

# 内需減もグローバル需要は増、技術革新と共に構造改革と成長戦略の両立が重要

## I. 需給動向

(短期)

- グローバル需要は、中国のロックダウン影響からの回復を主因に1,929百万トン(前年比+1.2%)を見込む
- 内需は自動車・建設で回復し、64.3百万トン(同+2.1%)を見込む

(中期)

- グローバルは、中国はピークアウトも新興国が増加することで、2027年は1,959百万トン(同+1.5%)を予測
- 内需は人口減少や自動車電動化で伸び悩み、2027年は64.4百万トン(同+0.4%)を予測、長期的には減少

## II. 競争環境

(中国との競合)

- 需要次第で中国企業が更に輸出に振り向ける可能性あり、日本からの輸出採算悪化が加速する懸念
- 加速する再編により、高付加価値品製造技術が高まれば、品質面で日本企業と競合領域が拡大するリスク

(ASEANでの増産)

- 2023~2024年に製鉄所の増設計画進行(最大、現在の約20%増)しており、日本からの輸出採算悪化懸念

## III. リスクとチャンス

<リスク>

- 日本企業は中長期的には内需減少・輸出困難化への対策を検討しなければならぬことに加え、CN実現に向けた多額の投資負担が求められている
- これらの遂行のためには構造改革が不可欠であるが、そのみでは縮小均衡に陥るリスクあり、成長戦略との両立が肝要

<チャンス>

- グローバル需要は伸長が期待される
- CN実現のために重要となる高級鋼(自動車用超高張力鋼・電磁鋼板等)の製造技術には、日本に一日の長あり
- 内需減少に伴い鉄鋼以外の事業への延伸を検討する際には、鉄鋼で培った技術や顧客網・提案力は他事業に生かせる可能性

## IV. アナリストの眼①

(成長戦略と構造改革の両立)

- 成長戦略:①海外生産拡大、②高級鋼の競争力強化、③鉄鋼以外への延伸等を更に深化させていく取り組みが求められる
- 構造改革:高炉の追加的な休止検討・革新的製鉄プロセスの早期開発の他、①上工程(高炉)共有化によるトランジション円滑化、②電炉メーカーの既存アセット有効活用等の論点が検討しうる

## IV. アナリストの眼②

(カーボンニュートラルへの取り組み)

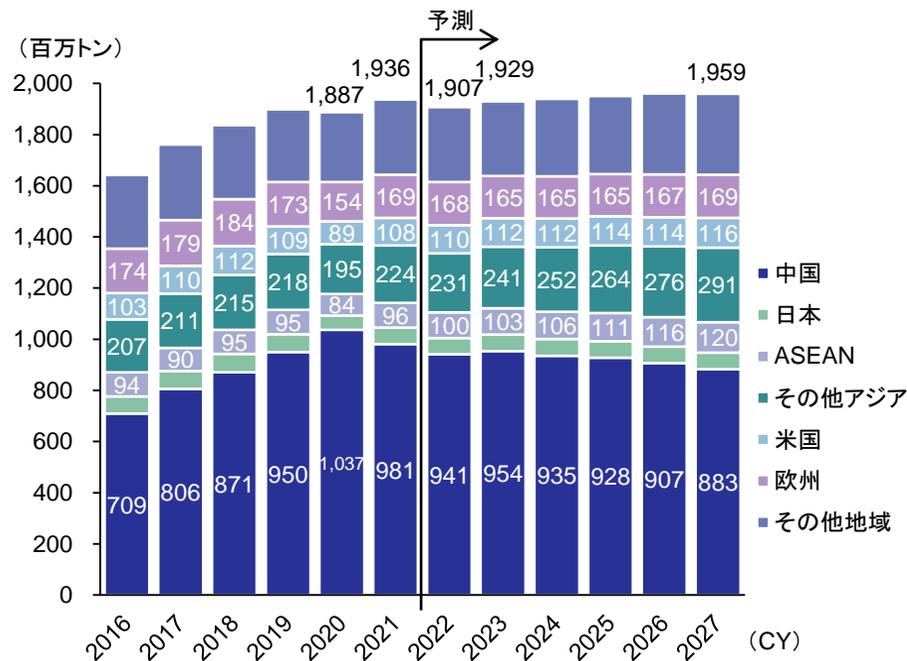
- 高炉3社は水素製鉄コンソーシアムを組成し、企業横断で革新的製鉄技術の共同開発・利用を推進。ただし、欧州勢も天然ガス直接還元を飛び越え、いきなり水素還元に向かおうとする動きも出てきていることは脅威
- 日本で水素還元製鉄を行う場合、コストが莫大になるおそれがあり、認証制度等、グリーンスチール市場をどう作っていくかが重要
- 海外のDRIプラントへの一部出資や自社での建設等も検討中。JOGMEC法援用等も検討していく必要

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

## グローバル需要は中国がピークアウトも新興国需要が寄与し緩やかに増加

- グローバル需要は、2022年は中国ロックダウン影響や、ウクライナ影響に伴う欧州需要伸び悩み等により、1,907百万トン(前年比▲1.5%)、2023年は中国の景気刺激策による回復を主因に1,929百万トン(前年比+1.2%)を見込む
- 中国ではインフラから製造業への投資シフトが加速し、需要は既にピークアウトを迎えていると考えられるが、ASEANやインド等の新興国需要が増加することで、グローバル全体では中長期的にも伸長。2027年は1,959百万トン(年率+1.5%)と予測

### 世界の鉄鋼需要の中期見通し



(注1) 2022年以降はみずほ銀行産業調査部予測

(注2) ASEANはタイ・インドネシア・ベトナム・マレーシア・フィリピン・シンガポール・ミャンマーの7カ国を指す。その他アジアはインド・豪州を含む。欧州はEU+英国を指す

(出所) World Steel Association, *Steel Statistical Yearbook*より、みずほ銀行産業調査部作成

### 予測のポイント

地域	成長率	2023年見通し	2027年予測
世界	+1.2% +1.5%	・中国の回復が下記の通り限定的となることで、グローバル成長も抑制される見通し	・中国はピークアウトしているものの、新興国中心に需要拡大し、グローバル全体でも緩やかな増加を予測
中国	+1.3% ▲1.3%	・ロックダウンを経て一定程度の景気刺激策を見込む ・ただし、投資対象のインフラから製造業へのシフトという構造的要因が成長を鈍化させる	・左記構造変化により、総固定資本形成の粗鋼原単位は低下を予測 ・2021年:146→2027年:98と予測(トン/百万ドル)
ASEAN	+2.5% +3.5%	・コロナ禍においても需要増。インフラ向けが旺盛であり増加見込み	・今後の経済成長や人口増加を踏まえ、引き続き需要増加を予測
米国	+1.6% +1.0%	・コロナからの需要回復に加え、バイデン政権によるインフラ投資計画が需要を支え	・バイデン政権によるインフラ投資に加え人口増加も見込まれ、需要は緩やかな増加を予測
欧州	▲2.1% +0.0%	・ウクライナ影響長期化に伴う鉄鋼需要の低迷継続を見込む	・ウクライナ影響からの緩やかな回復を予測

(注) 成長率は、上段:2022~2023年の増加率、下段:2022~2027年のCAGRを指す

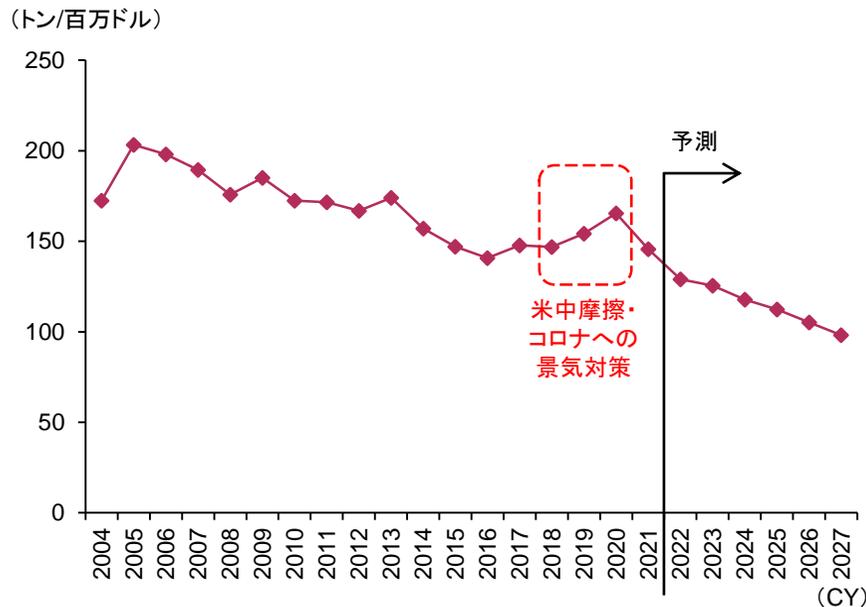
(出所) World Steel Association, *Steel Statistical Yearbook*より、みずほ銀行産業調査部作成

## 【参考】中国の総固定資本形成の粗鋼原単位は更に低下する見込み

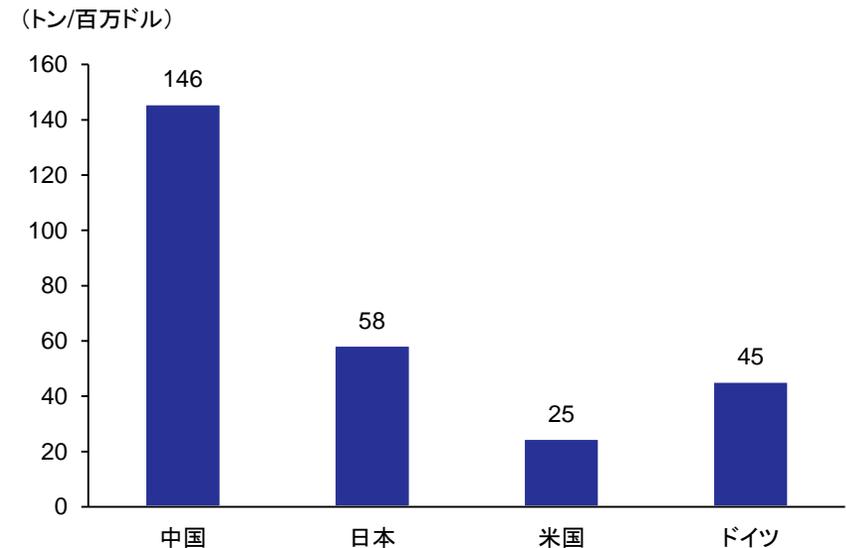
- 中国の総固定資本形成の粗鋼原単位は低下傾向
  - 中国の投資対象が、鋼材を多用するインフラ投資から製造業に軸足がシフトしているためと考えられる
- 2018年頃より、米中摩擦やコロナへの景気対策により、同指標は一時上昇したものの、2021及び2022年は再び低下に転じる見通し。先進国と比較して未だ高水準であることを勘案すれば、同指標の更なる低下蓋然性は高いと推察

中国の総固定資本形成の粗鋼原単位推移

各国の総固定資本形成の粗鋼原単位(2021年)



(出所) World Steel Association, *Steel Statistical Yearbook*より、  
みずほ銀行産業調査部作成



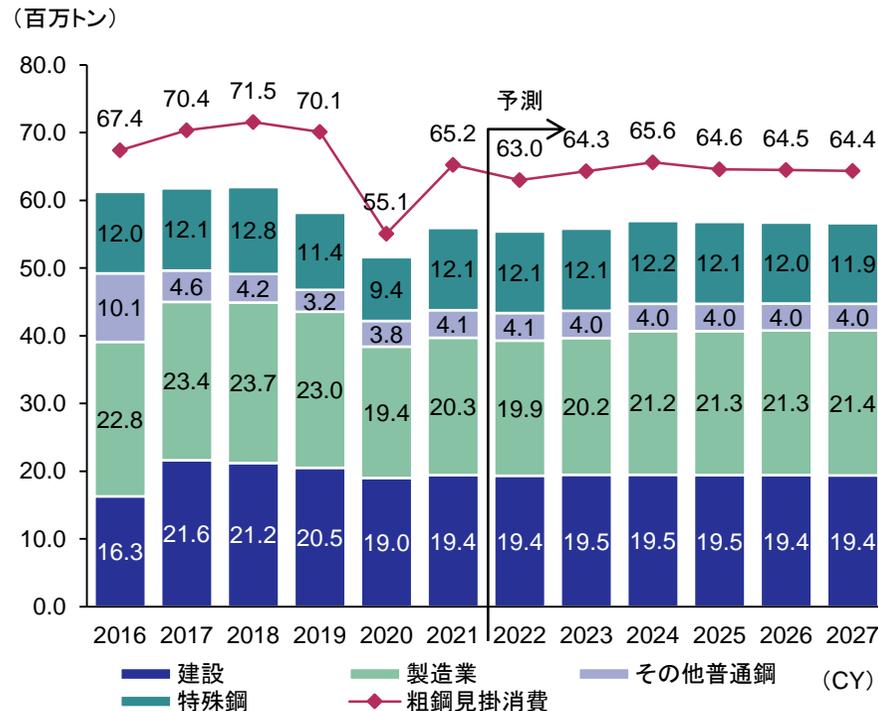
(出所) World Steel Association, *Steel Statistical Yearbook*より、  
みずほ銀行産業調査部作成

## 国内需要は人口減少や自動車電動化を背景に中期的には頭打ち

- 2022年の粗鋼見掛消費は、半導体不足に起因する自動車生産台数の減少により63.0百万トン(前年比▲3.4%)、2023年は在庫調整影響はあるも自動車と建設(主に非住宅)での回復もあり64.3百万トン(前年比+2.1%)を見込む
- 2024年にかけては半導体不足影響から脱し、緩やかに回復していくものの、中期的には人口減少や自動車電動化を背景に建設向けや特殊鋼で伸び悩む方向。2027年は64.4百万トン(年率+0.4%)と、回復は頭打ちとなると予測

アナリストの眼①

### 国内の鉄鋼需要の中期見通し



(注)2022年以降はみずほ銀行産業調査部予測  
(出所)日本鉄鋼連盟「鉄鋼需給統計月報」より、みずほ銀行産業調査部作成

### 予測のポイント・全体感

(百万トン)	指標	2021年 (実績)	2022年 (見込)	2023年 (予想)	2027年 (予想)	CAGR 2022-2027
国内需要	粗鋼見掛消費	65.2	63.0	64.3	64.4	-
	前年比増減率(%)	+18.4%	▲3.4%	+2.1%	-	+0.4%
輸出	粗鋼換算	37.5	33.3	33.3	29.4	-
	前年比増減率(%)	+9.6%	▲11.1%	+0.1%	-	▲2.5%
輸入	粗鋼換算	6.4	6.4	7.1	7.3	-
	前年比増減率(%)	+5.0%	+1.0%	+10.8%	-	+2.5%
国内生産	粗鋼生産	96.3	89.9	90.5	86.5	-
	前年比増減率(%)	+15.8%	▲6.7%	+0.7%	-	▲0.8%

#### 【粗鋼見掛消費の全体感】

##### 2023年見通し

- 自動車生産台数の回復と、民間非住宅の再開発案件に伴う建設需要増により増加を見込む
- ただし、自動車生産台数の回復が緩やかであることや、在庫調整の影響により、2021年水準までには戻らない見込み

##### 2027年予測

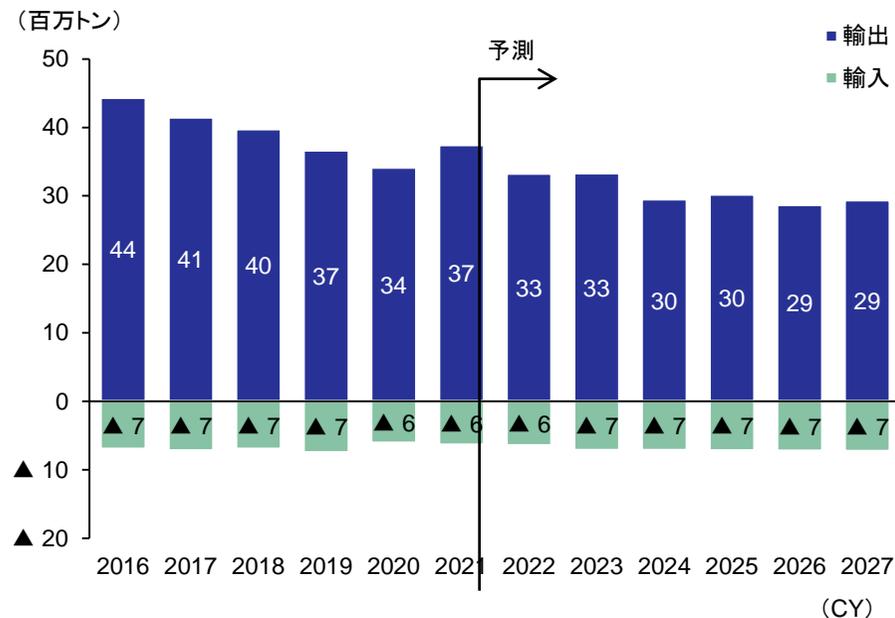
- 自動車生産台数は半導体不足影響から脱し、緩やかに回復
- ただし、人口減少を背景に住宅着工戸数は伸び悩み、また自動車電動化に伴い特殊鋼需要も緩やかに減少しはじめることから、回復は2024年に頭打ちとなると予測

(注)2022年以降はみずほ銀行産業調査部予測  
(出所)日本鉄鋼連盟「鉄鋼需給統計月報」より、みずほ銀行産業調査部作成

## 汎用品の輸出が減少、内需頭打ちや高炉休止もあり国内生産も減少の方向

- 【輸出】2023年はグローバル需要の回復もあり33.3百万トン(前年比+0.1%)を見込むも、中期的には各社は中国との競合が想定される汎用品輸出を削減していく方針。2023年に京浜第2高炉、2024年に鹿島第3高炉の休止が予定されており、2027年の輸出は29.4百万トン(年率▲2.5%)と予測
- 【生産】2022年の生産は、自動車をはじめとした低調な内需を踏まえ89.9百万トン(前年比▲6.7%)を見込む。2023年は内需と輸出と増加により増産を見込むが、京浜第2高炉の休止を踏まえ90.5百万トン(前年比+0.7%)と予測。2027年は内需頭打ちに加え今後の国内構造改革により86.5百万トン(年率▲0.8%)と予測

### 輸出入の中期見通し

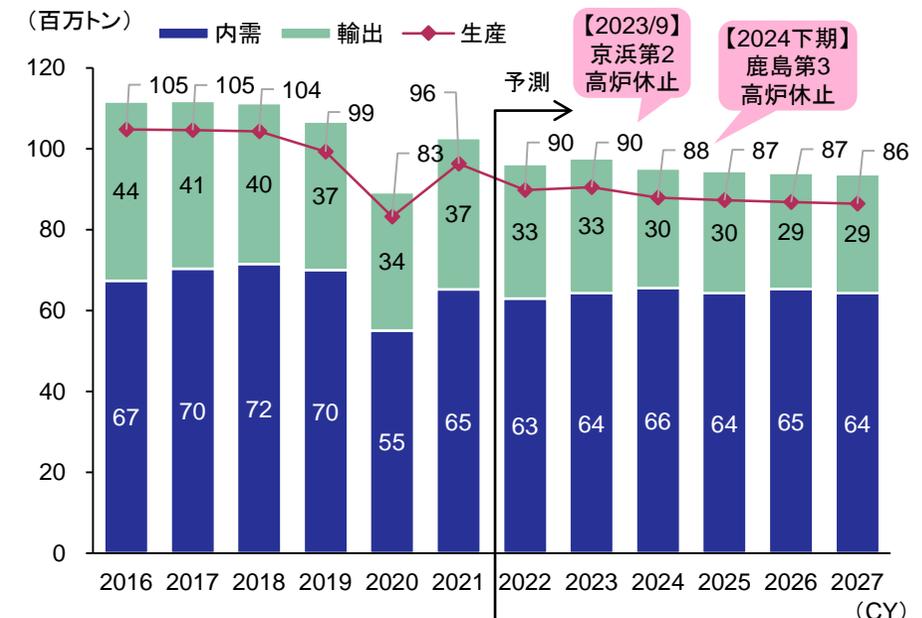


(注1) 2022年以降はみずほ銀行産業調査部予測

(注2) 輸入はマイナス表記

(出所) 日本鉄鋼連盟「鉄鋼需給統計月報」より、みずほ銀行産業調査部作成

### 国内生産の中期見通し



(注1) 2022年以降はみずほ銀行産業調査部予測

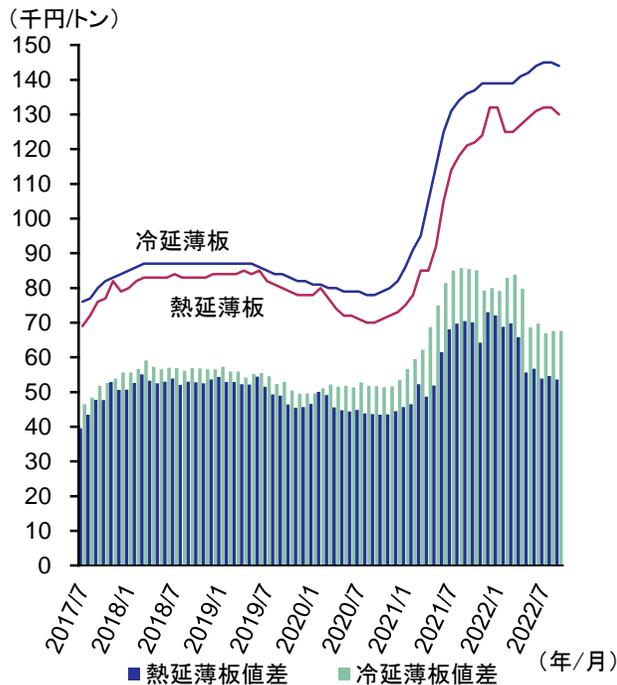
(注2) 2027年に倉敷第2高炉が休止予定であるが、同規模の電炉が建設されると想定

(出所) 日本鉄鋼連盟「鉄鋼需給統計月報」より、みずほ銀行産業調査部作成

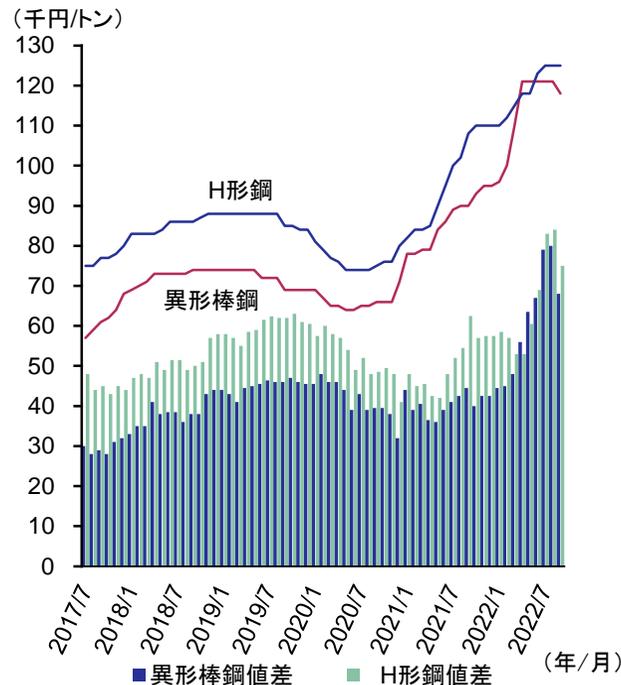
## 原料市況高騰に合わせ価格転嫁はある程度進展も、各種コスト増が更なるリスク

- ウクライナ影響等で高騰した鉄鉱石・原料炭価格は既にピークアウトしたが、急激な円安により円ベースでは依然高水準。スクラップ価格は足下反発が見られるものの、基本的には中国の需要低迷により市況は軟化
- 高炉・電炉メーカー共に原料価格高騰を背景に断続的な値上げ交渉に努めた結果、相応に価格転嫁が進んできた状況ではあるが、燃料費や電気代・物流費等の高騰は継続しており、今後に向けてはもう一段の値上げが求められる可能性。今後、アジアの需給緩和により海外市況が下落すれば、市況品の国内鋼材価格がつられて下落するリスクも

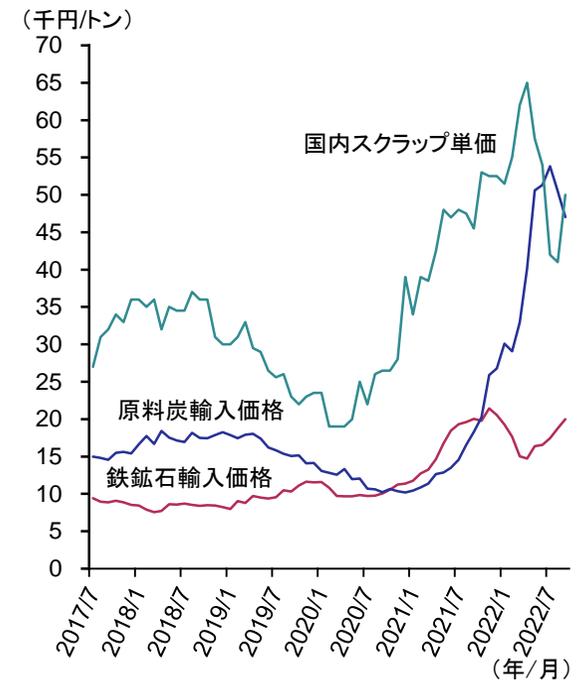
国内鋼板価格推移(月次)



国内条鋼価格推移(月次)



原料単価(月次)



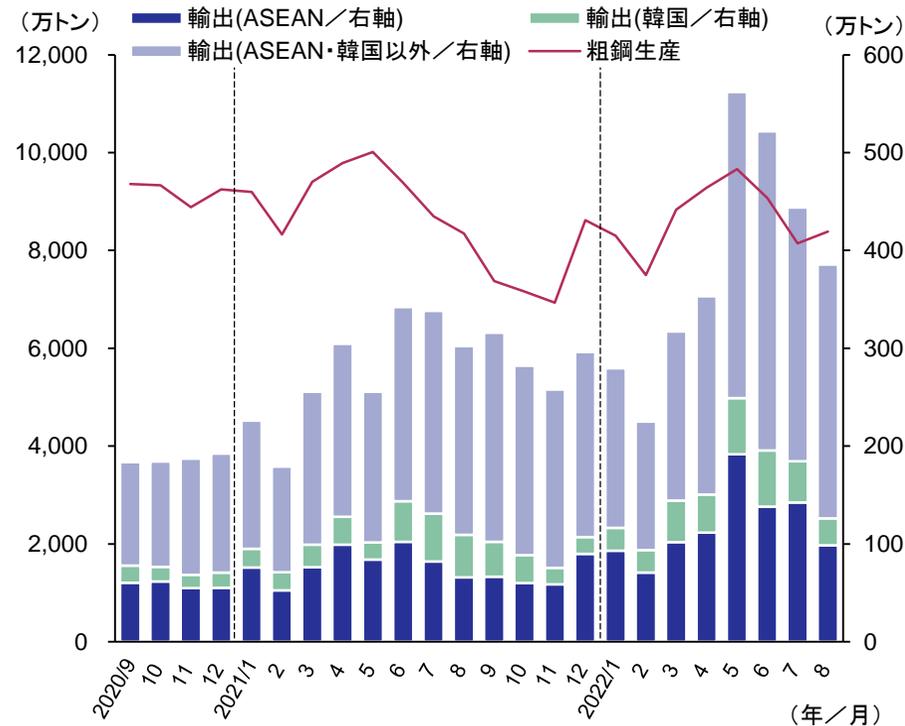
(注) 値差は製品価格と原料価格の差。原料価格は、鋼板：鉄鉱石輸入価格×1.7+原料炭輸入価格×0.9、条鋼：スクラップ東京地区価格で試算  
(出所) 各種報道より、みずほ銀行産業調査部作成

## アジア勢の動向が日本企業のプレゼンスに影響を及ぼす可能性【中国】

- 2022年は中国の粗鋼生産量は前年を下回って推移しているにもかかわらず、輸出は増加している状況。中国の内需次第では中国企業が更に輸出に振り向ける可能性も否定できず、日本からの輸出採算悪化が加速する懸念は存在
  - 中国からの鉄鋼輸出先の約4割が、日本の主たる輸出先である東南アジアと韓国で占められている
- また、中国では政府も関与しながら鉄鋼メーカー同士の再編が加速。再編により中国大手企業の高付加価値品製造技術が高まれば、品質面で日本企業と直接競合する領域が拡大するリスクも

アナリストの眼①

### 【中国】粗鋼生産と輸出量の推移



(出所) Global Trade Atlasより、みずほ銀行産業調査部作成

### 【中国】近年の鉄鋼業界再編

時期	内容	当時の粗鋼生産量
2016	宝鋼集団と武鋼集団が統合し、宝武鋼鉄集団が発足	2015 宝鋼: 34.9Mt/5位 武鋼: 25.8Mt/11位
2017	宝武鋼鉄集団が重慶鋼鉄と統合	2016 宝武: 63.8Mt/2位 (重慶: 生産能力8.0Mt)
2019	宝武鋼鉄集団が馬鋼集団を子会社化(安徽省政府から同社株式51%を無償取得)	2018 宝武: 67.4Mt/2位 馬鋼: 19.6Mt/16位
2020	宝武鋼鉄集団が太原鋼鉄集団を子会社化(山西省政府から同社株式51%を無償取得)	2019 宝武: 95.5Mt/2位 太原: 10.9Mt/40位
2021	宝武鋼鉄集団が山東鋼鉄集団と統合を発表	2020 宝武: 115.3/1位 山東: 31.1/10位
2022	江蘇沙鋼集団が南京鋼鉄を子会社化(投資会社・福星が保有する同社株式60%を譲受)	2021 江蘇: 44.2Mt/5位 南京: 11.6Mt/41位

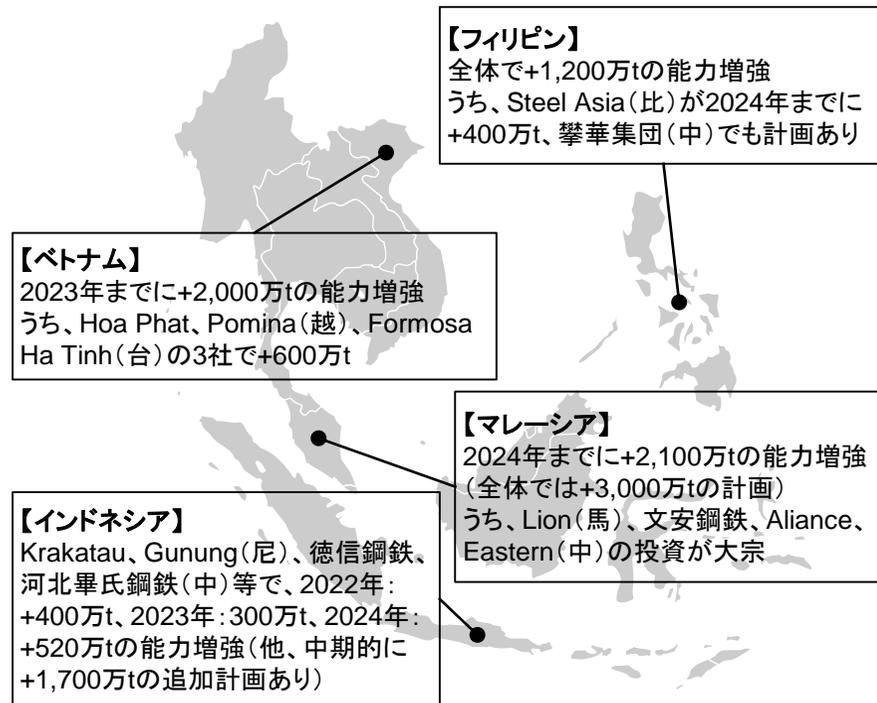
(出所) 世界鉄鋼協会、各種報道資料より、みずほ銀行産業調査部作成

## アジア勢の動向が日本企業のプレゼンスに影響を及ぼす可能性【ASEAN】

- ASEANでは鉄鋼需要の大幅な伸びを背景に2023～2024年を目途に製鉄所の増設計画が進行。過去10年間で高炉割合が急激に高まっており、大量生産や将来的な高級鋼生産を視野に入れているものと見られる
- これらの計画が全て実現すれば、ASEANの粗鋼生産能力は9,000万吨程度増加する見込みであり、日本からの輸出採算が悪化する懸念
  - ただし、CNIに向けた課題が潜在する地域と言え、将来的には日本の低炭素高炉技術の外販機会に繋がる可能性も

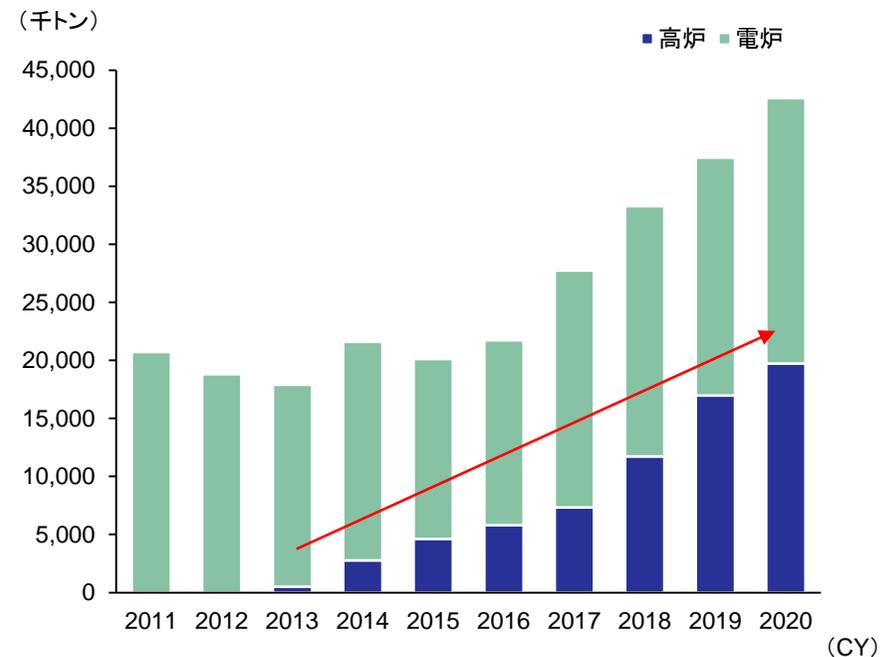
アナリストの眼①

### 【東南アジア】製鉄所の新規投資計画



(出所)各種報道資料より、みずほ銀行産業調査部作成

### 【東南アジア】高炉・電炉別の粗鋼生産量推移



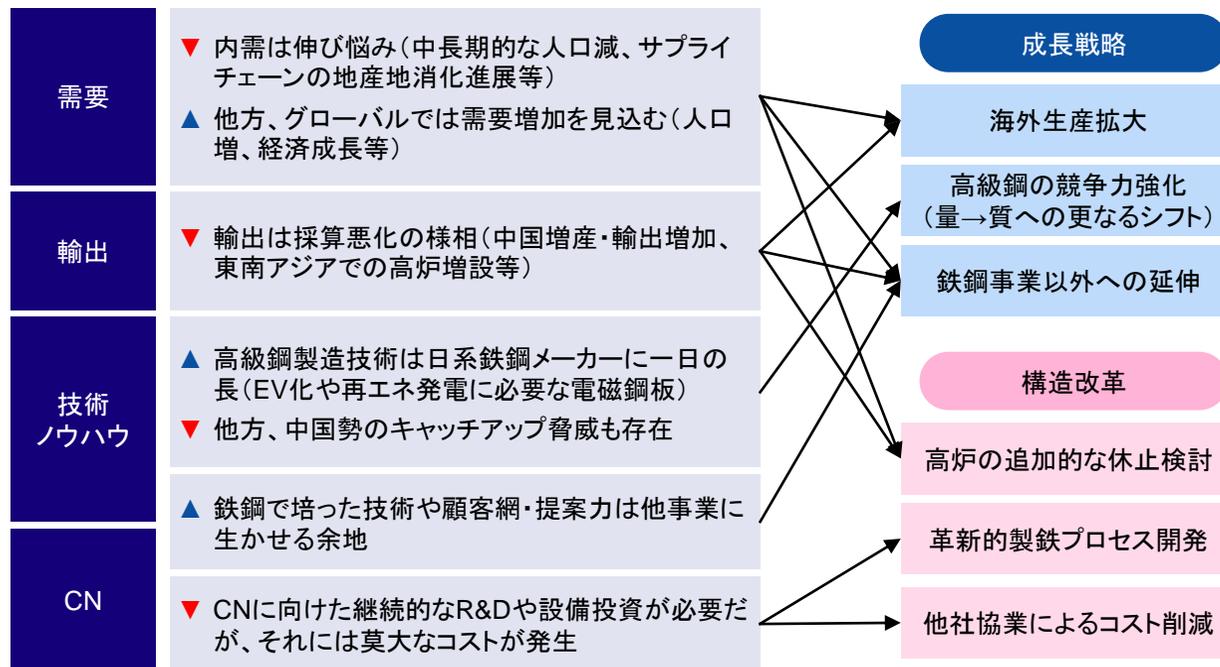
(出所)World Steel Association, Steel Statistical Yearbookより、みずほ銀行産業調査部作成

## 多くのリスクがあるが、日本にとってのチャンスはグローバル需要と高級鋼技術

- 国内鉄鋼メーカーは、中長期的に内需減少・輸出困難化への対策を検討しなければならないことに加えて、CN実現に向けた多額の投資負担が求められている
- これらの遂行のためには構造改革は不可欠であるが、そのみでは縮小均衡に陥るリスクがあることから、成長戦略もあわせて検討していく必要。また、他社協業により構造改革コストの抑制を図っていくことが求められる
- 成長戦略を検討する上でチャンスとなりうるのは、グローバル需要は伸長する点と、CN実現のために重要となる高級鋼(自動車用超高張力鋼・電磁鋼板等)の製造技術に一日の長がある点と認識

アナリストの眼①②

### 日本企業にとってのリスク・チャンスと、それを受けた成長戦略と構造改革案の全体感



- ✓ 中長期的な内需縮小・輸出困難化及びCNへの対策の為に**構造改革は不可避**
- ✓ ただし、構造改革のみだと縮小均衡に陥ることから、**成長戦略との両立**を図っていくことが肝要
- ✓ 構造改革についても、単独で取り組むべき部分と**他社協業で実現していくべき分野がある**と理解

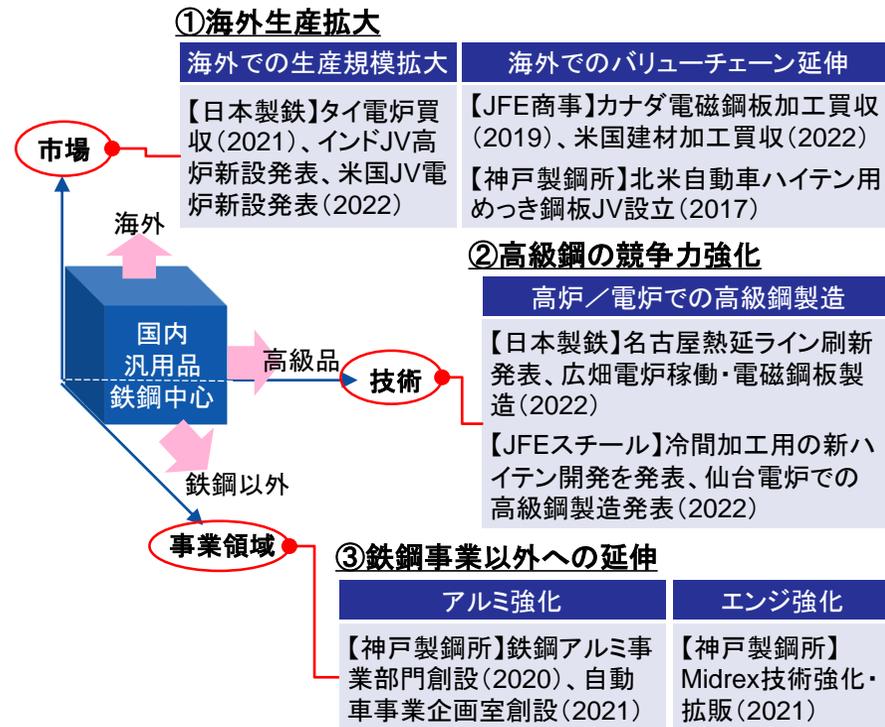
(注) ▲:チャンス、▼:リスクを示す

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

## 成長戦略と構造改革の両立が肝要

- 【成長戦略】各社ともに①海外生産拡大、②高級鋼の競争力強化、③鉄鋼以外への延伸等に取り組んでおり、今後はバリューチェーンの地産地消化に資する企業との協業、DX投資も含めた更なる生産技術向上やコスト削減施策、鉄鋼と他素材・他事業とのシナジー追求といった、各戦略を深化させていく取り組みが求められると認識
- 【構造改革】①上工程(高炉)共有化によりトランジションを円滑化する、②同じように内需減少のリスクに晒されている電炉メーカーの既存アセットを有効活用していく等の論点が検討しうると思料

## 成長戦略



(注1) DRI=直接還元鉄の略称、コークスではなく天然ガスや水素で還元した鉄  
 (注2) HBI=Hot Briquetted Ironの略称、DRIを押し固め輸送に適した形状にしたもの  
 (出所)みずほ銀行産業調査部作成

## 構造改革

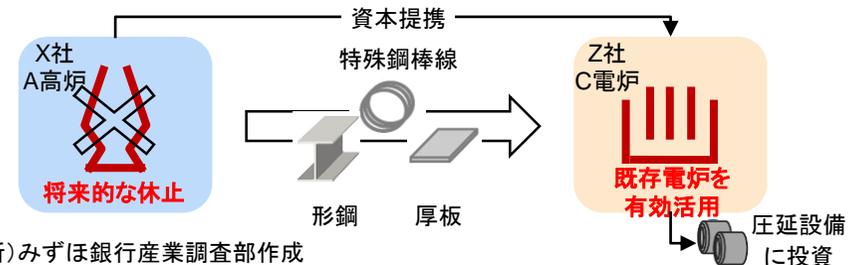
## ①高炉(上工程)の共有化

内需減少で更なる高炉休止検討の必要性がある中、高炉共有化し半製品を融通しあうことでトランジションを円滑化



## ②電炉メーカーの既存アセット有効活用

莫大なCN投資が発生する中、既存電炉を有効活用することでコスト抑制(電炉メーカーも中長期的に需要減少という課題を抱える)



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

## 日本企業は一体となり技術開発に取り組むも、欧州勢の動向は脅威

- 高炉3社は2022年6月に水素製鉄コンソーシアムを組成し、企業横断で高炉水素還元と直接水素還元に関する情報共有、共同技術開発・利用を行う方針。CNに向け、日本企業が一体となり大きな一歩を踏み出したとの認識
  - 技術ロードマップでは高炉水素還元が先行し、直接水素還元の実装は2040年代半ばとなる計画
- 欧州のトランジション技術として天然ガス直接還元の実装が進められているが、いきなり水素還元に向かおうとする動きも出てきており、2030年頃に技術実装される可能性も。安価な資源価格で製造されたグリーンSteelを日本市場で売り出そうとする動きもあり、欧州勢の動向は日本企業にとっての新たな脅威になり得る

### 【日本】脱炭素に向けた企業横断でのコンソーシアム組成



情報共有／共同技術開発・利用

高炉水素還元	①	所内水素を活用した水素還元技術等の開発 (COURSE50)	2025下期、実機実証試験開始 2030までに技術実装を目指す
	②	外部水素や高炉排ガスを活用した低炭素技術等の開発 (Super COURSE50/CR高炉)	2025までに要素技術開発、 小規模試験高炉での試験開始 2040年代半ばに技術実装を目指す
直接水素還元	③	直接水素還元技術の開発	2025までに要素技術開発、 小規模試験炉での試験開始 2040年代半ばに技術実装を目指す
	④	直接還元鉄を活用した電炉の不純物除去技術開発	2025までに要素技術開発、 小規模試験電炉試験 2030代前半に技術実装を目指す

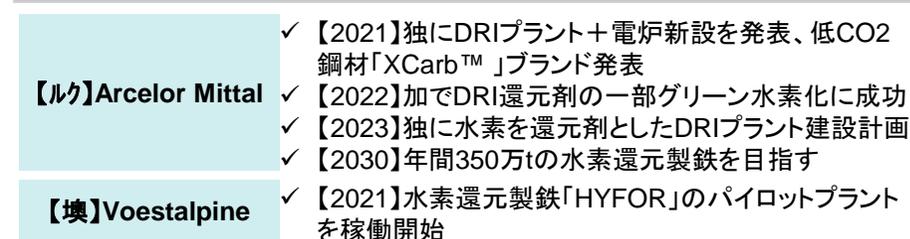
(注1) JRCM=(一財)金属系材料研究開発センターの略称

(注2) CR高炉=カーボンリサイクル高炉の略称

(注3) ③のみ神戸製鋼所は不参加

(出所) 水素製鉄コンソーシアム資料より、みずほ銀行産業調査部作成

### 【欧州】水素還元まで見据えた企業の取り組み事例



- ✓ 【2021】水素還元鋼材「Fossil Free Steel」の出荷開始
- ✓ 【2022】日本市場への順次投入発表
- ✓ 【2026】年間130万tを同鋼に 【2030】270万t全量を同鋼に置換する計画



- ✓ 【2022】ボーデン製鉄所の建設開始
- ✓ 【2030】年間500万トンの脱炭素鋼材生産を目指す

(出所) 各種報道資料より、みずほ銀行産業調査部作成

# グリーンスチール市場をどう創出していくかが今後の課題に

- 日本において、2050年に想定されている水素・電力価格で鉄を作ると仮定した場合、高炉プロセスの約5倍の原燃料コストがかかる試算。日系各社が順次売り出しを検討しているマスバランス方式での低CO2鋼材の認証制度の枠組整備等、グリーンスチール市場をどう作っていくかが重要
- 日本の原燃料調達価格が高い現状も踏まえ、海外DRIプラントへの一部出資や自社での建設等の検討がなされている状況。経済安保面の観点から、サプライチェーン強靱化の意義は大きく、JOGMEC法の援用等を通じた海外DRI投資を促進するような取り組みも求められると思料

## 水素還元鉄の原燃料コスト試算と日系各社のグリーンスチール戦略

	既存高炉プロセス			水素還元プロセス(2050)			【各社低CO2鋼材開発状況】
	原単位	単価	原単価	原単位	単価	原単価	
原料炭 (還元分)	385 kg	14,301 円/t	5,505 円/t	0	—	0	<b>日本製鉄</b> 2023年度上期よりCO <sub>2</sub> 排出量実質ゼロの「NS Carboxel™ Neutral」の販売開始を発表
原料炭 (副生ガス)	315 kg	14,301 円/t	4,505 円/t	0	—	0	
系統電力	140 kWh	12.5 円/kWh	1,750 円/t	1,049 kWh	25 円/kWh	26,225 円/t	<b>JFEスチール</b> 早ければ2023年度にグリーン鋼材の販売開始を表明
自家発	177 kWh	0 円/kWh	0 円/t	0	—	0	
水素	0	—	0	1,491 Nm <sup>3</sup>	20 円/Nm <sup>3</sup>	29,820 円/t	<b>神戸製鋼所</b> 2022年度より低CO <sub>2</sub> 高炉鋼材「Kobenable Steel」の販売開始を発表(国内初)
<b>合計</b>			11,760 円/t			56,045 円/t	

→ +44,285円/t →

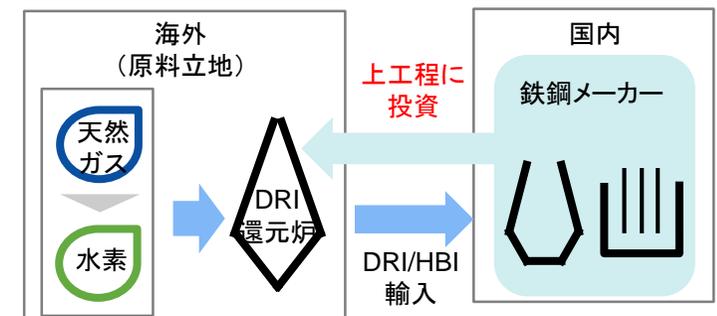
(注1) (原単位)原料炭、系統電力、水素＝日本鉄鋼連盟資料より、自家発＝高炉製鋼自家発消費量(総合エネルギー統計)を高炉粗鋼量で除して算出

(注2) (実績単価)原料炭価格＝2015～19年の輸入価格平均(貿易統計)、系統電力価格＝鉄鋼業の購入電力使用額(工業統計)を鉄鋼業の事業用電力消費量(総合エネルギー統計)で除して算出

(注3) (将来単価)系統電力：RITEによる2050年電力限界費用試算値。系統コスト未算入

(出所) 日本鉄鋼連盟、総合エネルギー統計、貿易統計、工業統計、RITE資料より、みずほ銀行産業調査部作成

## DRI確保の重要性と各社取り組み



<b>JFEスチール</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Emirates Steel(UAE)、伊藤忠商事と共に還元鉄のSC構築に向けた調査開始</li> <li>✓ UAEにJV設立、2025下期から生産開始</li> </ul>
<b>神戸製鋼所</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ H2 Green Steel(瑞)よりMidrex直接還元鉄プラント受注、同社へ出資</li> <li>✓ 将来的に同社からのDRIオフテイクも検討</li> </ul>
<b>POSCO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hancock(豪)と共に低炭素鉄鋼原料生産に向け妥当性検討(HoA締結)</li> <li>✓ HBI工場、鉱山開発、水素生産設備等</li> </ul>

(出所) 各種報道資料より、みずほ銀行産業調査部作成

アンケートに  
ご協力をお願いします



みずほ産業調査72 2022 No.4

2022年12月8日発行

© 2022 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。  
本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。

編集／発行 みずほ銀行産業調査部

東京都千代田区丸の内1-3-3 ird.info@mizuho-bk.co.jp