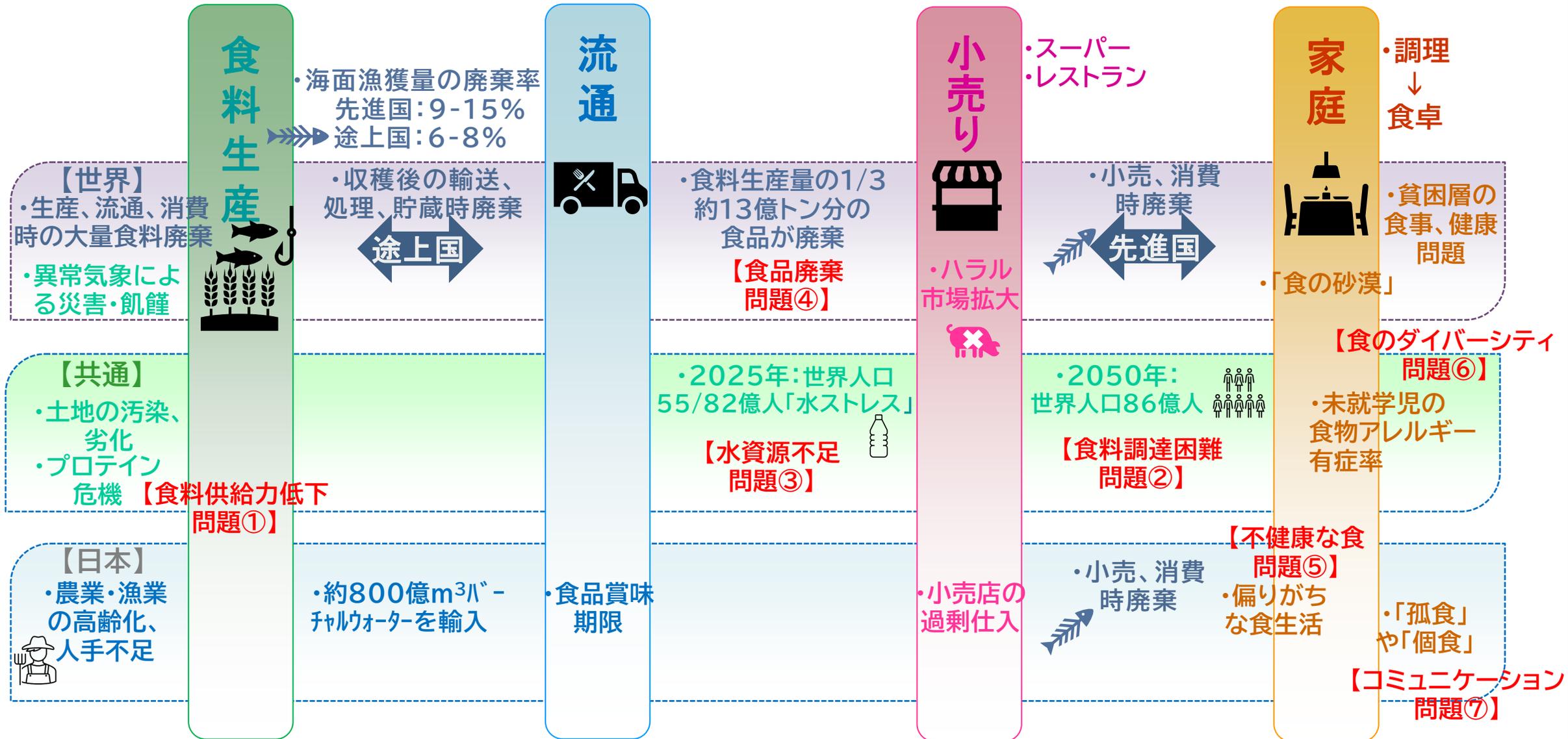


水・食料 分野



水食料分野の社会問題図：
すべての人が健康で生き活きと輝く社会へ



水・食料分野の社会問題

社会問題



- ① 食料供給力の低下
- ② 需要構成の変化に伴う食料調達困難
- ③ 利用可能な水資源の不足
- ④ 食品ロスの弊害が深刻化
- ⑤ 豊かな社会に残る不健康な食
- ⑥ 「食」のダイバーシティへの期待
- ⑦ コミュニケーションに「食」を活かす

問題① 食料供給力の低下

問題

農業就業人口は減少・高齢化 農地の改廃、水産資源の乱獲、土壌の劣化

- 2025年の農業就業人口：170万人、うち70代以上人口83万人
- 2020年には55の国・地域：1億5500万人が食料不安

課題

機械化・大規模化・高付加価値化

- ポイント①農業：生産性を高め、後継者を確保
- ポイント②漁業：新たな水産資源の活用

解決への糸口

技術

- パワーアシストスーツで力仕事を支援、ロボットの活用
- 多角化による農業・漁業の高付加価値化

問題① 食料供給力の低下：デジタイゼーションによって社会課題を解決した事例

ロボティクス、センシング技術の革新

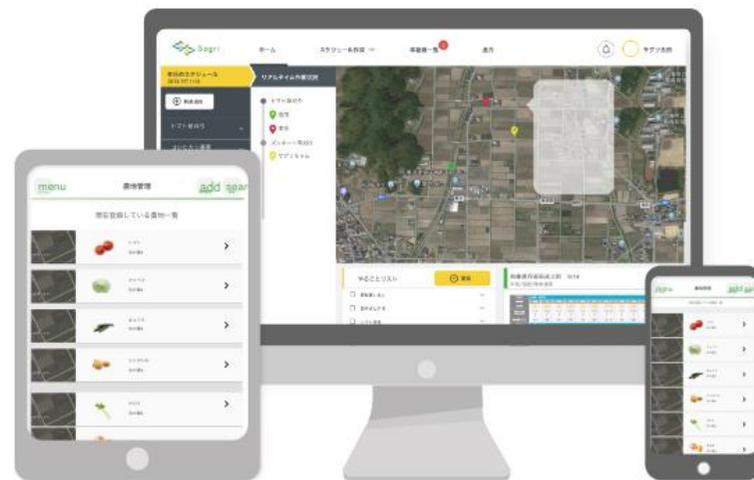
Inaho社は自動野菜収穫ロボットを軸とした農業プラットフォームを展開、野菜の収穫作業に代表される人の判断が必要な農作業をAIとロボティクスでサポートしている。



出典：inaho株式会社Webサイト
<https://inaho.co/>

データ解析技術の革新

Sagri社は農地を分析し、衛星データや土壌データにもとづき農薬肥料の適切な使用料等を知らせてくれる農業管理アプリ「Sagri」を開発・運営している。



出典：Sagiri株式会社Webサイト
<http://sagri.tokyo/>

問題② 需要構成の変化に伴う食料調達困難

問題

途上国の人口増加により人類が必要な食料確保に不安

- 2050年86億人を養うため、穀物など1.7倍生産必要
- **世界のタンパク源需要増で「プロテイン危機」**
- 2030年、タンパク質の需要が供給を上回る

課題

グローバルな食料需要増に対応した供給確保

- ポイント① 効率的な食料生産、新たなタンパク資源の確保
- ポイント② 食料の安定供給（気候変動に強い作物の開発等）

解決への糸口

技術

- 気候変動・病害虫に強い作物
- ゲノム編集による効率的畜産、培養肉・代用肉

規制：欧州での食用昆虫・加工食品取引自由化

問題③ 人口増に伴う食糧調達困難：デジタルイゼーションによって社会課題を解決した事例

ビッグデータに基づくシミュレーション技術の革新

プラントライフシステムズ社は、これまでの経験で培ってきた高品質な野菜を育てるノウハウと、自動車開発プロセスで考案した画期的な予測制御技術を融合して、独自の野菜育成プログラムを開発。さらに気候などのデータを加え、品質の高い作物を育て上げる栽培アルゴリズムを作成している。



プラントライフシステムズの予測制御プログラム「トマトのKIBUN®」

出典：プラントライフシステムズ株式会社Webサイト
<https://plantlife.jp/>

問題③ 利用可能な水資源の不足

問題

世界の水需要増加に対しインフラ遅れ、水資源が不足

- 世界：2025年、82億人中55億人が水ストレス状態
- 世界：2020年、海水淡水化コストは50億ドルに

課題

水インフラ機能の確保・機能向上

- ポイント① 清浄水地域・国で水の絶対量確保、水質改善
- ポイント② 需要に応じた水インフラ運営

解決への糸口

技術

- 空気中の水分回収、強力な除塩作物
- 地域水資源・水害シミュレーションシステム

規制：水循環基本法制定、水道法改正(国内)

問題③ 利用可能な水資源の不足：デジタルイゼーションによって社会課題を解決した事例

流域単位で使用できる水資源量を可視化

「GETFLOWS」は、表流水と地下水の相互交換を含む陸域水循環のシミュレーションシステム。流域資源量評価だけでなく、洪水や津波、地下水汚染などにも適用できる（地圏環境テクノロジー社が開発）

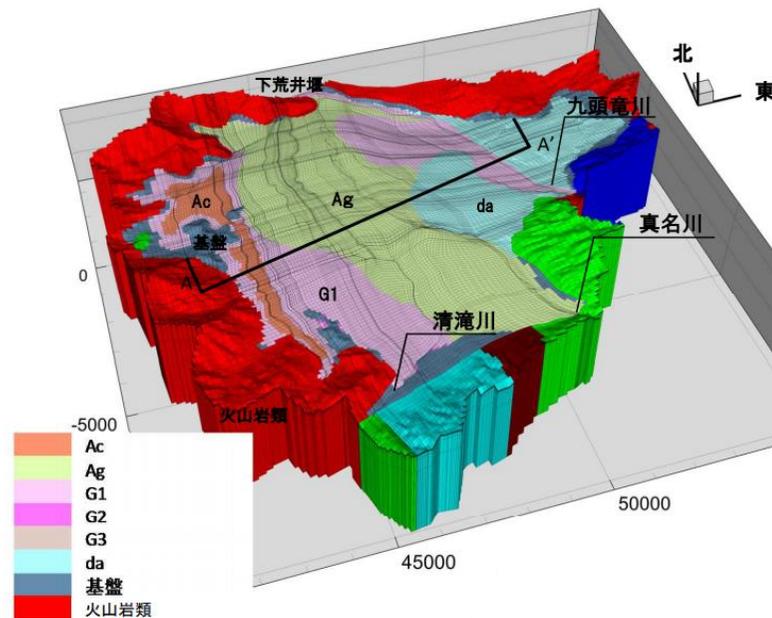


図 大野盆地 地質モデル

*1 平成14年度 大野市「大野市地下水総合調査業務報告書」

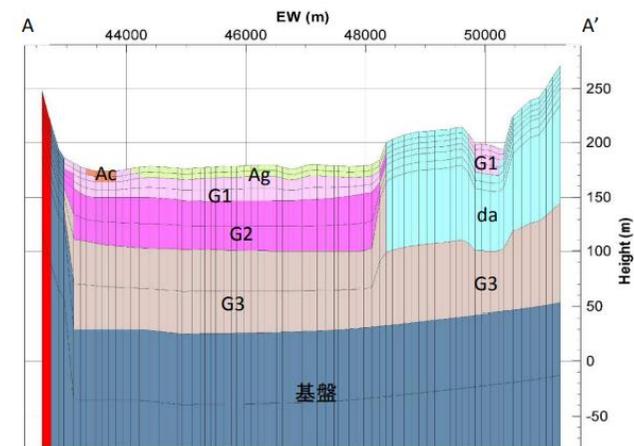


図 解析モデル地質断面

国土交通省国土技術政策総合研究所、「福井県大野盆地における水循環解析」
<http://www.nilim.go.jp/lab/feg/hp/kaiseikijirei/oono.pdf>
 (2021/07/26)

問題④ 食品ロス・食料廃棄の弊害が深刻化

問題

世界中で大量の食料廃棄

- 先進国：小売・消費、途上国：貯蔵・加工段階で発生
- 世界：生産量の1/3が廃棄、コストは約1兆米ドル
- 国内：2,800万トン廃棄、20%可食 > 世界の食糧援助総量

課題

食料生産・供給・消費の高効率化、廃棄物の削減・活用

- ポイント① 収穫後の取扱・貯蔵技術、物流コスト低減
- ポイント② 需要に応じた仕入れ・製造

解決への糸口

技術

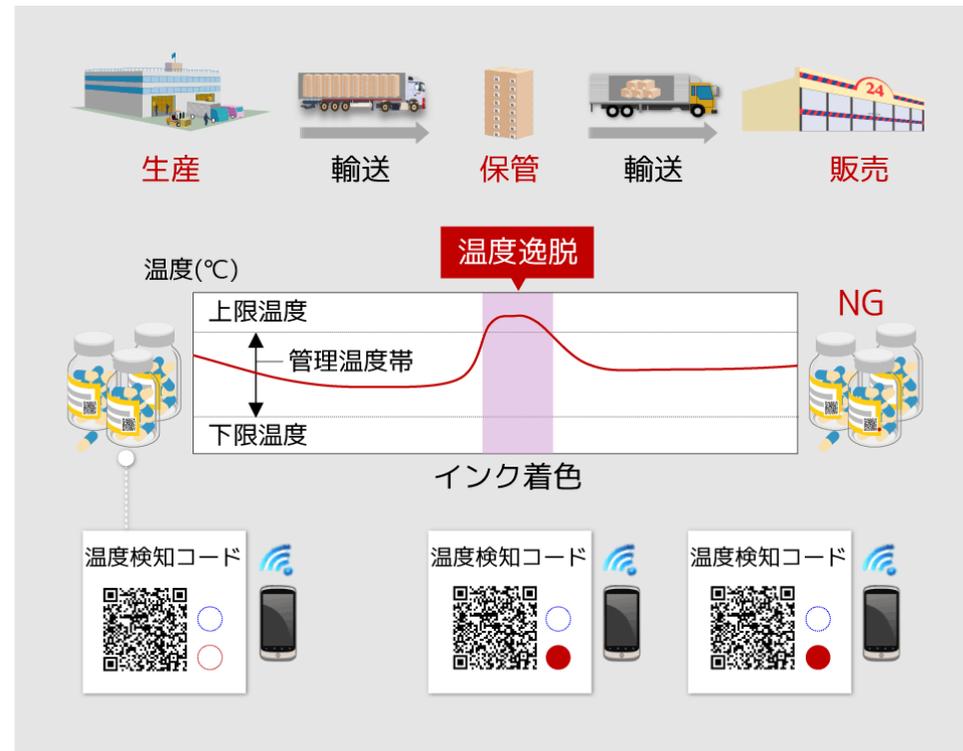
- 安価なコールドチェーン、消費地での植物工場・養殖
- 廃棄食料のエネルギー利用（飼料、肥料、メタン化）

規制：「賞味期限」⇒『消費期限』表示へ(フランス)

問題④ 食品ロス・食料廃棄の弊害が深刻化：デジタイゼーションによって社会課題を解決した事例

温度センシング、解析技術の革新

日立では管理温度からの逸脱を色の変化で検知できるインクと、身近なデバイスであるスマートフォンを組み合わせることで、商品の温度管理状態が誰でも一目でわかるシステムを開発、個別商品単位での管理が可能



温度検知コードを利用した温度品質管理サービスの概要出典：株式会社 日立製作所Webサイト
<https://www.hitachi.co.jp/rd/portal/contents/story/ink/index.html>

問題⑤ 豊かな社会に残る不健康な食

問題

「食の砂漠」・・・安価な加工品で不健康な食事

- 米 国：1,880万人が低所得者層でかつ健康な食品へのアクセスが低い地域に居住
- 国 内：経済的な「ゆとりなし」家庭では加工食品の頻度が高い傾向

課題

健康的な食事の提供とアクセス改善

- ポイント① 科学的根拠に基づく「食と健康」の情報提供
- ポイント② 多くの人に健康的な食事を届ける

解決への糸口

技術

- IoTを活用した、個人の体調等に合わせた食品の提供
- 1日に必要な栄養素を1回でバランスよく摂取できる食品が開発

規制：Healthy, Hunger-Free Kids Act of 2010, Public Law 111-296が成立（米国）

問題⑤ 豊かな社会に残る不健康な食：形態変更によって社会課題を解決した事例

食生活上の課題を解決する

株式会社アサヒコは、健康と環境を考えた未来型タンパク質食品『TOFFU® PROTEIN(トーフプロテイン)』シリーズを開発

健康と環境を考えた
未来型たんぱく質食品

いつでも、どこでも。
良質たんぱく質を手軽にIN。

HIGH PROTEIN TOFFU

たんぱく質10gの豆腐バー
たんぱく質10gの豆腐バー
たんぱく質10gの大豆とひじきの豆腐バー

焼肉
ガハオ
肉そぼろ
焼肉
焼肉

たんぱく質10gの豆腐バー
たんぱく質10gの豆腐バー
たんぱく質10gの豆腐バー

MEATOFFU TOFFU RICE

焼肉
ガハオ
焼肉
焼肉
焼肉
焼肉

毎日の食卓に。
たんぱく質をしっかりとって、
糖質はOFF。

未来型タンパク質食品概要
出典：株式会社 アサヒコWebサイト
<http://www.toffuprotein.asahico.co.jp/high-protein/>

問題⑥ 「食」のダイバーシティへの期待

問題

各人の価値観や思想に合わせて提供

- 先進国 : 食物アレルギー有症率、未就学児の約10%
- 世界 : イスラム教徒食品支出、1兆3,800億米ドル(2024年)

課題

個別事情に即した食の多様性と質の向上

- ポイント① 新たな食材・調理法の開発
- ポイント② 必要な要素の可視化・負担の軽減

解決への糸口

技術

- 価値観・宗教などに配慮した食の質向上
- 年齢や体質に合わせた食 : 家電調理器で改善

規制 : 食育基本法に基づく第3次食育推進基本計画が推進(日本)

問題⑥ 「食」のダイバーシティへの期待：技術革新によって社会課題を解決した事例

美味しさも見た目変えない“独自の技術”

『隠し包丁 × 圧力と蒸気のカ × “やわらか科学” の掛け合わせ』

食材や料理を入れてボタンを押すだけで、歯ぐきや舌でつぶせるやわらかさに調理できる調理家電DeliSofterが2020年に販売開始(パナソニック発のベンチャー企業、ギフモ社)



いつもの手料理や市販の惣菜、冷凍食品など。

噛む力、飲み込む力が低下してしまった方々が食べ辛いと感じる肉・魚料理を、見た目や味を変えずやわらかくすることができる調理家電です。

「見た目も味もできる限りそのまま、
今まで通りの料理を出してあげたい」



加齢や病気、怪我などで噛む力・飲み込む力が低下してしまった方には、専用の介護食やミキサーなどを使用して調理するなど、家族とは異なる食事を別に用意する必要があります。

そのため手間と時間、費用がかかるだけでなく、家族と同じ食事を摂ることができず「食事の楽しみ」そのものが失われてしまいます。



デリソフターについての概要出典:ギフモ株式会社
Webサイト

<https://gifmo.co.jp/delisofter/>

問題⑦ コミュニケーションに「食」を活かす

問題

「孤食」と「個食」の増加

- 世界：孤食が栄養摂取の偏りや不足を招き、幼少期の孤食は成長期の身体や心に影響を与える
- 国内：単身世帯高齢者の93%、家族同居高齢者の20%が孤食

課題

「食」を起点とするコミュニケーション促進

- ポイント① 食べるプロセス
- ポイント② つくるプロセス、調理するプロセス

解決への糸口

技術

- 自家製の食品づくりを通じたコミュニティ形成に期待
- VRを活用してオンラインで食卓を共にする取り組み

規制：「支援対象児童等見守り強化事業」を実施(日本)

問題⑦ コミュニケーションに「食」を活かす：デジタルイゼーションによって社会課題を解決した事例

「孤食」問題の取り組み：あわじ国バーチャン・リアリティ
淡路市ではVRをつかった「あわじ国バーチャン・リアリティ」により
疑似共食体験を提供することで孤食問題の解決を試行



“あわじ国バーチャン・リアリティ”Webサイト
<https://awajikoku.com/about/>

【動画】



【動画のMENU】



【動画のレシピ紹介】

RECIPE あま〜い
03 たまねぎステーキ

材料 (2人分)

たまねぎ(皮剥き)約200g	食塩小さじ
はんにく1片	しょうゆ1大匙
しょうが(おろし)大さじ	ごま油(おろし)適量
【おろし・調味料】	
味噌大さじ	砂糖小さじ1
みりん大さじ	酒大さじ1

作り方

- たまねぎは1.5cm厚に切り皮を剥きます。
- はんにくは皮をむき薄くスライスし塩を振り置く。
- しょうがは皮を剥きおろし(みじん切)にしはんにくを包み込んで味噌を塗り、はんにくが焦つかないように裏も塗りおろしを振り掛けておきます。
- しょうがとおろしを混ぜて味噌・ごま油・みりん・酒を混ぜた調味料をたまねぎの両面に塗ります。
- 次に水を加え入れ煎めをし弱火で約30分蒸し焼きにする。たまねぎが柔らかくなったらおろしを振り掛けておきます。
- 仕上げにしょうが・おろしを振り掛けたたまねぎを焼く。
- 蒸し焼きが終わったらおろしを振り掛けたたまねぎを焼く。

