

VISION Japan 2008 JIIA公開セミナー

# レンズマウントに関する標準化、 及び規格解説

2008年10月24日

日本インダストリアルイメージング協会

標準化委員会 レンズ分科会

主査 山口 裕（東芝テリー株式会社）

1. レンズ分科会の活動
  1. JIIAレンズ分科会とは？
  2. レンズ分科会方針
  3. 主な検討内容
2. レンズマウントの標準化
  1. レンズマウントの状況
  2. なぜ標準化が必要か？
  3. 規格化のプロセス
3. レンズマウント規格
  1. 規格概要
  2. 適用範囲
  3. イメージサイズ区分
  4. レンズマウント径
4. 今後の活動計画
  1. ロードマップ

# 1

## レンズ分科会の活動 Activity of JIIA Lens Working Group

JIIAレンズ分科会の位置付け  
及び活動目的を御紹介します

## JIIAレンズ分科会とは? What is JIIA Lens WG?

- レンズ(光学系)に関する標準化活動を担当
- 24社、47名で活動中(2008年10月現在)
  - 2007年10月より4社が新規参加されました!

### レンズ分科会

主査: 山口(東芝テリー(株))

HOYA(株)、東芝テリー(株)、(株)タムロン、(株)ジェイエアイコーポレーション、  
DALSA、(株)シーアイエス、(株)モリテックス、キリンテクノシステム(株)、  
(株)ヴィ・エス・テクノロジー、(株)オプトアート、(株)日立国際電気、  
センサーテクノロジー(株)、日本エレクトロセンサリデバイス(株)、  
(株)ハイロックス、エドモンド・オプティクス・ジャパン(株)、浜松ホトニクス(株)、  
富士機械製造(株)、(株)中日電子、興和(株)、蝶理イメージング(株)、  
(株)ヒューブレイン、TOA(株)、CBC(株)、(株)山野光学

分科会メンバーは<http://www.jiia.org>に掲載

## レンズ分科会方針

## Policy of Lens WG

- JIIAの事業において、レンズ(光学系)に関する活動を担当する。
  - 産業用途向けカメラ、レンズの撮影光学系、及びメカニカルインターフェース仕様に関して審議し、JIIA標準規格を制定する。
  - 産業用途向けレンズに関する国内マーケットへの啓蒙、及び浸透を図る。
  - 国際的標準化事業への参画、提言を行う。
  - 会員相互の技術交流活動を行う。

## 主な検討内容

## Main Items on Studies

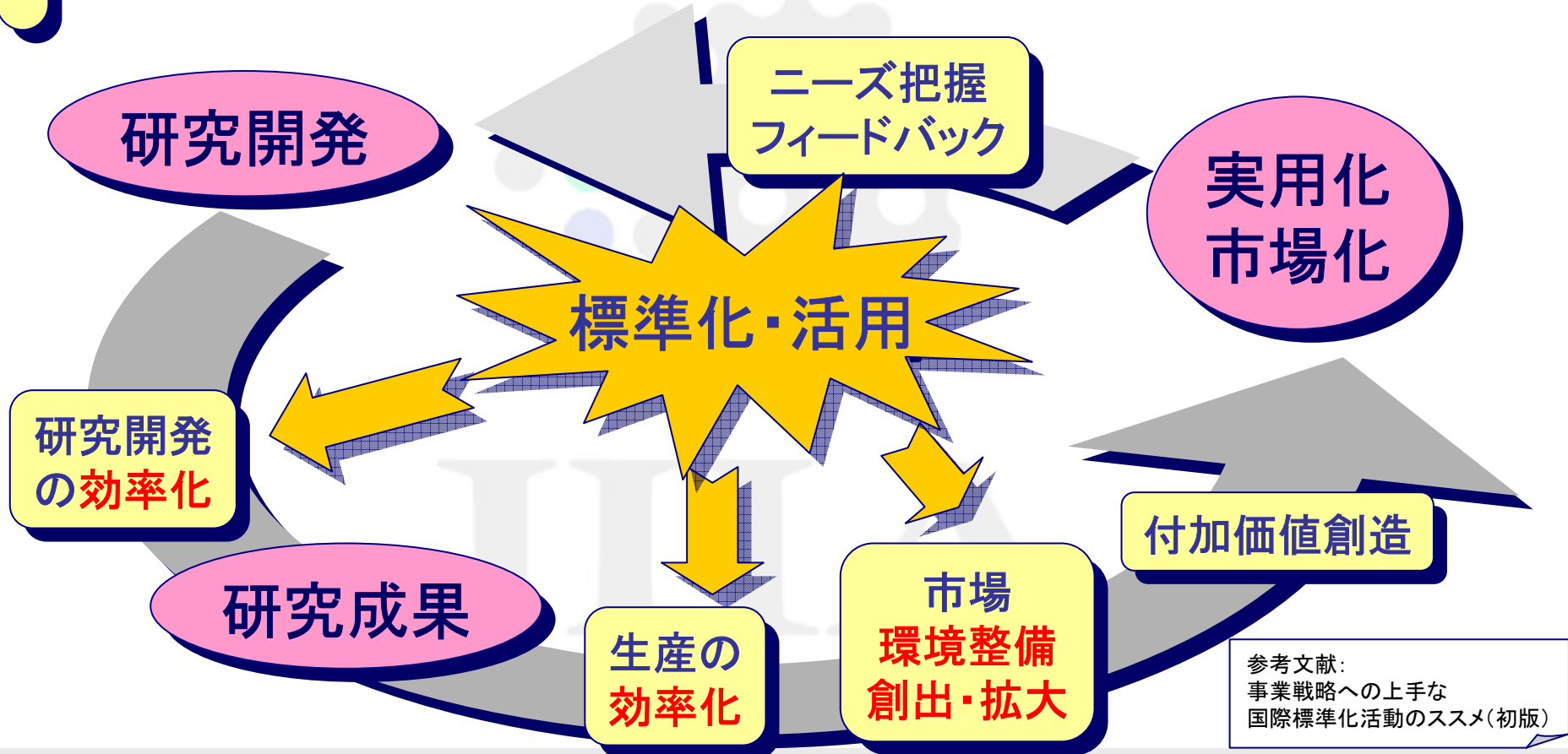
- **レンズマウントの標準化：規格立案、規格化**
  1. イメージサイズのクラス分けの規格化
  2. レンズマウントサイズ規格の調査、規格立案
  3. レンズの使用環境（振動、衝撃条件等）の調査、資料化
  4. レンズの仕様表記の調査、方針化
  5. 小型カメラ用マウントの規格化
- **海外協会提案案件に関する調査**
  1. メカニカルインターフェース

# 2

## レンズマウントの標準化 Standardization of Lens Mounts

レンズマウントの標準化  
概要について御紹介します

■ 御参考 ■  
**なぜ標準化が必要か？**



# 1. レンズマウントの状況 State of Lens Mounts

2. なぜ標準化が必要か？

Why is Standardization Necessity?

3. 規格化のプロセス

Process of the Standardization

- マシビジョン用カメラは、センサーのイメージサイズが多種多様である。

- 小型カメラ  
(ボード、親指 etc.)
- Cマウントカメラ  
(対角16mm以下)
- 高画素エリアセンサー  
(4M, 12M pixels etc.)
- ラインセンサー  
(7 $\mu$ m x 12k pixels etc.)



(写真提供: 東芝テリー(株))



1. レンズマウントの状況

State of Lens Mounts

### 2. なぜ標準化が必要か？

**Why is Standardization  
Necessity?**



3. 規格化のプロセス

Process of the Standardization

- これらの広範なイメージサイズに対し、適応する撮影レンズも多岐に亘る。
- レンズマウントの形状、及び寸法が、各社あるいは機種ごとに異なることが危惧される。
- JIIAでは、新しいマウントを検討、規格化し、普及することが重要課題であると捉えている。

1. レンズマウントの状況

State of Lens Mounts

2. なぜ標準化が必要か？

Why is Standardization Necessity?

### 3. 規格化のプロセス

Process of the Standardization

#### レンズマウント規格

**#1: イメージサイズのクラス分け**  
規格化するための中間パラメータとして規定

**Now**

**#2: マウント口径**  
イメージサイズクラスに見合うマウント口径を規定

本セミナーの  
メインテーマです

**#3: マウント仕様詳細**

# 3

## レンズマウント規格 Standards of Lens Mounts

すでに制定したレンズマウント  
規格、及び規格草案について  
御紹介します

### 1. 規格概要

### Outline of the Standard

2.	適用範囲	Scope
3.	イメージサイズ区分	Classification of Image Sizes
4.	レンズマウント径	Lens Mount Sizes

- 各センサーの**イメージサイズ**に対し、**使用するレンズマウントが一義的に決まるように**することで、ユーザーがさまざまな機器を組み合わせて、簡便に使用する環境を整えることを目的としている。

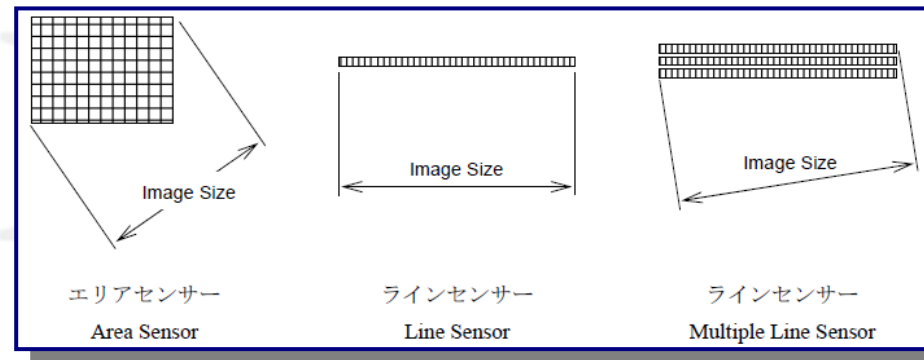
**LE-001-2007**  
イメージサイズ区分  
センサーサイズを  
クラス分けしたもの



**LE-002-2008**  
レンズマウント径  
イメージサイズクラス  
に対するレンズマウン  
ト径を規定したもの

1. 規格概要	Outline of the Standard
<b>2. 適用範囲</b>	<b>Scope</b>
3. イメージサイズ区分	Classification of Image Sizes
4. レンズマウント径	Lens Mount Sizes

- マシンビジョンを主とする工業用カメラ、レンズ、及び関連する付属品
- 撮像素子のイメージサイズが100mm以下のエリアセンサー、またはラインセンサーを使用するもの



1.	規格概要	Outline of the Standard
2.	適用範囲	Scope
<b>3.</b>	<b>イメージサイズ区分</b>	<b>Classification of Image Sizes</b>
4.	レンズマウント径	Lens Mount Sizes

- 7階級の区分に分類した
  - 各区分は次項のレンズマウント径規格を参照
- 区分には**標準数** (The Preferred Numbers) を使用した
  - JIS Z 8601-1954に規定 (ISO 3: 1973 と数値は一致)
  - **R10数列**を使用

1.00, 1.25, 1.60, 2.00, 2.50, 3.15, 4.00, 5.00, 6.30, 8.00

- 本規格は<http://www.jija.org>にてダウンロードが可能

1.	規格概要	Outline of the Standard
2.	適用範囲	Scope
3.	イメージサイズ区分	Classification of Image Sizes

### 4. レンズマウント径 Lens Mount Sizes

階級 CLASS	イメージサイズ区分(mm) IMAGE SIZE		マウント径 (mm) MOUNT SIZE	既存マウント例 EXAMPLE of EXISTING MOUNT	
	~をこえ Greater than	~以下 Less than or Equal to		わじ込み式 Scraper type	フランジ式 Flange type
I	0	4	6.3 8 10 12.5 16 20 25	M6 M8 M10 M12 M16 M20	-
II	4	8	25.4 35 45 50 56 63	M12 M15.5 N1 N1.8 CS	-
	8	16	35 45 50 56 63 72 80	M16 M20 M25 M32 M40 M50	-
III	16	31.5	45 50 56 63 72 80	M20 M25 M32 M40 M50	-
IV	31.5	50	50 56 63 72 80	M25 M32 M40 M50	-
V	50	63	63 72 80	M40 M50	-
VI	63	80	80	M50	57 (76mm)
VII	80	100	100	-	-

LE-001-2007  
イメージサイズ  
区分

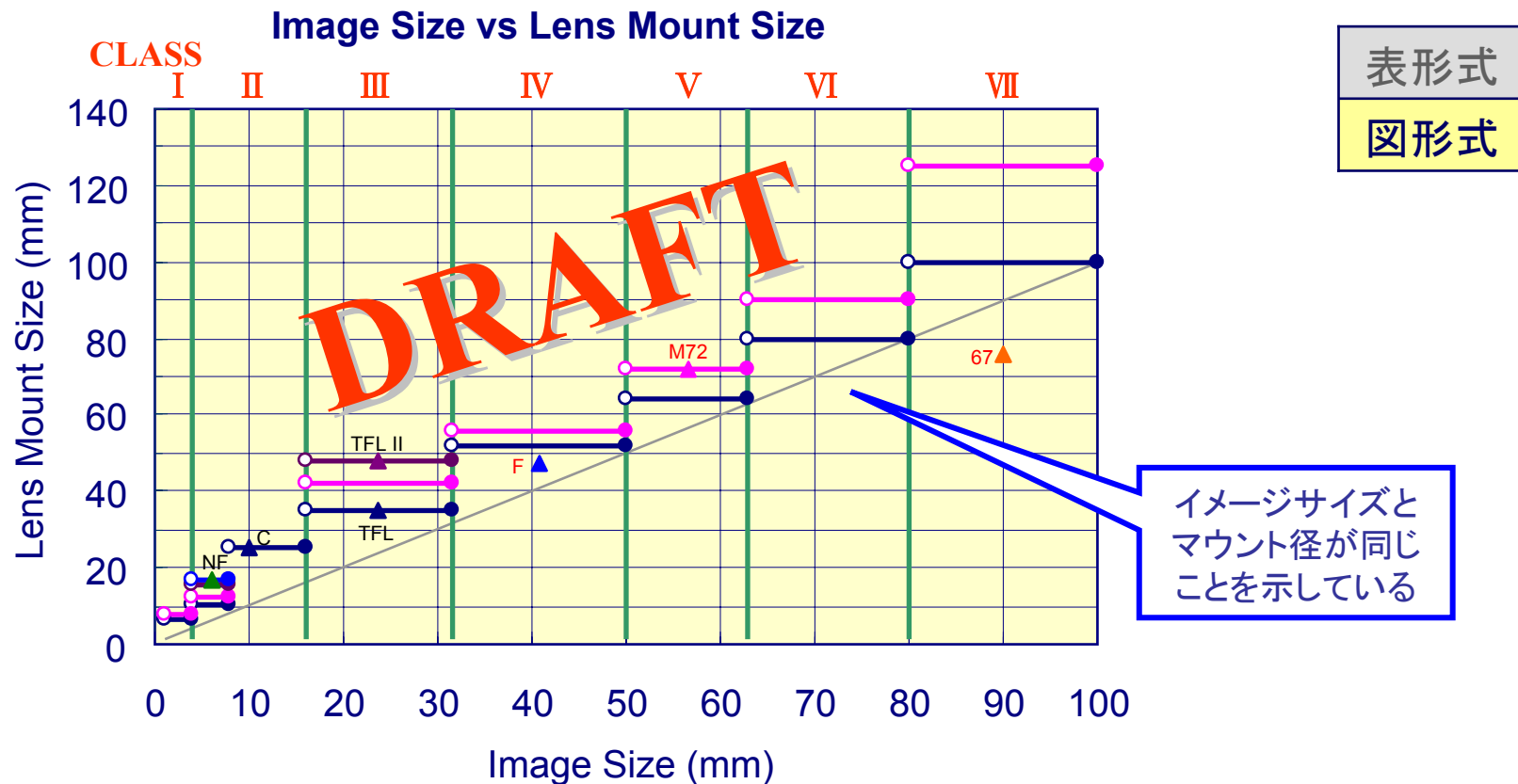
表形式  
図形式

LE-002-2008  
レンズマウント径

ここに示したマウントは、あくまでも一例で、規格を示したものではありません

1.	規格概要	Outline of the Standard
2.	適用範囲	Scope
3.	イメージサイズ区分	Classification of Image Sizes

## 4. レンズマウント径 Lens Mount Sizes



1. 規格概要	Outline of the Standard
2. 適用範囲	Scope
3. イメージサイズ区分	Classification of Image Sizes

### 4. レンズマウント径 Lens Mount Sizes

1. レンズマウント径は次の原則により選定した。

**A** 標準数(JIS Z8601-1954)、及びメートルねじ系列(JIS B0205-2-2001)と一致するか、或いは双方に近い値

**B** 各イメージサイズクラスの最大値以上の値

**C** ワンランク大きいイメージサイズクラスの最大値以下の値

**D** デファクトスタンダードとされるCマウントのマウント径(=25.4mm)については、インチねじ系列であるが例外として採用した。

階級 CLASS	イメージサイズ区分(mm) IMAGE SIZE		マウント径(mm) MOUNT SIZE
	~をこえ Greater than	~以下 Less than or Equal to	
I	0	4	6.3
II	4	8	11.2
	8	16	25.4
III	16	31.5	31.5

(B) 4以上の値

(C) 31.5以下の値

1.	規格概要	Outline of the Standard
2.	適用範囲	Scope
3.	イメージサイズ区分	Classification of Image Sizes

### 4. レンズマウント径 Lens Mount Sizes

2. 既存、及びデファクトスタンダードとされるマウント径を優先的に検討したが、**極力マウント径の種類を絞り込む**よう、近い値については取捨選択した。

3. MV用途で主流である **Class II** のイメージサイズ区分に対しては、現状幾つかのマウントが使用されているが、それぞれ独自の用途が確立しているため、他のイメージサイズ区分に対して **マウント径の種類を多くした**。

MVで主流のクラス

階級 CLASS	イメージサイズ区分(mm) IMAGE SIZE		マウント径 (mm) MOUNT SIZE	既存マウント例 EXAMPLE of EXISTING MOUNT	
	~をこえ Greater than	~以下 Less than or Equal to		ねじ込み式 Screw	パヨネット式 Bayonet
I	0	4	6.3	M6.3	-
II	4	8	10	M10	-
			12	M12	-
			15.5	M15.5	-
			16	NF	-
III	16	31.5	25.4	C, CS	-
			31.5	NFL	-
IV	31.5	50	50	M2	-
			50	54	-
			63	72	-

マウント別に独自の用途が確立されているため種類を多くした

# 4

## 今後の活動計画

### Action Plans

今後の分科会活動  
について御紹介します



御清聴ありがとうございました

**Thank you for your attention!**

**< Contact Us >**

**JIIA:** <http://www.jiia.org>

**Lens WG: 山口 裕 / YAMAGUCHI Yutaka**

**東芝テリー株式会社**

**マシンビジョン&メディカルイメージング技術部**

**[y-yamaguchi@toshiba-teli.co.jp](mailto:y-yamaguchi@toshiba-teli.co.jp)**