



# FULL HDカラーカメラ CSDW2M60CM28 機器仕様書

## 目次

用途制限	1
免責事項	2
使用上のお願い	3
1 概要	6
2 特長	6
3 構成	7
4 オプション	7
5 機能	8
6 仕様	11
7 保証	18
8 修理	18
9 外形図	19

# 東芝テリー株式会社

改善の為予告なく変更することがありますので、最新の仕様書にて機能・性能をご確認ください

---

## 用途制限

---

- 次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への配慮を頂くとともに、弊社にご連絡くださるようお願い致します。
  1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。
  2. 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。
- 本製品は、使用される条件が多様なため、その装置・機器への適合性の決定は装置・機器の設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。この装置・機器の性能および安全性は、装置・機器への適合性を決定されたお客様において保証してください。
- 本製品は、人の生命に直接関わる装置(\*1)や人の安全に関与し公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置(\*2)などの制御に使用するよう設計・製造されたものではないため、それらの用途に使用しないでください。

(\*1)：人の生命に直接関わる装置とは、次のものをさします。

- ・ 生命維持装置や手術室用機器などの医療機器
- ・ 有毒ガスなどの排ガス、排煙装置
- ・ 消防法、建築基準法などの各種法令により設置が義務づけられている装置
- ・ 上記に準ずる装置

(\*2)：人の安全に関与し公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置とは、次のものをさします。

- ・ 航空、鉄道、道路、海運などの交通管制装置
- ・ 原子力発電所などの装置
- ・ 上記に準ずる装置

---

## 免責事項

---

- 地震、火災、第三者による行為、その他事故、お客様の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用によって生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- 本製品の使用または使用不能から生じる付随的な損害(事業利益の損失・事業の中断・記憶内容の変化・消失など)に関して、弊社は一切責任を負いません。
- 仕様書や取扱説明書の記載内容を守らないことによって生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- 仕様書や取扱説明書に記載されている以外の操作方法によって生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- 弊社が関与しない接続機器(画像処理ボード、レンズ含む)、ソフトウェアとの組み合わせによる誤動作等から生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- お客様ご自身又は権限のない第三者(指定外のサービス店等)が修理・改造を行った場合に生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- 本製品に関し、いかなる場合も弊社の費用負担は本製品の個品価格以内とします。
- 本製品の仕様書に記載のない項目につきましては、保証対象外とします。

---

## 使用上のお願い

---

- 取扱はていねいに

落下させたり強い衝撃や振動を与えたりしないでください。故障の原因になります。また、接続ケーブルは乱暴に取り扱わないでください。ケーブル断線の恐れがあります。

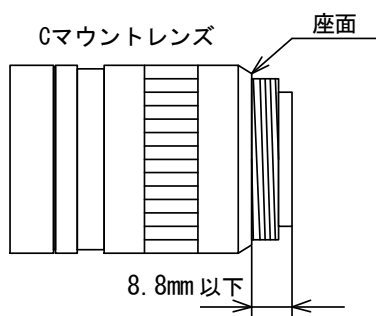
- 使用周囲温度・湿度

仕様を超える周囲温度・湿度の場所では使用しないでください。

画質の低下の他、内部の部品に悪影響を与えます。直射日光の当たる所でのご使用には特にご注意ください。また、高温時での撮影では被写体やカメラの状態(ゲインを上げている場合等)によっては縦スジや白点状のノイズが発生することがありますが、故障ではありません。

- レンズマウントについて

本カメラと組み合わせて使用するレンズは、レンズが取り付けられない場合がありますので座面からの突出寸法が8.8mm以下のCマウントレンズを使用してください。



- レンズとの組み合わせ確認

ご使用になられるレンズ及び照明の組み合わせによっては、撮像エリアにゴーストとして映り込む場合がありますが、本カメラの故障ではありません。また、レンズによっては周辺部の解像度及び明るさの低下、収差等、カメラの性能を十分に発揮できないことがあります。あらかじめ、ご使用になられるレンズ及び照明で、本カメラとの組み合わせ確認を行って頂けるようお願い致します。カメラにレンズ等を取付けるときは、カメラが外れなくなる場合がありますので、マウントのネジ部にキズやゴミ等がない物をご使用頂き、傾きがないよう良く確かめてから取付けてください。

- モニタとの組み合わせ確認

ご使用になられるモニタ及びDVI-Dケーブルの組み合わせによっては、正常にモニタ表示されない場合があります。

あらかじめ、ご使用になられるモニタ及びDVI-Dケーブルと本カメラとの組み合わせ確認を行って頂けるようお願い致します。

---

## 使用上のお願い

---

- 撮像面を直接太陽や、強い光などに向けない  
長時間強い光を当てると CMOS センサー(撮像素子)の色フィルタが退色することがあります。
- モアレの発生  
細かい縞模様を撮ると実際にはない縞模様(モアレ)が干渉縞として現れることがありますが、故障ではありません。
- 画面ノイズの発生  
カメラの設置ケーブル類の配線に際し、強い磁気を発するものの近くや、強力な電波を発するものの近くにあると、画面ノイズが入ることがあります。そのときは位置や配線を変えてください。
- 長時間ご使用にならないとき  
カメラをご使用にならない時は、撮像面の保護のためレンズキャップを取り付けてください。
- お手入れ  
電源を切って乾いた布で拭いてください。  
汚れのひどい場合には、うすめた中性洗剤を柔らかい布に染み込ませて軽く拭いてください。アルコール、ベンジン、シンナーなどは使用しないでください。塗装や表示がはげたり、変質したりすることがあります。  
万一撮像面にゴミ・汚れ・キズなどがついた場合には、弊社営業にご相談ください。

---

## 使用上のお願い

---

- カメラ制御コネクタによる電源供給時の注意

ご使用される PC によっては映像出力にノイズが発生する場合があります。その場合はオプションの AC アダプタをご使用ください。

また、ご使用になられるカメラ制御用 Mini-USB ケーブルによっては供給電圧が電圧降下し、カメラが誤作動もしくは本来の性能が得られない可能性があります。その場合はオプションの AC アダプタをご使用ください。

自動アイリス制御をご使用になられる場合は、AC アダプタからの電源供給をご使用ください。

- 破棄をするとき

本カメラは、環境汚染を防止する為、各国の法律や地方自治体の法令などに従い、適切な分別破棄をしてください。

下記シンボルは EU 加盟国だけに適用されます。



## 1 概要

本 FULL HD カラーカメラは、1/2.8 型単板 CMOS センサーを採用した医用一体型カラーカメラです。映像出力には DVI-D を採用しており、高速で高解像度の映像を出力することができます。また、カメラ本体はモニタに直接接続が可能で、観察用途に適しています。

## 2 特長

### (1) 高フレームレート

本カラーカメラは FULL HD サイズの映像を 1920×1080/60p 又は 1920×1080/60i で出力します。

### (2) 色再現性

原色モザイクフィルタのセンサーを採用しているため、色再現性に優れています。

### (3) DVI-D 出力

映像出力は DVI-D ですのでモニタに直接接続するだけで映像出力が可能です。

### (4) 小型・軽量

カメラ本体は小型、軽量に製作されています。

### (5) カメラ制御

カメラ制御コネクタより PC からカメラ制御を行うことが可能です。

### (6) 電子ライン

縦横、2本の電子ラインをモニタに表示可能です。

### (7) グリッド表示

格子状にグリッドをモニタに表示可能です。

### (8) 自動アイリス制御

EIAJ RC-5204 規格準拠コネクタより DC 方式の自動アイリスレンズを制御可能です。

### (9) RoHS 指令対応

有害物質の含有量を規制した RoHS 指令に対応し、製作されています。

### 3 構成

- (1) カメラ本体 ..... 1
- (2) 付属品
  - ・取扱説明書(和文) ..... 1
  - ・取扱説明書(英文) ..... 1

※本製品にアプリケーションソフトウェアは付属していません。

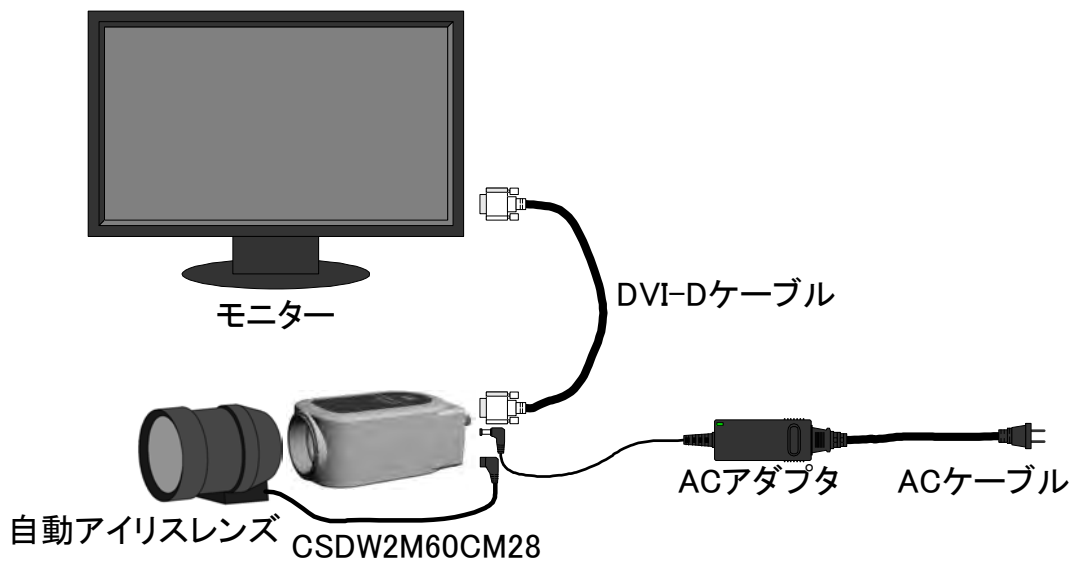
※本製品にDVI-Dケーブル、カメラ制御用Mini-USBケーブル、及びレンズは付属していません。

### 4 オプション

- ・ AC アダプタ            SPU16A-105-ASN
- ・ AC ケーブル            APC1025-01P(国内専用)

※オプションについての詳細は、弊社営業にお問い合わせください。

<接続例>





## 5 機能

### (1) セットアップ設定

セットアップレベルを設定できます。-16LSB~+16LSB の設定が可能です。(出荷設定 : 8LSB)

### (2) ゲイン設定

MANU モード、AUTO モードがあります。(出荷設定 : AUTO)

MANU モードの設定範囲及び AUTO モード時の追従範囲は、-6dB~+12dB までです。

AUTO モードでは被写体の明るさに応じてゲインを自動調整します。この時の追従する最大ゲインは設定可能です。

### (3) 電子シャッター

MANU モード、AUTO モードがあります。(出荷設定 : AUTO)

#### ・ MANU モード

シャッタースピードをプリセット値より 9 段階で設定することが可能です。

#### ・ AUTO モード

被写体の明るさに合わせて適正な撮影が出来るようにシャッタースピードを自動で調節します。この時の追従する最大シャッタースピードは設定可能です。

※ゲイン、電子シャッターの AUTO 時の検出比率 (Peak : Average) は切替可能です。

### (4) ホワイトバランス

MWB(マニュアルホワイトバランス)、OPWB(ワンプッシュオートホワイトバランス)、AWB(オートホワイトバランス)、PresetWB(プリセットホワイトバランス)の4種類のモードがありますので、被写体、用途に合わせて選択することが可能です。(出荷設定 : OPWB)

#### ・ MWB(マニュアルホワイトバランス)

R/B のゲインをそれぞれ独立して設定が可能です。

設定範囲 : 0dB~12dB

#### ・ OPWB(ワンプッシュホワイトバランス)

映像エリア中心の RGB が等しくなるようにワンプッシュで調節されます。

#### ・ AWB(オートホワイトバランス)

光源の変化を自動追尾し、常にバランスのよい映像を再現します。

#### ・ PresetWB(プリセットホワイトバランス)

光源の色温度に合わせたホワイトバランス値を選択可能です。

(5) 輪郭補正

出力映像の輪郭補正量を設定することが出来ます。

高周波成分、低周波成分それぞれ8段階(0~7)で選択することが可能です。(出荷設定:3)  
設定値を上げると補正量が増え、輪郭が強調されます。

(6)  $\gamma$ 補正

出力映像の $\gamma$ 補正を17段階(0~16)で選択することが可能です。(出荷設定:5)

設定値を上げると暗部の補正が強くなり、暗部の明暗が明瞭になります。

(7) 自動アイリス制御

被写体の明るさに合わせて適正な撮影が出来るようにレンズアイリスを自動で調節します。

※電源供給が電源コネクタより供給された場合に動作可能です。自動レンズアイリス制御をご

使用になられる場合は、ACアダプタからの電源供給をご使用ください。カメラ制御コネクタ  
による電源供給では自動アイリスレンズが安定して作動しない可能性があります。

※DC方式のレンズでのみ動作します。(推奨レンズ: DV10×8SA-SA1L FUJIFILM製)

(8) 映像反転

出力映像を反転することが出来ます。

水平方向、垂直方向の反転(ON/OFF)がそれぞれ切替可能です。

(9) 電子ライン

縦横、各2本の電子ラインを映像信号にミックスし、モニタ画面に表示できますので、位置合わせや画像計測等に便利です。

電子ラインは1画素単位で表示位置を移動可能で、以下の項目を設定可能です。

・ライン種類

塗りつぶし/透過 を切替可能

・ライン幅

1画素/2画素 を切替可能

・色

任意に変更可能

・設定範囲

縦線: 0~1919

横線: 0~1079

(10) グリッド表示

モニタ画像にグリッドを表示することが可能です。

グリッド線間隔は1画素単位で調節可能で、以下の項目を設定可能です。

- ・グリッド種類  
透過
- ・グリッド線間隔  
縦線：4～1920  
横線：4～1080
- ・グリッド線幅  
1画素
- ・色  
任意に変更可能

(11) カラーマトリクス調整

カラーマトリクスを手動で調整することが出来ます。調整方式はRGBとYUVで切替可能です。

(出荷設定：RGB)

- ・RGB  
R-G, R-B, G-B, G-R, B-R, B-G それぞれのパラメータについて調整可能です。
- ・YUV  
ヒュー(色位相)、サチュレーション(U/V)(色彩度)それぞれ調整可能です。

## 6 仕様

### [電気仕様]

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| (1) 撮像素子              | 1/2.8 型単板 CMOS センサー                              |
| ・ 総画素数                | 2144 (H) × 1588 (V)                              |
| ・ 有効画素数               | 2096 (H) × 1561 (V)                              |
| ・ 映像出力有効画素数           | 1920 (H) × 1080 (V)                              |
| ・ 画素サイズ               | 2.5 $\mu$ m (H) × 2.5 $\mu$ m (V)                |
| ・ 光学サイズ               | 1/2.8 型  |
| (2) 走査方式              | プログレッシブ  |
| (3) 同期方式              | 内部同期   |
| (4) アスペクト比            | 16 : 9   |
| (5) 映像出力              | カラー RGB 各 8 bit (出荷設定 : 1920 × 1080 / 60p)       |
| ・ 1920 × 1080 / 60p   |  |
| 出力クロック                | 148.352MHz                                       |
| 水平同期信号                | 67.43 kHz  |
| 垂直同期信号                | 59.94 Hz   |
| ・ 1920 × 1080 / 60i   |  |
| 出力クロック                | 74.176MHz  |
| 水平同期信号                | 33.72 kHz  |
| 垂直同期信号                | 29.97 Hz   |
| (6) 感度                | 2000lx, F4, 5000K                                |
| (7) 最低被写体照度           | 24 lx (F1.4、ゲイン : +12dB、ガンマ : 16、映像レベル : 50%)    |
| (8) ゲイン               | MANU/AUTO 切替 (出荷設定 : AUTO)                       |
| ・ MANU                |  |
| 制御範囲                  | -6dB ~ +12dB (出荷設定 : 0dB)                        |
| ・ AUTO                |  |
| 補正範囲                  | -6dB ~ +12dB (最大ゲイン設定可 (出荷設定 : 12dB))            |
| 検出エリア                 | 全画面  |
| 検出方式 (Average : Peak) | 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, 0:100 (出荷設定 : 100:0) |
| (9) セットアップレベル         | -16LSB ~ +16LSB (出荷設定 : 8LSB)                    |

- (10) ホワイトバランス                    MWB/OPWB/AWB/PresetWB 切替 (出荷設定 : OPWB)
- ・ MWB (マニュアルホワイトバランス)
    - 追従範囲                    3000K~6500K
    - 設定方式                    R/B ゲイン独立設定 (各 0~+12dB)
  - ・ OPWB (ワンプッシュホワイトバランス)
    - 追従範囲                    3000K~6500K
    - 検出エリア                エリア中心固定
  - ・ AUTO (オートホワイトバランス)
    - 追従範囲                    3000K~6500K
    - 検出エリア                全画面
  - ・ PresetWB (プリセットホワイトバランス)
    - 設定色温度                3000K/3700K/4000K/4500K/5500K/6500K
- (11) ガンマ補正                    17 段階切替 (出荷設定 : 5)
- ・ 0                            補正 OFF ( $\gamma=1$ )
  - ・ 1~16                        補正 ON
- (12) 輪郭補正                    高周波成分/低周波成分 独立設定 各 8 段階切替 (出荷設定 : 3)
- ・ 0                            補正 OFF
  - ・ 1~7                        補正 ON
- (13) 映像反転
- ・ 水平反転                    ON/OFF 切替 (出荷設定 : OFF)
  - ・ 垂直反転                    ON/OFF 切替 (出荷設定 : OFF)
- (14) 電子ライン                    ON/OFF 切替 (出荷設定 : OFF)
- ・ ライン数                    縦線、横線 各 2 本
  - ・ ライン種類                塗りつぶし/透過 切替
  - ・ ライン幅                    1 画素/2 画素 切替
  - ・ 色                            変更可能
  - ・ 設定範囲                    縦線 : 0~1919  
横線 : 0~1079
- (15) グリッド                    ON/OFF 切替 (出荷設定 : OFF)
- ・ グリッド種類                透過
  - ・ グリッド間隔                縦線 : 4~1920  
横線 : 4~1080
  - ・ グリッド線幅                1 画素
  - ・ 色                            変更可能

(16) 電源電圧

- ・ 電源コネクタ供給時 DC12V  $\pm$ 10% (リップル 50mV<sub>p-p</sub> 以下)
- ・ カメラ制御コネクタ供給時 DC 5V  $\pm$  5% (リップル 50mV<sub>p-p</sub> 以下)

※電源コネクタ、カメラ制御コネクタに同時接続時は、電源コネクタからの+12V が優先されます。

注: ご使用になられるカメラ制御用 Mini-USB ケーブルによっては供給電圧が電圧降下し、カメラが誤作動もしくは本来の性能が得られない可能性があります。その場合はオプションの AC アダプタをご使用ください。

(17) 消費電力 約 2.5W

### [内部同期仕様]

- |             |                         |
|-------------|-------------------------|
| (1) クロック周波数 | 148.500/1.001MHz±100ppm |
| (2) 走査周波数   |                         |
| 水平周波数       | 67.433kHz               |
| 垂直周波数       | 59.94Hz                 |

### [電子シャッター仕様]

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| (1) シャッター方式           | ローリングシャッター  |
| (2) 露光方式              | MANU/AUTO 切替 (出荷設定 : AUTO)  |
| ・ MANU (9 段階)         |   |
| 制御範囲                  | 1/60s, 1/100s, 1/120s, 1/250s, 1/500s, 1/1000s,<br>1/2000s, 1/4000s, 1/10,000s (出荷設定 : 1/60s) |
| ・ AUTO                |   |
| 補正範囲                  | 1/60s~1/10,000s<br>(最大シャッタースピード設定可(出荷設定 : 1/10,000s))   |
| 検出範囲                  | 全画面   |
| 検出比率 (Peak : Average) | 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, 0:100   |

### [カメラ制御]

制御方法及び、通信仕様詳細につきましては通信仕様書をご確認ください。

### [機械外形仕様]

- (1) 外形寸法                      44mm(W) × 34mm(H) × 77mm(D) (突起物を含まず)
- (2) 質量                              約 100g
- (3) レンズマウント              C マウント

注：ご使用になられるレンズによっては、周辺部の解像度及び明るさの低下、ゴーストの発生、収差等、カメラの性能を十分に発揮できない場合があります。ご使用になられるレンズで、本カメラとの組み合わせ確認を行って頂けるようお願いいたします。

- (4) フレーム接地/絶縁状況    回路 GND～筐体間導通有り

### [使用環境条件]

- (1) 性能保証周囲条件            温度： 0℃ ～ 40℃、湿度：10% ～ 90% (非結露)
- (2) 動作保証周囲条件            温度： 0℃ ～ 40℃、湿度：90% 以下 (非結露)
- (3) 保存温度                        温度：-20℃ ～ 60℃、湿度：90% 以下 (非結露)

### [各種安全規格]

EMC 条件 (Electro-Magnetic Compatibility：電磁環境両立性)

- ・ EMI (Electro-Magnetic Interference：電磁妨害)  
EN61000-6-3  
FCC Part 15 Subpart B class A
- ・ EMS (Electro-Magnetic Susceptibility：電磁感受性)  
EN61000-6-2
- ・ 韓国 KC マーク認証 (識別コード：KCC-REM-TM8-TK3667A5R)

#### **お願い：EMC 規格の適合性について**

本機の EMC 規格の適合性については、4 項のオプションパーツと組み合わせた条件において保証しています。弊社指定以外のパーツと組み合わせてご使用に成られる場合は、機械・装置全体で最終的な EMC 適合性の確認を、お客様にて実施して頂くようお願い致します。



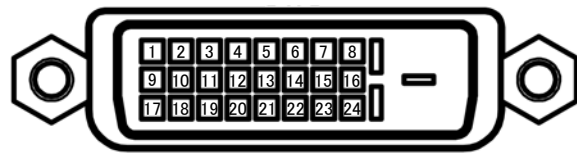
## [コネクタピン配置]

### (1) DVI-D コネクタ

コネクタ型名(カメラ側) XM4M-2432-1312 (オムロン製)

・ピンアサイン

ピン No.	I/O	機能
1	0	TX2-
2	0	TX2+
3	-	TX2/4 Shield
4	-	TX4- (N. C.)
5	-	TX4+ (N. C.)
6	0	DDC Clock
7	0	DDC Data
8	-	N. C.
9	0	TX1-
10	0	TX1+
11	-	TX1/3 Shield
12	-	TX3- (N. C.)
13	-	TX3+ (N. C.)
14	-	+5V
15	-	GND
16	I	Hot Plug Detect
17	0	TX0-
18	0	TX0+
19	-	TX0/5 Shield
20	-	TX5- (N. C.)
21	-	TX5+ (N. C.)
22	0	TX Clock Shield
23	0	TX Clock+
24	0	TX Clock-

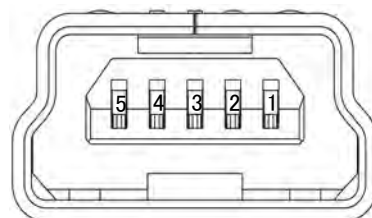


### (2) カメラ制御コネクタ

コネクタ型名(カメラ側) UX60SC-MB-5ST (80) (ヒロセ電機製)

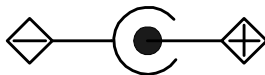
・ピンアサイン

ピン No.	I/O	機能
1	-	POWER
2	I/O	USB D-
3	I/O	USB D+
4	-	N. C.
5	-	USB_GND



(3) 電源コネクタ

コネクタ型名(カメラ側) LGP3831-0200F (SMK 製)  
適合プラグ規格 EIAJ RC-5320A 電圧区分 4

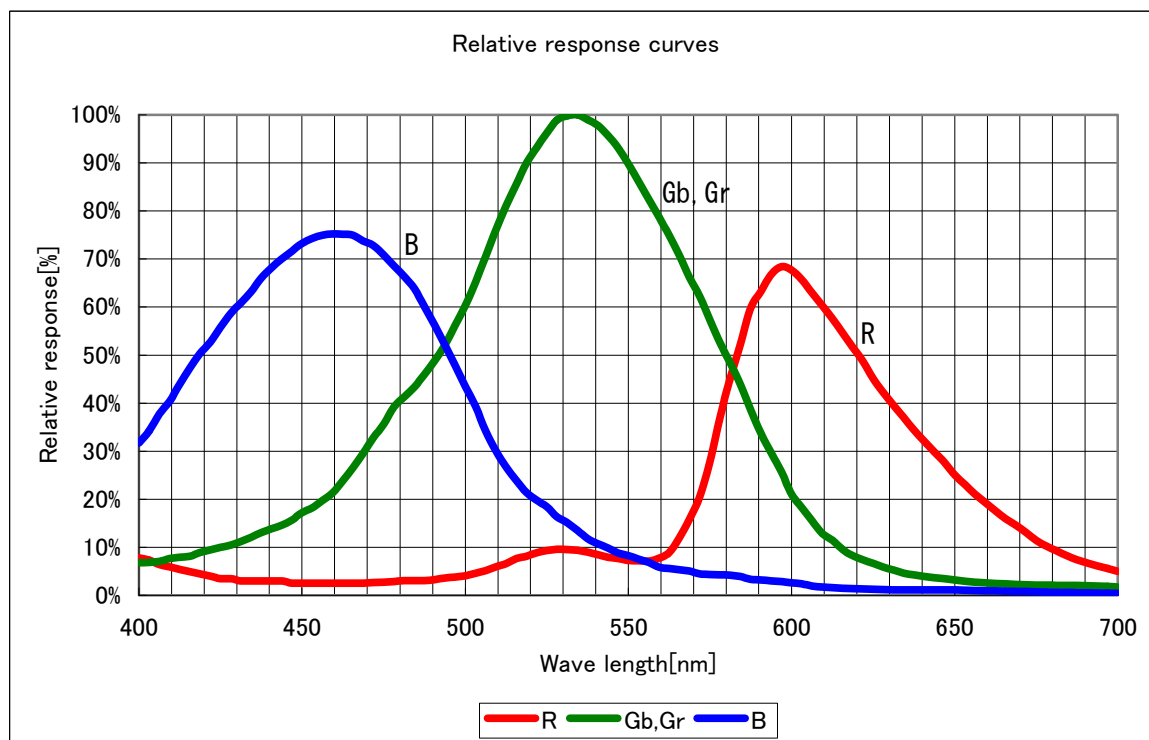


(4) レンズ電源コネクタ

制御方式 DC 方式  
コネクタ型名(カメラ側) D4-157J-250 (テクニカル電子製)  
適合規格 EIAJ RC-5204

[代表的分光感度特性]

※ レンズ特性及び光源特性を除き、IR カットフィルタ特性を含む。



## 7 保証

保証期間は製品納入後 12 ヶ月です。

この期間中に万一、弊社責任による故障が発生した場合には、8 項の修理規定に従い無償修理致します。但し、下記の場合は対象外とさせていただきます。

- ・ 使用上の誤り、不当な修理や改造による故障および損傷。
- ・ お買い上げ後の落下、輸送等による故障および損傷。
- ・ 火災、天災地変(地震、風水害、落雷等)、塩害、ガス害、異常電圧による故障および損傷。

## 8 修理

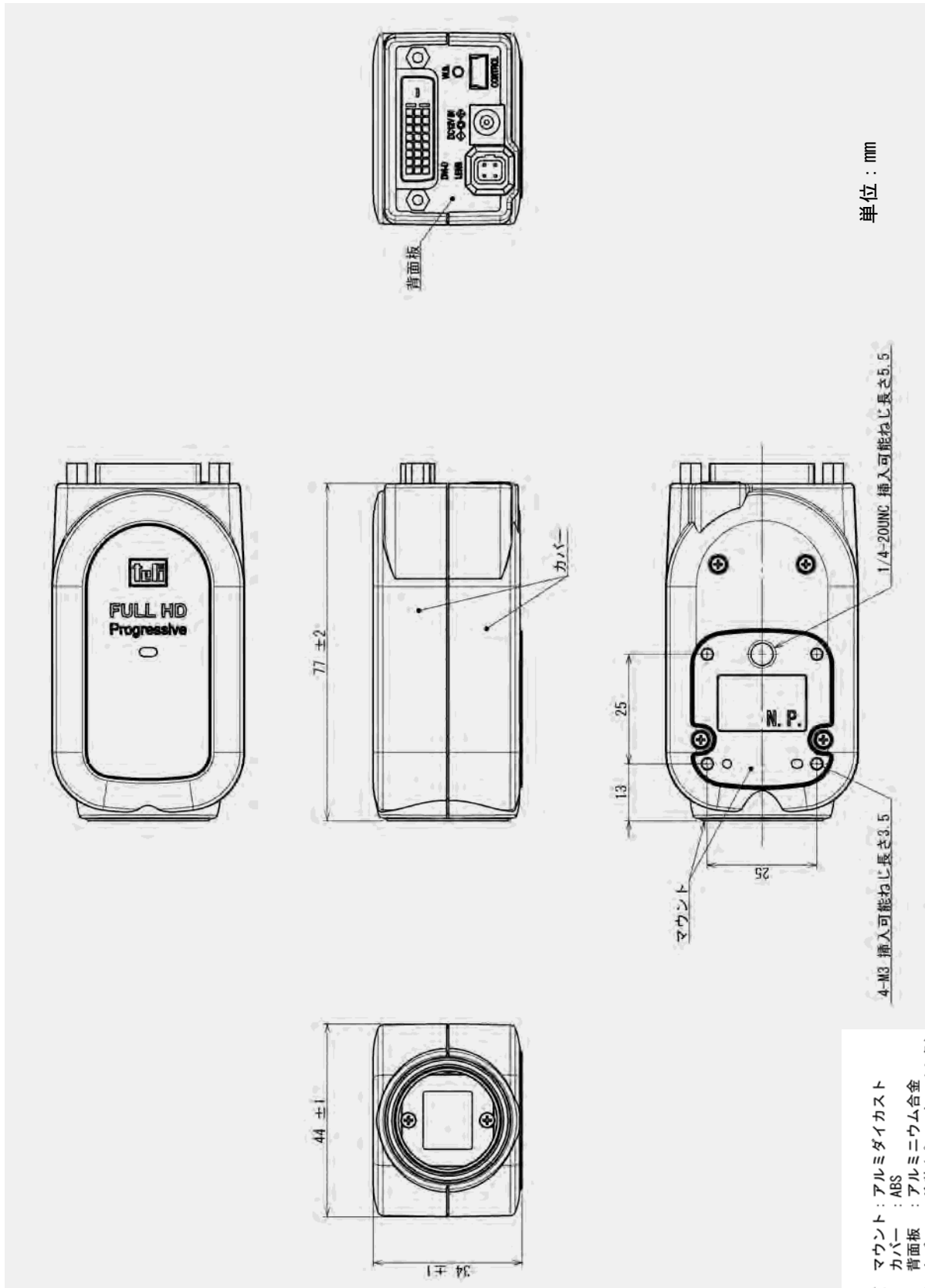
### (1) 修理方法

修理等の保守、サービスの取り扱いは弊社工場返品修理扱いとさせていただきます。但し、お客様、最終ユーザーにおける諸経費(出張費、カメラ取り外し技術料等)、及び弊社への返送費は、お客様にて負担して頂くものと致します。

### (2) 修理対象期間

- ① 無償修理            7 項による
- ② 有償修理            最終生産完了後 7 年間と致します。

## 9 外形図



単位：mm

仕様  
材質  
マウント：アルミダイカスト  
カバ－：ABS  
背面板：アルミニウム合金  
カバ－：塗装(パールホワイト色)  
背面板：レザーサテン印刷(黒色)



# 東芝テリー株式会社

本社工場

〒191-0065 東京都日野市旭が丘 4-7-1

(営業部)

電話 042(589)8775 (代表)

FAX 042(589)8774

(海外営業部)

電話 042(589)8771

FAX 042(589)8774

(サービス担当)

電話 042(589)7383

FAX 042(589)7394

- お問い合わせは、本社工場営業部または下記の特約代理店宛にお願いします。

代理店