

二酸化炭素回収・貯留（CCS）施設の円滑な誘致・運用が行われる

条件：苫小牧における CCS 大規模実証試験を事例として

リサーチペーパー

(2023 年度 A セメスター提出)

東京大学公共政策大学院

51-228030 福島佑樹

指導教員：大西淳也教授

目次

1. 導入	3
1.1 はじめに	3
1.2 苫小牧 CCS 大規模実証試験について：政策的背景と概要	4
2. 分析観点、先行研究と仮説	6
2.1 分析観点の設定：エネルギーイノベーションの社会的受容とアジェンダ	6
2.2 海外の CCS の事例について	8
2.3 CCS のフレーミング	11
2.4 地域社会とのコミュニケーション	12
2.5 政治経済的文脈	14
2.6 メディアにおける扱い	15
2.7 仮説	15
3 苫小牧 CCS 大規模実証試験の事例分析	18
3.1 概要	18
3.2 苫小牧市議会の議事録	19
3.2.1 概要	19
3.2.2 分析結果	20
3.2.3 考察	22
3.3 地域社会とのコミュニケーション	24
3.3.1 概要	24
3.3.2 分析	24
3.3.3 考察	26
3.4 苫小牧独自の文脈	27
3.4.1 概要	27
3.4.2 苫小牧 CCS に関する政治経済的文脈	27
3.4.3 独自文脈の小括	31
3.4.4 実施側の強固な連携	32
3.5 メディアにおける扱い	33
3.6 小括	34
4 結論	35
5 参考文献	37

1. 導入

1.1 はじめに

現代社会は様々な地球規模の課題を抱えているが、そのなかでも特に解決が急がれるのが気候変動への対策であろう。現在の気候変動をめぐる対策においては二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出量を削減することが主要なテーマとなり、そのためには温室効果ガスの総排出量の中で最も大きな割合を占めるエネルギー部門 (Ritchie et al., 2020) での排出削減が重要である。再生可能エネルギーの普及が世界的に進んでいるものの、今後とも技術革新の成果を反映させることが、目標を達成するためには必要不可欠である。

こうしたなか、気候変動への対応策として注目されているのが二酸化炭素回収・貯留 (Carbon Capture and Storage, 以下 CCS) である。CCS は排出された二酸化炭素を回収し、地中に埋めることで二酸化炭素の排出を削減する技術であり、2100 年までの温度上昇をセ氏 2 度以内に抑えるために不可欠な技術ともいわれている (Haszeldine & Ghaleigh, 2018) ことから、温室効果ガス排出削減による気候変動対策において役割が期待される技術である。日本でも独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構 (JOGMEC) が 2023 年 6 月に「先進的 CCS 事業」として 7 つの事業を選定し、2050 年カーボンニュートラル実現に向けた CCS 事業の本格事業化の支援を決定する (JOGMEC, 2023) など本格展開に向けた動きが見られる。

もっとも CCS の社会実装は必ずしも円滑に進んでいるとはいえない。実証試験など CCS の事例は多数あるが、その多くは技術的理由、経済的理由、政治的理由、住民の反対などにより中止を余儀なくされ、失敗に終わっている (Abdulla et al., 2021)。また Ellis et al. (2023) はヨーロッパ諸国間の風力発電普及率の差が技術的、経済的要因だけでは説明できず、社会的要因が主要なボトルネックだとしている。つまりこれから始まる CCS のプロジェクトでも地域社会や政治といった社会的要因により CCS の計画中止は想定されるものであり、こうした反対を克服しなければ技術的・経済的要因をクリアしても事業化に向けた重要なプロセスである施設の誘致、運用はできない。したがって円滑な誘致、運用を実現するための地元社会 (地元の政策立案に関わる諸アクター、経済界、住民など) 側の条件を理解することが、CCS の社会実装に向けた条件となる。

そこで本研究は、具体的な事例として北海道苫小牧市において 2012 年から 2019 年の間に行われた「苫小牧における CCS 大規模実証試験」(以下「苫小牧 CCS」) を取り上げ、その円滑な誘致、運用が可能となった社会面での要因を分析する。これにより、将来の実用化が政策面で推進される CCS や他のエネルギー施設の事例への示唆となることを目指す。苫小牧 CCS の場合、経済産業省主導の CCS の大規模実証試験の立地選定のための調査段階で苫小牧市長をトップとした積極的な誘致が行われ、CCS の大規模な実証試験への市民の支持を得ることが簡単ではないとされている (Roy et al., 2023) なか大きな反発が起きるこ

となく円滑に実施された一方、他の候補地が誘致に積極的でなかった（『北海道新聞』2010年9月1日）。しかしその要因について分析した研究は少なく、苫小牧市の工業都市としての歴史によるプライドや産業界と市との良好な関係、北海道での低炭素エネルギー開発文脈との整合性、市民の地元政府に対する信頼といった要因を指摘した Mabon et al. (2017) などに限られる。こうした状況を踏まえ、本研究ではどのような要素が積極的な誘致や円滑な運用に寄与したかを明らかにする。資料としては苫小牧市議会議事録に見られる CCS に関する議論、住民への説明の過程を含む地域社会とのコミュニケーションの記録、そして当時の苫小牧の事情を報道する新聞を用いる。このような分析を通して CCS をはじめとする新技術、そして大規模施設の円滑な誘致、運用に必要なと考えられる要素を指摘し、上述のような実用化に向けた政策的傾向のなか各所で建設や運用が進むと予想される CCS の誘致、運用にあたり特に地元社会との関係性でこういった点を念頭に置いて進めるべきかを提起することを目指す。

気候変動に対応するための技術革新が一層求められる現在、エネルギー施設に関する地元アクターの動向との関連についての議論は重要性が高まっていると言える。本論文執筆期間中の 2023 年 10 月、風力発電企業のユーラスエナジーホールディングスが手がけた青森県八甲田周辺の「(仮称) みちのく風力発電事業」が地元の同意を得られないことで撤回に追い込まれた（『日本経済新聞』2023 年 10 月 11 日）。こうした事例があることから、気候変動という地球規模の問題に対峙するための施策の成功条件に関する本研究のような知見に意義があると考えられる。

1.2 苫小牧 CCS 大規模実証試験について：政策的背景と概要

ここでは、国主導で CCS の大規模実証試験が行われることになった政策的背景、そして本研究で参照する主たる事例である苫小牧 CCS の概要をまとめる。

まずは CCS の政策的文脈についてである。川島（2012）によると日本での CCS に関する議論は、2008 年の日本が議長国を務めた主要国首脳会議（G8）北海道洞爺湖サミットを契機に本格化した。そこでは、当時の福田首相による 2050 年までの世界全体の温室効果ガスの半減、そして 2020 年における CCS の広範な展開を図り、2010 年までに世界中で 20 の CCS の大規模実証プロジェクトを行うことに対する支持が表明された。それを契機に、経済産業省は 2009 年度から 2013 年度までの 5 年間国費総額計 330 億円を見込む「気候変動問題対策二酸化炭素削減技術実証試験」を 2009 年度の予算概算請求に織り込んだ。その後、経済産業省は国内の貯留地点の候補の選定を進め、そのための地質調査を日本 CCS 調査株式会社（以下「日本 CCS 調査」）¹に委託しつつ進めた。候補地は最終的に苫小牧のほ

¹ 日本 CCS 調査は、「2008 年 5 月、地球温暖化対策としての CCS を推進するという国の方針に呼応する

かに福島県いわき市の勿来沖と福岡県北九州沖に絞られた。しかしいわきに関しては東日本大震災により当面の調査が中止され、北九州においては基礎的なデータの不足による追加の調査の必要性が生じていたため、日本 CCS 調査は 2011 年 10 月に苫小牧についての「貯留層総合評価」と「実証試験計画（案）」を経済産業省に提出した。その後 2012 年 2 月 8 日に、経済産業省は CCS の大規模実証試験の立地を苫小牧に決定し、続いて同年 4 月 3 日には CCS 実証試験の事業主体を日本 CCS 調査に決定した。

続いては苫小牧 CCS の概要について、経済産業省、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）、日本 CCS 調査が苫小牧 CCS の当初の CO₂ 圧入目標であった 30 万トンの圧入を達成したのちに公表した「苫小牧における CCS 大規模実証試験 30 万トン圧入時点報告書（「総括報告書」）」（経済産業省ほか, 2020。以下出典表記以外では「総括報告書」）を主に参照しながら明らかにする。苫小牧 CCS は、CO₂ 回収から圧入までの一連のプロセスと安全性の実証、社会的受容性の醸成を含めた CCS の理解の深化、操業技術の獲得による CCS の実用化を目的とした経済産業省および NEDO の以下の事業を日本 CCS 調査が受託して 2012 年度から 2020 年度まで実施されたものである。またこの一連の事業の具体的なスケジュールについては、図 1.1 の通りである。

- 1) 経済産業省「平成 24 年度二酸化炭素削減技術実証試験事業（国庫債務負担行為に係るもの）」（2012 年度～2015 年度）
- 2) 経済産業省「平成 28 年度二酸化炭素削減技術実証試験事業」（2016 年度）
- 3) 経済産業省「平成 29 年度苫小牧における CCS 大規模実証試験事業」（2017 年度）
- 4) NEDO「CCS 研究開発／苫小牧における CCS 大規模実証試験」（2018 年度～2020 年度）

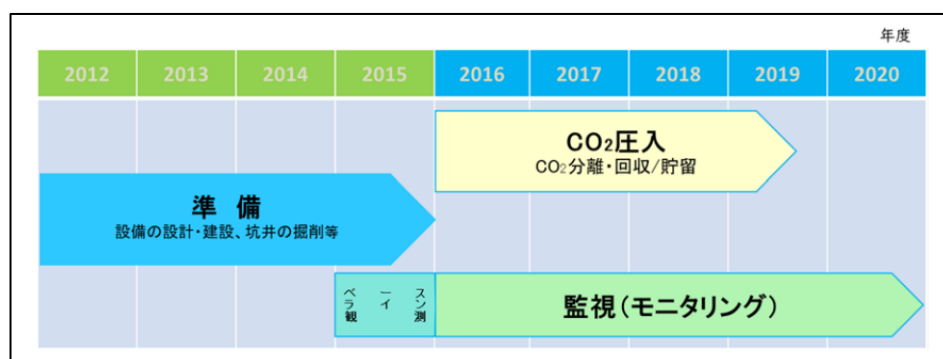


図 1.1 苫小牧 CCS 大規模実証試験の全体スケジュール（経済産業省ほか, 2020: p.5 より）

形で、電力、石油精製、石油開発、プラントエンジニアリング等、CCS 各分野の専門技術を有する大手民間会社が結集して設立された、世界でも稀な民間 CCS 技術統合株式会社」である（日本 CCS 調査, n.d.）

この事業で分離・回収／圧入されたのは、苫小牧港に近接する出光興産(株)北海道製油所の水素製造設備から発生する CO₂ を含むガス (PSA オフガス) の一部である。これを製油所に隣接する CO₂ の分離・回収／圧入設備まで 1.4km の長さのパイプラインを使って輸送し、そこで分離・回収した CO₂ を海岸から 3~4km 離れた苫小牧港沖海底下の異なる深さ (1,000~1,200m の層と 2,400~3,000m の層) の 2 層の貯留層に圧入・貯留した。

以上で概要を示した苫小牧 CCS について、本研究は大きな反発を伴わず市民をはじめとするステークホルダーに支持されたということを前提としている。それは苫小牧 CCS について大きな反発が報道、研究蓄積双方において蓄積されていないことのほか、以下に紹介する長岡・村山 (2018) の調査に表れていると考えられる。それによると 2017 年 (実証試験において CO₂ の圧入が行われている時期) に苫小牧市居住者に対して行われた調査の CCS に対する認識を尋ねた設問において 6 割強の回答者が「普及した方がよい」もしくは「どちらかという普及した方がよい」、そして「あまり普及するべきではない」もしくは「普及するべきではない」と答えた回答者が約 1 割にとどまっている。

2. 分析観点、先行研究と仮説

2.1 分析観点の設定：エネルギーイノベーションの社会的受容とアジェンダ

本章では、本研究で苫小牧 CCS を説明するための分析観点を提示する。その上で関連する先行研究レビューを行い、仮説の提示を行う。

本節では苫小牧 CCS を検討する分析観点の検討・紹介を行った上で、それらをどのように具体的に分析するかを述べる。まず本稿で扱う対象がエネルギー政策におけるイノベーションとして位置付けられる CCS (Stephens & Jiusto, 2010) の誘致、運用の社会的背景である以上、エネルギーイノベーションの社会的受容に関する議論を参照することが適切だと考えられる。それに加えて、より具体的な誘致における政策過程を分析するために、なぜ苫小牧において CCS の誘致が主要なアジェンダとなって強力に推し進められたのかという点を検討するために、政府アジェンダ (Governmental Agenda) と「政策の窓 (Policy Window)」の議論、そして公衆アジェンダの議論を参照する。

まずはエネルギーイノベーションの議論についてである。再生可能エネルギーのイノベーションに関する社会的受容について Wüstenhagen et al. (2007) は、社会政治的 (Socio-political)²、地域的 (Community)³、市場 (Market) の 3 つに分類している (3 つの具体

² 「最も広範、一般的なレベルでの社会的受容。政策 (中略) と技術そのものが受容の有無の対象となり得る」 (Wüstenhagen et al., 2007: pp. 2864-2865 [筆者訳])

³ 「立地決定や再生可能エネルギープロジェクトに対する地元ステークホルダーによる具体的な受容態度」 (前掲: pp. 2865 [筆者訳])

的な内容については表 2.1 を参照のこと)⁴。これらのうち、市場受容については苫小牧 CCS が実証試験であり、将来的な商業化は視野に入りつつも本研究が対象とする期間の段階では商業運用を前提に誘致が行われていないため除外する。1 つ目の社会政治的受容を考える上では、苫小牧 CCS の場合政策立案者による技術や政策に対する受容を参照する。なぜなら、本稿 1.1 にある通り苫小牧では CCS 大規模実証試験の誘致では市長と市役所（地元政府）が果たした役割が大きく、これらの主体が CCS をどのように捉え誘致を推進する方向へ動いたかを確認することが重要だと考えられるからである。また 2 つ目の地域的受容については、地域社会、特に政策立案者でない地域住民側の認識および地域住民による受容や支持がどういった形で生じたかを参照する。

分類	内容・対象
社会政治的 (Socio-political)	市民、鍵となるステークホルダー、政策立案者による受容
地域的 (Community)	プロジェクトに対する地元住民、地元政府の受容（プロセス、分配、信頼）
市場 (Market)	消費者、投資家

表 2.1 再生可能エネルギーのイノベーションに関する社会的受容 (Wüstenhagen et al. (2007)をもとに筆者作成)

続いてはアジェンダについてである。本研究においてアジェンダではじめに着目するのは、Kingdon (2011)が「政府の公職者とそれらと近い立場にある政府外の人々が、特定の時に大きな関心を寄せている課題や問題のリスト」(Kingdon, 2011: p. 3 [筆者訳])と定義した政府アジェンダ (Governmental Agenda) である。政府アジェンダの一部はより絞り込まれた決定アジェンダ (Decision Agenda) へと変遷し、実現に向けたより具体的なプロセスに進むことができる。そしてその決定アジェンダに上がったものに関して具体的な課題、政策案、政治が合流することで「政策の窓」(Policy Window) が開き、政策の実現が後押しされる。

ここまでの政府アジェンダに加えてアジェンダに関して議論されているのが政府アクター以外の一般市民が重要視するアジェンダ、つまり公衆アジェンダ (Public Agenda) である。公衆アジェンダは McCombs (2014) によるとメディアが取り上げているメディアアジェンダに影響される。そしてメディアアジェンダは Baumgartner and Jones (2009)によると政府アジェンダに影響し、政府レベルで議論されていなかった内容の議論を促進すること

⁴ Wüstenhagen et al. (2007) の主題は再生可能エネルギーにおけるイノベーションであるが、この議論は例えば Huijts et al. (2007) や Simons et al. (2023) において CCS の文脈にも適用されている。

がある。したがって、アジェンダという切り口から苫小牧 CCS を分析する際には政府アジェンダ、そして公衆／メディアアジェンダの双方の分析観点を持つことが重要であると考えられる。

以上を踏まえ、本節の最後にこれらの分析観点のもと苫小牧 CCS の事例を考えるにあたって参照すべき具体的内容について指摘していく。まずはエネルギーイノベーションの社会政治的受容についてである。これは政策立案者が施設の立地、運用を円滑に進めるために CCS をどのように理解しているか、つまりどのようなフレーミングで捉えることで社会政治的受容が決定づけられたかを明らかにするということである。そして政策立案者がどういった視点で CCS を理解すれば誘致や立地に対して政策立案者が積極的になるのか、という点を突き止めるということでもある。そのために本研究では苫小牧以外の CCS プロジェクト事例においてどういったフレーミングが行われたのか、CCS のフレーミングそのものの性格も含めて検討するほか、苫小牧 CCS を巡る政策立案者の議論が具体的に現れている苫小牧市議会の議事録を検討する。

またエネルギーイノベーションの地域的受容の実現については、地域社会とのコミュニケーションが肝心であると考えられる。そのため CCS、そして一般的な科学技術に関する地域社会とのコミュニケーションについて理解することが肝要であるとの認識のもと、本研究では地域社会とのコミュニケーションとして苫小牧 CCS に関する市民への情報提供の取り組みについて取り上げる。

続いてはアジェンダに関する分析観点についてである。政府アジェンダの議論にあたっては、政策の窓が開くに至った苫小牧独自の課題を特定することが重要である。それは市議会での議論や当時の状況を取り上げた新聞記事の内容を整理により明らかにすることができると考えられる。公衆アジェンダについては、それがメディアアジェンダから影響されるものととらえれば、メディアにおける苫小牧 CCS の扱い方を分析することが適切である。特に最終的に苫小牧に立地することが決定した CCS の大規模実証試験に関しては、ほぼ同時期にいわき市勿来沖と北九州沖の 2 地点で候補に挙がっていたことから、これらの地点との報道の比較から、苫小牧の特徴を考察できると考えられる。

次節では、海外の CCS の先行事例を扱った研究がどのような内容の分析を行っているかを、成功した事例と失敗した事例を 1 件ずつ参照することで説明していく。

2.2 海外の CCS の事例について

本節では、CCS の大規模な実証事業の成功事例であるオーストラリアの CO₂CRC Otway Project（以下 Otway 事例）と、失敗事例（計画中止）であるオランダの Barendrecht CCS Project（以下 Barendrecht 事例）の 2 つの事例を取り上げ、成功・失敗双方の要因として先行研究で指摘されている内容を紹介する。その上でこれらの事例を検討した研究が、どの

ような内容での研究を行っているかを説明する。数ある CCS の実証事業の事例のなかで Otway と Barendrecht の両事例に着目する理由は、Otway 事例に関しては数少ない成功（計画を完遂した）事例のなかで多くの研究蓄積があるものであるため、そして Barendrecht 事例に関しては失敗した事例のなかで社会的受容（の欠如）が主な原因で中止された事例であり（地球環境産業技術研究機構, 2021）、その理由について多くの研究蓄積があるためである。

まずは成功した Otway 事例についてである。Otway 事例の概要とステークホルダー並びにステークホルダーとのコミュニケーションをまとめた Ashworth et al. (2010)によると、Otway 事例はオーストラリア南部の Victoria 州 Nirranda South の農業地域に立地し、2.25km 離れた天然ガス採掘所で生じる CO₂ をパイプラインで輸送し、65,000 トンの CO₂ を地中に埋める実証試験である。運用はオーストラリア国内外の企業（石油会社が大半を占める）、研究機関、政府機関のジョイントベンチャーとして設立された CO₂CRC が行った。またオーストラリアにおける CCS 導入の政策的背景としては石炭火力など二酸化炭素を排出する方式に大きく依存するエネルギー産業の構造があり、それを踏まえて政府のあらゆるレベルで検討が進んでいたという。

Otway 事例においては、Ashworth et al. (2010)によると CO₂CRC が地元住民を含むステークホルダーとのコミュニケーションを担い、時間をかけて丁寧な理解醸成に関する活動を行った。具体的には設備の建設や直下への CO₂ 圧入による影響を受ける地主 1 人 1 人への説明のほか、地元住民向けのニュースレターの定期的な配布や説明会の開催、さらには Community Reference Group の枠組みによる地域の代表者からの意見の聴取などである。また説明におけるフレーミングとして、大企業が自らの利益のために行うのではなく、地元にもメリットをもたらすと文脈で雇用の増大や来訪者の増加などといった間接的な経済的効果を期待させること、周辺地域で進んでいた再生可能エネルギー事業（風力・地熱発電）と CCS の整合性、そして温室効果ガス削減という国際的な貢献に資する点を強調することで、地元住民の納得を得た。それに加えて、当時 CCS について気候変動対策への効果や安全性に対する懐疑から当事例に批判的であった NGO の Australian Conservation Foundation と対話を繰り返すことで、地球レベルでの気候変動対策という文脈で理解を取り付けた。

上記の結果 Otway 事例は大きな反発もなく計画を円滑に実行することができた。それに対し、地元住民（特に圧入設備及び圧入される場所の地上とその周辺の農業従事者）の支持はコミュニティの閉鎖性と自己完結性によるコミュニティ内に波乱を起こしたくないという考えや、積極的に反対したいと考えた場合反対運動のためにロビイストなど外部のアクターと連携することができなかったことによる消極的なものにとどまっていたという指摘もある（Anderson et al., 2012）。こうしたなか住民が積極的に反対しなかった理由としては、Otway ではガス開発が行われていたことによる地中での事業についての地元の慣れ

や、気候変動への対応の勘案が挙げられている。もっともこのような論点はあるつつも Otway 事例は圧入目標を達成し、総合的には成功した事例として評価されている (Whittaker and Kneppers, 2013; 田中, 2020)。

続いては Barendrecht 事例についてである。Barendrecht はヨーロッパ最大の海港がある Rotterdam の近郊に位置し、当事例は Barendrecht から 20km ほど離れた Pernis にある Royal Dutch Shell 社 (以下 Shell) の製油所の水素生成設備から生じる CO₂ をパイプラインで輸送し、最大 1,000 万トンの CO₂ を地中に埋めるというものである。Barendrecht 事例は CCS の実証試験をオランダで実施するとの方針のもとで事業者の公募、絞り込みが行われ、地元ステークホルダーの関与がないまま CCS 設備の立地が 2008 年に決定された (Feenstra et al., 2010)。Barendrecht が Shell によって候補として上げられていた理由について、政府も独立したアドバイザーである Committee on Environmental Assessment も Shell が持つガス田があるからだと認識しており、その結果立地選定に関する国の評価が行われなかった (van Egmond & Hekkert, 2015)。当初の目論見では、地域の有力な雇用創出者であるロッテルダム港の運営会社の CO₂ 排出のない港を目指す野心的な計画において CCS は中心的な役割を果たしていたほか、かつて天然ガスの採掘が行われていたように、地下を用いた活動について地元で行われていて、社会的な条件に関しては肯定的だと思われた。

しかし地元の反対により CCS 実証試験は中止された。そのなかでも大きな役割を果たしたのが地元政府であり、地元政府は CCS に反対する NGO と協力し、オランダ政府からの情報のフレーミングに対して挑戦し、異議を唱えることで反対世論を醸成した (Verhoeven, 2021)。そして中止を決定づけたのが 2010 年のオランダでの政権交代である。Barendrecht 事例が主要争点だったわけではないが、選挙の結果 Barendrecht における CCS に反対している政党が多数を占めることとなり、地元の反発が起きていることや同規模の CCS 実証試験をオランダがそのリスクを背負って担う必要があるかを検討した結果、実証試験は中止された (van Egmond & Hekkert, 2015)。

このような形で中止された Barendrecht 事例については、CCS プロジェクトに関する反面教師として参照されることが多く、多くの研究がその失敗要因を分析している。概ね先述の Otway 事例の分析と表裏一体の要素が多い。具体的には地元政府の協力が得られなかったこと (Kombrink et al., 2011)、オランダ政府や EU の気候変動に対応する政策との整合性 (Feenstra et al., 2010) や地元への恩恵 (Kombrink et al., 2011) を強調するフレーミングを展開できなかったこと、さらには事業者である Shell とオランダ政府の連携不足とそれによる地元の反発が顕在化した後の責任の押し付け合い (van Egmond & Hekkert, 2015)、そして計画段階からステークホルダーどうしの直接的対話の機会が少なかったことで直接的対話によってできたであろう認識のすり合わせや共有ができず議論が混迷したこと (Feenstra et al., 2010; Brunsting et al., 2011) などが挙げられている。

以上の内容を踏まえ、Otway 事例が成功した要因と Barendrecht 事例が失敗した要因から成功の要因として以下のような要素が導き出せる。1 つ目は、施設の立地決定・運用にあたって必要な合意を得るために語るべき CCS のフレーミングである。地元への経済的メリットと気候変動対策に資する事業であるということを強調することが、Otway 事例では成功要因として、Barendrecht 事例では行うべきだった点として挙げられている。したがって、本研究においてもフレーミングについてはこれら 2 つを取り上げることとする。2 つ目は、地域社会とのコミュニケーションである。Otway 事例では丁寧なコミュニケーション活動が長期間にわたって入念に行われていたのに対して、Barendrecht 事例では一貫してコミュニケーションが十分であるとは言い難い状態であった。3 つ目は、政府（中央・地元）そしてその技術を用いた施設の運用者の間での強固な連携である。これは Barendrecht 事例で特に顕著に見られたことであるが、Barendrecht 事例では 2010 年の総選挙前のオランダ政府が CCS の実証試験に積極的だった一方、地元政府はそれに真っ向から対立し、CCS の実証試験に反対する NGO とも連携した。またこうして地元政府が反対の立場を明確にしたことが 2010 年の政権交代後の実証試験の中止判断に大きく関わったことを考慮すると、地元政府の意向が重要であることも改めて確認することができる。

本節では成功した Otway 事例と失敗した Barendrecht 事例の概要とそれらの成功、失敗要因を示した。次節以降では、本稿 2.1 で提示した各分析観点に関する具体的な内容に関する先行研究を挙げていく。

2.3 CCS のフレーミング

ここでは、CCS の実証試験のフレーミングの側面に関する先行研究を取り上げる。フレーミングは、その技術がどのような政治的、社会的文脈に位置づけられているかを明らかにするための要素であり（Markusson et al., 2012）、フレーミング次第で CCS に対する市民の支持態度が変化することが明らかになっている（Whitmarsh et al., 2019）。ここでは、先に取り上げた 2 つの事例において特に言及されている地元へのメリットと気候変動への対応の 2 つに関する先行研究に言及する。

まず地元へのメリットについては、特に地元への経済的なメリットが重要であることが上記 2 事例以外に関する研究からも明らかになっている。例えば Gough et al. (2018) はイギリスで行った CCS の社会的受容に影響する要因として地元への経済的メリットを挙げている。より具体的な内容としては、例えば地元の雇用増加への貢献（Warren et al., 2014）である。また、CCS については Huijts et al. (2007) や Braun (2017) で自らが住んでいる地域の近くへの立地に反対する NIMBY 的な反応が見られることが報告される⁵が、アメリカ

⁵ CCS 施設に対する NIMBY (Not in my Backyard) 的な反応の背景としては、CCS 施設の近くに住む住

合衆国インディアナ州で行った調査の結果、地元への経済的メリットの存在により NIMBY 反応が緩和されることが明らかになっている (Krause et al., 2014)。

続いては気候変動対策についてである。前節で取り上げた Otway、Barendrecht の両事例以外にも、気候変動対策によるフレーミングが CCS に対する支持を高めることが明らかになっている (イギリスについては Shackley et al. (2004)、アメリカ合衆国テキサス州については Shah et al. (2022))。また苫小牧 CCS 以前の研究ではあるものの、日本で行われた世論調査 (Itaoka et al., 2009) と大学生を対象にした質問紙調査 (Tokushige et al., 2007) において、気候変動対策として CCS を位置づけることで CCS が支持される傾向があることが確認されている。

2.4 地域社会とのコミュニケーション

ここでは、設備が立地することになる地域の社会とのコミュニケーションについてまとめる。なお、ここでのコミュニケーションはプロジェクトを計画・実行するサイドからの情報提供、地域住民からの意見の募集と反映の2つの側面のことを包括して指すこととする。

まずは情報提供、コミュニケーションについてである。Ashworth et al. (2012) は Otway 事例、Barendrecht 事例を含む5つの CCS 実証試験を分析し、成功した事例においては住民への情報提供を含むアウトリーチ活動の専門家を関与させることが重要だったと結論付けている。また Lofstedt (2015) は、CCS の事例が少ないヨーロッパでの普及のためには、CCS に関する適切なコミュニケーションが重要だとしている。こうした点から、情報提供やコミュニケーションの重要性は明らかであろう。その具体的な方法については、科学技術コミュニケーションに関する議論が参考になる。Cherepovitsyn et al. (2020) は、科学技術コミュニケーションにおける「文脈モデル (Contextual Model)」に基づく年齢や社会的属性などターゲットを分類し、絞った上でのコミュニケーションが不可欠であることを指摘している。また内田 (2023) は科学コミュニケーションを「一方向/双方向」の軸と「垂直/水平」の軸との4つに分類している (表 2.1)。「一方向/双方向」の軸については概ね「情報提供/対話」の構図に置き換えることができる。「垂直/水平」の軸については垂直型のコミュニケーションが科学と一般の思考様式の違いを区別せずにいわば科学側の考え方を押し付ける形であるのに対して、水平型のコミュニケーションは科学と一般の思考様式の違いを踏まえた上でのやり取りを行うことという形で整理することができる⁶。

民は CCS の経済などの社会的なメリットよりも、CCS 施設の近くに住む自らの安全性などを重視することから CCS に反対するという構図が想定されている (Braun, 2017)。

⁶ 詳細な議論については廣野 (2023) を参照。そこでは、科学側と一般側との思考様式が異なることを前提とした上で、両者をつなぐ科学コミュニケーションを異文化コミュニケーションとしている。

	一方向	双方向
水平モデル	・ 科学ジャーナリズム ・ 科学番組、講演会や博物館 ・ 科学教育 ・ 科学啓発書	・ コンセンサス会議 ・ 討論型世論調査（DP）
垂直モデル	・ 反対派に対する理解増進活動	・ 原子力推進のための対話集会

表 2.1 科学技術コミュニケーションの垂直モデル/水平モデルと方向による分類（内田, 2023: p.97 より）

次は地域住民からの意見の募集と反映についてである。Barendrecht 事例のコミュニケーションに問題があったことについては本稿 2.2 で述べた通りであるが、特に住民の意見に耳を傾け、反映させることが重要であったことが指摘されている（Akerboom et al., 2021）。なお意見を問うだけではなく、それが実効的なものでなければプロジェクトそのものへの支持も低下する。オランダとイギリスにおける CCUS⁷と風力発電の架空事例を想定したサーベイを行った ter Mors and van Leeuwen (2023)によると、住民の意見が募集された上で十分に反映された場合、形式的な意見募集にとどまった場合、そして意見が募集されなかった場合の計 3 パターンにおける近隣住民のプロジェクトに対する受容度は、意見募集とそれが十分に反映された場合が最も受容度が高かった。一方で、形式的な意見募集の場合は、意見募集が行われなかった場合と同レベルの受容度にとどまる結果となった。これは、Ashworth et al. (2012)での成功事例の成功要因の 1 つとして挙げられる計画の修正がなされることという条件と整合的である。また、コミュニケーションの質が施設の運用後の苦情の頻度の違いにも影響することを指摘する研究もある。尾形 (2016) は、日本の風力発電所の計画・建設の事例（具体的な地名は伏せられている）で、2つの地域に対して事業者が異なるアプローチを行ったものを分析した。その事例では、運用開始後特定の地域からのみ苦情が寄せられることになったが、苦情が発生しない地域では計画段階からの事業者－地区代表者間のコミュニケーションとそれを反映させた事業計画の変更が行われたほか、風車から発生する悪影響に関して事業者が責任を持って対応する旨を記載した公害防止協定の締結していた。一方苦情が発生した地域については事業計画段階から事業者と地元住民との交渉や地域住民の参加がほとんど見られないまま事業計画が進行し、説明会も必要最小限のみで公害防止協定も締結されなかった。これにより尾形 (2016) は計画段階のコミュニケーションの質（その結果を踏まえての計画変更を含む）が苦情という形で地域住民の反発に影響することが示唆されると結論づけている。

⁷ Carbon Capture, Utilization and Storage（二酸化炭素回収・有効利用・貯留）：CCS が回収と貯留であることに対し、回収した二酸化炭素を産業用などとして活用することを指す。

2.5 政治経済的文脈

本節では CCS やエネルギー施設の誘致、運用における政治的、経済的な文脈に関する先行研究を取り上げる。まずは政治的な文脈についてである。CCS の実施における政府や政策の重要性は、中央政府レベルでは Lipponen et al. (2017) や van Egmond and Hekkert (2015)、地方の首長や議会の重要性については風力発電の文脈ではあるものの Karakislak and Schneider (2023) が述べている。また、計画が失敗した例として取り上げたオランダの Barendrecht の事例について、地元政府の反発が計画中止に大きく影響したことは本稿 2.2 で述べた通りである。

また官民一体の協力体制による誘致もまた重要な要素であることを示唆する研究もある。Barendrecht 事例と Otway 事例を含め複数の CCS 事例の検討を行った Ashworth et al. (2012) は、考察事例からの CCS プロジェクトの成功のための条件の 1 つとして鍵となる政治的アクター、計画の開発・実行に関わる主体の足並みが揃っていることを挙げている。城山 (2017) によると、別々の目的を持った複数のアクターが同じ技術オプションを支持する「同床異夢」(城山, 2017: p. 23) の状態で成功することも考えられるが、それが短期的な合意形成のみにとどまり、いずれ破綻する可能性は否定できない。また Inderberg and Wettstad (2015) はイギリスとドイツにおける CCS 政策を比較し、CCS 政策の進捗の違いを両国の政治制度の違いに求めている。具体的には、イギリスの方が CCS プロジェクトの進捗が芳しい現状を、イギリスにおける政府一丸となった推進政策が行われているのに対して、ドイツにおいては CCS に反発する一部の州の影響で国家レベルの CCS の実行が進んでいないという形で整理している。以上のことから、推進側の諸アクターの強固な連携が苫小牧において実現できたことも、CCS 実証試験、誘致が円滑に行われた要因として考えることができる。

続いては経済的文脈についてである。Lipponen et al. (2017) はイギリスの Teesside の工業地帯での CCS 計画について、地元経済に関する要因が同地での CCS 政治的支持につながっていたことを指摘している。また、エネルギー関連施設の誘致と経済効果の期待との関連性については中嶋 (2014) が指摘する福島第一原子力発電所の誘致過程が参考になる。中嶋 (2014) は、福島第一原発の誘致の初期段階では原発の誘致と工場・企業の誘致を合わせて行うことで地域経済の活性化を図る動きが見られたと指摘している。これは、エネルギー施設が地域経済の一体的な活性化を図るための起爆剤と認識されて誘致される可能性を示していると言える。これに加えて、CCS についてのシンクタンクである Global CCS Institute のレポート (Townsend et al., 2020) が CCS について立地地域の経済と雇用にメリットがあることを指摘し、こうしたレポートの内容を地元政府が参照できる状況にあると考えると、経済的な要因が CCS の誘致を後押しすることが想定できる。

2.6 メディアにおける扱い

ここでは、メディアと CCS 実証試験の関連という観点に関する先行研究を紹介する。メディア報道の分析に関しては大きく数量的な観点（どれだけ多く報道されたか）と質的な観点（どのような内容が報道されたか）の 2 つがあるため（Schröder, 2002）、本節においても双方の観点からメディアでの扱いに関する研究を紹介する。

まずは数量的な観点についてである。Pingree and Stoycheff (2013) によると、一般市民のアジェンダの認知への影響は報道の内容の重要性ではなく報道量に起因する。これは CCS に関する新聞報道に接した頻度が CCS への関心の高さや態度を規定している（de Best-Waldhober et al., 2011）ことを踏まえると、CCS に関連しても通用するものであると考えられる。

続いては質的な観点についてである。こちらは、量的な研究より多くの研究蓄積が見られる。CCS に関連するメディア（特に新聞）報道についての分析については、オランダの新聞の CCS についての報道の文脈の変化を分析した ter Mors et al. (2023)、類似の分析をフィンランドで行った Kojo and Innola (2017)、アメリカ合衆国で行った Feldpausch-Parker et al. (2013) などが挙げられる。特に日本の状況については Asayama and Ishii (2017) が分析していて、日本の全国紙 4 紙における 2006 年から 2013 年の CCS に関連する報道の内容を分析し、その内容が化石燃料と親和性の高い技術的イノベーションであるという肯定的な文脈のものが大半であることを明らかにしている。こうしたメディアによる報道が、本稿 2.1 で紹介した通り一般市民の関心を持つ公衆アジェンダに影響する（McCombs (2014) の議論を参照）とすれば、CCS の文脈では報道によって人々が CCS の関心や知識の面で影響を受けているという形で具現化することが想定される。これは、例えばメディアの報道が一般市民の CCS をはじめとする新しいテクノロジーに対する認識に対して影響を与えていると指摘する Ashworth and Quezada (2011) や、一般市民がメディアによって任意の対象について抱く見方に影響されているという理解のもとドイツにおける CCS のフレーミングをメディアの分析を通して明らかにしている Otto et al. (2022) に沿った考え方である。

それに加えて、苫小牧 CCS では実施側がメディア対応を重視していたことも特筆に値する。日本 CCS 調査 (2019) によると実証試験の運用を担っている同社による苫小牧 CCS についてのメディアへの対応は、CCS について正確な情報を伝えるため、そして CCS 事業の必要性と苫小牧での実証試験の進捗を丁寧に発信することで事業の透明性と信頼性の確保という目的があって行われたという。つまり CCS を実施しているサイドの立場を、メディアを通して地域住民に説明することで、その支持を得ようとしていたことが考えられる。

2.7 仮説

本節では、以上の先行研究を踏まえ苫小牧 CCS の円滑な誘致、運用を可能にした要因に

関する仮説を提示する。提示する仮説は合計で 5 つあり、これらを導出するための分析観点および先行研究から抽出したポイントを説明した上で仮説を 1 つずつ提示する。

まずは、エネルギーイノベーションの社会経済的な受容についてである。これは、政策立案者が施設の立地、運用を円滑に進めるために CCS をどのように理解しているか、言い換えればどのようなフレーミングで捉えることで需要が決定づけられたかを明らかにすることである。この点に関して参考にするべきなのは、対照的な結果に終わったオーストラリアの Otway 事例と、オランダの Barendrecht の事例である。前者では、CCS が CO₂ の排出削減につながる技術として気候変動対策に資する技術であることが強調されたのに対して、後者では結果的に Shell が前面に出ることになってしまったこともあり、民間企業が自らの利益のためにリスクの高い事業を展開するというフレーミングが出来上がってしまった。それに加えて Barendrecht における活動の反省点として、地元にとってのメリットを強調する必要性を挙げられていたほか、他地域でのサーベイ調査によっても、CCS の地元受容を形成するにあたって経済的なメリットを強調することが重要であることも明らかになった。これを踏まえて、苫小牧 CCS の文脈について以下のような仮説を提示する。

仮説①：円滑な誘致・運用には、CCS の気候変動への対応、地元経済へのメリットの 2 つを強調することが貢献した。

次に検討する分析観点は、エネルギーイノベーションの地域的受容についてである。地域的受容を促進するにあたっては、地域社会とのコミュニケーションが肝心であると考えられる。そのコミュニケーションに関する先行研究を振り返ると、ターゲットに合わせた効果的な情報提供、そして地域住民からの意見の募集とその反映という 2 つの視点が重要であった。したがって、この 2 つについても苫小牧 CCS において実現されたことが、コミュニケーション面での成功要因であるというような仮説を提示することができる。

仮説②：円滑な誘致・運用には、地域住民へのターゲットごとに分けた効果的な情報提供、そして地域住民からの意見募集とそれに応じた計画の修正が行われた。

続いては政府アジェンダの分析観点についてである。この観点は、先行研究で言及した苫小牧独自の事情について検討することで分析する。ここまでの議論から、ほかの候補地がほとんど関心を示さないなか苫小牧市のみが CCS の大規模実証試験を積極的に誘致した背景には苫小牧市独自の政治経済的な要因があり、これらの要因が苫小牧 CCS の誘致という政策の窓を開くことにつながったと考えられる。よって、こういった観点から以下のような仮説を提示する。

仮説③-1：円滑な誘致・運用には、苫小牧市独自の政治経済的要因が影響している。

なおこうした政治経済的要因の結果、実証試験を推進する立場の諸アクターどうしの強固な連携が実現できたと考えることができる。これが政治経済的文脈の分析の結果他の事例にも役立つ教訓である。これは先行研究で挙げた Barendrecht 事例やドイツの CCS 政策における中央政府と地元政府との対立が計画の中止や遅れにつながることに対照的である。また、中央と地元政府の関係に加えて事業者との関係の良好さが重要であることは、特に Barendrecht 事例におけるオランダ政府と Shell との間で生じてしまった確執を見ても明らかであろう。したがってこれらを苫小牧の文脈と照らし合わせると、上記仮説③から以下のような仮説を派生させることができる。

仮説③-2：円滑な誘致・運用には日本政府（経済産業省）、苫小牧市、日本 CCS 調査の連携、結束が貢献した。

最後に公衆アジェンダの分析視点についてである。本稿 2.6 で言及した通り、公衆アジェンダについてはメディアアジェンダを媒介して考察することが適切であると考えられる。またメディアの報道に関する分析については数量的、質的の双方の観点があることを指摘し、数量的観点からはメディアの報道が多く行われたことによって市民の間に CCS についての関心と知識の増加が生じ、市民からの大きな反発なく誘致と運用が行われるための環境が整ったということが想定できる。一方の質的側面については Asayama and Ishii (2017) が全国紙を題材に分析をしている反面、苫小牧 CCS の周辺地域や北海道の文脈ではメディアにおける苫小牧 CCS が扱われている研究は筆者の調査の範囲では存在しない。したがって、苫小牧 CCS の影響をより受ける地元住民とメディア報道の関係性、特に今まで分析の行われていない数量的分析について本研究で取り上げる意義があると判断し、本稿 2.6 での知見に基づき以下のような仮説を設定する⁸。

仮説④： CCS を公衆アジェンダに入れるための円滑な誘致、運用が可能にする前提として、他地域よりも多くの報道がなされた。

ここまで挙げた仮説について、各々の分析観点と分析の具体的内容を以下の表 2.2 にまと

⁸ 本稿での分析は数量的分析に限られるが、その理由は筆者の環境では『北海道新聞』をはじめとする北海道の地方新聞の記事をテキストの形式で入手することができず、単語の頻度といった分析が困難であるという資料的制約による。

める。

	分析観点	分析の具体的内容
仮説①	エネルギーイノベーションの社会政治的受容	「気候変動への対応」、「地元経済へのメリット」のフレーミング
仮説②	エネルギーイノベーションの地域的受容	地域住民の属性別、地域住民・アクターからの意見を踏まえた計画修正を含むコミュニケーション
仮説③-1	政府アジェンダ	苫小牧市独自の政治的要因としての岩倉市長と鳩山元首相の存在、経済的要因としての苫東開発
仮説③-2	同上	実施側の強固な連携
仮説④	公衆アジェンダ・メディアアジェンダ	地元メディア（地方新聞）での CCS に関連する記事の量

表 2.2 本研究の分析についての分析観点、具体的内容の一覧

次章では、上記 5 つの仮説について、苫小牧市における実証試験誘致及び圧入終了までの期間の苫小牧市議会議事録や周知活動の記録といった資料、新聞記事等を参照しながら分析する。仮説として提示した内容が苫小牧 CCS で見られた場合、これらの要因が苫小牧 CCS の円滑な誘致と運用に貢献したと考えられ、またこれらの要因が他の類似のプロジェクトにおいても円滑な誘致と運用に貢献することになると考えられる。

3 苫小牧 CCS 大規模実証試験の事例分析

3.1 概要

本章では、ここまで述べた仮説の内容が苫小牧 CCS において見られるかを検討する。検討の具体的な題材としては、市による誘致の決定に一定の影響を与えることが想定される苫小牧市議会の議事録、苫小牧 CCS の誘致や周知活動に関する報告書（日本 CCS 調査, 2019；経済産業省ほか, 2020）や住民向けの広報誌、そして苫小牧 CCS に関する新聞記事を用いる。以下それぞれの題材を扱う理由を説明する。市議会の議事録については、誘致段階や誘致成功後に地元政府が CCS をどのようなフレーミングで理解、発信し、その結果誘致、運用を円滑に進められてきたのかを明らかにするのに有用だからである。また周知活動に関する報告書については、周知活動を記録した資料として有用だからである。苫小牧 CCS に関する新聞記事については、誘致に関する地域社会の動きを記録したものと位置づけ、主に苫小牧の地域社会の動きや CCS に対する見方を理解するために有用だと考えられるからである。

3.2 苫小牧市議会の議事録

3.2.1 概要

ここでは、社会政治的受容の観点の分析として苫小牧市議会の議事録を参照しながら、誘致段階や誘致成功後の CCS の位置付けやフレーミングを検討していく。まずは、今回の議事録の検索の概要を表 3.1 に示す。表 3.1 の条件で検索をかけた結果、ヒット数が 2009 年から 2023 年の間で合計 188 件となった。そのうち、今回の分析では 2020 年までの合計 125 件を分析対象とした。その理由としては、2020 年が苫小牧 CCS の目標圧入量達成の翌年であることに加え、促進協議会が「苫小牧 CCUS・カーボンリサイクル促進協議会」に改称し、分離回収した CO₂ を地中に圧入するだけでなくそれを産業用に活用しようという CCUS の実現に舵を切った年だからである。

検索対象	苫小牧市議会会議録 (https://ssp.kaigiroku.net/tenant/tomakomai/SpTop.html)
検索日	2023 年 10 月 9 日
検索条件	(以下検索画面の検索条件)
対象年	全ての年
キーワード	「CCS」(完全一致)
発言者	議員⇒全ての発言者
会議内容	議題・議長・質問・答弁・資料・一覧・文書
会議種類	定例会・臨時会・他会議・委員会・資料
検索結果件数	188 (内分析対象: 125)

表 3.1 苫小牧市議会議事録検索の概要

分析の観点としては、以下の 2 点を設定した。まずは、議事録への記録総数を年ごとに比較することによって CCS が市議会においてどれだけ関心を集めていたかを確認する。その上で CCS のこういった側面に関心があるか、どのようなフレーミングが適用されているかを確認するために分析対象の発言のなかの「経済」、「環境」、「温暖化」の 3 つの単語の出現頻度を分析した⁹。「経済」については地元への経済的メリット、「環境」「温暖化」については気候変動対策のフレーミングについての検討（仮説①に相当）を目的としている。また地域経済へのメリットの観点では、分析対象となった発言のなかで特に頻出だった「苫東開発」、「企業誘致」についてもあわせて出現頻度を分析した。その理由は、

⁹ 単語の出現頻度に関しては、同一の質問内での別内容に関連する文脈での発言が分析に影響を与えないよう、発言全体を確認した上で CCS に関連した部分に限って出現頻度を計測した。

いずれの単語についても苫小牧への経済的メリットを具現化したものであると考えられることに加え、「苫東開発」については仮説③-1 と③-2 の苫小牧独自の文脈に関連がある可能性がある判断のためである。苫東開発については「3.4 苫小牧独自の文脈」で改めて取り上げることとする。

3.2.2 分析結果

苫小牧市議会の議事録分析についての結果を、質問者側と回答側（施政方針演説と報告を含む）に分けてそれぞれ以下の図 3.1 と図 3.2 に示す¹⁰。また、分析において前提となる苫小牧 CCS の節目での出来事を、表 3.2 にまとめた。

年・月	出来事
2009 年 6 月	実証試験への名乗り上げ
2010 年 4 月	促進協議会が発足
2012 年 2 月	苫小牧での実施が決定
2015 年 10 月	地上設備が完成
2016 年 4 月	CO2 圧入開始
2019 年 11 月	目標の 30 万トンの圧入を完了

表 3.2 苫小牧 CCS の主要な出来事の一覧（『北海道新聞』2010 年 8 月 31 日；『苫小牧民報』2012 年 2 月 8 日；苫小牧 CCS 促進協議会 2011, 2016, 2017, 2020 をもとに筆者作成）

¹⁰ 「CCS」という単語が含まれている発言 1 つを 1 とカウント（検索システムの件数は「CCS」という単語が 1 つの発言に複数回含まれている場合はその回数分だけカウントされる）、また回答側については、1 つの質問について別の人物が複数回回答する場合、それらの発言をまとめて「1」としてカウントしている。

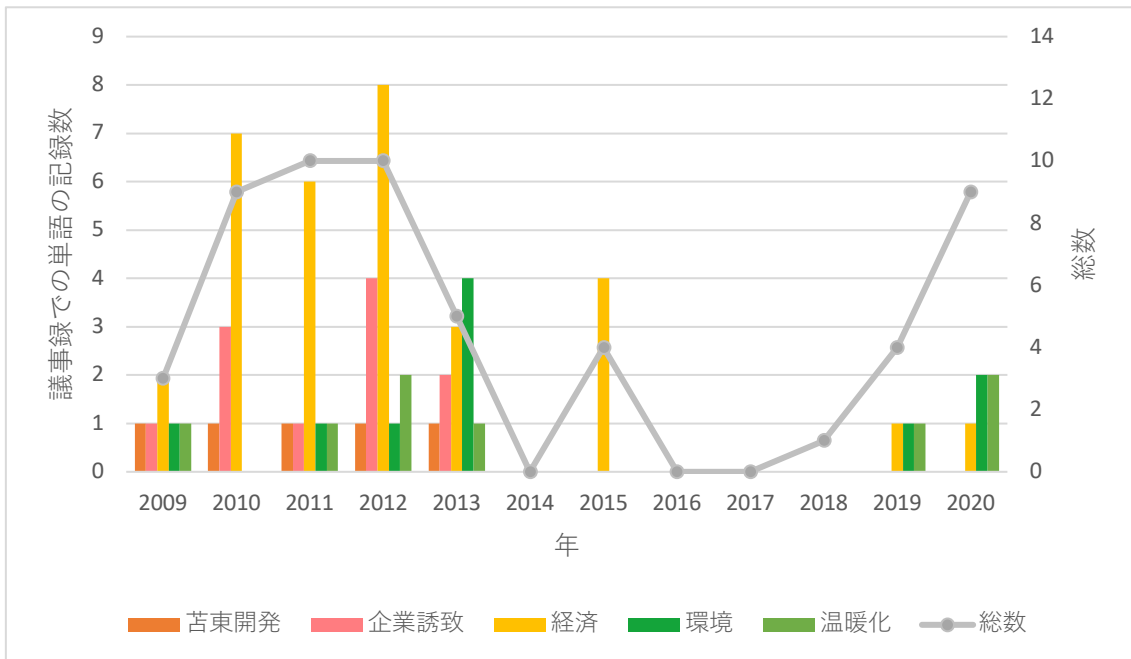


図 3.1 苫小牧市議会議事録の分析結果（質問側）（苫小牧市議会会議録をもとに筆者作成）

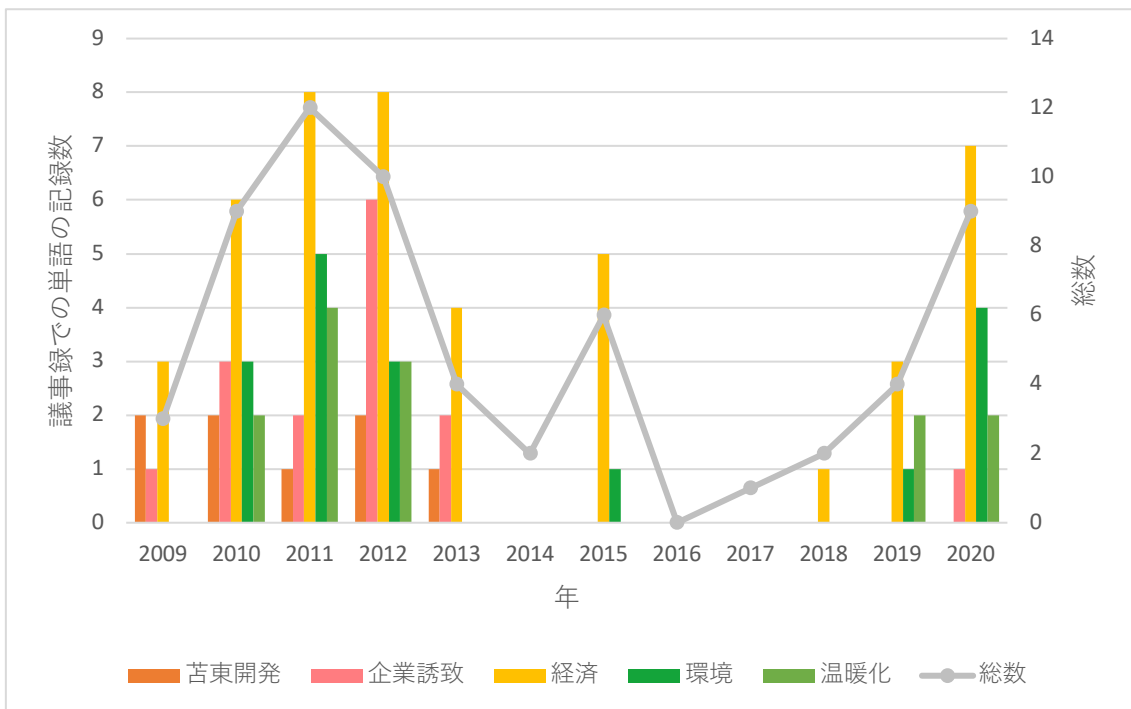


図 3.2 苫小牧市議会議事録の分析結果（回答側）（苫小牧市議会会議録をもとに筆者作成）

3.2.3 考察

ここでは、以上の分析結果について全体的な傾向と個別論点を挙げ、それらについての考察を加える。

まずは全体的な傾向についてである。図 3.1、図 3.2 から分かる記録数については、招致活動が行われた 2010 年から 2012 年の間に集中していて、苫小牧での実施が決定すると件数は下がる。そして、地上設備が完成した段階で経済に関する記録数が一度多く出現し、2019 年の圧入完了後再び記録数が増加する。このように、苫小牧市議会で CCS に関する内容は表 3.2 に記したような節目の出来事があるごとに多く取り上げられているという傾向が見られる。

続いては個別論点についてである。個別論点については、仮説①の観点から特に経済的メリットと気候変動対策のフレーミングに言及する。

1 つ目のフレーミングにおける経済的メリットの強調に関しては、質問側、回答側ともに共通していると言える。ここからは議員、市役所の双方にとって経済的な側面が CCS を誘致する上で高い関心を集めていたことが読み取れる。また、経済的メリットについて強調すべき個別論点は、「企業誘致」と絡めた記録が多いこと、そして地上設備が完成した 2015 年にほかの出現頻度を分析した単語のなかでも突出して頻度が多いという点である。

2 つ目のフレーミングにおける気候変動対策の強調については、気候変動に関連するキーワードとして設定した「環境」と「温暖化」に関しては質問側からはほぼ毎年出ているものの、その数は「経済」と比較すると少ない。なお回答側、つまり市長と市役所側からの発言については質問側と比較して出現頻度が高く、市長と市役所側がより環境問題、気候変動対策としての CCS の位置づけを重視していることが示唆される。以上のことから、市議会では CCS が経済面でのメリットと、気候変動対策として CCS が語られていることが言える。それを最も端的に表しているといえるのが、以下の 2010 年 9 月 9 日の三海幸彦議員の質疑とそれに対する岩倉市長の答弁である（苫小牧市 平成 22 年 第 18 回定例会 09 月 09 日 -02 号。強調は筆者による）。

三海幸彦議員：（前後略）次に、二酸化炭素の回収地下貯留技術（CCS）の実証試験誘致についてですが、先日、苫小牧 CCS 促進協議会による試験調査見学会も行われたようであります。この誘致は、私たちも大変期待するところでありますが、この取り組みについて伺いをいたします。

岩倉市長：（前略）市が実施する CO2 削減の事業は、地球規模で考えますと、かなり小さなものではないかと思いますが、議員御指摘のとおり、小さな取り組みの積み重ねが地球を救う一助になると私も信じております。今後もライフスタイルの見直しにかか

わる事業や、CO₂を地球に貯留する国家プロジェクトのCCS実証試験の誘致活動を積極的に展開するなど、地球温暖化対策に着実に取り組んでまいりたいと考えております。(略)さらに、環境対策とともに、将来の企業誘致にもつながる取り組みであるCCS実証試験につきましては、地元を挙げて誘致活動などを積極的に展開しているところであります。なお、平成23年度の北海道開発予算の概算要求には、苫東地域におけるCCS導入を活用した産業展開に関する調査が盛り込まれたことから、今後は苫東開発を推進する観点からも、関係機関が連携して取り組んでまいりたいと考えております。(後略)

また以上2つのフレーミングについては、実際に苫小牧へCCSの大規模実証試験の誘致が決定した際に地元紙の『苫小牧民報』に掲載された「環境対策への貢献と地域経済の活性化が期待される、実証試験の実現を心待ちにしていた。今回の発表を大変喜んでいる」(『苫小牧民報』2012年2月8日。強調は筆者による)というコメントとも整合的であることから、誘致において共有された重要な要素であるといえる。

こうしたフレーミングは議会と役所の外にも浸透していることが、以下に紹介する苫小牧CCSの誘致に関する2つの新聞記事の記述から分かる。1つ目の記事は商工会議所に影響したフレーミングにおける経済的メリットについてである。当時の苫小牧商工会議所の藤田博章会頭も誘致に積極的に取り組む姿勢を示していた(『北海道新聞』2009年11月25日)。その背景として、当時のみずほ情報総研が日本CCS調査の委託を受けて算出した年間約200億円の経済効果と新たな雇用が期待できるという試算やCCS誘致に伴い重厚長大型や加工組み立て型といった苫小牧が従来から得意としてきた産業とは異なる形態の企業の誘致につながるという可能性が同記事で挙げられている。つまり、地元経済界はCCSを企業誘致の契機となると考えていたのである。この企業誘致は市議会でも取り上げられていることを考慮すると、CCSの経済的メリットを具体化した要素として地元政府にも注目されていたことが分かる。2つ目の記事は、漁業協同組合に影響したフレーミングにおける気候変動対策についてである。苫小牧漁協の佐竹博英専務理事がCCSの漁業への影響を懸念して促進協議会に参加しないのではないかという予想に反して、地球温暖化による漁業への懸念を表した上で促進協議会に参加するといったことが見られた(『北海道新聞』2010年8月31日)。こうした点から、経済的メリットと気候変動対策のフレーミングが市議会や市といった行政サイドに限らず幅広いアクターにとって説得力を持っていたことが分かる。以上の議論から、仮説①については説明することができたと考えられる。

3.3 地域社会とのコミュニケーション

3.3.1 概要

ここでは、苫小牧 CCS における地域社会とのコミュニケーションについて整理する。周知活動の概要については、「総括報告書」において「苫小牧市および周辺地域（以下「地元地域」と称する。）の住民に CCS を正しく理解してもらうことが本事業を円滑に推進するために重要であると位置づけ、地元住民と直接コミュニケーションを取り信頼関係を構築することを重視し、地元地域の様々な活動を通じた情報発信と独自の広報活動を継続的に実施した。（中略）関係する行政機関、漁協および港湾事業者等へは、本事業に関する情報を迅速かつ正確に提供するとともに、各機関からの情報提供要望に対応した」（経済産業省ほか, 2020: p.118）とある。市民向けの周知活動の具体的な事例としては、市民向けに CCS の地上設備を見学する現場見学会¹¹、市の施設やショッピングモールなど人出の多い場所に苫小牧 CCS についての情報提供を行うパネル展¹²、国内外の展示会等で苫小牧 CCS を産業や学術関係者に説明する展示会等ブース出展、市内及び周辺の子供たちに CCS について知ってもらうための子ども実験教室¹³、近隣の高専や大学での講義¹⁴、企業や団体向けの講演会、そして一般市民を対象にした CCS 講演会が挙げられる。特に「子ども、一般、シニアと三つの世代それぞれに適したイベントを地元地域で開催した」（前掲）という点を特筆すべきである。また、苫小牧 CCS 実行において特に主要ステークホルダーとして位置づけられた苫小牧市と苫小牧漁協については、経済産業省や日本 CCS 調査からの情報提供、そして漁協に限れば CCS の漁業への影響に関する各種調査や調整を行ったほか、漁協による CO2 貯留への同意条件として、貯留した CO2 の漏出による海洋環境への影響を起さず、漁業活動への支障が生じないこと、定期モニタリングの実施とその結果の年度ごとの遅滞ない報告、漁業活動との調整が必要な調査についての協議等といった条件が継続的に確認できることを合意した（経済産業省ほか, 2020: pp.149-150）。以上を前提に、地域社会とのコミュニケーションについて分析と考察を加えていく。

3.3.2 分析

ここでは、地域社会とのコミュニケーションの実態についてより詳細に分析を加える。具体的には、経済産業省ほか（2020）において記録されている市民向け周知活動の数を年度、内容別に整理することで周知活動の全体的傾向を把握した上で、次節にて活動の具体的な内容について考察する。

¹¹ 一般向けは 2014 年度、夏休み教室とあわせた子供向けは 2015 年度、シニア向けは 2016 年度開始

¹² 2011 年度開始

¹³ 2013 年度開始

¹⁴ 2013 年度開始（内訳：苫小牧駒澤大学 3 回、苫小牧高専 3 回、北海道大学 3 回、室蘭工業大学 2 回）

市民向け周知活動の定量的把握については以下の図 3.3 と図 3.4 にまとめている。図 3.3 は、前項で示した苫小牧 CCS における市民向け周知活動について、年度ごとに内容別に整理したものである。図 3.3 で最も多くの割合を占める「現場見学会」を除き、それ以外の活動内容の内訳をより明確に表したものが図 3.4 である。

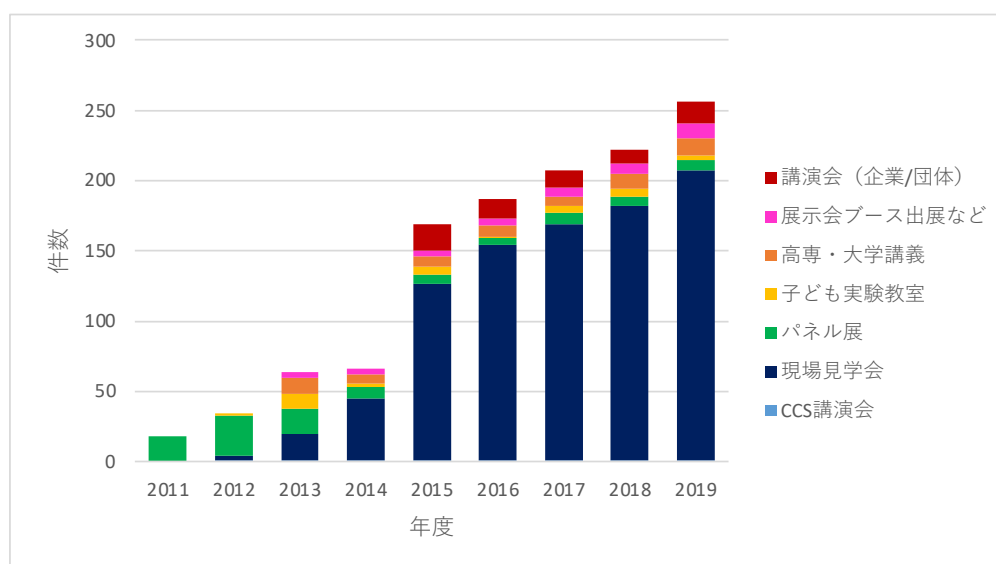


図 3.3 市民向け周知活動の年度ごとの内容別内訳 (2011 年度のみ苫小牧 CCS 促進協議会 (2012)、それ以外は経済産業省ほか (2020) をもとに筆者作成)

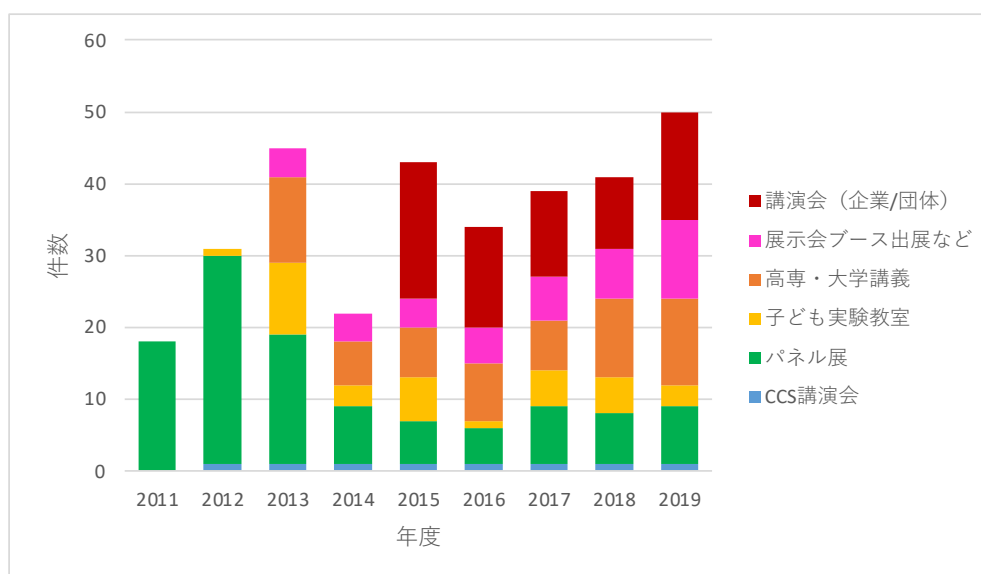


図 3.4 市民向け周知活動の年度ごとの「現場見学会」を除く内容別内訳 (2011 年度のみ苫小牧 CCS 促進協議会 (2012)、それ以外は経済産業省ほか (2020) をもとに筆者作成)

3.3.3 考察

ここでは地域社会とのコミュニケーションの実態を踏まえてその分析を行う。まずは、図 3.3 と図 3.4 の情報をもとに市民向け周知活動、続いて主要ステークホルダーである苫小牧市、苫小牧漁協とのコミュニケーションについて述べる。

市民向け周知活動に関して注目すべきなのは以下の 2 点である。1 つ目は、現場見学会の件数の多さである。これは、苫小牧 CCS の決定直後の 2013 年度から一貫して増加している。現場を直接見学してもらうことで CCS に関して正確な認識を市民に持ってもらう手段が講じられていると捉えられる。2 つ目は、それぞれのイベントの内容についてである。全体的な傾向としては、初期の段階（概ね地上施設建設完了）ではパネル展が多く設定されており広く浅く一般市民に CCS に関する情報の伝達が行われ、地上設備の建設など具体的な動きが加速するに伴って、子ども実験教室、高専・大学講義、講演会などより対象を絞った施策が増えている。このように、実証試験の進捗段階に応じて Cherepovitsyn et al. (2020) において重要とされているターゲットごとの周知活動の使い分けが実現されている。一方その多くが情報伝達を中心にしていて、質疑応答の機会は確保されているものの、市民から得たフィードバックをもとに施策を修整するという意味での双方向のコミュニケーションという側面に関する疑問点は残る。つまり内田 (2023) の議論に基づく「一方向/水平型」のコミュニケーションが主体であり、垂直型でない点は評価できるものの、双方向型の合意形成という形でのコミュニケーションは行われなかったということである。

続いては苫小牧市および苫小牧漁協とのコミュニケーションについてである。こちらについては「総括報告書」での具体的な施策に関する記述が簡潔であるため、分析可能な内容は限られている。そのなかで苫小牧漁協との関係に言及した部分によると苫小牧漁協との間で CO₂ の貯留に関する同意書が作成されており、その内容についても本稿 3.3.1 で紹介した通り、極めて具体的である。このように、発言力の大きいステークホルダーに対して特に入念なコミュニケーションと調整を行い、同意書の作成を行うことは尾形 (2016) における苦情が発生しなかった地域との合意形成に類似していると言える。もっとも、トラブル時における関係者への連絡の遅れに関しては総括報告書にて課題として指摘されているほか、尾形 (2016) で見られたような計画の修正が行われた形跡に関しては、連絡方法の変更や連絡の遅れに関する再発防止策が実行された形跡は見られるものの、計画そのものの変更は総括報告書には見られない¹⁵。

ここまでの議論を踏まえて、仮説②を検討する。仮説②のうち、「地域住民へのターゲットごとに分けた効果的な情報提供」に関しては、一般市民（そのなかでも年齢層に応じた手

¹⁵ この結果については石井 (2016) で紹介されている苫小牧 CCS の関係者へのインタビュー調査の結果と整合的である。なお、当該研究については追加のインタビュー調査が実現しなかったことによりペンディングとなっている。

段を使い分けていた）や漁協などそれぞれの立場に応じて適切に行われていたと評価できる。特に漁協との同意書については、それ以後の紛争を防止できた観点は尾形（2016）の議論を踏まえるとかかなり有益であったと考えられる。その一方で「地域住民からの意見募集とそれに応じた計画修正」に関しては行われた形跡は見られない。この点は、仮説②と整合性がなく、実効的な住民からの意見反映の重要性を指摘した ter Mors and van Leeuwen (2023) の結果と異なる。以上により、仮説②については部分的に説明されたに留まると考えられる。

3.4 苫小牧独自の文脈

3.4.1 概要

本節では苫小牧 CCS の円滑な誘致、計画、実施に寄与したと考えられる苫小牧市独自の政治経済的文脈について検討する。政治経済的文脈であるため、主に誘致を決断した行政ならびに地元経済界に関連する内容が中心になる。ここまで分析してきた内容な他事例や一般的な議論であるため、苫小牧 CCS の誘致、運用の決定に影響した地元の政治的、経済的文脈を見ることは、苫小牧 CCS を正確に理解する上で必要不可欠であると考えられる。

以下では、苫小牧 CCS の誘致段階に関する新聞記事でたびたび見られる苫小牧市が選挙区に含まれた元衆議院議員・民主党代表・首相の鳩山由紀夫氏の存在を政治的文脈、そして苫小牧市議会の議事録を参照するなかで頻出した苫小牧東部地域開発（苫東開発）の存在を経済的文脈として取り上げる。いずれも苫小牧市特有の事情であり、苫小牧 CCS の事情を理解する上で重要だと考えられる。それに加えて、本節では政治経済的文脈を踏まえた上での関連するアクターの連携についても取り上げる。以上の議論を踏まえて仮説③-1 及び③-2 を検討する。

3.4.2 苫小牧 CCS に関する政治経済的文脈

3.4.2.1 政治的文脈：鳩山元首相と岩倉市長

ここでは、苫小牧市が選挙区に含まれた鳩山由紀夫氏の存在が苫小牧 CCS の実現にどのように影響したと考えられるかを考察する。鳩山氏の存在は 2 つの文脈において確認することができる。1 つ目は 2000 年から岩倉氏が苫小牧市長に就任するまでの間 3 回の衆議院選挙で北海道 9 区の選挙区にて鳩山氏と岩倉氏とが議席を争った点、2 つ目は鳩山氏が首相就任時に掲げた 1990 年比で温室効果ガス排出量の 25%削減という目標をはじめとする環境政策の文脈についてである。

まずは 1 つ目の点についてである。両者が初めて議席を争ったのは、2000 年の第 42 回衆議院議員選挙である。その時の北海道 9 区では、当時民主党代表の鳩山氏が全国的な公共事業の削減を訴え、北海道についても一定程度その必要性は認めつつも公共事業への依存は景気回復につながらないことを主張していたが、くしくも当時地元経済は有珠山の噴

火により大打撃を受けていた。これに対して自民党は苫小牧市の建設業界出身¹⁶の岩倉氏を擁立し、北海道選出の当時自民党総務局長の鈴木宗男氏も支援するなか選挙戦を展開した（『朝日新聞』2000年6月4日、『北海道新聞』2000年6月23日）。対立候補の鳩山氏の公共事業を縮小するスタンスと、自身の出身業界と連なる支持母体を考慮し、岩倉氏は終始現状の北海道経済の構造上公共投資は必要不可欠である点を主張した（『朝日新聞』2000年6月18日）。結果は鳩山氏が勝利したものの時点の岩倉氏との差はわずか2,500票であり、岩倉氏は比例代表への重複立候補による復活当選を遂げた。なお、その後の2回の総選挙については岩倉氏が破れ、重複立候補はしたものの復活当選はしていない。

以上のように鳩山氏と岩倉氏は3度にわたり対決し、特に2000年では公共事業を巡って真反対の主張をしていた。しかし2006年に岩倉氏が苫小牧市長に当選し、さらに鳩山氏が代表を務めていた民主党への政権交代の可能性が高くなると、政権中枢入りが確実視される鳩山氏との関係に、鳩山氏の地元の自民党系首長が苦慮することとなった（『北海道新聞』2008年10月11日）。そのなかで岩倉氏は自治体の長が党派色を出すことは必ずしも住民のためにならないという立場から、2008年の衆議院選挙では自身に代わり北海道9区から立候補予定の自民党新人と鳩山氏の双方を応援するスタンスを取った。鳩山氏が民主党代表に再就任した後初めて地元で演説した際、駆け付けた鈴木宗男氏の代読を通して「市民党の苫小牧市長として、苫小牧から日本の総理大臣が出ることを心から願っている。できる限り応援したい」、「2000年に鳩山代表の胸を借りて選挙に出たのが、今はいい経験になっている。市長は（政治的に）色は着いてはいけない。政権交代のチャンス。鳩山代表が総理になれる。こんな夢のある話はない」（いずれも『苫小牧民報』2009年6月27日）といったメッセージを送り、対決色を払しょくしている。

続いて2点目についてである。苫小牧CCSの招致の段階で、CCSは鳩山氏が掲げた温室効果ガス削減目標達成を後押しするための具体策であり、首相である鳩山氏の地元からその一步を踏み出すことに意義があるという関係者の発言が見られる（『北海道新聞』2009年11月25日、『北海道新聞』2010年9月2日）。また苫小牧市議会の議事録からも、鳩山氏が掲げた目標が意識されていたことが分かる。2010年3月5日の苫小牧市議会で岩倉市長は「首相も世界に向けて温室効果ガスの25%削減という高い目標を掲げており、CCSはその目標達成のためには、欠くことのできない手法の一つであると認識しております」（苫小牧市 平成22年 第15回定例会 03月05日-03号）と答弁している。

以上の内容を踏まえると、もともと政敵ともいえた鳩山氏と岩倉氏であったが、岩倉氏の苫小牧市長就任を機に（少なくとも岩倉氏の側は）対決色を払しょくし、CCSの招致の実

¹⁶ 岩倉博文氏は、苫小牧市の建設業者岩倉建設の母体となった岩倉組の創業家の直系である（『朝日新聞』1983年8月4日、『朝日新聞』2000年3月9日）。

現を通して地元から選出された首相である鳩山氏の政策の実現を後押ししようという立場を取るようになった、という構図を見出すことができる。このような苫小牧市における政治的文脈は CCS の円滑な誘致、運用において苫小牧独特の要因として作用したことが考えられる。

3.4.2.2 経済的文脈：苫東開発

ここでは経済的文脈として苫東開発を取り上げる。苫東開発については、本稿 3.2 で言及した通り招致段階でたびたび CCS の経済効果に関連して市議会で取り上げられていることを踏まえ、苫東開発と CCS との関連付けを苫小牧独自の経済的文脈という側面から検討する。

苫東開発については 1977 年に閣議決定された「第 3 次全国総合開発計画」に明記された政府主導の大規模開発にその起源を見ることができ、国（北海道東北開発公庫）、地方自治体、企業の出資による第 3 セクターである苫東開発会社が担った。当時 1973 年のオイルショックにより高度経済成長はすでに終わり、資源制約を前提とした従来の産業構造や産業組織の転換の動きが活発化していたにもかかわらず、総合開発計画は従来の高度経済成長期型の経済構造を想定し、苫小牧東部地域へのエネルギー供給源の集積や重厚長大型産業の誘致を盛り込んでいた（今松, 2006）。その後目立った成果を上げることはできなかったものの、バブル景気の時期には苫東開発のような大規模開発は可能であるとの判断の詳細を変えつつ計画は実行された。しかし抜本的な見直しが行われることはないまま、膨大な造成・開発費用を抱えた苫東開発会社は 1999 年に清算され、その業務や資産は株式会社苫東に引き継がれることになり（今松, 2006）、現在に至るまで企業用地の分譲が行われている。

以上のような歴史的背景を踏まえた上で、苫東開発会社が現在（2023 年）に至るまで企業誘致活動を継続している点を鑑みると、CCS の誘致段階で苫小牧市議会において新たな企業誘致などを期待できるシンクタンクの試算を前に、苫東開発と関連付けて CCS を誘致することで、苫東開発を軌道に乗せようという目論見が生じたと考えられる。実際、CCS が初めて苫小牧市議会の議事録に登場するのも、苫小牧港の港湾政策に関連する以下の質疑応答における、苫小牧市産業経済部長の答弁においてであり、CCS と苫東開発を結びつける考え方が表れていることが伺える（苫小牧市 平成 21 年 第 14 回定例会 12 月 03 日－01 号）。

金澤俊議員：（前略）それから、港湾政策についてでありますけれども、5 者会議、これは国や苫東を入れた会議体だと私は理解しておりますが、こういった国や道、苫東との連携について、今後の見込まれているような連携取り組みについて、もし少し具体的にあれば示していただきたいなというふうに思います。

産業経済部長（五十嵐充）：港湾政策に関しまして、国などとの連携協議についての具体的な内容ということでございます。先ほど御答弁申し上げました、本市を含みます5者が持っている苫東開発に関係する構想、それから検討課題などについて、各機関が提案、議論を行うということとしております。本市といたしましては、国際港湾、国際空港のダブルポートを生かした国際物流ターミナルゾーンの形成、それから航空機関連産業の誘致につながる産学連携、さらには現在実証試験候補地の選定が行われているCCSを核とした、地域活性化と苫東開発の連携などを検討しておりまして、また、企業訪問などで得た苫東地域に対する企業の要望などの情報を関係機関で共有し、この中から、具体的なプロジェクトにつながる施策などについて模索してまいりたいと考えております。なお、今後の協議の見通しにつきましては、今月にもこの5者の会議の幹事会を開催し、各機関の提案から5者として取り組むものを選定した上で、その後の行程などを協議していくということになろうかと考えてございます。以上でございます。

上記のような議論の前提には、CCSの実証試験の候補地として苫小牧が挙がる直前、2008年のリーマンショックを発端とする世界的な景気後退により、当時苫小牧市の企業誘致の柱であった自動車産業は設備投資計画を見直し、それに伴い苫小牧市も企業誘致戦略の見直しを迫られていた（『読売新聞』2008年12月27日）ことがあると考えられる。岩倉市長は同記事の中で「自動車、製紙、電力、石油精製に加えて、核となる産業を一つ二つ育成しなければならない。苫小牧市の今後10年間の重要な課題だ」と述べているが、ここでいう「核となる産業」がCCSならびにそれに伴う関連企業の誘致となったことを推測することができる。実際国土交通省（2018）によると、ここで問題となっている時期の苫東地域における工場立地件数はピークの1989年の1/4以下に、経済成長率についてはリーマンショックの影響で苫東地域における分譲開始以来最低に落ち込んだ（図3.5）。こうした過去最悪レベルとも言える苫東地域の状態のなか、CCSがこの状況を打破する突破口として捉えられ、地域一丸となった誘致活動に繋がったということが考えられる。

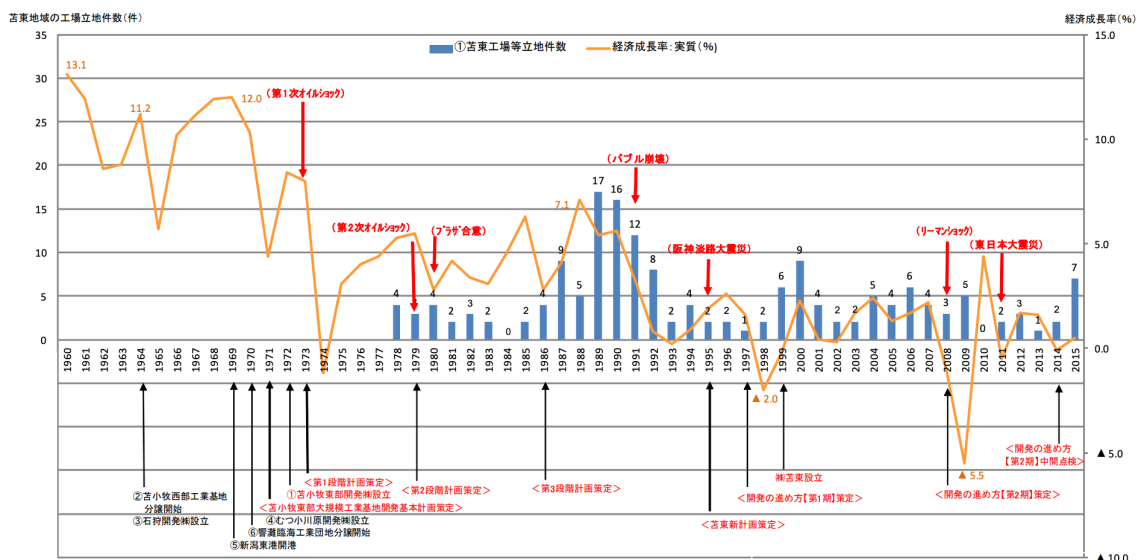


図 3.5 苫東地域の工場立地件数と経済成長率の推移（国土交通省, 2018: p.6 より）

なお、苫小牧市側が企業誘致を含めた CCS の苫東開発における可能性を見出したこともあってか、CCS は苫東開発の主軸としての役割を最終的に与えられることになる。2010 年の苫東推進者担当会議では、それ以後の苫東開発の基本方針として、豊かな自然、資源エネルギー分野の取り組みなど、時代が求める低炭素社会への流れとも合致する環境重視型プロジェクトの推進を決定し、そのなかの具体策として北海道がすすめる雪氷冷熱を生かした「食料備蓄施設立地」と並んで苫小牧市が誘致を進める CCS が挙げられた。CCS の大規模実証試験は苫小牧港沿岸の海底で行われることが想定されていたため CCS は直接苫東の区域に誘致するものではないが、CCS 誘致の際には関連の研究施設や企業誘致などに関して苫東の生かし方が検討された（『苫小牧民報』2010 年 4 月 3 日）。

以上を踏まえると、苫小牧特有の苫東開発という成功とは言い難い事情、そしてリーマンショックにより従来の企業誘致戦略の見直しが迫られた経済的状況のなかで、CCS の誘致が大きな経済的効果を期待できるという試算をもとに、いわば救世主のような存在となったことが考えられる。これにより経済効果の観点から苫小牧において CCS を積極的に誘致しようという機運につながり、さらには従前の地元へのフレーミングで経済的メリットを強調する前提になったともいえるだろう。

3.4.3 独自文脈の小括

ここまで苫小牧への CCS 大規模実証試験誘致に影響を与えたと考えられる政治的、経済的な文脈を述べてきた。具体的には、政治的文脈に関しては苫小牧を含む地域を選挙地盤とする鳩山氏と岩倉氏の議席を争う関係から、首相と市長という関係になり鳩山氏が掲げた環境政策上の目標を達成する具体的方法としての CCS 誘致を掲げ岩倉市長から歩み寄った

こと、また経済的文脈に関しては苦東開発との関連付けとリーマンショックを契機とする企業誘致戦略の見直しを迫られた事情が挙げられる。

ここまでの内容については偶然上記のようにまとめられる形で発生したようにも思われるが、これらの一連の出来事を整理・説明するものとして Kingdon (2011) の「政策の窓」の議論が当てはまると考えられる。本稿 2.1 で紹介した政策の窓の議論は、課題が認識され、それに対する政策案が政策立案者の間に存在するようになった際に政策の窓が開き、政策の実現が後押しされるという内容である。それを本節での議論と照らし合わせると、以下のように考えられる。まず認識されている課題については、政治的文脈での民主党政権誕生（2009 年）後のかつては同じ選挙区で議席を争った鳩山氏と岩倉市長との関係性の問題、そして経済的文脈での苦東開発の停滞が挙げられる。また政策案としては、2009 年に苦小牧市が CCS 大規模実証試験の候補地に上がったことで CCS の誘致があった。そして政治の面では、2008 年の洞爺湖サミットや鳩山首相（当時）による温室効果ガスの削減目標という、政治の面での気候変動対応を重視する流れがあった。以上が結びついたことで、苦小牧において CCS 誘致についての政策の窓が開き、地元政府、経済界一丸となった誘致が実現したと考えられる。

以上の議論から、苦小牧市の政治的、経済的文脈が苦小牧 CCS の円滑な誘致と運用に肯定的に働いたと考えられる。したがって、仮説③-1（円滑な誘致・運用には、苦小牧市独自の政治経済的要因が影響している）については苦小牧 CCS において妥当すると言える。

3.4.4 実施側の強固な連携

ここでは、仮説③-2 を検討するべく、実施側（政策を推進する国、事業者、立地自治体）の連携について考察する。実施側の連携については、先行研究の中で取り上げた Barendrecht 事例において失敗したことは明白であり（国による一方的な計画決定、地元政府による NGO を巻き込んだ反発、そして反発を受けての国と事業者との間の軋轢）、それがプロジェクトそのものの中止の要因の 1 つとして考えられているのであるが、苦小牧ではどのように考えることができるのだろうか。以下では、本論文のここまでの分析で特に取り上げた事業者と立地自治体との関係を中心に記述する。

事業者（日本 CCS 調査）と立地自治体との関係については、結論としては極めて良好、相互に協力的であったと言える。その判断理由は主に、苦小牧市が主導する CCS 促進協議会に日本 CCS 調査がオブザーバーとして参加している点（苦小牧 CCS 促進協議会, 2011）、そして本稿 3.2 で取り上げた範囲内（誘致段階から圧入終了まで）の苦小牧市議会の議事録において両者間の軋轢を示唆する発言が質問側、回答側双方から見られないという点である。また、こうした良好な関係に対して外部から阻害するような主体についても確認することはできなかった。加えて、国側の主体も関わった「総括報告書」では苦小牧市が漁協と並

んで主要ステークホルダーとして位置づけられ、CCS に対する理解の醸成活動について協力を行ったことも、事業者とその後ろの委託者としての経済産業省および NEDO（時期により異なる。詳細は本稿 1.2 を参照）と日本 CCS 調査側が、立地自治体と良好かつ協力的な関係を築くことができたことを表している。

良好な関係については、特に本稿 3.3 で取り上げた地域社会とのコミュニケーションにおいて威力を発揮していると考えられる。日本 CCS 調査（2019）は自治体からの情報発信のための自治体の連携は社会的受容の醸成に向けた重要なことであるとしているが、それらの活動の数々は本稿 3.3 で取り上げ分析した取り組み、特に様々な主体がいるなかでも一貫した情報提供の実践として具体的に表れている。

以上の議論から、仮説③-2（円滑な誘致・運用には日本政府（経済産業省）、苫小牧市、日本 CCS 調査の連携、結束が貢献した）についても、苫小牧 CCS において妥当すると言える。

3.5 メディアにおける扱い

ここでは、公衆アジェンダとメディアアジェンダに関する分析として、苫小牧 CCS についての報道を取り上げる。苫小牧 CCS に関連する報道を分析した先行研究は全国紙を対象としていることを本稿 2.7 で指摘したことから、本研究にてこうした考察をすることが有益であると考えられる。したがって本節では地元の『北海道新聞』での、地元限定した公衆アジェンダへの効果を考察する。

以上を踏まえ、本稿では地元北海道における数量的分析の観点から公衆アジェンダへの設定に対する影響を分析する。なお本稿での分析は数量的分析に限られるが、その理由は筆者の環境では『北海道新聞』をはじめとする北海道の地方新聞の記事をテキストの形式で入手することができず、単語の頻度といった分析が困難であるからである。もっとも、ここで分析するのはアジェンダ設定への影響である。それについては本稿 2.6 で触れた Pingree and Stoycheff (2013) によると報道量を見ることが重要であるため、数量的分析で本節の分析の目的は達成できるものと考えられる。

具体的な方法としては、同時期に実証試験の候補地として調査が行われていたいわき市勿来沖を擁する福島県と北九州を擁する福岡県での地元紙における CCS に関する報道量と、苫小牧における CCS に関する報道量を比較するという形を取る。データについては、新聞・雑誌記事のデータベース「ELNET ELDB」¹⁷を使って 3 地点での地方新聞の 2019 年 12 月 31 日までの「CCS」で検索した際の記事のヒット数を参照する。

¹⁷ 北海道地方の新聞については『北海道新聞』のみが検索可能であるという制約から、北海道に関しては『北海道新聞』のみを対象とし、『苫小牧民報』などそれ以外の新聞については対象外となっている。

表 3.3 に要約したその結果を見ると、苫小牧における CCS で検索した際にヒットした記事数は他 2 地点の 4 倍以上の量であり、対象とした 3 地点の中では苫小牧での報道量が最多であることが分かる。したがって、新聞における報道の量から考えると、苫小牧では相対的に他地域よりも一般市民が CCS に関する報道に触れる機会が増加し、公衆アジェンダに挙がりやすかったことが想定できる。このように一般市民の CCS への関心を高めることで、CCS が政府アジェンダとして挙がり重点的に議論されることを後押ししたほか、CCS を推進する市や日本 CCS 調査にとって大規模実証試験の誘致や実施を行いやすい環境が整ったことも考えられる。

	いわき（勿来）	北九州	苫小牧
検索対象紙	河北新報、福島民報、 福島民友	西日本新聞	北海道新聞
ヒット件数	19	14	81

表 3.3 CCS 大規模実証試験候補地 3 地点における 2019 年 12 月 31 日までの地方新聞の報道（「ELDB ELNET」の検索結果をもとに筆者作成）

以上より、苫小牧における CCS に関する報道の量が同様に CCS 実証試験の候補地となった地域と比べて多いことが、メディアアジェンダを通して公衆アジェンダにのぼり、それが地元政府の政府アジェンダに影響し、誘致や運用を地元の一般市民に受け入れやすくするための下地となった可能性がある。また、苫小牧への誘致に関する報道では、行政と経済界の動きも報道されたことで、一般市民にとって CCS の誘致が地元の行政、経済界が積極的に後押ししているものであるという認識につながった可能性も考えられる。よって、仮説④（CCS を公衆アジェンダに入れるための円滑な誘致、運用が可能にする前提として、他地域よりも多くの報道がなされた）は苫小牧 CCS において妥当すると言える。

3.6 小括

ここまで本章では前章で提示した仮説が苫小牧 CCS の円滑な誘致、運用に寄与した要因として説明できるかを、市議会の議事録、地元住民、アクターに対する情報発信やコミュニケーションの記録、そして新聞記事を使って考察した。各仮説での分析観点、分析の具体的内容、仮説の説明度合いについて以下の表 3.4 にまとめた。ここまでの考察の結果、仮説②の地域住民・アクターとのコミュニケーションを受けての計画修正以外は仮説を説明する結果が苫小牧 CCS で見る事ができた。

	分析観点	分析の具体的内容	仮説の説明 度合い
仮説①	エネルギーイノベーションの社会政治的受容	「気候変動への対応」、「地元経済へのメリット」のフレーミング	○
仮説②	エネルギーイノベーションの地域的受容	地域住民の属性別、地域住民・アクターからの意見を踏まえた計画修正を含むコミュニケーション	前半○ 後半×
仮説③-1	政府アジェンダ	苫小牧市独自の政治的要因としての岩倉市長と鳩山元首相の存在、経済的要因としての苫東開発	○
仮説③-2	同上	実施側の強固な連携	○
仮説④	公衆アジェンダ・メディアアジェンダ	地元メディア（地方新聞）での CCS に関連する記事の量	○

表 3.4 本研究の分析についての分析観点、具体的内容、仮説の説明度合いの一覧

4 結論

本章では本研究で得られた知見をまとめた上で本研究の貢献と限界を述べる。

本研究では、2012 年から 2019 年までに行われた苫小牧 CCS 大規模実証試験についてその円滑な誘致、運用が可能になったものとして考えられる要因を考察した。苫小牧 CCS に関する事例研究を行う上で、本研究ではエネルギーイノベーションの社会的受容と地域的受容、そして政府アジェンダと公衆アジェンダの計 4 つの観点を設定し、各々の観点に対応する具体的な分析内容を挙げ、その分析内容を踏まえた仮説が妥当するかを苫小牧市議会の議事録、市民への情報提供活動に関する記録、新聞記事や新聞での取り扱いを題材に考察した。

ここまでの議論から苫小牧 CCS の円滑な誘致、運用が可能になったのは以下のような要因があったと考えられる。1 つ目は、誘致の際に「気候変動への対応」と「地元経済への貢献」という CCS への支持を広げやすい 2 つのフレーミングで CCS を規定した点である。2 つ目は、地域社会とのコミュニケーションについて、CCS 講演会や現場見学会など広く市民向けの多彩な情報提供機会を確保したこと、また科学技術コミュニケーションに関する議論である「文脈モデル」に則ったターゲットごとの効果的な活動、そしてコミュニケーション全体を見れば「水平型」のコミュニケーションが行われた点である。もっとも「水平型」であっても情報提供の側面が強い「一方向」のものに留まり、住民をはじめとするステークホルダーとのやり取りを通して計画の修正などを行うような「双方向」のものは行われなかったことに留意する必要がある。3 つ目は、地元政府が積極的な誘致に動いた点について、かつては衆議院議員選挙で議席を争い、のちに首相と市長という関係に変化した鳩山元

首相と苫小牧市の岩倉市長という存在、そして低迷していた苫東開発の起爆剤としての CCS への期待という苫小牧市独自の政治経済的文脈である。またそれを踏まえた地元の CCS 誘致を推進する諸アクター間の強固な連携が重要であるということも指摘する必要がある。4 つ目は、メディアにおける CCS の頻繁な言及により、住民に CCS が主要なアジェンダとして認識されたという点である。特に苫小牧市の動向について諸アクターの見解などについて具体的な報道がなされていたことにより、地元の行政、経済界が賛成しているという認識をもたらしたことが、苫小牧市民の CCS に対する否定的ではない態度の醸成に貢献したと考えられる。以上の内容は苫小牧での成功要因であると同時に、今後 CCS やそのほかのエネルギー施設、さらには CCS も一例として挙げられることもある NIMBY 施設の誘致、運用の際に念頭におくべきものであると考えられる。

本研究の貢献は、苫小牧 CCS の円滑な誘致と運用に影響したと考えられる社会的な要因を主にエネルギーイノベーションの社会的受容とアジェンダに大別される複数の観点から分析することで、研究蓄積の少ない苫小牧 CCS の事例の複層的な理解を可能にした点である。特に政治的文脈と経済的文脈に関して地元特有の要因が CCS の円滑な誘致と運用(特に誘致)に貢献したことを指摘している点は、こうした事例について地元の政治や経済に関する要因を分析した研究が苫小牧 CCS に限らず少ない現状、本研究のユニークな点であると考えられる。ただし、こうした地元特有の要因を過度に強調することは他事例への知見の応用可能性を下げる側面もあることには留意する必要がある。

最後に、本研究の限界について述べる。資料的制約や公開情報を元にした分析であるという点に加えて特に強調する必要があるのが、苫小牧 CCS の実現に対する抵抗(いわゆる「ブル要因」)に関する分析が不足しているという点である。苫小牧 CCS の文脈では、同時期に CCS 大規模実証試験の候補地であった勿来や北九州における地元の消極性(『北海道新聞』2010 年 9 月 1 日)に対する苫小牧の積極性が報道でも強調され、報道や先行研究(石井, 2016; Mabon et al., 2017)では反対運動などのブル要因については取り上げられていないに等しい状態となっている。これは、CCS の主要な反対勢力として想定される環境 NGO が日本では弱く(石井, 2016)、Barendrecht 事例のように地元の反対勢力と環境 NGO など外部の勢力が結託する可能性が少ないという事情も想定されるものの、現地での聞き取り調査などが可能であればそれを行うことで地元における反対の声を拾い上げられることも想定できる。このような公開情報では得られない情報を得ることこそが、事例に対するより多層的な理解を促進するということを指摘しつつ、本稿を締めくくる。

5 参考文献

日本語文献（新聞記事をのぞく）

- 石井敦. (2016). 「炭素隔離技術のデモンストレーションプロジェクト：マスメディアと意思決定要因分析」2013~2015 科学研究費助成事業研究成果報告書.
<https://kaken.nii.ac.jp/ja/file/KAKENHI-PROJECT-25340136/25340136seika.pdf>,
2023 年 12 月 5 日閲覧.
- 今松英悦. (2006). 「苫東開発の経緯と現状」増田壽男・今松英悦・小田清 [編]『なぜ巨大開発は破綻したか：苫小牧東部開発の検証』(pp. 39-64). 日本経済評論社.
- 内田麻理香. (2023). 「科学コミュニケーションのモデル—欠如モデルから垂直／水平モデルへ」廣野喜幸・藤垣裕子・定松淳・内田麻理香 [編]『科学コミュニケーション論の展開』(pp. 85-105). 東京大学出版会.
- 尾形清一. (2016). 「再生可能エネルギーと社会受容性に関する研究—風力騒音問題の事例」『電気学会研究会資料』2016 年 7 月 12・13 日, pp. 61-66.
- 川島和浩. (2012). 「苫小牧地点における CCS 実証試験の期待」『苫小牧駒澤大学紀要』26 号, 37-70.
- 経済産業省・NEDO・日本 CCS 調査. (2020). 「苫小牧における C C S 大規模実証試験 30 万トン圧入時点報告書（「総括報告書」）」
<https://www.meti.go.jp/press/2020/05/20200515002/20200515002-1.pdf>, 2023 年 12 月 6 日閲覧.
- 国土交通省. (2018). 「苫小牧東部地域開発の進捗状況等について：苫小牧東部開発新計画の進め方について【第 2 期】」<https://www.mlit.go.jp/common/001249770.pdf>, 2023 年 12 月 7 日閲覧.
- 城山英明. (2017). 『科学技術と政治』ミネルヴァ書房.
- JOGMEC. (2023). 「国内初の CCS 事業化の取り組み～2030 年度までの CO2 貯留開始に向け、調査 7 案件を候補として選定～」
https://www.jogmec.go.jp/news/release/news_01_00034.html, 2023 年 12 月 4 日閲覧.
- 田中敦子. (2020). 「CCS における社会受容性の課題-国際動向との関係からの整理-」
『Journal of MMIJ』136(11), 127-133.
- 地球環境産業技術研究機構. (2021). 「令和 2 年度地球温暖化・資源循環対策等に資する調査委託費（我が国における C C S 事業化に向けた制度設計や事業環境整備に関する調査事業）調査報告書」https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2020FY/000266.pdf,
2023 年 12 月 4 日閲覧.
- 苫小牧 CCS 促進協議会. (2011). 「苫小牧 CCS 促進協議会通信 Vol. 1」
<https://www.city.tomakomai.hokkaido.jp/files/00004100/00004163/kikanshi%5B1%5>

D.pdf, 2023 年 12 月 5 日閲覧.

苫小牧 CCS 促進協議会. (2012). 「苫小牧 CCS 促進協議会通信 Vol. 2」

<https://www.city.tomakomai.hokkaido.jp/files/00004100/00004163/kikannshi2%5B1%5D.pdf>, 2023 年 12 月 5 日閲覧.

苫小牧 CCS 促進協議会. (2016). 「苫小牧 CCS 促進協議会通信 Vol. 6」

<https://www.city.tomakomai.hokkaido.jp/files/00004100/00004163/20160606094645.pdf>, 2023 年 12 月 5 日閲覧.

苫小牧 CCS 促進協議会. (2017). 「苫小牧 CCS 促進協議会通信 Vol. 7」

<https://www.city.tomakomai.hokkaido.jp/files/00004100/00004163/20170606173106.pdf>, 2023 年 12 月 5 日閲覧.

苫小牧 CCS 促進協議会. (2020). 「苫小牧 CCS 促進協議会通信 Vol. 10」

<https://www.city.tomakomai.hokkaido.jp/files/00004100/00004176/%E5%8D%94%E8%AD%B0%E4%BC%9A%E9%80%9A%E4%BF%A1VOL10.pdf>, 2023 年 8 月 17 日閲覧.

長岡篤・村山武彦. (2018). 「CCS に対する地域住民の認識：北海道苫小牧市における質問紙調査より」『環境情報科学 学術研究論文集』32, 203-208.

中嶋久人. (2014). 『戦後史の中の福島原発：開発政策と地域社会』大月書店.

日本 CCS 調査. (n.d.). 「設立趣旨・事業骨子・沿革」

<https://www.japanccs.com/corporate/history.php>, 2023 年 12 月 5 日閲覧.

日本 CCS 調査. (2019). 「平成 29 年度苫小牧における CCS 大規模実証試験事業成果報告書 修正版」[電子資料].

廣野喜幸. (2023). 「科学コミュニケーションの垂直モデルと水平モデル」廣野喜幸・藤垣裕子・定松淳・内田麻理香 [編]『科学コミュニケーション論の展開』(pp. 51-83). 東京大学出版会.

日本語文献（新聞記事）

※時系列で記載

「見返り期待 政官業一体で利益誘導（負の構造 公共事業：2）」『朝日新聞』1983 年 8 月 4 日朝刊 13 面.

「自民、九区で岩倉博文氏を擁立 次期総選挙」『朝日新聞』（道内地域版）2000 年 3 月 9 日朝刊 27 面.

「理想と現実（土建選挙考 変わるか北海道：3）」『朝日新聞』2000 年 6 月 4 日朝刊 28 面（北海道紙面）.

「9、10、11、12 区（主な候補者に聞く 総選挙）」『朝日新聞』2000 年 6 月 18 日朝刊 28

面（北海道紙面）.

「総選挙 北海道9区 仁義なき両雄“対決” 自民党・鈴木 VS 民主党・鳩山 公共事業で駆け引き」『北海道新聞』2000年6月23日朝刊2面.

「いわき沖で事業調査 CO2貯留 火発で回収 ガス田跡活用」『河北新報』2008年7月24日朝刊3面.

「迫る衆院選 民主党勝利なら関係悪化避けたい・・・ 鳩山由紀夫氏地元苦慮の自民党系議員」『北海道新聞』2008年10月11日朝刊4面.

「地域活性化黄信号 自動車不振 税収落ち込む」『読売新聞』2008年12月27日29面（北海道紙面）.

「大地の鈴木宗男代表も合流 本道から初の総理を 岩倉市長の伝言も披露」『苫小牧民報』2009年6月27日1面.

「地元経済＝苫小牧 CO2貯留試験候補地に 200億円の『効果』期待 勉強会開催 誘致組織も」『北海道新聞』2009年11月25日朝刊11面.

「CO2を回収、地中に貯留 九州近海で可能性調査 北九州や長崎沖候補に 温暖化対策へ 経産省検討」『西日本新聞』2010年1月1日朝刊8面.

「環境重視型を推進 苫東の優先的方向性確認 担当者会議幹事会」『苫小牧民報』2010年4月3日1面.

「温暖化対策の切り札 CO2を埋めろ 苫小牧沖の可能性（上）＝官民一体」『北海道新聞』2010年8月31日朝刊24面.

「温暖化対策の切り札 CO2を埋めろ 苫小牧沖の可能性（中）＝候補地」『北海道新聞』2010年9月1日朝刊26面.

「温暖化対策の切り札 CO2を埋めろ 苫小牧沖の可能性（下）＝起爆剤」『北海道新聞』2010年9月2日朝刊26面.

「CCS 苫小牧沖で実証試験：20年度まで9年間」『苫小牧民報』2012年2月8日1面.

「ユーラス、青森の風力発電計画 地元同意なく撤回」『日本経済新聞』2023年10月11日朝刊2面（地域経済面東北）.

英語文献

- Abdulla, A., Hanna, R., Schell, K. R., Babacan, O., & Victor, D. G. (2021). Explaining Successful and Failed Investments in U.S. Carbon Capture and Storage Using Empirical and Expert Assessments. *Environmental Research Letters* 16, 014036.
- Akerboom, S., Waldmann, S., Mukherjee, A., Agaton, C., Sanders, M. & Kramer, G. J. (2021). Different This Time? The Prospects of CCS in the Netherlands in the 2020s. *Frontiers in Energy Research* 9, 644796.

- Anderson, C., Schirmer, J., Abjorensen, N. (2012). Exploring CCS Community Acceptance and Public Participation from a Human and Social Capital Perspective. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 17(6), 687-706.
- Asayama, S., & Ishii, A. (2017). Selling Stories of Techno-Optimism? The Role of Narratives on Discursive Construction of Carbon Capture and Storage in the Japanese Media. *Energy Research & Social Science* 31, 50-59.
- Ashworth, P., Rodriguez, S., & Miller, A. (2010). *Case Study of the CO2CRC Otway Project*. <https://www.globalccsinstitute.com/archive/hub/publications/8177/co2crc-otway-project-case-study.pdf>, Accessed: December 4, 2023.
- Ashworth, P., & Quezada, G. (2011). Who's Talking CCS?. *Energy Procedia* 4, 6149-6201.
- Ashworth, P., Bradbury, J., Wade, S., Feenstra, C. F. J. Y., Greenberg, S., Hund, G., & Mikunda, T. (2012). What's in Store: Lessons from Implementing CCS. *International Journal of Greenhouse Gas Control* 9, 402-409.
- Baumgartner, F. R., & Jones, B. D. (2009). *Agendas and Instability in American Politics* (Second Edition). Chicago: University of Chicago Press.
- Braun, C. (2017). Not in My Backyard: CCS Sites and Public Perception of CCS. *Risk Analysis* 37(12), 2264-2275.
- Brunsting, S., de Best-Waldhober, M., Feenstra, C.F.J. (Ynke), & Mikunda, T. (2011). Stakeholder Participation Practices and Onshore CCS: Lessons from the Dutch CCS Case Barendrecht. *Energy Procedia* 4, 6376-6383.
- Cherepovitsyn, A., Chvileva, T., & Fedoseev, S. (2020). Popularization of Carbon Capture and Storage Technology in Society: Principles and Methods. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17, 8368.
- de Best-Waldhober, M., Paukovic, M., Brunsting, S., & Daamen, D. (2011). Awareness, Knowledge, Beliefs, and Opinions Regarding CCS of the Dutch General Public Before and After Information. *Energy Procedia* 4, 6292-6299.
- Ellis, G., Schneider, N., & Wüstenhagen, R. (2023). Dynamics of Social Acceptance of Renewable Energy: An Introduction to the Concept. *Energy Policy* 181, 113706.
- Feenstra, C. F. J., Mikunda, T., & Brunsting, S. (2010). *What Happened in Barendrecht? Case Study on the Planned Onshore Carbon Dioxide Storage in Barendrecht, the Netherlands*. <https://www.globalccsinstitute.com/archive/hub/publications/8172/barendrecht-ccs-project-case-study.pdf>, Accessed: December 7, 2023.
- Feldpausch-Parker, A. M., Ragland, C. J., Melnick, L. L., Chaudhry, R., Hall, D. M., Peterson, T. R., Stephens, J. C., & Wilson, E. J. (2013). Spreading the News on Carbon

- Capture and Storage: A State-Level Comparison of US Media. *Environmental Communication* 7(3), 336-354.
- Gough, C., Cunningham, R., & Mander, S. (2018). Understanding Key Elements in Establishing a Social License for CCS: An Empirical Approach. *International Journal of Greenhouse Gas Control* 68, 16-25.
- Haszeldine, S., & Ghaleigh, N. S. (2018). Geological Factors for Legislation to Enable and Regulate Storage of Carbon Dioxide in the Deep Surface. In I, Havercroft, R, Macrory, & R, Stewart (Eds). *Carbon Capture and Storage: Emerging Legal and Regulatory Issues* (pp. 5-31). London: Bloomsbury.
- Huijts, N. M. A., Midden, C. J. H., & Meijnders, A. L. (2007). Social Acceptance of Carbon Dioxide Storage. *Energy Policy* 35(5), 2780-2789.
- Inderberg, T. H. & Wetttestad, J. (2015). Carbon Capture and Storage in the UK and Germany: Easier Task, Stronger Commitment?. *Environmental Politics* 24(6), 1014-1033.
- Itaoka, K., Okuda, Y., Saito, A., & Akai, M. (2009). Influential Information and Factors for Social Acceptance of CCS: The 2nd Round Survey of Public Opinion in Japan. *Energy Procedia* 1(1), 4803-4810.
- Karakislak, I., & Schneider, N. (2023). The Mayor Said So? The Impact of Local Political Figures and Social Norms on Local Responses to Wind Energy Projects. *Energy Policy* 176, 113509.
- Kingdon, J. W. (2011). *Agendas, Alternatives, and Public Policies* (Updated Second Edition). Boston; Tokyo: Longman.
- Krause, R. M., Carley, S. R., Warren, D. C., Rupp, J. A. & Graham, J. D. (2014). “Not In (or Under) My Backyard”: Geographic Proximity and Public Acceptance of Carbon Capture and Storage Facilities. *Risk Analysis* 34(3), 529-540.
- Kojo, M., & Innola, E. (2017). Carbon Capture and Storage in the Finnish Print Media. *Risk, Hazards, & Crisis in Public Policy* 8(2), 113-146.
- Kombrink, M., Jonker, T., & Thonon, I. (2011). *Stakeholder Management ROAD: Special Report for the Global Carbon Capture and Storage Institute*.
<https://www.globalccsinstitute.com/archive/hub/publications/27681/final-stakeholder-management-road.pdf>, Accessed: December 4, 2023.
- Lofstedt, R. (2015). Effective Risk Communication and CCS: The Road to Success in Europe. *Journal of Risk Research* 18(6), 675-691.
- Lipponen, J., McCulloch, S., Keeling, S., Stanley, T., Berghout, N., & Berly, T. (2017). The

- Politics of Large-scale CCS Deployment. *Energy Procedia* 114, 7581-7595.
- Mabon, L., Kita, J. & Xue, Z. (2017). Challenges for Social Impact Assessment in Coastal Regions: A Case Study of the Tomakomai CCS Demonstration Project. *Marine Policy* 83, 243-251.
- Markusson, N., Ishii, A., & Stephens, J. C. (2012). Learning in CCS Demonstration Projects: Social and Political Dimensions. In N, Markusson, S, Shackley, & B, Evar (Eds.). *The Social Dynamics of Carbon Capture and Storage* (pp. 222-244). Abingdon, Oxon; New York, NY: Routledge.
- McCombs, M. E. (2014). *Setting the Agenda: The Mass Media and Public Opinion* (Second Edition). Malden, MA: Polity Press. (竹下俊郎 [訳]. (2018). 『アジェンダセッティング：マスメディアの議題設定力と世論』学文社).
- Otto, D., Pfeiffer, M., de Brito, M. M., & Gross, M. (2022). Fixed Amidst Change: 20 Years of Media Coverage on Carbon Capture and Storage in Germany. *Sustainability* 14(12), 7342.
- Pingree, R. J., & Stoycheff, E. (2013). Differentiating Cueing from Reasoning in Agenda-Setting Effects. *Journal of Communication* 63(5), 852-872.
- Ritchie, H., Rosado, P., & Roser, M. (2020, June 10). *Emissions by Sector*. Our World in Data. <https://ourworldindata.org/emissions-by-sector>, Accessed: December 3, 2023.
- Roy, P., Mohanty, A., & Misra, M. (2023). Prospects of Carbon Capture, Utilization and Storage for Mitigating Climate Change. *Environmental Science: Advances* 2(2), 409-423.
- Schröder, K. C. (2002). Discourses of Facts. In K, Jensen (Ed). *A Handbook of Media and Communication Research: Qualitative and Quantitative Methodologies* (pp. 98-116). London: Routledge.
- Shackley, S., McLachlan, C., & Gough, C. (2004). The Public Perception of Carbon Dioxide Capture and Storage in the UK: Results from Focus Groups and a Survey. *Climate Policy* 4(4), 377-398.
- Shah, P., Wang, W., Yang, J. Z., Kahlor, L., & Anderson, J. (2022). Framing Climate Change Mitigation Technology: The Impact of Risk Versus Benefit Messaging on Support for Carbon Capture and Storage. *International Journal of Greenhouse Gas Control* 119, 103737.
- Simons, L., Ziefle, M., & Arning, K. (2023). How to Shape Communication for CO₂-Derived Insulation Boards Considering Different Acceptor Profiles. *Environment, Development and Sustainability*. Advance Online Publication.

<https://doi.org/10.1007/s10668-023-03683-2>

- Stephens, J. C., & Jiusto, S. (2010). Assessing Innovation in Emerging Energy Technologies: Socio-technical Dynamics of Carbon Capture and Storage (CCS) and Enhanced Geothermal Systems (EGS) in the USA. *Energy Policy* 38(4), 2020-2031.
- ter Mors, E., & van Leeuwen, E. (2023). It Matters to be Heard: Increasing the Citizen Acceptance of Low-carbon Technologies in the Netherlands and United Kingdom. *Energy Research & Social Science* 100, 103103.
- ter Mors, E., van Leeuwen, E., Boomsma, C., & Meier, R. (2023). Media Coverage of Carbon Capture and Storage: An Analysis of Established and Emerging Themes in Dutch National Newspapers. *Energies* 16(4), 2056.
- Tokushige, K., Akimoto, K., & Tomoda, T. (2007). Public Perceptions on the Acceptance of Geological Storage of Carbon Dioxide and Information Influencing the Acceptance. *International Journal of Greenhouse Gas Control* 1(1), 101-112.
- Townsend, A., Raji, N., & Zapantis, A. (2020). The Value of Carbon Capture and Storage (CCS). <https://www.globalccsinstitute.com/wp-content/uploads/2020/05/Thought-Leadership-The-Value-of-CCS-2.pdf>, Accessed: December 4, 2023.
- van Egmond, S., & Hekkert, M. P. (2015). Analysis of a Prominent Carbon Storage Project Failure – The Role of the National Government as Initiator and Decision Maker in the Barendrecht Case. *International Journal of Greenhouse Gas Control* 34, 1-11.
- Verhoeven, I. (2021). Contentious Governance Around Climate Change Measures in the Netherlands. *Environmental Politics* 30(3), 376-398.
- Warren, D. C., Carley, S. R., Krause, R. M., Rupp, J. A., & Graham, J. D. (2014). Predictors of Attitudes Toward Carbon Capture and Storage Using Data on World Views and CCS-specific Attitudes. *Science and Public Policy* 41(6), 821-834.
- Whitmarsh, L., Xenias, D. & Jones, C.R. (2019). Framing Effects on Public Support for Carbon Capture and Storage. *Palgrave Communication* 5, 17.
- Whittaker, S., & Kneppers, A. (2013). Lessons in the Development of Large-scale CO₂ Storage Projects. *Energy Procedia* 37, 3646-3654.
- Wüstenhagen, R., Wolsink, M., & Bürer, M. J. (2007). Social Acceptance of Renewable Energy Innovation: An Introduction to the Concept. *Energy Policy* 35(5), 2683-2691.