

# 乾のり製造工程の省CO<sub>2</sub>化の検討 調査手法について

---

---

# 目次

## 1. 検討方針案

## 2. 検討方法案

- ① 現状の乾燥工程におけるCO<sub>2</sub>排出量の把握
- ② 省エネルギー設備を導入した場合の省CO<sub>2</sub>量の推計
- ③ 燃料転換した場合の省CO<sub>2</sub>量の推計
- ④ 燃料転換した場合の課題の整理

- 本年度は**モデルケース**として、橋本水産(江井ヶ島漁業協同組合)、栄福水産(室津浦漁業協同組合)に協力いただき、**乾燥工程の省CO<sub>2</sub>化を検討**
- 乾燥機メーカー((株)ニチモウワンマン)、各水産へのヒアリングは実施済み、本資料にはヒアリング時期の都合上、乾燥機メーカーへのヒアリング結果のみを反映

## ①現状の乾燥工程におけるCO<sub>2</sub>排出量の把握

橋本水産(江井ヶ島漁業協同組合)、栄福水産(室津浦漁業協同組合)で**現在使用している乾燥機のCO<sub>2</sub>排出量を把握**

## ②省エネルギー設備を導入した場合の省CO<sub>2</sub>量の推計

使用している乾燥機に**省エネルギー設備を導入した場合の省CO<sub>2</sub>量を推計**

## ③燃料転換した場合の省CO<sub>2</sub>量の推計

燃料転換が可能であるかヒアリングを実施し、可能な場合は**燃料転換した場合の省CO<sub>2</sub>量を推計**

## ④燃料転換した場合の課題の整理

**イニシャルコスト、ランニングコスト**などの想定される課題について整理

# ① 現状の乾燥工程におけるCO<sub>2</sub>排出量の把握

2/6

## 各水産で現在使用している乾燥機

水産名 (漁協名)	型番	メーカー	購入時期	燃料	備考
橋本水産 (江井ヶ島)	全自動乾燥機 NZ-14型 7連W型	ニチモウワンマン	2017年10月	A重油	多管式省エネ管あり
栄福水産 (室津浦)	全自動乾燥機 NZ-10型 10連	ニチモウワンマン	2011年10月	A重油	多管式省エネ管なし

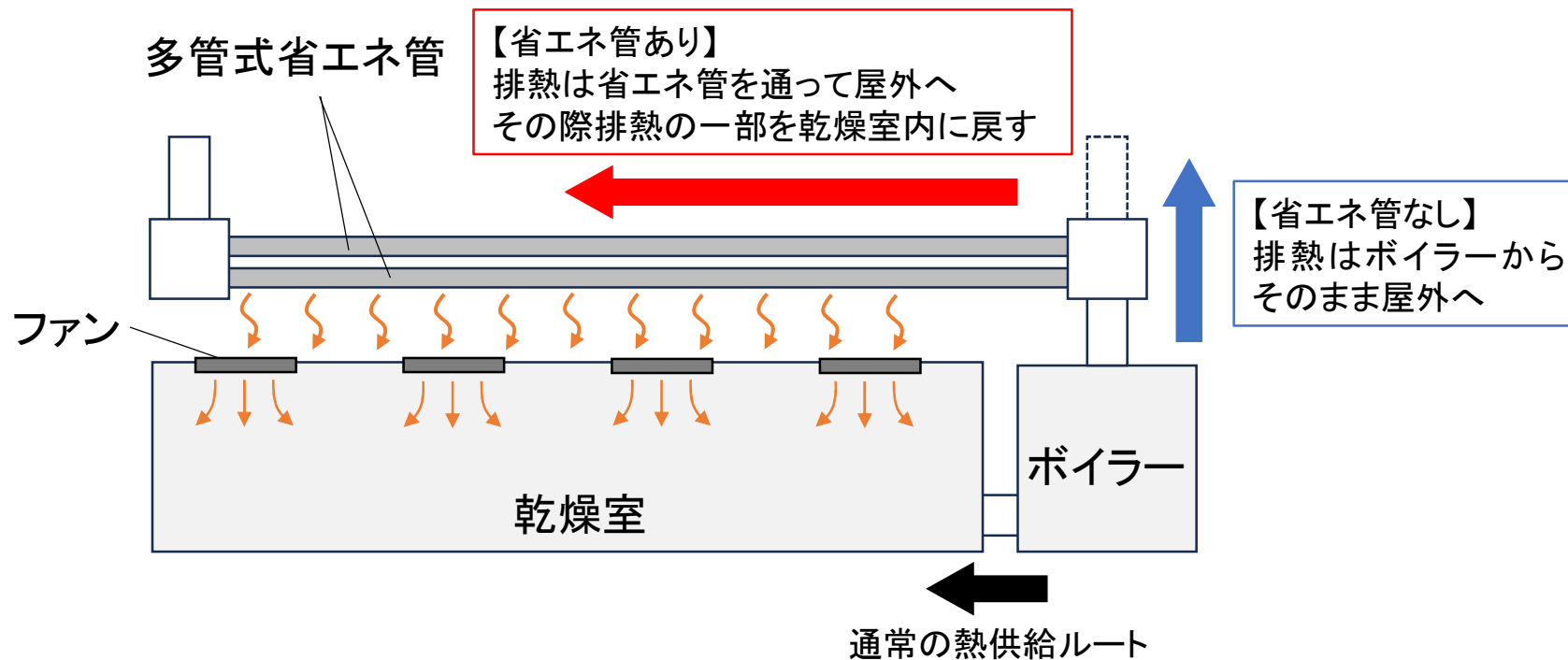
## CO<sub>2</sub>排出量の算出方法

$$\text{乾燥機のCO}_2\text{排出量 [ton-CO}_2\text{]} = \frac{\text{生産した乾のり枚数 [枚]}}{\text{乾燥機の生産効率 [枚/ℓ]}} \times \text{A重油のCO}_2\text{排出係数 [ton-CO}_2\text{/ℓ]}$$

各水産へヒアリング

温室効果ガス排出量算定・  
報告マニュアル(Ver4.9)  
(令和5年4月)より設定

### 多管式省エネ管とは



#### メリット

- 排熱を有効活用できるため、同量の燃料を使用した際の**乾燥ノリ生産枚数が最大約1.6倍**と大幅に増加

#### デメリット

- A重油に含まれる硫黄が管内部に付着し、数年すると生産効率が落ちる
- 管内部のメンテナンスが困難、そのため現在販売中の乾燥機では初期設備ではなくオプションパーツである

省エネルギー設備として**多管式省エネ管**を導入した場合の省CO<sub>2</sub>量を推計

### 手順①

省エネ管を導入していない乾燥機の生産効率を1.6倍した値を、省エネ管を導入した場合の生産効率としてCO<sub>2</sub>排出量を試算

省エネ管の有無による生産効率の違い

①省エネ管あり 生産効率 (枚/ℓ)	②省エネ管なし 生産効率 (枚/ℓ)	① ÷ ②
157	98	1.6

(株)ニチモウワンマン提供資料より

### 手順②

現状の乾燥機のCO<sub>2</sub>排出量と比較することで、省CO<sub>2</sub>量を推計

#### (株)ニチモウワンマンへのヒアリング結果

- ほとんどの水産が**現在はA重油を使用**
- 乾燥機の燃料として**灯油、軽油も利用可能**
- ボイラーを整備すれば、**ガス化も可能**(岡山県ではプロパンガスの使用例あり)
- ガス化や電化等について話にあがることはあるが、**イニシャルコスト、ランニングコストともにA重油よりも高くなる**ため需要がなく開発・普及が進まない

燃料転換の可能性のある燃料の単位発熱量及びCO<sub>2</sub>排出係数

燃料の種類	単位発熱量	単位	排出係数	単位
灯油	36.7	GJ/kℓ	0.0185	tC/GJ
軽油	37.7	GJ/kℓ	0.0187	tC/GJ
液化天然ガス(LNG)	54.6	GJ/t	0.0135	tC/GJ
液化石油ガス(LPG)	50.8	GJ/t	0.0161	tC/GJ
都市ガス	44.8	GJ / 千Nm <sup>3</sup>	0.0136	tC/GJ
(参考)A 重油	39.1	GJ/kℓ	0.0189	tC/GJ

温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver4.9) (令和5年4月)より引用

➡ **燃料転換をした際のCO<sub>2</sub>排出量を試算し、現状の乾燥機のCO<sub>2</sub>排出量と比較することで省CO<sub>2</sub>量を推計**

ヒアリング等を行い課題を整理

(以下は(株)ニチモウワンマンへのヒアリング結果を基に作成)

### イニシャルコスト

- 乾燥機費用
  - 新規購入の場合プロパンガスへの切り替えであれば、販売価格は少し高くなる
- 設備費用
  - 都市ガスを使用する場合はガスを引き込む費用が発生

### ランニングコスト

- 燃料代
  - A重油と比較すると他の燃料(都市ガス、プロパンガス、灯油等)は値段が高い