

## ASEAN 6 カ国の鉄鋼蓄積量推計

### 目 次

|  |   |
|--|---|
| はじめに .....                             | 1 |
| 1. 推計方法 .....                          | 1 |
| 2. 推計結果                                |   |
| (1) 2019 年末の鉄鋼蓄積量 .....                | 2 |
| (2) 過去 50 年間の推移 .....                  | 2 |
| 3. 人口 1 人当たり蓄積量でみた ASEAN 6 か国の位置 ..... | 3 |
| 4. 19 年末の老廃スクラップ回収率 .....              | 4 |
| 5. 今後の日本の ASEAN 向け鉄スクラップ輸出             |   |
| (1) 2019 年の需給バランス .....                | 4 |
| (2) 今後の展望 .....                        | 5 |

2020 年 11 月 2 日 (月)

(株)鉄リサイクリング・リサーチ

代表取締役 林 誠一

## はじめに

ASEAN6 カ国の鉄鋼蓄積量を推計した。データ上、国により開始年が異なるが6カ国計は 2019 年末 11 億 4,500 万 t となり、最大はインドネシア 2 億 6,260 万 t、最小はシンガポール 1 億 2,940 万 t である。蓄積の伸び率はシンガポールでやや鈍化してきているが、各国ともめざましい増加途上にある。鉄スクラップは当分輸入が必要だが、最近の動きに中国系の高炉稼働と建設が具体化しており、やがて鋼材市場は高炉材に浸食されて電炉鋼生産を圧迫する可能性がある。

## 1. 推計方法

IISI (WSA 世界鉄鋼協会の前身) データで遡れる粗鋼生産量を基準とした。開始年はインドネシア 1970 年 1 万 t、タイ 1967 年 3.5 万 t、マレーシア 1967 年 6 万 t、ベトナム 1984 年 6 万 t、フィリピン 1967 年 8.5 万 t、シンガポール 1967 年 6 万 t である。それぞれの粗鋼生産量 a に要した冷鉄源消費 g を 1.1 倍して求め、k 銑鉄消費、p DRI 消費を除いた残量をスクラップ消費量 r とした。次いで鋼材見掛消費 t (データ不足の場合は粗鋼見掛消費 s との歩留りで算出) より WSA の間接輸出入データ y と cc を相殺して r より推定リターン屑 ff を除き購入くず gg とし、新規蓄積増分 oo を求め、累計して累計蓄積量 pp とした。使用したデータ 47 項目を以下に示す。

| 推計に使用した47項目 |          |           |             |             |  |      |         |                 |            |             |
|-------------|----------|-----------|-------------|-------------|--|------|---------|-----------------|------------|-------------|
|             | 使用項目     | ソース       | データ期間       | 備考          |  | 使用項目 | ソース     | データ期間           | 備考         |             |
| a           | 粗鋼生産     | W S A     | 1967年～2019年 | ベトナムは1984年～ |  | y    | 間接輸出    | W S A           | 2002～2017  | 不足は実績期間のzを  |
| b           | 転炉鋼      | 〃         | 〃           |             |  | z    | 間輸出比率   | y/t             | 計算値        | 参照して推計      |
| c           | 電炉鋼      | 〃         | 〃           |             |  | aa   | 鋼材輸入    | W S A           | 1968年～2019 |             |
| d           | その他      | 〃         | 〃           |             |  | bb   | 輸入比率    | aa/tv           | 計算値        |             |
| e           | 炉別計      | b + c + d | 計算値         |             |  | cc   | 間接輸入    | W S A           | 2002～2017  | 不足は実績期間のdd  |
| f           | 電炉シェア    | c / a     | 〃           |             |  | dd   | 間輸入比率   | aa/t            | 計算値        | を参照して推計     |
| g           | 冷鉄源消費    | a × 1.1   | 〃           |             |  | ee   | 鉄屑粗鋼原単位 | r / a           | 〃          |             |
| h           | 銑鉄生産     | W S A     | 1969年～2019  | タイのみ        |  | ff   | リターン屑   | a × 発生率         | 〃          | 発生率0.3%～0.5 |
| i           | 銑鉄輸出     | 〃         | 〃           | 各国殆ど実績無し    |  | gg   | 購入くず    | r - ff          | 〃          |             |
| j           | 銑鉄輸入     | 〃         | 〃           | 国により有       |  | hh   | 輸出くず    | W S A           | 1968～      | 国により異なる     |
| k           | 銑鉄見掛消費   | h - i + j | 計算値         | 〃           |  | ii   | 輸入くず    | 〃               | 1972～      | 〃           |
| L           | 銑鉄配合比    | k / g     | 〃           | 〃           |  | jj   | 輸出入差    | ii - hh         | 計算値        |             |
| m           | DRI 生産   | W S A     | 1971年～2019年 | 〃           |  | kk   | け市中くず   | gg - jj         | 計算値        |             |
| n           | DRI 輸出   | 〃         | 〃           | 殆ど実績無し      |  | ll   | 加工くず    | t × 0.3～0.6     | 計算値        | 国により異なる     |
| o           | DRI 輸入   | 〃         | 〃           | 殆ど実績無し      |  | mm   | 老廃くず    | kk - ll         | 計算値        |             |
| p           | DRI 見掛消費 | m - n + o | 計算値         | 国により有       |  | nn   | 老廃比率    | mm / kk         | 計算値        |             |
| q           | DRI 配合比  | p / g     | 〃           | 〃           |  | oo   | 蓄積新規増分  | t - y + cc - gg | 計算値        |             |
| r           | スクラップ消費  | g - k - p | 〃           | 〃           |  | pp   | 累計蓄積量   | 前年oo + 当年o      | 計算値        |             |
| s           | 粗鋼見掛消費   | W S A     | 1967年～2019年 | 2019年はuより推計 |  | qq   | 老廃回収量   | m m             |            |             |
| t           | 鋼材見掛消費   | 〃         | 〃           |             |  | rr   | 回収率     | qq / pp         | 計算値        |             |
| u           | 製鋼歩留り    | t / s     | 計算値         |             |  | ss   | 1人当り鋼消費 | W S A           |            | 国により異なる     |
| v           | 鋼材生産     | t - s + w | 〃           |             |  | tt   | 人口      | I M F           | 1968、1980～ | 国により異なる     |
| w           | 鋼材輸出     | W S A     | 1968年～2019  | 国により異なる     |  | uu   | 1人当り蓄積量 | 前年蓄積/人口         | 計算値        | 国により異なる     |
| x           | 輸出比率     | w / v     | 計算値         |             |  |      |         |                 |            |             |

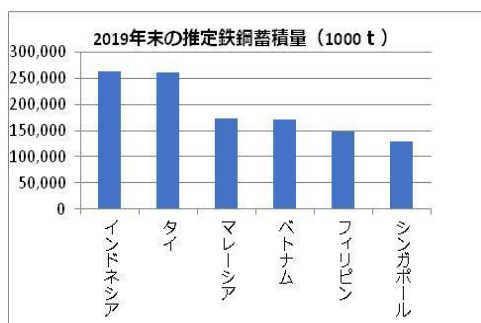
データ上の留意点（課題）

- ①時系列の継続性。タイ、インドネシア等で一部欠落が存在したが、前後伸び率により補った。マレーシア、フィリピンでは銑鉄、DRI 等で収集しきれていない事が考えられ、その分スクラップ消費が過大（蓄積量が過少）の可能性はある。
- ②間接輸出入データは WSA 統計年報による。今回蓄積量推計を可能にした要素の一つである。しかし 2002 年から開始し 2017 年までなので、不足分は実数期間の鋼材見掛消費との関係（比率化）を参照して、不足年間の比率を設定し求めた。改善の余地を残している。

## 2. 推計結果

### (1)2019 年末の鉄鋼蓄積量

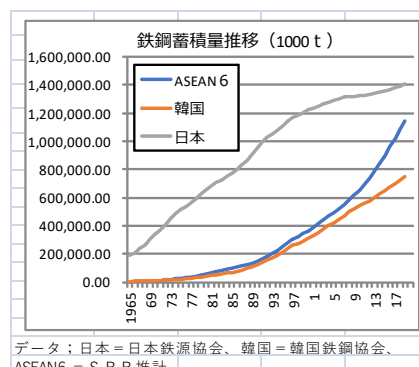
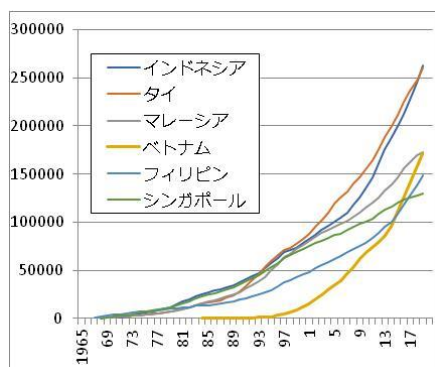
ASEAN 6 カ国計は 11 億 4,470 万 t である。日本の 14 億 t、韓国 7 億 t の間に入る規模となった。国別では 1 位インドネシア 2 億 6,260 万 t、2 位タイ 2 億 6,040 万 t、3 位マレーシア 1 億 7,300 万 t、4 位ベトナム 1 億 7,120 万 t、5 位フィリピン 1 億 4,800 万 t、6 位シンガポール 1 億 2,940 万 t である。それぞれの累計年数は 50 年前後だが、ベトナムは 1984 年の 7.6 万 t が基点であり、35 年間と若い。

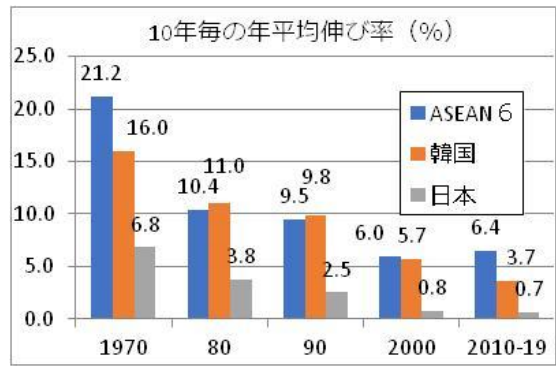
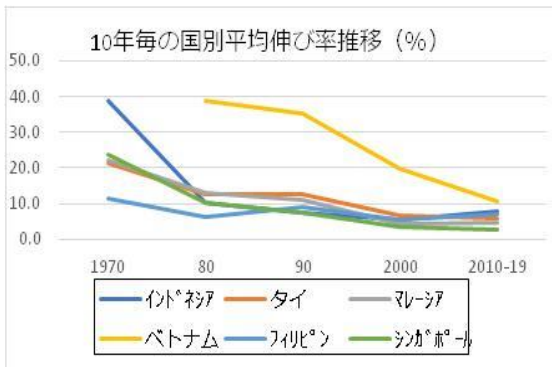


| 順位       | 国      | 1000 t    |             |      |
|----------|--------|-----------|-------------|------|
|          |        | 鉄鋼蓄積量     | 計算開始年の蓄積量千t | 累計年数 |
| 1        | インドネシア | 262,580   | 1970年 548   | 49年  |
| 2        | タイ     | 260,380   | 1968 435    | 51年  |
| 3        | マレーシア  | 172,975   | 1968 370    | 51年  |
| 4        | ベトナム   | 171,240   | 1984 76     | 35年  |
| 5        | フィリピン  | 148,130   | 1967 803    | 52年  |
| 6        | シンガポール | 129,400   | 1968 279    | 51年  |
| ASEAN6 計 |        | 1,144,705 |             |      |

### (2)過去 50 年間の推移

ASEAN 6 カ国計の 1970 年時点蓄積量は 800 万 t 程度 だった。50 年で 11 億 t 台へ増大した。10 年ごとの年間伸び率は 70 年代 21.2%、80 年代 10.4%、90 年代 9.5%、2000 年代 6.0%と推移しており伸びは鈍化してきているものの、韓国の 2000 年代 5.7%、10-19 年 3.7%と比べると低下気配にない。国別ではベトナムが急角度に増加し ASEAN 全体の伸びをけん引している。

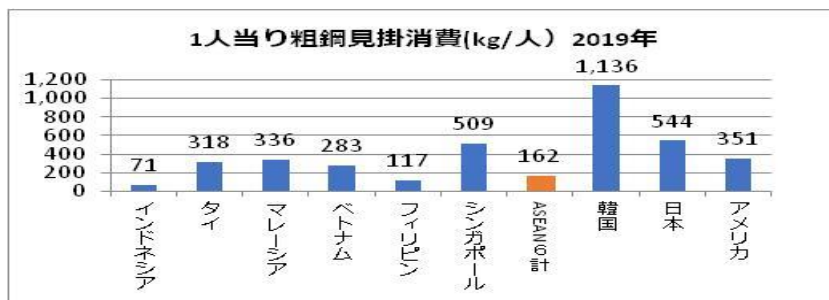
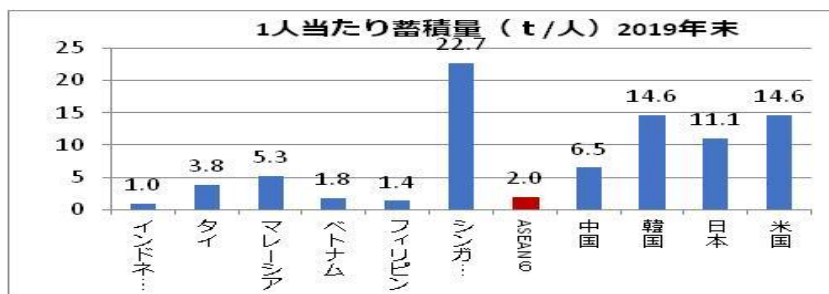




| 10年代別年間平均伸び率 (%) |        |      |       |      |       |        |        |      |     |
|------------------|--------|------|-------|------|-------|--------|--------|------|-----|
| 年代               | インドネシア | タイ   | マレーシア | ベトナム | フィリピン | シンガポール | ASEAN6 | 韓国   | 日本  |
| 1970             | 38.8   | 21.4 | 22.3  | 23.6 | 11.3  | 23.6   | 21.2   | 16.0 | 6.8 |
| 80               | 10.1   | 12.5 | 12.9  | 38.9 | 6.3   | 10.4   | 10.4   | 11.0 | 3.8 |
| 90               | 7.5    | 12.5 | 11.0  | 35.4 | 9.0   | 7.3    | 9.5    | 9.8  | 2.5 |
| 2000             | 5.6    | 6.5  | 4.3   | 19.7 | 5.6   | 3.3    | 6.0    | 5.7  | 0.8 |
| 2010-19          | 7.7    | 5.9  | 4.6   | 10.8 | 7.3   | 2.9    | 6.4    | 3.7  | 0.7 |

### 3. 人口1人当たり蓄積量でみたASEAN 6カ国の位置

ASEAN 6カ国の鉄鋼蓄積量 11 億 4,470 万 t を 6 カ国の総人口で割った 1 人当たり蓄積量は 2.0 t である。シンガポールは 22.7 t で一番高いが人口の多いインドネシアは 1.0 t と一番低い。躍進するベトナムは 1.8 t である。近隣では中国 6.5 t、韓国 14.6 t、日本 11.1 t、米国は 14.6 t である。一般に 10 t/人を先進国のレベルと仮定すると、ASEAN 6 計は未だ 1/5 程度の水準となる。また、1 人当たり粗鋼見掛消費 (kg/人) では ASEAN 6 は 162kg/人 であり、蓄積量と同様にインドネシア、フィリピンで低いことから同国の蓄積量増加は当然のことながらフローである粗鋼見掛消費を増加させることがポイントとなる。



#### 4. 19 年末の老廃スクラップ回収率

鉄鋼蓄積量に対する推定老廃くず回収率は、インドネシア 0.2%、タイ 1.1%、マレーシア 2.8%、ベトナム 2.4%、フィリピン 1.2%、シンガポール 1.0%、ASEAN 6 カ国計では 1.3% となった。因みに韓国は 1.2%、中国 1.6%、日本 1.7%、米国 0.8% であり、ASEAN 6 カ国 1.3% はデータとしては異常値と思えない。しかし過度に低いインドネシアや逆に高いマレーシアについては流通を含めた実態調査やデータの検証が必要であろう。

老廃スクラップ値は、今回蓄積量を推計する段階で推定した国内市中くず（1 頁使用項目のうち kk）より、加工くず（同 ll）を先決した残りである。加工くずは鋼材見掛消費に発生率を掛けて求めたが、発生率は国により 0.3%～0.6% の範囲で国により異なる。

| 19 年末鉄鋼蓄積量 (1000 t) と推定老廃スクラップ回収率 (%) |                  |               |            |                   |           |         |     |
|---------------------------------------|------------------|---------------|------------|-------------------|-----------|---------|-----|
|                                       | 鉄鋼蓄積量            | 老廃くず          | 回収率        |                   | 鉄鋼蓄積量     | 老廃くず    | 回収率 |
| インドネシア                                | 262,580          | 421           | 0.2        | 韓国                | 748,320   | 8,520   | 1.2 |
| タイ                                    | 260,380          | 2,762         | 1.1        | 中国                | 9,530,000 | 143,700 | 1.6 |
| マレーシア                                 | 172,975          | 4,684         | 2.8        | 日本                | 1,405,000 | 24,020  | 1.7 |
| ベトナム                                  | 171,240          | 3,705         | 2.4        | 米国                | 4,813,400 | 37,680  | 0.8 |
| フィリピン                                 | 148,130          | 1,596         | 1.2        | 備考；2019 年は SRR 推定 |           |         |     |
| シンガポール                                | 129,400          | 1,230         | 1.0        |                   |           |         |     |
| <b>ASEAN6 計</b>                       | <b>1,144,705</b> | <b>14,398</b> | <b>1.3</b> |                   |           |         |     |

#### 5. 今後の日本の ASEAN 向けスクラップ輸出

##### (1) 2019 年の需給バランス

ASEAN 6 カ国の粗鋼生産 4,120 万 t に要したスクラップ消費量は 2,960 万 t であり、冷鉄源のうち 65.4% を占める。現状ではベトナムに銑鉄消費がある他はスクラップ主体の鉄源構造である。消費量のうち輸入くず計は 1,080 万 t、市中くずは 1,900 万 t であり、輸入比率は 36.5% となる。マレーシアは 09 年に 230 万 t（冷鉄源消費のうち 39.5%）の DRI 消費があったが、その後減少し 19 年では 40 万 t（同 5%）まで落ち込み、代わってスクラップ消費が増加してきているが、実態調査が必要である。

| 2019 年の需給バランス | 単位 1000 t、% |         |         |         |         |         |           |
|---------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
|               | インドネシア      | タイ      | マレーシア   | ベトナム    | フィリピン   | シンガポール  | ASEAN6 計  |
| 粗鋼生産          | 6,400       | 4,250   | 7,040   | 21,310  | 1,400   | 766     | 41,166    |
| 冷鉄源消費         | 7,040       | 4,675   | 7,744   | 23,441  | 1,540   | 843     | 45,283    |
| 銑鉄消費          | 3,150       | 170     | 630     | 10,990  | 0       | 0       | 14,940    |
| DRI 消費        | 300         | 0       | 410     | 0       | 0       | 0       | 710       |
| スクラップ消費       | 3,590       | 4,505   | 6,704   | 12,451  | 1,540   | 843     | 29,633    |
| 鋼材見掛消費        | 15,900      | 18,590  | 9,470   | 24,320  | 10,060  | 2,328   | 80,668    |
| リターン屑         | 192         | 127     | 352     | 1,066   | 42      | 23      | 1,802     |
| 購入屑           | 3,398       | 4,378   | 6,352   | 11,386  | 1,498   | 820     | 27,832    |
| 輸出くず          | 100         | 300     | 400     | 80      | 400     | 730     | 2,010     |
| 輸入くず          | 2,600       | 800     | 1,500   | 5,766   | 0       | 156     | 10,822    |
| 市中くず          | 898         | 3,878   | 5,252   | 5,700   | 1,898   | 1,393   | 19,019    |
| 加工屑           | 477         | 1,115   | 568     | 1,995   | 302     | 163     | 4,620     |
| 老廃屑           | 421         | 2,762   | 4,684   | 3,705   | 1,596   | 1,230   | 14,398    |
| 蓄積新規増分        | 18,067      | 12,893  | 3,686   | 14,685  | 9,669   | 1,625   | 60,625    |
| 累計蓄積量         | 262,582     | 260,378 | 172,975 | 171,237 | 148,127 | 129,404 | 1,144,703 |
| 老廃回収率         | 0.20        | 1.10    | 2.80    | 2.40    | 1.20    | 1.00    | 1.30      |

備考；マレーシア、ベトナムの粗鋼生産は速報値

## (2) 今後の展望

ASEAN 6 カ国に鉄鋼蓄積量は 11.4 億あるが、今なお急角度に増加中である。19 年の新規増分 6,000 万 t のまま今後も推移すると想定すると 1,000 万 t の輸入代替は 2033 年頃(約 15 年後)と想定される。数字の上では向こう 15 年間は要輸入地域として継続していく。日本の 19 年同地域向輸出量はベトナムを主体に 265 万 t (輸出量 765 万 t のうち 35%) を占める。20 年 1-8 月は 280 万 t (前年同期比+82%) に増加中であり、既に韓国向け 198 万 t を超える。ここ当分は増勢を維持できそうである。

問題は、中国資本をメインにした高炉建設が ASEAN 6 カ国中、計画を含めると 4 カ国 11 箇所であり、稼働し始めればおそらく 5 年を待たずして各国の電炉市場は新高炉によるピレットや条鋼類の域内流通により浸食が予想される。スクラップ輸入は縮小し、日本の同地域向スクラップ輸出量は減少を余儀なくされよう。韓国のように国内の蓄積量増加によって自給化が進展し輸入が縮小するケースでなく、新たな高炉建設によって電炉マーケットが縮小し、輸入スクラップが少なくなるシナリオを辿る。

また、日本の ASEAN 市場に対する鋼材輸出も影響を受ける。汎用 HOT コイルの輸入代替も目的としていることから減少とならざるを得ない。東南アジア鉄鋼協会 (SEAISI) は、19 年の ASEAN 地域鉄鋼需要 8,100 万 t に対して、新設高炉群により 2026 年までに生産能力は約 1 億 5,100 万 t に拡大すると予測している。域内需要を超える能力拡大分は輸出に回ることもなり、日本の輸出戦略は、鋼材、鉄スクラップ共に厳しい局面を迎えよう。

| ASEAN 6カ国の高炉状況 |        |                        |            |         |                   |
|----------------|--------|------------------------|------------|---------|-------------------|
|                | 国名     | メーカー名                  | 稼働日程       | 生産能力    | 備考                |
| 1              | インドネシア | Krakatau Steel         | 2018.12月稼働 | 480万t   | 停止中               |
| 2              |        | Gunung Group           | 計画         | 150万t   |                   |
| 3              |        | Hebei Bishi            | 計画         | 300万t   | 中国進出              |
| 4              | マレーシア  | Eastern Steel          | 2015年      | 130万t   | 中国と共同出費500万t拡大予定  |
| 5              |        | Alliance Steel         | 2018.2月    | 350万t   | 中国出資 ピレット、条鋼生産    |
| 6              |        | Wenan Steel            | 計画         | 1000万t  | 中国出資              |
| 7              | ベトナム   | HoaPhat DungQuat Steel | 2017.2月    | 400万t   | 19年に第1.2高炉稼働      |
| 8              |        | ForansaHaTin Steel     | 2017年第1高炉  | 700万t   | 台湾プラスチック+JFE      |
|                |        |                        |            |         | 2022年までに2,250万t計画 |
| 9              |        | Ponina 3               | 建設中        | 80万t    | ピレット、条鋼類          |
| 10             | フィリピン  | HBI S STEELAsialV      | 計画         | 800万t   | 中国と共同出費           |
| 11             |        | Panhua Group           | 計画         | 1000万t  | 中国 鋼板類製造          |
|                |        |                        | 現状把握時点計    | 5,390万t |                   |

情報ソース；日刊市況通信社、鉄鋼新聞社、鉄源協会「世界の鉄スクラップ需給動向」20.7月

調査レポート N058

### ASEAN 6 カ国の鉄鋼蓄積量推計

発行 2020年11月2日(月)

住所 〒300-1622 茨城県北相馬郡利根町布川 253-271

発行者 (株)鉄リサイクリング・リサーチ 代表取締役 林 誠一

<http://srr.air-nifty.com/home/> e-mail [s.r.r@cpost.plala.or.jp](mailto:s.r.r@cpost.plala.or.jp)