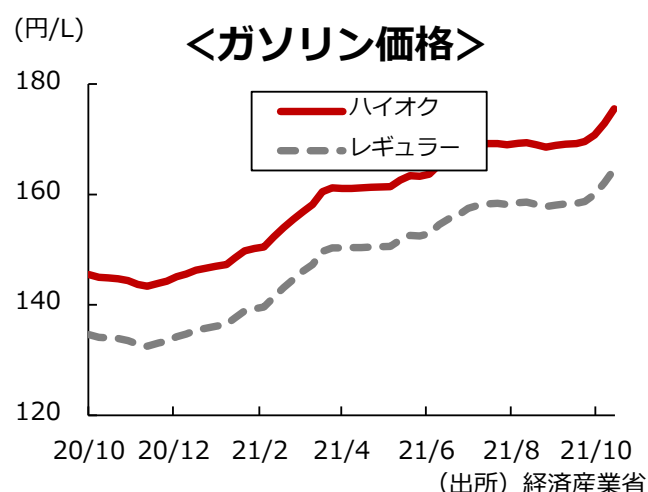
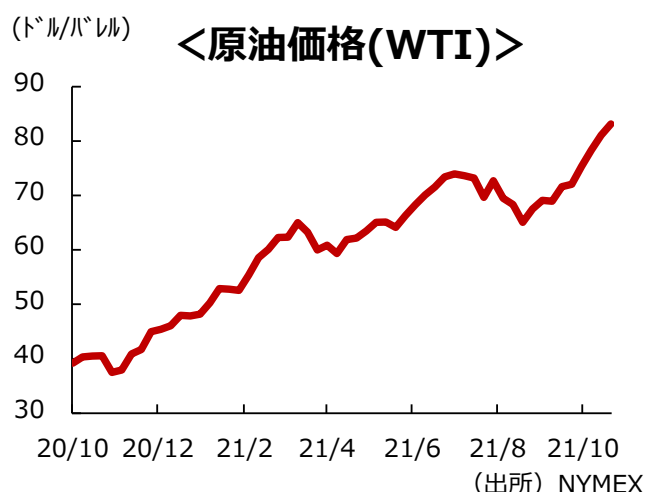
○ チリ政府、2035 年から内燃エンジン搭載車の国内販売を禁止へ(10/21)

- チリで 2050 年までにカーボンニュートラルを達成する政府目標の一環として、エネルギー相の JuanCarlosJobet 氏が 2035 年までに大部分の内燃機関エンジン搭載車の販売を禁止し、国内で販売される自動車を 100%EV とする方針を発表。

3. 商品市況

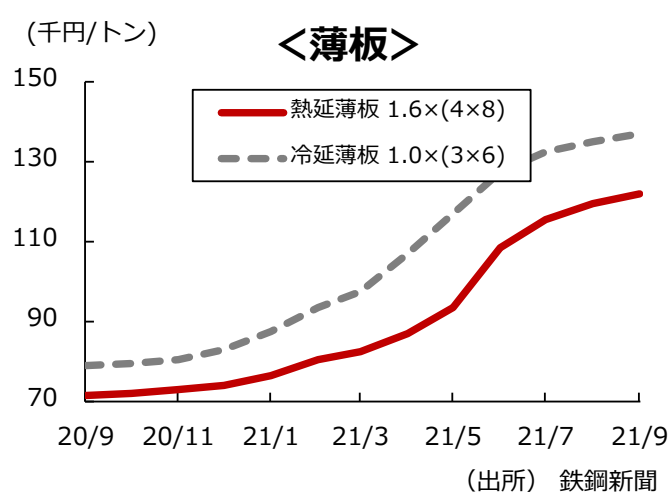
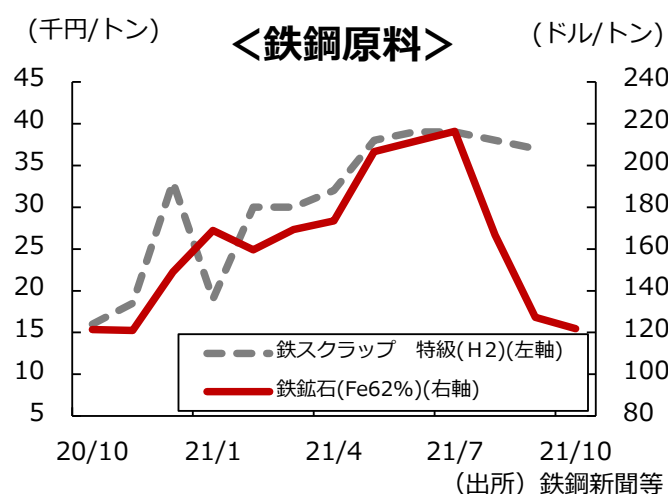
◆原油・ガソリン

- 原油価格（WTI）は、経済回復に伴う需要回復と生産障害などによる供給不足から発電燃料の天然ガスと一般炭が高騰しており、重油やディーゼルなど発電用の増加観測が原油価格を押し上げている。
- ラニーニャ現象のため北半球が厳冬になるとの見通しから、暖房需要の増加によって世界的なエネルギー不足に拍車がかかるのではとの観測もあり、しばらくは高値が継続すると見られる。



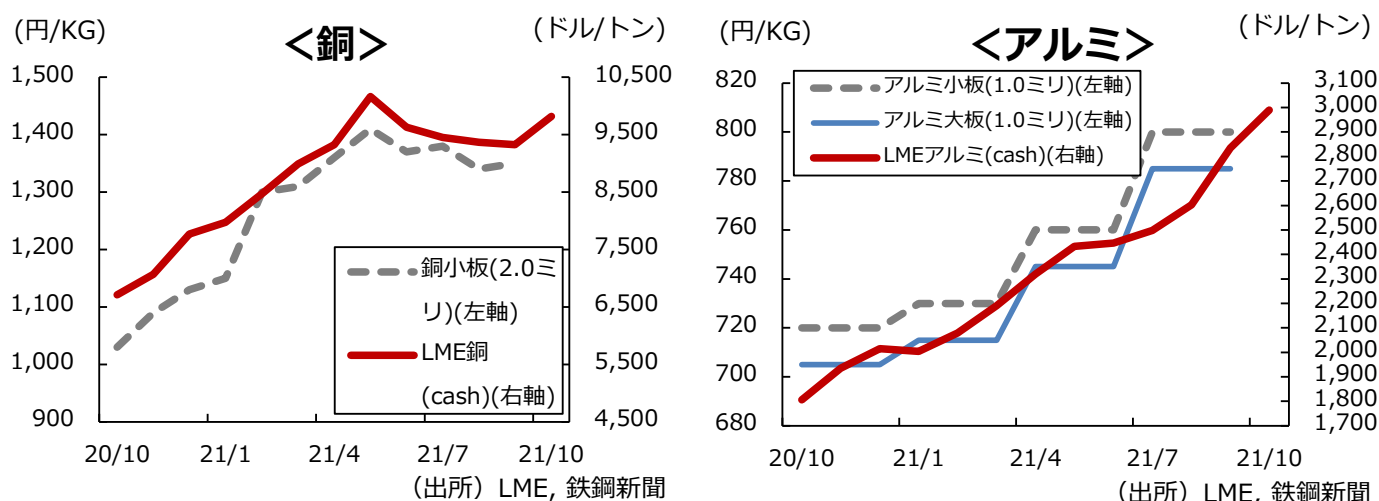
◆鋼材

- 鉄鉱石価格は、中国政府による不動産業界に対する債務総量規制策に伴う鋼材需要の減少や、高エネルギー消費・高汚染物質排出型産業への依存を是正するための環境規制に基づく操業停止指令（鉄鋼や非鉄、化学品）による粗鋼減産などから、今後も弱含んで推移すると見られる。
- 日本の鋼材価格は、鉄鋼メーカーによる価格引き上げ引き上げの動きが継続していることから、上昇が継続するとの見方が強い。



◆ 非鉄金属（銅・アルミニウム）

- ドル安の継続や LME 指定倉庫の在庫減少、インフレヘッジ目的の買いが入ったことなどを受け、銅価格は一時 10,000 ドル超、アルミは 2008 年以来の 3,200 ドル超まで上昇したが、足元では中国経済の減速懸念などからいずれもやや下落。
- 今後、銅は減少傾向にある LME 指定倉庫の在庫やインフレ懸念の高まり、世界的な電力不足・エネルギー価格の高騰による生産減少懸念などが価格を押し上げうる展開が継続し、高値圏を維持すると見られる。



以上

担当	丸紅経済研究所産業調査チーム
住所	〒100-8080 東京都千代田区大手町一丁目4番2号

(注記)

- 本資料は公開情報に基づいて作成されていますが、当社はその正当性、相当性、完全性を保証するものではありません。
- 本資料に従って決断した行為に起因する利害得失はその行為者自身に帰するもので、当社は何らの責任を負うものではありません。
- 本資料に掲載している内容は予告なしに変更することがあります。
- 本資料に掲載している個々の文章、写真、イラストなど（以下「情報」といいます）は、当社の著作物であり、日本の著作権法及びベルヌ条約などの国際条約により、著作権の保護を受けています。個人の私的使用及び引用など、著作権法により認められている場合を除き、本資料に掲載している情報を、著作権者に無断で複製、頒布、改変、翻訳、翻案、講習送信、送信可能化などすることは著作権法違反となります。