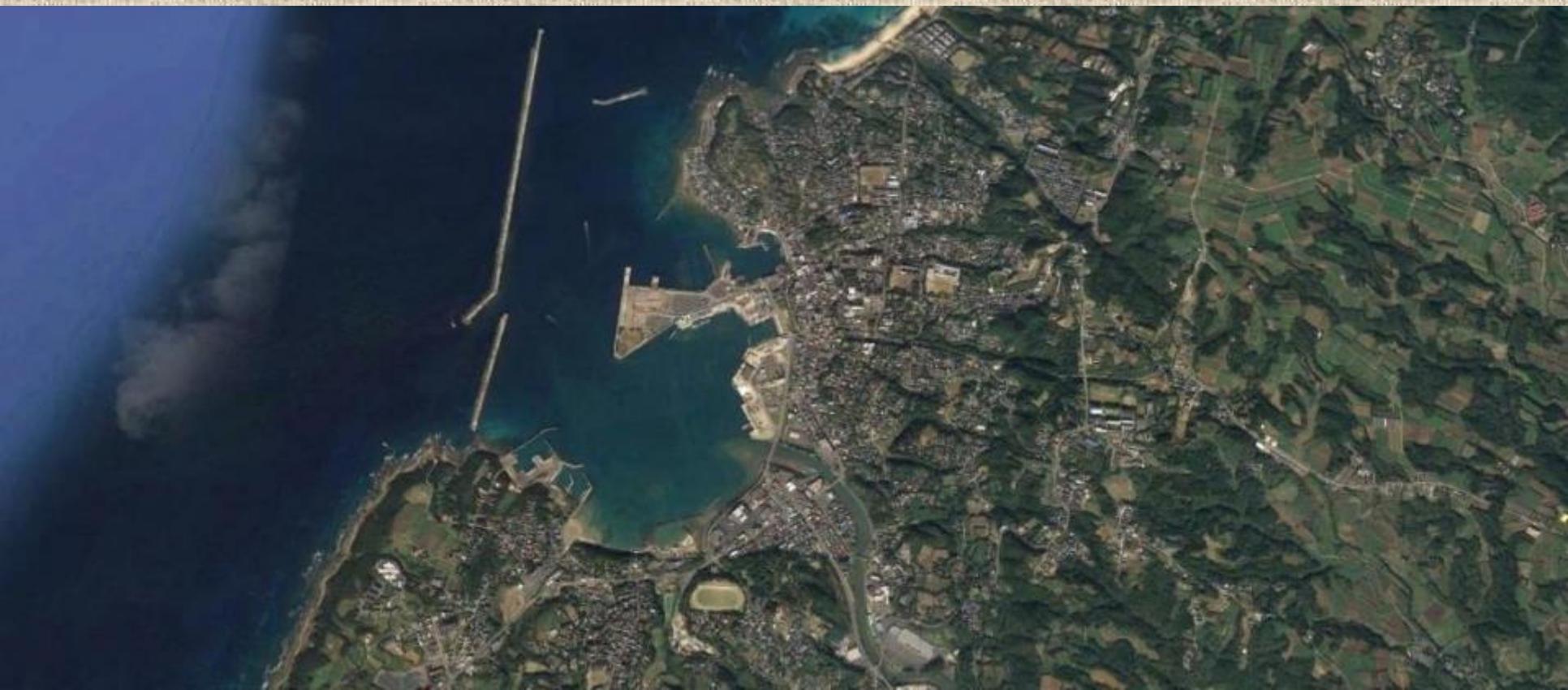


新たな「食」と「農」のシステムを通じた 持続的な社会の形成

東京大学大学院工学系研究科

横張 真



都市は常に、成長する存在だった

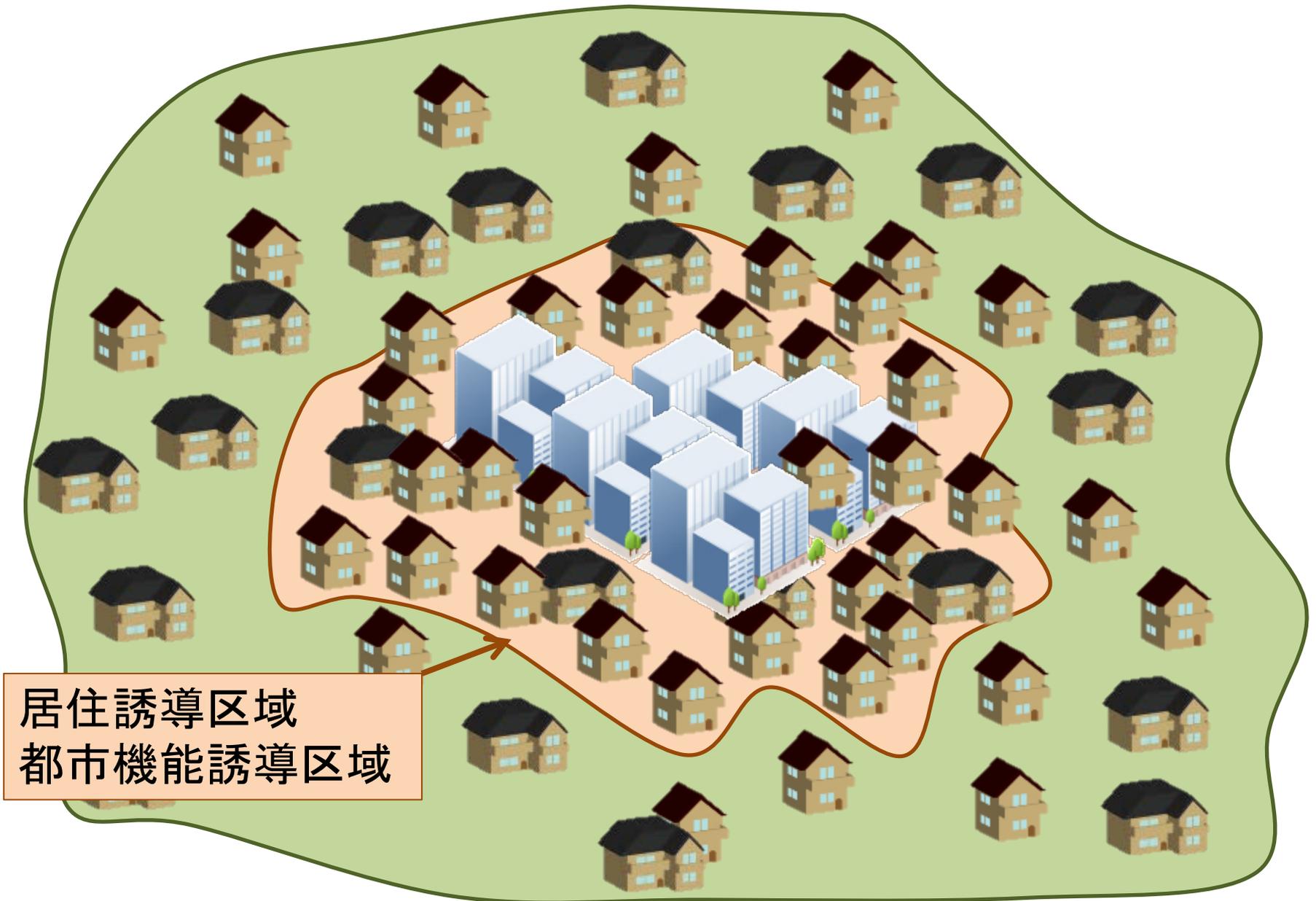


都市に、これ以上攻める元気はない

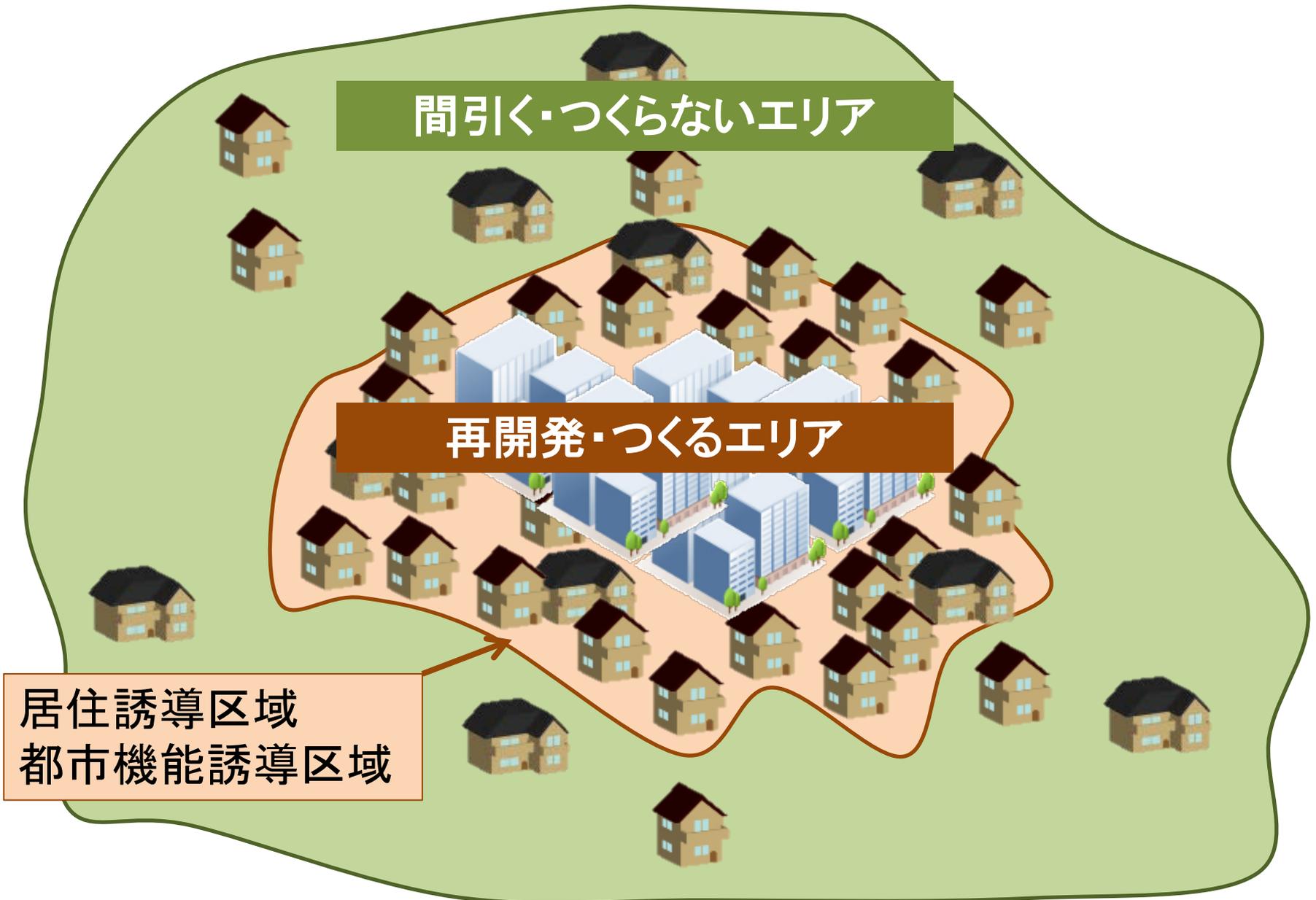
人口減少，超高齢化，成長の限界などにより都市が縮退を始める



コンパクトシティ(立地適正化計画)



コンパクトシティ(立地適正化計画)



コンパクトシティ(立地適正化計画)

再開発・つくるエリア



従来の都市計画を適用

居住誘導区域・都市機能誘導区域





丸芳



朝露ホテル
いのちと別

居酒屋 釣度
623-2020

対面
市民団体

30
No Left Turn

Coca-Cola



居酒屋 鈴屋
823-2020

市民団体

30

No parking sign

いのちと別

コンパクトシティ(立地適正化計画)

居住調整地域

間引く・つくらないエリア



従来の都市計画が適用できない
市街化区域なのに「間引く・つくらない」とは？



居住調整地域にかかわる
「つくらない」新たな都市計画が必要

居住誘導区域・都市機能誘導区域

「農」による都市の再生

都市農業振興基本法

(2015.04.22 公布・施行)

都市農業振興基本計画

(2016.05.13 閣議決定)

用途地域の一部改正(田園住居地域)

(2017.06.14 公布 2018.04.01施行)

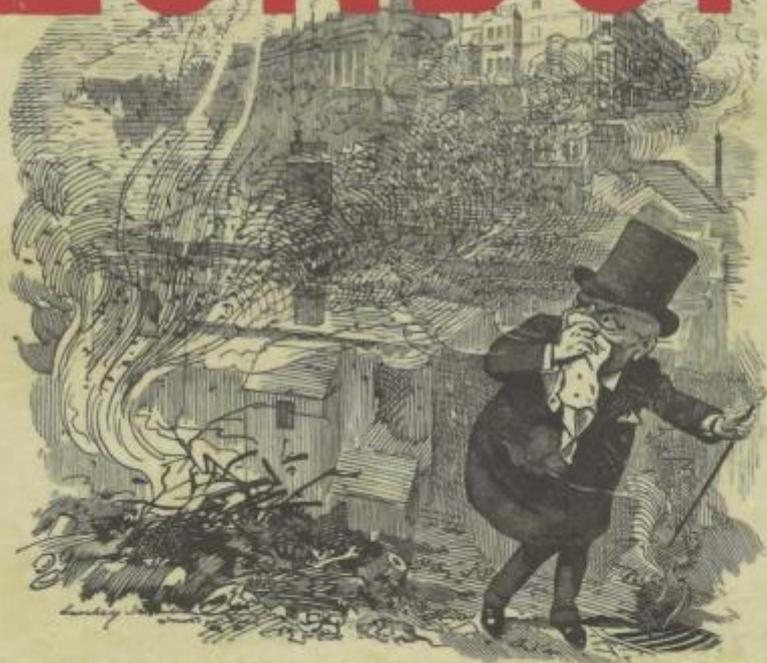
生産緑地法の一部改正

(2017.06.14 公布 2018.06.15施行)

「農」による都市の再生



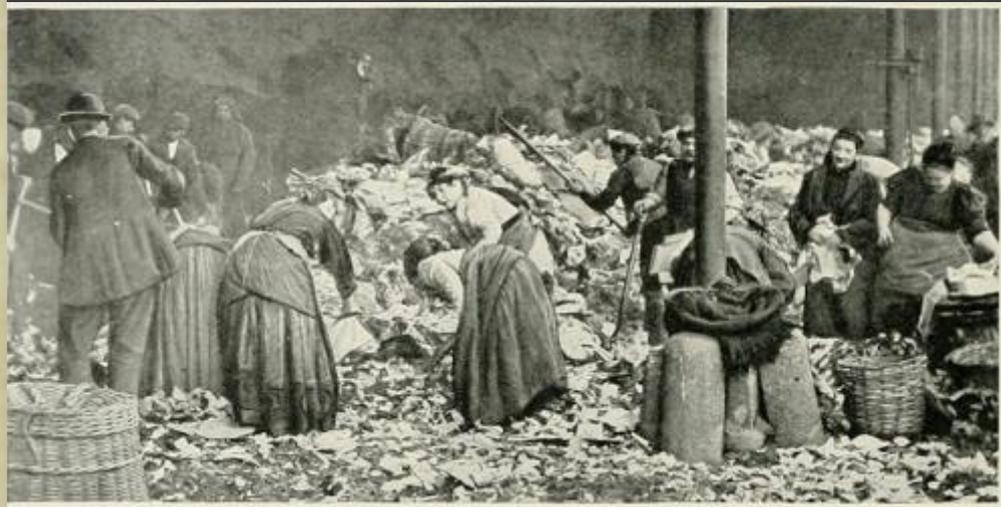
LEE JACKSON
**DIRTY OLD
LONDON**



**THE VICTORIAN FIGHT
AGAINST FILTH**

'A truly Victorian treat: shocking, entertaining, educational and grisly'

—Catharine Arnold



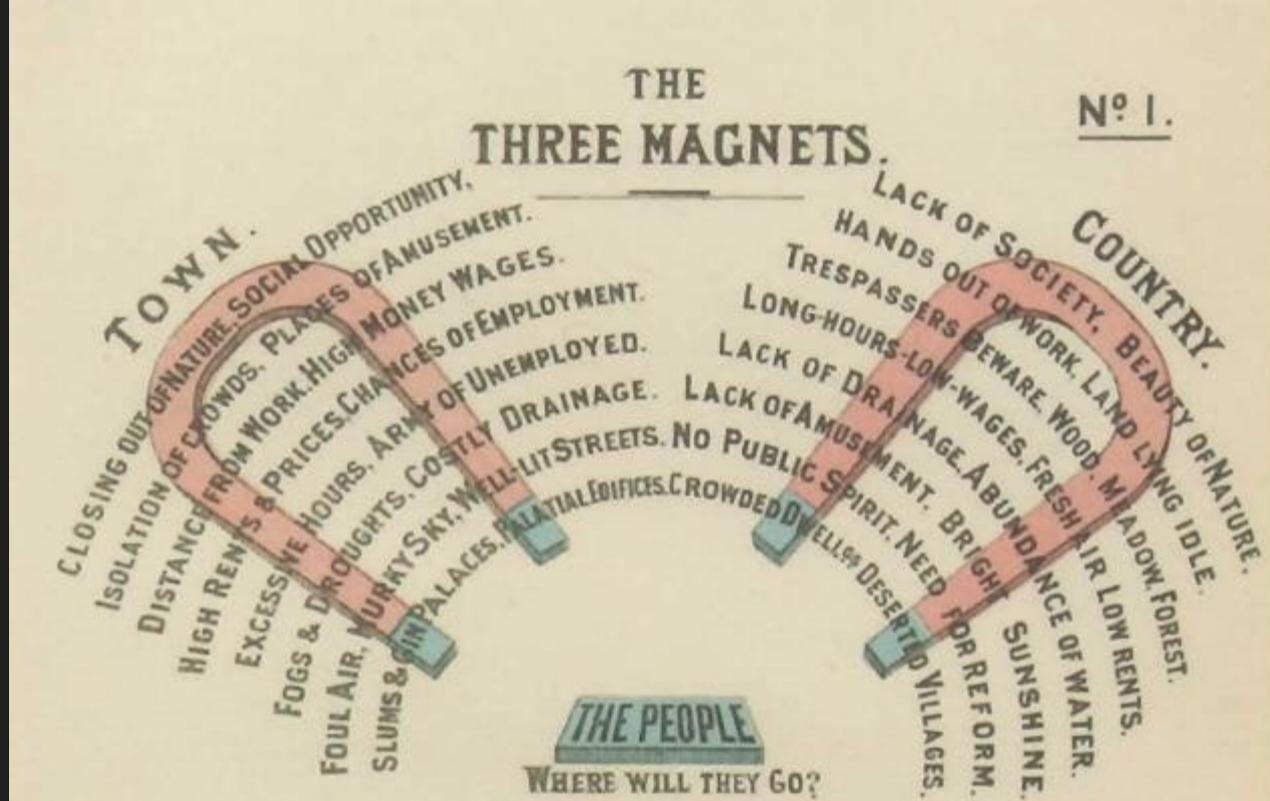
Filth 不淨、不潔





Ebenezer Howard

(1850 – 1928)



Town

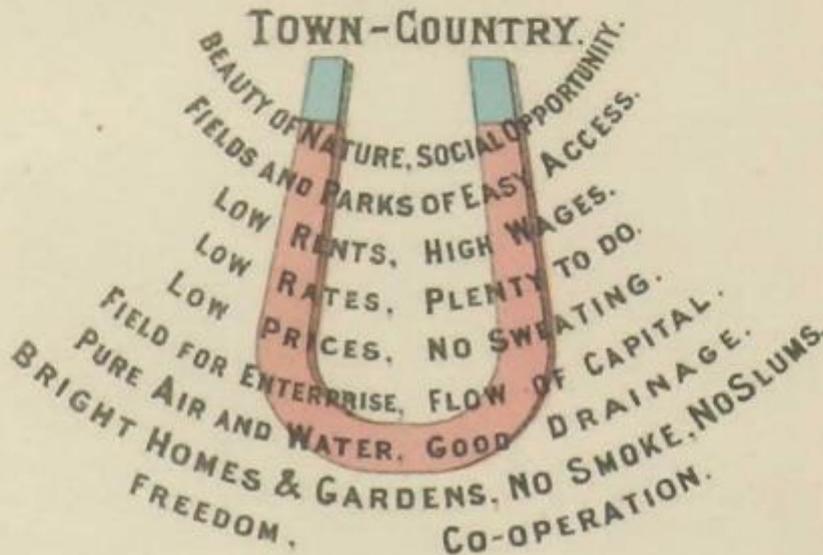
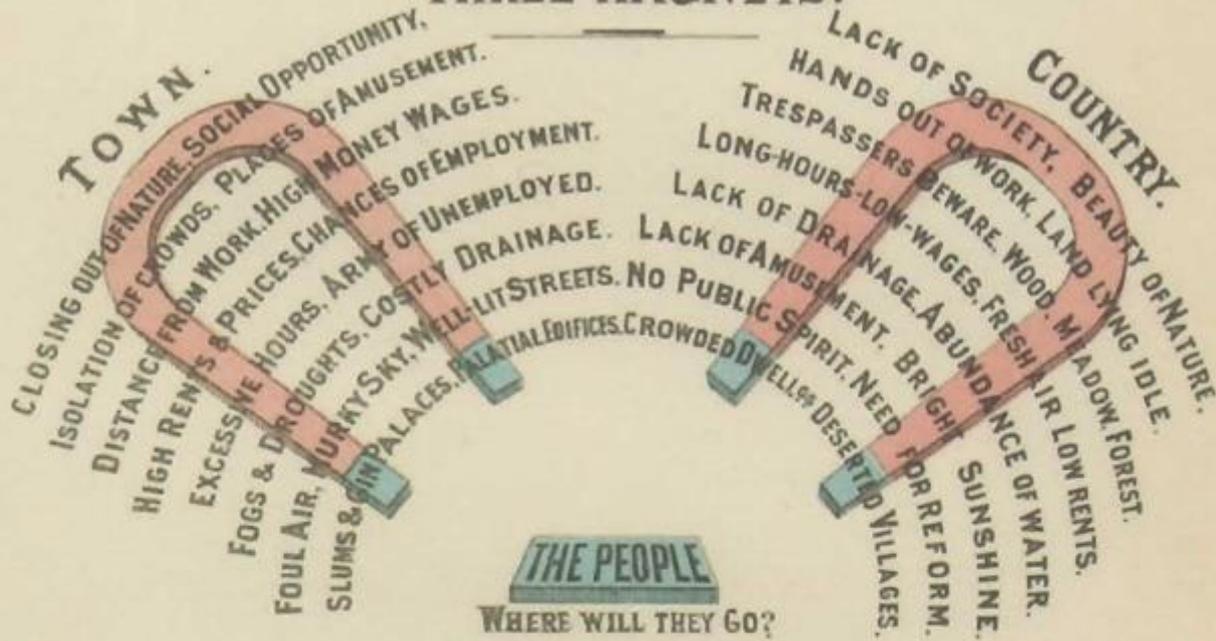
Closing out of nature vs Social opportunity
 Isolation of crowds vs Places of amusement
 Distance from work vs High money wages

Country

Lack of society vs Beauty of nature
 Hands out of work vs Land lying idle
 Trespassers beware vs Wood, meadow, forest

THE
THREE MAGNETS.

Nº 1.



Town-Country

Beauty of nature

Social opportunity

Fields and parks of
easy access

Low rents

High wages

...

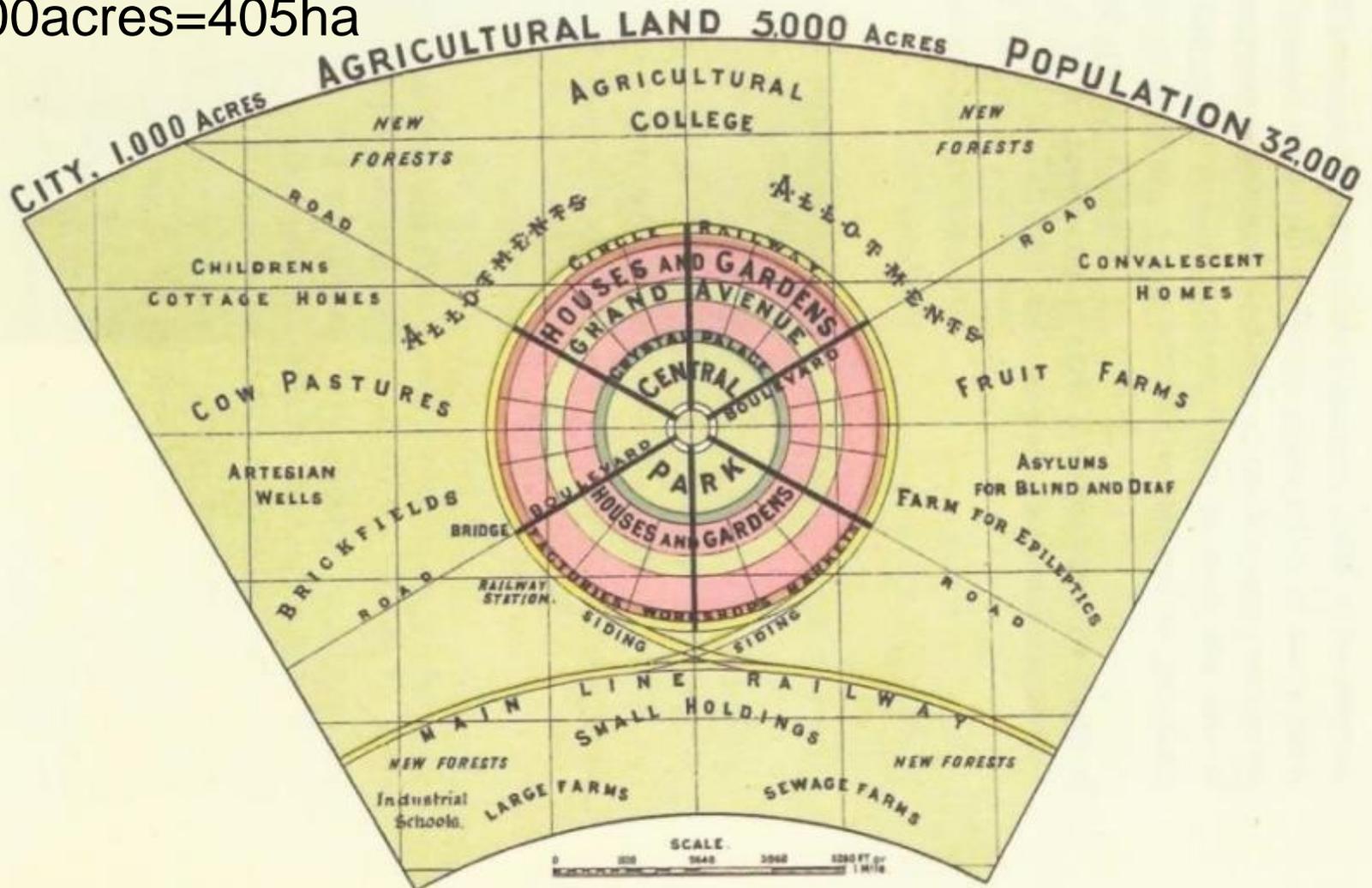
The people

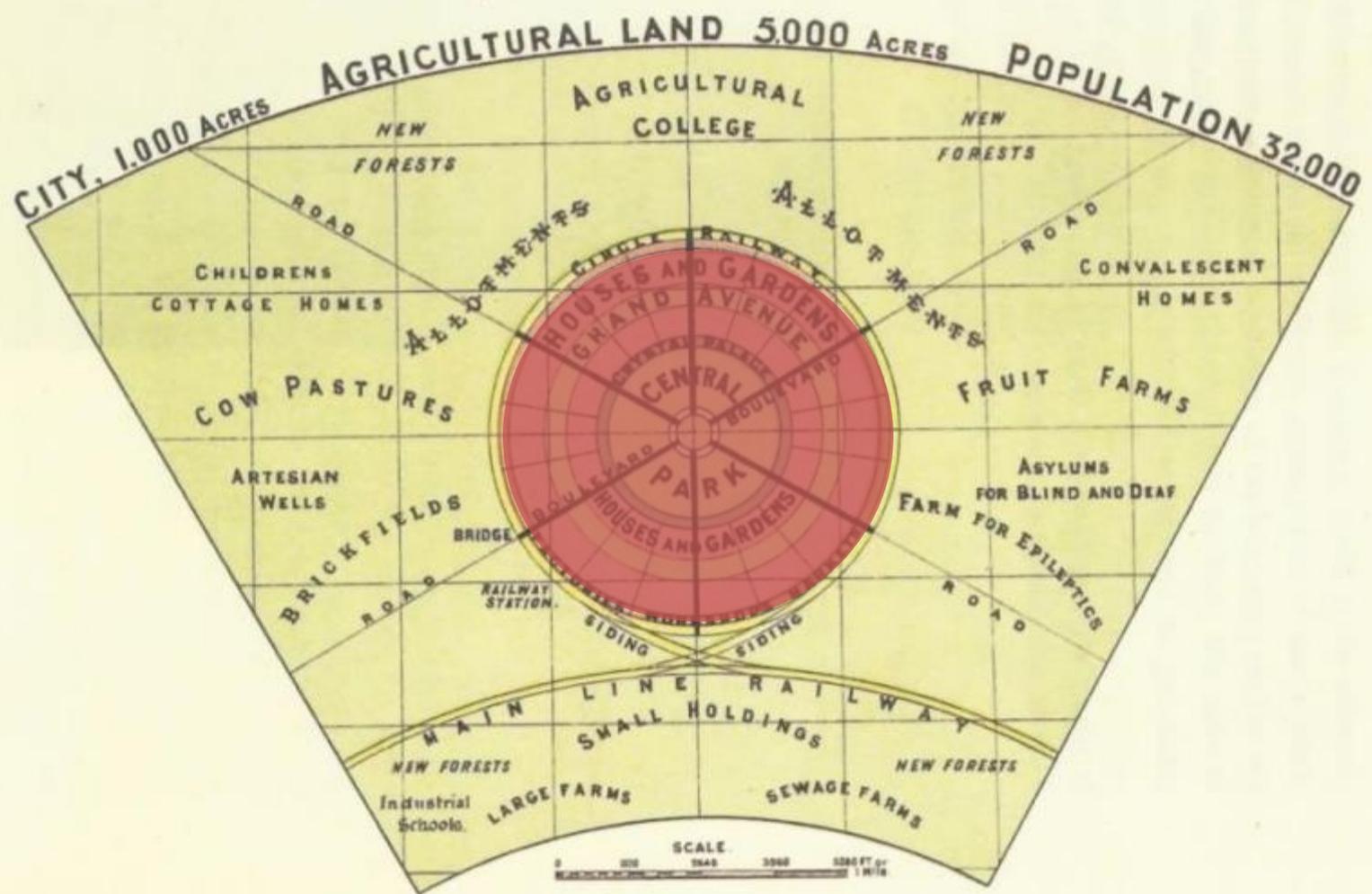
Where will they go?

Garden City

— N°2. —
GARDEN - CITY

1000acres=405ha





Garden Cityにおける“garden”とは？

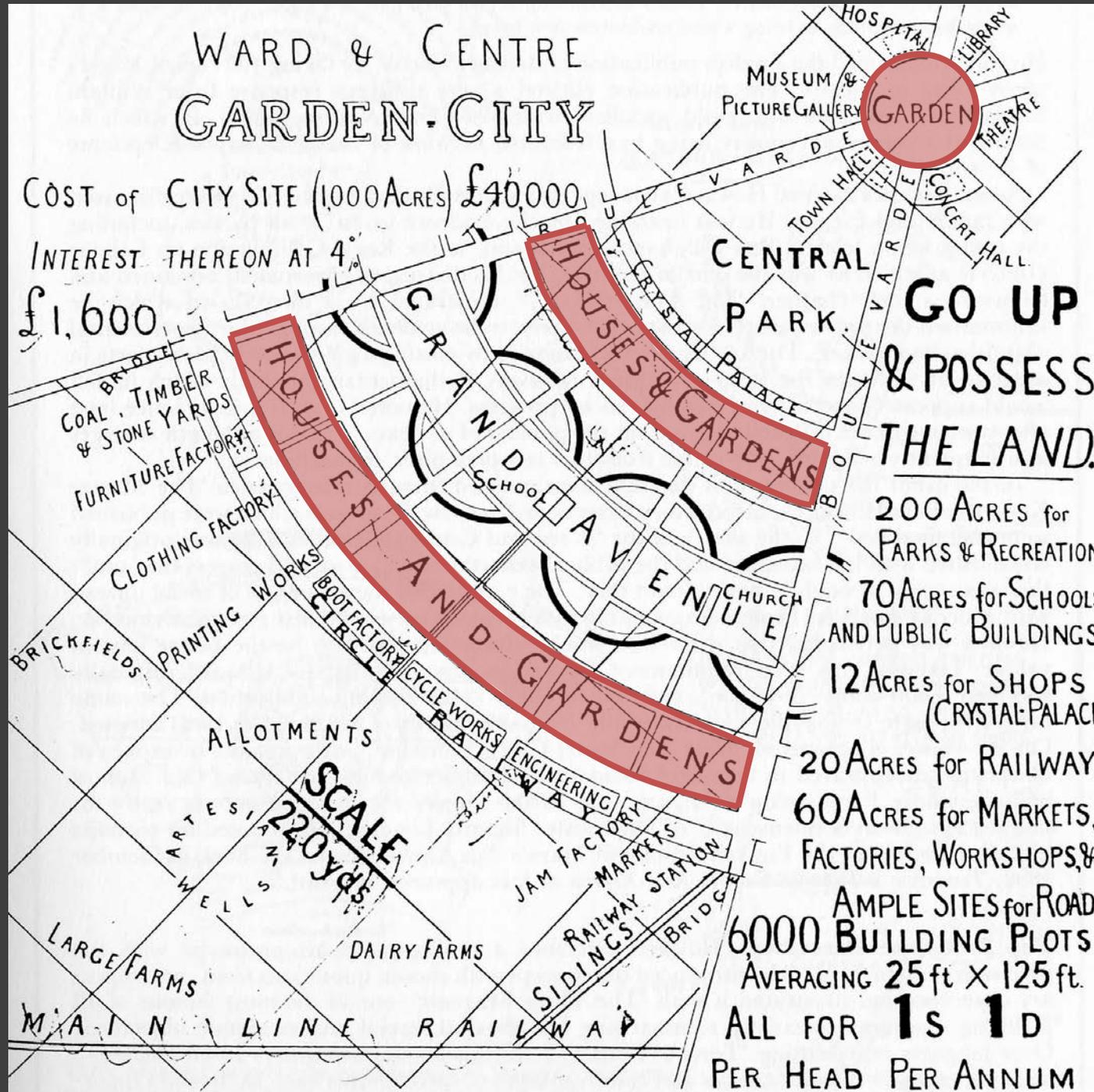
なぜ「田園」都市？

WARD & CENTRE GARDEN-CITY

COST of CITY SITE (1,000 ACRES) £40,000

INTEREST THEREON AT 4%

£1,600



**GO UP
& POSSESS
THE LAND!**

200 ACRES for
PARKS & RECREATION

70 ACRES for SCHOOLS
AND PUBLIC BUILDINGS

12 ACRES for SHOPS
(CRYSTAL PALACE)

20 ACRES for RAILWAY

60 ACRES for MARKETS,
FACTORIES, WORKSHOPS, &

AMPLE SITES for ROADS
6000 BUILDING PLOTS
AVERAGING 25 ft X 125 ft.

ALL FOR **1s 1d**
PER HEAD PER ANNUM



Garden

Grounds laid out with flowers, trees, and ornamental shrubs and used for recreation or display

花卉や樹木、装飾的な生垣に覆われた、レクリエーションや鑑賞のための土地

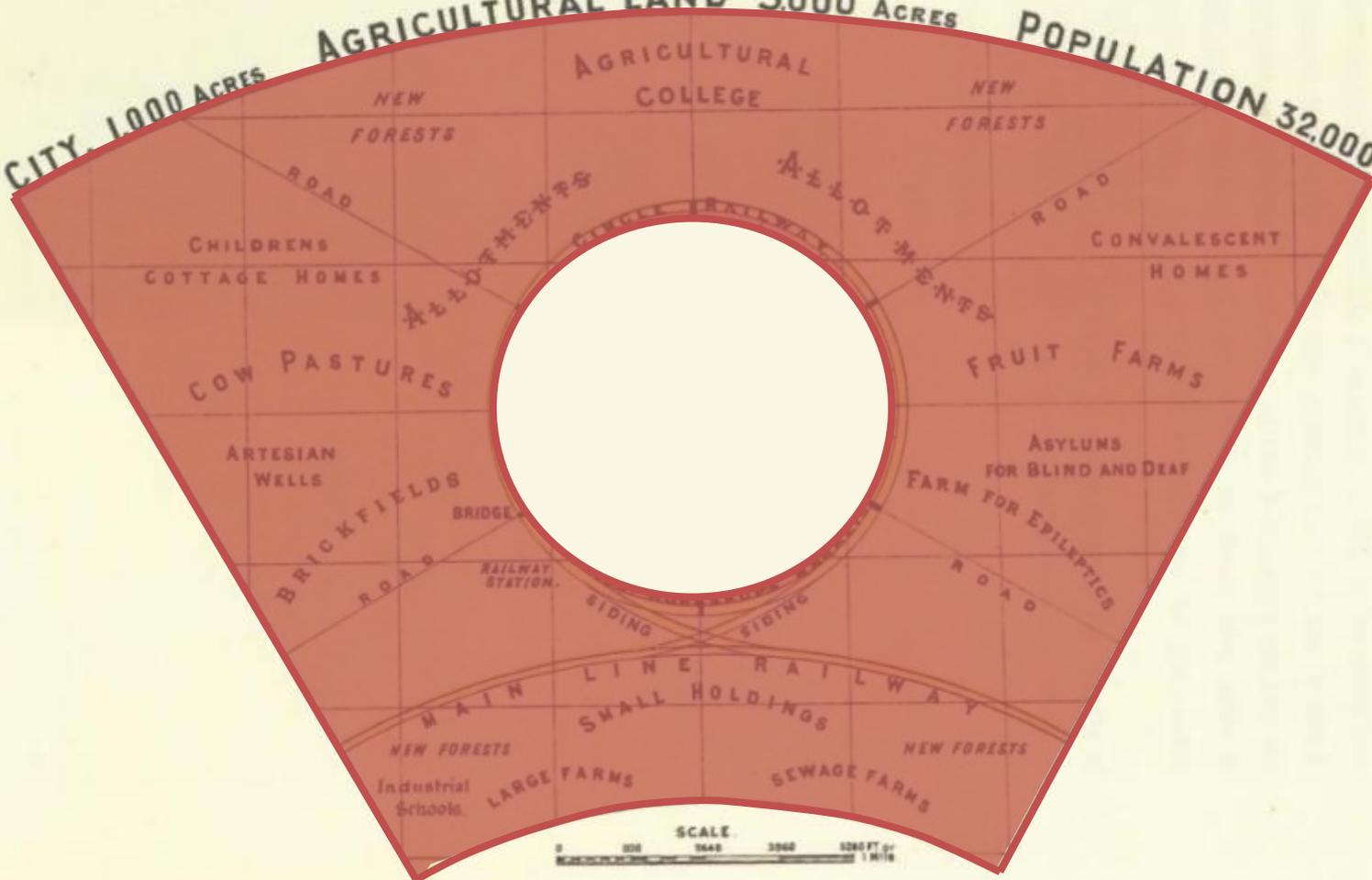
(庭園)



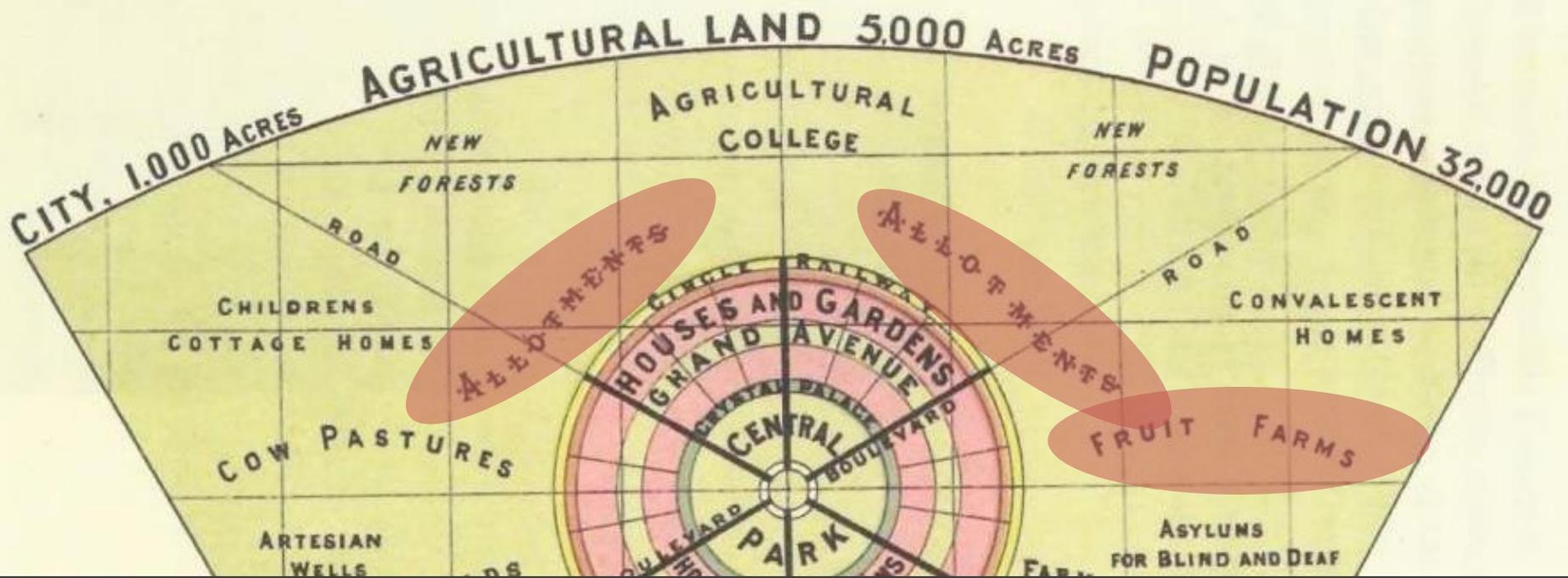
— N^o 2. —

GARDEN - CITY

CITY 1,000 ACRES AGRICULTURAL LAND 5,000 ACRES POPULATION 32,000



SCALE
0 1000 2000 3000 4000 FEET or 1 MILE



Garden

Land used for the cultivation of flowers, vegetables, herbs, or fruit

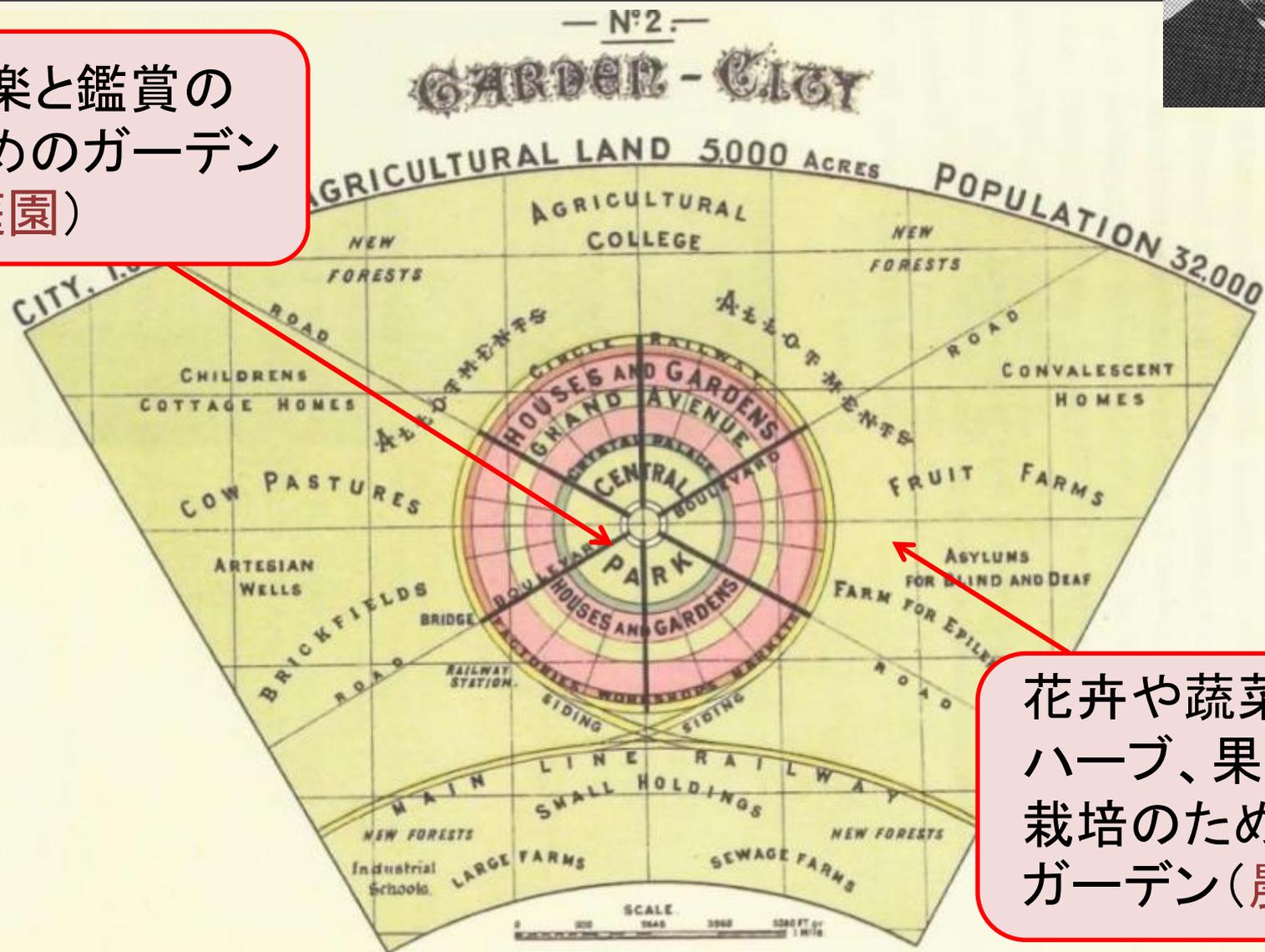
花卉や蔬菜、ハーブ、果樹の栽培のための土地

(農園)

Howard の提唱する Garden City における ふたつのガーデン



娯楽と鑑賞の
ためのガーデン
(庭園)



花卉や蔬菜、
ハーブ、果樹の
栽培のための
ガーデン(農園)

多摩川住宅地平面図



© とうよこ沿線



布 調 園 田

「街全体を庭園都市
(ガーデンシティ)と
することを建設の目的
とした」

「イギリスの田園都市は
工業地域、農業地域も
一体に作りますが、日本の
田園都市は住宅のみの
建設に限定」

渋沢秀雄

Garden city

本来は

「田園」を活かしたまちづくり

食

A satellite view of Sado Island, Japan, showing its green landscape and surrounding blue waters. The text is overlaid in the center of the image.

佐渡島で、食料をめぐる
持続型社会を考えた

食料からみたポテンシャル —水産物—

魚介類：暖流（対馬暖流）と寒流（リマン海流）が沖合で交差
年間を通じて旬の水産物が水揚げ可能

| | | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |
|-----|----------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| 海草 | ワカメ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | 本マス(サクラマス) | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 海草 | アラメ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | サワラ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | ハチメ(タカナ、ウスメバル) | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | ハチメ(メバル) | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | ヒラメ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | クロソイ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | クロマグロ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| その他 | マイカ(スルメイカ) | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 貝 | サザエ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | トビウオ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| その他 | タコ(マダコ、ミズダコ) | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 海草 | モズク | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | ノドグロ(アカムツ) | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | スケトウダラ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | ツツモチ(ガンコ) | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | ブリ(ワラサ) | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | アンコウ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | マダラ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | メダイ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| その他 | マナマコ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| その他 | 南蛮エビ(ホッコクアカエビ) | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 貝 | マガキ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 海草 | ギンパンソウ(ホンダワラ) | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 海草 | ナガモ(アカモク) | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | アカカレイ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | コウグリ(ウマヅラハギ) | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | マアジ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 魚 | マサバ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |
| 貝 | アワビ | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 | 旬 |

年間通じて旬な魚介がある



旬



収穫

食料からみたポテンシャル — 野菜・果樹 —

自生植物の南限・北限が交差（北緯38度線上）

リンゴ（南限）とミカン（北限）が同時に生産できる

| | | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|-----|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 果物 | 柿(干柿) | | | | | | | | | | | | |
| 果物 | リンゴ | | | | | | | | | | | | |
| 果物 | キウイフルーツ | | | | | | | | | | | | |
| 野菜 | 白菜 | | | | | | | | | | | | |
| その他 | ふきのとう | | | | | | | | | | | | |
| その他 | 花(切花菊等) | | | | | | | | | | | | |
| 果物 | ブロッコリー | | | | | | | | | | | | |
| 果物 | いちご | | | | | | | | | | | | |
| その他 | わらび | | | | | | | | | | | | |
| その他 | しいたけ(乾しいたけ) | | | | | | | | | | | | |
| その他 | フキ | | | | | | | | | | | | |
| 野菜 | アスパラガス | | | | | | | | | | | | |
| その他 | たけのこ | | | | | | | | | | | | |
| 野菜 | トマト | | | | | | | | | | | | |
| その他 | 茶 | | | | | | | | | | | | |
| 果物 | さくらんぼ | | | | | | | | | | | | |
| その他 | 梅 | | | | | | | | | | | | |
| 果物 | すもも(大石早生ソルダム) | | | | | | | | | | | | |
| 果物 | すもも(大石早生) | | | | | | | | | | | | |
| 果物 | スイカ | | | | | | | | | | | | |
| 野菜 | ジャガイモ | | | | | | | | | | | | |
| 野菜 | ゴーヤ | | | | | | | | | | | | |
| 野菜 | タマネギ | | | | | | | | | | | | |
| 野菜 | カボチャ | | | | | | | | | | | | |
| 野菜 | なす | | | | | | | | | | | | |
| 野菜 | きゅうり | | | | | | | | | | | | |
| 果物 | メロン | | | | | | | | | | | | |
| その他 | 米 | | | | | | | | | | | | |
| 果物 | いちじく | | | | | | | | | | | | |
| 野菜 | ねぎ(やわ肌ねぎ) | | | | | | | | | | | | |
| その他 | ダイズ | | | | | | | | | | | | |
| 果物 | 柿(おけさ柿) | | | | | | | | | | | | |
| 果物 | 柿(あんぼ柿) | | | | | | | | | | | | |
| 果物 | ルレクチェ | | | | | | | | | | | | |
| 野菜 | オータムポエム | | | | | | | | | | | | |
| 果物 | 梨 | | | | | | | | | | | | |
| 果物 | 桃(ネクタリン) | | | | | | | | | | | | |
| 野菜 | 大根 | | | | | | | | | | | | |
| 野菜 | ニラ | | | | | | | | | | | | |
| 野菜 | キャベツ | | | | | | | | | | | | |
| 野菜 | ほうれん草 | | | | | | | | | | | | |
| その他 | しいたけ(生しいたけ) | | | | | | | | | | | | |

年間通じて旬な野菜・果樹がある

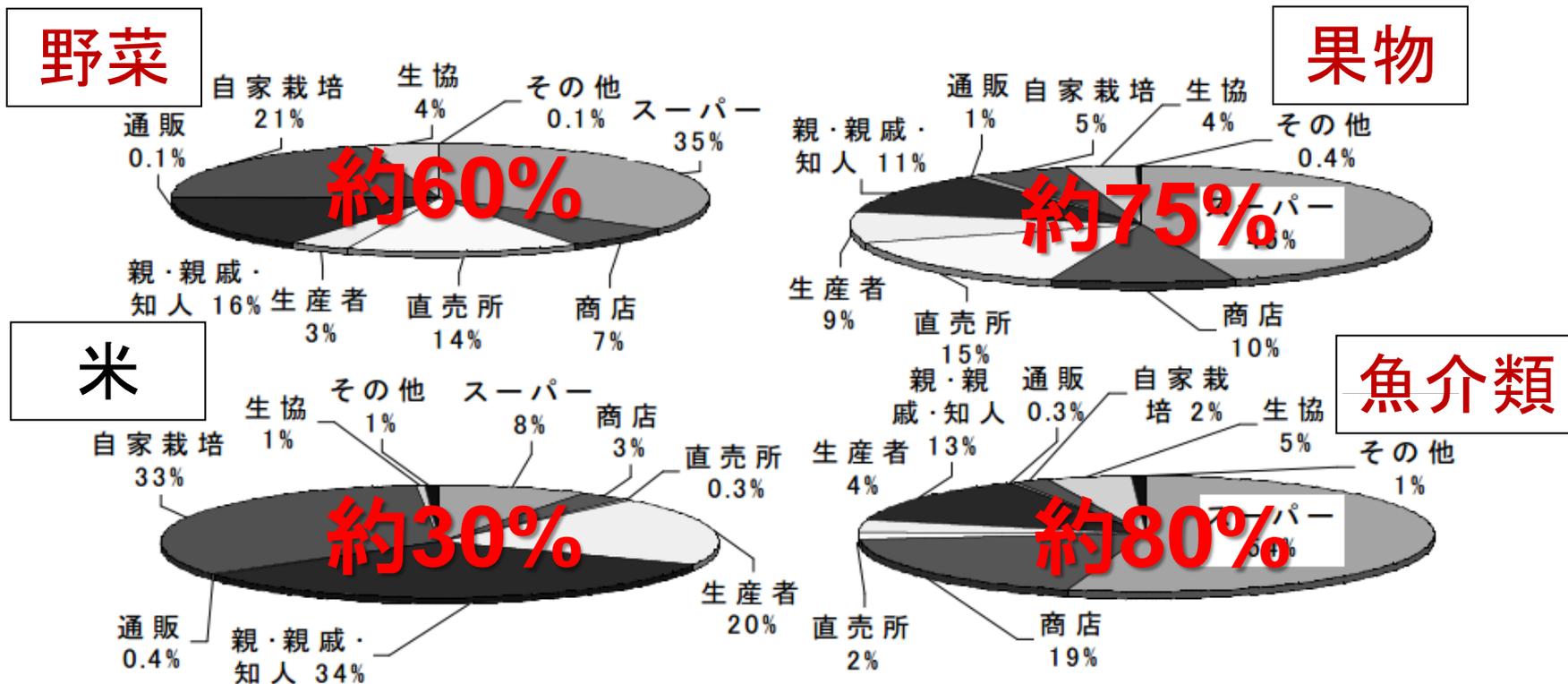


旬



収穫

島内の食料調達事情： 主食(米)以外はほとんどスーパー・商店で購入



野菜、果物、魚介類の多くをスーパー・商店等での購入に依存

市場流通する野菜のほとんどが島外産

佐渡青果市場野菜流通量表



島内産は1割にも満たない

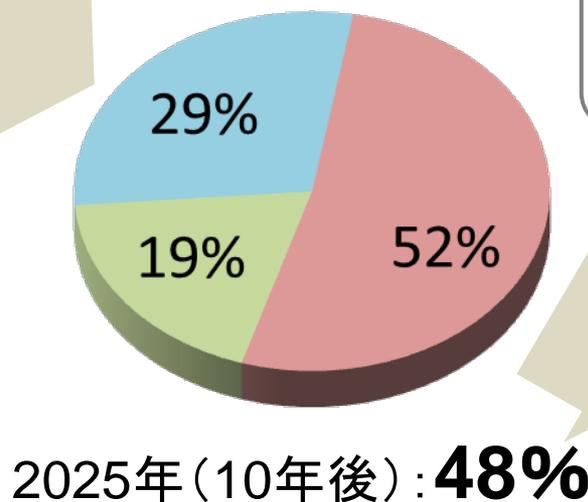
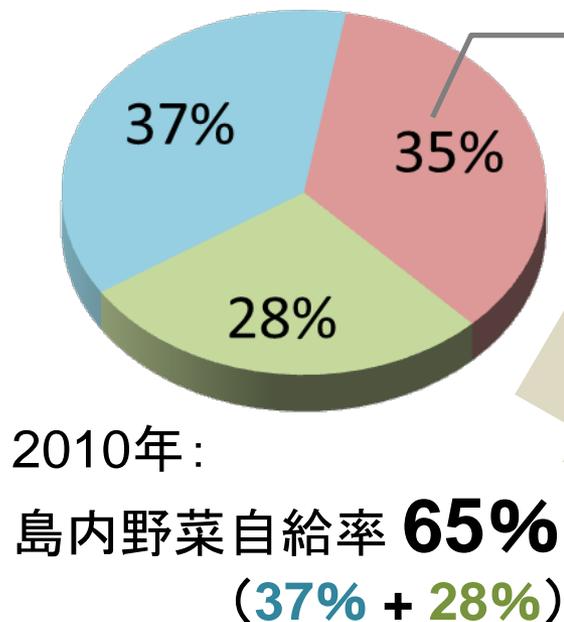
原因は？

- ① 島内に大規模な野菜生産地がない
 - ② 自家消費を前提とした少量多品目栽培が中心
- ➔ 出荷量が少なく、品質も揃わず、市場競争力に欠ける

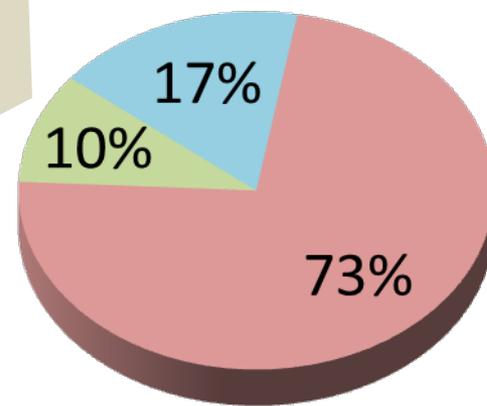
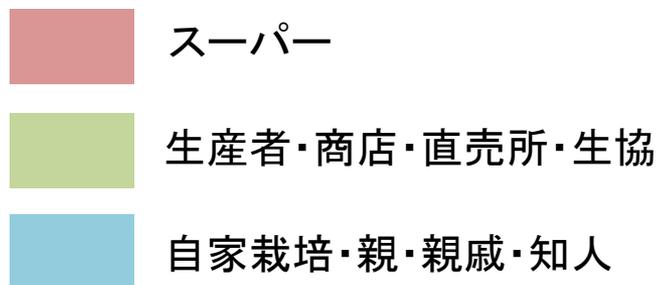
【移入動向等は新印佐渡中央青果株式会社提供】

野菜入手手段の変化 (2010年データ:新潟県佐渡地域振興局アンケート)

* 佐渡産野菜の
島内市場流通率は
わずか6%(2008年)
= スーパー購入分はほぼ島外産



1) 農家数減
2) 自給活発世代人口減
の影響を受けると仮定



2050年(35年後): **27%**

A satellite view of a small, elongated island with a bay. The island is covered in green vegetation and has a small settlement or structure in the center. The surrounding water is a deep blue. The text "「少量多品目」を活かせないか" is overlaid on the image in white with a black outline.

「少量多品目」を活かせないか

島産島消に向けた佐渡の課題

農家（生産者）



「旬のときなんかは、どうしても野菜や果物が余っちゃう。もったいないけど畑に残ったままになる」

飲食店（消費者）



「佐渡産の旬の野菜が少しずつ欲しいけど、そうした細かい発注ができない」

少量多品目生産

少量多品目消費



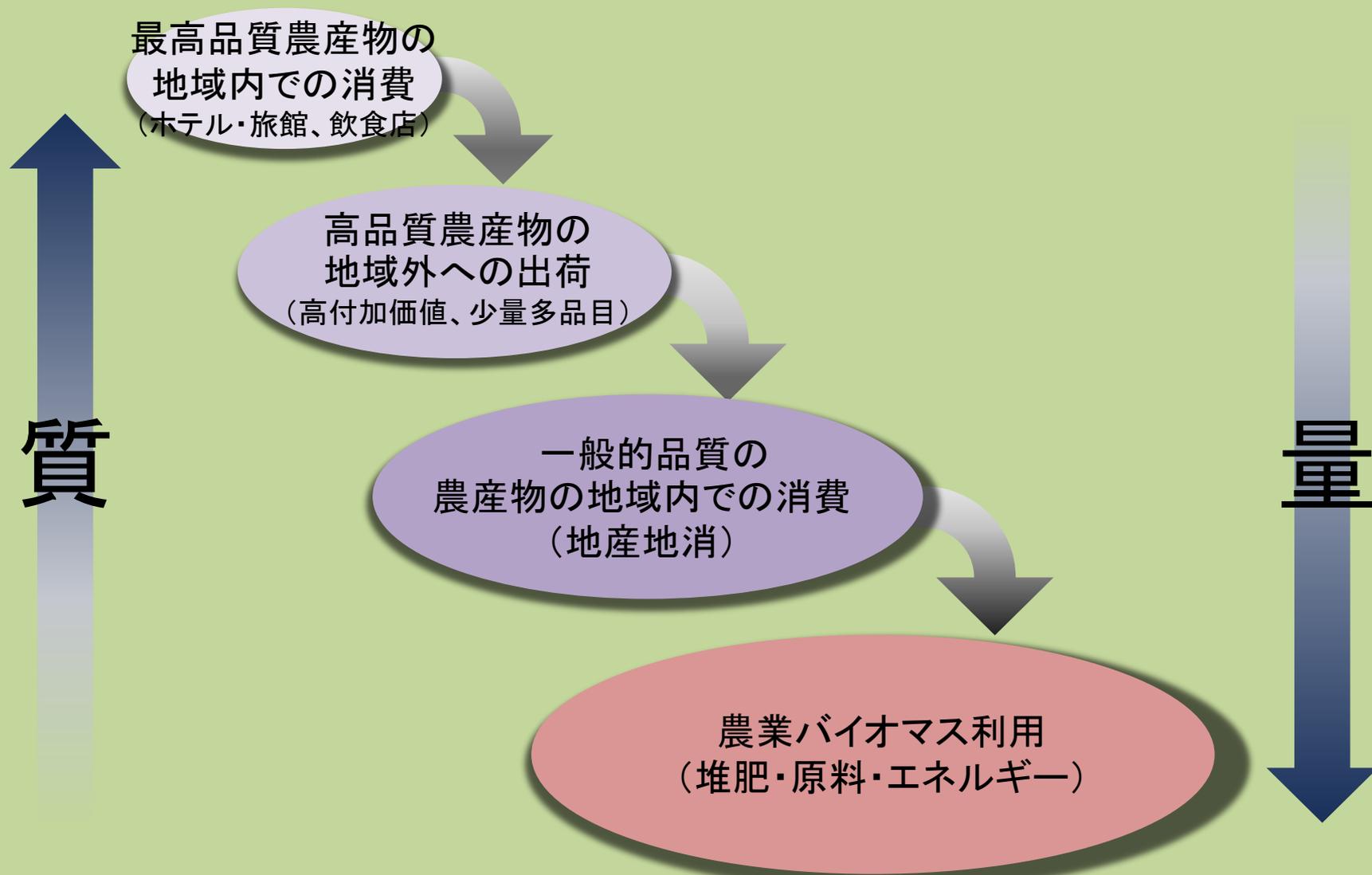
島産島消の推進

観光と農業を中心とした産業の振興

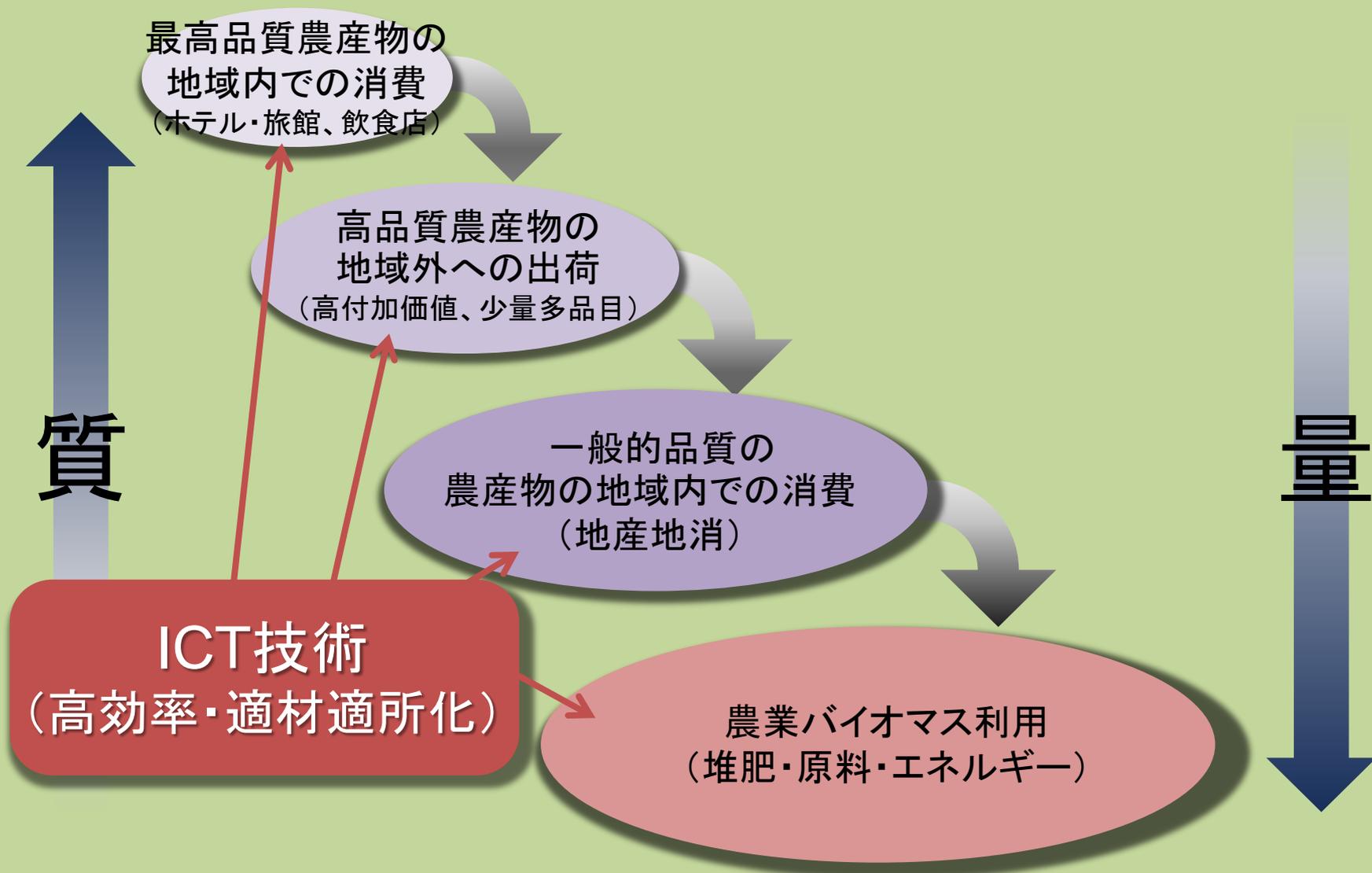


持続型社会の形成

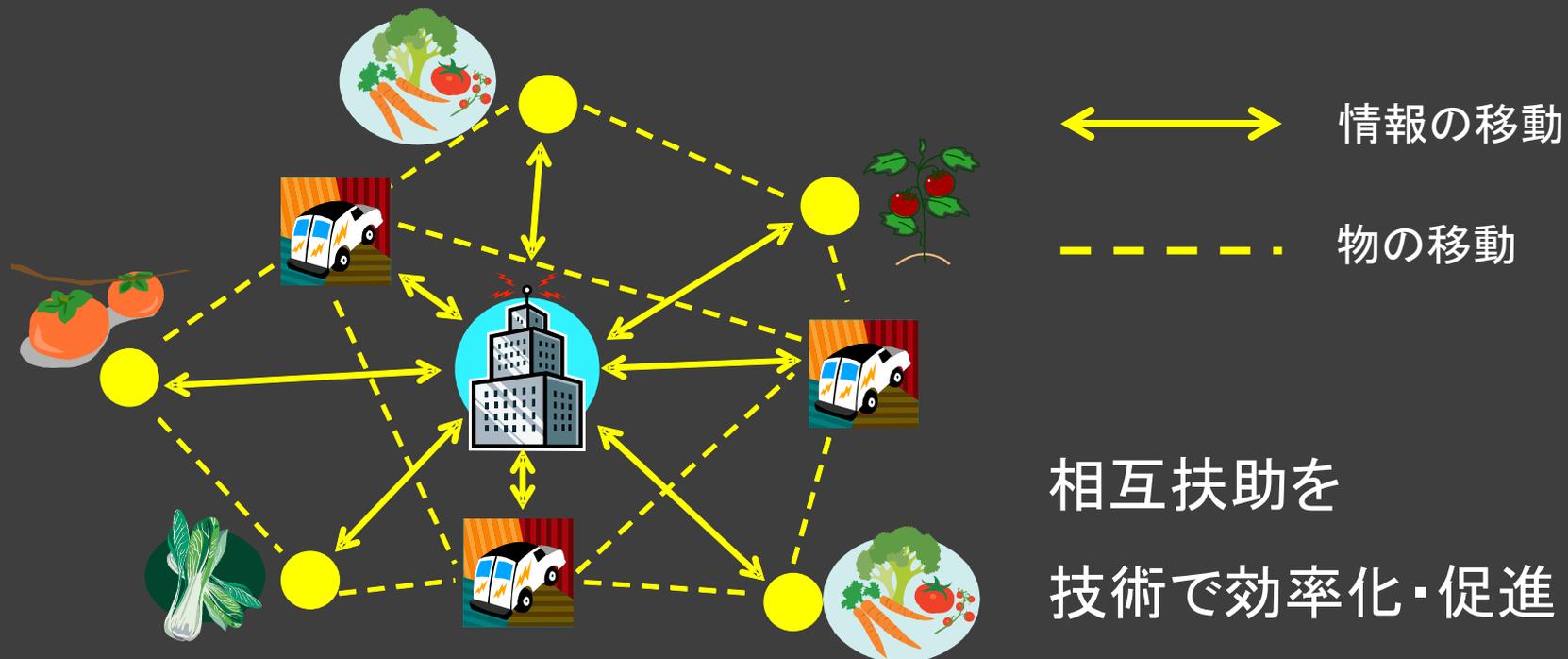
島産の農作物を使い尽くす：農作物のカスケード利用システム



島産の農作物を使い尽くす：農作物のカスケード利用システム



Food-ICTによる農産物の高効率・適材適所化



1. 各農家の少量多品目、同時多発的生産情報を一元化
2. 自家消費の不足分を発注し、余剰野菜をオンデマンド供給

Food-ICTによる農産物の高効率・適材適所化

「生産」

生産者



多品目だが小量の生産

土地条件(土壌、水、日照、風、積雪など)により作物・品質が違う

長年の経験により生まれた生産方法

Food ICT



- 同時多発かつ偶発的な需給情報を一括管理
- その都度、ベストマッチを発見
- 食材運搬システム(スマート・ロジスティクス)と連結
- 生産方法などの質的信息もストックし、共有資産化

「消費」

島内の宿泊・飲食店



料理に応じて必要な食材だけを発注

島外の一般消費者



旬の高品質な農産物を発注

島内の一般消費者

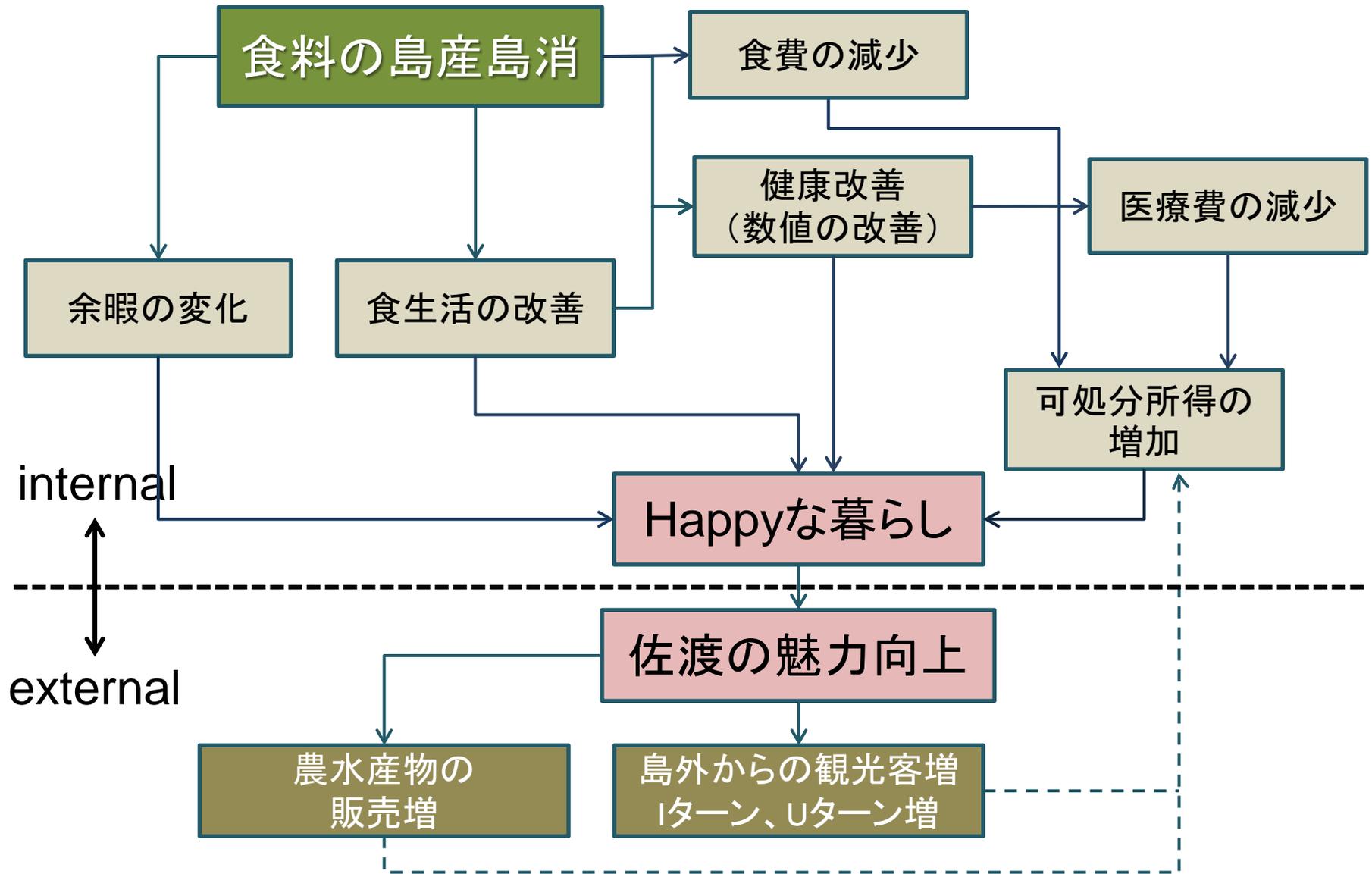


必要な食材だけ発注

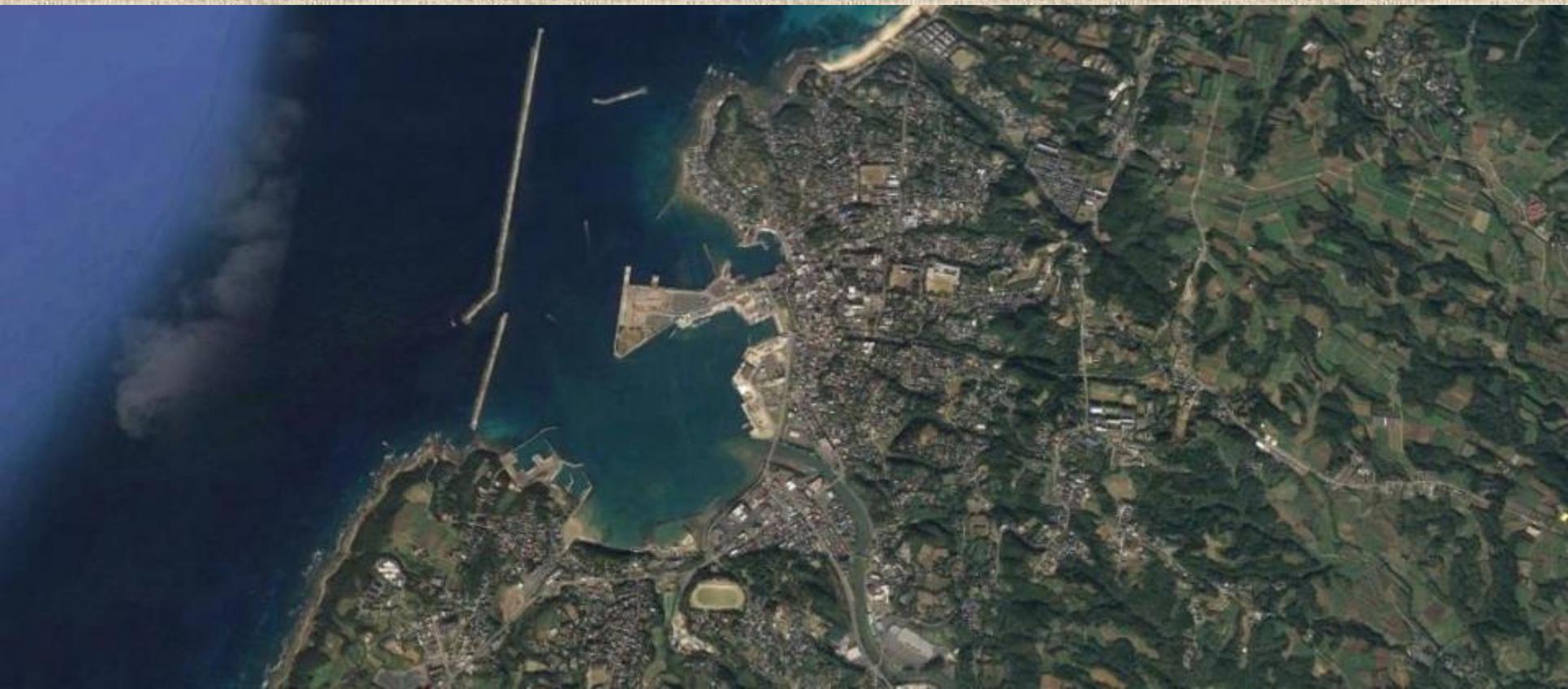


栗野江集落におけるFood-ICTを用いた実験の様子

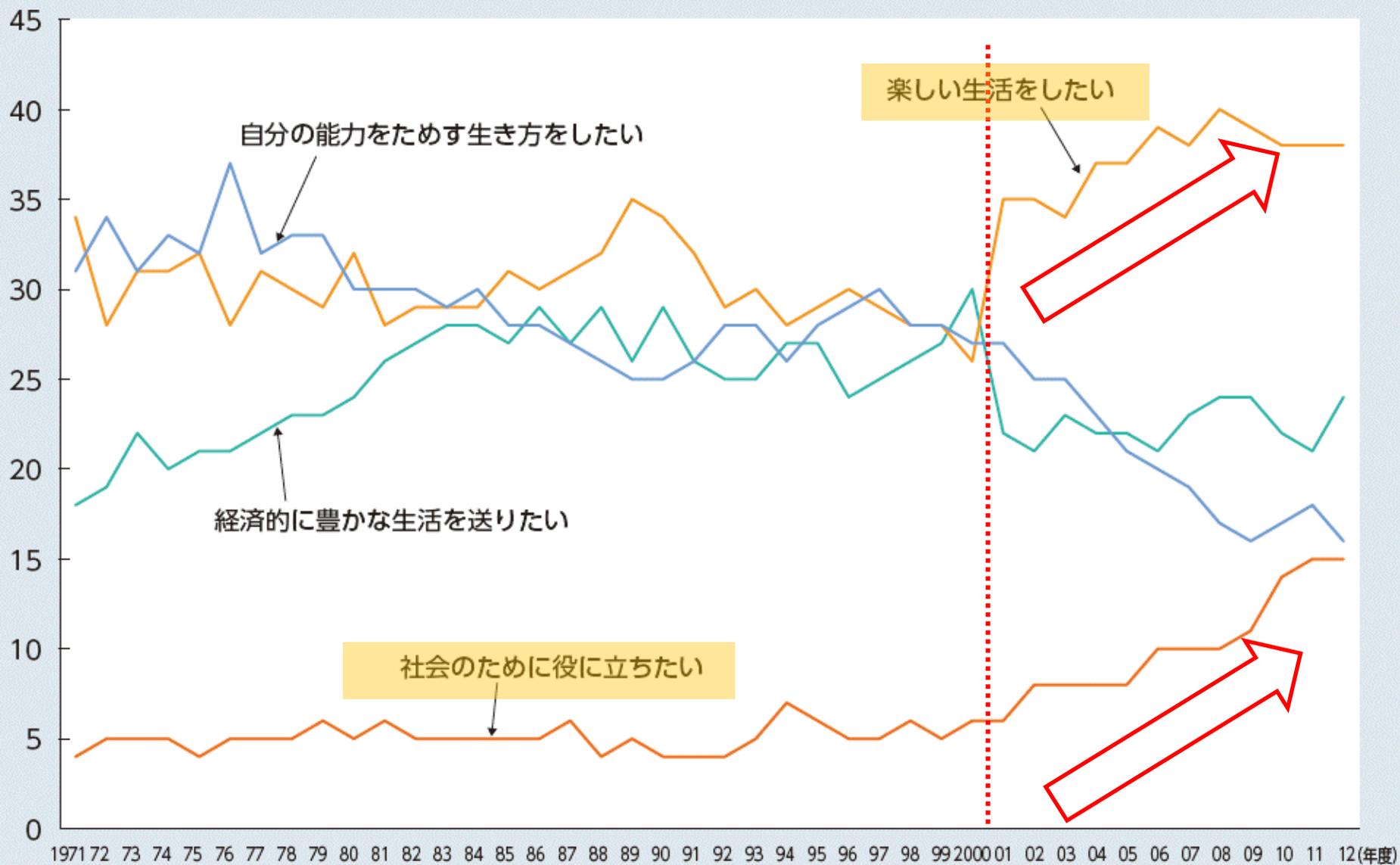
食料の島産島消をきっかけとした佐渡の活性化



だれが担い手になるのか？

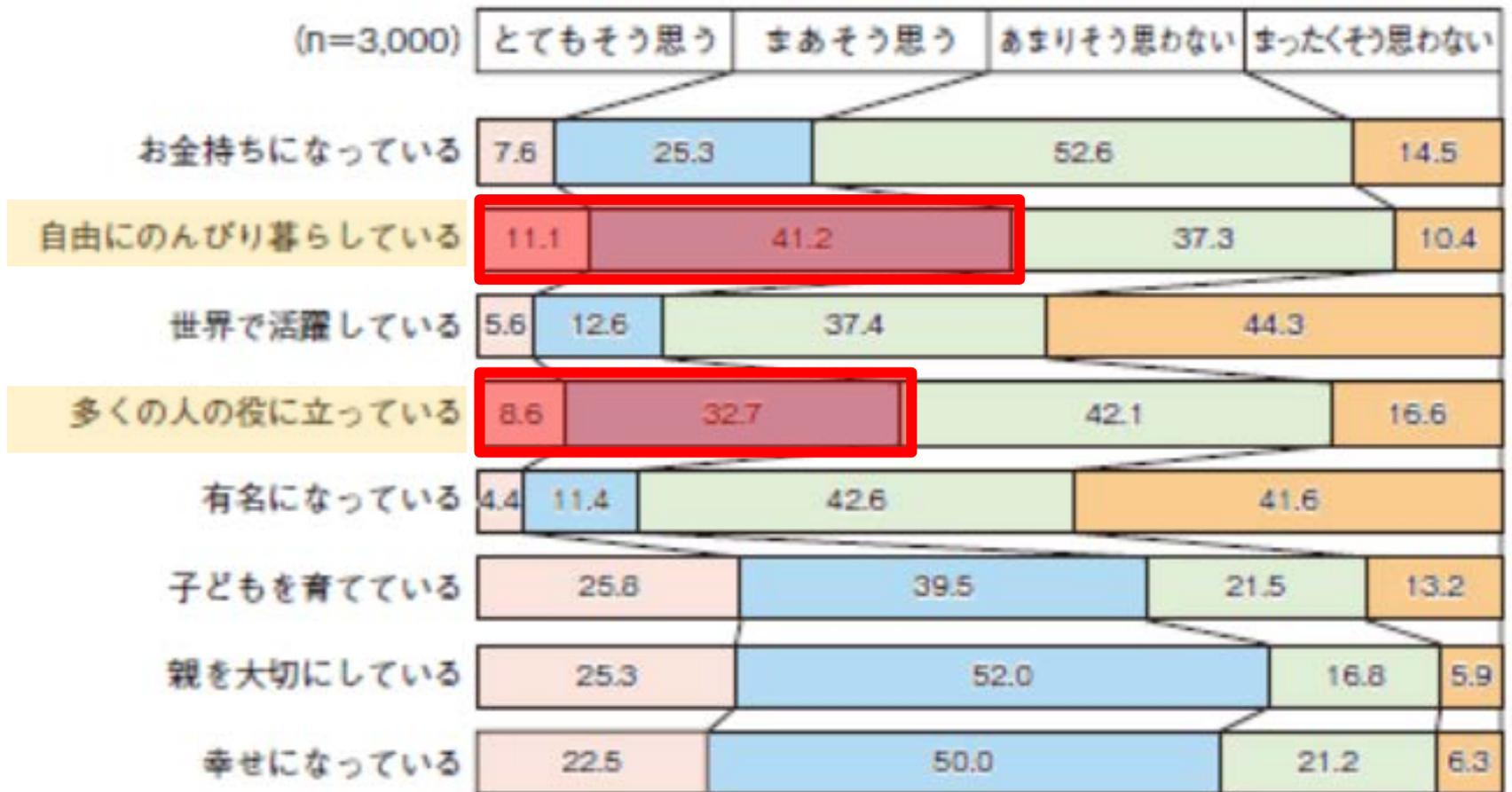


働く目的（全年齢層）



資料：(財) 日本生産性本部「働くことの意識」調査（2012年）

将来の自分の姿（29歳以下に対する調査）



塩見直紀 (半農半X研究所代表)

半農半X という 生き方

ほんのうはんえつくす



「年収300万円社会」を乗り越えて—

好きなことをして 食べていく時代!

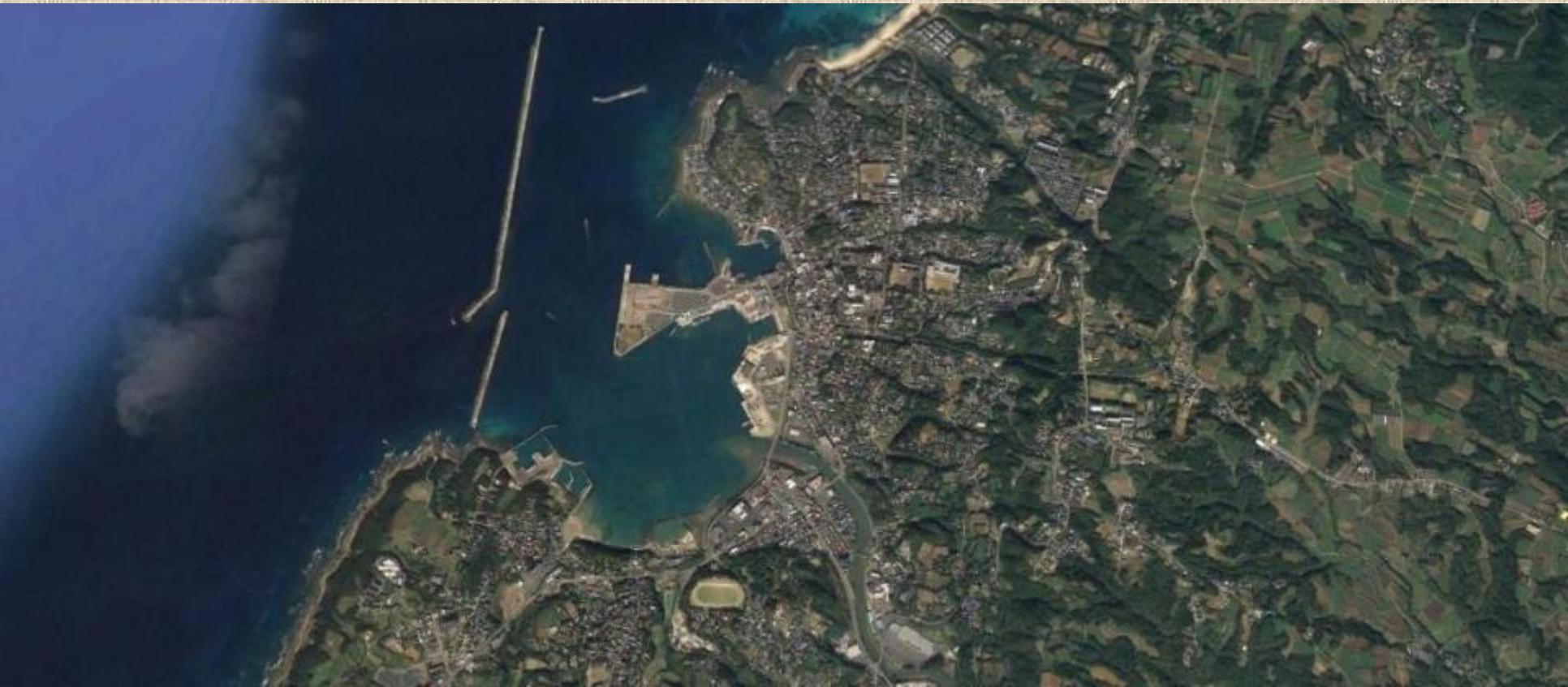
個人を変える、日本が変わる! 「新しい幸せづくり」の知恵

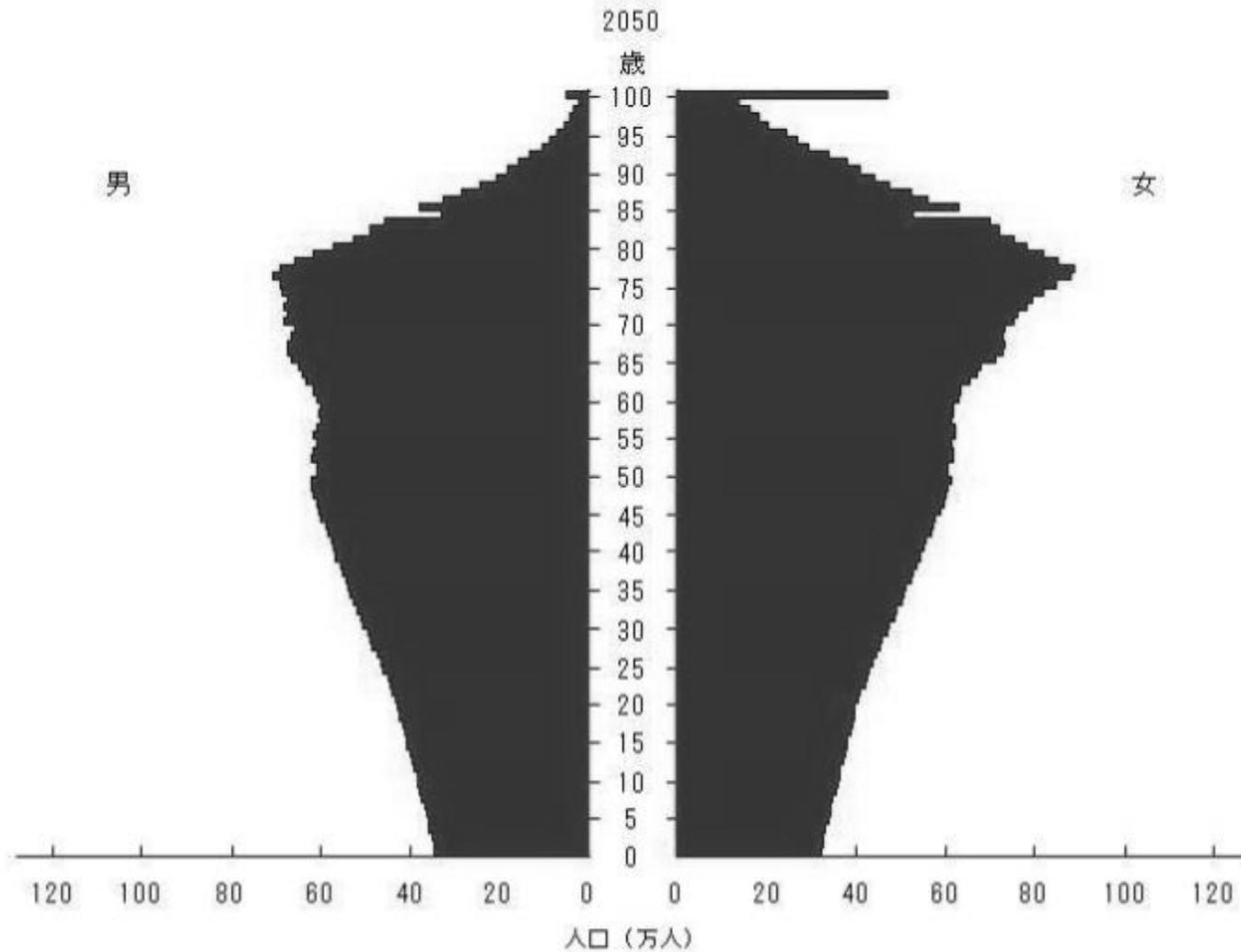
「農」+他の定職

「農」+アルバイト

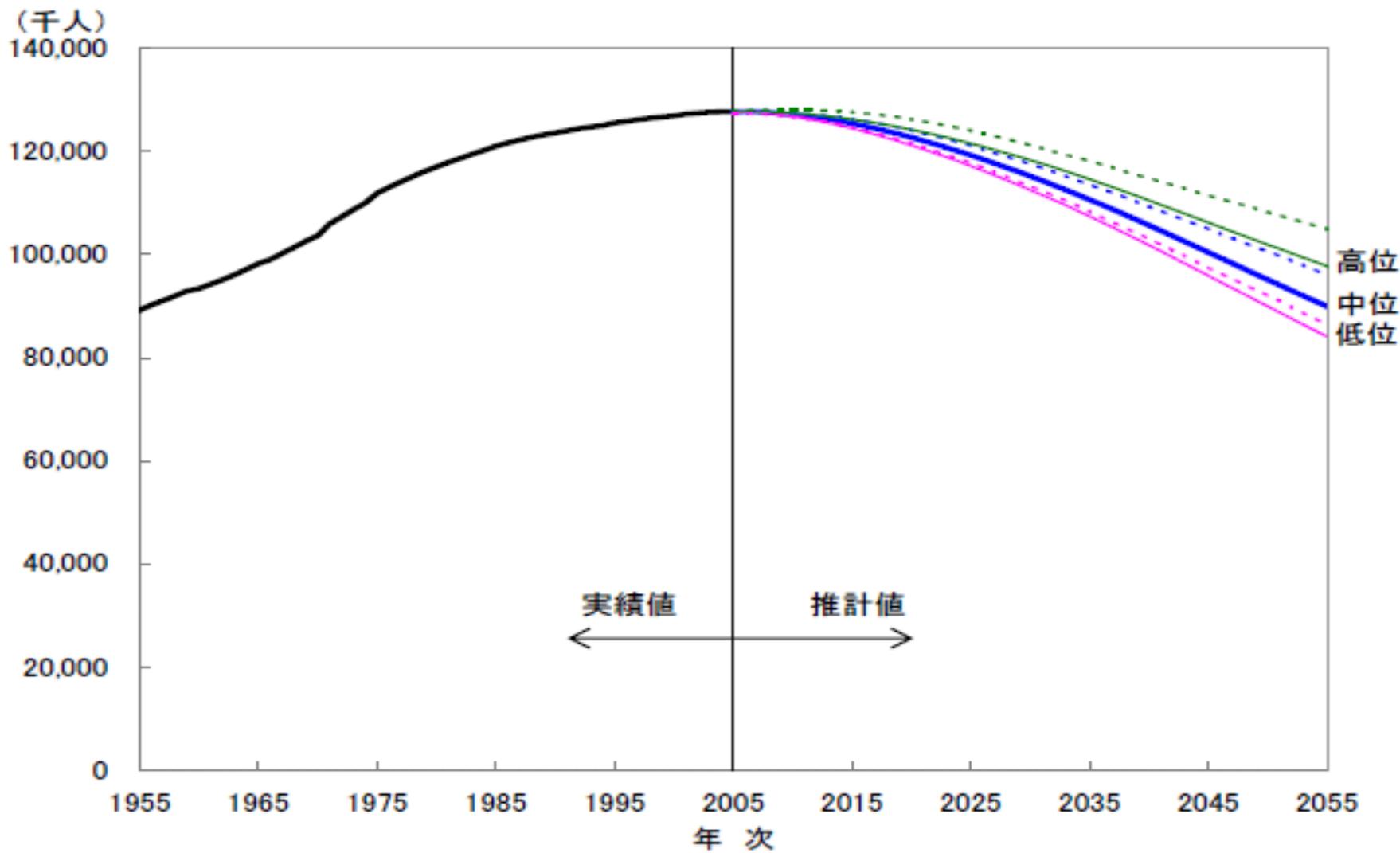
「農」+趣味

そうは言っても若者がいない





年齢別人口構成 2000 to 2050



日本の人口推移: 1955 ~ 2055



田園回帰で拓くセカンドライフ 多彩な体験例

野菜や果実の栽培と販売のための工夫、農家民宿・レストランの経営など、趣味ではなく、ビジネスとして取り組んでいる 20 組の実例集。生涯現役のモデルがここにある。

編著者 神山安雄

定年帰農

6万人の人生二毛作



現代農業 1998年2月増刊号

(定価900円 送料120円)

2003年11月5日発行 昭和21年11月17日第3種郵便物認可
ISBN 0289-3517

2003年 現代農業 11月増刊

団塊の 帰農

それぞれの
人生二毛作

昭和30年代 埼玉縣小栗野町の団塊の世代が、
平均して別荘まで行ったこの世代が、
あと2、3年で定年を迎える



日本の農山漁村の衰退

エネルギー・食料

資金

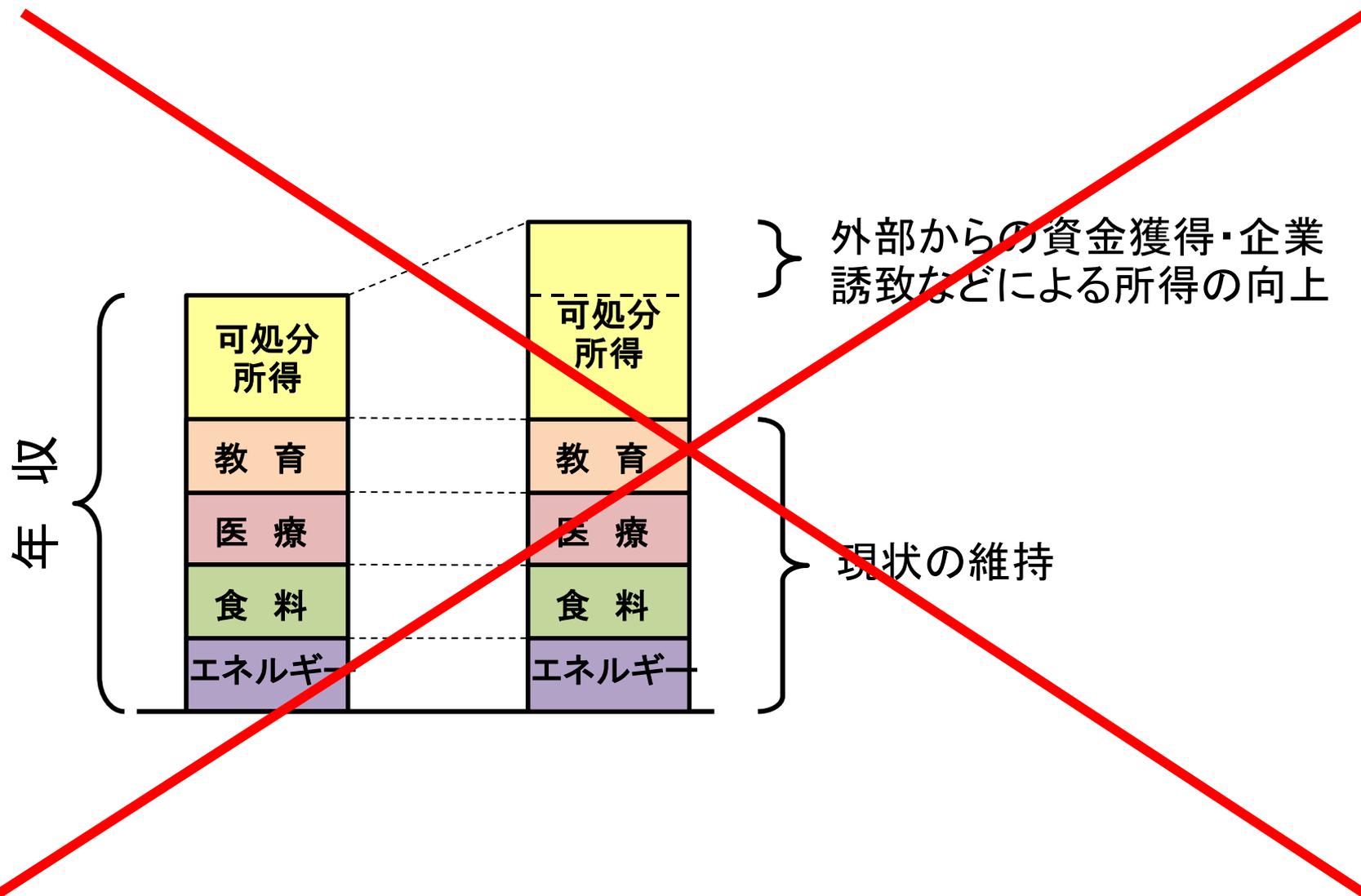
人材(若者)

外部からの調達に
依存

人口減少、超高齢化、経済の停滞

配分できる資源、資金、人材の枯渇

従来の地域再生の考え方



日本の農村漁村のポテンシャル

エネルギー

食料

人材

すでに存在する・
自前で調達できる
ポテンシャルがある

ポテンシャルを磨き、活かす仕組みにより
外部依存体質から脱却



ポテンシャルを引き出すためには...

エネルギー

食料

- 「小規模」「分散」「多種目」な生産
- 非効率で市場経済にのらない

エネルギー・食料を効率的に利用するシステム

人材

若年層を中心とした人口の定着・
移入がない

住民が健康で楽しく暮らせる社会



スマート ~~エコ~~ アイランド 種子島



スマート **ガーデン** アイランド 種子島

新たな「食」と「農」のシステムを通じた 持続的な社会の形成

東京大学大学院工学系研究科

横張 真

