



国際紛争を踏まえたエネルギー 安全保障の重要性について

市川 眞一

SAJ代表

2023年6月12日

株式会社ストラテジック・アソシエイツ・ジャパン

〒100-0005

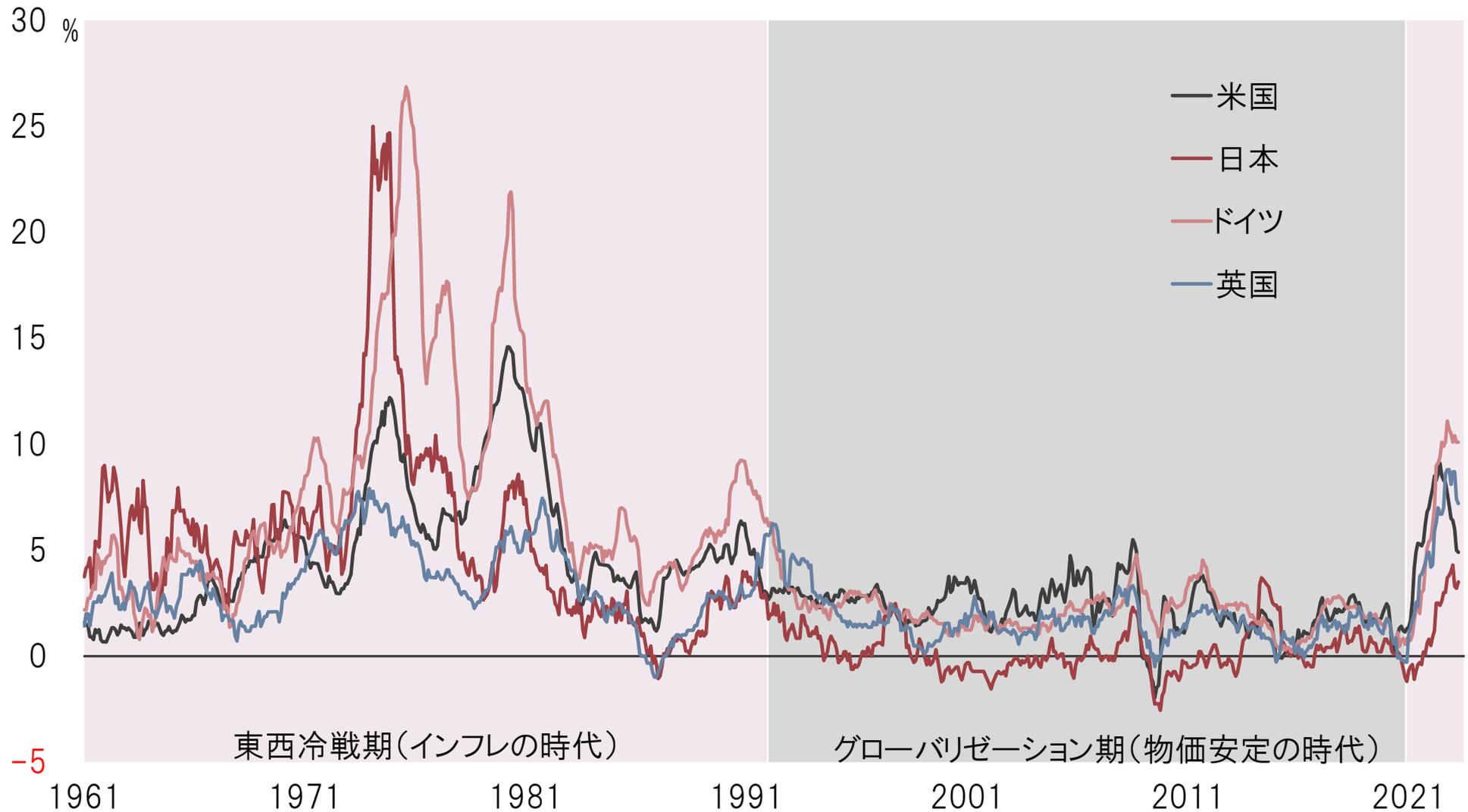
東京都千代田区丸の内2-3-2 郵船ビルディング

Tel: 03-5533-8677

shinichi.lchikawa@sa-j.jp

主要国の消費者物価上昇率

物価は時代の転換を示唆か？



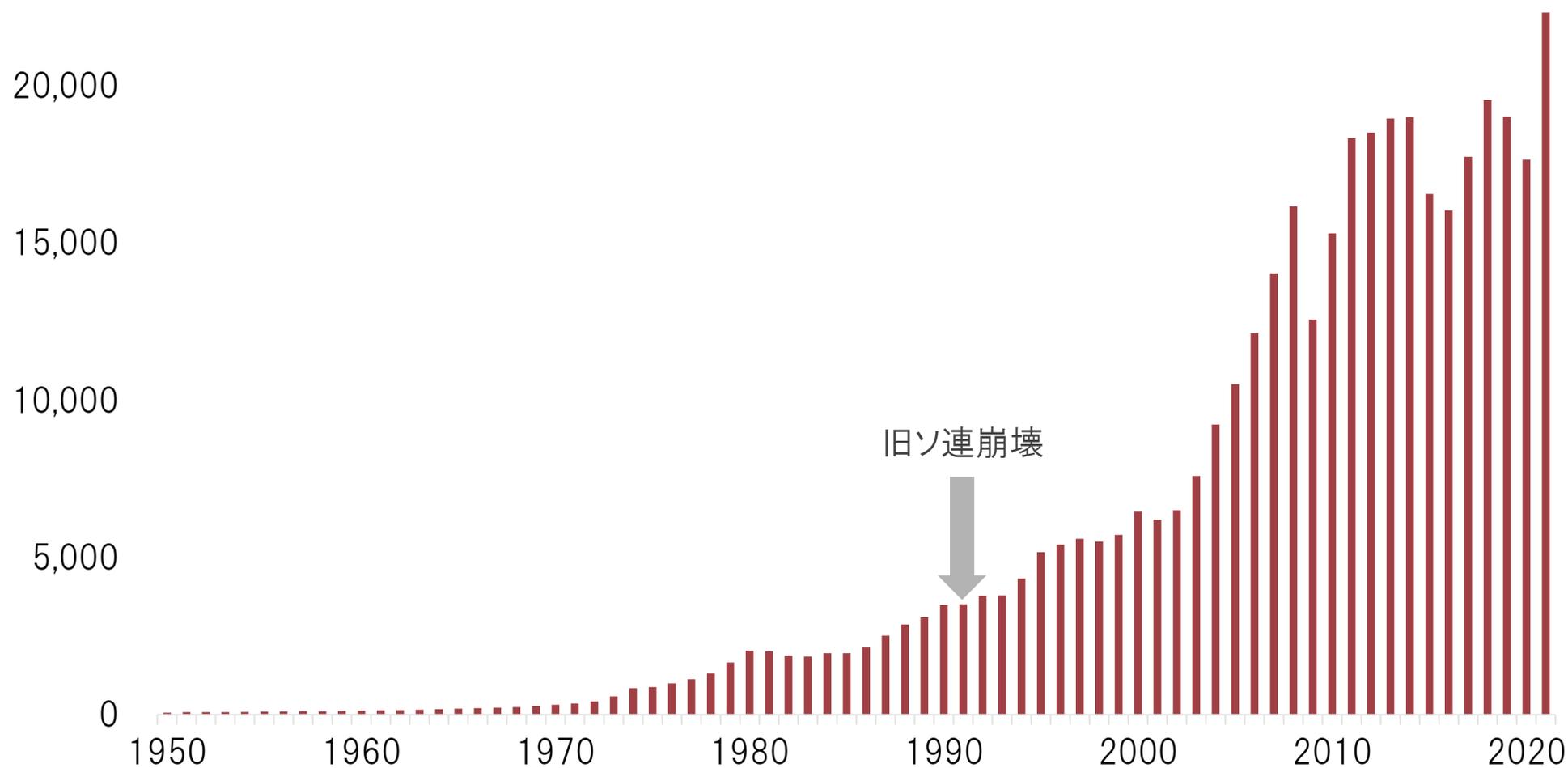
期間: 1961年～2023年4月
出所: セントルイス連銀のデータよりSAJが作成



世界の貿易額（輸出）

旧ソ連崩壊以降、世界の貿易取引は急速に活発化

25,000 10億ドル



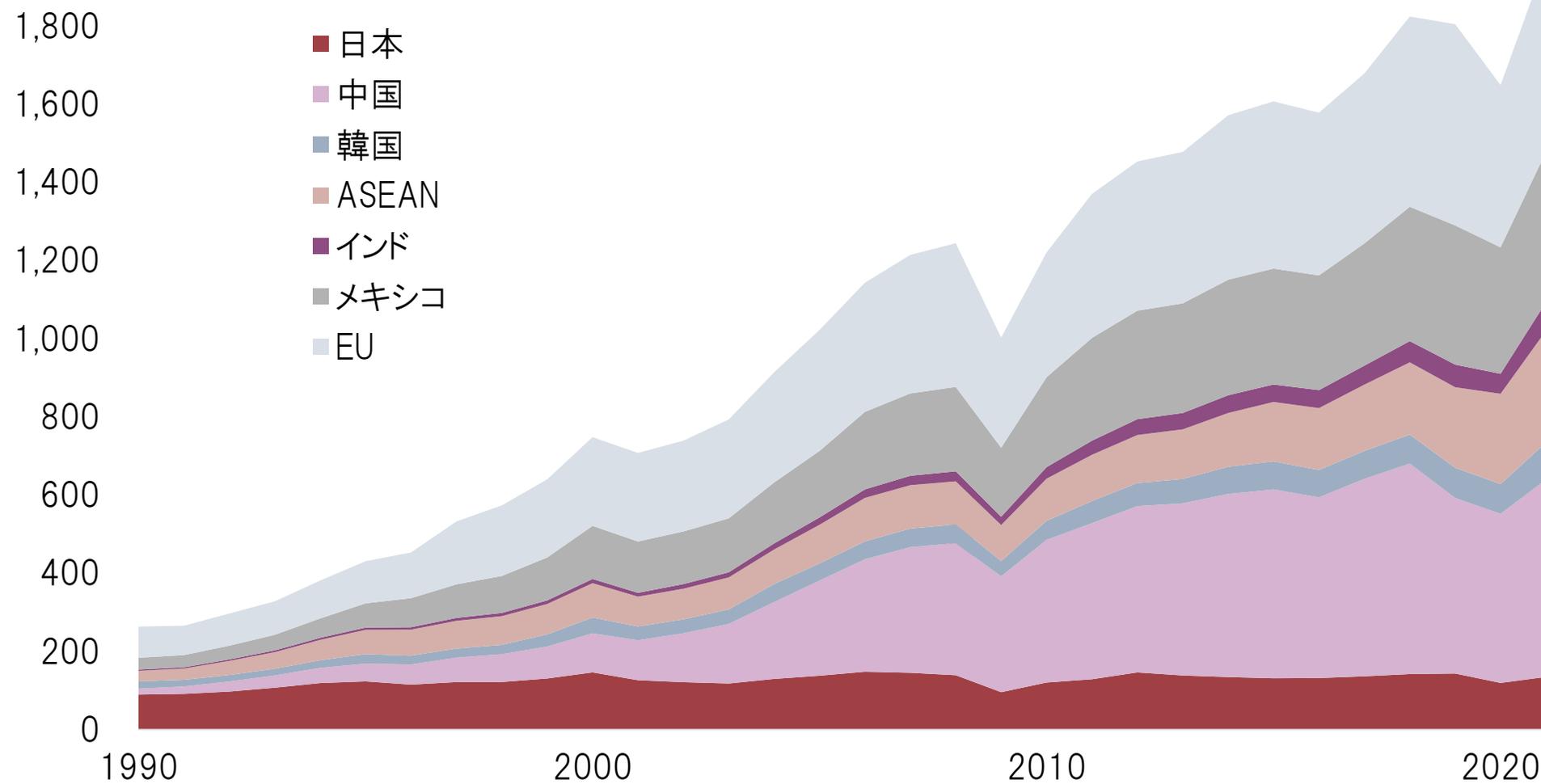
期間：1950～2021年
出所：WTOのデータよりSAJが作成



米国の国・地域別輸入額

中国、ASEAN、メキシコ、EUからの輸入が急速に増加

2,000 10億ドル



期間: 1990~2021年
出所: 米国商務省のデータよりSAJが作成



ウクライナ情勢が示す 「分断の時代」

グローバリゼーションの終焉

安全保障から見た旧ソ連15ヶ国の現状

ウクライナ、ジョージアはNATO、EUへの加盟を希望

北大西洋条約機構
(NATO)
加盟国

エストニア
リトアニア
ラトビア

NATO加盟希望

ウクライナ
ジョージア

独立国家共同体
(CIS)
加盟国

ロシア
ベラルーシ
アルメニア
モルドバ
アゼルバイジャン
カザフスタン
トルクメニスタン
ウズベキスタン
キルギス
タジキスタン

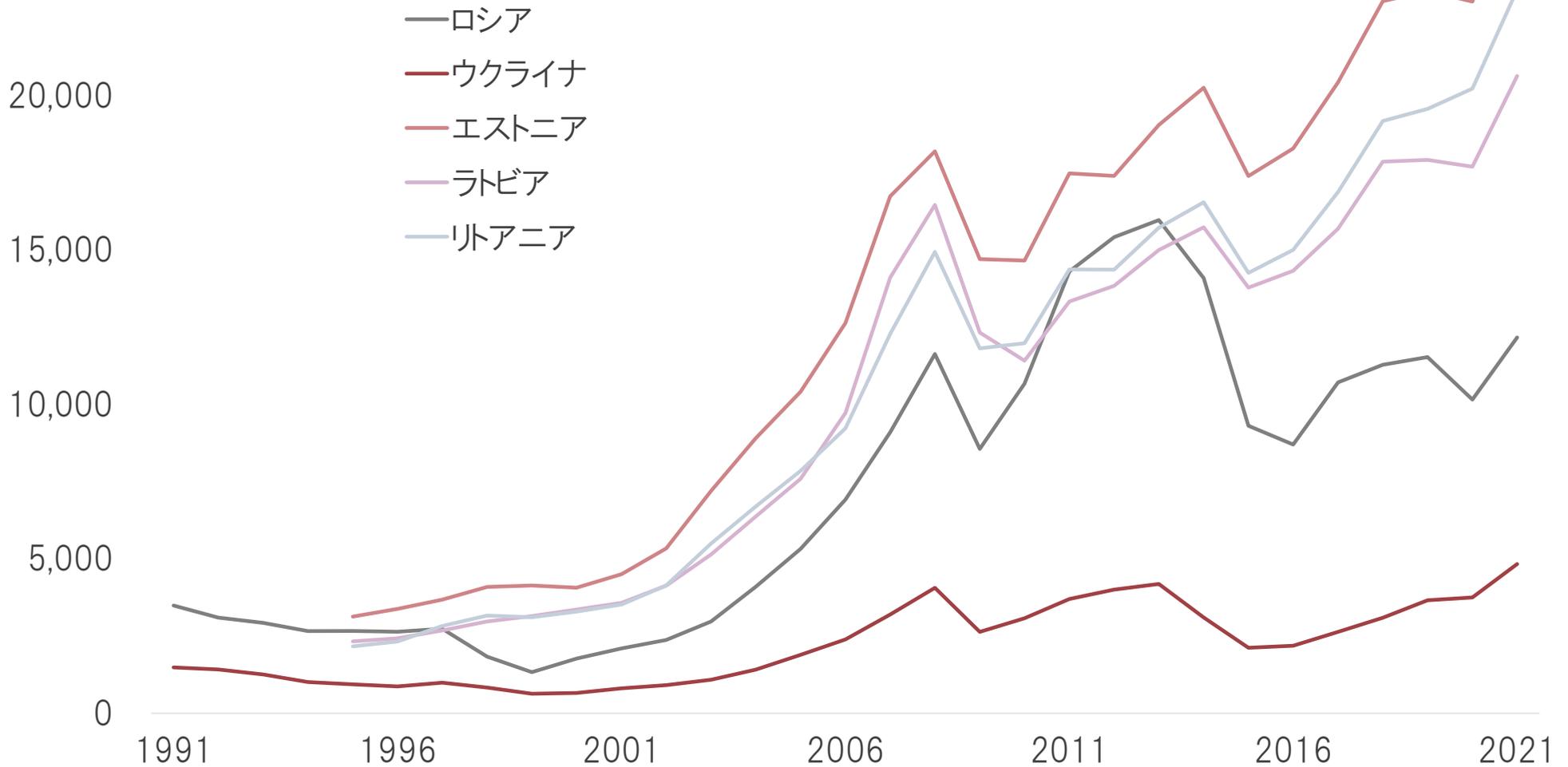
出所：NATO、CISの資料などよりSAJが作成



ロシア、ウクライナ、バルト3国の国民1人当たり名目GDP

バルト3国はEU加盟により急成長

25,000ドル

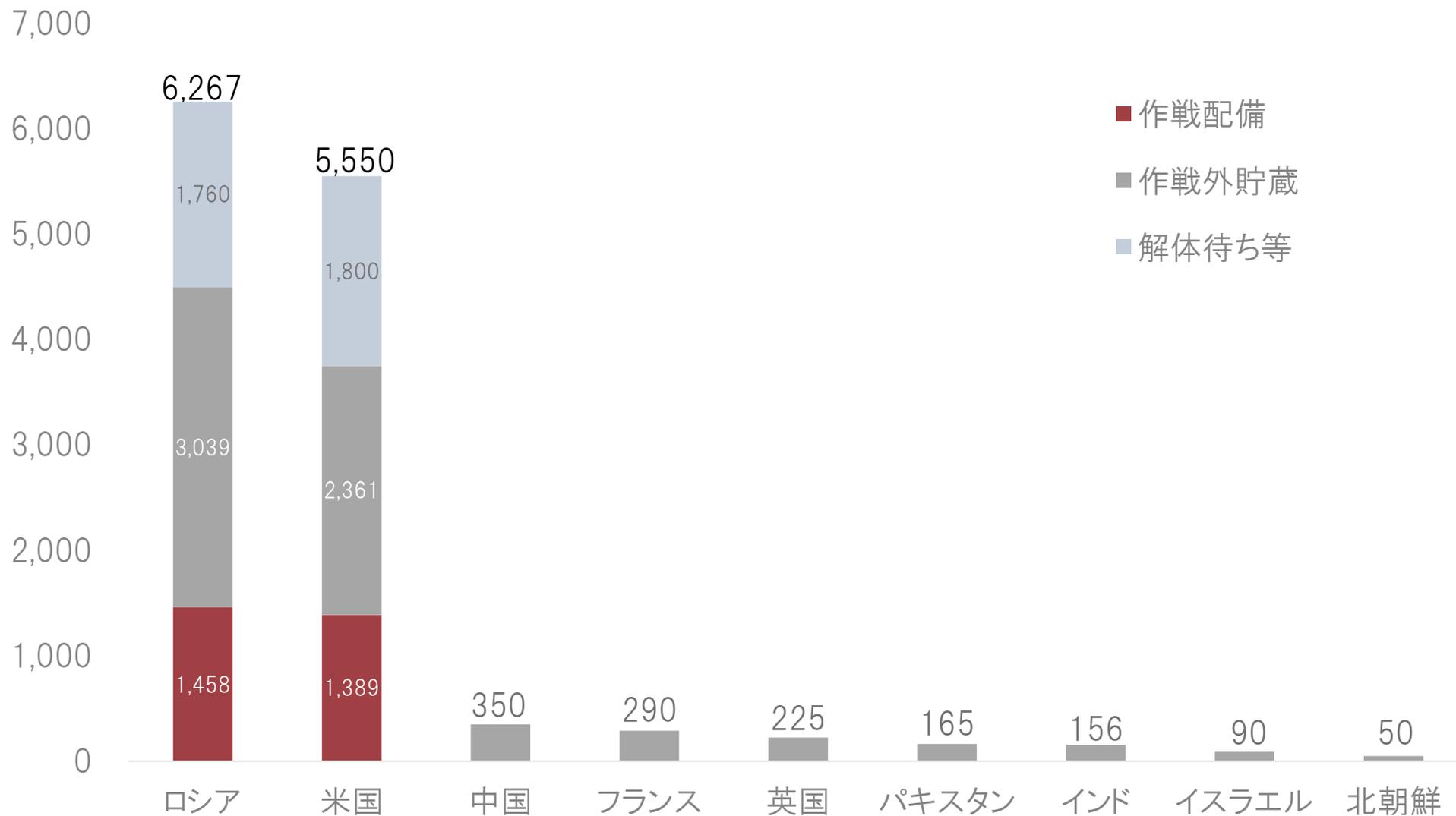


期間: 1991年~2021年
出所: 世界銀行のデータよりSAJが作成



核保有国が保有する弾頭数

ロシアは世界最大の核弾頭保有国



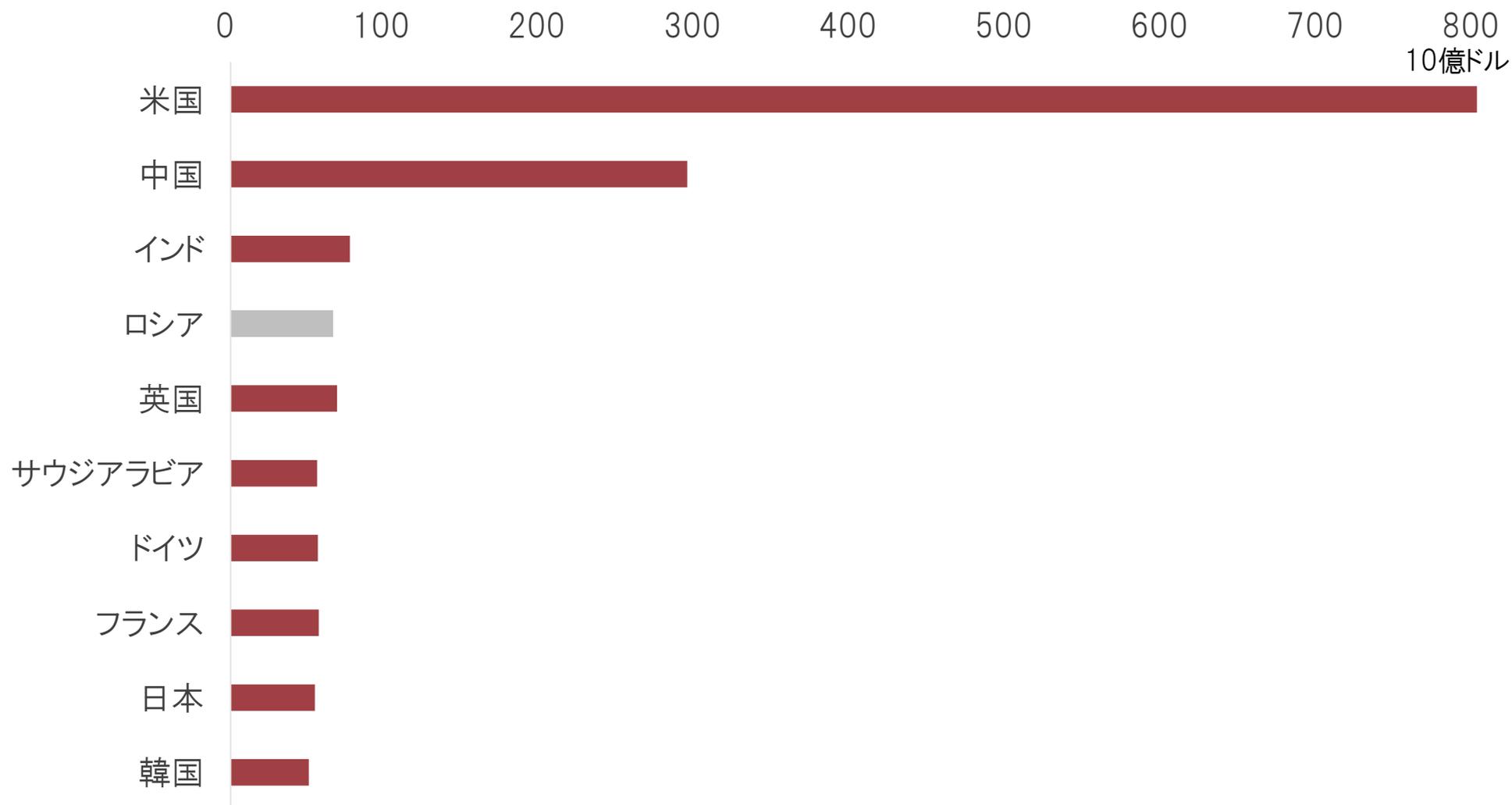
期間: 2021年11月現在

出所: Arms Control AssociationのデータよりSAJが作成



主要国の国防予算

ロシアの国防予算は米国の12分の1



期間: 2021年

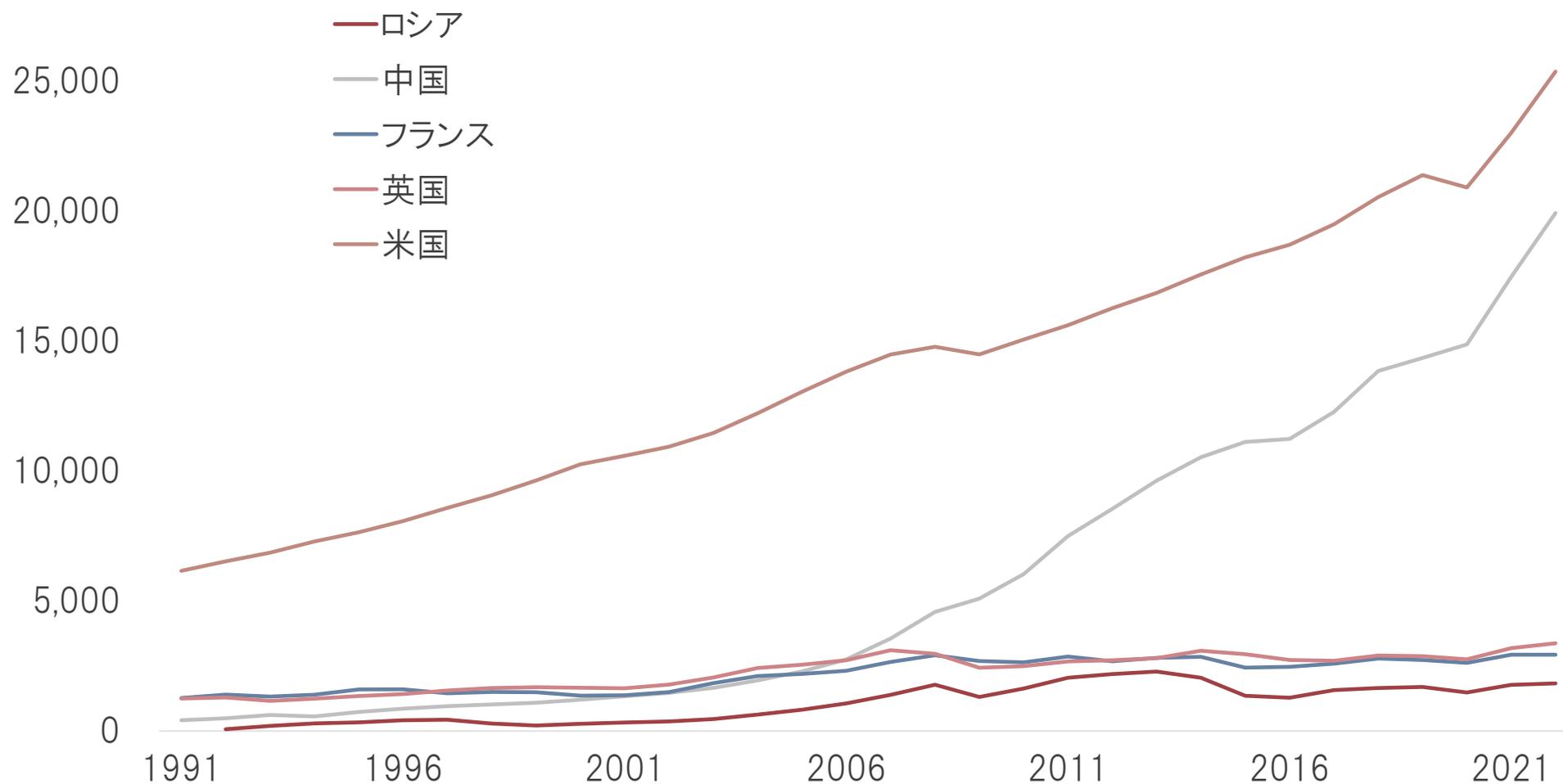
出所: ストックホルム国際平和研究所のデータよりSAJが作成



国連安保理常任理事国の名目GDP

国連安保理常任理事国でロシアの経済規模は最も小さい

30,000 10億ドル

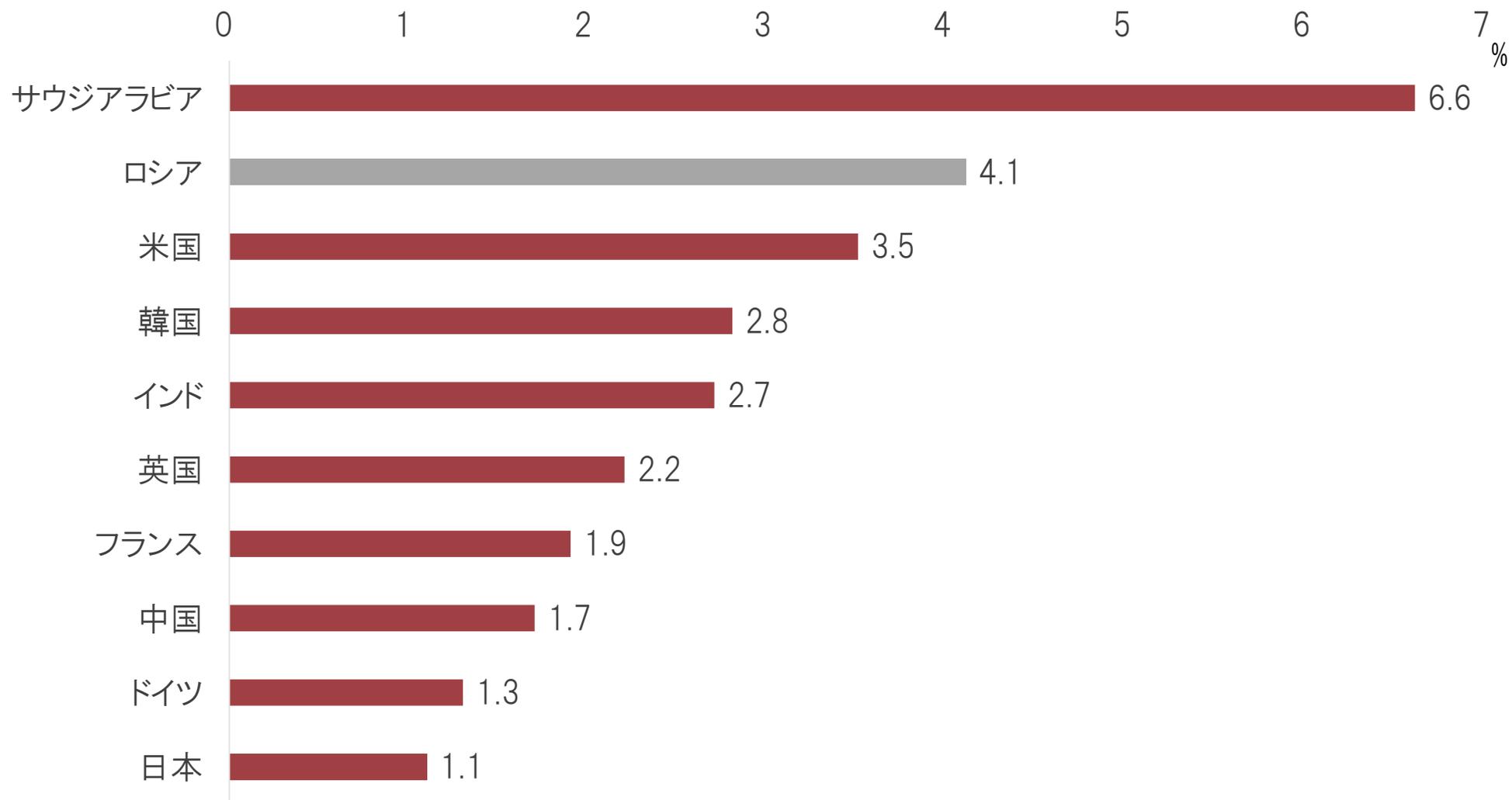


期間: 1991~2022年
出所: IMFのデータよりSAJが作成



主要国の国防費対GDP比率

ロシアの国防費対GDP比率は米国を上回る



期間: 2021年

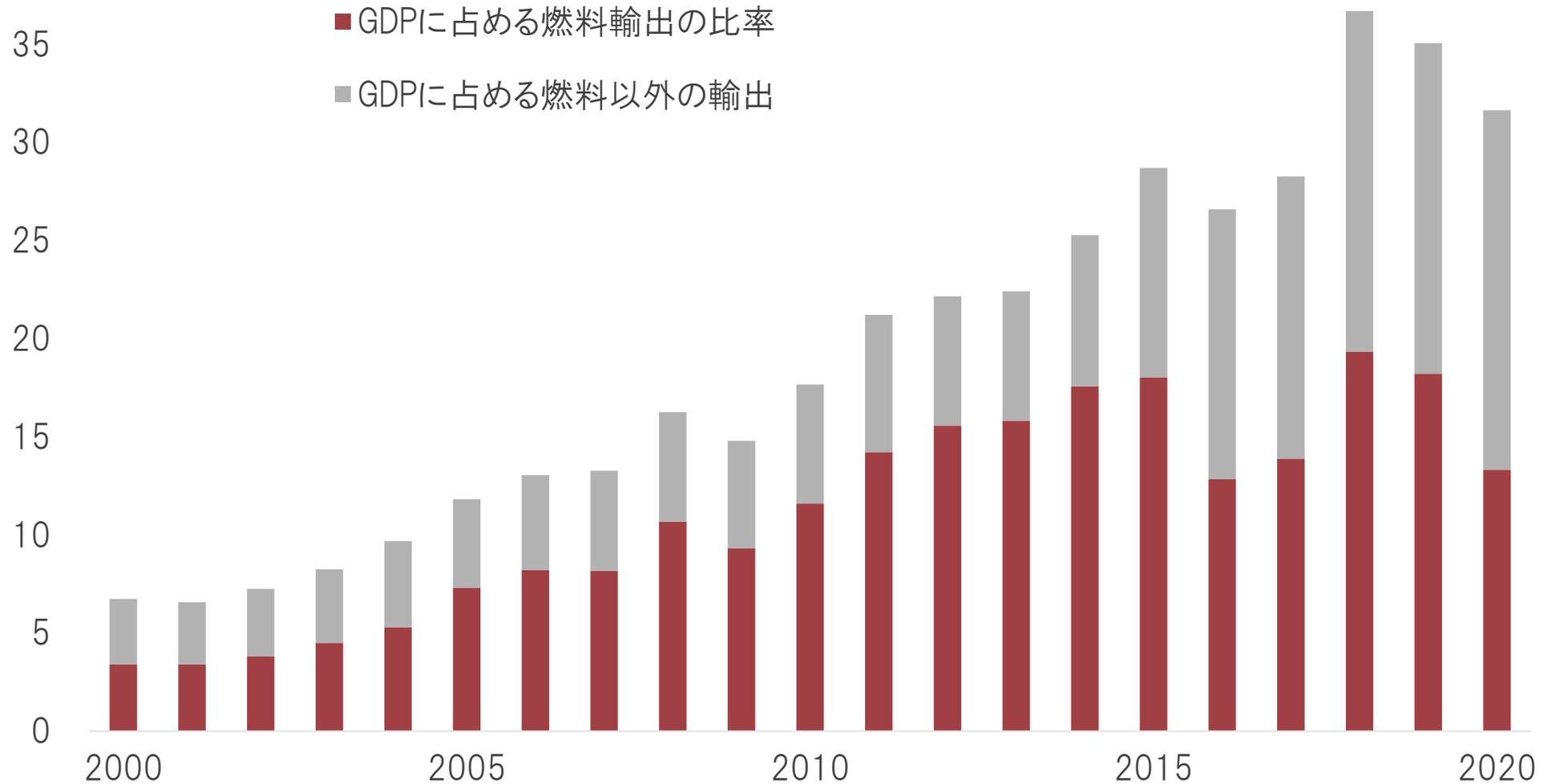
出所: ストックホルム国際平和研究所のデータよりSAJが作成



ロシアのGDPに占める輸出の割合

燃料輸出はロシアのGDPの13～19%を占める

40 %



期間：2000～2020年

出所：OECD、世界銀行のデータよりSAJが作成



軍事関連売上高の大きな企業上位10社

トップ10のうち上位5社は米国企業

60,000 100万ドル

50,000

40,000

30,000

20,000

10,000

0

ロッキード・マーチン(米)

レイセオン(米)

ボーイング(米)

ノースロップ・グラマン(米)

ジェネラルダイナミクス(米)

BEAシステムズ(英)

中国兵器工業集団(中)

中国航空工業集団(中)

中国電子科技集団(中)

L3ハリス・テクノロジーズ(米)

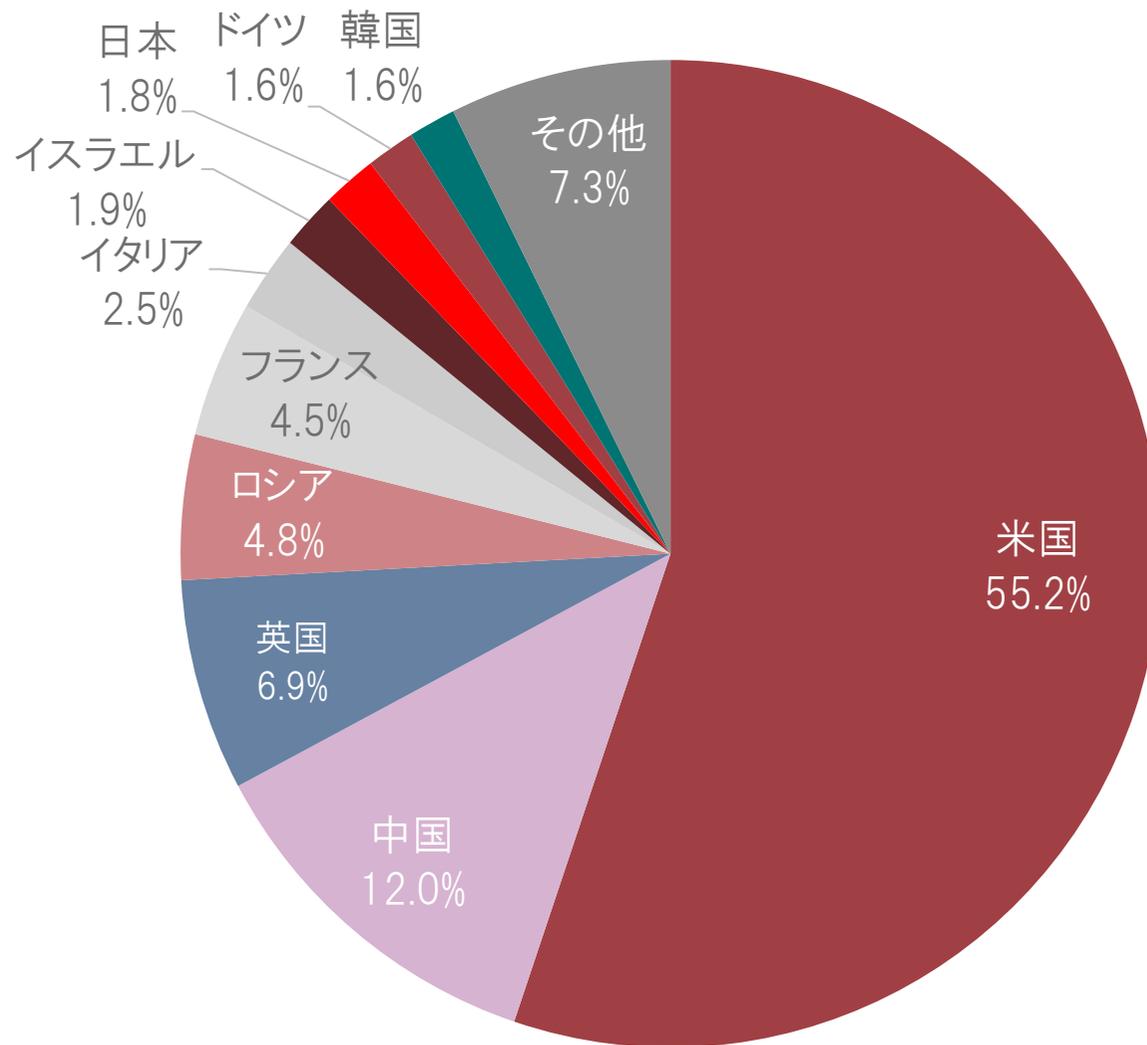
期間:2020年

出所:ストックホルム国際平和研究所のデータよりSAJが作成



軍事関連産業の国別売上高

米国は世界の兵器の売上高の55%を占める



期間: 2020年

出所: ストックホルム国際平和研究所のデータよりSAJが作成



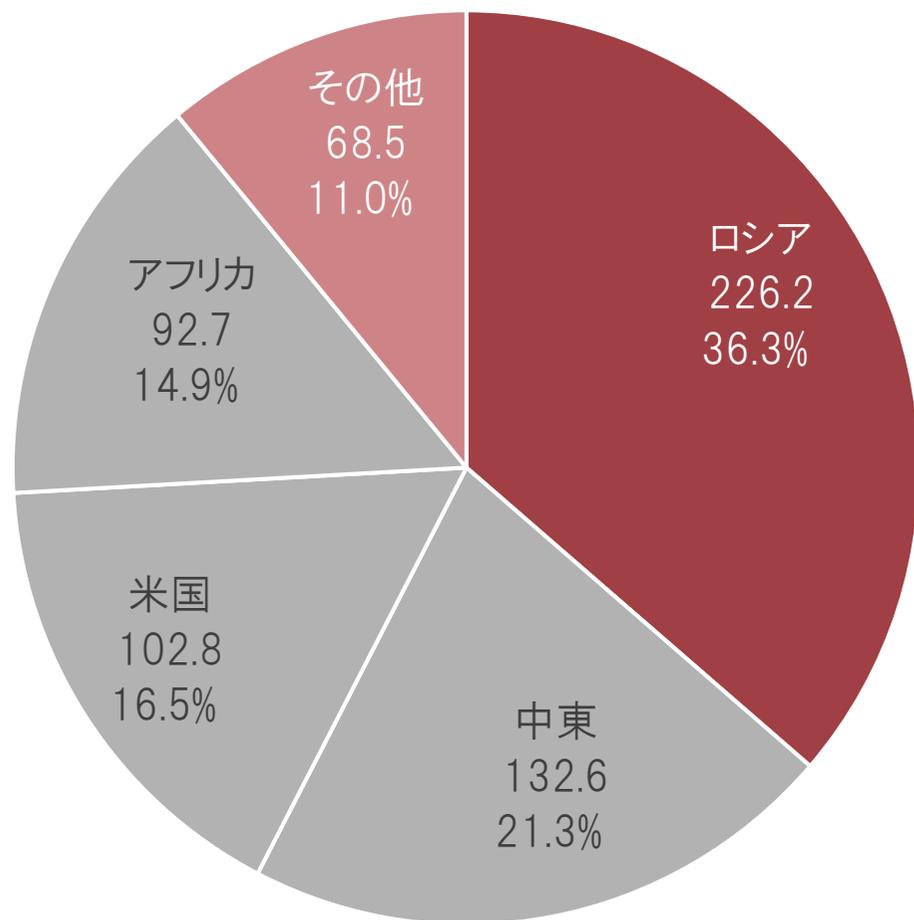
ESGとエネルギー安全保障

加速するESGの鍵はカーボンプライシング

主要産ガス国の石油・天然ガス純輸出量

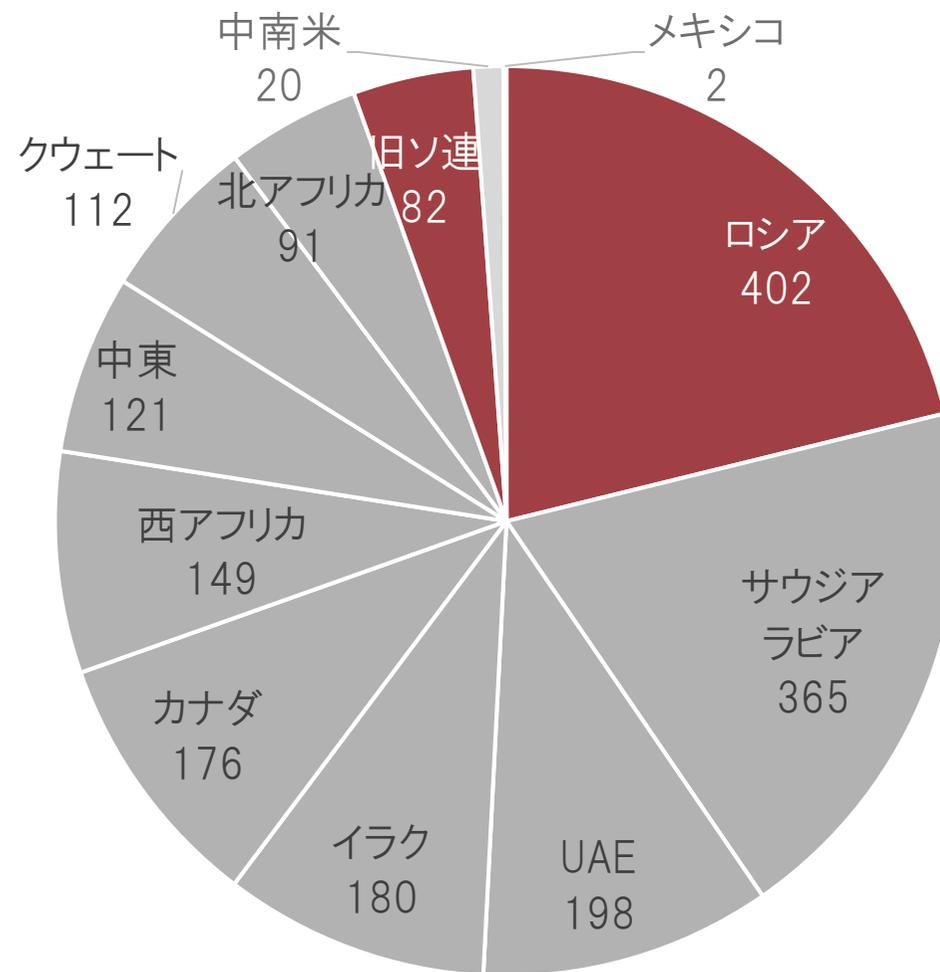
ロシアは世界最大級のエネルギー大国

天然ガス純輸出量



期間: 2021年
単位: 百万トン
出所: BPのデータよりSAJが作成

石油純輸出量



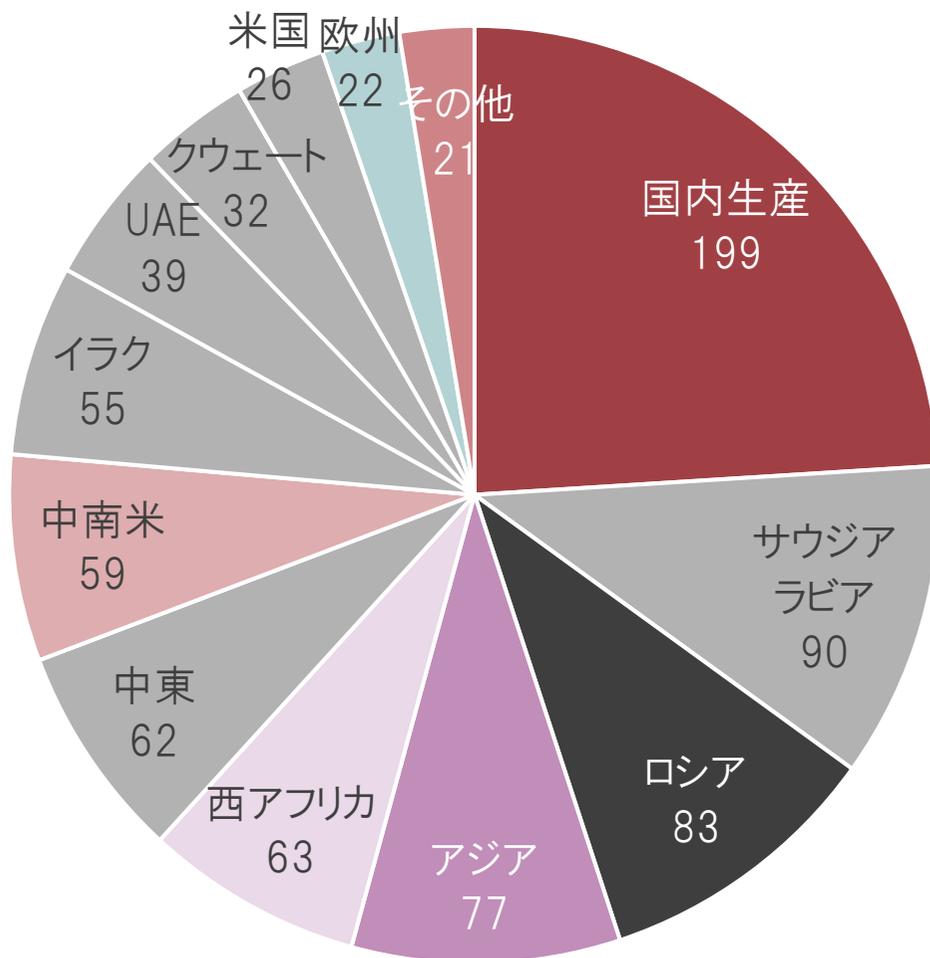
単位: 10億m³
期間: 2021年
出所: BPのデータよりSAJが作成



中国の燃料調達先(輸出分を含む)

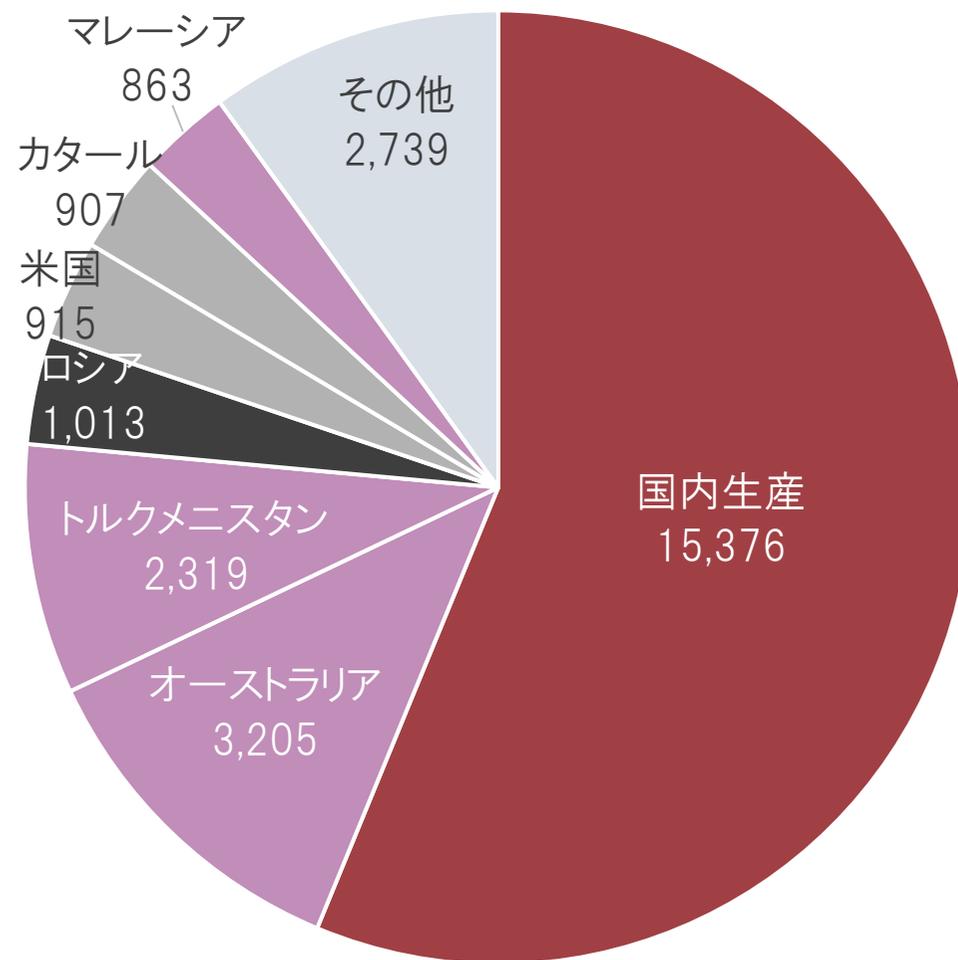
中国は調達先を高度に分散

原油



単位:100万トン
 期間:2021年
 出所:BPのデータよりSAJが作成

天然ガス



期間:2021年
 単位:LNG換算トン
 出所:BPの資料よりSAJが作成



EU-ETS排出量価格

排出量価格は2020年末から急騰



期間：2005～2023年5月26日
出所：BloombergデータよりSAJが作成



EUによる温室効果ガス排出削減計画

EUはフェーズ4の目標を大幅に引き上げ

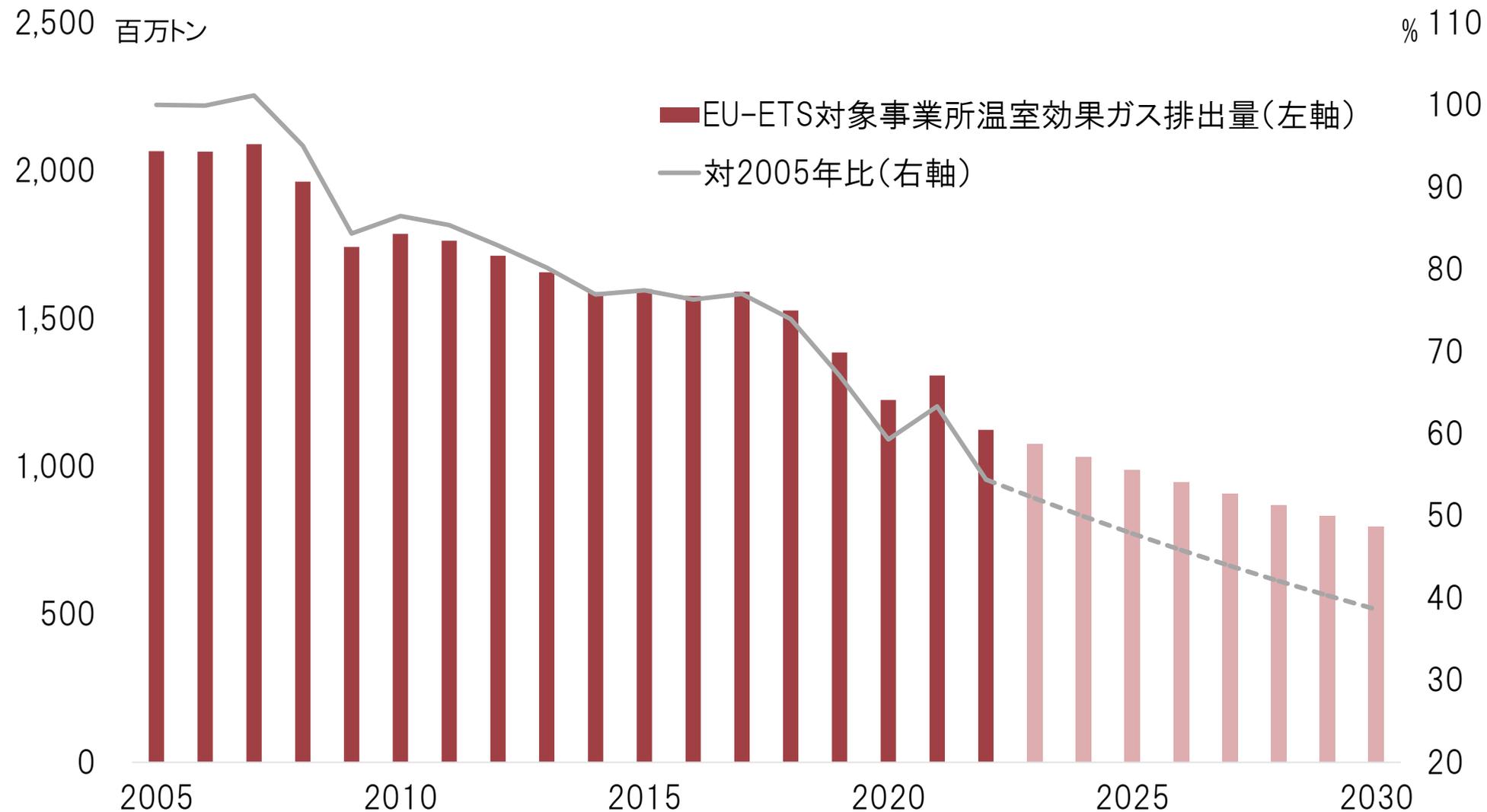
	フェーズ1	フェーズ2	フェーズ3	フェーズ4
期間	2005～07年	2008～12年	2013～20年	2021～2030年
目標	京都議定書への準備	京都議定書の目標達成	2020年気候変動とエネルギーの枠組み	2030年気候変動とエネルギーの枠組み
数値目標	—	1990年比8%削減	2005年比14%削減 (1990年比20%削減)	2005年比50%削減 (1990年比55%削減)
EU-ETS対象活動	—	—	2005年比21%削減 (キャップ:年1.74%削減)	—
EU-ETS対象外活動	—	—	2005年比10%削減	—

出所:EUの資料よりSAJが作成



EU-ETS対象事業所の温室効果ガス排出量

2030年には2005年比61%の削減が求められる

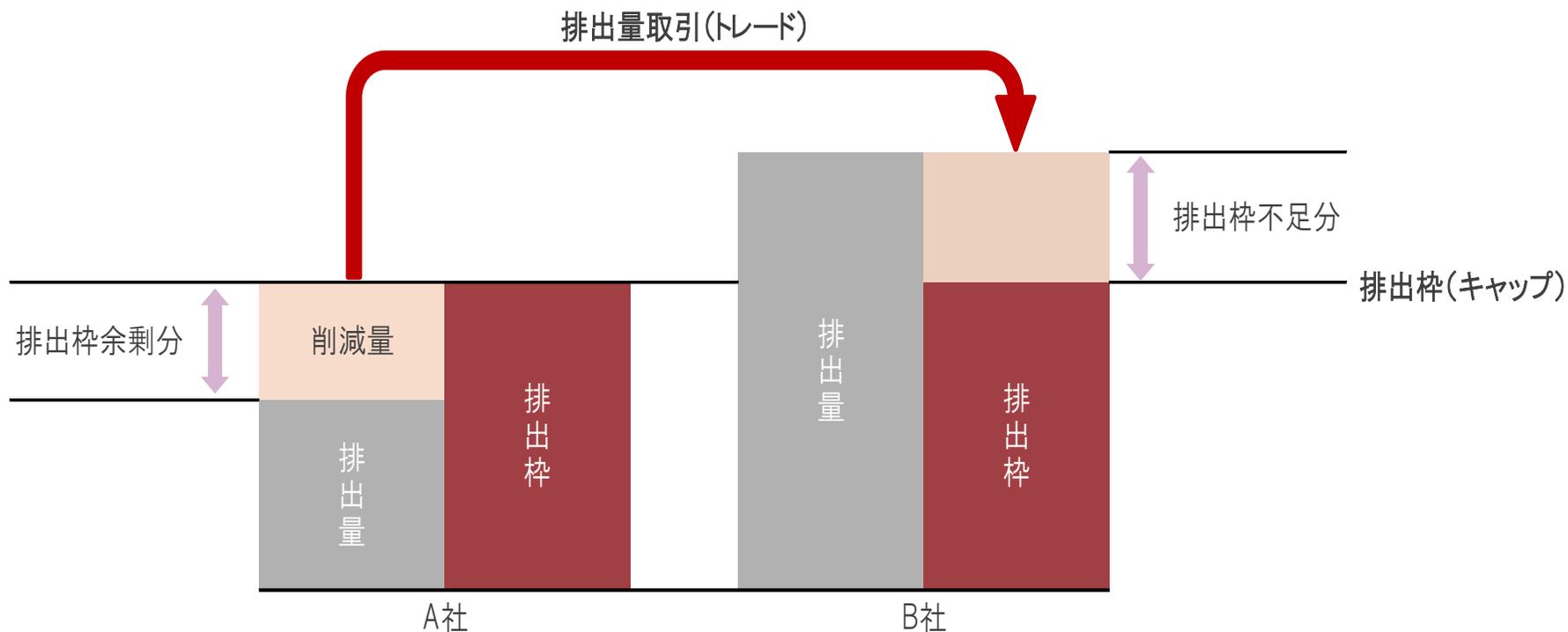


期間: 2005~2030年(2022年以降は計画)
出所: EUのデータよりSAJが作成



キャップ・アンド・トレードの概念図

同じ製品でも温室効果ガス排出量でコストに差



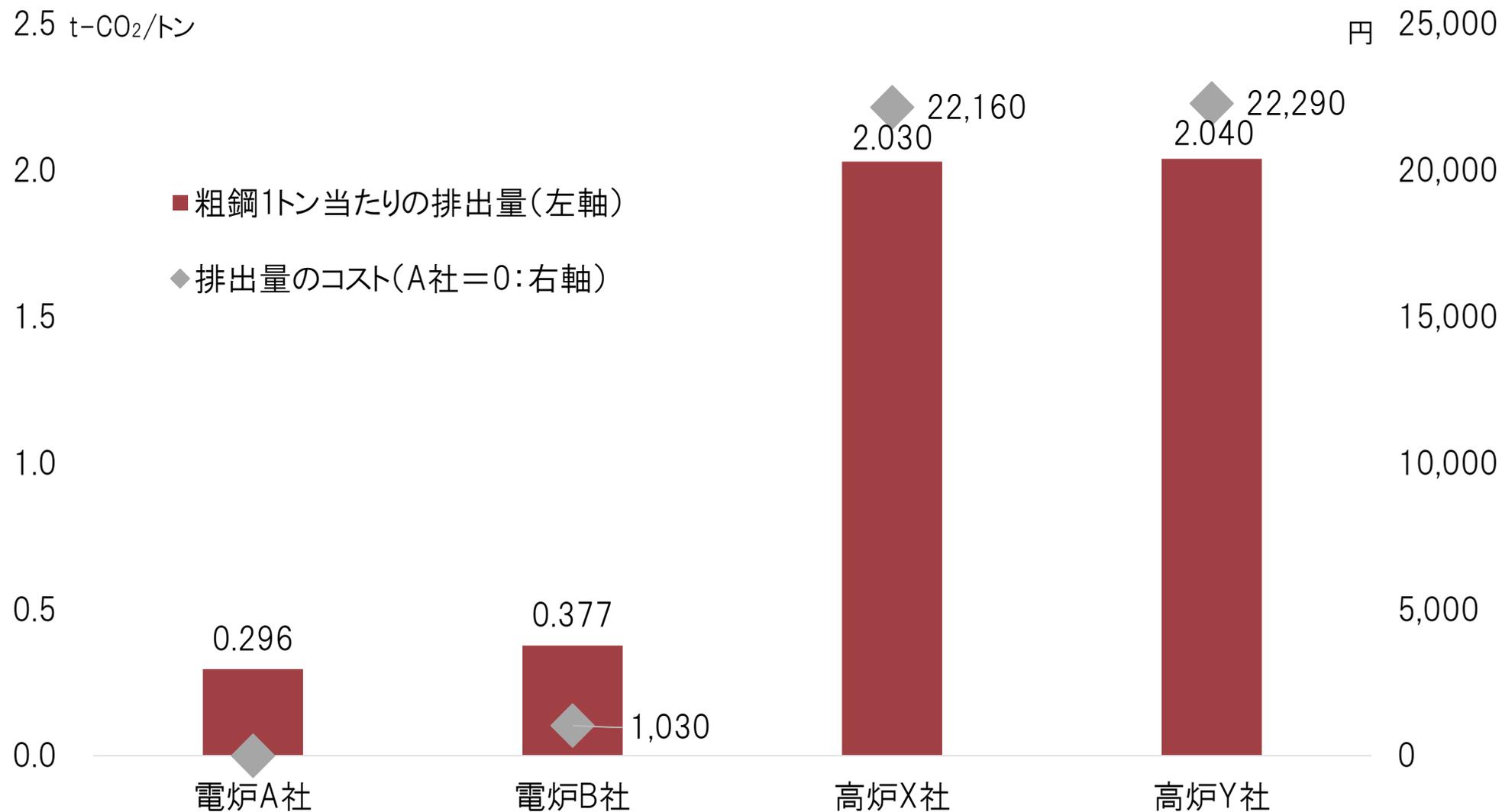
出所: 内閣府の資料などよりSAJが作成



鉄鋼大手の鉄1トン当たり産出時に排出する温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量でコストに格差

2.5 t-CO₂/トン



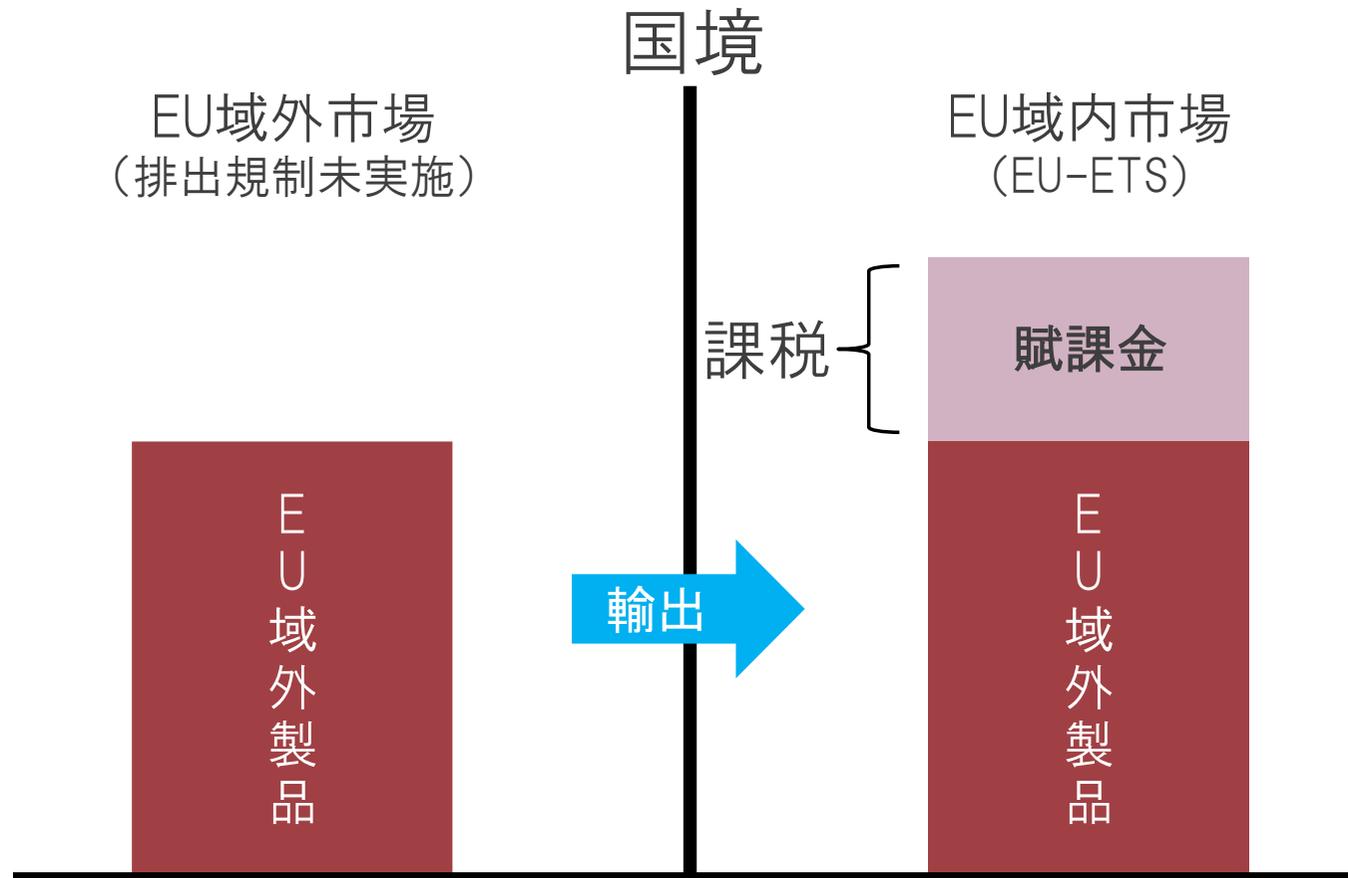
期間: 2019年度

出所: 各社の資料、BloombergのデータよりSAJが作成



EU炭素国境調整メカニズム(CBAM)のイメージ

輸入時の賦課金により域内外の競争条件一致を目指す



出所: EUの資料よりSAJが作成

カーボンプライシングの 2方式

日本は両方の導入を検討

	炭素税 (賦課金)	排出量取引 (キャップ・アンド・トレード)
ロジック	価格アプローチ	数量アプローチ
価格	政府が税率により決定	市場が決定
排出量	税率が各主体の判断に影響、排出量が決まる	政府が排出量の総枠(キャップ)を設定、各主体は自らの排出量・排出枠売買量を決定
課題	価格は固定されるが温室効果ガス排出の削減量は不確実	排出量は削減されるが排出量の価格は変動

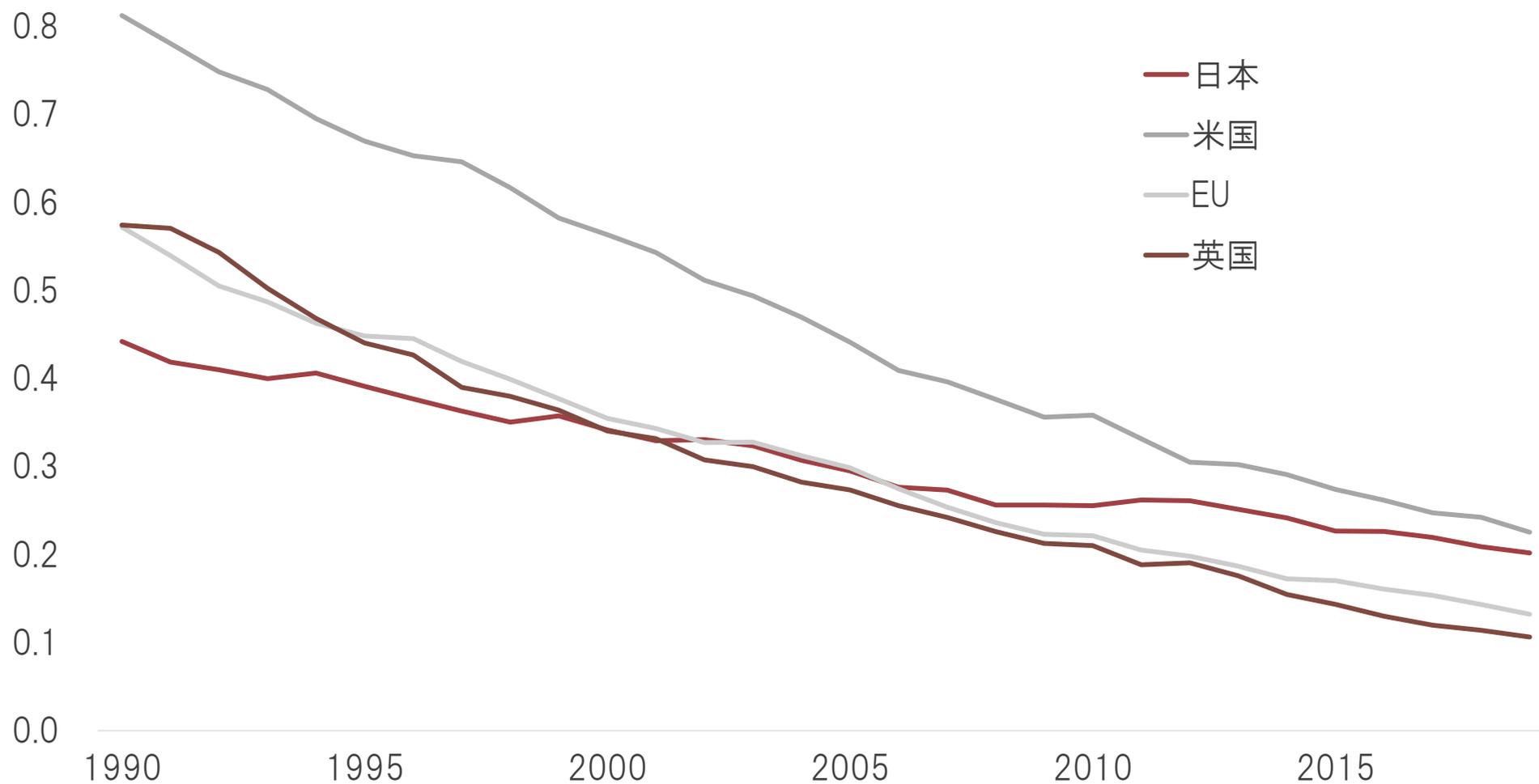
出所：環境省、経産省の資料よりSAJが作成



原単位方式による温室効果ガス排出量の推移

米国は急速に日本を追撃

0.9 kg/PPPドル



期間: 1990~2019年

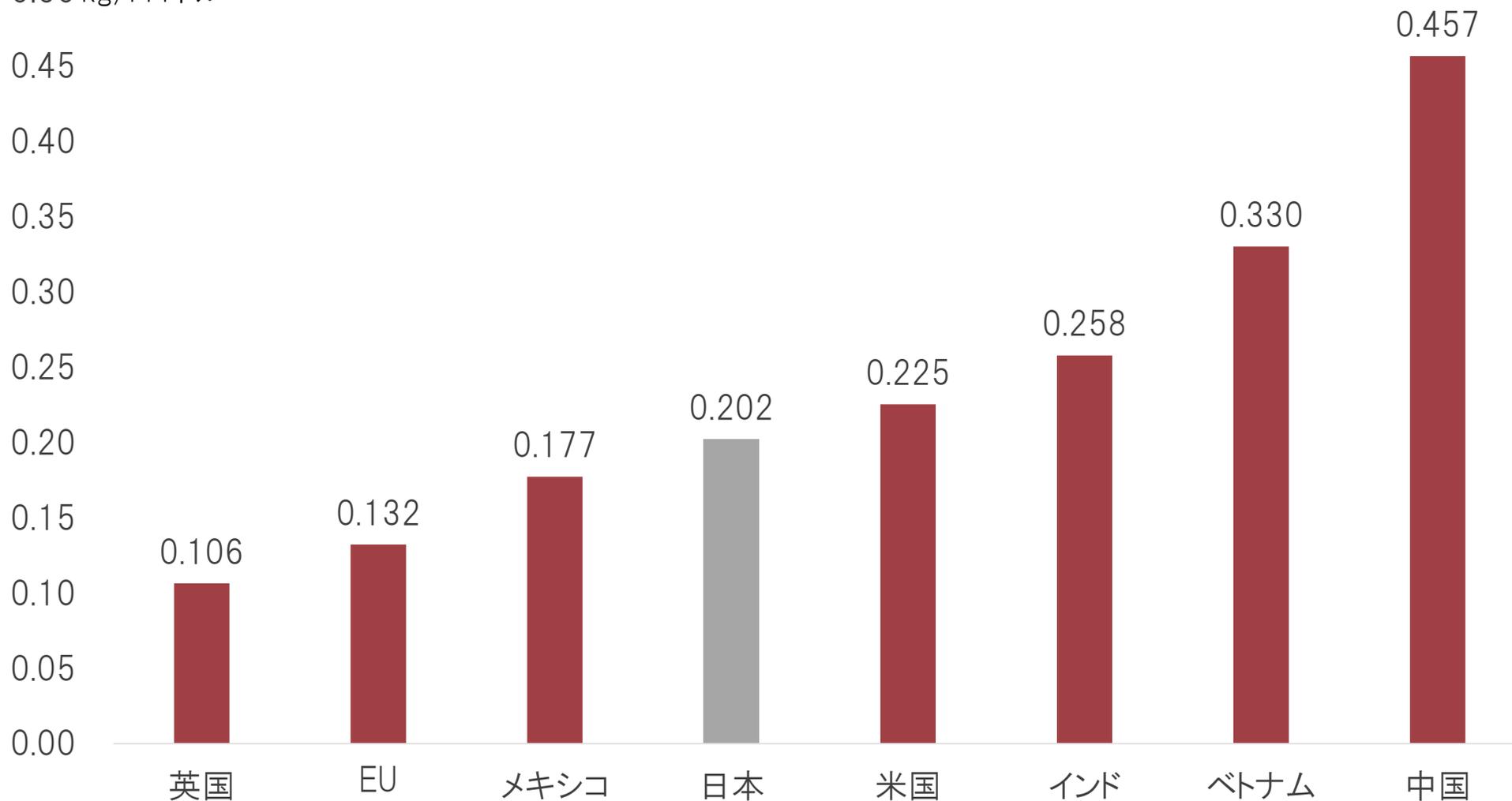
出所: 世界銀行のデータよりSAJが作成



原単位方式による温室効果ガス排出量(2019年:kg/pppドル)

中国の排出量はEUの3.5倍

0.50 kg/PPPドル



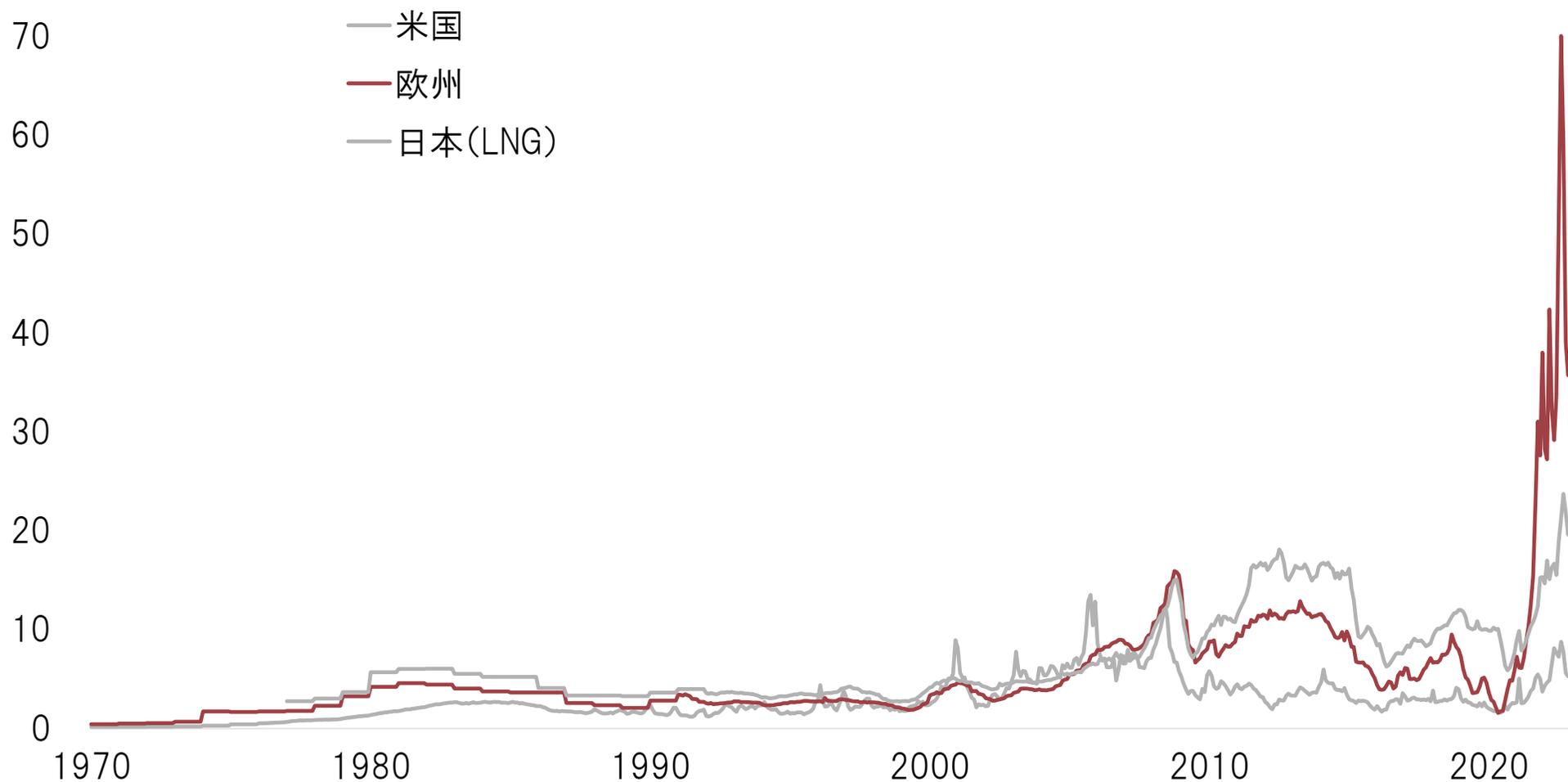
期間: 2019年
出所: 世界銀行のデータよりSAJが作成



主要市場における天然ガス価格

欧州の価格は日本と同水準へ

80 ドル/100万Btu



期間: 1970年～2023年4月末
出所: 世界銀行のデータよりSAJが作成



台湾海峡問題

2024～27年は「緊張の4年間」

台湾問題

■ 中国による台湾統一の可能性

- 2024～27年に何等かの行動の可能性
- 軍事侵攻よりも治安維持を目的とした警察派遣か？
- 2024年の台湾総統選挙が鍵を握る

■ 日米欧にとっての台湾問題(1) 安全保障

- 中国海軍：射程1万2千kmの潜水艦発射大陸間弾道弾「JL-3」開発
- 台湾：南シナ海、東シナ海、フィリピン海の中心にある要衝

■ 日米欧にとっての台湾問題(2) 経済安全保障

- 台湾は半導体ファウンドリの集積地
- 日米両国にオランダは対中半導体輸出の抑制へ
- 対中輸出の失速なら日本の半導体製造装置メーカーには痛手か？



2024～27年の台湾を巡る3大イベント

① 2024年5月 台湾総統交代

② 2027年8月 人民解放軍健軍100周年

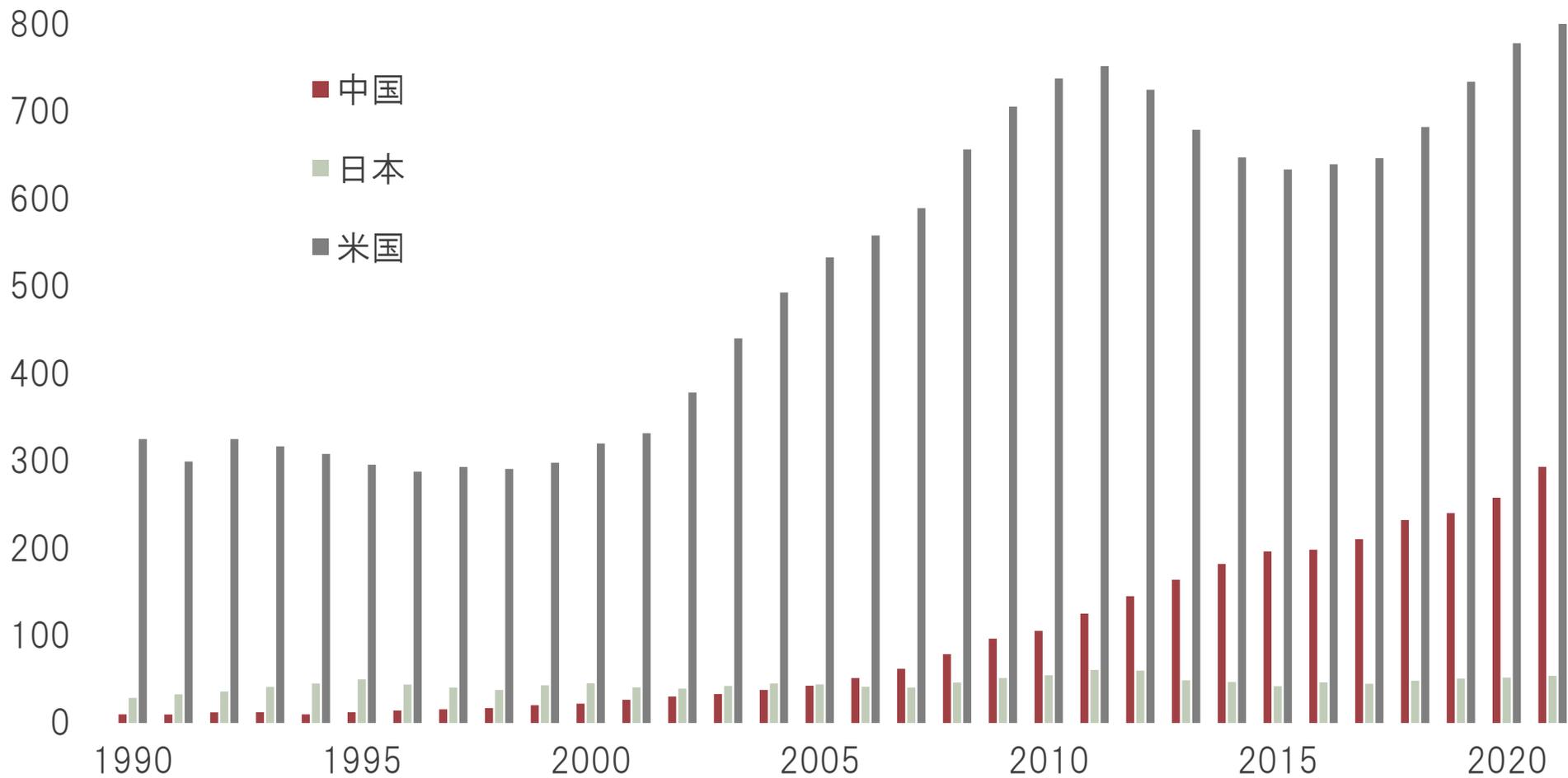
③ 2027年秋 習近平中国共産党中央委員会総書記任期



中国、日本、米国の防衛費国防費

2001年以降中国の国防費は年率12.8%の伸び

900 10億ドル



期間: 1990~2021年

出所: ストックホルム国際平和研究所のデータよりSAJが作成



中国による台湾侵攻を想定した図上演習

軍事侵攻による台統一の試みはリスクが大きい

■ 仮定:

- 2026年中国人民解放軍が台湾へ侵攻
- 台湾軍は抵抗し、降伏しない

■ 結論:

- 中国の侵攻は短期間に行き詰まる

■ 想定される損害:

- 米軍・自衛隊: 数十隻の艦船、数百機の航空機、数千人の将兵・自衛官
- 中国: に水陸両用戦隊が崩壊、数千人の兵士が戦争犯罪者として収監



双方とも甚大な損害で国際的影響力が低下



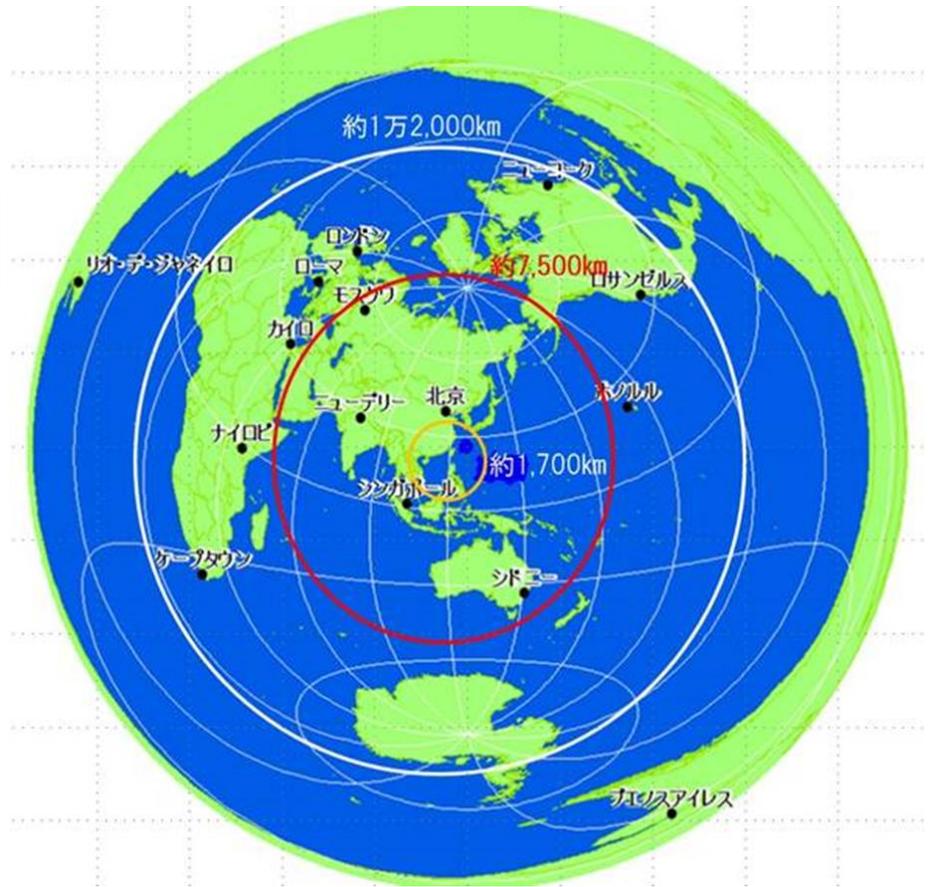
中国海軍が開発中の新型潜水艦発射型大陸間弾道弾

JL-3が実戦配備なら米国全土、欧州全域が射程圏内

中国のSLBM

台湾を中心とした半径1万2千km圏内

	JL-1	JL-2	JL-3
	巨浪1号	巨浪2号	巨浪3号
全長	10.7m	13.0m	13.0m
搭載弾頭数	1	10	10
燃料	固体燃料	1段目:固体燃料 2段目:液体燃料	固体燃料
射程距離	1,700km	7,500km	12,000km



出所: 各種報道などよりのよりSAJが作成

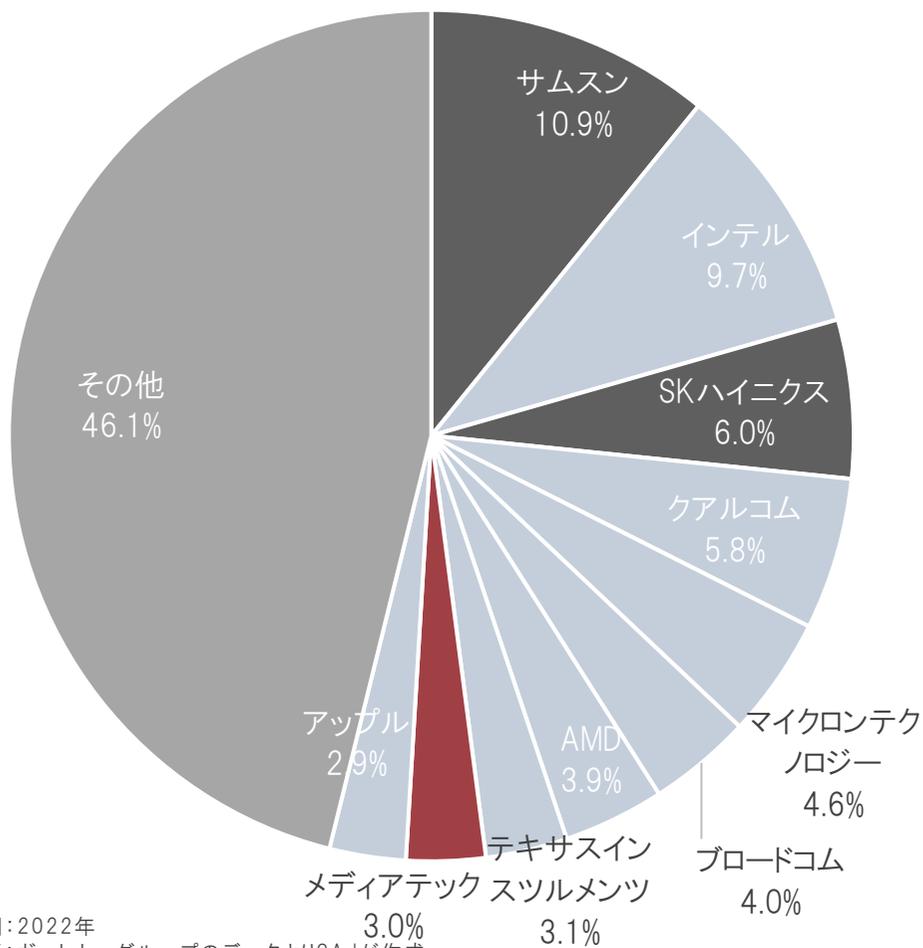
出所: 防衛省の資料のよりSAJが作成



世界の半導体売上高

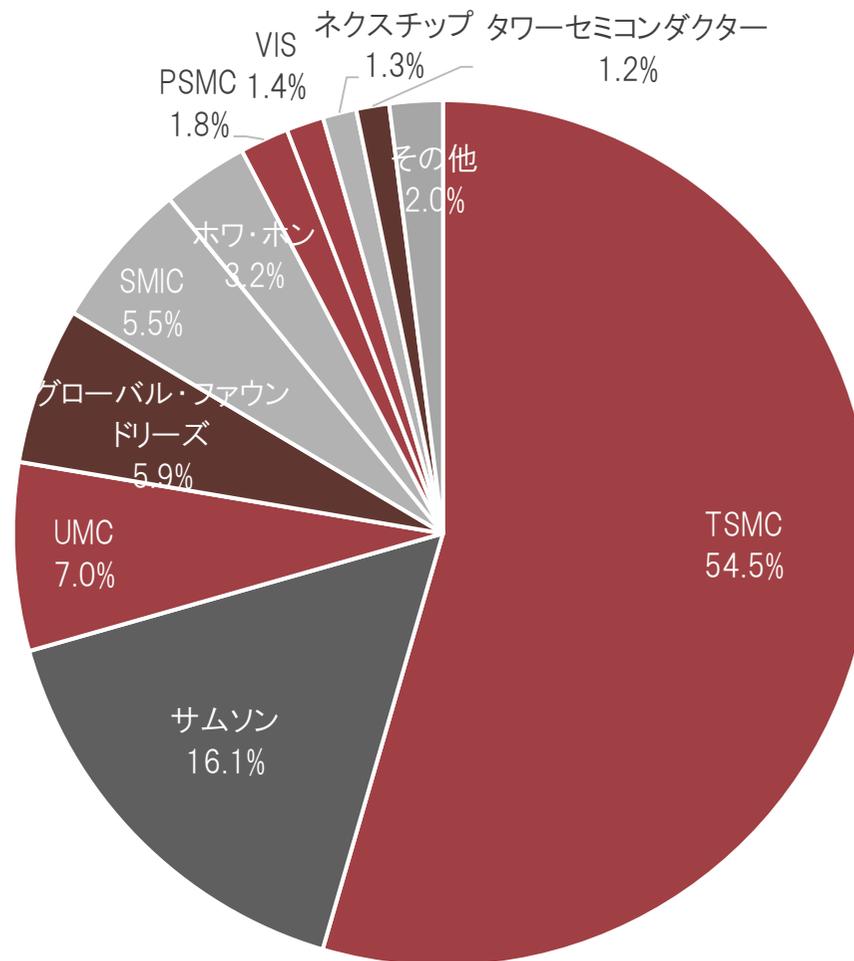
ファウンドリは台湾が60%以上のシェア

半導体売上高



期間: 2022年
出所: ガートナーグループのデータよりSAJが作成

半導体ファウンドリ売上高

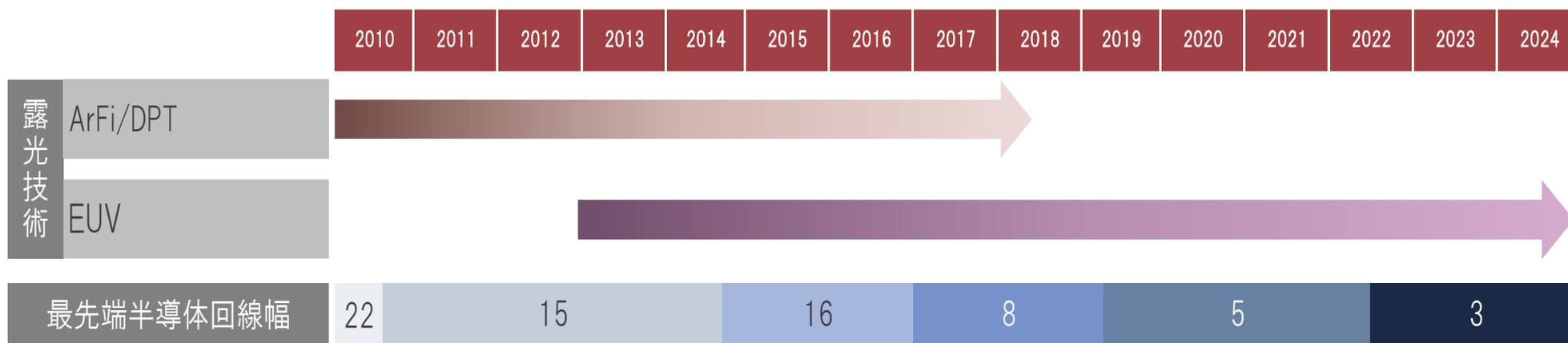


期間: 2022年
出所: Trend ForceのデータよりSAJが作成



最先端半導体の微細化過程

最先端半導体の露光装置はEUVが独占

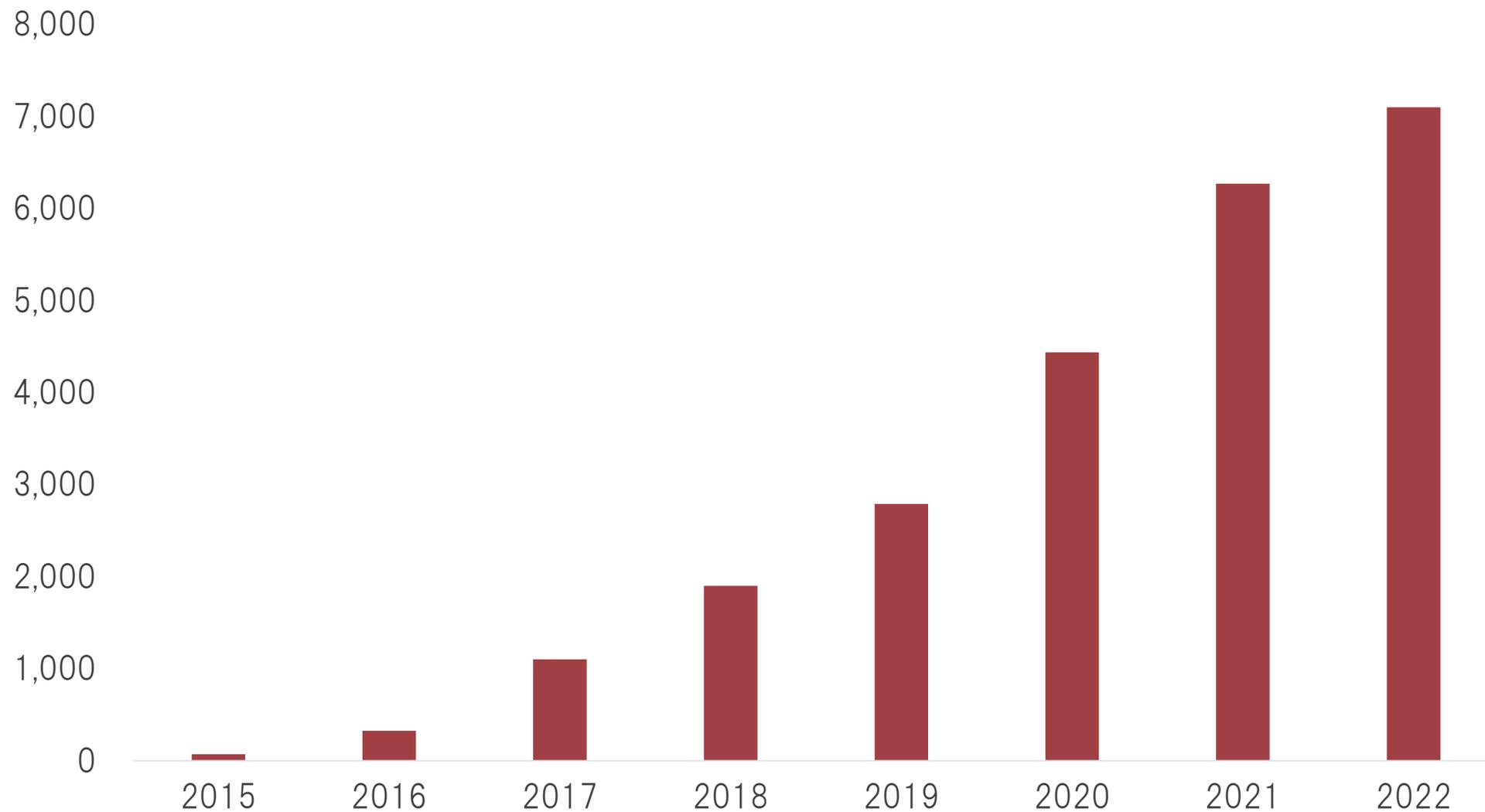


期間: 2010~2024年
出所: ウシオ電機の資料よりSAJが作成



ASLMのEUV売上高

過去5年間、EUVの売上高は年率45.4%のペースで成長

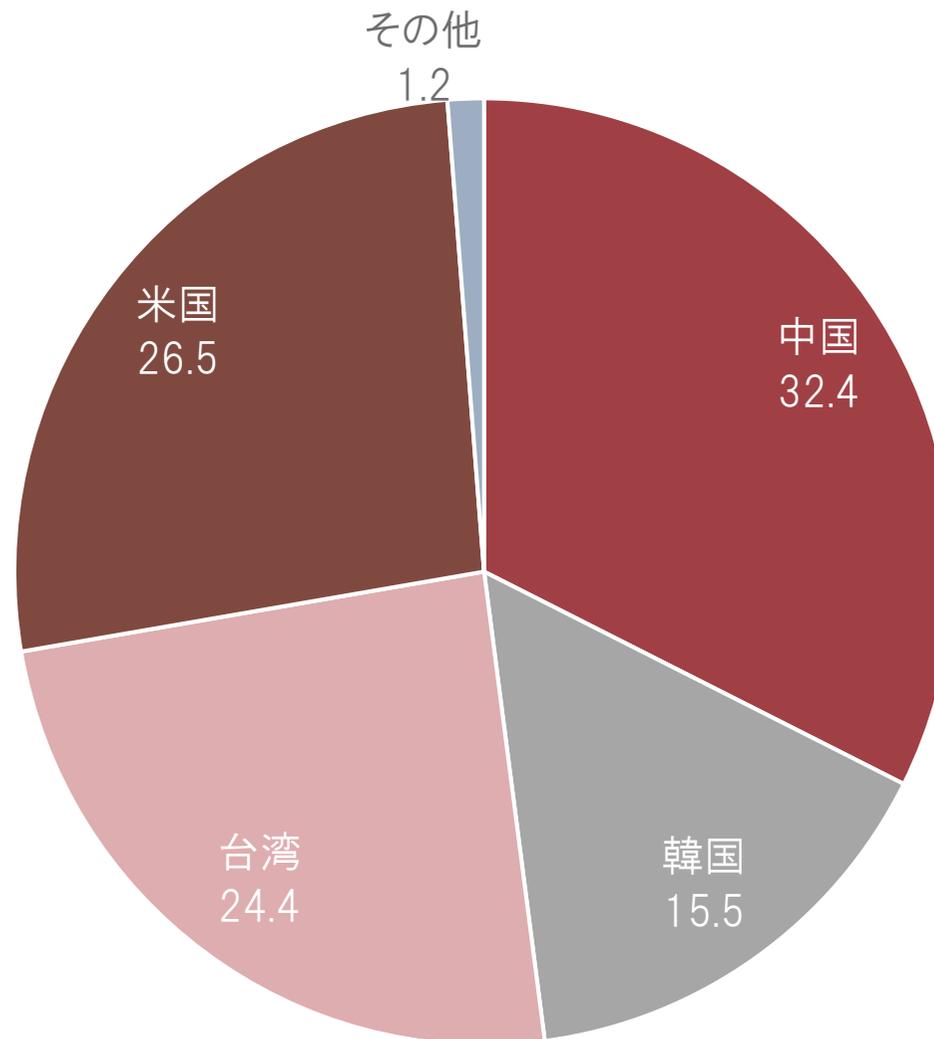


期間：2015～2022年
出所：ASLMの資料よりSAJが作成



日本の半導体製造装置輸出先

対中輸出抑制なら痛手



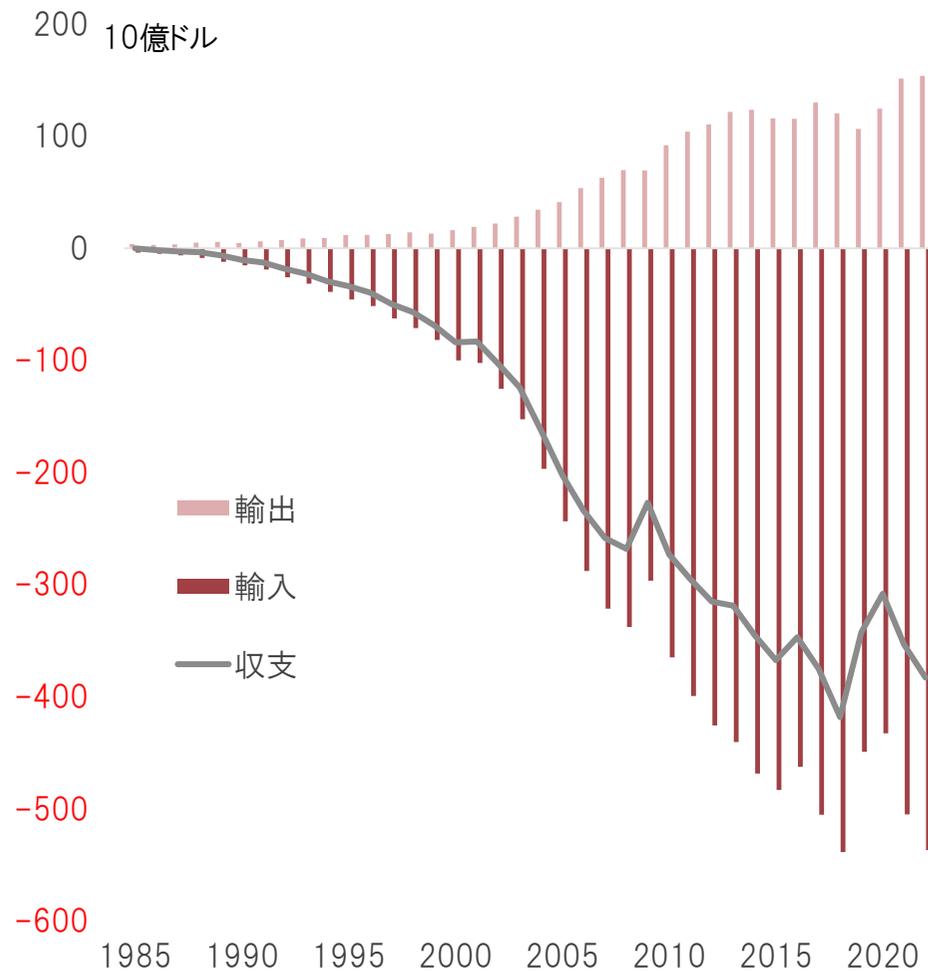
期間: 2022年
出所: 財務省のデータよりSAJが作成



米国の対中貿易収支

東西冷戦との大きな違いは経済の相互依存関係

米国の対中貿易収支



期間: 1985~2022年
出所: 米国商務省のデータよりSAJが作成

米国の対中農作物輸出



期間: 2000~2022年
出所: 米国農務省のデータよりSAJが作成



米国の対中輸出入品目上位(2018年vs.2022年)

貿易品目は米中の緊張感を反映して変化

		輸出		
	2018年		2022年	
	100万ドル		100万ドル	
1	鉄道関連機器	18,221.2	大豆	17,868.4
2	半導体	7,278.3	半導体	10,653.1
3	その他産業用機械	6,822.3	書籍・印刷物	9,702.5
4	トラック・バス・特殊自動車	6,668.0	産業機械	8,606.8
5	原油	5,417.8	原油	6,971.5
6	プラスチック	3,980.1	鉄道関連機器	5,518.8
7	医療機器	3,726.6	トラック・バス・特殊自動車	5,469.1
8	その他化学製品	3,202.3	とうもろこし	5,261.5
9	大豆	3,129.0	医療機器	4,813.7
10	計測・検査・管理機器	3,126.3	プラスチック	4,811.9
		輸入		
	2018年		2022年	
1	携帯電話機器	70,337.1	ガラス製品・陶器	78,766.8
2	コンピューター	45,394.4	運搬・固定器具	52,571.1
3	電子機器	33,451.0	絨毯	41,311.9
4	コンピューター周辺機器	31,658.1	自動車用タイヤ	24,745.7
5	おもちゃ・スポーツ用品	26,723.9	合成ゴム	21,510.9
6	非羊毛もしくは綿の衣服、繊維	24,097.9	その他産業用機械	19,757.2
7	家具・家庭用品	20,677.1	その他非耐久消費財	17,078.8
8	自動車用部品・アクセサリ	14,384.8	医薬品	16,754.4
9	電子器具	14,191.6	農業機械	15,946.2
10	家庭用機器	14,151.5	トラック・バスのボディ・シャーシ	15,880.3

期間:2018、2022年

出所:米国商務省のデータよりSAJが作成

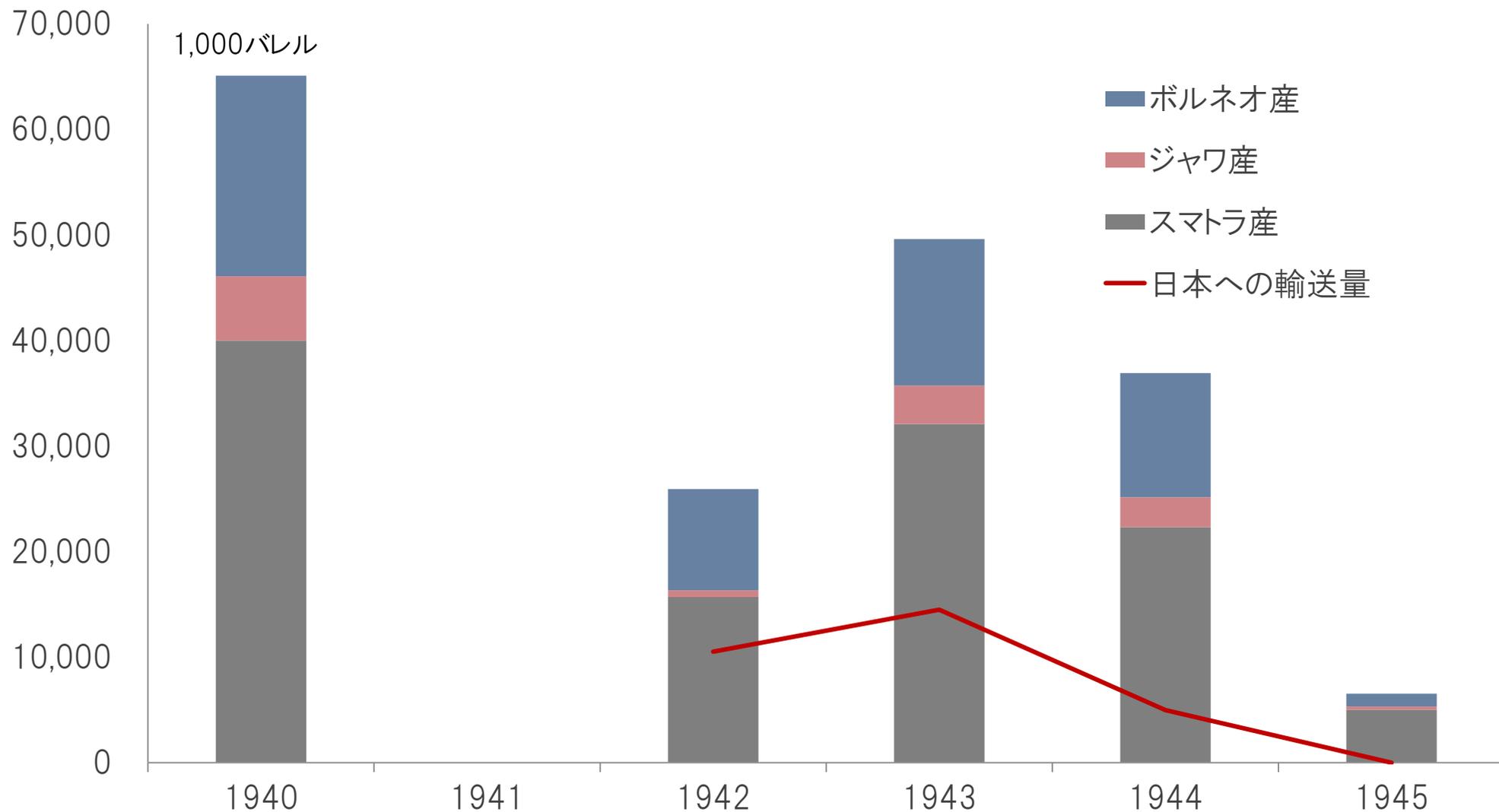


エネルギー安全保障 の重要性

第2次大戦の失敗を繰り返さない

第2次大戦中における蘭印の石油の生産量と日本への輸送量

石油の生産には成功したが本土には届かず



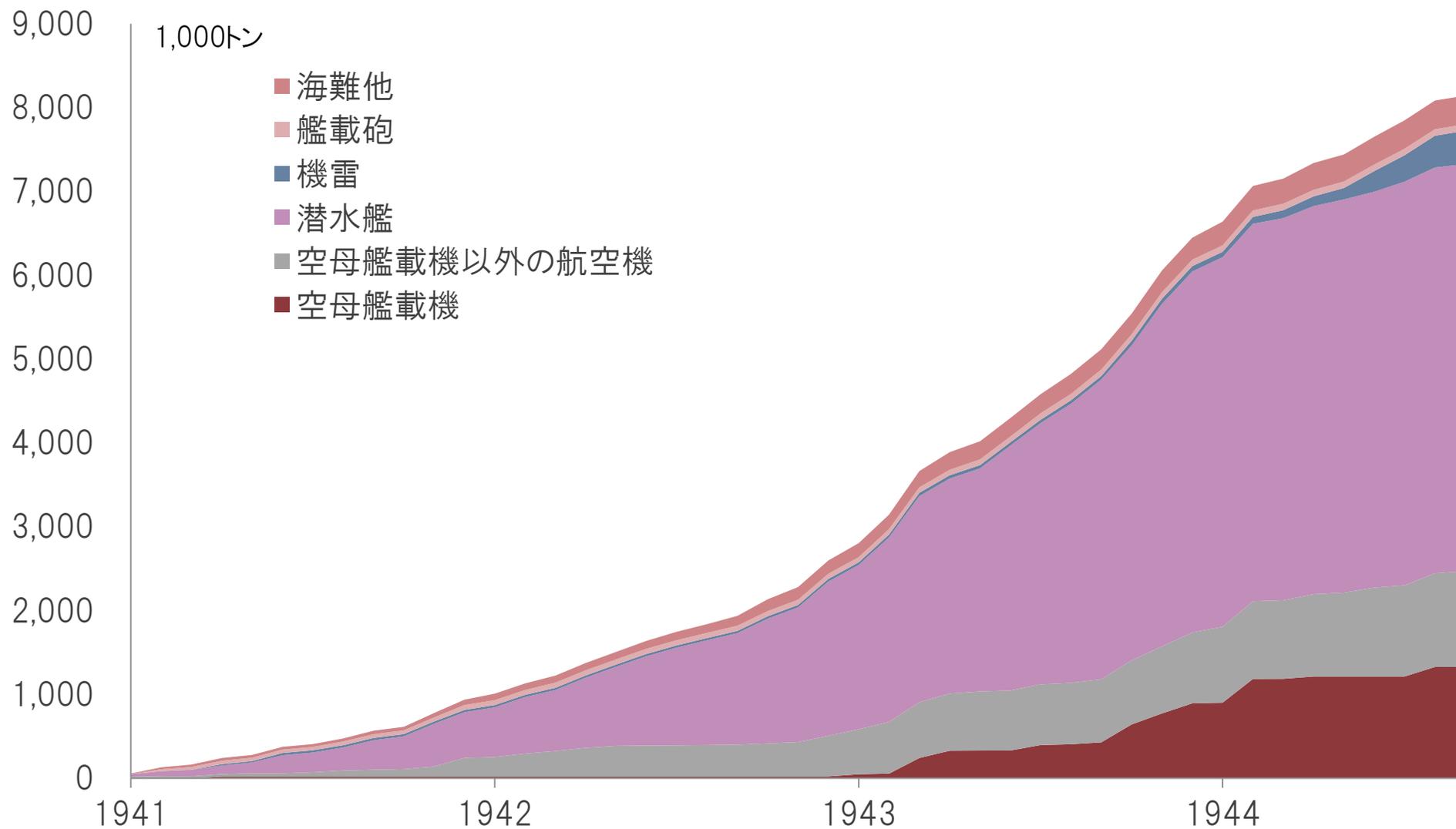
期間: 1940~1945年

出所: 米国『戦略爆撃調査団報告書』の資料よりSAJが作成



第2次大戦期における日本の商船の損失累計

潜水艦により大きな損害



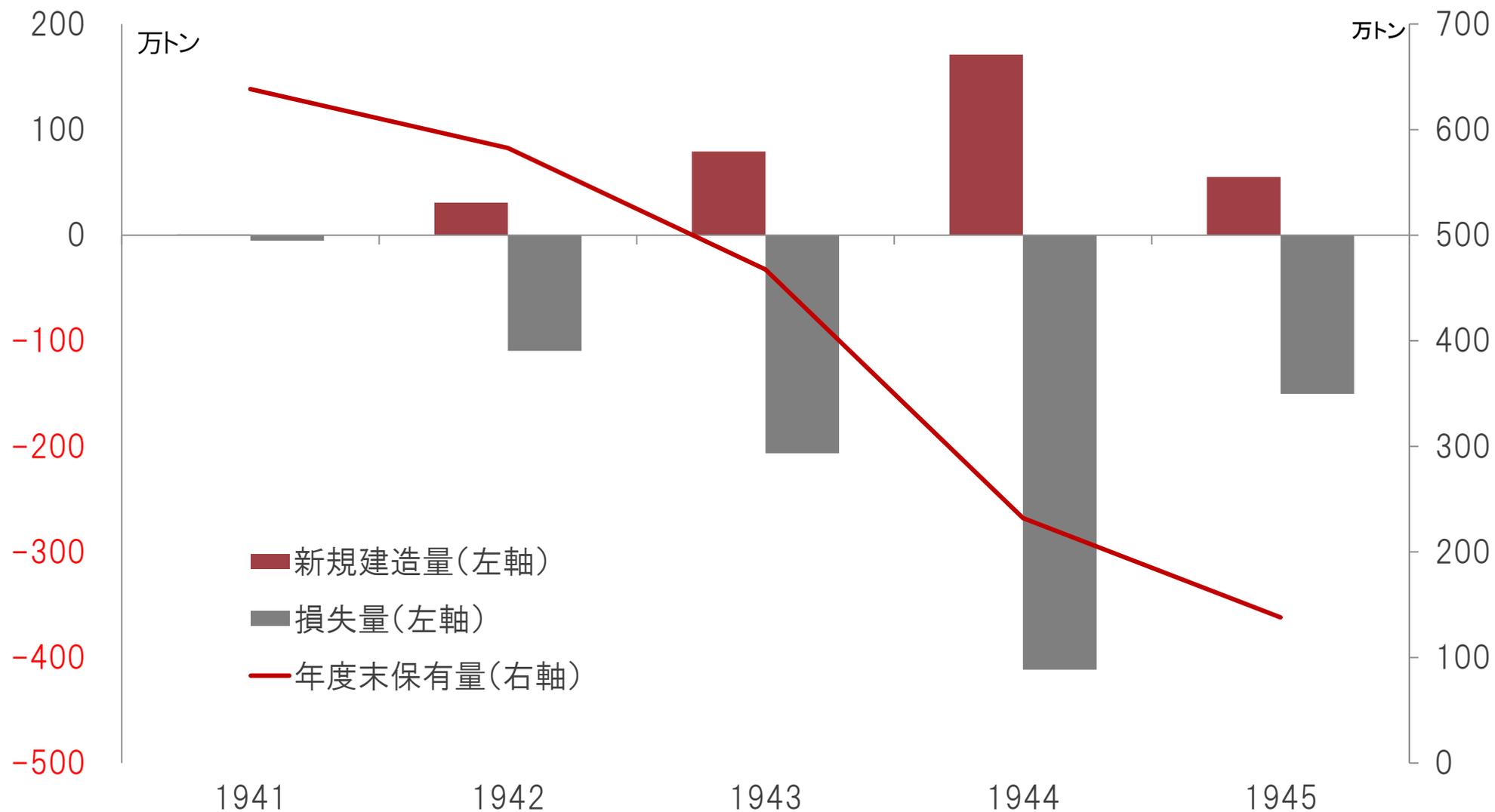
期間:1941~1945年

出所:防衛庁防衛研究所戦史室『海上護衛戦』よりSAJが作成



第2次大戦中における日本の商船建造、損失、年度末保有量

物量の供給に劣り長期戦において苦境に陥った



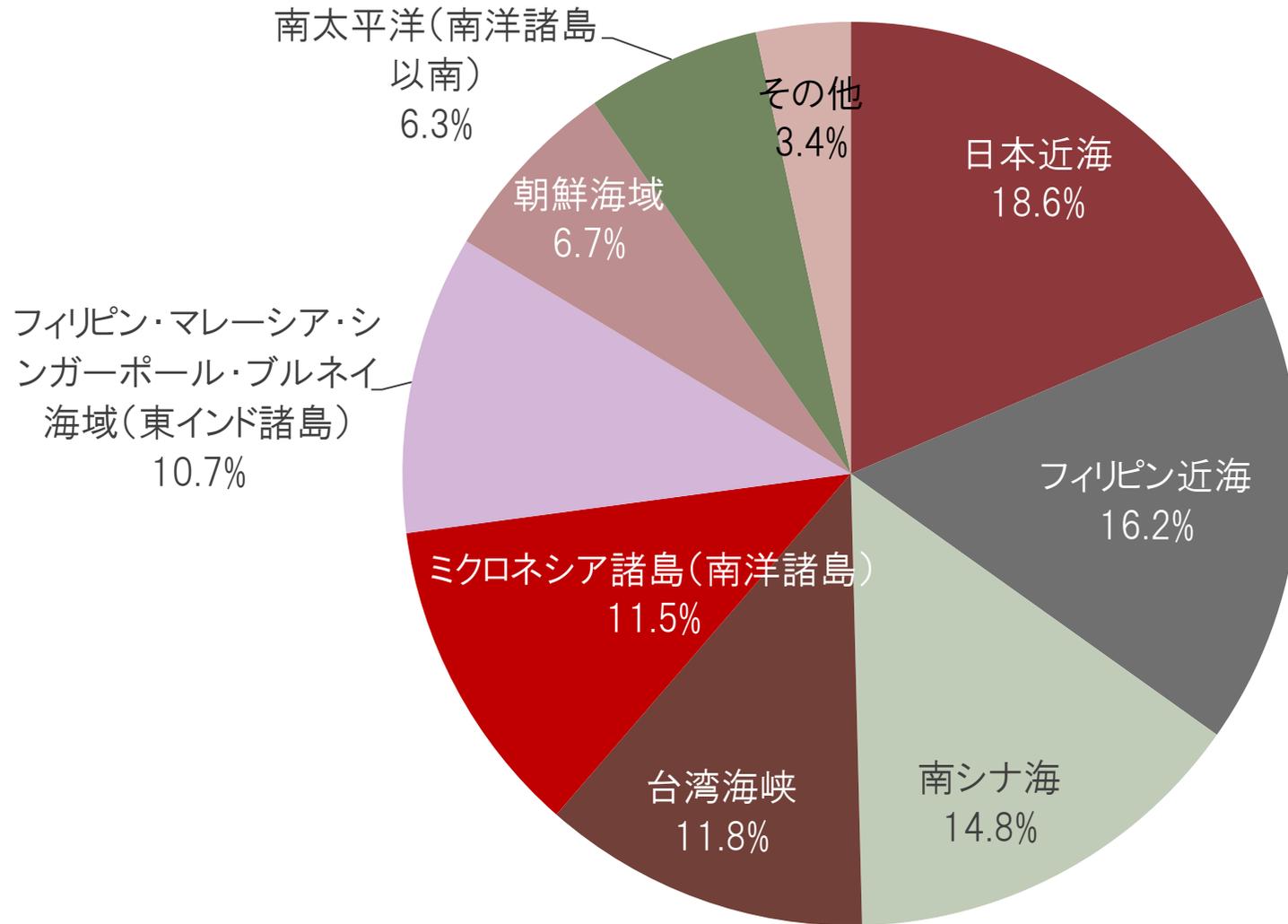
期間: 1941~1945年

出所: 防衛庁防衛研究所戦史室『海上護衛戦』よりSAJが作成



第2次大戦中における日本の商船の喪失地域

日本が商船を失ったのは現在のシーレーン上



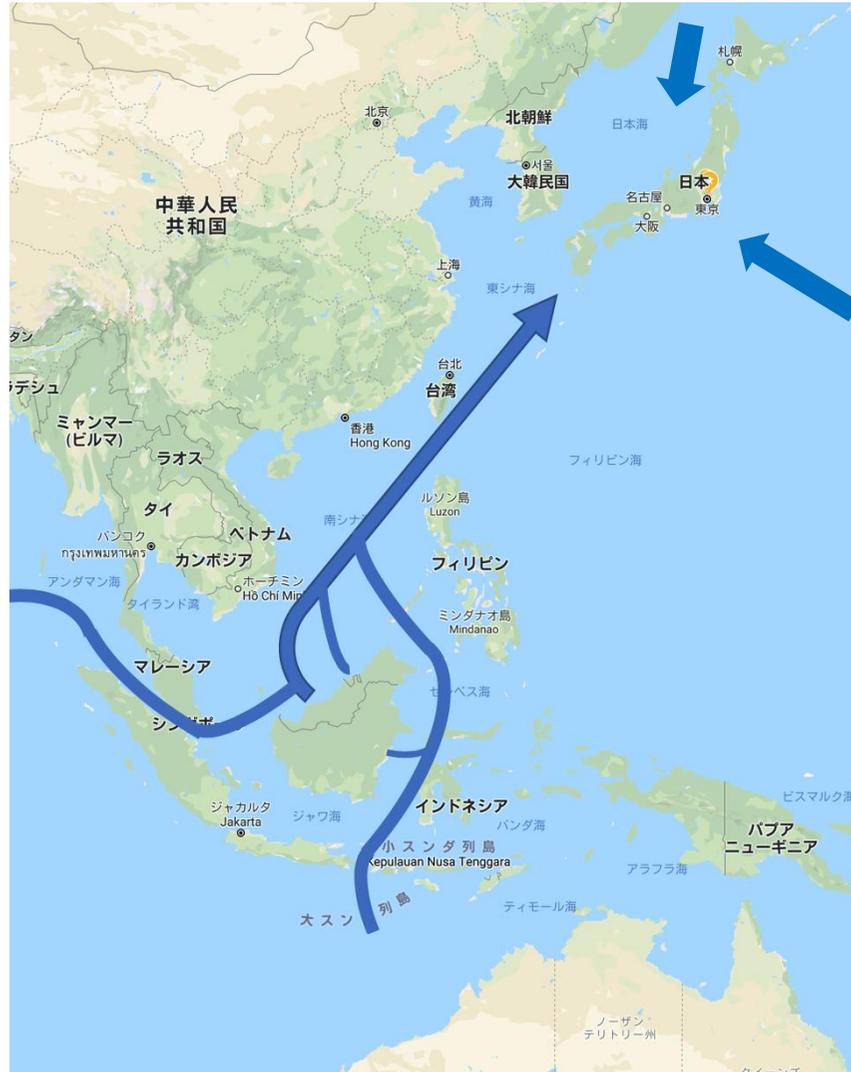
期間: 1941~1945年

出所: 防衛庁防衛研究所戦史室『海上護衛戦』よりSAJが作成



日本の原油・LNGの主な輸入ルート

南シナ海、フィリピン海、東シナ海は今も重要なルート



出所: Googleマップ、米国エネルギー情報局の資料よりSAJが作成



日本のエネルギー・環境戦略

■ 温室効果ガス削減：コストではなく投資

- 積極投資による国際競争力の維持・向上
- 安定供給・コスト・環境の最適解を考える必要

■ 安全保障と経済安全保障

- 隙のないエネルギー供給体制の確立
- 調達が多様化
- 再生可能エネルギー・原子力・水素(アンモニア)のバランス確保

エネルギーは即ち経済であり安全保障の根幹である



