

第 3 章

日本製中古鉄道車両の輸出の実態

川村 晃一

要約：

本報告では、今後本格的に中古鉄道車両の国際貿易を研究するうえで必要となる基本的なデータや情報をまとめた。中古鉄道車両の貿易に関しては公式の統計が存在しないため、正確な情報を入手することは容易ではないが、種々の統計や2次資料など複数の情報ソースを照らし合わせることで、中古鉄道車両の輸出に関する全体像を把握することが必要なことが分かった。また、国によって中古鉄道車両を導入する経緯や体制が大きく異なるため、それぞれの事例については詳細な分析が必要である。

キーワード： 中古品、貿易、鉄道、鉄道車両、東南アジア、インドネシア、ミャンマー

はじめに

本研究は、日本製中古鉄道車両の海外輸出を「中古品の国際貿易」の視点から分析することを目指している。国鉄、JR 各社や、大手私鉄会社で使用された新製車両は、製造後 20～30 年が経過して次世代の車両に更新されると、一部はそのまま廃車される一方、地方の中小私鉄に譲渡されて再利用されることも多い。1990 年代半ば以降は、それまで国内での再利用がメインだった鉄道車両が海外へ輸出されるようになり、メディアなどでも注目されるようになった。

しかし、鉄道車両を中古品のリサイクルという観点から分析した研究は、管見の限り、これまでまったくなされていない。それどころか、中古鉄道車両を研究する際に基礎となるデータや統計資料もまったく未整備の状況である。中古鉄道車両がどれだけ発生し、そのうち何両が廃車となり、何両が国内に譲渡され、何両が海外に渡ったのか、マクロレベルのデータは存在しないようである。もちろん、日本以外の国の中古鉄道車両がど

のように取引されているのかもまったく分からない¹。

そこで、本報告では、今後本格的に中古鉄道車両の国際貿易を研究する際に必要となる基本的なデータや情報をまとめる。ただし、中古鉄道車両に関する公式の統計は存在しないため、ここで提示するデータは、公表されている統計や情報をもとにした筆者の推計である。本報告で使用したデータは、財務省から出されている「貿易統計」、国土交通省から出されている「鉄道車両等生産動態統計調査」、および新聞などのメディアや、趣味雑誌などに掲載される日本製中古鉄道車両に関するレポートといった誰でもアクセスできるデータや情報である。

第1節 日本製鉄道車両の輸出

日本の鉄道車両輸出は、明治時代に清朝中国や台湾向けに客車や貨車を輸出したことが嚆矢である。昭和以降の戦中時代には、帝国日本の勢力圏に向けてさまざまな種類の鉄道車両が輸出された。戦後の鉄道車両輸出は、アジア向けの蒸気機関車に始まり、客車、貨車、電気機関車、ディーゼル機関車の輸出へと移行していき、1970年代半ば以降は大都市交通機関として鉄道の役割が見直されるとともに電車の輸出がメインとなった。また、先進国や中進国で鉄道車両の国産化政策が進められるようになったことで、完成車両の輸出ではなく、機器・部品などの輸出の割合が増加するようになった（青木 2001, 15-19; 倉澤 2001, 21-25）。

本稿では、完成車両の輸出に絞って議論する。まずは、1980年代後半以降の日本製鉄道車両の輸出実績を財務省の「貿易統計」で確認してみる。HSコードの上4桁8601から8606が鉄道車両である²。この統計には、HSコードごとに輸出された車両の両数と重量、および金額が記載されている。ただし、その車両が新造車両か中古車両かは区別されていない。

¹ ドイツ鉄道 (DB) のホームページには中古車両の取引のためのウェブページがあり、ドイツ鉄道で使用された中古車両が国際的に取引されている様子がうかがえる (<https://www.db-usedtrain.com/>)。

² HSコード8601が電気機関車、8602がその他の機関車（ディーゼル機関車や蒸気機関車）、8603が自走式の客車・貨車（電車の電動車や気動車）、8604が保守用・作業用車両、8605が客車・付随車、8606が貨車である。

表 1. 日本製鉄道車両の輸出（地域別）

（単位：両）

年	東アジア	東南アジア	南アジア	西アジア・中近東	ヨーロッパ	北中米	南米	アフリカ	オセアニア	合計
1988	61	223	16	0	9	188	7	14	0	518
1989	136	96	0	0	2	56	7	6	0	303
1990	365	70	76	0	14	52	2	0	2	581
1991	270	285	6	0	12	59	0	6	0	638
1992	614	78	0	0	10	15	8	0	2	727
1993	204	74	5	0	46	13	2	23	0	367
1994	141	322	0	0	3	52	45	21	0	584
1995	361	112	3	1	0	99	70	60	0	706
1996	111	37	61	0	23	56	18	39	0	345
1997	92	158	4	0	0	2	45	48	4	353
1998	297	19	117	0	1	61	56	3	0	554
1999	188	114	7	0	18	129	30	70	0	556
2000	247	136	0	1	54	5	12	82	4	541
2001	360	125	0	0	57	41	20	32	0	635
2002	603	17	0	0	10	67	24	0	0	721
2003	1,190	45	0	0	1	166	0	10	0	1,412
2004	1,149	92	0	0	44	159	0	45	0	1,489
2005	534	88	0	0	38	117	0	0	0	777
2006	445	217	0	1	92	50	25	0	0	830
2007	248	129	0	5	81	150	0	1	0	614
2008	260	62	2	293	67	149	0	10	0	843
2009	133	36	0	234	139	84	0	12	1	639
2010	190	145	6	1	6	127	0	16	0	491
2011	67	190	0	1	3	14	0	41	0	316
2012	87	171	0	1	5	3	0	48	0	315
2013	209	392	0	0	6	1	0	36	0	644
2014	135	419	0	0	11	32	40	0	0	637
2015	132	413	0	0	46	54	46	0	0	691
2016	106	151	0	46	323	73	0	1	0	700
2017	153	123	0	76	333	87	0	0	1	773
合計	9,088	4,539	303	660	1,454	2,161	457	624	14	19,300

（注）この数値に含まれているのは、HS コード 8601～8606 に分類される鉄道車両（保守・作業用車両、貨車等を含む）である。

（出所）財務省「貿易統計」。

1988 年から 2017 年までの鉄道車両輸出を地域別に分類したのが表 1 である。年によって増減があるが、平均すると 500～600 両の鉄道車両が日本から海外に輸出されている³。輸出先では、韓国や台湾を中心とする東アジア地域や東南アジア地域が圧倒的に多い。また、アメリカの大都市公共交通機関である地下鉄やライト・レール・トランジット（LRT）向けの車両輸出なども多い。

鉄道車両輸出を種類別に分類したのが表 2 である。現在の日本からの鉄道車両輸出の中心が電車・気動車（HS コード 8603）であることが一目瞭然である。HS コード 8605 には電車の編成に組み込まれる制御車や付随車（モーターの付いていない車両）が含まれているため、鉄道車両輸出の半数以上は電車・気動車によって占められていると考えられる。また、貨車の輸出が多いことも注目される。

³ ただし、世界の鉄道市場においては欧米系企業が圧倒的に強く、ドイツのシーメンス社、フランスのアルストム社、カナダのボンバルディア社のビック 3 で世界市場の半分以上を獲得している（田村 2010）。これに対して、日本メーカーのシェアは非常に小さい。

表 2. 日本製鉄道車両の輸出 (HS コード別)

(単位: 両)

HSコード 種別 年	8601 電気機関車	8602 その他機関車 (ディーゼル機関車等)	8603 電車・気動車	8604 保守・作業用車両	8605 客車・付随車	8606 貨車	合計
1988	18	38	286	25	80	71	518
1989	46	35	117	7	26	72	303
1990	41	55	177	23	27	258	581
1991	29	46	154	23	17	369	638
1992	19	74	52	16		566	727
1993	21	50	73	28	12	183	367
1994	36	0	110	59	12	367	584
1995	9	40	244	17	59	337	706
1996	14	4	158	15	10	144	345
1997	3	4	122	14	63	147	353
1998	69	12	260	19	19	175	554
1999	32	6	408	3	33	74	556
2000	24	25	381	11	42	58	541
2001	11	8	459	61	74	22	635
2002	17	4	518	51	86	45	721
2003	24	27	237	370	147	607	1,412
2004	55	11	521	182	202	518	1,489
2005	42	15	448	44	165	63	777
2006	46	24	458	82	164	56	830
2007	11	15	360	39	114	75	614
2008	14	15	475	69	144	126	843
2009	13	5	493	15	103	10	639
2010	5	2	320	51	103	10	491
2011	3	4	240	7	60	2	316
2012	30	15	179	26	33	32	315
2013	0	7	266	14	81	276	644
2014	5	21	383	75	16	137	637
2015	9	36	433	24	62	127	691
2016	3	31	374	31	226	35	700
2017	4	0	348	83	222	116	773
合計	653	629	9,054	1,484	2,402	5,078	19,300

(出所) 財務省「貿易統計」。

これらの統計のうち中古車両の輸出はどれくらいの割合を占めているのだろうか。上記のように、貿易統計では新造車両と中古車両を区別していない。また、公式の統計も管見の限り存在しない。そこで、以下ではいくつかの方法で日本製中古車両の輸出の実態を推計してみる。

第 2 節 日本製中古鉄道車両の輸出の推計 (1) ——鉄道車両等生産動態統計から——

日本製中古鉄道車両の輸出量を推計する第 1 の方法は、国土交通省が公表している「鉄道車両等生産動態統計調査」の数値を用いることである。中古鉄道車両について日本語で書かれている唯一の学術論文である浅沼 (2011) はこの推計方法を用いて中古鉄道車両の輸出実態を把握することを試みている。

表 3. 鉄道車両輸出統計と鉄道車両生産統計

(単位: 両)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)-(4)	(2)-(4)	(3)-(4)
	輸出合計	輸出合計 (保守・作業用車両 を除く)	輸出合計 (保守・作業用車 両、貨車を除く)	輸出合計 (新造鉄道車両)	中古鉄道車両の輸 出推計a	中古鉄道車両の輸 出推計b	中古鉄道車両の輸 出推計c
1996	345	330	186	127	218	203	59
1997	353	339	192	64	289	275	128
1998	554	535	360	48	506	487	312
1999	556	553	479	120	436	433	359
2000	541	530	472	241	300	289	231
2001	635	574	552	197	438	377	355
2002	721	670	625	198	523	472	427
2003	1,412	1,042	435	253	1,159	789	182
2004	1,489	1,307	789	470	1,019	837	319
2005	777	733	670	469	308	264	201
2006	830	748	692	393	437	355	299
2007	614	575	500	478	136	97	22
2008	843	774	648	464	379	310	184
2009	639	624	614	438	201	186	176
2010	491	440	430	125	366	315	305
2011	316	309	307	92	224	217	215
2012	315	289	257	101	214	188	156
2013	644	630	354	184	460	446	170
2014	637	562	425	62	575	500	363
2015	691	667	540	158	533	509	382
2016	700	669	634	112	588	557	522
2017	773	690	574	185	588	505	389
合計	14,876	13,590	10,735	4,979	9,897	8,611	5,756

(出所) (1)～(3)列は財務省「貿易統計」、(4)列は国土交通省「鉄道車両等生産動態統計調査」。

この「鉄道車両等生産動態統計調査」には、日本で製造された新造鉄道車両の両数と金額が国内向け（JR 向けと民鉄向け）と輸出向けに分けられて掲載されている。「貿易統計」で集計した鉄道車両の輸出両数（HS コード 8601 から 8606 の総計）から「鉄道車両等生産動態統計調査」で集計した新造鉄道車両の輸出両数を差し引けば、輸出された中古鉄道車両の両数が推計できる可能性がある。

その結果をまとめたのが表 3 である。「鉄道車両等生産動態統計調査」には保守・作業用の車両の製造数が含まれていないため、「貿易統計」の輸出両数の数値も、総輸出両数から保守・作業用車両（HS コード 8604）の両数を差し引いた数値（第 2 列）もあわせて示してある。また、旅客用車両の輸出実態を把握するため、総輸出両数から保守・作業用車両および貨車（HS コード 8606）の両方を差し引いた数値（第 3 列）も示した。この表からは、日本からの鉄道車両輸出のうち約 6 割、旅客車両においても半数以上が中古車両で占められていることが推測される。

ただし、浅沼（2011）も指摘しているように、両者の統計は異なる基準で作成されているなどさまざまな制約があるため、その利用には注意が必要である。そこで、さらに別の方法で中古鉄道車両の実態を分析してみる。

第3節 日本製中古鉄道車両の輸出の推計（2）——貿易統計から——

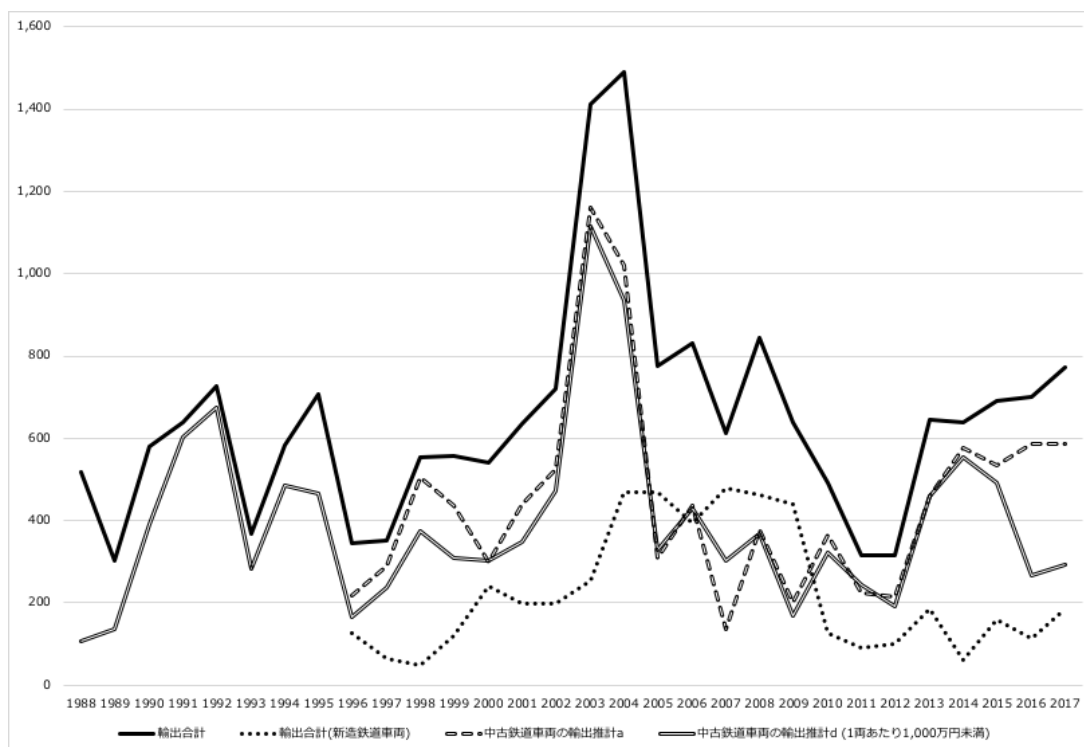
日本製中古鉄道車両の輸出量を推計する第2の方法として、ここでは再び財務省の「貿易統計」を利用する。この統計にはHSコード別に輸出された鉄道車両の両数と金額が掲載されている。つまり、ここから鉄道車両ごとの1両あたりの輸出金額が推計できる。新造車両であれば当然金額は高くなり、中古車両であれば金額は低くなる。そこで、ここでは1両あたりの金額が1000万円を新造車両と中古車両を区別する仮のラインとして推計してみることにした。1両1000万円をひとつの区切りとしたのは、後述する2000年代に入ってから積極的に日本製中古鉄道車両を導入しているインドネシアで、中古電車の導入費用が1両あたりおよそ800～900万円であることが報道されているからである⁴。もちろん、車両の種類や諸費用によっては中古鉄道車両でも1両1000万円を超えるものもあると考えられるが、「貿易統計」を概観しても、新造とみられる鉄道車両については1両あたりの輸出金額が数千万円から数億円となっており、1両1000万円はひとつの目安になるのではないと思われる。

その推計結果を表したのが図1である。この図では、比較のため、第2節の表3で示した「鉄道車両等生産動態統計調査」に基づく推計結果（「貿易統計」における鉄道車両の輸出両数と「鉄道車両等生産動態統計調査」における新造鉄道車両の輸出両数の差）も盛り込んである。図に示されているように、第2節での推計結果と「貿易統計」の輸出金額に基づいて推計した結果はかなり近い値をとっている。「鉄道車両等生産動態統計調査」における保守・作業用車両を除いた新造鉄道車両の輸出両数を使って推計しても、この傾向はほとんど変わらない。

中古鉄道車両の輸出に関する正確な数値をはじき出すのは困難であるが、上記のような手法を用いることで、おおよその傾向は把握できるのではないかといえる。より正確で、詳細なデータを入手するには、特定の国における具体的な中古鉄道車両の導入を個別に追跡する必要があるだろう。

⁴ 例えば、“Cuma Indonesia yang Beli Kereta Bekas Jepang,” *Republika Online* December 14, 2004 (<http://www.republika.co.id/berita/koran/halaman-1/14/12/04/ng1nc99-cuma-indonesia-yang-beli-kereta-bekas-jepang>).

図 1. 鉄道車両の輸出と中古鉄道車両の輸出推計



(出所) 表 3 に同じ。

第 4 節 日本製中古鉄道車両の輸出の推計 (3) ——2 次資料に基づいて——

日本製中古鉄道車両の輸出量を推計する第 2 の方法として、ここでは 2 次資料に基づく情報を独自に集計して推計してみる。鉄道趣味雑誌は以前から日本で走っていた鉄道車両が海外でリユースされることに関心を示し、定期的にレポート記事を掲載してきた。また、最近是一般メディアでも日本製中古鉄道車両の海外譲渡のニュースが取り上げられるようになってきている。このような一般社会での関心の高まりを反映してか、鉄道会社自体も中古車両を海外譲渡する前に特別にアナウンスを行うなど、メディアやネットなどで情報が得られる機会も多くなった。そこで、各種報道や、『鉄道ピクトリアル』、『鉄道ファン』などの主要趣味雑誌の記事から中古鉄道車両の輸出のデータを集めて、独自に集計した結果が表 4 である。

海外譲渡された日本製の中古鉄道車両が注目を集めるようになった最初の事例は、おそらく、1994 年に東京の営団（現東京メトロ）丸ノ内線の車両がアルゼンチンの首都ブエノスアイレスの地下鉄に有償で輸出されたケースだと思われる（倉澤 2001、27）。この中古車両譲渡が現地でも高く評価され、その後名古屋市交通局の地下鉄東山線と名城線の車両が追加で導入されたことで、日本製の中古鉄道車両が海外で活躍している実態が知られるようになった。

表 4.2 次資料から確認できる日本製中古鉄道旅客車両の輸出実績

(単位: 両)

	インドネシア	ミャンマー	タイ	フィリピン	マレーシア	ベトナム	アルゼンチン	ロシア
1977	0	0	0	0	0	0	1	0
1993	0	0	0	0	0	0	0	29
1994	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	0	0	0	0	0	0	131	0
1996	0	0	0	0	0	0	0	0
1997	0	0	54	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	20	21	0	0	78	0
2000	72	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	10	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	2	0	15	0	0	0	0
2004	16	9	20	0	4	0	0	0
2005	16	19	0	0	0	0	0	0
2006	84	18	0	0	0	0	0	0
2007	24	30	0	0	0	0	0	0
2008	8	33	32	0	0	0	0	0
2009	16	4	0	0	0	0	0	0
2010	120	17	0	10	14	0	0	0
2011	140	11	0	50	0	0	0	0
2012	40	31	0	0	0	0	0	0
2013	180	0	0	0	0	0	0	0
2014	170	15	0	0	0	0	30	0
2015	102	68	0	6	1	0	0	0
2016	78	11	10	0	0	0	0	0
2017	60	0	17	0	0	0	0	0
合計	1126	268	153	112	19	1	239	29

(出所) 各種報道、『鉄道ピクトリアル』、『鉄道ファン』など各種雑誌記事などから筆者作成。

この実態は、「貿易統計」でも確認できる(表 5-1)。最初の丸ノ内線車両の譲渡は、貿易統計では 1994 年から 1996 年にかけて HS コード 8603 と 8605 に計上されている 131 両にあたる。1998 年から 2002 年にかけて計上されている 78 両と 2014 年から 2015 年にかけて計上されている 30 両は名古屋市営地下鉄からの譲渡車両で、いずれも筆者が 2 次資料に基づいて集計した結果と一致する。なお、これらの譲渡車両は、「貿易統計」上の輸出金額がいずれも 1 両あたり 1000 万円～1100 万円であるため、図 1 の中古鉄道車両の輸出推計 d には含まれていない。

表 5-1. 日本製鉄道車両のアルゼンチン向け輸出 (単位: 両)

国 HSコード	アルゼンチン						合計
	8601	8602	8603	8604	8605	8606	
1988	0	0	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	40	0	5	0	45
1995	0	0	33	0	35	0	68
1996	0	0	16	0	2	0	18
1997	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	12	0	0	0	12
1999	0	0	30	0	0	0	30
2000	0	0	12	0	0	0	12
2001	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	24	0	0	0	24
2003	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0	0
2012	0	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	18	0	0	0	18
2015	0	0	12	0	0	0	12
2016	0	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	0	197	0	42		239

(出所) 財務省「貿易統計」。

アルゼンチンの次に日本製中古鉄道車両の海外への譲渡例として注目されるようになったのは、インドネシアの首都ジャカルタの通勤路線への譲渡である。1999 年にジャカルタと国際姉妹都市協定を結んでいる東京都の交通局が都営地下鉄三田線の車両を無償で譲渡したことをきっかけに、ジャカルタの通勤路線の輸送能力増強のために日本の中古車両が大量に導入されるようになった。2017 年までに日本からジャカルタに渡った日本製中古鉄道車両は 1000 両を超えており（現地ですでに廃車された車両も含む）、ジャカルタの通勤電車の 9 割以上がいまや日本の中古電車となっている。日本社会の関心も高く、鉄道趣味雑誌でも定期的にその動向が取り上げられ、ジャカルタで第 2 の活躍をする車両を見に現地を訪れる日本人も多い。日本の一般メディアでも大きく取り上げられ、日本人青年が東京で紛失したスマートフォンが車両とともに海を渡ってジャカルタで発見され、それを取得したインドネシア人鉄道職員との交流が始まったことなどが話題になった。これまでに 500 両以上を譲渡している JR 東日本も、譲渡前の車両に日本人の小学生が描いた絵を掲示したままジャカルタに車両を輸出したり、譲渡前の最後の運行で特別にアナウンスを行ったりするなど、積極的にアピールをしている。

表 5-2. 日本製鉄道車両のインドネシア向け輸出

(単位: 両)

HSコード	貿易統計							貿易統計(1両あたり1000万円未満のみ)							2次資料に 基づく推計
	8601	8602	8603	8604	8605	8606	合計	8601	8602	8603	8604	8605	8606	合計	
1988	0	2	5	8	0	15	30	0	0	5	8	0	15	28	---
1989	0	0	0	4	0	1	5	0	0	0	4	0	1	5	---
1990	0	0	5	1	0	26	32	0	0	1	1	0	26	28	---
1991	0	3	4	0	0	265	272	0	0	4	0	0	265	269	---
1992	0	0	1	2	0	7	10	0	0	1	2	0	7	10	---
1993	0	0	2	2	0	40	44	0	0	2	0	0	40	42	0
1994	0	0	5	0	0	268	273	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	0	0	4	0	1	17	22	0	0	4	0	1	17	22	0
1996	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1	1	0
1997	2	0	3	2	0	75	82	0	0	1	2	0	73	76	0
1998	0	0	6	0	0	3	9	0	0	6	0	0	3	9	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	6	1	0	0	7	0	0	0	1	0	0	1	72
2001	0	0	3	0	0	1	4	0	0	3	0	0	1	4	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	5	5	0
2004	0	0	8	0	8	0	16	0	0	8	0	8	0	16	16
2005	1	1	4	2	12	21	41	1	1	4	2	12	21	41	16
2006	0	1	11	0	34	25	71	0	1	0	0	34	25	60	84
2007	0	0	14	4	50	0	68	0	0	14	0	50	0	64	24
2008	0	0	11	5	6	0	22	0	0	11	5	6	0	22	8
2009	0	0	2	0	6	0	8	0	0	2	0	6	0	8	16
2010	0	0	66	0	24	0	90	0	0	66	0	24	0	90	120
2011	0	0	96	0	24	0	120	0	0	96	0	24	0	120	140
2012	30	0	60	0	0	9	99	30	0	60	0	0	9	99	40
2013	0	0	131	0	0	175	306	0	0	131	0	0	175	306	180
2014	0	0	226	0	0	48	274	0	0	226	0	0	48	274	170
2015	4	0	123	0	0	10	137	0	0	123	0	0	10	133	102
2016	0	0	60	0	0	8	68	0	0	60	0	0	8	68	78
2017	0	0	60	8	0	35	103	0	0	60	8	0	35	103	60
合計	37	7	916	39	166	1,055	2,220	31	2	888	33	165	785	1,904	1,126

(出所) 財務省「貿易統計」。2次資料に基づく推計では、各種報道、『鉄道ピクトリアル』、『鉄道ファン』など各種雑誌記事などを利用。

ジャカルタへの中古鉄道車両輸出を「貿易統計」で確認してみると、統計で中古鉄道車両を確認することの問題点も見つかる(表 5-2)。まず、最初に日本の中古鉄道車両が譲渡された事例である東京都交通局からの輸出が「貿易統計」には掲載されていない。これは、この譲渡が東京都からインドネシア鉄道会社(PT Kereta Api Indonesia: PT KAI)への無償譲渡だったためだと思われる。また、「貿易統計」で1両あたり1000万円未満の輸出車両数に基づいて推計された中古鉄道車両数と2次資料に基づいて推計された両数との差の問題もある。両者の間に時期的なずれがあるのは、日本からの送り出しの時期と現地での到着の時期の違いなどがあるためだと思われるが、両数にも違いがある。日本からの大量譲渡が始まった1999年以降に輸出された1両1000万円未満の旅客車両数(HSコード8603と8605)は1020両で、2次資料に基づく推計値1126両よりも100両あまり少ない。ただし、2006年の「貿易統計」にはHSコード8603分類に輸出金額が1000万円をわずかに上回る車両が11両計上されている。この11両と、1999年

に無償譲渡された 72 両を上記の 1020 両に加えると 1103 両となり、2 次資料に基づく推計値にはかなり近づく。最後に、1999 年以前にも 1 両 1000 万円未満の旅客車両の輸出が記録されている点である。これはおそらく、1976 年以降断続的に増備が続けられた新製の日本製電車や気動車の輸出ではないかと思われる。

以上でみたように、「貿易統計」、「鉄道車両等生産動態統計調査」、各種 2 次資料のいずれを利用しても、日本製中古鉄道車両の輸出の実態を網羅的かつ正確に把握することは難しい。ただし、複数の統計や情報ソースを組み合わせることで、実態に迫ることは可能である。日本製中古鉄道車両の海外輸出を分析するにあたっては、丁寧なデータや情報の収集が必要だということをこのことは示しているといえるだろう。

第 5 節 東南アジア諸国への日本製中古鉄道車両の輸出

1. 東南アジア地域への輸出

第 1 節で、日本からの鉄道車両の輸出先は主に東・東南アジア諸国であることを確認した。中古鉄道車両の輸出先についての包括的なデータは存在しないため、その輸出先としてどの地域が多いのかは正確にはわからない。しかし、「貿易データ」から推計される中古鉄道車両の輸出両数は総輸出両数とほぼ比例しており、輸出先に大きな違いがあるとは考えにくい。ただし、韓国、台湾、香港などアジアにおける先行工業化諸国は、すでに新製車両を導入できるだけの経済的能力を持っているし、中国や韓国などのように国内で鉄道車両を生産できる能力をすでに持っている国もある。そうすると、現在の中古鉄道車両の主な輸出先は、東南アジア諸国へと移りつつあることが推測される。2 次資料から確認できる中古鉄道車両の輸出先も、上述のインドネシアをはじめ、ミャンマー、タイ、フィリピン、マレーシアなどの東南アジア諸国である。

これらの諸国についても、第 3 節で検討した方法で日本製鉄道車両の輸出実績についてみる（表 5-3～表 5-6）⁵。ミャンマーについては、日本から輸出される鉄道車両のほとんどが 1 両あたり 1000 万円未満で、過去の国際的な経済制裁、同国の経済発展のレベルなどを考えても、ほとんどが中古鉄道車両である可能性が高い。ただし、2 次資料から確認できる日本製中古鉄道車両は「貿易統計」からの推計を大きく下回っている。その理由として、2 次資料から確認できる情報が網羅的ではないという問題点に加えて、中古鉄道車両の輸出が必ずしも「鉄道車両」として輸出されているわけではない可能性があることも考えられる。例えば、日本からミャンマーへの中古鉄道車両譲渡の初期の時期にあたる 2003 年に名古屋鉄道の気動車 2 両がミャンマー国鉄に譲渡された

⁵ なお、ここで検討した東南アジア諸国以外に、同時期の 1 両あたり 1000 万円未満の鉄道車両の東南アジア向け輸出として、シンガポール向けに合計 228 両、ラオス向けに合計 5 両が「貿易統計」では確認できる。

が、これは「部品」として輸出されたという（斎藤 2017）。このように「鉄道車両」ではなく、書類上は「機器・部品」として輸出されたため、統計には表れてこない中古鉄道車両も存在すると考えられる。

また、インドネシアやミャンマーのように大量の中古鉄道車両が日本から譲渡されたことで日本社会での関心が高まり、趣味雑誌やメディアで取り上げられる機会の多い国とは違い、タイ、フィリピン、マレーシアなど、両数も多くなく、メディアでの取り上げ方も少ない国については、「貿易統計」からの推計結果と 2 次資料に基づく推計値の差が大きくなる。このように情報の少ない国に対する中古鉄道車両の輸出実態については、より慎重な検討が必要になるだろう。

表 5-3. 日本製鉄道車両のミャンマー向け輸出

(単位: 両)

国 HSコード	貿易統計							貿易統計(1両あたり1000万円未満のみ)							2次資料に 基づく推計
	8601	8602	8603	8604	8605	8606	合計	8601	8602	8603	8604	8605	8606	合計	
1988	0	2	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	---
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---
1991	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	---
1992	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	0
1995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	8	8	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2	2
2004	0	1	7	2	0	4	14	0	1	7	2	0	4	14	9
2005	0	1	19	0	0	0	20	0	0	19	0	0	0	19	19
2006	0	2	13	0	0	0	15	0	0	13	0	0	0	13	18
2007	0	4	11	0	0	0	15	0	4	11	0	0	0	15	30
2008	0	0	28	0	0	0	28	0	0	28	0	0	0	28	33
2009	0	3	14	0	0	0	17	0	3	14	0	0	0	17	4
2010	0	0	12	0	23	0	35	0	0	12	0	23	0	35	17
2011	0	2	11	0	2	0	15	0	2	11	0	2	0	15	11
2012	0	0	27	12	10	14	63	0	0	27	12	10	14	63	31
2013	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
2014	0	0	20	0	0	0	20	0	0	20	0	0	0	20	15
2015	0	0	90	1	0	8	99	0	0	90	1	0	8	99	68
2016	0	0	9	0	0	0	9	0	0	9	0	0	0	9	11
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	16	263	17	35	37	368	0	11	263	15	35	36	360	268

(出所) 表 5-2 に同じ。

表 5-4. 日本製鉄道車両のタイ向け輸出

(単位: 両)

HSコード	貿易統計							貿易統計(1両あたり1000万円未満のみ)							2次資料に 基づく推計
	8601	8602	8603	8604	8605	8606	合計	8601	8602	8603	8604	8605	8606	合計	
1988	0	0	1	0	36	3	40	0	0	1	0	0	3	4	---
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---
1990	3	0	0	3	0	12	18	3	0	0	0	0	12	15	---
1991	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	2	---
1992	8	0	2	6	0	2	18	8	0	2	6	0	2	18	---
1993	0	22	0	0	0	1	23	0	0	0	0	0	1	1	0
1994	11	0	0	0	0	6	17	11	0	0	0	0	6	17	0
1995	0	0	1	1	0	10	12	0	0	0	0	0	10	10	0
1996	3	1	0	0	0	7	11	3	1	0	0	0	7	11	0
1997	0	0	26	1	28	1	56	0	0	26	1	28	1	56	54
1998	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	11	0	20	0	0	2	33	0	0	20	0	0	2	22	20
2000	0	4	0	3	0	0	7	0	0	0	1	0	0	1	0
2001	2	0	2	0	0	0	4	2	0	2	0	0	0	4	0
2002	3	0	0	4	0	0	7	2	0	0	4	0	0	6	0
2003	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	0
2004	0	0	0	0	20	2	22	0	0	0	0	20	2	22	20
2005	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	4	0	3	7	0	0	0	4	0	3	7	32
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0
2011	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	4	0	0	4	0
2012	0	1	0	3	0	3	7	0	1	0	0	0	3	4	0
2013	0	3	4	0	0	65	72	0	3	4	0	0	65	72	0
2014	0	0	3	2	0	6	11	0	0	3	2	0	6	11	0
2015	0	1	29	5	15	0	50	0	1	0	5	0	0	6	0
2016	0	2	30	2	7	0	41	0	2	15	2	0	0	19	10
2017	0	0	0	10	0	7	17	0	0	0	10	0	7	17	17
合計	41	34	119	52	106	133	485	29	8	74	43	48	132	334	153

(出所) 表 5-2 に同じ。

表 5-5. 日本製鉄道車両のフィリピン向け輸出

(単位: 両)

HSコード	貿易統計							貿易統計(1両あたり1000万円未満のみ)							2次資料に 基づく推計
	8601	8602	8603	8604	8605	8606	合計	8601	8602	8603	8604	8605	8606	合計	
1988	0	0	0	0	0	11	11	0	0	0	0	0	11	11	---
1989	4	1	0	0	0	0	5	4	1	0	0	0	0	5	---
1990	0	0	1	6	0	2	9	0	0	1	6	0	2	9	---
1991	2	0	0	6	0	0	8	2	0	0	6	0	0	8	---
1992	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	---
1993	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	8	8	0
1996	0	0	3	1	0	2	6	0	0	3	1	0	2	6	0
1997	0	0	6	1	0	4	11	0	0	6	0	0	4	10	0
1998	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	1	21	6	28	0	0	0	0	21	6	27	21
2000	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
2001	0	0	0	1	10	1	12	0	0	0	1	10	1	12	10
2002	0	0	0	4	0	2	6	0	0	0	4	0	2	6	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
2004	0	0	0	0	12	4	16	0	0	0	0	12	0	12	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	60	0	36	0	96	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	2	0	8	0	10	0	0	2	0	8	0	10	10
2011	0	0	26	0	24	0	50	0	0	26	0	24	0	50	50
2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	11	0	0	11	0	0	0	11	0	0	11	0
2015	0	0	6	0	0	6	12	0	0	6	0	0	6	12	6
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	6	2	107	32	112	47	306	6	2	44	30	76	42	200	112

(出所) 表 5-2 に同じ。

表 5-6. 日本製鉄道車両のマレーシア向け輸出

(単位: 両)

HSコード	貿易統計							貿易統計(1両あたり1000万円未満のみ)							2次資料に 基づく推計
	8601	8602	8603	8604	8605	8606	合計	8601	8602	8603	8604	8605	8606	合計	
1988	0	0	0	2	0	1	3	0	0	0	2	0	1	3	---
1989	3	0	0	0	0	1	4	3	0	0	0	0	1	4	---
1990	2	0	4	0	0	0	6	2	0	4	0	0	0	6	---
1991	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	---
1992	0	2	0	0	0	47	49	0	0	0	0	0	47	47	---
1993	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	1	0
1994	0	0	1	0	0	29	30	0	0	1	0	0	29	30	0
1995	0	0	3	1	6	60	70	0	0	3	0	0	56	59	0
1996	5	0	0	2	0	1	8	0	0	0	2	0	1	3	0
1997	0	0	3	0	0	3	6	0	0	0	0	0	3	3	0
1998	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	3	3	0
2000	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
2001	0	0	56	4	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	5	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	5	4
2005	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
2006	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	3	3	0
2007	0	0	0	0	0	28	28	0	0	0	0	0	28	28	0
2008	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0
2009	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	1	6	0	7	0	0	0	1	6	0	7	14
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	2	0	4	6	0	0	0	2	0	4	6	0
2014	0	0	4	1	3	55	63	0	0	4	1	3	55	63	0
2015	0	0	6	0	1	68	75	0	0	6	0	1	68	75	1
2016	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
2017	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
合計	15	2	84	17	16	307	441	10	0	21	11	10	302	354	19

(出所) 表 5-2 に同じ。

2. インドネシアへの輸出

最後に、日本製中古鉄道車両の主要な輸出先となっている東南アジアでも、とくに多くの車両が譲渡されているインドネシアとミャンマーの現状を確認しておく。

インドネシアは、いまや日本製中古鉄道車両の最大の受け入れ国となっている。上記のように、これまでに 1000 両以上の日本製中古鉄道車両がインドネシアに譲渡され、現地でも高い評価を受けている。インドネシア政府は、将来的には国内で国産の電車を製造することを目指しているが、喫緊の課題であるジャカルタ首都圏における通勤需要に対応するために必要な輸送能力を向上させるため、しばらくは日本からの中古電車に依存せざるをえない。2018 年 2 月 28 日には、JR 東日本が武蔵野線で使用してきた 205 系電車 336 両を 2018 年 3 月初旬から 2020 年にかけてインドネシア通勤鉄道会社 (PT Kereta Commuter Indonesia: PT KCI) に順次譲渡していくことを予定していることが発表された⁶。205 系電車は、これまでも東京首都圏の埼京線や横浜線、南武線などで使用

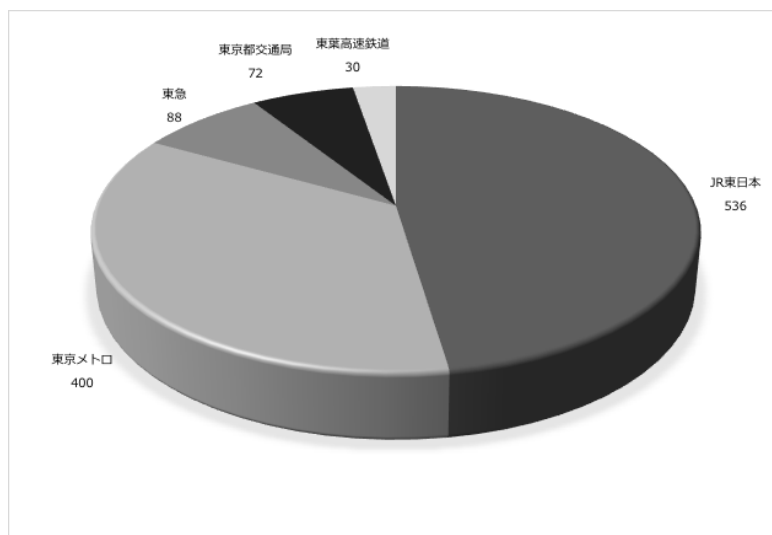
⁶ 東日本旅客鉄道株式会社「インドネシアの鉄道事業者への車両譲渡について」2018 年 2 月 28

された後、廃車とされずにインドネシア側に譲渡されてきた車両である。これまでに譲渡された 205 系の累計両数は 476 両にのぼる。

インドネシアへの中古鉄道車両譲渡は、ジャカルタ大都市圏の通勤需要への対応が目的であるため、導入される車両は基本的に東京首都圏で使用されてきた通勤電車である。日本側の供給元の鉄道会社も、JR 東日本、東京メトロ、東急電鉄、東京都交通局、東葉高速鉄道の 5 社に限定されており、2010 年以降は JR 東日本と東京メトロにほぼ限定されている（図 2）。

ジャカルタ近郊の通勤路線は、1967 年以来日本製の電車が走っていることに加え、1970 年代後半から進められてきたジャカルタ都市圏鉄道網整備計画の検討段階から日本が参画し、1980 年代には日本の技術を導入して鉄道インフラが整備された歴史を持つ。そのため、人的にも物的にも日本の鉄道車両を導入するためのインフラがとくに整っていた。そのような環境のところに、ジャカルタ首都圏の鉄道輸送能力を早急にかつ経済的に向上させたいインドネシア側の意向と、車両の更新に伴う旧型車両の廃車費用を節約したかった東京都の希望がマッチして、日本製通勤電車の譲渡が実現した。それまで運行本数が少なく、しかも冷房設備もない車両で運行されていたため、朝夕のラッシュ時には車両の屋根の上にまで乗客が溢れるような状態だったジャカルタ首都圏の路線に、冷房付きの性能の良い車両が導入されて好評を博したことが、その後の日本製中古鉄道車両の大量導入につながったのである。

図 2. インドネシアへの中古鉄道車両供給元



（出所）財務省「貿易統計」。2 次資料に基づく推計では、各種報道、『鉄道ピクトリアル』、『鉄道ファン』など各種雑誌記事などを利用。

日プレスリリース。高木聡「JR 東日本が『中古車両』を海外に譲渡する狙い」『東洋経済オンライン』2018 年 3 月 7 日（<http://toyokeizai.net/articles/print/211051>）。

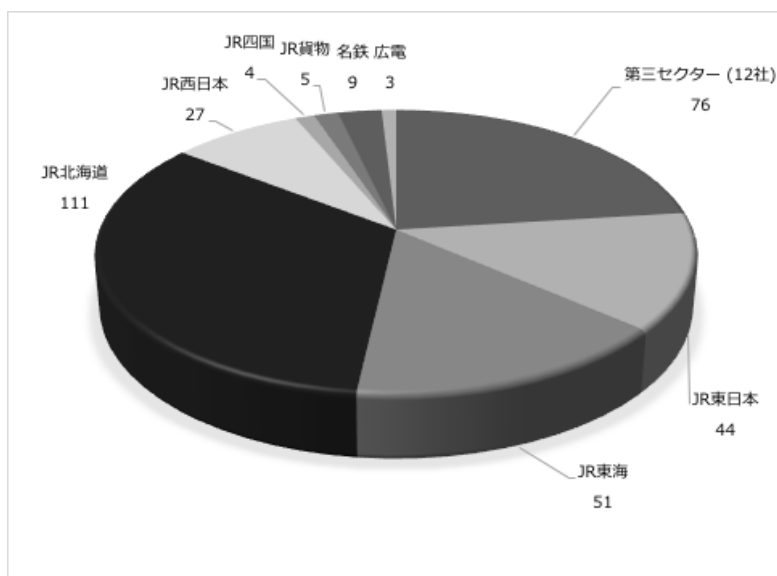
3. ミャンマーへの輸出

ミャンマーにも、2000 年代以降多くの日本製中古鉄道車両が譲渡されるようになった。ただし、ミャンマーへの中古鉄道車両の導入は、インドネシアとは対照的である。まず、ほとんどの路線が非電化であるため、導入される鉄道車両は基本的に気動車である。ミャンマーに譲渡された唯一の電車は、広島電鉄から譲渡された路面電車 3 両だけである。この路面電車は 2016 年 1 月に運転を開始したミャンマー初の路面電車の路線で使用されていたが、半年ほどで運転を休止したようである⁷。これ以外は、基本的に気動車で、とくに地方ローカル線などで利用されてきた軽快気動車と呼ばれる中小型の車両である（この他に、ディーゼル機関車や客車の譲渡もわずかながらある）。

そのため、日本側の供給元の鉄道会社も多岐にわたっており（図 3）、JR では北海道、東日本、東海、西日本、四国、貨物と九州以外の JR 各社が気動車やディーゼル機関車、客車を譲渡している。また、インドネシアとの大きな違いのひとつは、国鉄の赤字地方交通線を継承した第三セクター鉄道 12 社が軽快気動車を譲渡していることであろう。

以上のように、中古鉄道車両の輸出は、鉄道車両と鉄道インフラとの適性という鉄道車両の輸出に特有の条件だけでなく、両国の関係性、タイミング、供給側と受入側との間での希望、意向など諸々の条件のマッチングなどに左右されると言える。

図 3. ミャンマーへの中古鉄道車両供給元



（出所）財務省「貿易統計」。2 次資料に基づく推計では、各種報道、『鉄道ピクトリアル』、『鉄道ファン』など各種雑誌記事などを利用。

⁷ 北角裕樹「日本製ヤンゴン路面電車、半年で運休のワケ」『東洋経済オンライン』2017 年 11 月 7 日（<http://toyokeizai.net/articles/print/125859>）。

おわりに

本報告では、今後本格的に中古鉄道車両の国際貿易を研究するうえで必要となる基本的なデータや情報をまとめた。公式の統計が存在しないため、正確な情報を入手することは容易ではないが、種々の統計や2次資料など複数の情報ソースを照らし合わせることで、中古鉄道車両の輸出に関する全体像を把握することが必要なことが分かった。また、国によって中古鉄道車両を導入する経緯や体制が大きく異なるため、それぞれの事例については詳細な分析が必要であることも分かった。今後は、本報告でまとめたデータと注意点を踏まえつつ、本格的な中古鉄道車両の国際貿易に関する分析を進めることとする。

<参考文献>

- 青木栄一(2001)「日本の鉄道車両——その技術の輸入と輸出——」『鉄道ピクトリアル』第51巻第1号(No. 696)。
- 浅沼裕(2011)「鉄道車両のリサイクル」『月刊自動車リサイクル』通巻4号。
- Fuminori Ito and Kaori Sugawara (2014) “Transfer of Rolling Stock to Indonesia and Technical Support for Maintenance,” *Japan Railway & Transport Review* No. 64, pp. 70-75.
- 井上幸彦(2016)「ジャカルタで活躍する205系」『鉄道ピクトリアル』第66巻第9号(No. 921)。
- (2016)「インドネシアで活躍する203系」『鉄道ピクトリアル』第66巻第10号(No. 922)。
- (2017)「ジャカルタで活躍するJR車両の現況」『鉄道ピクトリアル』第67巻第10号(No. 937)。
- (2018)「インドネシア ジャカルタに渡った103系」『鉄道ピクトリアル』第68巻第1号(No. 941)。
- 大久保大樹(2005)「インドネシアの日本製中古電車」『運転協会誌』第47巻、通巻557号、20-23ページ。
- 加島章(2012)「わが国の対インドネシア技術協力とジャカルタ首都圏の交通の今昔」『土木技術』第67巻第5号。
- 倉澤泰樹(2001)「鉄道車両輸出の動向」『鉄道ピクトリアル』第51巻第1号(No. 696)。
- (2008)「鉄道車両輸出の動向(前編)」『運輸と経済』第68巻第3号。
- (2008)「鉄道車両輸出の動向(後編)」第68巻第4号。
- 古賀俊行(2014)『インドネシア鉄道の旅——魅惑のトレイン・ワールド——』潮書房

光人社。

斎藤幹雄 (2006) 「インドネシアへ行った日本の電車」『鉄道ピクトリアル』第 56 巻第 12 号 (No.783)。

—— (2007) 「インドネシアで活躍する日本の電車 2007」『鉄道ピクトリアル』第 57 巻第 10 号 (No.794)。

—— (2008) 「インドネシアで活躍する日本の電車 2008」『鉄道ピクトリアル』第 58 巻第 10 号 (No.809)。

—— (2009) 「インドネシアで活躍する日本の電車 2009」『鉄道ピクトリアル』第 59 巻第 10 号 (No.824)。

—— (2011) 『東南アジアを走るニッポンの廃車両』 柊出版社。

—— (2013) 「インドネシアを走る日本の電車 2013」『鉄道ピクトリアル』第 63 巻第 10 号 (No.880)。

—— (2016) 「マレーシア ボルネオ島のキハ 8500 系」『鉄道ピクトリアル』第 66 巻第 8 号 (No. 920)。

—— (2016) 「フィリピンで活躍する 203 系」『鉄道ピクトリアル』第 66 巻第 9 号 (No. 921)。

—— (2016) 「ミャンマーを走る日本型車両 2016」『鉄道ピクトリアル』第 65 巻第 12 号 (No.925)。

—— (2017) 「ミャンマーの日本型気動車 2016 年 10 月」『鉄道ピクトリアル』第 66 巻第 3 号 (No.929)。

—— (2017) 「ミャンマーを走る日本型車両 2017」『鉄道ピクトリアル』第 67 巻第 8 号 (No.934)。

白川淳 (2012) 「ジャカルタの鉄道を支える鉄道マン」『鉄道ピクトリアル』第 62 巻第 7 号 (No.864)。

高木聡 (2016) 「ジャカルタの 205 系」『鉄道ファン』第 56 巻第 7 号 (No.663)。

—— (2017) 「ジャカルタへ渡った都営 6000 形」『鉄道ファン』第 57 巻第 2 号 (No. 670)。

—— (2018) 「ジャカルタ東京地下鉄関連の車両」『鉄道ファン』第 58 巻第 1 号 (No. 681)。

田村明比古 (2010) 「わが国鉄道産業の海外展開と政策の方向性」『運輸政策研究』第 13 巻第 3 号、58-64 ページ。

増田理人 (2018) 「ミャンマーへ輸出された日本製鉄道車両」『鉄道ピクトリアル』第 68 巻第 1 号 (No. 941)。

吉田正昭 (2017) 「譲渡開始から丸 10 年ジャカルタに渡った東急 8000・8500 系」『鉄道ピクトリアル』第 66 巻第 3 号 (No.929)。