

総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会
省エネルギー小委員会テレビジョン受信機判断基準ワーキンググループ
取りまとめ

令和3年2月16日

総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会
省エネルギー小委員会テレビジョン受信機判断基準ワーキンググループ

テレビジョン受信機判断基準ワーキンググループでは、テレビジョン受信機の性能の向上に関する製造事業者又は輸入事業者（以下「製造事業者等」という。）の判断の基準等について審議を行い、以下のとおり取りまとめを行った。

1. 現行基準の評価

2012年度に目標年度を迎えたテレビジョン受信機について、当該目標基準値を策定する際の基準年度である2008年度におけるエネルギー消費効率の加重平均値は163.5kWh/年、2018年度におけるエネルギー消費効率の機種ベースの平均値は162.5kWh/年であり、2008年度比改善率は0.6%である。テレビジョン受信機は大型化や付加機能の高度化が進んでいるため、エネルギー消費効率の絶対値は基準年度から大きく変化していないものの、画面サイズを勘案した省エネ基準達成率は111.5%となっており、テレビジョン受信機における省エネルギーは進展している。また、テレビジョン受信機については画素数やパネル種類がエネルギー消費効率に影響を与えることから、2008年度時点で市場に流通していなかった液晶4K以上や有機ELの機器を除くと、2018年度におけるエネルギー消費効率の機種ベースの平均値は76.0kWh/年であり、2008年度比改善率は53.5%、省エネ基準達成率は145.4%である。

区分	2008年度実績値	2018年度実績値				
	エネルギー消費効率 ^{※1} [kWh/年]	エネルギー消費効率 ^{※2} [kWh/年]	2008年度比改善率 ^{※3}		省エネ基準達成率 ^{※4}	
液晶2K未満	163.5	55.7	76.0	65.9%	126.6%	145.4%
液晶2K以上 4K未満		103.0		37.0%		
液晶4K以上	- ^{※5}	196.6	-		130.3%	
有機EL	- ^{※5}	276.6	-		111.8%	
全体	163.5	162.5	0.6%		111.5%	

※1: 2008年度の実績値を出荷台数で加重平均した値。

※2: 2018年度の実績値を機種ベースで平均した値。

※3: 2008年度比改善率 = (2008年度のエネルギー消費効率実績値 - 2018年度のエネルギー消費効率実績値) ÷ 2008年度のエネルギー消費効率実績値 × 100 として計算。

※4: 省エネ基準達成率 = 2012年度目標基準値 ÷ 2018年度のエネルギー消費効率実績値 として計算。

※5: 2008年度時点では液晶4K以上、有機ELの機器は市場に流通していない。

2. 対象となる範囲【別添1参照】

本判断の基準等が適用されるテレビジョン受信機の範囲は、交流の電路（定格周波数50Hz又は60Hz、定格電圧100V）に使用されるものとする。ただし、産業用のもの、ブラウン管方式のもの、プラズマディスプレイ方式のもの、表示デバイスとして直視型のパネルを有し

ないもの、テレビジョン放送による国内基幹放送の受信機能を有さないもの、受信機型サイズが10V型以下のもの、ワイヤレス方式のものは、適用範囲から除外とする。

***主な変更点**

ブラウン管方式のもの、プラズマディスプレイ方式のものを適用範囲から除外した。また、有機 EL テレビの基準エネルギー消費効率を設けることで新たに有機 EL テレビを対象にする。

3.エネルギー消費効率の測定方法【別添2参照】

テレビジョン受信機のエネルギー消費率は「年間消費電力量」とし、次式により算出した数値(kWh/年)とするものとする。

【録画装置内蔵型テレビ】

$$E = \{ (P_o - P_A / 4) \times (t_o - t_{orec}) + (P_{orec} - P_A / 4) \times t_{orec} + P_{rec} \times t_{rec} + P_{epg} \times t_{epg} + P_s \times (24 \times 365 - t_o - t_{rec} - t_{epg}) \} / 1000$$

この式において、E、P_o、P_A、P_{orec}、P_{rec}、P_{epg}、P_s、t_o、t_{orec}、t_{rec}、t_{epg}はそれぞれ次の数値を表すものである。

E : 年間消費電力量(kWh/年)

P_o : 動作時消費電力(W)

P_A : 節電機能等による削減電力(W)

P_{orec}: 動作及び録画時消費電力(W)

P_{rec}: 録画時消費電力(W)

P_{epg}: EPG¹データ取得時の電力(W)

P_s : 待機時消費電力(W)

t_o: 年間基準動作時間(h/年) 1861.5(=5.1時間×365日)

t_{orec}: 年間基準動作及び録画時間(h/年) 146(=0.4時間×365日)

t_{rec}: 年間基準録画時間(h/年) 146(=0.4時間×365日)

t_{epg} : 年間基準EPG取得時間(h/年)(機器により異なる)

【録画装置内蔵型テレビ以外のテレビ】

$$E = \{ (P_o - P_A / 4) \times t_o + P_{epg} \times t_{epg} + P_s \times (24 \times 365 - t_o - t_{epg}) \} / 1000$$

この式において、E、P_o、P_A、P_{epg}、P_s、t_o、t_{epg}はそれぞれ次の数値を表すものである。

¹ EPG(Electronic Program Guide): 電子番組ガイド。番組表データを取得し、テレビ画面に表示するシステム

E :年間消費電力量(kWh/年)
 P_o :動作時消費電力(W)
 P_A :節電機能等による削減電力(W)
 P_{epg} :EPGデータ取得時の電力(W)
 P_s :待機時消費電力(W)
 t_o :年間基準動作時間(h/年) 1861.5(=5.1時間×365日)
 t_{epg} :年間基準EPG取得時間(h/年)(機器により異なる)

***主な変更点**

録画機能内蔵有無によって年間消費電力量算出に用いる計算式を分けた。録画機能内蔵型テレビに関して、新たに「動作及び録画時消費電力」及び「録画時消費電力」を測定対象とした。また、年間基準動作時間の算定に用いる視聴時間について、これまではオンタイム視聴のみを想定し4.5時間/日としていたが、録画視聴及びネット利用に係る時間も考慮し、5.1時間/日に変更した。その他、動作時等の消費電力を測定する際に輝度条件を設定した。

4. 製造事業者等の判断の基準となるべき事項等

(1) 目標年度【別添3参照】

令和8年度(2026年度)とする。

(2) 目標基準値【別添4参照】

テレビジョン受信機の区分と目標基準値は、以下のとおりとする。なお、目標基準値は、各種付加機能の具備状況に応じた消費電力量の違いは考慮せず、区分ごとに一律の水準に設定した。

区分名	区分	目標基準値(kWh/年)
a	液晶2K未満	$0.00407A+30.08$
b	液晶2K以上4K未満	$0.00605A+56.13$
c	液晶4K以上	$0.00728A+62.99$
d	有機EL	$0.02136A-16.40$ ※ $A < 4,258$ の場合、75.0

A:画面面積(平方センチメートル)

(3) 達成判定【別添4参照】

目標年度以降の各年度において出荷する機器のエネルギー消費効率を区分毎に出荷台数により加重平均した数値が、基準エネルギー消費効率を区分毎に出荷

台数により加重平均した数値を上回らないようにすることを求める。ただし、達成判定の特例として以下の2つを設ける。²

①付加機能の考慮

目標基準値は各付加機能の搭載状況に応じた消費電力量の違いは考慮せず、区分ごとに一律の水準に設定しているが、それにより消費者のニーズがあるにもかかわらず付加機能を搭載する製品が市場から撤退し、消費者のニーズを満たせなくなるおそれがある。そこで、達成判定の特例として、基準エネルギー消費効率に未達の区分であって、各製品の年間消費電力量から下表に示す各付加機能の想定年間消費電力量を控除した数値を当該区分の出荷台数で加重平均した数値が、基準エネルギー消費効率を当該区分の出荷台数で加重平均した数値を上回らない場合は、当該区分において基準エネルギー消費効率を上回らないものとみなすことができることとする。

付加機能	想定年間消費電力量 (kWh/年)
2Kチューナーを2つ以上内蔵	2.8
4Kチューナーを2つ以上内蔵	5.5
録画装置内蔵(HDD3.5インチ)	11.0
録画装置内蔵(HDD2.5インチ)	4.8
録画装置内蔵(SSD)	3.7
ブルーレイディスクレコーダー又はDVDレコーダー内蔵(4K以上に対応)	23.9
ブルーレイディスクレコーダー又はDVDレコーダー内蔵(4K未満に対応)	16.7
動画倍速表示(4K以上に対応)	18.3
動画倍速表示(4K未満に対応)	17.0

②8K機器の考慮

今回の基準を検討するにあたり、メーカーから集計した2018年に国内向けに出荷されたデータでは、液晶8K製品は5機種、有機EL8K製品は1機種もなかったため、詳細な基準策定の分析ができなかった。そこで、達成判定の特例として、液晶4K以上又は有機ELの区分において、基準エネルギー消費効率に未達であって、8K機器を除いた各製品の年間消費電力量を当該区分の8K機器を除いた出荷台数で加重

² 達成判定の特例の2つを同時に活用して、当該特例適用時の基準エネルギー消費効率を上回らない場合も基準エネルギー消費効率を上回らないものとみなすことができる

平均した数値が、8K 機器を除いた基準エネルギー消費効率を当該区分の8K 機器を除いた出荷台数で加重平均した数値を上回らない場合は、当該区分において基準エネルギー消費効率を上回らないものとみなすことができることとする。

5.表示事項等

表示に関する事項は家庭用品品質表示法の定めるところによる。なお、省エネルギーに関連する事項は次のとおり。

①表示事項

表示事項は次のとおりとする。

- イ) 区分名
- ロ) 受信機型サイズ(V 型)
- ハ) エネルギー消費効率(年間消費電力量)
- ニ) 製造事業者等の氏名又は名称

②遵守事項

遵守事項は次の規定どおりとする。

- イ)受信機型サイズ(V 型)の表示に際しては、駆動表示領域の対角寸法をセンチメートル単位で表した数値を二・五四で除して小数点以下を四捨五入した数値を表示すること。
- ロ)エネルギー消費効率は、キロワット時毎年の単位で整数(小数点第1位以下は切り上げるものとする。)により表示すること。
- ハ)①に掲げる表示事項はテレビジョン受信機ごとに、消費者の見やすい箇所に分かりやすく記載すること。

6.省エネルギーに向けた提言

(1)製造事業者等の取組

- ①テレビジョン受信機は画面サイズの大型化やハイスpekク化が進み、その分、年間消費電力量が大きくなっている。このため、達成判定の特例において対象外となる8K 機器も含めて、テレビジョン受信機の省エネルギー化のための技術開発を促進し、エネルギー消費効率の優れた製品の開発に努めること。
- ②エネルギー消費効率の優れたテレビジョン受信機の普及を図る観点から、カタログ等に日本産業規格 C9901 準拠の「省エネルギーラベル」を導入するとともに、使用者がエネルギー消費効率の優れたテレビジョン受信機を選択するよう適切な情報の提供に努めること。
- ③省エネ設定の積極的な活用を使用者に促すための情報の提供に努めること。

(2)販売事業者の取組

- ①エネルギー消費効率の優れたテレビジョン受信機の販売に努めるとともに、「統一省エネラベル」を利用し、使用者がエネルギー消費効率の優れたテレビジョン受信機を

選択するよう適切な情報の提供に努めること。

- ②店頭等での適切な情報の提供を行う観点から、テレビジョン受信機の省エネルギーに関する情報収集及び販売員の教育等に努めること。

(3) 使用者の取組

エネルギー消費効率の優れたテレビジョン受信機の選択に努めるとともに、テレビジョン受信機の使用に当たっては、省エネ設定を積極的に利用する等省エネルギーに努めること。

(4) 政府の取組

- ①エネルギー消費効率の優れたテレビジョン受信機の普及を図る観点から、使用者、製造事業者及び販売事業者等の取組を促進すべく、家庭でのテレビジョン受信機のエネルギー消費量の割合を示すなど、普及啓発に必要な措置を講ずるよう努めること。
- ②製造事業者等の表示の実施状況及び付加機能を有する製品等の市場動向を定期的・継続的に把握し、使用者に対してエネルギー消費効率に関する、正しく分かりやすい情報の提供がなされるよう適切な法運用に努めること。
- ③8K機器については、現時点で市場形成が十分でないことから、本基準では達成判定の特例を適用することとしたが、今後、普及していくことが予想されるため、一定程度普及した際は、新たな基準値等の策定について検討を行うこと。

(参考)

目標年度におけるエネルギー消費効率の改善率

目標基準値改正による、テレビジョン受信機の区分毎の今後のエネルギー消費効率改善見込みは下表のとおり。テレビ全体で31.4%の改善が見込まれる。

	2018年の エネルギー消費効率 (kWh/年) ^{※1}	目標年度(2026年度)における 目標基準値 (kWh/年) ^{※2}	改善率
液晶2K未満	55.7	38.6	30.7%
液晶2K以上 4K未満	103.0	85.7	16.8%
液晶4K以上	196.6	124.3	36.8%
有機EL	276.6	209.9	24.1%
テレビ全体	162.5	109.8	32.4%

※1 2018年に国内向けに出荷されたテレビジョン受信機のうち、判断基準の対象範囲に含まれる機種を対象としたアンケート調査結果における機種ベースの平均値。

※2 機種の比率は基準年である2018年から目標年度(2026年度)において変わらないものとしている。

なお、2026年度を目標年度とする目標基準値は、付加機能を考慮しない(達成判定の特例で考慮)ため、各機種の2018年度のエネルギー消費効率から付加機能の想定年間消費電力量を控除した値と比較した改善見込みは下表のとおり。テレビ全体で22.6%の改善が見込まれる。

	2018年の エネルギー消費効率 (kWh/年) ^{※1}	目標年度(2026年度)における 目標基準値 (kWh/年) ^{※2}	改善率
液晶2K未満	52.1	38.6	25.9%
液晶2K以上 4K未満	96.0	85.7	10.7%
液晶4K以上	174.9	124.3	28.9%
有機EL	255.5	209.9	17.8%
テレビ全体	144.0	109.8	23.8%

※1 2018年に国内向けに出荷されたテレビジョン受信機のうち、判断基準の対象範囲に含まれる機種を対象としたアンケート調査結果におけるエネルギー消費効率から付加機能の想定年間消費電力量を控除した値の機種ベースの平均値。

※2 機種の比率は基準年である2018年から目標年度(2026年度)において変わらないものとしている。

対象となるテレビジョン受信機の適用範囲について

1. 対象範囲の設定の考え方

本判断の基準等が適用されるテレビジョン受信機の範囲は、交流の電路（定格周波数50Hz又は60Hz、定格電圧100V）に使用されるものとする。

2. 適用除外

以下（1）～（3）のものについては適用範囲から除外する。

（1）特殊な用途に使用されるもの

- ・産業用のもの（放送局用機器やそれに準ずる特殊な仕様のもの）

（2）市場での使用割合が極度に小さいもの

- ・ブラウン管方式のもの（2017年度出荷台数：0台）
- ・プラズマディスプレイ方式のもの（2017年度出荷台数：0台）
- ・表示デバイスとして直視型のパネルを有しないもの（リアプロジェクションテレビ等）
（2017年度出荷台数：0台）
- ・テレビジョン放送による国内基幹放送の受信機能を有さないもの（海外からの旅行者向け仕様のもの等）（2017年度出荷台数：0台）
- ・受信機型サイズが10V型以下のもの
（2017年度出荷台数：32,858台（全体の約0.7%））

（3）技術的な測定方法、評価方法が確立していない機種であり、目標基準を定めること自体が困難であるもの

- ・ワイヤレス方式のもの（液晶パネルなどを使用した表示部とテレビジョン放送受信部が別筐体で構成され、映像をテレビジョン放送受信部から液晶パネルなどを使用した表示部へ無線通信で伝送するもの）

※前回は、市場での使用割合が極度に小さいものとして適用除外としたが、今回は測定方法、評価方法が確立していないため適用除外とする。

3. 新たに基準エネルギー消費効率を設ける対象について

上記1.及び2.を踏まえ、これまで対象としていた液晶テレビに加え、新たに有機ELテレビについて基準エネルギー消費効率を設けることとする。

テレビジョン受信機のエネルギー消費効率及びその測定方法について

1. エネルギー消費効率

テレビジョン受信機のエネルギー消費効率は「年間消費電力量」とし、次式により算出した数値(kWh/年)とするものとする。

(1) 録画装置内蔵型テレビ

$$E = \{ (P_o - P_A / 4) \times (t_o - t_{orec}) + (P_{orec} - P_A / 4) \times t_{orec} + P_{rec} \times t_{rec} + P_{epg} \times t_{epg} + P_s \times (24 \times 365 - t_o - t_{rec} - t_{epg}) \} / 1000$$

この式において、E、P_o、P_A、P_{orec}、P_{rec}、P_{epg}、P_s、t_o、t_{orec}、t_{rec}、t_{epg}はそれぞれ次の数値を表すものとする。

E : 年間消費電力量(kWh/年)

P_o : 動作時消費電力(W)

P_A : 節電機能等による削減電力(W)

P_{orec}: 動作及び録画時消費電力(W)

P_{rec}: 録画時消費電力(W)

P_{epg}: EPGデータ取得時の電力(W)

P_s : 待機時消費電力(W)

t_o: 年間基準動作時間(h/年) 1861.5(=5.1時間×365日)

t_{orec} : 年間基準動作及び録画時間(h/年) 146(=0.4時間×365日)

t_{rec} : 年間基準録画時間(h/年) 146(=0.4時間×365日)

t_{epg} : 年間基準EPG取得時間(h/年)

(2) 録画装置内蔵型テレビ以外のテレビ

$$E = \{ (P_o - P_A / 4) \times t_o + P_{epg} \times t_{epg} + P_s \times (24 \times 365 - t_o - t_{epg}) \} / 1000$$

この式において、E、P_o、P_A、P_{epg}、P_s、t_o、t_{epg}はそれぞれ次の数値を表すものとする。

E : 年間消費電力量(kWh/年)

P_o : 動作時消費電力(W)

P_A : 節電機能等による削減電力(W)

P_{epg}: EPGデータ取得時の電力(W)

P_s : 待機時消費電力(W)

t_o: 年間基準動作時間(h/年) 1861.5(=5.1時間×365日)

t_{epg} : 年間基準EPG取得時間(h/年)

2. エネルギー消費効率の測定方法

(1) P_o : 動作時消費電力(単位 ワット)

動作時消費電力は、IEC62087-2:2015 Ed.1.0に規定する動画映像信号の表示時の電力とする。動画映像信号の入力端子はHDMI端子を基本とする。HDMI端子を有しない場合は地上放送波帯信号入力とし、これも有しない場合は衛星放送波帯信号入力とする。測定は節電機能が作動しない状態で行うこと。

動画映像信号の消費電力量は、連続した10分間の信号で構成されているため積算電力計を用いて10分間単位の積算電力(PM)の測定を行い、単位時間あたりで求める。

$$P_o = 6 \times PM$$

(2) P_A : 節電機能による低減消費電力(単位 ワット)

節電機能による低減消費電力は、 P_{A1} 又は、 P_{A2} とする。

以下に指定する事項を除いて、(1) P_o と同じ方法で測定すること。なお、①及び②の節電機能が作動している状態の時は、輝度条件((10)測定条件の①ア及びイの測定条件)は適用しない。

① P_{A1} : 周辺照度に応じて映像を自動的に制御する機能(以下「自動輝度調整機能」という。)による低減消費電力(単位 ワット)

自動輝度調整機能による低減消費電力は、周辺照度300ルクス以上の状態において測定した消費電力又は自動輝度調整機能を切った状態の消費電力のいずれか小さい方(P_{A1Max})から、周辺照度0ルクスの状態において測定した消費電力(P_{A1Min})を差し引いた数値とする。

$$P_{A1} = P_{A1Max} - P_{A1Min}$$

② P_{A2} : 節電機能スイッチによる低減消費電力(単位 ワット)

節電機能スイッチによる低減消費電力は、節電機能スイッチを切った状態で測定した消費電力(P_{A2Max})から、節電機能スイッチを入れた状態で測定した消費電力(P_{A2Min})を差し引いた数値とする。

$$P_{A2} = P_{A2Max} - P_{A2Min}$$

(3) P_{orec} : 動作及び録画時消費電力(単位 ワット)

動作及び録画時消費電力は、IEC62087-2:2015 Ed.1.0に規定する動画映像信号を表示した状態で内蔵のチューナー1系統と内蔵のHDD又はSSDを用いて番組録画を行っている状態の電力とする。

表示する動画映像信号の入力端子はHDMI端子を基本とする。HDMI端子を有しない場合は地上放送波帯信号入力とし、これも有しない場合は衛星放送波帯信号入力とする。録画信号の入力端子は地上放送波帯信号入力を基本とする。これを有しない場合は衛星放送波帯信号入力とする。ただし、録画信号の映像音声は任意のものとし、HDMI端子を有しない場合でかつ内蔵するチューナー数が2つ以上

の場合は、表示する動画映像信号と録画信号を異なるチューナーで処理すること。録画モードは受信したトランスポートストリーム信号をそのまま記録するモードとする。

測定は節電機能が作動しない状態で行うこと。

動画映像信号の消費電力量は、連続した10分間の信号で構成されているため積算電力計を用いて10分間単位の積算電力(PMorec)の測定を行い、単位時間あたりで求める。

$$P_{orec} = 6 \times P_{Morec}$$

(4) P_{rec} : 録画時消費電力(単位 ワット)

録画時消費電力は、リモコンで電源を入れることができる状態で内蔵のチューナー1系統と内蔵のHDD又はSSDを用いて録画を行っている状態の電力とする。

録画信号の入力端子は地上放送波帯信号入力を基本とする。これを有しない場合は衛星放送波帯信号入力とする。ただし、録画信号の映像音声は任意のものとする。録画モードは受信したトランスポートストリーム信号をそのまま記録するモードとする。

測定は節電機能が作動しない状態で測定すること。

(5) P_{epg} : EPGデータ取得時の消費電力(単位 ワット)

EPGデータ取得時の消費電力は、デジタル放送用EPG取得動作時の消費電力とする。

(6) P_s : 待機時消費電力(単位 ワット)

待機時消費電力は、リモコンで電源を入れることができる状態での消費電力とする。リモコンで電源を入れる機能がないものについては、本体の電源スイッチで電源を入れることができる状態の消費電力とする。日本産業規格 C62301:2016「家庭用電気機器—待機時消費電力の測定方法」で規定する試験条件、測定装置及び手順で測定すること。

(7) t_o : 年間基準動作時間(h/年)

t_o (年間基準動作時間)については、一日あたりのテレビのリアルタイム視聴時間 4.5 時間(大きな変化がないことから、従来どおりとする)に一日あたりの録画視聴時間等 0.6 時間を加えた値に 365 日乗じた値とする。

$$t_o = 5.1h \times 365 \text{ 日} = 1861.5h/\text{年}$$

(8) t_{orec} : 年間基準動作及び録画時間(単位 h/年)、 t_{rec} : 年間基準録画時間(単位 h/年)

録画実態を反映して $t_{orec} + t_{rec}$ については、一日あたりの録画時間は 0.8 時間に 365 日乗じた値とする。裏録と留守録の割合については等しく利用されている

と想定し、 t_{orec} と t_{rec} の、一日あたりの録画時間はそれぞれ 0.4 時間とする。

$$t_{orec} = 0.4h \times 365 \text{ 日} = 146h/\text{年}$$

$$t_{rec} = 0.4h \times 365 \text{ 日} = 146h/\text{年}$$

(9) t_{epg} : 年間基準 EPG データ取得時間 (単位 h/年)

地上デジタル放送の1年間の EPG データ取得時間とする。EPG データを取得する局数は東京を基準とする(2018 年 10 月時点: 8 局)。テレビを毎日視聴し EPG を取得していることを基本とする。EPG は出荷時に OFF の設定であっても、EPG 取得時の電力量は年間消費電力量の算出に入れるものとする。

$$t_{epg} = 1 \text{ 日あたり EPG 取得時間} \times 365 \text{ 日}$$

(10) 測定条件

消費電力の測定は、次に掲げる事項を除き、IEC62087-3:2015 Ed.1.0 [5 Measurement conditions] に規定する条件及び測定装置の下で行うものとする。

① (1) から (3) の測定の際に設定する輝度は、機器の最大輝度に応じて次のとおり設定することとする。

ア 機器の最大輝度が $350\text{cd}/\text{m}^2$ 未満であるときはエネルギー消費効率の測定に用いる輝度設定を最大輝度の 65% 以上とすること。

イ 機器の最大輝度が $350\text{cd}/\text{m}^2$ 以上であるときは、エネルギー消費効率の測定に用いる輝度設定を $228\text{cd}/\text{m}^2$ 以上とすること。

② 最大輝度を測定するときは次のとおりにする。

ユーザーが選択可能な画質モードの中で最も高輝度となる設定とすること。自動調整機能を切ること。ただし、自動調整機能を切ることができない機器は画面が最も高輝度となる周辺光をセンサー部に入力すること。節電スイッチを切ること。

また、輝度を安定させるため最低 10 分間ブロードキャストコンテンツを表示した上で、輝度を測定するときの映像信号 IEC62087-2:2015 Ed.1.0 [4.2.2.1 three bar video signal] に切り替え、表示されてから 30 秒 \pm 5 秒後に画面中央の輝度を測定すること。

③ エネルギー消費効率を測定するときは次のとおりにする。

出荷設定 (IEC62087-3:2015 6.3.10.1 Default settings) から輝度を調節する項目以外を調節してはならない。

その他、自動調整機能を切ること。ただし、自動調整機能を切ることが出来ない機器はセンサー部において測定される周辺光条件をウの状態から変化させずに電力と輝度の測定を行うこと。節電スイッチを切ること。

また、輝度を安定させるため最低 10 分間ブロードキャストコンテンツを表示した上で、輝度を測定するときの映像信号 IEC62087-2:2015 Ed.1.0 [4.2.2.1 three bar video signal] に切り替え、表示されてから 30 秒 \pm 5 秒後に画面中央の輝度を測定すること。

- ④ (1)から(3)の測定の際に設定する音声出力は、日本産業規格 C6101-1:1998「テレビジョン受信機試験方法」4.2.1に規定されている設定とする。
- ⑤ (1)から(6)を測定する際は、BSアンテナの電源や付加機能類のうち、任意にON/OFFできるものは、OFFにすること。
- ⑥ (1)から(6)を測定する際は、電源として一次電池又は蓄電池(以下「バッテリーパック」という。)を使用する製品の場合、以下の状態で測定すること。
 - ア その機器とともに出荷する外部電源を使用して交流電源に接続する。
 - イ 着脱可能なバッテリーパックを搭載する機器はバッテリーパックを取り外す。
 - ウ バッテリーパックを装備しないと動作が不可能な機器及び着脱不可能なバッテリーパックを内蔵している機器は、バッテリーパックからの電力供給を無効にする(満充電状態で外部電源から給電することでバッテリーパックからの電力供給を無効にする、メニュー画面での設定により無効にする等その手段は問わない)。
- ⑦ (1)から(6)を測定する際は、測定信号切替時及び待機時も含めて受信機の各部温度や処理状態などが十分安定な状態に達して、測定値が十分安定してから得られた測定値を採用すること。

(11)入力信号

消費電力の測定において用いる動画映像信号は、IEC 62087-2:2015 video content_BDのブロードキャストコンテンツ(4.1.3)のうち垂直周波数60Hz用の信号とし、信号の入力は、次に定めるところによるものとする。

① HDMI端子の入力による測定

HDMI端子より入力する信号のフォーマットは、IEC62087-3:2015[6.2.6 Video format]で最も優先順位が高く、日本で一般的な映像フォーマットである、1080i 59.94Hzとすること。また、色方式と色深度はYCbCr 24bitとすること。

② 地上放送波帯信号の入力による測定

地上放送波帯信号は、日本の地上基幹放送局(移動受信用地上基幹放送を行うものを除く。)によるデジタル放送と同方式の信号を用いること。また、入力信号レベルは、-49dB(mW)とすること。

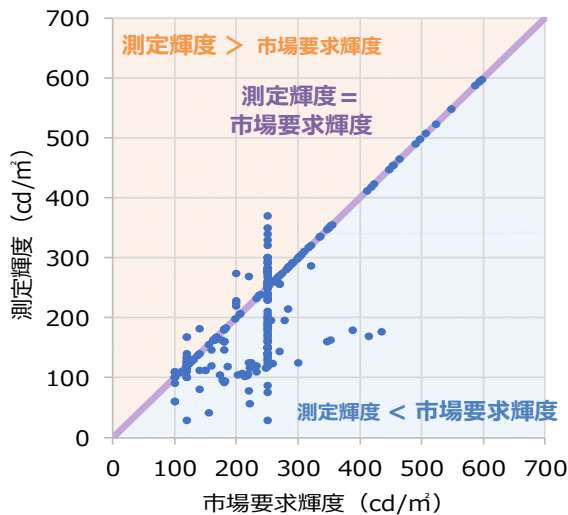
③ 衛星放送波帯信号(デジタル)の入力による測定

衛星放送波帯信号は、日本の衛星基幹放送局によるデジタル放送と同方式で第一中間周波数帯(BS右旋用中間周波数の場合、1032.23~1488.69MHz)に変換された信号を用いること。また、入力信号レベルは、-45dB(mW)とすること。

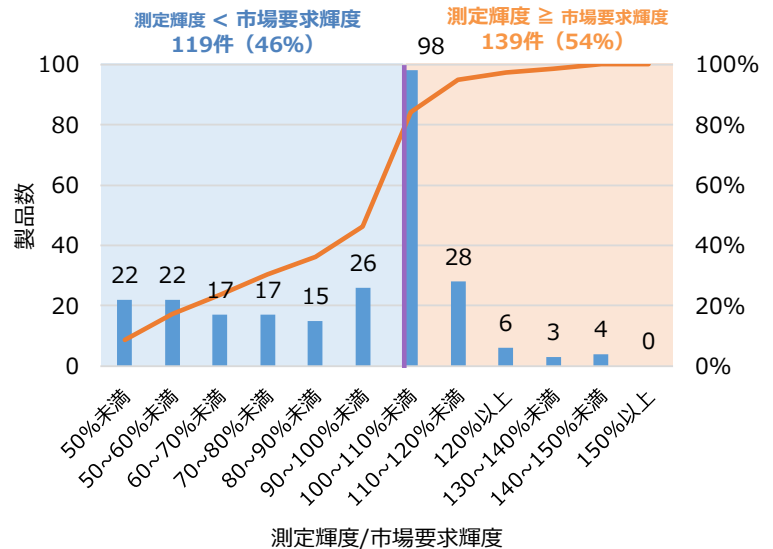
1 - 1. 測定輝度の実態

- 測定輝度と市場要求輝度（メーカー推奨輝度）を比較すると、測定輝度が市場要求輝度を下回るものが46%あった。

測定輝度と市場要求輝度の関係 (N=258)



測定輝度/市場要求輝度の分布 (N=258)



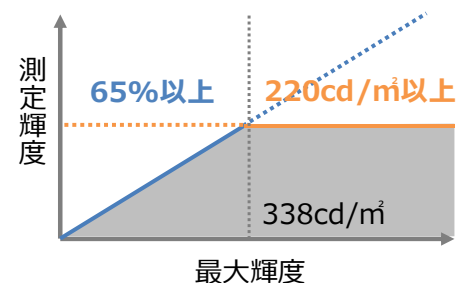
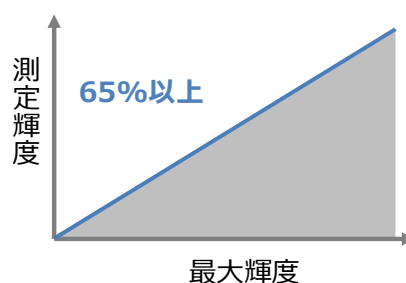
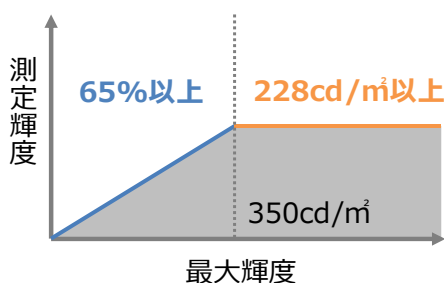
分析対象：13社、258製品

抽出条件：市場要求輝度又は測定輝度が0、空欄、不明となっているもの、幅をもって回答しているものは除外。

1 - 2. 海外関連制度における輝度条件

- 欧米の基準では、消費電力測定の際に輝度条件が定められている。輝度条件は、**最大輝度比**と**絶対値**の二種類により下限が設定されている。
- 欧州の検討中ドラフト及び米国の基準では、最大輝度が一定値を超える製品に対しては、最大輝度比ではなく絶対値で輝度条件が設定されている。

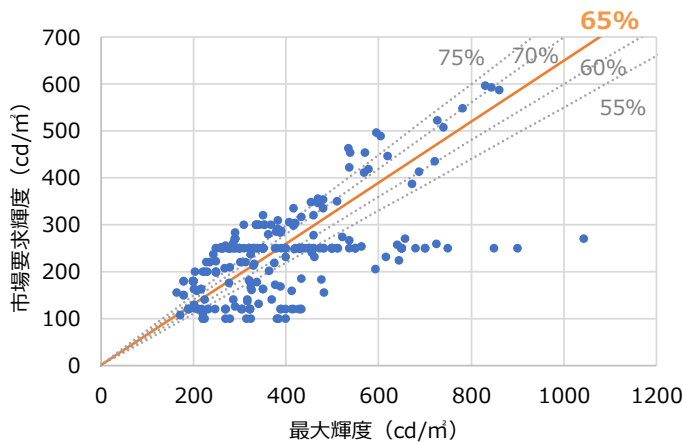
	米国 エネルギー之星制度	欧州 エコデザイン指令	
		現行基準	検討中ドラフト
輝度要件	有 ・最大輝度が350cd/m ² 未満 ：標準モードにおいて最大輝度の65%以上 ・最大輝度が350cd/m ² 以上 ：標準モードにおいて228cd/m ² 以上	有 ・出荷時又は標準モードにおいて最大輝度の65%以上	有 ・標準モードで220cd/m ² 以上又は、最大輝度の65%以上



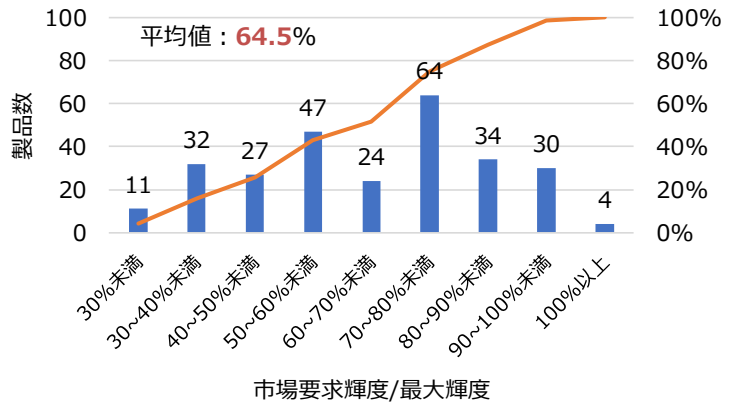
1 - 3. 最大輝度比による輝度の条件

- 国内出荷製品のアンケート結果によると、市場要求輝度/最大輝度の平均値は**64.5%**である。
- 米国エネルギースター制度、欧州エコデザイン指令では、ともに**最大輝度の65%以上**で測定することが定められている。
- 以上を踏まえ、**最大輝度比65%以上**を基準と設定する。

市場要求輝度と最大輝度の関係(N=273)



市場要求輝度/最大輝度の分布(N=273)

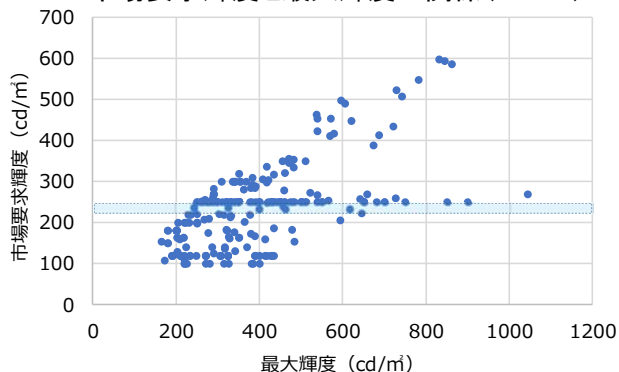


分析対象：13社、273製品
抽出条件：市場要求輝度が0、空欄、不明となっているもの、幅をもって回答しているものは除外。

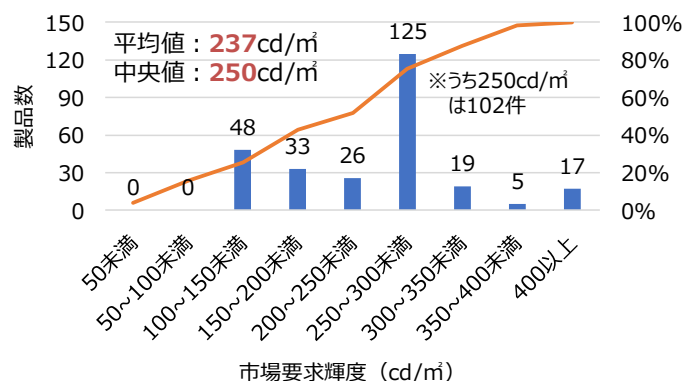
1 - 4. 絶対値による輝度の条件

- 国内出荷製品のアンケート結果によると、市場要求輝度の平均値は**237cd/m²**である。
- 欧米の制度では、最大輝度が一定値を超える製品に対しては、最大輝度比ではなく絶対値で輝度条件が設定されており、**米国は228cd/m²以上、欧州（検討中ドラフト）は220cd/m²以上**とされている。
- 95%信頼区間 ($226.7cd/m^2 \leq \mu \leq 248.1cd/m^2$) 及び欧米制度を考慮し、最大輝度が一定値を超える製品については**下限の基準を228cd/m²**とする。

市場要求輝度と最大輝度の関係(N=273)



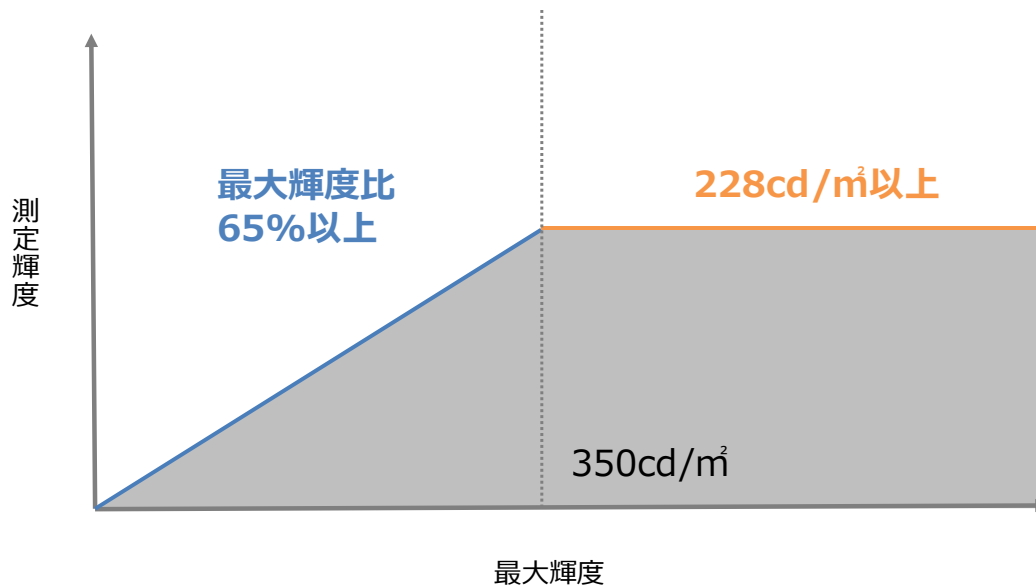
市場要求輝度の分布(N=273)



分析対象：13社、273製品
抽出条件：市場要求輝度が0、空欄、不明となっているもの、幅をもって回答しているものは除外。

1 - 5. 輝度の設定まとめ

- 輝度条件は、最大輝度が350cd/m²以下の製品については**最大輝度比65%以上**
- 最大輝度が350cd/m²以上の製品については**228cd/m²以上**

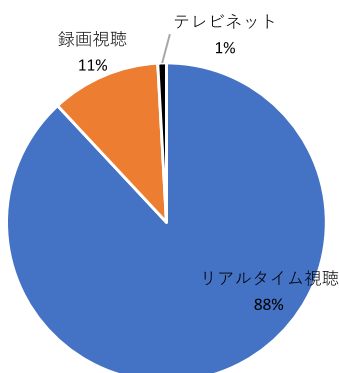


18

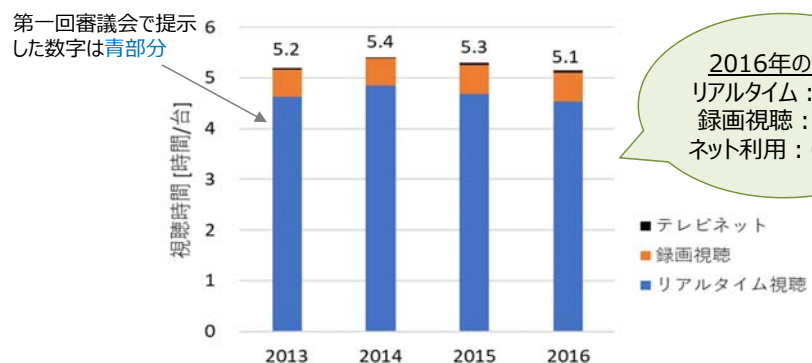
2 - 1. 視聴時間の考え方

- オンタイム視聴時、録画視聴およびネット利用時間については、総務省「情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査」でその内訳が明らかになっている。
- 調査手法（対象者数、対象日数）、継続性の観点から、NHK調査の視聴時間をベースに、総務省調査におけるリアルタイム視聴時間、録画視聴時間、ネット利用時間の比率を用いて一台あたり視聴時間を算出した。結果を下図に示す。
- テレビ1台あたりのオンタイム視聴時間は2016年で**4.5時間/日**であるが、録画視聴及びネット利用も含めると、視聴時間は**5.1時間/日**と試算される。

1日の視聴時間の内訳



一台あたり視聴時間（全日、リアルタイム視聴以外含む）



出典：総務省「情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査」より作成。

出典：総務省「情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査」、NHK「全国個人視聴率調査」等より作成。
※NHK調査の視聴時間をベースに、総務省調査におけるリアルタイム視聴時間、録画視聴時間、ネット利用時間の比率を用いて一台あたり視聴時間を算出。

19

【参考】視聴時間調査の比較表

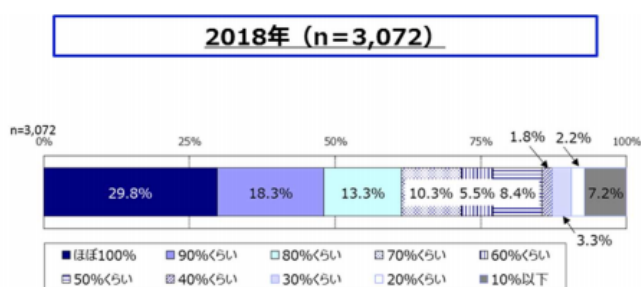
項目	NHK「全国個人視聴率調査」(H28)	総務省「情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査」(H29)
調査対象(人数)	全国3,600人	全国1,500人
回答有効数	2,347人	—
回答対象期間	2016年 11/11～11/20 7日間の平均値	2017年 11/11～11/17 平日2日、休日1日のそれぞれ
調査方法	個人面接法、配布回収法、郵送法、電話法	訪問留置調査(日記式調査(平日2日、休日1日)、アンケート調査)
調査対象(抽出)	層化無作為二段抽出法により調査相手を特定の地域、性、年齢、職業に偏らず、日本に住む人びとの縮図となるように選択する。	13歳から69歳までの男女サンプルの構成は性別・年齢10歳刻みで平成29年1月住民基本台帳の実勢比例。全国125地点にてランダムロケーションクォータサンプリングにより抽出

2-2. 録画時間の考え方

- 録画と視聴との関係性については、「私的録画に関する調査」(平成30年度文化庁委託事業)において、録画・コピーしたテレビ番組のうち実際に視聴する割合が明らかになっており、その**平均値は74%**である。
- これを踏まえ、録画視聴時間0.6時間/日(「2-1視聴時間」)に対して**録画時間は0.8時間/日**とする。
- また、テレビ視聴時の録画と視聴していない時の録画では、消費電力に差があることから、それぞれの時間を決める必要がある。文化庁の調査において多様な理由により録画されていることから、**テレビ視聴時の録画時間と視聴していない時の録画時間は、それぞれ0.4時間/日**とする。

録画・コピーした番組の実際に視聴する割合

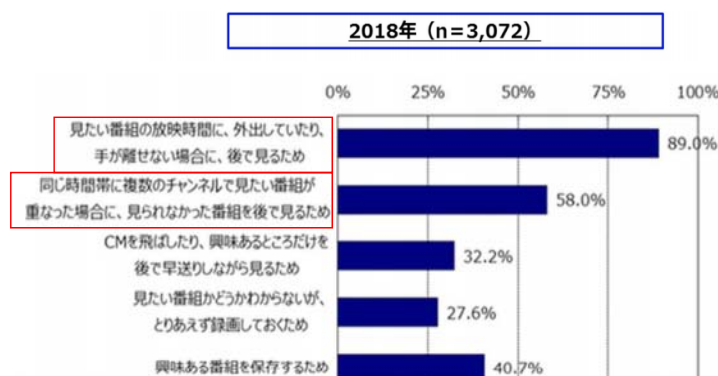
図表 3-27 あなたが録画・コピー(ダビング)したテレビ番組のうち、実際に視聴するのはどのくらいの割合ですか。複数の機器で録画している方は、全ての機器の平均をお選びください。(S)



出典：「私的録画に関する調査」(平成30年度文化庁委託事業)
 説明：各視聴割合を回答者割合で加重平均すると74%

録画する理由

図表 3-47 以下の録画に関する理由・事情それぞれについて、あなたご自身に当てはまるものはどれですか。あてはまるものを全てお選びください²⁵⁾。(M)



出典：「私的録画に関する調査」(平成30年度文化庁委託事業)

【参考】「私的録画に関する調査」の調査概要

項目	「私的録画に関する調査」（平成30年度文化庁委託事業）
調査目的	私的録音録画補償金制度（デジタル方式の高品質なコピーが大量に作成されることで生じる著作権権利者の経済的不利益を補償するための制度、1992年導入）の在り方検討に資するべく、私的複製の実態を把握するための調査。
調査対象	全国の15歳以上の男女
回答有効数	3,072人
調査実施時期	2018年8月
調査方法	ウェブアンケート調査
調査対象（抽出）	1次調査：無作為抽出の30,113人。全国の年齢5区分・性別区分別の人口比（平成30年2月確定値）と対応するように割り付け。 2次調査：1次調査の回答者のうち、過去1年間に録画等を実施している者を特定し、この中からさらに日本における録画等を実施している人口の年代構成に合わせて配分。

目標年度

24

(参考) 目標年度の基本的な考え方

- 「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」(第10回総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会平成19年6月19日改訂)の原則(以下「原則」という。)に基づき、目標年度を設定。

「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」

～抜粋～

原則8. 目標年度は、特定機器の製品開発期間、将来技術進展の見通し等を勘案した上で、3～10年を目処に機器ごとに定める。

目標達成に必要な期間は、現行のエネルギー消費効率と目標基準値との関係、従来からのエネルギー消費効率の改善の程度により異なると考えられるが、目標年度の設定に当たっては目標達成に必要なとなる当該特定機器の製品開発期間、設備投資期間、将来の技術進展の見通し等を勘案した上で、適切なリードタイムを設けることが適当であると考えられることから、3～10年を目安として設定することが適当である。

なお、特定機器ごとに現行のエネルギー消費効率と目標基準値との関係、従来からのエネルギー消費効率の改善の程度、製品開発期間、設備投資期間、将来の技術進展の見通し等が異なることから、目標年度は特定機器ごとに異なったものとするが適当である。

25

(参考) これまでのテレビジョン受信機の目標年度

- これまでテレビジョン受信機においては、過去3回、目標年度を設定している。
- 現行の2012年度基準を策定した際は、エネルギー消費効率の大幅な向上は、モデルチェンジの際に行われることが一般的であり、これらの開発期間を2年、また2011年に地上デジタル放送への完全移行があり、製品開発等に混乱が生じる可能性を考慮し、基準設定（2009年度）から3年後の2012年度を目標年度とした。

目標年度 (基準年度/告示施行年度)	2003年度基準 (1997年度/1998年度)	2008年度基準 (2004年度/2005年度)	2012年度基準 (2008年度/2009年度)
ブラウン管テレビ	○	基準据え置き	基準据え置き
プラズマテレビ	—	○	○
液晶テレビ	—	○	○
有機ELテレビ	—	—	—

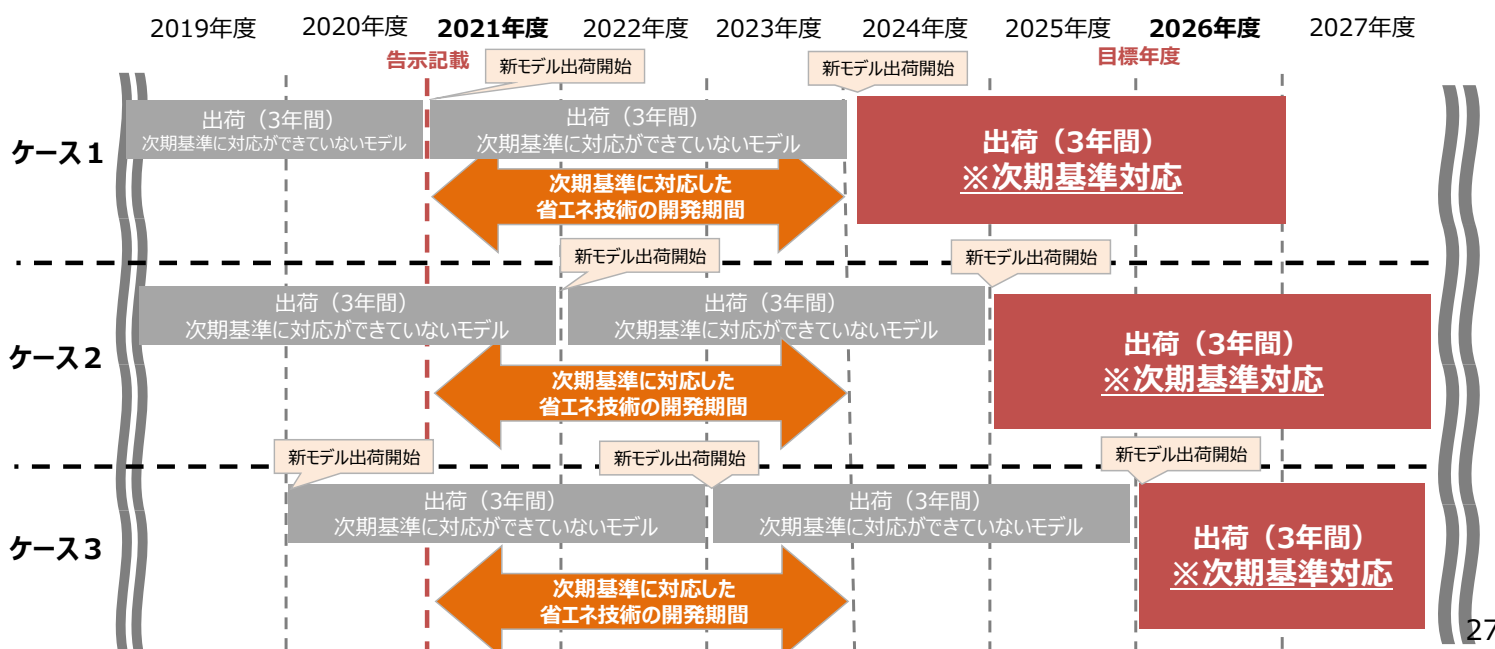
○：規制対象
—：規制対象外

26

1. 目標年度について

- 現在は、テレビの構造も従来より複雑化しており、**開発期間は3年程度**となっている。また、開発期間が延びている傾向から**モデルチェンジの期間も3年周期**と長くなっている。
- 以上を踏まえ、テレビジョン受信機の目標年度については、次期基準に対応した**モデルチェンジの機会が、目標年度までに少なくとも1回は得られるよう配慮**し、基準の設定から5年を経た時期として、**令和8年度（2026年度）**とする。

<開発と出荷のタイミング>



目標基準値

①区分

(参考) 区分設定の基本的考え方

- 「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」(第10回総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会平成19年6月19日改訂)の原則(以下「原則」という。)に基づき、区分を設定。

「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」
～抜粋～

原則2. 特定機器はある指標に基づき区分を設定することになるが、その指標(基本指標)は、エネルギー消費効率との関係の深い物理量、機能等の指標とし、消費者が製品を選択する際に基準とするもの(消費者ニーズの代表性を有するもの)等を勘案して定める。

原則4. 区分設定にあたり、付加的機能は、原則捨象することとする。但し、ある機能のない製品を目標基準値として設定した場合、その機能をもつ製品が市場ニーズが高いと考えられるにもかかわらず、目標基準値を満たせなくなることから、市場から撤退する蓋然性が高い場合には、別の区分(シート)とすることができる。

30

(参考) 現行基準の区分

- 現行のトップランナー制度における液晶テレビの基準では、エネルギー消費効率との関係の深い物理量、機能等として画面サイズ、画素数、動画表示速度、付加機能数の4つの要素により区分が分けられており、それぞれの組み合わせにより全64区分に分かれている。

画面サイズ*1

- ①19V型未満
- ②19V型以上32V型未満
- ③32V型以上

画素数*2

- ①FHD未満
- ②FHD以上

動画表示速度*3

- ①ノーマル
- ②倍速
- ③液晶4倍速又はプラズマ

付加機能*4

- ①下記以外のもの
- ②付加機能を1つ有する
- ③付加機能を2つ有する
- ④付加機能を3つ有する

*1 画面サイズとは、駆動表示領域の体格寸法をセンチメートル単位であらわした数値を2.54で除して小数点以下を四捨五入した数値を言う

*2 FHDとは垂直方向の画素数が1080以上、かつ、水平方向の画素数が1920以上のもの

*3 動画表示速度におけるノーマル、倍速、4倍速は以下のもの

ノーマル：1秒間に60コマ以上120コマ未満の静止画を表示するもの

倍速：1秒間に120コマ以上240コマ未満の静止画を表示するもの

4倍速：1秒間に240コマ以上の静止画を表示するもの

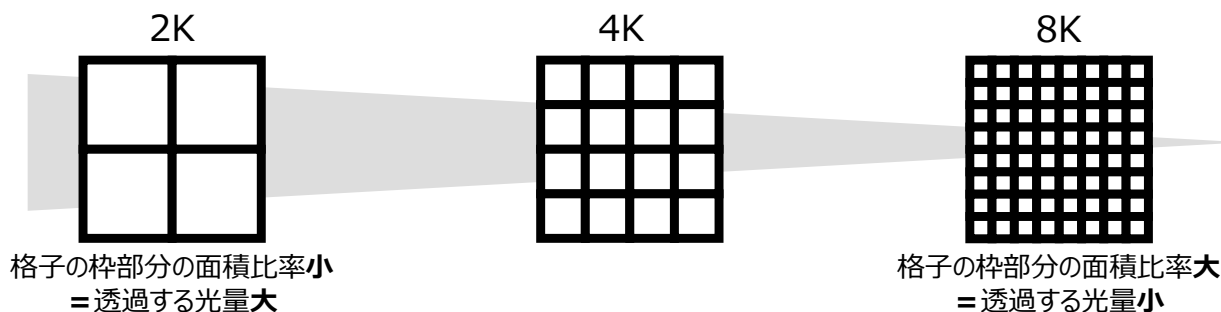
*4 付加機能とは、ダブルデジタルチューナー、DVD(録画機能を有するものに限る)、ハードディスク、ブルーレイディスクをいう

31

1. 次期基準の区分として勘案する要素

- テレビジョン受信機の消費電力量は、ディスプレイ発光による電力消費の影響が大きい。
- このため、ディスプレイ発光と関係が深い要素であるパネル種類及び画素数の2要素を区分として勘案する。
 - パネル種類：液晶パネルと有機ELパネルでは発光原理そのものが異なる。
 - 画素数：画素数が増えるほど格子の枠部分の面積比率が大きくなり、透過する光量が減ることで、バックライトをより高輝度で発光させる必要がある。

画素数と消費電力量の関係性イメージ



2. 次期基準の区分

- 次期基準では、パネル種類及び画素数の2要素を勘案した4区分を設定する。
 - 8K製品は市場シェア（2019年度:0.16%（JEITA調べ））が小さいため、4K製品と同一区分とする。
 - 有機EL製品は、現時点で4K以上のものしか確認できないため、画素数は勘案せずに区分を設定する。
- 現行基準の対象範囲に含まれている「ブラウン管方式のもの」及び「プラズマディスプレイ方式のもの」は、2019年1月の第1回WGで審議されたとおり、出荷がないため次期基準では対象範囲から除外する。
- 現行基準で区分として考慮している「画面サイズ」「動画表示速度」「付加機能」については、次の「②目標基準値」で考慮する。

区分名	パネル種類	画素数
a	液晶	2K未満
b		2K以上4K未満
c		4K以上
d	有機EL	—

※現行64区分 ⇒ 4区分に整理

(参考) 現行基準における区分

- 現行基準では下表の64区分が設定されている。

画素数	受信機型 サイズ	動画表示	付加機能	区分名	
FHD以上 (2K以上)	19V型未満	液晶 ノーマル	下記以外のもの	DA	
			付加機能を1つ有するもの	DA1	
			付加機能を2つ有するもの	DA2	
		付加機能を3つ有するもの	DA3		
		液晶 倍速	下記以外のもの	DB	
			付加機能を1つ有するもの	DB1	
	付加機能を2つ有するもの		DB2		
	19V型以上 32V型未満	液晶 ノーマル	付加機能を3つ有するもの	DB3	
			下記以外のもの	DC	
			付加機能を1つ有するもの	DC1	
		付加機能を2つ有するもの	DC2		
		付加機能を3つ有するもの	DC3		
		液晶 倍速	下記以外のもの	DD	
			付加機能を1つ有するもの	DD1	
			付加機能を2つ有するもの	DD2	
		付加機能を3つ有するもの	DD3		
		液晶4倍速 又はプラズマ	液晶 ノーマル	下記以外のもの	DE
				付加機能を1つ有するもの	DE1
				付加機能を2つ有するもの	DE2
	付加機能を3つ有するもの		DE3		
	32V型以上		液晶 ノーマル	下記以外のもの	DF
				付加機能を1つ有するもの	DF1
		付加機能を2つ有するもの		DF2	
		付加機能を3つ有するもの	DF3		
液晶 倍速		下記以外のもの	DG		
		付加機能を1つ有するもの	DG1		
	付加機能を2つ有するもの	DG2			
付加機能を3つ有するもの	DG3				
液晶4倍速 又はプラズマ	液晶 ノーマル	下記以外のもの	DH		
		付加機能を1つ有するもの	DH1		
		付加機能を2つ有するもの	DH2		
付加機能を3つ有するもの	DH3				

画素数	受信機型 サイズ	動画表示	付加機能	区分名	
その他のもの	19V型未満	液晶 ノーマル	下記以外のもの	DI	
			付加機能を1つ有するもの	DI1	
			付加機能を2つ有するもの	DI2	
		付加機能を3つ有するもの	DI3		
		液晶 倍速	下記以外のもの	DJ	
			付加機能を1つ有するもの	DJ1	
	付加機能を2つ有するもの		DJ2		
	19V型以上 32V型未満	液晶 ノーマル	付加機能を3つ有するもの	DJ3	
			下記以外のもの	DK	
			付加機能を1つ有するもの	DK1	
		付加機能を2つ有するもの	DK2		
		付加機能を3つ有するもの	DK3		
		液晶 倍速	下記以外のもの	DL	
			付加機能を1つ有するもの	DL1	
			付加機能を2つ有するもの	DL2	
		付加機能を3つ有するもの	DL3		
		液晶4倍速 又はプラズマ	液晶 ノーマル	下記以外のもの	DM
				付加機能を1つ有するもの	DM1
				付加機能を2つ有するもの	DM2
	付加機能を3つ有するもの		DM3		
	32V型以上		液晶 ノーマル	下記以外のもの	DN
				付加機能を1つ有するもの	DN1
		付加機能を2つ有するもの		DN2	
		付加機能を3つ有するもの	DN3		
		液晶 倍速	下記以外のもの	DO	
			付加機能を1つ有するもの	DO1	
	付加機能を2つ有するもの		DO2		
	付加機能を3つ有するもの	DO3			
	液晶4倍速 又はプラズマ	液晶 ノーマル	下記以外のもの	DP	
			付加機能を1つ有するもの	DP1	
付加機能を2つ有するもの			DP2		
付加機能を3つ有するもの	DP3				

② 目標基準値

(参考) 目標基準値の設定に係る基本的な考え方

- 「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」(第10回総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会平成19年6月19日改訂)の原則(以下「原則」という。)に基づき、目標基準値を設定。

「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」
～抜粋～

原則3. 目標基準値は、同一のエネルギー消費効率を目指すことが可能かつ適切な基本指標の区分ごとに、1つの数値又は関係式により定める。

原則5. 高度な省エネ技術を用いているが故に、高額かつ高エネルギー消費効率である機器等については、区分を分けることも考え得るが、製造事業者等が積極的にエネルギー消費効率の優れた製品の販売を行えるよう、可能な限り同一の区分として扱うことが望ましい。

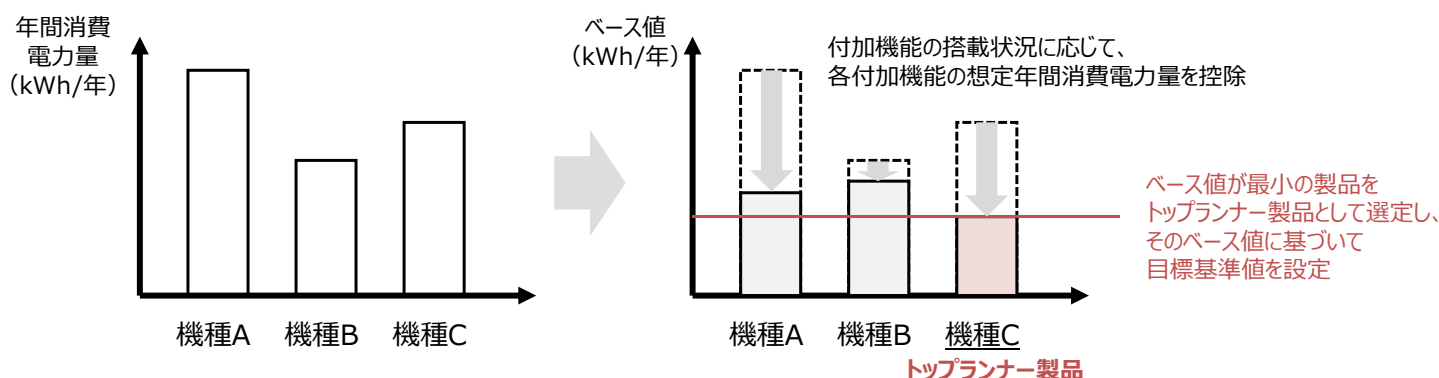
原則6. 1つの区分の目標基準値の設定にあたり、特殊品は除外する。ただし、技術開発等による効率改善分を検討する際に、除外された特殊品の技術の利用可能性も含めて検討する。

1-1. 目標基準値の策定方針 トップランナー製品の抽出方法

- テレビジョン受信機は、消費者の多様なニーズに応じた機能等を満たすため、同一区分であっても製品によって搭載する付加機能（倍速、複数チューナー等）の組み合わせが多岐にわたる。
- 次期基準においては、付加機能の搭載状況によらず目指すべきエネルギー消費効率の水準として、**各製品の年間消費電力量から各付加機能の想定年間消費電力量を控除した値（以下、「ベース値」という。）を基にトップランナー製品を抽出し、目標基準値を設定する。**

$$\text{ベース値} = \text{各製品の年間消費電力量} - \Sigma \text{各付加機能の想定年間消費電力量}$$

- なお、次期基準の目指すべき水準はベース値、すなわち付加機能を搭載しない場合の年間消費電力量に基づき設定するが、これにより消費者のニーズがあるにもかかわらず付加機能を搭載する製品が市場から撤退し、消費者のニーズを満たせなくなるがないよう、**省エネ基準の達成判定の特例として、付加機能を考慮することとする。**



38

1-2. 目標基準値の策定方針 目標基準値の変数

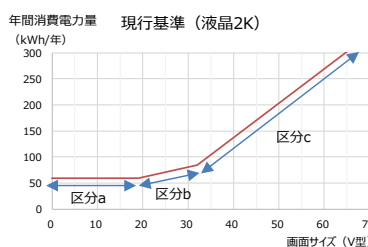
- テレビジョン受信機の消費電力量は、ディスプレイ発光による電力消費の影響が大きく、画面面積に概ね比例する。
- **現行基準では変数として画面サイズ（V型）を採用しているが、画面面積は画面サイズ（V型）の二乗に比例するため、画面サイズで分けられた区分ごとに目標基準値を複数の一次式で設定し、これを組み合わせることによって下に凸の二次関数の形状で目標基準値を設けている。**
- 次期基準では、消費電力量との関係性がより明解な指標として**画面面積（cm²）を採用し、画面面積（cm²）を変数とした一次式で目標基準値を策定する。**

－ 画面面積は、表示画面の駆動表示領域の幅と高さをセンチメートル単位で小数点以下2桁を四捨五入して小数点以下1桁で表した数値を乗じた数値を、小数点以下1桁を四捨五入して整数で表した数値をいう。

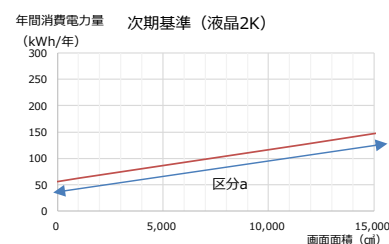
画面面積（cm²）と画面サイズ（V型）の関係性のイメージ



現行基準のイメージ



次期基準のイメージ

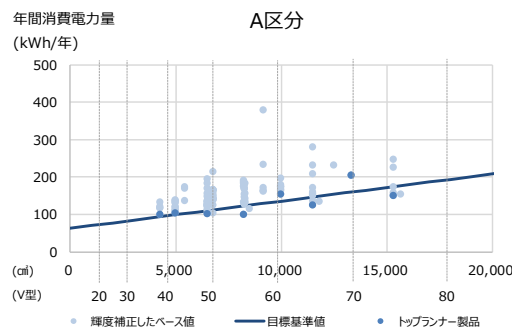


39

1-3. 目標基準値の策定方針 目標基準値の設定方法

- 省エネ法では、トップランナー製品に技術開発の将来見通しを勘案して目標基準値を定めるものとされている。
 - 省エネ法第145条第2項（抜粋）
当該特定エネルギー消費機器等のうちエネルギー消費性能等が最も優れているもののそのエネルギー消費性能等、当該特定エネルギー消費機器等に関する技術開発の将来の見通しその他の事情を勘案して定めるもの
- テレビジョン受信機においては、メーカーから集計した出荷データ※を用い、**4つの区分（液晶2K未満、液晶2K以上4K未満、液晶4K以上、有機EL）ごとに横軸「画面面積」、縦軸「年間消費電力量」にして、トップランナー製品を複数抽出し、一次式によって目標基準値を設定する。**
※出荷データは2018年に国内向けに出荷されたテレビジョン受信機のうち、判断基準の対象範囲に含まれる機種。有効サンプル数は230件。
- なお、現行基準策定時のようなバックライトのLED化などの大幅な省エネ技術導入は見込めないこと、また、増エネ要因（インターネット機能搭載の普及、音響の充実等）が多数あるものの省エネ努力によって現状水準を維持することを目指すことなどを勘案し、目標基準値の設定にあたっては、技術開発の将来見通しは考慮しない。

目標基準値設定のイメージ



40

2. 目標基準値の設定フロー

- 目標基準値は以下の手順に従って設定した。

手順		内容
1	ベース値の算出	各製品の付加機能を搭載しない場合の年間消費電力量（ベース値）を算出
2	輝度補正したベース値の算出	同一の輝度で測定した場合のベース値（輝度補正したベース値）を算出
3	トップランナー製品の抽出	各区分において最もエネルギー消費効率が高い製品（トップランナー製品）を抽出
4	目標基準値の設定	抽出したトップランナー製品を基に目標基準値を設定

省エネ基準の達成判定における特例

付加機能を搭載する製品が市場から撤退し、消費者の多様なニーズを満たせなくならないようにするため、達成判定で考慮

41

3. ベース値の算出方法

- 次期基準においては、付加機能の搭載状況によらず目指すべきエネルギー消費効率の水準として、ベース値を基に目標基準値を設定する。
- そのため、各製品の年間消費電力量から各製品の付加機能の搭載状況に応じて、下表の当該付加機能の想定年間消費電力量を控除することでベース値を算出した。

$$\text{ベース値} = \text{各製品の年間消費電力量} - \Sigma \text{各付加機能の想定年間消費電力量}$$

- なお、各付加機能の想定年間消費電力量は、別添「テレビジョン受信機の目標基準値等に係る付加機能について（参考資料）」にあるようにメーカーの実測値により設定した。

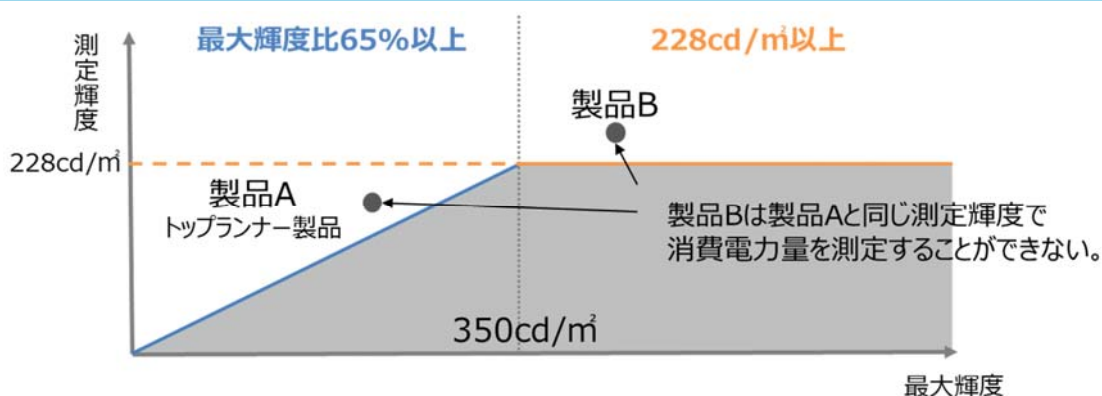
付加機能の想定年間消費電力量と搭載率

付加機能	チューナー		録画装置内蔵			BD/DVDレコーダー内蔵		倍速表示機能		
	2K複数チューナー	BS4K/110度CS4K複数チューナー	HDD 3.5インチ ※1	HDD 2.5インチ ※1	SSD ※2	BD/DVD録画機能 4K未満	BD/DVD録画機能 4K以上	4K未満	4K以上	
想定年間消費電力量(kWh/年)	2.8	5.5	11.0	4.8	3.7	16.7	23.9	17.0	18.3	
(参考) 付加機能の搭載率	2K未満液晶 (45製品)	56%	-	7%	4%	0%	7%	-	0%	-
	2K以上4K未満液晶 (34製品)	56%	-	18%	0%	0%	18%	-	3%	-
	4K以上液晶 (130製品)	98%	11%	3%	3%	0%	-	2%	-	48%
	有機EL (21製品)	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

※1 HDD（ハードディスクドライブ）：磁気ディスクを使用した補助記憶装置
 ※2 SSD（ソリッドステートドライブ）：半導体メモリを使用した補助記憶装置

4. 輝度補正したベース値を算出する目的

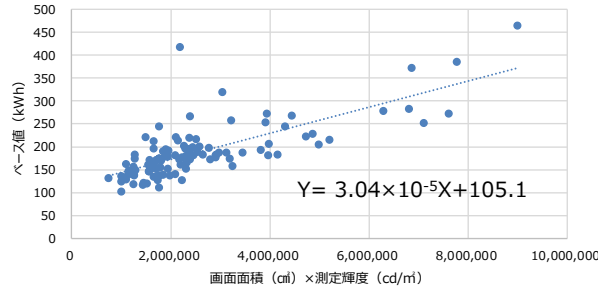
- 2019年7月の第2回テレビジョン受信機WGにて、エネルギー消費効率（年間消費電力量）測定時の輝度（以下、「測定輝度」という。）として以下の条件が設定された。
 - 最大輝度が350cd/m²未満の製品については最大輝度比65%以上
 - 最大輝度が350cd/m²以上の製品については228cd/m²以上（350cd/m² × 65% = 227.5cd/m²）
- 測定輝度が228cd/m²未満の製品がトップランナー製品として選定された場合、最大輝度が350cd/m²以上の製品はその輝度で測定することができないため、省エネ基準達成が困難になる可能性がある。
- そのため、最大輝度の大小による不公平が生じないように、**測定輝度が228cd/m²だった場合のベース値（輝度補正したベース値）に基づいてトップランナー製品を抽出し**、目標基準値を設定する。



(参考) 輝度補正したベース値の算出方法①

- メーカーから集計した出荷データより、横軸を「画面面積×測定輝度※」、縦軸を「年間消費電力量（ベース値）」とした際に、概ね比例関係にあることが確認できた。
※同じ画面面積でも測定輝度が大きくなると消費電力量は増加し、反対に同じ測定輝度でも画面面積が大きくなると消費電力量は増加するため、2つを掛け合わせた変数としている。
- そこで、区分ごとに単回帰分析によって「画面面積×測定輝度」を変数とする一次式を設定した。
なお、「画面面積×測定輝度」の係数αは、「画面面積×測定輝度」が増加した時のベース値の増分を表している。

画面面積×測定輝度と年間消費電力量（ベース値）の関係性（液晶4K以上）



STEP1

メーカーから集計した出荷データの区分ごとの単回帰分析により、下記の「画面面積×測定輝度」の一次式を求める。

$$\text{ベース値 (kWh)} = \alpha \times \{ \text{画面面積 (cm}^2\text{)} \times \text{測定輝度 (cd/m}^2\text{)} \} + \beta$$

区分ごとの係数・切片

	液晶2K未満	液晶2K以上4K未満	液晶4K以上	有機EL
α	4.52×10^{-5}	5.84×10^{-5}	3.04×10^{-5}	7.08×10^{-5}
β	33.2	32.3	105.1	71.9
p値	1.63×10^{-7}	7.57×10^{-9}	1.50×10^{-14}	5.47×10^{-8}

44

(参考) 輝度補正したベース値の算出方法②

- 区分ごとの単回帰式を用い、 228cd/m^2 で測定したと仮定した時のベース値（輝度補正したベース値）を算出する。

STEP2

例えば、製品Xの実際の測定輝度が 280cd/m^2 のとき、輝度補正したベース値E'は下記算定式で求められる。

$$(E' : E = E_{228} : E_{280})$$

$$E' = E \times \frac{E_{228} (= \alpha \times A \times 228 + \beta)}{E_{280} (= \alpha \times A \times 280 + \beta)}$$

A : 画面面積 (cm²)

測定輝度228cd/m²の時の理論ベース値
測定輝度280cd/m²の時の理論ベース値

(参考) 区分ごとの係数・切片 (STEP1で算出)

	液晶2K未満	液晶2K以上4K未満	液晶4K以上	有機EL
α	4.52×10^{-5}	5.84×10^{-5}	3.04×10^{-5}	7.08×10^{-5}
β	33.2	32.3	105.1	71.9
p値	1.63×10^{-7}	7.57×10^{-9}	1.50×10^{-14}	5.47×10^{-8}

45

5. トップランナー製品抽出時における特殊品

- トップランナー製品の抽出にあたり、下表の製品は特殊品とみなし、抽出対象から除外した。
 - － トップランナー基準策定における考え方 原則6.
1つの区分の目標基準値の設定にあたり、特殊品は除外する。ただし、技術開発等による効率改善分を検討する際に、除外された特殊品の技術の利用可能性も含めて検討する。

トップランナー製品抽出時における特殊品

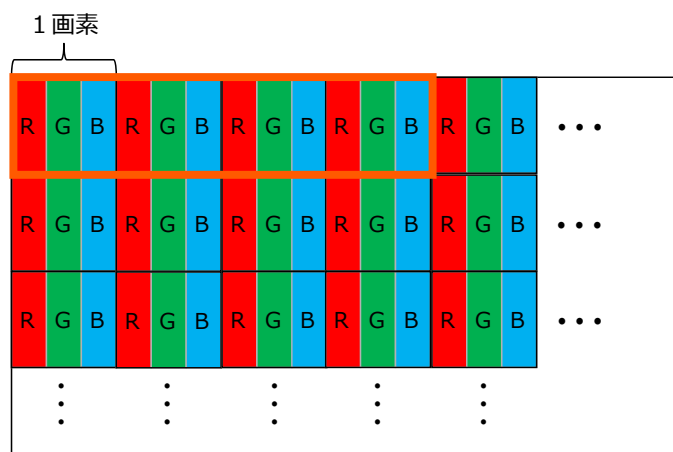
特殊品とするもの	理由
① 液晶パネルで画素構造がRGBWのもの	エネルギー消費量と密接な関係にある画素構造が他の製品と異なるため。 ※RGBWとは、通常のRGBドットに加え白色のWドットを有するもの
② 液晶4K以上の製品で出荷開始年度が2015年度以前のもの	各メーカーが4K市場に本格参入したのは2013年度であり、モデルチェンジの周期は一般に3年程度であることを踏まえると、2015年度以前の4K製品は第一世代である可能性が高く、省エネ技術が不十分と考えられるため。また、当該製品はすでに生産終了している。
③ 画面面積や年間消費電力量が他の製品と比較して著しく大きいもの（液晶2K 65V型製品）	液晶2Kの65V型製品は、構造的に年間消費電力量が大きいはずの液晶4Kと比較して年間消費電力量が大きい。また、当該製品はすでに生産終了しており、液晶2Kの大型テレビの市場自体も縮小傾向にあるため。
④ 画面面積や年間消費電力量が他の製品と比較して著しく大きいもの（液晶2K未満 39V型製品）	液晶2K未満の39V型製品は、他の2K未満の製品と比較して年間消費電力量が大きい。また、当該製品は現時点ですでに生産終了しており、液晶2K未満の中型テレビの市場自体も縮小傾向にあるため。
⑤ 画素数が8Kのもの	8K製品は市場シェア（2019年度:0.16%（JEITA調べ））が小さく省エネ性能の評価が困難なため。

46

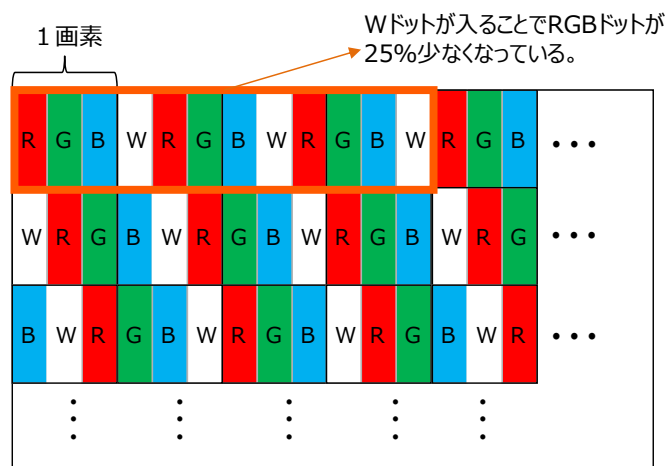
（参考）液晶パネルで画素構造がRGBWの製品の除外について

- 画素構造がRGBの製品に対して、画素構造がRGBWの製品は、Wのドットを追加して明るさを補っている。
- そのため、画素構造がRGBWの製品はバックライトの光量をおさえても画素構造がRGBの製品と同程度の明るさを表現できる一方、色彩を表現しているRGBのドットが画素構造がRGBのテレビよりも25%少なくなっている。
- エネルギー消費量と密接な関係にある画素構造が異なるため、対象から除外する。

画素構造がRGBのテレビ



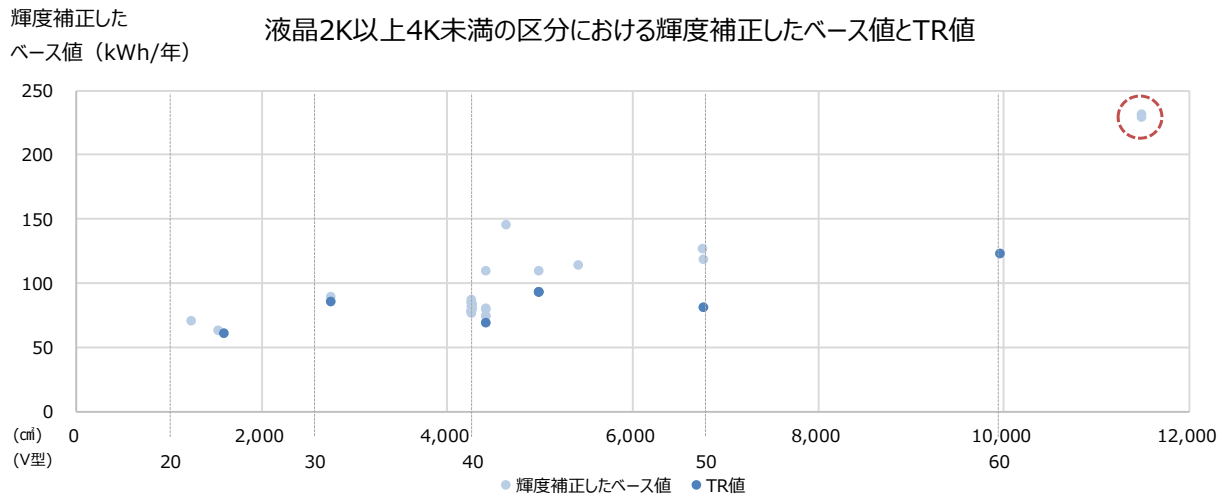
画素構造がRGBWのテレビ



47

(参考) 液晶2K 65V型の製品の除外について

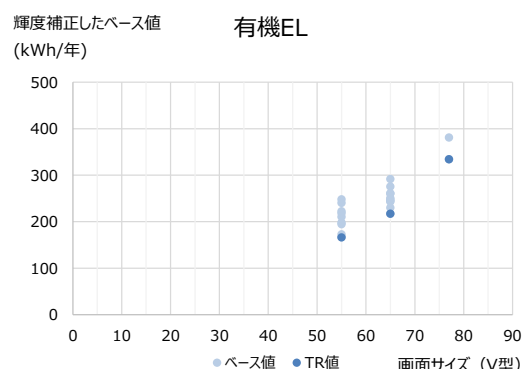
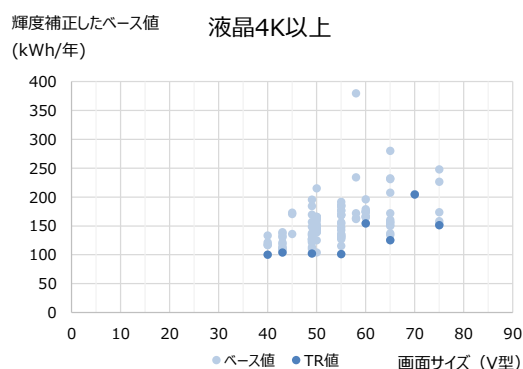
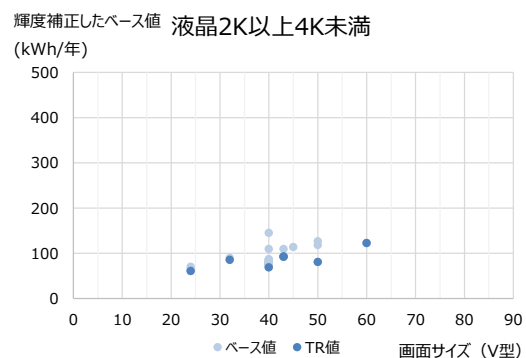
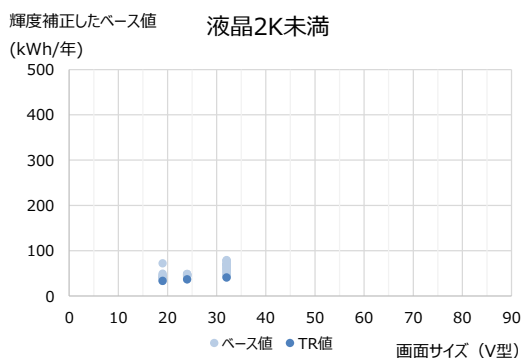
- 液晶2K 65V型の2製品は輝度補正したベース値がともに200kWh以上と大きく、構造的に年間消費電力量が大きいはずの液晶4Kのトップランナー製品の輝度補正したベース値（125kWh）と比較しても大きいことから、トップランナー製品として抽出するのは不適切と考えられる。
- 当該製品はすでに生産終了しており、近年、液晶2Kの大型テレビは市場自体が縮小傾向にあることも踏まえ、65V型の2製品は対象から除外する。



48

6. トップランナー製品の抽出

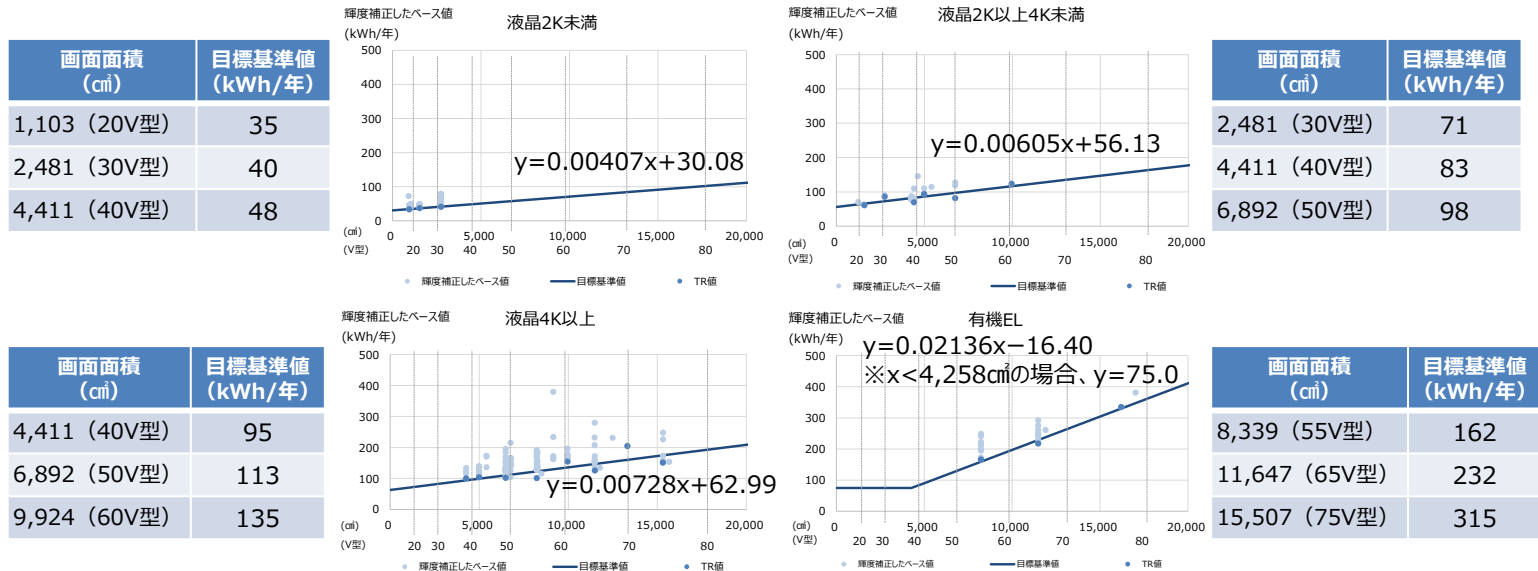
- テレビの消費電力量は画面面積に概ね比例するため、5V型刻み ($n < \bigcirc \leq n+5$) の区間を設定し、各区間の中で年間消費電力量（輝度補正したベース値）が最小となる製品をトップランナー製品として抽出した。



49

7. 目標基準値の設定

- 区分ごとに、トップランナー製品の年間消費電力量（輝度補正したベース値）の単回帰式を目標基準値として設定する。
 - － 有機ELは単回帰式の切片がマイナスとなるため、画面面積が4,258 cm²（39V型相当）を下回る製品については、一律で75kWh/年を目標基準値とする。（4,258cm²は、区分「液晶4K以上」における最小画面面積の製品の値。75kWh/年は、画面面積4,258 cm²の際の有機ELの目標基準値。）
- 変数を画面面積（cm²）としたことにより、トップランナー製品のプロットは概ね直線上に分布する。



50

(参考) 現行基準、足元実績、次期基準での改善率の比較

- 現行基準、足元実績（出荷データ）、次期基準のそれぞれについて、区分ごとの年間消費電力量の平均値（製品ラインナップベース）を算出した。
- 次期基準における足元実績（実績値）からの改善率を見ると、いずれの区分においても10%以上改善しており、特に液晶4K以上の改善率が高い。

製品ラインナップベースの年間消費電力量の平均値 (kWh/年)

基準線の種類		液晶2K未満	液晶2K以上4K未満	液晶4K以上	有機EL	全体
現行基準	目標基準値※1	70.5	163.6	256.2	309.3 ※2	181.1 ※2
足元実績	①出荷データ (2018年内に国内向けに出荷された製品の実績値)	55.7	103.0	196.6	276.6	162.5
	②出荷データ (実績値から付加機能分控除済み)	52.1	96.0	174.9	255.5	144.0
次期基準	目標基準値 ※1	38.6	85.7	124.3	209.9	109.8
	改善率 (現行基準と比較)	45%	48%	51%	32%	39%
	改善率 (足元実績①出荷データと比較)	31%	17%	37%	24%	32%
	改善率 (足元実績②出荷データと比較)	26%	11%	29%	18%	24%

※1 現行基準、次期基準の値については、付加機能の搭載状況や画面サイズ帯に係る市場構成が足元実績（出荷データ）と同様と仮定した場合の値である。

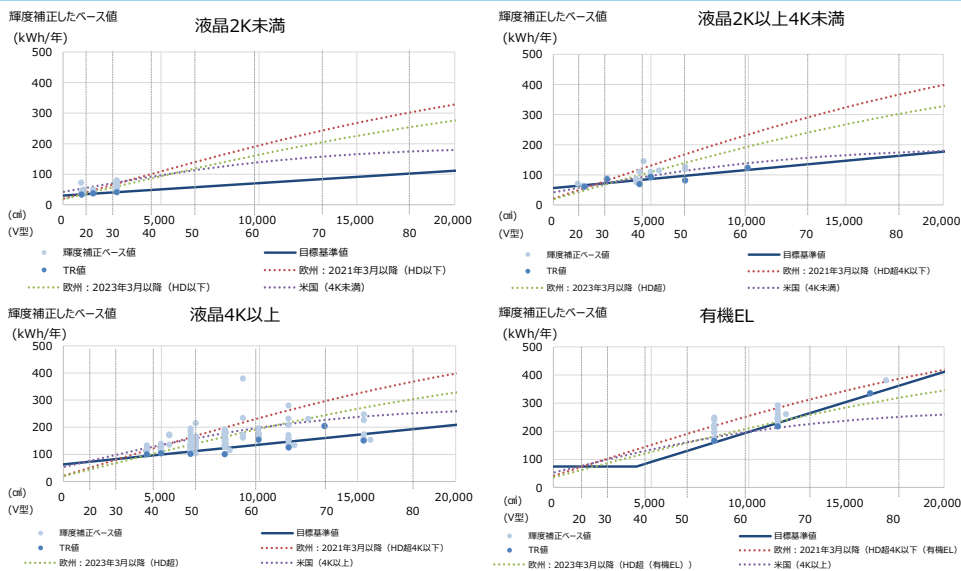
※2 有機ELは現行基準の規制対象外のため、液晶の基準式に基づいて算出した参考値。

※各区分の平均画面サイズ 液晶2K未満：2,089cm²（27V型相当）、液晶2K以上4K未満：4,935cm²（42V型相当）、液晶4K以上：8,429cm²（55V型相当）、有機EL：10,596cm²（62V型相当）

51

(参考) 目標基準値と海外における省エネ関連制度の比較

- 目標基準値と海外における省エネ関連制度の水準を比較したグラフを下図に示す。
- 海外と日本では、測定方法（輝度条件等）や基準値（年間消費電力量や消費電力）が異なるため、一概に比較はできないが、製品出荷数の多い「液晶4K以上」や「液晶2K未満」の区分において海外と比較して厳しい規制値となっている。



- ※ 日本の目標基準値は、付加機能を考慮しない値であり、達成判定時は各製品の年間消費電力量から各付加機能の想定年間消費電力量を控除した値に対して評価される。
- ※ 海外における省エネ関連制度は消費電力に対する基準のため、年間基準動作時間を1,861.5h（1日5.1時間）とし、年間待機時間を6,898.5h（1日18.9時間）として年間消費電力量を算出した。また、待機時消費電力の基準値は、欧州エコデザイン指令はStandbyモード、米国エネルギー星はStandby-Active、Lowモードの値を参照した。
- ※ 測定時の輝度について、日本の目標基準値は出荷設定から輝度を調節する項目以外を調整しない状態で228cd/m²以上または最大輝度の65%以上、欧州エコデザイン指令は標準モードで220cd/m²以上または最大輝度の65%以上、米国エネルギー星は標準モードで228cd/m²以上または最大輝度の65%以上での測定を求めている。

③達成判定

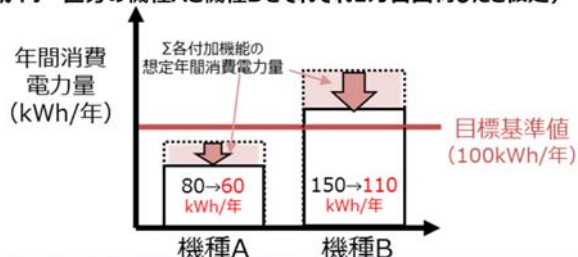
1. 達成判定での付加機能の取扱いについて

- 次期基準は、付加機能を搭載しない年間消費電力量に基づき、目標基準値を設定する。
- これにより、消費者のニーズがあるにもかかわらず付加機能を搭載する製品が市場から撤退し、消費者のニーズを満たせなくなることがないように、**省エネ基準の達成判定の特例を設定**する。
- 省エネ基準未達の区分がある場合、当該区分において**各製品の年間消費電力量から各付加機能の想定年間消費電力量を控除した値で加重平均を行い、省エネ基準を満たしているか判定する。**

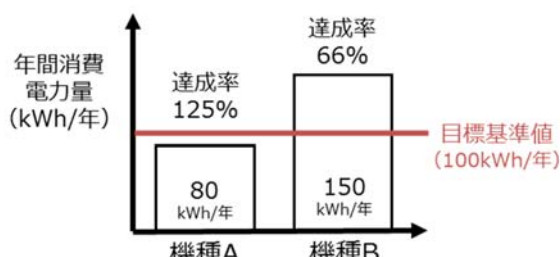
達成判定の際の年間消費電力量 = 各製品の年間消費電力量 - Σ各付加機能の想定年間消費電力量

- そうすることで、**製造事業者等に対しては、ニーズがある製品の出荷が可能になるとともに、消費者に対しては、一律の目標基準値に対する省エネ性能そのものの評価を伝えることができる。**

省エネ基準の達成判定のイメージ
(X社が同一区分の機種Aと機種Bをそれぞれ1万台出荷したと仮定)



消費者への省エネ性能の表示イメージ



消費者に省エネ性能を情報提供する省エネルギーラベル等で記載される省エネ基準達成率には、目標基準値に対する達成率を表示。これにより、省エネ性能そのものの評価が可能。(以下は機種Aの例)

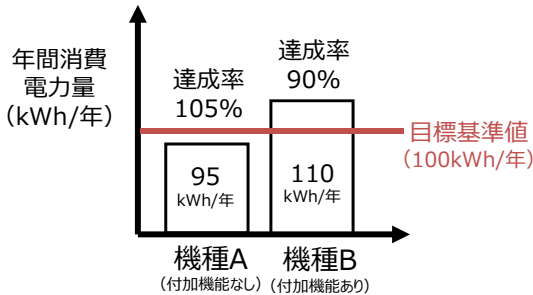
 目標年度2026年度	省エネ基準達成率	年間消費電力量
	125%	80 kWh/年

	目標基準値	X社の加重平均年間消費電力量	左記の計算式	達成判定
特例がない場合	100kWh/年	115kWh/年	$\frac{80\text{kWh/年} \times 1\text{万台} + 150\text{kWh/年} \times 1\text{万台}}{2\text{万台}}$	未達成
特例がある場合	100kWh/年	85kWh/年	$\frac{60\text{kWh/年} \times 1\text{万台} + 110\text{kWh/年} \times 1\text{万台}}{2\text{万台}}$	達成

(参考) 付加機能を目標準準値で考慮することについて

- 省エネ基準の達成判定の特例として付加機能を考慮する他に、目標準準値（目標準準値を算定する式）で付加機能を考慮することもできる。（ $Y=aX+b+a+\beta+\dots$ ）
- 目標準準値で付加機能を考慮した場合、付加機能が多い機種は、目標準準値が緩くなることで省エネ基準達成率が高くなり、消費者に省エネ性能の優れている機種と誤解を与えてしまう可能性がある。

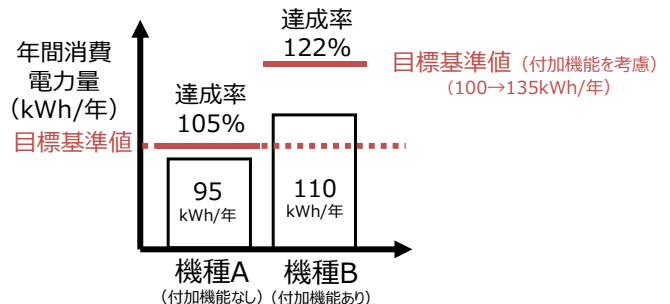
達成判定の特例として付加機能を考慮する場合の消費者への省エネ性能の表示イメージ



機種A (付加機能なし)		省エネ基準達成率 105%	年間消費電力量 95kWh/年
機種B (付加機能あり)		省エネ基準達成率 90%	年間消費電力量 110kWh/年

説明：年間消費電力量が小さい機種Aの省エネ基準達成率が高くなっているため、**どちらが省エネ性能が優れている機種が容易に判別できる。**

目標準準値で付加機能を考慮する場合の消費者への省エネ性能の表示イメージ



機種A (付加機能なし)		省エネ基準達成率 105%	年間消費電力量 95kWh/年
機種B (付加機能あり)		省エネ基準達成率 122%	年間消費電力量 110kWh/年

説明：年間消費電力量が小さい機種Aの省エネ基準達成率が低くなっており、**どちらが省エネ性能が優れている機種が判別しにくい。**

(参考) 小売事業者表示制度の見直し内容について

- 小売事業者表示制度とは、エネルギー消費機器の省エネ性能を小売事業者を通じて消費者に情報提供する制度である。
- 従来の多段階評価（★印）は、省エネ基準達成率を用いて★の数を設定していた。この方式では、異なる機器や区分間で省エネ性能の比較を行う場合、省エネ基準達成率とエネルギー消費効率の評価が逆転する場合があった。
- そのため、消費者の選択において誤解を与えないよう、多段階評価（★印）は、区分等を超えて、エネルギーの消費効率そのものを評価することとした。具体的には、1つの機器には1つの基準で評価し、その評価に基づき多段階評価を行うこととした。

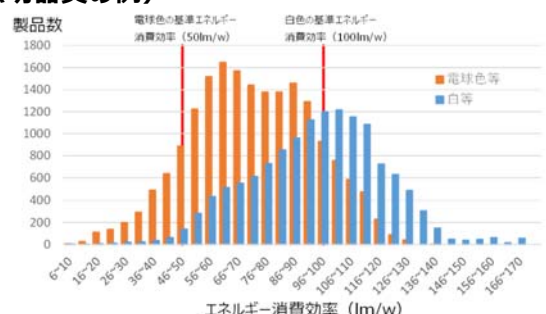
出荷数量が多い機器の区分等の基準エネルギー消費効率
製品のエネルギー消費効率

従来の小売事業者表示制度の課題 (左：冷蔵庫の例、右：照明器具の例)



調整内容積:	357%	402%	465%
省エネ基準達成率:	108%	100%	77%
エネルギー消費効率:	356 kWh/年	345 kWh/年	315kWh/年
多段階評価:	★★★★★	★★★★★	★★★

説明：基準値が異なるため、省エネ性能が優れる例3が★3つである一方、例1及び2が★5つとなっている。

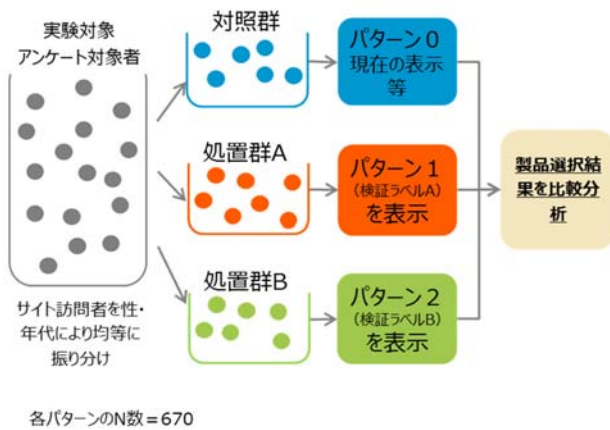


(出所)「日本照明工業協会が実施したアンケート調査結果（2017年4月～2018年3月出荷機種）」を基に作成
説明：アンケート調査結果のうち、一般消費者向けの販売が想定されるシーリングライト、ペンダントライト及びダウンライトを対象に白色等及び電球色等の各区分のエネルギー消費効率のヒストグラム。

(参考) 表示方法による製品選択の実証実験の目的及び内容

- テレビジョン受信機について、統一省エネラベルの表示内容や表示方法の変更が省エネ製品の選択に与える影響を調査した。
- 具体的には、4 Kテレビを購入するというシチュエーションでWebアンケートにより現在の表示等を対照群とし、新基準案等での表示方法を行った場合に製品選択がどう変化するかを比較分析した。

表示方法の効果検証のイメージ



Webアンケートの選択画面イメージ



説明：アンケート対象者に付加機能等の異なる4つの4 Kテレビを3回表示し、それぞれ1つ選択してもらう。58

(参考) 実証実験の結果

- 新基準案（パターン1）と新基準案に付加機能を加味した場合（パターン2）の年間消費電力量を比較すると、場合によっては、**パターン1の方が省エネ性能の高い（年間消費電力量の小さい）製品が選択されることが示された。**

	パターン1 新基準案 ($Y=aX+b$)	パターン2 新基準案に付加機能を加味 ($Y=aX+b+\alpha+\beta\cdots$)
表示内容	新基準案を基に表示	パターン1に対してテレビの付加機能を新基準案に加味した表示
表示したラベル		
選択した商品の年間消費電力量の平均値 (1回目)	157.6	157.4 ($p=0.85$)
選択した商品の年間消費電力量の平均値 (2回目)	184.3	184.1 ($p=1.00$)
選択した商品の年間消費電力量の平均値 (3回目)	182.1	183.0 ($p=0.018^{**}$)

※ 提示した製品の平均年間消費電力量 (kWh) (1回目) : 173.8
 ※ 提示した製品の平均年間消費電力量 (kWh) (2回目) : 190.8
 ※ 提示した製品の平均年間消費電力量 (kWh) (3回目) : 184.3

説明：p値は多重比較の検定により補正した値を使用。**は有意水準5%でそれぞれ比較パターンに対して省エネ性能の有意差が見られたことを表す。

p値は、サンプル数や標準偏差等によって決定され、サンプル数が多いほど、比較する値が多少の差でも有意差が表れやすい。(本実証実験のパターンごとのサンプル数：670)

2. 達成判定での8K製品の取扱いについて

- 次期基準を策定するにあたり、メーカーから集計した**2018年に国内向けに出荷されたデータでは、液晶8K製品は5機種、有機EL8K製品は1機種もなかった。**
- トップランナー基準策定における考え方の原則1に従えば、対象範囲から除外することも考えられるが、**対象範囲から除外すると「小売事業者表示制度」においても対象外となり、消費者に省エネ性能を情報提供する機会を失ってしまう。**
- 今後、8K製品の出荷台数が増加することが見込まれることなども踏まえ、対象範囲から除外せず、**次期基準の対象とする。**ただし、省エネ基準未達の区分がある場合、当該区分において**省エネ基準の達成判定の特例として、8K製品を除いた製品出荷状況で達成判定を行う。**
- そうすることで、小売事業者表示制度においても対象となり、消費者に8K製品の省エネ性能を情報提供することができる。

トップランナー基準策定における考え方 原則1.

対象範囲は、一般的な構造、用途、使用形態を勘案して定めるものとし、①特殊な用途に使用される機種、②技術的な測定方法、評価方法が確立してない機種であり、目標基準を定めること自体が困難である機種、③市場での使用割合が極度に小さい機種等は対象範囲から除外する。



(出所) JEITA「民生用電子機器国内出荷統計」(2017年以前) (JEITA「AV&IT機器世界需要動向」(2018年以降) 総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会省エネルギー小委員会テレビジョン受信機判断基準ワーキンググループ(第1回) 説明: 2022年の8Kの出荷割合は、3.8% (230千台/6118千台) を見込んでいる。

総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会
省エネルギー小委員会テレビジョン受信機判断基準ワーキンググループ
委員名簿

(敬称略・五十音順)

(座長)

相田 仁 東京大学大学院工学系研究科電気工学専攻教授

(委員)

石原 亨 名古屋大学大学院情報学研究科教授

甲藤 二郎 早稲田大学基幹理工学部情報通信学科教授

関根 かをり 明治大学理工学部電気電子生命学科教授

中村 美紀子 株式会社住環境計画研究所主席研究員

三上 明義 金沢工業大学工学部電気電子工学科教授

村上 千里 公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員
協会 環境委員長

総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会
省エネルギー小委員会テレビジョン受信機判断基準ワーキンググループ
開催経緯

第1回ワーキンググループ(平成31年1月28日)

- ・ 議事の取り扱い等について
- ・ テレビジョン受信機の現状について
- ・ テレビジョン受信機の対象範囲について(案)
- ・ テレビジョン受信機のエネルギー消費効率並びに測定方法について(案)

第2回ワーキンググループ(令和元年7月22日)

- ・ 海外の省エネ関連制度について
- ・ エネルギー消費効率及び測定方法について

第3回ワーキンググループ(令和3年1月29日)

- ・ テレビジョン受信機の目標年度、区分及び目標基準値について(案)
- ・ 取りまとめ(案)について

テレビジョン受信機の 目標基準値等に係る付加機能について

一般社団法人日本電子情報技術産業協会

各付加機能及びその想定消費電力量について

次期基準においては、付加機能の搭載状況によらず目指すべきエネルギー消費効率の水
準として、各製品の消費電力量から各付加機能の想定消費電力量を控除したベース値を基
に目標基準値を設定する。

そのため、市場ニーズがあるものの消費電力量の増加を伴う付加機能については、勘案す
べき付加機能として選定し、当該付加機能に係る想定消費電力量を実測に基づき算定する
必要がある。

資料 番号	付加機能名	付加機能の特徴	対象製品	想定消費電力量
1	2K複数チューナー	2K放送の2ch同時録画や視聴chと別chの録画ができる	2Kチューナーを2つ以上搭載するもの	2.8kWh/年
2	4K複数チューナー	4K放送の2ch同時録画や視聴chと別chの録画ができる	BS4K/110度CS4Kチューナーを 2つ以上搭載するもの	5.5kWh/年
3	内蔵HDD 3.5インチ	内蔵するHDDに放送を録画することができる 容量が大きいので、録画した番組を多く保持できる	3.5インチHDDを内蔵し、録画機能を有するもの	11.0kWh/年
4	内蔵HDD 2.5インチ	内蔵するHDDに放送を録画することができる	2.5インチHDDを内蔵し、録画機能を有するもの	4.8kWh/年
5	内蔵SSD	内蔵するSSDに放送を録画することができる (容量単価が高価のため、現在採用製品はない)	SSDを内蔵し、録画機能を有するもの	3.7kWh/年
6	内蔵BD/DVD録画機能	録画した番組をディスクに残すことができる 4K以上はさらに4K画質で記録されたディスクを再生できる	BD/DVDを内蔵し、録画機能を有するもの 4K以上はさらにUltra HD ブルーレイの再生が可能なもの	4K未満: 16.7kWh/年 4K以上: 23.9kWh/年
7	倍速	映像のコマ数を倍の120コマに補完して表示するため 動画表示性能が優れている	倍速機能を有するもの 4Kはさらに表示装置の画素数が4K以上8K未満のもの	4K未満: 17.0kWh/年 4K以上: 18.3kWh/年

付加機能の消費電力量の導出方法

付加機能の構成要素の消費電力量について、部分的に測定可能な場合は「導出方法1」により消費電力量を算出し、部分的な測定が困難な場合は「導出方法2」により消費電力量を算出する。

※「付加機能の構成要素の消費電力量」とは、例えばチューナーが1つから2つになった場合、チューナーは1つ増えるだけでなく、復調回路も1つ増えることになるため、「付加機能(複数チューナー)を搭載することにより、必要となる構成要素(複数復調回路)も含めた消費電力量」のことをいう。

導出方法1:

次の「①+(②-③)」を年間消費電力量に換算する。

なお、()書きは倍速機能を搭載する場合の構成要素

- ①付加機能を搭載することにより追加で必要となる構成要素の消費電力
(倍速に対応できる画像を作成する回路)
- ②付加機能を搭載することにより消費電力が増加する構成要素の消費電力
(倍速画像を表示することができる表示装置)
- ③付加機能を搭載しないテレビの②と同様の役割を持つ構成要素の消費電力
(倍速画像を表示することができない表示装置)

導出方法2:

付加機能を除いて同一のテレビ同士の年間消費電力量を比較する。

※測定時には輝度等の測定条件も同一とする。

65

1. 2K複数チューナー

市場ニーズ／ユーザーメリット

・視聴と録画を同時に行う、複数の番組を同時に録画するなど、ユーザーの選択肢を増やすことができる。

※チューナーが一つの製品は視聴している番組しか録画できない。

【参考】

液晶テレビ、有機ELテレビのうち、2Kチューナーを複数搭載する機種の割合:80%
(2019年発売のテレビ全301機種中、240機種(JEITA独自調べ))

付加機能とする理由

複数チューナーのテレビはシングルチューナーのものと比較してチューナーと復調回路の数が異なり、消費電力が増加する。

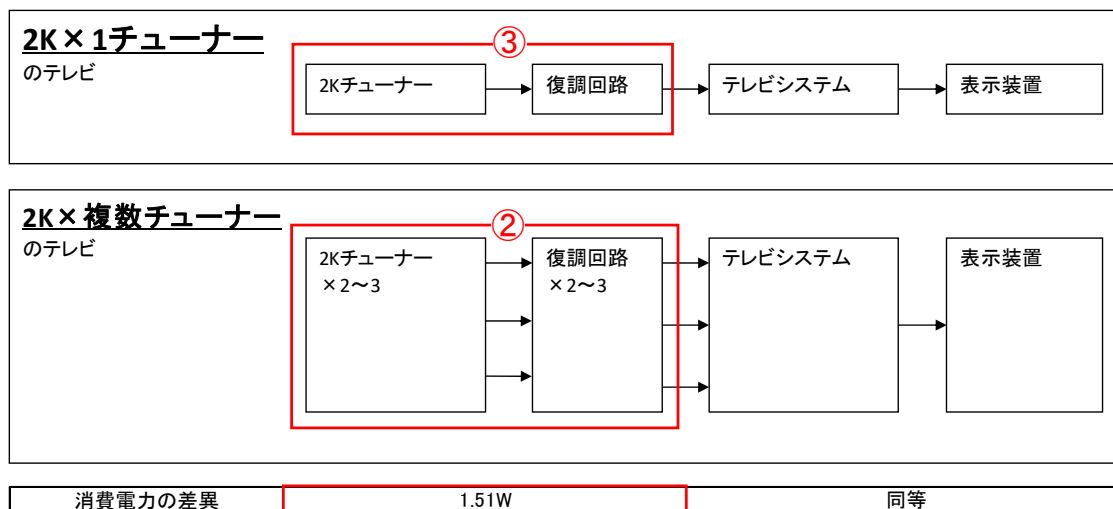
懸念事項

8割の機種が複数チューナーを搭載しているとはいえ、シングルチューナー搭載機種もあり、付加機能にならない場合、複数チューナーによる同時録画や複数チャンネルの録画を行える製品を市場に提供できなくなる可能性がある。

66

1. 2K複数チューナー

複数チューナーのテレビは1チューナーのものと比較してチューナーと復調回路がそれぞれ増加する。よって、導出方法1の②-③の増加分を測定した結果、**2.8[kWh/年]**必要である。
(チューナー数が増加してもモジュール(構成要素)は1つのため、導出方法1の①はない。)



年間消費電力量に換算すると $1.51[\text{W}] \times 5.1[\text{h/日}] \times 365[\text{日/年}] = 2.8 [\text{kWh/年}]$

※TVメーカー各社で採用の多いチューナー1品種と復調回路2品種(2社)を測定した平均値。

67

2. 4K複数チューナー

市場ニーズ／ユーザーメリット

- ・視聴と録画を同時に行う、複数の番組を同時に録画するなど、ユーザーの選択肢を増やすことができる。
- ※チューナーが一つの製品は視聴している番組しか録画できない。

【参考】

4Kテレビ(液晶および有機EL)のうち、4Kチューナーを複数搭載する機種の割合:37%
(2019年発売の4Kテレビ全175機種中、64機種(JEITA独自調べ))

付加機能とする理由

複数チューナーのテレビはシングルチューナーのものと比較してチューナーと復調回路の数が異なり、消費電力が増加する。

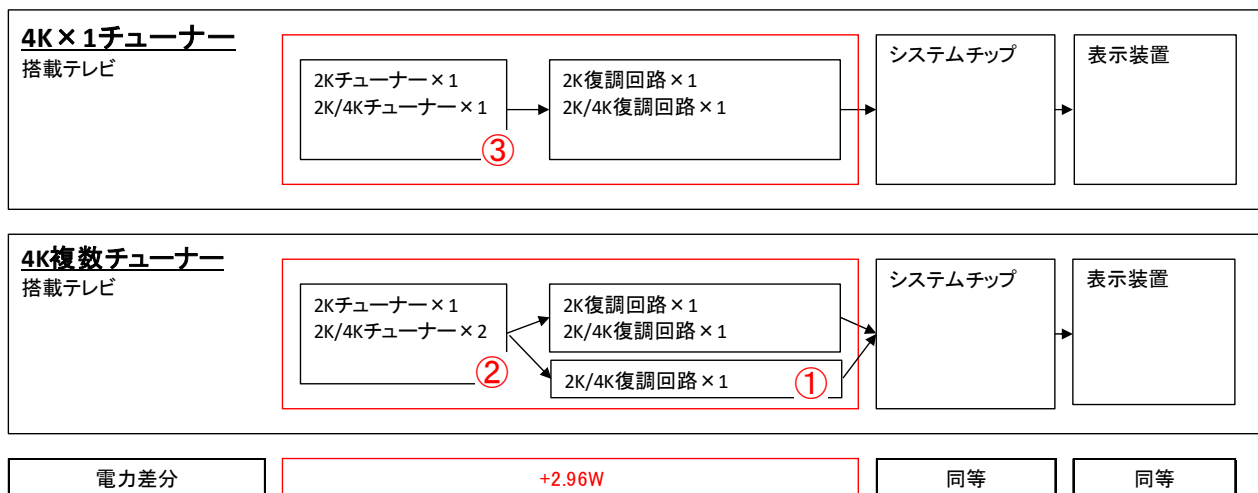
懸念事項

付加機能にならない場合、視聴中の4K番組と同時間帯に放送されている他の4K番組を録画できる製品や同時間帯に放送されている複数の4K番組を録画できる製品を市場に提供できなくなる可能性がある。

68

2. 4K複数チューナー

BS4K/110度CS4K対応複数チューナーのテレビは2K/4Kチューナーと2K/4K復調回路がそれぞれ増加する(増加した2K/4K復調回路は別モジュール)。よって、導出方法1の①+②-③の増加分を測定した結果、**5.5[kWh/年]必要**である。



年間消費電力量に換算すると $2.96[W] \times 5.1[h/日] \times 365[日/年] = 5.5 [kWh/年]$

※各社採用の4Kチューナー・復調回路は特定のICであったため、これを測定した。

69

3, 4, 5. 内蔵HDD等

市場ニーズ／ユーザーメリット

- ・番組を内蔵HDDに録画することができる。
- ・外付けHDDやレコーダーを別途購入・設置・接続・設定する必要がないので、**機械が苦手な消費者でも、簡単に録画機能を使える。**
- ・外付けHDDやレコーダーが不要なので、配線が少なく、テレビ周りがスッキリして、お掃除がらく楽。

付加機能とする理由

- ・HDDを内蔵することにより消費電力が増加する。
- ・年間消費電力量の計算式が異なる。
- ・3.5インチ/2.5インチは主に、容量と経済性で選択される。
長時間の録画に対応するためには3.5インチHDDが必要となる。

記録媒体	採用容量	2K放送録画時間	4K放送録画時間
3.5インチHDD	1TB ~ 2TB	約90時間～約180時間	約65時間～約130時間
2.5インチHDD	500GB ~ 1TB	約45時間～約90時間	約32時間～約65時間
SSD	(製品なし)		

懸念事項

付加機能にならない場合、録画を簡単に行える製品を市場に提供できなくなる可能性がある。

70

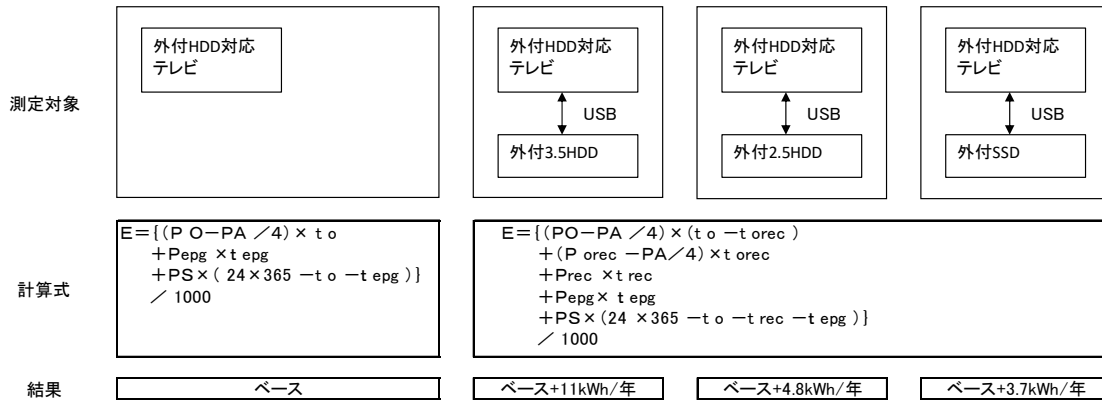
3, 4, 5. 内蔵HDD等

部分的な測定が困難(※)なため、導出方法2を採用する。

※HDD等を内蔵することによりシステムの多数の構成要素(SoCやメモリなど)の消費電力が変化する可能性があるため、その全てを個別に測定することは困難。

内蔵HDD(SSD)録画機能を有するテレビの構造としては
USB接続のHDDを内蔵するのものと、後述するレコーダーを内蔵するものがある。

前者の構造に着目し、外付HDD対応テレビに、外付HDD(SSD)を接続してテレビと外付HDD(SSD)を合わせた年間消費電力量を測定した場合と外付HDDを接続しない場合との比較をした。



■機能が必要とする年間消費電力量は

3.5HDD:11.0 [kWh/年]、 2.5HDD:4.8[kWh/年]、 SSD:3.7 [kWh/年]

※3.5HDD,2.5HDDはHDD内蔵テレビで採用のあるものを使用、SSDはAV機器用のものを使用。

※3.5HDD、2.5HDDは、それぞれHDD内蔵テレビを製造する主要メーカーにおける主力製品2機種(2K:1機種、4K:1機種)の平均値を採用。SSDはAV機器用1機種しかないためこれを採用。

3, 4, 5. 内蔵HDD等(参考資料)

内蔵HDD等は、測定方法が異なるが、区分で分けるのではなく、付加機能とする。

内蔵HDD等の録画機能を有するものの算式は次のように変形できる。

$$E = \left\{ \begin{aligned} &(P_O - PA / 4) \times (t_o - t_{orec}) \\ &+ (P_{orec} - PA / 4) \times t_{orec} \\ &+ P_{rec} \times t_{rec} \\ &+ P_{peg} \times t_{epg} \\ &+ PS \times (24 \times 365 - t_o - t_{rec} - t_{epg}) \end{aligned} \right\} / 1000$$

$$= \left\{ \begin{aligned} &(P_O - PA / 4) \times t_o \\ &+ (P_{orec} - P_O) \times t_{orec} \\ &+ P_{rec} \times t_{rec} \\ &+ P_{peg} \times t_{epg} \\ &+ PS \times (24 \times 365 - t_o - t_{rec} - t_{epg}) \end{aligned} \right\} / 1000$$

【各文字の表すもの】

- E : 年間消費電力量(kWh/年)
- P_O : 動作時消費電力(W)
- P_A : 節電機能等による削減電力(W)
- P_{orec} : 動作及び録画時消費電力(W)
- P_{rec} : 録画時消費電力(W)
- P_{peg} : EPGデータ取得時の電力(W)
- P_s : 待機時消費電力(W)
- T_o : 年間基準動作時間(h/年)1861.5(5.1時間×365日)
- T_{orec} : 年間基準動作及び録画時間(h/年)146(0.4時間×365日)
- T_{rec} : 年間基準録画時間(h/年)146(0.4時間×365日)
- t_{epg} : 年間基準EPG取得時間(h/年)

内蔵HDD録画機能を有しないものの計算式との差は
(P_{orec} - P_O) × t_{orec} + P_{rec} × t_{rec} - PS × t_{rec}

表示装置に関する差
が相殺される

表示装置はOFF状態で
測定される

(参考)内蔵HDD等を有しないものの算式

$$E = \left\{ \begin{aligned} &(P_O - PA / 4) \times t_o \\ &+ P_{peg} \times t_{epg} \\ &+ PS \times (24 \times 365 - t_o - t_{epg}) \end{aligned} \right\} / 1000$$

区分分けの勘案要素となっている「表示装置のパネル種類(液晶、有機EL)」及び「画素数(2K、4K等)の影響はないため、付加機能として補正值で考慮する。

6. 内蔵BD/DVD録画機能

市場ニーズ／ユーザーメリット

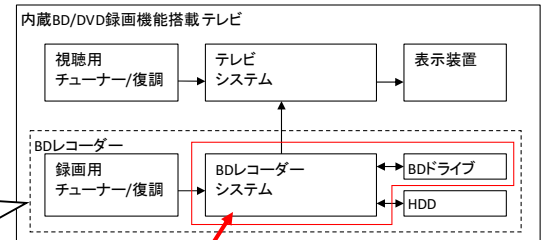
- 録画番組をBD・DVDに残すことができる。
- HDDの容量の空きがなくなったら番組をBD・DVDに移動してHDDを空けられる。
- ブロードバンド回線がなくても映像作品をBD・DVDで見られる。
- レコーダーを別途購入・設置・接続・設定する必要がないので、リモコン一つで操作が簡単、**機械が苦手な消費者も、「録る」「見る」「残す」を使いこなせる。**
- レコーダーが不要なので、配線が少なく、テレビ周りがスッキリして、お掃除がらく楽。
- さらに**Ultra HD ブルーレイ**に対応した機種は4Kの高画質な映像作品を楽しむことができる。4K放送をBDに残すことができる※。



※2019年発売の該当機種全機種が可能

付加機能とする理由

- BD/DVD録画機能を搭載するテレビはBDレコーダーを内蔵しているため、消費電力が増加する。



本項目で考慮する増加分。HDDとチューナーは別途考慮する

	従来ブルーレイ	Ultra HD ブルーレイ
解像度	2K	4K
色深度	8bit SDR	10bit HDR
圧縮方式	H.264 AVC	H.265 HEVC
ビットレート	最大40Mbps	最大100Mbps

- HDDを内蔵しており、年間消費電力量の計算式が異なる。
- 4Kに対応した**Ultra HD ブルーレイ**を再生する能力を有するBDレコーダーシステムは2Kの従来ブルーレイと比較して、メモリ量、信号処理能力、情報伝送速度が必要となるため、さらに電力を要する。
- 別売BDレコーダーから大きく遅れをとるスペックとらないように考慮が必要。

懸念事項

付加機能にならない場合、「録る」「見る」「残す」を簡単に行える製品を市場に提供できなくなる可能性がある。

73

6. 内蔵BD/DVD録画機能

部分での測定が困難(※)なため、導出方法2を採用する。

※BD/DVDを内蔵することによりシステムの多数の構成要素(SoCやメモリなど)の消費電力が変化するため、その全てを個別に測定することは困難。

■内蔵 BD/DVD録画機能 (4K以上)

共通設計の3組の製品の年間消費電力量の差分の平均値を算出し、これらの機種は3.5インチHDDを内蔵しているため、この増加分を差し引いた。機能が必要とする年間消費電力量は23.9 [kWh/年]

※3組の製品は該当機種を製造する主要メーカーの主力製品であり、

それぞれBDレコーダ部を除いて同一のパネル、テレビシステム、画質制御、電源基板、チューナーを採用している。

※現在製品がない8KのBD対応製品についても4KのBDと同じ値とする。

	測定値 (kWh/年)	増加量 (kWh/年)	増加量平均値 (kWh/年)	3.5HDD分 (kWh/年)	付加機能値 (kWh/年)
4KBD内蔵機種A	A	△A=A-A'	$(\triangle A + \triangle B + \triangle C) / 3$	11.0	= 23.9
4KBD非内蔵機種A'	A'				
4KBD内蔵機種B	B	△B=B-B'			
4KBD非内蔵機種B'	B'				
4KBD内蔵機種C	C	△C=C-C'			
4KBD非内蔵機種C'	C'				

■内蔵 BD/DVD録画機能 (4K未満)

共通設計のテレビを作製して年間消費電力量を測定し差分を確認し、この機種は3.5インチHDDを内蔵しチューナー数が異なるため、この増加分を差し引いた。機能が必要とする年間消費電力量は16.7 [kWh/年]

※内蔵BD録画機能を有するテレビ(該当機種を製造する主要メーカーの主力製品)から、

HDD、BDを取り除いて、システム基板をBD非内蔵のテレビのものに交換し、画質制御を同等に変更した。

	測定値 (kWh/年)	増加量 (kWh/年)	3.5HDD分 (kWh/年)	2Kチューナー分 (kWh/年)	付加機能値 (kWh/年)
2KBD内蔵機種D	D	D-D'	11.0	2.8	= 16.7
2KBD非内蔵機種D'	D'				

74

7. 倍速

市場ニーズ／ユーザーメリット

地上デジタル放送は60コマ/秒(60Hz)で送出されているが、スポーツ中継等動きが早いコンテンツでは動きがぼやけてしまう。
そのため、倍速機能を搭載することで滑らかな映像を映すことができる。

【参考】

液晶テレビの4Kモデルのうち、倍速機能を搭載している機種割合：24%※1

有機ELテレビのうち、倍速機能を搭載している機種割合：100%※2

※1:2019年発売の4K液晶テレビ全168機種中、41機種(JEITA独自調べ)

※2:2019年発売の有機ELテレビ全28機種中、28機種(JEITA独自調べ)

付加機能とする理由

倍速機能を有するテレビは60Hzの映像から120Hzの映像を作成する倍速回路を搭載し、リフレッシュレートが120Hzの表示装置を採用しているため、消費電力が増加する。
(現行法でも付加機能として一定の補正值が与えられている。)

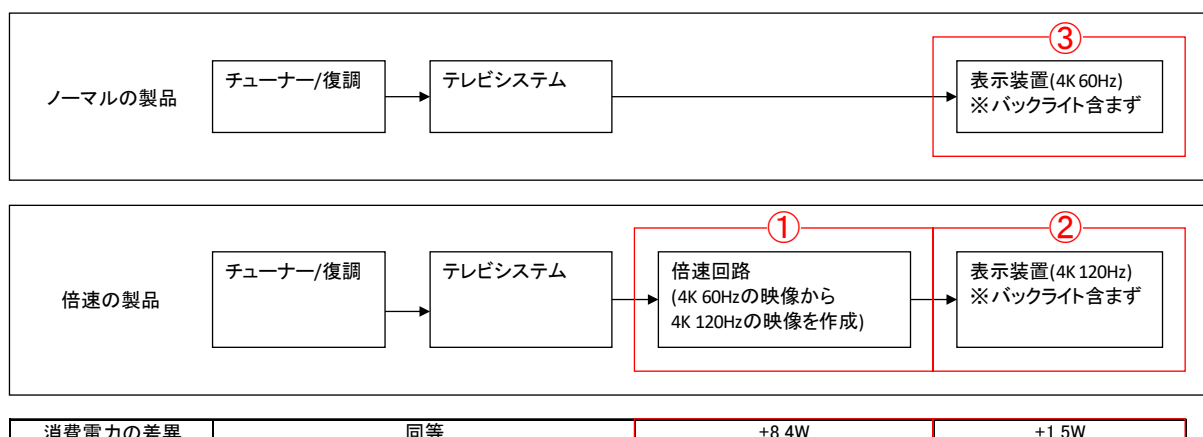
懸念事項

付加機能として認められない場合、倍速機能を搭載した製品を市場に提供できなくなる可能性がある。

75

7. 倍速(4K以上)

倍速機能を有するテレビは60Hzの映像から120Hzの映像を作成する倍速回路を搭載するとともにリフレッシュレートが120Hzの表示装置を採用している。よって、導出方法1の①+②-③の増加分を測定した結果、**18.3[kWh/年]必要**である。



■ 4K倍速機能が必要とする年間消費電力量は

$$(8.4[W]+1.5[W]) \times 5.1[h/日] \times 365[日/年] = 18.3 [kWh/年]$$

※JEITA各社アンケート調査(①～③の値)結果の平均値。

※有機ELについては、現時点では有機ELノーマルの製品がないため液晶と同じ値を適用する。

76

7. 倍速(4K未満)

4K未満(2K)は今回の調査結果では1機種であり、2016年以降新製品が現れていないが、今後市場に出る可能性がないわけではないため、現行基準同等で残しておく。

現行基準15kWh/年を現行測定法の基準動作時間4.5時間/日に基づき電力値に換算した。

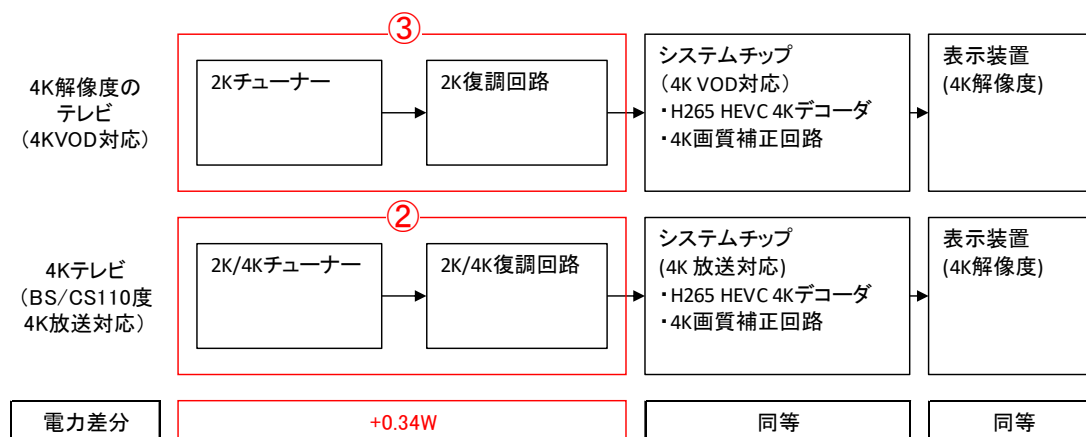
$$15[\text{kWh}/\text{年}] \div 4.5[\text{h}/\text{日}] \div 365[\text{日}/\text{年}] = 9.13 [\text{W}]$$

- 2K倍速機能が必要とする年間消費電力量は
 $9.13[\text{W}] \times 5.1[\text{h}/\text{日}] \times 365[\text{日}/\text{年}] = 17.0 [\text{kWh}/\text{年}]$

77

(参考)4Kシングルチューナー

BS4K/110度CS4Kチューナー(以下、4Kチューナー)は、「液晶4K以上」「有機EL」の区分において近年標準化が進んでいるため、ベース値には4Kチューナーの消費電力量が含まれるものとする。ただし、分析に用いているアンケートデータは4Kチューナー非搭載製品が多数のため、4Kチューナーを具備しない製品には4Kチューナーの消費電力量0.6 [kWh/年] (導出方法1の②-③により算出)をベース値に加算している。



年間消費電力量に換算すると $0.34[\text{W}] \times 5.1[\text{h}/\text{日}] \times 365[\text{日}/\text{年}] = 0.6 [\text{kWh}/\text{年}]$

※各社採用の4Kチューナー・復調回路は特定のICであったため、これを測定した。

78

