

平成31年2月27日（水）

第9回北近畿エネルギーセキュリティ・インフラ整備研究会

# 今年度の取組等について

---

事務局（京都府・兵庫県）

# 目次

---

1. 前回（第8回）研究会の開催結果	3頁
2. 前回（第8回）研究会以降の取組	4頁
3. 今年度の調査等	5頁
4. 京都府の取組	28頁
5. 兵庫県の取組	31頁
6. 国の取組	33頁
7. 今後の取組	37頁

# 1. 前回（第8回）研究会の開催結果

1 日時 平成30年1月19日（金）午前10時30分～12時15分

2 場所 メルパルク京都

3 内容

（1）高速道路を活用したガスパイプライン敷設費用に係る調査結果

→敷設概算費用は260億円（一般道）～400億円（高速道路）

（2）京都舞鶴港平地区のLNG基地及びLNG発電所シミュレーション調査結果

→LNG基地18万kLの整備費用は約650億円

4 まとめ

上記結果やこれまでの転換需要調査結果等を基にした関係事業者との勉強会やヒアリング調査を通じて、インフラ整備実現に向けた課題や解決手法を確認するとともに、整備主体探しを実施

## 2. 前回（第8回）研究会以降の取組

### 国への要望活動

- 関西広域連合による平成31年度国の予算編成等に対する要望（11月）
  - ◆ 広域ガスパイプライン及びLNG基地整備を要望
- 京都府（11月）・兵庫県（11月）による政府要望
  - ◆ 広域ガスパイプライン、LNG基地整備への支援制度の創設及び表層型メタンハイドレートの開発促進を要望
- 日本海連合による総理官邸への要望（平成30年6月7日）
  - ◆ 広域ガスパイプライン整備、表層型メタンハイドレート実用化に向けた開発促進を要望

### 日本海海洋資源フォーラム in 新潟（平成31年1月31日開催）

- 場所 新潟グランドホテル（新潟県）
- 概要 表層型メタンハイドレートについて、日本海沿岸の12府県の知事等が国（資源エネルギー庁）との対話を公開で実施。青山委員もビデオメッセージ等により会議に参加

## 3.今年度の調査等

---

(1)関係事業者勉強会

(2)浮体式LNG基地整備等に係る調査状況

### 3 今年度の調査等

#### (1) 関係事業者勉強会

- 開催日時 平成30年2月26日(月) 都道府県会館(東京都)
- 参加者 京都舞鶴港のLNGインフラ整備等に関連する7事業者(非公開)  
(20事業者にヒアリングを実施し関心のある事業者が参加)

#### ➤ 内容

ガス転換需要、高速道路敷設費用及び平地区のLNG基地整備費用などの調査結果を報告し、参加事業者に整備実現に向けた課題等の意見を聴取

参加事業者からは、投資判断を行う場合、大きな利益が見込めることが必要なため

① 確定的なガス需要が必要

② 初期投資額を抑え、投資回収期間を短縮することが必要

- ・ **初期投資額を抑えるために浮体式LNG基地(FSRU)**

- ・ **短期的・長期的視点の両面から、貯蔵は洋上で再ガス化施設は陸上**

の検討をしてはどうかとの意見をいただいた。

→事業検討を行っている事業者有

### 3 今年度の調査等（2）浮体式LNG基地整備等に係る調査状況

#### ア 浮体式LNG基地（FSRU）の導入状況（海外の事例）

- ガス火力発電所の立地は決まっているが、港湾設備を早期につくることができないため、ガス需要増に対応できない新興国で導入されることが多い（国内での導入事例無）。
- 早期整備のため、標準的なLNG船に準拠した設計が採用されることが多い。

#### 主なFSRUプロジェクト(2013年以降のもの)

国	基地名	開始年	受入容量[MTPA*]
イスラエル	Hadera Gateway	2013	3.0
イタリア	FSRU Toscana	2013	2.7
中国	Tianjin	2013	2.2
ブラジル	Bahia	2014	3.8
インドネシア	Lampung	2014	1.8
リトアニア	Klaipeda	2014	3.0
エジプト	Ain Sokhna Hoegh	2015	4.2
パキスタン	Elengy	2015	3.8
ヨルダン	Aqaba	2015	3.8
UAE	Abu Dhabi	2016	3.0
コロンビア	Cartagena	2016	3.0
トルコ	Etki	2017	5.3
エジプト	Sumed BW	2017	5.7
パキスタン	PGPC Port Qasim	2017	5.7
トルコ	Dontyol	2018	4.1
バングラディシュ	Moheshkhali LNG	2018	3.8
インド	Jaigarh	2018	4.0
パナマ	Costa Norte LNG	2018	1.5
ロシア	Kaliningrad LNG	2018	1.5
バーレーン	Bahrain LNG	2019	6.0
ブラジル	Sergipe	2020	3.6
インド	Jafrabad LNG Port	2020	5.0

\*MTPA:年間百万トン 1MTPA=年間22.1万m<sup>3</sup>

出所:日本総研作成資料

#### FSRUの標準設計(主な仕様)

		標準設計	オプション
サイズ	タンク容量	17.7万KL	26万KL
	全長	300m	-
	全幅	53m	-
	深さ	28.5m	-
	喫水	11.5m	-
再ガス化	容量(ピーク)	750mmscfd*	-
	方式**	閉ループ	-
入渠期間		5年毎	20年間無入渠
荷役方法		Flexible Hose	Hand Arm
リロード機能		無し	有り
契約期間(リース契約の場合)		10年	応相談

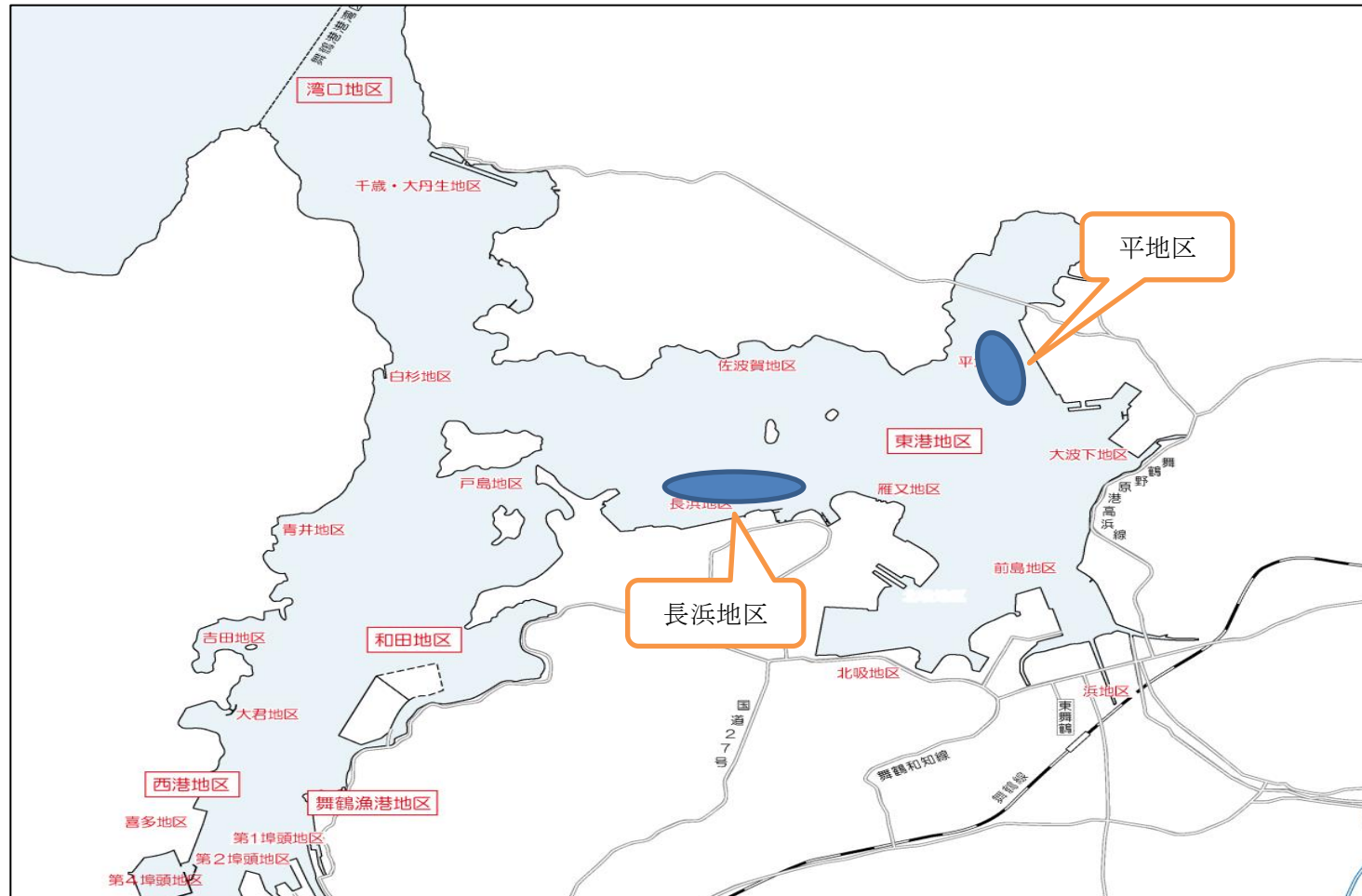
\*mmscfd: million standard cubic feet per day(1日あたり百万標準立方フィート)

\*\*再ガス化に必要な熱源も海水を利用し、冷排水を取水海域に戻す(開ループ)方式と、熱源にガスを利用し、海水を再循環させる(閉ループ)方式が存在。閉ループの方がより多くの燃料を消費。

出所:日本総研資料から京都府作成

### 3. (2) イ 調査概要①

#### ➤ 調査箇所 京都舞鶴港の2箇所（平地区及び長浜地区）





### 3. (2) イ 調査概要②

#### ➤ 検討事例

ケース1 浮体式LNG貯蔵・再ガス化設備（FSRU）

ケース2 浮体式ガス貯蔵(FSU)+浮体式再ガス化設備（FRU）

ケース3 浮体式ガス貯蔵(FSU)+陸上再ガス化設備

#### ➤ 想定規模

◆ 17.7万KL（FSRUの標準設計に準拠 7頁参照）

#### ➤ 調査内容

◆ 浮体式LNG基地のケースごとの整備に係る導入費用、運営費用等の試算

◆ 平地区・長浜地区に必要な工事（栈橋・浚渫等）

◆ 浮体式LNG基地の一般的な課題の整理

### 3. (2) イ 調査概要③ (前提条件)

#### (設置場所)

- 「14m程度の十分な水深」と「LNG操船に必要な海上スペース」が確保できる場所を港湾計画図から選定
- 港湾計画図の条件に基づき机上で選定  
(船舶の実際の運航状況は反映していない)
- 陸上の荷上げ場所などは地図上で可能な場所を選定 (地権者や近隣等とは未調整)

#### (浮体式基地の仕様)

- 7頁のFSRUの標準設計を引用

### 3. (2) イ 調査概要③ (前提条件)

#### (設備費)

- 船体、配管、栈橋は海外の導入事例における単価、割合等を基に算出

#### (浚渫費用)

- 府港湾局での概算単価と必要面積を基に算出

#### (運営費)

- 10年分の費用について、海外の計画や設備費の一定割合、再ガス化に必要な熱源にガスを利用（閉ループ方式）した場合の費用（但しケース3は、再ガス化に必要な熱源に海水を利用する（開ループ方式））を基に算出

### 3. (2) ウ 浮体式LNG基地のケース

#### 浮体式LNG基地の方式ごとの特徴

ケース	概念図
<b>&lt;ケース1&gt;</b> <b>浮体式LNG貯蔵・再ガス化設備 (FSRU)</b>	<p>LNG船 棧橋 FSRU 棧橋 陸上配管 陸上 需要場所</p>
<b>&lt;ケース2&gt;</b> <b>浮体式ガス貯蔵設備 (FSU) + 浮体式LNGガス化設備 (FRU)</b>	<p>LNG船 FSU FRU 棧橋 陸上配管 陸上 需要場所</p>
<b>&lt;ケース3&gt;</b> <b>浮体式ガス貯蔵設備 (FSU) + 陸上再ガス化設備</b>	<p>LNG船 FSU 棧橋 再ガス化 陸上配管 陸上 需要場所</p>



浮体式LNG貯蔵再ガス化設備 (FSRU)

出所: 三井造船HP

出所: Delivering LNG solutions, BP Webサイトを基に日本総研作成

### 3. (2) Ⅰ 各ケースの一般的なコスト比較

浮体式LNG基地の一般的なコストは下記のとおり(実際には、海域によっては浚渫や防波堤整備費用が発生)。\* 導入事例が少ないFSUやFRUはFSRUの当該機能相当額で代替 \* 棧橋・配管は立地依存のため参考値

#### 方式別のLNG基地の導入標準コストと運営費(約18万KLの容量を想定)

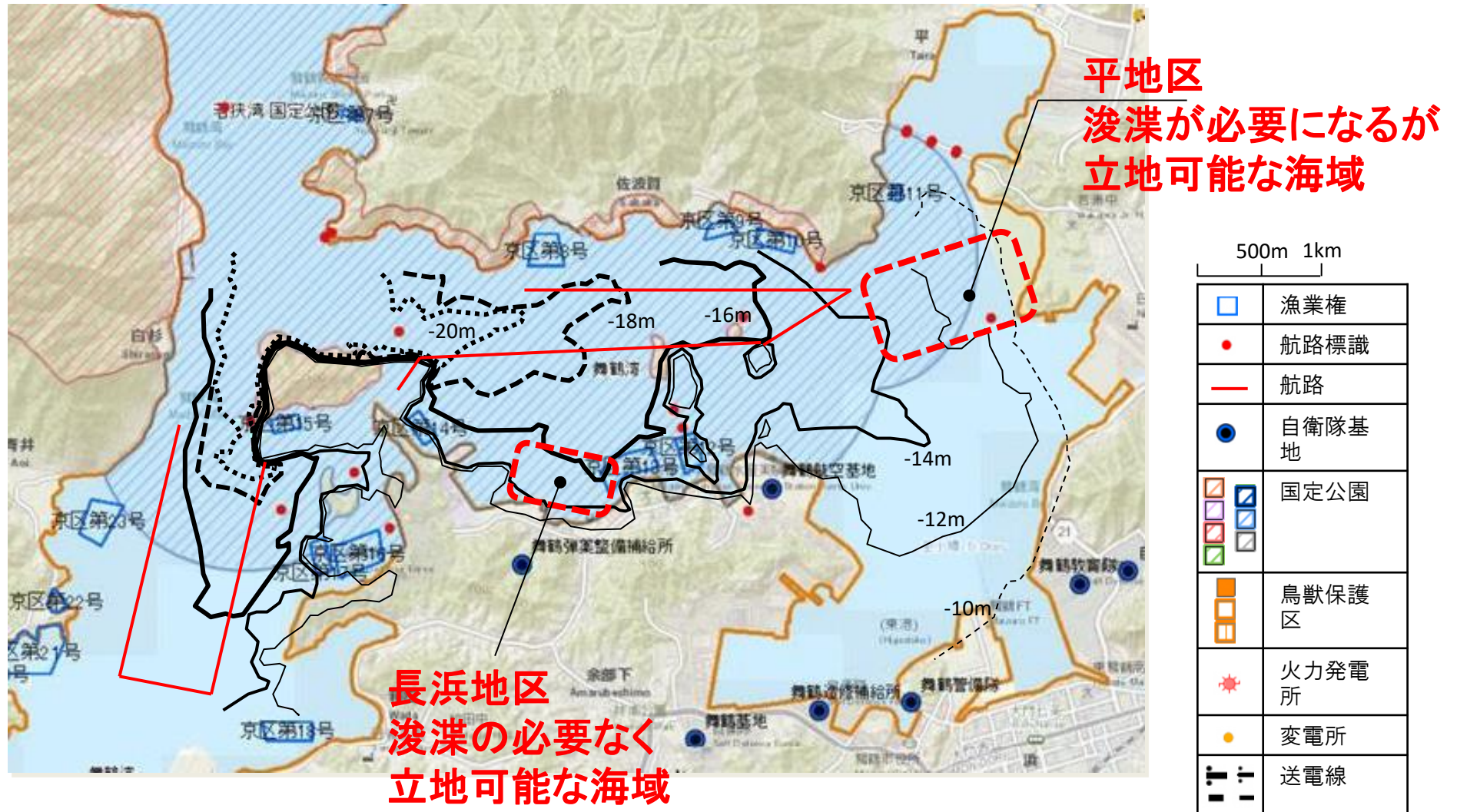
単位:億円 (1ドル110円換算)	ケース1 (FSRU)		ケース2 (FSU+FRU)		ケース3 (FSU+陸上再ガス)	
	新造船	改造船(※)	新造船	改造船(※)	新造船	改造船(※)
船体	275	149	325	198	176	50
内訳 貯蔵機能	176	50	176	50	176	50
再ガス化機能	99	99	149	149	—	—
陸上インターフェース・インフラ	33	33	33	33	33	33
プロセス装置	—	—	—	—	110	110
棧橋・配管(立地に依存、参考値)	88	88	88	88	88	88
設備費合計	396	270	446	319	407	281
予備費(設備費10%)	40	28	45	32	41	29
設計コンサル費・他	59	59	59	59	59	59
<b>初期費用合計</b>	<b>495</b>	<b>356</b>	<b>550</b>	<b>410</b>	<b>507</b>	<b>369</b>
<b>運営費(10年)</b>	<b>233</b>	<b>233</b>	<b>245</b>	<b>245</b>	<b>163</b>	<b>163</b>
<b>初期費用+運営費 合計</b>	<b>728</b>	<b>589</b>	<b>795</b>	<b>655</b>	<b>670</b>	<b>532</b>

※中古LNG船等の利用を想定

出所: 日本総研資料から京都府作成

### 3. (2) 才 調査対象区域

LNG船（海外から輸入する大型船）の安全な着岸には、「14m程度の十分な水深」と「LNG操船に必要な海上スペース」が必要



出所：舞鶴港港湾計画図(京都府)および環境アセスメントデータベース(環境省)を基に日本総研作成

### 3. (2) カ 平地区と長浜地区の比較①

		平地区	長浜地区
地区特性	メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>○陸上にスペースがある →陸上施設が整備可能</li> <li>○既存の公共棧橋がある →費用の低減が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○水深が深い(14m~16m) →浚渫不要</li> <li>○専用棧橋が必要だが距離が短い →棧橋の建設費用が少ない</li> </ul>
	デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>○水深が浅い(概ね10m) →浚渫費用と長い棧橋の建設費用が必要</li> <li>○航路に近い →海上自衛隊や定期旅客船との調整が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○陸上にスペースがない →パイプラインや陸上基地の整備に土地を確保する必要</li> <li>○航路に近い →海上保安学校等と調整が必要</li> <li>○陸上近傍に自衛隊施設等有 →調整が必要</li> </ul>

### 3. (2) 力 平地区と長浜地区の比較②

		平地区	長浜地区
概算費用＋運営費（10年間）	ケース1	約756億円 ● 設備費等：約473億円 ● 浚渫費：約50億円 ● 運営費：約233億円	約705億円 ● 設備費等：約472億円 ● 浚渫費：0円 ● 運営費：約233億円
	ケース2	約835億円 ● 設備費等：約528億円 ● 浚渫費：約62億円 ● 運営費：約245億円	約772億円 ● 設備費等：約527億円 ● 浚渫費：0円 ● 運営費：約245億円
	ケース3	約698億円 ● 設備費等：約485億円 ● 浚渫費：約50億円 ● 運営費：約163億円	約647億円＋長距離の陸上配管(※) ● 設備費等：約484億円 ● 浚渫費：0円 ● 運営費：約163億円

※陸上の空地がなく長距離の陸上再ガス化施設までの長い導管が必要となるため、平地区の費用を超えると推測される。



### 3. (2) キ 各ケースの評価① (平地区)

	初期費用				運営費	陸上スペース (※2)	委託調査者コメント
	内訳						
	設備費	棧橋費 (※1)	浚渫費				
ケース 1 FSRU	約523億 円	約406億 円	約67億 円	約50億 円	約23.3 億円/ 年	有	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用地確保が不要</li> <li>• そのため早期に設置可能</li> </ul>
ケース 2 FSU +FRU	約590億 円	約461億 円	約67億 円	約62億 円	約24.5 億円/ 年	有	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 先進事例無</li> <li>• 初期投資が最も高い</li> </ul>
ケース 3 FSU+ 陸上再 ガス化	約535億 円	約418億 円	約67億 円	約50億 円	約16.3 億円/ 年	有	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ケース1と初期投資がほぼ同額、運営費が最も廉価</li> <li>• 将来的に陸上基地へ移行可能</li> </ul>

※1 公共棧橋はあるが棧橋の新設が必要

※2 LNG発電所の整備スペースも有

### 3. (2) キ 各ケースの評価② (長浜地区)

	初期費用				運営費	陸上スペース	委託調査者コメント
	内訳						
	設備費	栈橋費	浚渫費				
ケース 1 FSRU	約472億 円	約405億 円	約67億 円	不要	約23.3 億円/年	無	<ul style="list-style-type: none"> <li>初期投資が最も廉価</li> <li>浮体式基地として恒久的に運用することになる</li> </ul>
ケース 2 FSU +FRU	約527億 円	約460億 円	約67億 円	不要	約24.5 億円/年	無	<ul style="list-style-type: none"> <li>先進事例無</li> <li>初期投資が最も高い</li> </ul>
ケース 3 FSU+ 陸上 再ガス 化	約484億 円+ $\alpha$	約417億 円	約67億 円	不要	約16.3 億円/年	無	<ul style="list-style-type: none"> <li>陸上スペースが少なく、拡張時の用地確保等に時間と費用が必要</li> <li>陸上ガス化設備を整備する場合FSUからの距離が長くなり、両施設間の導管敷設費用が必要</li> </ul>

### 3. (2) ク 検討結果① <ケース1>

#### <長浜地区 ケース1>FSRU設備の整備費用(16頁の )

(実際には、海域によっては浚渫や防波堤整備費用が発生) \* 棧橋・配管は立地依存のため参考値(以下同条件)  
 ・FSUはFSRUの当該機能相当額で代替、FRUはFSRUの再ガス化機能に中古LNG船価格を加えたものと仮定

配置図	概算費用[単位:億円]		注釈
	設備費	375	
	船体	275	新設FSRU
	陸上インターフェース	33	
	プロセス装置	-	
	棧橋	67	新設500m
	配管(海上)	-	
	配管(陸上)	-	
	予備費・設計コンサル・他	97	設備費10%+コンサル費用59
	運営費(10年)	233	23.32(億円)×10年(閉ループ想定)
	合計	705	
浚渫費込み合計	705	浚渫不要	
特徴			
○ 浚渫の必要がない	<ul style="list-style-type: none"> <li>× 500m棧橋新設が必要である</li> <li>× 近傍に十分な空地がなく、陸上施設の配置が困難である</li> <li>× 近傍の発電所立地が困難で長距離ガス配管が必要となる</li> </ul>		

### 3. (2) ク 検討結果② <ケース2>

<長浜地区 ケース2>・FSU+FRU設備の整備費用(16頁の  )

配置図	概算費用[単位:億円]		注釈
	設備費	425	
	船体	325	新設FSU・FSR(FSRUベース)
	陸上インターフェース	33	
	プロセス装置	-	
	棧橋	67	新設500m
	配管(海上)	-	
	配管(陸上)	-	
	予備費・設計コンサル・他	102	設備費10%+コンサル費用59
	運営費(10年)	245	24.53億円×10年(閉ループ想定)
	合計	772	
浚渫費込み合計	772	浚渫不要	
特徴			
○ 浚渫の必要がない		<ul style="list-style-type: none"> <li>× 500m棧橋新設が必要である</li> <li>× 近傍に十分な空地がなく、陸上施設の配置が困難である</li> <li>× 近傍の発電所立地が困難で長距離ガス配管が必要となる</li> </ul>	

出所: 日本総研資料から京都府作成

### 3. (2) ク 検討結果③ <ケース3>

<平地区 ケース3>FSU+陸上再ガス化設備の整備費用(16頁の  )

配置図	概算費用[単位:億円]		注釈
	設備費	387	
	船体	176	新設FSU(FSRUベース)
	陸上インターフェース	33	
	プロセス装置	110	
	棧橋	67	新設500m、既設改修は除く
	配管(海上)	0.77	200m
	配管(陸上)	-	
	予備費・設計コンサル・他	98	設備費10%+コンサル費用59
	運営費(10年)	163	16.28億円×10年(開ループ想定)
	合計	648	
浚渫費込み合計	698	浚渫費:50億円=1.4億円/万m <sup>3</sup> ×36万m <sup>3</sup> (=7万m <sup>2</sup> ×4m+4万m <sup>2</sup> ×2m)	
特徴			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 既存棧橋を利用できる</li> <li>○ 近傍に十分な空地があり、陸上施設の配置が容易である</li> <li>○ 近傍にガス大口需要家が立地している</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>× 広範囲の浚渫が必要である</li> <li>× 500mの棧橋の新設が必要である</li> </ul>	

### 3. (2) ケ 浮体式LNG基地の一般的な課題

- 国内で導入事例が無く、陸上施設と海上施設（船舶）として複数の規制や義務を受ける可能性
- 船舶として法令の適用があり、5年に1回、2週間程度検査のため入渠が必要で、その間の代替供給方法（陸上基地等）を確保する必要
- 港湾を占有し続けることとなり、港湾運営など関係者との調整が必要
- 台風接近時等の海象状況では、防災の観点から、沖への避難が必要となり、その間の供給ができない。
- 十分な水深（14m）が無い場所では、浚渫が必要となり費用が増加するとともに、工期も伸びる。
- 海底の状況によって、栈橋の建設費用がかかる。



- 課題を京都舞鶴港に当てはめ、検討していく必要がある。

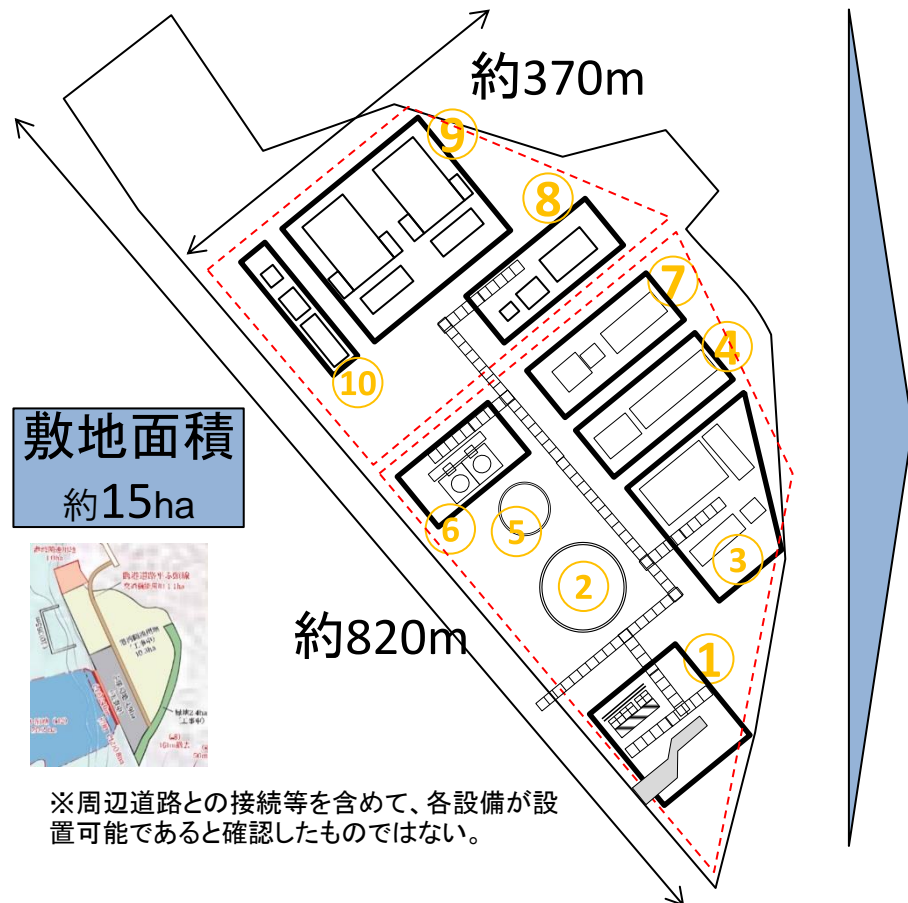
### 3. (2) コ 浮体式LNG基地 (FSRU) と陸上受入基地との比較①

	陸上受入基地	浮体式LNG基地
初期投資	<ul style="list-style-type: none"><li>• 一般的に浮体式LNG基地に比べて高くなる。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 一般的に陸上受入基地に比べて安い。 ✓中古船改造は最安</li></ul>
工期	<ul style="list-style-type: none"><li>• 5～7年程度</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2.5～3年程度</li></ul>
運用維持費	<ul style="list-style-type: none"><li>• 再ガス化に必要な熱源に海水を利用する方式(開ループ方式)で行うことが多く安価な操業が可能</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 再ガス化に必要な熱源にガスを利用する方式(閉ループ方式)のためコストがかかる。</li></ul>
拡張性	<ul style="list-style-type: none"><li>• 大規模化や拡張が可能 ✓任意の規模で設計が可能</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 貯蔵能力・再ガス化能力に制限有り ✓設計自由度が低い(標準設計以外なら工期、設備投資費用が大幅に増加)</li></ul>
操業性	<ul style="list-style-type: none"><li>• 気象や海象が操業率に影響を及ぼしにくい。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 気象や海象が操業率に影響を及ぼす。</li></ul>

### 3. (2) コ 浮体式LNG基地(FSRU)と陸上受入基地との比較② (第8回研究会資料)

- ▶ 平地区では、既存のLNG基地およびコンバインドサイクル火力発電所のレイアウトを参考にすると、18万kL級LNG基地および20万kW級LNGコンバインドサイクル火力発電所が設置可能

LNG基地&火力発電所レイアウト(仮)



施設名称	設備名称	設備設置面積(m <sup>2</sup> )	
LNG基地 【タンク容量18万kL(約8.3万トン)】 敷地面積 約8.6ha	① 海水放水ピット	8,500	
	LNG気化器(370t/h)		
	② LNGタンク(18万kL)	6,500	
	③ BOG再液化設備(8t/h)	BOG圧縮設備(24t/h)	10,800
		熱量調整設備(400t/h)	
		④ ユーティリティ設備	
	⑤ 低温LPGタンク(2,200t)	1,600	
⑥ 常温LPGタンク(43,000kL)	4,700		
⑦ 中央制御棟	7,100		
コンバインドサイクル 火力発電所 【発電出力20万kW】 敷地面積 約4.9ha	⑧ 受電設備	6,100	
	燃料ガス受入設備		
	発電所中央制御棟		
	⑨ 発電設備(ガス・蒸気タービン)	主変圧器	17,900
		⑩ アンモニア供給設備	
排水処理/給水/ろ過設備			

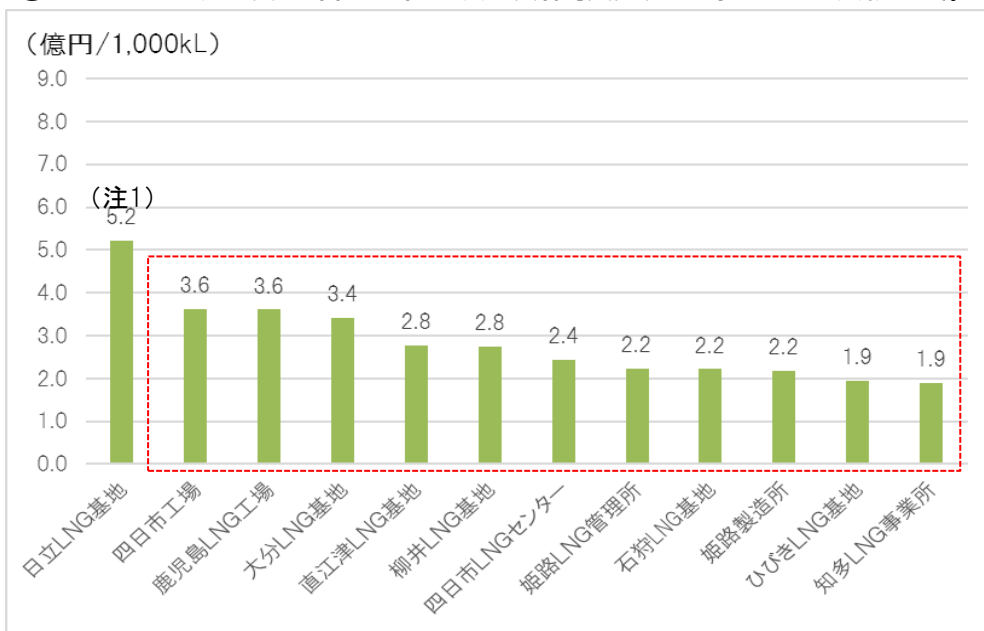
出所: 日本総研作成



### 3. (2) コ 浮体式LNG基地(FSRU)と陸上受入基地との比較③ (第8回研究会資料)

➤ 平地区にタンク容量18万kLのLNG基地を整備すると仮定した場合、既存のLNG基地事例を参考にすると、設備投資額は、650億円程度と見込まれる。

#### ①LNG基地建设に係る第一期設備投資額(地上貯蔵形式)



(注1:日立LNG基地はパイプラインコストを含むため除外)

出所:日本総研作成

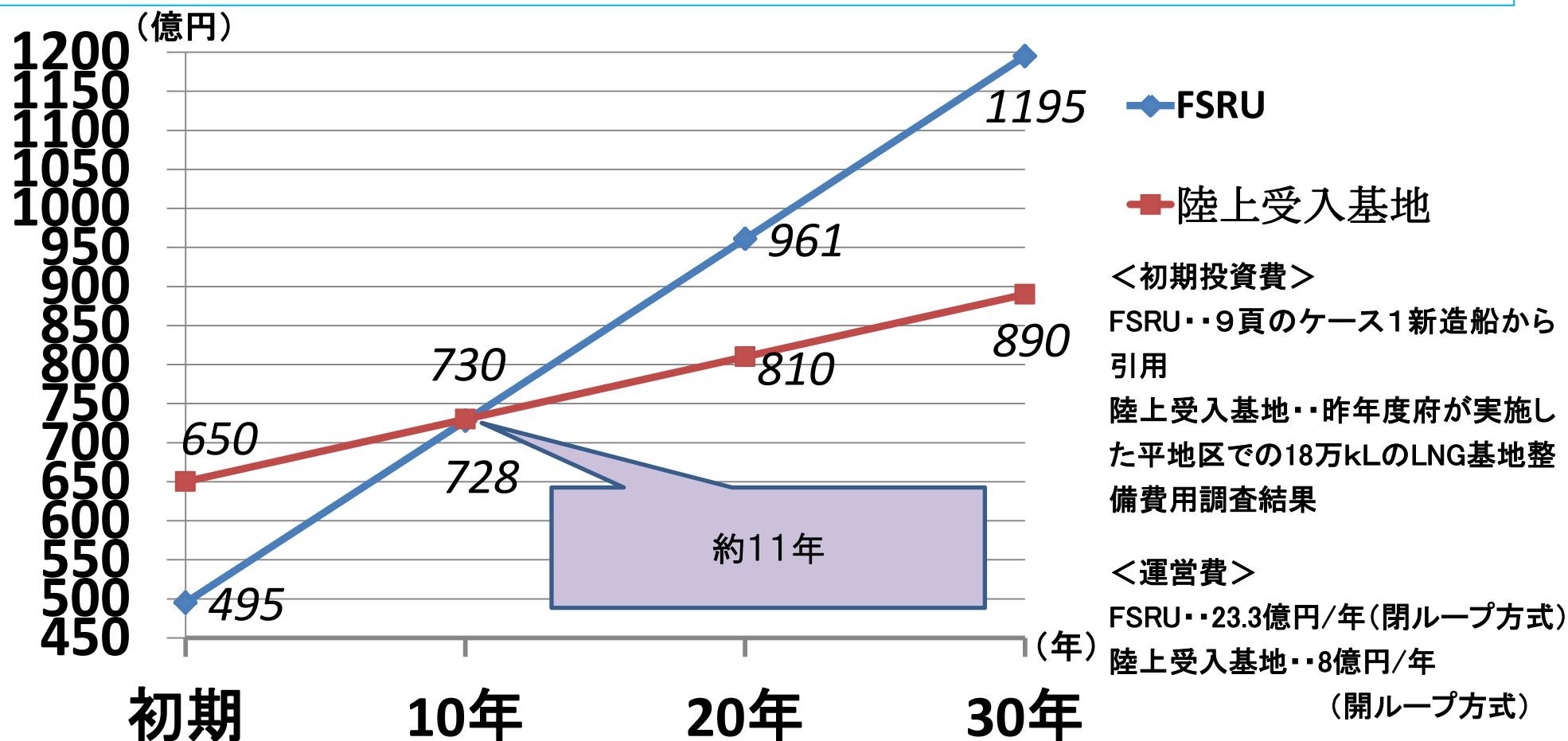
#### ②LNG基地建设に係る第一期設備投資額

基地名 (稼働年月日)	所有者	設備投資額	設備容量(万kl)
石狩LNG基地 (平成24年12月)	北海道ガス	約400億円	18
袖師基地 (平成8年7月、 平成13年1月)	清水エル・エ ヌ・ジー	約500億円	8.3×1 9.4×1 (計17.7)
柳井LNG基地 (平成2年11月)	中国電力	約660億円	8×3 (計24)

出所:総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 ガスシステム改革小委員会  
(資源エネルギー庁 平成26年7月)を基に事務局作成

### 3. (2) コ 浮体式LNG基地 (FSRU) と陸上受入基地との比較④

➤ 昨年度に調査した平地区での陸上受入基地と浮体式LNG基地 (FSRU) のトータルコストでの比較



運営費を含めた場合、概ね11年でトータルコストが同じとなる可能性

### 3. (2) コ 浮体式LNG基地(FSRU)と陸上受入基地との比較⑤

- 整備予定事業者の事業計画や投資回収期間によりFSRUと陸上受入基地の課題に相違



- 今後、各々の課題等を整理し実現可能性について検討

## 4.京都府の取組

---

- (1) 京都舞鶴港スマート・エコ・エネルギーマスタープラン
- (2) その他

## 4. 京都府の取組

### (1) 京都舞鶴港スマート・エコ・エネルギーマスタープラン

- ▶ 京都舞鶴港に再生可能エネルギー等を集積したエネルギーの先進地としてアピールするため、プランを策定（平成30年3月）。

長期施策として京都舞鶴港でのLNG基地構想（基地・発電所・パイプライン）や冷熱利用の実現を目指すこととしている。

- ▶ 今年度（平成30年度）の取組

#### ◆ ハード整備

- ・ 京都舞鶴港の国際ふ頭に太陽光パネル、蓄電池及び多機能スマートライトを設置

#### ◆ ソフト事業

- ・ エネルギー（電気・熱）需給調査
- ・ 地元事業者等をメンバーにした熱利用ワーキングチームを設置し、京都舞鶴港周辺地域での熱（冷熱を含む。）の利活用方策を検討





## 5. 兵庫県の取組

---

## 5. 兵庫県の取組

### ➤ 「メタンハイドレート体験会」の開催

メタンハイドレートに慣れ親しむことを目的に、開発に関する取組の紹介や、メタンハイドレートの燃焼実験等を内容とする体験会を開催

[開催日] 平成30年11月10日～11日

[場 所] 但馬ドーム（豊岡市）

[内 容] メタンハイドレートの燃焼実験、分子模型組立体験、クイズ大会、パネル展示と解説、パンフレット配布

[協 力] 神戸大学大学院人間発達環境学研究科 谷 篤史 准教授

[参加者数] 約1,500名

※県・市町・地元商工会議所等が主催する「但馬まるごと感動市」で実施



【燃焼実験の様子】



【分子模型組立に取り組む子供たち】



## 6. 国の取組

---

## 6.国の取組（1）

### 天然ガスパイプライン整備に関する動き

➤ 平成30年度天然ガスの高度利用に係る事業環境等の調査（11月）

- 目的

資源エネルギー庁が、地下貯蔵施設の活用や競争促進の観点からの天然ガスパイプラインの整備や、関係事業者などと必要な天然ガスパイプラインの検討を進める一環として、過去の調査を踏まえた上、これまでよりも具体的かつ詳細な導管整備の実現性等を把握

- 内容

資源エネルギー庁が指定する最大3ルートについて、整備に係る概算費用と概算便益を計算の上、費用便益分析を実施

災害発生時のパイプラインの有効性なども合わせて検討

## 6.国の取組（2）－②

### 表層型メタンハイドレート開発に関する動き①

➤ 表層型メタンハイドレートの回収技術の研究

（国研）産業技術総合研究所が、表層型メタンハイドレート回収技術に関する調査研究の公募を行い平成28年度に5件を採択。平成29年度新たに1件を採択し、計6件で平成30年度も調査研究を継続

➤ 平成31年度予算案額（245.1億円（国内石油天然ガスに係る地質調査費等を含む。））

引き続き、回収技術の調査研究を実施するとともに、その成果を評価

表層型メタンハイドレートの分布・形態の特徴等を把握するための海洋調査を実施

## 6.国の取組（2）－②

### 表層型メタンハイドレート開発に関する動き②

「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」（平成31年2月15日経済産業省）より

目標：将来の商業生産を可能とするための技術開発を進め、2023～2027年度の間  
民間企業が主導する商業化に向けたプロジェクトが開始されることを目指す。

（新開発計画）

- 海洋産出試験等に向けて、生産技術の開発、実施場所の特定に向けた海洋調査、環境影響評価の実施（2018～2022年度頃）
- 方向性の確認・見直し（2022年度頃）、海洋産出試験等の実施（2023～2027年度頃）
- 経済性の確保や環境保全など、メタンハイドレートの商業化に必要な条件を継続的に検討する。

## 7. 今後の取組(案)

---

# 7. 今後の取組（案）

➤ これまでの調査結果を基に関係民間事業者へヒアリング等実施した結果

①パイプライン沿線の需要

②初期投資を抑えるなど事業採算性（利益）が重要

＜需要面＞

- ・沿線のガス転換需要調査（28年度）

＜事業採算性＞

- ・ガス導管敷設に係る概算費用調査（29年度）
- ・平地区でのLNG基地のシミュレーション（29年度）
- ・コスト削減に向けた浮体式LNG基地の調査（30年度）

今後の取組

- 事業主体となりうる事業者へ働きかけや沿線の大規模事業所の燃料転換による需要増に向けた調査
- LNG基地のハブ機能や表層型メタンハイドレートが実用化された際の荷上げ基地化など付加価値を高める取組
- 国や企業など新たな動きがあるなどした場合には、研究会を開催