

仕 様 書

一般財団法人エンジニアリング協会 技術部

1. 件名

2021 年度 CO₂ 船舶輸送に関する技術開発および実証試験における海外船舶動向調査

2. 目的

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」という。）は、CO₂ の長距離・大量輸送と低コスト化に繋がる輸送技術として、研究開発を行うとともに 実証試験および関連 調査を通じ、液化 CO₂ の船舶輸送技術の確立を目指し、「CCUS 研究開発・実証関連事業／苫小牧における CCUS 大規模実証試験／CO₂ 輸送に関する実証試験」プロジェクト を実施することとしている。

一般財団法人エンジニアリング協会（以下「ENAA」という。）は、この NEDO 事業を受託し「CO₂ 船舶輸送に関する技術開発および実証試験」を行うものである。

本仕様書に示した海外船舶動向調査では、ENAA が上記目的を達成するための情報収集の一環として、欧州における CCS もしくは CCUS の船舶輸送の現況と動向を調査する。

特に、多様化する CCS もしくは CCUS ニーズに柔軟に対応する船舶輸送について運航荷役と造船技術とのインターフェースが重要になっており、これまで検討されたプロジェクトにおける運航荷役や造船技術により市場関連性の調査を行う。

さらに、欧州における CCS もしくは CCUS の新たなプロジェクトにおける船舶輸送業界の構造やサプライチェーン並びにビジネスモデルの現況と動向を調査する。

3. 事業内容

上記目的を達成するために、2021 年度は 3 つの項目について情報収集と分析を行う。

- ・ EU における液化二酸化炭素輸送船の建造事例の情報収集と整理
- ・ EU における低温タンク製造会社の製作事例の情報収集と整理
- ・ EU における液化二酸化炭素輸送事業事例の情報収集と整理

1) EUにおける液化二酸化炭素輸送船の建造事例の情報収集と整理

二酸化炭素輸送船の商用実績あるオランダのアンソニーベータ社と緊密に連絡し、液化二酸化炭素輸送船の建造事例が把握できる可能な範囲で定量的な数値を収集する。

調査データ収集に当たっては、別表1に記載した調査項目に視点を当て可能な範囲で情報収集を行う。なお調査項目の決定にあたっては、ENAA担当者と事前に十分協議を行うこと。

具体的には、液化二酸化炭素輸送船の名称、液化二酸化炭素の性状特性、船舶の基本仕様と各種寸法、タンク及び付属設備、主機等の調査を行い、調査シートを作成整理する。

調査項目は、最新の調査が可能なものがあれば付加することが望ましい。

調査方法としては、統計資料や文献・書籍等(インターネット情報を含む)の分析、並びにオランダのアンソニーベータ社に対するインタビュー調査とする。

2) EUにおける低温タンク製造会社の製作事例の情報収集と整理

二酸化炭素輸送船の商用実績あるオランダのVOPAK社と緊密に連携し、液化二酸化炭素のタンク製造事例が把握できる可能な範囲で定量的な数値を収集する。

調査データ収集に当たっては、別表2に記載した調査項目に視点を当て可能な範囲で情報収集を行う。なお調査項目の決定にあたっては、ENAA担当者と事前に十分協議を行うこと。

具体的には、液化プラント、中間貯蔵タンク、基地設備、荷役作業等の調査を行い、調査シートを作成整理する。

調査項目は、最新の調査が可能なものがあれば付加することが望ましい。

調査方法としては、統計資料や文献・書籍等(インターネット情報を含む)の分析、並びにオランダのVOPAK社に対するインタビュー調査とする。

3) EUにおける液化二酸化炭素輸送事業事例の情報収集と整理

IEAGHGの船舶輸送担当者のJames Craig氏と緊密に連携し、EU域における二酸化炭素海上輸送の事例を収集する。

また、二酸化炭素輸送船の商用実績あるオランダのベンチャーであるカーボンコレクターズ社の情報収集を行い、運航荷役実態と共に将来的な二酸化炭素海上輸送ネットワークについて聴取する。

調査項目は、最新の調査が可能なものがあれば付加することが望ましく、EUで計画されているCO2TransPorts、CO2 export Multimodal HUB

from Dunkirk and its hinterland、CO2 liquefaction and buffer storage in Wilhelmshaven 等に関して、ENAA と事前に協議を行い、調査個所を選定し、EU における液化二酸化炭素輸送事業事例の特徴的な動向の情報を収集整理する。

調査方法としては、統計資料や文献・書籍等（インターネット情報を含む）の分析、並びに IEAGHG へのインタビュー調査とする。

4. 公募及び見積書の提出について

公募開始 令和 3 年 9 月 10 日

説明会 行いません

問合せは下記のメールにて公募期間中受け付けます。

公募終了 令和 3 年 10 月 8 日

見積書及び見積仕様書の提出

見積書は、応募する企業の形式で行ってください。

見積仕様書は、応募する企業が 3. 事業内容に示した事項を具体的にブレークダウンし、実施する情報収集方法や情報収集概要及びその整理方法について記載し提出ください。

担 当 一般財団法人エンジニアリング協会 技術部 山口

問合せ方法 基本は下記メールで問合せを公募期間中受け付けます。

CCS48@enaa.or.jp

5. 調査期間

ENAA が指定する日から 2022 年 3 月 11 日まで。

6. 報告書

提出期限：2022 年 3 月 11 日

提出部数：電子媒体 CD-R

1 部

(報告書と要約書を PDF ファイル形式にて保存)

提出方法：NEDO の指定する「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に準拠して提出のこと。

なお、報告書の仕様については、別途指示することがある。

調査報告書においては、データの出典を明らかにするとともに、データの算出方法や推計方法、将来予測手法についても明らかにすること。また、インタビュー調査等の記録についても併せて報告すること。なお出典、推計方法、評価方法等については、ENAA と十分協議を行うこと。

7. 報告会等の開催

委託期間中又は委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。

なお、開催時期については、ENAA と十分協議を行うこと。

以上

別表 1

Questionnaire to ship owners/operators (1/3)			
Ship name		:	
Cargoes other than CO2		:	
New building or conversion (former ship type)		:	
Ship price/Construction period		:	
0. Characteristics of CO2 (CO2 from a liquefaction plant via a storage tank)		1. Principal dimensions	
Temperature	°C	Length over all	m
Pressure	MPaG	Length perpendicular	m
Density	kg/L	Breadth mid	m
CO2 contents	%	Depth mid	m
H2O contents	ppm	Draft mid	m
H2S contents	ppm	Deadweight	t
O2 contents	ppm	Gross tonnage	ton
2. Cargo tank/handling		Service speed	kt
Cargo tank		Cruising range	nm
type		3. Main particulars	
inside diameter	m	Main engines	
length	m	type	
capacity	m3	power	ps
number	set	number	set
material		Generators	
thickness	mm	type	
heat treatment method after welding		power	ps
MARVS*	MPaG	number	set
location		Aux. generators	
filling limits	%	type	
type of level gauge		power	ps
type of thermometer		number	set
type of pressure gauge		Fuel oil	
Insulation		type	
material		4. Capacity of Tanks	
thickness	mm	Ballast tanks	m3
Cargo pump		Fuel oil tanks	m3
type		Fresh water tanks	m3
capacity	m3/h	Diesel oil tanks	m3
head	m		
number	set	5. Others	
Spray pump		Navigation area	
type		Classification	
capacity	m3/h	Complement	p
head	m	Double hull in cargo part	
number	set	bottom height	m
Reliquefaction or cooling apparatus		side wall width	m
type		Propeller	
processing capacity	kg/h	type	
refrigeration capacity	Kw	number	set
number	set		
location			
manufacturer			
Cargo piping			
material			
flow velocity	m/s		
* Maximum Allowable Relief Valve Setting of a Cargo Tank			

別表 2

Questionnaire to ship owners/operators (2/3)			
【Facilities at loading port】		【Facilities at unloading port】	
Liquefaction plant			
Capacity	t/h		
Temperature	°C		
Pressure	MPaG		
CO2	%		
H2O contents	ppm		
H2S contents	ppm		
O2 contents	ppm		
Storage tank on land			
Type		Type	
Inside diameter	m	Inside diameter	m
Length	m	Length	m
Capacity	m ³	Capacity	m ³
Number	set	Number	set
Design temperature	°C	Design temperature	°C
Design pressure	MPaG	Design pressure	MPaG
Material		Material	-
Thickness	mm	Thickness	mm
Material of insulation		Material of insulation	
Thickness of insulation	mm	Thickness of insulation	mm
Loading facilities			
Type		type	
Loading rate	t/h	unloading rate	t/h
Number	set	number	set
Type of safety apparatus		type of safety apparatus	
Manufacturer		m anufacturer	
Typical operation cycle			
	from	via	to
Port name			
Loading			
rate	t/h	t/h	
time	h	h	
No.1 cargo tank volum e	m ³	m ³	
No.2 cargo tank volum e	m ³	m ³	
Voyage			
cruising days	days	days	days
tem perature in cargo tank			
in summer	°C	°C	°C
in winter	°C	°C	°C
pressure in cargo tank			
in summer	MPaG	MPaG	MPaG
in winter	MPaG	MPaG	MPaG
Unloading			
rate		t/h	t/h
time		h	h
No.1 cargo tank volum e		m ³	m ³
No.2 cargo tank volum e		m ³	m ³