油流出対応の新たな展開

+ 参考事例

2024年2月15日

PAJ 油流出ワークショップ2024

ITOPF

目次

ITOPF（国際タンカー船主汚染防止連盟）とは?

世界の流出傾向

新しい動向

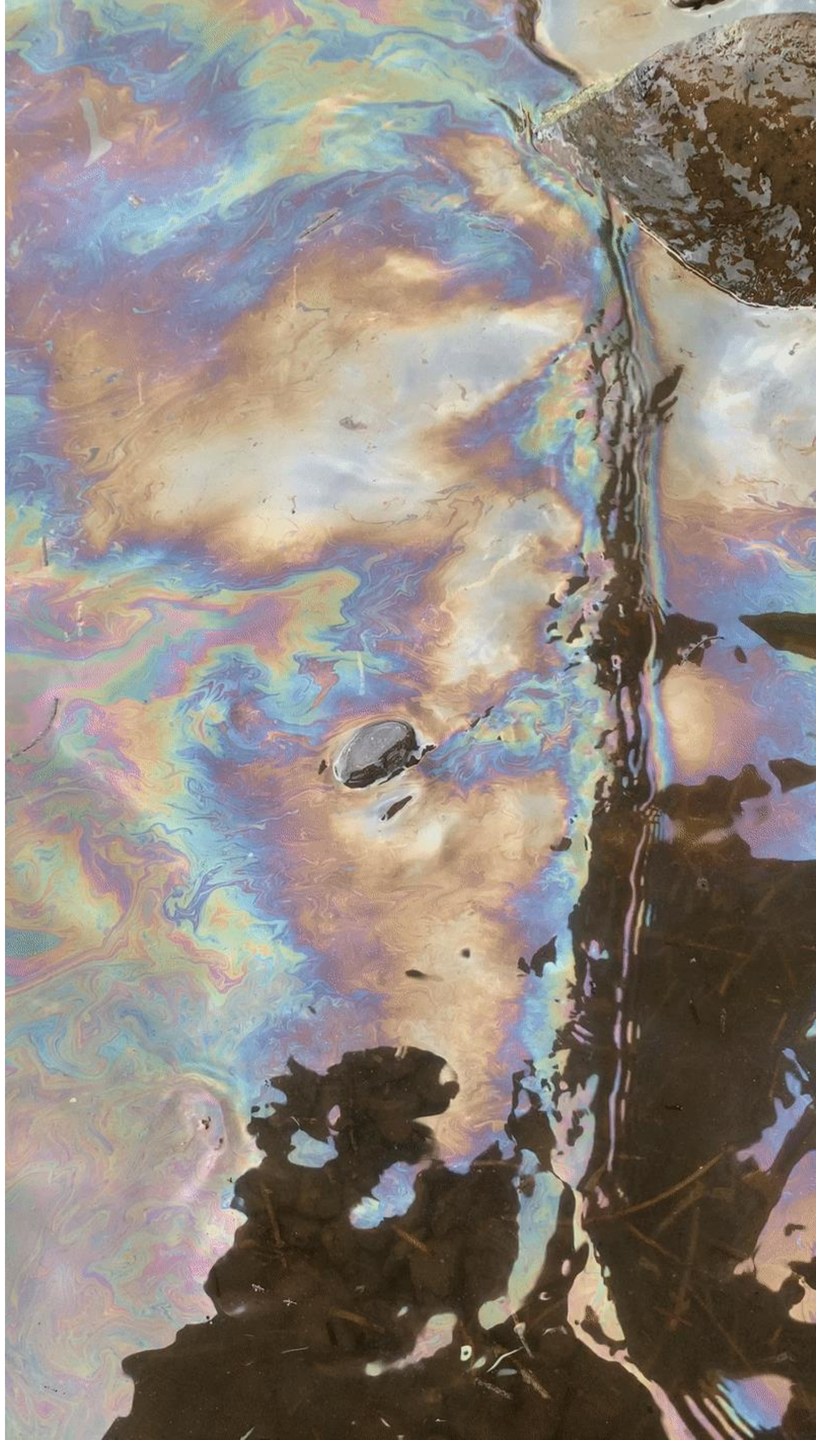
事例:
プリンセス・エンプレス号

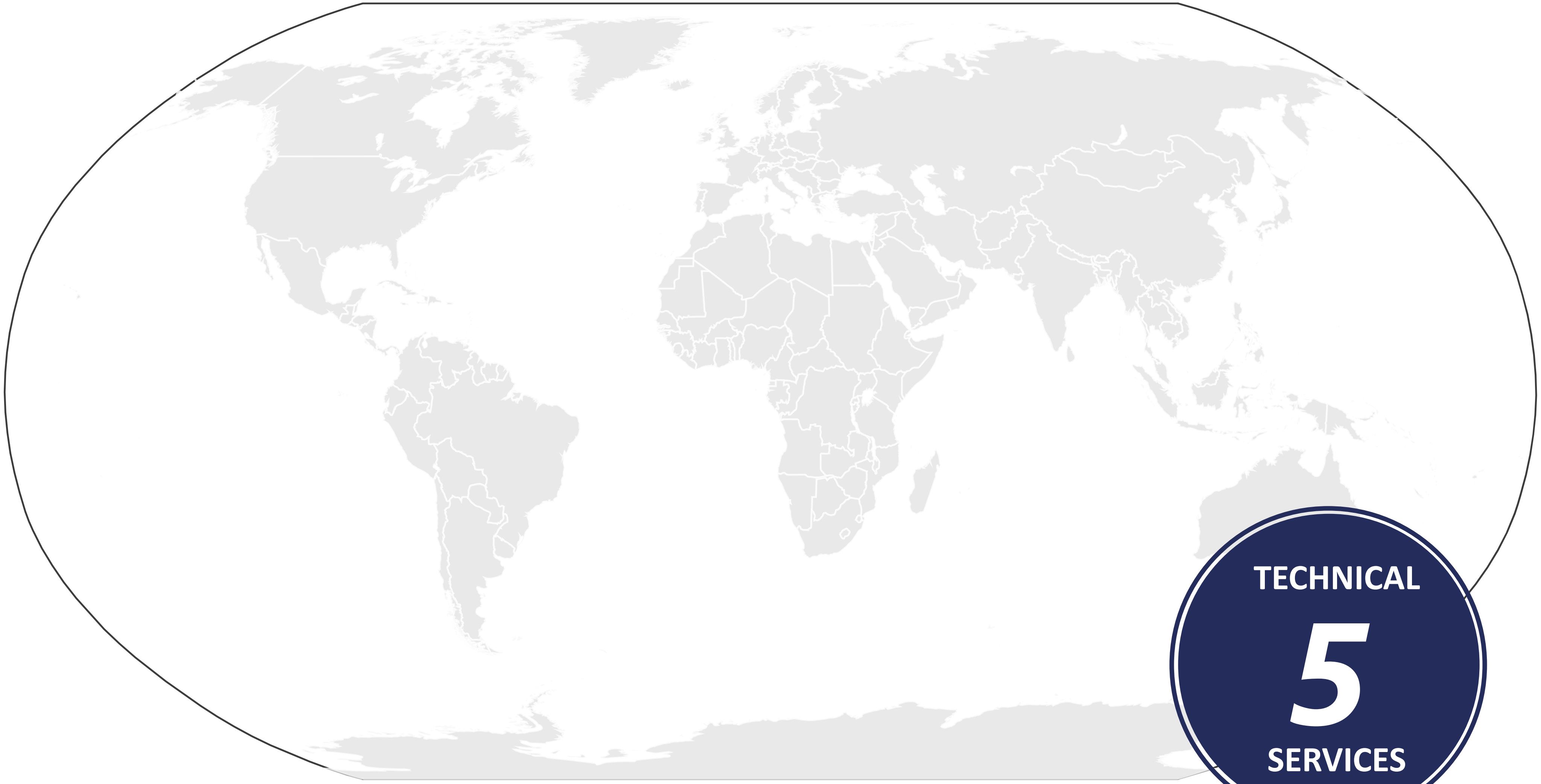
ITOPF

ITOPFがめざすこと:

ITOPF

PROMOTING EFFECTIVE
SPILL RESPONSE





TECHNICAL
5
SERVICES

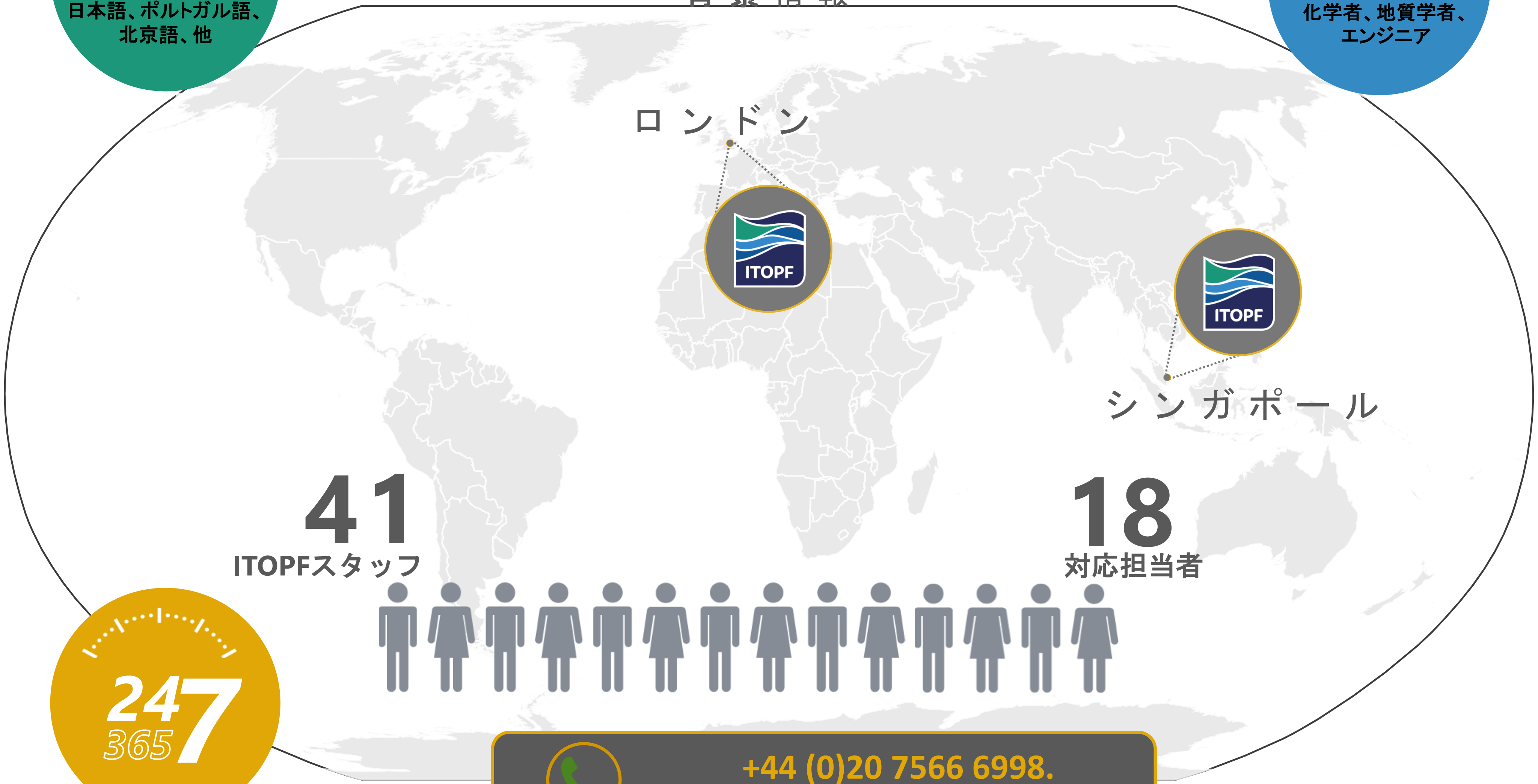
ITOPF

ITOPF

背景情報

マルチリンガル
英語、スペイン語、
日本語、ポルトガル語、
北京語、他

マルチスキル
生物学者、化学者、環境
化学者、地質学者、
エンジニア



41
ITOPFスタッフ

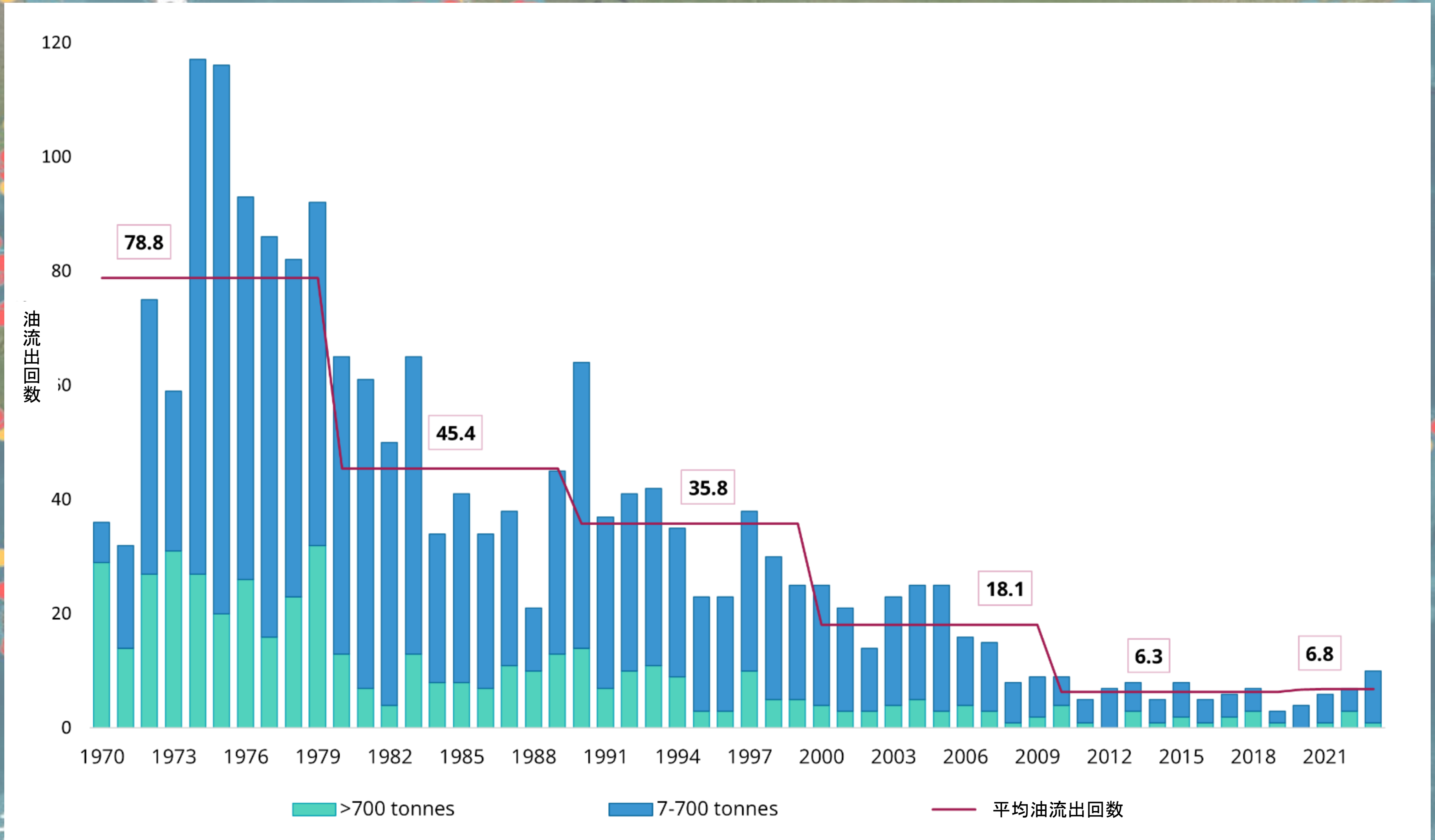
18
対応担当者

24/7
365

+44 (0)20 7566 6998.
(緊急時には、e mailを使用しないで下さい)

世界的な
流出傾向

1970年 – 2023年

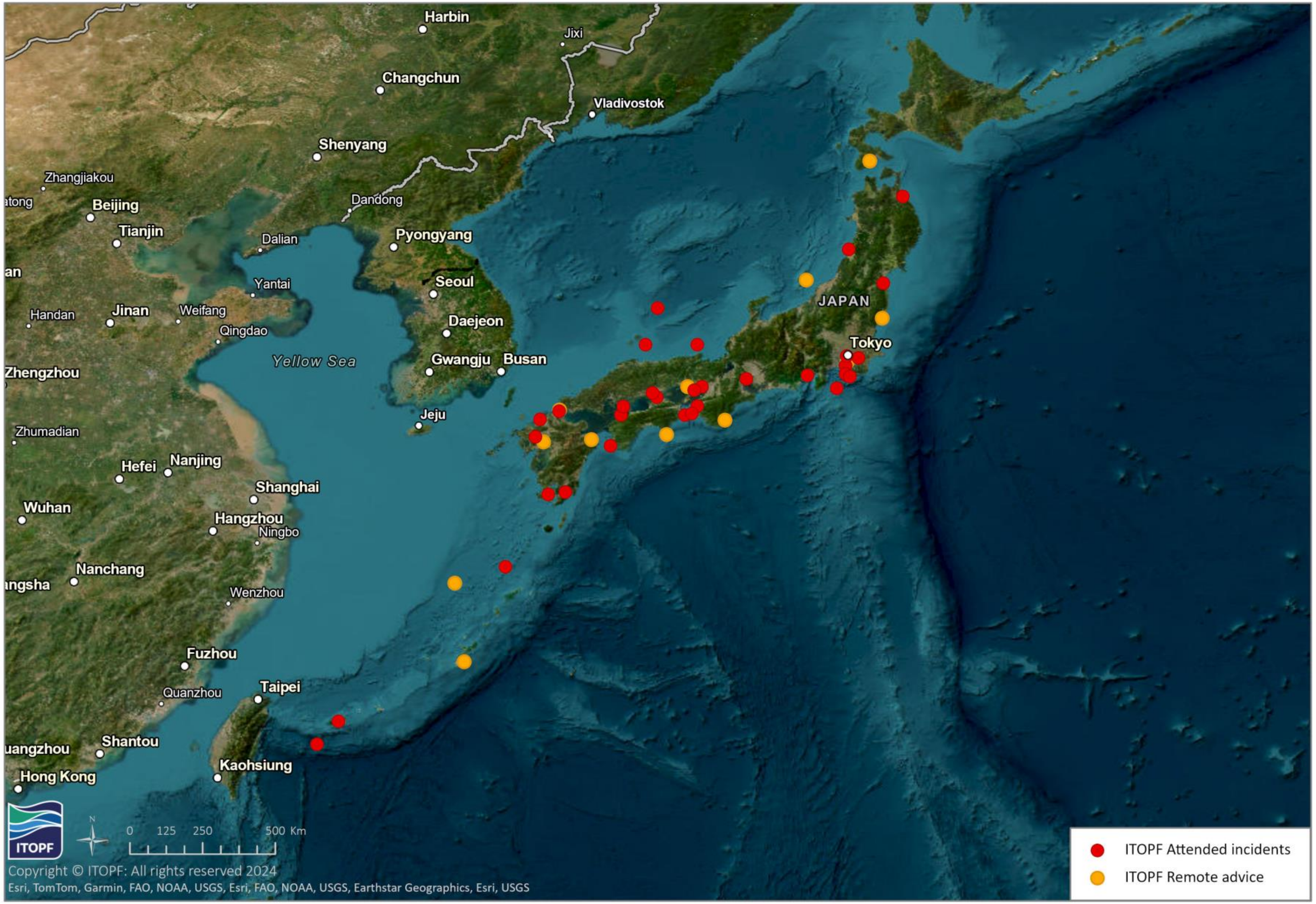


課題

準備不足
意識不足
経験不足

しかし流出事故は
起こり得るし
実際に発生する

日本におけるITOPFの活動

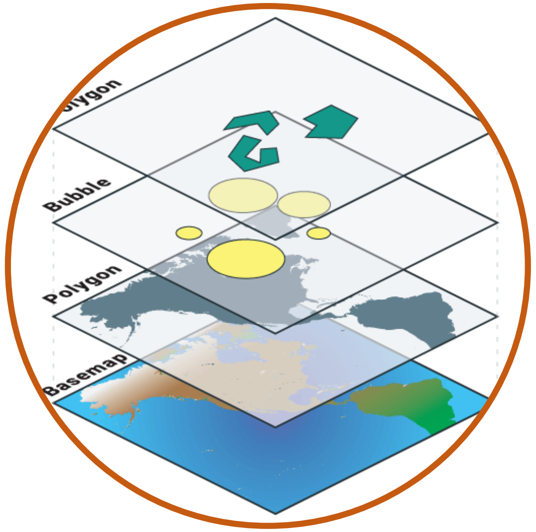


ITOPF

新しい
テクノロジー

ドローン

人工衛星



GIS（地理情報システム）

ITOPF

新しい テクノロジー

ドローン

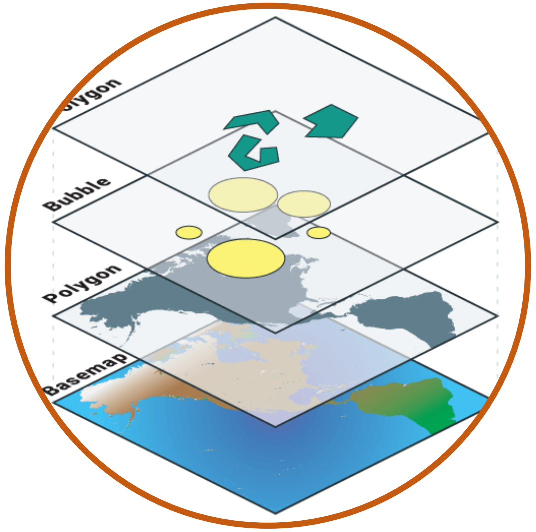
新しい
テクノロジー

ドローン

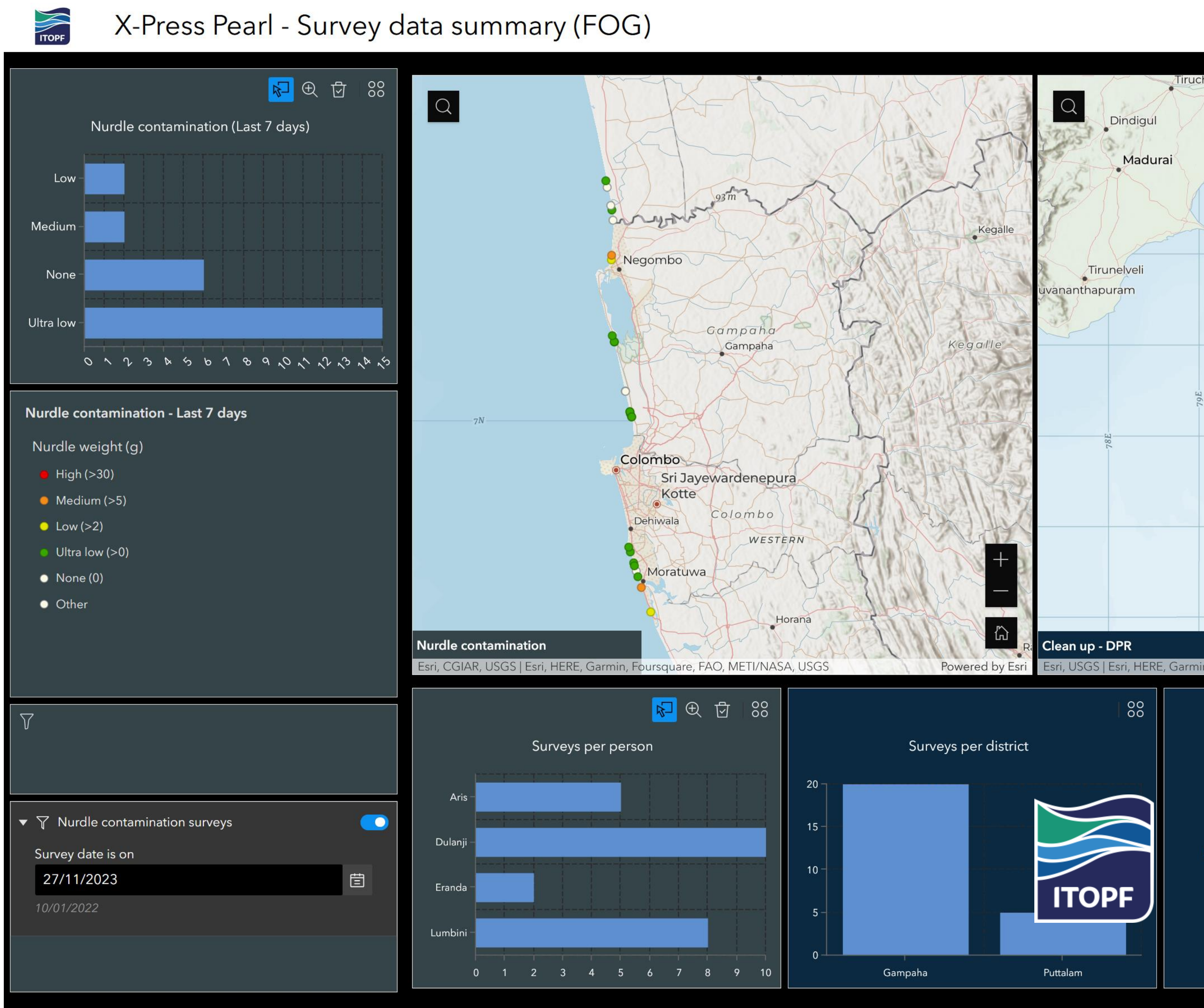
新しい
テクノロジー

人工衛星

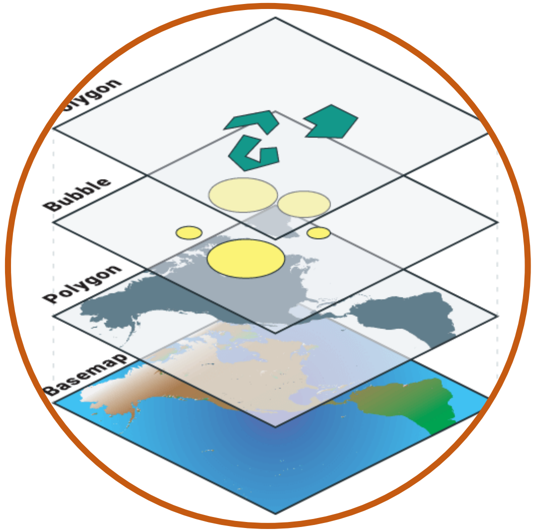
新しい テクノロジー



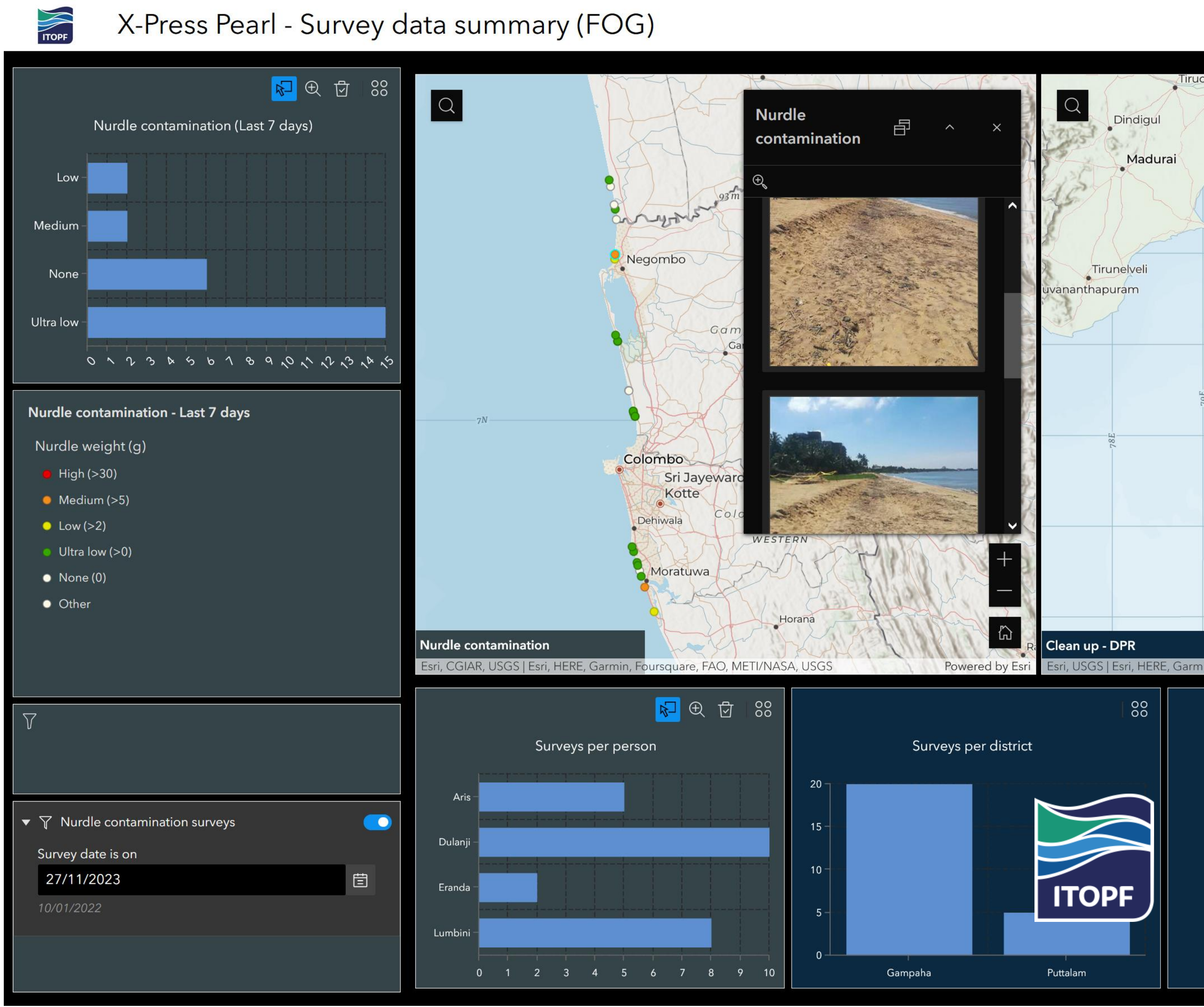
GIS



新しいテクノロジー



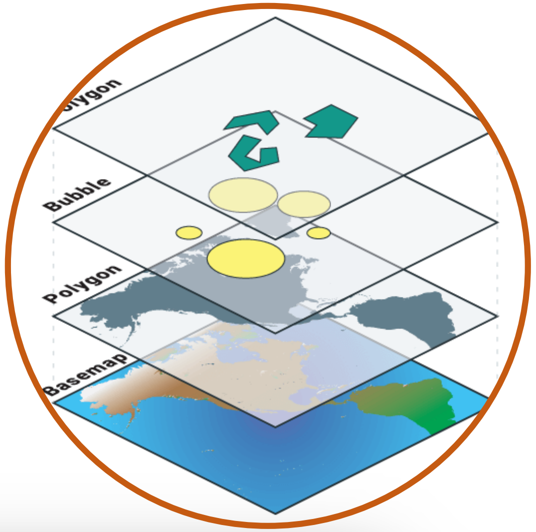
GIS



新しい
テクノロジー

ドローン

人工衛星



GIS

リモートでの助言
バーチャル・プラットフォーム

在宅勤務

ITOPF

リモートでの関与

長所

- 対策担当者とその家族の**生活の質への影響を軽減**する
- 時差ぼけや疲労などを回避することで、**作業員のストレス**や疲れ**を軽減し**、生産性を高める
- 大規模な司令部要員の動員・支援にかかる**総コストを削減**できる
- 対策により発生する**GHG（温室効果ガス）フットプリントを削減**する

短所

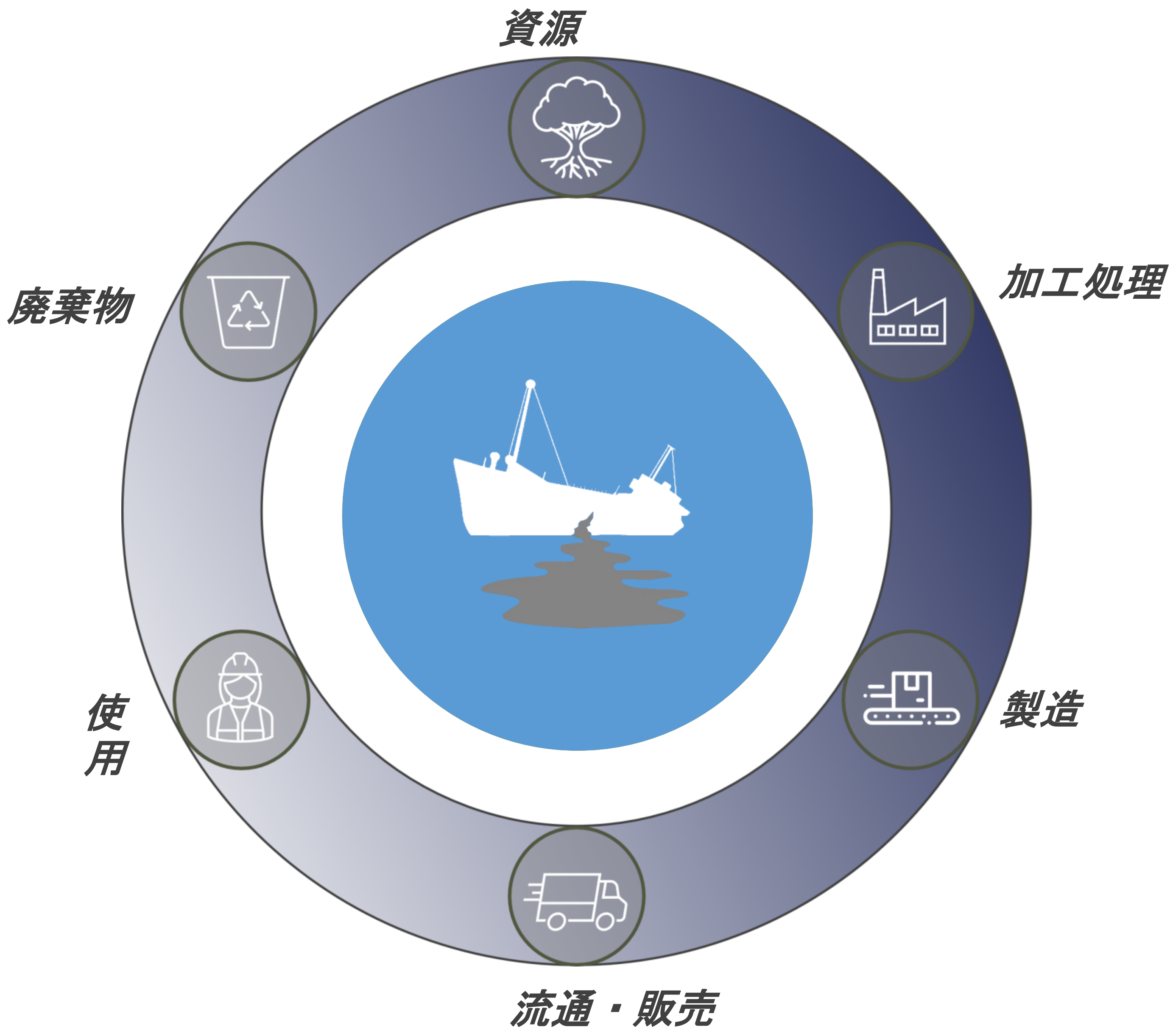
- **人間関係を構築する能力が制限され**、異なる当事者間の信頼関係を築きにくくなる
- **視点が狭まり、提供する**技術的インプットが限られる
- 経験の浅い担当者が**重要な点を見逃す可能性**がある
- **トレーニング**の機会**が減る。**

ITOPF

ESG
環境、社会、ガバナンス
死傷者対応における
- GHG測定
- ESGへの影響
総括的な管理
ITOPF

ライフサイクル分析

ゆりかごから墓場まで



潜在用途

緊急時対応計画

技術的専門知識

備蓄

オペレーション

廃棄物管理

エンドポイント

プロジェクト評価

難破船撤去

調達入札

- IMO2020年の規則で広く採用されるようになった、比較的新しい燃料
- 海洋環境における油の結末と作用について研究が進行中
- 物理的・化学的性質に由来する様々な作用

低硫黄燃料油

超低硫黄燃料油	<0.1%
低硫黄燃料油	<0.5%
従来型燃料油	<3.5%

パラメター	単位	テスト結果	規格限界
濃度 15°C	kg/m3	878.9	(975.0 最大)
粘度 50°C	cSt	9.2	(30.0 最大)
流動点上限	°C	21	(24 最大)
残留炭素分	% (質量)	0.01	(10.00 最大)
引火点	°C	> 70.0	(60.0 最低
水分	% (vol)	0.1	(0.5 最大
硫黄	% (質量)	0.36	(0.50 最大

ナードル

ナードルとは?

- 製品化前プラスチックペレット
- 25kg袋入り1トンパレットで出荷
- 溶けたプラスチック片と混合する

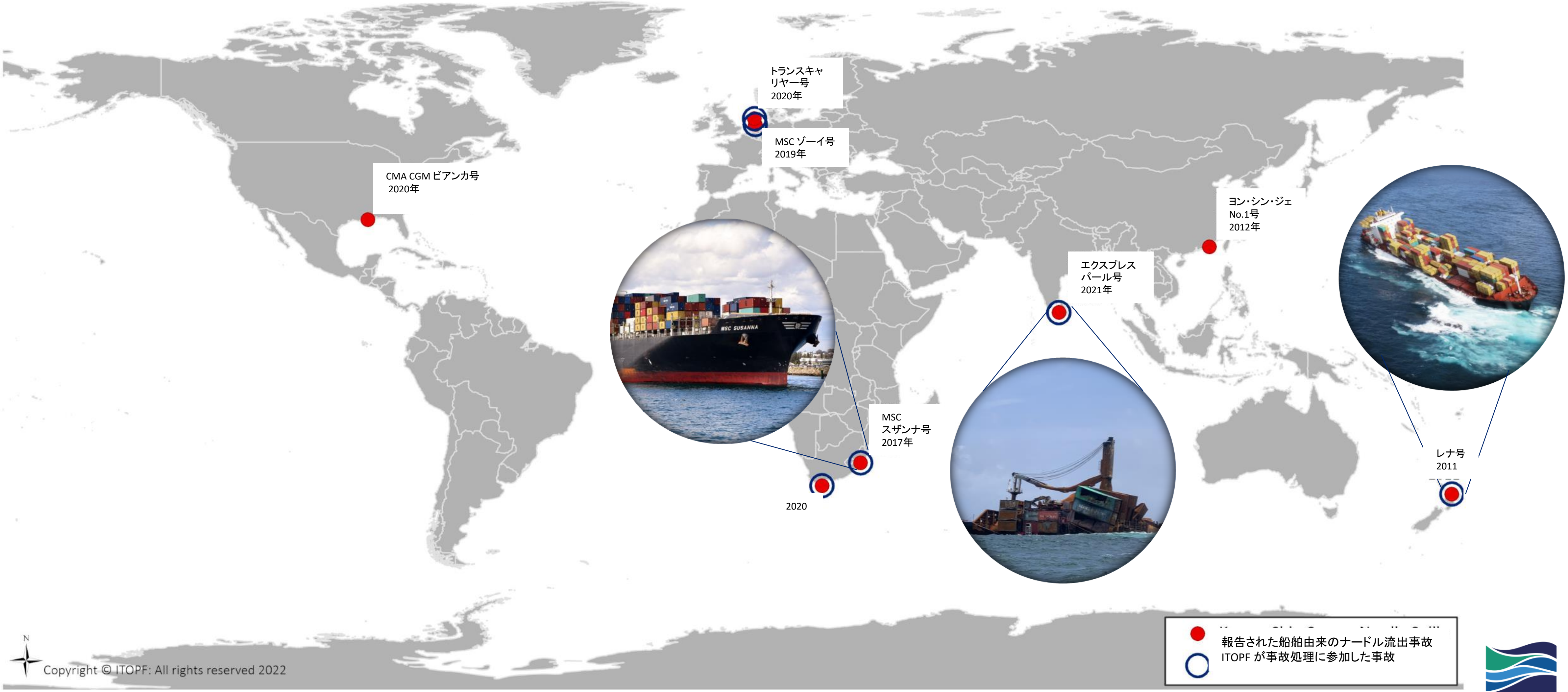
175

700

1,000

ナードルはどのように

流出するか？



Copyright © ITOPF: All rights reserved 2022

ITOPF

事例：
プリンセス・エンプレス号

事故の背景

石油タンカー、プリンセス･エンプレス号が
2023年2月 28日、 東ミンドロ州 ナウジャン
沖8 kmで沈没

ITOPFの参加 (ミンドロ):3月 1日

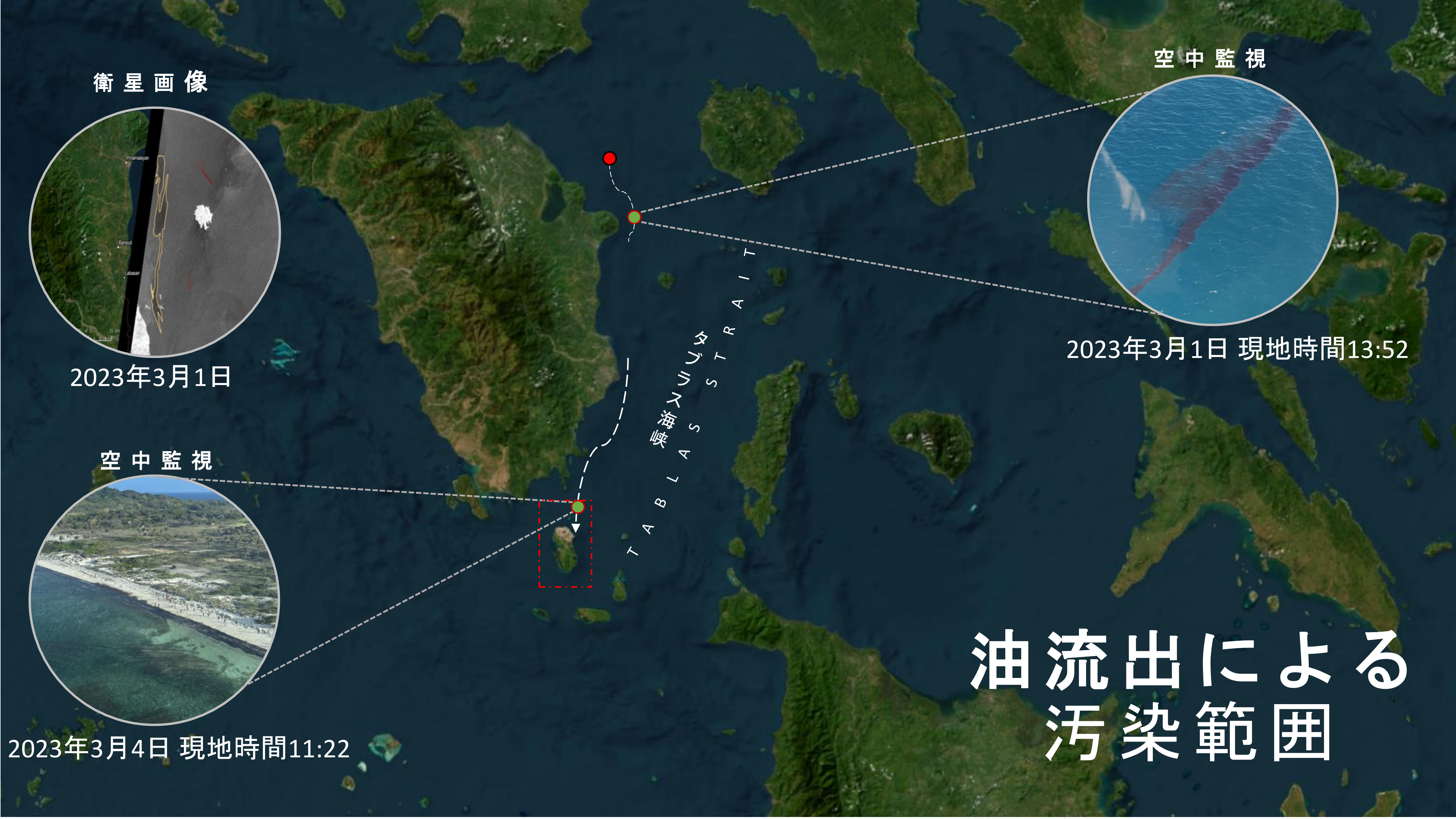
危惧される汚染物質

貨物: 825 MT **IFO 380**

バンカー油: 113 MT ディーゼルオイル

漂流油
モニタリング
空中監視
3月3日: PCG（フィリピン沿岸警備隊）
/ITOPF合同空中監視任務
CPCG
ITOPF

漂流油
モニタリング
空中監視


衛星画像
2023年3月1日
空中監視
2023年3月1日 現地時間13:52
タブラス海峡
TABLAS STRAIT
空中監視
2023年3月4日 現地時間11:22
油流出による
汚染範囲

油流出による
汚染範囲
西ビサヤ
リワガオ島
ナグバット島
セミララ島

センチネル-1
SAR (合成開口レーダー)
2023-03-09
MT プリンセス・エンプレス号
Calapan
Naujan
Lake Naujan
Pinamalayan
Boac
油流出状況
モニタリング
衛星データ
ITOPF

油流出状況
モニタリング

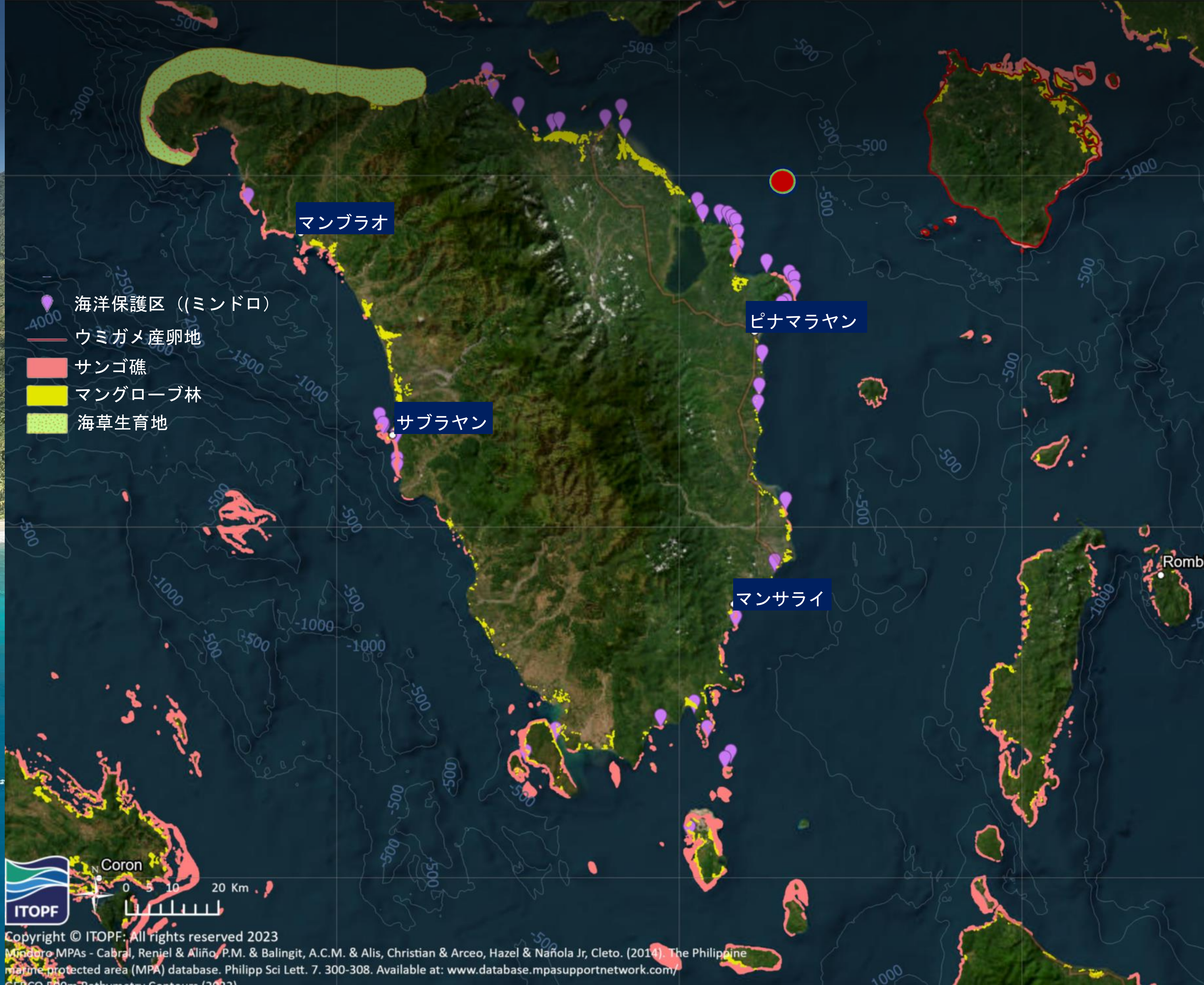
モデリングデータ

ITOPF

海上
での対応
ITOPF

環境感受性

ITOPFは環境感度マップを作成し、事故がもたらす生態系リスクの特徴を明らかにした。



環境感受性
マングローブ林

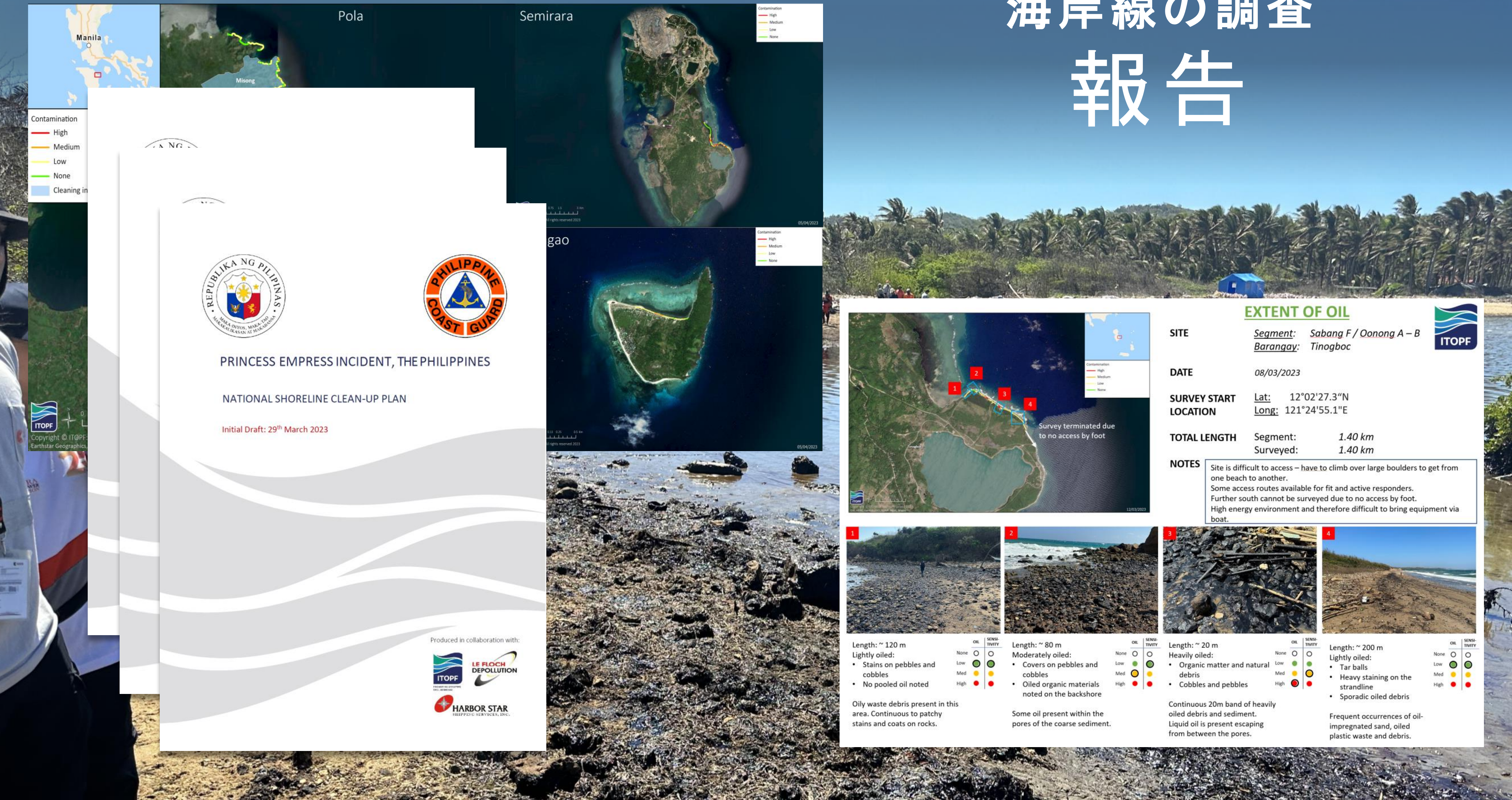
社会・経済的感受性
漁業と観光
GOLDEN SHOWER
BEACH RESORT

海岸線の調査

東ミンドロ

西ビサヤ
海岸線の
調査

海岸線の調査報告



Manila
Pola
Semirara
Misong
Contamination
High
Medium
Low
None
gao
ITOPF
PRINCESS EMPRESS INCIDENT, THE PHILIPPINES
NATIONAL SHORELINE CLEAN-UP PLAN
Initial Draft: 29th March 2023
Produced in collaboration with:
ITOPF
LE FLOCH DEPOLLUTION
HARBOR STAR
EXTENT OF OIL
SITE
Segment: Sabang F / Oonong A – B
Barangay: Tinogboc
DATE 08/03/2023
SURVEY START LOCATION
Lat: 12°02'27.3"N
Long: 121°24'55.1"E
TOTAL LENGTH
Segment: 1.40 km
Surveyed: 1.40 km
NOTES
Site is difficult to access – have to climb over large boulders to get from one beach to another.
Some access routes available for fit and active responders.
Further south cannot be surveyed due to no access by foot.
High energy environment and therefore difficult to bring equipment via boat.
Survey terminated due to no access by foot
1
2
3
4
Length: ~ 120 m
Lightly oiled:
• Stains on pebbles and cobbles
• No pooled oil noted
Oily waste debris present in this area. Continuous to patchy stains and coats on rocks.
Length: ~ 80 m
Moderately oiled:
• Covers on pebbles and cobbles
• Oiled organic materials noted on the backshore
Some oil present within the pores of the coarse sediment.
Length: ~ 20 m
Heavily oiled:
• Organic matter and natural debris
• Cobbles and pebbles
Continuous 20m band of heavily oiled debris and sediment.
Liquid oil is present escaping from between the pores.
Length: ~ 200 m
Lightly oiled:
• Tar balls
• Heavy staining on the strandline
• Sporadic oiled debris
Frequent occurrences of oil-impregnated sand, oiled plastic waste and debris.
OIL
SENSI-TIVITY
None
Low
Med
High

事故対応の体制

NDRRMC
NATIONAL DISASTER RISK REDUCTION AND MANAGEMENT COUNCIL

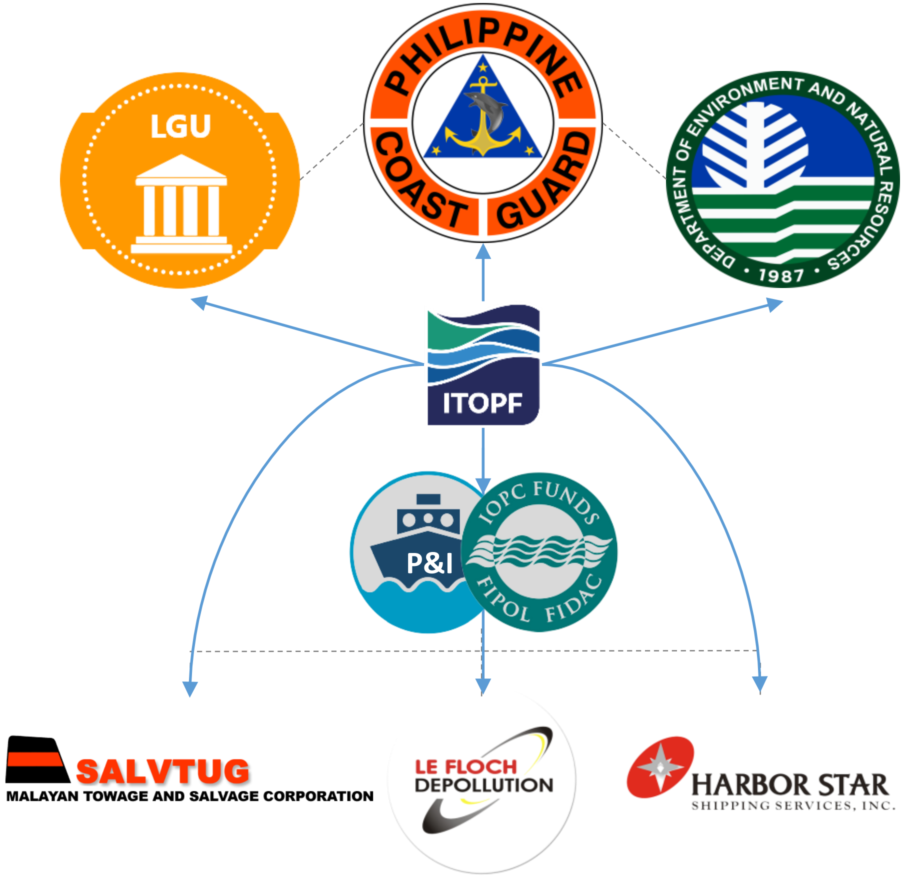
BFAR

DSWD

DOLE

dti PHILIPPINES

DILG



ITOPF

LGU

PHILIPPINE COAST GUARD

DEPARTMENT OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES · 1987

ITOPF

P&I

IOPC FUNDS FIPOL FIDAC

海岸線での対応

緊急時 のPCGによる 対応

海岸線での対応

請負事業者による対応

第一段階：
バルク除去
手作業による回収

第二段階:

残油除去作業

低圧フラッシング

第二段階:

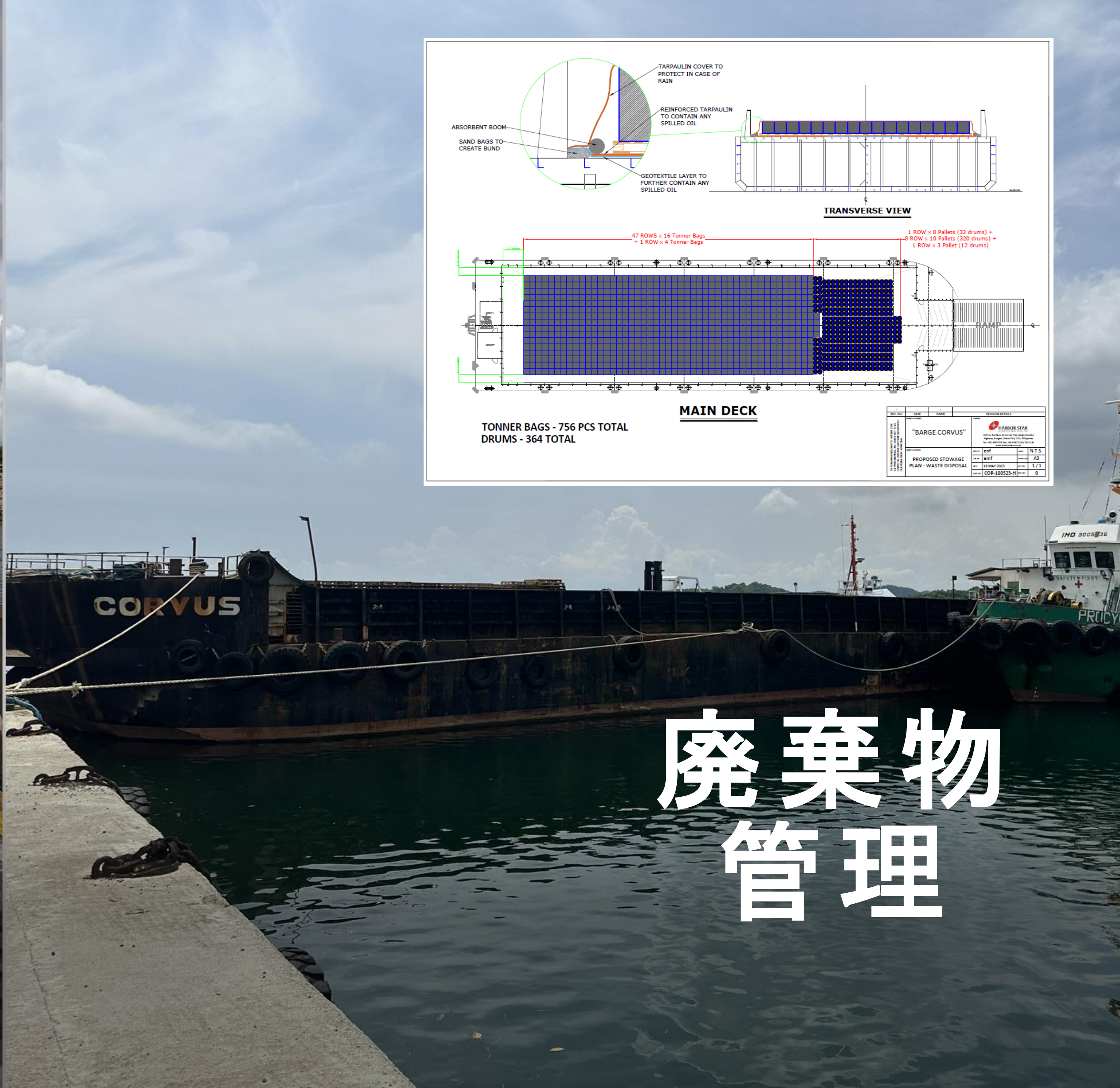
残油除去作業

手作業による清掃

清掃処理作業の
経過

廃棄物管理

DROP HERE
DROP HE


CORVUS
PRICY
TARPAULIN COVER TO PROTECT IN CASE OF RAIN
REINFORCED TARPAULIN TO CONTAIN ANY SPILLED OIL
ABSORBENT BOOM
SAND BAGS TO CREATE BUND
GEOTEXTILE LAYER TO FURTHER CONTAIN ANY SPILLED OIL
TRANSVERSE VIEW
47 ROWS x 16 Tonner Bags
+ 1 ROW x 4 Tonner Bags
1 ROW x 8 Pallets (32 drums) +
8 ROW x 10 Pallets (320 drums) +
1 ROW x 3 Pallet (12 drums)
RAMP
MAIN DECK
TONNER BAGS - 756 PCS TOTAL
DRUMS - 364 TOTAL
REV. NO.
DATE
NAME
REVISION DETAILS
"BARGE CORVUS"
HARBOR STAR
PROPOSED STOWAGE PLAN - WASTE DISPOSAL
enf
emf
18 MAY 2023
COR-180523-H
N.T.S.
A3
1 / 1
0

課題

マングローブ林

石油 vs 清掃
作業に及ぼす影響

ロジスティクス

多数のアクセス困難な現場

廃棄物管理

複雑なロジスティクスと
不明確な枠組み

UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES
VISAYAS
1979
環境への被害
迅速な評価
MINDORO STATE UNIVERSITY
1951
PHILIPPINES
マングローブ林
サンゴ礁
魚類の安全性
化学分析
岩礁の多い
海岸
藻場

求償
処理事務所
漁業・養殖への
経済的影響
対応
人員等の補填
UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES
VISAYAS
1979
STATE UNIVERSITY
PHILIPPINES
1951
現地漁業
被害の評価
査定

まとめ

ITOPFの役割と貢献

効果的な対応の促進

求償の分析

能力の構築・向上

環境への影響評価

ありがとうございました
ITOPF