

株式会社XXXX向け

ClassNK フリート コスト シミュレーション 試算レポート (サンプル)



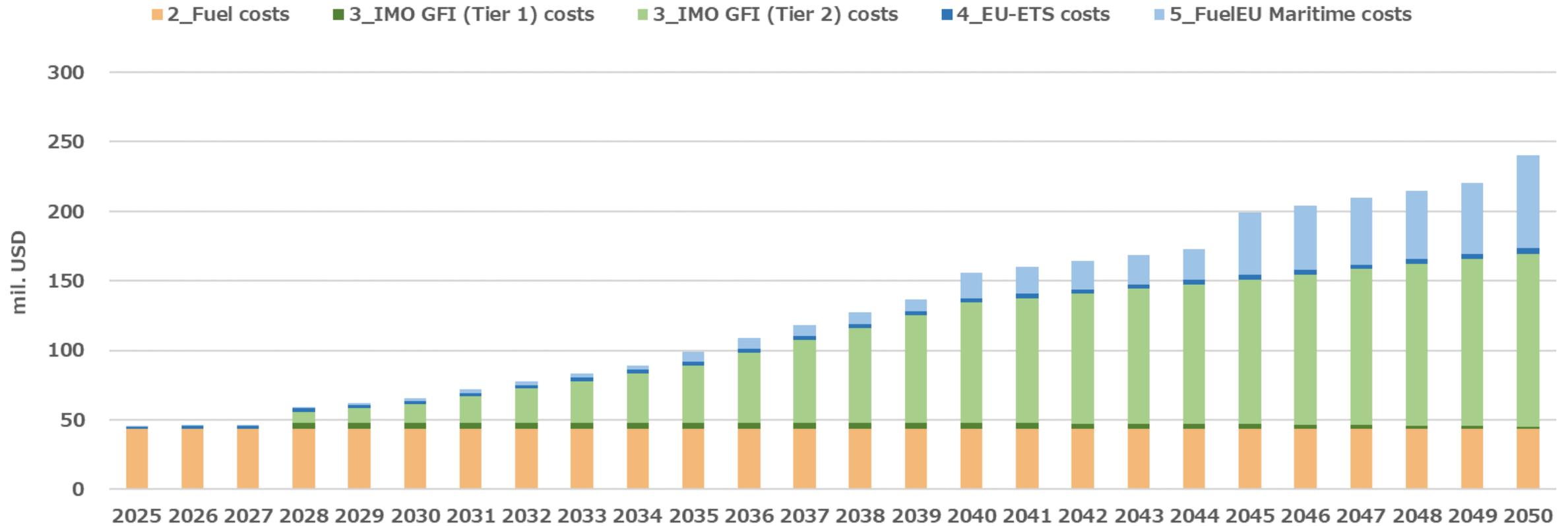
2025年XX月XX日 作成

一般財団法人日本海事協会
グリーントランスフォーメーションセンター

試算結果	03
トータルコスト（単年）	04
トータルコスト（累計）	06
トータルコスト（2028年、個船別）	08
参考	10
フリート全体 隻数	11
フリート全体 GHG強度（IMO GFI）	12
フリート全体 GHG強度（FuelEU Maritime）	13
前提条件	14
フリート情報	15
全般	16
燃料価格	17
Well-to-Wake GHG強度	18
Well-to-Wake GHG強度 規制値・基準値	19
お問い合わせ先	20

試算結果

試算結果：トータルコスト（単年）



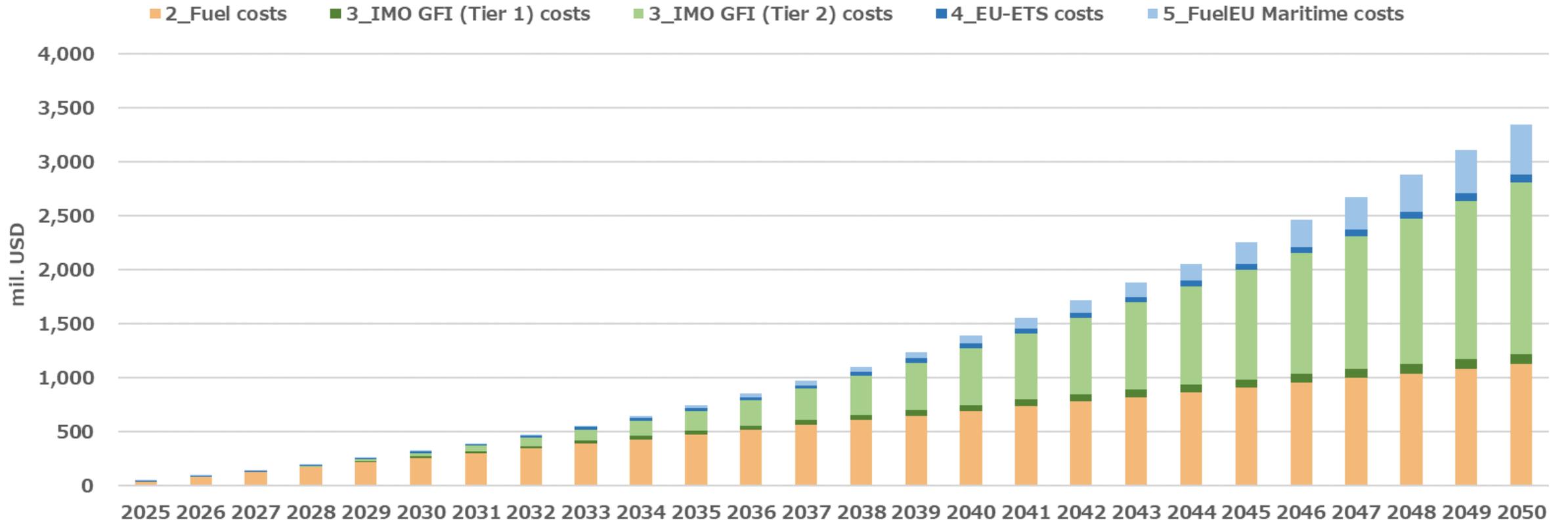
- 2028年のフリート全体（7隻）のトータルコストはUSD59,131,833であり、2027年のトータルコストからの増加率は+27.2%
- 従来の燃料油の使用を前提とする場合、2033年にはフリート全体での増額コスト（IMO GFI, EU-ETS, FuelEU Maritime）が概算として5億USDに達する見込み
- 従来の燃料油の使用を前提とする場合、2050年にはフリート全体での増額コストが概算として104.5億USDに達する見込み

試算結果：トータルコスト（単年）（詳細）

Unit: USD

Year	Fuel costs	IMO GFI (Tier 1) costs	IMO GFI (Tier 2) costs	EU-ETS costs	FuelEU Maritime costs	Total costs
2025	42,400,000	0	0	1,367,100	100,000	43,867,100
2026	42,400,000	0	0	1,380,800	100,000	43,880,800
2027	42,400,000	0	0	1,394,500	100,000	43,894,500
2028	42,400,000	4,388,170	8,776,340	1,408,200	100,000	57,072,610
2029	42,400,000	4,388,170	17,552,680	1,421,900	100,000	65,462,750
2030	42,400,000	4,388,170	26,329,020	1,435,600	1,170,870	75,783,660
2031	42,400,000	4,388,170	35,105,360	1,449,300	1,340,740	87,683,570
2032	42,400,000	4,388,170	43,881,700	1,463,000	1,510,610	101,243,480
2033	42,400,000	4,388,170	52,658,040	1,476,700	1,680,480	116,003,390
2034	42,400,000	4,388,170	61,434,380	1,490,400	1,850,350	132,564,300
2035	42,400,000	4,388,170	70,210,720	1,504,100	2,020,220	150,543,410
2036	42,400,000	4,388,170	78,987,060	1,517,800	2,190,090	169,578,520
2037	42,400,000	4,374,710	87,763,400	1,531,500	2,359,960	189,439,570
2038	42,400,000	4,361,250	96,539,740	1,545,200	2,529,830	210,206,020
2039	42,400,000	4,347,790	105,316,080	1,558,900	2,699,700	232,321,470
2040	42,400,000	4,334,330	114,092,420	1,572,600	2,869,570	255,678,920
2041	42,400,000	4,320,870	122,868,760	1,586,300	3,039,440	280,384,370
2042	42,400,000	4,307,410	131,645,100	1,600,000	3,209,310	306,461,820
2043	42,400,000	4,293,950	140,421,440	1,613,700	3,379,180	333,896,270
2044	42,400,000	4,280,490	149,197,780	1,627,400	3,549,050	362,566,720
2045	42,400,000	4,267,030	158,074,120	1,641,100	3,718,920	392,406,170
2046	42,400,000	4,253,570	166,850,460	1,654,800	3,888,790	423,444,620
2047	42,400,000	4,240,110	175,626,800	1,668,500	4,058,660	455,702,070
2048	42,400,000	4,226,650	184,403,140	1,682,200	4,228,530	489,238,520
2049	42,400,000	4,213,190	193,179,480	1,695,900	4,398,400	524,005,970
2050	42,400,000	4,200,730	202,055,820	1,709,600	4,568,270	560,234,420

試算結果：トータルコスト（累計）



• フリート全体（7隻）の各年時点までのトータルコスト（累計）は次の通り。

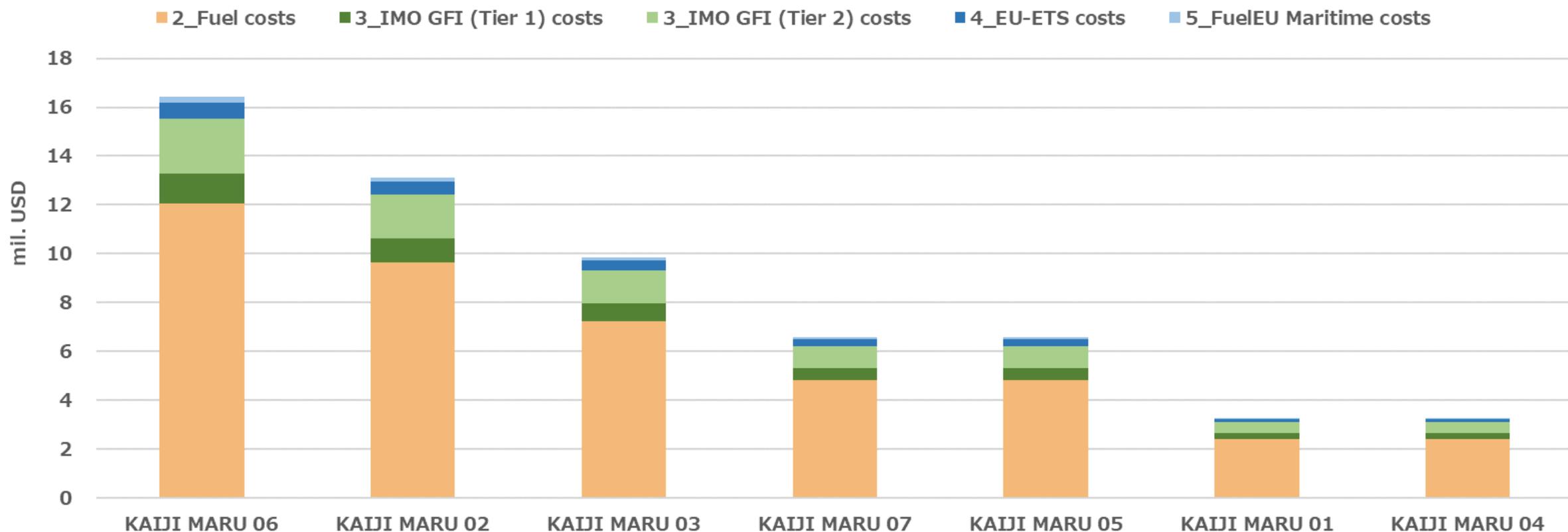
- ✓ 2030年：USD 325,357,962
- ✓ 2040年：USD 1,393,591,261
- ✓ 2050年：USD 3,347,295,974

試算結果：トータルコスト（累計）（詳細）

Unit: USD

Year	Fuel costs	IMO GFI (Tier 1) costs	IMO GFI (Tier 2) costs	EU-ETS costs	FuelEU Maritime costs	Total costs
2025	45,000,000	0	0	1,000,000	0	46,000,000
2026	46,000,000	0	0	1,000,000	1,000,000	48,000,000
2027	126,000,000	0	0	1,000,000	1,000,000	128,000,000
2028	177,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000	1,000,000	186,000,000
2029	217,000,000	4,700,000	16,400,000	16,400,000	1,700,000	236,000,000
2030	260,000,000	11,000,000	16,400,000	11,000,000	4,000,000	282,000,000
2031	261,000,000	11,000,000	16,400,000	11,000,000	4,000,000	283,000,000
2032	261,000,000	11,000,000	16,400,000	11,000,000	11,000,000	310,000,000
2033	261,000,000	11,000,000	16,400,000	11,000,000	16,400,000	315,000,000
2034	426,000,000	16,700,000	16,400,000	16,400,000	17,000,000	476,000,000
2035	477,000,000	16,700,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	529,000,000
2036	528,000,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	573,000,000
2037	579,000,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	615,000,000
2038	630,000,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	665,000,000
2039	681,000,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	710,000,000
2040	732,000,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	751,000,000
2041	783,000,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	793,000,000
2042	834,000,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	836,000,000
2043	885,000,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	884,000,000
2044	936,000,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	16,400,000	935,000,000
2045	987,000,000	16,400,000	1,000,000,000	17,000,000	16,400,000	1,026,000,000
2046	1,038,000,000	16,400,000	1,017,000,000	16,400,000	16,400,000	1,064,000,000
2047	1,089,000,000	16,400,000	1,034,000,000	16,400,000	16,400,000	1,106,000,000
2048	1,140,000,000	16,400,000	1,051,000,000	16,400,000	16,400,000	1,150,000,000
2049	1,191,000,000	16,400,000	1,068,000,000	16,400,000	16,400,000	1,192,000,000
2050	1,242,000,000	16,400,000	1,085,000,000	16,400,000	16,400,000	1,230,000,000

試算結果：トータルコスト（2028年、個船別）



• フリート全体の中で年間の燃料消費量が最も多いMV “KAIJI MARU 06”のトータルコストが最も大きい

※ 本試算は、2028年1月1日現在の燃料消費量に基づき、IMO GFI/FuelEU Maritimeの適用率を仮定して算出された試算値です。

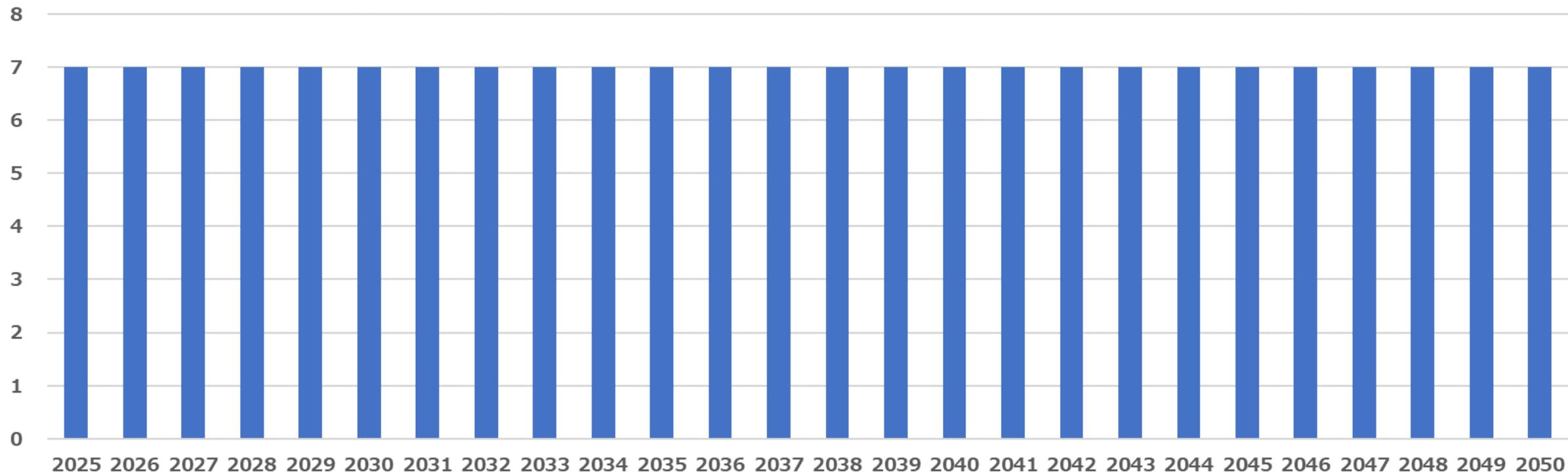
試算結果：トータルコスト（2028年、個船別）（詳細）

Unit: USD

Ship name	Fuel costs	IMO GFI (Tier 1) costs	IMO GFI (Tier 2) costs	EU-ETS costs	FuelEU Maritime costs	Total costs
KAIJI MARU 06	1,000,000	10,000,000	1,000,000	1,000,000	100,000	13,000,000
KAIJI MARU 02	8,000,000	8,000,000	800,000	1,800,000	100,000	18,600,000
KAIJI MARU 03	1,000,000	1,000,000	100,000	1,000,000	100,000	3,100,000
KAIJI MARU 07	1,000,000	1,000,000	100,000	100,000	100,000	2,300,000
KAIJI MARU 05	1,000,000	1,000,000	100,000	100,000	100,000	2,300,000
KAIJI MARU 04	1,000,000	1,000,000	100,000	100,000	100,000	2,300,000
KAIJI MARU 01	1,000,000	1,000,000	100,000	100,000	100,000	2,300,000

参考

Number of ships



- フリート隻数はコストシミュレーション時点で7隻

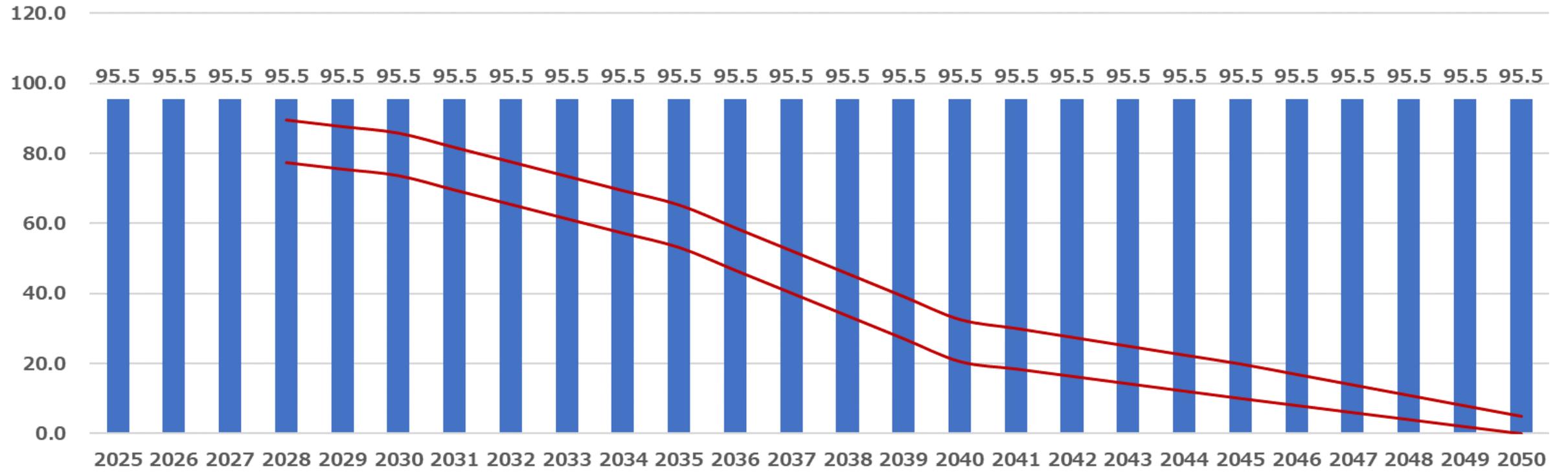
- 現在のフリート隻数が2050年まで維持されるという前提で試算

- 各船舶の使用年数は20年間と仮定し、使用年数を超過した船舶については同じ船種・サイズ・燃料種にて入れ替える（燃費改善なし）と仮定

参考：フリート全体 GHG強度 (IMO GFI)

WtW GHG intensity (IMO) (average) - gCO₂eq/MJ

折れ線グラフはIMO GFIにおけるGHG強度の規制値・基準値 (ClassNK前提値含む)

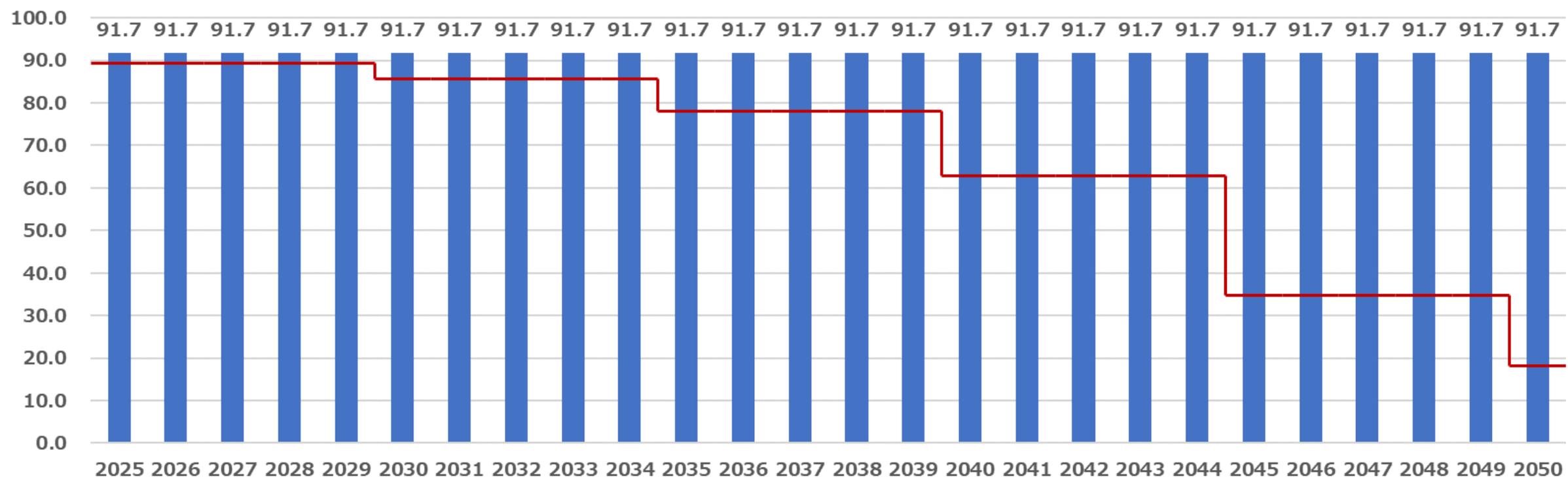


各船舶の2024年の燃料消費実績（従来燃料油のみを使用）を参考に、全船がHFO（Heavy Fuel Oil）（硫黄分濃度0.5%以下）のみを使用するとの前提でフリート全体のGHG強度平均値を試算

※ 全船HFO（硫黄分濃度0.5%以下）のみを使用する場合は、IMO GFIにおけるフリート全体のGHG強度平均値は215.48gCO₂eq/MJ
 ※ IMO GFIにおける2024年の目標値は、フリート全体のGHG強度平均値がIMO GFI目標値（基準値）以下となること

WtW GHG intensity (FuelEU Maritime) (average) - gCO₂eq/MJ

折れ線グラフはFuelEU MaritimeにおけるGHG強度の規制値 (ClassNK前提値含む)



各船舶の2024年の燃料消費実績（従来燃料油のみを使用）を参考に、全船がHFO（Heavy Fuel Oil）のみを使用するとの前提でフリート全体のGHG強度平均値を試算

※ 全船がHFOのみを使用する場合は、FuelEU Maritimeにおけるフリート全体のGHG強度平均値は91.74420gCO₂eq/MJ
 ※ FuelEU Maritimeが開始している2025年の時点で、フリート全体のGHG強度平均値が FuelEU Maritimeの規制値を超過する結果に

前提条件

No.	IMO番号	船名	船種	総トン数 [GT]	載荷重量トン数 [DWT]	竣工年	主機燃料種類	年間燃料消費量 [tonne HFOeq]
1	1000001	KAIJI MARU 01	Bulk carrier	36,000	64,000	2015	従来燃料油	5,000
2	1000002	KAIJI MARU 02	Containership	130,000	150,000	2018	従来燃料油	20,000
3	1000003	KAIJI MARU 03	Crude oil tanker	150,000	300,000	2020	従来燃料油	15,000
4	1000004	KAIJI MARU 04	Product/Chemical tanker	30,000	50,000	2020	従来燃料油	5,000
5	1000005	KAIJI MARU 05	LPG carrier	53,000	60,000	2022	従来燃料油	10,000
6	1000006	KAIJI MARU 06	LNG carrier	110,000	100,000	2025	従来燃料油	25,000
7	1000007	KAIJI MARU 07	Vehicle carrier	80,000	30,000	2025	従来燃料油	10,000

前提条件：全般

シミュレーション期間	2025年 - 2050年
各船舶の使用年数	2050年まで
使用燃料種類・消費量	2024年の燃料消費実績を参考に、 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 燃料種類については2024年実績と同様の燃料を使用 ✓ 燃料消費量についてはHFO（Heavy Fuel Oil）ベースで2024年実績と同量を使用
毎年の燃費改善	考慮せず
パイロット燃料の使用	考慮せず
IMO GFI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 拠出金単価（Tier 2）：380 USD/tonneCO₂eqで2050年まで一定 ✓ 拠出金単価（Tier 1）：100 USD/tonneCO₂eqで2050年まで一定 ✓ Surplus unitを他船へ融通する場合の単価：380 USD/tonneCO₂eq ✓ 還付：考慮せず
EU規制対象割合	全航海の10%
排出枠価格（EU-ETS）	70.0 EUR/tonneCO ₂ eq（2025年）より毎年前年比2.0%ずつ上昇
為替レート	0.89 EUR/USDで一定

前提条件：燃料価格

	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	備考
重油 (HFO)	12 (100%)	12 (100%)	12 (100%)	12 (100%)	12 (100%)	12 (100%)	基準値
Biodiesel (B30)	19.9	24.2	30.9	39.5	50.4	64.3	+53%
Biodiesel (B100)	39.9	39.2	49.9	62.4	79.9	101.9	+53%
LNG	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	0%
bio-methane	25.0	27.4	30.9	33.4	37.1	41.0	+24%
e-methane	75.0	60.1	51.4	44.2	38.1	32.7	-56%
Gray methanol	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	0%
bio-methanol	40.0	34.2	29.0	24.2	20.1	16.2	-58%
e-methanol	40.0	31.9	24.2	18.0	12.4	8.0	-70%
Gray ammonia	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	0%
e-ammonia	75.0	59.0	44.9	34.7	26.9	20.9	-72%

- 各燃料価格はClassNKの調査に基づく参考値であり、燃料価格の確からしさを保証するものではない
- Biodieselについては、従来の燃料価格での需要拡大により価格は価格が大きく上昇する見込みである
- Bio-methane, bio-methanolと同様に、大きな価格下落は期待できず、需要拡大により価格はむしろ上昇する可能性もある
- e-fuel (e-methane, e-methanol, e-ammonia) については、原料となるグリーン水素の需要拡大により価格下落が見込まれ、特に生電力コストが急激にe-ammoniaはその価格が影響となる見込みである

	IMO GFI	FuelEU Maritime
重油 (HFO)	95.48408 gCO ₂ eq/MJ	91.74420 gCO ₂ eq/MJ
Biodiesel (B30)	75.92110	70.67229
Biodiesel (B100)	22.11989	16.38352
LNG (Otto dual fuel slow speed)	85.33134	82.86808
bio-methane (Otto dual fuel slow speed)	28.70968	27.37945
e-methane (Otto dual fuel slow speed)	19.53968	18.16808
Gray methanol	102.86281	103.15377
bio-methanol	12.86734	13.14450
e-methanol	12.46734	12.95377
Gray ammonia	123.63978	123.95108
e-ammonia	12.63978	12.95108

Note：各燃料のWell-to-Wake GHG強度の値は2050年まで一定と仮定。IMO GFIとFuelEU MaritimeにおけるWell-to-Wake GHG強度の値の違いは、計算時に適用される排出係数、発熱量、地球温暖化係数の値の違いによる。地球温暖化係数について、IMO GFIではIMO LCAガイドラインに基づきIPCC AR5の値を使用。FuelEU MaritimeではFuelEU Maritime規則に基づきIPCC AR4の値を使用。

年	IMO GFI				FuelEU Maritime	
	Base target (規制値)	ベースラインからの 削減率	Direct compliance target (基準値)	ベースラインからの 削減率	規制値	ベースラインからの 削減率
2028	89.56800 gCO ₂ eq/MJ	4.0 %	77.43900 gCO ₂ eq/MJ	17.0 %	89.33680 gCO ₂ eq/MJ	2.0 %
2029	87.70200	6.0	75.57300	19.0	89.33680	2.0
2030	85.83600	8.0	73.70700	21.0	85.69040	6.0
2031	81.73080	12.4	69.60180	25.4	85.69040	6.0
2032	77.62560	16.8	65.49660	29.8	85.69040	6.0
2033	73.52040	21.2	61.39140	34.2	85.69040	6.0
2034	69.41520	25.6	57.28620	38.6	85.69040	6.0
2035	65.31000	30.0	53.18100	43.0	77.94180	14.5
...
2040	32.65500	65.0	20.61930	77.9	62.90040	31.0
...
2045	19.96620	78.6	10.07640	89.2	34.64080	62.0
...
2050	5.03820	94.6	0.00000	100.0	18.23200	80.0

Note：赤字はClassNKによる仮定値（IMOで未決定）。IMO GFIにおける2035年以降のBase target（規制値）とDirect compliance target（基準値）の値についてはClassNKによる仮定値を目安に線形補間。

一般財団法人日本海事協会 グリーントランスフォーメーションセンター

〒102-8567

東京都千代田区紀尾井町4番7号

管理センター本館

TEL: 03-5226-2031

E-mail: gxc@classnk.or.jp

A person's hand in a white sleeve is pointing at a document. The text 'THANK YOU' is overlaid in blue, with a blue circle around the letter 'O'.

THANK YOU

免責事項：

本会は、本資料の内容について細心の注意を払って情報を掲載しておりますが、その有用性や正確性に関して保証するものではありません。本資料のご利用により発生したいかなる損害についても、本会はその責任を負いません。