日本炭酸瓦斯㈱ '26.3.24 技術部

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	：	液化二酸化炭素
SDS 整理番号	：	ＮＴＧ－ＣＯ２－０１　第１１版
供給者の会社名称	：	日本炭酸瓦斯株式会社
住所	：	栃木県栃木市都賀町家中 4956-2
担当部門	：	技術部
電話番号	：	０２８２－２７－５２０５
FAX 番号	：	０２８２－２７－８２２６
緊急連絡電話番号	：	０２８２－２７－５２０５
		営業時間　８：００～１７：００
推奨用途	：	食品添加物、消火、冷却、膨張、噴射
使用上の制限	：	本製品の使用にあたっては、本 SDS の危険有害性情報等に基づき使用すること

2. 危険有害性の要約

化学品の GHS 分類

物理化学的危険性	：	高圧ガス － 液化ガス
健康に対する有害性	：	特定標的臓器毒性（単回ばく露）-区分３（麻酔作用）
環境に対する有害性	：	
		記載がないものは区分に該当しない又は分類できない

GHS ラベル要素

絵表示又はシンボル





注意喚起語		：	警告
危険有害性情報		：	高圧ガス：熱すると爆発のおそれ。
			眠気又はめまいのおそれ
注意書き	［安全対策］	：	粉塵／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーの吸入を避けること。
		：	屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。
	［応急処置］	：	吸入した場合：空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
		：	気分が悪いときは医師に連絡すること。

［保管］ ： 日光から遮断し、換気の良い場所で保管すること。

GHS 分類に関係しない
又は GHS で扱われない
他の危険有害性

人の健康に対する有害な影響 ： 高濃度の二酸化炭素を吸入すると、意識不明、昏睡となって死亡することもある。

： 液化二酸化炭素を大気中に放出すると、低温のガスと雪状のドライアイスとなり、これに触れると凍傷を起こすおそれがあり、眼に入れば失明のおそれがある。

環境への影響 ： 地球温暖化の原因である温室効果ガスの一つであるが、通常の状態では環境への影響はない。

物理的及び化学的危険性 ： 液化二酸化炭素は「高圧ガス」及び「極低温物質」としての危険性がある。化学的危険性は知られていない。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別 ： 化学物質

化学名又は一般名 ： 二酸化炭素

慣用名または別名 ： 炭酸ガス

化学式 ： CO_2

CAS №. ： １２４－３８－９

含有量(vol%) ： 99.5 以上

重量濃度換算式 ： 重量濃度換算式は下記を使用する。

$$成分ガス濃度(wt.\%) = 100 \times \frac{成分ガス濃度(vol.\%) \times 成分ガス分子量}{\sum(各成分ガス濃度(vol.\%) \times 各成分ガス分子量)}$$

官報公示整理番号

公示整理番号 ： 化審法：（１）-１６９

4. 応急措置

吸入した場合 ：
- 新鮮な空気の場所に移し、安静、保温に努め、医師に連絡する。
- 呼吸が弱っているときは加湿した酸素を吸入させる。
- 呼吸が停止している場合には人工呼吸を行う。

皮膚に付着した場合 ：
- 大気圧の二酸化炭素にさらされても、特に治療の必要はない。
- 液化二酸化炭素の場合、凍傷を起こす。

凍傷の軽い場合は、局所の摩擦だけで良いが、重い場合には擦ってはならない。

凍傷部は感覚がなくなり黄色いろう質状になるが、温まると水ぶくれがで

き、痛みが出て、化膿しやすくなる。ガーゼ等で保護して医師の手当てを受ける。
衣服が凍り付いて取れないときは、無理に取らないで、その他の部分のみ衣服を切り取る。患部を水で徐々に温める。常温に戻り、更に凍傷部が熱を持つ場合は冷水で冷やす。

眼に入った場合　：　・清水で洗い、速やかに医師の治療を受ける。

飲み込んだ場合　：　・水で口をすすぐ。

応急処置をする者の保護に必要な注意事項　：　・二酸化炭素が漏えい又は噴出している場所は、空気中の酸素濃度が低下している可能性があるので、換気を十分に行い、必要に応じて空気呼吸器等を着用する。

5. 火災時の措置

適切な消火剤　：　・二酸化炭素は不燃性で消火剤でもある。
二酸化炭素は燃焼しないが、付近で火災が発生した場合、周辺火災に合わせた消火剤を使用する。

使ってはならない消火剤　：　なし

火災時の措置に関する特有の危険有害性　：　・容器が火炎にさらされると内圧が上昇し、内圧の上昇が激しいときは、容器の破裂に至ることもある。
・容器を安全な場所に搬出すること。
搬出できない場合には、できるだけ風上側から水を噴霧して容器を冷却すること。

特有の消火方法　：　・火災を発見したら、まず部外者を安全な場所へ避難させること。
・移動可能な容器は速やかに安全な場所に移動する。
・容器に放水して容器の圧力が上昇しないように措置をとる。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置　：　・必要に応じて空気呼吸器等を着用する。
・耐火手袋、耐火服等の保護具を着用し、火炎からできるだけ離れた風上側から消火にあたること。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項，保護具及び緊急時措置　：　・二酸化炭素を大気中に放出すると、低温のガスと雪状のドライアイスとなり、これに触れると凍傷を起こす恐れがある。
・漏えい箇所及び付近から速やかに避難し、関係者以外の立入を禁止して十分に換気を行い、ガスの吸入を避ける。
・高濃度のガスを吸入した場合、窒息の恐れがある。
また、漏えい箇所は空気中の酸素濃度が低下している可能性がある。
必要に応じて陽圧自給式呼吸器の着用や、酸素濃度の測定管理をすること。

環境に対する注意事項　：　・通常の状態では環境への影響はない。

封じ込め及び浄化の方法及び機材　：　・換気を良くし、速やかに大気中に拡散、希釈させる。

二次災害の防止策　：　・二酸化炭素は空気より重く、低い場所に滞留し高濃度になりやすいので注意する。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策　：　火災・爆発の防止

・容器を電気回路の一部に使用しないこと。特に、溶接時のアークストライクを発生させたりして損傷を与えないこと。

・容器等が氷結したときは、40℃以下の温水で温め、バーナー等で直接加熱しない事。

：　その他の注意事項

・容器には再充填を行わないこと。

・容器の刻印、表示等を改変したり、消したり、はがしたりしないこと。

安全取扱注意事項　：　局所排気・全体換気

・二酸化炭素は空気より重く、低い場所に滞留しやすい。
二酸化炭素を使用するにあたっては、空気中の酸素濃度が低くなる危険性があるので換気の良い場所で使用すること。

：　その他の注意事項

・容器は粗暴な取扱いをしないこと。

・火気の近くで使用しないこと。

・専用の機器を使用し、直接ガス解放を行わないこと。

・ドライアイスは決して素手で触らないこと。

・高圧で噴出するガスが直接人体に触れると、損傷、凍傷、酸欠、中毒等を起こすことがあるので、高圧で噴出するガスに触れないこと。

・凍傷の恐れがあるため、濡れた素手で取り扱わないこと。

・二酸化炭素を、圧縮空気や空気の代わりに使用しないこと。

衛生対策　：　・取り扱い後は、よく手を洗うこと。

保管

安全な保管条件

：　適切な技術的対策

・保管場所の酸素濃度が１８vol%未満にならないように管理すること。

：　適切な保管条件や避けるべき保管条件

・電気配線やアース線の近くに保管しないこと。

・水はけの良い、換気良好な乾燥した場所に保管すること。

・腐食性の雰囲気に曝されないようにすること。
・直射日光を受けないようにし、温度 0～40℃に保つこと。
・容器には転落等を防止する適切な措置を講じること。

：　注意事項
・火炎やスパークから遠ざけ、火の粉等がかからないようにすること。

安全な容器包装材料　：　・高圧ガス容器として製作された容器であること。

8. ばく露防止及び保護措置

許容濃度　：
・日本産業衛生学会：　5000ppm（2023 年版）
・ＡＣＧＩＨ：　5000ppm（ＴＬＶ-TWA）（2023 年版）
30000ppm（ＴＬＶ-ＳＴＥＬ）（2023 年版）
・ＮＩＯＳＨ（米国国立労働安全衛生研究所）：40000ppm（ＩＤＬＨ）

注）ACGIH：American Conference of Governmental Industrial Hygienists
ＮＩＯＳＨ：National Institute for Occupational Safety and Health
ＯＳＨＡ：Occupational Safety and Health Administration
TLV：Threshold　Limit　Value
TWA：Time　Weighted　Average　Concentration
STEL：Short　Term　Exposure　Limit
IDLH：Immediately Dangerous to　Life and Health

TLV-TWA（時間荷重平均）
：１日８時間、１週４０時間の正規の労働時間中の時間荷重平均濃度（ＴＷＡ）として表され、大多数の労働者はその条件に連日繰り返しばく露されても健康に悪影響を受けない。

TLV-ＳＴＥＬ（短時間ばく露限度）
：１日の平均ばく露が TLV-TWA を超えないことを条件として、短時間継続的（15 分間）にその環境にばく露されても 1）絶えられない程の刺激、2）慢性的または非可逆的な生体組織の損傷、3）麻酔作用による障害事故発生の危険増加、自制心の喪失、または著しい作業能率低下の起こらない濃度の限度を表す。

設備対策
・屋内で使用または保管する場合は、換気を良くする措置を施すこと。
・空気中の酸素濃度が 18vol%未満にならないようにすること。

保護具

呼吸用保護具　：　必要に応じて空気呼吸器、酸素呼吸器、送気マスクを使用する。
手の保護具　：　必要に応じて乾いた皮手袋を使用する。
眼、顔面の保護具　：　必要に応じて保護眼鏡、保護面を使用する。
皮膚及び身体の保護具　：　必要に応じて保護衣、安全靴を使用する。

9.　物理的及び化学的性質

物理状態	：	気体：（0℃、0.1013MPa）
色	：	無色
臭い	：	無臭
融点・凝固点	：	-56.6℃　（三重点　0.518MPa abs）
沸点又は初留点及び沸点範囲	：	-78.5℃　（昇華点）
可燃性	：	不燃性
爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界	：	情報なし（非該当）
引火点	：	情報なし（非該当）
自然発火点	：	情報なし（非該当）
分解温度	：	二酸化炭素　2000℃で約2%が一酸化炭素に分解される
pH	：	3.7　（25℃、0.1013MPa、飽和水）＊HSDB（2008）
		4.5　（常温、0.103MPa、飽和水）＊食品添加物公定書、局方二酸化炭素
動粘性率	：	情報なし（非該当）
溶解度	：	1.713　L／L　水　（0℃、0.1013MPa）
		1.194　L／L　水　（10℃、0.1013MPa）
		0.878　L／L　水　（20℃、0.1013MPa）
n-オクタノール／水分配係数	：	log Pow 0.83
蒸気圧	：	1.967MPa　abs（−20℃）
		3.485MPa　abs（　0℃）
		5.733MPa　abs（　20℃）
密度及び／又は相対密度	：	蒸気密度 1.977　kg／m³（0℃、0.1013MPa）
		液体密度 1.030　kg／L　（−20℃、1.967MPa ads）
		固体密度 1.566kg/L　（−80℃）
相対ガス密度	：	1.53　（空気=1、0℃、0.1013MPa（1atm））
粒子特性	：	非該当
その他のデータ		
臨界温度	：	31.1℃
臨界圧力	：	7.3825MPa abs

10.　安定性及び反応性

反応性	：	・通常の条件では反応しない。
化学的安定性	：	・不活性ガスであり安定している。

危険有害反応可能性　：
- 水との共存により酸性を呈し、鋼材を腐食する。更に酸素との共存や高圧化では腐食が進む。
- 2000℃以上に加熱すると分解し、有毒な一酸化炭素を生じる。

避けるべき条件　：
- 水との共存
- 2000℃以上の加熱

混触危険物質　：
- 情報なし

危険有害な分解生成物　：
- 通常（使用、保管）条件での分解はない。
- 一酸化炭素（2000℃以上の加熱）

11. 有害性情報

急性毒性（経口）　：　分類できない

急性毒性（経皮）　：　分類できない

急性毒性（吸入：ガス）　：　区分に該当しない

急性毒性（吸入：蒸気）　：　区分に該当しない（分類対象外）

急性毒性（吸入：粉じん／ミスト）　：　区分に該当しない（分類対象外）

皮膚腐食性／刺激性　：　分類できない

眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性　：　分類できない

呼吸器感作性又は皮膚感作性　：　分類できない

生殖細胞変異原性　：　分類できない

発がん性　：　分類できない

生殖毒性　：　分類できない

特定標的臓器毒性（単回ばく露）　：　区分３（麻酔作用）

特定標的臓器毒性（反復ばく露）　：　分類できない

誤えん有害性　：　区分に該当しない（分類対象外）

その他の情報　：
- 空気中の二酸化炭素濃度により、人体に対して次のような影響を及ぼす。

空気中の二酸化炭素濃度	影 響
0.04%	正常空気
0.5%	長期安全限界（TLV-TWA）

1.5%	作業性および基礎的生理機能に影響を及ぼさずに長時間にわたって耐えることが出来るがカルシウム、リン代謝に影響の出る場合がある。
2%	呼吸が深くなり、1 回の呼吸量が 30%増加。
3%	作業性低下、生理機能の変化が体重、血圧、心拍数の変化として現れる(TLV-STEL）。
4%	呼吸が更に深くなり呼吸数が増加、軽度の喘ぎ状態になる。相当な不快感。
5%	呼吸が極度に困難になる、重度の喘ぎ、多くの人が殆ど耐えられない状態になり、吐き気の出現する場合がある。30 分のばく露で中毒症状。
7～9%	許容限界、激しい喘ぎ、約 15 分で意識不明。
10～11%	調整機能不能、約 10 分で意識不明。
15～20%	更に重い症状を示す、１時間では致命的ではない。
25～30%	呼吸低下、血圧降下、昏睡、反射能力喪失、麻痺、数時間後死に至る。

：　・空気と置換することにより単純窒息性のガスとしても作用する。

空気中の酸素濃度	症状
18%	酸素濃度安全限界。初期の酸欠症状。
16～12%	脈拍・呼吸数の増加、精神集中に努力がいる。 細かい作業が困難、頭痛等の症状が起こる。
10～6%	意識不明、中枢神経障害、けいれんを起こす。 昏睡状態となり呼吸が停止し、6～8 分後心臓が停止する。
6% 以下	極限的な低酸素濃度。一回の呼吸で一瞬のうちに失神、昏睡、呼吸停止、けいれんを起こし約６分で死亡する。

12. 環境影響情報

生態毒性　：　分類できない
残留性・分解性　：　情報なし
生物蓄積性　：　情報なし
土壌中の移動性　：　情報なし
オゾン層への有害性　：　分類できない
地球温暖化係数（GWP）　：　1
※地球温暖化係数GWP（Global Warming Potential）
地球温暖化への影響をはかる指数
その他の情報　：　二酸化炭素は空気中の主成分の一つであり、動植物にとって不可欠なガス

であるが、地球温暖化の主因物質の一つと言われ、様々な削除手段が国の内外で検討されている。

13. 廃棄上の注意

化学品，当該化学品が付着している汚染容器及び包装の安全で，かつ，環境上望ましい廃棄，又はリサイクルに関する情報　：

二酸化炭素の廃棄

- 二酸化炭素を廃棄する場合は、十分に換気を行なった上で、少量ずつ大気放出を行う。
- 急激にガスを放出するとドライアイスを生じ凍傷の危険性がある。

容器の廃棄

- 未使用の二酸化炭素容器は、適切な開栓装置で穴を開け、二酸化炭素を廃棄した後、不燃物として処理すること。
- 未使用の二酸化炭素容器は、二酸化炭素を放出しないで廃棄してはならない。
- 使用済みの二酸化炭素容器は、蓋（封板）に穴が開いていることを確認してから、不燃物として処理すること。

14. 輸送上の注意

国際規制

国連番号	：	UN1013
品名（国連輸送名）	：	二酸化炭素（圧縮されたもの）
国連分類	：	クラス 2.2（高圧ガス、非引火性、非毒性）
容器等級	：	非該当
海洋汚染物質	：	非該当
MARPOL73／78 附属書Ⅱ及び IBC コードによるばら積み輸送される液体物質	：	非該当

国内規制がある場合の規制情報

陸上輸送

高圧ガス保安法	：	第２条（液化ガス）
道路法	：	施行令第 19 条の 13（車両の通行の制限）

海上輸送

港則法	：	施行規則第 12 条（危険物告示；高圧ガス）
船舶安全法	：	危規則第３条危険物告示別表第１（高圧ガス）

航空輸送

航空法	：	施行規則第 194 条危険物（高圧ガス）
輸送又は輸送手段に関する	：	・移動時の容器温度は、40℃以下に保つ。

特別な安全対策　・容器に衝撃が加わらないように、注意深く取り扱う。
・車両の見やすいところに「高圧ガス」の警戒標を掲げる。

緊急時応急措置指針番号　：　120

15. 適用法令

該当法令

化学物質排出把握管理促進法　：　非該当
労働安全衛生法　：　製造、貯蔵、消費、表示対象物、通知対象物
毒物及び劇物取締法　：　非該当

その他の適用される法令

高圧ガス保安法　：　製造、販売、貯蔵、移動、消費、廃棄
消防法　：　高圧ガスの施設に係わる距離
労働基準法　：　製造、貯蔵、消費
地球温暖化対策推進法　：　温室効果ガス
道路法　：　移動
港則法　：　移動
船舶安全法　：　移動
航空法　：　移動
食品衛生法　：　食品添加物
薬事法　：　局方二酸化炭素

16. その他の情報

適用範囲　：　・この［安全データシート］は、液化二酸化炭素に適用する。
・二酸化炭素は、高圧ガス保安法第二条により「高圧ガス」に該当する。

記載事項の取扱い　：　・本安全データシート（SDS）は、現時点で入手できる最新の資料、データに基づいて作成しており、新しい知見により改訂されることがあります。また、SDS 中の注意事項は通常の取扱いを対象にしたものです。製品使用者が特殊な取扱いをされる場合は用途、使用法に適した安全対策を実施の上、製品を使用してください。又、当社は、SDS 記載内容について十分注意を払っていますが、その内容を保証するものではありません。

改定履歴　：　作成　初版　2007年　8月22日
改定　第2版　2009年12月14日
改定　第3版　2010年　3月　1日
改定　第4版　2014年　9月16日
改定　第5版　2016年　7月23日
改定　第6版　2017年10月14日
改定　第7版　2021年　7月14日

改定　第8版　2022年　1月31日
改訂　第9版　2024年　5月21日
改訂　第10版　2024年　8月27日
改訂　第11版　2026年　3月18日

引用文献　：　引用文献

- （一社）日本産業・医療ガス協会 液化二酸化炭素の安全データシート (2020 年9 月4 日改訂)
- （一社）日本産業・医療ガス協会 液化炭酸ガス取扱テキスト （2020 年9 月改訂版）
- (独)製品評価技術基盤機構 GHS 分類ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ/二酸化炭素 (2023 年11 月22 日ｱｸｾｽ)
- 厚生労働省 職場のあんぜんサイト GHS モデルSDS 情報/二酸化炭素 (2023 年11 月22 日ｱｸｾｽ)
- （公社）日本産業衛生学会「許容濃度等の勧告」（2023 年度版）
- ACGIH 「2023 TLVs and BEIs」（2023 年）
- （一社）日本化学工業協会 ［ERG 2020 版］危険物輸送のための緊急時応急措置指針・半導体プロセスガス安全データ集・増補改訂版 特殊ガス工業会 SEMI スタンダード設備・安全性部会 共著　SEMI ジャパン（1993）
- ガス安全取扱データブック　日本酸素株式会社　マチソンガスプロダクツ 共著　丸善（1988）
- 危険・有害物質プロフィル100　及川紀久雄　著　丸善株式会社 （1987）
- 特殊材料ガス安全データ集　２０００年版　日本産業ガス協会・特殊ガス工業部会　編著（1999）
- 14906 の化学商品ＰＤＦ化学工業日報社（2006）
- 化学品法規制検索システム　日本ケミカルデータベース
- GHS に基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法－ラベル，作業場内の表示及び安全データシート(SDS)(JIS Z 7253：2025)