

廃プラスチックに起因する海洋汚染、 大気汚染、気候変動および人体への 影響を示す解析モデル

Premakumara Jagath Dickella Gamaralalage CCETセンター長
Mustafa Moinuddin ISC副ディレクター兼リサーチマネージャー
林 美穂 CCETプログラムマネージャー
Amila Abeynayaka CCETポリシーリサーチャー

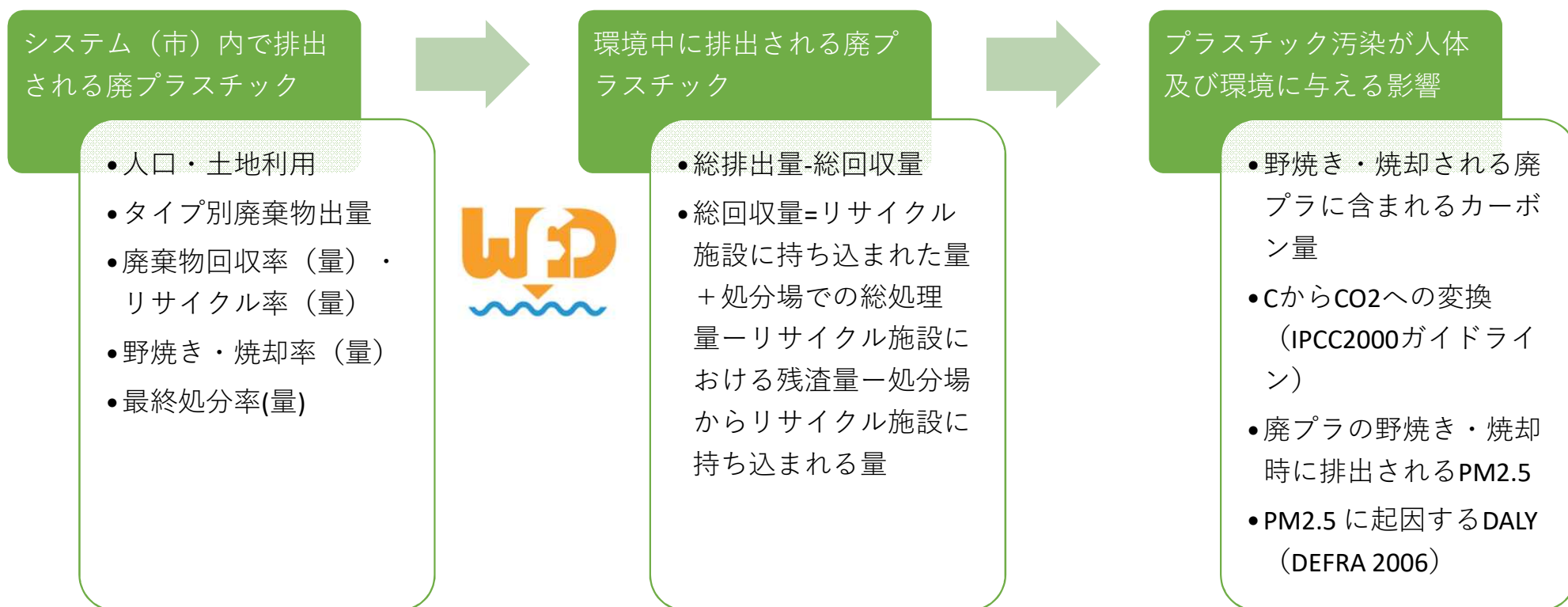
(公財)地球環境戦略研究機関



モデル開発の背景

- プラスチックごみによる海洋汚染がグローバルな課題となっている
- 各国で廃プラに関するデータが収集され、様々な排出モデル解析が行われている中、廃プラスチックが大气や気候変動、人体に及ぼす影響を数値で示す仕組みがなく、SDGの課題を包括的に捉えることができていない
- SDG達成度を数値データで評価することの重要性
- IGESで蓄積されたアジア諸国における廃棄物データ（市レベル）の有効利用

モデルの仕組み(大枠)



CCET-IGES Plastic Leakage Tracker

Data Input

Information on the
Study Area

MSW Treatment &
Disposal

Demographic

MSW Managed in
Controlled Facilities

Landuse

Possibility of plastic
leakage

MSW Generation &
Composition

Plastic in the
environment

Scenario setting

Collection efficiency scenario

Recycling efficiency scenario

Study Area Padang Indonesia

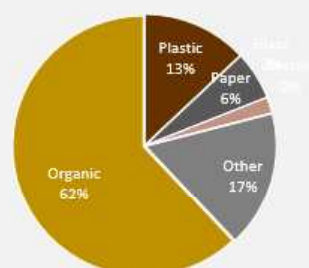
Total household MSW generation

242,214 tonnes/year
0.73 Kg/capita/day

Plastics in household MSW

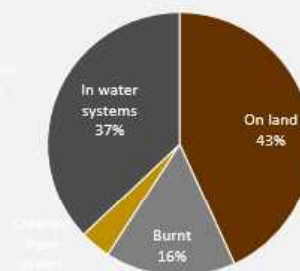
31,488 tonnes/year
13.0% of MSW

% plastic items in MSW



Share of total household MSW

Major plastic pollution pathways



Share of unmanaged plastic

Impact of plastics burning on climate change

Emissions from incineration with energy recovery

- kg CO2e/year

Emissions from plastic open burning

810,646 kg CO2e/year

Health impact of plastic open burning

Disability-Adjusted Life Years (DALYs) from all causes

790 per 100,000 individuals

Key statistics

Unmanaged plastic

9,587 tonnes/year
10.5 Kg/capita/year

Plastic leaked into water

3554 tonnes/year
3.9 Kg/capita/year

Composition of plastic waste

PET bottles

8%

Plastic shopping
bags

31%

Packaging, pots,
trays etc.

5%

Sanitary items

29%

Other plastic
bottles

4%

Plastic film, expanded
packaging etc.

11%

Policy intervention space

- High per capita waste generation
- High share of plastic in waste composition
- Average share of plastic in waste composition
- High amount of plastic left unmanaged plastic
- Small amount of plastic waste per capita leaked into water

影響解析の仕組み



1. 廃プラの野焼き・燃焼量からCO2排出量の計算（IPCCガイドラインに基づく）

- プラスチックに含まれる原油由来の炭素量
- 燃焼効率
- 変換係数

2. 廃プラの野焼き・燃焼量からDALYsの計算（WHO/GHO の定義及びDEFRAに基づく）

- PM2.5排出量の計算
- DALYsへの変換係数（人口数、人口密度、地理的情報を考慮）

モデルの有用性

使いやすい(エ
クセル表計算)

既往データで
十分

明瞭で
理解しやすい

包括的SDGs評価

経年変化

都市間比較

SDG11 (持続可能な都市)
SDG12 (持続可能な消費と生産)
SDG14 (海洋資源)

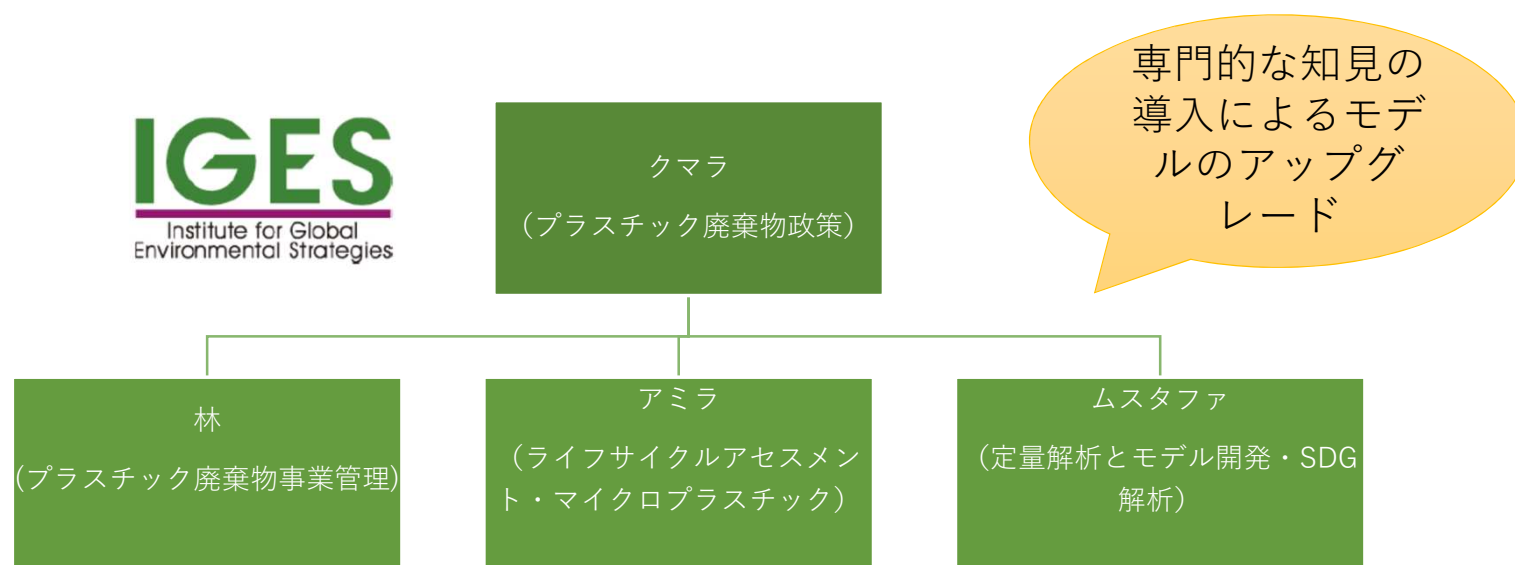


SDG3 (保健)
SDG13 (気候変動)

シナリオ分析

政策や
戦略作りに

今後のアップグレードに向けて



現況システムの領域外：マイクロプラスチック、各ポリマー分析、プラスチック製造過程