

# 世界最高移動度フレキシブル透明導電フィルム

## 研究のポイント

- 近赤外帯域 (波長: 1550 nm) において従来材料 (ITO) の1.7倍となる透過率を実現
- 世界最高電子移動度 133 cm<sup>2</sup>/Vs を実現する透明導電フィルムの形成に成功
- 近赤外高透過性により、融雪・防曇機能付き赤外線カメラの実現に貢献

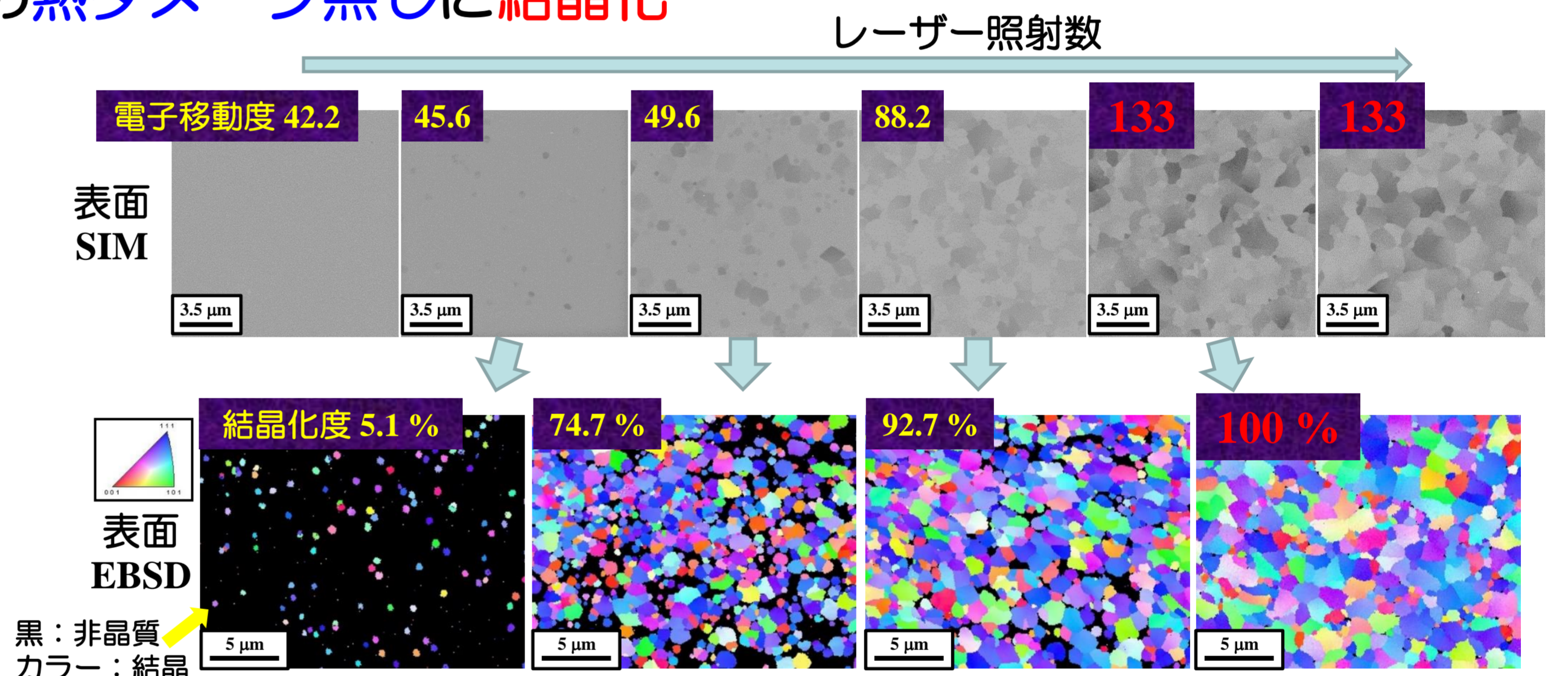
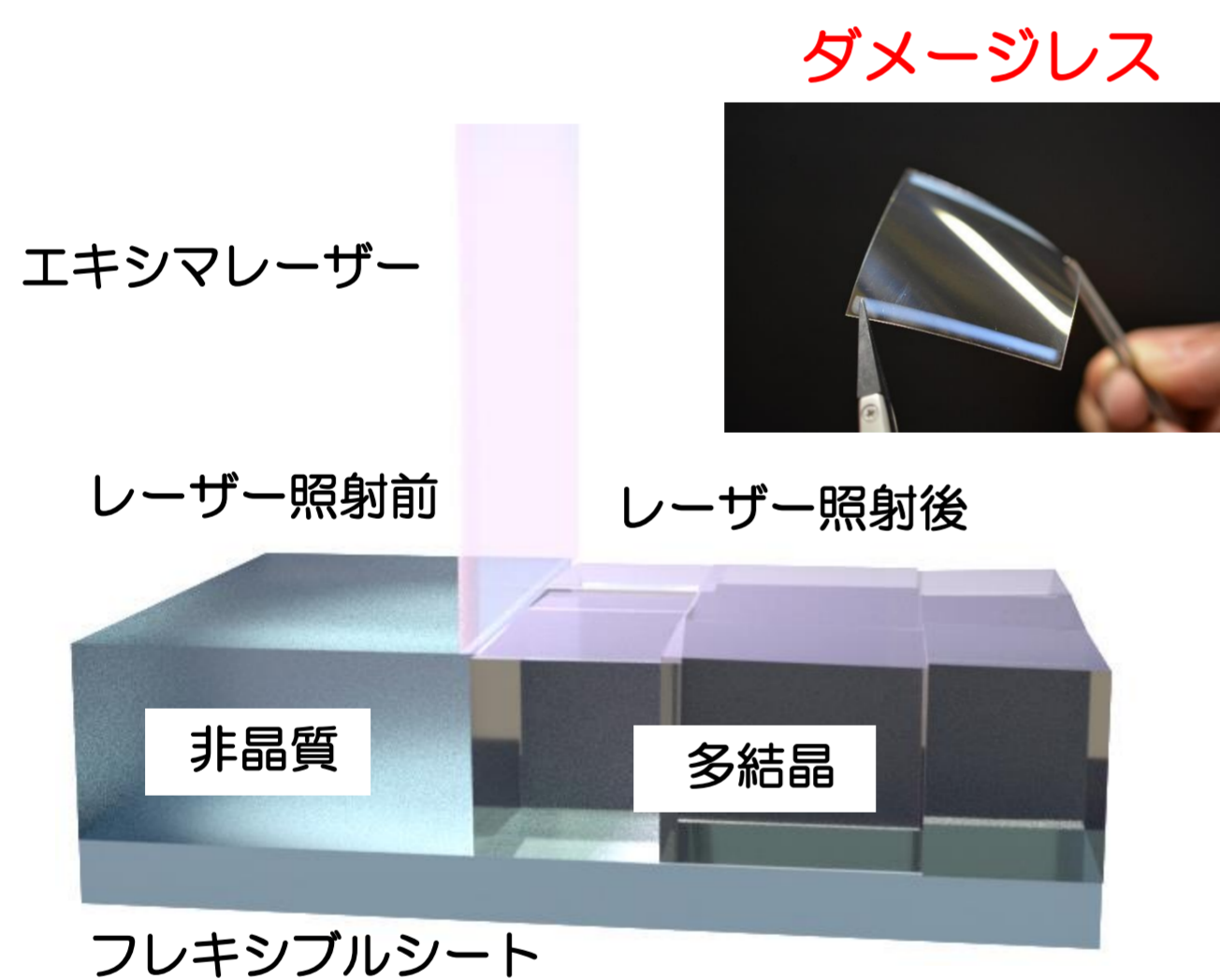
## 研究のねらい

安心安全な交通インフラの実現に向けて自動車や監視カメラには自動運転や事故防止を実現する視認性の高いセンサーが採用され始めています。これらのセンサーには昼夜・天候に関わらず優れた視認性が要求されるため、着雪防止や防曇を目的とした透明ヒータの導入が求められます。今回、次世代近赤外線センサーの透明ヒータ材料として、可視から近赤外帯域で優れた透光性と高い導電性を両立できる水素 (H) とセリウム (Ce) を共添加した酸化インジウム (ICO:Hと称) 透明導電膜に注目し、課題であった形成温度の低温化と結晶粒径制御技術の開発に取り組みました。

## 研究内容

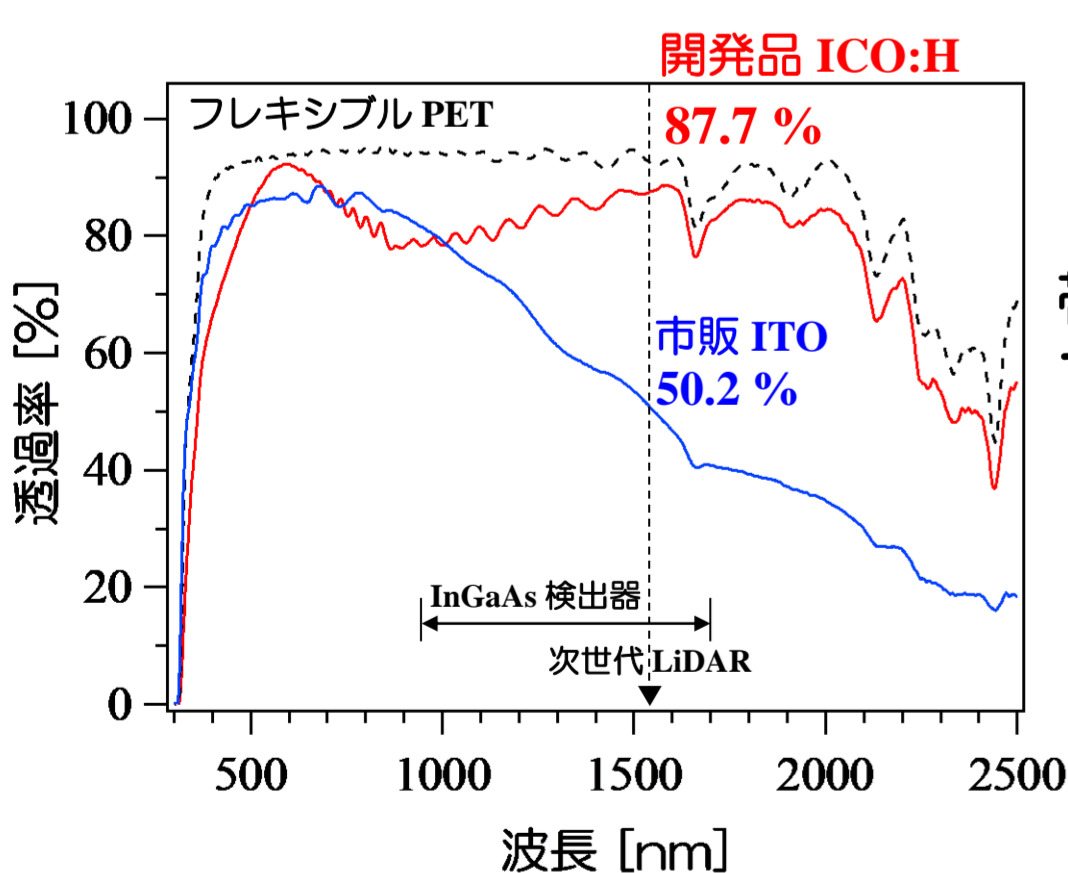
- ・ 特許出願済み
- ・ J. Nomoto et al., NPG Asia Materials 14 (2022) 76.
- ・ J. Nomoto et al., Thin Solid Films 698 (2020) 137867.

## 基盤技術 光結晶成長技術：基材への熱ダメージ無しに結晶化



無加熱・非真空環境下の固相結晶化の制御に成功！核生成と粒成長を制御することで、フレキシブル基板上に全面に最大 2.4 μm の結晶粒成長を実現

## 応用 可視から近赤外帯域の優れた透光性と高い導電性の特長を活用した透明ヒーター

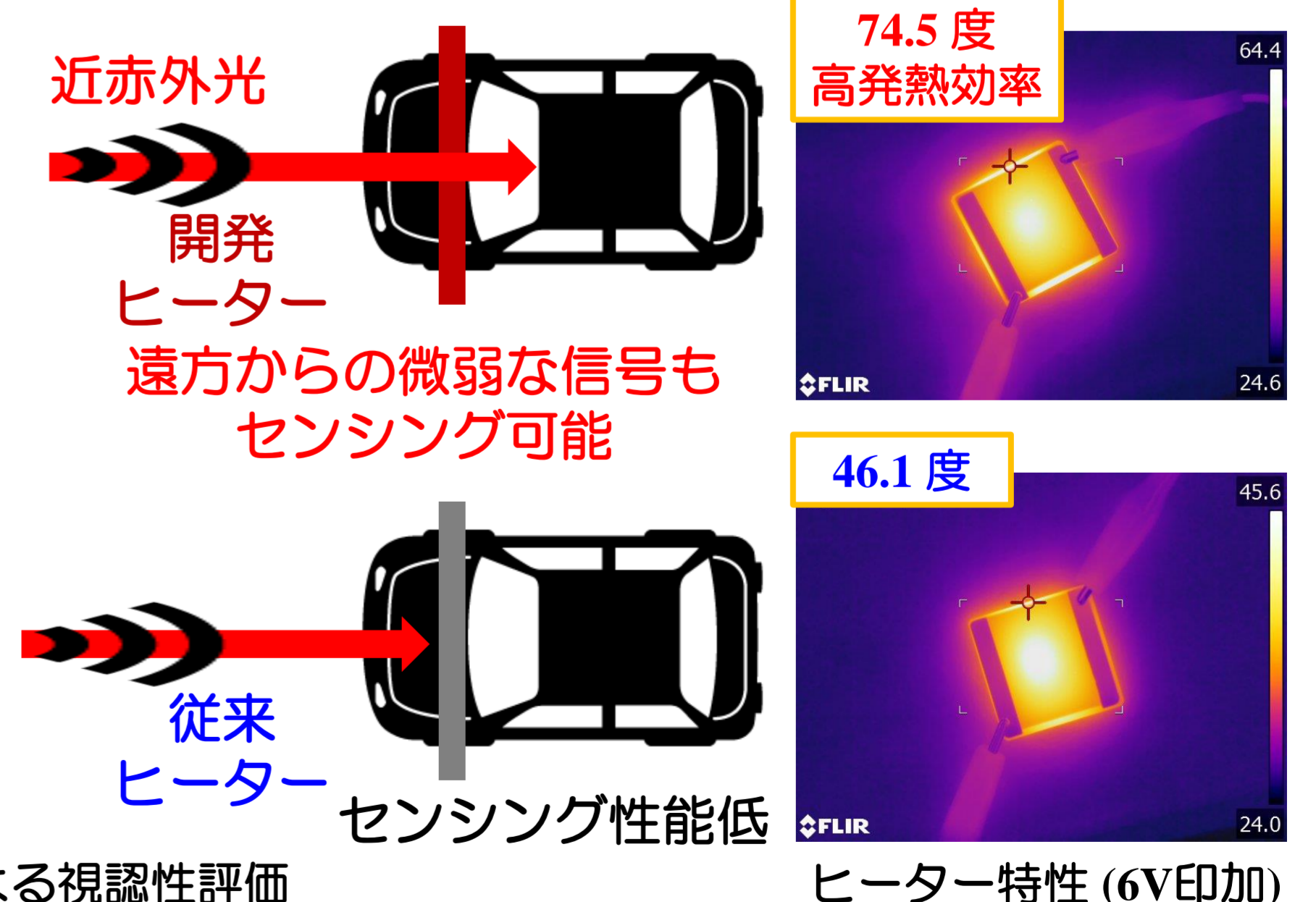


次世代 LiDAR 波長帯域 (1550 nm) において従来材料の1.7倍の高透過率と低抵抗の両立に成功

	シート抵抗 [Ω/□]	電子密度 [cm <sup>-3</sup> ]	電子移動度 [cm <sup>2</sup> /Vs]
開発品	14	2.2 × 10 <sup>20</sup>	133
市販品	23	8.8 × 10 <sup>20</sup>	20



近赤外線 (InGaAs) カメラによる視認性評価



製造技術研究部門  
 製造技術研究部門  
 リマニュファクチャリング研究グループ  
 野本 淳一、山口 巖、北中 佑樹、中島 智彦



ともに挑む。つぎを創る。