

# 沖縄糖蜜の発酵水素生産パイロットプラント運転報告Ⅱ

谷生重晴<sup>\*1,2</sup>、林俊宏<sup>1</sup>、藤澤慎悟<sup>1</sup>、宮平博通<sup>1</sup>、具志このみ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>株式会社バイオ水素技術研究所、<sup>2</sup>バイオ水素株式会社 E-mail: tanisho@ynu.ac.jp

## 1. 糖蜜からの水素生産可能量

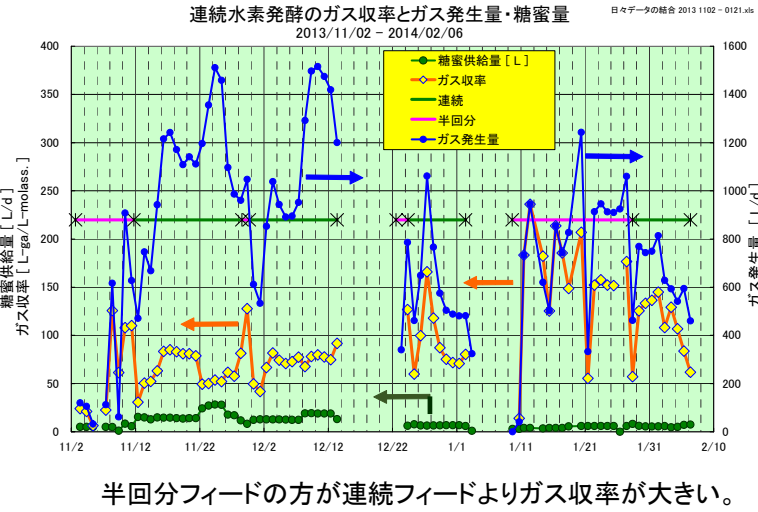
表1. I社の年度毎の糖蜜生産量と水素生産可能量試算

生産年度	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	
年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
糖蜜生産量	ton/yr	2,094	2,412	2,706	2,849	3,272	2,666
糖蜜1日処理量	kg/d	6,980	8,040	9,020	9,497	10,907	8,887
糖度	%	29.6	28.6	28.7	28.7	27.4	26.3
還元糖	%	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	12.7
希釈濃度	times	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
発酵液体積	m <sup>3</sup> /d	138	155	175	184	204	173
必要希釈水量	m <sup>3</sup> /d	124	140	157	165	184	164
平均滞留時間	hr	2	2	2	2	2	2
発酵槽体積	m <sup>3</sup>	12	13	15	15	17	14
水素収率(グルコ)	mol/mol	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
操業日数	day	300	300	300	300	300	300
水素生産可能量	m <sup>3</sup> /d	860	966	1,086	1,143	1,269	1,077

2010年度沖縄県における分蜜糖生産量は8万8千トン、糖蜜生産量は2万3千トンであった。糖蜜全量を水素生産に使用すると、水素は約270万Nm<sup>3</sup>生産可能である。

## 2. 糖蜜の連続水素発酵運転結果

連続水素発酵の糖蜜供給量とガス発生量・ガス収率の関係

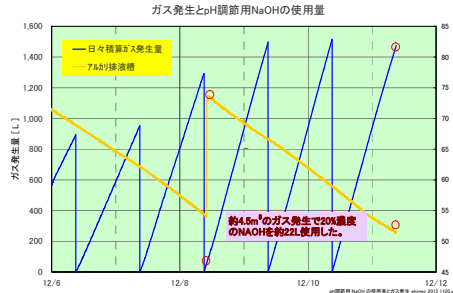


## 3. 糖蜜を200kg/day処理できるパイロットプラント



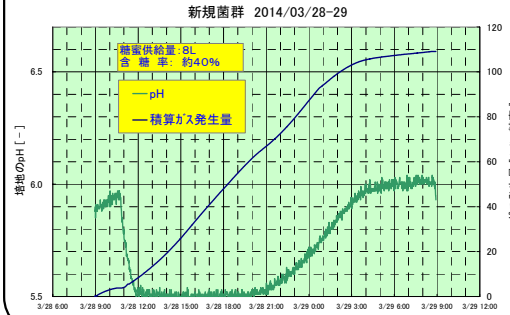
## 4. 水素発酵におけるNaOHの使用量問題

実験室では問題にならなかったpH調整用NaOHの使用量が、工業規模では重大なコストアップ要因になることが判明した。



## 5. pH調節能を持つ新規菌叢の発見

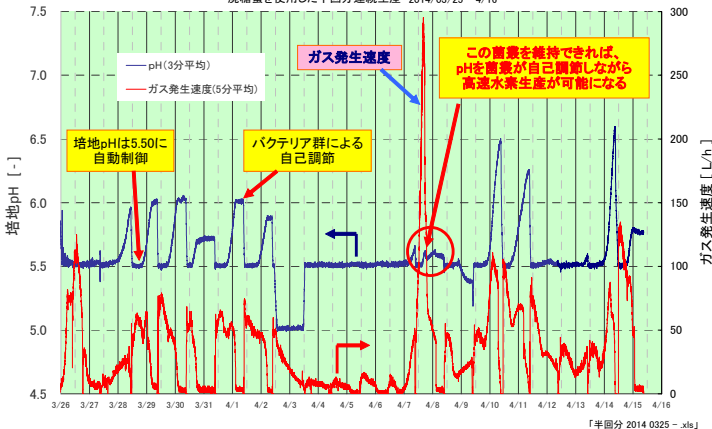
ガス発生の進行に伴って、菌叢が培地pHを自己調節している様子。



## 6. 半回分連続運転における新規菌叢のバイオガス発生速度とpH自己調節状況

菌叢は一定ではなく変化するように見える。解析はまだできていないが、最適な菌叢を維持できれば、培地pHを調節する必要のない水素生産が可能になると思われる。

新規Microfloraによる培地pHの自己調節状況  
糖蜜を使用した半回分連続生産 2014/03/25 - 4/16



## 7. 最もバイオガス発生速度が速かった時の詳細

pHを自己改善しながらガス発生速度も速くなっている。

2014/04/07半回分連続生産の詳細  
新規Microflora

