

## ICT技術等を活用したコンブ生産増大対策事業に係るアンケート集計結果

回答者	漁業者	漁協職員	系統団体	民間企業	研究機関	行政機関	その他	合計
	2	4	0	0	1	2	0	9

## 設問1 陸上作業の機械化について

- (1) 機械化した各工程をご覧頂き、これまで行ってきた作業と比べ、省力化が図られていると感じた工程について教えてください。

	ア)効果あり	イ)変わらない	ウ)効果無し	効果有の割合	設問外 ⇒	分からない
①洗浄工程	4	1	2	57%		1
②切断工程	5	0	2	71%		1
③水切り工程	6	0	1	86%		1
④乾燥工程	5	0	2	71%		0
⑤結束工程	4	1	2	57%		1
⑥裁断工程	4	0	2	67%		1

- (2) 上記質問で「ウ」を選択した工程について、具体的な内容を教えてください。

※ 別添のとおり

## 設問2 乾燥コンブについて

- (1) 当システムで作成した乾燥コンブについて、感想をお聞かせください。

①製品として実用レベルである	5	89%	（一部でも可能）
②一部改善すれば実用可能	2		
③用途によっては実用可能	1		
④製品とはならない	1	11%	不実 可用

- (2) 上記質問で、②、③、④を選択された方は、具体的な内容をお聞かせください。

※ 別添のとおり

## 設問3 モデルシステムの導入について

- (1) ご覧になったモデルシステムを導入したいと思いますか。(導入可能だと思いますか。)

①導入してみたい	1	⇒	導入したい工程						
②部分的に導入してみたい	0		①	②	③	④	⑤	⑥	
③条件によっては導入したい	3		0	0	0	0	0	0	
④導入できない	3		一部でも導入したい		導入できない				
		57%	43%						

- (2) 上記質問で、③、④を選択された方は、具体的な内容をお聞かせください。

※ 別添のとおり

## 設問4 全体をとおして、何かお気づきの点などがありましたら、ご記入願います。

※ 別添のとおり

# ICT技術等を活用したコンブ生産増大対策事業に係るアンケート集計結果

## 自由記入項目

### 設問1 陸上作業の機械化について

- (1) 機械化した各工程をご覧頂き、これまで行ってきた作業と比べ、省力化が図られていると感じた工程について教えてください。
- (2) 上記質問で「ウ」効果無し」を選択した工程について、具体的な内容を教えてください。

選択番号	意見内容
—	長コンブに(昆布が長い)ため)作業工程において労働軽減に繋がらないような気がする
全	能力的に作業効率が悪い
①②④ ⑤⑥	手間がかかる
④	乾燥工程に関しては、実証に至っていないと感じました

### 設問2 乾燥コンブについて

- (1) 当システムで作成した乾燥コンブについて、感想をお聞かせください。
- (2) 上記質問で、②、③、④を選択された方は、具体的な内容をお聞かせください。

選択番号	意見内容
①	乾燥の仕上がりは、天日、既存の乾燥と変わらないと思う
②	小型化等で一部使える物もでのでは
④	効率は悪い
②	天日又は機械乾燥の製品コンブと品質的に同等のコンブとして扱われるのであれば十分実用可能と思う

### 設問3 モデルシステムの導入について

- (1) ご覧になったモデルシステムを導入したいと思いますか。(導入可能だと思いますか。)
- (2) 上記質問で、③、④を選択された方は、具体的な内容をお聞かせください。

選択番号	意見内容
④	量的な部分とコスト面で無理と思われる
④	労働力の減少には更なる自動化が必要
③	現時点での導入コスト及び作業性では難しいが、今後の処理能力の向上を期待します
③	コスト面及び全自動化等今後の改良により判断したい
③	事業費(2千万円)から共同化、協業化の体制を整えば普及の可能性はあると思う

### 設問4 全体をとおして、何かお気づきの点などがありましたら、ご記入願います。

選択番号	意見内容
—	環境に優しい機械と思うが、電気代、作業工程に未だ工夫が必要ではないか
—	乾燥工程を実証(実用)レベルにする必要がある
—	1漁家2t程の水揚げが有ることから、今後の全自動化等のシステム改良及び導入コスト減等により、判断したい。
—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1件あたりの生コンブ水揚げ量が3t前後でラインを増やして、日産どれだけの乾燥コンブが生産できるかによります</li> <li>・ スペースの確保</li> </ul>

令和 2 年から 3 年度までの 2 カ年間、実証試験に取り組み、従来の天日干しと遜色ない製品づくりに加え、乾燥時間の短縮や省スペース化などの一定の成果を得ることができた。

一方、現行のシステムにおいて、品質のバラツキ（※別添のとおり）やコストの軽減などの課題が見えてきたことから、システムの実用化及び普及を図るにあたって、更なる品質の向上やコストの削減などの課題解決が不可欠である。

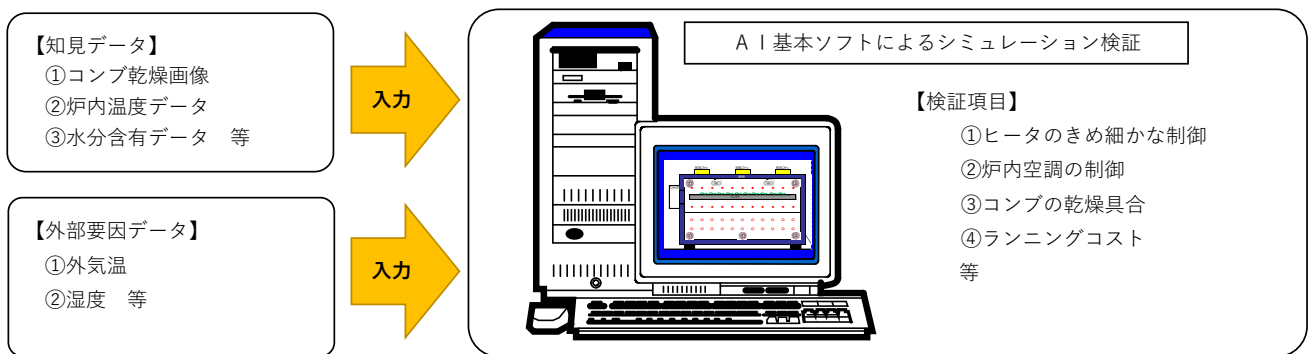
については、これら課題に対応するため、A I 技術を活用したヒーターの細やかな制御や炉内空調による調整などが有効と考えられることから、シミュレーションによる改良システムの検証について委託を行う。

【委託内容】

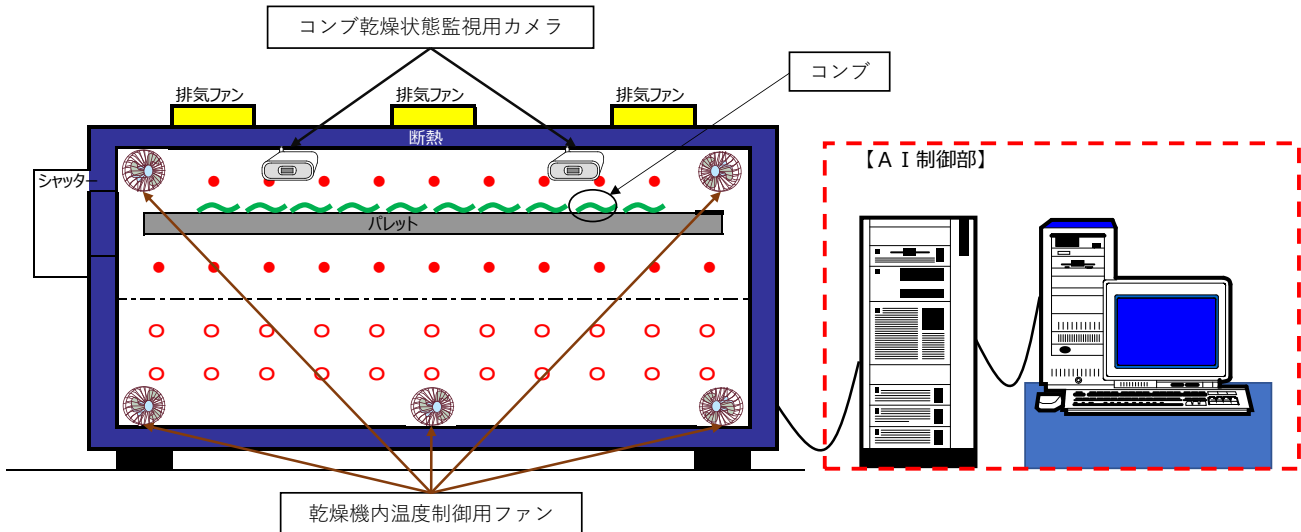
- ① コンブ乾燥品の品質向上のためのコンブ生産分業化モデルの検証
- ② 費用対効果等分析
- ③ 報告書の整理及び漁業関係者向け提案書の作成

1. A I 技術を活用したシステム制御のシミュレーション（机上検証）

既存の知見データを基に A I の自己学習機能を活用し、最適な乾燥となるよう機器の制御等が可能か検討する。



2. AIによるコンブ乾燥システム制御イメージ



A I（人工知能）により、

- ①コンブの色や水分量などを認識し、最適な乾燥状態となるよう、遠赤外線ヒーターの自動制御を行う
- ②乾燥機内の温度分布を認識し、乾燥機内の温度を均一するため、温度制御用ファンや排気ファンの自動制御を行う。

A I による画像解析

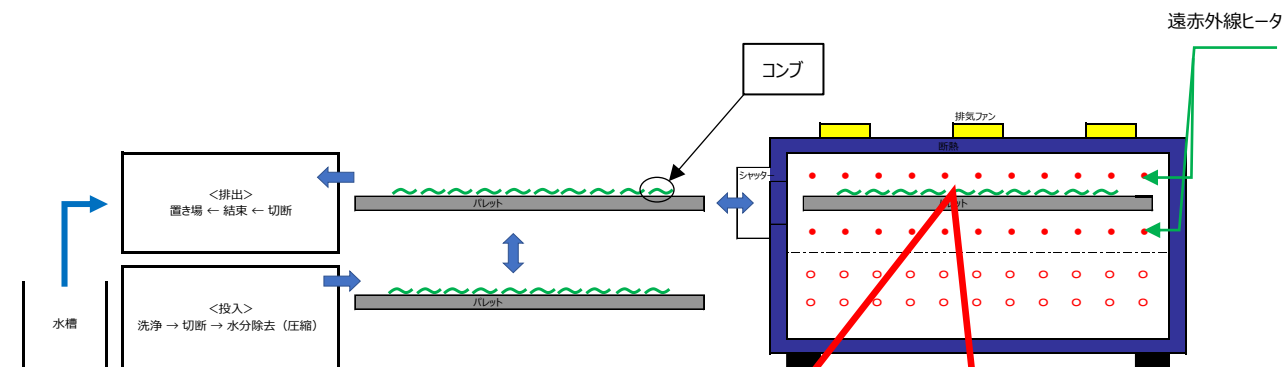


生

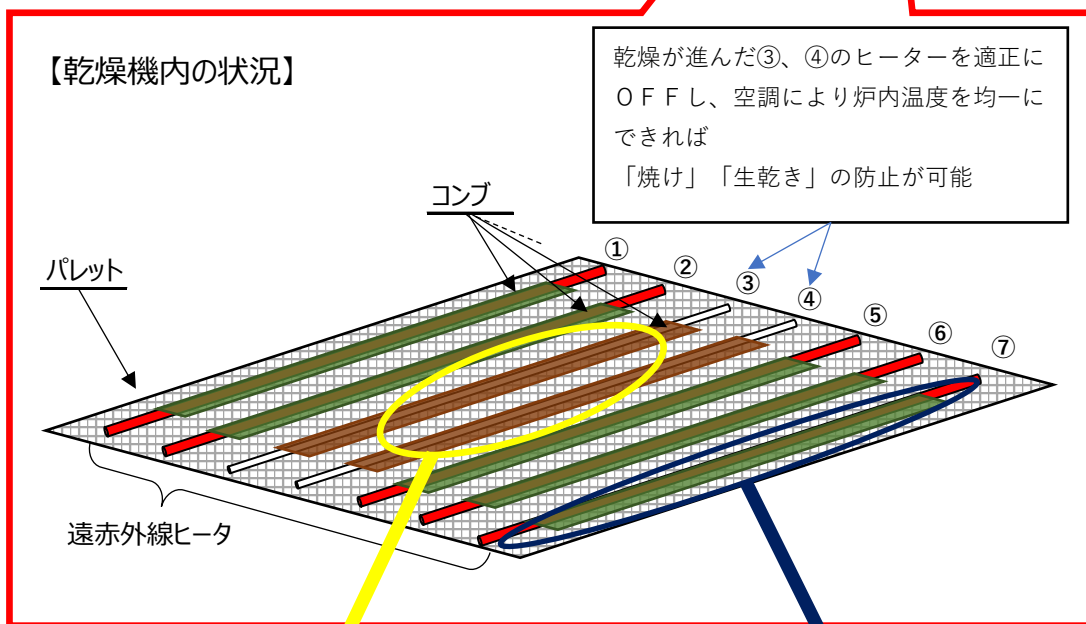
乾

乾燥中のコンブ画像データを解析することにより、乾燥具合を判定し、最適な乾燥となるようシステムを制御する。

# 【機械乾燥における品質のバラツキ】



※ 実証試験用システム



乾燥しすぎ



乾燥不足



# 「ICT 技術等を活用したコンブ生産増大対策事業 [漁場把握手法の開発]」の進捗状況について

資料4

令和4年(2022年)11月 北海道水産林務部水産局水産振興課

## ①事業内容

海洋環境の変化等により、漁場の変化が著しいことから、ドローンの空撮画像からコンブ漁場を把握する画像解析技術を開発し、漁場の有効活用や効果的な管理を促進する。

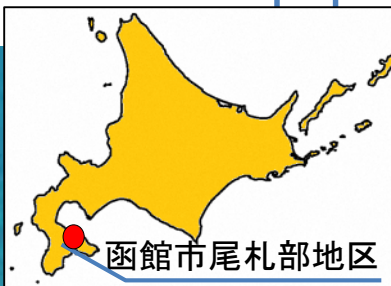
## ②今年度の進捗状況

(道内5地区(宗谷、根室、釧路、日高、渡島)で調査を実施 函館市における実施状況を紹介します)

ドローンによる調査を実施(8月)  
[空中撮影]

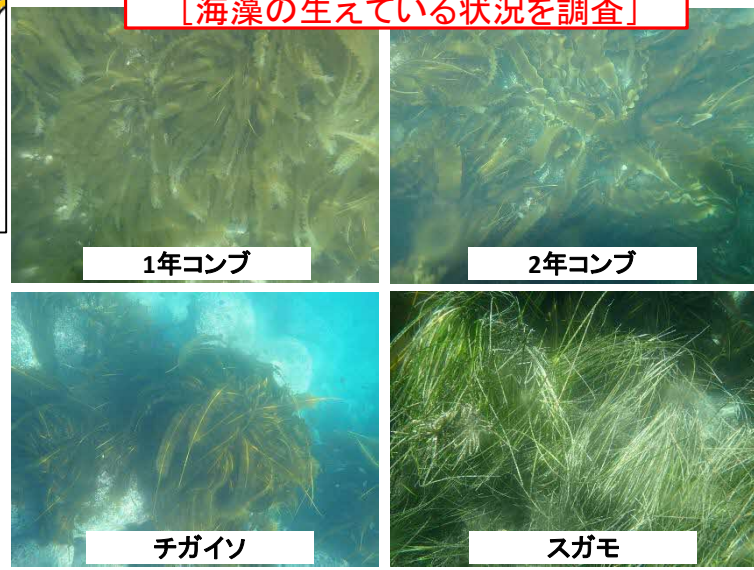


空中撮影写真



函館市尾札部地区

フィールド調査を実施(9月)  
[海藻の生えている状況を調査]



1年コンブ

2年コンブ

チガイソ

スガモ

これらの結果から画像解析技術を開発