内容			
第3章	年間約 10 万トン規模での CO2 圧入、	貯留試験	1
3.1	萌別層への圧入履歴		3

第3章 年間約10万トン規模でのCO2圧入、貯留試験

本事業の CO_2 圧入は、「本圧入」への移行前に貯留層能力を評価する「試験圧入」、複数回のフォールオフ解析(以下、「FOA」と称する。)により貯留層状況の把握に努める「本圧入初期段階」、CCS 実用化段階での CO_2 圧入に準じて可能な限り高レートで圧入を継続する「本圧入継続段階」と、目的別に 3 つの段階がある。

表 3-1 に各年度の各層の圧入量を、表 3-2 に CO_2 圧入実績を示す。萌別層への圧入は 2016 年 4 月 6 日から 5 月 24 日の試験圧入、2017 年 2 月 5 日から 9 月 15 日の本圧入初期段階を経て、2017 年 9 月 16 日より本圧入継続段階に移行した。

滝ノ上層への圧入は、2018年2月6日から2月23日、7月31日から9月1日まで試験 圧入を実施し98t-CO2を圧入した。

2019 年度は、萌別層に対し、その時々の状況で可能な最大レートでの圧入を継続した。 製油所の定期整備等による圧入停止、プラントのリーンアミン配管で生じたピンホールの 補修のため圧入停止があったものの、11 月 22 日に本事業における累計圧入量 30 万 t-CO₂ を達成した。その後、圧入を停止し、現在に至っている。

圧入停止時の累計圧入量は萌別層が 300,012 t- CO_2 、滝ノ上層が 98 t- CO_2 、両層の合計は 300,110 t- CO_2 であった。ただし、これらの量は圧入井への圧送量であり、いずれ圧入井の 管内容量分についても考慮すべきと考えている。

年度	萌別層	(t-CO ₂)	滝ノ上鴈	를(t-CO ₂)	両層の合計(t-CO ₂)			
	単年度	累計	単年度	累計	単年度	⊞≞⊥		
	合計	糸町	合計	糸町	合計	累計		
2016	29,222	29,222	0	0	29,222	29,222		
2017	126,763	155,986	37	37	126,801	156,023		
2018	79,514	235,499	61	98	79,575	235,598		
2019	64,513	300,012	0	98	64,513	300,110		

表 3-1 各年度の各層の圧入量

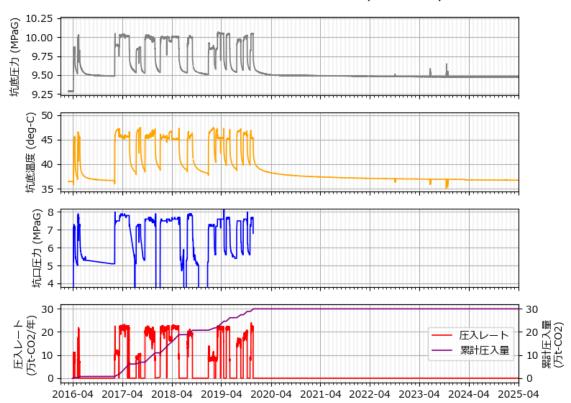
表 3-2 本事業における CO₂圧入実績

(2019年12月31日時点)

		12	压入 停止	0.0	12/1	1 12/31	30.0	0.0	30.0								0.0	30.0		
		Ξ		18.3 0.0	11/1 11/22	11/22 12/1	21.5 8.5	17	30.0								12	30.0		
	ŀ			0.0	10/30	11/1	1.6													
		10	設備	0.0	10/9	10/30	20.7	0.5	28.9								0.5	28.9		
				17.6 21.0	9/10 10/1	10/1	20.9 8.3	1.0	4								0.1	5		30.0
	2019	6	報 編 編	0.0	8/23 9	9/10	18.3 2		28.4									28.5	6.5	
		∞		16.2	8/1	8/23	22.2	1.0	27.4								1.0	27.4		
2019		7	-	143	7/24	1/8	3 7.3	0.3	26.4								0.3	26.5		
		9	SDM	14.3 0.0	6/1 6/4	6/4 7/24	3.4 50.3	0.1	26.2	4		=	131				0.1	26.2		
		22		21.7 14	5/8	6/1 6	23.5 3	1.4	26.0	压入停止	0	2018/9/1	2019/12/31	486.0	0.0	98.2	4.1	26.0		
		4	報 操	3 0.0	4/1 4/19	9 28	6.81	11	24.6								12	24.6		
		8		112 213	2/8 4/	4/1 4/19	51.6 18.6	1.6	23.6 2								1.6	23.6 2		
			Ma	15.4	2/19	2/28	9.5													
		2	設備補修	0.0	2/8	2/19	11.1	0.4	22.0								0.40	22.0		
		-		8.6 20.0	1/1 2/1	2/1 2/8	31.0 7.4	2.0	21.6								0.73	21.6		
		12		8.8	12/27	1/1	4.4 3	0.1	20.8 2									20.8 2		
	2018	11 1						0.0									0.0		8.0	23.6
	2	10 1	設備補修	0.0	1/6	12/27	117.5	0.0	20.7 20.7								0.0	20.7 20.7		2
		o						0.01	20.7		92				0.2	98.2	0.0	20.7		
		80		6 18.8	5 8/1	1/6	5 31.1	3 1.6	.1 20.7	試験田入	最大876	7/31	9/1	31.6	9 59.8	1 97.9	3 1.6	.1 20.7		
2018		6 7	MOS	0 16.6	525 725	7/25 8/1	61.1 6.5	0.0 0.3	18.8 19.1						6.0	38.1	0.0 0.3	18.8 19.1		
		ις	21.0	5/1	5/25	24.4	1.4	18.8	設備補修	0	2/23	7/31	158.0	0.0	37.2	1.4	18.8			
		3 4		19.0 22.1	3/1 4/1	4/1 5/1	31.0 30.0	1.6 1.8	15.6 17.4	磁				_			1.6	15.6 18.8		
		5		213	2/1	3/1	28.0	1.6	14.0	試験圧入	最大 1,752	2/6	2/23	17.0	37.2	37.2	1.6	14.0		
		-		20.5	1/6	2/1	25.5	1.4	12.4	海田	職 行	2	2/	12			4:1	12.4		
		12 中華	単っ	0	11/30		0.0	10.9								0.0	10.9			
					1//1	11/30	29.4	1.5	10.9								15	10.9		
	2017	10	本压入維続段階	1 20.4	10/1	11/1	5 31.0	1.7	9.4								17	9.4	12.7	15.6
	2		報 補 格	0 20.1	9/16 10/1	32.1 14.5	0.8	7.7								0.8	7.7	-	1	
		∞		0 10.3	83	8/15	2.0 12.0	0.3	6.9								0.3	6.9		
2017		-	FOT	8.7 (7/13 8/1	8/1 8/3	18.7	0.4	9.9								0.4	9.9		
		9	SDM	0	525	7/13	49.3	0:0	6.1								0.0	6.1		
		5	月段階	1.6 20.9	31 5/1	11 5/25	15 24.4	8 1.4	7 6.1								1.8	4.7 6.1		
		3 4	本压入初期段階	17.6 21.6	3/1 3/31	3/31 5/1	30.5 30.5	1.5 1.8	2.9 4.7	細	0.0				0.0	0:0	15 13	2.9 4.		
		2	**	4.11	2/2	3/1	23.6	0.7	1.5								0.7	1.5		
		-						0.0	7.0 ,								0.0	7.0.7		
		11 12	식					0.0 0.0	0.7 0.7								0.0	0.7 0.7		
	2016	地	压入停	0.0	6/30	6/30	220	0.0	0.7								0.0	0.7	2.9	2.9
2016	"							0.0 0.0	0.7 0.7								0.0	0.7 0.7		, ,
70		7						0.0	0.7								0.0	0.7		
		9	WOS	0.0	5/24	6/30	36.6	0.0	0.7								0.0	0.7		
		4	試験压入	試験压入	4/6	5/24	47.8	0.3 0.5	0.3 0.7								0.3 0.5	0.3 0.7]	
#	年度	н		前別層 圧入レート (万t-00½年)	指日祝謡	終了日時	日数(日)	月間圧入量 (万t-CO ₂)	累計圧入量 (万t-CO ₂)		海ノ上層 圧入レート (FCO½年)	世ロ投画	終了日時	日数(日)	月間圧入量 (+CO ₂)	累計圧入量 (+CO ₂)	月間CO ₂ 圧入量 両層の合計 (万t-CO ₂ 月)	累計圧入量 両層の合計 (万t-CO ₂)	年度00 ₂ 压入量 (万400 ₂)	累計圧入量 (万t-CO ₂)

3.1 萌別層への圧入履歴

圧入停止後の状況を含む萌別層への圧入履歴を図 3.1-1 に示す。2019 年 11 月 22 日の圧入停止以降、初期状態より上昇していた坑底圧力および坑底温度は初期状態への回復としての低下傾向が継続している。一部に機器の不具合(2022 年)や他機関による電磁探査の影響(2023 年に複数日)と考えられるノイズ等が見られるものの、坑底圧力・温度の観測からは貯留層の異常を示す事象は観測されていない。



苫小牧CCS大規模実証試験圧入実績 萌別層 (2016/4/6~)

図 3.1-1 萌別層圧入井の圧入履歴