

平成 28 年度漁業系廃棄物  
対策促進事業  
(水産庁補助事業)

平成 28 年度  
漁業系廃棄物対策促進事業  
報告書

平成 29 年 3 月

公益財団法人 海と渚環境美化・油濁対策機構



## まえがき

平成 28 年度は伊勢志摩サミットにおいて、海洋ごみ問題、特にマイクロプラスチックを中心に海に流出するプラスチックごみ対策について話し合われました。その他、APEC や G20 のような国際会議でも議題に上がり、プラスチックごみ問題は国際問題となっています。

漂流したプラスチックごみは(汚染)物質の吸着性が高いと言われ、特に発泡スチロール(ポリスチレン)は粒子が剥がれやすく、誤食等で海洋生物へ被害をもたらすと言われてい

ます。  
この報告書では、容易に崩壊しマイクロプラスチックになる廃発泡スチロール製フロート(以下、「廃フロート」という。)の効率的な処理及びエネルギー利用のための技術開発について取り組んだ内容を記載しています。第 1 章では事業内容の概略を、第 2 章では、海苔養殖業者を対象に実施した実証試験等について、第 3 章では、発泡スチロール製ペレットボイラー(以下、「ペレットボイラー」という。)の開発について述べています。特に第 2 章では韓国 NPO 及び韓国海洋水産開発院との情報交換で、「漁具管理法」について記載しています。

この報告書が、漁業系廃棄物処理の推進の一助となれば幸いです。

公益財団法人 海と渚環境美化・油濁対策機構



## 目 次

第1章	事業概要	1
1.1	目的	1
1.2	前年度までの成果と課題	1
1.3	事業フロー図	3
第2章	実証試験・普及コンサルティング	6
2.1	目的	6
2.2	試験候補地の概要	6
2.3	実証試験	7
2.3.1	試験地の概要	7
2.3.2	実施場所	8
2.3.3	処理フロー図	10
2.3.4	圧縮減容機の概要	11
2.4	実証試験の結果	12
2.4.1	処理経費の内訳	13
2.4.2	過年度事業との比較	14
2.4.3	事業に参加した漁協の感想	15
2.4.4	成果報告会	16
2.4.5	まとめ	16
2.4.6	これまでの実施場所一覧	18
2.5	その他	19
2.5.1	全国漁業協同組合学校での特別講義	19
2.5.2	現地調査	19
2.5.3	韓国 NPO 及び韓国海洋水産開発院との情報交換	20
第3章	リサイクル技術の開発(ペレットボイラーの開発等)	21
3.1	目的	21
3.2	実験内容	23
3.3	実験方法	24
3.3.1	昨年度の実験装置との比較	24
3.3.2	実験装置の主な仕様	26
3.3.3	ボイラーの上限設定温度について	28
3.3.4	実験機の全体図と計測箇所	29
3.3.5	実験材料	30
3.3.5.1	実験に使用したワカメ	30
3.3.5.2	実験に使用した燃料	30
3.3.6	湯煎実験の方法	30
	(参考)ワカメ業者の湯煎作業の様子	31
3.4	実験結果	32
3.4.1	湯煎作業中の温度変化	32
3.4.2	燃料使用量及び時間の比較	34
3.4.3	燃料使用量の試算	35
3.5	今後の展望及び課題	36
3.6	添付資料	36
	添付資料1 仁木町のデータ：平成28年9月20日計測	37
	添付資料2 長島町のデータ：平成27年10月19日計測	42



## 第1章 事業概要

### 1.1 目的

近年、漁業者の生活の糧となる漁場では、無数の漂流物が流入、滞留・蓄積し、漁場環境を悪化させており、深刻な問題となっている。

これまで、漂流・漂着物のうち、漁業系資材の削減方策やリサイクル技術の開発を行ってきたが、同技術の普及には専門家によるコンサルティングが必要であるとともに、現場での実証的な試験により、更なるコスト削減を図る必要がある。

加えて、漁業者が所有、保管している使用済漁業系資材が漂流・漂着物の発生源の一つと考えられることから、適正な保管・処理を推進する必要がある。

漂流・漂着物の問題は、海岸漂着物の円滑な処理と発生の抑制を目的とした「海岸漂着物処理推進法」に則した政策の実施が求められている。

こうしたことから、本事業において、専門家によるコンサルティング及び現場における漁業者等が参加した実証試験により、漁業者等に使用済漁業系資材の適切な管理及び処理を推進するとともに、使用済漁業系資材等を燃料として利用するリサイクル技術の開発・普及等により、使用済漁業系資材等の積極的な再利用方策の普及を目指し、以下の2事業を実施する。

#### ①実証試験・普及コンサルティング（第2章参照）

- 選定地域等における使用済漁業系資材の保管管理、処理処分方法の検討。
- 廃フロートの圧縮減容及びサーマルリサイクルの実証試験。
- 使用済漁業系資材の処理処分方法(減容装置の運用、処理手続き等)の指導・助言。
- 現地調査

#### ②リサイクル技術の開発(ボイラーの開発・試作等)（第3章参照）

- ペレットボイラー試作機によるワカメ湯煎作業の検討

### 1.2 前年度までの成果と課題

#### (1)成果

##### ①実証試験・普及コンサルティング

使用済漁業系資材のリサイクル方法については、廃漁網・ロープ類及び廃発泡スチロールを対象に検討を続けており、平成19年度から平成22年度までに廃漁網・ロープ類で延べ8ヶ所、廃フロートは平成27年度まで延べ20ヶ所(溶剤減容5箇所含む)において、地域に適したリサイクル方法の検討を行い、実証実験を行って処理費用の算出・比較を行った。

その結果、地理的条件や地域の受入産業廃棄物処理業者の条件により、処理コストに差があるものの、廃漁網・ロープ類では固形燃料(RPF: Refuse Paper & Plastic Fuel)原料として、漁網類を破碎せずにそのままの状態を受け入れる産廃処理業者が現れており、処分単価も安価であることが分かっている。

一方、廃フロートは、漁業者等が破碎・減容処理を行った後、産廃処理業者に引き渡すという方法について、廃フロートの管理、運搬・収集方法、減容処理方法及び産廃処理業者への引き渡し手続き等について普及コンサルティングを行い、平成 22 年度から平成 27 年度までに補助事業で延べ 12 カ所において、実証試験を行って処理費用の算出・比較を行った。その結果、処理単価は概ね 40 円/kg、収集運搬費は 30 円/kg 前後であることがわかってきた。

なお、補助事業を実施した地域では処理推進の機運が高まり、三重県南伊勢町、広島県江田島市、大分県佐伯市、長崎県佐世保市(九十九島漁協)及び熊本県天草市では、減容機を導入して継続的な処理に取り組んでいる。

## ②リサイクル技術の開発(ボイラーの開発・試作等)

廃フロートについては、平成 24 年度から、その処理費及び漁業者のコスト軽減のため、産廃処理業者へ処分を委託せずに漁業者等が自ら水産物一次加工等で利用するボイラー等の燃料として利用する方策を検討しており、以下のとおりペレット造粒機及びボイラーの開発に取り組んだ。

- ・平成 24 年度は破碎・減容した廃フロートのペレット造粒機を開発
- ・平成 25 年度は「発泡スチロールペレット燃焼機」(試作機)による、ペレット燃焼時の「燃焼温度」及び「大気汚染関連データ」の収集と解析を行い、安定燃焼を実現
- ・平成 26 年度は、放熱などを改良した燃焼機に熱交換器を取り付けた「無圧温水ボイラー」(試作機)により燃焼時の各排ガス濃度及び燃焼温度等を測定し、廃発泡スチロールペレットを燃料にした温水ボイラーを開発
- ・平成 27 年度は、鹿児島県長島町のワカメ加工業者の敷地内で、廃発泡スチロールペレットを燃料にした燃焼機を実用されているワカメ湯煎釜に接続し、現状の湯煎方法と開発した実験機を使用した場合の使用燃料の比較検討を行った。

## (2)課題

### ①実証試験・普及コンサルティング

発泡スチロールは全国の漁村地域で使用されており、各地域の実情に応じた保管方法や処理方法を検証し、安価で適切な処分方法確立するため、各地において継続的な処理方法の普及及び専門知識を有した機関によるコンサルティングが必要である。

### ②リサイクル技術の開発(ボイラーの開発等)

廃フロートを漁業者等が自ら水産加工等のボイラー等の燃料として利用するリサイクル技術の開発には、廃フロートのペレット造粒機、燃焼機及び無圧温水ボイラーが必要である。これらの基本技術は完成したと考えられることから、漁業現場で使用するためには、各地の熱利用方法(温度設定、単位時間に必要な湯量など)に対応した技術にする必要がある。



### 1. 3 事業フロー図

本事業は大きく2つの内容について取り組んでいる。1つは廃棄物と見なして効率的な処理の普及を行う事であり、2つ目はエネルギー源として利用技術を開発することである。

なお、図1.2~1.4に魚類養殖生簀、カキ養殖筏、海苔養殖網におけるフロートの設置概略図を示す。養殖場では図のような生簀、筏、網が海面にいくつも設置されている。

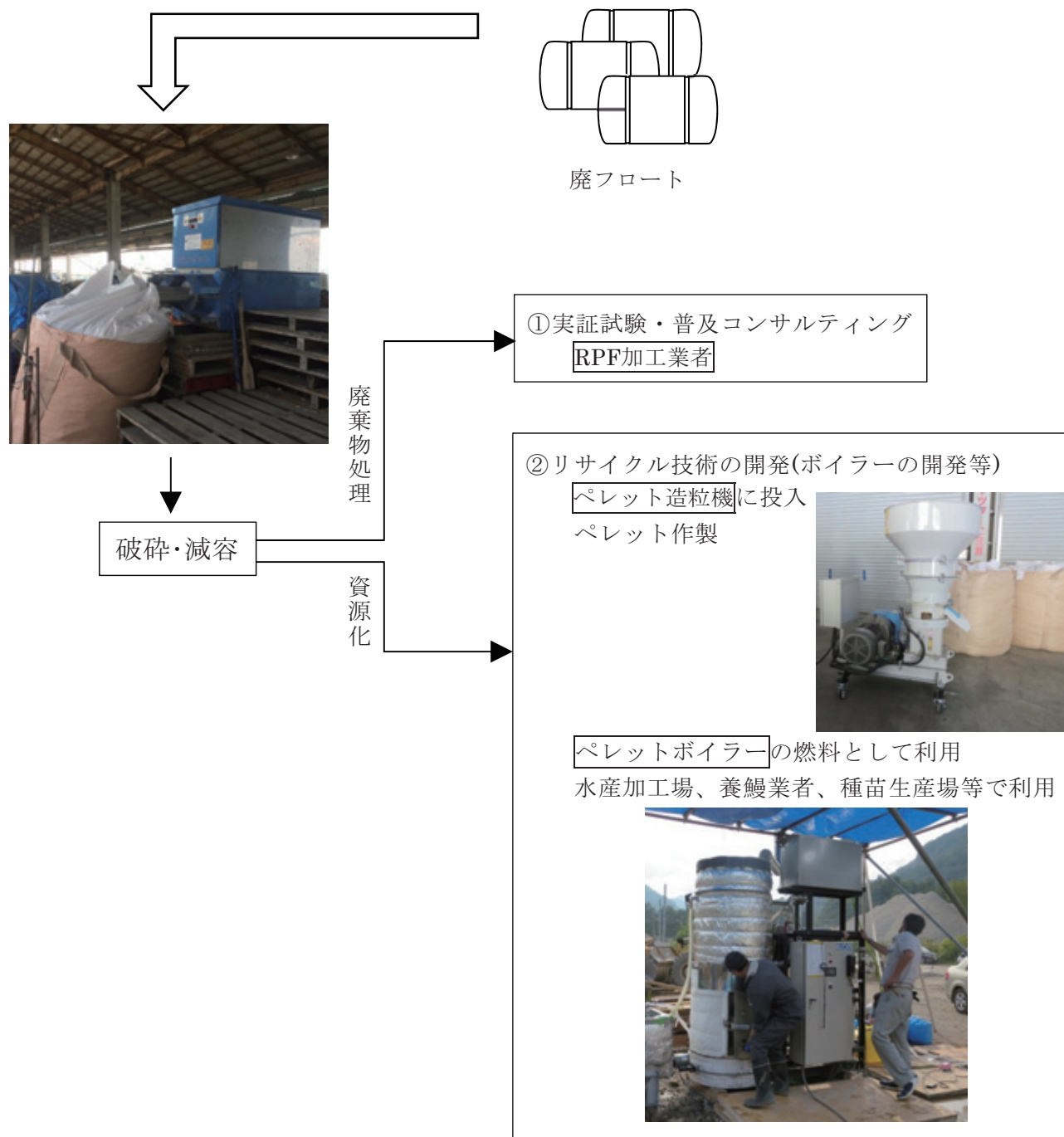


図1.1 事業フロー図

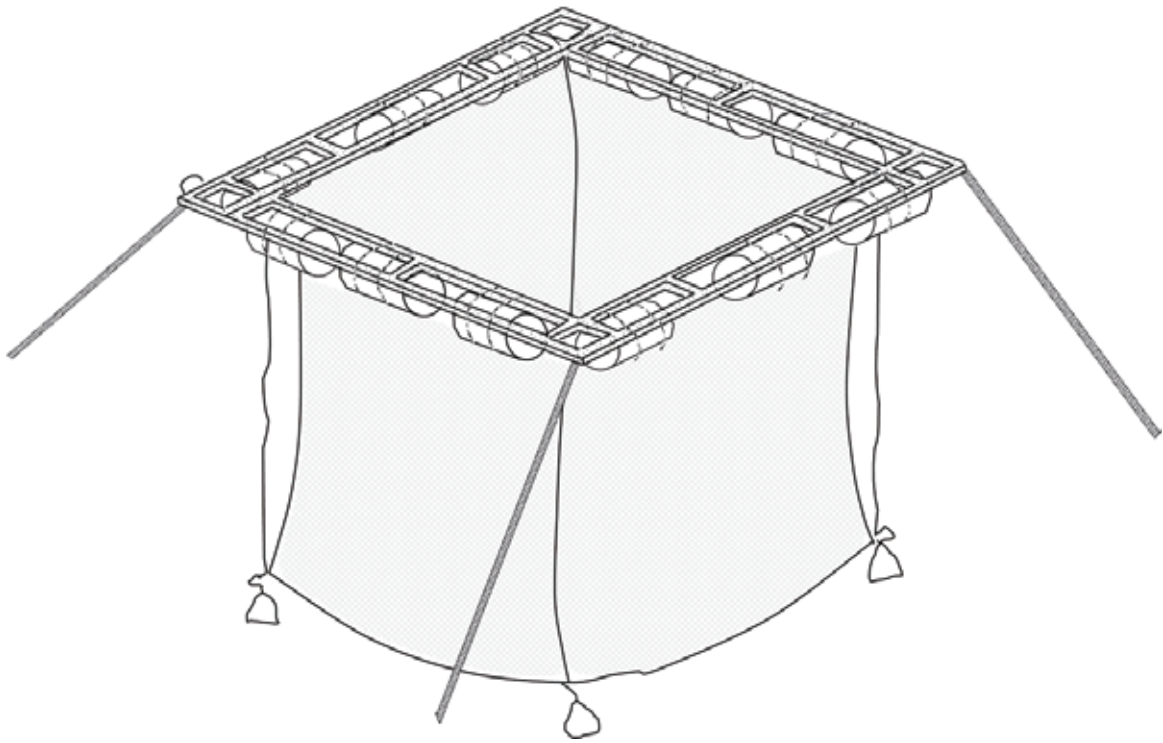


図 1.2 魚類養殖生簀(5m×5m)の概略図(フロート 12 個使用の場合)

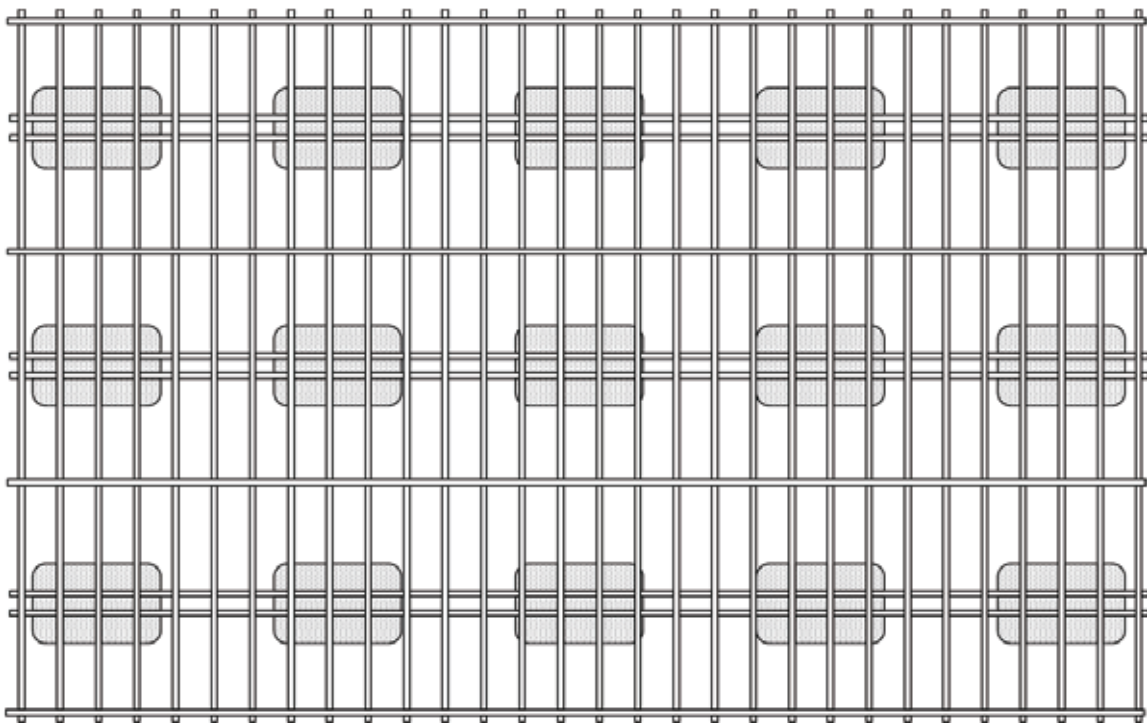


図 1.3 かき養殖筏(15m×9m)の平面図(  発泡スチロール製フロート)

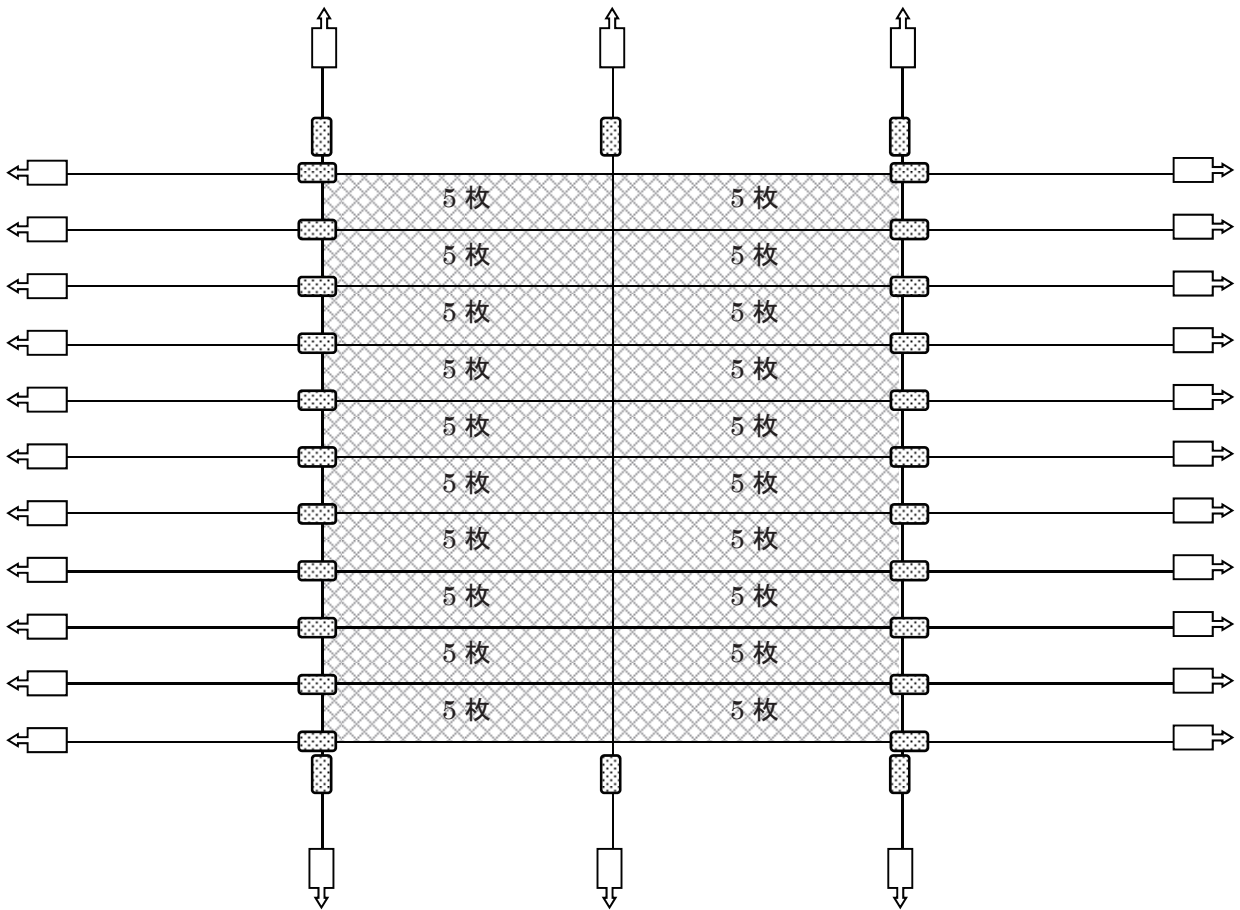




図 1.3 海苔網(20m×20m)の図 錨  フロート  (100 柵、フロート 28 個使用の場合)

## 第2章 実証試験・普及コンサルティング

### 2.1 目的

本事業では、廃フロートを排出者である漁業者が主体となって処理を促進できるよう、海苔養殖の盛んな地域において、養殖施設の浮体として使用されていた廃フロート並びに漁港施設内に放置され、管轄漁協管理となった廃フロートの破碎減容処理から収集運搬、最終処分までの各過程を実証するとともに実証試験終了後も自らが処理を継続できるよう指導・助言を行う。

### 2.2 試験候補地の概要

兵庫県淡路市は2005年4月1日に淡路町、津名町、北淡町、一宮町と東浦町の5町が合併して発足した兵庫県南部の淡路島北端から中央部にかけて位置する市で島の北側三分の一を占める。明石海峡大橋を通じて神戸市と、明石海峡をはさんで航路で明石市と、市南部は洲本市と隣接しており、神戸都市圏に含まれる。



図2.1 淡路市位置図

市内には大きな河川は無く、気候は瀬戸内式気候のため温暖で雨が少なく農業用水の溜池が多く点在している。中央部には津名丘陵が走り(最高峰妙見山522m)、全面積の半分以上を山地が占めている。1995年1月17日に旧北淡町が震源地となり発生した兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)により、当市を含む周辺市町村で大きな被害を受けた。

産業としては米、玉葱、カーネーション、びわ、みかん、いちじく等の農業や独自に開発された専用配合飼料を使用し飼育された「淡路ビーフ」などの畜産業、「イカナゴ漁」や「チリメンジャコ漁」などの漁船漁業と海面養殖の海苔等の水産業が盛んである。

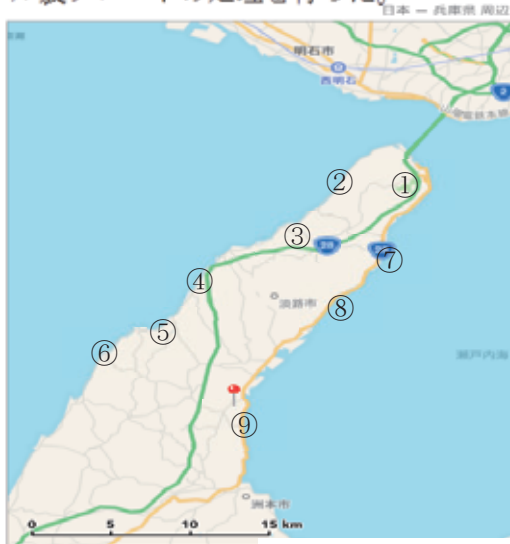
平成27年漁業・養殖業生産統計によれば、兵庫県の海苔生産量は67千トン強で、都道府県別では最も多く、農林水産関係市町村別統計の平成26年養殖魚種別収穫量統計によれば、淡路市の海苔(板ノリ)生産量は明石市(22,253トン)について兵庫県内第2位(15,835トン)の収穫量を誇っている。発泡スチロール協会の資料によると2012年同県のフロート販売数量は、直径500mm未満が1,155個、直径500mm~669mm(300番)が2,681個で670mm~799mmでは420個と掲載されている。養殖施設では施設位置決め用アンカーのマーカーや浮標灯などにも、一般的な魚類養殖施設で使用されている300番(浮力270kg本)のフロートが使用されているようである。

## 2. 3 実証試験

### 2. 3. 1 試験地の概要

淡路市は大阪湾と瀬戸内海に面しており、今年度の実証試験は淡路市水産振興課が窓口となって、海苔養殖漁場を管理し、発泡スチロール製フロートを多く使用している市内9箇所の漁業協同組合を対象に実施した。9漁協の位置と漁協名を図2.2に示す

作業実施場所を設置した育波浦漁協の場合、所属海苔生産業者の廃フロートを排出者が処理するモデルとして、各海苔生産業者から処理委託契約書締結に関する「委任状」を提出してもらい、その委任内容に基づき事業者と処理委託契約書を締結した。その他の漁協では、今回の処理対象物は各漁協で管理する漁場保全・維持の為に区画指示や浮標灯などに使用している図2.3に示すようなドーナツ型浮力体やイカリの投下場所を示す発泡スチロール製フロートの処理を行った。



No.	実証試験参加組合
1	岩屋漁業協同組合
2	富島漁業協同組合
3	浅野浦漁業協同組合
4	育波浦漁業協同組合(幹事)
5	室津漁業協同組合
6	一宮町漁業協同組合
7	森漁業協同組合
8	仮屋漁業協同組合
9	津名漁業協同組合

図2.2 参加漁協位置図と漁協の名称



図2.3 港内のドーナツ型フロート

### 2. 3. 2 実施場所

作業場の候補地としては、図2.2に示した9漁協の内、市が選定した大阪湾側の①及び⑦～⑨の漁協から1ヶ所、瀬戸内海側の②～⑥の漁協から1ヶ所について、表2.2の選定要件を基に各漁協施設の状況や諸設備を検討した。

作業場所の選定には、参加した各漁協より搬入しやすい場所で、表2.2の減容機(スチロスブイ)の設置場所の選定要件に示した内容を基に廃フロートの集積保管場所の確保や飛散する破砕屑による影響を最小限に止め、処理後のフレコンを保管・管理するスペースの確保が可能な育波浦漁業協同組合に作業実施場所を決めた。表2.3、図2.4、図2.5に実施場所の位置等を示す。

表2.2 減容機(スチロスブイ)の設置場所の選定要件

1	作業場周辺に廃EPSの屑が飛散等により環境影響の少ない場所
2	各処理希望事業者が搬入しやすく相当量の集積保管が可能
3	屋内もしくは屋根のある場所で、処理作業に従事しやすい場所
4	破砕減容後のフレコン(30袋)が保管可能な場所
5	動力電源等受電設備がある場所
6	搬出・搬入時の大型車両が侵入可能な場所

事業実施期間：平成 28 年 7 月 19 日～24 日。

収 集 運 搬：兵庫県内の事業者へ依頼

RPF 処理委託先：兵庫県内の事業者へ依頼



表 2.3 実施場所

	実施場所	住所	作業日数	処理本数
1	育波浦漁業協同組合 旧荷捌所	兵庫県淡路市育波 148-3	6日	約 600 本



図2.4 育波浦漁業協同組合と旧荷捌所の位置



図2.5 旧荷捌場周辺と海苔漁場(右下)

### 2. 3. 3 処理フロー図

図 2.5 に処理フロー図を示す。廃フロートは養殖業者や漁協が個別管理している。

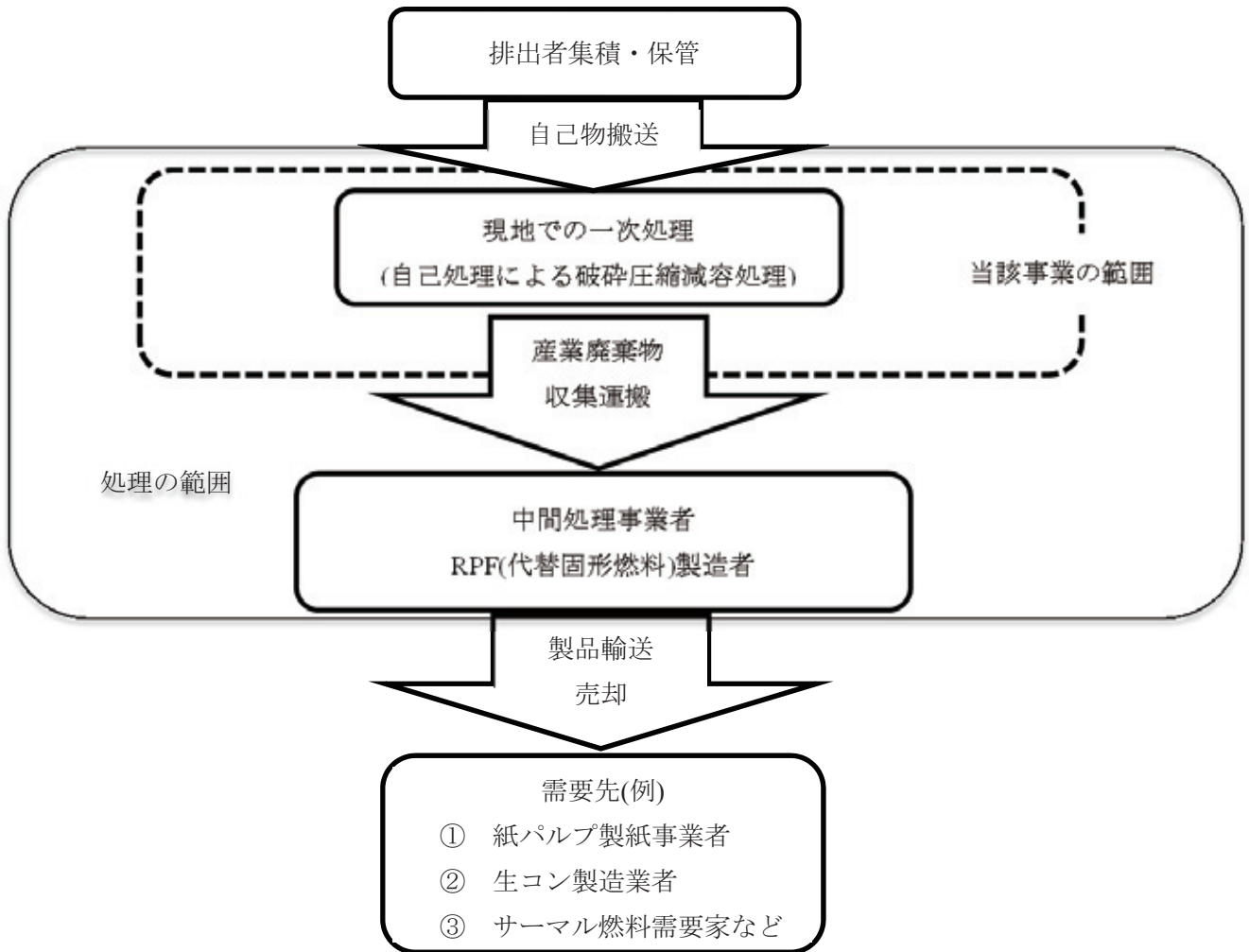


図2.5 処理フロー図

最終処分方法：RPF処理(廃棄物由来の燃料で廃プラが主となる代替固形燃料)

<RPF化選定理由>

廃プラの廃棄処理方法は①焼却処理、②埋設処理と③サーマルリサイクルとしての燃料化の3種に大別される。

- ① 焼却については、近年、廃棄物焼却に対する環境基準が厳しくなり廃炉する事業者も多く、処理費用も持ち込みの40円～50円/kgで推移している。
- ② 埋設処理については、廃プラ類の受け入れを中止している事業者も多く、受け入れ可能な事業者でも10,000円/m<sup>3</sup>以上の処理費となる。
- ③ RPF等は需要者側の要求性状が厳しく、技術的に難しくて処理受託業者も少ないが、製品を再販するので処理経費は①～②よりは安価で処理ができる。



### 2. 3. 4 圧縮減容機の概要

事業で使用する圧縮減容機の仕様を表 2.4、概要図及び写真を図 2.6 に示す。

この減容機は 2 トン車に積載した状態で移動させて使用できる。投入口は機械上部にあり、フロートを縦に投入する。後はフロート自体の重みで破砕刃と接触・破砕され、2つの筒の部分から圧縮されて出てくる。投入口周りには接触すると減容機が自動停止するように安全センサーが取り付けられている。なお、使用する機器は発泡スチロール協会(JEPSA)所有の減容機である。

表 2.4 圧縮減容機の仕様

大きさ	幅約 130cm×長さ約 220cm×高さ約 140cm
重量	約 750kg
処理能力	約 80kg/時間(フロート 20 個分相当)
動力電源	三相 200V
製造元	株式会社エルコム

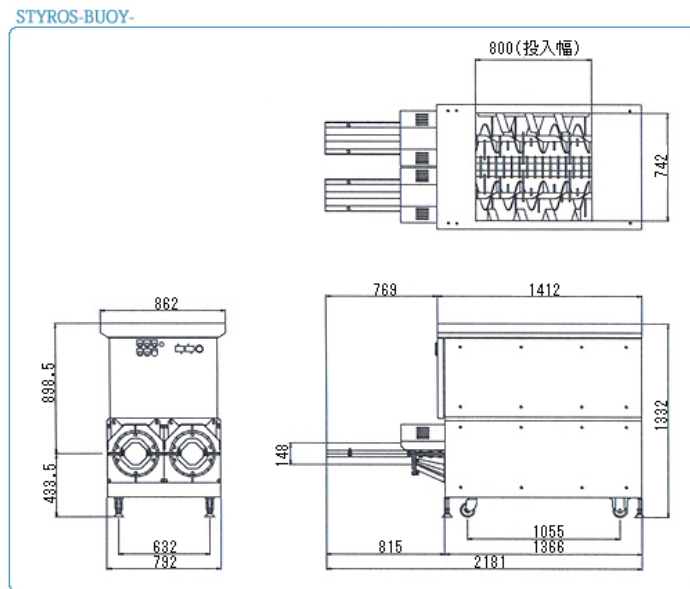


図 2.6 圧縮減容機の概要図(上)作業風景(下左)、減容の一例(下右)

## 2.4 実証試験の結果

実証試験の処理数量実績に関して表2.5に、搬入と作業場での作業風景を図2.7に示す。7月19日から24日までの6日間で廃フロート約795本(PS重量：3,180kg)を減容処理した。処理物はRPFの原料として供給した。

表 2.5 処理実績

No.	実証試験参加組合	概算処理数量 (kg)	概算処理本数 (本)
1	岩屋漁業協同組合	294	73
2	富島漁業協同組合	672	168
3	浅野浦漁業協同組合	330	83
4	育波浦漁業協同組合(幹事)	588	147
5	室津漁業協同組合	43	11
6	一宮町漁業協同組合	924	231
7	森漁業協同組合	85	21
8	仮屋漁業協同組合	82	20
9	津名漁業協同組合	162	41
合 計		3,180	795



図 2.7 搬入と作業場での作業風景

## 2. 4. 1 処理経費の内訳

今回の経費内容について表2.6に示す。圧縮減容機の単価は法定償却7年、稼働率を50%/年と設定し、1日当たりの償却単価を求め設定をした。但し、機械メンテナンス等の保守管理に関する経費は計上していない。人件費については漁業者が自ら従事しているためかかっていない。電力料金単価は、減容機のモーター消費電力3.7kw/hが2基で7.4kw/h、電気料金の単価が18.56円/h(関西電力HP、低圧電力総合契約)、8時間使用とした。図2.8に廃フロート減容処理品の搬出と保管状況を示す。

表2.6 淡路市内(育波浦漁協)の経費内容

項目	数量	単位	単価		金額	備考欄
1.機材費					71,466	
圧縮減容機	6	日	5,411	円/日	32,466	
フォークリフト		日				
フレコンバック	39	枚	1,000	円/枚	39,000	
2.人件費		日				
作業責任者		日				
作業者		日				
3.光熱費					6,682	
電力料金	6	日	1,113.6	円/日	6,682	
4.処分料					143,600	
収集運搬費	2	式	40,000	円	80,000	4t 車
RPF 処理費	3,180	kg	20	円/kg	63,600	
処理経費合計(円)					221,748	
kg 当処理費(円/kg)					69.73	
廃フロート 1 本当たりの処理費(円/本)					278.92	



図2.8 廃フロート減容処理品の搬出と保管状況

## 2. 4. 2 過年度事業との比較

過年度と今年度を実施した場所を比較した表2.7を示す。収集運搬費と処理費は過年度と比較して少し安価になっている。搬送コストは25円/kg(表2.7の平均31円/kg)となった。運送距離(参考値)を見ると、収集運搬費は距離に比例している訳では無く、排出量に合った車両の組み合わせが大きく影響する。例えば、10t 車両1台で積みきれない場合は、4t,7t等の車両を用意し、満載でないため、収集運搬費は高くなる。産廃業者の保有車両に合わせ満載量で排出計画を立てると、本事業よりも安価になる。

表2.7 過年度事業との比較

	広島県 江田島市	長崎県 佐世保市	熊本県 天草市	三重県 南伊勢町	愛媛県 愛南町	和歌山県 串本町	兵庫県 淡路市
総処理量 (kg)	3,000kg	2,360kg	2,430kg	7,400kg	3,760kg	2,140kg	3,180kg
作業日数	10日	7日	6日	11日	6日	5日	6日
1日当処理量 (kg/日)	300kg	337kg	405kg	673kg	627kg	428kg	530kg
①破碎減容 処理料	27円/kg	30円/kg	24円/kg	18円/kg	20円/kg	22円/kg	22円/kg
②処分料 (RPF)	20円/kg	20円/kg	20円/kg	20円/kg	20円/kg	20円/kg	20円/kg
合計額	47円/kg	50円/kg	44円/kg	38円/kg	40円/kg	42円/kg	42円/kg
収集運搬費	27円/kg	21円/kg	33円/kg	14円/kg	33円/kg	64円/kg	25円/kg
運送距離(参考)	116.5km	72.5km	116.0km	107km	142km	180km	60km
フロート処理 単価(円/本)	296円/本	284円/本	308円/本	208円/本	292円/本	424円/本	268円/本
フロート処理 単価(円/kg)	74円/kg	71円/kg	77円/kg	52円/kg	73円/kg	106円/kg	67円/kg

## 2. 4. 3 事業に参加した漁協の感想

事業に参加した9漁協にアンケート調査を実施した。アンケート項目と回答は、以下の通りである。

産業廃棄物は、排出者が責任を持って処理する。処理業者に渡しても排出者責任は渡らない。その前提の中で、漁協に委任状を出すことで、事務手続きだけを委任し、複数の漁業者でまとめて処理を実施することができる。この利点は、廃棄物が少量でも、複数の漁業者で処理することで、処理搬送代金は1台分を按分計算によって支払うので、1回あたりの処理費用を少額にできることが望め、廃棄物堆積の未然防止にもなる。欠点は、他の漁業者と予定や廃棄物の材質(プラごみだけ)等を合わせなければならないため、異なる漁業種類の者と摺合せが難しいといったことがある。

今回の処理実証実験に参加した感想を聞きたいので、下のアンケートに回答頂きたい。

回答者属性：漁業者( ) 漁協職員(漁協名 )

1. これまで漁業系廃棄物の処理は定期的を実施してきたか  
定期的(5漁協) 不定期(4漁協)
2. これまで漁業系廃棄物の処理について、会合等で検討したことがあるか  
ある(9漁協) ない(0漁協)
3. 実証実験に参加した感想(複数回答)

ア. 窓口は漁協よりも生産者組合などの方が良い	2
イ. 処理の時期を決めて、今後も継続した方が良い	8
ウ. 漁業者個人で処理する方が良い。	0
エ. まとまって処理する呼びかけがあれば、参加したい	5
オ. 網やロープでもまとまって処理すれば良い	7
カ. 参加したいとは思わない	0

漁業種類は海苔養殖6漁協、船曳2漁協、海苔養殖及び船曳1漁協であった。定期的に処理を実施している漁具は主にロープ・ワイヤーであった。

漁業系廃棄物の処理については全ての漁協で検討していて、困っていることが伺える。

実証試験に参加した感想については、各漁協とも2~3項目に印があった。イに○をしなかった漁協でもエに○をつけており、漁業者個人での処理が回答0であったことから見ると、共同で処理することに前向きであることが伺える。この点については、網やロープでも同様で、まとまって処理した方が良いという意見は7漁協あった。

共同で処理を実施するには窓口が必要であるが、その窓口としては漁協が有力である。今後、処理の仕組みを考えた場合、地元にあった形が見えれば、漁協以外のこともあるかもしれないが、初期段階においては漁協の役割が大きいと考えられる。また、アンケートには無いが、本事業で淡路市が窓口をしたように、複数の漁協で話し合う場においては、



漁連及び市役所等行政機関が重要な役割を果たすことも考えられる。

淡路市としても、各漁協で年に1～2回程度実施する方が良いと考えられ、網やロープでも、まとめて処理した方が良いとの意見があるので、今後は、網・ロープを含めた処理等ができるように考えてもらいたいとのことであった。

以上の結果から、漁協及び市役所ともに、共同処理に関する普及啓発事業に関心が高いことが伺える。

#### 2. 4. 4 成果報告会

淡路島には淡路市、洲本市と南あわじ市の3市があり、事業を実施した淡路市の他、南あわじ市の福良漁業協同組合と洲本市役所を訪問し現地の実態について聞き取りを行った。

平成29年1月18日に淡路市水産振興課を訪問し、結果報告を行った。従来は事業に参加した漁協担当者や漁業者等が集合し、実証試験の結果を説明した上で今後の推進策を協議していたが、ノリの収穫時期に当たり、組合担当者も多忙なため淡路市水産振興課に説明し、次年度初めの淡路市内のノリ協議会での報告を依頼した。今後の話として、漁協保有資材の場合、排出者が組合になるので費用も明確となるが、漁業者が排出する場合は、養殖部会などで予算化し、廃棄処理付加金等を漁場使用面積や敷設ノリ網枚数を基に徴収して漁協が管理する方式や、処理後にフレコンの数に応じて収集運搬と処理費を案分して徴収する方式などを説明した。また、実証試験に参加した漁協から減容機の貸し出しについて問い合わせが淡路市水産振興課にあった。

洲本市水産振興課に事業内容を説明した。洲本市内には3漁協あり、由良漁協に真鯛養殖業者が1経営体、洲本竹内漁協に海苔養殖業者があるだけで漁業系廃棄物に関する問い合わせは出ていないとの説明であった。

南あわじ市の福良漁協ではフグ(6経営体)と真鯛(1経営体)の養殖を行っており、円形大型生簀や小割生簀が約200個程洋上に設置されている。フロートは300番～400番が主力で、廃フロートは網の補修やフロート交換時に網業者が引き取るため、地元には残らないとのことであった。その他の漁業系廃棄物については漁協契約業者が漁港内にパッカー(投入箱)を設置し、年間契約で焼却処理を委託しているとの説明があった。

#### 2. 4. 5 まとめ

今年度の実証試験は作業拠点を設定し、近隣の漁協並びに排出者が作業拠点に自ら持ち込み減容処理を行い、収集運搬事業者から中間処分事業者への処理委託する際の手続きをした。

作業場となった育波浦漁業協同組合では組合が事務手続きを包括し、所属の海苔生産事業者から契約締結に関する委任状を提出してもらった上で漁協が収集運搬・中間処分事業者との処理委託契約を締結し、漁協所属組合員の廃フロート処理の実証試験を遂行した。それ以外の8漁協では漁場管理として漁協が使用してきた浮標灯やイカリ投下位

置を示すために使用した廃フロート等を搬入し、処理を漁協職員が行った。

実証試験期間中に大阪湾側の漁協の役員から、瀬戸内海側の育波浦漁協施設では遠いため、大阪湾側で実施する方法はないかと意見があった。表 2.2 に沿った場所選定を実施したことを伝えた。

**補足** 別事業ではあるが、廃発泡の圧縮減容品を保管していたフレキシブルコンテナ（以下「フレコン」という。）が移送中に破れて内容物の破砕屑が外部に拡散する事があった。収集運搬を業者に委託しても排出者責任は委任されず残るので、漁協等で処理に取り組む場合、餌料等で使用したフレコンの再利用では、注意すべき点である。



図 2.9 フレコンの破砕状況

#### 2. 4. 6 これまでの実施場所一覧

表2.8にこれまでの実施場所の一覧を示す。実証実験後に大分県佐伯市、広島県江田島市、長崎県佐世保市(九十九島漁協)、熊本県天草市、三重県伊勢市(三重外湾漁協)の5か所で圧縮減容機が導入され、処理の取り組みが始まっている。

その他、過年度に実証実験を実施後、圧縮減容機を用いた廃フロートの処理を継続している組合が鹿児島県東町漁業協同組合(平成20年～)と愛媛県久良漁業協同組合、実証試験は実施していないが、普及啓発で事業内容を知った長崎県小値賀町が漂着した発泡スチロールを処理し、長崎県五島市、香川県直島町は減容機を導入したらしい。

表2.8 廃フロート減容作業実施場所一覧

年度	実施場所	期間	処理本数 (本)	処理重量 (kg)
平成22年度	(三重県)みえ外湾漁協 (くまの灘支部阿曾浦出張所)	9月4日～25日	3,021	11,480
	(大分県)佐伯市役所 (地域大分漁協7支店合同)	9月27日～10月15日	3,279	12,460
	(長崎県)相浦漁協	10月17日～11月5日	1,697	6,450
平成23年度	(広島県)江田島市市環境課 江田島市リレーセンター	7月5日～6日	296	1,333
	(広島県)三高漁協	7月7日～12日	370	1,667
	(長崎県)九十九島漁協 (小佐々冷凍工場施設)	9月5日～12日	680	2,300
平成24年度	(熊本県)天草漁協 (御所浦支所・嵐口漁協倉庫)	9月10日～15日	607	2,430
平成25年度	(三重県)三重外湾漁協 (阿曾浦・方座浦支所)	9月2日～12日	1,850	7,400
平成26年度	(愛媛県) JF 愛南漁協 東海支所	7月23日～7月25日	260	1,120
	(愛媛県)久良漁協	7月26日～7月28日	363	1,450
	(高知県)すくも湾漁協	7月29日～7月31日	298	1,190
平成27年度	(和歌山県)和歌山東漁協	7月21日～7月29日	476	2,140
平成28年度	(兵庫県)淡路市9漁協	7月19日～7月24日	795	3,180

表中の太枠で囲まれた箇所は実証試験実施後に破碎減容機を導入した箇所。



## 2. 5 その他

### 2. 5. 1 全国漁業協同組合学校での特別講義

これまで事業に携わってきて、実証試験地の漁協に普及啓発を実施することはできるが、それ以外の漁協に普及啓発することができなかった。そこで千葉県柏市南柏にある全国漁業協同組合学校(以下組合学校 <http://www.kumiaigakkou.jf-net.ne.jp/>)で講義する機会を頂き、平成 28 年 9 月 27 日に「海洋の汚染状態と漁業系廃棄物による海洋汚染の状況」について講義した。聴講者は 14 名、その内 10 名は 18 歳とこれからの水産業、漁協経営の中心を担っていく若者たちである。内容は、海洋の 5 大ゴミベルト地帯の発生原因や主要な漂流汚染物質であるプラスチック類(最近話題のマイクロプラスチック類含む)の発生原因について漁業も大きく関係していると説明すると同時に、現在事業で取り組んでいる漁業系廃棄物に関して廃掃法に基づき排出者としての留意点等を学生に説明した。数名の学生より現場での産業廃棄物と一般廃棄物の区分や廃棄処理に関し具体的な質問がなされた。



図2.10 全国漁業協同組合学校での講義の様子

### 2. 5. 2 現地調査

#### ・静岡県内浦漁協・静浦漁協

内浦漁協はマアジ、マダイ養殖(蓄養)を営んでおり、マアジは豊後水道や長崎から、マダイは愛媛から買い付け、活魚等で出荷している。正組合数は 140 名うち 20 名が養殖を営んでいる。筏の大きさは 9m×9m。フロートは 10 年以上使用している。フロート処理は漁業者がそれぞれ実施しているが、減容機を用いた処理システムは、フロートだけでなく魚箱も含めて関心がある。漁協で取りまとめることで漁業者の負担が軽減されるのであれば、体験してみたい。

静浦漁協は 3 組合員(正組合員数は 100 名)がマダイ養殖を営んでいる。筏は 10 台、フロート使用数は 200~240 個。カバーは 2 重にして使用している。この辺りでは欠けたフロートには、他の欠けたフロートをはめ込んで使用しているため、フロート処理には困っていない。西日本のように大規模な経営ではないので、フロート 1 つでも手間をかけて使っている。沼津魚市場では、リサイクルを実施しているようである。

### 2. 5. 3 韓国 NPO 及び韓国海洋水産開発院との情報交換

韓国では、2016年5月には包括的な漁具管理政策の柱となる「漁具管理法案」の立法予告がされ、海洋水産部の長官クラスの意向で発泡スチロールについては特に急ぐような指示があったらしく、日本の取り組み事例の調査のため、平成28年9月30日に機構事務所を訪れた。

現在機構が取り組んでいる廃フロート処理事業について、平成27年度の報告書を配布して説明した。RPFは何の略かどんなものかという質問があり、ペレット(E-PEP)との違いも含めて、サンプルで説明した。減容機については、メーカーのパンフレットを配布し説明した。

韓国側からは、「大変すばらしい事業内容と思うが、なぜ実証実験場所以外にこの処理システムが普及しないのか」、「廃フロートを減容して処理する技術、また廃フロートをリサイクルして燃料にする技術は、国が率先して普及させるにふさわしい技術のように思う。どうして普及しないのか。もしくは補助金などを使って全国に普及させたらどうなのか。」といった質問があった。

また、韓国のプラスチックメーカーの業界では製品重量の28%は回収(リサイクル)するような制度がある。これに伴い業界に回収のための組織ができた。これまではインゴットが販売できたが、現在は需要が減少しているため、自治体などが回収にかかる費用は業界団体が負担しているようである。難燃剤について、これまで業界は使用していないと言っていたが、建築廃材などの発泡スチロールを利用してフロート製造している業者があり、これに難燃剤が含まれていることが発覚し、今年、海洋水産部からメーカーに厳重注意をした。漁業者にはプラスチックごみ汚染の教育を行い、生分解性プラスチックを用いた漁具を使用する際は補助金(助成金)を出す制度を設け、使用を促すよう取り組んでいる。「漁具管理法」施行後は、漁業者は新たな漁具の使用量と廃棄量を「市長・郡守・区庁長」に申告しなければならない。また、廃漁具を不法投棄または流失させた漁業者については「漁場環境改善負担金」を賦課することで経済的な責任を問う方針らしい。といった報告や説明があった。

### 第3章 リサイクル技術の開発(ペレットボイラーの開発等)

#### 3.1 目的

魚類等の養殖生簀の浮力体として利用されている発泡スチロール製フロートは、米俵程の大きさで、使用後は割高な運搬・処分費用がかかっているため、1/8～1/10に減容することで、収集運搬・処分費用を現行より安価にし、RPF原料として中間処分事業者へ処理を委託してきた。

一方、発泡スチロールは石油由来の高分子化合物であり、廃プラスチックと同様に焼却処理が可能である事から、廃発泡スチロールが大量に出る地域において水産加工などに必要な燃料として利用することにより、漁業者は収集運搬・処分費用を削減できる上、燃料代も節約できる。そのために廃発泡スチロール製ペレットボイラー(以下「ペレットボイラー」という。)の開発を行う。

本年度は、昨年度実験した「湯通し釜」と同サイズの釜を製作し、ワカメ湯煎の作業水温85～95℃に水温調整できることを目標にワカメの湯通し実験を行い、来年度普及啓発ができるように実用化を目指す。

尚、これまでの経過概要は以下の通りである。

##### ① 平成24年度

廃発泡スチロール製ペレット造粒機を開発(図3.1)

##### ② 平成25年度

「廃発泡スチロール製ペレット燃焼機」を製作し、ペレット燃焼時における「燃焼温度」及び「大気汚染関連データ」の収集と解析を行い、ほぼ完全燃焼を実現した。

##### ③ 平成26年度

放熱などを改良した燃焼機に熱交換器を取り付けた「無圧温水ボイラー」の試作機を製作し、燃焼時の各排ガス濃度及び燃焼温度等を測定し、廃発泡スチロール製ペレットを燃料にした温水ボイラーの開発に取り組んだ(図3.2)

##### ④ 平成27年度

平成26年度に課題となった燃焼炉内部の耐久性とボイラーの熱効率の向上を目指したボイラー実験機を製作し、実際に漁業現場(鹿児島県出水郡長島町)に持ち込み実験した。その結果、現在の規格のペレットボイラーで作業温度(95℃)まで水温が上昇し、その後もペレット燃焼だけで温度を維持できた。温度上昇に3倍程度時間がかかる等改善点はあるが、灯油使用量の削減と廃棄物処理費の削減に目途が立ち、発生源対策に繋がると考えられる。(図3.3)

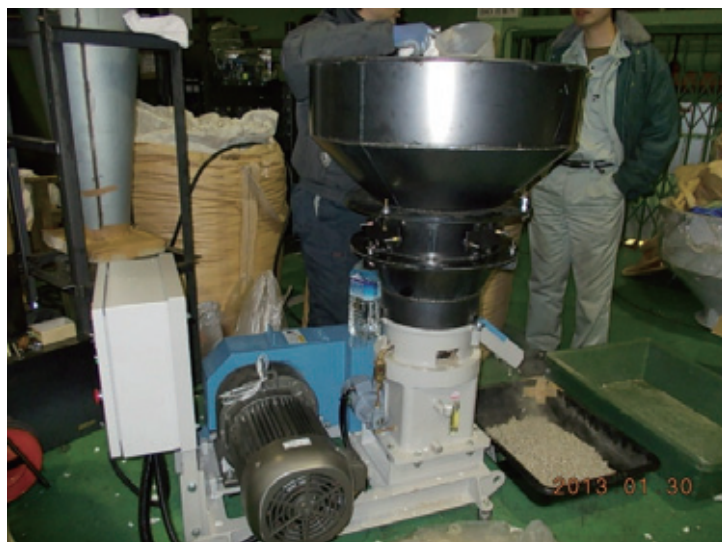


図 3.1 平成 24 年度に開発したペレット造粒機



図 3.2 平成 26 年度に開発したボイラー



図 3.3 平成 27 年度に行った現場実験の装置全景



### 3. 2 実験内容

実験概要を表 3.1、実験場所を図 3.4 に、工程表を図 3.5 に示す。

実験場所は札幌市から車で 90 分ほどの所にある余市郡仁木町で行った。

表 3.1 実験概要

実施機関	株式会社エルコム
実施場所	北海道余市郡仁木町然別 390-1 番地
実施期間	9 月 6 日～8 日：現地搬入組立 9 月 13 日～15 日：試運転 9 月 20 日, 21 日：湯通し実験
実験内容	ワカメの湯通し作業に対するボイラーの性能と適合性
測定項目	排ガス(CO <sub>2</sub> ,CO,O <sub>2</sub> )30 秒毎 燃焼、排気ガス温度及び湯煎釜水温・・・30 秒毎



図 3.4 左図丸印が実験場所位置 右図は拡大図

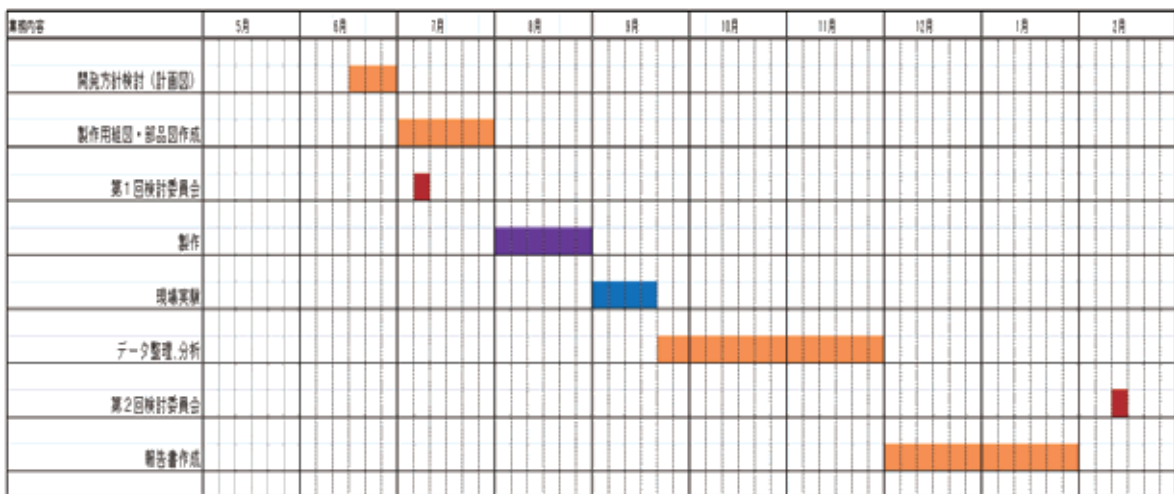


図 3.5 工程表

### 3. 3 実験方法

#### 3. 3. 1 昨年度の実験装置との比較

平成 27 年度と平成 28 年度の実験装置の模式図を図 3.6 と図 3.7 に示す。

昨年度は実際に漁業現場で使用している「湯煎釜」を用いて現場実験を行った。釜の熱交換器の中にボイラーの燃焼機で作った熱風を送り込み、湯を沸かす方法で、熱効率が悪く加温に時間を要した。(図 3.6)

本年度は、ボイラーの熱交換器によって沸かした湯を、配管を通して釜との間を循環させる専用の「湯煎釜」を製作し、ワカメを投入して実験を行った。(図 3.7)

なお、昨年度は漁業者の釜を使用したため、使用後のメンテナンス等の問題から真水を使用した。今回は実際の作業で使用する海水の代替品として濃度 3%の塩水で実験を行った。

塩水による機器の腐食対策は、熱交換器、配管及び湯煎釜はステンレス製とし、ポンプは海水用を使用する。ワカメの湯沸かしによる湯の汚れ対策として、ごみ取りスクリーン、ストレーナを設けた。

平成 28 年度の実験では、①実際の現場作業、②平成 27 年度の熱風による現場実験と比較することから、釜の大きさは現場の釜と同一とした。

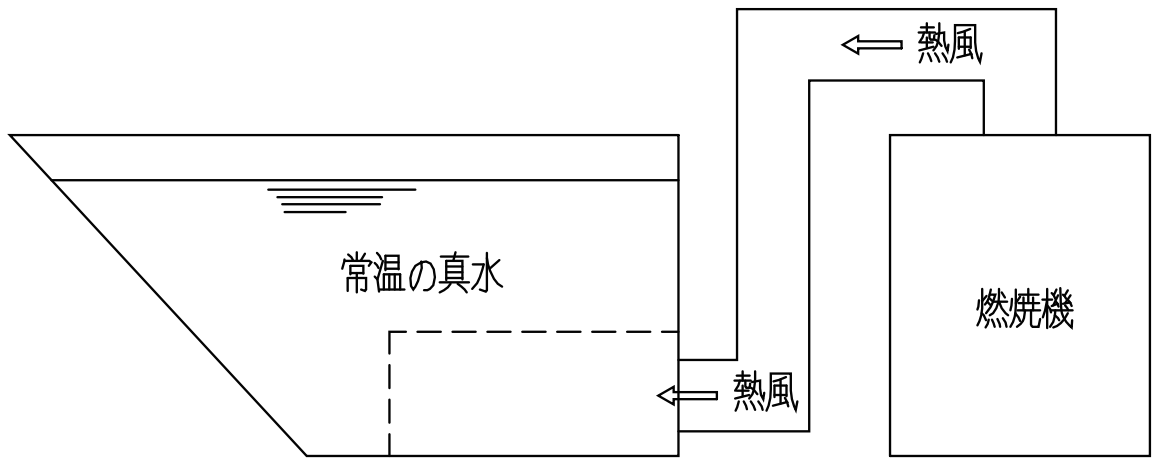


図 3.6 平成 27 年度の実験模式図

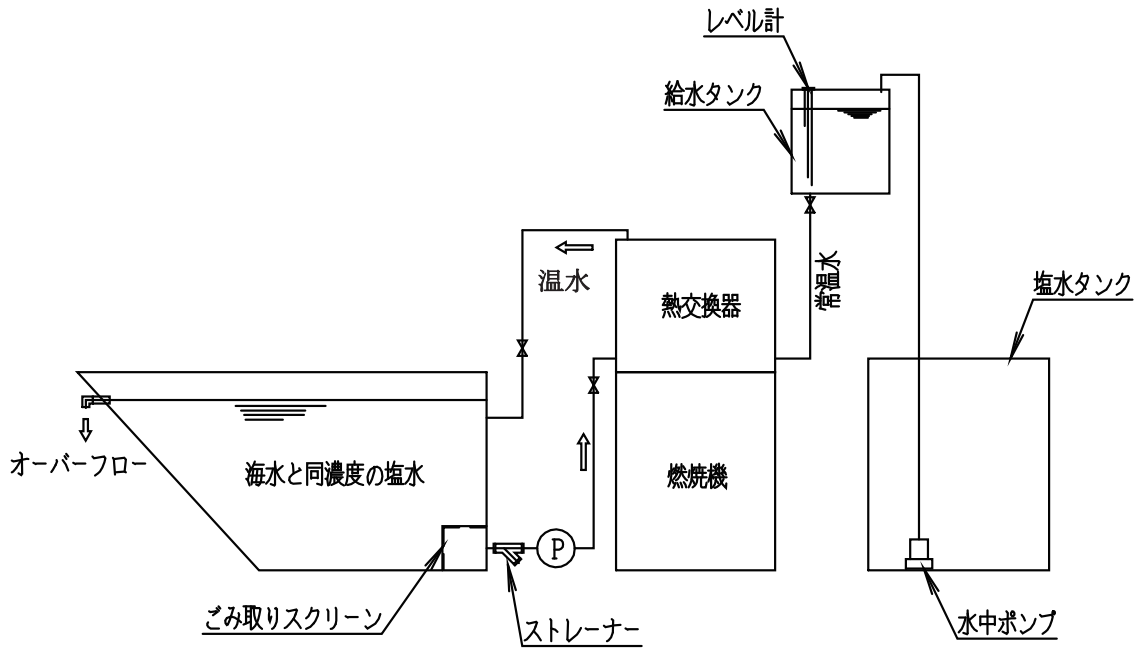


図 3.7 平成 28 年度の実験模式図

### 3. 3. 2 実験装置の主な仕様

表 3.2 にボイラー、表 3.3 に湯煎釜の仕様、図 3.8 と図 3.9 に平成 27 年度と平成 28 年度のボイラー装置を比較した見取り図を示す。伝熱面積は簡易ボイラーの規格として最大の 4m<sup>2</sup>とした。

表 3.2 ボイラーの主な仕様(平成 27 年度の装置を改造)

項目	仕様・規格	備考
型式	無圧開放型温水ボイラー	
使用燃料	発泡スチロール製ペレット (補助として灯油)	発熱量=8000kcal/kg
燃料使用量	9~11kg/h	
定格出力	60,000kcal/h	
点火方式	手動着火	
消火方式	押しボタンによる自動消火	
供給フィーダ(1)	一定速	三相 200V、0.2kW
供給フィーダ(2)	可変速(インバータ制御)	三相 200V、0.2kW
排気ファン	可変速(インバータ制御)	三相 200V、0.4Kw
循環ポンプ	温水用マグネットポンプ	三相 200V、0.15kW、新規
給水ポンプ	海水用	三相 200V、0.15kW、新規
リングブロワ	燃焼促進用	三相 200V、0.55kW、 排気側使用→燃焼室に位置変更
燃料ホッパーブリ ッジブレイカー		三相 200V、0.2kW
灯油タンク	60L	
燃焼室容積	0.26m <sup>3</sup>	
伝熱面積	4m <sup>2</sup>	簡易ボイラーの構造規格 労働安全衛生法施行令第 13 条第 25 号
水タンク容量	0.164m <sup>3</sup>	
電源	AC200V、50Hz(60Hz)	総容量=2.3kW

表 3.3 湯通し釜の仕様

釜容量	0.87m <sup>3</sup>
ワカメ荷揚げ用中籠	昇降用ウインチ付(单相 100V、0.65kW)
茹で水(塩水)比重	1.023
茹で水(塩水)比熱	0.94 kcal/L°C
釜に入れる水重量	塩水 890L(0.87×1.023×1000=890)
熱交換	ボイラー本体側の熱交換器を使用して昇温
使用する湯水	海水と同等の濃度の塩水を作成し使用する(塩水濃度・・・3.0%)
材質	本体:SUS304 架台:SS400



尚、改造箇所は、次の通りである。

1. 燃焼室廻り部品(Ⓐ灯油燃焼皿、Ⓑペレット燃焼皿・・・老朽化につき再製作)、  
 ③燃焼促進用ブロワ取付(排気側に使用のものを燃焼室に位置変更)及び④ブロワ  
 取付架台、⑤ブリッジブレーカー(安定した燃料供給を行う為ホッパー出側に発生  
 するブリッジを壊す装置)の改良。
2. ⑥「集塵及び排気装置配置変更」に伴う改造(装置のコンパクト化及び作業性確保の為)
3. ③制御盤改造(循環、給水ポンプ、リングブロワ、燃料ホッパーブリッジブレーカー等  
 の組み込み)

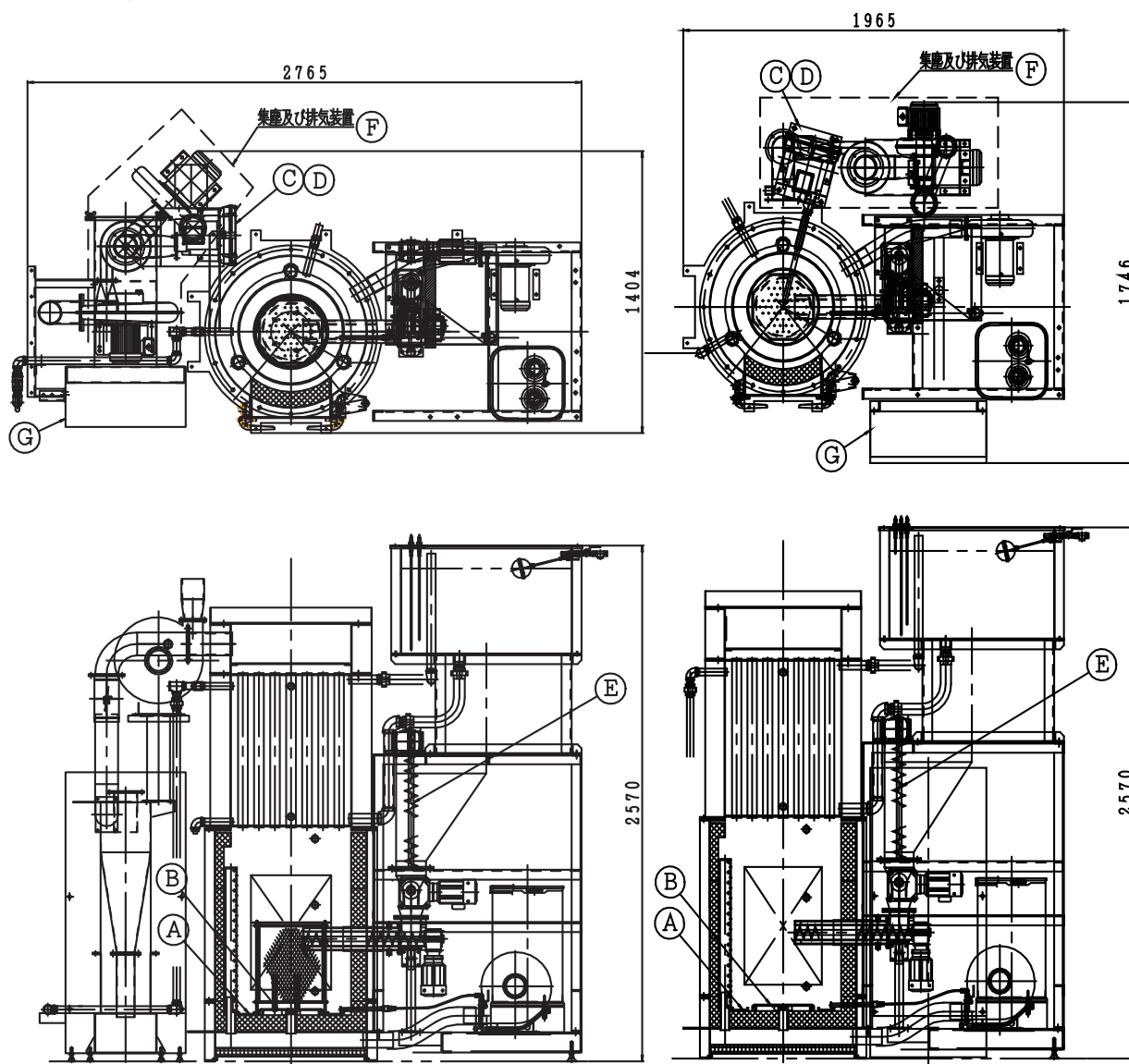


図 3.8 平成 27 年度配置図  
 (上:平面図、下:正面図)

図 3.9 平成 28 年度配置図  
 (上:平面図、下:正面図)

### 3. 3. 3 ボイラーの上限設定温度について

平成 27 年度に北海道工業試験場の実験室でボイラー温水温度の測定を行った。その結果を図 3.10 に示す。図から燃焼室内温度が 750℃に達した 100 分を超えた後に、ペレット燃焼に切り替えたため、一度燃焼室温度が下がったが、ペレットが燃焼し始め、温度は上昇した。熱交換器の温水温度(以下、「ボイラー温水温度」という。)は燃焼時間 100 分程度で 90℃に達し、110 分後には沸騰した。沸騰水は、作業員にかかったので、急遽水道水を給水し、ボイラー温水温度を下げた。

本実験でも同じ装置を使用するので、ボイラー温水温度は、安全性の面から上限温度を 85℃に設定し、85℃に達すると常温水(20℃)を給水する措置を取った。このため目標の釜湯温度を 70℃前後にした。

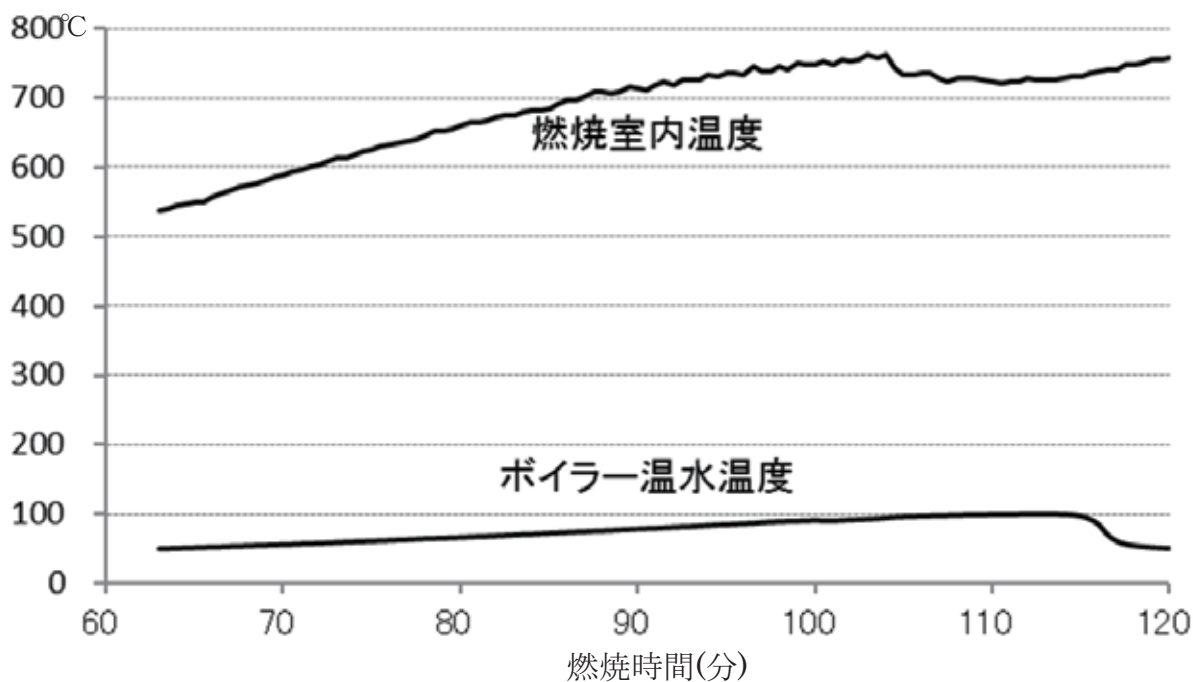


図 3.10 平成 27 年度に実施した燃焼室温度とボイラー温水温度の実験結果

### 3. 3. 4 実験機の全体図と計測箇所

全体図と計測箇所を図 3.11 に示す。湯煎釜は、新規に製作し、ボイラー本体は 27 年度のものを利用して使用した。計測箇所は 5 カ所である。

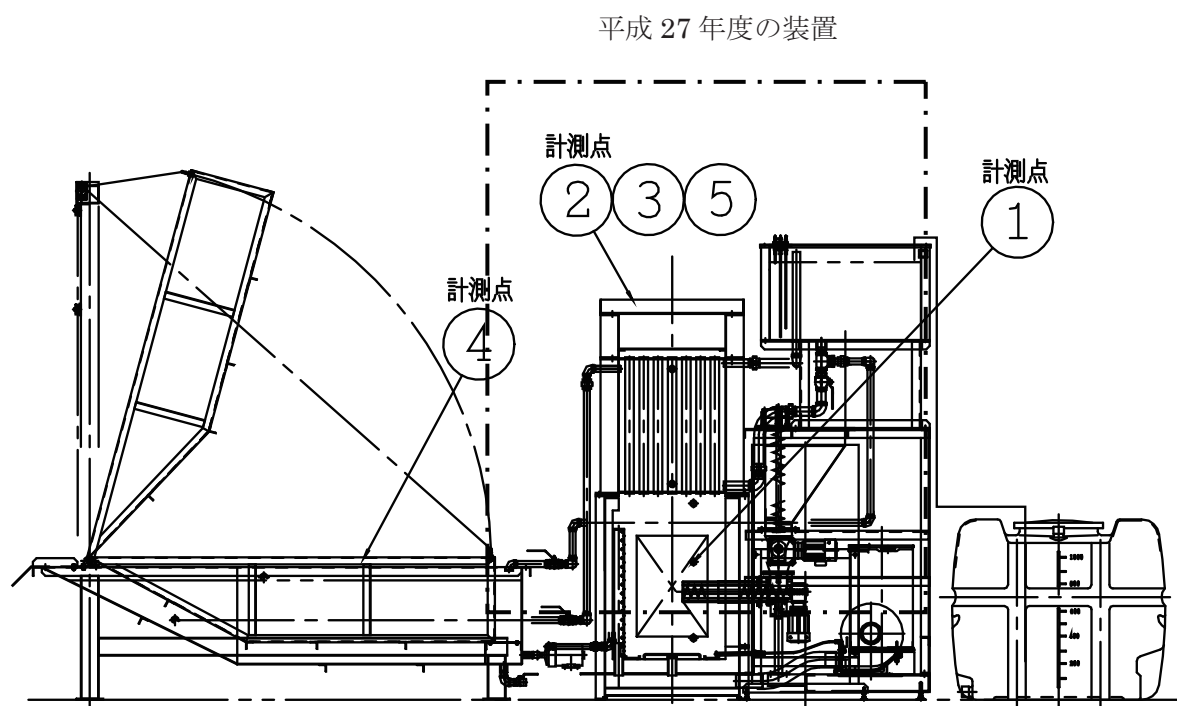


図 3.11 全体図と計測箇所

- ・計測点①・・・燃焼機内部の温度測定(熱電対温度計～1000℃まで計測可能)
- ・計測点②・・・熱交換器排気部の温度測定(熱電対温度計～1000℃まで計測可能)
- ・計測点③・・・排ガス(CO,CO<sub>2</sub>,O<sub>2</sub>)濃度
- ・計測点④・・・釜温水温度
- ・計測点⑤・・・ボイラー温水温度

### 3. 3. 5 実験材料

#### 3. 3. 5. 1 実験に使用したワカメ

実験に使用したワカメは長島町で4月上旬頃収穫されたものを440kg用意し、20kgに小分けしてビニール袋に入れ、箱詰めクール便で陸送して実験開始直前まで、札幌市内卸売市場の冷凍庫で冷凍保存した(440kg÷20kg=22箱)。実験では、約3日間自然解凍して使用した。図3.12に解凍後の様子を示す。1回の湯煎作業に1カゴ投入する。



図 3.12 解凍後カゴに入れた状態

#### 3. 3. 5. 2 実験に使用した燃料

燃料は、廃発泡スチロール製ペレット(成形済み)を製造業者から購入した。

### 3. 3. 6 湯煎実験の方法

図3.13に湯煎実験の様子を示す。湯煎時間は次の(参考)に示すワカメ業者の湯煎作業を参考にした。

- ① ワカメをカゴから湯煎釜へ投入し、かき混ぜる。

投入するワカメは1回あたり1カゴ(20kg相当)で、かき混ぜる時間は約1分30秒とした。

- ② 湯煎釜の中の中籠の片側をワイヤーで持ち上げ、別のカゴに移す。

①~②の行程が平均で3分であった。



図 3.13 湯煎実験の様子

(参考) ワカメ業者の湯煎作業の様子

本事業で参考にしたワカメ業者(長島町)の湯煎作業工程を図 3.14 に示す。

- ①収穫直後のワカメ。これを葉、茎、メカブに分ける。
- ②葉を取った後の茎やメカブの部分。
- ③ワカメの葉の部分コンテナから湯煎釜へ投入する。20kg/回
- ④湯煎釜の中のワカメをかき混ぜる。
- ⑤湯煎釜の中の金網の片方をワイヤーで持ち上げ、水道水の入ったコンテナに移す。
- ③~⑤の行程がおよそ3分であった。
- ⑥コンテナで冷やしたワカメをザルに入れる。この後、塩蔵して出荷する。



図 3.14 ワカメの湯煎作業の様子



### 3. 4 実験結果

#### 3. 4. 1 湯煎作業中の温度変化

排ガス温度、ボイラー温水温度、釜温水温度及び燃烧室内温度の推移を図 3.15 に示す。図 3.15 上の A 部は、釜に取り付けた温度計が一旦温水から外れた時に生じたためである。ペレット専焼状態において、排ガス温度、ボイラー温水温度、釜湯温度及び燃烧室内温度は安定していた。

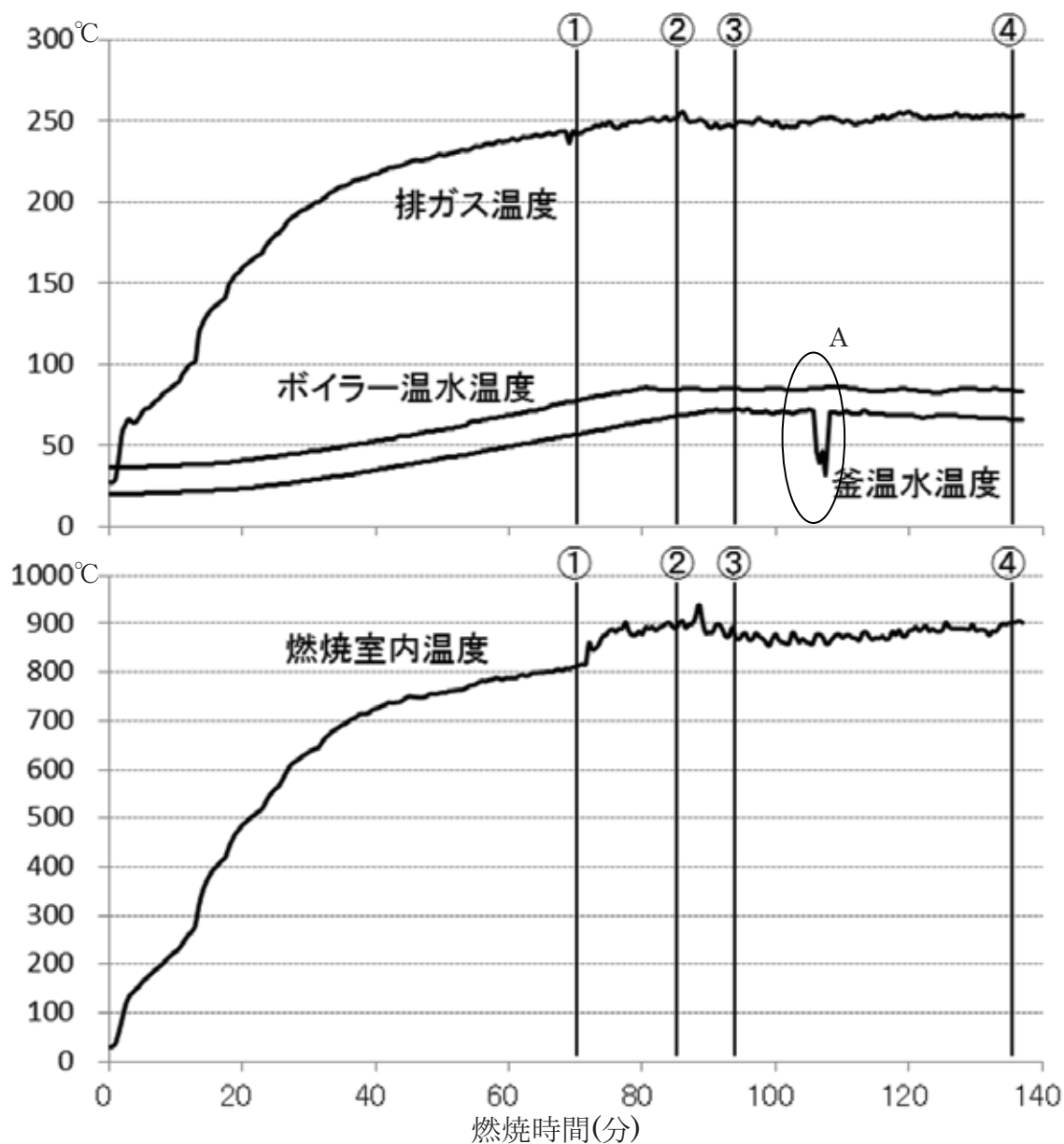


図 3.15 各部の温度推移(添付ファイル 1 実験データ参照)

上:排ガス、ボイラー温水温度、釜温水温度 下:燃烧室温度

- ① ペレット投入、灯油と混焼・・・69.0 分後
- ② 灯油切り、ペレット専焼開始・・・86.0 分後
- ③ ワカメ湯煎作業開始・・・93.0 分後
- ④ ワカメ湯煎作業終了・・・135.0 分後

排ガス濃度の推移を図 3.16 に示す。図 3.17 から、ペレット専焼状態において、排ガス濃度は安定しており、安定燃焼していたと言える。

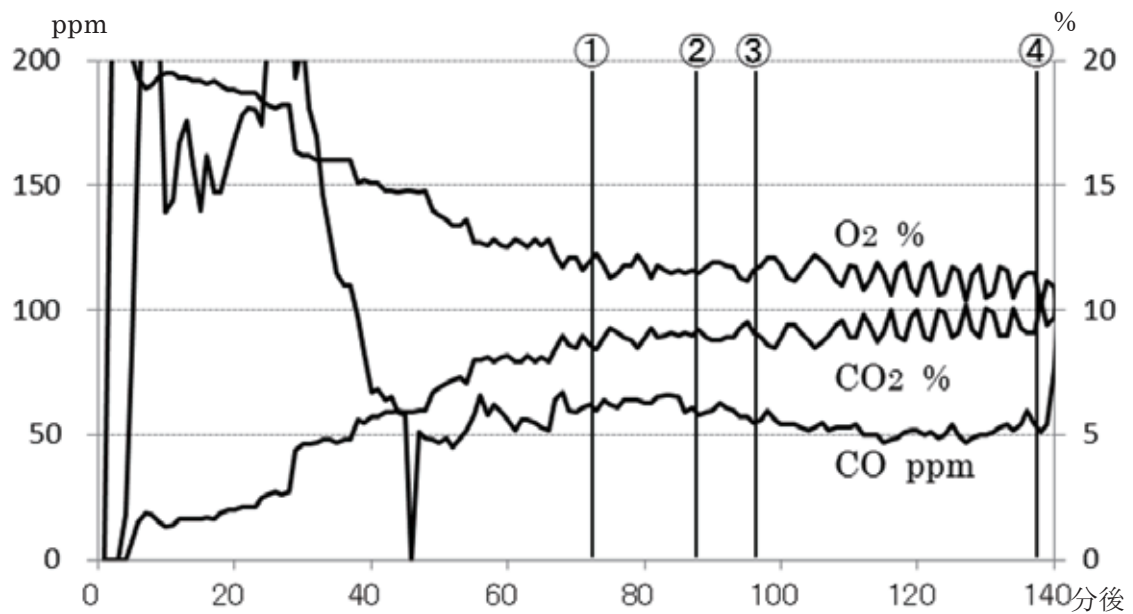


図 3.16 排ガス濃度の推移(添付ファイル 1 実験データ参照)

- ① ペレット投入、灯油と混焼・・・69.0 分後
- ② 灯油切り、ペレット専焼開始・・・86.0 分後
- ③ ワカメ湯煎作業開始・・・93.0 分後
- ④ ワカメ湯煎作業終了・・・135.0 分後

### 3. 4. 2 燃料使用量及び時間の比較

釜の温度を「23.4℃から 70℃」までとして、昨年度と今年度の実験において、使用した熱量及び時間を比較する。

(1)添付資料 1 及び 2 から「水温 23.4℃から 70℃」まで昇温する為にかかった時間は、

- ・ 仁木町:68 分(燃焼時間 20.4 分～88.5 分)
- ・ 長島町:147 分(燃焼時間 0.0 分～147 分)

(2)使用した熱量

- ① 仁木町 灯 油・・・8.75L       $8.75\text{L}\times 8,320\text{kcal/L}=72,800 \text{ kcal}$   
 ペレット・・・3.05kg       $3.05\text{kg}\times 8,621\text{kcal/kg}=26,294 \text{ kcal}$   
 合 計・・・ $72,800+26,294=102,094 \text{ kcal}$
- ② 長島町 灯 油・・・8.1L       $8.1\text{L}\times 8,320\text{kcal/L}=67,392 \text{ kcal}$   
 ペレット・・・11.61kg       $11.61\text{kg}\times 8,621\text{kcal/kg}=100,089 \text{ kcal}$   
 合 計・・・ $67,392+100,089=167,481 \text{ kcal}$

(1)及び(2)を表 3.5 にまとめる。表 3.5 から、実験機のような仕組みにおいては、釜の水を熱風で温めるより、お湯を釜に供給する方が効率が良いと考えられる。

表 3.5 仁木町と長島町の昇温時間と燃料消費量比較

	昇温にかかった時間	昇温に使用された熱量(kcal)
仁木町	1 時間 08 分	102,094 kcal
長島町	2 時間 27 分	167,481 kcal

(3) 接続パイプからの熱損失

釜とボイラーの接続パイプ直径 34mm、長さ 4m としてパイプ表面からの熱損失は表 6 から 500kcal で昇温燃料の 0.5%以下で、接続パイプからの熱損失は大変小さい。

表 3.6 接続パイプからの熱損失

物体の表面積	0.427 m <sup>2</sup>
物体表面の放射率	0.5
外気への対流熱伝達率	7 W/m <sup>2</sup> K
物体表面の温度	85℃
雰囲気温度	23℃
対流熱損失	185.3W
放射熱損失	106.0W
熱損失計	291.3W

$$0.291\text{kw}\times 860\text{kcal/h}\cdot\text{kw}=250 \text{ kcal/h}$$

$$250\text{kcal/h}\times 2\text{h}=500 \text{ kcal}$$



### 3. 4. 3 燃料使用量の試算

廃棄物の再利用が進めば、廃フロートの野積みなどが減少し、漂流プラスチックごみの削減にも繋がると考えられる。また、灯油や重油をペレット燃料に変えることにより、灯油や重油の使用量、燃料費の削減ができる。表 3.7 は本ペレットボイラーと既存の灯油ボイラーの燃料使用量の試算を比較したものである。

表 3.7 燃料使用量の試算

	出力	灯油使用量 (時間当たり)	灯油使用量 8 時間(日)	削減率
本事業で開発した ペレットボイラー	70KW	10L	10L(着火時のみ使用)	約 8 割 削減
既存の灯油ボイラー		8L/h	8L/h×8h=64L	

灯油単価を「85 円/L」とすると 70KW での燃料費の差額を試算すると  
 $(64-10)L/日 \times 25 日 \times 12 ヶ月 \times 85 円/L = 1,377,000 円/年$

本ボイラーでは、燃料費削減に加えて、処理費用の削減見込める。

例えばモデルにした長島町のワカメ加工場がある東町漁協では毎年 5,000kg の廃フロートを破碎圧縮減容処理しているので、この廃棄物を利用することを想定すると、第 2 章の表 2.7 の試算から平均破碎減容処理料 23 円/kg、平均処分費 20 円/kg、平均収集運搬費 31 円/kg とすると、処理費用は  $5,000kg \times 74 円/kg = 370,000 円$  となり、40 万円程度の処理費用の削減が見込まれる。本実験ではペレット専焼になった燃焼時間 87 分～137 分の 50 分間にペレット 9.54kg を投入しているので、約 0.2kg/分、5,000kg は約 416 時間分のペレットになる。作業時間が 4 時間/日とすれば、約 100 日分、ほぼ 1 シーズン分のペレットが作成できることになる。

### 3. 5 今後の展望及び課題

本ボイラーは、燃焼温度及び排ガス濃度とも安定した数値を示していた。ペレットを完全燃焼する為に最も効果的な方法は、燃料に「高圧空気」を吹き付ける事であり、本ボイラーはペレット供給フィーダから定量供給される燃料に「高圧空気」を吹き付けて一気に溶解とガス化を促進させ、旋回流を使って燃焼室全体を攪拌しながら燃焼させている。それにより燃焼安定度、排ガス濃度の低減など、より優れたボイラーになったと考えている。

本実験では 27 年度の長島町における現場実験と比較検討することから、27 年度に使用したボイラーを用い、熱交換器の上限温度を 85℃に設定し、釜へ供給したため、釜湯温度は約 70℃であった。作業温度としては低いが、技術的には安定燃焼、温水簡易ボイラー規格最大の伝熱面積 4m<sup>2</sup>での設定温度(実験では 85℃)管理、と基本的な技術開発には成功したと考えられる。

釜湯温度を 70℃から 85℃にするためには、ボイラー温水温度を沸点に近い 95℃にすれば釜湯温度 80℃位になると考えられるが、3.3.3のような安全性への対応が必要である。普及のためには安全性への取り組みは必要である。また、ペレット燃焼量を今より増加させ、多量の温水を短時間に作り、釜へ供給すれば良いが、そのためには現在の定格出力 60,000kcal/h を 80,000kcal/h 以上にする必要がある。技術的には可能と考えられるが、伝熱面積も 4m<sup>2</sup>以上にしなければならず、温水簡易ボイラーの規制を超え、法令に基づく受講が必要になってしまうので、長島町のワカメ加工規模では、平成 27 年度のような熱風式にする方法は有効である。

一方、熱利用の方法はいくつもあり、温水利用で考えても、足湯であれば、水温 40 度前後で良く、湯船の容積にもよるが、定格出力は大きくなくても良いかもしれない。漁師町は風光明媚な場所も多く、観光も重要産業であるところも多い。足湯は観光だけでなく地元住民も使用できる。水産加工以外でも地域に沿った利用に対応すれば、廃フロートの熱利用の普及にも繋がると考える。

### 3. 6 添付資料

添付資料 1・・・仁木町のデータ：平成 28 年 9 月 20 日計測

添付資料 2・・・長島町のデータ：平成 27 年 10 月 19 日計測

仁木町のデータ:平成28年9月20日計測

添付資料1

燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ボイラー温水 温度℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
0.0	20.9	0.0	0	27.4	29.4	20.1	36.3		0.17	着火
0.5	20.9	0.0	0	27.0	30.5	20.1	36.1			
1.0	20.9	0.0	18	29.2	37.2	20.0	36.1			
1.5	20.2	0.7	83	41.8	59.3	20.0	36.1			
2.0	19.3	1.5	165	57.5	87.0	20.2	36.2			
2.5	18.9	1.9	260	62.8	114.7	20.2	36.3			
3.0	19.0	1.8	255	66.1	132.2	20.0	36.4			
3.5	19.4	1.5	209	64.4	139.8	20.0	36.6			
4.0	19.5	1.3	139	64.2	147.5	20.0	36.5			
4.5	19.5	1.4	144	66.6	153.3	20.1	36.6			
5.0	19.3	1.6	167	70.3	162.8	20.2	36.7			
5.5	19.3	1.6	176	72.6	169.4	20.3	36.6			
6.0	19.2	1.6	158	73.0	175.5	20.5	36.8			
6.5	19.2	1.6	140	75.1	182.1	20.4	36.9			
7.0	19.1	1.7	162	77.2	188.4	20.5	37.1			
7.5	19.2	1.6	147	78.6	193.4	20.6	37.1			
8.0	19.0	1.9	147	81.3	199.5	20.5	37.1			
8.5	18.8	2.0	159	82.9	207.1	20.7	37.3			
9.0	18.8	2.0	168	84.4	213.8	20.8	37.3			
9.5	18.7	2.1	178	86.1	220.7	21.0	37.4			
10.0	18.7	2.1	181	87.8	225.8	21.0	37.6			
10.5	18.7	2.1	180	89.1	231.1	21.0	37.6			
11.0	18.4	2.5	174	93.4	240.9	21.2	37.7			
11.5	18.2	2.6	209	96.4	251.5	21.2	37.7			
12.0	18.1	2.7	226	99.2	261.5	21.3	37.9			
12.5	18.2	2.6	231	100.6	267.6	21.5	38.1			
13.0	18.2	2.7	237	102.2	281.7	21.5	38.1			
13.5	16.4	4.4	193	118.6	318.7	21.6	38.2			
14.0	16.2	4.6	207	124.5	346.6	21.6	38.2			
14.5	16.2	4.6	181	128.9	365.2	21.8	38.4			
15.0	16.0	4.7	169	131.6	378.8	22.0	38.6			
15.5	16.0	4.8	146	134.3	390.9	22.0	38.6			
16.0	16.0	4.8	129	136.0	398.6	22.1	38.9			
16.5	16.0	4.7	115	137.7	406.2	22.1	39.1			
17.0	16.0	4.8	110	139.6	413.4	22.3	39.3			
17.5	16.0	4.8	110	141.6	420.0	22.5	39.4			
18.0	15.1	5.6	97	148.9	439.8	22.5	39.5			
18.5	15.2	5.5	83	152.1	455.3	22.8	39.8			
19.0	15.1	5.7	67	155.2	468.1	23.0	40.0			
19.5	15.1	5.7	68	156.7	476.3	23.2	40.2			
20.0	14.8	5.9	64	159.4	485.6	23.3	40.5			
20.5	14.8	5.9	65	161.2	491.7	23.4	40.6			
21.0	14.7	6.0	59	162.8	497.9	23.7	41.0			
21.5	14.8	5.9	58	164.5	503.7	23.9	41.2			
22.0	14.8	5.9	0	166.1	508.5	24.1	41.5			
22.5	14.7	6.0	51	167.4	513.8	24.4	41.7			
23.0	14.8	6.0	49	168.7	519.2	24.5	41.9			
23.5	14.0	6.7	48	172.8	531.8	24.9	42.3			
24.0	13.8	6.9	47	175.3	544.8	25.1	42.5			
24.5	13.6	7.1	49	177.7	552.8	25.4	42.7			
25.0	13.4	7.2	45	179.7	560.8	25.6	43.2			
25.5	13.4	7.3	49	180.9	565.8	25.8	43.3			

仁木町のデータ:平成28年9月20日計測

添付資料1

燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ボイラー温水 温度℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
26.0	13.6	7.1	52	183.1	577.7	26.2	43.6	0.86		
26.5	12.7	8.0	58	186.2	591.1	26.4	44.0			
27.0	12.7	8.0	66	188.9	603.7	26.6	44.3			
27.5	12.6	8.1	58	190.7	611.5	27.1	44.3			
28.0	12.8	7.9	62	191.9	617.1	27.2	44.7			
28.5	12.6	8.1	59	193.6	621.2	27.5	44.9			
29.0	12.5	8.2	56	195.0	627.4	27.9	45.3			
29.5	12.8	7.9	52	195.6	631.1	28.2	45.8			
30.0	12.7	7.9	56	197.0	636.5	28.2	46.2			
30.5	12.5	8.2	56	198.2	639.6	28.6	46.3			
31.0	12.8	7.9	55	199.8	642.9	28.8	46.6			
31.5	12.6	8.1	53	199.9	645.7	29.2	46.8			
32.0	12.8	7.9	52	201.7	656.9	29.7	47.1		0.46	
32.5	12.2	8.4	64	203.0	665.5	30.1	47.3			
33.0	11.7	9.0	67	205.2	671.5	30.2	47.5			
33.5	12.1	8.6	60	206.4	678.5	30.5	47.8			
34.0	12.1	8.5	59	207.5	682.4	30.7	48.2			
34.5	11.6	9.0	61	209.1	686.8	31.0	48.6	0.63		
35.0	12.0	8.6	62	209.6	692.2	31.2	49.0			
35.5	12.3	8.4	60	210.1	694.1	31.4	49.5			
36.0	11.8	8.9	64	211.0	700.2	31.7	49.8			
36.5	11.3	9.3	62	212.7	704.1	32.1	50.0			
37.0	11.5	9.1	61	213.4	707.2	32.5	50.3			
37.5	11.8	8.9	64	213.8	712.7	32.9	50.8			
38.0	11.8	8.8	64	214.7	714.3	33.4	51.2			
38.5	12.2	8.5	64	214.9	714.0	33.7	51.4			
39.0	11.8	8.9	63	215.7	716.6	33.9	51.7		0.80	
39.5	11.3	9.3	63	217.0	722.5	34.2	52.0			
40.0	11.8	8.9	65	217.3	725.2	34.7	52.8			
40.5	11.6	9.0	66	217.8	726.9	35.1	52.9			
41.0	11.5	9.1	66	219.4	731.0	35.3	53.2			
41.5	11.6	9.0	65	219.8	733.4	35.6	53.6			
42.0	11.5	9.1	59	221.1	737.6	35.9	54.1			
42.5	11.6	9.0	61	221.2	736.2	36.7	54.1			
43.0	11.5	9.2	58	221.7	737.7	36.8	54.6			
43.5	11.7	8.9	59	222.1	738.0	37.1	55.2			
44.0	11.9	8.8	60	222.7	741.7	37.5	55.5	1.47		
44.5	11.9	8.8	63	223.6	746.7	38.0	55.8			
45.0	11.8	8.9	61	224.5	750.1	38.0	56.0			
45.5	11.7	8.9	60	225.5	749.7	38.5	56.4			
46.0	11.3	9.3	57	225.8	748.8	39.1	56.7			
46.5	11.2	9.5	57	225.7	748.2	39.4	57.2			
47.0	11.6	9.1	55	225.6	747.7	39.7	57.7			
47.5	11.8	8.9	56	226.2	749.6	39.9	58.3			
48.0	12.1	8.6	60	226.5	754.1	40.3	58.4			
48.5	12.1	8.5	56	227.5	755.6	40.6	58.7			
49.0	11.8	8.9	54	228.3	754.7	41.1	58.9			
49.5	11.3	9.4	54	229.3	756.5	41.6	59.3			
50.0	11.2	9.4	54	228.9	758.1	42.2	59.7			
50.5	11.5	9.1	53	228.9	758.0	42.3	60.1			
51.0	11.9	8.8	52	229.8	761.0	42.6	60.2			
51.5	12.2	8.5	53	230.2	761.7	42.8	60.6			
52.0	12.0	8.7	55	230.8	762.7	43.2	61.1			
52.5	11.7	9.0	52	231.4	763.4	43.6	61.3			

仁木町のデータ:平成28年9月20日計測

添付資料1

燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ボイラー温水 温度℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
53.0	11.2	9.4	53	232.2	763.8	44.0	62.0		2.67	
53.5	11.0	9.6	53	231.7	766.7	44.1	62.2			
54.0	11.8	8.9	53	232.0	771.5	44.5	64.0			
54.5	11.7	8.9	54	233.3	773.1	45.0	64.5			
55.0	10.8	9.8	50	234.5	774.9	45.2	64.8			
55.5	11.2	9.4	50	234.0	779.7	45.9	65.2			
56.0	11.9	8.7	50	234.7	781.9	46.1	65.5			
56.5	11.5	9.1	47	235.8	781.2	46.5	66.0			
57.0	10.6	10.0	48	236.1	783.7	47.0	66.6			
57.5	11.6	9.0	49	235.6	784.9	47.3	66.5			
58.0	11.9	8.8	51	236.7	788.0	47.7	67.0			
58.5	10.9	9.7	52	237.7	787.1	48.0	67.3			
59.0	10.6	10.0	52	237.0	784.6	48.5	67.9			
59.5	11.7	8.9	50	237.6	787.9	49.1	68.1			
60.0	11.9	8.8	51	237.8	787.6	49.0	68.4			
60.5	10.6	10.0	49	239.3	788.3	49.5	68.6			
61.0	10.7	9.9	50	238.1	787.6	49.8	69.0			
61.5	11.7	8.9	54	238.4	792.4	50.4	69.2			
62.0	11.6	9.1	50	240.0	794.5	50.6	69.9			
62.5	10.4	10.2	47	239.9	792.4	50.9	70.3			
63.0	11.4	9.2	49	240.0	793.4	51.1	70.9			
63.5	11.8	8.9	50	240.5	798.6	51.5	71.0			
64.0	10.5	10.1	50	241.4	798.7	51.7	71.6			
64.5	10.7	9.9	51	240.8	799.3	52.4	71.9			
65.0	11.7	9.0	53	240.9	799.1	52.8	72.2			
65.5	11.6	9.0	54	242.0	800.5	53.4	72.7			
66.0	10.5	10.1	52	242.6	801.0	53.5	74.4			
66.5	11.3	9.3	54	241.7	800.5	54.1	74.8			
67.0	11.5	9.1	60	242.3	804.2	54.4	75.2			
67.5	11.5	9.1	54	243.4	806.0	54.7	75.5			
68.0	10.2	10.4	51	243.4	803.3	55.2	76.0			
68.5	11.2	9.4	54	243.2	807.8	55.4	76.6			
69.0	10.9	9.7	77	236.5	807.2	56.0	76.7	0.20	0.26	①ペレット投入
69.5	7.5	13.0	114	243.6	809.8	56.4	77.1			
70.0	9.7	10.9	180	241.9	811.5	56.8	77.5			
70.5	8.5	12.1	65	242.5	814.4	56.9	77.9			
71.0	8.3	12.2	56	242.9	816.7	57.3	78.3	0.10	0.23	
71.5	8.2	12.4	111	244.7	816.4	57.7	78.8			
72.0	8.6	12.0	115	244.8	859.9	58.0	79.2	0.23		
72.5	8.4	12.1	121	245.8	846.0	58.5	79.6			
73.0	8.1	12.5	122	247.3	849.3	59.1	80.1		0.18	
73.5	8.6	12.0	113	246.6	858.3	59.2	80.4			
74.0	7.9	12.6	119	248.3	873.1	59.6	80.7	0.06		
74.5	8.8	11.8	107	247.4	876.5	60.0	81.1	0.21		
75.0	7.3	13.2	115	249.6	884.7	60.4	81.6		0.28	
75.5	9.7	10.9	108	247.1	888.7	60.8	81.9			
76.0	9.8	10.7	111	245.5	882.6	61.3	81.9	0.15		
76.5	9.5	11.1	136	245.9	890.1	61.7	82.2			
77.0	8.4	12.1	121	247.9	889.8	62.1	82.8	0.32		
77.5	9.0	11.5	127	247.3	902.9	62.6	83.1			
78.0	7.5	13.0	124	249.6	883.6	62.9	83.3			
78.5	8.5	12.0	118	249.1	876.4	63.2	83.9			
79.0	7.8	12.7	95	249.9	877.1	63.6	84.4	0.45		
79.5	10.0	10.6	94	249.1	883.6	64.1	84.7			
80.0	8.7	11.9	100	249.8	878.8	64.4	85.1		0.15	
80.5	8.3	12.3	94	250.7	892.8	64.4	85.5			
81.0	7.3	13.3	96	251.0	889.4	64.7	85.2			
81.5	7.8	12.7	114	251.4	893.1	65.3	84.9			
82.0	9.7	10.8	86	250.3	885.7	65.6	84.6	0.37		
82.5	8.9	11.6	113	250.0	891.5	65.8	84.3			
83.0	7.8	12.7	88	251.3	894.5	66.4	84.0			
83.5	7.3	13.2	97	252.2	899.9	66.9	83.7			
84.0	10.7	9.9	115	250.2	902.1	67.2	83.7	0.57	0.08	
84.5	8.4	12.1	105	251.2	894.9	67.6	84.0			
85.0	8.5	12.0	98	251.6	890.3	68.0	84.2			
85.5	7.1	13.4	97	253.9	900.4	68.4	84.5			
86.0	5.6	14.8	108	255.8	906.0	68.7	84.7			②灯油停止
86.5	9.9	10.7	88	252.1	891.2	68.9	85.0			

燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ボイラー温水 温度℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
87.0	11.7	9.0	137	249.3	899.0	69.1	85.2	9.54		
87.5	10.3	10.3	210	249.8	900.0	69.2	85.2			
88.0	9.7	10.9	190	249.8	915.2	69.7	85.0			
88.5	7.7	12.8	117	251.0	940.1	70.3	84.7			
89.0	9.4	11.1	138	250.4	906.0	70.7	84.5			
89.5	10.2	10.4	101	248.6	880.8	71.1	84.2			
90.0	11.1	9.5	78	246.1	882.4	71.3	84.0			
90.5	10.1	10.5	151	246.2	881.9	71.5	84.2			
91.0	8.6	11.9	148	248.4	896.5	71.7	84.4			
91.5	11.6	9.0	105	245.7	898.9	70.9	84.6			
92.0	11.6	9.0	111	246.3	888.6	71.2	84.8			
92.5	9.8	10.8	183	247.1	873.5	71.5	85.0			
93.0	10.3	10.3	102	247.8	874.5	71.4	85.2			
93.5	11.6	9.0	111	246.5	892.2	71.7	85.4			
94.0	10.9	9.7	134	248.2	871.2	71.8	85.0			
94.5	9.0	11.6	170	249.7	867.7	71.7	84.8			
95.0	11.8	8.9	114	249.4	877.5	71.6	84.5			
95.5	11.1	9.5	149	249.1	879.5	71.7	84.3			
96.0	11.7	8.9	128	248.9	866.4	71.8	84.0			
96.5	11.5	9.1	140	248.3	868.3	70.6	83.8			
97.0	10.7	10.0	167	250.7	879.9	70.1	84.0			
97.5	8.8	11.8	143	251.5	873.8	70.0	84.2			
98.0	12.7	8.0	107	249.9	869.8	70.6	84.4			
98.5	10.8	9.8	170	249.2	861.7	70.8	84.6			
99.0	11.3	9.3	138	248.7	854.5	70.4	84.8			
99.5	10.9	9.7	162	247.4	869.5	69.8	85.0			
100.0	8.7	11.9	139	250.0	877.8	70.1	85.2			
100.5	11.2	9.4	122	247.4	865.4	70.6	85.0			
101.0	10.9	9.7	106	245.8	862.2	70.8	84.8			
101.5	9.8	10.8	153	247.0	859.0	70.6	84.5			
102.0	10.7	9.9	122	246.2	859.7	70.0	84.3			
102.5	10.9	9.8	115	246.5	881.6	69.8	84.0			
103.0	11.2	9.4	128	246.3	873.5	70.7	83.8			
103.5	8.0	12.5	132	249.1	861.6	71.4	84.0			
104.0	9.4	11.2	119	249.6	868.7	71.5	84.2			
104.5	9.4	11.2	117	249.3	862.7	71.1	84.4			
105.0	11.9	8.8	123	248.3	860.2	72.0	84.6			
105.5	10.5	10.1	160	249.4	858.3	71.2	84.8			
106.0	9.8	10.8	128	250.3	875.4	46.1	85.0			
106.5	10.4	10.2	124	251.4	877.5	39.3	85.2			
107.0	9.6	10.9	110	251.9	873.3	46.5	85.1			
107.5	10.8	9.8	108	251.6	859.2	31.8	85.4			
108.0	10.0	10.6	125	252.3	860.4	70.4	85.7			
108.5	10.2	10.4	112	252.1	869.5	70.6	86.0			
109.0	10.7	9.9	108	251.0	876.2	70.1	86.3			
109.5	10.2	10.4	109	250.5	877.4	69.8	86.1			
110.0	11.8	8.9	129	249.0	871.4	70.2	85.8			
110.5	9.5	11.0	166	250.4	875.5	71.2	85.5			
111.0	9.9	10.7	114	250.0	876.3	70.2	85.2			
111.5	11.3	9.3	83	248.3	870.9	69.6	84.9			
112.0	11.3	9.4	121	247.9	870.3	69.4	84.6			
112.5	9.8	10.8	132	248.8	864.9	69.4	84.3			
113.0	10.3	10.3	123	249.1	880.2	71.3	84.0			
113.5	9.8	10.8	105	250.3	882.6	70.8	83.7			
114.0	11.1	9.5	102	249.3	873.5	69.4	83.4			
114.5	10.4	10.2	131	249.9	866.9	69.8	83.1			
115.0	9.4	11.1	132	252.4	871.1	69.8	83.0			
115.5	10.3	10.3	116	251.3	869.7	69.7	83.3			
116.0	9.0	11.6	107	253.4	874.0	69.2	83.5			
116.5	11.6	9.1	95	251.2	867.4	68.7	83.8			
117.0	10.4	10.2	94	251.9	869.7	68.8	84.0			
117.5	10.7	9.9	94	253.3	883.7	68.7	84.3			
118.0	10.1	10.5	88	253.7	877.5	68.9	84.5			
118.5	9.4	11.2	82	255.3	886.7	68.3	84.8			
119.0	11.4	9.2	79	254.1	874.1	68.3	84.8			
119.5	9.9	10.7	84	255.2	874.9	68.6	84.6			
120.0	9.5	11.0	77	255.8	885.4	68.7	84.3			
120.5	11.5	9.1	81	253.6	887.0	68.4	84.1			
121.0	9.6	10.9	104	253.9	893.3	67.9	83.8			
121.5	10.7	9.9	85	252.4	884.8	67.5	83.6			
122.0	10.7	9.9	79	251.6	890.1	66.7	83.3			
122.5	10.5	10.1	97	251.3	895.6	67.8	83.1			
123.0	8.5	12.0	81	252.9	884.6	67.7	82.8			
123.5	10.7	9.9	78	251.8	889.1	67.8	82.6			
124.0	10.8	9.8	78	252.3	884.1	68.1	82.3			
124.5	11.2	9.4	85	252.5	883.4	68.1	82.6			



仁木町のデータ:平成28年9月20日計測

添付資料1

燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ボイラー温水 温度℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
125.0	10.8	9.8	94	252.5	887.1	68.4	83.0			
125.5	10.4	10.2	77	252.9	902.7	68.3	83.3			
126.0	9.6	11.0	82	253.3	893.0	68.1	83.7			
126.5	10.1	10.5	72	253.3	889.9	68.4	84.0			
127.0	8.9	11.7	82	254.9	889.5	68.0	84.4			
127.5	11.3	9.3	68	252.9	889.4	67.4	84.7			
128.0	10.9	9.7	90	253.3	889.6	67.6	85.1			
128.5	10.6	10.0	78	253.4	889.2	67.3	85.1			
129.0	10.9	9.7	75	253.2	888.2	67.1	84.8			
129.5	11.7	8.9	90	251.7	898.0	67.1	84.9			
130.0	9.6	11.0	105	253.1	885.9	67.1	84.7			
130.5	11.1	9.5	77	251.8	887.2	66.6	84.2			
131.0	9.6	11.0	73	253.1	888.0	66.4	84.4			
131.5	10.6	10.0	76	253.5	884.7	66.3	84.3			
132.0	10.5	10.1	63	253.2	876.5	66.8	84.3			
132.5	9.9	10.7	66	253.3	884.3	66.6	84.9			
133.0	9.3	11.3	60	253.7	883.5	66.4	84.7			
133.5	10.2	10.4	79	253.1	893.2	66.5	84.5			
134.0	10.6	10.0	76	253.9	899.8	66.2	84.0			
134.5	10.0	10.6	64	252.9	898.9	66.3	84.1			
135.0	11.1	9.5	72	252.5	900.9	66.1	84.1			④作業終了
135.5	16.1	4.7	75	252.5	902.2	65.6	84.0			
136.0	17.6	3.2	278	252.9	903.0	65.8	83.4			
136.5	18.6	2.2	747	253.3	905.6	65.7	83.5			
137.0	19.3	1.5	902	253.3	901.8	65.7	83.2			停止
137.5	19.8	1.1	1036	212.7	884.3	66.3	82.7			
138.0	20.1	0.8	1136	207.0	828.9	66.1	83.0			
138.5	20.2	0.6	1332	202.2	776.7	65.9	82.7			
139.0	20.4	0.5	1334	197.5	728.7	65.4	82.4			
139.5	20.4	0.5	1215	193.5	685.7	65.5	82.2			
140.0	20.5	0.4	1144	190.2	647.7	65.5	82.1			
140.5	20.9	0.0	1021	186.5	615.6	65.4	82.0			
141.0	20.9	0.0	895	183.3	587.9	64.8	82.2			
141.5	20.9	0.0	778	180.4	564.0	64.9	82.2			
142.0	20.9	0.0	687	177.2	543.5	64.6	82.0			
142.5	20.9	0.0	606	174.7	524.3	64.1	82.0			
143.0	20.9	0.0	534	172.2	507.0	64.4	81.6			
143.5	20.9	0.0	467	170.2	491.1	64.1	81.5			
144.0	20.9	0.0	414	167.4	476.8	63.8	81.2			
144.5	20.9	0.0	374	162.4	463.4	63.6	81.2			
145.0	20.9	0.0	266	160.3	450.8	63.5	81.0			
145.5	20.9	0.0	226	158.3	438.2	63.4	80.9			
146.0	20.9	0.0	201	156.4	427.3	63.4	80.9			
146.5	20.9	0.0	184	154.8	416.5	63.2	80.9			
147.0	20.9	0.0	166	153.0	404.5	63.2	80.8			
147.5	20.9	0.0	153	151.4	392.1	62.8	80.6			
148.0	20.9	0.0	142	150.2	381.0	62.7	80.7			
148.5	20.9	0.0	131	148.8	370.0	62.4	80.6			
149.0	20.9	0.0	120	147.5	359.0	62.4	80.4			
149.5	20.9	0.0	109	146.3	349.3	62.2	80.3			
150.0	20.9	0.0	101	145.1	342.0	62.1	80.5			
150.5	20.9	0.0	93	144.0	334.4	62.1	80.4			
151.0	20.9	0.0	86	142.9	326.5	62.1	80.6			
151.5	20.9	0.0	81	141.8	318.5	62.0	80.5			
152.0	20.9	0.0	76	140.9	311.0	61.8	80.5			
152.5	20.9	0.0	70	139.9	304.3	61.9	80.7			
153.0	20.9	0.0	66	139.0	298.4	61.8	80.7			
153.5	20.9	0.0	60	137.9	292.9	61.6	80.7			
154.0	20.9	0.0	56	137.0	288.2	61.5	80.6			
154.5	20.9	0.0	53	136.1	284.7	61.7	80.6			
155.0	20.9	0.0	47	135.2	281.1	61.6				
155.5	20.9	0.0	43	134.3	277.5	61.8				
156.0	20.9	0.0	40	134.1	273.7	61.7				

12.20

10.04

燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
0.0	19.9	0.7	50.9	185.0	111.9	23.4		0.4	着火
0.5	19.8	0.8	56.7	213.0	130.6	23.6			
1.0	19.1	1.3	62.0	194.0	147.7	23.6			
1.5	18.8	1.5	65.9	181.0	163.2	23.6			
2.0	18.8	1.5	68.3	190.0	175.0	23.6			
2.5	18.8	1.5	71.3	205.0	183.9	23.6			
3.0	18.9	1.5	72.4	210.0	191.2	23.7			
3.5	19.1	1.3	73.4	225.0	196.6	23.7			
4.0	19.2	1.2	74.1	201.0	201.4	23.6			
4.5	19.3	1.1	75.3	190.0	205.9	23.6			
5.0	19.4	1.1	76.3	187.0	210.3	23.6			
5.5	19.4	1.1	77.1	197.0	214.8	23.6			
6.0	19.3	1.1	78.3	202.0	219.8	23.6			
6.5	19.3	1.2	79.5	198.0	226.8	23.9			
7.0	19.3	1.2	80.5	201.0	234.2	23.9			
7.5	19.2	1.2	83.6	197.0	241.1	24.2			
8.0	18.9	1.5	86.1	188.0	247.7	24.1			
8.5	18.9	1.5	87.4	203.0	253.7	24.1			
9.0	18.9	1.5	88.8	207.0	259.1	24.0			
9.5	18.9	1.5	90.7	196.0	264.1	24.1			
10.0	18.9	1.5	91.6	189.0	268.2	24.4			
10.5	18.9	1.5	93.3	184.0	272.1	24.4			
11.0	18.9	1.5	94.5	185.0	275.5	24.3			
11.5	18.9	1.4	95.2	185.0	278.6	24.3			
12.0	18.9	1.4	96.5	181.0	281.4	24.4			
12.5	18.9	1.5	97.5	189.0	284.2	24.6			
13.0	18.9	1.5	98.7	186.0	286.9	24.7			
13.5	18.8	1.5	99.2	184.0	289.8	24.8			
14.0	18.8	1.5	100.0	184.0	296.2	24.7			
14.5	18.8	1.5	101.0	179.0	303.8	24.9			
15.0	18.8	1.5	104.3	176.0	310.5	24.7			
15.5	18.3	1.9	106.6	171.0	316.9	24.9			
16.0	18.3	1.9	108.3	163.0	323.0	25.0			
16.5	18.2	1.9	110.1	175.0	328.3	24.9			
17.0	18.2	1.9	111.0	179.0	333.4	25.0			
17.5	18.2	1.9	112.8	178.0	338.2	25.3			
18.0	18.2	1.9	113.9	173.0	342.6	25.4			
18.5	18.2	1.9	115.2	168.0	346.8	25.3			
19.0	18.2	1.9	115.8	170.0	350.5	25.4			
19.5	18.2	1.9	117.4	170.0	355.1	25.4			
20.0	18.2	2.0	118.3	177.0	365.2	25.4			
20.5	18.2	1.9	119.5	168.0	374.9	25.6			
21.0	18.1	2.0	124.0	164.0	383.8	25.7			
21.5	17.3	2.6	126.4	136.0	392.2	25.7			
22.0	17.2	2.7	128.4	125.0	400.3	25.7			
22.5	17.2	2.7	129.7	124.0	408.2	25.8			
23.0	17.2	2.7	131.4	123.0	415.6	25.7			
23.5	17.2	2.7	133.5	127.0	422.5	25.8			
24.0	17.1	2.7	134.9	124.0	429.5	26.1			
24.5	17.1	2.7	136.7	128.0	435.9	26.0			
25.0	17.1	2.7	138.2	125.0	441.4	26.2			
25.5	17.1	2.7	139.9	123.0	446.7	26.2			
26.0	17.1	2.7	141.1	121.0	451.4	26.2			
26.5	17.1	2.8	143.1	121.0	455.9	26.2			
27.0	17.1	2.8	143.7	121.0	460.1	26.5			
27.5	17.1	2.8	145.2	113.0	463.6	26.7			
28.0	17.1	2.8	146.2	107.0	472.7	26.8			
28.5	17.1	2.8	147.2	98.0	482.7	26.5			

燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
29.0	17.1	2.8	150.4	93.0	491.0	26.9		1.1	
29.5	16.4	3.2	152.4	92.0	498.5	26.9			
30.0	16.3	3.3	154.0	90.0	505.0	27.0			
30.5	16.3	3.3	155.3	100.0	511.1	27.0			
31.0	16.3	3.3	156.7	98.0	517.3	27.2			
31.5	16.2	3.4	157.5	100.0	523.6	27.2			
32.0	16.2	3.4	160.0	98.0	529.8	27.4			
32.5	16.2	3.4	161.1	88.0	535.6	27.5			
33.0	16.2	3.4	162.1	85.0	540.8	27.5			
33.5	16.2	3.4	163.8	77.0	546.5	27.7			
34.0	16.2	3.4	164.9	74.0	551.6	27.6			
34.5	16.2	3.4	166.1	71.0	555.9	27.8			
35.0	16.2	3.4	167.4	68.0	560.2	28.0			
35.5	16.2	3.4	168.7	68.0	564.1	27.9			
36.0	16.2	3.4	169.8	66.0	567.5	28.2			
36.5	16.1	3.5	170.8	66.0	571.5	28.1			
37.0	16.1	3.4	172.0	61.0	576.0	28.0			
37.5	16.1	3.5	173.4	61.0	589.4	28.3			
38.0	16.1	3.5	173.9	61.0	601.3	28.5			
38.5	16.1	3.5	177.6	59.0	611.8	28.7			
39.0	15.0	4.3	179.1	66.0	621.2	28.8		1.3	
39.5	14.9	4.3	180.0	71.0	629.8	28.8			
40.0	14.9	4.4	182.6	68.0	638.9	29.1			
40.5	14.8	4.4	184.0	64.0	647.9	29.4			
41.0	14.8	4.4	186.9	60.0	656.7	29.3			
41.5	14.7	4.5	188.0	54.0	664.8	29.5			
42.0	14.6	4.5	189.5	51.0	671.2	29.6			
42.5	14.5	4.6	190.7	36.0	676.8	29.6			
43.0	14.6	4.6	192.7	33.0	681.3	29.6			
43.5	14.6	4.5	193.6	43.0	685.5	29.5			
44.0	14.6	4.5	195.0	38.0	689.7	29.8			
44.5	14.6	4.5	196.4	33.0	692.9	30.3			
45.0	14.6	4.5	196.7	31.0	696.0	30.2			
45.5	14.6	4.5	197.8	30.0	698.7	30.2			
46.0	14.7	4.5	199.4	29.0	701.9	30.4			
46.5	14.6	4.5	199.6	26.0	705.1	30.6			
47.0	14.6	4.5	201.4	25.0	706.1	30.7			
47.5	14.6	4.5	202.4	25.0	713.4	30.9			
48.0	14.6	4.6	202.9	21.0	722.3	31.2			
48.5	15.0	4.3	204.1	20.0	730.0	31.1			
49.0	14.1	4.9	206.0	14.0	737.1	31.2		0.8	
49.5	14.0	5.0	207.2	11.0	742.6	31.3			
50.0	13.9	5.0	208.7	11.0	747.5	31.4			
50.5	13.9	5.1	209.8	12.0	751.7	31.5			
51.0	13.9	5.1	210.5	11.0	755.0	31.7			
51.5	13.9	5.1	212.0	11.0	758.6	31.9			
52.0	13.9	5.1	213.1	10.0	761.7	32.0			
52.5	13.9	5.0	214.0	9.0	765.3	32.1			
53.0	13.9	5.1	214.6	9.0	771.6	32.2			
53.5	13.9	5.0	216.7	9.0	778.5	32.2			
54.0	13.9	5.1	217.3	9.0	784.2	32.3			
54.5	13.6	5.3	219.7	9.0	789.7	32.6		0.8	
55.0	13.5	5.4	219.8	9.0	794.1	32.9			
55.5	13.5	5.4	221.5	7.0	798.2	32.8			
56.0	13.5	5.4	222.1	7.0	801.6	32.9			
56.5	13.4	5.4	223.5	6.0	805.0	33.2			
57.0	13.4	5.4	225.3	5.0	807.4	33.4			
57.5	13.4	5.4	225.6	6.0	810.2	33.6			
58.0	13.4	5.4	227.2	6.0	816.0	33.7			
58.5	13.4	5.4	227.8	5.0	821.9	33.9			
59.0	13.4	5.4	228.2	5.0	826.8	33.9			

燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
59.5	13.1	5.6	230.3	3.0	830.6	34.1		0.9	
60.0	13.0	5.7	231.0	3.0	834.3	34.4			
60.5	13.0	5.7	232.3	2.0	837.2	34.7			
61.0	13.0	5.7	233.2	1.0	840.5	34.6			
61.5	13.0	5.7	234.8	2.0	841.9	34.8			
62.0	13.0	5.7	236.2	0.0	844.8	34.9			
62.5	13.0	5.7	237.2	1.0	847.8	35.2			
63.0	13.0	5.7	237.3	0.0	852.0	35.2			
63.5	12.9	5.8	239.0	0.0	856.4	35.3			
64.0	12.9	5.8	239.9	0.0	860.0	35.5		0.7	
64.5	12.8	5.9	241.3	0.0	862.9	35.6			
65.0	12.7	5.9	242.4	0.0	865.8	36.1			
65.5	12.7	5.9	242.9	0.0	867.7	36.3			
66.0	12.7	5.9	243.9	0.0	870.3	36.3			
66.5	12.7	5.9	244.7	0.0	872.6	36.4			
67.0	12.7	5.9	245.2	0.0	874.6	36.9			
67.5	12.7	5.9	246.2	0.0	886.1	37.0			
68.0	12.7	5.9	247.9	0.0	888.9	37.0			
68.5	12.8	5.9	249.4	0.0	885.3	37.1	0.1	0.1	ペレット投入
69.0	11.3	7.0	251.1	43.0	880.9	37.2			
69.5	12.7	5.9	250.6	22.0	881.4	37.5			
70.0	13.2	5.6	251.0	11.0	890.6	37.6			
70.5	13.0	5.7	252.4	12.0	892.9	37.8	0.1	0.2	
71.0	12.9	5.8	253.1	18.0	893.0	37.8			
71.5	12.5	6.1	254.4	36.0	898.1	37.9	0.2		
72.0	13.1	5.6	255.5	22.0	903.4	38.3			
72.5	13.1	5.6	256.3	22.0	898.3	38.3	0.5	0.1	
73.0	12.5	6.1	256.5	40.0	891.7	38.6			
73.5	12.8	5.9	259.7	83.0	886.7	38.6			
74.0	13.4	5.4	260.8	15.0	885.8	38.9			
74.5	13.6	5.3	260.4	17.0	894.1	39.0		0.1	
75.0	13.7	5.2	262.1	19.0	897.4	39.2	0.5		
75.5	12.9	5.7	261.4	35.0	898.1	39.3			
76.0	12.5	6.1	263.9	40.0	906.4	39.5	0.3	0.1	
76.5	12.8	5.9	264.0	23.0	911.9	39.6			
77.0	12.9	5.8	265.1	23.0	916.8	39.8			
77.5	12.3	6.2	266.2	39.0	911.2	40.0	0.4	0.1	
78.0	12.3	6.2	268.1	42.0	900.7	40.4			
78.5	12.5	6.1	269.4	49.0	890.5	40.6			灯油切り
79.0	13.3	5.5	269.3	37.0	881.8	40.5			
79.5	13.9	5.0	269.8	24.0	876.2	40.9	0.4		
80.0	14.3	4.8	270.2	34.0	871.4	41.1			
80.5	14.2	4.8	269.8	45.0	868.1	41.2			
81.0	14.4	4.7	271.2	50.0	863.9	41.2			
81.5	14.2	4.8	272.0	49.0	859.0	41.3	0.4		
82.0	14.3	4.8	270.2	70.0	855.8	41.5			
82.5	14.5	4.6	270.6	64.0	856.1	42.0			
83.0	14.4	4.7	271.8	85.0	853.6	42.2			
83.5	14.3	4.7	271.9	83.0	848.0	42.6	1.3		
84.0	14.1	4.9	273.0	79.0	851.7	43.4			
84.5	14.6	4.6	272.4	74.0	861.3	42.9			
85.0	14.9	4.3	272.0	92.0	866.1	43.2			
85.5	13.5	5.3	274.4	124.0	865.7	43.2			
86.0	13.4	5.4	275.4	133.0	866.1	43.5			
86.5	13.7	5.2	275.7	105.0	865.0	43.6			
87.0	14.0	5.0	277.0	102.0	864.6	43.7			
87.5	13.8	5.2	275.9	103.0	864.4	43.9			
88.0	14.0	5.0	275.4	103.0	865.7	43.9			
88.5	13.9	5.1	276.3	143.0	867.4	44.2			
89.0	14.0	5.0	275.7	139.0	868.8	44.1			

燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
89.5	13.6	5.3	276.7	202.0	869.3	44.3	2.3		
90.0	13.9	5.0	277.1	141.0	868.4	44.6			
90.5	13.5	5.4	276.0	179.0	867.1	45.0			
91.0	13.6	5.2	278.5	176.0	868.0	45.1			
91.5	13.6	5.2	277.8	123.0	865.2	45.2			
92.0	13.9	5.0	279.3	150.0	862.3	45.2			
92.5	14.0	5.0	278.5	176.0	856.3	45.7			
93.0	14.2	4.9	280.6	185.0	855.6	45.8			
93.5	14.3	4.7	277.8	163.0	858.5	45.8			
94.0	14.8	4.4	276.6	197.0	864.1	46.1			
94.5	14.0	5.0	277.2	291.0	874.5	46.1			
95.0	13.9	5.1	275.8	266.0	881.4	46.5			
95.5	13.5	5.3	277.7	276.0	890.9	46.6			
96.0	12.8	5.9	282.2	297.0	906.1	46.6			
96.5	13.6	5.2	278.2	184.0	910.2	47.0			
97.0	12.1	6.4	284.1	300.0	913.2	47.2			
97.5	12.1	6.4	286.6	254.0	911.4	47.4			
98.0	12.4	6.1	286.2	124.0	909.5	47.7			
98.5	12.5	6.1	288.6	126.0	904.7	47.8			
99.0	13.0	5.7	288.2	75.0	900.8	47.9			
99.5	13.0	5.7	290.4	91.0	899.3	48.1	10.2		
100.0	13.6	5.3	289.7	66.0	901.2	48.6			
100.5	13.2	5.6	290.2	91.0	900.7	48.6			
101.0	13.4	5.4	291.2	88.0	900.6	48.8			
101.5	13.1	5.6	291.1	93.0	904.3	49.2			
102.0	13.5	5.4	290.1	76.0	907.0	49.4			
102.5	13.1	5.7	292.9	95.0	911.6	49.7			
103.0	12.9	5.8	292.9	91.0	913.9	49.8			
103.5	13.0	5.7	293.7	91.0	915.7	50.0			
104.0	12.5	6.1	294.7	106.0	916.5	50.2			
104.5	12.9	5.8	294.9	83.0	916.8	50.1			
105.0	12.7	5.9	295.5	84.0	916.8	50.7			
105.5	12.7	5.9	295.7	71.0	918.3	50.9			
106.0	13.0	5.7	295.7	75.0	929.1	50.9			
106.5	13.1	5.7	297.4	67.0	929.5	51.2			
107.0	12.7	5.9	295.7	83.0	923.7	51.4			
107.5	11.6	6.7	299.9	137.0	918.9	51.7			
108.0	13.0	5.7	299.9	62.0	916.1	51.8			
108.5	13.2	5.6	301.1	47.0	919.2	52.0			
109.0	13.1	5.7	301.5	46.0	916.6	52.4			
109.5	13.3	5.5	302.4	53.0	915.8	52.5			
110.0	13.0	5.7	301.9	63.0	920.1	52.9			
110.5	13.5	5.4	303.7	45.0	922.4	53.0			
111.0	13.5	5.3	302.1	58.0	922.8	53.2			
111.5	12.8	5.8	304.9	87.0	922.8	53.2			
112.0	13.2	5.6	303.3	70.0	922.8	53.5			
112.5	12.8	5.8	306.3	74.0	924.4	53.6			
113.0	13.2	5.6	304.4	63.0	920.3	53.7			
113.5	12.7	5.9	307.6	82.0	916.9	54.3			
114.0	12.9	5.8	308.7	73.0	913.8	54.1			
114.5	13.4	5.4	308.0	60.0	910.1	54.6			
115.0	13.3	5.5	308.3	62.0	910.1	54.9			
115.5	13.3	5.5	308.7	73.0	909.8	55.0			
116.0	13.9	5.0	308.9	76.0	913.3	55.0			
116.5	12.8	5.8	307.8	108.0	914.7	55.4			
117.0	13.1	5.6	312.0	125.0	919.3	55.6			
117.5	12.9	5.8	312.1	94.0	924.6	55.8			
118.0	13.3	5.5	313.5	82.0	931.7	56.0			
118.5	12.5	6.1	312.1	91.0	934.9	56.4			
119.0	12.5	6.1	315.0	90.0	940.7	56.4			
119.5	11.9	6.5	316.8	77.0	948.0	57.0			
120.0	12.1	6.4	317.5	57.0	951.1	57.1			
120.5	11.7	6.7	319.0	55.0	949.3	57.1			
121.0	10.5	7.5	322.3	51.0	960.6	57.5			

燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
121.5	11.4	6.9	322.3	32.0	972.2	57.7			
122.0	11.6	6.7	321.7	26.0	973.5	58.0			
122.5	9.8	8.0	323.4	42.0	953.3	58.2			
123.0	9.5	8.3	326.0	40.0	937.7	58.4			
123.5	11.2	7.0	326.2	21.0	923.2	58.5			
124.0	12.9	5.8	326.8	13.0	911.9	58.8			
124.5	13.0	5.7	326.9	17.0	906.2	59.1			
125.0	13.6	5.3	325.7	17.0	900.2	59.3			
125.5	13.5	5.3	325.1	26.0	899.5	59.3			
126.0	13.2	5.6	324.6	38.0	895.9	59.6			
126.5	12.9	5.7	325.3	39.0	893.0	60.0			
127.0	13.0	5.7	325.4	43.0	894.7	60.3			
127.5	13.3	5.5	325.4	42.0	900.0	60.4			
128.0	13.0	5.7	326.4	45.0	909.6	60.8			
128.5	12.6	6.0	326.7	59.0	916.3	61.0			
129.0	12.4	6.1	325.5	65.0	921.2	61.1			
129.5	11.6	6.7	327.9	72.0	928.5	61.6			
130.0	11.9	6.5	326.8	62.0	935.6	61.8			
130.5	12.0	6.5	327.1	64.0	936.5	62.3			
131.0	11.6	6.7	329.6	65.0	936.7	62.6			
131.5	11.5	6.8	330.2	54.0	936.9	62.9			
132.0	11.8	6.6	330.9	43.0	935.2	62.9			
132.5	12.0	6.4	331.9	43.0	931.5	63.0			
133.0	12.2	6.3	332.1	44.0	926.7	62.9			
133.5	12.1	6.4	332.7	41.0	921.0	63.5			
134.0	12.7	5.9	333.0	40.0	913.2	63.8			
134.5	12.6	6.0	333.1	39.0	910.7	64.0			
135.0	13.2	5.6	331.4	46.0	916.3	64.6			
135.5	13.2	5.6	333.7	58.0	919.8	64.8			
136.0	12.8	5.9	334.4	59.0	920.8	64.7			
136.5	12.1	6.4	335.6	69.0	920.2	64.9			
137.0	12.2	6.3	334.6	65.0	924.9	65.1			
137.5	12.5	6.1	335.9	65.0	924.0	65.1			
138.0	12.4	6.1	335.9	75.0	922.1	65.5			
138.5	12.1	6.4	336.5	76.0	925.0	65.7			
139.0	12.3	6.2	337.0	59.0	948.1	65.8			
139.5	12.5	6.0	337.4	66.0	956.0	66.3			
140.0	10.3	7.7	337.7	91.0	953.6	66.3			
140.5	8.5	8.9	340.9	170.0	956.3	66.5			
141.0	9.5	8.2	341.8	30.0	958.2	66.9			
141.5	11.1	7.1	343.0	13.0	952.3	67.1			
142.0	9.8	8.0	342.6	11.0	949.1	67.2			
142.5	10.4	7.6	341.8	8.0	944.9	67.5			
143.0	11.0	7.1	342.7	6.0	937.9	67.9			
143.5	10.7	7.4	343.3	8.0	931.9	68.3			
144.0	11.8	6.6	344.5	7.0	926.4	68.4			
144.5	11.8	6.6	343.4	9.0	918.4	68.8			
145.0	12.0	6.5	344.2	12.0	915.7	68.7			
145.5	12.3	6.2	343.8	15.0	917.0	68.9			
146.0	12.7	5.9	342.2	16.0	916.5	69.4			
146.5	11.8	6.6	341.4	20.0	919.4	69.5			
147.0	11.7	6.7	342.2	17.0	918.5	69.7			
147.5	11.9	6.5	342.5	18.0	920.5	70.0			
148.0	12.0	6.5	343.0	18.0	917.5	70.4			
148.5	11.9	6.5	342.9	12.0	920.1	70.5			
149.0	11.6	6.7	343.5	14.0	923.3	70.9			
149.5	12.4	6.1	343.5	14.0	925.0	71.0			
150.0	11.5	6.8	342.2	15.0	928.3	71.2			
150.5	11.9	6.5	343.4	14.0	931.9	71.5			
151.0	11.4	6.8	344.5	14.0	935.4	71.8			
151.5	11.6	6.7	345.3	16.0	934.9	72.1			
152.0	11.1	7.1	344.0	14.0	935.9	72.3			
152.5	10.6	7.4	346.2	14.0	940.6	72.4			
153.0	11.4	6.9	345.8	11.0	939.6	72.6			



燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
153.5	11.4	6.8	347.0	10.0	935.1	72.7			
154.0	11.5	6.8	346.7	14.0	933.1	73.4			
154.5	11.7	6.7	348.9	10.0	930.5	73.5			
155.0	12.2	6.3	346.2	11.0	933.9	73.9			
155.5	11.6	6.7	348.3	15.0	930.6	73.8			
156.0	12.2	6.3	347.3	14.0	933.2	74.3			
156.5	11.4	6.8	347.4	18.0	941.8	74.3			
157.0	12.3	6.2	348.6	18.0	946.8	74.7			
157.5	12.2	6.3	349.1	21.0	954.0	74.7			
158.0	11.3	7.0	349.6	26.0	954.0	75.2			
158.5	11.6	6.7	348.8	18.0	951.6	75.4			
159.0	10.2	7.7	350.2	18.0	951.3	75.5			
159.5	10.6	7.4	349.5	11.0	946.4	75.9			
160.0	10.8	7.3	349.8	11.0	939.2	76.1			
160.5	11.0	7.1	350.1	10.0	933.5	76.6			
161.0	11.6	6.7	349.0	8.0	929.8	76.9			
161.5	12.0	6.4	351.0	9.0	920.3	77.2			
162.0	12.1	6.3	349.9	11.0	916.4	77.2			
162.5	12.1	6.4	351.8	13.0	897.4	77.4			
163.0	13.3	5.5	352.3	12.0	874.1	77.5			
163.5	13.2	5.5	353.1	10.0	862.7	77.7			
164.0	14.9	4.4	352.9	13.0	871.1	78.0			
164.5	15.8	3.7	349.2	26.0	887.5	78.0			
165.0	14.5	4.6	347.5	39.0	896.8	78.3			
165.5	12.8	5.9	346.8	44.0	903.5	78.7			
166.0	11.3	7.0	346.3	36.0	914.2	79.0			
166.5	11.6	6.7	348.4	29.0	919.2	79.4			
167.0	11.5	6.8	347.9	24.0	923.4	79.5			
167.5	10.6	7.4	349.6	18.0	924.7	79.8			
168.0	11.3	7.0	348.7	24.0	925.2	80.1			
168.5	10.5	7.5	350.3	19.0	927.3	80.7			
169.0	11.6	6.7	350.1	16.0	924.9	80.5			
169.5	11.3	6.9	349.5	19.0	924.4	80.7			
170.0	11.4	6.9	350.5	20.0	922.4	81.0			
170.5	12.1	6.3	350.2	11.0	919.5	81.1			
171.0	11.8	6.6	351.3	16.0	914.0	81.5			
171.5	12.1	6.3	350.7	16.0	906.1	81.8			
172.0	12.3	6.2	353.2	19.0	905.8	81.7			
172.5	12.8	5.8	349.6	17.0	901.2	81.7			
173.0	12.8	5.9	351.1	22.0	901.7	82.1			
173.5	12.5	6.1	350.5	22.0	903.7	82.6			
174.0	12.5	6.1	350.4	18.0	900.9	82.9			
174.5	12.4	6.1	350.7	24.0	900.0	83.2			
175.0	12.2	6.3	349.8	24.0	904.2	83.3			
175.5	12.4	6.2	349.8	16.0	907.4	83.4			
176.0	12.3	6.2	349.0	21.0	911.3	83.8			
176.5	11.5	6.8	351.2	43.0	912.8	84.0			
177.0	11.7	6.7	351.2	28.0	909.9	84.3			
177.5	11.6	6.7	352.3	30.0	909.6	84.4			
178.0	12.1	6.4	352.1	19.0	910.1	84.7			
178.5	12.6	6.0	352.4	21.0	912.4	85.3			
179.0	11.9	6.5	351.9	25.0	910.4	85.4			
179.5	12.1	6.3	352.1	20.0	911.8	85.7			
180.0	12.1	6.3	353.0	23.0	916.0	85.6			
180.5	12.5	6.1	353.0	22.0	923.3	85.8			
181.0	11.9	6.5	352.2	22.0	925.1	86.2			
181.5	11.5	6.8	352.1	25.0	927.0	86.2			
182.0	11.4	6.9	354.1	18.0	926.0	86.4			
182.5	11.4	6.9	354.3	15.0	928.0	86.9			
183.0	11.2	7.0	353.8	11.0	923.9	87.2			
183.5	11.9	6.5	353.5	9.0	923.7	87.3			
184.0	11.4	6.9	354.1	12.0	924.7	87.2			
184.5	11.9	6.5	353.5	9.0	926.4	87.9			
185.0	11.5	6.8	354.3	13.0	924.9	87.7			

燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
185.5	12.0	6.4	355.0	13.0	921.6	88.0			
186.0	11.5	6.8	354.9	15.0	913.9	88.3			
186.5	12.3	6.2	355.1	14.0	910.9	88.4			
187.0	12.4	6.2	356.2	13.0	912.4	88.8			
187.5	13.1	5.6	355.2	13.0	913.6	89.2			
188.0	12.4	6.1	354.5	15.0	915.0	89.5			
188.5	12.0	6.4	354.2	18.0	916.7	89.7			
189.0	11.9	6.5	354.7	18.0	924.7	89.8			
189.5	11.8	6.6	356.6	18.0	925.3	90.1			
190.0	11.7	6.6	352.9	12.0	922.6	90.1			
190.5	10.9	7.3	355.4	28.0	925.9	90.6			
191.0	11.7	6.7	354.4	12.0	930.5	90.9			
191.5	12.0	6.5	355.6	12.0	930.8	90.7			
192.0	11.3	6.9	355.6	19.0	930.6	91.3			
192.5	10.7	7.4	356.1	18.0	927.6	91.2			
193.0	11.4	6.9	357.7	14.0	924.4	91.5			
193.5	11.4	6.8	358.1	13.0	926.1	91.9			
194.0	12.2	6.3	356.0	11.0	926.1	92.0			
194.5	12.0	6.5	355.9	14.0	925.0	92.2			
195.0	11.9	6.5	356.7	17.0	925.0	92.4			
195.5	12.1	6.4	359.6	18.0	930.4	92.2			
196.0	12.3	6.2	357.1	17.0	933.3	92.6			
196.5	12.4	6.2	355.4	21.0	928.0	93.0			
197.0	10.9	7.2	356.4	31.0	924.6	93.3			
197.5	11.4	6.8	358.9	25.0	946.4	94.0			
198.0	12.3	6.2	358.0	18.0	960.3	94.0			
198.5	12.3	6.2	355.8	21.0	965.6	94.1			
199.0	9.0	8.6	358.1	53.0	965.2	94.4			
199.5	9.7	8.1	359.0	20.0	966.4	94.5			
200.0	10.3	7.7	360.3	14.0	965.0	94.3			
200.5	10.8	7.3	360.1	12.0	961.0	94.7			
201.0	9.9	7.9	361.6	14.0	954.2	95.2			
201.5	10.9	7.3	361.5	10.0	951.7	95.2			
202.0	11.3	7.0	362.3	10.0	946.0	95.8			
202.5	11.8	6.5	361.5	11.0	942.3	95.7			
203.0	11.6	6.7	363.0	12.0	942.2	95.6			
203.5	12.2	6.3	361.9	10.0	942.2	95.8			
204.0	11.9	6.5	361.3	11.0	939.7	95.8			
204.5	11.7	6.7	362.9	13.0	936.6	96.1			
205.0	11.8	6.6	361.8	12.0	934.6	96.3			
205.5	11.8	6.6	362.9	13.0	934.9	96.5			
206.0	12.3	6.2	361.4	12.0	934.3	96.7			
206.5	11.9	6.5	361.5	13.0	933.5	97.0			
207.0	11.9	6.5	362.2	14.0	935.8	97.1			
207.5	12.0	6.4	360.2	14.0	935.1	97.3			
208.0	11.6	6.8	361.9	13.0	937.2	97.9			
208.5	11.8	6.6	361.7	13.0	936.3	98.0			
209.0	12.1	6.4	360.7	14.0	934.1	98.1			
209.5	11.4	6.8	363.0	15.0	932.9	98.0			
210.0	12.0	6.4	362.8	14.0	931.5	98.1			
210.5	12.1	6.4	362.7	14.0	931.9	98.5			
211.0	11.9	6.5	363.1	14.0	932.7	98.3			
211.5	12.0	6.4	362.0	14.0	932.4	98.8			
212.0	12.1	6.4	361.5	17.0	937.5	98.8			
212.5	11.4	6.8	362.8	17.0	935.9	98.9			
213.0	12.2	6.3	362.1	16.0	934.3	99.1			
213.5	11.2	7.0	361.7	18.0	936.3	99.2			
214.0	11.9	6.5	363.5	16.0	937.7	99.6			
214.5	11.8	6.6	362.6	16.0	938.7	99.8			
215.0	11.5	6.8	364.2	15.0	936.9	99.8			
215.5	12.0	6.4	363.5	13.0	938.1	99.8			
216.0	11.7	6.7	364.6	16.0	937.8	100.0			
216.5	11.7	6.6	363.7	15.0	937.0	100.1			
217.0	11.9	6.5	363.3	14.0	935.5	100.1			

燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
217.5	11.8	6.6	364.0	14.0	936.3	100.3			
218.0	12.0	6.4	363.4	16.0	934.4	100.4			
218.5	12.3	6.2	362.3	15.0	934.1	100.6			
219.0	11.9	6.5	363.2	16.0	933.7	100.6			
219.5	12.2	6.3	363.9	14.0	935.0	100.7			
220.0	11.8	6.6	365.5	17.0	936.9	100.9			
220.5	12.4	6.2	363.6	14.0	936.8	101.0			
221.0	12.0	6.4	364.0	16.0	934.3	101.1			
221.5	11.9	6.5	364.6	18.0	933.4	101.0			
222.0	12.1	6.4	365.6	17.0	931.8	101.2			
222.5	12.5	6.1	363.2	17.0	927.6	101.2			
223.0	12.1	6.4	367.2	20.0	925.7	101.3			
223.5	12.8	5.8	365.1	19.0	920.1	101.7			
224.0	12.9	5.8	365.3	18.0	915.7	101.6			
224.5	12.9	5.8	364.3	22.0	911.2	101.8			
225.0	13.4	5.4	364.1	24.0	909.5	101.8			
225.5	13.4	5.4	363.7	30.0	907.0	101.9			
226.0	13.6	5.3	360.7	36.0	904.4	101.8			
226.5	13.2	5.5	360.5	42.0	905.1	101.7			
227.0	13.4	5.4	359.9	46.0	909.1	101.6			
227.5	13.5	5.3	356.5	49.0	910.8	101.7			
228.0	13.0	5.7	360.9	62.0	918.1	101.7			
228.5	13.1	5.7	361.7	53.0	920.1	101.7			
229.0	12.7	5.9	362.6	51.0	930.8	101.6			
229.5	12.2	6.3	364.1	45.0	944.0	101.8			
230.0	12.5	6.1	361.1	39.0	951.0	101.8			
230.5	10.4	7.6	365.4	44.0	952.1	101.9			
231.0	10.6	7.4	366.4	25.0	950.5	101.9			
231.5	10.8	7.3	366.9	17.0	948.9	101.8			
232.0	11.3	6.9	367.9	15.0	942.3	101.7			
232.5	11.4	6.8	367.1	15.0	936.6	101.9			
233.0	11.5	6.8	368.2	15.0	936.6	101.9			
233.5	12.4	6.2	367.8	15.0	932.6	102.1			
234.0	12.1	6.3	367.4	15.0	926.9	102.0			
234.5	11.9	6.5	366.4	17.0	927.8	101.9			
235.0	12.5	6.1	366.9	18.0	927.3	101.8			
235.5	12.5	6.0	366.9	22.0	927.4	101.8			
236.0	12.2	6.3	368.2	22.0	929.2	101.8			
236.5	12.6	6.0	367.7	22.0	930.2	101.8			
237.0	12.4	6.1	367.9	24.0	928.3	101.9			
237.5	12.2	6.3	366.7	22.0	932.6	101.9			
238.0	12.4	6.1	368.5	24.0	937.6	101.9			
238.5	12.6	6.0	366.7	20.0	942.6	102.0			
239.0	11.8	6.6	368.1	27.0	941.1	101.8			
239.5	11.7	6.7	367.7	22.0	946.6	101.9			
240.0	11.5	6.8	369.0	20.0	946.0	101.9			
240.5	12.4	6.2	367.6	21.0	939.4	101.9			
241.0	11.4	6.9	368.0	22.0	933.4	101.9			
241.5	11.7	6.7	369.2	17.0	926.4	101.8			
242.0	12.6	6.0	368.6	15.0	921.8	101.9			
242.5	12.7	5.9	369.1	18.0	921.8	101.9			
243.0	13.2	5.5	368.4	20.0	920.0	101.9			
243.5	13.0	5.7	367.1	25.0	916.7	102.0			
244.0	12.6	6.0	367.9	27.0	916.4	102.0			
244.5	13.0	5.7	366.7	28.0	914.7	102.0			
245.0	13.0	5.7	365.6	33.0	915.6	102.0			
245.5	12.8	5.8	366.1	39.0	914.8	102.1			
246.0	13.2	5.6	365.2	36.0	916.9	102.1			
246.5	12.8	5.9	365.1	40.0	918.7	101.9			
247.0	13.2	5.6	364.7	43.0	928.9	102.0			
247.5	12.5	6.1	367.2	48.0	935.3	102.0			
248.0	12.7	5.9	366.9	41.0	932.5	102.0			
248.5	11.5	6.8	367.0	38.0	932.2	102.1			
249.0	11.9	6.5	366.0	29.0	934.3	102.3			

燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
249.5	12.5	6.0	366.4	32.0	937.5	102.0			
250.0	12.3	6.2	365.4	30.0	941.8	102.0			
250.5	12.1	6.4	367.6	35.0	949.5	102.3			
251.0	12.2	6.3	367.6	29.0	952.7	102.2			
251.5	12.0	6.5	368.5	28.0	947.7	102.1			
252.0	11.5	6.8	367.4	26.0	945.7	102.3			
252.5	11.6	6.7	369.2	23.0	945.8	102.1			
253.0	12.2	6.3	368.7	24.0	943.5	102.3			
253.5	12.1	6.3	369.0	25.0	943.2	102.1			
254.0	11.9	6.5	369.2	25.0	945.2	102.1			
254.5	12.5	6.1	369.0	25.0	945.2	102.1			
255.0	12.2	6.3	370.4	29.0	947.0	102.0			
255.5	12.4	6.1	369.5	24.0	947.4	102.1			
256.0	12.1	6.4	370.7	27.0	944.5	102.1			
256.5	12.3	6.2	371.4	25.0	942.6	102.2			
257.0	12.4	6.1	372.6	29.0	942.3	102.3			
257.5	12.8	5.9	370.6	27.0	943.1	102.2			
258.0	12.8	5.8	370.3	30.0	946.1	102.2			
258.5	12.4	6.1	370.3	28.0	944.0	102.0			
259.0	12.4	6.1	371.4	30.0	939.5	102.1			
259.5	12.5	6.1	372.2	26.0	938.5	102.2			
260.0	12.5	6.1	371.1	25.0	944.1	102.3			
260.5	12.8	5.9	371.1	27.0	949.1	102.3			
261.0	12.6	6.0	370.9	30.0	950.7	102.3			
261.5	11.6	6.7	371.7	24.0	947.6	102.3			
262.0	11.5	6.8	371.7	20.0	937.6	102.4			
262.5	11.7	6.6	370.4	20.0	935.4	102.3			
263.0	12.2	6.3	371.6	20.0	936.7	102.3			
263.5	13.2	5.5	370.2	24.0	936.5	102.1			
264.0	12.5	6.0	370.8	29.0	962.6	102.1			
264.5	12.3	6.2	370.2	29.0	973.3	102.2			ペレット一時停止
265.0	12.0	6.4	370.7	31.0	960.5	102.1			
265.5	9.5	8.2	371.5	26.0	911.0	102.1			
266.0	10.8	7.3	377.4	18.0	882.2	102.3			
266.5	14.2	4.8	377.7	19.0	875.5	102.4			
267.0	16.8	3.0	361.4	35.0	875.5	102.3	10.6		ペレット供給再開
267.5	15.1	4.2	359.3	72.0	883.4	102.2			
268.0	14.4	4.7	355.4	126.0	889.9	102.0			
268.5	14.0	5.0	347.1	174.0	897.8	102.0			
269.0	13.5	5.4	354.4	204.0	897.8	102.3			
269.5	13.4	5.4	357.5	171.0	901.7	102.1			
270.0	13.0	5.7	355.3	148.0	906.1	101.9			
270.5	13.6	5.3	356.2	145.0	907.7	102.3			
271.0	13.1	5.6	361.7	170.0	906.2	102.1			
271.5	13.1	5.6	352.7	146.0	908.2	102.0			
272.0	13.3	5.5	351.4	162.0	907.7	102.0			
272.5	13.5	5.3	353.5	175.0	908.0	101.9			
273.0	13.1	5.6	358.0	193.0	901.8	102.1			
273.5	13.3	5.5	354.8	160.0	899.0	102.1			
274.0	13.1	5.6	354.2	186.0	901.0	102.3			
274.5	14.0	5.0	351.1	178.0	904.4	102.7			
275.0	13.6	5.3	348.5	197.0	909.2	102.6			
275.5	13.3	5.5	353.9	242.0	911.1	102.5			
276.0	13.3	5.5	355.9	197.0	917.7	102.6			
276.5	12.9	5.8	356.2	174.0	931.5	102.1			
277.0	12.9	5.8	357.2	168.0	936.6	102.2			
277.5	12.6	6.0	363.9	166.0	940.0	102.2			
278.0	11.8	6.6	365.0	128.0	944.5	102.2			
278.5	12.4	6.1	362.1	100.0	943.6	102.1			
279.0	11.8	6.6	367.9	102.0	940.6	102.3			
279.5	12.0	6.5	365.7	80.0	933.9	102.3			
280.0	12.2	6.3	368.0	79.0	937.2	102.3			
280.5	12.7	5.9	365.2	74.0	941.1	102.4			
281.0	12.5	6.0	367.4	89.0	942.5	102.5			

燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
281.5	12.0	6.5	369.0	84.0	940.6	102.4			
282.0	11.9	6.5	370.2	70.0	943.5	102.3			
282.5	12.3	6.2	370.0	64.0	948.0	102.3			
283.0	12.5	6.0	371.9	61.0	947.9	102.3			
283.5	12.2	6.3	373.2	58.0	956.2	102.3			
284.0	11.5	6.8	374.6	44.0	958.0	102.3			
284.5	12.0	6.4	373.8	40.0	960.7	102.2			
285.0	11.4	6.9	372.6	41.0	962.1	102.3			
285.5	12.0	6.5	375.0	40.0	961.2	102.3			
286.0	12.0	6.4	375.1	39.0	962.2	102.3			
286.5	11.8	6.6	375.7	41.0	974.6	102.3			
287.0	12.3	6.2	373.0	39.0	962.6	102.4			
287.5	11.7	6.7	377.6	39.0	945.4	102.2			
288.0	11.1	7.0	378.6	29.0	933.9	102.1			
288.5	12.8	5.9	377.0	27.0	927.7	102.1			
289.0	13.5	5.3	373.9	37.0	928.3	102.2			
289.5	13.4	5.4	372.8	51.0	929.5	102.2			
290.0	13.6	5.3	369.2	69.0	926.9	102.1			
290.5	13.0	5.7	369.8	78.0	924.3	102.3			
291.0	13.0	5.7	368.6	77.0	930.0	102.2			
291.5	13.2	5.5	366.7	85.0	940.4	102.2			
292.0	13.2	5.6	369.0	95.0	940.6	102.1			
292.5	12.6	6.0	372.5	90.0	945.7	102.3			
293.0	12.0	6.5	372.7	74.0	941.3	102.3			
293.5	12.6	6.0	374.3	62.0	932.8	102.4			
294.0	12.1	6.4	373.3	59.0	925.5	102.4			
294.5	12.9	5.8	372.1	62.0	926.8	102.3			
295.0	13.2	5.5	372.6	72.0	927.8	102.4			
295.5	13.2	5.6	370.7	87.0	927.1	102.2			
296.0	12.6	6.0	372.2	89.0	927.0	102.3			
296.5	12.6	6.0	372.5	83.0	925.5	102.3			
297.0	12.9	5.8	369.0	79.0	926.2	102.1			
297.5	12.9	5.8	369.9	98.0	924.5	102.1			
298.0	13.0	5.7	370.9	92.0	919.5	102.2			
298.5	12.8	5.9	370.7	92.0	911.8	102.3			
299.0	12.3	6.2	370.7	87.0	910.3	102.3			
299.5	13.0	5.7	371.3	86.0	905.9	102.3			
300.0	13.3	5.5	368.1	86.0	907.5	102.2			
300.5	13.3	5.5	364.5	105.0	913.8	102.3			
301.0	13.5	5.4	366.2	127.0	913.3	102.1			
301.5	13.0	5.7	367.6	123.0	915.8	102.0			
302.0	12.9	5.8	365.1	107.0	914.1	102.4			
302.5	13.0	5.7	368.4	124.0	914.4	102.1			
303.0	13.0	5.7	368.0	110.0	902.4	102.1			
303.5	13.2	5.6	368.3	119.0	898.1	102.1			
304.0	13.1	5.6	365.2	108.0	899.7	102.1			
304.5	13.7	5.2	364.9	134.0	900.9	102.1			
305.0	13.3	5.5	366.2	146.0	902.0	102.1			
305.5	13.2	5.6	365.3	138.0	898.4	102.1			
306.0	13.0	5.7	363.8	135.0	901.0	102.1			
306.5	13.1	5.6	364.8	139.0	901.0	102.3			
307.0	13.0	5.7	367.1	128.0	906.3	102.0			
307.5	12.9	5.8	367.3	103.0	912.8	102.0			
308.0	12.5	6.1	367.0	95.0	915.2	102.3			
308.5	12.3	6.2	369.3	87.0	953.5	102.1			
309.0	11.7	6.6	368.9	87.0	983.8	102.1			
309.5	12.3	6.2	374.5	77.0	1000.5	102.3			
310.0	7.6	9.6	375.8	66.0	1011.7	102.1			
310.5	7.3	9.9	377.9	32.0	974.2	102.1			
311.0	9.1	8.5	386.7	19.0	936.9	102.3			
311.5	10.9	7.3	387.5	17.0	926.9	102.1			
312.0	14.2	4.8	380.8	27.0	929.3	102.3			
312.5	14.2	4.8	376.9	48.0	926.2	102.1			
313.0	13.1	5.7	378.2	44.0	924.4	102.1			

長島町のデータ:平成27年10月19日計測

添付資料2

燃焼時間 (分)	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	排ガス温度 ℃	CO ppm	燃焼室内温度 ℃	釜温水温度 ℃	ペレット 投入量(kg)	灯油 給油量(L)	備考
313.5	12.7	5.9	376.2	43.0	930.2	102.1			
314.0	12.6	6.0	376.8	46.0	929.9	102.0			
314.5	12.7	5.9	377.2	49.0	918.2	102.0			
315.0	12.2	6.3	376.3	41.0	894.4	102.1			
315.5	12.4	6.2	375.3	46.0	864.4	102.1			
316.0	13.9	5.1	370.2	58.0	837.2	102.1			
316.5	15.1	4.2	365.3	90.0	827.5	102.3			
317.0	16.2	3.4	358.7	159.0	829.2	102.1			
317.5	16.4	3.2	354.3	258.0	841.3	102.1			
318.0	14.7	4.5	348.8	361.0	882.0	102.1			
318.5	14.2	4.8	348.5	403.0	920.2	102.2			
319.0	12.6	6.0	356.9	416.0	950.6	102.2			
319.5	9.9	8.0	367.8	328.0	966.6	102.3			停止

27.3

8.1