



栄養バランスに配慮した 中食・弁当の開発

茨城キリスト教大学生活科学部食物健康科学科教授
川上美智子

株式会社カスミ 営業総括本部デリカ部バイヤー
坂本 博人

中食の利用が急増



食材情報、栄養情報が未整備



生活習慣病およびメタボリック
シンドロームが増加



生活習慣の改善が求められる



平成17年当時のカスミ弁当



中食栄養管理システム

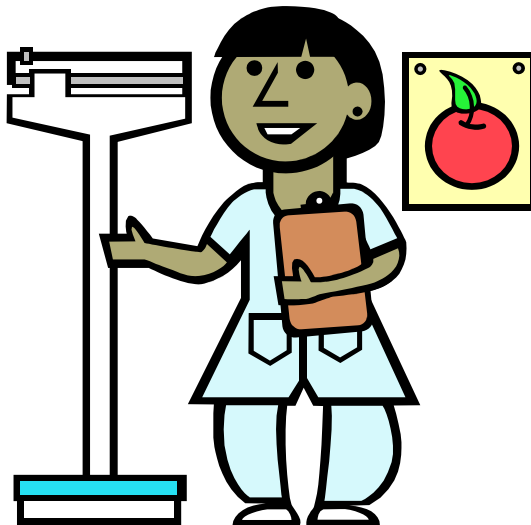


製造段階の栄養管理

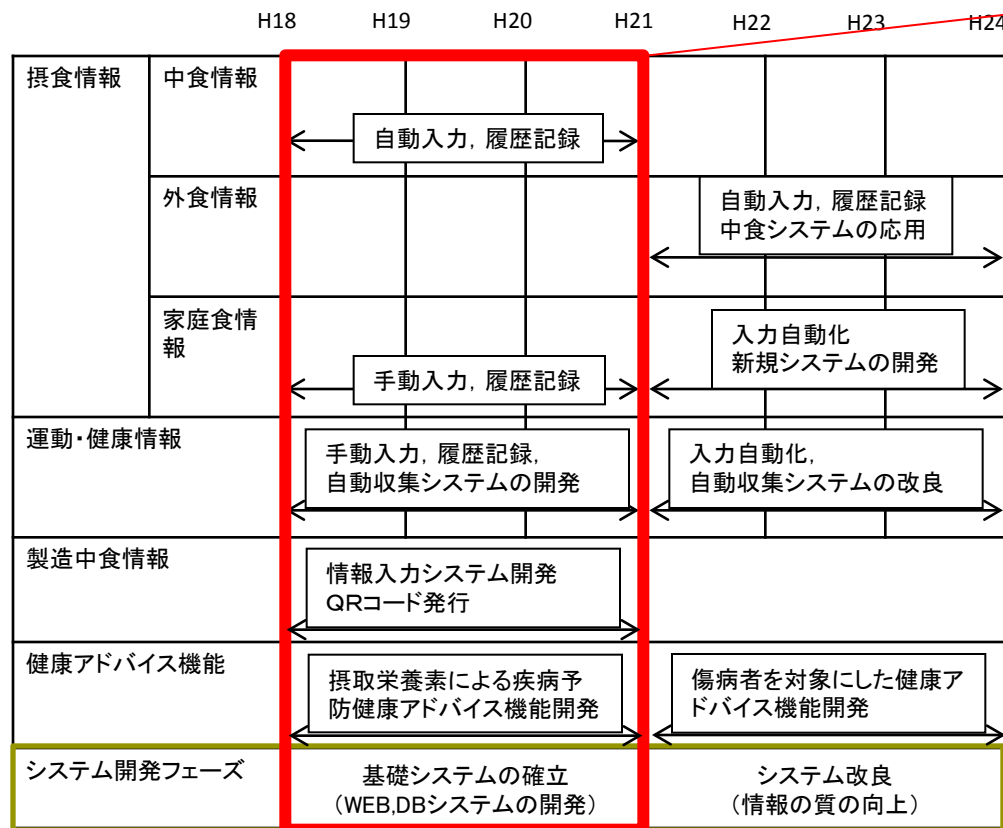
商品の情報提供

Webによる栄養管理

個人による健康自己管理



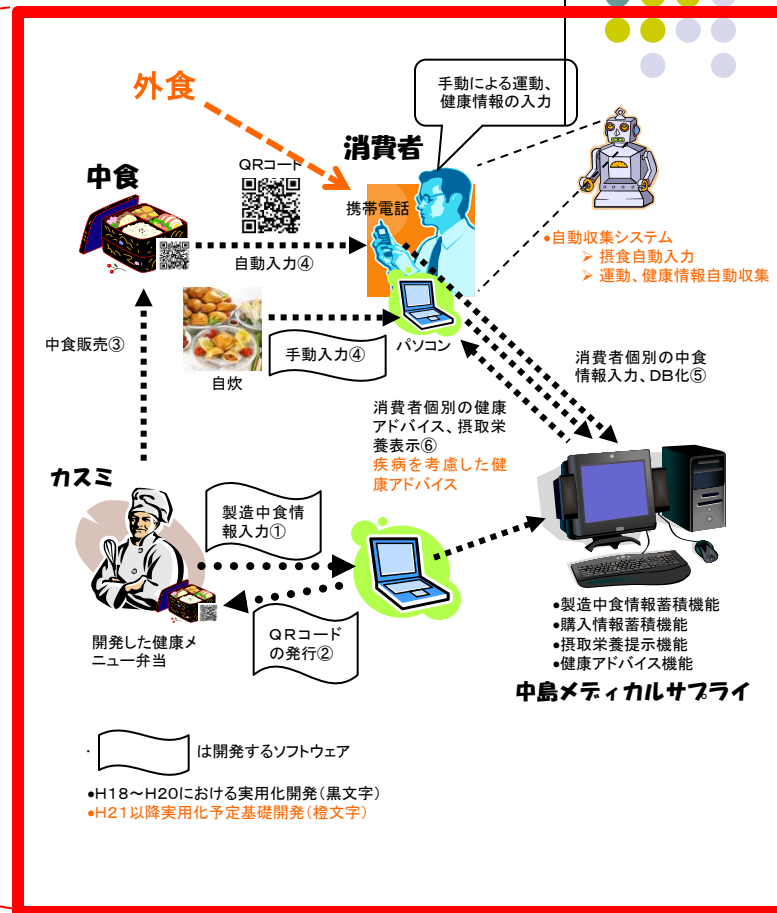
健康・栄養管理ITシステム開発計画



中食プロジェクト

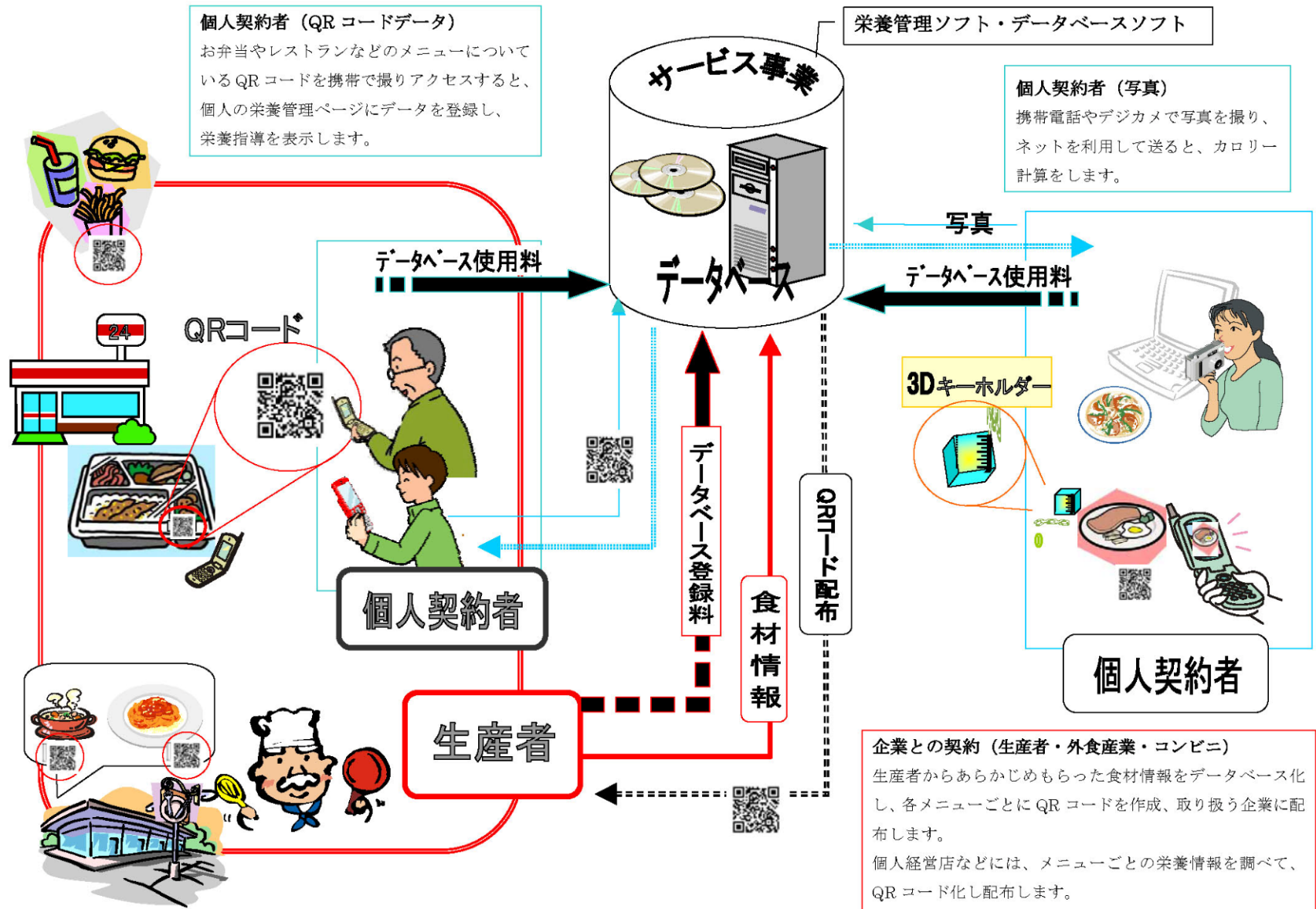
健康・栄養管理のための基本ITシステムを確立し, 県内中食販売業者に有償提供する。

消費者はコンピュータ手動入力をする, 家ごはんを含めた栄養管理ができる。

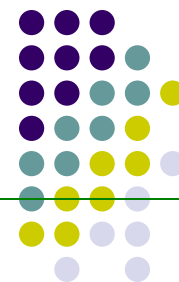


外食情報も含めた摂食情報入力自動化による質の向上を図る。傷病者にも対象を拡大して, 高品質な個人向けサービスを提供する。

収益: 中食業者からのQRコードの売り上げ



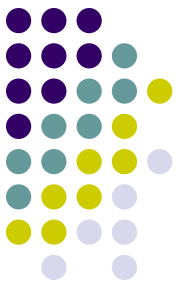
研究機関(産学官連携)の分担



- 茨城キリスト教大学 (川上、大和田)
中食の栄養検証
健康に配慮した中食の開発/ライフステージ別、疾病予防別
消費者への情報提供内容の検討
- 茨城大学 (増澤、鎌田、尾関、木村、佐々木)
データ入力方式の設計
健康情報収集端末の設計

- (株)カスミ (高塚、原田、坂本)
F/S(企業化可能性評価)
- 中嶋メディカルサプライ (磯野)
ソフトウェア仕様決定・製作

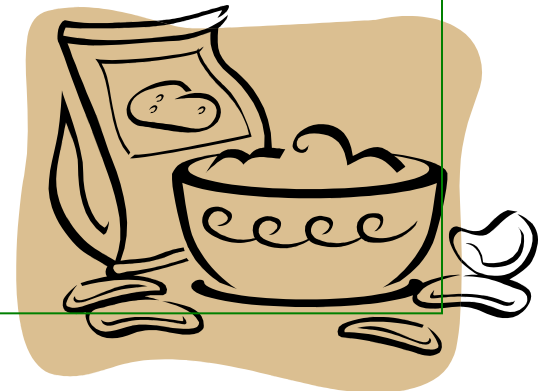
- 茨城県工業技術センター (富長、大高)
摂取・運動モニタリング装置の検討



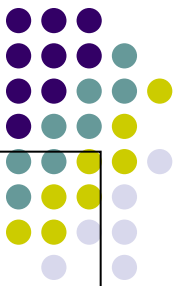
管理栄養士等の管理による弁当開発

健康に配慮した中食の開発

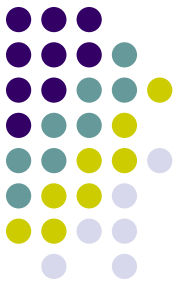
- ライフステージからとらえる→幼児、小学生、中高生、成人、中高年(男女)
- 生活習慣病予防、メタボリックシンドローム予防からとらえる→高血圧(低塩)、高血糖(スローフード)、肥満(低中性脂肪、低コレステロール)、腎臓疾患(低タンパク)
- 行事食からとらえる→運動会、節句



健康に配慮した中食の条件提示

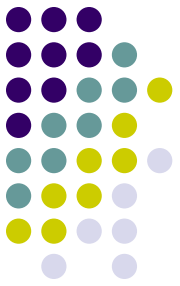


- 科学的根拠に基づく
- 栄養バランス
- PFC比率
- 食品の機能性に配慮する。
- 食品構成は構成群に基づき、30品目くらいに近づける。
- 性別、年齢、活動レベルを考え、カロリーは500～850kcalにする。
- 旬の食材を使い、行事食も組み込む。
- 食材費250～350円。
- 料理法にも気をつける（なるべく揚げ物は使わない）
- 地産地消（なるべく県内産）
- 添加物は使わない。
- 減塩、減糖、減油
- 魚、野菜、煮物、焼き物、ごはん（日本型にする）
- 副菜を多くする。
- 盛り付け、彩りにも気を配る。美味しいこと



一日の食事基準を守りましょう

- エネルギー：1600～2000kcal
- 炭水化物：55～60%
- 脂質：20～25%
- たんぱく質：15～20%
- 食物繊維：25 g
- 塩分：8 g 以下
- コレステロール：300mg以下



コレステロールが高めの方

- コレステロールは脂質の一種です.
- 一日1000~1500mg必要です.
そのうち、300~500mgは食事から、残りの100~1200mgが体内で合成されます.
この数値以上になると摂り過ぎです.
- 善玉を増やして、悪玉を減らす！
- そのためには・・・
↓
- 中性脂肪を下げる
- 運動する
- 食事を変える

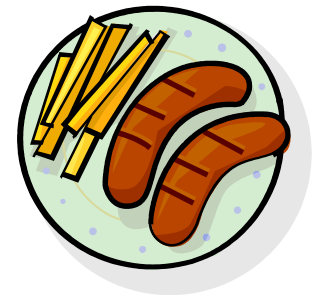
コレステロールを下げる食品 は以下のものです

- ・ 食物繊維（納豆、おから、切り干し大根、ひじき、干びょう、いんげん、果物類）
- ・ β カロチン（春菊、にら、小松菜、にんじん、ほうれん草、チンゲン菜）
- ・ ビタミンC（ブロッコリー、キャベツ、ほうれん草、小松菜、さつまいも、果物類）
- ・ ビタミンE（アーモンド、ピーナッツ）
- ・ 植物油（オリーブ油）
- ・ 不飽和脂肪酸



コレステロールを上げる食品 は以下のものです

- ・ 肉の脂
- ・ 卵
- ・ 乳製品
- ・ 魚介類（イカ、しらす）
- ・ 加工品
- ・ 飽和脂肪酸



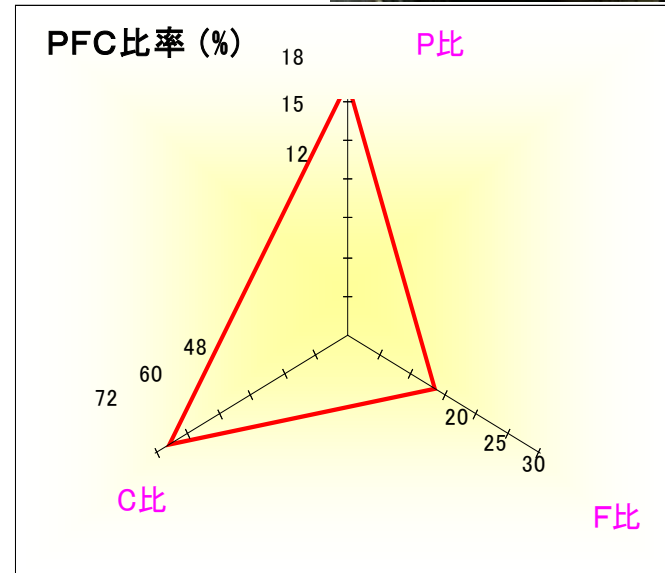
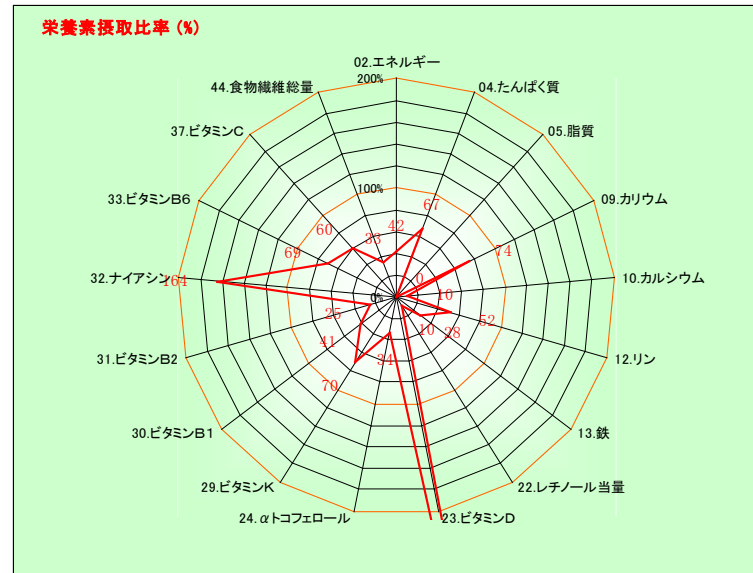
コレステロールの高い方へ ～秋満載弁当～

成人女性

コレステロール値が高い人たちを対象としたお弁当です。

コレステロールを下げる食物繊維を豊富に、さっぱりと仕上げました。

[主食]	枝豆ご飯
[主菜]	豚肉キノコ焼き かじきマグロのラタトゥーユ
[副菜]	レンコンのサラダ
[デザート]	パイナップル



コレステロールが高い方へ!!～美味!!満腹弁当!!～

成人女性

コレステロール値が高い人達を対象としたお弁当です。
コレステロール値を下げる食物繊維や大豆製品を豊富に使用しました。

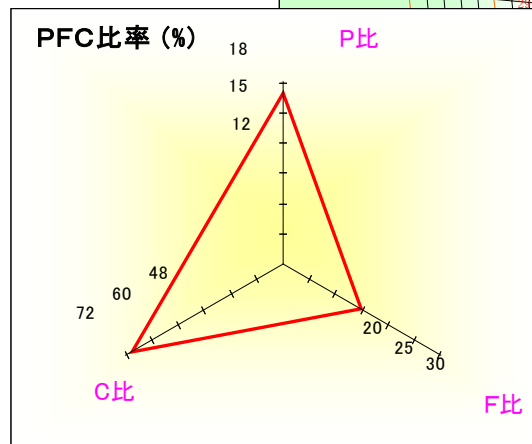
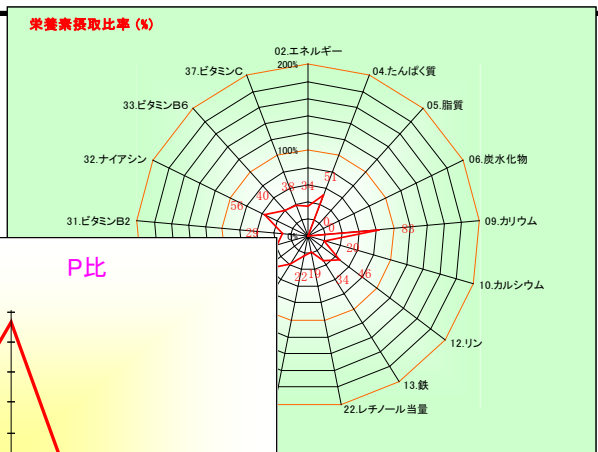
たけのこご飯

たらの辛味あんかけ

ひじきと大豆の煮物

ほうれん草とえのき茸のゴマ和え

茶巾絞り





低血糖食



低エネルギー食



低タンパク食



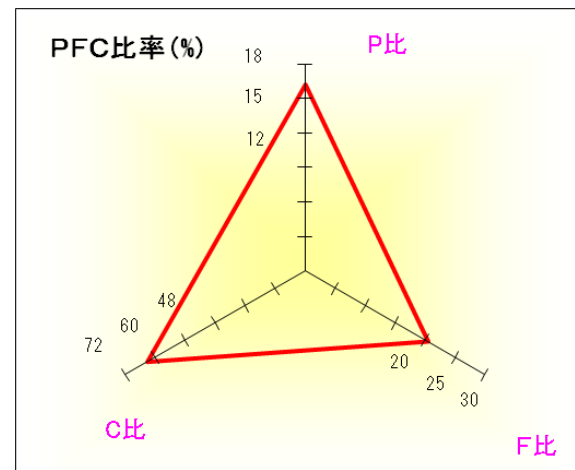
低中性脂肪食

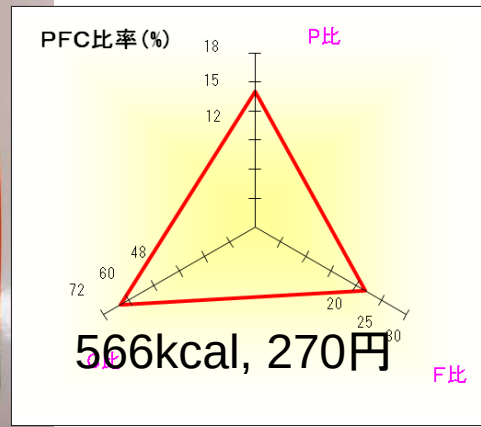
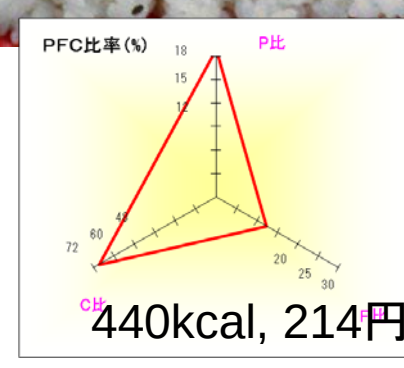
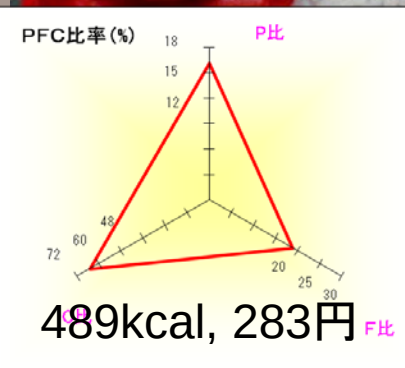
♥春の鯖味噌焼き弁当♥

♥主食 まぜご飯
♥主菜 鯖の味噌焼き
♥副菜 肉じゃが風煮物
筍と蓴の煮物
カブの漬物



栄養素	単位	基準量	摂取量	比率(%)
02.エネルギー	kcal	2000	461	23
04.たんぱく質	g	55.0	19.3	35
05.脂質	g	(20%から30%)	10.3	—
06.炭水化物	g	(50%以上70%未満)	66.7	—
09.カリウム	mg	1800	689	38
10.カルシウム	mg	800	70	9
13.鉄	mg	9.0	2.2	25
22.レチノール当量	μg	700	128	18
30.ビタミンB1	mg	1.00	0.21	21
31.ビタミンB2	mg	1.30	0.25	19
37.ビタミンC	mg	100	17	17
44.食物繊維総量	g	21.0	3.9	18
45.食塩	g	9.0	2.9	32







カスミの揚げ物を使わない弁当

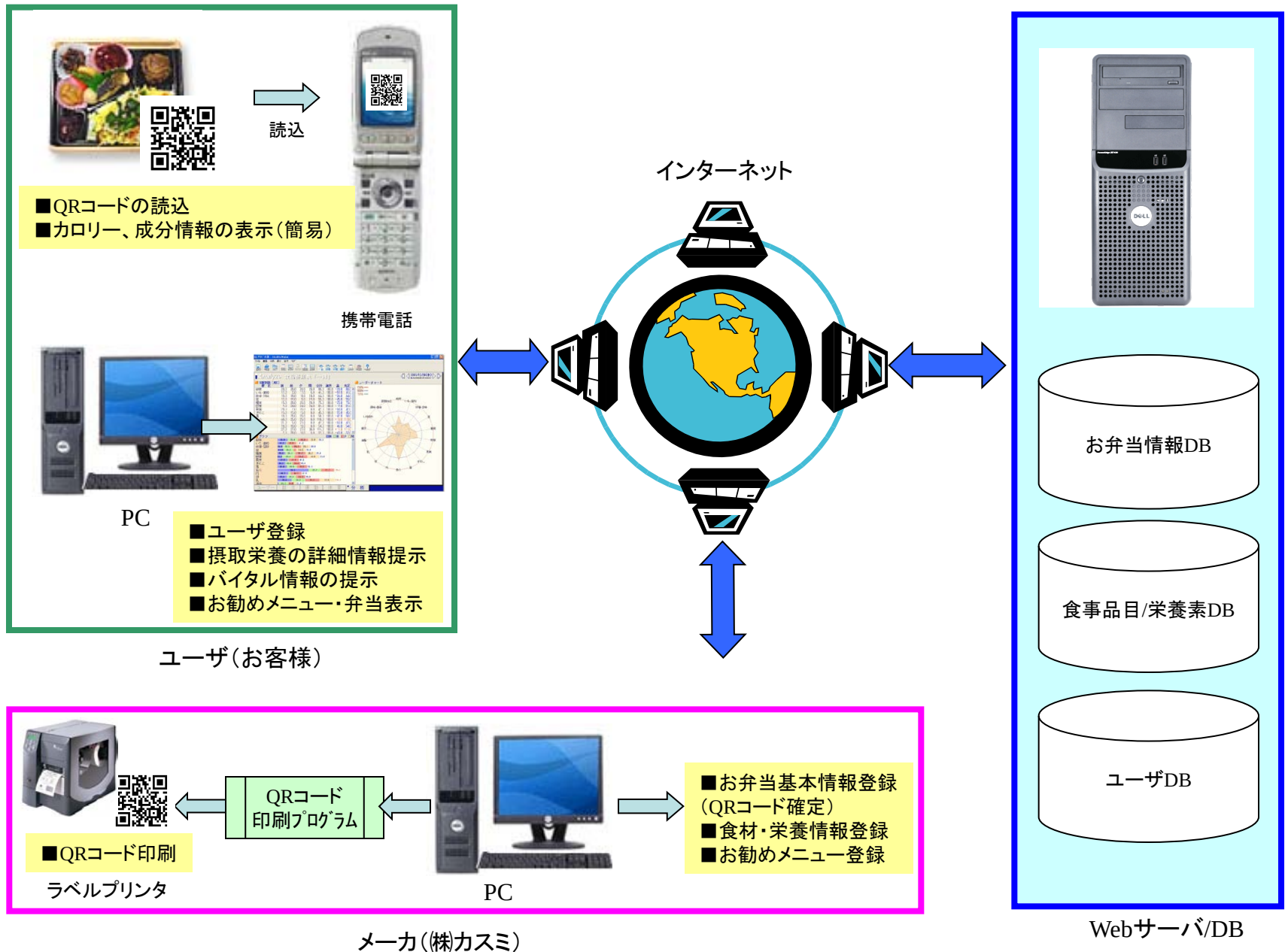
カスミストア



カスミの揚げ物を使わない弁当

カスミストア

システムの基本構成



弁当登録

- 携帯電話からQRコードを読み取る

健康管理DB
/Webサーバ



QRコード
読み取り



携帯電話





れんこんご飯と旬の和風弁当



ぶり照焼と旬の和風幕の内弁当

2010年10月20日第1回発売の弁当

- ・毎月1回程度更新し、健康に配慮した弁当を発売する.
- ・疾病予防・ライフステージ別栄養バランス, 旬, 産地(国内産, 県内産)に配慮した安全・安心な弁当を製作する.

茨城キリスト教大学

生活科学部食物健康科学科 監修

焼鮭

旬の鮭を入れました。

煮物炊き合わせ

高野豆腐、人参、こんにゃく、しいたけを彩りよく盛り付けました。

昆布煮

茨城産の大豆を使い、日高産の昆布とじっくり煮込みました。

おひたし

国産の小松菜と人参をおひたしにしました。

大学いも

宮崎産の芋を大学いもにしました。

原寸

茨城キリスト教大学
生活科学部食物健康科学科 監修

150%

茨城キリスト教大学
生活科学部食物健康科学科 監修



カスミは「食育活動」を推進しています。

茨城キリスト教大学 生活科学部 食物健康科学科 監修

旬の食材を使った2種類のバランス弁当!!

鮭のカレー風味フライ

北海道で獲れた鮭を、カレー風味のフライに仕上げました

とりごぼう煮

国産の鶏肉をごぼう、にんじんと一緒に煮込みました。

煮物

国内産の椎茸、にんじん、こんにゃくを、高野豆腐の煮込みにしました。

茶飯

茨城・栃木産のコシヒカリと、朝日の夢などのブレンド米です。茶飯に最適なブレンドで、しっかりと炊き上げました。

昆布煮

日高産昆布を、煮込みました。

茨城産しらす

茨城産のしらすを、茶飯の上にトッピングしました。

1パック当りのカロリー
482 kcal (キロカロリー)

15品目の
茨城産しらすご飯弁当
(1パック)

たんぱく質	18.2 g	脂質	12.9 g
炭水化物	73.3 g	ナトリウム	961 mg



サバ塩焼き

八戸産のサバを焼上げ鯖ご飯にしました。

1パック当りのカロリー
498 kcal (キロカロリー)

15品目の
サバご飯弁当
(1パック)

たんぱく質	18.7 g	脂質	15.3 g
炭水化物	72.4 g	ナトリウム	829 mg



カスミは「食育活動」を推進しています。



現在販売中の24品目の松花堂弁当
498円

次回販売の弁当
(牛蒡ご飯と牛すき幕の内弁当) 498円



家ごはんからの健康

総務省 平成21年度 地域ICT利活用モデル構築事業の委託を受け、「家ごはんからの健康-アクティブシニアの健康増進-」に日立市、日立地区産業支援センター、富士通(株)、ラーニングアイと茨城キリスト教大学で構成されるプロジェクトチームで取り組んだ。演者らは、コンテンツの構成と作成を担当し、その作成にあたっては利便性と地域性、科学的根拠に基づく信頼性ある情報等の具備に重点を置いた。



家ごはんからの健康

produce by HITACHI CITY

お問い合わせ

サイトマップ

リンク

サイト内検索

ホーム

食材情報

食の最新情報

地域情報

家庭のおかず



エネルギーは1日にどれくらい摂取したらいいの？



・1200キロカロリーの
食材目安はコチラ

1200 kcal

・1600キロカロリーの
食材目安はコチラ

1600 kcal

・2000キロカロリーの
食材目安はコチラ

2000 kcal

・2400キロカロリーの
食材目安はコチラ

2400 kcal

・野菜の350gってこれくらい



350g以上食べよう!!



茨城キリスト教大学のキャンパスの桜

メッセージボード

大和田浩子先生の「栄養」最新情報を更新しました。



茨城キリスト教大学
からの食の最新情報

- ・川上美智子先生の「食品・
食材」最新情報
- ・大和田浩子先生の「栄養」
最新情報



地域情報

- ・日立のスポット紹介
- ・いってみよう！日立のお店
- ・知ってる？日立のおさかな
- ・地元のおすすめメニュー

板倉弘重先生の
健康アドバイス



ごはんナビ
食事診断システム



このサイトでは、あなたが
食べたごはんの栄養計算と
食事診断ができます。

ポータルサイトのコンテンツ

食のポータルサイト「家ごはんからの健康」には、「食材情報」、「食の最新情報」、「地域情報」、「家庭のおかずレシピ」、「ドクターによる生活習慣病・メタボリックシンドローム情報」、「食事診断システム・ごはんナビ」等の役立ち情報を掲載した。例えば、一日に食材をどれくらい摂取したらよいのか、望ましい野菜の一日摂取量や食材の50gの目安などを写真で示し、利用者が楽しみながら食の学習ができるように工夫した。

板倉弘重先生の健康アドバイス

生活習慣病

1. [生活習慣病とは？\(PDF\)](#)
2. [糖尿病とはどんな病気でしょうか？\(PDF\)](#)
3. [糖尿病はどうして発病するのでしょうか？\(PDF\)](#)
4. [糖尿病になるとどんな症状が出てくるのでしょうか？\(PDF\)](#)
5. [糖尿病を放っておくとどうなるのでしょうか？\(PDF\)](#)
6. [糖尿病とその予備群はどのような検査で分かるのでしょうか？\(PDF\)](#)
7. [糖尿病を予防するにはどうしたら良いのでしょうか？\(PDF\)](#)
8. [高血圧とはどんな病気でしょうか？\(PDF\)](#)
9. [高血圧はどのような原因でなるのでしょうか？\(PDF\)](#)
10. [高血圧ではどのような症状が出てくるのでしょうか？\(PDF\)](#)
11. [高血圧をそのままにしておくとうなるのでしょうか？\(PDF\)](#)
12. [どのような生活習慣が高血圧を引き起こし易いのでしょうか？\(PDF\)](#)
13. [高血圧の検査はどのようにされるのでしょうか？\(PDF\)](#)
14. [高血圧を予防し、高血圧の合併症を予防するために、日常生活ではどのような注意をしたらよいのでしょうか？\(PDF\)](#)
15. [高血圧の治療法にはどのような方法があるのでしょうか？\(PDF\)](#)
16. [脂質異常症とはどんな病気でしょうか？\(PDF\)](#)
17. [脂質異常症はどうして起こるのでしょうか？\(PDF\)](#)
18. [脂質異常症になるとどんな症状が現れてくるのでしょうか？\(PDF\)](#)
19. [脂質異常症をほうっておくとどうなるのでしょうか？\(PDF\)](#)
20. [脂質異常症はどのような検査でわかるのでしょうか？\(PDF\)](#)
21. [脂質異常症はどのように予防したら良いのでしょうか？\(PDF\)](#)
22. [脂質異常症と云われましたが、どのような治療法があるのでしょうか？\(PDF\)](#)

メタボリックシンドローム

23. [メタボリックシンドロームとは？\(PDF\)](#)
24. [メタボとは、どのような状態の場合に診断されるのでしょうか？\(PDF\)](#)
25. [どうしてメタボとなるのでしょうか？\(PDF\)](#)
26. [放っておくとどうなるのでしょうか？\(PDF\)](#)
27. [どんな検査で分かるのでしょうか？\(PDF\)](#)
28. [予防するにはどうしたら良いのでしょうか？\(PDF\)](#)
29. [どんな治療法があるのでしょうか？\(PDF\)](#)

心臓病

30. [心臓病とはどんな病気ですか？\(PDF\)](#)
31. [どうして発病するのですか、心臓病の原因は何でしょうか？\(PDF\)](#)
32. [どんな症状があらわれるのですか？\(PDF\)](#)
33. [放っておくとどうなるのでしょうか？\(PDF\)](#)
34. [どんな検査でわかるのですか？\(PDF\)](#)
35. [予防するにはどうしたら良いのでしょうか？\(PDF\)](#)
36. [どんな治療法がありますか？\(PDF\)](#)

脳卒中

37. [脳卒中ってどんな病気か知っていますか？\(PDF\)](#)
38. [脳卒中はどうして発病するのでしょうか、原因は何でしょうか？\(PDF\)](#)
39. [脳卒中にかかるとどんな症状が現れるのでしょうか？\(PDF\)](#)
40. [脳卒中を放っておくとどうなるのでしょうか？\(PDF\)](#)
41. [脳卒中はどんな検査で分かるのでしょうか？\(PDF\)](#)
42. [脳卒中を予防するにはどうしたら良いのでしょうか？\(PDF\)](#)
43. [脳卒中の治療法にはどんな方法があるのでしょうか？\(PDF\)](#)

板倉弘重先生の 健康アドバイス



大和田浩子先生の「栄養」最新情報

ビタミンについて

1. ビタミンの基礎知識

[\(1\) ビタミンとは？\(PDF\)](#)

[\(2\) ビタミンの種類 \(PDF\)](#)

2. 脂溶性ビタミン

[\(1\) ビタミンA \(PDF\)](#)

[\(2\) ビタミンD \(PDF\)](#)

[\(3\) ビタミンE \(PDF\)](#)

[\(4\) ビタミンK \(PDF\)](#)

3. 水溶性ビタミン

[\(1\) ビタミンB1 \(PDF\)](#)

[\(2\) ビタミンB2 \(PDF\)](#)

[\(3\) ナイアシン \(PDF\)](#)

[\(4\) ビタミンB6 \(PDF\)](#)

[\(5\) ビタミンB12 \(PDF\)](#)

[\(6\) 葉酸 \(PDF\)](#)

[\(7\) パントテン酸 \(PDF\)](#)

[\(8\) ビオチン \(PDF\)](#)

[\(9\) ビタミンC \(PDF\)](#)

ミネラルについて

1. ミネラルの基礎知識

[・ミネラルとは？\(PDF\)](#)

2. 多量ミネラル

[\(1\) ナトリウム \(PDF\)](#)

[\(2\) カリウム \(PDF\)](#)

[\(3\) カルシウム \(PDF\)](#)

[\(4\) マグネシウム \(PDF\)](#)

[\(5\) リン \(PDF\)](#)

3. 微量ミネラル

[\(1\) 鉄 \(PDF\)](#)

[\(2\) 亜鉛 \(PDF\)](#)

[\(3\) 銅 \(PDF\)](#)

[\(4\) マンガン \(PDF\)](#)

[\(5\) ヨウ素 \(PDF\)](#)

[\(6\) セレン \(PDF\)](#)

[\(7\) クロム \(PDF\)](#)

[\(8\) モリブデン \(PDF\)](#)

日本人の食事摂取基準

[日本人の食事摂取基準（2010年版）の概要 \(PDF\)](#)

平成19年度児童生徒の食事状況等調査結果

[食事状況調査編 \(PDF\)](#)

[食生活調査編（児童） \(PDF\)](#)

[食生活調査編（保護者） \(PDF\)](#)

平成20年度国民健康・栄養調査結果

[調査結果の概要 \(PDF\)](#)

[重点項目結果1：体型や食事の実践等に関する状況 \(PDF\)](#)

[重点項目結果2：身体活動・運動習慣に関する状況 \(PDF\)](#)

[重点項目結果3：たばこに関する状況 \(PDF\)](#)

[基本項目結果1：食習慣に関する状況 \(PDF\)](#)

[基本項目結果2：飲酒に関する状況 \(PDF\)](#)

[基本項目結果3：メタボリックシンドロームの状況 \(PDF\)](#)

川上美智子先生の「食品・食材」最新情報

- [1. 奥日立きらのらの里のチャチャルガン\(PDF\)](#)
- [2. 日立市の新果実ポポウ\(PDF\)](#)
- [3. 日立市のさくらうどん\(PDF\)](#)
- [4. はまぼうふう紹介\(PDF\)](#)
- [5. 茂宮はくさい紹介\(PDF\)](#)
- [6. 中里りんご紹介\(PDF\)](#)
- [7. 納豆\(PDF\)](#)
- [8. 栗\(PDF\)](#)
- [9. 唐辛子\(PDF\)](#)
- [10. れんこん\(PDF\)](#)
- [11. 久慈浜のさくらだこ\(PDF\)](#)
- [12. 久慈浜の「イワシ」、「サンマ」、「サバ」、「ブリ\(ハマチ\)」、「アジ」、と DHA、EPA](#)
- [13. 久慈浜のシラス](#)
- [14. 久慈浜の深海魚をおいしく食べる\(オキギス、イラコアナゴ、カンテンゲンゲの利用\)](#)





358kcalの朝食



572kcalの昼食



696kcalの夕食

1日1600kcalの食事

地域情報

日立のスポット紹介

いってみよう！日立のお店

知ってる？日立のおさかな

地元の日立市食生活改善推進会によるおすすめメニュー



「食事診断システム ごはんナビ」

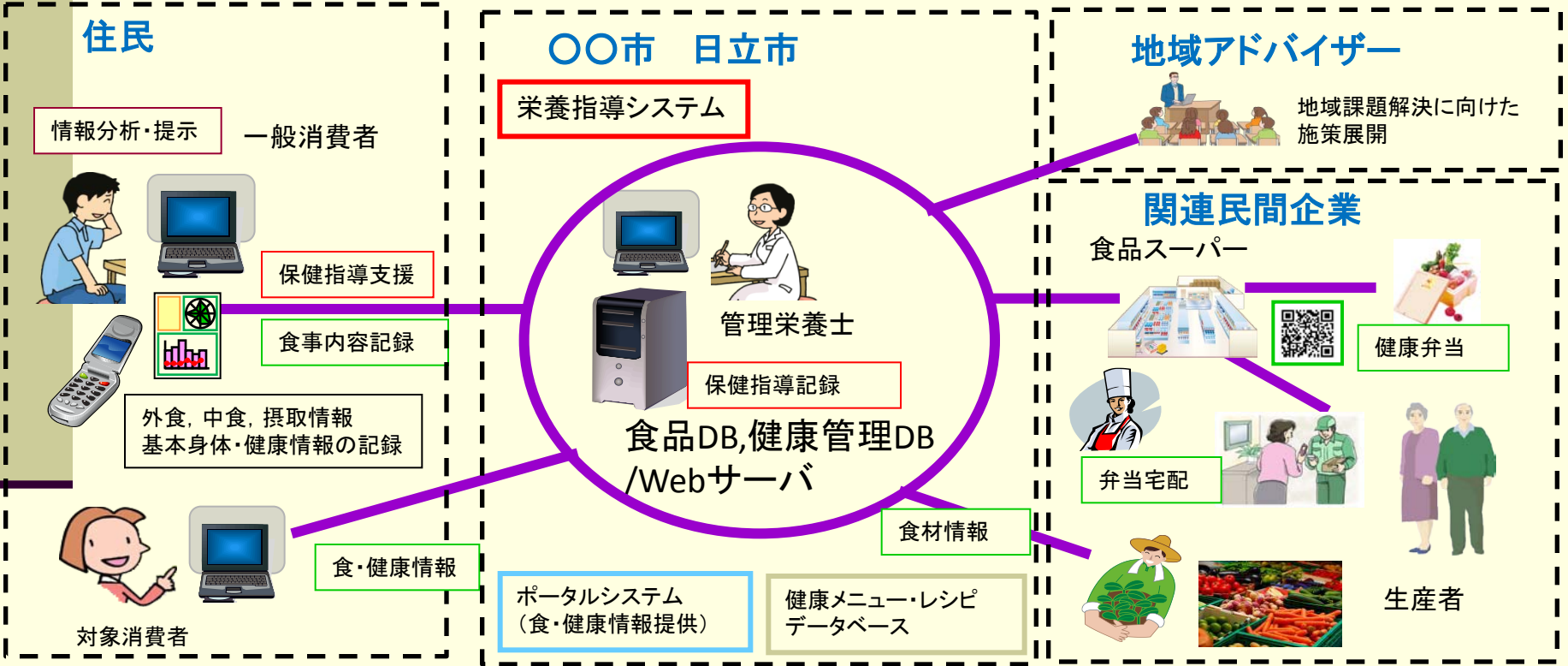
健康管理のツールとなる「食事診断システム ごはんナビ」の作成には、●五訂増補日本食品成分表と●日本人の食事摂取基準2010を基礎データに用い、茨城キリスト教大学で作成した家庭のおかずメニュー（300種）を搭載した。利用者がごはんナビに食事を記録することで、栄養摂取状況が把握でき、管理栄養士による栄養相談（無料）が受けられるようにした。



課題と今後の展開（可能性）

- 介護事業者、医療機関等と連携して中食・弁当の利用促進を図る。
- 食のアクセスが悪い一人住まいの高齢者への宅配サービス。
- スーパーマーケットのサービスの一環としてHPの利用を進める。
- ごはんナビの操作性の向上を図る。

実施団体名	運営主体(予定)	利活用分野	主なシステム機器等
〇〇市、日立市	〇〇市	健康増進	サーバ、パソコン、インターネット
事業概要		期待される効果	
住民の健康増進を目的とした栄養指導システムと情報提供システムを活用した地域情報化システム。日立市で稼働中の「家ごはんからの健康」システムをクラウド対応させて活用する。		本事業で育成する地域アドバイザーや食品スーパー等との連携により、広域各地の食・健康増進や高齢者対策など事業を展開し、地域の経済活性化をもたらす。	



- 栄養指導システム

住民がPC,携帯電話から入力した食事情報から栄養を分析し、指導するシステム
- 健康メニュー・レシピデータベース

食事情報の入力のためのメニュー。レシピのデータベースシステム。
- ポータルシステム

地域の食と健康に関する総合ポータルシステム。学術的な栄養情報から近隣のおいしいお店を紹介。

The end
お疲れさまでした

