

加炭材について

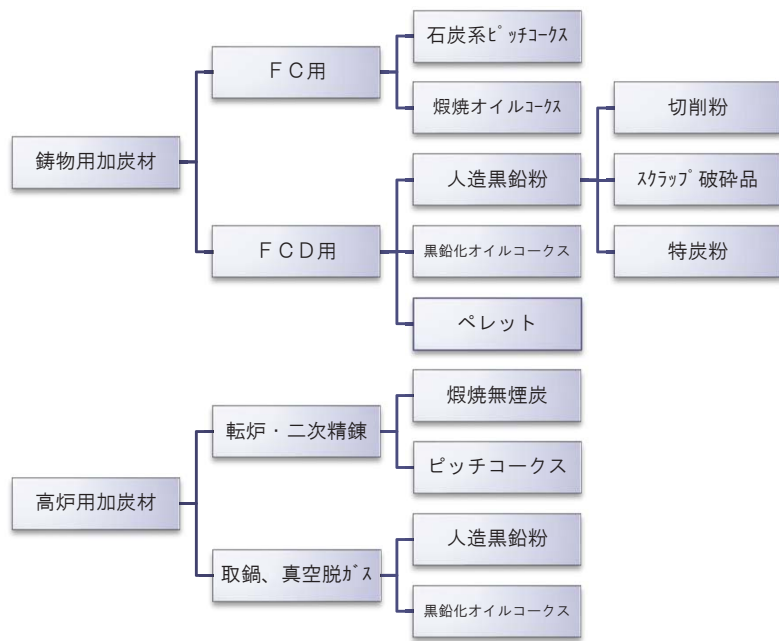
2018年9月20日（木）

草野産業株式会社
鑄造営業部炭素材グループ

目次

- 加炭材の種類
- FC用加炭材
- FCD用加炭材
- 製造工程（人造黒鉛電極粉、黒鉛化オイルコークス）
- 加炭材価格高騰の背景①
- 加炭材価格高騰の背景②
- 各種加炭材輸入品価格推移
- 補足；鑄物用コークスについて

加炭材の種類



FC用加炭材

①石炭系ピッチコークス (PC)

品位

・FC 97.5%↑ S 0.45%↓

石炭を乾留してコークスを製造する際に発生するコールタールが原料。主な用途は人造黒鉛電極の原料であるが、その他特殊炭素製品用の原料、製鋼および鋳造FC用加炭材として使用される。

②煅焼オイルコークス (CPC)

品位

・FC 97.5%↑ S 1.00%↓

石油を精製する際に発生する生オイルコークスが原料。石炭系ピッチコークス同様、主な用途は人造黒鉛電極の原料であり、こちらも同様、製鋼および鋳造FC用加炭材として使用される。

FCD用加炭材

①人造黒鉛電極粉

品位

・FC 98%↑ S 0.03↓

電気製鋼炉用の人造黒鉛電極の加工時に発生する切削粉等や不良・スクラップ品の粉碎品。
黒鉛化の際に通電されており、低S、低Nであることが品質的な特徴である。主に鑄造FCD用加炭材として使用される。

②黒鉛化オイルコークス（GPC）

品位

・FC 98%↑ S 0.03↓

人造黒鉛電極の主原料である煅焼オイルコークスを黒鉛化することにより、従来FCD用の加炭材として使用されている人造黒鉛電極粉の代替品として中国、欧米を中心に使用され始め、日本国内においても高炉、鑄造メーカー等で使用されている。

製造工程

①人造黒鉛電極粉

原料

・石炭系ピッチコークス（PC）、煅焼オイルコークス（CPC）を粉碎・ふるい分け

捏合

・バインダーピッチと定量捏合し一定のペーストにする

押出

・押出機で一定速度でプレスし成型体にする

焼成

・焼成炉にて約1000℃まで昇温（一次焼成）
・ピッチ含浸後約700℃まで昇温（二次焼成）

黒鉛化

・黒鉛化炉で約3000℃まで昇温、黒鉛化

加工

・外形、ネジ切り加工時に粉が発生
・加工粉を篩、袋詰加工し加炭材として販売

②黒鉛化オイルコークス（GPC）

原料

・煅焼オイルコークス（CPC）

黒鉛化

・2800℃で約32時間
高温焼結、黒鉛化

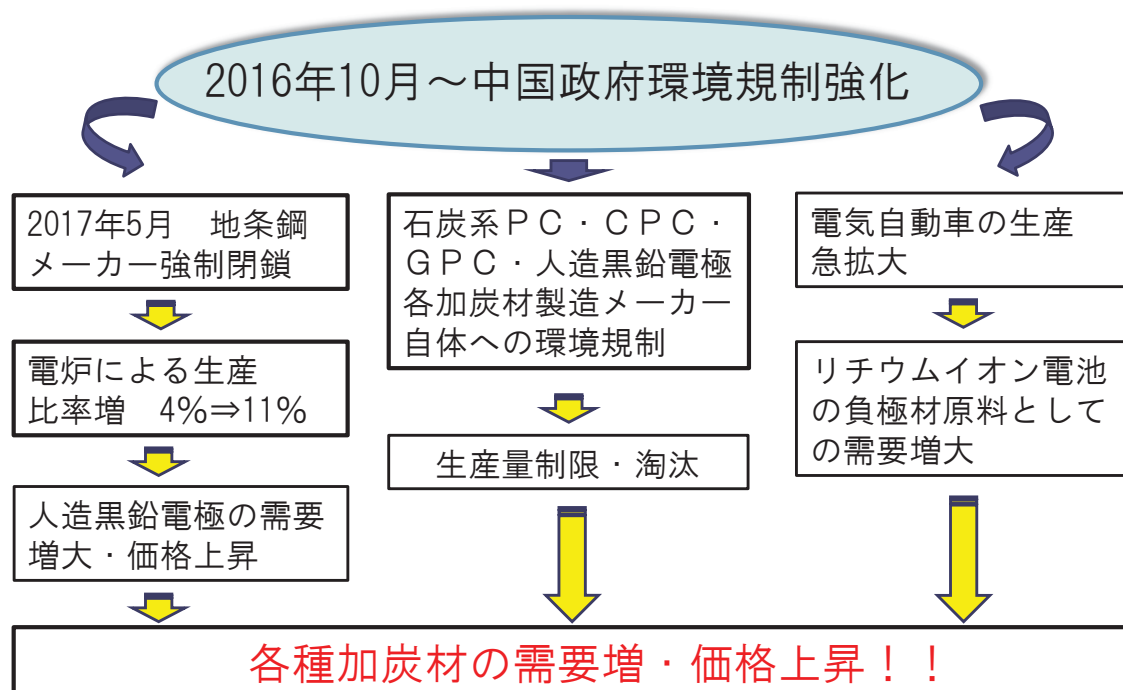
冷却

・約72時間冷却

加工

・篩、袋詰

加炭材価格高騰の背景①

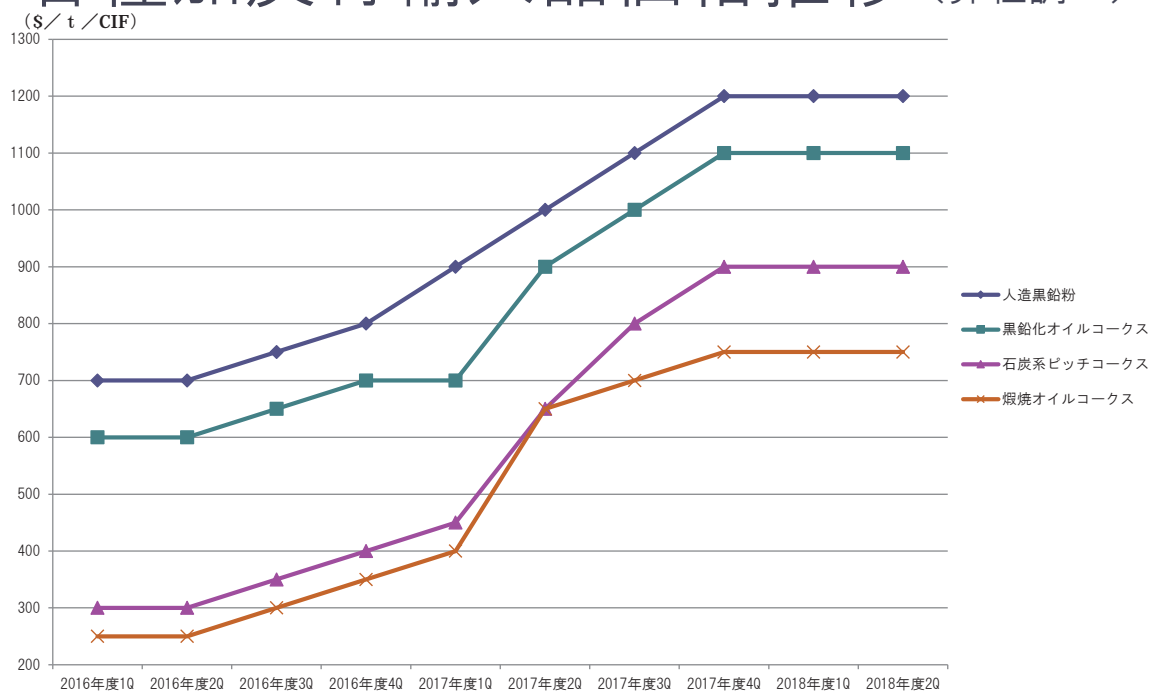


加炭材価格高騰の背景②

リチウムイオン電池の負極材原料として近年はピッチコークス、人造黒鉛電極粉、黒鉛化オイルコークスが使用されている。電気自動車生産急拡大に伴い、各種原料の需要も高まっている。特にリチウムイオン電池開発を急いでいる中国ではより顕著である。



各種加炭材輸入品価格推移 (弊社調べ)



補足； 鋳物用コークスについて



例：中国コークスAsh8MAX品大塊価格

2016年10月	FOB420 \$
2017年10月	FOB590 \$
2018年6月	FOB640 \$

- 鋳物用コークス製造メーカーは限定される
- 中国メーカー稼働率は50~60%⇒環境規制
- 価格は加炭材同様、年々上昇！！

マグネシウム合金等の価格動向

大阪特殊合金株式会社

初めに

平素は、皆様方にご愛顧いただき誠にありがとうございます。
昨年につき、本年もシリマグ合金鉄ならびに接種剤等合金鉄関係の需要動向について説明させていただきます。

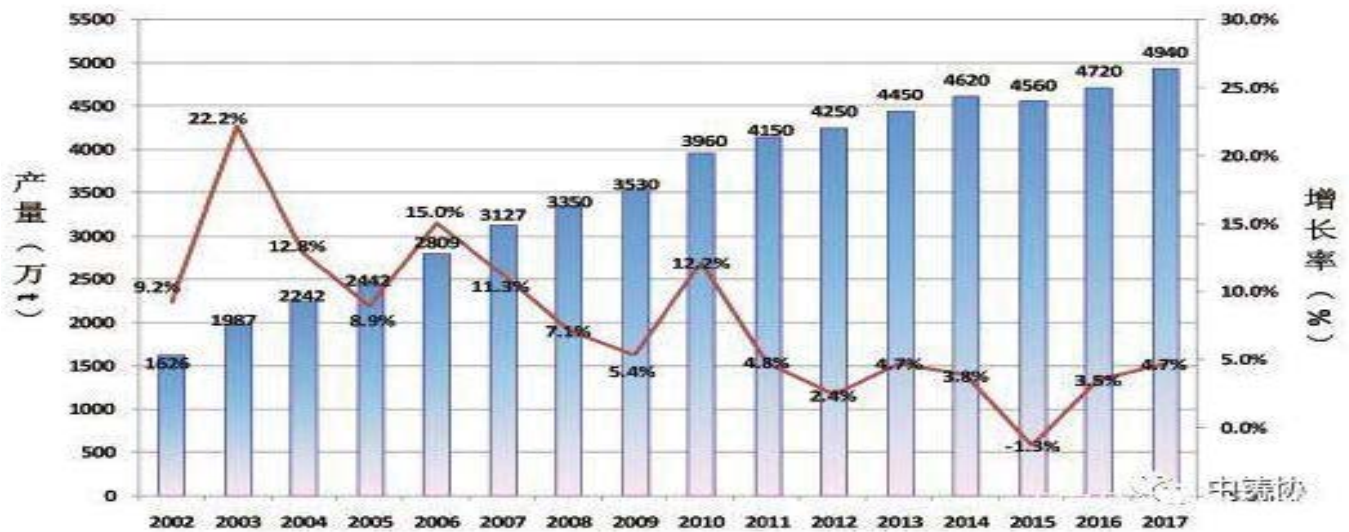
今回は、中国から仕入れた資料を基に中国鋳物生産状況ならびに鉄鋼生産の数量を参考として需給バランスも考慮しながら検討をさせていただきました。特に昨年2017年の夏以降シリマグ合金鉄・接種剤の主原料であるFe-Siの相場が大きく変動しました。

この原因の発端は、中国環境規制による生産規制によるものと伝わってきています。

まず、中国鋳物生産と粗鋼生産状況から見て生きたいと思えます。

中国鑄物生産状況(2002年～2017年)

* 自動車生産台数 (325万台～2,901万台)



近年中国铸件产量及增长率变化情况

鑄物生産量比較 (日本・中国)

鑄物生産量の推移 (日本・中国比較)

材質	生産重量 (万トン)									
	2013年		2014年		2015年		2016年		2017年	
	日本	中国	日本	中国	日本	中国	日本	中国	日本	中国
鋁鉄鑄物	352	3,215	348	3,320	333	3,280	323	3,355	343	3,490
ねずみ鑄鉄	216	2,055	212	2,080	202	2,020	193	2,035	203	2,115
球状黒鉛鑄鉄	136	1,160	136	1,240	131	1,260	130	1,320	140	1,375
鑄鋼・アルミその他	201	1,235	208	1,300	208	1,280	200	1,365	202	1,450
合計	553	4,450	556	4,620	541	4,560	523	4,720	545	4,940
世界上位10か国鑄物生産量			103,656		104,129		104,379		*****	

(中国・インド・アメリカ・日本・ドイツ・ロシア・韓国・メキシコ・ブラジル・イタリア・トルコ)

2017年世界鉄鋼生産状況

2017年全球粗鋼産量前十国家/地区

排名	国家/地区	粗鋼産量(万吨)	増長率
1	中国大陆	83170	5.7%
2	日本	10470	-0.1%
3	印度	10140	6.2%
4	美国	8160	4.0%
5	俄罗斯	7130	1.3%
6	韩国	7110	3.7%
7	德国	4360	3.5%
8	土耳其	3750	13.1%
9	巴西	3440	9.9%
10	意大利	2400	2.9%

制图/编辑：中国冶金报
数据来源：世界钢铁协会

中国 2018 年上期粗鋼生産量(万吨)

製品	6月		1-6月	
	数量	前年比増加率	数量	前年比増加率
粗鋼	8,020	7.5%	45,116	6.0%

2018年の中国鋳物生産状況は、比較的忙しく前年比増で推移していると思われます。また、粗鋼の生産も好調で1-6月が前年度6%増で推移しています。しかしながら米国との貿易摩擦が表面化した時期から先行き不安が懸念され、中国株も急激に値を下げました。（株価が2018年初期から約20%下落、為替が対ドルで5%安で推移）また、10月以降の河北省の粗鋼生産規制によって原材料消費の冷え込み予測なども出てきています。

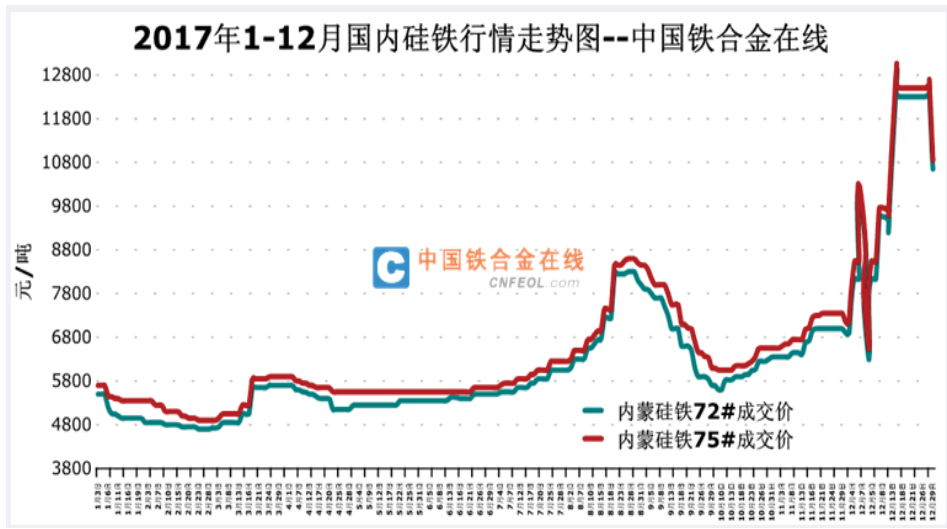
合金鉄の価格動向については、需給バランスに絡んで中国環境規制が影響を与える事になりますので注意しなければなりません。需要が減っても供給が更に減る可能性もあるからです。

最近、レアメタル（レアアース、マグネシウム、バナジウム、モリブデンなど）の高騰もありますので注意が必要と考えます。

まず、Fe-Siの相場動向と生産状況を参考に検討を加えさせていただきます。

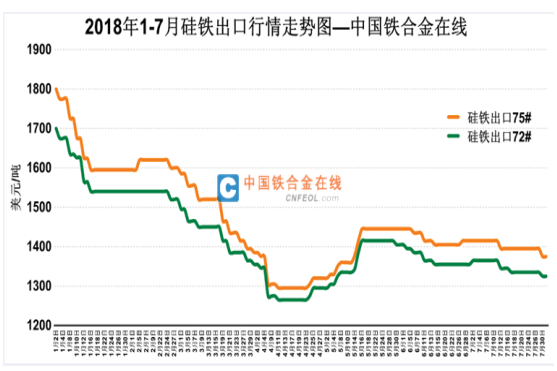
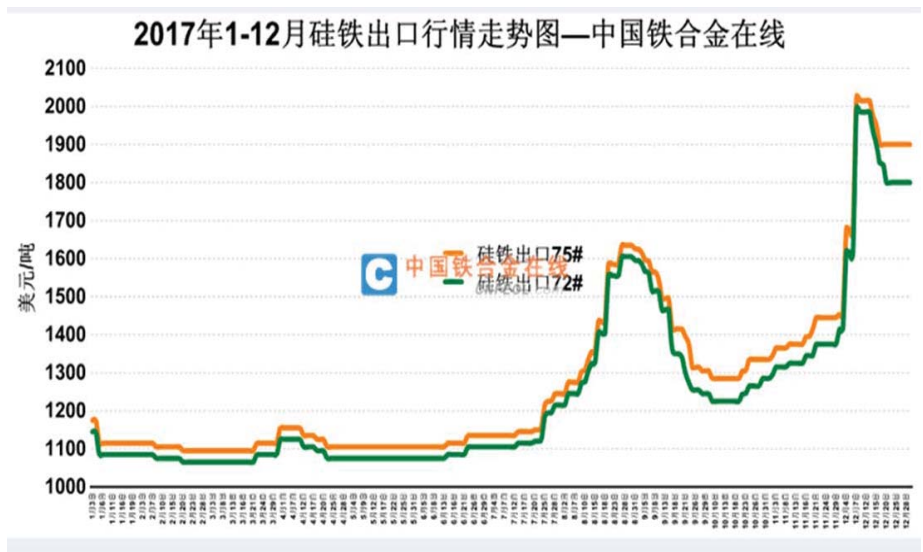
2017-2018年Fe-Si相場推移(中国)

2017年前半は、生産地の工場渡し価格が5,000元/トンでしたが、8月に珪石鉱山の環境規制のうわさが広がり価格が高騰、その後下がったのですが12月にまたも寧夏省の環境規制問題が噂となり過去最高値12,000元/トン以上の値をつけました。その後価格は値下がりましたが2017年前半の水準までは戻しておらず、現在は6,800元/程度（2017年前半比+1,800元）で推移しております。

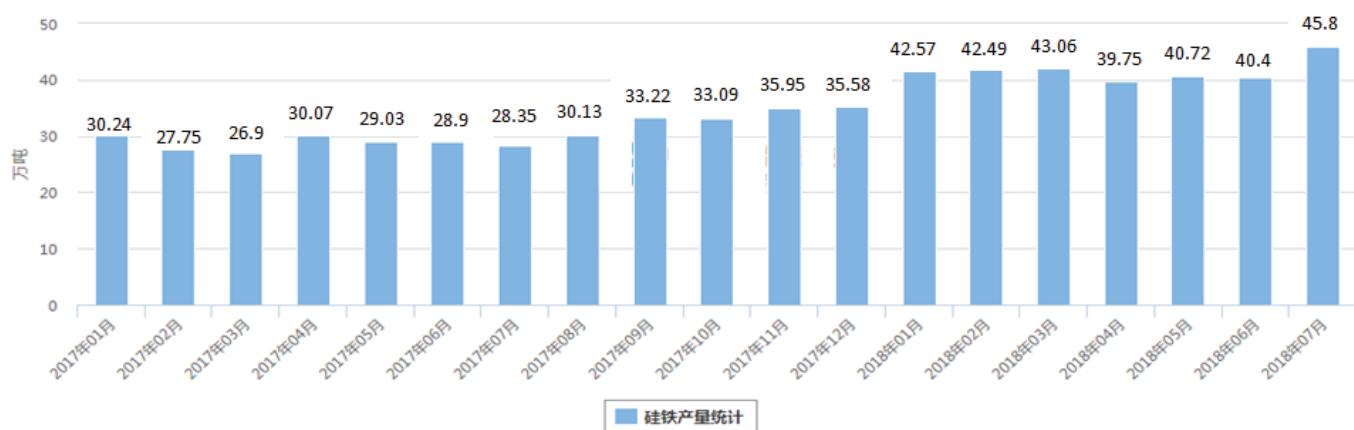


2017-2018年Fe-Si相場推移(輸出)

ドルベースの輸出価格を見るとやはり国内価格にリンクしており2017年8月に一度高騰して12月に最高値\$2,000ドル超を記録してその後下げており現在は\$1,350ドル程度で推移してます。



2017年01月至2018年08月硅铁产量统计



Fe-si需給バランス

2017年の生産量（供給量）約370万トンに対して2018年7月までの生産量が300万トンですので生産を続けると500万トンに達します。（10月には2017年度の生産量を超えます）
中国国内メーカーの在庫と商社の在庫量が気になるところです。
更に、日本の通関状況から見ると

2017年度Fe-Si (Si:55%以上) の輸入通関統計 45.5万トン (自社調べ)

①中国人民共和国 ②ロシア ③マレーシア ④ブラジル ⑤その他

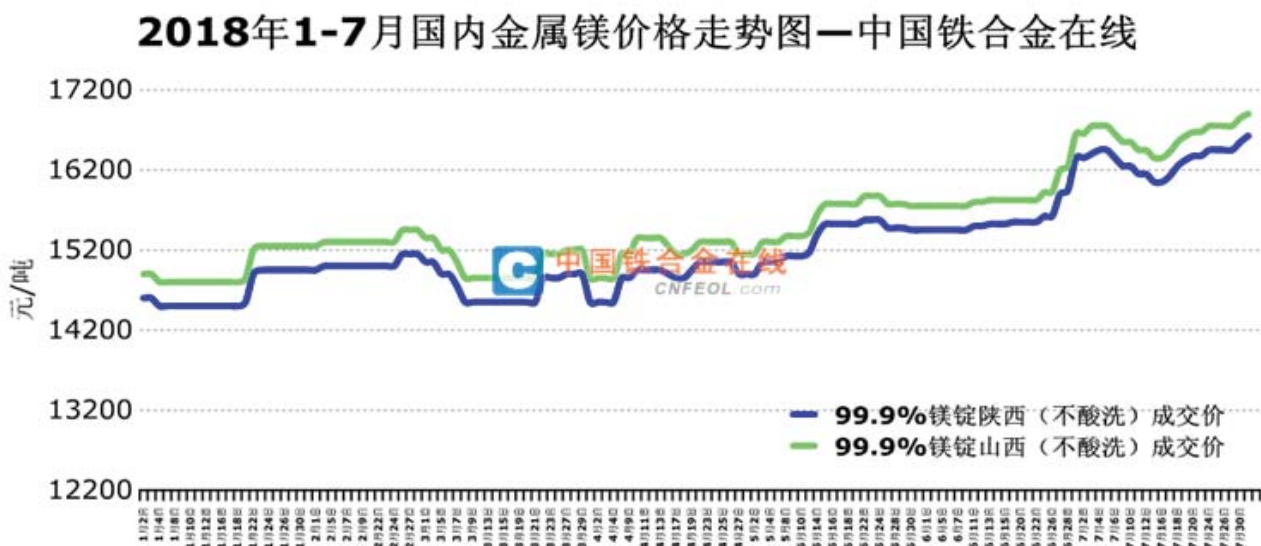


2018年Fe-Si通関統計半期（1-6月）合計が24.9万トン（前年比+2.7万トン）
 ①中国人民共和国 ②ロシア ③マレーシア ④ブラジル ⑤その他



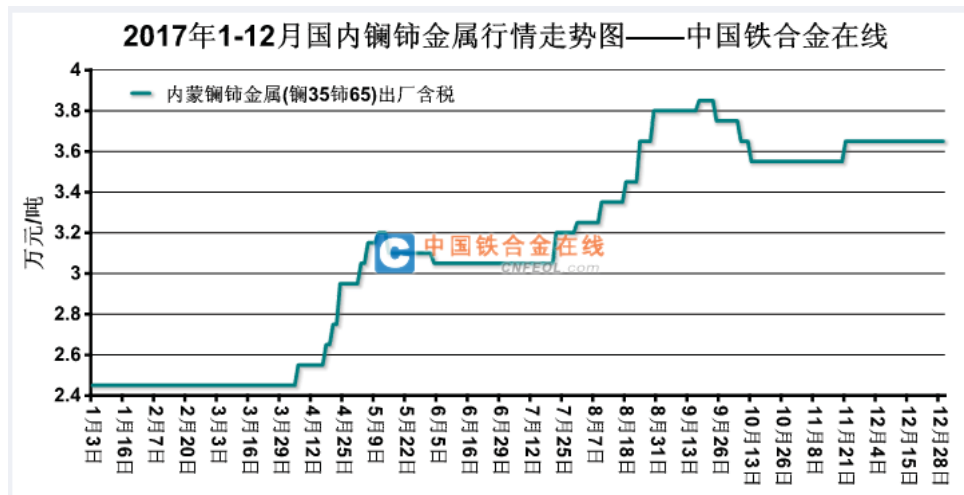
金属Mg 価格推移

2018年5月から高騰しています。通常はFe-Siに連動して価格が動くのですが最近の値上がりはコストによる値上がりではないようです。



レアアース（ミッシュメタル） 価格推移

原料鉱石の密輸取り締まりと塩基化合物の電解工程の環境規制強化による影響
2017年初めから半年間で約1.6倍の値上がりとなっています。



Fe-Mo（60%品） 価格推移 (130,000元 ≒ @ \$ 30ドル / 純分)



Fe-V (50%品) 価格推移 310,000元 ≒ @ \$ 93ドル/純分



注意点

2017年の合金鉄相場は、中国の環境規制の影響で乱高下したと言うのが全体の認識ですが、実際のFe-Si生産量は、2017年の後半から増えています。2018年前半の生産量も40万トン/月を越えており前年比30%増の生産が続いているようです。

〈今後の注目点〉

- * 中国と米国の貿易戦争の影響
- * 中国国内の環境規制（生産規制）の影響
- * 巨大合金鉄メーカーの生産調整と価格操作
- * メーカー在庫と商社の積み上げ在庫量
- * レアメタル関係の環境汚染対策（RE・MO・V など）