



# 樹木ナノセルロース自身を酸触媒とする アセタールの酸加水分解反応

九大院生資環

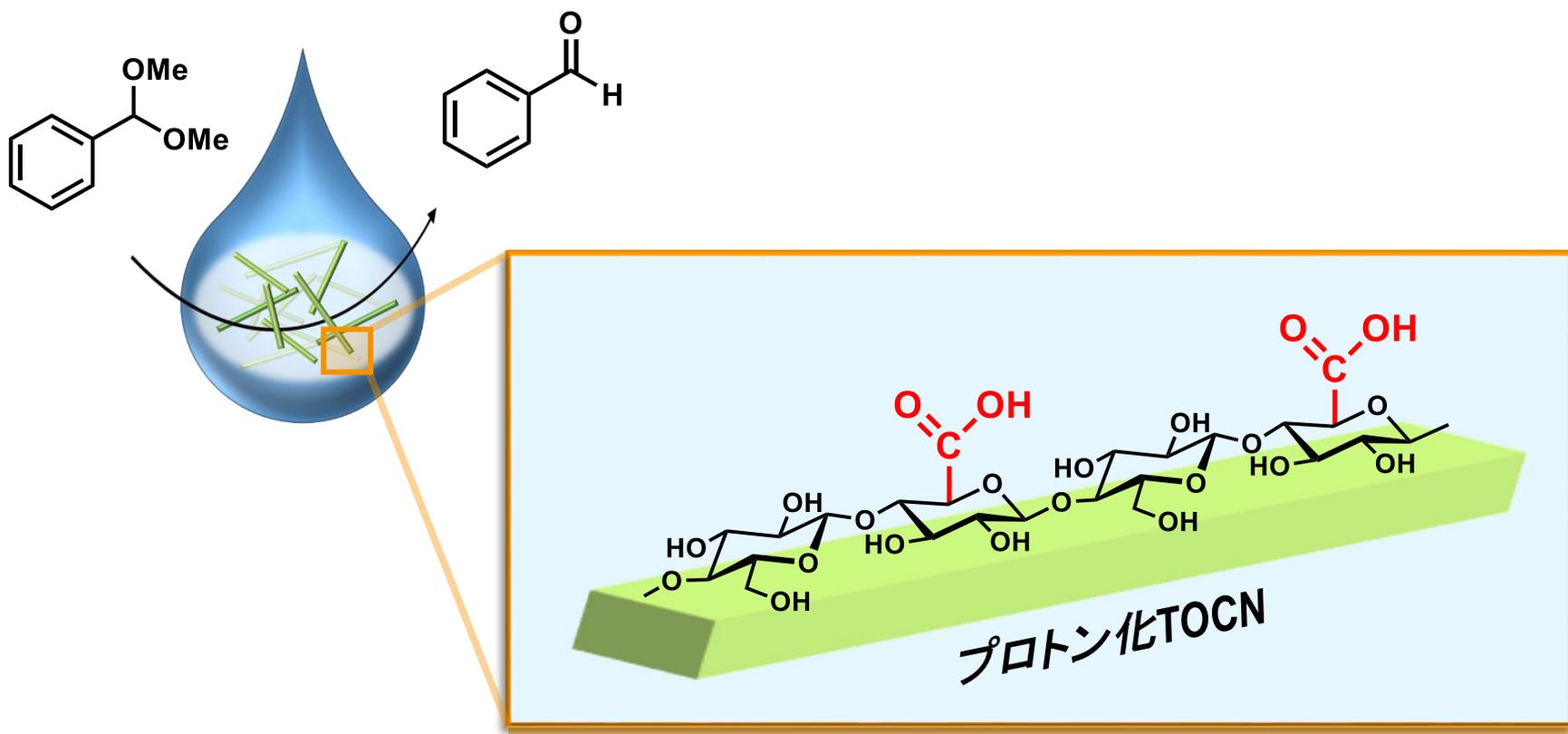
○田村 侑也

九大院農

鹿又 喬平

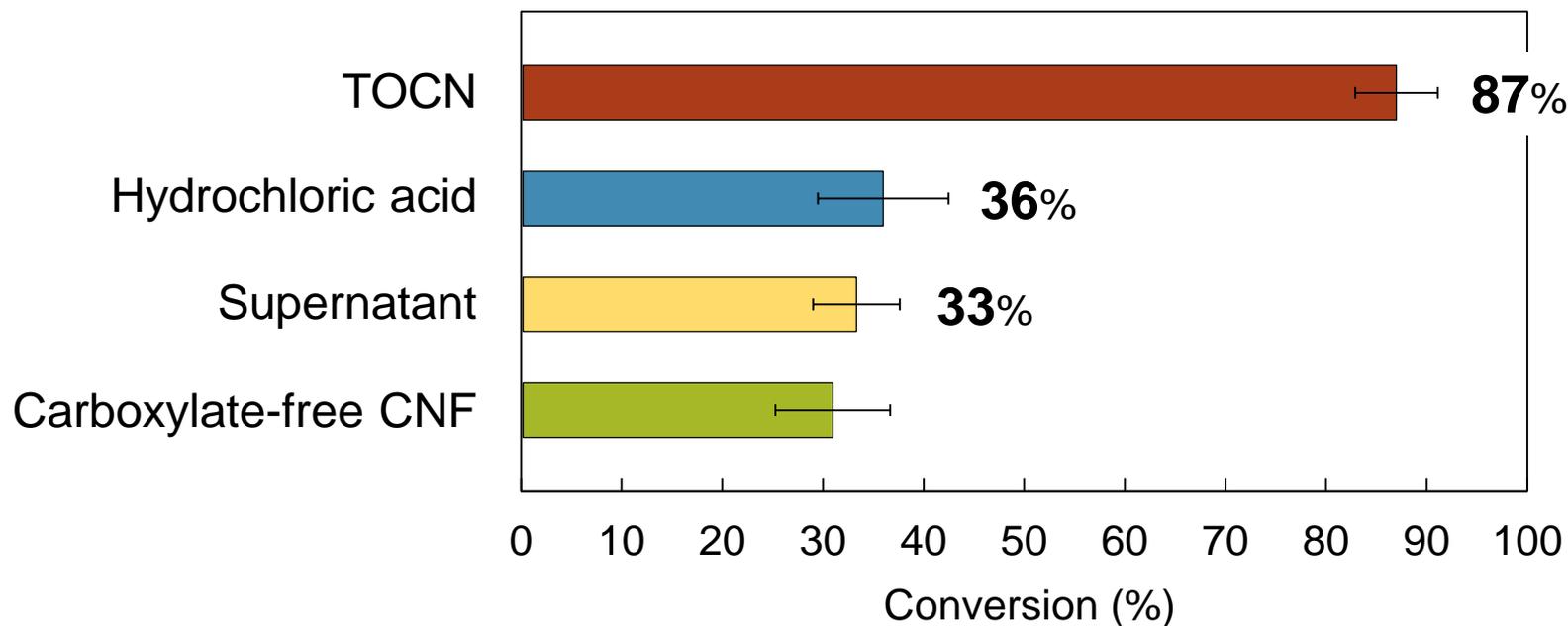
北岡 卓也

TOCN結晶界面に**規則的**かつ**高密度**に集積した  
**カルボキシ基**を酸触媒として利用



**TOCN自身を固体酸触媒として機能発現！**

# Results & Discussion: 加水分解反応効率の評価 (pH 4.0)



✓ TOCN ■ vs HCl、上清 (pH 4.0) ■, ■

➤ **TOCN**により**転化率**が**著しく向上**

vs Carboxylate-free CNF ■

➤ **TOCN**界面の**カルボキシ基**が**酸触媒**として作用

**TOCNが固体酸触媒としてアセタールの酸加水分解反応を加速**

# Results & Discussion: カルボキシ基量の検討

## TOCN重量を合わせて反応

Entry	Carboxy content (mmol/g-TOCN)	COOH mol/mol of monomer unit	Amount of COOH/mmol	Conversion (%)
1	0.39	0.06	0.04	93
2	0.94	0.15	0.10	95
3	1.21	0.20	0.13	98
4	1.55	0.26	0.17	86
5	1.81	0.31	0.19	76

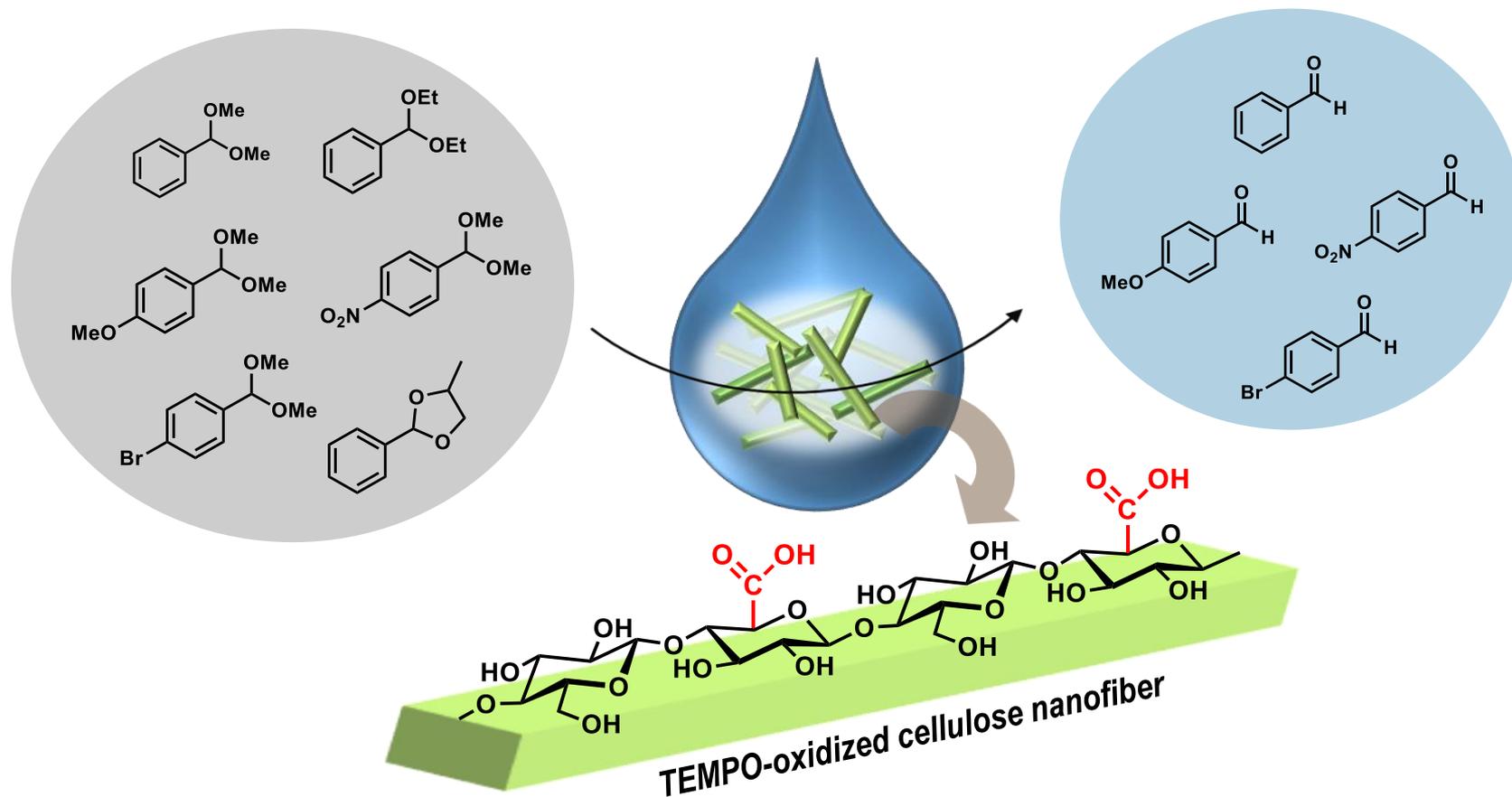
✓ 系内のカルボキシ基量の増加に伴い、転化率向上

⚠ カルボキシ基量の多い entry 4-5において**反応効率が低下**

親水性官能基であるカルボキシ基の過剰導入

➤ **TOCN-基質間の相互作用を阻害した可能性**

# Conclusion: 総括



- ✓ TOCN自身を触媒としたアセタールの酸加水分解反応に成功
- ✓ 結晶界面への基質吸着による反応促進効果

TOCN自身を**酸触媒**とした新たな機能発現に成功

Y. Tamura, et al., *Scientific Reports*, in press