



安全データシート (SDS)

1. 化学品及び会社情報

昭和化学株式会社
 東京都中央区日本橋本町4-3-8
 担当
 TEL(03)3270-2701
 FAX(03)3270-2720
 緊急連絡 同上
 改訂日 2022/09/06
 SDS整理番号 19400350

製品等のコード : 1940-0350

製品等の名称 : ふっ化ナトリウム

推奨用途 : 試薬

参考 : その他の用途 (当該製品規格に限定されない一般的な用途。規格により用途は相違。)
 防腐剤、殺菌剤、殺鼠剤(失効農薬)、防汚剤、金属表面処理剤、アルカリ中和剤、
 虫歯予防薬剤、接着剤、合成中間体、医薬・医薬中間体、メッキなど

使用上の制限 : 推奨用途以外の用途へ使用する場合は化学物質専門家等の判断を仰ぐこと



Na — F

2. 危険有害性の要約

GHS分類

物理化学的危険性

可燃性固体 : 区分に該当しない
 自然発火性固体 : 区分に該当しない
 自己発熱性化学品 : 区分に該当しない
 水反応可燃性化学品 : 区分に該当しない
 酸化性固体 : 区分に該当しない

健康に対する有害性

急性毒性(経口) : 区分3
 皮膚刺激性/刺激性 : 区分1A
 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 : 区分1
 生殖細胞変異原性 : 区分2
 生殖毒性 : 区分2
 特定標的臓器毒性(単回ばく露) : 区分1(神経系、肝臓、心臓、腎臓)
 特定標的臓器毒性(反復ばく露) : 区分1(呼吸器、腎臓、神経系)、
 区分2(心臓、歯、骨)

環境に対する有害性

水生環境有害性 短期(急性) : 区分3
 水生環境有害性 長期(慢性) : 区分3

注意喚起語 : 危険

危険有害性情報

飲み込むと有毒(経口)
 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
 重篤な眼の損傷
 遺伝性疾患のおそれの疑い
 生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い
 神経系、肝臓、心臓、腎臓の障害
 長期又は反復ばく露による呼吸器、腎臓、神経系の障害

長期又は反復ばく露による心臓、歯、骨の障害のおそれ
水生生物に有害
長期的影響により水生生物に有害

注意書き

【安全対策】

全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。
取扱い後は、よく手を洗うこと。
この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。
環境への放出を避けること。

【応急措置】

飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。直ちに医師に連絡すること。
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。
皮膚（又は髪）に付着した場合：直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。
皮膚を流水又はシャワーで洗うこと。直ちに医師に連絡すること。
眼に入った場合：水で15分以上注意深く洗うこと。次にコンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。直ちに医師に連絡すること。
ばく露又はばく露の懸念がある場合：医師に連絡すること。
気分が悪い時は、医師の診察、手当を受けること。
汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。

【保管】

直射日光を避け、容器を密閉し冷暗所に施錠して保管すること。

【廃棄】

内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。

(注) 物理化学的危険性、健康に対する有害性、環境に対する有害性に関し、上記以外の項目は、現時点で「区分に該当しない(分類対象外も該当)」又は「分類できない」である。

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	:	ふっ化ナトリウム (別名)ふっ化ソーダ、フッ化ナトリウム、弗化ナトリウム (英名) Sodium fluoride, Natrium fluoride
成分及び含有量	:	ふっ化ナトリウム、 97.0%以上(強熱後) ふっ素(F)含量 = $97.0 \times 18.9984 / 41.99 = 43.9\%$
化学式及び構造式	:	NaF、 構造式は上図参照(1ページ目)。
分子量	:	41.99
官報公示整理番号	化審法	(1)-332
	安衛法	公表化学物質(化審法番号を準用)
CAS No.	:	7681-49-4
EC No.	:	231-667-8
危険有害成分	:	ふっ化ナトリウム

4. 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。 気分が悪い時は、医師の治療を受ける。
皮膚に付着した場合	:	直ちに医師に連絡する。 直ちに、汚染された衣類、靴などを脱ぐ。 速やかに、皮膚を多量の水と石鹸で洗う。 洗浄開始が遅れたり、洗浄不十分の場合は、皮膚障害のおそれがある。 皮膚刺激などが生じた時は医師の手当を受ける。 汚染された作業衣は作業場から出さない。 汚染された衣類を再使用する前に洗濯する。
目に入った場合	:	直ちに医師に連絡する。 直ちに、清浄な水で15分以上注意深く洗う。その際、顔を横に向けてからゆっくりF水を流す。水道の場合、弱い流れの水で洗う。勢いの強い水で洗浄すると、かえって目に障害を起こすことがあるので注意する。 まぶたを親指と人さし指で拵げ眼を全方向に動かし、眼球、まぶたの隅々まで水がよく行き渡るように洗浄する。 次に、コンタクトレンズを着用していて固着していなければ除去し、洗浄を続ける。 眼の洗浄が遅れたり、不十分の場合は、眼の障害のおそれがある。 眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、治療を受ける。 眼刺激が消失しても、遅れて障害が現れることがあるので、必ず医師の診断を受ける
飲み込んだ場合	:	直ちに医師に連絡する。

口をすすぎ、うがいをする。無理に吐かせてはいけない。
吐かせると再びのどや食道を通り二重に刺激・損傷を受けることになる。
直ちに、コップ数杯の牛乳や卵を飲ませて毒性を希釈する。
牛乳、卵がない時は、コップ数杯の水を飲ませ、体内で毒性を薄める。
意識がない時は、何も与えない。もし、嘔吐が自然に生じた時は、気管への吸入が起きないように、頭を尻より下に身体を傾斜させ、肺への還流を防ぐ。嘔吐後、意識が戻れば、水を飲ませる。体の保温に努め、速やかに医師の診察を受ける。
気分が悪い時は、医師の診断、治療を受ける。

予想される急性症状及び遅発性症状:

吸入 : 咳、咽頭痛
皮膚 : 発赤
眼 : 発赤、痛み
経口摂取 : 腹痛、灼熱感、痙攣、し眠、咳、下痢、咽頭痛、嘔吐、意識喪失

5. 火災時の措置

適切な消火剤 : 本製品は不燃性である。
周辺火災の種類に応じた消火剤を用いる。
粉末消火剤、二酸化炭素、散水、噴霧水、泡消火剤
使ってはならない消火剤 : 棒状放水 (本品があふれ出し、生物に対する有害性や環境汚染を引き起こすおそれがある。)
特有の危険有害性 : 火災中に熱分解し、刺激性又は毒性のガス及びヒュームを発生する可能性がある。
特有の消火方法 : 消火水は環境汚染を引き起こすおそれがある。
危険でなければ火災区域から容器を移動する。
移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。
火災発生場所の周辺に関係者以外の立入りを禁止する。
消火を行う者の保護 : 有毒ガス等の接触を避けるため、消火作業の際は風上から行い、空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。

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 : 漏洩区域は、関係者以外の立入りを禁止する。
漏洩エリア内に立入る時は、保護具を着用する。
風上から作業し、粉じん、蒸気、ガスなどを吸入しない。
皮膚、眼などの身体とのあらゆる接触を避ける。
粉じんが飛散する場合は、水噴霧し飛散を抑える。
密閉された場所に立入る時は、事前に換気する。
環境に対する注意事項 : 河川、下水道、土壤に排出されないように注意する。
回収、中和 : 漏洩物を掃き集め、密閉できる空容器に回収する。
漏洩物が飛散する場合は、水を散布し湿らしてから回収する。
回収した漏洩物は、後で産業廃棄物として適正に廃棄処分する。
後処理として、漏洩場所は大量の水を用いて洗い流す。
封じ込め及び浄化の方法・機材 : 危険でなければ漏れを止める。
二次災害の防止策 : 事故の拡大防止を図るため、必要に応じて関係機関に通報する。
排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い
技術的対策 : 本製品を取扱う場合、必ず保護具を着用する。
粉じん、ミスト、蒸気、ガスの発生を防止する。
粉じんの堆積を防止する。
局所排気・全体換気 : 換気装置を設置し、局所排気又は全体換気を行なう。
安全取扱い注意事項 : すべての安全注意を読み理解するまで取扱わない。
容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、又は引きずるなどの取扱いをしてはならない。
この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。
取扱い後はよく手を洗う。
粉じん、蒸気、ガスを吸入しない。
眼に入れない。
接触、吸入又は飲み込まない。
内容物の漏洩及び蒸気の発散を極力防止する。
接触回避 : 湿気、水、高温体との接触を避ける。
保管
技術的対策 : 保管場所は耐火構造とし、出入口は施錠する。
保管場所は、採光と換気装置を設置する。

保管条件	: 直射日光や高温多湿を避けて保管する。 容器を密閉して換気の良い冷暗所に保管する。 一定の場所を定めて、施錠して保管する。 貯蔵する所には、白地に赤枠、赤文字で「医薬用外劇物」の表示を行う。 混触危険物質、食料、飼料から離して保管する。
混触危険物質	: 酸
容器包装材料	: ポリプロピレン、ポリエチレンなど。 水溶液を酸性にすると、ガラスを腐食するので、保管容器としてガラスは避けた方がよい。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度	: 設定されていない。
許容濃度 (ばく露限界値、生物学的ばく露指標)	: 日本産衛学会 3ppm (HFとして) ACGIH TLV-STEL 3ppm (ふっ素として)
設備対策	: 取扱場所には局所排気又は全体換気装置を設置する。 この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置する。
保護具	: 呼吸器保護具 (防じんマスク) を着用する。 手の保護具 : 保護手袋 (塩化ビニル製、ニトリル製など) を着用する。 眼の保護具 : 保護眼鏡 (普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型) を着用する。
皮膚及び身体の保護具	: 長袖作業衣を着用する。 必要に応じて保護面、保護長靴を着用する。
衛生対策	: この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。 取扱い後はよく手を洗う。 作業衣を家に持ち帰ってはならない。 保護具は保護具点検表により定期的に点検する。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	: 結晶性粉末
性状	: 白色
色	: 無臭
臭い	: 7.4 (調製直後の水溶液pH。その後、徐々に分解し塩基性を示す。)
pH	: 993
融点	: データなし
凝固点	: 1704
沸点	: 不燃性
引火点	: 不燃性
可燃性	: 不燃性
爆発範囲	: 約0mmHg
蒸気圧	: 1.45
相対ガス密度 (空気 = 1)	: 2.8g/cm ³
密度又は相対密度	: データなし
比重	: 水にやや溶けやすい (4g/100mL、20)。
溶解度	: エタノール、ジエチルエーテル、四塩化炭素にほとんど溶けない。
オクタノール/水分配係数	: データなし
発火点	: データなし
分解温度	: データなし
粘度	: データなし
動粘度	: データなし
粒子特性	: データなし
GHS分類	
可燃性固体	: 本品は不燃性 (ICSC, 2004) であることから、区分に該当しないとした。
自然発火性固体	: 本品は不燃性 (ICSC, 2004) であることから、区分に該当しないとした。
自己発熱性化学品	: 本品は不燃性 (ICSC, 2004) であることから、区分に該当しないとした。
水反応可燃性化学品	: 金属 (Na) を含むが、水溶解度が4g/100mL (20) であり、水に対して本品及び分解物は可燃性でないと考えられるので、区分に該当しないとした。
酸化性固体	: 本品はフッ素を含む無機化合物であるが、国連危険物輸送勧告がクラス・区分6.1 (国連番号1690) であることから、区分に該当しないとした。

10. 安定性及び反応性

安定性 (反応性・化学的安定性)

- 通常の取扱条件において安定である。
水溶液を酸性にすると、ガラスを腐食する。
- 危険有害反応可能性 : 酸との混触で激しく反応し、有毒なふっ化水素ガスを発生する。
高温面や炎に触れると熱分解し、有毒で腐食性のヒュームを発生する。
- 避けるべき条件 : 高熱、日光
- 混触危険物質 : 酸
- 危険有害な分解生成物 : ふっ化水素、ふっ素化合物

11. 有害性情報

- 急性毒性 : 経口 ラット LD50=100 mg NaF/kg
飲み込むと有毒 (経口) (区分3)
経皮 分類できない。
- 皮膚刺激性/刺激性 : 吸入(蒸気) 分類できない。
吸入(粉じん) 分類できない。
ATSDR (2003) のラットを用いた皮膚刺激性試験の結果の記述に「表在性の壊死、浮腫、炎症がおこった」とあることから、24時間適用であるが重度の非可逆的な刺激を与えるものと考え、区分1 Aとした。
重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷 (区分1A)
- 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 : EHC 227 (2002) のウサギを用いた眼刺激性試験の結果の記述に、「角膜上皮の欠損と、結膜の壊死がみられた」とあることから、眼に重篤な非可逆性の刺激を与えるものと考え、区分1とした。
重篤な眼の損傷 (区分1)
- 呼吸器感作性又は皮膚感作性 : 呼吸器感作性: 分類できない。
皮膚感作性: 分類できない。
- 生殖細胞変異原性 : NTP DB (2006)、ATSDR (2003)、NTP TR393 (1990)、EHC 227 (2002) の記述から、経世代変異原性試験なし、生殖細胞 in vivo変異原性試験なし、体細胞 in vivo変異原性試験 (小核試験、染色体異常試験) で陽性、生殖細胞 in vivo遺伝毒性試験なしであることから、区分2とした。
遺伝性疾患のおそれの疑い (区分2)
- 発がん性 : 区分に該当しない。
ACGIH (2001) でA4 (Fluorides)、IARC (1987) で3 (inorganic, used in drinking-water) に分類されている。
- 生殖毒性 : ATSDR (2003)、EHC 227 (2002) の記述から、生殖器官の組織学的変化、親動物の受精能の低下、母動物に一般毒性を示す用量で胎児の骨格及び内臓異常がみられることから、区分2とした。
生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い (区分2)
- 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) : ヒトについては、「病理解剖では、出血性の肺水腫、出血性の胃炎、脳浮腫がみられた。出血性の肺水腫は恐らく嘔吐物の誤嚥に起因するものと思われる。また、肝臓、心臓、腎臓で混濁腫脹がみられた。」(ATSDR (2003)) 等の記述があることから、神経系、肝臓、心臓、腎臓が標的臓器と考えられた。以上より、分類は区分1 (神経系、肝臓、心臓、腎臓) とした。
神経系、肝臓、心臓、腎臓の障害 (区分1)
- 特定標的臓器毒性 (反復ばく露) : 実験動物については、「門歯の白色化、脆弱化、間質性腎炎の増加、尿管の拡張、脱水症状、傾眠、円背姿勢、歯の白色化と異常な傷みが生じた、歯のフッ素化、骨硬化症」(NTP TR393 (1990))、「肺水腫、心筋の多発性石灰沈着及び変性」(ATSDR (2003)) 等の記述があることから、呼吸器、心臓、腎臓、歯、神経系、骨が標的臓器と考えられた。なお、実験動物に対する影響は、呼吸器、腎臓、神経系への影響は区分1、心臓、歯、骨への影響は区分2に相当するガイダンス値の範囲でみられた。以上より、分類は区分1 (呼吸器、腎臓、神経系)、区分2 (心臓、歯、骨) とした。
長期又は反復ばく露による呼吸器、腎臓、神経系の障害 (区分1)
長期又は反復ばく露による心臓、歯、骨の障害のおそれ (区分2)
- 誤えん有害性 : 分類できない。

12. 環境影響情報

生態毒性

- 水生環境有害性 短期(急性) : 甲殻類 (ミシッドシュリンプ) 96時間EC50=23.3mg/L
水生生物に有害 (区分3)
- 水生環境有害性 長期(慢性) : 急性毒性が区分3、生物蓄積性が低いものの (BCF<6.4 (既存化学物質安全性点検データ))、水中での挙動が不明である

ため、区分3とした。
長期的影響により水生生物に有害（区分3）

残留性・分解性 : データなし
 生物蓄積性 : 低濃縮性。BCF<6.4
 土壤中の移動性 : データなし
 オゾン層への有害性 : 本品はモントリオール議定書の附属書にリストアップされていないため、分類できないとした。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物 : 関連法規ならびに地方自治体の基準に従って廃棄する。
 都道府県知事などの許可（収集運搬業許可、処分業許可）を受けた産業廃棄物処理業者に、産業廃棄物管理票（マニフェスト）を交付して廃棄物処理を委託する。
 廃棄物の処理にあたっては、処理業者等に危険性、有害性を充分告知の上処理を委託する。
 廃棄の前に、可能な限り無害化、安定化及び中和等の処理を行って危険有害性のレベルを低い状態にする。
 本製品を含む廃液及び洗浄排水を直接河川等に排出したり、そのまま埋め立てたり投棄することは避ける。
 （参考）沈殿法
 大量の水に溶解後、炭酸ナトリウムを添加して中和する。次に塩化カルシウム水溶液を加えてふっ化カルシウムの沈殿物を生成させる。
 この沈殿物をろ過して集め、埋立て処分する（但し、中和時のpHは8.5以上とする。このpH以下では沈殿物が完全に生成しないので、注意すること。）。
 上澄み液はpH5.8～8.6、F：規制値以下として排水処分する。
 Fの規制値：海域以外の公共用水域では8 mg/L、海域では15 mg/L
 別途、F排出規制の地域条例がある場合は、それに従う。

汚染容器及び包装 : 内容物により汚染された容器及び包装材は、関連法規の基準に従って適切に処分する。
 空容器を廃棄する場合は、内容物を除去した後、産業廃棄物処理業者に処理を委託する。

14. 輸送上の注意

緊急時応急処置指針番号 : 154

国際規制

海上規制情報（IMO/IMDGコードの規定に従う）

UN No. : 1690
 Proper Shipping Name : SODIUM FLUORIDE, SOLID
 Class : 6.1（毒物）
 Sub risk : -
 Packing Group : III
 Marine Pollutant : No（非該当）
 TRANSPORT IN BULK ACCORDING TO ANNEX II OF MARPOL 73/78 AND THE IBC CODE
 POLLUTANT CATEGORY : No（非該当）
 Limited Quantity : 5kg

航空規制情報（ICAO-TI/IATA-DGRの規定に従う）

UN No. : 1690
 Proper Shipping Name : Sodium fluoride, solid
 Class : 6.1
 Sub risk : -
 Packing Group : III

国内規制

陸上規制情報（毒劇法、道路法の規定に従う）

海上規制情報（船舶安全法/危険物船舶輸送及び貯蔵規則/船舶による危険物の運送基準等を定める告示に従う）

国連番号 : 1690
 品名 : フッ化ナトリウム（固体）
 クラス : 6.1
 副次危険 : -
 容器等級 : III
 海洋汚染物質 : 非該当
 MARPOL73/78付属書II及びIBCコードによるばら積み輸送の有害液体物質の汚染分類 : 非該当

少量危険物許容量 : 5kg

航空規制情報（航空法/航空法施行規則/航空機による爆発物等の輸送基準を定める告示に従う）

国連番号	: 1690
品名	: フッ化ナトリウム(固体)
クラス	: 6.1
副次危険等級	: -
少量輸送許容物件許容量	: 10kg
特別の安全対策	: 輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実に行う。 食品や飼料と一緒に輸送してはならない。 重量物を上積みしない。 他の危険物や燃えやすい危険物に上積みしない。 他の危険物のそばに積載しない。 車輛等による運搬の際にはイエローカードを運搬人に保持させる。

15. 適用法令

労働安全衛生法	: 名称等を表示すべき危険物及び有害物 (政令番号 第487号「弗素及びその水溶性無機化合物」、 対象重量%は 1) 名称等を通知すべき危険物及び有害物「弗素及びその水溶性無機化合物」、 対象重量%は 0.1) (別表第9)
化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)	: 種別 「第1種指定化学物質」 政令番号 「1-374」〔ただし、R5年4月1日から「1-414」に変更〕 管理番号 : 374 政令名称 「ふっ化水素及びその水溶性塩」
毒物及び劇物取締法	: 劇物「ふっ化ナトリウム」、包装等級
消防法	: 非該当
船舶安全法	: 毒物類・毒物
航空法	: 毒物類・毒物
海洋汚染防止法	: 非該当
水質汚濁防止法	: 有害物質(施行令第二条) 「ふっ素及びその化合物」 〔排水基準〕8mg/L(F, 海域以外), 15mg/L(F, 海域)
土壤汚染対策法	: 第2種特定有害物質(法第2条第1項、施行令第1条) 「ふっ素及びその化合物」 〔溶出量基準値〕0.8mg/L(F) 〔含有量基準値〕4000mg/kg(F)
大気汚染防止法	: 有害大気汚染物質(中環審第9次答申の194) 「フッ化物(水溶性無機化合物に限る)」
輸出貿易管理令	: 輸出許可品目(別表第1の3-1) 軍用の化学製剤の原料となる物質 (含有量が30%超のもの) 「フッ化ナトリウム」 キャッチオール規制(別表第1の16項) HSコード : 2826.19 第28類 無機化学品 ・輸出統計番号(2022年版) : 2826.19-900 「ふつ化物及びフルオロけい酸塩、フルオロアルミン酸塩 その他のふつ素錯塩 - ふつ化物 : その他のもの - その他のもの」 ・輸入統計番号(2022年4月1日版) : 2826.19-010 「ふつ化物及びフルオロけい酸塩、フルオロアルミン酸塩 その他のふつ素錯塩 - ふつ化物 : その他のもの - アンモニウム又はナトリウムのもの」

16. その他の情報

(注) 本品を試験研究用以外には使用しないで下さい。

取扱注意事項 :

本製品の取扱いは毒物劇物取締法の規定に従い、購入、保管、使用及び廃棄には細心の注意を払うこと。毒物劇物取扱等の責任者は、必要に応じ取扱う者に対し労働安全衛生、漏洩防止、緊急時の対応、環境影響、使用記録、保管庫施設、紛失盗難防止などについて教育、訓練を実施し、事故の予防に努めること。

参考文献 :

化学物質管理促進法PRTR・MSDS対象物質全データ	化学工業日報社	
労働安全衛生法MSDS対象物質全データ	化学工業日報社(2007)	
化学物質の危険・有害便覧	中央労働災害防止協会編	
化学大辞典	共同出版	
安衛法化学物質	化学工業日報社	
産業中毒便覧(増補版)	医歯薬出版	
化学物質安全性データブック	オーム社	
公害と毒・危険物(総論編、無機編、有機編)	三共出版	
化学物質の危険・有害性便覧	労働省安全衛生部監修	
Registry of Toxic Effects of Chemical Substances	NIOSH CD-ROM	
GHS分類結果データベース	nite(独立行政法人 製品評価技術基盤機構)	HP
GHSモデルMSDS情報	中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター	HP

このデータは作成の時点における知見によるものですが、必ずしも十分ではありませんし、何ら保証をなすものではありませんので、取扱いには十分注意して下さい。なお、この安全データシート(SDS)はJIS Z 7253:2019に準じ作成しています。