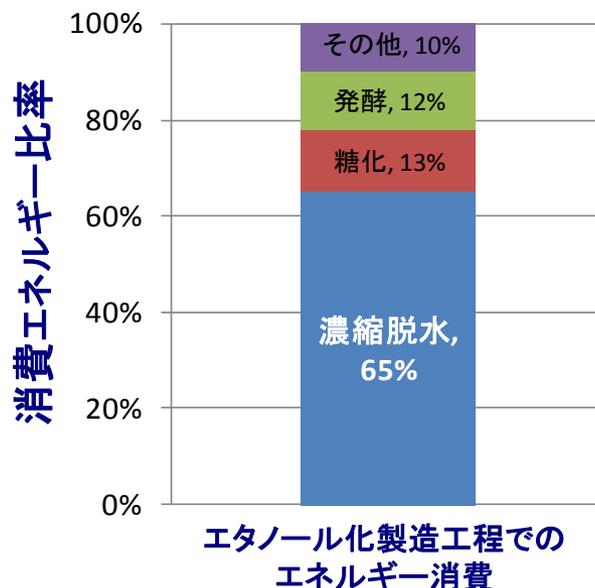


# 自己熱再生技術のバイオエタノールプロセス への適用について(補足説明資料)

平成24年2月2日

新日鉄エンジニアリング株式会社

バイオエタノールの濃縮・脱水工程では全工程の60%超のエネルギーを消費(製造するエタノール熱量の約25%に相当)



事業化に向け省エネルギー化が必須。国の技術開発目標としても  
2. 5MJ/L-エタノール(現状の1/2以下) と具体的数値が挙げられている。

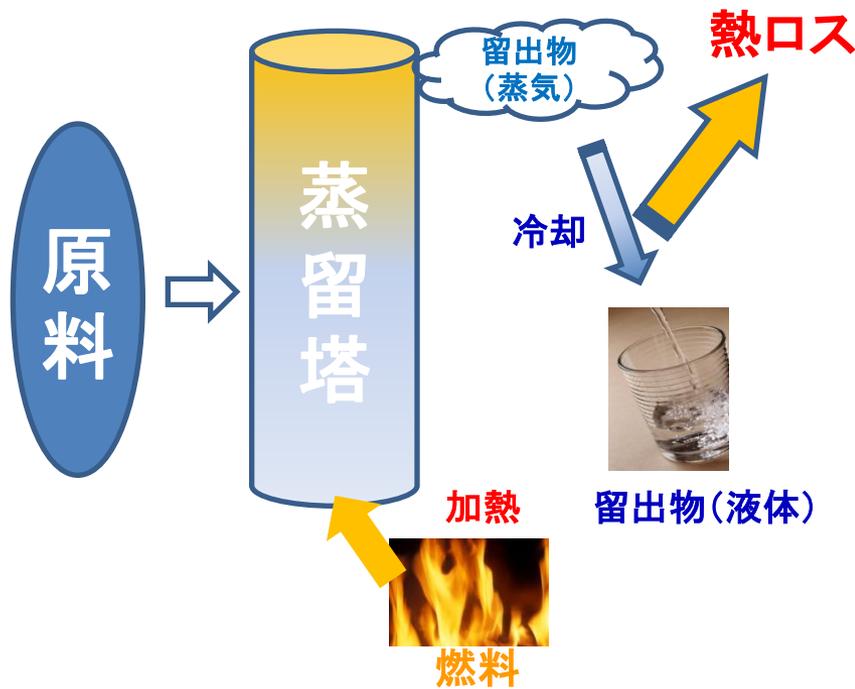
→自己熱再生技術を利用して

省エネルギー型蒸留塔を開発(東大殿との共同研究)

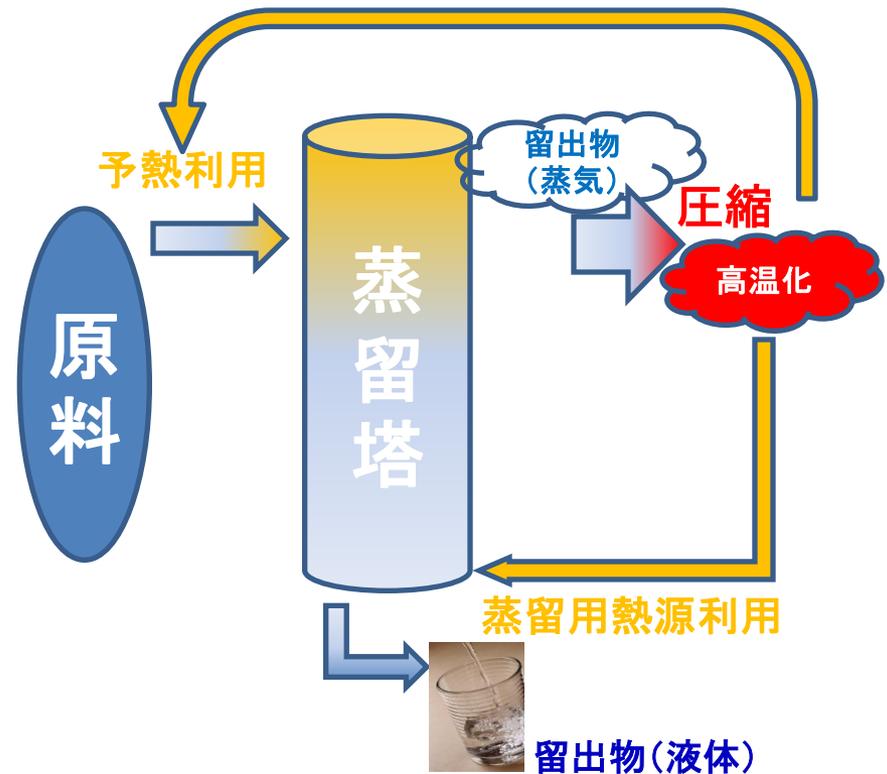
※NEDO殿「セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業」の一環として取組み。

# 自己熱再生技術とは

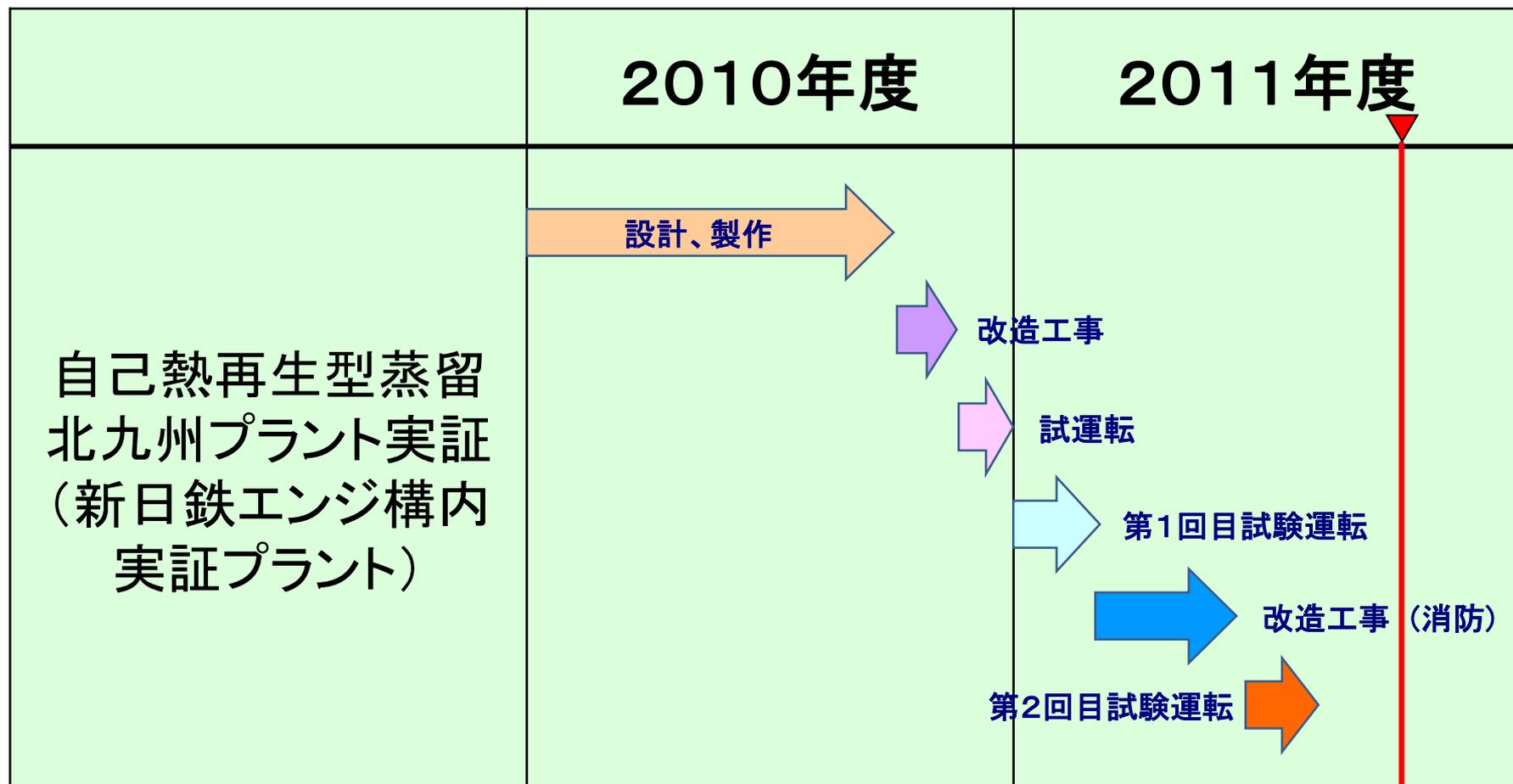
蒸留など熱を必要とするプロセスでは、通常、燃料等外部からの熱投入により加熱を行い、留出物を凝縮液化する際に熱ロスが発生している。自己熱再生技術は圧縮操作によりプロセス内で潜熱・顕熱を最大限循環利用することで熱ロスを防ぎ、加熱源を自ら作り出すことで省エネルギー化を図るもの。



従来



自己熱再生プロセス

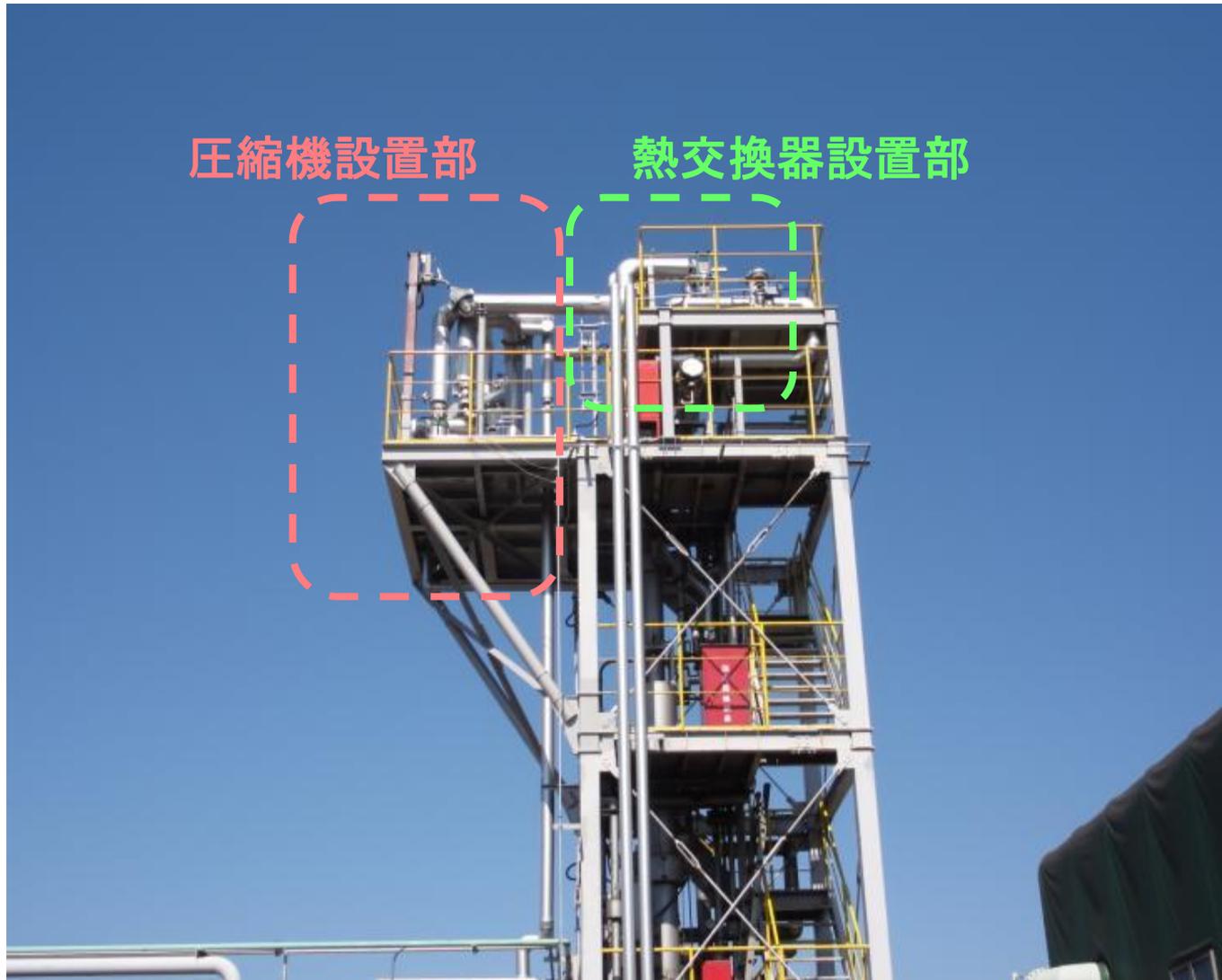


2011年度初めに第1回目の実証試験を実施し、改造工事後第2回目の実証試験を実施した。

# 自己熱再生型エタノール蒸留塔写真1



# 自己熱再生型エタノール蒸留塔写真2





# 自己熱再生化の効果(試算)

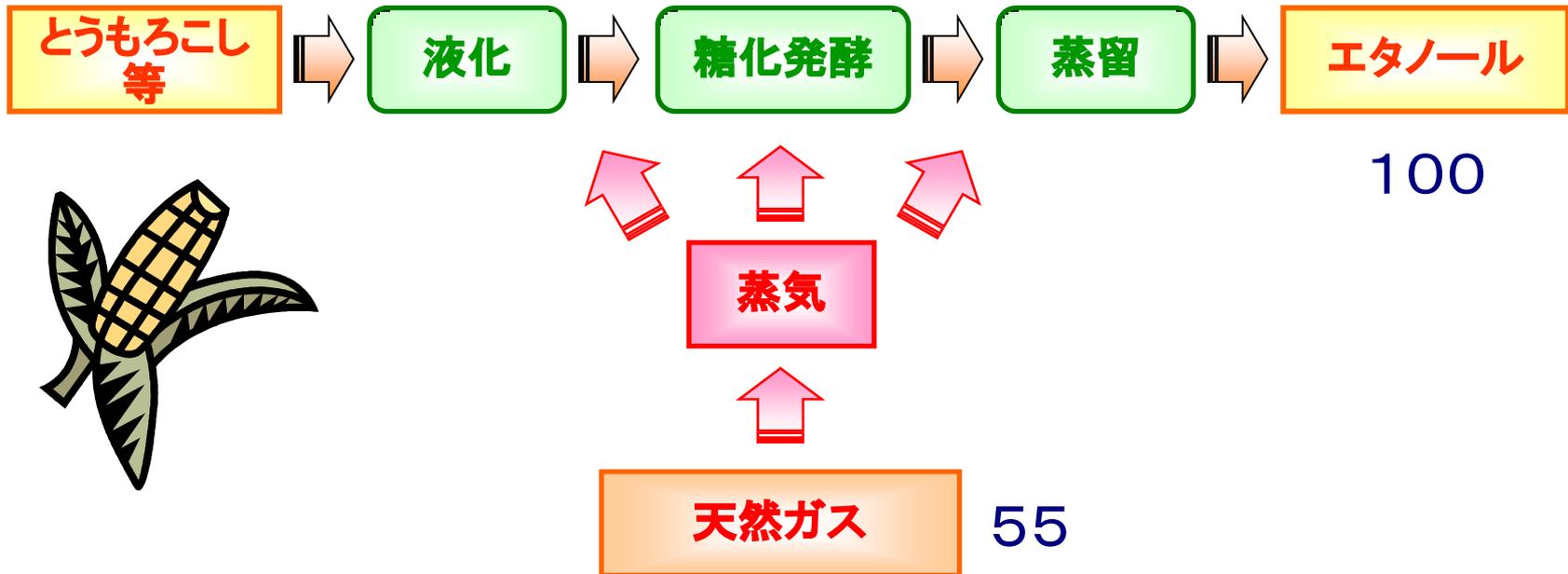
	従来型蒸留塔	自己熱再生型蒸留塔
使用熱量	4. 6MJ/L-EtOH	0. 7MJ/L-EtOH (蒸気換算 2. 3MJ)
設備費	100	150
年間燃料費	30	15
投資回収年数	—	3. 3年

自己熱再生により、省エネルギー化を達成することができれば、  
3. 3年で投資回収をすることができる。  
設備費の増分は主に圧縮機によるものである。

# バイオエタノール化プロセスへの適用

## ＜従来プロセスの一例＞

※プロセス・収量等はサイト条件により異なってくる。

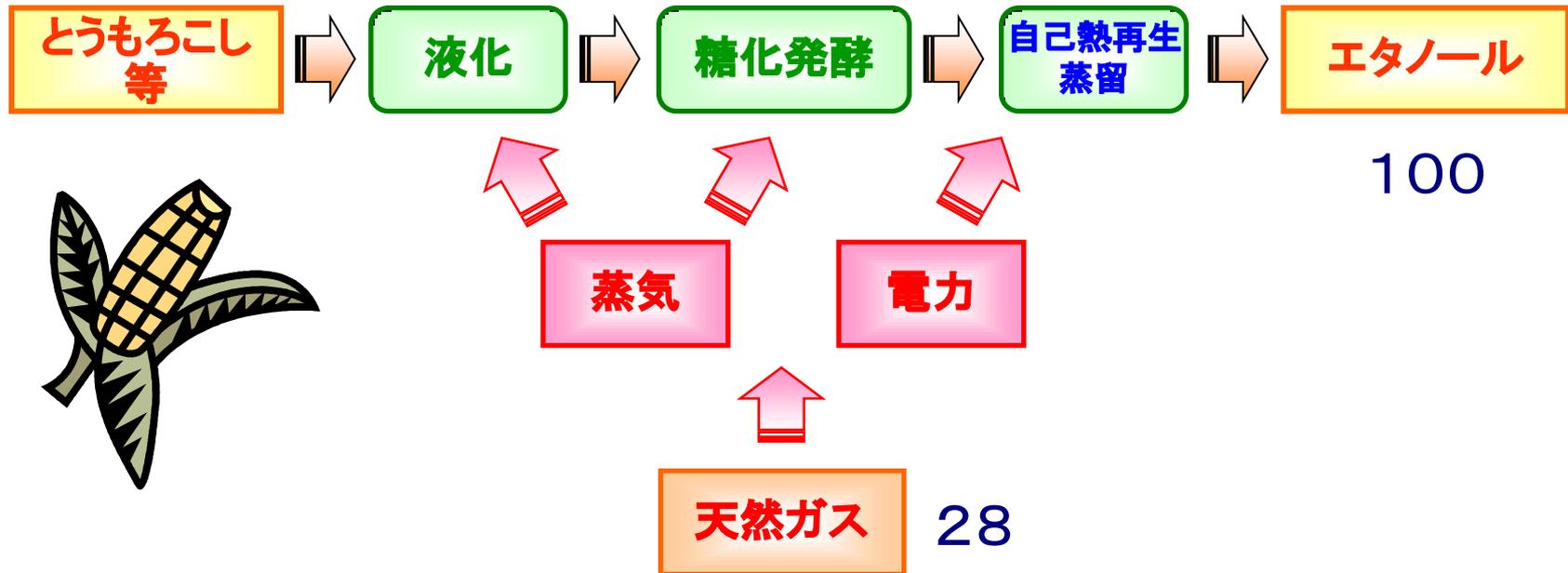


通常バイオエタノール製造プロセスでは、蒸留等の熱源として、天然ガスを用いている。

# バイオエタノール化プロセスへの適用

## ＜自己熱再生型プロセスの一例＞

※プロセス・収量等はサイト条件により異なってくる。



自己熱再生化することで、天然ガス使用量を削減し、より効率的なシステムにできる。

1. エタノール蒸留プロセスを自己熱再生化させることで、必要熱量を4.6MJ/Lから0.7MJ/Lに削減できることをパイロットプラントにて実証した。
2. バイオエタノールプロセスでは、天然ガス使用量を削減することができ、革新的なエタノール生産システムを構築できる可能性がある。