

三村委員提出資料

スマート農林水産業の更なる促進：今期スマート農林水産業WG 検討のポイント

(スマート農林水産業の狙い： 農林水産業の成長産業化、若者に魅力のある産業へ、女性等多様な人材の活躍、持続可能性)

以下の取組により地域におけるデジタルの実装をきめ細かく後押し

◎「点」から「面」へ

- ・農業： R1年度から先行し、全国182か所で実証 ⇨ この成果を活用し、全国の産地でデジタル技術の実装を進める。
具体的には、実証参加農業者の参画も得て、研究機関、大学、ICT人材による「支援チーム」を組成し各産地で
実地支援を行う。
- ・林業・水産業： 資源調査などパーツごとに進んでいる実証の成果を統合し、まずは特定の地域において、資源調査から
生産・流通等まで全体にわたる包括的なデジタル化の実装を進める。
林・水の戦略拠点、新規就業者や他地域事業者等の「学びの場」としても活用、デジタルを活用できる
人材を増やし、他地域に波及させる。
- ・林業： 森林資源調査、伐採、流通等を一連でデジタル化（「デジタル林業戦略拠点」を創設）
- ・水産業： 水産資源管理、生産、流通、消費、海業等を一連でデジタル化（「デジタル水産業戦略拠点」を創設）（注）海業とは、漁業体験、釣り、渚泊などの海の関連事業

◎地域コンソーシアム

各地域において、農林水産業支援サービス事業者（スタートアップなど）、JA、中小企業、大学、地域金融機関などの「地域の連帯感ある」取組を進めるため、地域コンソーシアムの組成を促進する。

◎デジタル化のための人的支援体制づくり

農林水産業それぞれの分野において、デジタル化を支援する専門人材を各地に派遣する仕組を構築する。
（農業： 上記の「支援チーム」、 林業： 森ハブからのコーディネーター派遣、 水産業： 「水産デジタル人材バンク」）

◎各省庁の連携【通信環境整備、人材育成、金融】

農林水産省、関係省庁が連携して以下の取組を進める。

- ・通信（総務省）： 各地域でのニーズを踏まえた通信基盤整備の技術的な助言 等
- ・人材育成（文部科学省）： 農業高校等におけるスマート農林水産業教育の実践 等
- ・金融（金融庁）： 地域金融機関による地域のデジタル化への取組への参画の働きかけ 等

スマート農林水産業の更なる促進：WG検討の全体像

狙い：農林水産業の成長産業化（地方活性化の本丸）、若者に魅力のある産業へ、女性等多様な人材の活躍、持続可能性
（取組のポイント）「点」から「面」へ拠点作り、デジタル化の人的支援体制作り、異分野のアイデア・技術の結集（地域コンソーシアム）、各省庁連携（通信、人材、金融）

第一次産業・生産現場

農業

これまでの実証（全国：182地区）を総括

- ・収量データや作業データなどの活用に必要な機器・システムに絞って導入し、収益向上（単収増、労働時間減）
- ・産地内の経営体間でデータ共有・分析、気付きで収益向上（生産量増）

農研機構が情報発信（全国5ヶ所の地域センター）

実証で育成されたデジタル力を身につけた農業者の参画も得て、大学、研究機関、ICT人材などとの「支援チーム」を形成、全国の産地を支援

全ての都道府県の普及指導員がデータに基づく農業実践の指導を強化

林業

これまで

- ・森林資源のデジタル把握
 - ・木材流通のデジタル活用 など
- 「点的」な取組

資源調査、伐採・流通の効率化、再造林の低コスト化等を一連で「面的」にデジタル化
⇒ デジタル林業戦略拠点
+ 森ハブからコーディネーター派遣

水産業

これまで

- ・水産資源のデジタル把握
 - ・デジタルに親和性の高い養殖の推進 など
- 「点的」な取組

漁業と海業の両面で、資源管理から、生産、流通、加工、消費を一連で「面的」にデジタル化
⇒ デジタル水産業戦略拠点
+ 水産デジタル人材バンクを創設

通信環境整備

総務省・農水省の間の連絡会議で連携を一層強化

- ・官民連携の推進体制を構築
- ・ローカル5Gの利用拡大
- ・LPWAの利用拡大（高速度も実現へ）
- ・衛星通信サービスの円滑な導入

ICT人材育成

文科省・農水省の間の連絡会議で連携を一層強化。

- 農水省所管の農業大学校・林業大学校・水産大学校
- 文科省所管の農業（林）高校・水産高校とも
- ・スマート農林水産業のカリキュラム化
- ・外部人材の活用
 - ① 講師等としての参画
 - ② 教育課程の開発・実践等への参画
- ・学習教材の充実（動画も活用）
- ・スマート機械の確保

省庁横断的な取組の強化

支援サービス

- ＜普及促進の環境整備＞
- サービス事業者の情報（サービス内容、料金等）を整理し公表
 - 地域生産者とのマッチングイベント
 - サービス事業者が活用可能な支援措置も整理し発信（国の相談先も）

地域コンソーシアム

- 異分野のアイデア・技術の結集
- 参画の働きかけ

農林水産業支援サービス事業者（ベンチャーなど）

中小企業（地元の機械メーカーなど）

大学

- 学部間連携、全学的な学部の垣根を超えた対応
- 産業界・自治体との連携・共創

地域金融機関

（事業の採択条件の工夫）
事業の一部につき、コンソーシアム形成を採択の要件化
+
地域金融機関の参加に加点措置

通信会社

地方自治体

など

業種横断的な取組の強化

農・林・水 共通：スマート化による経営上の効果を、具体的数値を示して、発信

農林水産業の各々の取組段階や特徴に応じて、スマート技術の現場実装を加速化(新しいステージへ)

〔第1ステージ〕

農業：先行してR1より現場実証（全国182ヶ所）

林業：資源調査、流通等、「点的」・「各テーマ毎」でスマート化

水産業：資源調査、生産等、「点的」・「各テーマ毎」でスマート化

【新たな第2ステージ】

実証で育成されたスマート実践農家も活用し、デジタル外部人材も含めたネットワークづくりによる「支援チーム」を組成。チームが、実証で明らかとなってきた効果的手法により、全国産地を支援。

点的から面的、各テーマ横断的に、「デジタル林業戦略拠点」、「デジタル水産業戦略拠点」を新設（『学ぶ場』としても活用）。その際、森ハブのコーディネーター派遣、水産デジタル人材バンクにより、ICT人材を活用。

デジタル技術の活用による生産性向上、省力化にとどまらず、面的なデジタル化に伴う新しい生産、加工、流通の姿が「見える」ことや、生産者、農協、森林組合、漁協、自治体、中小企業、サービス事業者、ICT人材、研究機関、大学、金融機関などの地域の連帯感ある取組の新しい姿が「見える」ことにより、若者等新しい人材を地方の重要産業である農林水産業へ呼び込む。

全国182地区でスマート農業実証プロジェクトを展開

R元：69地区（水田作を中心に様々な品目で実証）

R2：79地区（中山間、ローカル5G、農業高校等との連携など）

R3：34地区（生産・消費の連携等のスマート商流、輸出重点品目の生産拡大、農業支援サービスなど）

人材選出

＜ブロック段階＞

農業

農・林・水の共通項対応では、ICT人材のシェアリングも活用（例：農研機構の高度AI人材の活用）

＜全国段階＞

水産デジタル人材バンク

水産業支援サービス、ICT人材など登録

活用

デジタル水産戦略拠点(仮称)

資源管理 生産 加工・流通・消費 海業



他産地へ波及

水産業

山・林デザインの再構築

こうした拠点は、新規就業者、他地域人材、ICT人材の『学ぶ場』としても活用

林業

＜全国段階＞
林業イノベーションセンター(森ハブ)

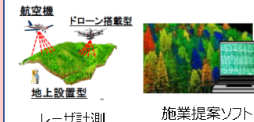
コーディネーター派遣

デジタル林業戦略拠点(仮称)

自治体、森林組合・林業事業体、林業支援サービス事業者、林業機器メーカー、教育・研究機関、金融機関による地域コンソーシアム

森林調査・施業の集約化

＜取組例＞
・ドローンによる詳細なレーザ計測
・路網計画の策定
・森林境界のデジタル立会
・見込生産量の算定
・施業提案ソフトの活用 等



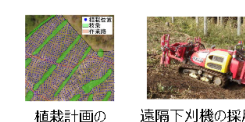
伐採・流通の効率化

＜取組例＞
・ICT生産管理（生産情報、土場情報、需要先情報の一元化）
・ICTハーベスタ導入
・デジタル検収システム導入
・作業者間の位置情報、作業情報等の共有 等



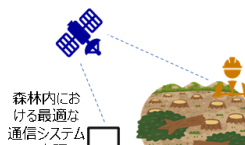
再造林の省力・低コスト化

＜取組例＞
・位置情報を活用した植栽位置の決定
・遠隔操作植付機、下刈機等の導入
・ICTを活用した林業事業体によるシカ捕獲 等



デジタル・通信技術の活用

＜取組例＞
・森林に適した通信技術の実証と改良
・デジタルを活用した森林産業（観光、移住、エネルギー等）の創出 等



他産地へ波及

スマート農林水産業を通じた若者・女性の活躍

農 業

岐阜県の水田農業の例

ロボットトラクターや直進キープ田植機等を導入して労働時間の削減だけではなく、「農作業のハードル」が下がり、農作業の経験がない女性スタッフなど社内の人材が新たに活躍できる機会をもたらした。

女性が新たにオペレーターとして活躍したこともあり、経営面積：164ha→196ha、輸出米の生産量：70トン→194トン（2.8倍）

今までは法人の経理担当をしていましたが、オペレーターになりました。自動で操作方法も簡単なので、慣れれば大丈夫です。



宮崎県の野菜生産の例

農機オペレーター不足への対応として、ロボットトラクター、ラジコン草刈機等を導入し、経験の浅い職員も活躍したことにより、作付面積：16.7ha→23.9ha（1.4倍）。

女性、高齢者、学生アルバイトも含め、多様な人材が集う法人経営を実現。

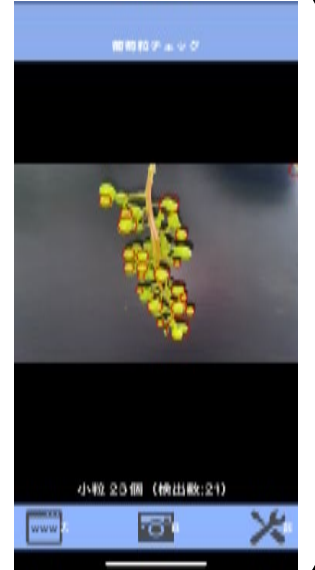
夏場の草刈は疲れるので嫌だけど、ラジコン草刈機を使えば、木陰でくつろぎながらゲーム感覚で楽しい（学生アルバイト）。



愛媛県の農業高校の例



・摘粒すべき所を具体的に学べる



・ブドウ摘粒アプリの活用

林 業

和歌山県のベンチャーの例

- ・育林を主事業とするベンチャー企業。
- ・ドローンを用いた苗木運搬により現場作業の軽労化を図るなど、新しい技術を積極的に取り入れ。
- ・令和3年は入社5名のうち4名が20代。（正社員26名。20～40代が多く、20代は7名）

ドローンによる苗木運搬



水 産 業

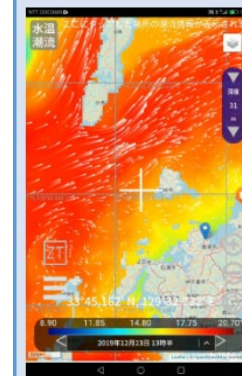
徳島県の牡蠣養殖の例

大手商社で海外赴任を経て、29才で移住し、31才で養殖ベンチャーを研究仲間とともに3人で創業（現在、従業員9名）



九州の沿岸漁業の例

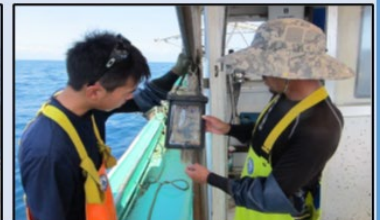
出漁に当たっての漁海況データの活用[沿岸]



水温及び潮流の予測情報（アプリで表示）



簡易センサーで観測を行う様子



新規就業者にデータを用いて指導する様子

- 水温・塩分の分布予測や海流の方向・流速予測の動画をスマホ上で表示
- 7日先の予測を目指し九州～山陰海域において漁船100隻程度によって実証試験を実施中

1 これまでの取組状況(代表的な実証事例 大規模水田作 家族経営)

参考2-1
(WG①資料)

経営概要(R2実証終了時)

- ・労働力構成： 経営者とその家族(計3名)
常時雇用1名、臨時雇用2名
- ・経営面積： 65.2ha うち主食用水稻38.6ha
新規需要米26.6ha
- ・実証面積： 5.1ha

実証内容(目標)

- ・自動運転トラクタ (耕耘・代かき時間 20%減)
- ・自動運転田植機 (作業時間 30%減)
- ・収量コンバイン (単収・粗収益 10%増)
- ・営農管理システム

成果

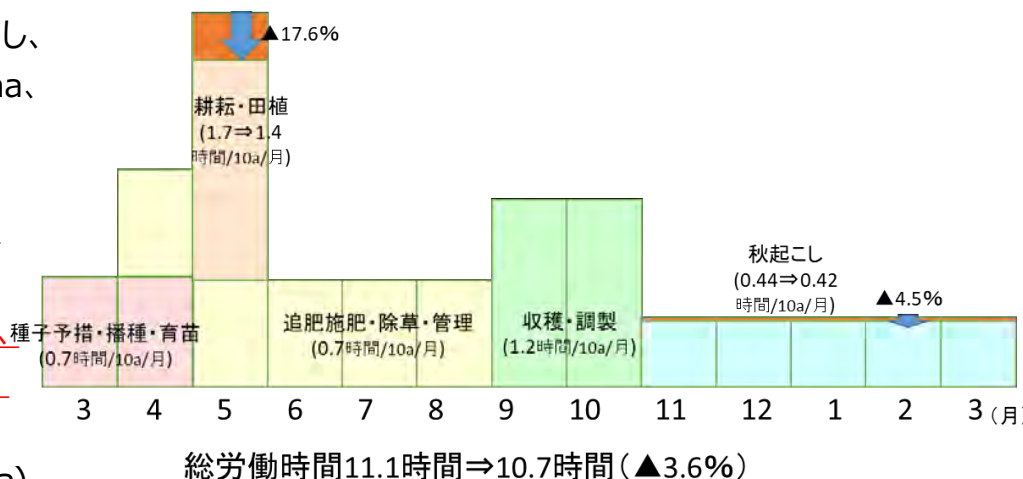
- 自動運転トラクタ・田植機を活用し、代かきや田植作業(いずれも春作業)で18%省力化
- 収量コンバインのデータに基づき、低収量圃場^{ほじょう}に重点施肥するなど施肥設計を見直し、全体では施肥量を5%低減しつつ、単収増により収入を10%増大
- なお、本経営体では、増加する農地集積に対応するため、実証に参加し、スマート農業を導入。実証終了後も規模拡大を継続し、経営面積107ha、スマート農機活用面積50ha以上に到達。

考察

- スマート農機により、年間のピークとなる春期の労働時間を抑えることで、家族労働中心の体制でも、大幅な規模拡大が可能。
- 実証時は、スマート農機の導入面積が小さく、機械費が高額となったが、導入機器の能力が最大発揮できる規模(53ha)まで使いきる試算では、機械費は大幅に低下し、慣行の2割増の水準に抑制
これに収入増・人件費減が相まって、慣行よりも利益拡大が可能(+1万円/10a)

(千円/10a)			
区分	慣行区 (6.7ha)	実証区 (5.1ha)	備考
収入	117.8	129.3	※
販売収入	117.8	129.3	販売単価はいずれも250円/kg
(単収)	(471kg)	(517kg)	施肥設計の見直しにより単収増大
その他収入	0	0	
経費	79.4	123.8 (81.3)	
種苗費	2.1	2.1	
肥料費	9.7	9.2	施肥設計の見直しにより施肥量を低減
農薬費	2.8	2.8	
機械・施設費	13.7	59.2 (16.7)	導入機械の稼働可能面積(53ha)での試算値。
労働費	16.7	16.1	労賃単価1,500円/時間で計算
(労働時間 (時間/10a))	(11.1時間)	(10.7時間)	代かき、田植作業において18%省力化
その他費用	34.4	34.4	
利益	38.4	5.5 (48.0)	※

※ 上表は、「コシヒカリ」での収支を計算。実際に導入機器の稼働可能面積までスマート農業を展開する場合には、業務用品種や新規需要米(飼料米等)も組み入れるため経営全体の収入・利益は、これよりも低位。



1 これまでの取組状況(代表的な実証事例 大規模水田作 雇用型法人)

参考2-2
(WG①資料)

経営概要 (R2 実証終了時)

- ・労働力構成：役員3名、従業員11名
- ・経営面積：160ha うち主食用米 119ha
飼料用米等 41ha
- ・実証面積：160ha

実証内容 (目標)

- ・収量コンバイン
 - ・営農管理システム
- （データに基づく栽培管理により収量10%増加）

成果

- 収量コンバインによる圃場別収量データと営農管理システムを活用し、圃場別に品種・作型配置を最適化することで、単収が10%以上増大
- 営農管理システムを有効活用し、圃場毎の労働時間データ等に基づいて作業計画・人員配置を効率化し、大きなコストを掛けずに省力化(▲7%)を実現

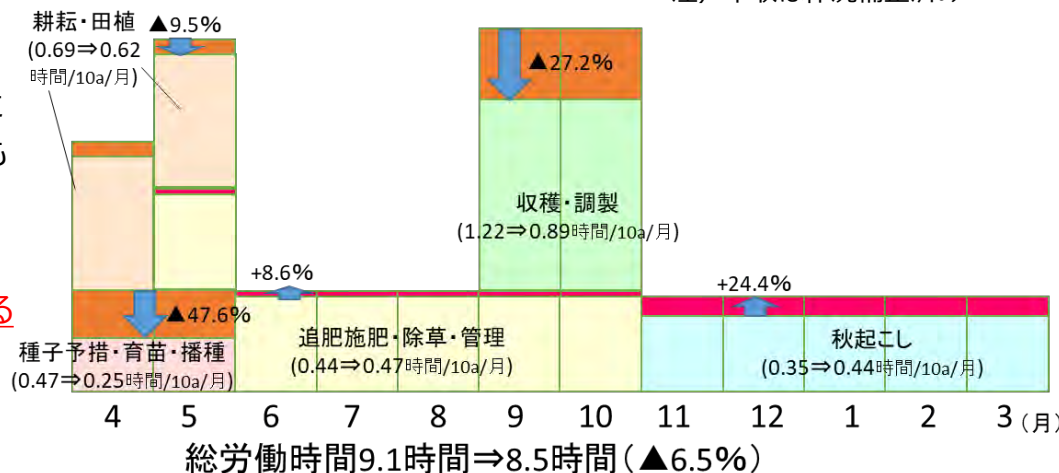
考察

- 各種データを活かして、作付時期を経営体の立地条件のもとで最大限まで延伸・分散することで、農機1セット体系の最大稼働面積付近まで経営展開すれば、機械・施設費の大幅低減が可能（実証区でも14.6千円/10aに抑制）
- 効率的な機械作業体制が確立している雇用型の大規模法人では、新たに自動運転系のスマート農機を導入しなくとも、収益改善に資するデータ活用に必要な機器・システムに絞った技術導入も有効

(千円/10a)

区分	令和元年 慣行区 (41.2ha)	令和2年 実証区 (45.6ha)	備考
収入	128.2	142.0	
販売収入	128.2	142.0	販売単価はいずれも304円/kg
(単収)	(422kg)	(467kg)	品種はいずれもコシヒカリ(特別栽培)
その他収入	0	0	
経費	80.9	77.1	
種苗費	2.2	2.5	
肥料費	1.3	1.3	
農薬費	2.1	2.1	
機械・施設費	12.1	14.6	実証区は収量コンバインを導入。その他の機械・施設は慣行区、実証区で共通
労働費	13.7	12.8	労賃単価1,500円/時間で計算
(労働時間 (時間/10a))	(9.1時間)	(8.5時間)	各作業の効率化により省力化を実現
その他費用	49.6	43.7	
利益	47.3	64.9	

注) 単収は作況補正済み



※秋起こし作業時間の増加は、合筆した圃場が多く地力むらが顕著であったため、耕耘作業を入念に行ったことによる。

1-1 実証で明らかになった経営効果の高い取組①

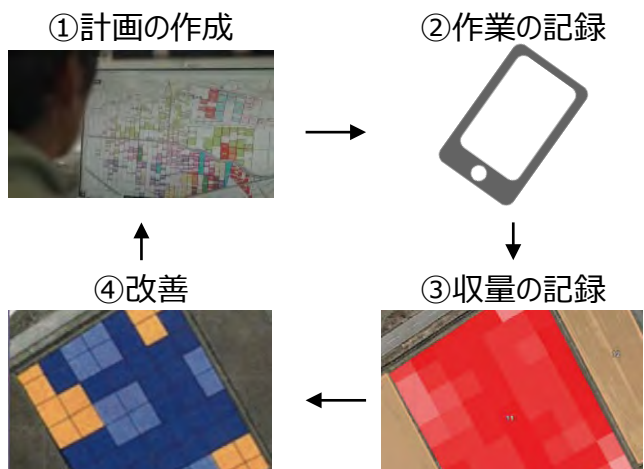
自ら持つ経営資源の最大化

(経営体内のデータ蓄積・分析により、自らが有する経営資源を最大限活用し、経営を高度化)

概要

- 既存の経営資源をフル活用し、利益を最大化するためにデータを活用。
- ほ場毎の作業管理データや収量データを蓄積・分析し、次期作の品種構成や施肥設計などを見直し。
- 経営改善につながるデータの活用に必要な機器・システムに絞って導入。

データ活用のイメージ

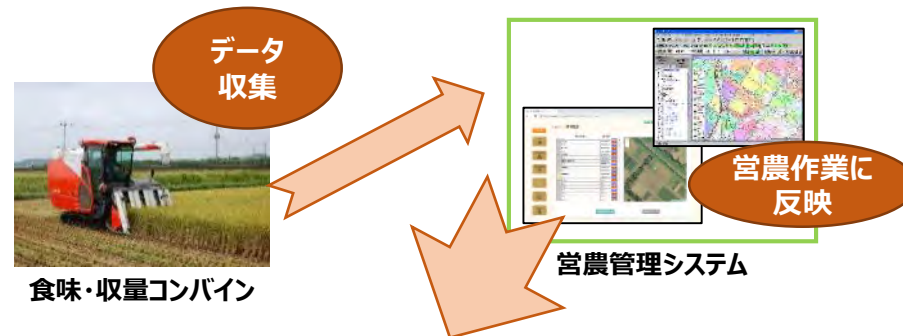


事例

○ほ場別データと営農管理システムによる収量増と省力化の両立

(茨城県の大規模水田作、経営規模：160ha)

- 食味・収量コンバインによるほ場別収量データと営農管理システムを活用し、ほ場毎の品種構成や栽培方法を最適化することで、単収が10%以上増大。
- 営農管理システムを有効活用し、ほ場毎の労働時間データ等に基づいて作業計画・人員配置を効率化し、機械導入によらずに省力化(労働時間▲7%)を実現。



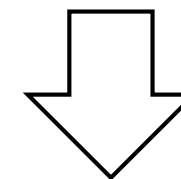
ほ場毎の品種構成や栽培方法、人員配置等を最適化！



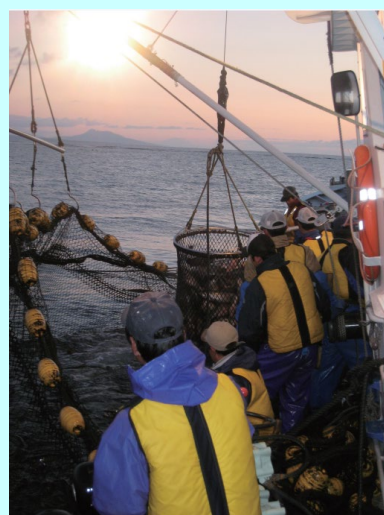
漁村地域の特徴(イメージ)



漁村地域に各種関連産業が集積
＜漁村・漁業の特徴＞



トータルでデジタル化を進める
ことで効果を上げる素地あり



＜漁業生産＞



＜産地市場へ水揚げ＞



＜選別＞



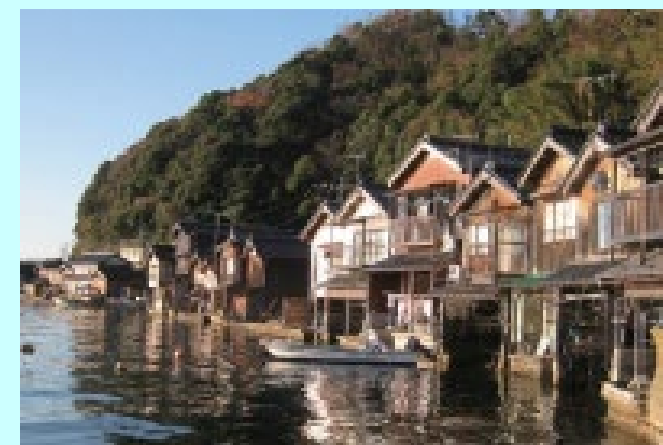
＜加工＞



＜消費＞



＜体験＞



＜渚泊＞