

2050年までに、未利用の生物機能等のフル活用により、 地球規模でムリ・ムダのない持続的な食料供給産業を創出

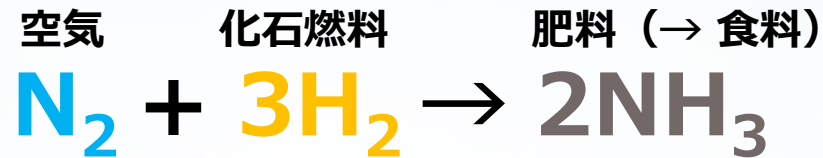
プログラムディレクター
東京農工大学 学長 千葉一裕

食料供給産業は 温室効果ガス排出・土壌劣化要因の一つ



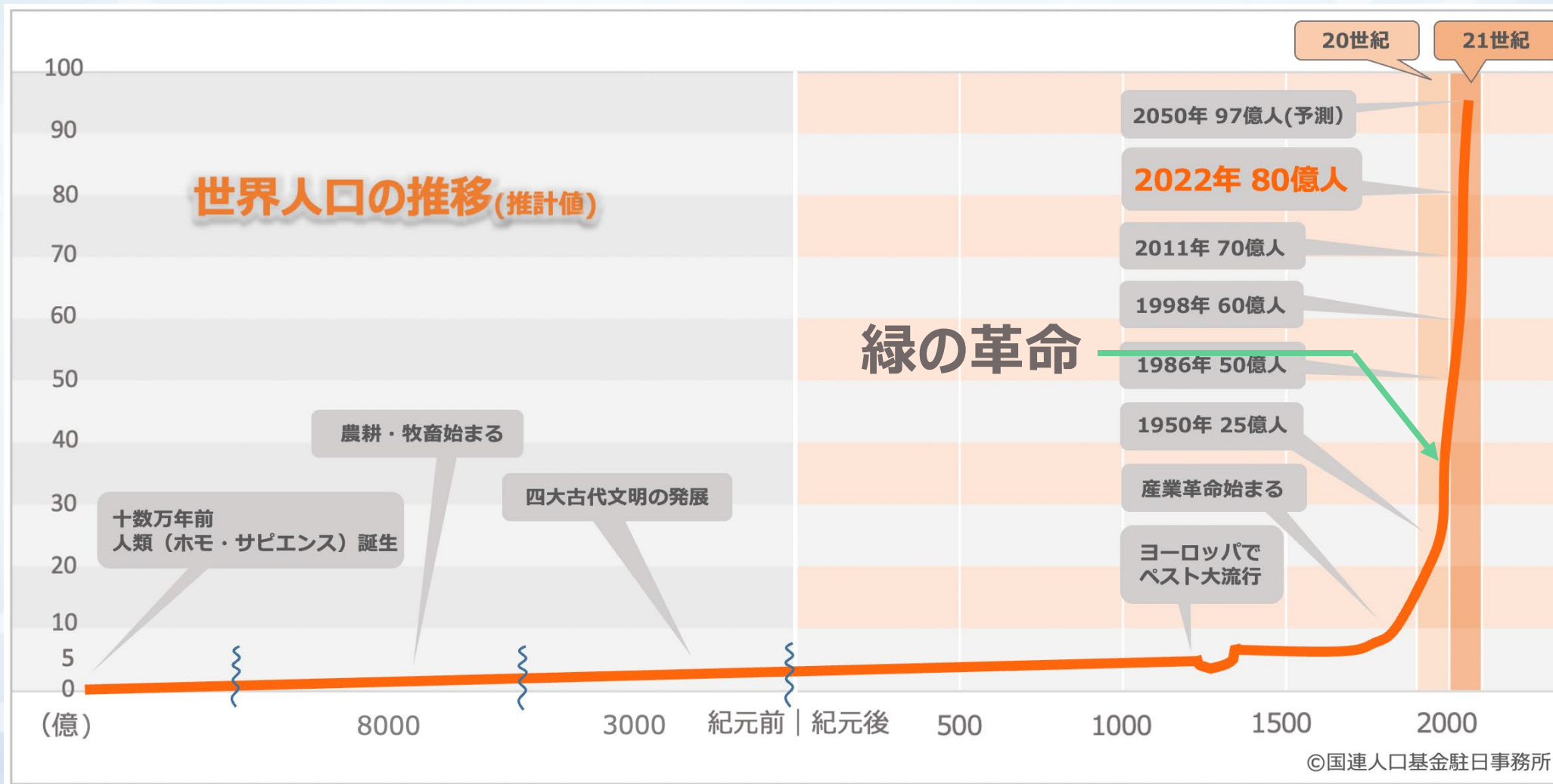
世界的に**環境破壊**と**食料争奪戦**が加速している

**人類は100年前、「化石燃料」を使い
「空気→肥料」技術により 大量の「食料」を入手
「緑の革命」に繋がる重要発明の一つ：**

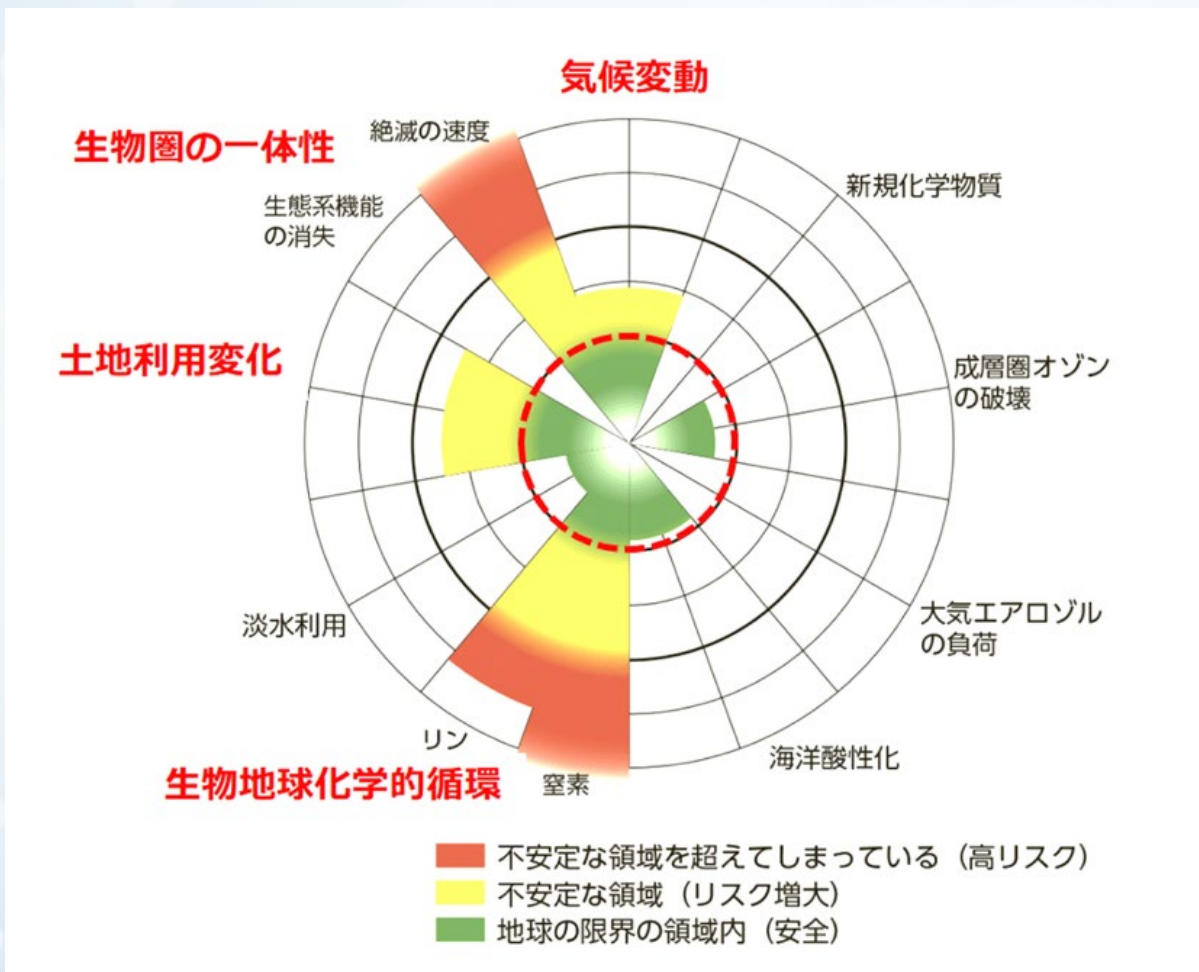


フル稼働する肥料製造工場

「緑の革命」は世界人口の急激な増加をもたらす



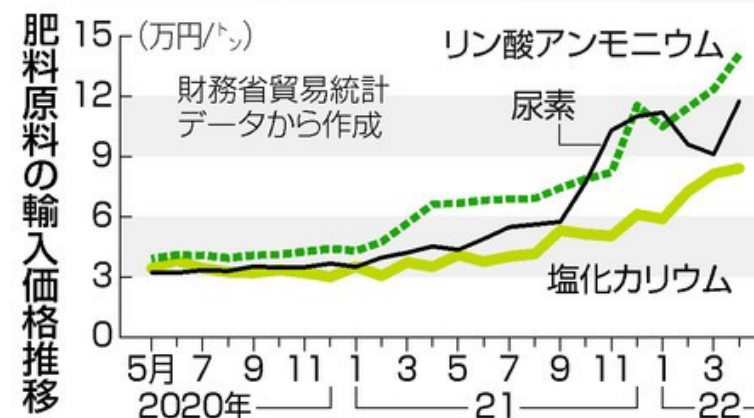
地球は既に「限界」を超えてしまった



● 温室効果ガスの急速な増加

(二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、)

● 過剰な窒素肥料の使用、不足するリン肥料

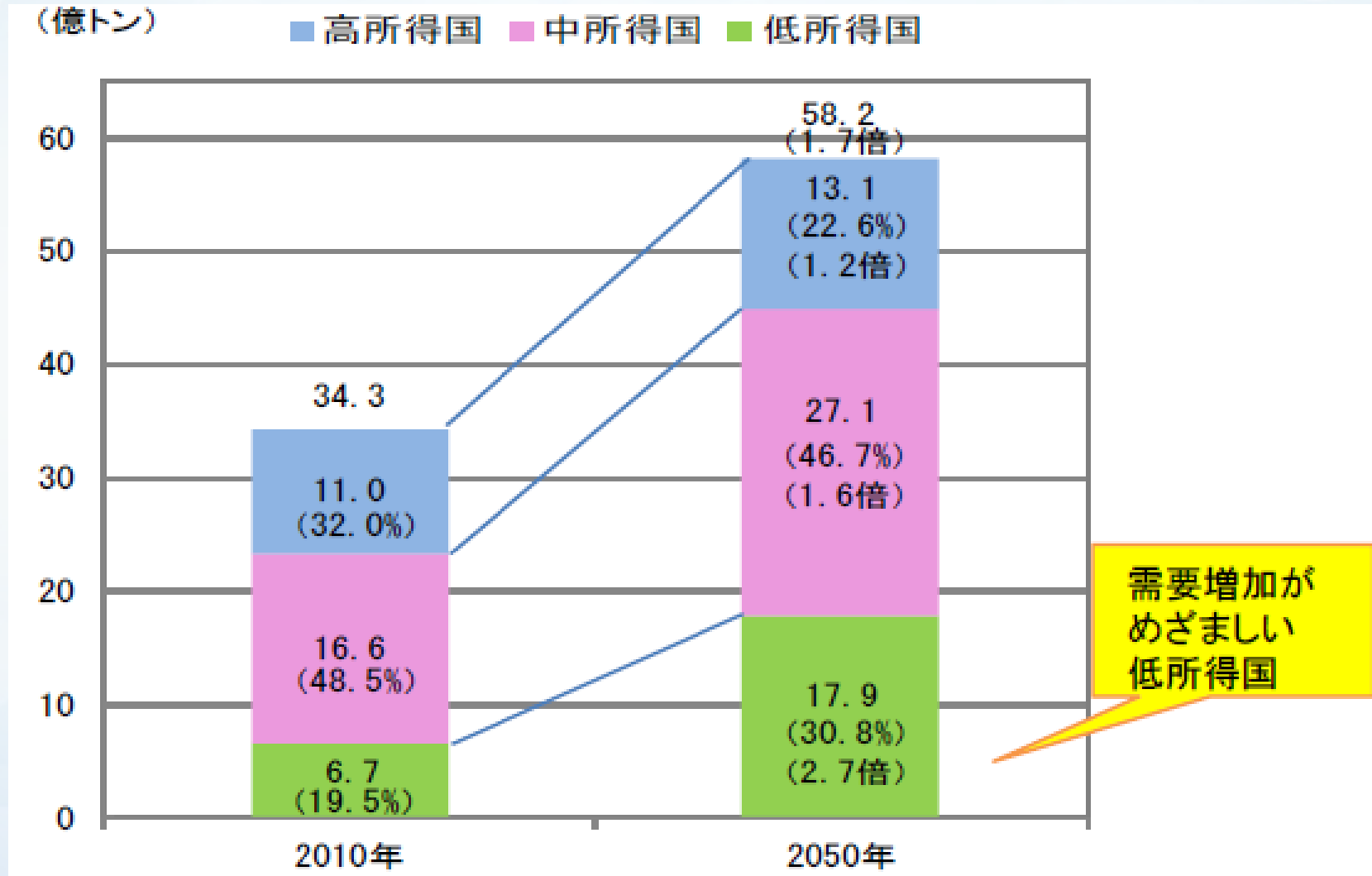


<https://www.jiji.com/jc/article?k=2022060100971&g=eco>

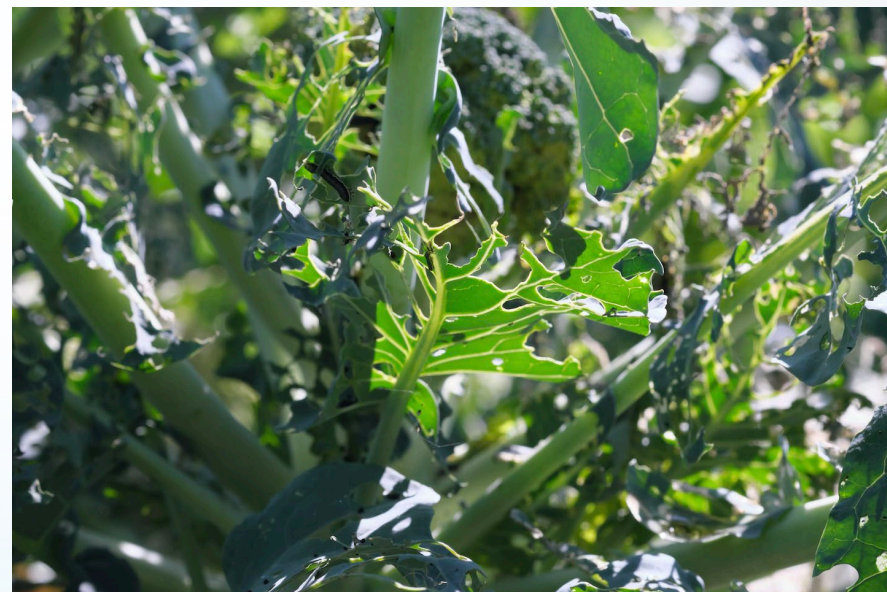
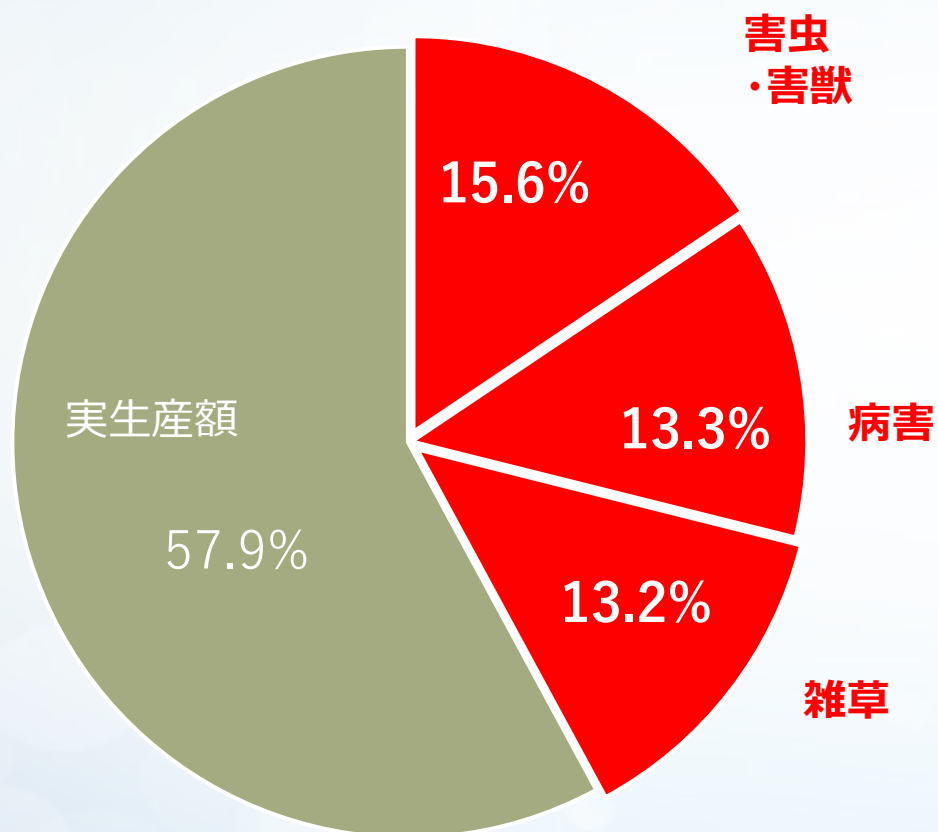
● 食による健康維持の危機

<https://energy-shift.com/news/11c0a513-437b-466a-9ad1-18157508551e>

2050年の食料需要は 2010年の**1.7倍**（世界）



作物生産の **42%**は 害虫や病害等で消失



100%=世界の可能作物生産額(≒165兆円)

世界の飲食料市場規模

2030年の飲食料市場規模は1,360兆円となり、2015年の890兆円の1.5倍と見込まれる

アジアは420兆円から800兆円と1.9倍に
北米は220兆円から280兆円と1.3倍に
欧州は210兆円から240兆円と1.1倍に

一方、2018年時点でのコストは、

健康コスト 660兆円 (肥満、栄養不足など)

環境コスト 310兆円 (汚染、化学物質など)

経済コスト 210兆円 (福祉、食品ロスなど)

出典：Growing Better

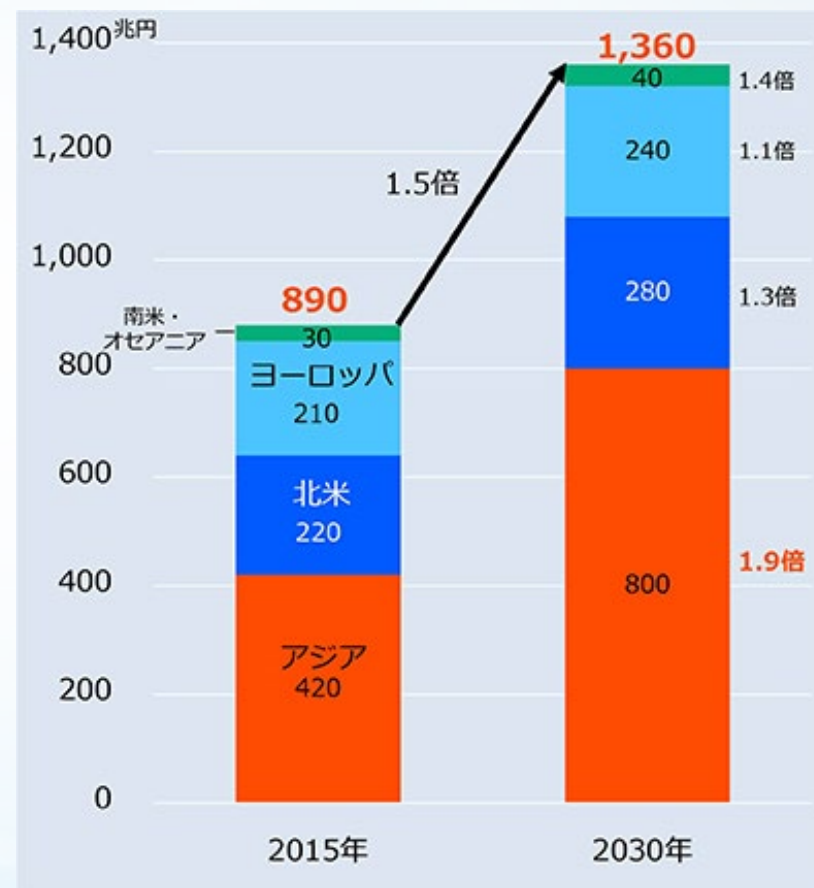


図 主要34か国の飲食料市場規模

農林水産政策研究所

<https://www.maff.go.jp/j/press/kanbo/kihyo01/190329.html>

世界の飲食料市場規模

隠れたコストを
含めた場合の
フードシステムの
価値

グローバル
フードシステム
の市場価値
10.0

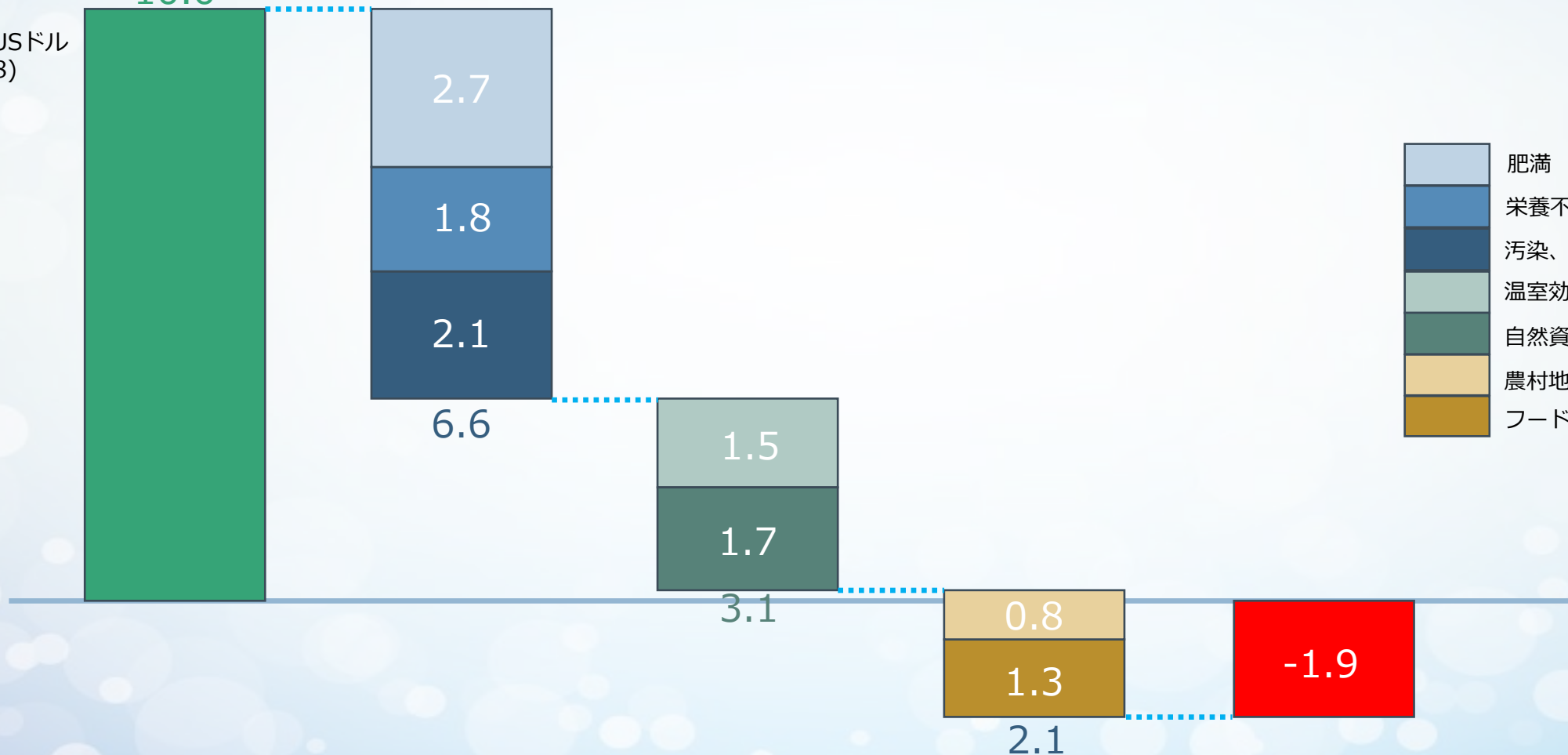
健康コスト

環境コスト

経済コスト

単位: 1 兆USドル
(2018)

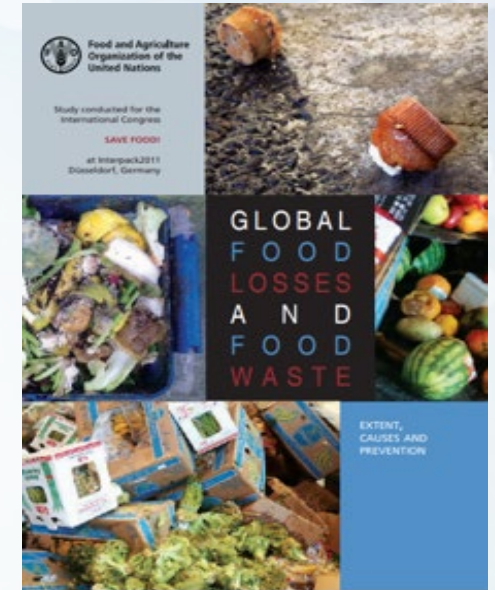
- 肥満
- 栄養不足
- 汚染、殺虫剤及び抗微生物薬耐性
- 温室効果ガスの排出
- 自然資本コスト
- 農村地域の福祉
- フードロス及び肥料流出



「食料ロス・食料廃棄」と「農地での廃棄」を合わせて 年間 **約25億トン**がムダに捨てられている

- 食料ロス・食料廃棄は、世界全体で人の消費向けに生産された**食料の 約1/3**、量にして年間 **約13億トン**

出典：FAO 2011 Global Food Losses and Food Waste



Central wholesale market
in Pakistan

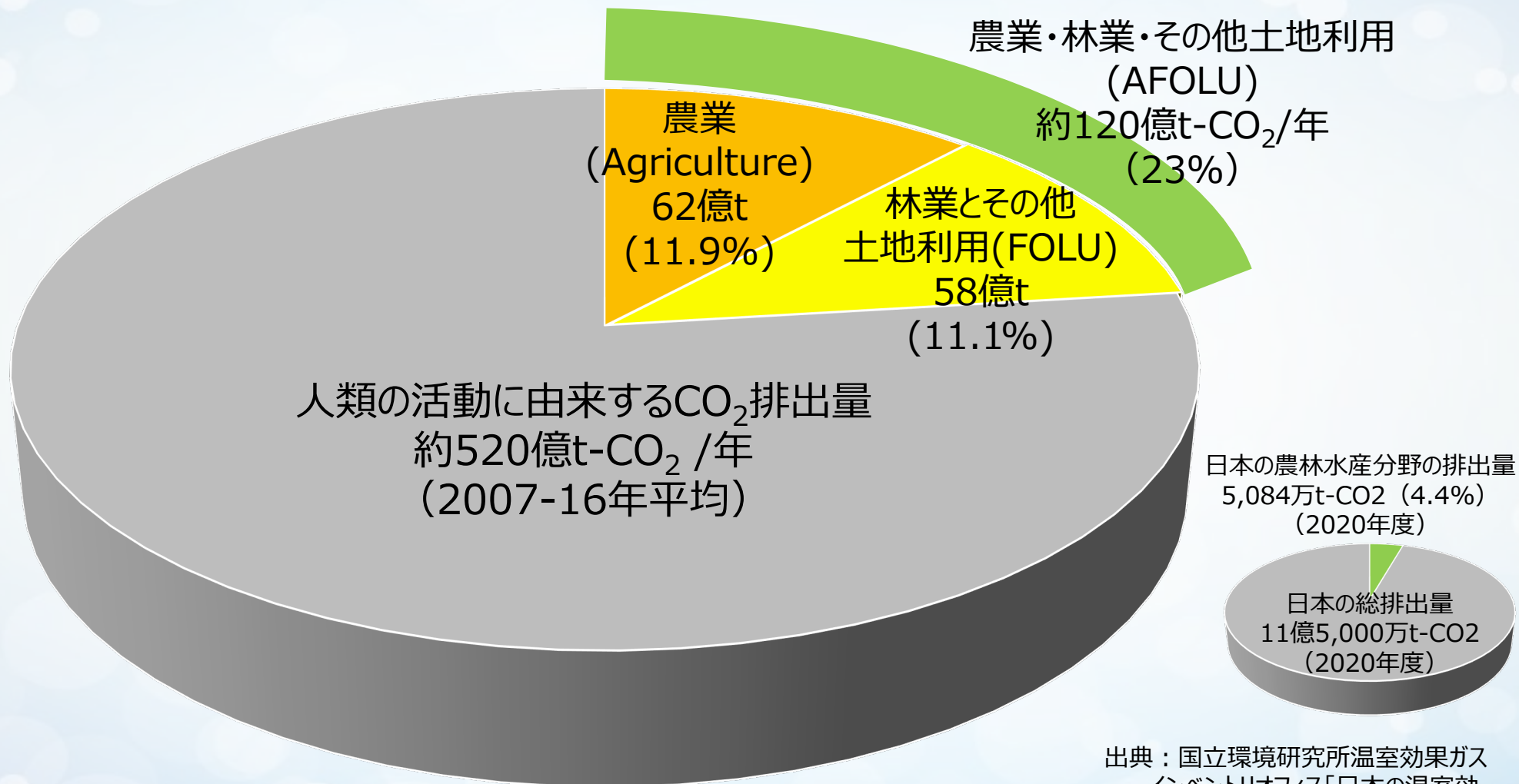


French fries production
in The Netherlands



Rickshaws transporting milk
in Bangladesh

農林業由来の温室効果ガス排出量(CO_2 換算)



単位：億t- CO_2 換算 (2007-16年平均)
出典：IPCC 土地関係特別報告書 (2019年)

出典：国立環境研究所温室効果ガス
インベントリオフィス「日本の温室効
果ガス排出量データ」を基に農林水
産省作成

「食べ物」の供給は 地球と人間社会を圧迫している



農林水産事業に革新をもたらす



食料安全保障の強化

海外依存の生産量追求型からの脱却
高付加価値食品の輸出拡大

社会保障費を大幅削減

防災減災・疾病予防・環境対策

事業・産業としての自立化

事業の成立を要素技術波及の駆動力に

**革新的
食の供給**

全ての人を支える「食」を

フードロスを適正にアップサイクル
無理のある生産法の回避

土・水・大気の価値の適正化

目指す重要機能に正当な資金を還流

持続できる食料供給技術と 社会システムの構築

環境破壊型からの脱却
フードマイレージ削減

温室効果ガス（CO₂, CH₄, N₂O）を
土壌・海洋に貯留



公益事業

収益事業



事業収益

社会の利益

持続可能な食料供給

食料安全保障・経済安全保障
社会不安・不平等の拡大抑止
ネイチャーポジティブの実現

生きがい

リスク低減



税金

開発



成果

収益

科学技術
人材育成

社会実装
未来予測

リスク回避への挑戦



ありがとうございました