

# 奈倉正宣, 大越豊, 後藤康夫, 掛端正俊, 吉田紘章

目的別テーマ：ハイパフォーマンス/ハイブリッド繊維の開発

## 1 6年度研究テーマ

15-5-5：植物系繊維の利用に関する研究

### ABSTRACT

*It is very important to use sugarcane as a biomass because of huge amount of waste. In this study we focused to prepare regenerated cellulose fiber by using the bagasse of sugarcane produced in Okinawa prefecture. It is clarified that the bagasse was contained 45 wt% of lignin and about 11wt% of silica. The lignin and the silica were eliminated by 10 wt% NaOH aqueous solution at 90°C and 48 h. The obtained cellulose showed a similar crystal form of cellulose II, and the cellulose was dissolved in N-methylmorpholine N-oxide at 90°C about 1 h. The spinning was performed in water by using the solution. The mechanical properties of the obtained light brown fiber were weaker than that of rayon on the market.*

### 研究目的

サトウキビの糖分を抽出した後の絞り滓（バガス）は世界中で少なく見積もっても年間1億t発生するといわれている。バガスは発電用燃料，家畜の敷きわら，飼料，堆肥，製紙，キノコ菌床，建材ボード等に利用されている。本研究ではバイオマスとしてのサトウキビバガスの新たな利用法として再生繊維化の可能性の検討を目的とした。

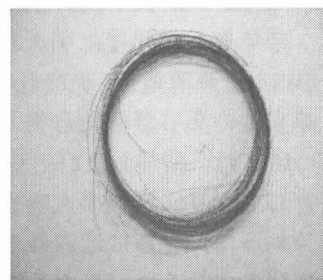
### 一年間の研究内容と成果

サトウキビ繊維中の不必要な成分であるリグニンを定量し約45wt%あることを見出した。また，稲藁と同様なシリカを11wt%含むことが明らかとなった。再生繊維化のために環境負荷が少ない硫黄を含まないリグニン除去法であるNaOH処理を行ない10wt%NaOH水溶液で24時間処理すれば，ほぼ完全にリグニン除去が可能であることを見出した。この際，シリカも除去出来ることも明らかとなった。

未処理繊維は木綿や麻のセルロースⅠ型に類似した結晶系を有し，NaOH処理によってセルロースⅡ型に近い結晶系に変化することが明らかとなった。

リグニン除去で得られたセルロースを環境負荷の極めて低いN-メチルモルフォリンN-オキシド（MMNO）1水和物により10wt%の紡糸液を作製し，これを90℃に保ちつつ水中に押し出すことにより，再生繊維を作製可能なことが明らかとなった。

得られた繊維の結晶系はセルロースⅢ2型で結晶の配向度は低く，強度は従来のレーヨンより低いことが分かった。



### 展望

現状の繊維の力学的性質を向上させるために，紡糸時の巻き取り段階で延伸を行なうことが課題である。MMNOへの溶解時に分子量低下が起こらないような条件を探すことによって解決が可能と予想している。