

# 光計測シンポジウム2023

日 時：2023年9月14日（木） 12:30-16:50

会 場：東京ビックサイト 会議棟6階 605会議室

主 催：日本光学測定機工業会

協賛(予定)：公益社団法人精密工学会、公益社団法人計測自動制御学会、日本顕微鏡工業会

聴講申込：以下のURLより申し込みください

[https://www.j-oma.jp/info\\_expo/expo05.html](https://www.j-oma.jp/info_expo/expo05.html)

演題項目/発表者（○登壇者）		
12:30	開会挨拶：明田川 正人（日本光学測定機工業会 技術顧問）	
	座長：大谷幸利（宇都宮大学）	
1	12:35-12:55	LED ライダーの機能化 ○椎名達雄（千葉大学） LED ライダーは波長選択性が LD よりも広く、安全性や安定性にメリットを持つ。本研究ではこれまで大気用ミニライダーとして LED をバルス光源としてライダーの応用を展開してきた。大型の大気用ライダーを小型化するだけではなく、時空間スケールの小さな、急峻な大気・ガスの挙動を捉えることを主に展開している。特に本報告では偏光計測やラマン計測への応用に関して述べる。
	2	12:55-13:15
3	13:15-13:35	非破壊で計測、定量化 微細穴三次元形状測定機 FP-LABOご紹介 ○金坂 辰美（株式会社小坂研究所） 日々進化を遂げる半導体三次元プロセス技術において、TSV（貫通電極）に代表される数μm径レベルで高アスペクトな穴の内面形状は、これまで非破壊では検出不可能であり、プロセス管理上の大きな課題となっております。これら課題に対する解決策として、「微細穴三次元形状測定機」の概要、基本原理、優位性を、実際画像、実測データを基に独自最新技術によるソリューション提案を行います。
	4	13:35-13:55
休憩		
座長：椎名 達雄（千葉大学）		
5	14:10-14:30	フルストークス偏光計による海洋生物内のマイクロプラスチック・イメージング ○大谷 幸利（宇都宮大学）、遠藤 伸亮、ネイザン ヘーガン 近年、海洋中のマイクロプラスチックによる環境汚染が問題になっている。それに伴い、生物や人体への影響も懸念されている。このような背景から海洋生物内のマイクロプラスチックを定量化する方法が求められている。本研究では、マイクロプラスチックの複屈折特性に注目し、フルストークス偏光カメラを顕微鏡下に用いた計測系により、マイクロプラスチックの種類を識別することを可能としたので報告する。
	6	14:30-14:50

7	14:50-15:10	画像測定機のトレーサビリティ
		○鍛島 麻理子 (産業技術総合研究所)
		画像測定機は、非接触、高精度、高速に形状測定が可能な測定機として、広く利用されている。最近では、従来の画像測定機に加え、様々な測定プローブと組み合わせたり、顕微鏡に測定機能を持たせた機器も普及している。本講演では、画像測定機の基本的なトレーサビリティの考え方について紹介するとともに、画像測定や類似した光学測定を行う座標・形状測定機のトレーサビリティについて、考察する。
		<b>休憩</b>
		座長：吉田 一朗 (法政大学)
8	15:25-15:45	ダブルパスホモダイン干渉計の数pm周期誤差の実現とその定量的評価
		○堀 泰明 (産業技術総合研究所)
		変位計測を目的としたレーザ干渉計は長さ標準へのトレーサビリティソースとして更なる精度向上が求められている。本研究では、これまでに確立したダブルパスホモダイン干渉計における周期誤差評価手法を拡張し、光学素子の表面反射に起因する周期誤差の定量的評価を可能とした。これを用いて表面反射の影響を詳しく調べたところ、特定の表面反射を抑制することで、周期誤差が数pmまで低減することを確認した。
9	15:45-16:05	低ノイズ干渉計による光学表面の中間周波数域の計測
		○佐藤 慶一、佐藤 敦、藏重 智子 (キヤノンマーケティングジャパン株式会社)
		半導体分野のように最先端の結像光学系に用いられる光学部品の評価には周波数域に応じた評価方法が求められる。形状精度 (低周波数域)、面性状 (高周波数域) の間に位置する中間周波数域の評価に着目した低ノイズ干渉計をApre社は開発した。本講演では、低ノイズ化のために用いた白色光源 (独自開発) 等の最新技術も合わせて紹介する。
10	16:05-16:25	3D 白色干渉顕微鏡 Opt-scope での三次元表面性状測定とその応用
		○谷口 菜摘 (株式会社東京精密)
		近年、加工部品の高精度化や高機能化などにより、従来の接触式 (二次元) 表面粗さ測定機では評価しきれない測定対象物が増えており、非接触表面粗さ測定機で測定・評価する事例が増えている。一方、三次元表面性状の規格についても ISO に加え、JIS B 0681 シリーズが公布されている。当社の 3D 白色干渉顕微鏡 Opt-scope を使用した三次元表面性状測定事例と、その応用方法について紹介する。
11	16:25-16:45	5MHzの帯域を持つ正弦波位相変調干渉計の開発
		○明田川 正人、樋口 雅人、片桐 目成、中川 盛太、佐藤 拓
		正弦波位相変調干渉計の復調法ではロックインアンプ (ミキサとローパスフィルタ) などで位相情報を抽出するので帯域が制限されるという欠点があった。本発表では帯域が変調周波数の半分まで向上できる復調法を提案する。10MHzの位相変調を干渉計内部に設置した電気光学素子 (EOM) により行う。120MHz/16bitのアナログデジタル変換器 (ADC) をもつ高速論理回路 (FPGA) にこの復調法を実装した。5MHzの帯域を持つ正弦波位相変調干渉計を開発した。干渉計のノイズフロア、追従速度、分解能などを評価したので報告す
		挨拶：浜田 智秀 (日本光学測定機工業会 会長)