

## 目的と目標

目的：燃料デブリの調査および取り出し工程に必要な視覚に関する要素技術開発

- [1] セレン化カドミウム(CdSe)撮像管および新光導電膜撮像管撮像管
- [2] 耐放射線撮像管カメラ

目標：線量率10 kGy/hの環境下での視認性、累積線量2 MGyまでの視認性維持

## 事業の概要と特長

### 1. 耐放射線撮像管の開発

- ①CdSe撮像管の試作評価
- ②新光導電膜撮像管の試作評価

### 2. 耐放射線撮像管カメラの開発

- ①撮像管カメラの設計・試作評価
- ②レンズ、電子ビーム集束偏向コイルの試作・実装
- ③遠隔操作技術の検討

### 3. ガンマ線照射試験

線量率10 kGy/hの環境下での視認性と累積線量2 MGyまでの視認性維持を確認

### 4. 画像処理技術の開発

モノクロ静止画像のカラー化

### 5. 耐放射線照明の開発

照明を試作し、3項のガンマ線照射試験に使用



耐放射線撮像管



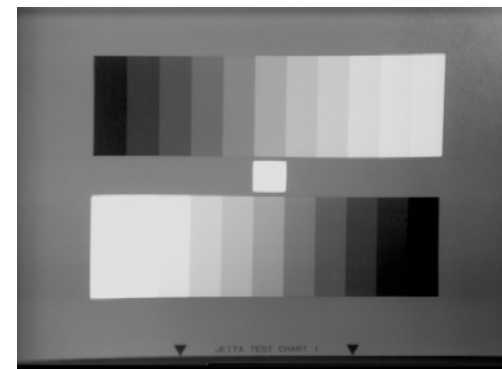
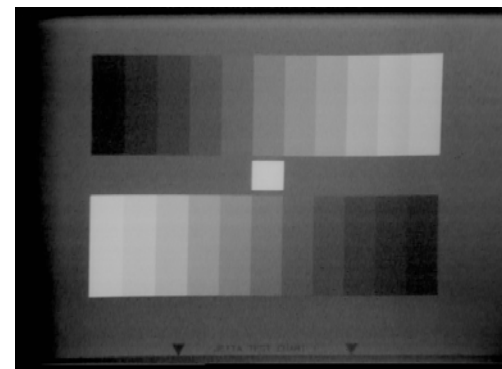
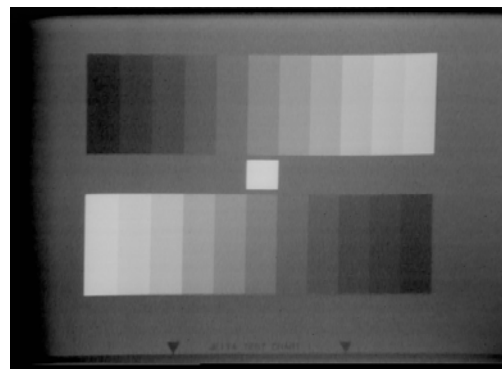
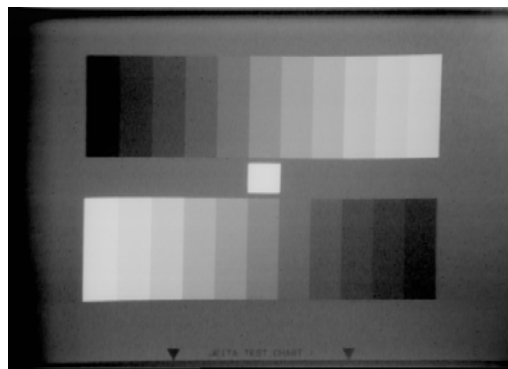
耐放射線撮像管カメラ

## 得られた成果

### 【照射試験結果】

目標（線量率10 kGy/hの環境下での視認性、累積線量2 MGyまでの視認性維持）達成

CdSe撮像管  
+  
試作カメラ  
+  
試作照明



10 kGy/h ⇒

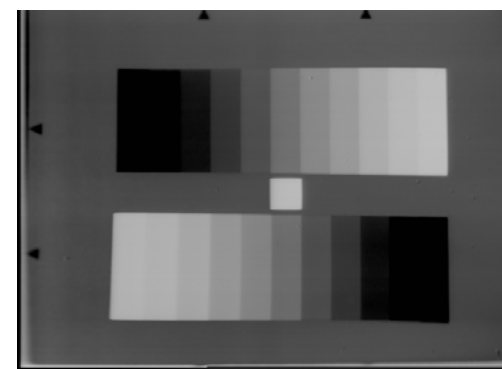
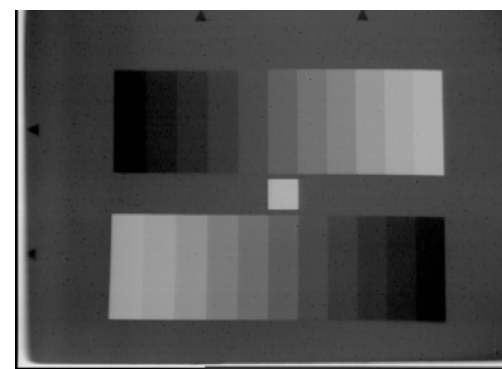
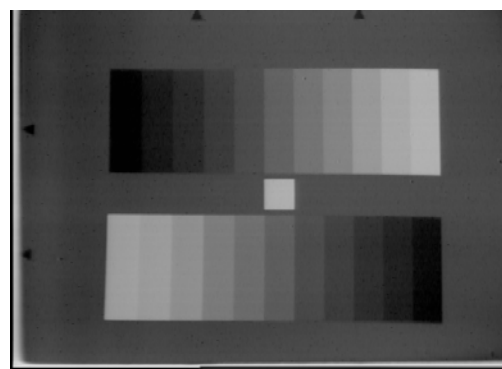
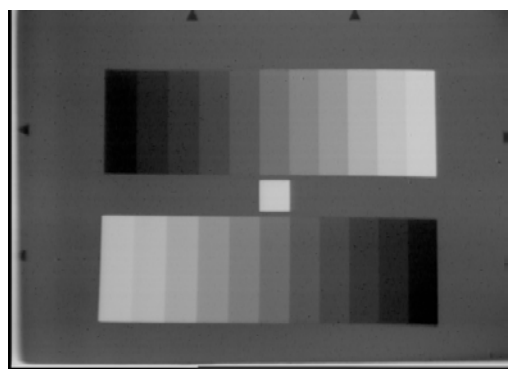
照射開始直後

100 h 経過時

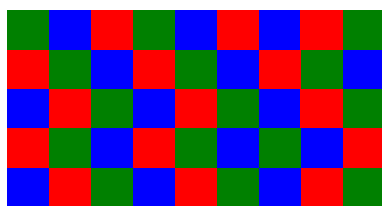
200 h 経過時

照射終了直後

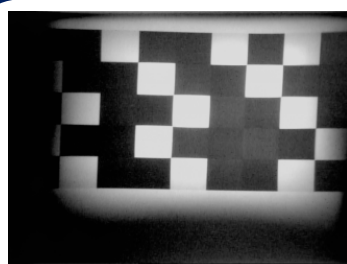
新光導電膜撮像管  
+  
試作カメラ  
+  
試作照明



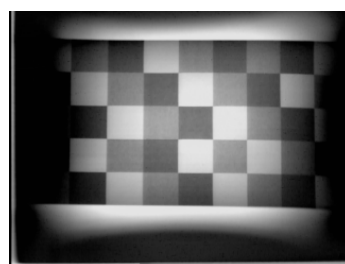
### 【照射時の画像のカラー化】



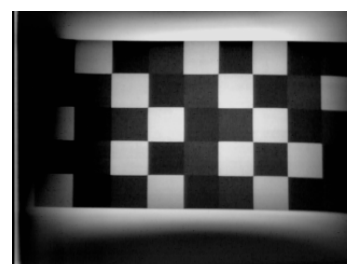
カラーチャート + 市販LED



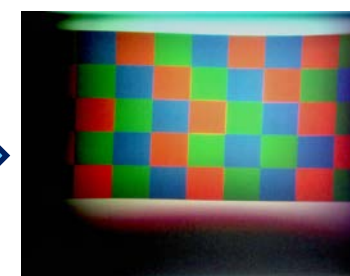
LED-R



LED-G



LED-B



カラー化画像

## 現場への適用性・今後の課題

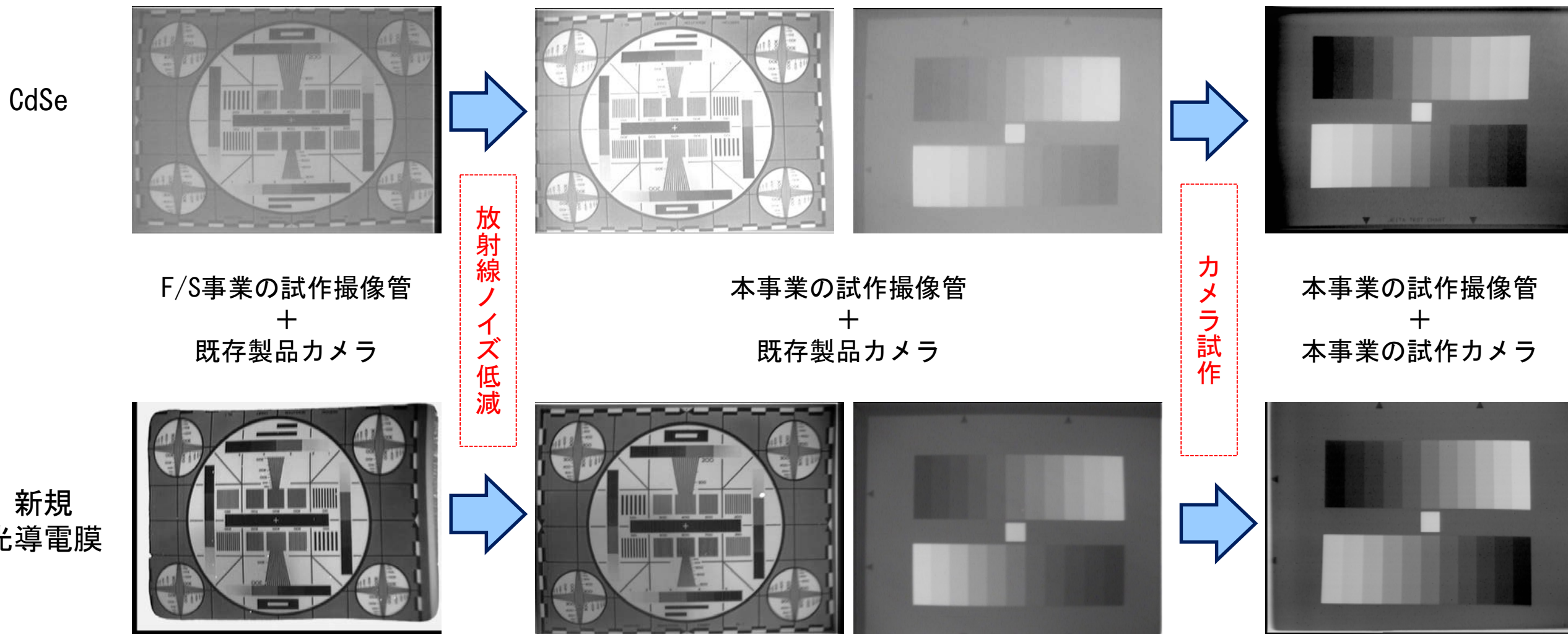
- ・ 撮像管の実用開発 : 品質、動作安定性、信頼性の確立
- ・ カメラの実用化開発 : 映像特性改善、遠隔制御技術の確立、品質・信頼性の確立、ニーズの反映
- ・ 全体 : トータルコストを考慮した視覚システムの開発

## 耐放射線撮像管およびカメラの開発による映像品質の改善の経過

放射線照射時の映像コントラストを改善するため、撮像管の光導電膜の新構造および成膜プロセスの開発、耐放射線撮像管カメラの映像信号回路の開発に取り組み、事業開始前に比べ、大幅な改善結果を達成した。

### カメラ開発の背景

- ・ 線量率10kGy/hの環境下で十分な映像コントラストを得られるカメラが現存しないこと
- ・ 開発中の耐放射線撮像管の特性を十分引き出すカメラ技術の必要性



放射線環境下の画像例  
線源：Co60，線量率：10kGy/h，気中

(本事業の途中から、コントラスト評価のため、撮影対象をグレイスケールチャートに変更)