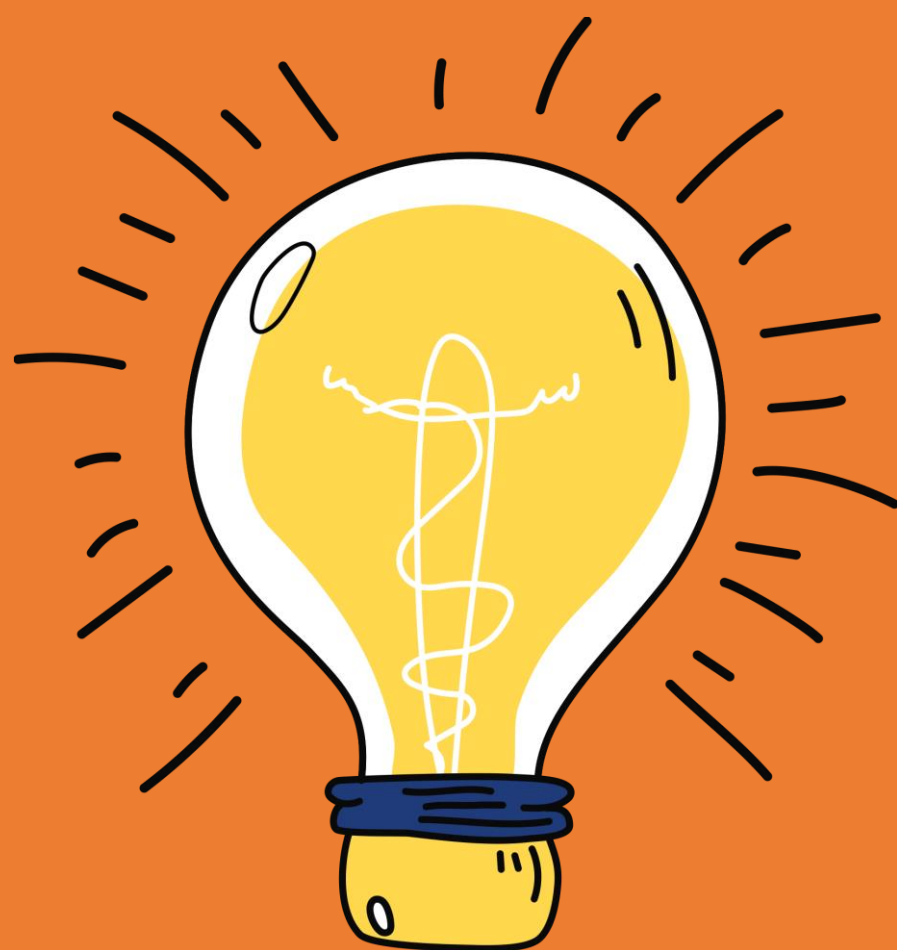


LED

基礎編

②



LEDの放熱性能

LEDに順方向電流を流し発光させる場合、消費される多くの電力は光に変換されますが、一部のエネルギーは熱に変わります。熱を適切に放熱し、温度上昇を押さえて使用することはLEDの寿命を伸ばすことに繋がります。

LED放熱設計、対策の例

1. アルミニウム基板のような熱伝導のよい金属基板を使用する。
2. ヒートシンクを用いる。
3. 基板の半田付けパターンを大きくする。

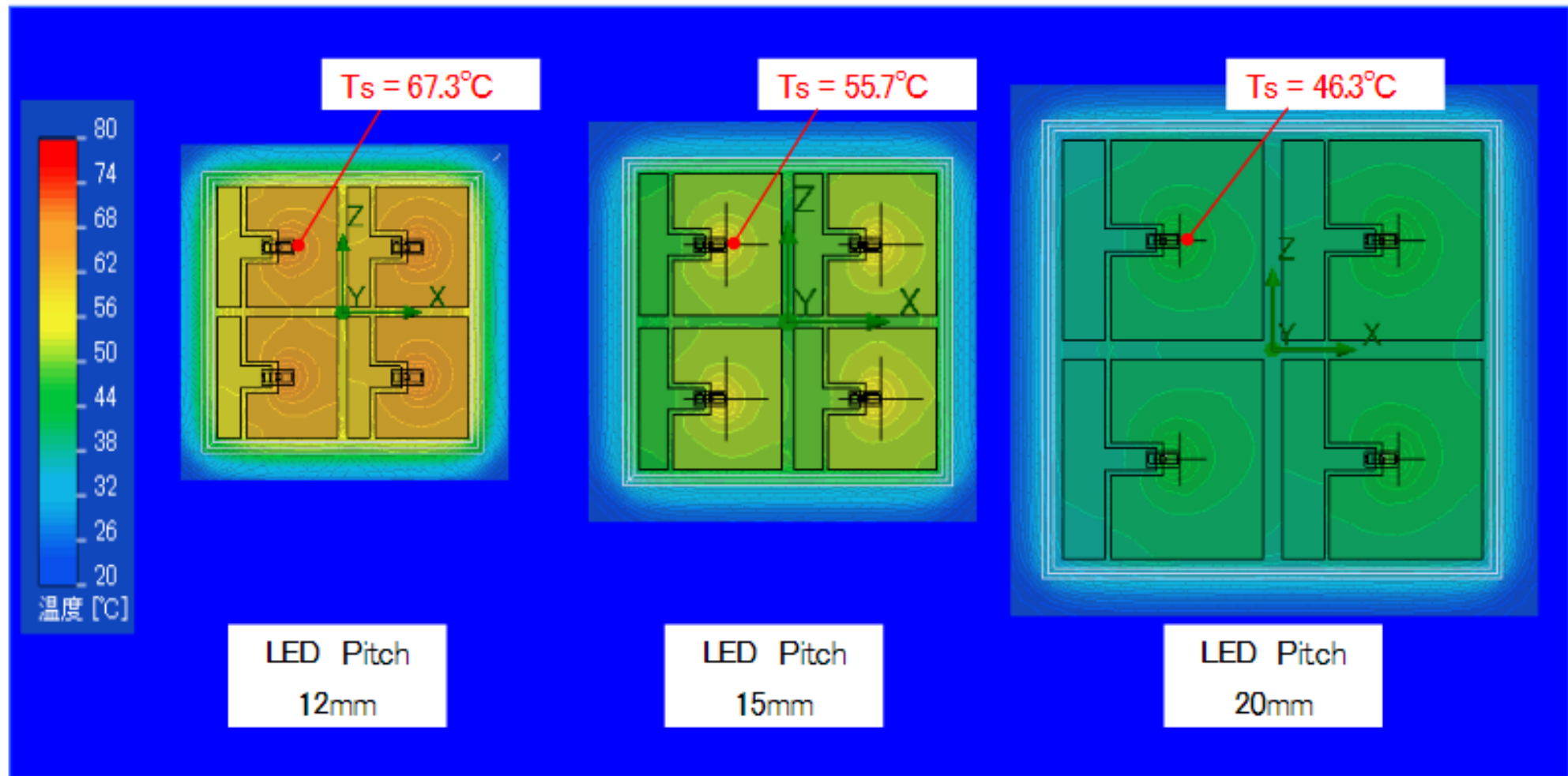
(A)基板材質の選択

一般的に安価で寸法安定性に優れたガラス布基板（FR-4）を使用する場合がありますが、高い熱伝導率を求める場合は金属ベース系基板を使用することで T_j を低くすることができます。



軽量で熱伝導性に優れる純正アルミ製筐体を採用し、内部はアルミニウム基板に全ての部品を表面実装することにより、放熱特性を改善します。

(B)LED配置 (LEDピッチ) の最適化



製品
実
用
例



型番：LD-N9H
消費電力:100W



型番：LD-20V-MW
消費電力:200W

SMDチップを採用することにより、チップとパッケージの接触面積を大きくすることで、放熱特性を向上させました。

(C)ヒートシンクの導入

基板背面側にヒートシンクを設けることで放熱性を高めることができます。また、基板とヒートシンクとの接続には、熱伝導性の高い両面テープ、放熱シート、又は放熱グリスを用いることでさらに有効となります。



例：型番：LD-F9W
消費電力100W

筐体にアルミニウム合金製放熱フィンを増設することにより、放熱性能を向上することを図りました。

LEDチップ COBとSMDの違いについて

LED素子の種類には、現在【砲弾型】に加え【COB（チップオンボード）】と【SMD（表面実装）】の3つが挙げられます。

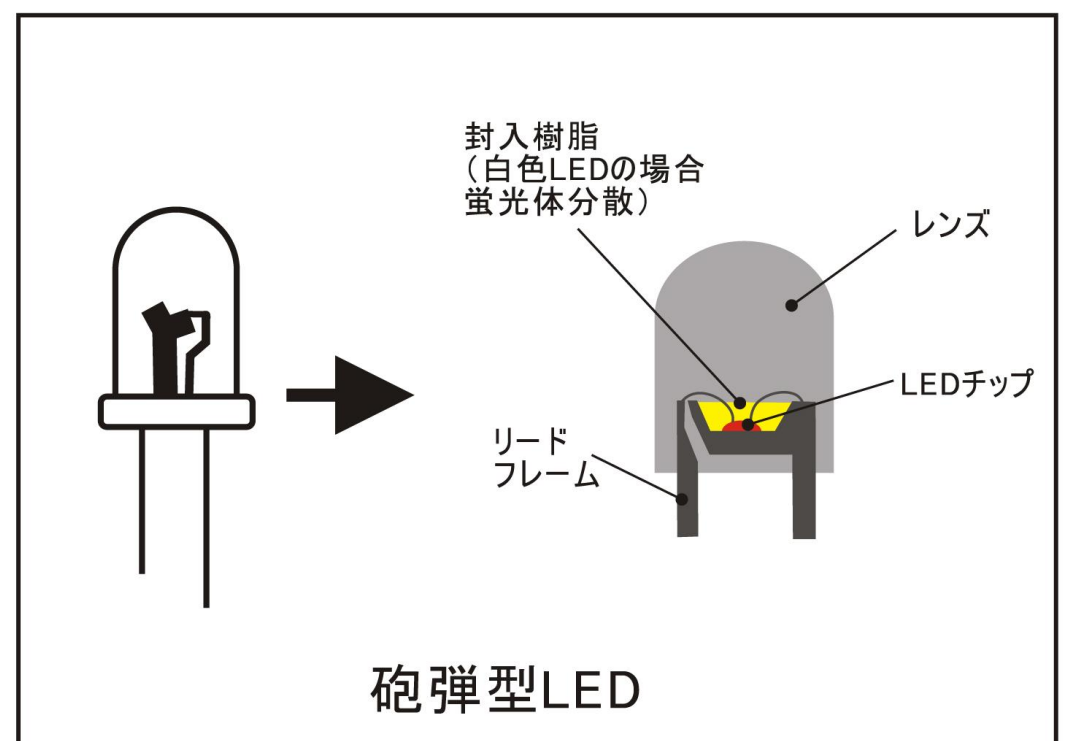
【砲弾型】

・デメリット

2本の細い電極は、放熱性能が低く高い電流を流すことが出来ません。また、光の指向性が前方に強く光が広がらない性質の為、高輝度を必要とする場合は不向きと言えます。

・メリット

細い電極と小さい形状により、アーチ状の場所や狭い場所への実装に向いており、明るさよりデザイン性を求めるライトに最適です。クリスマスやイベントに使用するLEDイルミネーションや、ウィンカーやバックライトなどのカー用品に多く使用されます。

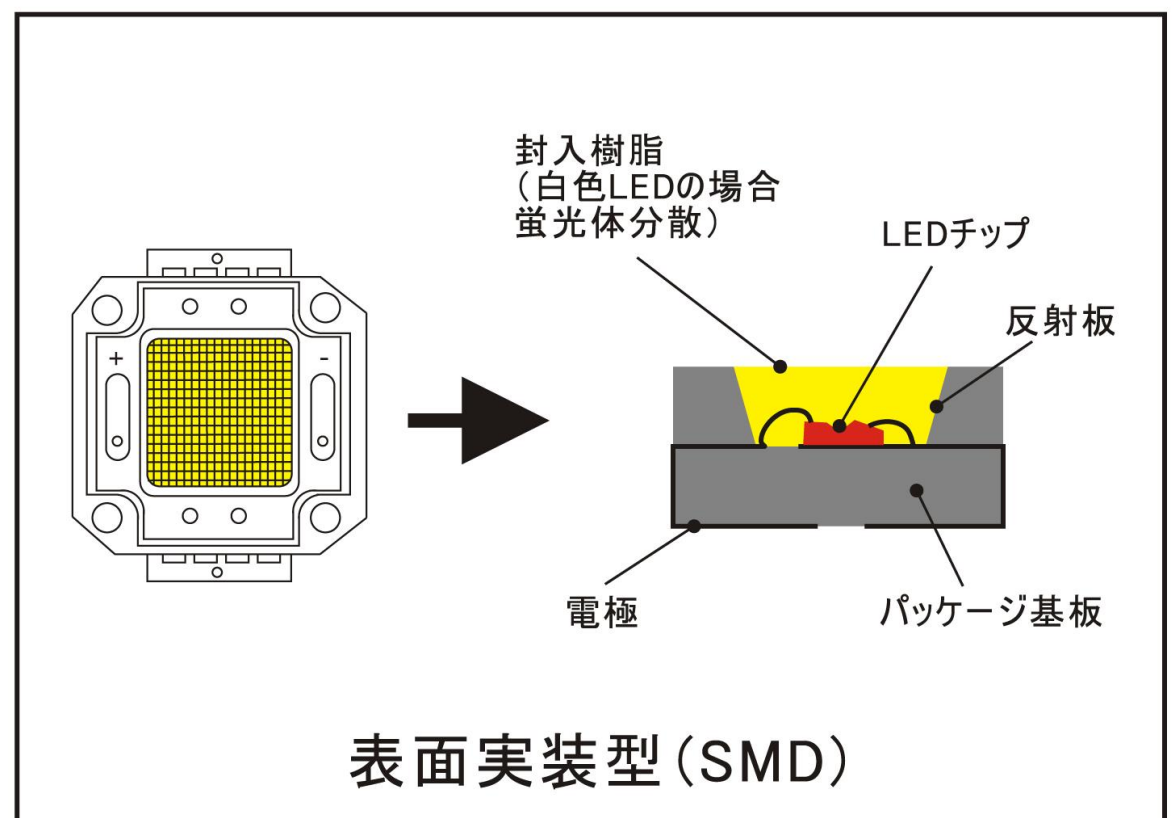


【SMDチップ】

・デメリット
 高輝度を必要とする場合、1個当たりの明るさが低いSMDチップは沢山実装する。
 必要がある為、ライトを使用時に影が多重に重なって出来てしまいます。

・メリット

チップ裏面に給電端子があるSMDチップは、ハンダ付けするだけで点灯が出来る。
 仕組みであるため、極限までチップを小さくすることが出来ます。
 その為、アーチ状に使用する場合や小さいライトへの使用にも適しています。

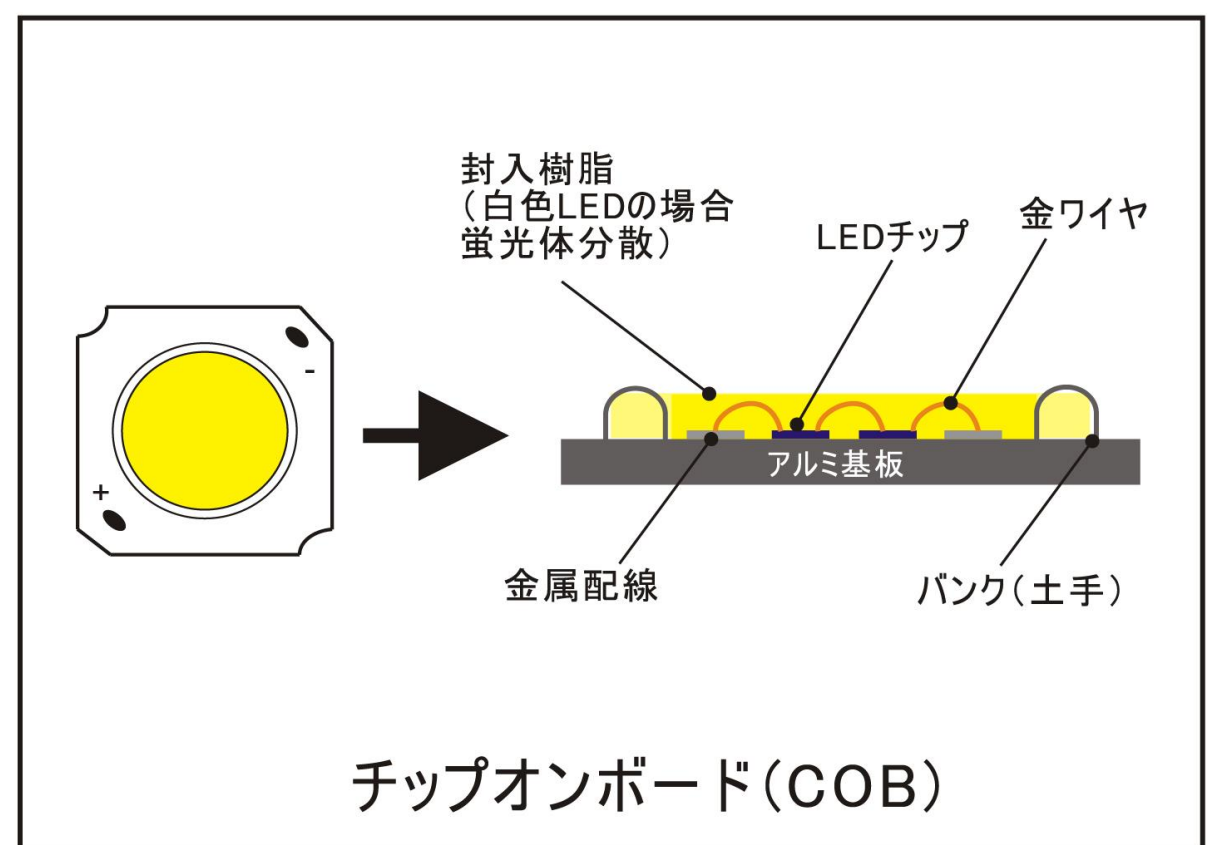


【COBチップ】

・デメリット
 チップ表面に給電端子があるため製造における手間が多いと言えます。また、単価もSMDに比べ高価で製造コストは高額となります。

・メリット

チップ表面に給電端子があるCOBは、LEDに不可欠である放熱性能に高い効果を示すアルミシートへ直接COBチップを張り付けることで、高輝度と放熱性能の両立を実現する事が出来ます。
 基盤へ直接ハンダする必要があるSMDでは実現しえない明るさの実現が可能です。



世界の安全規格

CEマーキングとは製品が安全規格に適合していることを表すマークであり、製品にCEマーキングを表示することによって、その製品がEU（欧州連合）のEC指令に適合していることを表明し、EU域内の自由な流通を保証されるものです。

CEマーキングには、機械指令、EMC指令、低電圧指令などがあります。



CEマーク

低電圧指令	AC50～1000V、DC75～1500Vの電源範囲で駆動する電気機器に対する技術的な事項を要求する指令です。
EMC指令	EMC指令とは、強い電磁波を出して外部に影響を与えない、あるいは外部の電磁波によって機能に影響を受けない事を要求する指令です。
機械指令	機械類の安全を確保するための部品で、それ単体で市場に出荷される安全部品に適用される、機械安全に関する事項を要求する指令です

【RoHS規格 EU加盟国】

RoHS指令とは、正式名を「Restriction Of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electroni equipment（電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する指令）」といい、EU（欧州連合）域内において、コンピュータ、通信機器、家電等の電気・電子機器について有害な化学物質の使用を禁止する指令で2006年7月1日から施行されています。

RoHS

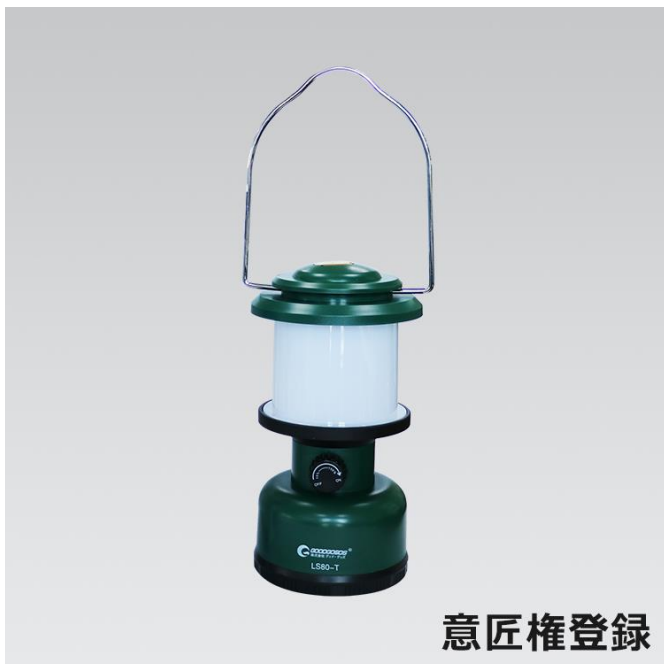
RoHS指令に先立ってEUでは2005年8月にはWEEE指令が施行されています。WEEE指令とは使用済みとなった電気・電子機器の回収・リサイクルをメーカーに義務づけるものであり、日本での「家電リサイクル法」にあたります。

WEEEとRoHSの関係は強く、リサイクルを主眼としているWEEEの循環の中で、スタートとなる出荷の段階で鉛などの規制物質の排出量を減らしていく方向性が必要となり、それがRoHS指令となります。

RoHS指令による禁止物質6種類

鉛 (Pb) ・ 水銀 (Hg) ・ カドミウム (Cd) ・ 六価クロム (Cr) ・ ポリ臭化ビフェニール (PBB) ・ ポリ臭化ジフェニルエーテル (PBDE) の6種類となります。

化学物質それぞれの含有率は、カドミウム (Cd) が75ppm、残り5種類の化学物質 (鉛、水銀、六価クロム、ポリ臭化ビフェニール、ポリ臭化ジフェニルエーテル) は1000ppm となっています。



型番：LS80-T

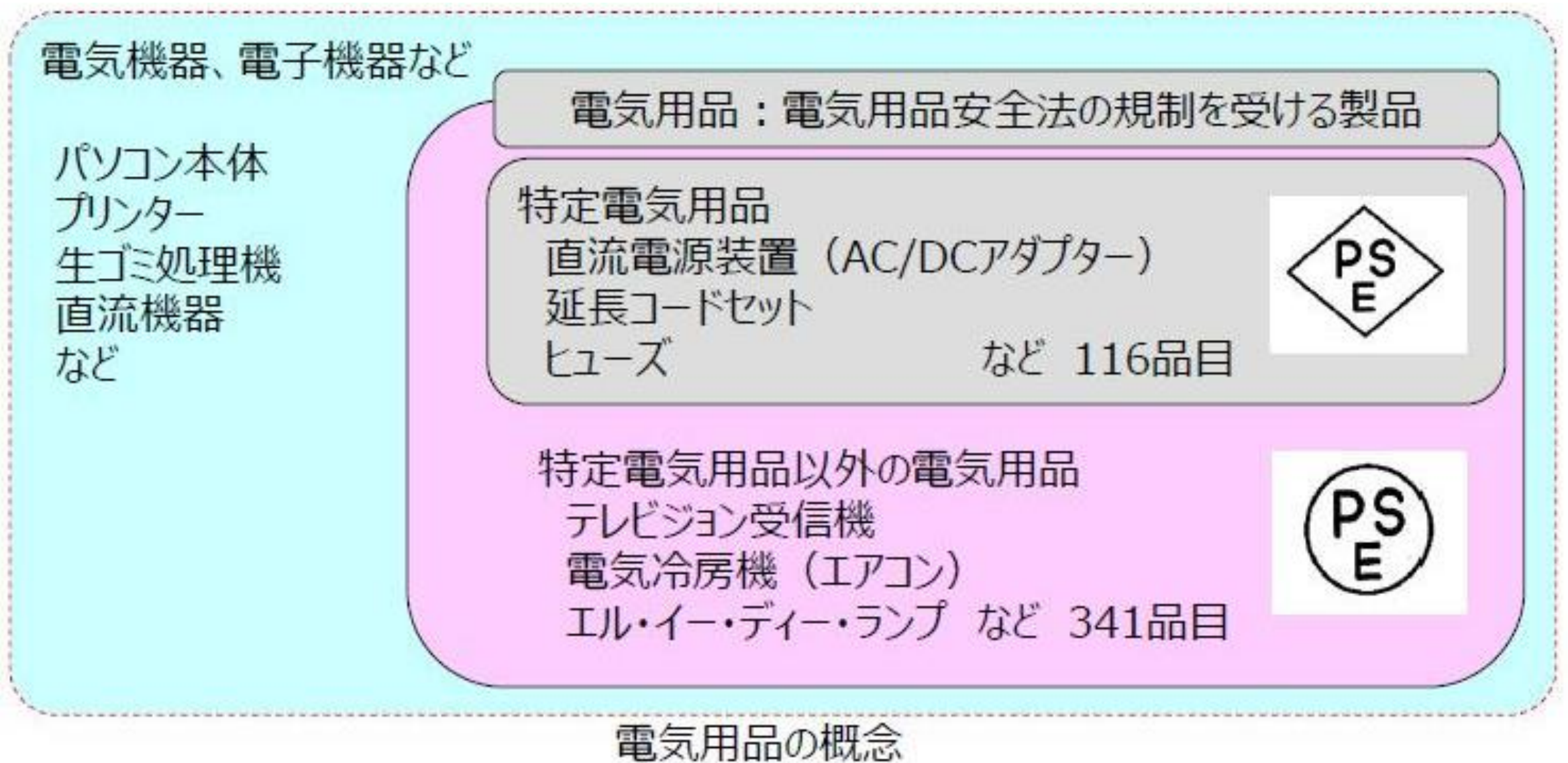


型番：YC-05W

筐体にアルミニウム合金製放熱フィンを増設することにより、放熱性能を向上することを図りました。

【電気用品安全法PSE】

電気用品安全法（以下）は、による危険及び障害の発生防止を 電気用品安全法（以下）は、による危険及び障害の発生防止を 目的とする日本の法律で。約450品目の電気用を対象として指定、製造販売品目の電気用を対象として指定、製造販売品目の電気用を対象として指定、製造販売品目の電気用を対象として指定、製造販売等を規制するとともに、電気用品の安全性等を規制するとともに、電気用品の安全性等を規制するとともに、電気用品の安全性確保につき民間事業者の自主的な活動を確保につき民間事業者の自主的な活動を確保につき民間事業者の自主的な活動を促進する法律で。促進する法律で。促進する法律で。規制に関する義務を届出事業者が果たし証として、規制に関する義務を届出事業者が果たし証として、規制に関する義務を届出事業者が果たし証として、者が電気用品に、やのマークマークを製品に付すことができます。を製品に付すことができます。



【JIS】

鋳工業品



加工技術



特定側面

日本工業規格（JIS = Japanese Industrial Standardsの略）。日本の工業製品に関する規格や測定法などが定められた日本の国家規格のことです。自動車や電化製品などの工業製品生産に関するものから、文字コードやプログラムコードといった情報処理に関する規格などもあります。

標準には、強制的なものや任意のものがあり、一般的には任意のものを「標準（=規格）」と呼んでいます。標準化の意義は、自由に放置すれば、多様化・複雑化・無秩序化してしまうモノやコトについて

- 経済・社会活動の利便性の確保（互換性の確保等）
- 生産の効率化（品種削減を通じての量産化等）
- 公正性を確保（消費者の利益の確保、取引の単純化等）
- 技術進歩の促進（新しい知識の創造や新技術の開発・普及の支援等）
- 安全や健康の保持
- 環境の保全等

上記の観点から、技術文書として国レベルの「規格」を制定し、これを全国的に「統一」または「単純化」することです。

株式会社 グッド・グッズ

〒597-0081

大阪府貝塚市麻生中1010-8

TEL:072-447-8536 FAX:072-447-8537

www.goodgoods.co.jp www.goodtoku.com