一般財団法人
日本エネルギー経済研究所
The Institute of Energy Economics, Japan

MEMA
A Global Centre for Green Fuels Platform

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所（IEEJ）

The 54th IEEJ Global Energy Webinar · Beyond the IMO Net-Zero Framework

将来の船舶燃料の道筋：政策目標から商業的現実へ

Future Marine Fuel Pathways: From Policy Ambition to Commercial Reality

クリス・チャタトン Chris Chatterton

海事ディレクター Maritime Director

GCGF
グローバル・センター・フォー・グリーン・フューエルズ
Global Centre for Green Fuels

MEMA · GCGFのプラットフォーム
海事エタノール・メタノール・アライアンス
Maritime Ethanol & Methanol Alliance

2026年11月11日 · 11 November 2026

The 54th IEEJ Global Energy Webinar · online

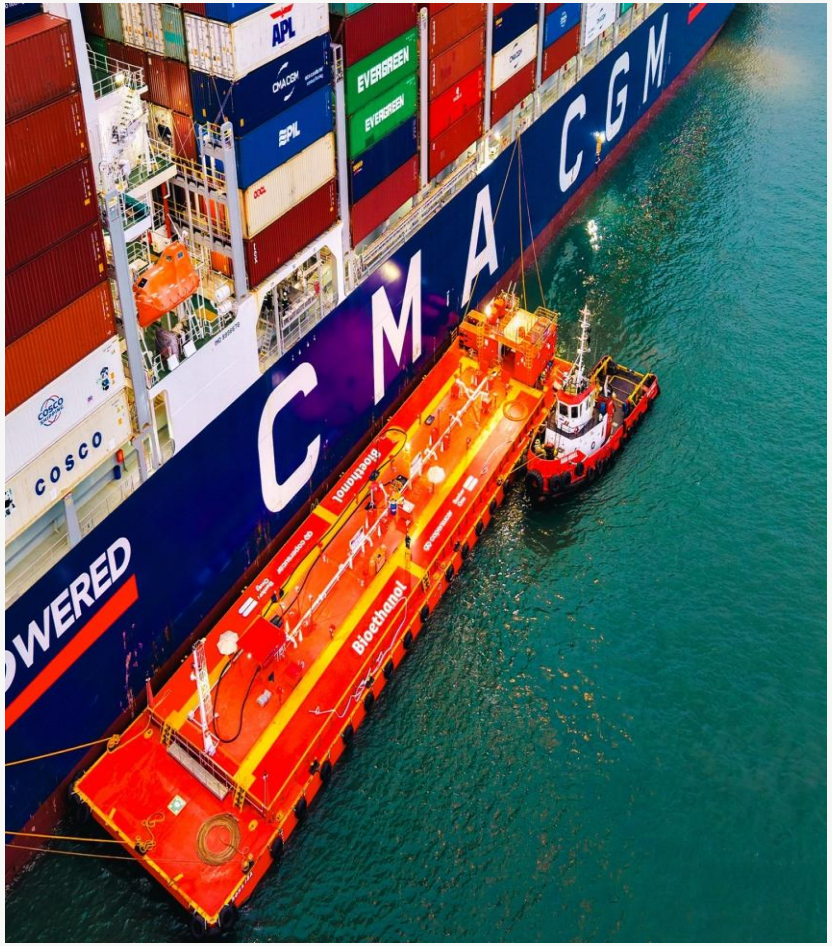


Photo: ethanol bunkering, Santos (Bunker One, CMA CGM)

要点 · Key messages

IMO NZF：形を変えて存続、焦点は12月4日

The IMO Net-Zero Framework survives, but in a changing shape — and 4 December is the next test

1 **枠組みは存続、目標は緩和へ**
The NZF remains the basis — but early targets are likely to soften

2 **争点はお金：基金か投資か**
The real fault line is money — a central fund, investment, or trading only

3 **日本案は橋渡し役になり得る**
Japan’s direct-contribution idea could help bridge the gap

4 **最も可能性が高いのは2027年採択**
Most likely: a package in principle now, adoption in 2027, in force ~2029

市場の背景 · Context 2026年の石油ショックで化石燃料と代替燃料の価格差が縮小 · The 2026 oil shock narrowed the gap between fossil and alternative fuels

1 IMOの動向 · IMO developments

IMO NZFの現状：基礎案は維持、12月に再び正念場

Where the Net-Zero Framework stands — still the basis for talks, with a second decision point in December

2025年4月
MEPC 83 承認
Approved: 63 in favour

2025年10月
ES.2 採択を1年延期
Adjourned 1 year, 57 vs 49

2026年4月
MEPC 84 基礎案維持
NZF kept as basis: 59 of 106 speakers

2026年9月
ISWG-GHG 22
No text agreed; softer start gains ground

2026年10月
代替案・非公式協議
New papers; informal "landing ground"

11月23日–12月4日
ISWG 23 → MEPC 85 → ES.2
ES.2 may resume 4 Dec

承認済みNZFの骨格 · NZF as approved

対象 Scope	5,000 GT以上 · ~85% of emissions
GFI目標 Targets	基礎 Base −4% (2028) → −30% (2035) 直接 Direct −17% → −43%
価格 Pricing	是正ユニット RU: Tier 1 $100 · Tier 2 $380/t CO_2e
収益 Revenue	IMO基金 → ZNZ報奨・公正な移行 · Fund → ZNZ rewards, just transition
発効 In force	採択から約16か月 · ~16 months after adoption

収れんしつつある点 · Converging

✓ 当初数年の目標緩和 · softer early targets (2029–35)

✓ 余剰ユニット取引・バンキング · surplus-unit trading, banking

✓ 燃料の入手性を踏まえた定期見直し · reviews tied to fuel availability

対立が残る点 · Still divided

✗ 第3の遵守手段：支払いか投資か · third option: pay-in or invest

✗ IMO基金か外部機関か · central fund or outside institutions

✗ ZNZ報奨・2段階目標・採択時期 · rewards, two tiers, timing

出典 Source: IMO; MEPC/ES.2; MEPC 84; ISWG-GHG 22; Carbon Brief; Opportunity Green; Maritime Executive · MEMA summary

各国の修正提案：最大の争点は「基金」と「第3の遵守手段」

Amendment proposals compared — the fund and a third compliance option are the main dividing lines

論点	現行NZF案 Draft NZF*	中国 China	ブラジル Brazil	日本 Japan	リベリア等 Liberia+	サウジ等8か国 Saudi-led	米国 US
目標 Targets	2段階目標 Base −30% 2035	現行維持 Keep NZF	2年遅延・2040年−70% 2 yrs later	2035年緩和・2040年削除 72.9 g/MJ 2035	燃料の入手性に連動 Fuel-led	上限FuelEU+5年 5-yr steps	単一の緩い曲線 Review ~2035
未達時 Deficits	RU $100/$380 Buy RUs	RU＋報奨と相殺 RUs, netting	課税・賦課金なし No levy	SU＋直接拠出 $100/380 floor	SU取引のみ SUs only	SU＋上限＋投資 Cap + invest	全て任意 Voluntary
資金 Revenue	IMO基金 IMO Fund	基金か機関か [Fund]/[Facility]	認定機関 Facility	IMO承認事業 Projects	基金なし No fund	IMO分類の投資 Taxonomy	中央基金に反対 Outside body
ZNZ報奨 Rewards	あり Yes	あり＋乗数 ~$300/t to 2035	あり Yes	削除 Dropped	削除 Dropped	投資で代替 Via investment	SU売却のみ SU sales only
状況 Status	支持が最多 Widest support	幅広い支持 Well received	回章済み CL 5214	期限後提出 85/7/1–3, late	過半数未満 CL 5213	橋渡し案 85/7/30	2027年10月採択 85/7/xx

*** 回章版**：豪州等は現行のまま、ツバルは強化案
As is: Australia et al (CL 5216); tougher: Tuvalu, Tier 1 $300, no SUs (CL 5215)

日本案の要点：基金に代え、船主が承認事業へ直接拠出
Japan: owners pay into IMO-approved projects instead of a fund; US “welcomes” it

出典 Source: CL 5213–5216; ISWG-GHG 22/2, 22/3/2; MEPC 85/7/1–3, /30, /xx · Liberia+ = with Panama, Argentina

1 IMOの動向 · IMO developments

日本案：基金に代わる「直接拠出」、投資型の流れに影響

Japan's proposal — direct contributions instead of a fund; its investment idea is now echoed by others

3月 Mar — **MEPC 84/7/49：基金→余剰ユニット取引**
Fund payments → surplus-unit trading

8月 Aug — **85/7/1–3：目標緩和＋直接拠出**
Softer targets + direct contributions

10月 Oct — **米国が歓迎・投資型が他案にも**
US welcomes; investment route spreads

提案の要点 · Key elements of Japan's text

項目 Element	現行案 Draft NZF	日本案 Japan
2028–29 目標 Targets	承認済み As approved	変更なし Unchanged
2030 基準 Base	85.84 g/MJ	86.8 g/MJ
2035 基準 Base	65.31 g/MJ	**72.9 g/MJ** · 一律案 flat −21.9%
2040	65%削減 65% cut	削除・2036–40年は2032年に設定 Removed; 2036–40 set by 2032
不足分 Deficits	是正ユニット→IMO基金 Remedial units → IMO fund	**直接拠出・$100/$380下限** Direct contrib., $100/380 floor
ZNZ報奨 Rewards	第39規則 Reg. 39	削除 Dropped

受け止め · How it has landed

✓ **米国（85/7/xx）が直接拠出案を「歓迎」**
US "welcomes" the direct-contribution idea

✓ **サウジ等8か国案・非公式案にも投資枠**
Saudi-led paper and informal package add an investment route

⚠ **6か月前回章に間に合わず：採択は早くて2027年**
Missed six-month circulation — adoption 2027 at the earliest

⚠ **太平洋島嶼国・EU寄りは「後退」と批判**
Pacific and EU-aligned States see it as weakening

事業：旗国が推薦・IMOが承認・主管庁が監査
Projects: flag-State nominated, IMO approved, audited

出典 Source: MEPC 84/7/49; MEPC 85/7/1–3 (Japan); MEPC 85/7/xx (US); MEPC 85/7/30; ISWG-GHG 22 reports

12月の決め方：採択は3分の2、発効は「黙示の受諾」

How December decides — two-thirds to adopt, then tacit acceptance; who can block it, and what to watch

日程 · The next three weeks

11/23–27	**ISWG-GHG 23** Last round on the text
11/30–12/3	**MEPC 85** Approve changes, or not
12/4	**ES.2 再開** Adoption vote possible

ルール · The rules (MARPOL Art. 16)

採択：出席・投票締約国の3分の2
Adopt: two-thirds of Annex VI Parties present and voting

阻止：締約国の3分の1、または船腹量50%
Block: objections from 1/3 of Parties, or Parties with 50% of world tonnage

大幅修正は再回章（6か月）
Major changes must be re-circulated six months ahead → 2027

注目点 · What to watch

米国：2025年の圧力が再現するか
US: repeat of 2025 pressure on delegations?

便宜置籍国：船腹量で阻止ラインに
Big flags: tonnage near the blocking line

中国：最大の造船国、鍵を握る
China: largest shipbuilder, swing vote

EU：ETSとの重複調整
EU: overlap with the EU ETS

出典 Source: MARPOL Article 16; IMO; MEPC 85/7/xx (US); Carbon Brief; Opportunity Green · MEMA reading

MEPC 85の行方：妥協案の輪郭と3つのシナリオ

How MEPC 85 could unfold — the shape of a possible compromise, and three scenarios

非公式「着地点」案（10月30日）· Informal "landing ground"

目標	2段階・当初緩和・5年毎見直し Two tiers, soft start, 5-yearly reviews
価格	RU→「任意ユニット」VU、算定式で上限 RUs become "voluntary units"; formula price cap
遵守手段	直接・SU・VU（IMOポータル） Direct, surplus units, or VUs via an IMO portal
収益	「拠出」「投資」の2窓口、投資優先・船主に持分 Contribution and investment windows; owners get equity
運営	基金に代え認定機関＋理事会（SIDS・LDC参加） Accredited institutions and a Board replace the Fund

討議用・多くの国の選好とは異なる · For discussion; not most States' preference

A **12月4日 ES.2で採択（投票）**
Adopted at resumed ES.2, likely by vote → in force ~2028

B **妥協案に原則合意→2027年採択**
Package agreed in principle; adopt 2027 (MEPC 86) → in force ~2029 · MEMA reading: most likely

C **合意なし：技術基準のみ・地域規制が先行**
No deal: fuel standard only, or regional rules (EU ETS, FuelEU) lead

米国中間選挙（11月3日）· US midterms

民主党が上下両院を獲得：議会の監督は強まるが、IMO交渉は行政府が担当

Democrats win both chambers: more oversight, but the administration still sets the IMO position — "no carbon tax" stance unchanged so far

出典 Source: informal paper (30 Oct, as reported); MEPC 85/7/xx; MARPOL tacit acceptance; AP · Scenarios: MEMA

2 日本への示唆 · Implications for Japan

日本にとっての6つのレバー

Six levers for Japan — procurement, diversification, shipbuilding, engines, trading, partnerships

調達 · Procurement

多角化 · Diversification

造船 · Shipbuilding

エンジン技術 · Engines

商取引 · Trading

連携 · Partnerships

アンモニアを加速
Japan is accelerating ammonia

2026年9月 · 世界初のSTS供給
First ship-to-ship bunkering to an ammonia-fuelled ship (NYK)

2026年11月 · 国産エンジン船
NYK gas carrier, J-ENG two-stroke engine (GI Fund)

2030年 · 自動車船4隻
7 firms: 4 car carriers + bunker vessel; JERA green ammonia

出典 Source: MEMA analysis; NYK; NEDO Green Innovation Fund; Hydrocarbon Processing (27 Oct 2026); ENGINE

1 燃料市場 · Fuel markets

2026年の石油ショック：高価格と供給不足は従来燃料にも

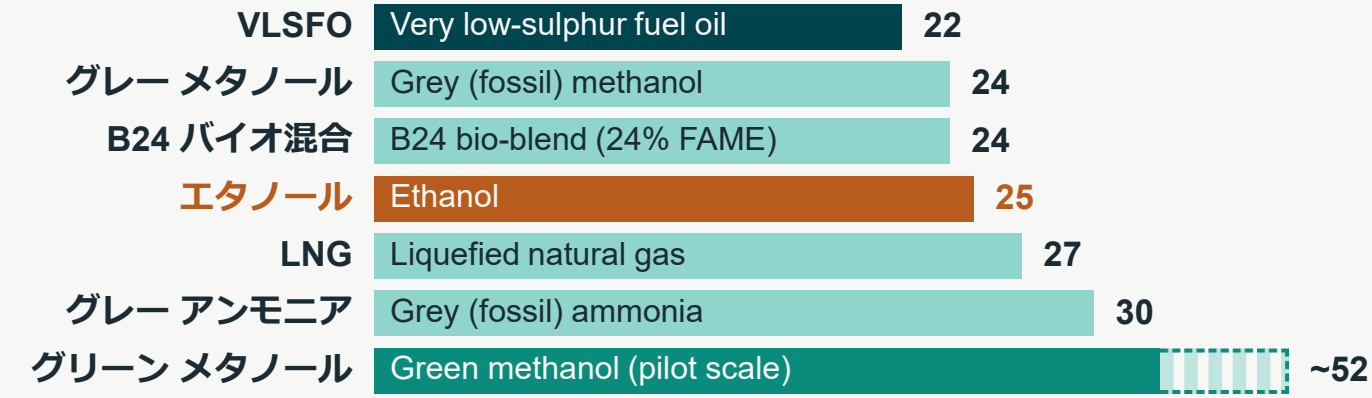
The 2026 oil shock — high prices and low availability now hit conventional fuel too

$118
ブレント最高値 · ホルムズ
Brent peak, Mar 2026 · Hormuz

>$1,400/t
フジャイラ MGO
Fujairah MGO, Aug 2026

供給途絶 Supply cuts
カタールLNG不可抗力 · Qatar LNG FM
イランのメタノール輸出停止（海上取引の約30%）
Iran methanol exports halted

2026年10月の燃料価格 · Fuel prices, Oct 2026 [USD/GJ]



シンガポール：$515 → ピーク $1,450/t（3月9日）+182%
VLSFO now ~$790–900, double January ($440)

市場の反応 · Buyers trade down, slow down
Singapore Jan–Sep: HSFO **+10%** · VLSFO **−2%** · bio-blends **−50%**
減速航行 Slow steaming: boxships **−2.3%** speed ≈ **−4–5%** fuel

出典 Source: ENGINE; Pulse; MPA; Alphaliner; Bunker Holding; EIA STEO; Ship & Bunker · LHV by MEMA · Indicative

中心メッセージ · Central message

日本の次の機会：
燃料調達からバリューチェーン全体へ

Japan’s next opportunity — from fuel procurement to the whole value chain

調達 Procure	ホルムズに依存しない多様な分子 Diversified, non-Hormuz molecules: Americas ethanol, Asian methanol
建造 Build	二元燃料対応の船舶とエンジン Dual-fuel-ready ships and engines from Japanese yards
供給網 Distribute	港湾・バンカリング・グリーン回廊 Ports, bunkering, green corridors
認証 Certify	炭素強度・CoC（管理の連鎖） Carbon intensity, chain of custody
商取引 Trade	価格発見・契約（商社） Price discovery, contracts — trading houses

最初に拡大する燃料は、最も政策的注目を集める燃料とは限らない

The fuels that scale first may not be the ones receiving the most policy attention — but those combining:

- **供給 Availability**
- **技術成熟度 Readiness**
- **GHG削減 Credible cuts**
- **経済性 Affordability**