

解説1. 高圧ガス保安協会データとの比較

高圧ガス保安協会（以下、KHKと呼ぶ）が平成5年度通商産業省受託事業として実施した「石油ガスバルク供給システム実証試験に関する報告書」（平成6年3月）において、バルク貯槽等の発生能力が解析されているので、本基準とKHKの推算方法の差異について、以下の通り比較検討する。

1. KHK ベースの条件での比較

(1)KHK ベースの条件

①充填時のLPガス組成（以下、初期組成と呼ぶ）：プロパン分 97mol%

②消費終了時の容器圧力（以下、終圧と呼ぶ）：0.20MPa

但し、KHKの解析において使用されたバルク貯槽等の寸法は、本基準の寸法（表2）と異なるので、両者の主要寸法を解・表1.1に示す。

解・表1.1 バルク貯槽等の主要寸法比較

	全長 (m)		直径 (m)		内容積 (m ³)	
	KHK	本基準	KHK	本基準	KHK	本基準
150kg型	1.163	1.249	0.650	0.650	0.35	0.375
300kg型	1.525	1.638	0.800	0.800	0.70	0.750
500kg型	1.809	1.774	0.950	1.000	1.17	1.250

(2)計算結果 本基準とKHKの推算方法による計算結果を解・表1.2～解・表1.4に示す。

(3)比較 連続消費時間が短い場合には本基準>KHK、連続消費時間が長い場合には本基準<KHKという傾向が見受けられるけれども、全般的に両者の結果は良く一致している。

解・表1.2 150kg型の発生能力比較

条 件			発生能力 (kg/h)			液温 (°C)		消費終了時 C ₃ H ₈	
貯槽等の条件	外気温	消費時間	KHK	本基準	差	KHK	本基準	KHK	本基準
バルク貯槽： 150kg型 地上設置式 横型	15°C	1.0h	12.61	13.34	-0.73	-23.4	-23.0	90.1	91.5
		1.5h	8.95	9.32	-0.37	-23.3	-22.9	89.9	91.4
		2.0h	7.15	7.32	-0.17	-23.3	-22.9	89.7	91.3
		3.0h	5.38	5.32	0.06	-23.2	-22.8	89.2	91.1
		4.0h	4.50	4.34	0.16	-23.1	-22.8	88.6	90.8
		8.0h	3.13	2.91	0.22	-22.3	-22.4	85.6	89.3
充填時の組成： C ₃ :97mol%	10°C	1.0h	11.05	11.56	-0.51	-23.5	-23.0	90.4	91.6
		1.5h	7.86	8.07	-0.21	-23.4	-23.0	90.2	91.5
		2.0h	6.29	6.33	-0.04	-23.3	-22.9	90.0	91.5
		3.0h	4.75	4.60	0.15	-23.3	-22.9	89.6	91.3
		4.0h	4.00	3.75	0.25	-23.1	-22.8	88.1	91.0
		8.0h	2.84	2.52	0.32	-22.5	-22.6	86.6	89.9
終圧：0.20MPa 残液量：30wt%	5°C	1.0h	9.47	9.79	-0.32	-23.5	-23.0	90.7	91.7
		1.5h	6.75	6.83	-0.08	-23.5	-23.0	90.5	91.7
		2.0h	5.42	5.36	0.06	-23.5	-23.0	90.4	91.6
		3.0h	4.11	3.89	0.22	-23.4	-22.9	90.0	91.4
		4.0h	3.47	3.17	0.30	-23.3	-22.9	89.6	91.3
		8.0h	2.52	2.13	0.39	-22.8	-22.7	87.6	90.4
	0°C	1.0h	7.87	8.03	-0.16	-23.6	-23.0	90.9	91.9
		1.5h	5.63	5.60	0.03	-23.6	-23.0	90.8	91.8
		2.0h	4.52	4.39	0.13	-23.5	-23.0	90.6	91.7
		3.0h	3.45	3.18	0.27	-23.4	-23.0	90.4	91.6
		4.0h	2.93	2.59	0.34	-23.4	-22.9	90.0	91.5
		8.0h	2.16	1.73	0.43	-23.0	-22.8	88.5	90.8
	-5°C	1.0h	6.25	6.28	-0.03	-23.6	-23.1	91.1	92.0
		1.5h	4.48	4.37	0.11	-23.6	-23.0	91.0	91.9
		2.0h	3.61	3.42	0.19	-23.6	-23.0	90.9	91.9
		3.0h	2.76	2.48	0.28	-23.5	-23.0	90.7	91.8
		4.0h	2.35	2.01	0.34	-23.4	-23.0	90.5	91.7
		8.0h	1.77	1.34	0.43	-23.2	-22.9	89.3	91.3

解・表 1.3 300kg 型の発生能力比較

条 件			発生能力 (kg/h)			液温 (°C)		消費終了時 C ₃ H ₈	
貯槽等の条件	外気温	消費時間	KHK	本基準	差	KHK	本基準	KHK	本基準
バルク貯槽： 300kg 型 地上設置式 横型	15°C	1.0h	24.55	26.10	-1.55	-23.4	-23.0	90.2	91.6
		1.5h	17.22	18.05	-0.83	-23.4	-22.9	90.1	91.5
		2.0h	13.60	14.03	-0.43	-23.3	-22.9	89.9	91.4
		3.0h	10.05	10.02	0.03	-23.4	-22.9	89.5	91.2
		4.0h	8.26	8.04	0.22	-23.1	-22.8	89.1	91.0
		8.0h	5.61	5.13	0.48	-22.6	-22.6	86.9	90.1
充填時の組成： C ₃ :97mol%	10°C	1.0h	21.50	22.61	-1.11	-23.5	-23.0	90.5	91.7
		1.5h	15.10	15.63	-0.53	-23.4	-23.0	90.4	91.6
		2.0h	11.95	12.15	-0.20	-23.4	-23.0	90.2	91.5
		3.0h	8.84	8.68	0.16	-23.3	-22.9	89.9	91.4
		4.0h	7.31	6.96	0.35	-23.2	-22.9	89.5	91.2
		8.0h	5.05	4.44	0.61	-22.8	-22.7	87.7	90.4
終圧：0.20MPa 残液量：30wt%	5°C	1.0h	18.40	19.15	-0.75	-23.5	-23.0	90.7	91.8
		1.5h	12.95	13.23	-0.28	-23.5	-23.0	90.6	91.7
		2.0h	10.26	10.28	-0.02	-23.5	-23.0	90.5	91.7
		3.0h	7.63	7.34	0.29	-23.4	-23.0	90.2	91.6
		4.0h	6.33	5.88	0.45	-23.4	-22.9	89.9	91.4
		8.0h	4.43	3.74	0.69	-23.0	-22.8	88.5	90.8
	0°C	1.0h	15.28	15.70	-0.42	-23.6	-23.0	90.9	91.9
		1.5h	10.78	10.85	-0.07	-23.6	-23.0	90.8	91.8
		2.0h	8.55	8.42	0.13	-23.5	-23.0	90.8	91.8
		3.0h	6.38	6.00	0.38	-23.5	-23.0	90.5	91.7
		4.0h	5.31	4.81	0.50	-23.4	-23.0	90.3	91.6
		8.0h	3.78	3.05	0.73	-23.1	-22.9	89.2	91.2
	-5°C	1.0h	12.12	12.30	-0.18	-23.6	-23.1	91.1	92.0
		1.5h	8.58	8.48	0.10	-23.6	-23.1	91.1	92.0
		2.0h	6.82	6.58	0.24	-23.6	-23.0	91.0	91.9
		3.0h	5.10	4.68	0.42	-23.6	-23.0	90.8	91.9
		4.0h	4.26	3.74	0.52	-23.5	-23.0	90.7	91.8
		8.0h	3.07	2.36	0.71	-23.3	-22.9	89.8	91.5

解・表 1.4 500kg 型の発生能力比較

条 件			発生能力 (kg/h)			液温 (°C)		消費終了時 C ₃ H ₈	
貯槽等の条件	外気温	消費時間	KHK	本基準	差	KHK	本基準	KHK	本基準
バルク貯槽： 500kg 型 地上設置式 横型	15°C	1.0h	40.20	42.72	-2.52	-23.4	-23.0	90.3	91.6
		1.5h	27.99	29.28	-1.29	-23.4	-23.0	90.2	91.6
		2.0h	21.93	22.57	-0.64	-23.4	-22.9	90.0	91.5
		3.0h	15.95	15.88	0.07	-23.3	-22.9	89.7	91.4
		4.0h	12.99	12.55	0.44	-23.2	-22.9	89.4	91.2
		8.0h	8.60	7.61	0.99	-22.8	-22.7	87.7	90.6
充填時の組成： C ₃ :97mol%	10°C	1.0h	35.20	37.01	-1.81	-23.5	-23.0	90.5	91.7
		1.5h	24.50	25.36	-0.86	-23.4	-23.0	90.4	91.7
		2.0h	19.24	19.55	-0.31	-23.4	-23.0	90.3	91.6
		3.0h	14.03	13.75	0.28	-23.4	-22.9	90.0	91.5
		4.0h	11.47	10.86	0.61	-23.3	-22.9	89.8	91.4
		8.0h	7.69	6.59	1.10	-22.9	-22.8	88.3	90.9
終圧：0.20MPa 残液量：30wt%	5°C	1.0h	30.10	31.36	-1.26	-23.5	-23.0	90.7	91.8
		1.5h	21.00	21.48	-0.48	-23.5	-23.0	90.6	91.8
		2.0h	16.50	16.55	-0.05	-23.5	-23.0	90.5	91.7
		3.0h	12.08	11.63	0.45	-23.4	-23.0	90.3	91.6
		4.0h	9.90	9.18	0.72	-23.4	-23.0	90.1	91.5
		8.0h	6.73	5.56	1.17	-23.1	-22.9	88.9	91.1
	0°C	1.0h	25.00	25.75	-0.75	-23.6	-23.0	90.9	91.9
		1.5h	17.45	17.63	-0.18	-23.6	-23.0	90.9	91.9
		2.0h	13.76	13.57	0.19	-23.6	-23.0	90.8	91.8
		3.0h	10.08	9.52	0.56	-23.5	-23.0	90.6	91.8
		4.0h	8.30	7.51	0.79	-23.5	-23.0	90.4	91.7
		8.0h	5.70	4.54	1.16	-23.2	-23.0	89.5	91.4
	-5°C	1.0h	19.80	20.17	-0.37	-23.6	-23.1	91.2	92.0
		1.5h	13.88	13.80	0.08	-23.6	-23.1	91.1	92.0
		2.0h	10.95	10.61	0.34	-23.6	-23.1	91.0	92.0
		3.0h	8.05	7.44	0.61	-23.6	-23.0	90.9	91.9
		4.0h	6.64	5.86	0.78	-23.6	-23.0	90.8	91.9
		8.0h	4.62	3.52	1.10	-23.4	-23.0	90.1	91.6