

**お母さんお父さんがわかる環境学
—地域環境情報プラットフォームを基礎にした
健康ランドスケープづくり—**

**千葉大学大学院園芸学研究科
小林達明**

地球人口の1／2以上が都市人口

- **地球環境問題は都市環境問題**
- **都市域の自然環境をいかにレジリアントに再生していくか、農村農業をいかにサステナブルに展開していくか、地球環境問題の大きなテーマ**
- **食と健康＝生活の視点から、町づくりを通して、地域を再生する・・・循環、多様性、歴史性とそれを担う共同体の再生へ**

ランドスケープ

- 人間が知覚・理解する地球上の地域(ILN, 1990)。人が形作る地域環境の概念。



Central Park, New York (1857)・・・市民の健康と都市の美化のための都市計画と一環をなす公園(F. L. Olmsted)

- 「Landscape Architectureは文明の各種の要求に対して、最も便利に経済的に、そして優美に土地を編成するArtである」(クリーブランド, 1873)
- 「俯瞰」「風土」「美」
- 「少なくとも1つの要素において空間的に不均質な地域」(フォルマン, 1995)
- 「美意識や倫理をもって暮らしなおす土地の広がり」(岸由二, 2009)



- 急速に拡大する都市化による環境の荒廃
- 経済活動と生産体制の終焉<脱工業化>によって、残された土地が荒廃



ランドスケープ ⇔ ドロススケープ

- 農林業の担い手がなくなって森林農地が荒廃



- 空き家が抜けていって土地が荒廃



「お母さんお父さんが参画できる町づくり」から始めてみよう

- 次の世代のことを考える
- 次の世代に伝える
- 「お母さん」の社会参画

- 専門家と批判的に接し、ともに考える
- 行政と共働し、動かす

食

健康

環境

千葉大学地球環境関連の取組み

1971年～2004年 千葉大学環境科学研究機構

1974年～ 園芸学部環境緑地学科(のち緑地環境学科)

1995年～ 全国共同利用施設・環境リモートセンシング研究センター

1996年～2006年 自然科学研究科環境計画学専攻, 環境動態学専攻

2003年～ 環境ISOの取組み

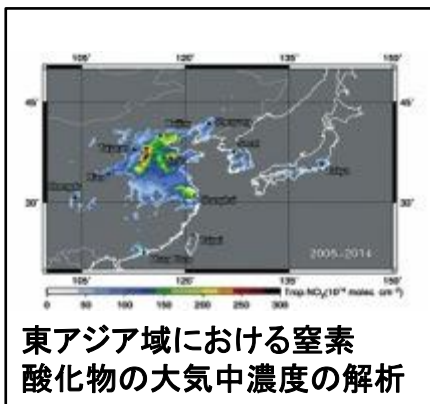
2002年～ 環境健康フィールド科学センター研究センター設置

2007年～ 大学院園芸学研究科環境園芸学専攻

2017年～(予定) 大学院融合理工学府地球環境科学専攻

環境リモートセンシング研究センター 観測の技術開発と環境対策への活用

今までの共同研究の成果例



地球・社会の持続性と人間の安全保障
地球環境、食糧、生態系劣化、資源、災害等の問題

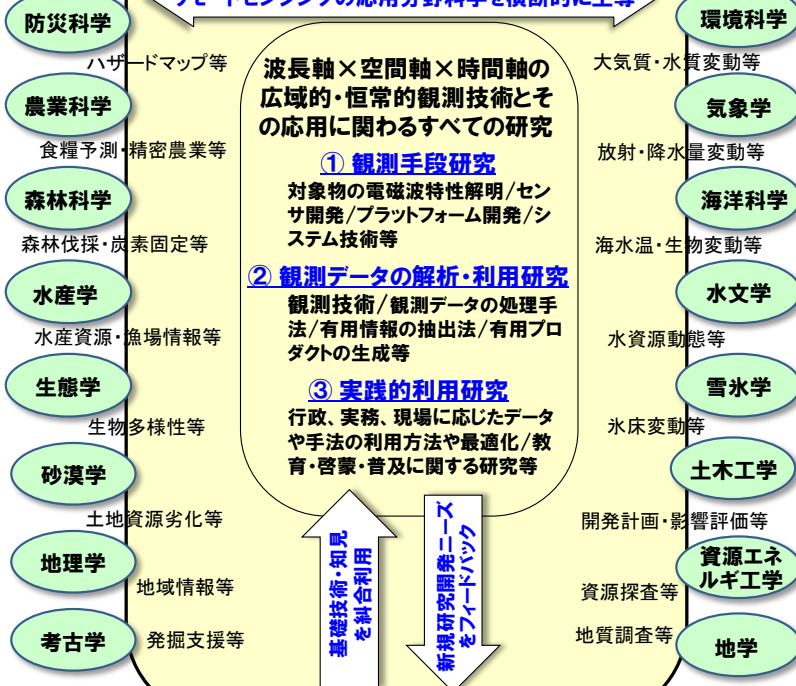
社会的役割

【リモートセンシング科学】

- ① 地球圏の問題解決に向けた意思決定のための情報収集技術および付加価値情報を提供 (実務的・産業的貢献)
- ② 宇宙や地球に関する知識と知恵を拡大するために有用な技術と情報を提供 (学術的貢献)

リモートセンシングの実務利用をサポート

リモートセンシングの応用分野科学を横断的に主導



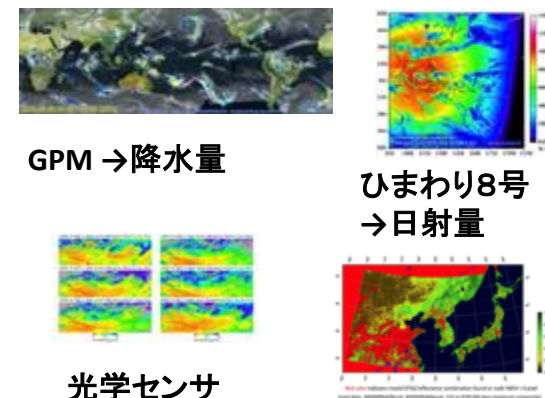
【リモートセンシングの技術的基礎に関わる科学】

応用物理学、電波工学、電磁気学、機械工学、制御工学、システム工学、情報処理科学、統計学、大気物理学 等

リモートセンシング科学の学術的位置づけと社会的役割

今後期待される共同研究の成果の例 (ひまわり8号利用)

衛星データから推定されるパラメータ群



マイクロ波センサ → 土壌水分

水循環モデル + 農作物生長モデル

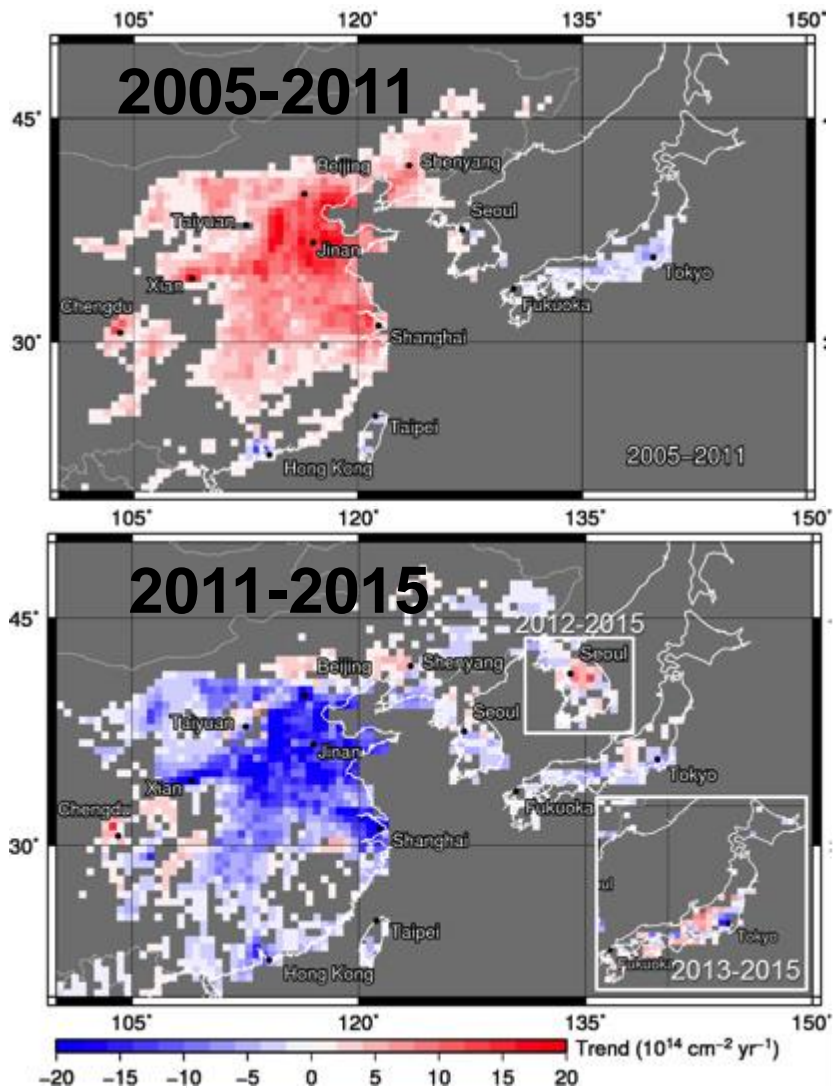
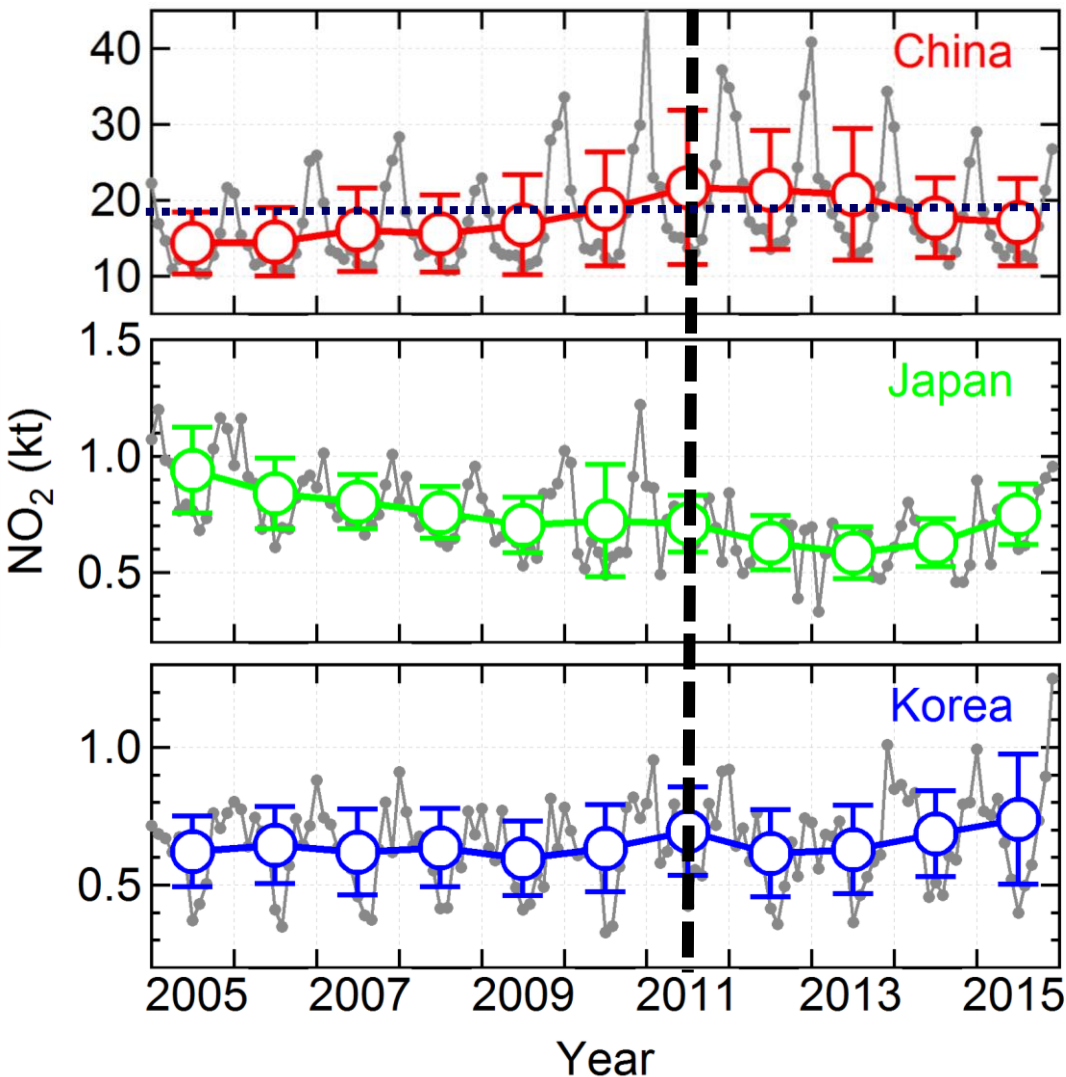
施肥・灌漑などの農作物管理情報

● 衛星データによる広域農業管理 - 食糧安全保障 -

● 再生エネルギー利用促進のため太陽光発電量の予測

東アジアの大気中NO₂汚染レベル 5年前のレベルに回復していた！

リモートセンシング
による速報



(Irie et al., 2016)

Google Earthや オープンガバメントデータを用いた市民オープン イノベーション

- オープンデータ：情報とデータは誰もが制限なしにアクセス、再利用、そして再配布できるように、利用可能にすべきであるという概念
- 「ちばレポ」「流山市オープンデータマップ」
- 環境資産評価・・・みどりの評価：
社会・環境貢献緑地評価システムSEGES、
土地利用通信簿®、JHEP認証 *etc.*

ST/ESA/PAD/SER.E/177

Department of Economic and Social Affairs
Division for Public Administration and Development Management

Open Government Data for Citizen Engagement in Managing Development

Guidance Toolkit



地域における資本基盤マネジメントの促進

倉阪教授

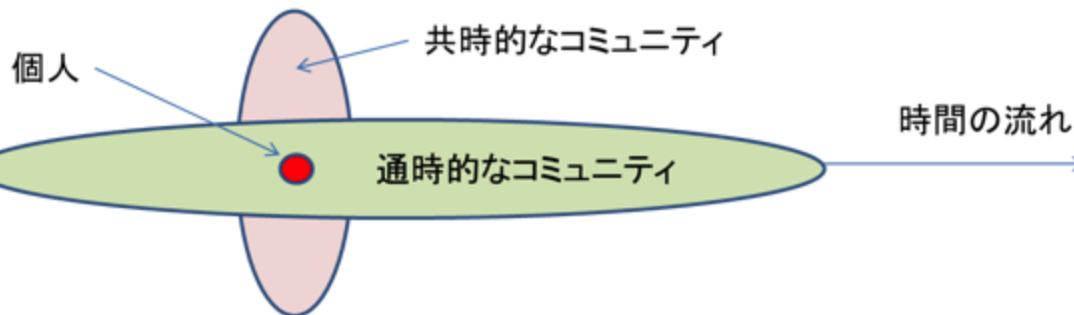
背景 フローの成長からストックの持続へ

経済社会の持続可能性を確保するため、人的資本・人工資本・自然資本・社会関係資本の四つの資本基盤ストックの持続可能性を確保する必要がある。このため、地域の状況に応じ、過去世代も将来世代も同じコミュニティの一員だと感じる「通時的コミュニティ意識」を地域で醸成する必要がある。



未来シミュレーター

未来ワークショップ



「個人の福祉は、過去から未来にかけて広がるコミュニティにも結びつけるものである」ケネス・ボールドディング「来るべき宇宙線地球号の経済学」

・ 未来シミュレーターの開発と未来カルテ

各種のシミュレータを開発し、このままの傾向で進むと、人的資本の維持サービス(保育、教育、医療、介護)に関する需給ギャップ、住宅の需給ギャップ、農地の耕作ギャップ、財政の収支ギャップなどが、どのように発生するのかを、全国の市町村ごとに予測できるようにした。希望に応じて「未来カルテ」として発行を開始している。

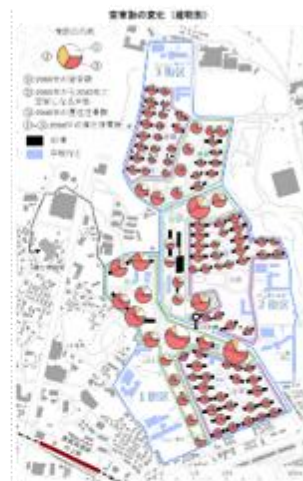


2016年10月18日『朝日新聞』朝刊・千葉版

・ 未来ワークショップの開催

2015年8月にいちはら未来ワークショップを開催。参加者(中学生39名、高校生1名)は未来地図を使った街歩きを行い、2040年の未来市長として、現市長に政策提言。提言を受け流しそめんイベントが2015年8月に実現し、200名参加。2016年11月にやちよ未来ワークショップを開催。高校生9名、中学生11名参加。1日間で現市長への政策提言を作成。2017年2月に「静岡の未来を考える若者会議」で未来ワークショップ実施。高校生から20代の社会人まで36名参加

やちよ未来ワークショップ資料(住宅団地の空き家率予測)



いちはら未来ワークショップでの提言によって実現した流しそめんイベント



PJでとりまとめた最終成果物(いちはら未来ワークショップ)



やちよ未来ワークショップ資料抜粋



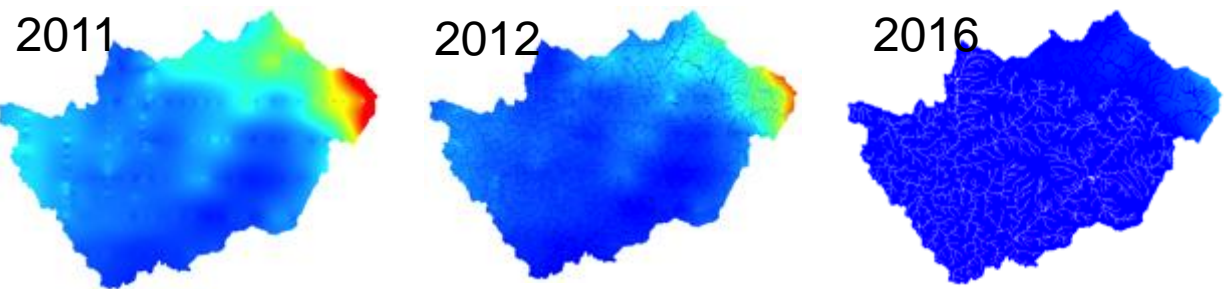
環境と健康

福島口太川流域におけるCs沈着量の経年変化

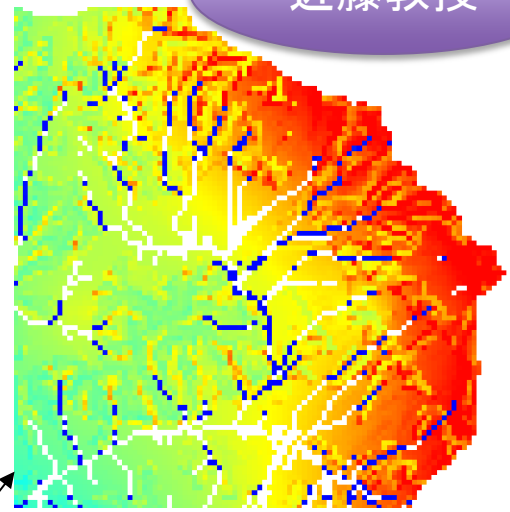
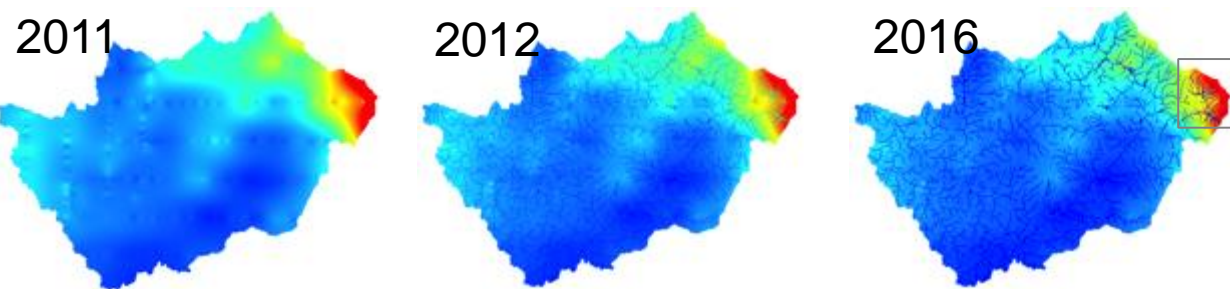
近藤教授

Cs134

どれだけ放射性セシウムがあるかという図



Cs137

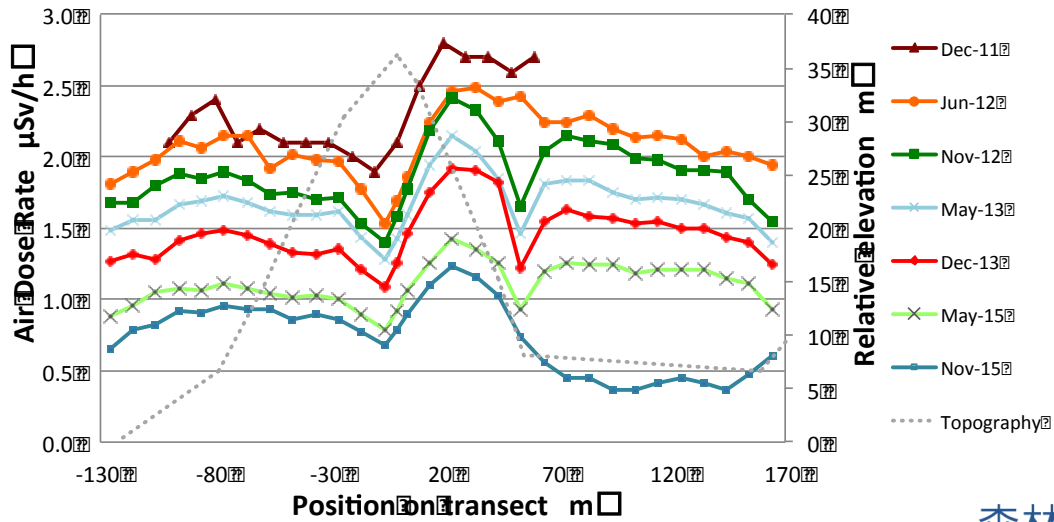


● 様々な仮説に基づく計算結果であることに留意

● 山地斜面でセシウムの集積する場所が認められる。

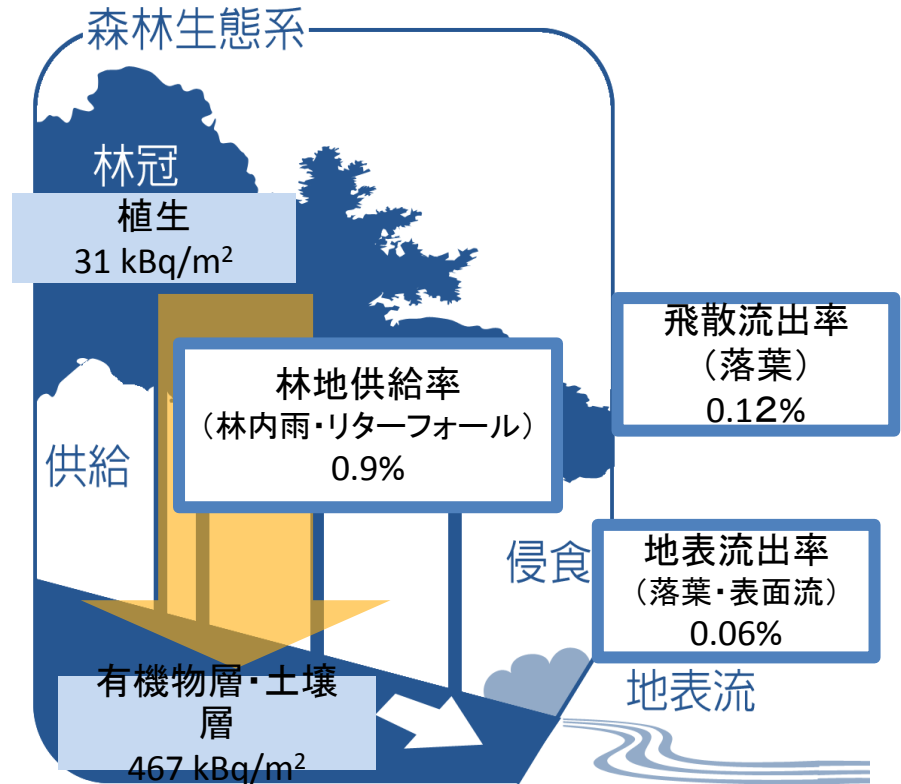
[参考] チェルノブイリでは
555kBq/m²以上 避難
185~ 移住が許可
37~ 要放射能管理

試行実験の一例



小林

阿武隈の谷戸地形 里山—農地の放射性 セシウム動態と 予測



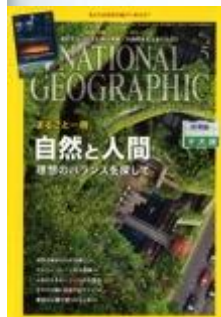


脳を休める自然体験

静かな自然環境の中で森の木々や水の流れ、山の影といった事象に何気なく関心を抱くのは、方向性注意とは違う種類の体験だ。長時間にわたって意識を集中させる必要はない。こうした体験が脳を解き放ち、方向性注意の能力を回復させる。

森の散歩で、ストレス
ホルモンの一種が
最大16%も減る。

16%



ナショナルジオグラフィック2016年5月号
環境健康FSC宮崎良文教授Gの研究引用

児の出生体重の低下・成人期の生活習慣病の増加・発育過程における発達障害などこころの問題は少子化が進む日本においては解決すべき重要課題

低出生体重

アレルギー

うつ

発達障害



胎児及び小児期の経験

心と身体が受けた様々な影響が、その後の健康に関連

ライフコース・アプローチにもとづいた研究が世界で求められている

コホート調査による研究・エビデンスの構築が必要

- ・ **D o H a D 仮説**：胎芽期・胎生期から出生後の発達期における種々の環境因子が、成長後の健康や種々の疾病発症リスクに影響を及ぼす。

健康にいい街・空間を考える



- 2050年 人口の7割が都市に居住
- 日本が世界に先んじて直面する課題 – 少子・高齢化

近隣の緑量 (NDVI) と健康影響について

Environmental Health Perspectives • VOLUME 122 | NUMBER 10 | October 2014



近隣に緑地面積が多いと 出生体重に影響

Short measured with satellite-derived NDVI.

地理的データがオープンになれば 市民参加は進むのか？

- 見つけにくい、難しい、使いにくい→利用者の偏り
- 個人情報や著作権の問題
- 真に価値あるデータと連結されにくい→信頼できる顔が見える関係が必要

- 理解には「知識や経験」が必要
- デザインや提案には「技術」が必要
- データとシステムには「切実な必要性」が必要

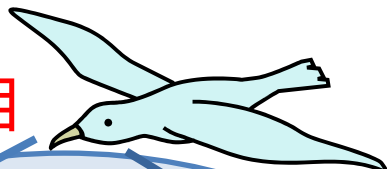
- **インタープリター・コーディネータ**の重要性
 - 教員、保健師、栄養士?!

保健師が持つ複眼的な視点

保健師は個人・家族、集団、地域を支援対象として、個をみる視点と地域をみる視点をつなげ**複眼的視点**をもって健康支援をしている

人々の暮らしが見える、中学校区が活動単位

鳥の目



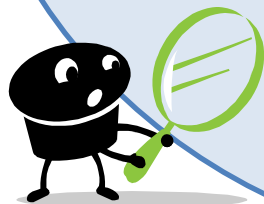
母集団（グループ、地域）の健康課題の特性

この集団の健康課題の特性の要因は何か？

この問題の背景は何か、個人特有のものか、地域の慣習や人とのつながり等と関連があるのではないかな？

対象者個々のニーズ（健康課題）

虫の目



保健師は主に自治体の保健センターや保健所に所属し、健康教育・相談、グループ支援、ネットワークづくり、健康政策形成を通して、**健康に関する知識・技術を人々に波及・浸透する役割**を担う。全国で約5万人（看護職全体の3%）。

宮崎教授

保健師が行う各ライフステージでの生活習慣病予防



誕生

育児期

学齢期

青年期

壮年期

中年期

高年期

就職

結婚

子ども誕生

退職

<生活習慣病予防・重症化予防>



保健師は、地域住民の生涯にわたり支援者としてかかわる！

<小児生活習慣病予防>



学校保健

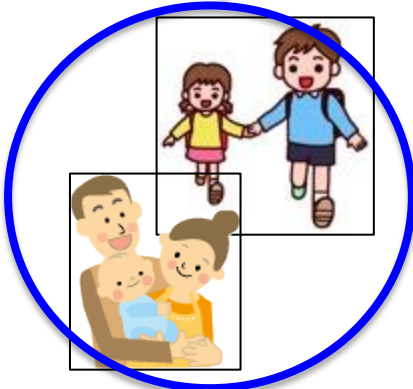
職域保健



<介護予防>



地域保健



次世代・地域保健

地域保健

次世代へ伝えるーお母さんお父さんがわかる環境学 ・・・保健と環境の関係をケーススタディに

- 保健師が取り扱ってきた従来の環境：健康を脅かすマイナスの要素. 大気質、水質、土壌・・・環境基準、原因の究明
- 環境を健康の契機、プラスの要素としてとらえ直す・・・「運動のガイドライン」をこえて・・・地形起伏・日差し・景色・季節・・・自然セラピー
- 食と環境
- 心の問題
- 様々な価値観が存在する社会が共有する地域の環境資産をいかに育み、次世代に伝えていくか...

Future Earth

千葉大学環境プログラム

- 明日のためにー“地域環境情報プラットフォーム”を協働で作り、使う
- 健康ランドスケープのためのマップづくりワークショップ・・・地域診断・・・環境から保健へのインプット、保健から環境へのインプット
- “ママボノ”の地域づくり・・・オープンデータを用いた市民参加の展開

- 成熟社会における持続可能な街づくり・・・千葉県の自治体
- “花の山木屋”・・・原発被災した福島の上山の再生
- 都市と自然環境の調和した地域づくり・・・ボゴール・ジャカルタ都市圏(インドネシア)