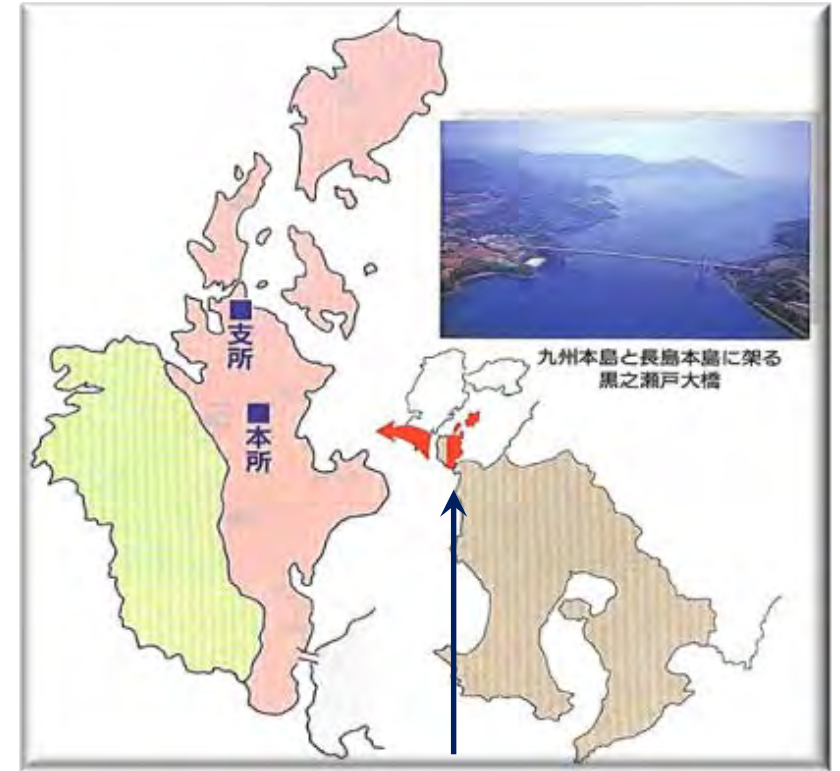


ICTを活用した 養殖生産管理システム

東町漁業協同組合
代表理事組合長 長元信男

東町漁業協同組合の概要

- ・ 設 立 : 昭和24年
- ・ 出 資 金 : 657百万円
- ・ 主な事業 : 販売事業 120億円 (うち養殖ブリ100億円)
購買事業 86億円 (餌飼料・燃油・資材)
加工事業 124億円 (輸出: 30ヶ国、18億円)
指導事業 (生産管理・魚病対策・経営管理)
- ・ 組 合 員 : 正374名 准238名 合計612名
- ・ 役 員 : 理事9名(うち常勤1名) 監事3名
- ・ 従 業 員 : 職員83名 限定職員19名 パートタイマー51名
- ・ 沿 革 : 昭和57年 対米輸出開始
昭和63年 加工事業開始
平成10年 対米 HACCP認証取得
平成15年 対EU・HACCP認定取得
EUへ生鮮ブリ輸出開始
平成17年 対中国輸出水産食品取扱い施設登録
平成19年 対ロシア輸出水産食品取扱い施設登録
平成24年 人工種苗による養殖実証事業を開始
令和1年ASC取得 MEL(GSSI)取得

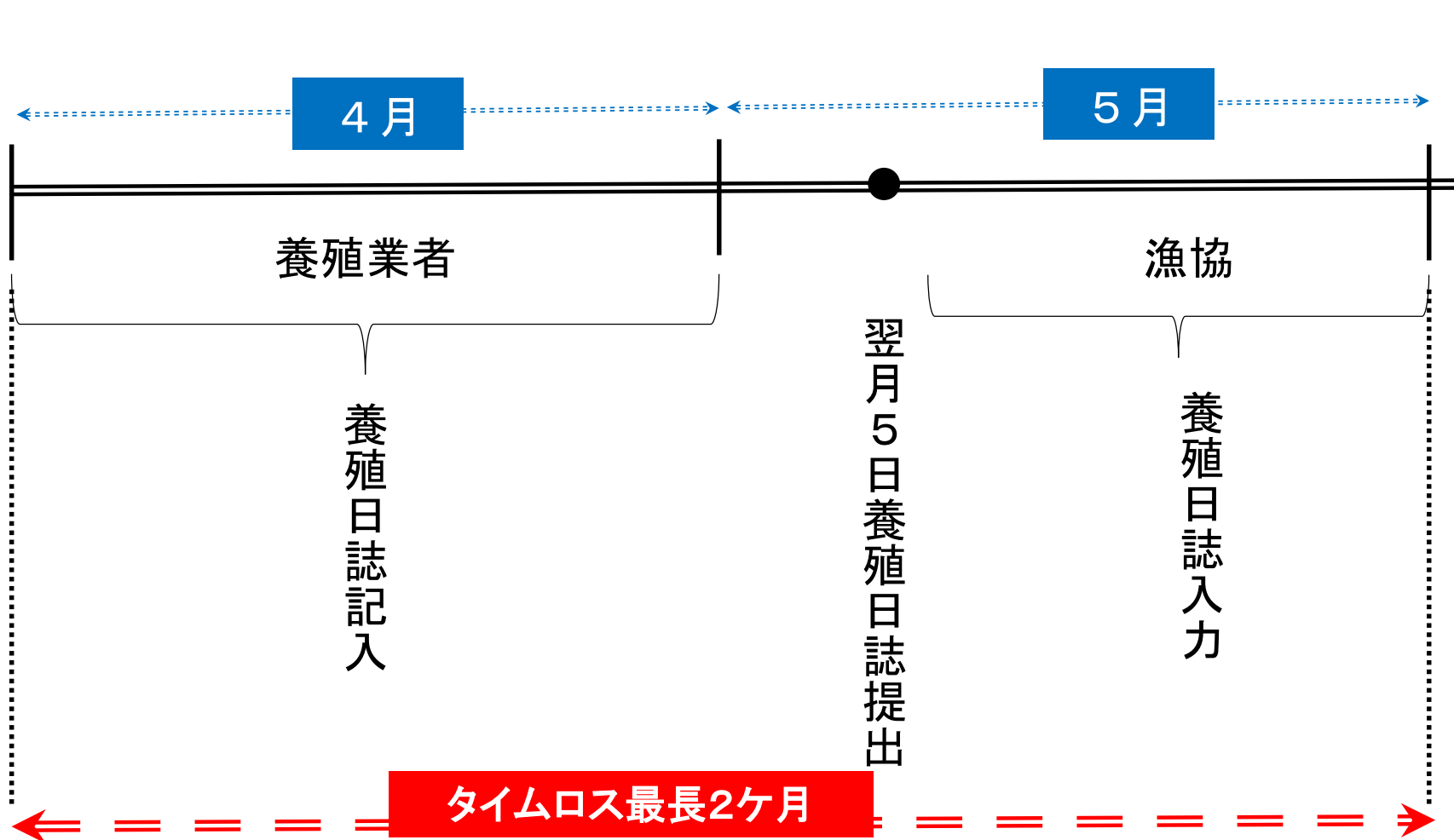


◎鹿児島県最北端の町



1、今までの養殖生産管理 : トレーサビリティシステム

- (1) 養殖業者が、生簀毎に養殖日誌をつける
- (2) 翌月5日までに漁協へ提出
- (3) 漁協の担当スタッフがトレーサビリティシステムへ入力



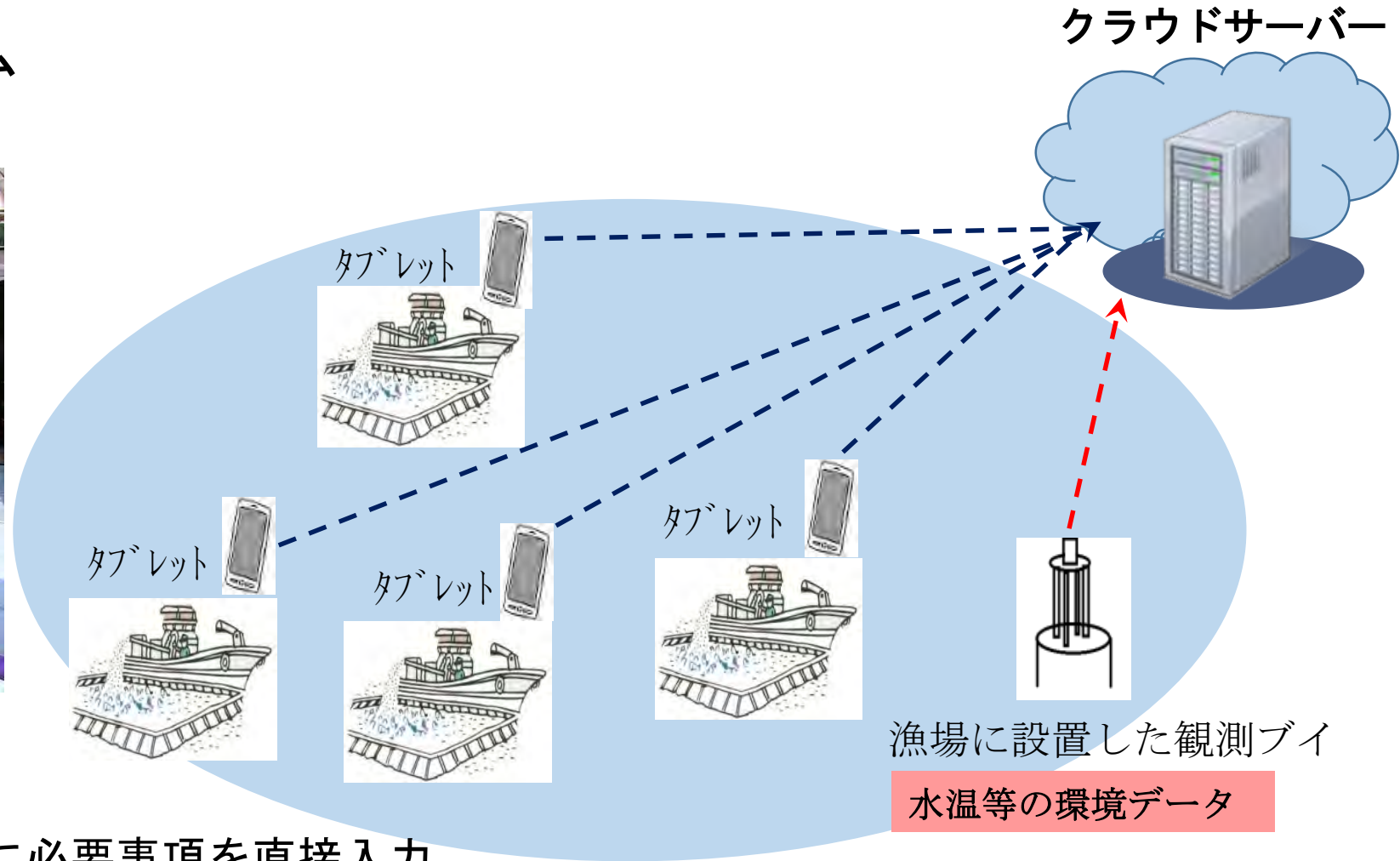
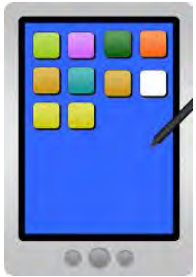
★目的
生産履歴を公開
販売先へ生産履歴を提供し、安心・安全を担保

★問題・課題点
養殖業者
・育成状況は紙ベース
・タイムロス

漁協
・出荷計画と非連動
・育成状況の把握が困難でタイムロス

2、ICT 養殖生産管理システム

(1) 養殖クラウドシステム



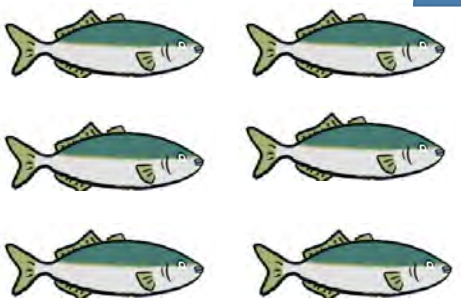
養殖業者が、タブレットに必要事項を直接入力

- ・ 給餌・水温・成長率等をリアルタイムで情報収集
- ・ 適性な生産管理・出荷計画

2、ICT 養殖生産管理システム

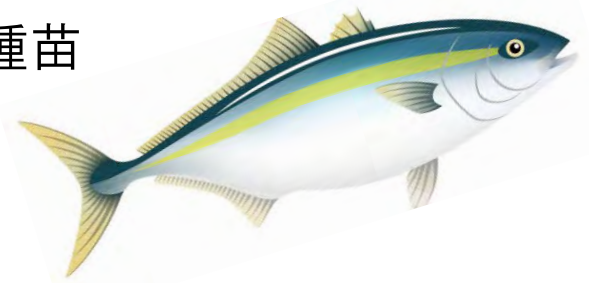
(1) 養殖クラウドシステム

① 種苗池入れ



どこから	人工種苗	・南種子中間種苗	・地元天然種苗
何尾	10,000尾	10,000尾	
サイズ	300g	80g	

出荷



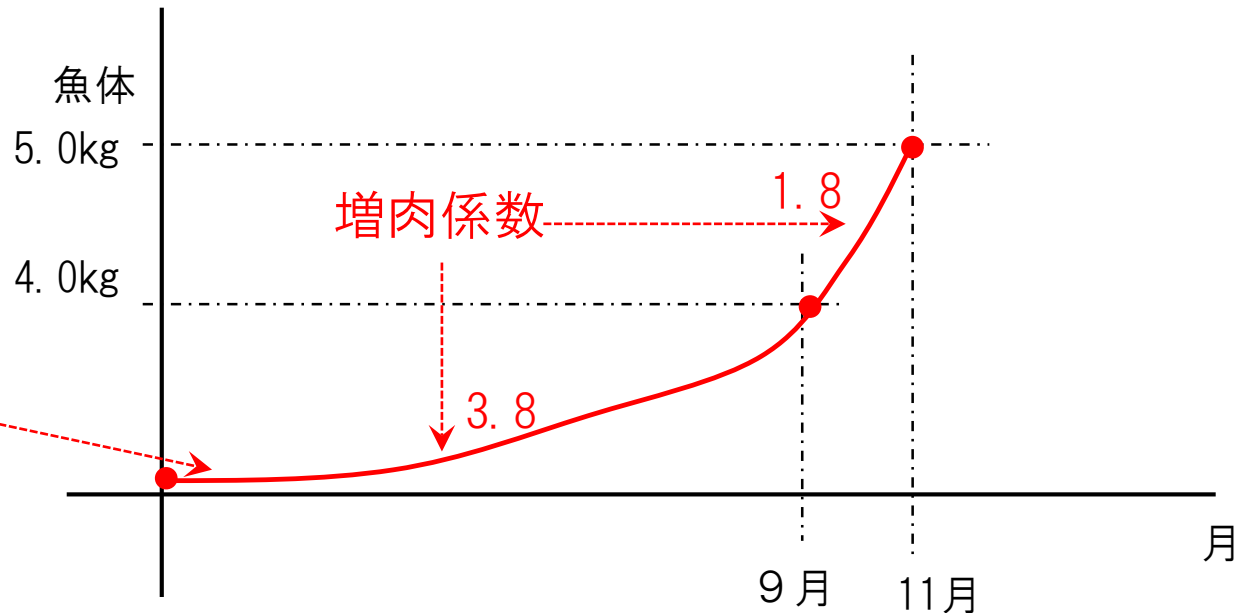
☆生産・出荷計画策定
育成方法(餌種類・他)
出荷時期



漁協の事業計画と連動

『目的に沿った育成計画』

成長線
魚体測定システムで把握



2、ICT 養殖生産管理システム

(1) 養殖クラウドシステム

② 育成管理

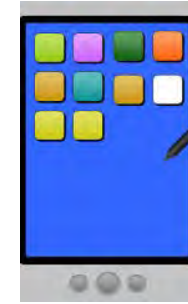


養殖業者
育成状況を
タブレットで日々入力

- ・ 餌種・給餌量
- ・ 斃死尾数・投薬
- ・ その他



クラウドサーバー



☆入力は、専用アプリ
で簡単入力

- ・ 池入れ・分養
- ・ 給餌・投薬
- ・ 魚体・出荷計画
- ・ その他

★生簀ごとに出荷計画に沿った育成状況かを管理出来る

★下ブレがある時は、都度漁協と相談し修正していく

★魚病発生状況・赤潮発生状況等を一齐に周知
⇒早めの対応が可能

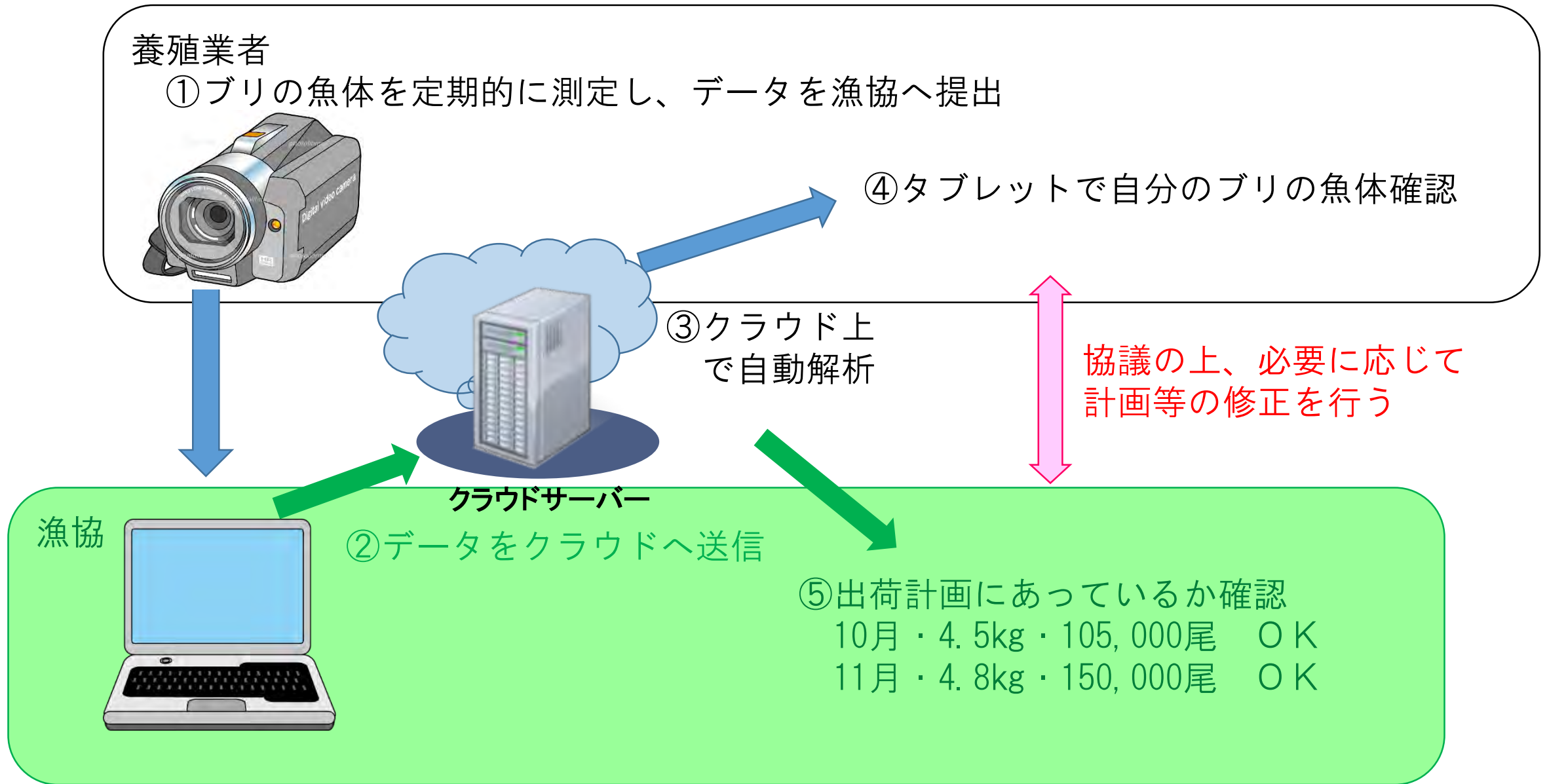
漁協：パソコンで入力状況をチェック



☆リアルタイムで管理
タイムロス無し

2、ICT 養殖生産管理システム

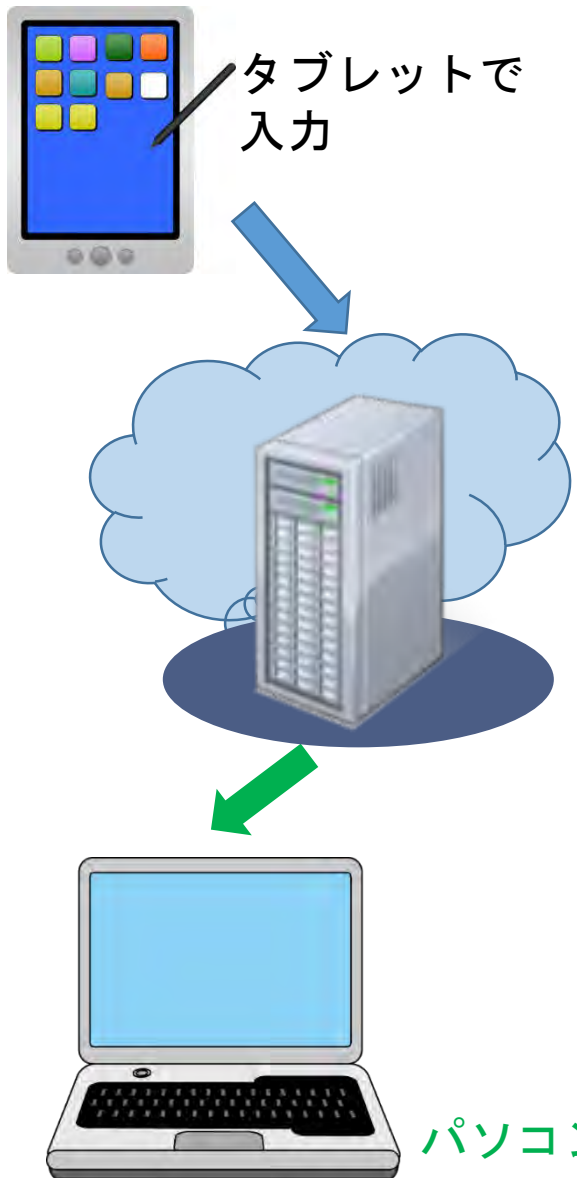
(2) 魚体測定システム (開発中)



2、ICT 養殖生産管理システム

(3) 出荷計画システム

養殖業者の個別出荷計画



	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
Aさん					1,500	1,500	2,000	2,000	
					4.0kg	4.3kg	4.5kg	5.0kg	
Bさん							3,000	2,000	2,000
							4.8kg	4.8kg	4.8kg

クラウド上で管理

現時点での魚体・給餌計画を協議して調整！

一括集計

漁協の出荷計画

精度の高い出荷計画

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
漁協					1,500	1,500	5,000	4,000	2,000

パソコンで管理

2、ICT 養殖生産管理システム

(4) 資金繰計画システム

(金額単位：千円)

科目	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
収入	プリ					5,000	3,000	3,000	2,000	3,000	2,000			18,000	
	③					4.5	4.7	4.8	5.0	5.2	5.3				
	② 18,000					880	850	800	780	730	730				
	①					21,384	12,943	12,441	8,424	12,299	8,357			75,848	
	シマアジ		2,500	2,500	2,000	2,000						2,000	2,000	13,000	
	③		1.2	1.2	1.3	1.3						1.1	1.1		
	② 15,000		1,300	1,300	1,300	1,300						1,300	1,300		
			4,212	4,212	3,650	3,650						3,088	3,088	21,900	
	① 収入		4,212	4,212	3,650	3,650	21,384	12,943	12,441	8,424	12,299	8,357	3,088	3,088	97,748
	事業費	餌代				10,000	10,000	10,000	10,000			15,000	6,000	8,000	69,000
種苗代			2,000	2,000	2,000									6,000	
原材料費			2,000	2,000	12,000		10,000	10,000	10,000		15,000	6,000	8,000	75,000	
諸経費			300	300	300	300	300	300	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	7,800	
②			2,300	2,300	12,300	300	10,300	10,300	11,000	1,000	1,000	16,000	7,000	9,000	82,800
③=①+②		1,912	1,912	△8,650	3,350	11,084	2,643	1,441	7,424	11,299	△7,643	△3,912	△5,912	14,948	
財務収入	信連				10,000						10,000		5,000	25,000	
	〇〇銀行								9,000					9,000	
	〇〇金庫										14,000			14,000	
	短期				10,000				9,000		24,000		5,000	48,000	
	④				10,000				9,000		24,000		5,000	48,000	
財務支出	信連										10,000	5,700	10,000	25,700	
	〇〇銀行							10,000						10,000	
	〇〇金庫									15,000				15,000	
	⑤ 短期							10,000		15,000	10,000	5,700	10,000	50,700	
	信連(緊)								1,450					1,450	
⑥ 長期								1,450					1,450		
⑦=⑤+⑥								10,000	1,450	15,000	10,000	5,700	10,000	52,150	
⑧=④-⑦				10,000				△10,000	7,550	△15,000	14,000	△5,700	△5,000	△4,150	
⑨ 家計費		700	700	700	700	1,500	700	700	700	1,500	1,500	700	700	10,800	
収支計		1,212	1,212	650	2,650	9,584	1,943	△9,259	14,274	△5,201	4,857	△10,312	△11,612	△2	
預金残高	5,000	6,212	7,424	8,074	10,724	20,308	22,251	12,992	27,266	22,065	26,922	16,610	4,998	4,998	
餌料供給額		6,800	6,800	8,500	8,500	8,500	8,500	6,800	6,800	1,700	1,700	1,700	1,700	68,000	
餌料未収金残高	1,000	7,800	14,600	13,100	21,600	20,100	18,600	15,400	22,200	23,900	10,600	6,300			

養殖業者資金繰計画
(集計)



漁協の資金繰計画！
連動

精度の高い資金繰表

2、ICT 養殖生産管理システム

(5) 経営評価システム (実装中)

セグメント評価判定表

No.	No.	氏名	許可台数	前回判定	STEP1 延滞状況			STEP2 財務状況					STEP3 CF・負債状況							STEP4 経営指標						総合評価判定															
					延滞月数	棚上債務	評価値	2期前			1期前			負債の状況				収支の状況			再判定	再判定			負債内訳				許可枠1台												
								資産	負債	純資産	資産	負債	純資産	三	二	一	増	増	三	二		一	評	増	収	再	2平	2期	再	漁	信	そ	負	水	判	評	基	再	評		
					前	前	前	①	②	前	前	前	期	期	期	減	減	期	期	期	判	額	入	定	純	純	純	協	漁	他	債	揚	定	判	準	判	判				
7	7		15	A			1 A	98		98	136	16	120	1 A			16		16	18	16	5	1 A	38	42		109	○			16		1.0	5.3	○	1 A	1		1	A	
8	8		25	A			1 A	341	27	314	317	23	294	1 A	24	27	23	3	△4	48	68	44	1 A	30	74		304	○			5	18	0.0	7.0	○	1 A	1		1	A	
9	9		15	B-	4		2 B+	67	92	△26	65	87	△22	3 B-	99	92	87	△6	△5	7	7	5	1 A	3	9			○			28	58		5.0	4.5	△	2 B+	3		3	B-
14	14		28	B+	2		1 A	156	105	51	179	94	86	1 A	127	105	94	△22	△11	62	47	33	1 A	4	37		68	○			40	34	20	3.0	7.3	○	1 A	1		1	A
18	18		13	A			1 A	109	20	89	111	30	81	1 A	28	20	30	△8	10	△16	7	25	1 A				85				2	28		2.0	8.8	○	1 A	1		1	A
19	19		13	A			1 A	85	44	41	86	44	41	1 A	35	44	44	9		△11	2	27	1 A				41				10	29	5	3.0	9.2	○	1 A	1		1	A
20	20		13	A			1 A	108	47	60	94	45	48	1 A	51	47	45	△3	△2	15	12	18	1 A				54	○			6	31	8	3.0	7.6	○	1 A	1		1	A
21	21		13	A			1 A	67	50	16	100	58	41	1 A	42	50	58	9	8	8	7	△12	4 C+	36	24	1 A	29	○			8	34	16	4.0	6.1	○	1 A	4	1	1	A
22	22		13	A			1 A	74	70	3	93	82	11	1 A	60	70	82	11	11	5	26	△10	4 C+	35	25	1 A	7	○			9	51	21	6.0	6.1	○	1 A	4	1	1	A
23	23		13	A			1 A	108	19	89	122	30	92	1 A	30	19	30	△10	11	4	29	10	1 A	11	21		91	○			5	17	8	2.0	7.3	○	1 A	1		1	A
24	24		13	A			1 A	95	49	46	94	45	48	1 A	58	49	45	△10	△3	△2	8	11	1 A	3	14		47				9	36		3.0	6.2	○	1 A	1		1	A
25	25		13	A			1 A	110	36	74	111	36	75	1 A	28	36	36	7		△1	△2	36	1 A				74				7	29		2.0	9.6	○	1 A	1		1	A
26	26		13	A			1 A	111	32	79	91	9	82	1 A	23	32	9	9	△23	11		71	1 A				80	○			9	1	0.0	11.2	○	1 A	1		1	A	
27	27		13	B+	2		1 A	63	85	△23	94	73	20	1 A	72	85	73	13	△12	△2	32	△26	4 C+	51	24	1 A					19	54		5.0	5.6	○	1 A	4	1	1	A

セグメント評価管理マニュアルにより判定

- ①延滞状況 ②財務収支 ③負債状況 ④経営指標

2、ICT 養殖生産管理システム

(5) 経営評価システム (実装中)

経営評価と対処方針

顧客氏名 年齢 地区名 許可台数										魚種 他漁業許可										現況と評価										項目 2期前 1期前 増減 与信額 延滞額										【漁協自己査定分類: 今回判定】									
氏名 年齢 続柄 その他氏名 年齢 続柄 その他										養殖許可20台によりブリ養殖を営む。承認漁業の許可は有しているが、実態はない。現場は後継者の直登氏が主体となっている。近年の餌飼料高騰等により経営が悪化傾向である。										漁協自己査定結果 0 #N/A										与信残高 非分類 II 分類 III 分類 IV 分類																			
家族構成										漁協債務計										【分類債権の内容と保全状況・経営への影響度】																													
☆在池尾数										近現代化資金										【取引取りと与信管理現状】																													
1年ハマチ 11,000 2.6 767 23,691 角丸 2-15 1年シマアジ 5,000 0.4 1,475 3,186 円 8-12										餌料資金										ほぼ全量取引で利用率は高い。																													
1年ハマチ 5,400 2.4 767 10,736 角 3-10 2年シマアジ 3,500 1 1,475 5,576 角 8-10										育成資金										購買取引においては期中で限度額超過が想定され、延滞についても発生に留意するよう指導をしている。																													
1年ハマチ 5,600 2.4 767 11,133 角 5-10 イサキ 20,000 0.2 1,491 6,441 円 8-11										その他										【実践中の具体策】																													
1年ハマチ 22,000 45,560 1年シマアジ 5,000 3,186										長期貸付金										期中は特別な対策は講じていない。期末での延滞解消を指導している。																													
2年ハマチ 3,500 5,576										信漁連計																																							
イサキ 45,000 22,544										経営評価(まとめ)																																							
☆事業収支状況										【経営者評価(資質・取組姿勢等)】										【当面の事業推移見通し(留意事項)】																													
項目 3期前 2期前 1期前 H29見込										○ 当者は事業への取組み、育成管理等、非常に建設的で高く評価できる。										○ 大型種苗導入による早期出荷等建設的な事業推進を行っている。																													
売上収入										○ 漁協事業にも協力的になり、地区の漁業者代表も務めている。										○ 1期前は餌料比率が87%と例年以上に高い。その分事業外でセーフティネットの補填金はがあり、CFは黒字。																													
期首棚卸										流動負債										○ 後継者も含めたところでの餌料効率、歩留率の更なる向上に努め、約弁を賄える安定したCF確保に期待したい。																													
仕入額										流動資産																																							
種苗費										有形																																							
期末棚卸										外部出資																																							
製造原価										その他																																							
売上総利益										固定資産																																							
事業経費										負債合計																																							
うち支払利息										純資産																																							
営業利益										資産合計																																							
営業外収入										負債・純資産計																																							
営業外支出										☆経営指標																																							
減価償却費										項目 H28/3 H29/3																																							
実質収支額										項目 H28/3 H29/3																																							
家計費 2,400 2,400 2,400 2,400										実質固定負債 △2,000 △5,000																																							
事業外収支										# 比率 #DIV/0!																																							
実質CF △2,400 △2,400 △2,400 △2,400										# 倍率 -- --																																							
約定弁済額										有利子負債倍率 -- --																																							
財務分析評価										【基本方針】										【具体的対応方針】																													
【損益面】										○ CF確保を前提に負債圧縮を図らせ、財務の改善を目指す。										○ 断続的な面談を実施しながらチームで管理していく。																													
○ 実質収支は黒字傾向である。										○ 購買と信は現行を維持。										○ 餌料効率などオペレーションに注視しながらCF確保し、計画的に負債圧縮を図らせる。																													
○ 今後、CF黒字確保に向けては餌料効率のさらなる向上と経費削減が必須であり、慎重な対応が必要。										○ 系統と信管理を徹底し、固定負債見合負債増加を抑制し、財務改善を図らせる。										○ CF赤字及び固定化見合負債増加の場合には、与信方針等の対応について再協議する。																													
○ 事業収支黒字確保の実力は充分に持っている。										【与信方針】										【管理面】																													
○ 1期前の売上減少の詳細な理由は不明。										売掛限度額 29M 供給限度額 72M										各セクションで生實ごとに事業オペレーションを管理する。																													
事業オペレーション状況と評価										【指導致向】																																							
【仕入・調達面】										○ 債務超過は12Mで前期末と比して8Mの財務改善である。債務超過は水揚高の14.5%。負債額は1.5Vと多額で1生實当たり7Mと水揚高と比して多い。										○ 養殖日誌記録の重要性を指導し、正確な記入、在池管理等指導する。																													
○ 昨年対比で未収金残高は減少、売掛限度額もクリアできており、改善方向に向かっている。										流動負債は100%に達しており、負債の流動化は図られている。										○ 餌料効率、歩留率向上に向け指導し、自身、後継者にも事業維持の課題としてさらに改善に取り組むよう要請する。																													
○ 大型モジヨの導入等で早期出荷を行う姿勢は評価できる。H29年度限度額 29M 供給削減無し。										財務は改善していたが、緊急保証約弁を賄うCFが確保できず、負債が増加している。																																							
○ EP 100%										【販売・出荷面】																																							
【育成・管理面】										○ 早期出荷を目指した出荷計画となっている。資金繰りに合わせた出荷体制である。早生輸出も行って、順調な出荷体制である。相場動向にも関心が高く、情報収集にも積極的である。																																							
○ 在庫数、斃死数、平均の記載はほとんど無い。池入れ当初と出荷等さらえまでは回数、歩留まりは1.99%、2.106-92% 投資がある以上、斃死が無いとは考え難い。										計画的な出荷体制が確立出来ていると思われる。出荷に関しては協力的。シマアジの出荷は独自で行っている。																																							
○ 在庫把握できているが疑問。記録の重要性を再認識して頂きたい。定期的に投資を行っている。魚病への関心も高く対応も早い。										【対応に当たってのリスク・留意事項】										【当面の対応】																													
										○ CF赤字が系統に滞留する構図となっており、信漁連と連携し、詳細に管理する。										○ 共取課、指導共済課を中心に本人と連携を密にとり、漁場管理、赤潮回避、生産管理を徹底する。																													

内容を養殖業者と漁協で共有！

改善課題については、業者ごとに違っているので詳細に分析して、連携して改善に取り組む！

I C T を活用した養殖生産管理システム

I C T 養殖生産管理システムの目的

養殖業者が目的に沿った育成・出荷計画

☆進捗管理

- ・育成進捗状況のフィードバック
- ・出荷計画に沿った成長線
- ・適性な給餌量

(無駄な給餌が無くなる)

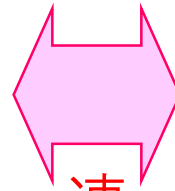
☆養殖手腕の可視化

(優良業者との比較)

☆生簀ごとの収支把握

販売高・餌代・薬剤費・種苗代・他

『コストコントロール』



連携
・
共同

漁協の事業計画とマッチング

- ・給餌・水温・成長率等をリアルタイムで情報収集
- ・生産・育成状況を適正に把握管理
- ・養殖業者の出荷・資金計画を把握管理

『精度の高いリスク管理』

高度な経営管理・実情に沿った経営指導
資金計画・与信管理・経営評価
漁協資金計画とマッチング

『精度の高い出荷計画』

営業・販売・競争力強化

『情報をリアルタイムで共有』