使用済家電4品目の経過年数等調査

報告書

平成24年3月

みずほ情報総研株式会社

目　次

1. 調査目的 1
2. 調査方法 1
3. 経過年数調査 3
3.1　調査方法 3
3.2　経過年数分布及び経過年数の集計 5
3.2.1　品目別経過年数の集計 5
3.2.2　品目別経過年数平均と経過年数分布の構成比 11
3.2.3　品目別経過年数平均の推移 15
3.2.4　品目別経過年数の全サンプル集計 16
4. 経過年数分析 19
4.1　ワイブル分布を用いた経過年数分析 19
4.1.1　用語の説明 19
4.1.2　ワイブル分布の分析 20
4.1.3　ワイブル分布による経過年数別に排出される割合の推計 26
4.2　経過年数の経年変化分析 27
5. 将来の排出台数・引取台数の推計 29
5.1　ワイブル分布による排出台数推計 29
5.2　ブラウン管式テレビの排出推計台数補正 32
5.3　引取台数の推計 37
6.　長期使用等の影響検討 38
6.1　年度別引取品の経過年数分布 38
6.2　年度別引取品の出荷年度分布 40

1. 調査目的

平成 13 年 4 月より本格施行された特定家庭用機器再商品化法（以下「家電リサイクル法」という。）は本格施行後 10 年を経過した。平成 22 年度に再商品化等実施者が引き取った特定家庭用機器が廃棄物となったもの（以下「使用済家電」という。）の合計が約 2,764 万台となる等、同法は概ね順調に施行されているものと考えられる。

本調査は平成 13 年度より平成 22 年度まで継続して実施している使用済家電の経過年数調査（以下「経過年数調査」という。）を、平成 23 年度においても継続して実施するものである（この平成 23 年度経過年数調査を以下「本調査」という。）。

経過年数調査においては、家電リサイクル制度により再商品化等実施者が引取った使用済家電（再商品化等実施者が使用済家電を引取ることを以下「引取」という。）の製造から排出（使用済家電となることを以下「排出」という。）までの経過年数について調査・集計・分析を行い、使用済家電の経過年数の実態を把握するとともに、将来の使用済家電の排出台数、引取台数の推計を行い、家電リサイクルに関する基礎的な知見を得ることを目的とする。

2. 調査方法

本調査は、平成 24 年 1 月において家電リサイクル制度により再商品化等実施者が引取った使用済家電4品目の製造年のデータをサンプル調査により取得する。

取得したサンプルデータをもとに、使用済家電の経過年数（製造年から排出年までの年数を以下「経過年数」という。）の分布を集計し、これまでの経過年数調査の結果を用いて時系列的な変化を把握する。

また、将来の使用済家電の排出量等の予測を行うために、サンプルデータを用いて出荷台数の影響等を補正し、機器の故障率等を統計的に示すワイブル分布を用いた分析を行う。このワイブル分布の分析結果を用いて、排出量及び引取台数の予測の推計・分析を行う。

なおテレビについては、地上アナログ波停波やエコポイント制度の影響と思われる出荷台数及び引取台数実績が大きく変動しており、将来の引取台数の予測にあたり、これらの影響を補正した予測を行う。

調査方法のフローを図 2.1.1 に示す。

図 2.1.1 調査方法フロー

①経過年数調査 …

① 家電リサイクル制度により引取を行った使用済家電の、製造年及び製品属性をサンプル調査により把握し、品目別・地域別の経過年数の平成 23 年度実績を集計する。その集計結果を用い、経過年数分布の構成比、経過年数平均を算出する。また、平成 13 年度から平成 22 年度の調査結果と合わせて時系列的な推移を品目別に取りまとめる。

②経過年数分析 …

② 上記の経過年数調査により得られたサンプルデータを用いて、将来の排出台数予測を行うための経過年数分析を行う。

年度別の出荷台数の影響等を補正した上で、統計的手法としてワイブル分布による分析を用い、出荷された家電が何年後に排出されるかを示すワイブル分布と平均の経過年数（ワイブル平均）を統計的に推計する。

③将来の排出台数・回収台数の推計 …

③ ワイブル分析の結果を用いて将来に排出される使用済家電４品目の台数を推計する。

なお、ブラウン管式テレビはエコポイント制度や地上アナログ波停波の影響を考慮するため、ワイブル分析結果と排出増加の要因となるデータ（出荷台数や引取台数の実績等）を用いて補正を行った上で排出台数・残存台数を推計する。

※ 経過年数分布、ワイブル分析等の用語については第３章以降にて説明する。

3. 経過年数調査

3.1 調査方法

家電リサイクル制度に基づいて再商品化等実施者が引取った使用済家電の経過年数の実態を把握することを目的として、平成 24 年 1 月の使用済家電の出荷年をサンプル調査する。このサンプルデータを用いて、品目別・地域別に製造から排出までの経過年数の分布を集計する。

1）調査対象品目

本調査の対象品目は家電リサイクル法の対象の使用済家電4品目であるが、テレビについては「ブラウン管式」と「液晶・プラズマ式」を別品目扱いとし、合計5品目を対象とした。

また、昨年度調査まではエアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機について製品属性により区分した集計・分析を行っていたが、本調査では洗濯機・衣類乾燥機のみ製品属性による区分を行い、表 3.1.1 に示す 5 区分に分けてデータを取得した。

表 3.1.1 調査対象品目と考慮する製品属性

調査品目	製品属性
品目1：エアコン	－
品目2：ブラウン管式テレビ	－
品目3：冷蔵庫・冷凍庫[1]	－
品目4：洗濯機・衣類乾燥機[2]	全自動（垂直ドラム式） 全自動（斜めドラム式） 洗乾一体型（ヒートポンプ式） 二槽式洗濯機 衣類乾燥機
品目5：液晶・プラズマ式テレビ[3]	－

2）調査台数

調査品目ごとに 2,000 以上のサンプルの取得を行う。全国を北海道、東北、関東・甲信越、東海・北陸、近畿、中国・四国、九州・沖縄の7地域に分け、7地域別の平成 23 年 4 月～10 月の引取台数実績構成比により地域別のサンプル取得依頼数を設定することで、地域的な偏りを無くすようにした。地域別のサンプル取得依頼数を表 3.1.2 に示す。

なおエアコンについては、北海道における引取台数実績が少ないため、同地域をエアコンの調査対象から除外した。

[1] 「冷凍庫」は平成 16 年度経過年数調査から対象機器に追加。
[2] 「衣類乾燥機」は平成 21 年度経過年数調査から対象機器に追加。
[3] 「液晶・プラズマ式テレビ」は平成 21 年度経過年数調査から対象機器に追加。

表 3.1.2 グループ別・品目別・地域別のサンプル取得依頼数（単位：台）

	地域／品目	エアコン	ブラウン管式テレビ	冷蔵庫・冷凍庫	洗濯機・衣類乾燥機	液晶・プラズマ式テレビ
Aグループ※	北海道	－	45	32	35	17
	東北	24	62	59	67	62
	関東・甲信越	357	329	284	353	267
	東海・北陸	124	115	116	125	53
	近畿	158	122	120	144	71
	中四国	80	79	74	78	31
	九州・沖縄	70	52	57	71	28
	合計	813	805	742	872	528
Bグループ※	北海道	－	85	68	58	42
	東北	40	94	111	82	132
	関東・甲信越	488	507	515	474	796
	東海・北陸	182	150	166	135	139
	近畿	257	188	193	189	212
	中四国	112	98	108	94	83
	九州・沖縄	108	73	97	96	69
	合計	1,187	1,195	1,258	1,128	1,472
総合計		2,000	2,000	2,000	2,000	2,000

※ 製造業者等はAグループ、Bグループの2つのコンソーシアムを設立し、全国でリサイクルを行っている。

3）サンプルデータ取得方法及び期間

サンプルデータの取得は、製造業者等のコンソーシアム管理会社 2 社（以下「管理会社」という。）へ依頼し、リサイクルプラント（以下「RP」という。）もしくは指定引取場所/引き取る場所（以下「SY」という。）にて使用済家電の製造年を調査する方法で実施した。

具体的には、RP又はSYの運営者が取得したサンプルについて、製造年及び製品属性を確認し、製造年が確認できないものについては管理会社が型番等を製造業者等に提示し、当該製造業者等からの情報に基づき製造年を特定する等により、サンプル取得した全ての使用済家電の製造年を特定した。

なお、サンプル取得を実施した期間は平成 24 年 1 月 10 日～20 日である。

4）サンプルデータの集計方法

使用済家電の経過年数の実態を把握するために、サンプルの製造年をもとに経過年数を特定し、品目別・地域別の経過年数別サンプル数を集計した。

サンプルの集計結果から経過年数ごとにサンプルの構成比を求め、これよりサンプルの経過年数分布（以下「サンプル分布」という。）を作成する。このサンプル分布から平均経過年数を求める。（ここで求めた単純平均値を以下「経過年数のサンプル平均」という。）

3.2 経過年数分布及び経過年数の集計

3.2.1 品目別経過年数の集計

サンプルから平成 23 年製の製品の経過年数をゼロ年として使用済家電の経過年数を求め、経過年数別・品目別・地域別に集計した。集計結果を表 3.2.1～表 3.2.5 に示す。

表 3.2.1 エアコンの地域別集計結果

経過年数	年度	全国	北海道	東北	関東・甲信越	東海・北陸	近畿	中四国	九州・沖縄
0	2011	2	－	1	0	1	0	0	0
1	2010	5	－	2	0	1	2	0	0
2	2009	14	－	2	4	1	5	1	1
3	2008	13	－	3	2	4	2	0	2
4	2007	13	－	1	9	1	2	0	0
5	2006	21	－	3	8	2	6	1	1
6	2005	50	－	6	21	3	14	2	4
7	2004	64	－	5	23	8	13	5	10
8	2003	72	－	2	30	9	12	5	14
9	2002	115	－	5	42	16	19	13	20
10	2001	133	－	3	53	21	28	9	19
11	2000	155	－	8	63	22	32	13	17
12	1999	171	－	10	78	24	26	14	19
13	1998	167	－	9	71	19	39	10	19
14	1997	162	－	3	78	20	27	16	18
15	1996	251	－	5	102	29	55	30	30
16	1995	183	－	10	70	27	39	23	14
17	1994	124	－	9	47	19	22	16	11
18	1993	128	－	3	54	18	28	8	17
19	1992	120	－	5	40	21	29	14	11
20	1991	99	－	3	50	13	14	12	7
21	1990	81	－	5	30	11	23	7	5
22	1989	54	－	2	24	3	10	8	7
23	1988	27	－	1	17	0	7	0	2
24	1987	18	－	0	8	2	5	0	3
25	1986	18	－	0	7	2	5	3	1
26	1985	12	－	0	4	1	3	3	1
27	1984	15	－	2	3	1	5	3	1
28	1983	4	－	0	3	0	0	1	0
29	1982	5	－	0	2	0	1	1	1
30	1981	6	－	2	1	1	2	0	0
31	1980	5	－	2	1	0	0	1	1
32	1979	7	－	1	2	1	2	1	0
33	1978	6	－	0	4	0	1	0	1
34	1977	3	－	0	1	1	1	0	0
35	1976	0	－	0	0	0	0	0	0
36	1975	1	－	0	0	0	0	1	0
37	1974	0	－	0	0	0	0	0	0
38	1973	0	－	0	0	0	0	0	0
39	1972	1	－	0	0	0	0	1	0
40	1971	0	－	0	0	0	0	0	0
41	1970	0	－	0	0	0	0	0	0
42	1969	0	－	0	0	0	0	0	0
43	1968	0	－	0	0	0	0	0	0
44	1967	0	－	0	0	0	0	0	0
45	1966	0	－	0	0	0	0	0	0
46	1965	0	－	0	0	0	0	0	0
	合計	2,325	0	113	952	302	479	222	257

表 3.2.2 ブラウン管式テレビの地域別経過年数集計結果

経過年数	年度	全国	北海道	東北	関東・甲信越	東海・北陸	近畿	中四国	九州・沖縄
0	2011	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2010	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2009	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2008	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2007	4	0	0	2	0	2	0	0
5	2006	11	0	1	4	1	3	1	1
6	2005	46	5	3	20	2	8	3	5
7	2004	101	10	7	36	10	16	12	10
8	2003	234	11	13	95	29	40	21	25
9	2002	196	5	13	77	18	31	26	26
10	2001	235	9	15	96	31	39	18	27
11	2000	212	8	19	83	26	40	15	21
12	1999	210	13	13	87	23	35	15	24
13	1998	220	12	19	79	25	47	15	23
14	1997	162	10	7	66	21	30	14	14
15	1996	130	5	12	50	16	23	15	9
16	1995	108	7	7	32	23	18	7	14
17	1994	100	6	8	45	10	19	7	5
18	1993	76	4	2	31	13	7	11	8
19	1992	49	5	4	21	7	4	3	5
20	1991	34	5	6	6	8	5	2	2
21	1990	44	3	1	11	4	17	3	5
22	1989	34	2	3	15	5	5	1	3
23	1988	40	3	1	19	5	4	5	3
24	1987	20	2	2	4	3	5	3	1
25	1986	25	0	0	13	5	4	2	1
26	1985	13	0	2	4	4	0	2	1
27	1984	15	1	0	4	3	2	5	0
28	1983	9	0	2	3	3	0	1	0
29	1982	2	0	0	1	1	0	0	0
30	1981	10	2	0	6	0	1	1	0
31	1980	3	1	0	1	0	1	0	0
32	1979	4	0	1	1	0	2	0	0
33	1978	5	0	2	0	1	0	1	1
34	1977	4	0	0	2	1	0	1	0
35	1976	0	0	0	0	0	0	0	0
36	1975	3	0	0	2	0	0	0	1
37	1974	0	0	0	0	0	0	0	0
38	1973	0	0	0	0	0	0	0	0
39	1972	2	0	0	1	0	0	1	0
40	1971	1	0	0	0	0	0	1	0
41	1970	0	0	0	0	0	0	0	0
42	1969	0	0	0	0	0	0	0	0
43	1968	0	0	0	0	0	0	0	0
44	1967	0	0	0	0	0	0	0	0
45	1966	0	0	0	0	0	0	0	0
46	1965	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計	2,362	129	163	917	298	408	212	235

注）2010 年以降はブラウン管式テレビの生産はほぼ終了している。

表 3.2.3 冷蔵庫・冷凍庫の地域別経過年数集計結果

経過年数	年度	全国	北海道	東北	関東・甲信越	東海・北陸	近畿	中四国	九州・沖縄
0	2011	4	0	0	0	0	4	0	0
1	2010	9	0	0	4	1	4	0	0
2	2009	13	0	0	8	2	3	0	0
3	2008	14	0	2	5	3	3	1	0
4	2007	19	0	0	11	3	3	1	1
5	2006	31	2	3	16	4	6	0	0
6	2005	31	1	3	12	5	6	3	1
7	2004	71	4	4	23	15	13	7	5
8	2003	79	4	12	23	8	18	7	7
9	2002	88	3	8	29	16	18	8	6
10	2001	160	7	7	63	22	31	14	16
11	2000	149	10	6	47	14	37	16	19
12	1999	140	4	10	66	12	25	13	10
13	1998	194	9	11	71	20	40	25	18
14	1997	178	11	8	66	36	30	14	13
15	1996	207	7	19	81	23	35	20	22
16	1995	190	9	14	79	18	32	27	11
17	1994	135	8	10	52	18	17	9	21
18	1993	130	6	12	57	10	20	7	18
19	1992	115	6	12	39	14	15	15	14
20	1991	88	3	7	38	14	9	6	11
21	1990	62	3	2	28	8	6	7	8
22	1989	58	4	4	26	8	6	3	7
23	1988	40	2	3	23	1	4	1	6
24	1987	29	2	2	12	5	5	1	2
25	1986	38	0	3	18	8	5	3	1
26	1985	33	1	3	11	7	4	4	3
27	1984	35	0	2	12	4	6	5	6
28	1983	20	2	1	4	4	5	0	4
29	1982	16	2	1	2	2	1	2	6
30	1981	22	1	3	9	2	0	3	4
31	1980	19	1	0	10	2	2	2	2
32	1979	20	1	3	3	2	3	4	4
33	1978	12	0	1	7	1	0	1	2
34	1977	10	0	4	2	2	0	0	2
35	1976	8	2	0	4	1	1	0	0
36	1975	3	0	0	2	1	0	0	0
37	1974	3	0	0	2	0	1	0	0
38	1973	3	0	0	1	1	0	1	0
39	1972	0	0	0	0	0	0	0	0
40	1971	0	0	0	0	0	0	0	0
41	1970	0	0	0	0	0	0	0	0
42	1969	0	0	0	0	0	0	0	0
43	1968	0	0	0	0	0	0	0	0
44	1967	0	0	0	0	0	0	0	0
45	1966	0	0	0	0	0	0	0	0
46	1965	4	0	0	1	2	0	1	0
	合計	2,480	115	180	967	319	418	231	250

注）1965 年以前に製造された冷蔵庫・冷凍庫が 3 地区で 4 台抽出されている。それぞれの製造年は 1964 年（関東・甲信越）1947 年（東海・北陸）、1965 年（東海・北陸）、1947 年（中四国）であるが、集計上、1965 年として扱った。

表 3.2.4-a　洗濯機・衣類乾燥機の地域別製品属性別経過年数集計結果

経過年数	年度	全国						北海道						東北						関東・甲信越					
		合計	全自動（垂直ドラム式）	全自動（斜めドラム式）	洗濯乾燥一体型	二槽式	衣類乾燥機	合計	全自動（垂直ドラム式）	全自動（斜めドラム式）	洗濯乾燥一体型	二槽式	衣類乾燥機	合計	全自動（垂直ドラム式）	全自動（斜めドラム式）	洗濯乾燥一体型	二槽式	衣類乾燥機	合計	全自動（垂直ドラム式）	全自動（斜めドラム式）	洗濯乾燥一体型	二槽式	衣類乾燥機
0	2011	6	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	2	0	0
1	2010	10	6	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	2	0	1	0	0
2	2009	21	14	1	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	8	0	0	1	1
3	2008	64	42	8	6	6	2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	29	18	4	3	2	2
4	2007	74	54	9	6	3	2	6	4	0	2	0	0	6	2	1	1	1	1	32	28	3	0	0	1
5	2006	99	73	9	12	1	4	1	0	0	1	0	0	5	3	1	1	0	0	36	29	3	3	0	1
6	2005	151	124	19	3	2	3	2	2	0	0	0	0	11	10	0	0	0	1	55	44	8	2	0	1
7	2004	184	150	24	0	5	5	6	5	1	0	0	0	14	11	2	0	1	0	74	60	11	0	2	1
8	2003	152	142	4	0	3	3	3	3	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0	59	57	1	0	0	1
9	2002	148	131	9	0	7	1	12	11	0	0	1	0	7	6	1	0	0	0	61	53	6	0	2	0
10	2001	155	129	9	0	7	10	8	6	1	0	1	0	9	6	1	0	1	1	61	52	4	0	2	3
11	2000	130	108	6	0	11	5	9	7	1	0	1	0	6	6	0	0	0	0	48	39	1	0	5	3
12	1999	157	134	4	0	12	7	8	8	0	0	0	0	7	5	2	0	0	0	73	62	1	0	7	3
13	1998	143	111	0	0	19	13	4	3	0	0	1	0	9	8	0	0	0	1	60	45	0	0	11	4
14	1997	141	123	0	0	9	9	6	5	0	0	0	1	11	8	0	0	2	1	56	51	0	0	4	1
15	1996	146	115	0	1	15	15	8	7	0	0	1	0	11	6	0	0	4	1	55	44	0	1	5	5
16	1995	109	94	0	0	7	8	5	3	0	0	1	1	9	9	0	0	0	0	42	36	0	0	2	4
17	1994	87	71	0	0	10	6	8	7	0	0	0	1	3	2	0	0	1	0	42	37	0	0	3	2
18	1993	89	61	0	0	21	7	4	2	0	0	1	1	5	3	0	0	1	1	35	27	0	0	7	1
19	1992	79	56	0	0	17	6	3	2	0	0	1	0	13	8	0	0	4	1	24	16	0	0	6	2
20	1991	51	29	0	0	16	6	5	2	0	0	2	1	5	3	0	0	2	0	21	11	0	0	6	4
21	1990	43	26	0	0	12	5	1	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	24	15	0	0	7	2
22	1989	22	10	0	0	9	3	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	10	3	0	0	5	2
23	1988	19	13	0	0	4	2	2	2	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0	1	1
24	1987	21	8	0	0	9	4	1	0	0	0	1	0	3	1	0	0	2	0	7	4	0	0	3	0
25	1986	16	5	0	0	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2	0	0	5	1
26	1985	3	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
27	1984	9	5	0	0	1	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	2
28	1983	5	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	3	0
29	1982	8	1	0	0	6	1	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	3	1	0	0	2	0
30	1981	7	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0
31	1980	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0	0	0	3	0
32	1979	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
33	1978	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	1977	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	1976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	1975	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	1974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	1972	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	1971	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	1970	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	1969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	1968	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	1967	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	1966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	1965	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計	2,358	1,841	103	32	246	136	107	80	3	3	16	5	154	107	8	3	28	8	949	749	42	12	98	48
		100%	78%	4%	1%	10%	6%	100%	75%	3%	4%	15%	5%	100%	69%	5%	3%	18%	5%	100%	79%	4%	2%	10%	5%

表 3.2.4-b　洗濯機・衣類乾燥機の地域別経過年数集計結果

経過年数	年度	東海・北陸						近畿						中四国						九州・沖縄					
		合計	全自動（垂直ドラム式）	全自動（斜めドラム式）	洗濯乾燥一体型	二槽式	衣類乾燥機	合計	全自動（垂直ドラム式）	全自動（斜めドラム式）	洗濯乾燥一体型	二槽式	衣類乾燥機	合計	全自動（垂直ドラム式）	全自動（斜めドラム式）	洗濯乾燥一体型	二槽式	衣類乾燥機	合計	全自動（垂直ドラム式）	全自動（斜めドラム式）	洗濯乾燥一体型	二槽式	衣類乾燥機
0	2011	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2010	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	2	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0
2	2009	2	1	0	0	0	1	3	2	1	0	0	0	4	1	0	1	1	1	2	2	0	0	0	0
3	2008	5	4	0	0	1	0	10	6	2	0	2	0	7	7	0	0	0	0	11	6	2	2	1	0
4	2007	8	5	2	1	0	0	12	8	0	2	2	0	2	1	1	0	0	0	8	6	2	0	0	0
5	2006	10	7	1	2	0	0	21	16	2	2	0	1	12	5	2	2	1	2	14	13	0	1	0	0
6	2005	13	12	0	0	0	1	43	34	6	1	2	0	9	9	0	0	0	0	18	13	5	0	0	0
7	2004	29	23	2	0	1	3	27	25	1	0	0	1	15	11	3	0	1	0	19	15	4	0	0	0
8	2003	16	15	1	0	0	0	31	28	1	0	1	1	14	12	1	0	0	1	23	21	0	0	2	0
9	2002	20	18	2	0	0	0	24	20	0	0	3	1	12	12	0	0	0	0	12	11	0	0	1	0
10	2001	15	12	1	0	0	2	27	23	0	0	2	2	20	16	2	0	1	1	15	14	0	0	0	1
11	2000	20	17	2	0	1	0	24	21	2	0	1	0	13	11	0	0	2	0	10	7	0	0	1	2
12	1999	20	18	1	0	1	0	28	24	0	0	4	0	11	10	0	0	0	1	10	7	0	0	0	3
13	1998	19	14	0	0	3	2	24	20	0	0	3	1	11	10	0	0	0	1	16	11	0	0	1	4
14	1997	13	12	0	0	0	1	20	17	0	0	0	3	18	16	0	0	1	1	17	14	0	0	2	1
15	1996	18	15	0	0	2	1	28	23	0	0	1	4	10	8	0	0	1	1	16	12	0	0	1	3
16	1995	10	10	0	0	0	0	25	19	0	0	3	3	10	9	0	0	1	0	8	8	0	0	0	0
17	1994	13	7	0	0	4	2	12	10	0	0	1	1	4	4	0	0	0	0	5	4	0	0	1	0
18	1993	14	9	0	0	4	1	8	7	0	0	1	0	12	7	0	0	4	1	11	6	0	0	3	2
19	1992	15	14	0	0	0	1	11	7	0	0	3	1	4	3	0	0	1	0	9	6	0	0	2	1
20	1991	3	1	0	0	2	0	5	4	0	0	1	0	3	3	0	0	0	0	9	5	0	0	3	1
21	1990	3	1	0	0	0	2	8	6	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	4	2	0	0	2	0
22	1989	2	2	0	0	0	0	6	2	0	0	3	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
23	1988	3	3	0	0	0	0	5	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	1	1
24	1987	2	0	0	0	1	1	3	1	0	0	0	2	5	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
25	1986	1	1	0	0	0	0	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	2	1
26	1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
27	1984	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
28	1983	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
30	1981	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	1980	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	1979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	1978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	1977	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	1976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	1975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
37	1974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	1972	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	1971	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	1970	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	1969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	1968	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	1967	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	1966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	1965	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計	276	222	12	3	21	18	417	332	15	5	41	24	206	162	9	3	19	13	249	189	14	3	23	20
		100%	80%	4%	1%	8%	7%	100%	80%	4%	2%	10%	6%	100%	79%	4%	2%	9%	6%	100%	76%	6%	2%	9%	8%

表 3.2.5　液晶･プラズマ式テレビの地域別経過年数集計結果

経過年数	年度	全国	北海道	東北	関東・甲信越	東海・北陸	近畿	中四国	九州・沖縄
0	2011	52	1	2	23	11	6	3	6
1	2010	160	5	20	68	16	25	11	15
2	2009	162	5	24	64	19	28	8	14
3	2008	100	2	10	45	9	20	4	10
4	2007	187	3	10	103	11	24	14	22
5	2006	349	12	26	167	29	61	26	28
6	2005	393	15	34	190	32	70	20	32
7	2004	506	15	32	231	61	77	40	50
8	2003	347	15	19	156	36	62	36	23
9	2002	242	9	10	121	28	39	22	13
10	2001	97	4	5	45	4	17	12	10
11	2000	9	0	4	3	0	0	1	1
12	1999	6	0	0	4	1	0	1	0
13	1998	3	1	1	1	0	0	0	0
14	1997	0	0	0	0	0	0	0	0
15	1996	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1995	4	0	0	3	1	0	0	0
17	1994	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1993	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1992	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1991	0	0	0	0	0	0	0	0
21	1990	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1989	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1988	0	0	0	0	0	0	0	0
24	1987	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1986	0	0	0	0	0	0	0	0
26	1985	0	0	0	0	0	0	0	0
27	1984	0	0	0	0	0	0	0	0
28	1983	0	0	0	0	0	0	0	0
29	1982	0	0	0	0	0	0	0	0
30	1981	0	0	0	0	0	0	0	0
31	1980	0	0	0	0	0	0	0	0
32	1979	0	0	0	0	0	0	0	0
33	1978	0	0	0	0	0	0	0	0
34	1977	0	0	0	0	0	0	0	0
35	1976	0	0	0	0	0	0	0	0
36	1975	0	0	0	0	0	0	0	0
37	1974	0	0	0	0	0	0	0	0
38	1973	0	0	0	0	0	0	0	0
39	1972	0	0	0	0	0	0	0	0
40	1971	0	0	0	0	0	0	0	0
41	1970	0	0	0	0	0	0	0	0
42	1969	0	0	0	0	0	0	0	0
43	1968	0	0	0	0	0	0	0	0
44	1967	0	0	0	0	0	0	0	0
45	1966	0	0	0	0	0	0	0	0
46	1965	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計	2,617	87	197	1,224	258	429	198	224

3.2.2 品目別経過年数平均と経過年数分布の構成比

1）品目別経過年数平均

表 3.2.1～表 3.2.5 の経過年数のサンプルデータから、品目別の経過年数平均（サンプル平均）を算出した。

本調査の品目別の経過年数平均（サンプル平均）を表 3.2.6 に示す。

品目別の経過年数平均は冷蔵庫・冷凍庫（15.5 年）が最も大きく、順にエアコン(14.5 年)、ブラウン管式テレビ(13.2 年)、洗濯機・衣類乾燥機(11.8 年)、液晶・プラズマ式テレビ(5.9 年)となっている。

2）地域別経過年数平均

経過年数の全国平均と地域別平均を比較すると、±1年以上の差異があるのは以下のとおりである。

・エアコン：中四国（＋1.1 年）
・ブラウン管式テレビ：なし
・冷蔵庫・冷凍庫：近畿（－1.5 年）、九州・沖縄（＋1.4 年）
・洗濯機・衣類乾燥機：北海道(＋1.5 年）、東北（＋1.1 年）
・液晶・プラズマ式テレビ：なし

表 3.2.6 品目別・地域別の経過年数平均（サンプル平均）

地域／品目	データ数	経過年数（年）							
		全国							
			北海道	東北	関東・甲信越	東海・北陸	近畿	中四国	九州・沖縄
エアコン	2,325	14.5	－	13.6	14.6	14.2	14.7	15.6	13.9
ブラウン管式テレビ	2,362	13.2	13.7	13.4	13.1	13.9	12.9	13.6	12.5
冷蔵庫・冷凍庫	2,478	15.5	15.8	16.0	15.6	15.5	14.0	15.6	16.9
洗濯機・衣類乾燥機	2,358	11.8	13.3	12.9	11.9	11.9	11.5	11.5	11.4
液晶・プラズマ式テレビ	2,617	5.9	6.2	5.3	5.9	5.8	5.9	6.3	5.6

3）品目別経過年数分布

品目別・経過年数の分布データ（サンプル分布）より、経過年数の構成比（経過年数別サンプル数／全サンプル数）を算出し、図 3.2.1～図 3.2.5 に示す。また、サンプル分布の累計値（経過年数の小さいものから累計した値）を経過年数別サンプル数の値と比較したものを図 3.2.6～図 3.2.10 に示す。

図 3.2.1　エアコンの経過年数別サンプル分布（構成比）

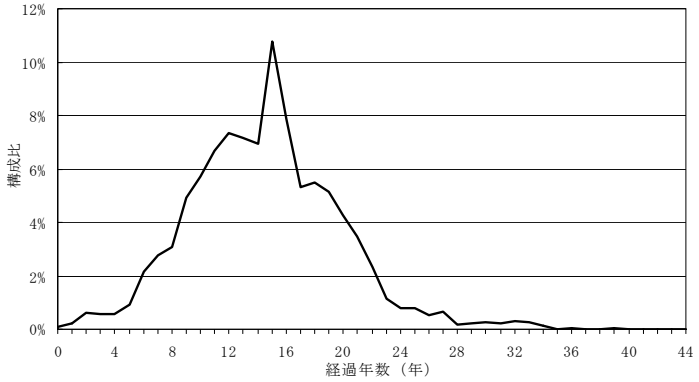


図 3.2.2　ブラウン管式テレビの経過年数別サンプル分布（構成比）

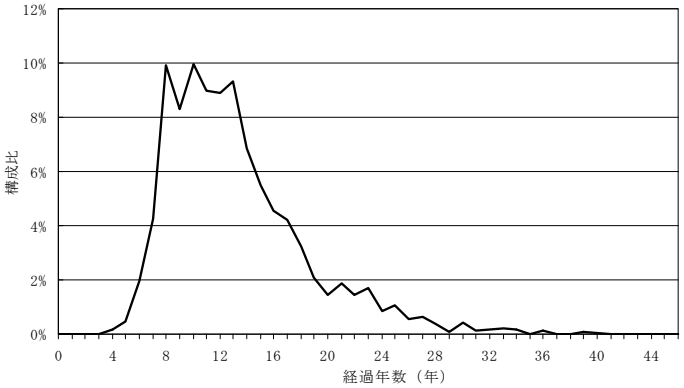


図 3.2.3　冷蔵庫・冷凍庫の経過年数別サンプル分布（構成比）

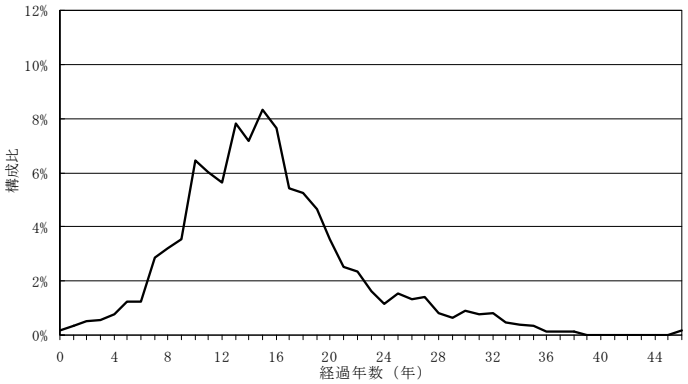


図 3.2.4　洗濯機・衣類乾燥機の経過年数別サンプル分布（構成比）

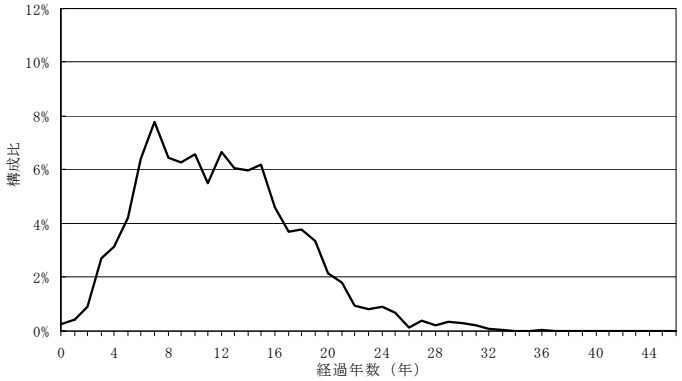


図 3.2.5 液晶・プラズマ式テレビの経過年数別サンプル分布（構成比）

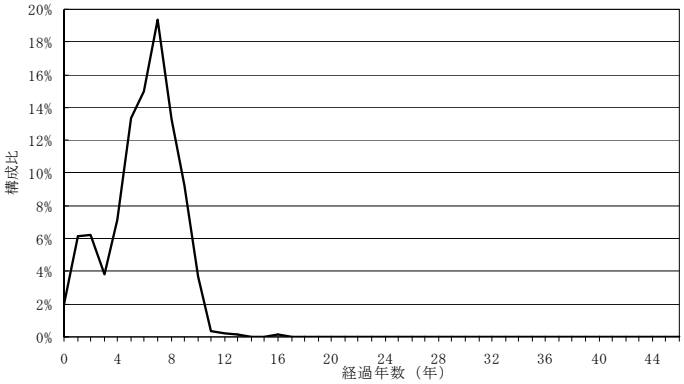


図 3.2.6 エアコンのサンプル分布累計値とサンプル数

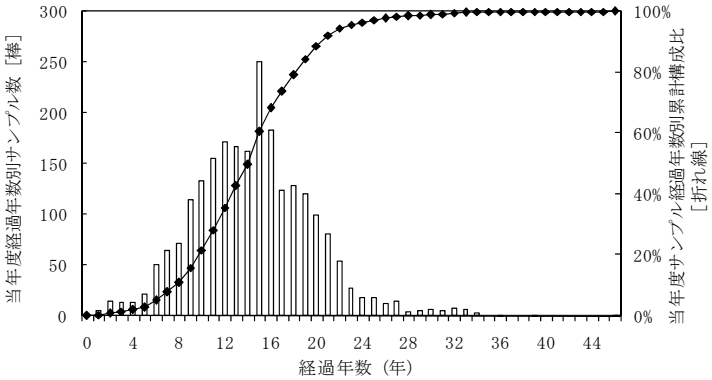


図 3.2.7 ブラウン管式テレビのサンプル分布累計値とサンプル数

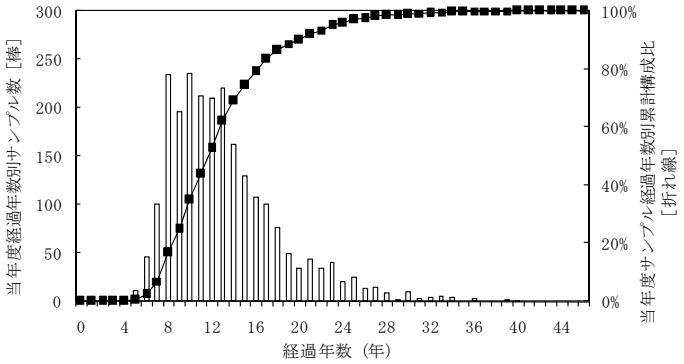


図 3.2.8 冷蔵庫・冷凍庫のサンプル分布累計値とサンプル数

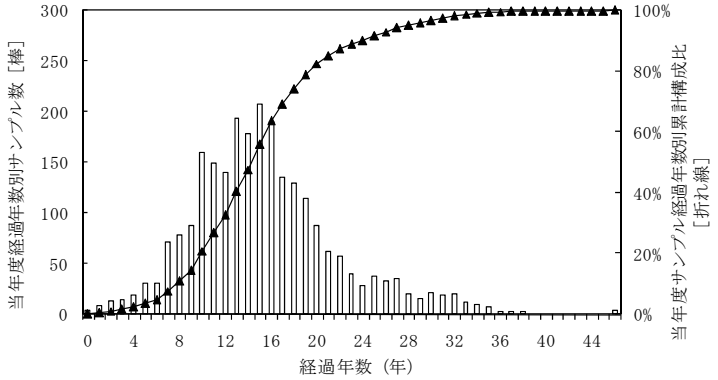


図 3.2.9 洗濯機・衣類乾燥機のサンプル分布累計値とサンプル数

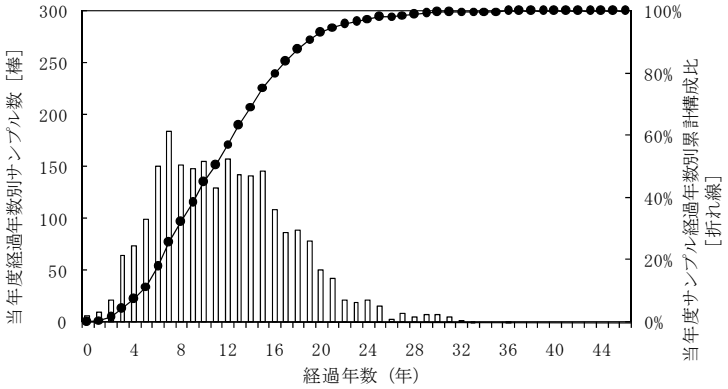
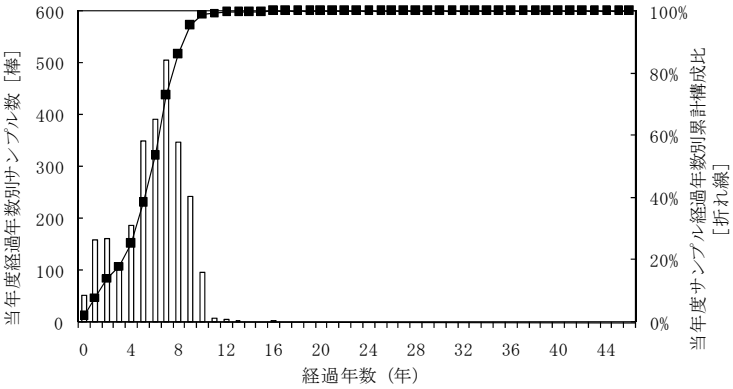


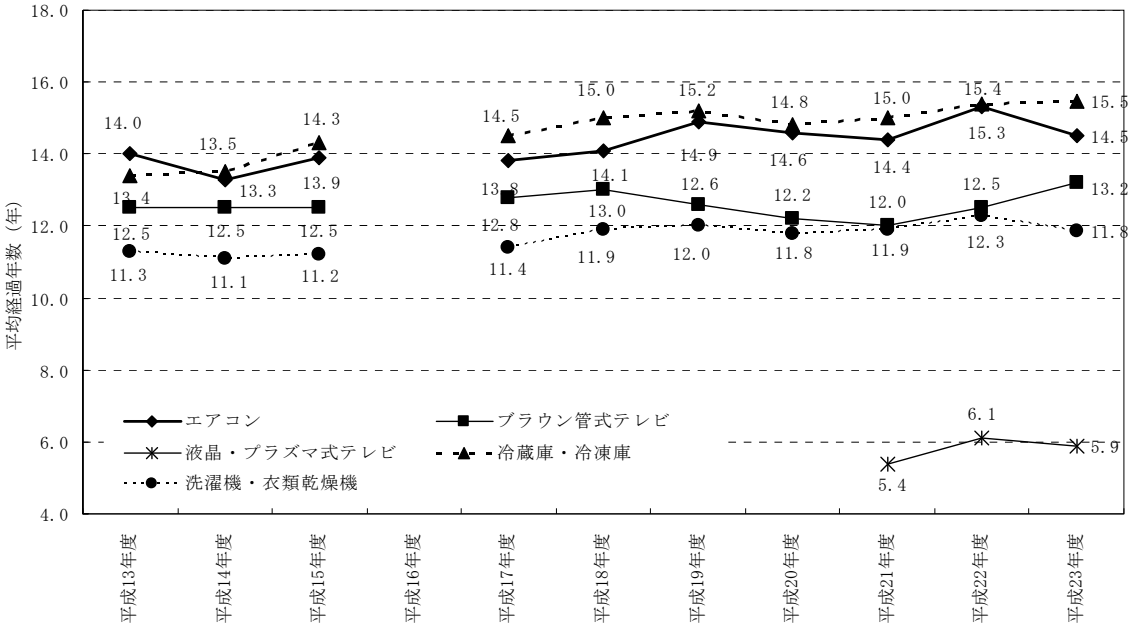
図 3.2.10 液晶・プラズマ式テレビのサンプル分布累計値とサンプル数



3.2.3 品目別経過年数平均の推移

本調査結果とこれまでの経過年数調査結果の経過年数平均(サンプル平均)推移を図 3.2.11 に示す。

図 3.2.11 経過年数平均(サンプル平均)の推移[4]



[4] 平成 16 年度は調査が実施されていない。また、平成 17 年度は２度の調査が実施されており、両調査の全サンプルの経過年数平均を用いた。

3.2.4 品目別経過年数の全サンプル集計

本調査とこれまでの経過年数調査の結果を、経過年数のサンプルデータとして合算し、経過年数分布、経過年数平均を求めた。使用したデータは平成 13 年度から平成 23 年度までの全データ(平成 16 年度は調査未実施のためデータなし、平成 17 年度は2度の調査の全サンプル)である。

品目別の経過年数分布(サンプル分布)、累計分布、経過年数平均値を、合計サンプル数と合わせて表 3.2.7 及び図 3.2.12～図 3.2.16 に示す。

表 3.2.7 経過年数分布・累計分布と合計サンプル数(全品目、平成 13～23 年度)

経過年数	エアコン			ブラウン管式テレビ			冷蔵庫・冷凍庫			洗濯機・衣類乾燥機			液晶・プラズマ式テレビ		
	構成比	累計構成比	ｻﾝﾌﾟﾙ累積数	構成比	累計構成比	ｻﾝﾌﾟﾙ累積数	構成比	累計構成比	ｻﾝﾌﾟﾙ累積数	構成比	累計構成比	ｻﾝﾌﾟﾙ累積数	構成比	累計構成比	ｻﾝﾌﾟﾙ累積数
0	0.1%	0.1%	21	0.0%	0.0%	3	0.2%	0.2%	35	0.1%	0.1%	28	1.8%	1.8%	127
1	0.2%	0.3%	33	0.1%	0.1%	17	0.3%	0.5%	74	0.3%	0.5%	70	4.0%	5.8%	274
2	0.2%	0.5%	51	0.2%	0.3%	41	0.5%	1.0%	117	0.6%	1.1%	137	4.4%	10.2%	305
3	0.4%	0.9%	75	0.4%	0.8%	85	0.6%	1.7%	132	1.4%	2.5%	298	4.3%	14.5%	296
4	0.6%	1.5%	124	1.2%	1.9%	221	1.0%	2.7%	217	2.4%	4.9%	524	8.7%	23.2%	599
5	1.3%	2.8%	276	2.2%	4.1%	427	1.3%	4.0%	283	3.5%	8.4%	769	16.8%	40.0%	1158
6	2.0%	4.8%	409	3.9%	8.0%	743	2.1%	6.0%	453	4.8%	13.2%	1050	19.7%	59.7%	1360
7	2.8%	7.6%	589	5.5%	13.5%	1054	3.0%	9.0%	643	6.0%	19.2%	1299	19.3%	79.0%	1334
8	3.7%	11.3%	778	7.2%	20.7%	1386	3.7%	12.7%	807	6.7%	25.9%	1457	12.6%	91.6%	869
9	4.7%	16.0%	977	8.1%	28.8%	1557	5.0%	17.8%	1089	7.8%	33.8%	1703	5.9%	97.5%	404
10	6.2%	22.3%	1299	9.0%	37.8%	1729	6.5%	24.2%	1402	8.2%	42.0%	1779	1.9%	99.3%	129
11	7.5%	29.8%	1560	9.0%	46.8%	1728	6.9%	31.2%	1504	8.2%	50.1%	1776	0.3%	99.6%	21
12	8.3%	38.0%	1721	9.1%	55.9%	1740	7.6%	38.7%	1640	7.5%	57.6%	1630	0.2%	99.8%	11
13	8.7%	46.7%	1802	7.8%	63.7%	1502	8.1%	46.8%	1748	7.4%	65.0%	1600	0.0%	99.8%	3
14	8.3%	55.0%	1727	6.7%	70.4%	1288	7.2%	54.0%	1563	6.1%	71.1%	1314	0.1%	99.9%	5
15	8.2%	63.3%	1715	5.6%	76.1%	1079	6.4%	60.4%	1394	5.8%	76.9%	1268	0.0%	99.9%	2
16	7.0%	70.2%	1447	5.0%	81.1%	964	6.5%	66.9%	1411	4.8%	81.7%	1032	0.1%	100.0%	4
17	5.9%	76.1%	1222	3.8%	84.9%	739	5.0%	72.0%	1085	3.7%	85.4%	814	0.0%	100.0%	0
18	4.9%	80.9%	1009	3.1%	88.1%	603	4.6%	76.6%	1006	3.0%	88.4%	650	0.0%	100.0%	0
19	4.1%	85.1%	861	2.6%	90.6%	490	4.0%	80.6%	862	2.5%	90.9%	535	0.0%	100.0%	0
20	3.1%	88.2%	651	1.9%	92.6%	372	3.3%	83.9%	713	1.8%	92.7%	401	0.0%	100.0%	0
21	2.5%	90.7%	523	1.6%	94.2%	315	2.6%	86.5%	564	1.5%	94.2%	331	0.0%	100.0%	0
22	1.8%	92.5%	375	1.5%	95.7%	279	2.4%	88.8%	517	1.3%	95.5%	278	0.0%	100.0%	0
23	1.6%	94.1%	332	1.0%	96.7%	192	1.9%	90.8%	416	0.9%	96.4%	186	0.0%	100.0%	0
24	1.3%	95.5%	278	0.8%	97.4%	150	1.8%	92.5%	383	0.6%	97.0%	133	0.0%	100.0%	0
25	1.2%	96.7%	260	0.6%	98.1%	124	1.6%	94.1%	337	0.6%	97.5%	123	0.0%	100.0%	0
26	0.7%	97.4%	148	0.6%	98.6%	109	1.2%	95.3%	266	0.5%	98.1%	119	0.0%	100.0%	0
27	0.7%	98.1%	140	0.3%	99.0%	59	1.1%	96.5%	249	0.4%	98.5%	93	0.0%	100.0%	0
28	0.6%	98.6%	116	0.3%	99.3%	58	0.8%	97.2%	167	0.3%	98.8%	71	0.0%	100.0%	0
29	0.4%	99.0%	80	0.3%	99.5%	48	0.7%	98.0%	162	0.3%	99.1%	57	0.0%	100.0%	0
30	0.3%	99.3%	66	0.2%	99.7%	40	0.5%	98.5%	118	0.2%	99.3%	45	0.0%	100.0%	0
31	0.2%	99.6%	50	0.1%	99.9%	28	0.4%	98.9%	87	0.2%	99.5%	40	0.0%	100.0%	0
32	0.2%	99.8%	34	0.0%	99.9%	9	0.4%	99.3%	89	0.2%	99.7%	38	0.0%	100.0%	0
33	0.1%	99.9%	24	0.0%	99.9%	8	0.2%	99.5%	42	0.1%	99.8%	22	0.0%	100.0%	0
34	0.1%	99.9%	12	0.0%	99.9%	0	0.1%	99.7%	32	0.1%	99.8%	14	0.0%	100.0%	0
35	0.0%	100.0%	8	0.0%	100.0%	5	0.1%	99.8%	19	0.1%	99.9%	12	0.0%	100.0%	0
36	0.0%	100.0%	4	0.0%	100.0%	2	0.1%	99.8%	14	0.0%	99.9%	10	0.0%	100.0%	0
37	0.0%	100.0%	2	0.0%	100.0%	1	0.1%	99.9%	14	0.0%	100.0%	3	0.0%	100.0%	0
38	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	2	0.0%	99.9%	5	0.0%	100.0%	5	0.0%	100.0%	0
39	0.0%	100.0%	1	0.0%	100.0%	0	0.0%	99.9%	6	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	0
40	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	4	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	0
41	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	3	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	0
42	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	1	0.0%	100.0%	1	0.0%	100.0%	0
43	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	1	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	0
44	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	1	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	0
45	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	0
46	0.0%	100.0%	1	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%	2	0.0%	100.0%	3	0.0%	100.0%	0
	サンプル合計		20,801	サンプル合計		19,197	サンプル合計		21,677	サンプル合計		21,718	サンプル合計		6,901
	経過年数平均		14.4	経過年数平均		12.6	経過年数平均		14.7	経過年数平均		12.2	経過年数平均		5.8

図 3.2.12 エアコンの経過年数累計分布と合計サンプル数
（平成 13～23 年度）

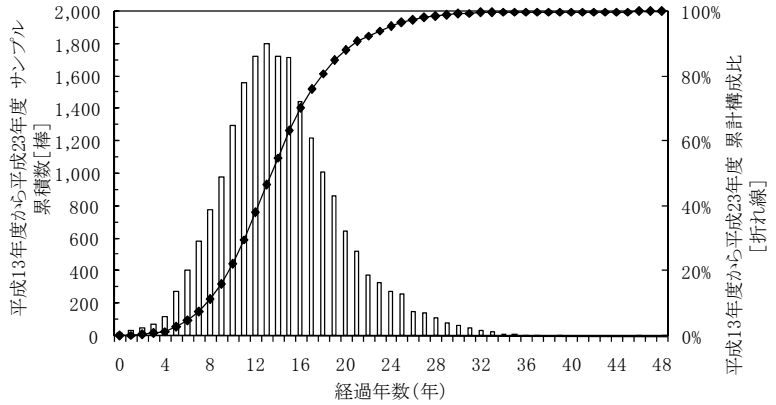


図 3.2.13 ブラウン管式テレビの経過年数累計分布と合計サンプル数
（平成 13～23 年度）

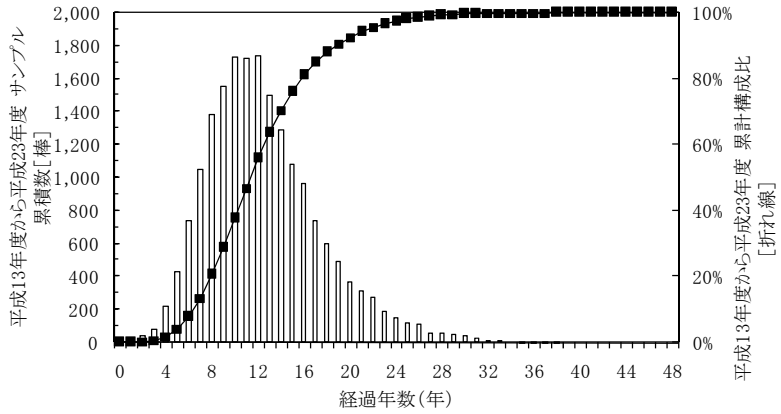


図 3.2.14 冷蔵庫・冷凍庫の経過年数累計分布と合計サンプル数
（平成 13～23 年度）

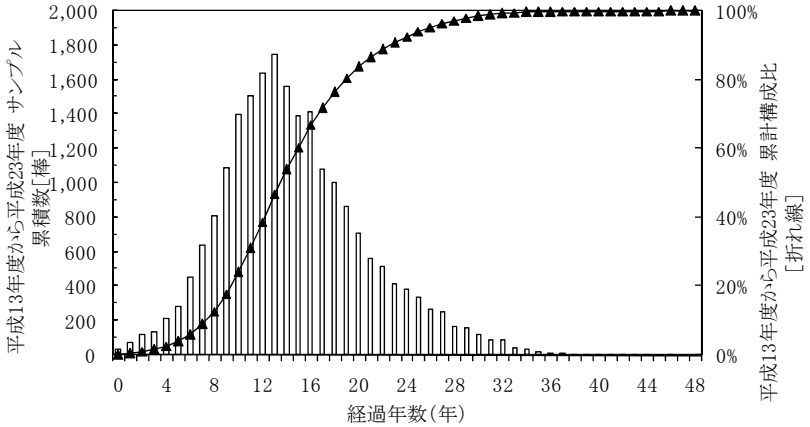


図 3.2.15 洗濯機・衣類乾燥機の経過年数累計分布と合計サンプル数
（平成 13～23 年度）

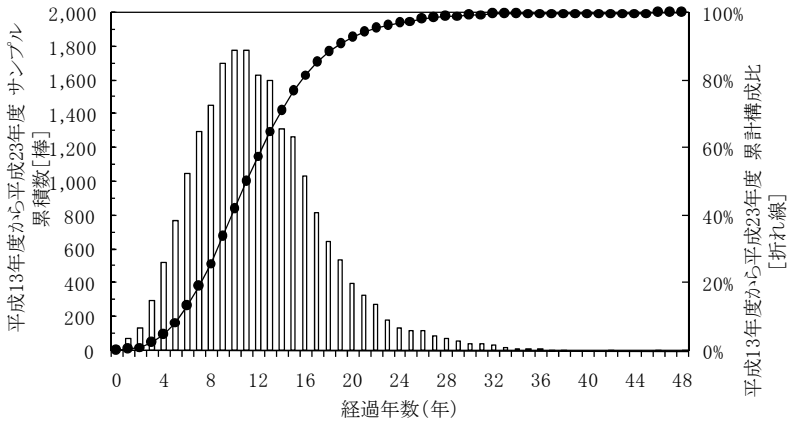
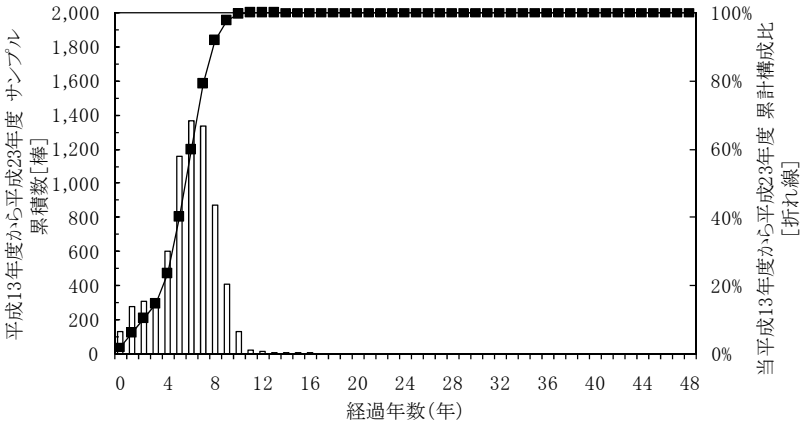


図 3.2.16 液晶・プラズマ式テレビの経過年数累計分布と合計サンプル数
（平成 21～23 年度）



4. 経過年数分析

4.1 ワイブル分布を用いた経過年数分析

将来の排出台数・引取台数を推計するためには、出荷台数の多寡という要因を補正して、出荷された製品がその後の各年度においてどの割合で排出されていくか、という分析を行うことが必要である。このため、経過年数分析においては、まず経過年数別のサンプル数を当該サンプルの出荷年の出荷台数で除して補正をしたデータ(出荷補正後のデータ)を用いる。

なお、製品が使用済となり排出される理由としては、内閣府「消費動向調査結果」の主要耐久消費財の買替え状況(一般世帯)によれば「故障による割合」が高い為[5]、一定の年数までは排出率は低いが、その年数を過ぎると急激に排出が増加する傾向を示している。このような現象は、一般的にワイブル分布を用いると適合性が高いことが知られている。(ワイブル分布は、工業製品の寿命・強度を分析する際に用いられる統計分布として実務的に多く使用されている。)

経過年数調査では、先に述べた出荷補正後のデータを用いて、ワイブル分布による分析を実施している。この分析により得られた分布(以下「ワイブル分布」という。)及び経過年数の平均値(以下「ワイブル平均」という。)は、出荷された製品が使用年数の経過とともに排出される割合の分布及びその経過年数の平均値を示すものである。また、ワイブル平均は近似的に平均寿命を示すものとなる。

4.1.1 用語の説明

本調査では、経過年数分布、経過年数平均を示す用語は、サンプルデータの分布を示すものと、ワイブル分析の結果を示すものの2種類を定義している。

その定義を表 4.1.1 のように整理する。

表 4.1.1 経過年数分布と経過年数平均の定義

種類	名前	定義
経過年数分布	サンプル分布	経過年数別のサンプル数をサンプル数合計で除した構成比による経過年数分布。
	ワイブル分布	排出台数等の予測のため、出荷台数の多寡の影響を補正し、ワイブル分布の分析により得られた経過年数分布。
経過年数平均	サンプル平均	サンプル分布の単純平均値として求めた、経過年数の平均値。 サンプルの経過年数平均値を示す。
	ワイブル平均	ワイブル分布の分析結果から得られた経過年数の平均値。 家電が使用済となって排出されるまでの平均的な期間(いわば平均寿命)を示す。

[5] 内閣府「消費動向調査結果」の主要耐久消費財の買替え状況(一般世帯)によれば、平成 24 年 3 月時点で買替え理由が「故障」であるのは、エアコン(59.3%)、冷蔵庫(63.2%)、洗濯機(74.9%)であった。カラーテレビについては、平成 19 年 3 月時点まで 60%以上の家庭が買替え理由を「故障」としていたが、それ以降は大きく減少し、平成 24 年 3 月時点で 16.2%になっている。地上デジタル波停波や家電エコポイント制度のため、「故障」していなくても買替えが進んだものと考えられる。

4.1.2 ワイブル分布の分析

1）分析手順

まず、サンプルデータについて出荷台数の影響を補正するための処理を実施する（①）。続いて、サンプルデータの調査誤差の影響を補正する目的で、前後の経過年数データの値を用いた平滑化処理を行う（②）。これらの補正処理を行ったデータを用いて、ワイブル関数のパラメータを最小二乗法で推計し、品目別のワイブル分布を求める（③）。

① 出荷台数の影響補正処理

経過年数別のサンプル数（n_i、以下の数式で添字 $_i$は経過年数を示す。）を、その経過年数に相当する時期の出荷台数（P_i）で除したデータを経過年数別に排出される割合（n_i／ P_i）として算出する。ただし、サンプル数を出荷台数で除しただけでは、実際に排出される割合とならないため、各経過年数別の合計値が 100%となるように、この値を補正する。

経過年数別に排出される割合＝（n_i／ P_i）／Σ（n_i／ P_i）

② データ平滑化

サンプルデータの経過年数別のばらつきの影響を補正し、ワイブル分析の誤差を少なくする目的でデータの平滑化を行う。平滑化は、各年のデータを前後の 3 年のデータの移動平均値として計算し、この平滑化処理を 2 回行うこととした。

③ ワイブル分布の推計

ワイブル分布の確率密度関数 W(y)及び経過年数平均（y_T）は、次式となる。①②で得たデータを用いて、ワイブル分布のパラメータ a,b を最小二乗法により推計した。こうして求めたものがワイブル分布となる。

$$W(y)=b/a(y/a)^{b-1}\exp[-(y/a)^b]$$

$$y_T=a\times\Gamma(1+1/b)$$

a：平均使用年数の長さの程度を示すパラメータ

b：使用年数分布の幅を示すパラメータ

exp：自然対数の底数(e)の指数関数

Γ：ガンマ関数

2）ワイブル分布の推計結果

上記の手順で推計したワイブル分布の推計結果及びワイブル分布から求めた平均の経過年数（ワイブル平均）を以下に示す。なお、参考までに分布のばらつきを示す標準偏差値も合わせて示す。

① エアコン

エアコンにおけるワイブル分布の推計結果を以下に示す。まず、ワイブル平均をサンプル平均と比較して表 4.1.1 に示す。また、得られたワイブル分布を元データとなるサンプル分布と合わせて図 4.1.1～図 4.1.2 に示す。同様に累計の分布図を図 4.1.3～図 4.1.4 に示す。

表 4.1.1 エアコンの平均・標準偏差

区分	経過年数（年）	標準偏差
①サンプル平均	14.5	5.2
②ワイブル平均	14.8	5.8

図 4.1.1 エアコンのサンプル分布

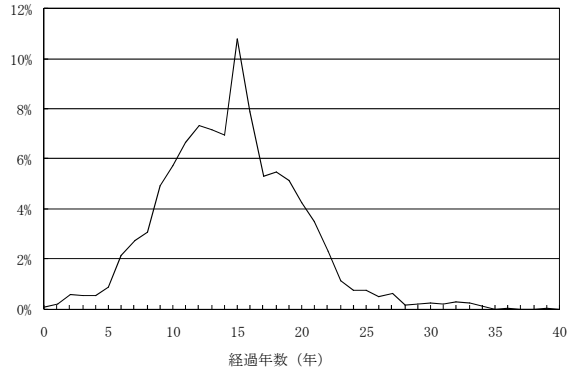


図 4.1.2 エアコンのワイブル分布

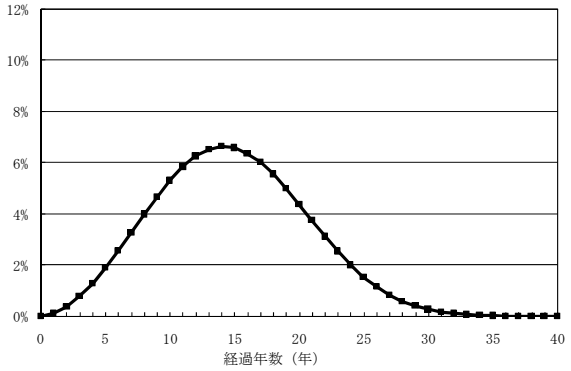


図 4.1.3 エアコンのサンプル分布(累計)

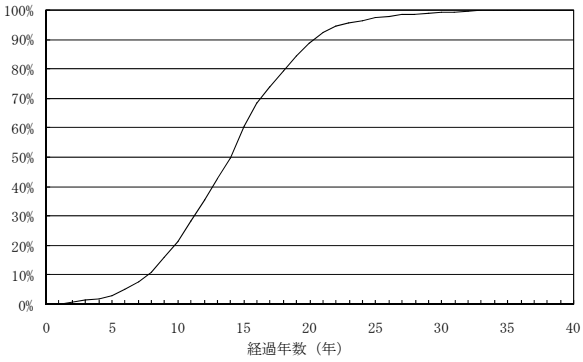
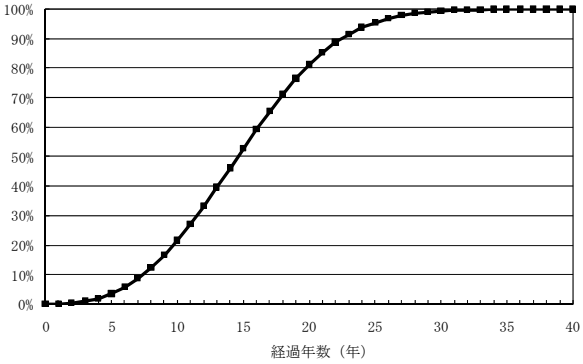


図 4.1.4 エアコンのワイブル分布(累計)



② ブラウン管式テレビ

ブラウン管式テレビにおけるワイブル分布の推計結果を以下に示す。まず、ワイブル平均をサンプル平均と比較して表 4.1.2 に示す。また、得られたワイブル分布を元データとなるサンプル分布と合わせて図 4.1.5～図 4.1.6 に示す。同様に累計の分布図を図 4.1.7～図 4.1.8 に示す。

なお、ブラウン管式テレビは平成 21 年にほぼ生産・出荷が終了しており、経過年数がゼロ年の平成 23 年及び1年の平成 22 年に相当する機器は存在しないため、グラフでは表示していない。

表 4.1.2 ブラウン管式テレビの平均・標準偏差

区分	経過年数（年）	標準偏差
①サンプル平均	13.2	5.2
②ワイブル平均	11.8	5.3

図 4.1.5 ブラウン管式テレビのサンプル分布

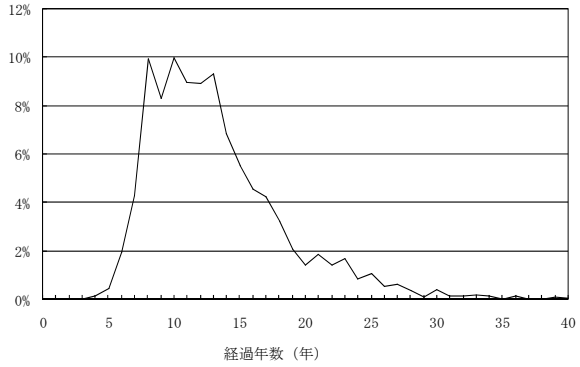


図 4.1.6 ブラウン管式テレビのワイブル分布

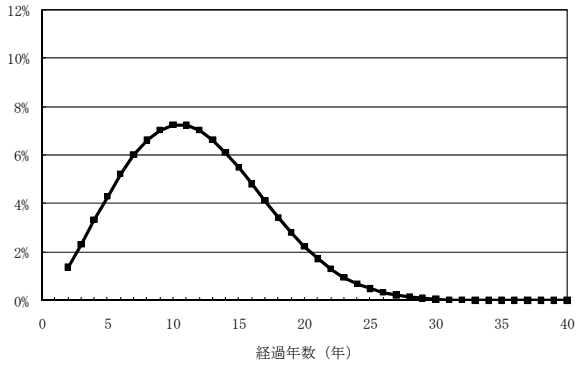


図 4.1.7 ブラウン管式テレビのサンプル分布（累計）

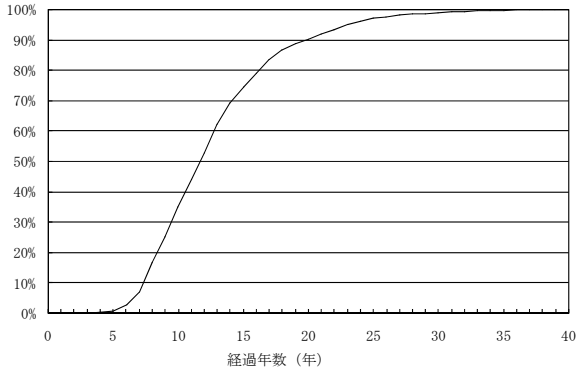
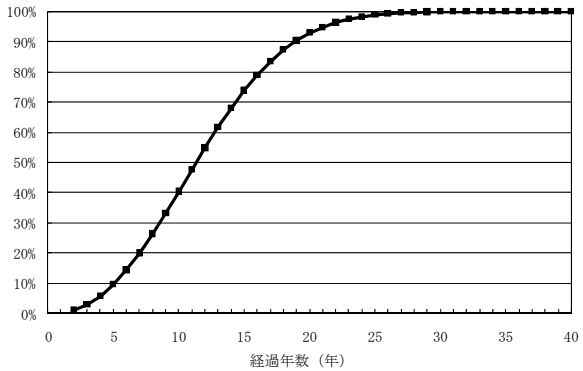


図 4.1.8 ブラウン管式テレビのワイブル分布（累計）



③ 冷蔵庫・冷凍庫

冷蔵庫・冷凍庫におけるワイブル分布の推計結果を以下に示す。まず、ワイブル平均をサンプル平均と比較して表 4.1.3 に示す。また、得られたワイブル分布を元データとなるサンプル分布と合わせて図 4.1.9～図 4.1.10 に示す。同様に累計の分布図を図 4.1.11～図 4.1.12 に示す。

表 4.1.3 冷蔵庫・冷凍庫の平均・標準偏差

区分	経過年数（年）	標準偏差
①サンプル平均	15.5	6.4
②ワイブル平均	15.1	6.5

図 4.1.9 冷蔵庫・冷凍庫のサンプル分布

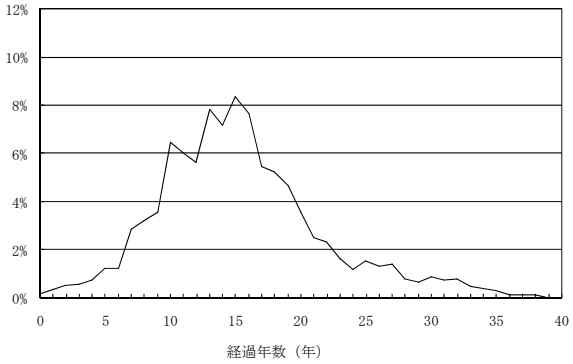


図 4.1.10 冷蔵庫・冷凍庫のワイブル分布

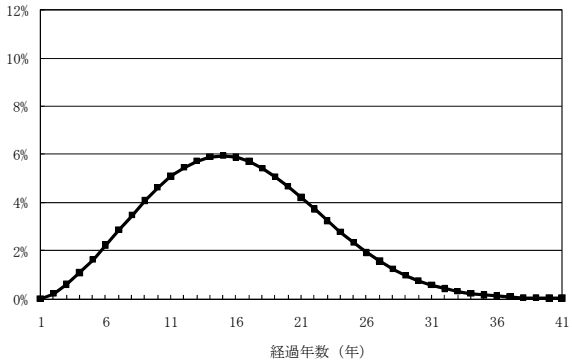


図 4.1.11 冷蔵庫・冷凍庫のサンプル分布（累計）

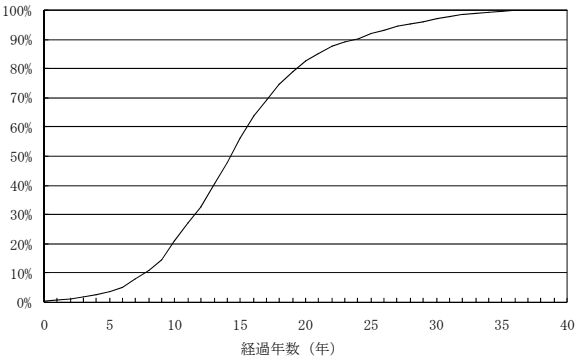
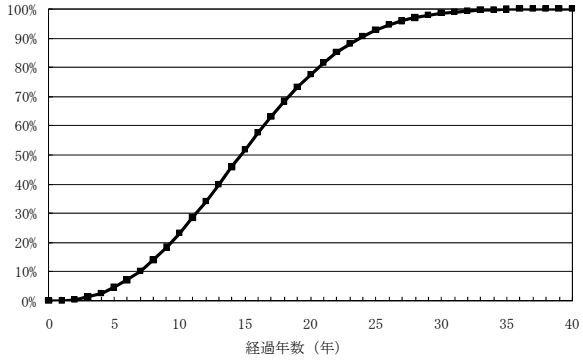


図 4.1.12 冷蔵庫・冷凍庫のワイブル分布（累計）



④ 洗濯機・衣類乾燥機

洗濯機・衣類乾燥機におけるワイブル分布の推計結果を以下に示す。まず、ワイブル平均をサンプル平均と比較して表 4.1.4 に示す。また、得られたワイブル分布を元データとなるサンプル分布と合わせて図 4.1.13～図 4.1.14 に示す。同様に累計の分布図を図 4.1.15～図 4.1.16 に示す。

表 4.1.4 洗濯機・衣類乾燥機の平均・標準偏差

区分	経過年数（年）	標準偏差
①サンプル平均	11.8	5.7
②ワイブル平均	11.3	5.7

図 4.1.13 洗濯機・衣類乾燥機のサンプル分布

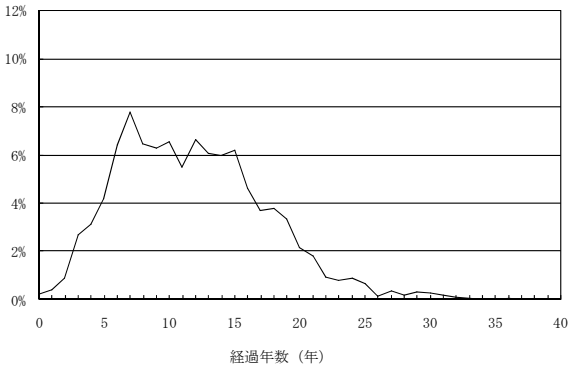


図 4.1.14 洗濯機・衣類乾燥機のワイブル分布

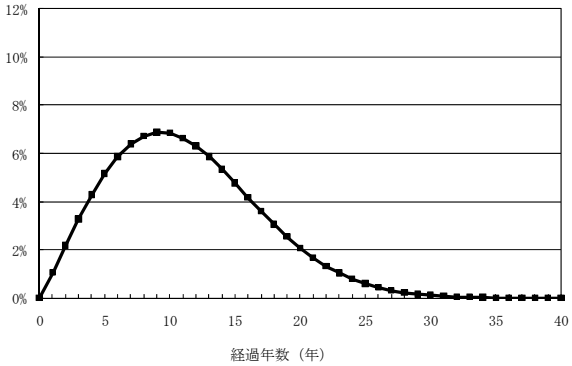


図 4.1.15 洗濯機・衣類乾燥機のワイブル分布（累計）

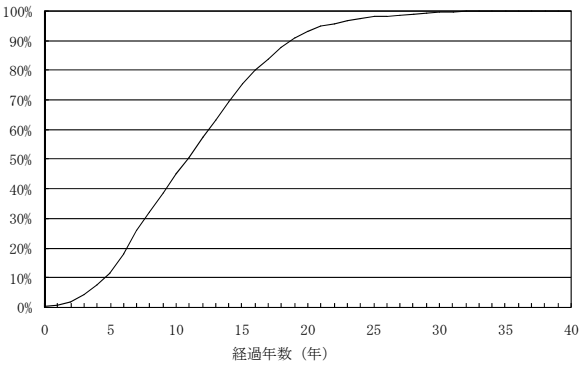
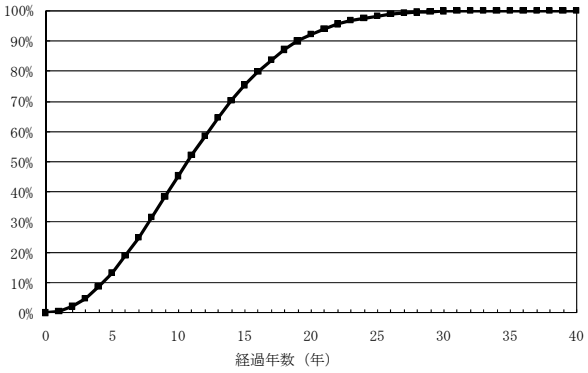


図 4.1.16 洗濯機・衣類乾燥機のワイブル分布（累計）



⑤ 液晶・プラズマ式テレビ

液晶・プラズマ式テレビにおけるワイブル分布の推計結果を以下に示す。まず、ワイブル平均をサンプル平均と比較して表 4.1.5 に示す。また、得られたワイブル分布を元データとなるサンプル分布と合わせて図 4.1.17～図 4.1.18 に示す。同様に累計の分布図を図 4.1.19～図 4.1.20 に示す。

表 4.1.5 液晶・プラズマ式テレビの平均・標準偏差

区分	経過年数（年）	標準偏差
①サンプル平均	5.9	2.6
②ワイブル平均	7.4	2.2

図 4.1.17 液晶・プラズマ式テレビのサンプル分布

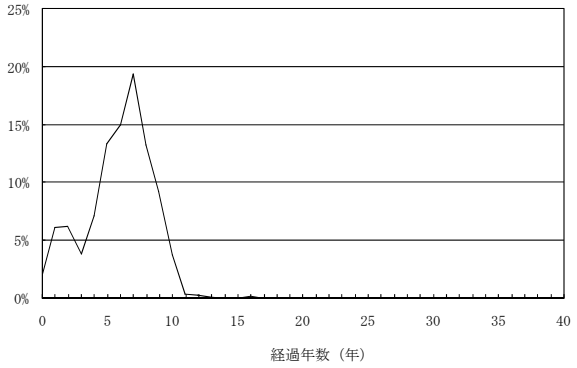


図 4.1.18 液晶・プラズマ式テレビのワイブル分布

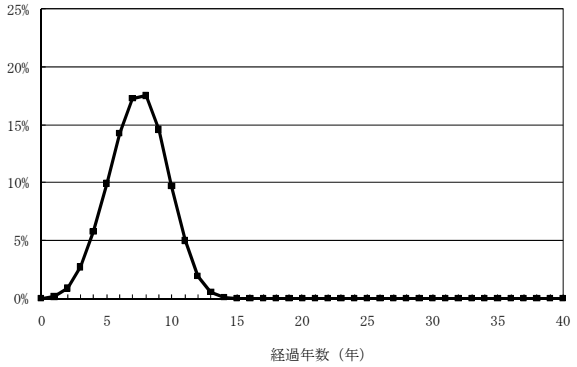


図 4.1.19 液晶・プラズマ式テレビのサンプル分布（累計）

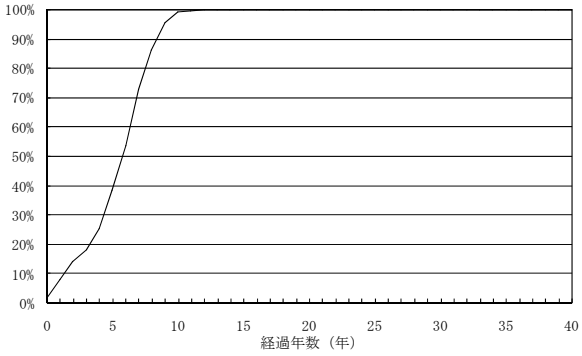
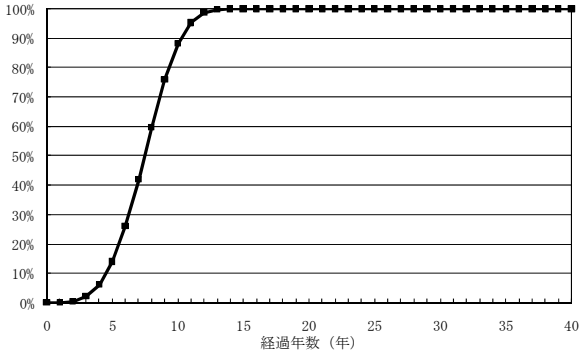


図 4.1.20 液晶・プラズマ式テレビのワイブル分布（累計）



4.1.3 ワイブル分布による経過年数別に排出される割合の推計

品目別のワイブル分布の分析結果を用いて、経過年数別に排出される割合が求められ、推計結果を表4.1.6に示す。ここで経過年数平均(ワイブル平均)、累計排出率の割合が80%、90%、95%を超える経過年数について示している。

表 4.1.6 ワイブル分布から求めた経過年数別に排出される割合の推計結果

	エアコン		ブラウン管式テレビ		冷蔵庫・冷凍庫		洗濯機		液晶・プラズマ式テレビ	
経過年数	累計排出率(%)	排出率(%)	累計排出率(%)	排出率(%)	累計排出率(%)	排出率(%)	累計排出率(%)	排出率(%)	累計排出率(%)	排出率(%)
0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1	0.11%	0.11%	0.54%	0.54%	0.21%	0.21%	1.05%	1.05%	0.11%	0.11%
2	0.49%	0.38%	1.91%	1.37%	0.79%	0.58%	3.23%	2.18%	1.04%	0.92%
3	1.27%	0.78%	4.23%	2.32%	1.86%	1.07%	6.51%	3.27%	4.15%	3.11%
4	2.56%	1.29%	7.54%	3.32%	3.48%	1.62%	10.79%	4.28%	11.23%	7.08%
5	4.45%	1.89%	11.84%	4.30%	5.70%	2.22%	15.94%	5.15%	23.73%	12.50%
6	7.01%	2.56%	17.04%	5.20%	8.55%	2.85%	21.81%	5.87%	41.50%	17.77%
7	10.28%	3.26%	23.02%	5.98%	12.02%	3.47%	28.20%	6.40%	61.78%	20.28%
8	14.26%	3.98%	29.62%	6.60%	16.08%	4.06%	34.94%	6.73%	79.89%	18.11%
9	18.93%	4.67%	36.63%	7.01%	20.68%	4.60%	41.81%	6.88%	92.01%	12.13%
10	24.22%	5.30%	43.85%	7.22%	25.75%	5.07%	48.65%	6.84%	97.78%	5.77%
11	30.06%	5.83%	51.07%	7.21%	31.21%	5.45%	55.29%	6.64%	99.60%	1.82%
12	36.30%	6.25%	58.08%	7.01%	36.94%	5.73%	61.60%	6.30%	99.96%	0.35%
13	42.82%	6.52%	64.71%	6.63%	42.83%	5.89%	67.46%	5.86%	100.00%	0.04%
14	49.45%	6.63%	70.83%	6.11%	48.77%	5.94%	72.79%	5.34%	100.00%	0.00%
15	56.03%	6.58%	76.32%	5.50%	54.64%	5.87%	77.57%	4.77%	100.00%	0.00%
16	62.39%	6.37%	81.14%	4.82%	60.33%	5.69%	81.75%	4.19%	100.00%	0.00%
17	68.41%	6.02%	85.27%	4.13%	65.75%	5.42%	85.36%	3.61%	100.00%	0.00%
18	73.95%	5.55%	88.72%	3.45%	70.82%	5.07%	88.41%	3.05%	100.00%	0.00%
19	78.94%	4.99%	91.53%	2.81%	75.47%	4.65%	90.95%	2.54%	100.00%	0.00%
20	83.32%	4.38%	93.77%	2.24%	79.67%	4.20%	93.03%	2.08%	100.00%	0.00%
21	87.06%	3.74%	95.51%	1.74%	83.38%	3.72%	94.70%	1.67%	100.00%	0.00%
22	90.19%	3.12%	96.83%	1.32%	86.62%	3.23%	96.02%	1.32%	100.00%	0.00%
23	92.72%	2.54%	97.81%	0.98%	89.38%	2.76%	97.05%	1.03%	100.00%	0.00%
24	94.73%	2.01%	98.51%	0.71%	91.70%	2.32%	97.84%	0.79%	100.00%	0.00%
25	96.27%	1.55%	99.01%	0.50%	93.62%	1.91%	98.43%	0.59%	100.00%	0.00%
26	97.43%	1.16%	99.35%	0.34%	95.17%	1.55%	98.87%	0.44%	100.00%	0.00%
27	98.28%	0.84%	99.59%	0.23%	96.40%	1.23%	99.19%	0.32%	100.00%	0.00%
28	98.87%	0.60%	99.74%	0.15%	97.36%	0.96%	99.42%	0.23%	100.00%	0.00%
29	99.28%	0.41%	99.83%	0.10%	98.10%	0.74%	99.58%	0.16%	100.00%	0.00%
30	99.56%	0.27%	99.89%	0.06%	98.65%	0.55%	99.70%	0.11%	100.00%	0.00%
31	99.73%	0.18%	99.93%	0.04%	99.06%	0.41%	99.78%	0.08%	100.00%	0.00%
32	99.84%	0.11%	99.95%	0.02%	99.36%	0.30%	99.83%	0.05%	100.00%	0.00%
33	99.91%	0.07%	99.96%	0.01%	99.57%	0.21%	99.86%	0.03%	100.00%	0.00%
34	99.95%	0.04%	99.97%	0.01%	99.71%	0.15%	99.89%	0.02%	100.00%	0.00%
35	99.97%	0.02%	99.97%	0.00%	99.81%	0.10%	99.90%	0.01%	100.00%	0.00%
36	99.99%	0.01%	99.98%	0.00%	99.88%	0.07%	99.91%	0.01%	100.00%	0.00%
37	99.99%	0.01%	99.98%	0.00%	99.92%	0.04%	99.91%	0.01%	100.00%	0.00%
38	100.00%	0.00%	99.98%	0.00%	99.95%	0.03%	99.92%	0.00%	100.00%	0.00%
39	100.00%	0.00%	99.98%	0.00%	99.97%	0.02%	99.92%	0.00%	100.00%	0.00%
40	100.00%	0.00%	99.98%	0.00%	99.98%	0.01%	99.92%	0.00%	100.00%	0.00%
平均経過年数	14.8		11.8		15.1		11.3		7.4	
排出率80%を超える経過年数	20		16		21		16		9	
排出率90%を超える経過年数	22		19		24		19		9	
排出率95%を超える経過年数	25		21		27		21		10	

4.2 経過年数の経年変化分析

平成 13 年度以降の経過年数調査のサンプル平均とワイブル平均の品目別経過変数平均の推移を表 4.2.1 に示す。また、品目別にサンプル平均とワイブル平均それぞれの推移を図 4.2.1～図 4.2.10 に示す。

なお、サンプル平均は各年度の経過年数調査結果（サンプルの経過年数平均値）、ワイブル平均は同じく各年度の経過年数調査におけるワイブル分布の分析により得られた各年度の平均的な経過年数（平均寿命）の推計値を示している。

表 4.2.1 経過年数平均の推移

項目 ＼ 年		H13年	H14年	H15年	H17年（第1回）	H17年（第2回）	H17年（2回計）	H18年	H19年	H20年	H21年	H22年	H23年
エアコン	サンプル平均	14.0	13.3	13.9	14.0	13.7	13.8	14.1	14.9	14.6	14.4	15.3	14.5
	ワイブル平均	15.5	14.7	15.4	15.2	14.7	15.0	15.1	16.3	15.1	14.9	15.8	14.8
ブラウン管式テレビ	サンプル平均	12.5	12.5	12.5	12.9	12.7	12.8	13.0	12.6	12.2	12.0	12.5	13.2
	ワイブル平均	12.3	12.2	12.2	12.5	12.4	12.5	12.7	12.2	11.5	11.1	10.1	11.8
冷蔵庫・冷凍庫	サンプル平均	13.4	13.5	14.3	14.8	14.2	14.5	15.0	15.1	14.8	15.0	15.4	15.5
	ワイブル平均	13.1	13.3	14.1	14.7	14.2	14.4	15.0	15.1	14.7	14.9	15.1	15.1
洗濯機・衣類乾燥機	サンプル平均	11.3	11.1	11.2	11.4	11.4	11.4	11.9	12.0	11.8	11.9	12.3	11.8
	ワイブル平均	11.0	10.8	10.8	10.8	10.9	10.9	11.3	11.5	11.3	11.3	11.7	11.3
液晶・プラズマ式テレビ	サンプル平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	5.3	6.1	5.9
	ワイブル平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	6.4	6.9	7.4

図 4.2.1 エアコンのサンプル平均の経年推移

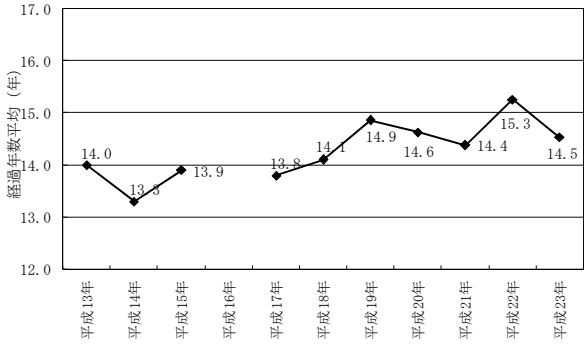


図 4.2.2 エアコンのワイブル平均の経年推移

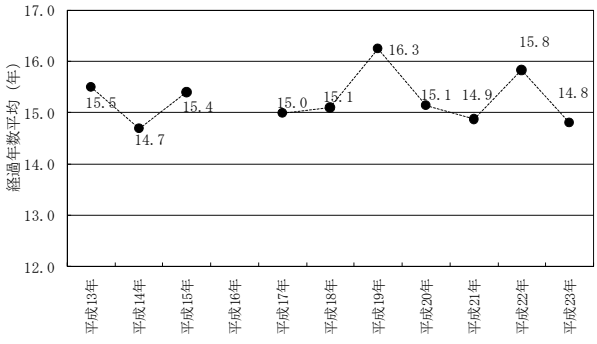


図 4.2.3 ブラウン管式テレビのサンプル平均の経年推移

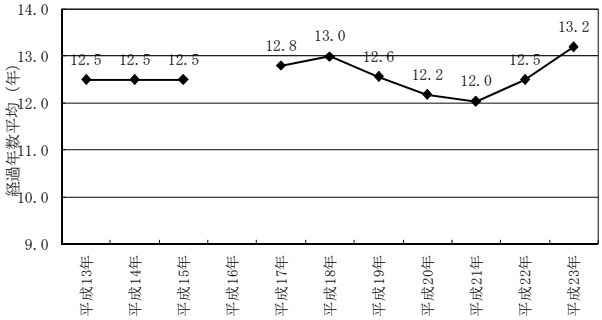


図 4.2.4 ブラウン管式テレビのワイブル平均の経年推移

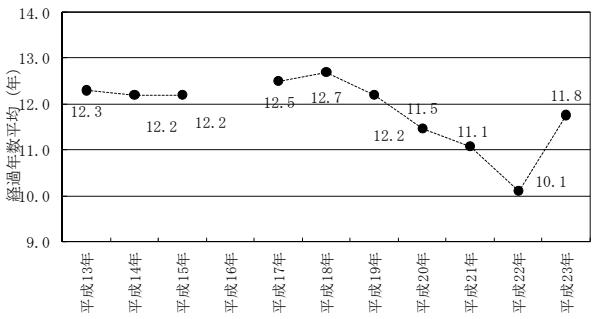


図 4.2.5 冷蔵庫・冷凍庫のサンプル平均の経年推移

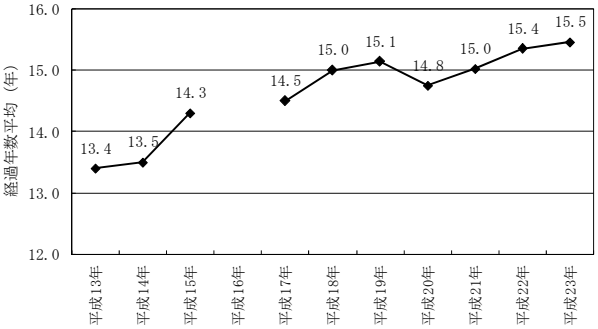


図 4.2.6 冷蔵庫・冷凍庫のワイブル平均の経年推移

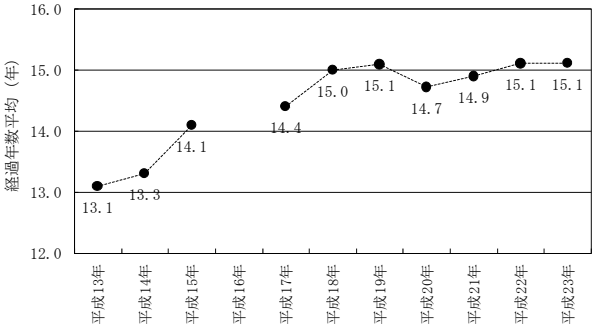


図 4.2.7 洗濯機・衣類乾燥機のサンプル平均の経年推移

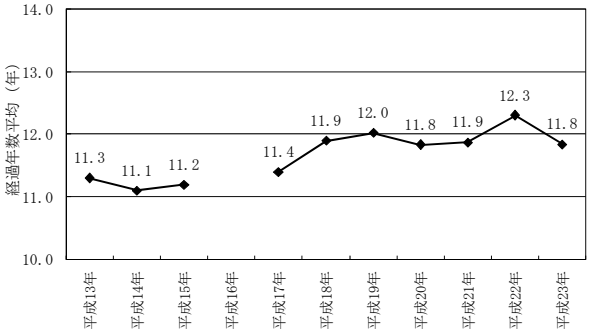


図 4.2.8 洗濯機・衣類乾燥機のワイブル平均の経年推移

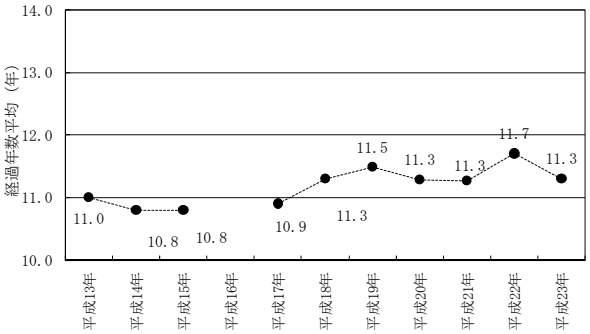


図 4.2.9 液晶・プラズマ式テレビのサンプル平均の経年推移

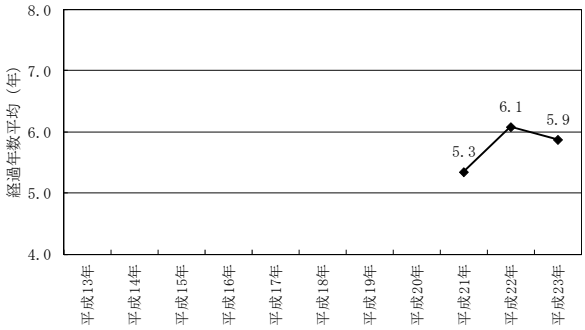
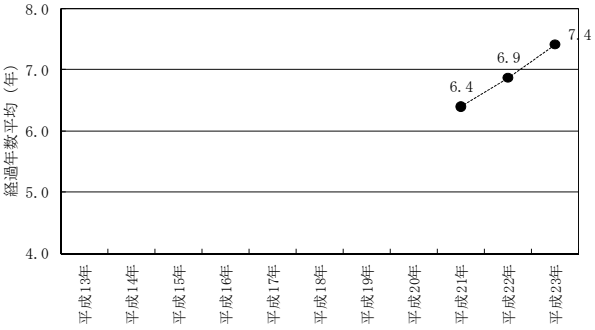


図 4.2.10 液晶・プラズマ式テレビのワイブル平均の経年推移



5. 将来の排出台数・引取台数の推計

本調査は、平成 23 年製製品の経過年数をゼロ年（RP/SYにおいて平成 24 年 1 月中旬に抽出したので排出時点は平成 23 年末と予測する。）とし、サンプルに表示されている「製造年（暦年）」等により経過年数を特定している。

また、出荷台数の補正に用いる出荷実績も暦年の数値を使い補正を行っており、第4章までは全て暦年ベースによる算出となっている。

本章では過去の経過年数調査と同様に、将来の排出台数・引取台数の推計にあたり、暦年ベースで算出したワイブル分布を年度へ準用し、年度ベースの排出台数及び引取台数を推計する。

なお、液晶・プラズマ式テレビについては出荷が始まってからの期間が短く、サンプルは耐用年数による排出と考え難い。このため、ワイブル分布の分析結果を用いた排出台数推計の対象外とした。

5.1 ワイブル分布による排出台数推計

1）用語の定義

① 排出台数

出荷された製品はいつかは使用済家電となり、SYの引取（家電リサイクル制度内の処理）・家電リサイクル制度外の処理・リユース輸出、の 3 通りで排出されると考えられ、これらを合わせたものが排出台数となる。

② 引取台数

家電リサイクル制度にもとづき、SYが引き取った使用済家電の台数。

③ 引取率

排出台数に対する引取台数の割合。

2）ワイブル分布から求めた排出台数、残存台数推計

ワイブル分布の分析結果から求めた表 4.1.6 の値を用いて、過去の経過年数調査と同様に経過年数別に出荷台数を乗じることにより将来の排出台数を推計する。排出台数推計に必要な実績データ及び予測データは以下の統計を用いた。

① エアコン出荷台数

平成 22 年までは、社団法人日本冷凍空調工業会の国内出荷実績
平成 23 年は、社団法人日本冷凍空調工業会の国内出荷見込
平成 24 年は、社団法人日本冷凍空調工業会の国内出荷見通し
平成 25 年以降は、平成 24 年見通しと同数とした

② ブラウン管式テレビ出荷台数

平成 21 年までは、一般社団法人電子情報技術産業協会の国内出荷実績
平成 22 年以降は、ブラウン管式テレビの国内出荷は“ゼロ”とした

③ 冷蔵庫・冷凍庫出荷台数

平成 22 年までは、一般社団法人日本電機工業会の国内出荷実績

平成 23 年は、一般社団法人日本電機工業会の国内出荷見込

平成 24 年は、一般社団法人日本電機工業会の冷蔵庫の国内出荷見通し＋冷凍庫の平成 23 年国内実績を準用

平成 25 年以降は、平成 24 年見通しと同数とした

④ 洗濯機・衣類乾燥機出荷台数

平成 22 年までは、一般社団法人日本電機工業会の国内出荷実績

平成 23 年は、一般社団法人日本電機工業会の国内出荷見込

平成 24 年は、一般社団法人日本電機工業会の冷蔵庫の国内出荷見通し＋衣類乾燥機の平成 23 年国内実績を準用

平成 25 年以降は、平成 24 年見通しと同数とした

平成 13 年度から平成 22 年度までの排出台数推計値は、各年度の経過年数調査の排出台数推計値を使用し、平成 23 年度から平成 28 年度の排出台数は本調査のワイブル分布により推計した各年度の排出台数である。推計結果を以下の表 5.1.1 及び図 5.1.1 に示す。

表 5.1.1 ワイブル分布から求めた排出台数推計（単位：千台）

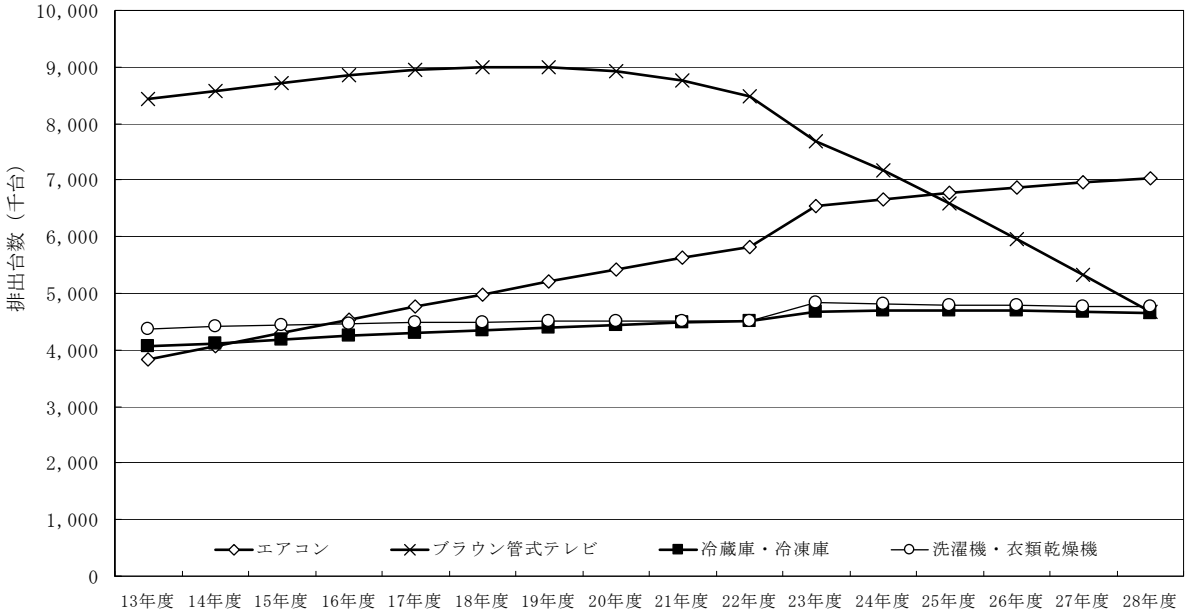
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度
エアコン	3,833	4,059	4,291	4,525	4,758	4,988	5,206	5,420	5,621	5,807
ブラウン管式テレビ	8,432	8,582	8,723	8,847	8,942	8,998	8,997	8,920	8,755	8,493
冷蔵庫・冷凍庫	4,062	4,122	4,183	4,242	4,300	4,353	4,402	4,444	4,479	4,505
洗濯機・衣類乾燥機	4,366	4,408	4,441	4,466	4,484	4,497	4,506	4,513	4,518	4,519

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
エアコン	6,531	6,663	6,778	6,878	6,966	7,042
ブラウン管式テレビ	7,694	7,174	6,593	5,969	5,321	4,668
冷蔵庫・冷凍庫	4,676	4,689	4,693	4,689	4,678	4,660
洗濯機・衣類乾燥機	4,828	4,809	4,794	4,783	4,776	4,773

※ 平成 13 年度から平成 22 年度は当該年度の経過年数調査の推計。

※ 平成 23 年度から平成 28 年度は本調査による推計。

図 5.1.1 ワイブル分布から求めた排出台数予測値

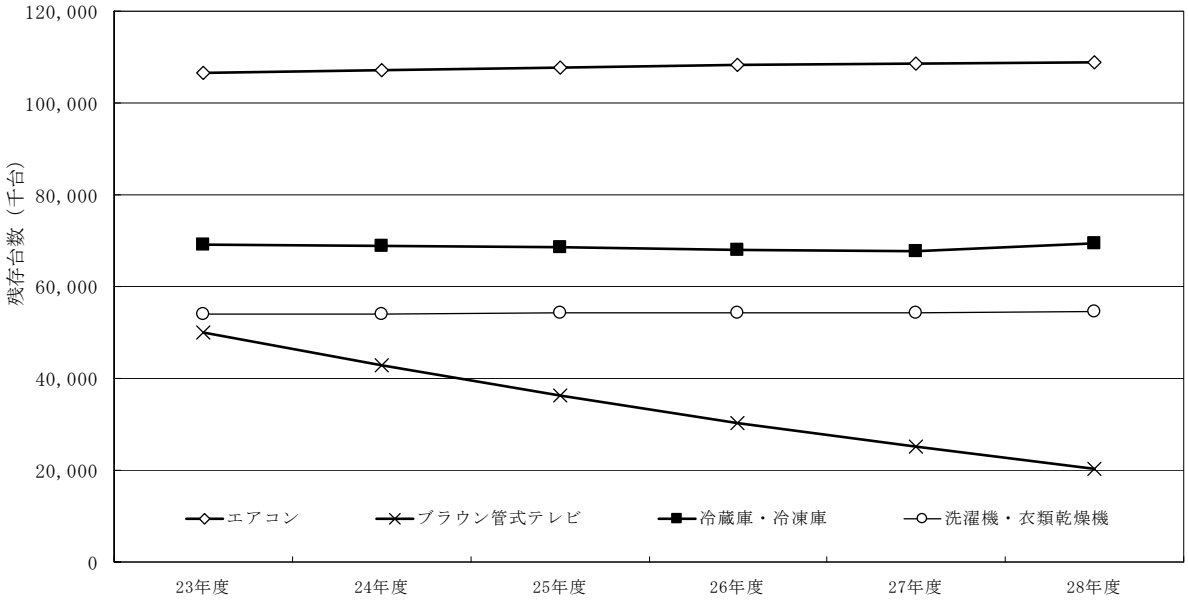


排出台数を用いて推計した将来の残存台数の推計結果を表 5.1.2 及び図 5.1.2 に示す。

表 5.1.2 ワイブル分布から求めた残存台数推計（単位：千台）

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
エアコン	106,506	107,179	107,737	108,194	108,564	108,858
ブラウン管式テレビ	50,072	42,896	36,301	30,331	25,009	20,340
冷蔵庫・冷凍庫	69,284	68,740	68,451	68,037	67,635	69,569
洗濯機・衣類乾燥機	54,051	54,109	54,182	54,266	54,357	54,451

図 5.1.2 ワイブル分布から求めた残存台数予測値



5.2 ブラウン管式テレビの排出推計台数補正

テレビ（液晶式（電池式を除く。）及びプラズマ式並びにブラウン管式のテレビ（以下「テレビ」という。））の出荷は、平成 23 年 7 月の地上アナログ波停波計画や平成 21 年 5 月から平成 23 年 3 月まで実施されたエコポイント制度による影響を受けたと考えられる急激な増加を見ている。テレビの出荷増加と同時に、ブラウン管式テレビ（以下「Bテレビ」という。）の排出も急増している。

これまでの経過年数調査において推計したBテレビの排出台数は、地上アナログ波停波計画やエコポイント制度等の出荷の急増による影響（以下「上記影響」という。）を勘案しておらず、平成 22 年度の経過年数調査における平成 22 年度Bテレビ排出推計台数は同年度のBテレビの引取実績より少ない結果となっている(一般的には前者が後者より多いはずである。)。

Bテレビのこの度の排出急増が、今後のBテレビ排出量に及ぼす影響について検討を行い、Bテレビ排出推計台数及び残存推計台数の補正を試みる。

1）Bテレビの排出推計台数及び残存推計台数の補正算出プロセス

上記影響による購入及び排出の拡大がBテレビワイブル分布に大きな影響を及ぼしていると考えられる（経過年数 5 年から 10 年のものの排出量が排出等増加年度においてBテレビ全体の中に占める比率が大きくなっている。）。Bテレビの経過年数5年から10年の排出量拡大の影響が少なく、かつ、最新の調査年度である平成 18 年度調査結果のBテレビワイブル分布関数を当補正試算では統一して用いるものとする。

①上記影響により、テレビの出荷及びBテレビの排出が増加した年度（以下「排出等増加年度」という。）の想定

②排出等増加初年度の前年度（以下本号において「前年度」という。）年度末の特定出荷年度分に係るBテレビ残存台数の推計

前年度末の当該出荷年度分に係るBテレビ残存台数は、（当該出荷年度のBテレビ出荷台数）×（経過年数が前年度と当該出荷年度の差とした時の当該経過年数に係るBテレビワイブル残存率）により推計する。

＊ワイブル分布表（表 4.1.6 参照）において特定経過年数以降のワイブル排出率の合計を当該経過年数に係るワイブル残存率という。

③各排出等増加年度におけるBテレビ排出台数の推計

テレビの買替（排出を伴う。）、テレビの新規購入及び買増し（排出を伴わない。）、テレビの排出のみ（購入を伴わない。）の構造及び購入等と排出の関係は把握できていない。本補正では、テレビの新規購入及び買増しの台数とBテレビの排出のみの台数は等しいと仮定(*1)する。

特定の排出等増加年度における、特定の出荷年度分に係るBテレビの排出量は次の2つの数量の合計と仮定する。(*2)

・（特定排出等増加年度における特定出荷年度分に係る通常排出量）＝（当該排出等増加年度の前年度末における当該出荷年度分に係る残存台数）×（当該排出等増加年度

における当該出荷年度分に係る排出率）／（当該排出等増加年度の前年度末における当該出荷年度分に係る残存率）

・（特定排出等増加年度における特定出荷年度分に係る増加排出量（以下本号において「増加排出量」という。））＝［（当該排出等増加年度のテレビの出荷量）－（平均出荷台数）］×補正係数

＊上記影響の前の期間であって、テレビの出荷台数が一定期間安定していた期間の年度平均出荷台数をもって上記の「平均出荷台数」とする。

＊補正係数は以下の方法により算出する。

1).（当該排出等増加年度の当該出荷年度分に係る暫定配分量）＝［（当該排出等増加年度のテレビの出荷量）－（平均出荷台数）］×（上記の特定排出等増加年度における特定出荷年度分に係る通常排出量）／（特定排出等増加年度における全ての出荷年度に係る通常排出量）

2).（当該排出等増加年度の当該出荷年度分に係る暫定配分量）＞［（当該排出等増加年度の前年度末における当該出荷年度に係る残存台数）－（当該排出等増加年度の当該出荷年度に係る通常排出量）］となった場合、当該出荷年度に係る配分量は［（当該排出等増加年度の前年度末における当該出荷年度分に係る残存台数）－（当該排出等増加年度における当該出荷年度に係る通常排出量）］とする。

3).上記 2).の対象となった出荷年度以外のものについて、上記の増加排出量と上記 2).の配分量の合計の差を、上記 1).の重み付けにより配分したものを、当該出荷年度に係る配分量とする。

4).上記 2)．及び 3).の重み付けをもって各出荷年度に係る補正係数の合計が1となるよう補正係数を算出する。

④各排出等増加年度の年度末におけるBテレビ残存台数の推計

特定排出等増加年度末における特定出荷年度分に係る残存台数は、（当該排出等増加年度の前年度末における当該出荷年度分に係る残存台数）から上記（当該排出等増加年度における当該出荷年度分に係る排出台数）を差し引いた台数となる。

⑤排出等増加最終年度の翌年度（以下本号において「翌年度」という。）以降の排出台数推計

翌年度以降のBテレビ排出推計台数は次により算出する。

・（特定年度の特定出荷年度分に係る排出量）＝（翌年度の前年度末における当該出荷年度分に係る残存台数）×（当該年度における当該出荷年度分に係る排出率）／（翌年度の前年度末における当該出荷年度に係る残存率）

以下は、推計結果のみ記載する。

なお、下記の推計は(*1)(*2)の仮定が前提であり、今後の推移を見た上で、その再補正が必要となる可能性があることに留意されたい。

2)テレビの出荷及び排出が増加した年度の想定(補正算出プロセス①)

テレビの年度別国内出荷台数及びBテレビの引取実績は表 5.2.1 の通り。

同表よりBテレビの排出増加初年度は平成 21 年度と考えられる。また、平成 23 年度はテレビ出荷台数及びBテレビ引取実績共に同年度後半に大幅に減少したことから、排出等増加最終年度は平成 23 年度と考えられる。

表 5.2.1 出荷台数、引取台数の実績 (単位:千台)

年	イベント	国内出荷台数				引取台数(kp)	
		Bテレビ	薄型ﾃﾚﾋﾞ	テレビ計	(前年比)	Bテレビ	(前年比)
平成10年度		9,537	−	9,537	98%	−	
平成11年度		9,757	−	9,757	102%	−	
平成12年度		10,306	−	10,306	106%	−	
平成13年度	4月家電ﾘｻｲｸﾙ制度開始	8,942	481	9,423	101%	3,083	−
平成14年度		8,260	917	9,177	97%	3,517	114%
平成15年度	12月地上ﾃﾞｼﾞﾀﾙ放送開始	6,807	1,663	8,470	92%	3,551	101%
平成16年度		5,443	3,140	8,583	101%	3,787	107%
平成17年度		3,403	4,839	8,242	96%	3,857	102%
平成18年度		1,455	6,735	8,190	99%	4,127	107%
平成19年度		443	8,800	9,243	113%	4,613	112%
平成20年度		135	10,099	10,234	111%	5,365	116%
平成21年度	5月ｴｺﾎﾟｲﾝﾄ開始	23	15,887	15,910	155%	10,320	192%
平成22年度	3月ｴｺﾎﾟｲﾝﾄ終了	−	25,682	25,682	161%	17,368	168%
平成23年度	7月地上ｱﾅﾛｸﾞ停波	−	16,602	16,602	65%	7,867	45%

3)排出等増加初年度の前年度(平成 20 年度)における特定出荷年度分に係るBテレビ残存台数の推計

(補正算出プロセス②)

平成 20 年度年度末残存台数＝80,575 千台

4)各排出等増加年度(平成 21～23 年度)におけるBテレビ排出台数及び年度末におけるBテレビ残存台数の推計

上記1)③の仮定から、排出等増加年度の通常排出量、増加排出量、残存台数を算出する。

①テレビの平均出荷台数は、表 5.2.1 により平成 13 年度から平成 19 年度まで出荷は年間 9,400 千台～8,200 千台とほぼ安定しており、平成 13 年度～平成 19 年度の 7 年間の出荷実績平均値を平均出荷台数とする。(補正算出プロセス③)

平均出荷台数(平成 13～19 年度平均):8,761 千台

②排出等増加年度（平成 21 年度から平成 23 年度）のテレビ出荷台数と上記平均出荷台数の差による、Bテレビの当該年度の増加排出量の推計は以下のとおり。

（補正算出プロセス③）

表 5.2.2 排出等増加年度の増加排出量の推計 （単位：千台）

年度	テレビ出荷台数	平均出荷台数	Bテレビ 排出増加分
平成21年度	15,910	8,761	7,149
平成22年度	25,682	8,761	16,921
平成23年度	16,602	8,761	7,841

③排出等増加年度（平成21年度から平成23年度）のBテレビ通常排出量、増加排出量及び排出増加年度年度末残存台数の推計は以下の通り。（補正算出プロセス③、④）

表 5.2.3 排出台数及び排出台数の推計 （単位：千台）

年度	Bテレビ 通常排出	Bテレビ 排出増加分	Bテレビ 排出台数	Bテレビ 出荷台数	残存台数
平成20年度					80,575
平成21年度	8,646	7,149	15,795	23	64,802
平成22年度	7,194	16,921	24,115	－	40,686
平成23年度	4,259	7,841	12,100	－	28,585

5）排出等増加最終年度の翌年度(平成 24 年度)以降のBテレビ排出台数および年度末の残存台数の推計（補正算出プロセス⑤）

推計は以下のおとり。

表 5.2.4 排出台数及び残存台数の推計 （単位：千台）

年度	排出台数	残存台数	年度	排出台数	残存台数	年度	排出台数	残存台数
平成23年度	12,100	28,585	平成29年度	2,409	11,472	平成35年度	879	2,527
平成24年度	3,121	25,464	平成30年度	2,148	9,324	平成36年度	689	1,838
平成25年度	3,092	22,372	平成31年度	1,875	7,449	平成37年度	528	1,309
平成26年度	2,998	19,373	平成32年度	1,603	5,846	平成38年度	395	914
平成27年度	2,846	16,527	平成33年度	1,341	4,504	平成39年度	289	625
平成28年度	2,646	13,881	平成34年度	1,098	3,406	平成40年度	206	418

6）まとめ

テレビ出荷実績、Bテレビ排出台数推計、Bテレビ引取実績、Bテレビ引取率推計及び引取率想定からの引取台数推計は以下の通り。

表 5.2.5 出荷実績・排出推計・引取実績（単位：千台）

年度	テレビ出荷実績	Bテレビ排出台数	Bテレビ引取実績	引取率
平成13年度	9,423	8,432	3,083	36.6%
平成14年度	9,177	8,582	3,517	41.0%
平成15年度	8,470	8,723	3,551	40.7%
平成16年度	8,583	8,847	3,787	42.8%
平成17年度	8,242	8,942	3,857	43.1%
平成18年度	8,190	8,998	4,127	45.9%
平成19年度	9,243	8,997	4,613	51.3%
平成20年度	10,234	8,920	5,365	60.1%
平成21年度	15,910	15,795	10,320	65.3%
平成22年度	25,682	24,115	17,368	72.0%
平成23年度	16,602	12,100	7,867	65.0%
平成24年度		3,121	1,873	60%
平成25年度		3,092	1,855	60%
平成26年度		2,998	1,799	60%
平成27年度		2,846	1,708	60%
平成28年度		2,646	1,588	60%

＊平成 24 年度以降の引取率は家電製品協会により想定

表 5.1.1 及び表 5.1.2 に当補正を反映した。

表 5.2.6 ワイブル分布から求めた排出台数推計（単位：千台）

	推計							
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度
エアコン	3,833	4,059	4,291	4,525	4,758	4,988	5,206	5,420
ﾌﾞﾗｳﾝ管式ﾃﾚﾋﾞ	8,432	8,582	8,723	8,847	8,942	8,998	8,997	8,920
冷蔵庫・冷凍庫	4,062	4,122	4,183	4,242	4,300	4,353	4,402	4,444
洗濯機・衣類乾燥機	4,366	4,408	4,441	4,466	4,484	4,497	4,506	4,513
	推計			本調査より推計				
	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
エアコン	5,621	5,807	6,531	6,663	6,778	6,878	6,966	7,042
ﾌﾞﾗｳﾝ管式ﾃﾚﾋﾞ	15,795	24,115	12,100	3,121	3,092	2,998	2,846	2,646
冷蔵庫・冷凍庫	4,479	4,505	4,676	4,689	4,693	4,689	4,678	4,660
洗濯機・衣類乾燥機	4,518	4,519	4,828	4,809	4,794	4,783	4,776	4,773

表 5.2.7 ワイブル分布から求めた残存台数推計（単位：千台）

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
エアコン	106,506	107,179	107,737	108,194	108,564	108,858
ﾌﾞﾗｳﾝ管式ﾃﾚﾋﾞ	28,585	25,464	22,372	19,373	16,527	13,881
冷蔵庫・冷凍庫	69,284	68,740	68,451	68,037	67,635	69,569
洗濯機・衣類乾燥機	54,051	54,109	54,182	54,266	54,357	54,451

5.3 引取台数の推計

平成 24 年度から平成 28 年度の引取台数を推計するために、先に推計した排出台数に加えて引取率を想定することが必要となる。表 5.3.1 に引取率の実績と推計、設定を示す。ここで、平成 24 年度以降の引取率は、直近の引取率をもとに一定値として表 5.3.1 のとおり設定した。

表 5.3.1 引取率の実績と設定

	実績							
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度
エアコン	34.8%	40.3%	36.9%	40.1%	41.8%	36.6%	36.3%	36.3%
ﾌﾞﾗｳﾝ管式ﾃﾚﾋﾞ	36.6%	41.0%	40.7%	42.8%	43.1%	45.9%	51.3%	60.1%
冷蔵庫・冷凍庫	53.9%	62.2%	63.7%	66.0%	65.6%	62.4%	61.9%	61.8%
洗濯機・衣類乾燥機	44.2%	55.0%	59.9%	63.0%	65.9%	65.4%	64.0%	62.5%
	実績		見込	設定				
	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
エアコン	38.3%	54.1%	35.8%	36%	36%	36%	36%	36%
ﾌﾞﾗｳﾝ管式ﾃﾚﾋﾞ	65.3%	68.4%	65.0%	60%	60%	60%	60%	60%
冷蔵庫・冷凍庫	67.1%	75.5%	60.8%	62%	62%	62%	62%	62%
洗濯機・衣類乾燥機	68.3%	69.4%	65.3%	65%	65%	65%	65%	65%

※ 平成 13 年度から平成 23 年度の[引取率＝再商品化等実施者引取台数／ワイブル分布から求めた排出台数]

※ ブラウン管式テレビの平成 21 年度及び平成 23 年度の[引取率＝再商品化等実施者引取台数／補正による排出台数

※ 平成 24 年度から平成 28 年度の引取率は家電製品協会設定

平成 24 年度から平成 28 年度の引取台数は前節で推計した平成 24 年度から平成 28 年度の排出台数の結果に、設定した引取率を乗じて推計した。結果を表 5.3.2 及び図 5.3.1 に示す。

表 5.3.2 再商品化等実施者引取台数の推計結果(単位:千台)

	実績							
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度
エアコン	1,334	1,635	1,585	1,814	1,990	1,828	1,890	1,968
ﾌﾞﾗｳﾝ管式ﾃﾚﾋﾞ	3,083	3,517	3,551	3,787	3,857	4,127	4,613	5,365
冷蔵庫・冷凍庫	2,191	2,563	2,665	2,802	2,820	2,716	2,725	2,746
洗濯機・衣類乾燥機	1,929	2,425	2,662	2,813	2,953	2,943	2,884	2,821
	実績		見込	推計				
	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
エアコン	2,154	3,142	2,341	2,399	2,440	2,476	2,508	2,535
ﾌﾞﾗｳﾝ管式ﾃﾚﾋﾞ	10,320	17,368	7,867	1,873	1,855	1,799	1,708	1,588
冷蔵庫・冷凍庫	3,007	3,400	2,843	2,907	2,910	2,907	2,900	2,889
洗濯機・衣類乾燥機	3,087	3,136	3,151	3,126	3,116	3,109	3,104	3,102

※ 平成 13 年度から平成 22 年度は実績、平成 23 年度は見込。

※ ブラウン管式テレビは平成 21 年度から平成 28 年度は補正後の数値を使用。

※ 平成 24 年度から平成 28 年度は[引取台数＝ワイブル分布から求めた排出台数推計×再商品化等実施者引取率]から求めた推計。

6. 長期使用等の影響検討

6.1 年度別引取品の経過年数分布

平成 13 年度から平成 28 年度を対象に、品目別に経過年数別の引取台数構成比を推計した。なお、テレビ（ブラウン管式テレビ、液晶・プラズマ式テレビ）はイベントの影響を受けており傾向が異なっているため分析対象から除外した。

経過年数の区分は第1区分:0 年から 5 年、第 2 区分:6 年から 10 年、第 3 区分:11 年から 15 年、第 4 区分:16 年から 20 年、第 5 区分:20 年から 25 年、第 6 区分:25 年から 30 年、第 7 区分:30 年以上の 7 区分とした。

平成 13 年度から平成 23 年度は、これまでの経過年数調査で得た経過年数別のサンプル数を区分別の構成比に換算して推計した。平成 24 年度から平成 28 年度は平成 23 年度のワイブル分布と出荷台数を用いて、経過年数の区分別の構成比を推計した。結果を図 6.1.1 から図 6.1.3 に示す。

エアコンについては、経過年数 11 年以上の割合が平成 13 年度は 62%であったが、平成 28 年度には 74%と増加しており、長期的に使用される傾向がみられる。また、冷蔵庫についても、経過年数 11 年以上の割合が平成 13 年度は 71%であったが、平成 28 年度については 76%と長期的に使用される傾向がみられる。洗濯機については、経過年数 11 年以上の割合が平成 13 年度は 52%であったが、平成 28 年度には 55%と増加しており、長期的に使用される傾向がみられる。

図 6.1.1 エアコンの経過年数区分別引取台数割合の予測

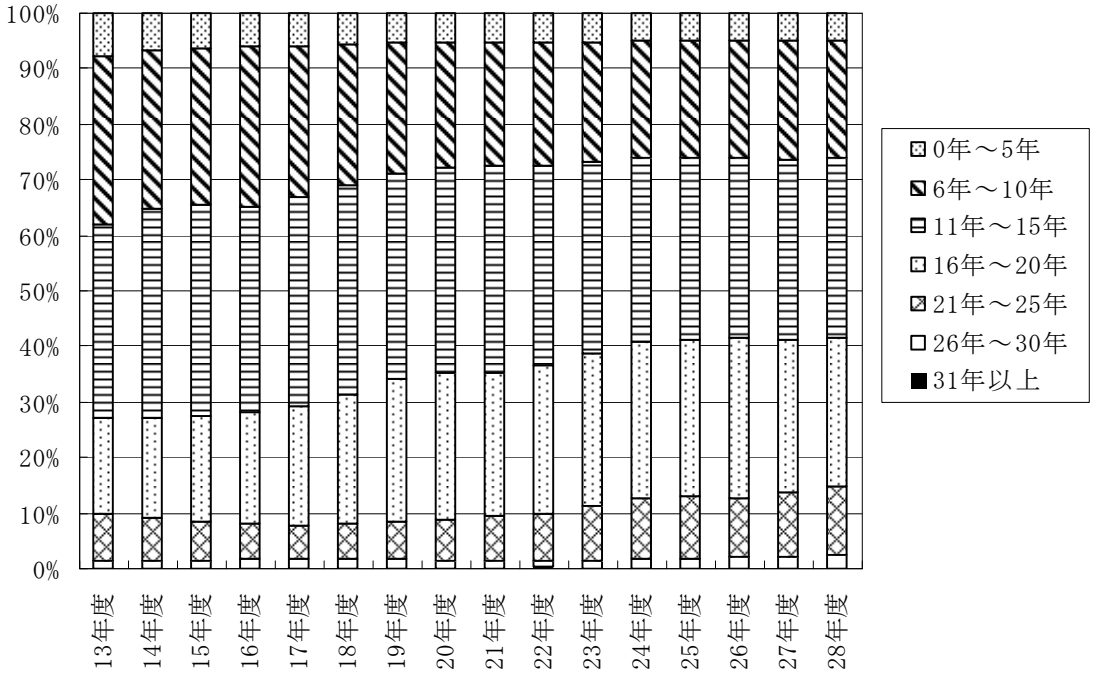


図 6.1.2 冷蔵庫･冷凍庫の経過年数区分別引取台数割合の予測

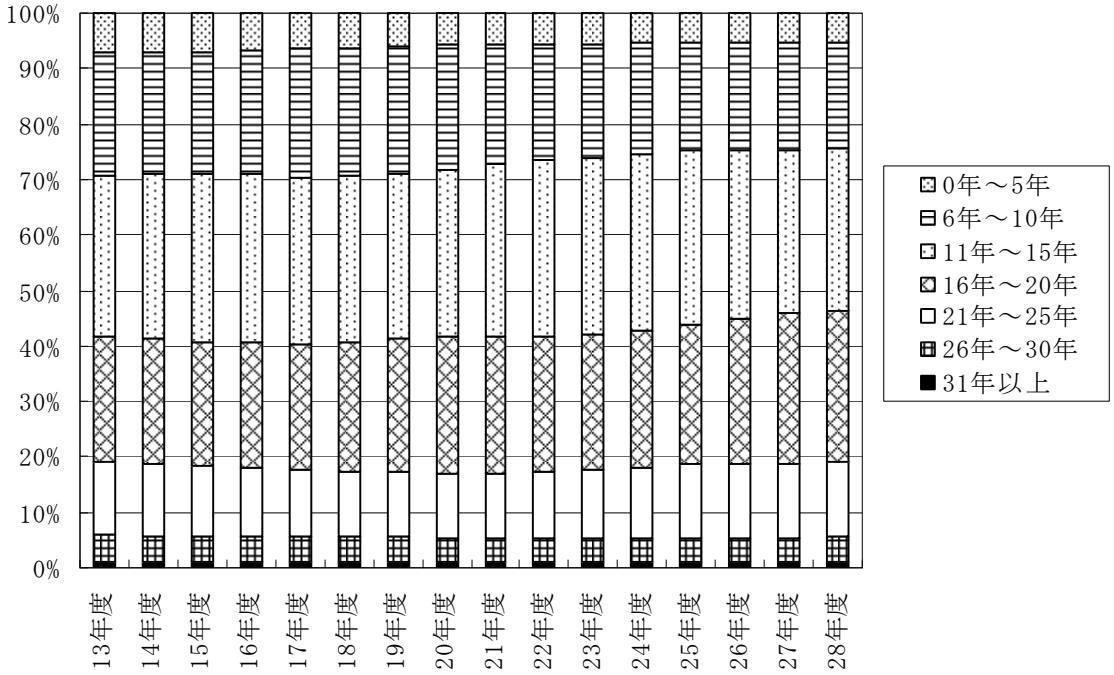
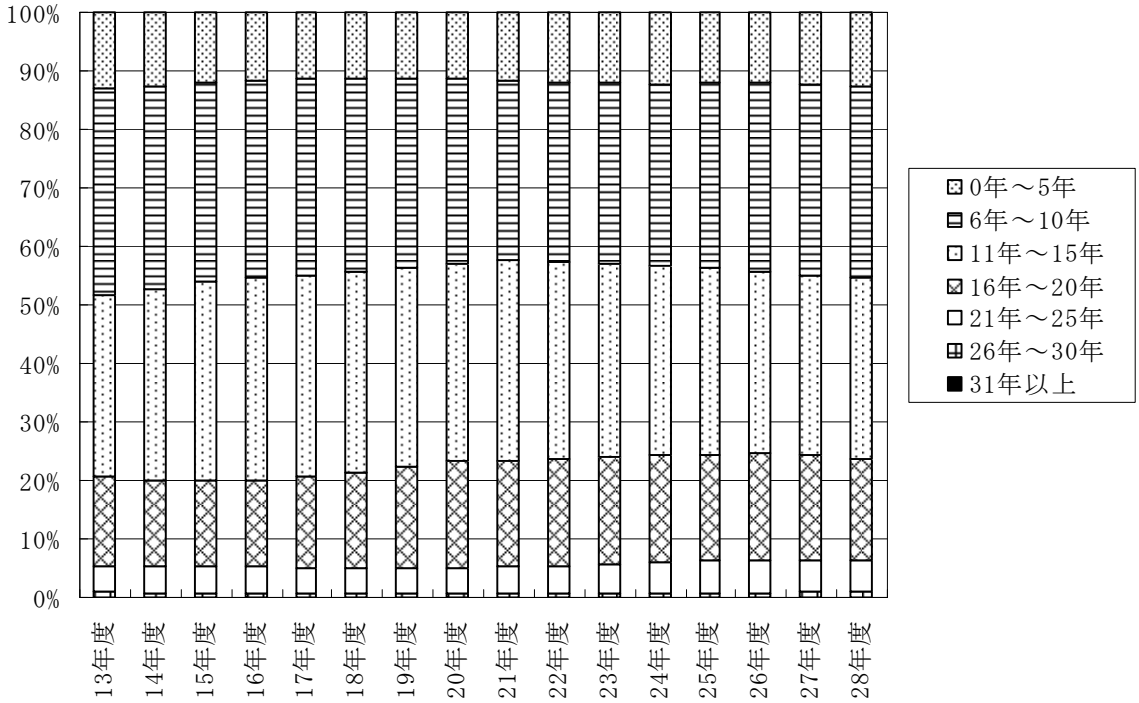


図 6.1.3 洗濯機･乾燥機の経過年数区分別引取台数割合の予測



6.2 年度別引取品の出荷年度分布

平成 13 年度から平成 28 年度を対象に、品目別に出荷年度別の引取台数構成比を推計した。ここでもテレビ（ブラウン管式テレビ、液晶・プラズマ式テレビ）は分析から除外した。

出荷年度の区分は、平成 18 年度以降、平成 13 年度－平成 17 年度、平成 8 年度－平成 12 年度、平成 3 年度－平成 7 年度、昭和 61 年度－平成 2 年度、昭和 56 年度－昭和 60 年度、昭和 55 年度以前の 7 区分とした。

平成 13 年度から平成 23 年度は、これまでの経過年数調査で得た製造年別のサンプル数を出荷年度の構成比として推計した。平成 24 年度から平成 28 年度は平成 23 年度のワイブル分布と出荷台数を用いて出荷年度区分別の構成比を推計した。結果を図 6.2.1 から図 6.2.3 に示す。

図 6.2.1 エアコンの出荷年度区分別引取台数割合の予測

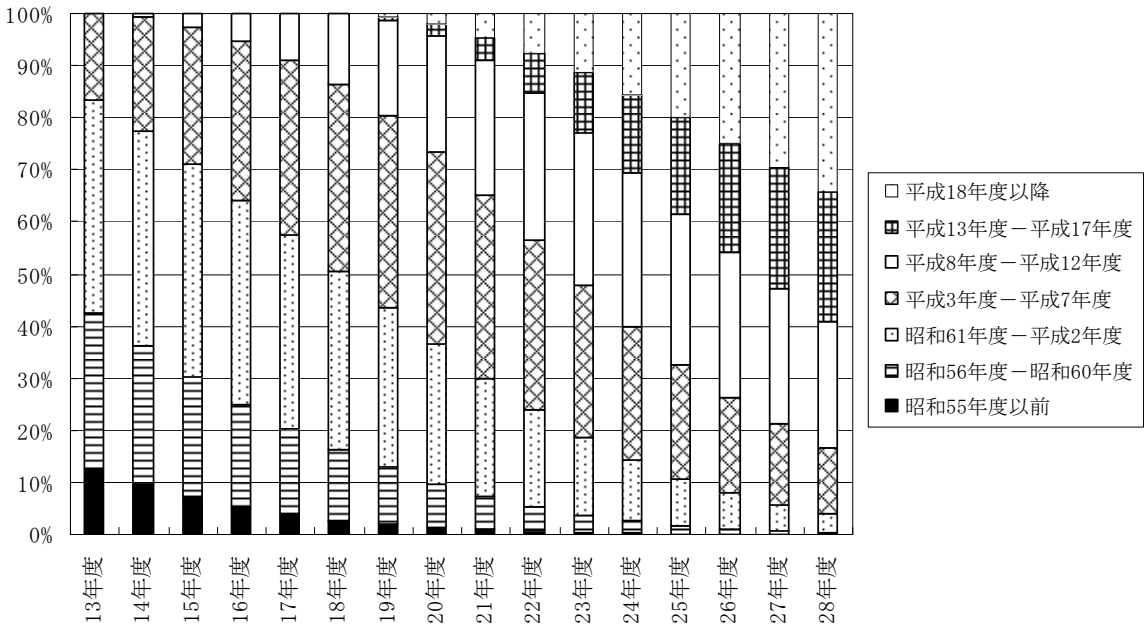


図 6.2.2 冷蔵庫・冷凍庫の出荷年度区分別引取台数割合の予測

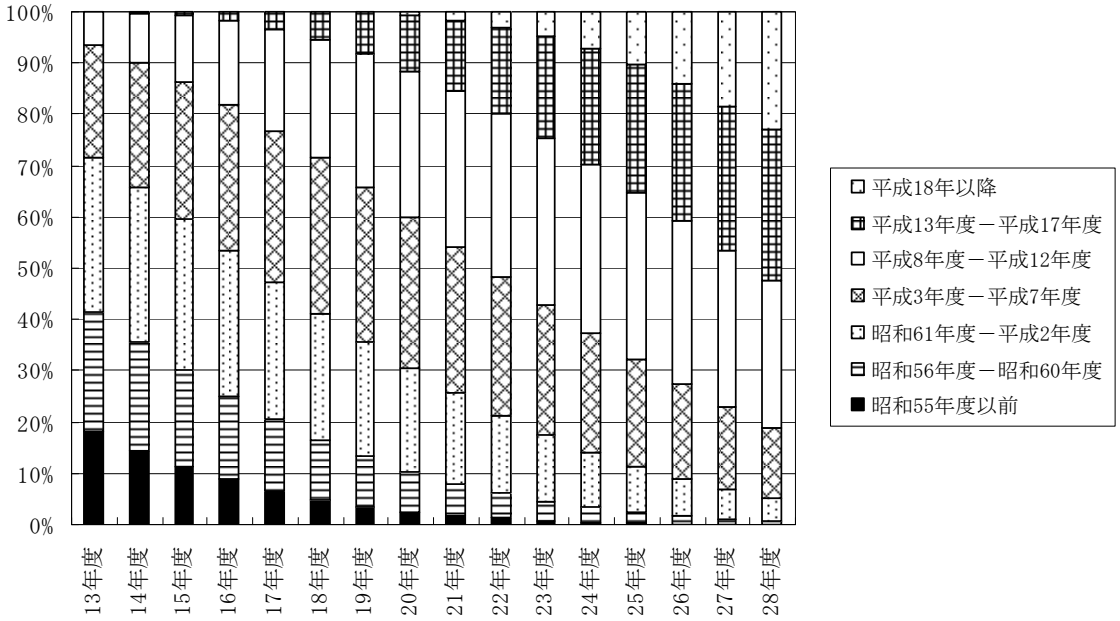
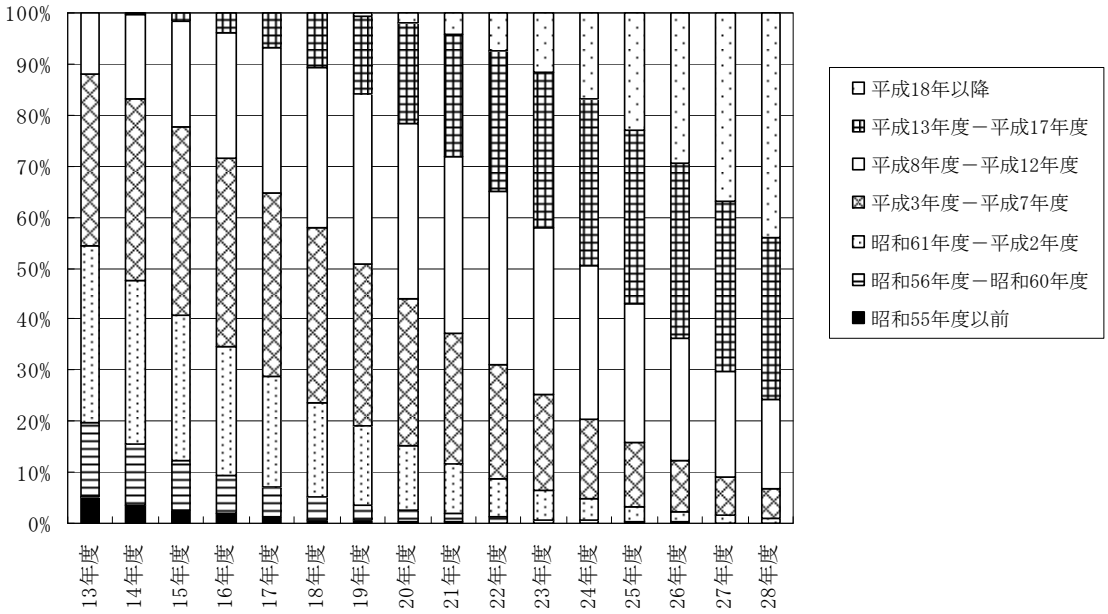


図 6.2.3 洗濯機・衣類乾燥機の出荷年度区分別引取台数割合の予測



以上