

なぜ、今、新型コロナウイルスワクチンの3回目接種(ブースター接種)？

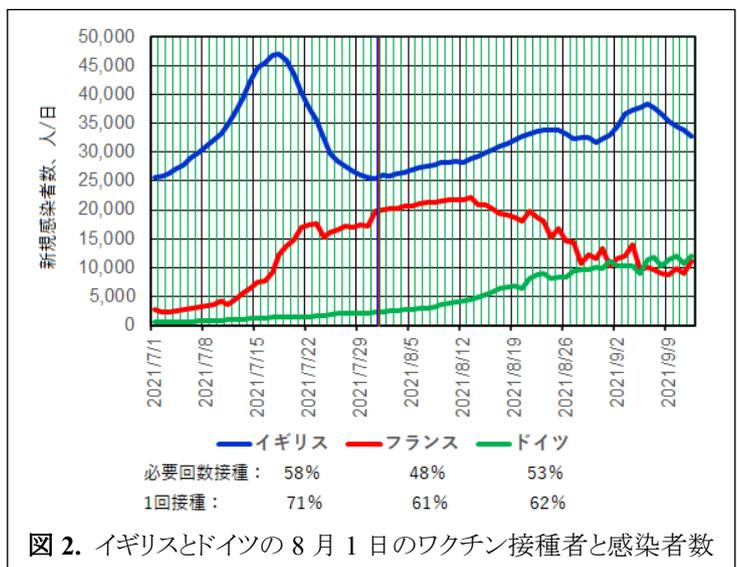
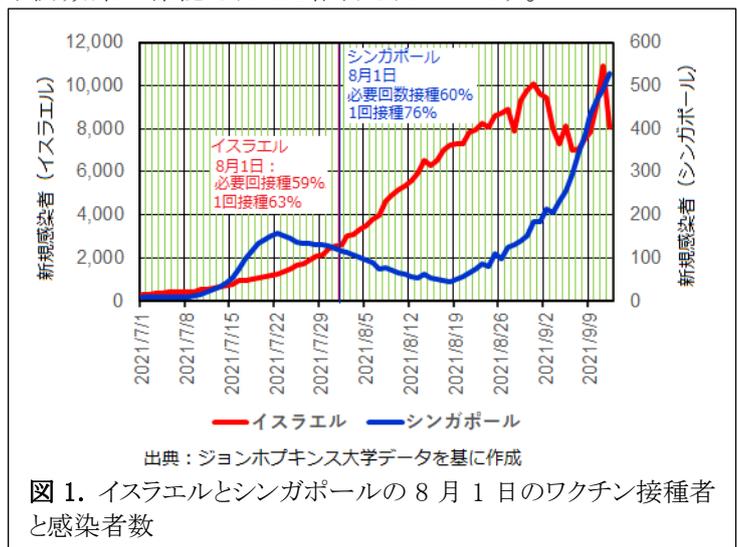
飯山賢治

新型コロナウイルスに対するワクチンとして、ファイザー社-ビオンテック社およびモデルナ社-米国保健研究所(NIH)の mRNA ワクチン、オックスフォード大学-アストラゼネカ社およびジョンソン&ジョンソン社のウイルスベクターワクチンなどがよく知られています。加えて、WHO(世界保健機構)は、ともに不活性化ワクチンである中国の中国医薬集団のシノファームおよび科興控股生物技術社のシノバックを承認していますが、ロシアで製造されているアデノウイルスを使ったウイルスベクターワクチンであるスプートニク V ワクチンは、臨床データが少ないことから WHO の使用承認は得られていません。

日本で薬事承認されているワクチンは、ファイザー社-ビオンテック社およびモデルナ社-米国保健研究所(NIH)の mRNA ワクチン、オックスフォード大学-アストラゼネカ社およびジョンソン&ジョンソン社のウイルスベクターワクチンです。それらのワクチンは薬事承認前に、海外で発症予防効果を確認するための臨床試験が実施されており、ファイザー社のワクチンでは約 95%、武田/モデルナ社のワクチンでは約 94% の発症予防効果が確認されています。また、アストラゼネカ社のワクチンは、海外で実施された複数の臨床試験の併合解析の結果から、約 70%等の発症予防効果が確認されたと報告されています。

OECD 諸国等一部の先進国では 2020 年 12 月以降ワクチン接種が急速に進み、後に詳細なデータを紹介しますが、2021 年 9 月 13 日現在 OECD 諸国の人口比率約 62% の人が少なくとも 1 回いずれかのワクチンを接種し、必要回数(2 回接種)を終えた人は 51% になっています。疫学研究者によると、ワクチン接種者と感染者あわせて地域の住民の 60%程度が抗体を持つようになれば「社会的免疫」すなわち「集団免疫(herd immunity)」が成立し、その地域では新型コロナの流行は終息するということが伝えられていました。

すでに、必要回数のワクチン接種が 60% を超える国、すなわち集団免疫が成立していると見られる国が少なからずあります。しかしながらワクチン接種が 60%を超えた国のいくつかで、感染を終息させるどころか感染が拡大しています(図 1、図 2 及び図 3)。この現象は非常に強い感染力を有するデルタ株の感染拡大によるとか、現在のワクチンがデルタ株の拡大を抑え切れていないことによるなどと解釈されています。



このような状況の下で、ファイザー社とビオンテック社は、新型コロナウイルスワクチンの3回目の追加接種をした場合の臨床試験を米国で行っています。両社はこの試験結果を根拠に、接種2回目から8~9カ月後に3回目を接種するよう各国・地域でブースター接種の申請手続きを始めています。これを受ける形で、イスラエルが9月から「ブースター接種」を始めたのに続き、米国は「2回目の接種を終えて8カ月後の人を対象に3回目接種を始める」方針を明らかにしました。さらに10月にはドイツ、英国、フランスも高齢者などから開始することを表明しています。特に、イギリス政府は9月14日、冬にかけて新型コロナウイルスの感染が再拡大した場合に備え、およそ3,000万人を対象に3回目のワクチン接種を行うと発表しました。

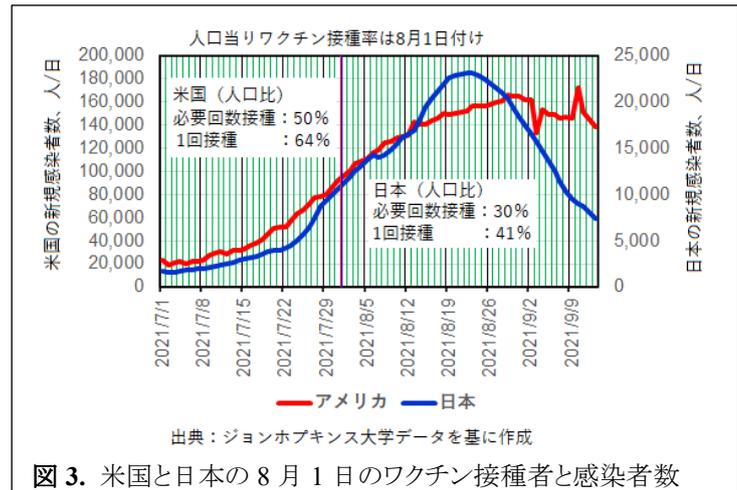
ワクチン接種の指揮をとっている河野前規制改革相は8月29日のテレビ番組で、新型コロナウイルスワクチンの3回目の追加接種(ブースター接種)について、「一番早ければ10月終わりから11月」には実施できるとの見通しを示しました。9月1日開かれた「新型コロナウイルス感染症対策専門家会議」の副座長で独立行政法人地域医療機能推進機構理事の尾身茂氏も「ブースター接種」の必要性を指摘しています。このように資金力のある先進国を中心に「ブースター接種」を推進する傾向が強まっています。

これに対して、世界保健機関(WHO)のテドロス事務局長は、9月8日、一部の国で進められている新型コロナウイルスの「ブースター」接種について、ワクチンが低所得国に行き渡らない問題を是正するため、高所得国に3回目接種は年末まで見合わせるよう各国に要求するとともに、余剰ワクチンの供出を求めました。WHOなどが主導して2020年に新型コロナウイルスワクチンを共同購入し、開発途上国へのワクチンの供給を進める国際的な枠組みの中のワクチン部門としてCOVAX(COVID-19 Vaccines Global Access)が設置されました。高・中所得国は、拠出金をCOVAXに支払い、拠出金は開発や製造設備の整備に使われます。

2021年6月にイギリス・コーンウォールで開催されたG7サミットで、COVAXを軸にワクチンの発展途上国への提供について、首脳声明として2021年までに4.35億回分、2022年末までには8.7億回分の寄付を宣言しました。財政支援とワクチン寄付を合わせると、2021年2月に開催された会合以降から2022年末までに新たに10億回分のワクチンの提供にコミットすることを意味していますし、G7諸国が個別に提供する分を含めての累計提供は20億回分となります。

しかし、後述するように後発途上国かつ貧困国(22ヶ国6億1,100万人、必要回数接種済:490万回)、後発途上国または貧困国(17ヶ国3億8,100万人、必要回数接種済:2,200万回)および低中所得国(26ヶ国:27億3,700万人、必要回数接種済:2億5,160万回)の人達が今後必要としているワクチン数(約70億回分)からみると、とても十分とは言えません。

日本国内でも日本ワクチン学会は9月9日に、「新型コロナウイルスに対するワクチンに関連した日本ワクチン学会の見解」を発表し、その中で「諸外国の一部では、特に自国でワクチンを開発・製造している国を中心に、すでに3回目の接種を予定あるいは開始しているところもあります。わが国は国産ワクチンの供



給もないことから、全国民に必要な量以上を海外から輸入している状況にあります。自国民だけでなくグローバルヘルスカバレッジ、すなわち国内向けだけではなく世界において日本が果たす公衆衛生の観点に立つべきと考えます。接種可能なワクチンを世界のすべての人々に 2 回接種する努力を継続することこそ、今回のパンデミックを収束/終息させるために最も有効で、かつ最優先させるべきことと考えます。」と述べています。

世界の COVID-19 感染者とワクチン接種状況

各国の所得状況のグループ毎に整理した世界の COVID-19 感染者とワクチン接種状況について、表 1 に示します。各国の所得状況については、日本政府および独立行政法人国際協力機構 (JICA) の枠組みに基づきました。2021 年 9 月 12 日現在の各国の感染者数及びワクチン接種状況はジョンズ・ホプキンス大学資料そして人口数は国際連合人口基金 (UNFPA) が 2021 年 4 月 14 日に発表した「世界人口白書 2021 (The State of World Population 2021)」による 2021 年の推計値を用いました。

この表の特徴は、裕福な国から貧困な国にかけて人口に対する感染者率が激減していることです。これは何も貧困国に生活している人は新型コロナウイルスに罹りにくいと言うことを示していることではありません。後発開発途上国、貧困国では医療施設医療保険制度が十分でなく、PCR 検査が十分機能していないこと、さらに発熱等感染の兆候があっても医療施設での適切な診察と治療を受けることができていないためと考えられます。加えて、感染数などについての統計データ収集とその処理の整備が十分でないことも反映しているかもしれません。しかし、ワクチン接種に関しては、ワクチンの取得に政府機関が関わり、さらに医師達が関与していることから信頼性の高いデータであると判断されます。

グローバル経済と COVAX

アフリカには 54 ヶ国存在しますが、JICA の分類で「後発開発途上国かつ貧困国」とされているのは 25 ヶ国で、そのうち 21 ヶ国はアフリカの国です。その人口当りの必要回数ワクチン接種率は 1% に満たません。このような状況の下では、COVID-19 のパンデミックはグローバルなスケールでの集団免疫を実現することはできません。このままではこれら諸国との経済のための人的交流自体が著しく制限されてしまうでしょう。

貿易統計で「後発開発途上国かつ貧困国」という括りでの公表データセットはないので、財務省貿易統計でアフリカ全体の品目別輸入及び輸出の金額データについて計算してみました。2020 年の数値はおそらくパンデミックの影響で輸入及び輸出金額共に減少していますが、2019 年及び 2015 年には日本のアフリカ諸国との貿易額は輸入及び輸出共に約 1 兆円で推移していました(表 2 及び表 3)。2019 年及び 2015 年ともに日本の輸入及び輸出総額は 78 兆円及び 77 兆円ですので、アフリカ諸国との貿易額は貿易総額の 1.3% 程度です。グローバルな貿易の振興にとって、自由な人的交流は必須であること考慮するとき、COVIX 等を通じた開発途上国でのワクチン接種の推進が極めて重要になってくるでしょう。

途上国での開発支援プロジェクト及び共同研究の実施への影響

貿易だけではありません。1993 年以降、日本政府が主導し、国連、国連開発計画 (UNDP)、世界銀行及びアフリカ連合委員会 (AUC) と共同で、アフリカ開発会議 (TICAD: Tokyo International Conference on African Development) を開催しています。2019 年 8 月 28~30 日には、横浜市のパシフィコ横浜で第 7 回

アフリカ開発会議(TICAD7)が開催されました。同会議には、42名の首脳級を含むアフリカ53か国、108の国際機関及び地域機関の代表並びに民間セクターやNGO等市民社会の代表等、10,000名以上が参加しました。

2008年5月末に横浜でTICAD IVが開催されました。その会合の中で、JICAと国際NGOのアフリカ緑の革命のための同盟(AGRA)との合意に基づいて「アフリカ稲作振興のための共同体(Coalition for African Rice Development: CARD)」国際イニシアティブが発足しました。CARDイニシアティブでは、サブサハラ・アフリカのコメの生産量を10年間で倍増(1,400万トンから2,800万トン)することを目標に、国内のJICAと農林水産省管轄の国立研究開発法人国際農林水産業研究センター(JIRCAS)は10の国際機関・研究所と協力し、CARDに参加するアフリカ23カ国の国家稲作振興戦略(National Rice Development Strategy: NRDS)の策定を支援するとともに、各国の戦略に沿ったコメの増産を協働してきました。その結果、2018年にはCARDフェーズ1の倍増目標を達成することができました。

CARDフェーズ1の実施により、2018年にコメ生産倍増を達成しましたが、アフリカにおける人口増加やコメ食の広がりを受け、ますますコメの需要が増え続けています。このような状況を踏まえ、2019年に横浜で開催されたTICAD7では、「2030年までにさらなるコメ生産量の倍増(2800万トンから5600万トン)」を目標としたCARDフェーズ2が新たに発足しました。JICAとJIRCASはCARDの運営機関の一つとして、運営機関及び各国政府支援事業を進めています。

このCARDイニシアティブに加えて、JICAはアフリカ25ヶ国で50以上の事業(農業開発/農村開発、水産、自然環境保全、教育、保健医療、社会保障、平和構築、運輸交通、水資源・防災、民間セクター開発など)をパンデミックの状況の下、実施していますが、事業実施の現場で現地の人達と共同作業をすることが困難になっています。加えて、アフリカ諸国から日本政府への強い要請があるものの新規の事業を立ち上げることもできなくなっています。

JIRCASはアフリカ諸国(2021年には8ヶ国、12課題を実施)だけでなくアジア、南アメリカ等の開発途上国の研究機関の研究者と共同で農林水産技術に関する研究を実施しています。しかし、パンデミックの下で研究現場に入ることができず、現地研究者とインターネットを経由した交流に頼らざるを得ない状態になっています。

表1. 世界のCOVID-19感染者とワクチン接種状況(2021年9月12日現在)

	人口	感染者数	人口当たりワクチン接種、%		感染者率、%
			必要回数接種	1回接種	
世界全体	7,875,000,000	219,456,675	29.99	42.12	2.79
G7	767,256,900	65,234,593	56.04	65.27	8.50
OECD	1,356,024,200	103,538,700	51.23	61.98	7.64
BRICS	3,193,285,900	63,669,646	36.65	57.34	1.99
低中所得国	2,736,893,000	47,311,249	9.19	25.13	1.73
後発開発途上国又は貧困国	380,795,800	2,519,650	5.85	10.67	0.66
後発開発途上国かつ貧困国	611,456,500	1,925,720	0.81	1.11	0.31
G7					
カナダ	37,074,562	1,513,189	68	74	4.1
イギリス	67,141,684	6,941,611	65	73	10.3
フランス	64,990,511	6,676,210	61	73	10.3
イタリア	60,627,291	4,566,126	62	71	7.5

ドイツ	83,124,418	4,014,858	61	65	4.8
アメリカ合衆国	327,096,265	39,960,123	53	63	12.2
日本	127,202,192	1,562,476	47	58	1.2
OECD					
ポルトガル	10,256,193	1,045,857	75	84	10.2
スペイン	46,692,858	4,877,755	72	78	10.4
アイスランド	336,713	11,010	73	77	3.3
デンマーク	5,752,126	348,347	73	76	6.1
チリ	18,729,160	1,640,666	72	76	8.8
アイルランド	4,818,690	355,639	70	75	7.4
カナダ	37,074,562	1,513,189	68	74	4.1
ベルギー	11,482,178	1,192,008	71	73	10.4
イギリス	67,141,684	6,941,611	65	73	10.3
フランス	64,990,511	6,676,210	61	73	10.3
フィンランド	5,522,576	129,192	53	73	2.3
ノルウェー	5,337,962	166,200	59	72	3.1
イタリア	60,627,291	4,566,126	62	71	7.5
オランダ	17,059,560	1,951,886	62	69	11.4
スウェーデン	9,971,638	1,130,525	56	67	11.3
ルクセンブルク	604,245	76,102	58	66	12.6
ドイツ	83,124,418	4,014,858	61	65	4.8
イスラエル	8,381,516	1,112,964	60	65	13.3
アメリカ合衆国	327,096,265	39,960,123	53	63	12.2
オーストリア	8,891,388	695,131	59	62	7.8
リトアニア	2,801,264	302,014	55	60	10.8
コスタリカ	4,999,441	472,315	24	60	9.4
ハンガリー	9,707,499	813,040	56	59	8.4
トルコ	82,340,088	6,412,247	46	59	7.8
スイス	8,525,611	785,696	52	58	9.2
日本	127,202,192	1,562,476	47	58	1.2
韓国	51,171,706	258,913	34	58	0.5
ギリシャ	10,522,246	598,667	54	57	5.7
チェコ	10,665,677	1,680,354	54	56	15.8
ポーランド	37,921,592	2,890,161	49	50	7.6
オーストラリア	24,898,152	61,619	30	50	0.2
ニュージーランド	4,743,131	3,768	25	49	0.1
スロベニア	2,077,837	269,990	44	48	13.0
コロンビア	49,661,048	4,916,980	30	48	9.9
コロンビア	49,661,048	4,916,980	30	48	9.9
メキシコ	126,190,788	3,420,880	28	46	2.7
エストニア	1,322,920	144,160	40	45	10.9
ラトビア	1,928,459	144,160	40	45	7.5
スロヴァキア	5,453,014	395,861	40	44	7.3
BRICS					
中国	1,427,647,786	94,982	63	79	0.0
ブラジル	209,469,323	20,877,864	31	65	10.0
インド	1,352,642,280	32,988,673	12	38	2.4
ロシア	145,734,038	6,894,113	26	30	4.7
南アフリカ	57,792,518	2,814,014	10	16	4.9
低中所得国					
モンゴル	3,170,216	221,351	63	68	7.0

エルサルバドル	6,420,746	96,067	42	54	1.5
モロッコ	36,029,093	872,351	42	52	2.4
カーボベルデ	543,767	35,604	13	43	6.5
インド	1,352,642,280	32,857,937	11	37	2.4
ボリビア	11,353,142	491,340	24	35	4.3
ホンジュラス	9,587,522	341,518	14	30	3.6
ウズベキスタン	32,476,244	157,872	3.6	28	0.5
インドネシア	267,670,543	4,100,138	13	23	1.5
パキスタン	212,228,286	1,167,791	8.0	20	0.6
フィリピン	106,651,394	2,020,484	13	17	1.9
ウクライナ	44,246,156	2,387,052	9.1	13	5.4
キルギス	6,304,030	176,018	7.0	11	2.8
ベトナム	95,545,962	486,727	2.8	11	0.5
エスワティニ	1,136,281	43,857	7.8	8.8	3.9
ニカラグア	6,465,501	9,283	3.1	6.9	0.1
ケニア	51,392,565	237,851	1.7	4.1	0.5
エジプト	98,423,598	288,732	3.2	3.6	0.3
ガーナ	29,767,102	119,436	1.3	2.9	0.4
カメルーン	25,216,267	84,210	0.3	1.3	0.3
パプアニューギニア	8,606,323	18,191	0.24	1.0	0.2
チュニジア	11,565,201	668,051	0.2	0.3	5.8
ジンバブエ	14,438,802	124,960	0.12	0.2	0.9
ナイジェリア	195,874,683	193,013	0.05	0.08	0.1
コンゴ共和国	84,068,091	55,146	0.01	0.01	0.1
コートジボワール	25,069,230	56,269	0	0	0.2
後発開発途上国又は貧困国					
ブータン	754,388	2,596	64	76	0.3
カンボジア	16,249,792	93,926	56	71	0.6
ラオス	7,061,507	15,459	23	29	0.2
東チモール	1,267,974	17,183	14	28	1.4
タジキスタン	9,100,835	17,252	8.7	22	0.2
コモロ	832,322	4,065	12	20	0.5
サントメプリンシパル	211,028	2,634	5.9	17	1.2
バングラデシュ	161,376,708	1,507,116	4.7	11	0.9
セネガル	15,854,323	72,977	3.5	7.2	0.5
モーリタニア	4,403,313	33,718	0.54	0.6	0.8
ミャンマー	53,708,320	406,099	0.5	4.5	0.8
アンゴラ	30,809,787	48,004	3.0	3.7	0.2
ジブチ	958,923	11,765	2.2	3.4	1.2
レソト	2,108,328	14,395	0.98	1.8	0.7
ザンビア	17,351,708	206,705	1.5	1.7	1.2
スーダン	41,801,533	37,711	0.44	1.5	0.1
シリア	16,945,057	28,045	0.9	1.3	0.2
後発開発途上国かつ貧困国					
ネパール	28,095,700	765,914	15.00	18	2.73
モザンビーク	29,496,000	146,754	0.28	2.4	0.50
ルワンダ	12,302,000	88,197	1.4	2.2	0.72
シェラレオネ	7,650,200	6,369	0.24	0.98	0.08
ウガンダ	42,729,000	120,208	0.59	0.9	0.28
ガンビア	2,280,100	9,715	0.63	0.64	0.43
中央アフリカ	4,666,400	11,296	0.47	0.64	0.24

トーゴ	7,889,100	21,785	0.33	0.47	0.28
リベリア	4,819,000	5,594	0.41	0.41	0.12
ギニアビサウ	1,874,300	5,799	0.07	0.26	0.31
ギニア	12,414,300	29,605	0.06	0.25	0.24
タンザニア	56,313,400	1,367	0.15	0.15	0.00
マラウイ	18,143,200	60,663	0.03	0.06	0.33
南スーダン	10,975,900	11,446	0.01	0.05	0.10
イエメン	28,498,700	7,951	0.02	0.03	0.03
ソマリア	15,008,200	17,399	0.01	0.02	0.12
チャド	15,477,700	4,994	0.01	0.02	0.03
コンゴ共和国	84,068,100	55,146	0.01	0.01	0.07
ニジェール	22,442,800	5,857	0.01	0.01	0.03
ハイチ	11,123,200	20,941	0.01	0.01	0.19
エチオピア	109,224,400	310,994	0	0	0.28
エリトリア	3,452,800	6,642	0	0	0.19
マダガスカル	26,262,300	42,869	0	0	0.16
マリ	19,077,700	14,909	0	0	0.08
アフガニスタン	37,171,900	153,306	0	0	0.41

表 2. アフリカ諸国への品別輸出額 (1,000 円)

輸出品目 (HS コード)	2010	2015	2019	2020
29 類: 有機化学品	4,525,723	6,634,311	4,828,556	5,319,098
30～38 類: 医療用品、肥料等化学工業生産品	13,362,091	14,104,147	19,277,258	19,560,387
39 類: プラスチック及びその製品	12,785,723	10,389,328	12,897,166	6,979,001
84 類: 機械類 (84.01 項～84.24 項)	125,084,952	69,842,252	52,540,084	43,010,079
84 類: 機械類 (84.25 項～84.68 項)	55,831,047	63,065,207	45,422,858	33,645,943
84 類: 機械類 (84.69 項～84.87 項)	19,853,155	23,789,892	17,563,257	15,722,163
85 類: 電気機器 (85.01～85.24)	29,031,739	15,247,472	13,816,332	8,912,981
85 類: 電気機器 (85.25～85.48)	31,382,121	20,873,472	15,947,149	13,793,713
86～89 類: 車両、航空機、船舶、輸送機器	590,075,679	560,518,786	590,531,061	513,958,733
90～92 類: 光学機器、精密機器、時計等	20,770,636	23,467,392	18,809,678	16,092,579
アフリカ諸国への輸出計	902,702,866	807,932,259	791,633,399	676,994,677

表 3. アフリカ諸国からの品別輸入額 (1,000 円)

輸入品目 (HS コード)	2010	2015	2019	2020
01～05 類: 動物及び動物性生産品 (含魚介類)	32,025,525	49,160,351	43,732,339	47,644,138
06～15 類: 植物性生産品、動植物油脂	32,325,152	66,702,678	68,470,266	63,211,312
16～24 類: 調製食料品、飲料、アルコール、たばこ等	32,848,828	39,393,341	27,372,260	25,900,053
25～28 類: 鉱物性生産品 (含石油)、無機化学品等	380,571,245	641,405,696	221,327,533	193,271,108
40～43 類: ゴム、皮革製品等	3,058,522	3,062,988	3,115,662	2,664,359
44～49 類: 木材及びその製品、パルプ	27,874,367	31,867,372	30,567,143	18,099,602
50～53 類: 絹・羊毛・綿及びその織物等	957,171	1,269,726	731,781	541,762
56～59 類: 繊維製品類	804,077	780,038	1,326,221	895,555
60～63 類: 編物、衣類、紡織用繊維のその他の製品	7,446,373	10,888,136	12,674,340	10,498,983
71 類: 真珠、貴石、貴金属等	327,082,078	271,008,810	310,393,267	442,678,744
72 類～73 類: 鉄鋼及び鉄鋼製品	50,825,978	41,382,003	35,158,614	21,033,227
74～83 類: 銅、Al 等卑金属及びその製品	75,496,907	78,535,598	77,648,347	41,805,929
アフリカ諸国からの輸入計	971,316,223	1,235,456,737	832,517,773	868,244,772