

丸紅モビリティ・ウォッチ（2021年9月号） Vol.30

- 8月の世界のライトビークル（LV）は前年同月比▲10.9%の583万台、一方EV販売は前年同月比2倍の51万台。LV全体の販売減少もあってEV比率が1割に近づく。
- EVでは、開発と製造の分離、素材メーカーと製造者のコラボレーションなどの動き
- 電池では、急速充電可能な円筒セル（イスラエル StoreDot）、トヨタが電池事業拡大方針
- 自動運転では、商業サービスを見据えた最終テスト段階への移行（イスラエル Mobileye）、自動運転機能付きプラットフォーム開発の動きや、Ryderが自動運転トラックの保守で Waymo と提携、後付け型自動運転キット供給（米 Perrone Robotics）、英国で初の自動運転シャトルのサービスなど
- 素材・軽量化では、シャシー一体型センサー（独 ZF）、ゴム・樹脂への電子回路印刷（独 Continental）、脱炭素鉄鋼（スウェーデン SSAB）の利用拡大、軽量化素材の供給体制整備（旭化成）など

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8月				2021年1～8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	583	▲ 10.9%	51.1	129.2%	5,448	17.7%	340.7	154.2%
米国	109	▲ 17.6%	4.9	69.1%	1,065	18.6%	38.2	111.5%
西欧(※3)	72	▲ 20.5%	13.7	59.2%	857	14.2%	120.6	108.8%
日本	32	▲ 1.8%	0.3	180.5%	313	8.1%	2.8	86.4%
中国	181	▲ 14.5%	30.6	206.4%	1,584	13.6%	168.5	226.1%
その他	189	0.8%	1.6	126.1%	1,629	25.5%	10.7	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8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や半導体不足の影響もあり、米国、欧州、中国で前年比約▲15%～▲20%。日本は、排気量660cc以上が前年を上回り、小幅の落ち込みにとどまった。
- EVは、全世界では前年比約2倍と堅調に推移し、LV全体の販売減少もあってEV比率が1割に近づく。

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nz記事を要約。見出し右端の()内日付はマークライnz掲載の日付
今月は目につくニュースが数多くあったので、一部、幾つかのカテゴリに分けてまとめて紹介します。

(1) EV (特記なき限り BEV+PHV) 関連、車載電池 (LiB)

■ EV 関連

EV になって製造の仕方が多様化している。製造委託を前提とするファブレススタートアップや、新しい生産方式を謳うスタートアップなどが活動を広げている。

○ 開発と製造の分離

- ドイツの Adaptive City Mobility は、10 kg のバッテリーを手動で交換する小型 EV を開発中。ライドヘイリング¹、タクシーなど多用途向けでアジアやアフリカを中心に 20 万 8,000 台(30 億ユーロに相当)を受注済み。カナダ Magna との提携で生産・エンジニアリング面での実現可能性を共同検討 (8/25)。
- スウェーデンの Volta Trucks が電気トラック「ゼロ」をオーストリア Steyr Automotive に生産を委託。2022 年半ばまでにトライアル納入、同年後半に量産開始の計画。「ゼロ」は 7.5 トンから 19 トンまでの 4 バージョンをラインナップし、2025 年までに年間生産台数は 2 万 7,000 台超を見込む (9/9)
(写真出所：マークライnz)。



○ 素材メーカーと製造者のコラボレーション

- 出光興産とタジマが、超小型 EV の次期モデルを検討中。材料試験やフレーム構造を見直し、車両のコストダウン、生産性・耐久性の向上と軽量化などを実現する。エンブラなど使用する材料は出光が開発 (9/10)。出光興産は開発中の 4 人乗り EV をベースに、荷室を設けた 1 人乗り車両も用意しカーシェアリング等を含めた商用サービスを検討している。2022 年のサービス開始を計画。ビジネスユースのニーズも取り込める仕組みを用意することで、系列ガソリンスタンド (給油所) の収益拡大につなげる (9/8)。

○ 英国の新興 EV メーカー Arrival、欧州 9 カ国に事業拡大へ (9/16)

- 英国の新興 EV メーカー Arrival は欧州全域に事業を拡大し、EV バンを今後 4 カ月でドイツ、フランス、イタリア、スペイン、ポルトガル、スイス、ノルウェー、オランダ、スウェーデンの 9 カ国に展開すると発表。
- 同社が最近発表したオランダの自動車リース会社 LeasePlan とのパートナー契約は、EV バン 3,000 台の受

¹ 個人運転手が一人ないし一組の乗客を必要な場所に連れて行くことを指す

注をベースとしている。Arrival はボディ用樹脂素材や部品の大半を内製化しており、素材・部品から組立（セル方式）までの製造プロセスの大半を自動化した年産 1 万台規模のマイクロファクトリーによる分散生産体制が特徴。今後欧州の各都市で現地生産を実現し、地域コミュニティを活性化させるとしている。

■ 車載電池関連

○ イスラエルの急速充電バッテリー企業 StoreDot、10 分で完全充電できる 4680 型円筒セルを発表（9/3）

- StoreDot は超急速充電(XFC)円筒形セルに適用する画期的なシリコン主体の技術を発表し、10 分（従来比 50%）で完全充電できる円筒型セルの試作品を世界で初めて実証した。（充電時間はあくまでセルベース）
- 量産化できれば、世界の自動車メーカーは StoreDot の円筒形セルもしくはパウチ型の XFC バッテリーを使用して、従来と同じコストで充電時間を最大 50%短縮できる。2024 年に量産体制が整う見通し。

○ トヨタ、電池事業方針 2030 年までに 1 兆 5 千億円投資(9/8)

- トヨタ自動車はオンライン説明会を開き、2030 年までに累計 1.5 兆円を投じ、電池コストの半減の実現や安定的に電池を調達可能な年間 200 ギガワット時以上の供給体制の整備を目指すとした。同社は、パワートレインと同じように電池もニッケル水素、液体リチウムイオン電池、全固体電池などの全方位で開発を進めているとし、今後もそれぞれの電池を進化させ、車両に搭載する方針を説明。

（2）自動運転・モビリティ・コネクテッド関連（自動運転レベルにつき末尾表ご参照）

- 自動運転：ADAS²市場でシェア No.1 のイスラエル Mobileye が自動運転でも急速に存在感を拡大させている。また、自動運転機能付き EV プラットフォームや自動車工場の自動駐車システムなど自動運転への取組が多様化している。

○ Mobileye の活動拡大：2022 年にミュンヘンでロボットタクシーサービス開始を発表（9/7）

- 9 月 7～12 日のミュンヘン国際モーターショーで発表された。パートナーは総合モビリティサービス提供の独 SIXT。ロボットタクシーは SIXT の配車サービスに組み込まれ、カーレンタル/シェアリング、リムジンサービス/ライドヘイリングなどを統合した同社のアプリ「ONE」、あるいは Mobileye と同様 Intel 傘下の Moovit が提供する世界最大規模のモビリティアプリから利用できる。
- 使用する車両も同時に発表された。Intel が今年 4 月に商業利用可能な自動運転パッケージとして発表した「Mobileye Drive³」を搭載する量産車ということだ。Moovit ブランドの車両としてサービス展開されるが、

² ADAS とは「Advanced Driving Assistant System」の略称で、「参考：運転自動化レベルの定義の概要」のレベル 1/2 の機能を備えるシステム。

³ Mobileye の最新チップ（EyeQ5）8 個を搭載し、13 個のカメラ、9 個の LiDAR（赤外線測距装置）、6 個のレーダーを統合可能。

写真を見る限り中国 NIO の ES8 がベース車両で、生産も NIO だろう。

- ロボットタクシーは、ドイツで今年成立した自動運転レベル 4 を認める法律の下で、先行テストサービスとして開始されるもので、正式な承認を取得した時点で商業サービスに移行する。なお、Mobileye は昨年 7 月よりミュンヘンで自動運転の公道テストを実施中。
- Mobileye は、欧米など広範囲をカバーし、かつ、ほぼリアルタイムで更新される高精度地図サービスを自動車メーカーに提供している。自社の自動運転システムでもこの地図を使っており、汎用性の高いシステムである点を強調している。ロボットタクシーサービスとしての実績はこれからだが、独・仏などが制度整備を進めている欧州では、ここ 2~3 年のうちに、相当数の都市に広がる可能性もあるだろう。

○自動運転車両用のプラットフォーム開発

EV 化進展の中で、多様な EV プラットフォームが流通する兆しが出てきているが、その中には ADAS や自動運転システムへの対応を想定しているものも多い。ここにきて、上述 Mobileye が参入したことで「自動運転」EV プラットフォームが広がる可能性も出てきた。

- Mobileye は、世界的部品供給大手である独 Schaeffler との自動運転シャトル用プラットフォームの共同開発を発表した。 Schaeffler のプラットフォームに Mobileye の「Mobileye Drive」を組み込む。2023 年の提供を目指す (9/6)。



- また、今年 3 月、帝人が豪 AppliedEV と共同開発した低速 EV プラットフォーム Blanc Robot に英 Oxbotica が自動運転システムを組み込む。Oxbotica は産業用自動運転開発を謳っており、BP と製油所の自動監視車両を開発するなどしている。今後 Oxbotica、AppliedEV 両社で物流など特定の産業用途に合わせてカスタマイズ可能な多目的自動運転車開発を進める (9/9)。

写真は Blanc Robot の上に配送用の車体を載せた応用例。
(写真出所：マークライnz)

○自動運転の取組拡大と多様化

- 米国の大手トラックリース会社 Ryder System が Waymo のトラック及び地方配送部門である Waymo Via と提携した。 Waymo の拡大する自動運転トラックフリート (クラス 8) の保守を Ryder System が提供する。テキサス、アリゾナ、カリフォルニア、ミシガン、オハイオ各州の Waymo の全拠点における自動運転トラックの保守サービスおよび各拠点間のロードサイドサービスを提供する。また、提携は既存フリートの保守に留まらず、将来の輸送オペレーション拡大に向けた最適体制検討も進められる (8/24)。
- 米国の自動運転技術開発企業 Perrone Robotics が University of Wisconsin-Madison (以下 W-M 大) に同社の TONY 自動運転改造キットを組み込んだ低速シャトルを提供する。TONY は「TO Navigate You」の

略で、各種車両に後付けする形で自動運転を可能にする。シャトル導入はウィスコンシン州ラシーン市の公共交通システム自動化の一環。まずは、同市、W-M 大と提携関係にある Gateway Technical College 周囲の私道・公道の固定ルートに導入され、学生・教員・来客の輸送に使われる。将来的にはラシーン市街中心部との連絡ルートを拡張し、オフピーク時のオンデマンドサービスを提供する計画。(8/25)

- 英国では、自動運転技術開発企業の 仏 Navya が自動運転シャトルバスの公道でのサービスを開始した。英 Oxfordshire の Harwell Science and Innovation Campus (約 2.9 平方 km) に配備する。シャトル運行は、衛星通信が強みの 英研究開発会社 Darwin で、地上/衛星通信の組み合わせで、車両走行中に信頼性の高い接続を実現する。また、英国の保険大手 Aviva も参加しており、自動運転シャトルのテスト結果を利用し、自動運転車や関連技術を包括的にカバーする保険商品を開発する (9/7)。
- フィンランドのスタートアップ Unike が Ericsson のプラベート 5G ネットワークを活用して、自動車工場向けに自動駐車システムを開発している。自動車工場では完成車両を出荷前の一時保管場所に移動・駐車するのに 1 台平均 30 分かかるといふ。Unike のシステムで複数車両を同時にレベル 4 で移動可能で、受託製造(年産約 10 万台)の Valmet Automotive のフィンランド工場で現在テスト中 (9/10)。

○遠隔運転・無人車両によるモビリティサービス

- 独 Vay が来年早々にも、欧州では初めてとなる、無人車両による商業ベースの送迎サービスを開始する。車両は 1 : 1 ベースで「テレドライバー」と呼ばれる人が遠隔操作するため、厳密には自動運転ではない。高価な LiDAR は使わずカメラのみで 360 度の視界を確保しているため、Uber 利用よりも若干高い程度の料金設定が可能としている。将来的には本来の意味での自動運転を目指す。2018 年の会社設立以来、ベルリン全域で車両に安全要員(必要に応じ運転対応)が同乗する形でサービスを行ってきたが、技術進化と規制面の進展で無人車両によるオペレーションが来年から可能となる。テレドライバーのメリットは事務所勤務で固定給、コンタクトレスでありコロナ対策になるほか、女性にもやりやすい職業だとする(9/15)。

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

○ 車体内部で「増殖」するセンサー回路

- 独 ZF は、シャシー技術とセンサー技術の融合とシャシーがもたらすビッグデータ活用を進めている。最近の例としては、サスペンション制御アームに組み込まれた車高レベルセンサーで、ボディに個別に取り付ける代わりにサスペンション部分のベアリングに統合された一体型センサーは頑健性が高く、安価かつ軽量で容易に設置でき非常に用途が広い。ダイナミックヘッドランプのレンジ調整をはじめ多様なシャシー制御用システムをサポートする。たとえば、道路の欠陥がある場所をセンサーが記憶しシャシーを調整することでダメージを回避することも可能。この最新世代のスマートシャシー部品は 2023 年に生産開始予定。(9/2)。
- また、独 Continental は、ゴムや樹脂に電子回路を印刷するプリンテッドエレクトロニクスの研究プロジェクトを進めている。同社は、独政府が支援する sensIC プロジェクトに取り組んでおり、例えば、EV のバッテリー冷却用ホースに温度センサーと電子回路を「印刷」し統合することで、より低コスト・適切な温度管理を可能にする。理論的にはプリンテッドエレクトロニクスはどこにでも使用でき、ホースで実証されればエアスプリング、ベルト、コンベアベルト、タイヤなどにも適用できるとしている (9/3)。

○ 鉄鋼製造に脱炭素化の動き

スウェーデンの鉄鋼メーカー SSAB、鉄鉱石生産 AKAB、電力・エネルギー Vattenfall による製鉄プロセスの脱炭素化プロジェクトで、HYBRIT⁴技術によるパイロットプラントの製鉄が始まった。水素ガスによる鉄鉱石還元と非化石燃料電力により製鉄プロセス全体を脱炭素化する。商業規模での市場供給は 2026 年の計画。

- メルセデス・ベンツが非化石燃料で生産された自動車用の鉄鋼を可能な限り早期に車両生産に導入することで SSAB と提携した。最初のプロトタイプ部品となるボディシェルは、2022 年の完成を計画(9/3)。
- 自動車部品製造の仏 Faurecia は、SSAB との提携によりシート事業で使用するために非化石燃料で生産する高張力鋼を調達すると発表。自動車部品メーカーとしては初めてで、2026 年から非化石高張力鋼を使用したシート構造の生産を開始する(9/3)。
- なお、日本では経済産業省が、水素還元製鉄をはじめとする鉄鋼産業の脱炭素化に向けた研究開発に最大 1935 億円を投じる。2 兆円規模の「グリーンイノベーション基金」から拠出する。2030 年までに製鉄プロセスでの二酸化炭素 (CO₂) 排出量を 50%以上削減できる技術の実証実験などを行っていく計画 (8/26) 。

⁴ Hydrogen Breakthrough Ironmaking Technology の略

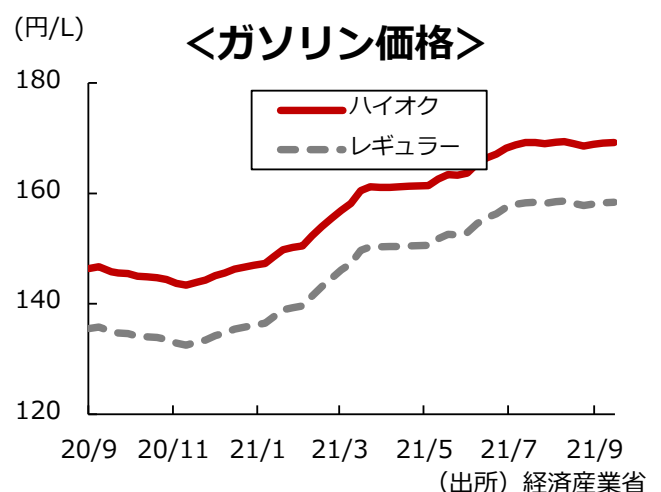
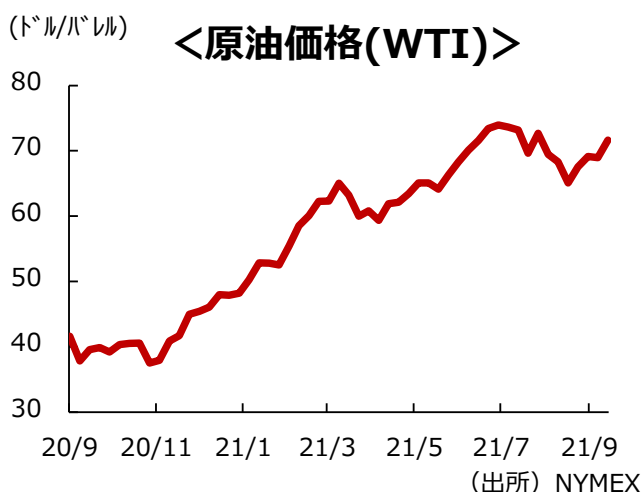
○ 旭化成、軽量化素材の供給体制整備 連続繊維複合強化材料事業化へ 国内化学メーカー初、量産に向け生産技術確立(8/25)

- 旭化成は、2025 年をめどに国内化学メーカー初となる連続繊維複合強化材料の事業化を目指す。EV の本格普及に伴ってニーズが拡大する車体の軽量化に貢献する新材料の供給体制を整える。22 年上期にも量産設備を開発拠点の川崎製造所に導入して量産技術の確立に着手し、22 年下期にもサンプル出荷を開始。同社は、主に自動車部材をターゲットにポリアミド樹脂から成るポリマーフィルムとガラス繊維クロスを積層した複合材料を供給する。樹脂化が難しいフレームやパネル、衝撃吸収部品などの大型部品など、金属からの置き換え用途として提案する。同複合材料は欧州を中心に自動車向けの採用が進んでいる。旭化成は今後の電動車両の普及拡大を背景に、日本や中国でも採用が広がると予想、本格的な事業化を進める。

3. 商品市況

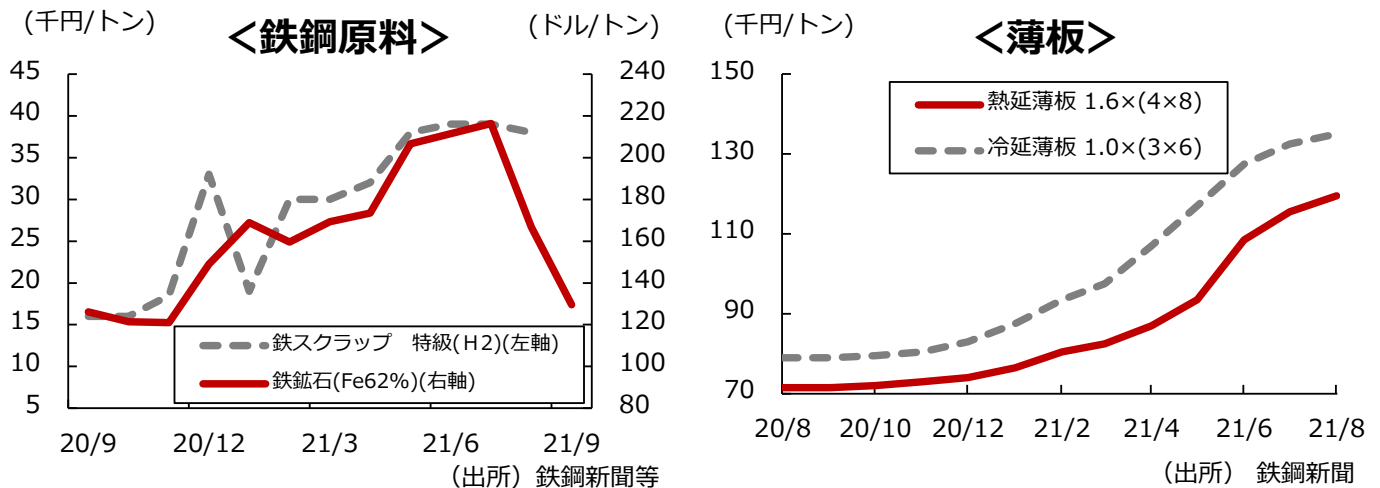
◆原油・ガソリン

- 原油価格（WTI）は、サウジアラビアによるアジア向け原油価格の引き下げや中国による原油の戦略備蓄の放出発表などの売り材料があったが、メキシコ湾岸の原油生産回復の遅れに伴う原油供給不足観測から上昇。
- 加えて、OPEC プラスが予定通り増産を行えていない上、欧州などで天然ガスが高騰していることを背景に代替燃料としての原油に対する需要が今冬にかけて高まるとの見方から、需給がひっ迫するとの懸念が強まっており、原油価格の上昇が継続するとみられる。



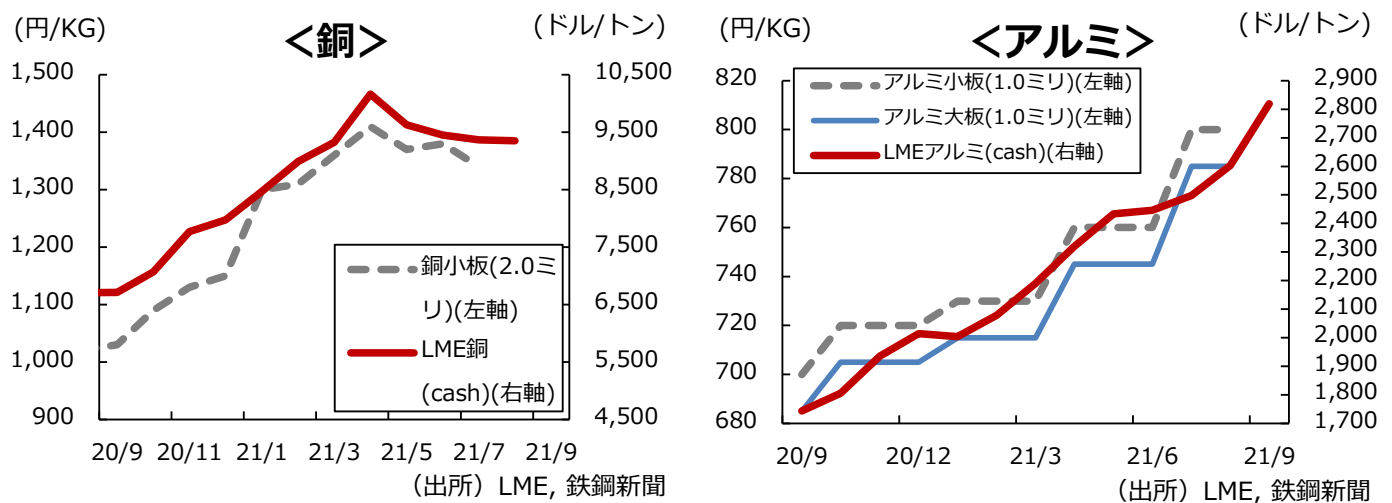
◆鋼材

- 鉄鉱石価格は、中国経済の減速に伴う中国の需要減少懸念や中国政府による粗鋼減産規制に伴う鉄鋼メーカーによる減産が継続していることから、鉄鉱石需要が減少するとの見方が依然強く、下落傾向。今後も弱含む展開が続くとみられる。
- 日本の鋼材価格は、日本製鉄がトヨタ自動車などのメーカーなどに対し鋼材価格の引き上げを引き続き求めていることから、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）

- LME 銅価格は、中国不動産大手である恒大集団のデフォルト懸念が高まりやドル高などを受け、一時 9,000 ドルを割り込んだ。その後、恒大集団による利払い実施の観測が高まったことなどから、9,200 ドル超を回復。アルミニウムについても、恒大集団問題を受け、足元では 3,000 ドルを割り込み、2,800 ドル台で推移。
- 中国不動産大手である恒大集団問題が根本的に解決しておらず、今後の中国政府による対応策次第では、銅相場にも影響を与える点に注意。



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。