

BORON #10

発効日 2002年1月1日

化学物質及び製造企業

製品名：	Boron #10	製造業者：	InCide Technologies, Inc
化学式：	Na ₂ SO ₄ ・H ₃ BO ₃		50 N. 41 st Avenue
化学名：	ポリボレートナトリウム		Phoenix, AZ 85009
化学帰属類：	無機ホウ素	非常電話番号：	800-424-9300
CAS 登録番号：	未発行	InCide Technologies, Inc：	602-233-0756
TSCA 在庫番号：	規定されず		

Boron #10 は、InCide Technologies, Inc 社の登録商標です。

OSHA 有害物質に関する化学組成と情報

本製品は 99%未満のホウ酸塩(H₃BO₃) CAS 番号 10043-35-3 を含みます。ホウ酸塩は無機ホウ酸化合物に関する動物慢性毒性研究に基づく OSHA 有害物質情報規格に基づき有害物質です。

有害性

緊急概略：Boron#10 は白色、無臭、粉状体で、無燃焼性、非発火性、非爆発性で、火災の場合に有害性を示しません。Boron #10 は人体への有害性はほとんどなく、経口、皮膚毒性は低いと評価されます。環境への影響を避ける為、Boron#10 を廃棄する場合には最少にするように注意してください。

環境への潜在的影響：大量の Boron#10 は、ホウ酸塩に敏感な植物や環境には有害になります。

人体への製剤的影響：

露出経路：職業的又は類似の環境では、吸引が最も顕著な経路になります。皮膚暴露は、Boron#10 が皮膚接触で吸収されるものではない為、通常では見られません。

吸引：Boron#10 のほこりを 10mg/m³ 以上吸い込むと、鼻、喉に時々軽い痛みを覚えることがある。

眼接触：Boron#10 で、通常の業務上使用では眼に軽い痛みを覚えることはありません。

皮膚接触：Boron#10 を皮膚で触れて軽い痛みを生じることはありません。

経口摂取：Boron#10 を含む製品は経口摂取する目的で製造されていません。Boron#10 は比較的低毒性があります。少量を(こさじ一杯程度)誤って飲み込んだ場合、影響を与えることはなく、それをはるかに超える大量に飲み込んだ場合、胃腸不調の原因になる事があります。

発がん性：Boron#10 は発がん物質と考えられていません。

生殖器官への影響：無機ホウ酸塩類の、長期間高濃度経口摂取の動物実験が行われ、オスの生殖機能に影響があったと報告されています。職業上ホウ酸塩ダストに晒される人は、生殖機能に悪影響が無かったと報告されています。

成長へ障害：無機ホウ酸塩類の多種高濃度経口摂取の動物実験では、致命的な体重損失を含めた、妊娠動物胎児への影響が報告されています。

障害を受ける器官：人体の器官では障害は確認されていません。無機ホウ酸塩類の多種高濃度経口摂取動物実験は、オスの器官への影響を調べるものだったと報告されています。

露出の兆候：ホウ酸製品への過度過失暴露兆候は、経口摂取に関連するか、大面積の傷口から吸収される状況などから生じます。皮剥けなどの遅延反応があり、吐き気、嘔吐、下痢、皮膚の赤変を発症します。詳細は毒物学の項を参照してください。

応急手当方法

吸引: Boron#10 は吸引で有害性がありませんので、特に処置をとる必要はありません。管理限度を超える高水準で、極めて長い期間暴露されることは常に避けてください。

眼接触: 眼洗浄液又は眼洗浄水に使用します。30分以上しつこい軽い痛みがあれば、眼科医に診てもらってください。

経口摂取: こさじ一杯以下を飲み込んでも、健康な成人には影響を与えません。大量に飲み込んだ場合、ガラスコップ2杯の水を飲ませ、医師の診察を受けてください。

お医者さんへの注意事項: 大人が Boron#10 を数グラム飲み込んだ場合、観察だけにしておいてください。過度の多量に飲み込んだ場合、腎機能を十分に保ち、排尿を促してください。症状が重い患者には胃洗浄を薦めます。大量、激甚経口摂取または腎臓障害患者の場合には、透析が必要になる事があります。露出度の記録には、尿中、血中 Boron 分析が有効で、毒性度評価や処置手順には使用しないでください。

消火対応

一般有害性: 皆無。Boron#10 は不燃性、非燃焼性、非爆発性である為、この製品自体は防火剤です。

消火媒体: 火災現場付近にあるどんな消化剤でも使用可能です。

燃焼性区分 (29CFR1910,1200): 不燃性固体

不慮の排出事故への対処

一般事項: Boron#10 は水溶性白色粉で、樹木や植物野菜に根からの吸収により、被害を与えることがあります。(特定情報に関しては、環境情報を参照してください。)

土壌への流失: 適用される地域法規規則に従い、Boron#10 を吸込み、すくいあげ、掃きあげて処理容器に入れて下さい。清掃時や処分時に水源を汚染することがないようにしてください。土壌に流失した Boron#10 を清掃する場合、保護用具は必要ありません。

水系への流失: Boron#10 は流失水系の水量によりますが、周辺水系への局地的汚染の原因になります。高濃度な場合、該当地域の樹木、魚類、水棲動物への被害が予想されます。Boron#10 は資源保護回復法(RCRA) 40 CFR261 に規定されるように、流失、廃棄の際、無害なゴミに該当しています。(EPA 及びカルフォルニア州規制に関する追加規制情報を参照。)

取扱いと保存

保存温度: 環境温度

保存気圧: 環境気圧

特殊感受性: 湿気(凝固性あり)

一般事項: 特別の取扱い注意事項はない。保存は、乾燥した屋内が望ましい。梱包状態の完全性を保ち、製品の凝固リスクが最小限度になる様にし、先入れ先出し法で取り扱ってください。よく保存場所の清掃を行い、ダストが生じたり蓄積したりしないようにしてください。

暴露管理/人的保護

技術管理: 空中飛散堆積 Boron#10 ダストへの露出水準が許容範囲以下になるよう、飛散ダストを局所排気する用換気扇を設置してください。

対人保護: 空中飛散堆積が暴露限度を上回ると予想される部署には、NIOSH/MSHA 認定のマスク使用が義務付けられています。通常業務用途では、眼保護ゴーグル、手袋は必要ありませんが、作業環境が著しくダストが多い場合、着用が望ましい。

業務上露出限度: Boron#10 は OSHA, カルフォルニア州 OSHA, AGGIH では、「特段の規定が無ければ特定」又は「有害ダスト」として、規定されています。

OSHA: PEL*	15mg/m3 の合計ダスト量及び 5mg/m3 吸引ダスト量
AGGIH: TLV**	10mg/m3
Cal OSHA: PEL*	10mg/m3

*PEL = 許容露出限度

**TLV = 上限値

物理、化学特性

外観：	白色、無臭粉体	融点：	171
沸点：	非適用	発火点：	なし
蒸気圧：	微小 20 にて	比重：	1.4
ペーハー度：	7.0 (2.0%水溶液) 25 で	水溶性：	あり

安定性と反応性

一般： Boron#10 は化学的に安定しています。

避けるべき素材や条件： 水酸化金属、アルカリ金属などの強い溶剤と反応し、爆発性のある水素を生じます。

有害分解物： なし

毒物学情報

経口摂取 (激しい傾向毒性)： 経口毒性は低い；ねずみの LD50 Boron#10 は、総体重に対し 3479mg/kg です。

皮膚 (皮膚毒性)： 皮膚毒性は低い；うさぎの LD50 Boron#10 は、総体重に対し 2000mg/kg です。Boron#10 は皮膚接触で吸収される事はありません。

InCide Technologies, Inc.- Boron#10

初期皮膚痛み指数： 0、Boron#10 は腐食性ではありません。

眼： うさぎの目に対するドレイズ試験では、軽しいたみが生じています。多年の職業上 Boron#10 に露出して人間の眼に障害が生じた経過はありません。

注意： Boron#10 は 64%ホウ酸と 36%の不活性成分を含んでいます。Boron#10 は化学的に毒物学的にホウ酸の特性に関係します。この項で述べるホウ酸とは純度 100%のホウ酸を示します。

吸引： 人体防疫学研究では、職業上慢性的にホウ酸ダストやホウ酸塩ダストに晒される人々に、肺疾患の増加は認められていないと発表しています。

発癌性： 国家毒物学プログラムが発表した技術リポートでは、2年間に亘り、ホウ酸を給餌に 2500 - 5000ppm の生物定量法による投与を行って、発癌性はみとめられないと発表しています。最近の 4 回におよぶ短期突然変異分析で、ホウ酸の突然変異性はみとめられなかったと発表されています。

生殖・成長阻害毒性： 動物実験による研究では、ホウ酸は精子の生産を減少、停止させ、睾丸萎縮を引き起こし、懐妊時に妊娠した動物に投与すると、成長障害を引き起こすことがあると報告されています。これらの給餌実験研究は、頻繁に過度の投与を行い、職業上ダスト吸引による慢性露出の条件下設定で、行われています。

生殖阻害毒性 (生殖力)： ネズミ、犬での、給餌ホウ酸レベル 6700ppm の慢性給餌研究では、睾丸の萎縮がみとめられ、2000ppm では成長障害はみとめられなかったと、発表されています。(Weir, Fisher, 1972 年) 5000ppm (550mg/kg/d) のネズミ慢性給餌研究では睾丸萎縮があり、2500ppm(275mg/kg/d)では顕著な睾丸萎縮はなかったとの研究があります。(NTP,1987 年) 他のホウ酸慢性研究では 4500ppm(636mg/kg/d)を与えられたネズミは、細精管の退化が生殖細胞の減少と共にみとめられ、1000ppm(152mg/kg/d)の場合には変化がなかったと報告されています(Fail et al., 1991 年)。給餌に 2000ppm のホウ酸を投与したネズミの生殖研究で、授乳能力、出産児の大きさ、体重、外観に悪影響は無かったと報告されています。(Weir, Fisher, 1972 年) ネズミ継続育成研究では、4500ppm を投与したオスの生殖力は減少し、4500ppm(636mg/kg/d)のホウ酸を投与されたメスには変化は無かったと報告されています。(Fail et al., 1991 年)

成長阻害毒性： 全懐妊期に妊娠したネズミに、給餌レベル 1000ppm(78mg/kg/d)のホウ酸は、軽度の胎児重量の減少を起しているが、LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level) (最軽度の悪影響水準) に近いと考えられている。2000ppm(163mg/kg/d)以上投のホウ酸投与は、胎児奇形と母体毒性がみられたと伝えている。ネズミの胎児体重減少や母体毒性がみられないのは、ホウ酸 1000ppm の水準であり、胎児体重減少はホウ酸 2000ppm 以上の給餌水準でみられたと報告されている。奇形 (13 番目の肋骨欠損、欠落) が 4000ppm(1003mg/kg/d)でみられた。(Heindel et al., 1992 年)

- 1 (Weir, R.J. and Fisher, R.S.毒物学、応用薬理学 23:351-364 ページ 1974 年)
- 2 (国家毒物学プログラム (NTP) - 技術レポートシリーズ No.TR324 NIH 出版 No 88-2580(1987 年), PB88-213475/XAB)
- 3 (Fail et al, 基金、応用毒物学 17, 225-239(1991 年))
- 4 (Heidel et al, 基金 応用毒物学 18, 266-277(1992 年))

環境保護

環境毒性：ホウ素に敏感な樹木の成長にとって、必須微量栄養素であるとしても、大量になると植物に有害になります。毒性水準濃度のホウ素が水溶液として、樹木の根や水系にたどり着くと、樹木は毒性水準のホウ素に容易に晒される事になります。環境にホウ素製品を放出する際は、その量を最少化するように配慮してください。

魚類毒性：ホウ素は海水内に、5mg B/リッターの平均濃度で、天然に見出すことができます。海水中の一年子未満の銀鮭にとっての致命毒性研究では(96 時間 LC50)、ホウ酸塩として添加されると 40mg B/L とまとめられました。淡水面のホウ素濃度は 一般的に 1mg B/L 以下です。淡水魚毒性に関する研究では、試験体として天然水 ホウ酸塩内の、(卵 幼生) 段階の生命を使用し、まとめられました。

結果は下記の通り。

虹鱒 (S.Gairdneri)
24-日 LC50 = 150.0mg B/L
36 日 NOEC · LOEC = 0.75-1mg B/L
金魚 (Carassius auratus)
7 日 NOEC · LOEC=26.50mg B/L
3 日 LC50 = 178mg B/L

LC50=Lethal dose	死亡率 50%の致死量
NOEC = No Observed Effect Concentration	影響のない毒性濃度
LOEC = Lowest Observable Effect Concentration	最少影響毒性濃度

無脊椎動物に対する毒性:天然水系のミジンコに対する激しい毒性(48 時間 LC50)が、ホウ酸を加えたとして 133mg B/L として報告されています。推定慢性毒性 (21 日 NOEC · LOEC) ホウ酸を加えたとして、6-13mg B/L 値が報告されています。

環境持続性データ：

持続性/分解性：ホウ素は天然に存在し偏在しています。Boron#10 は環境の中で分解し自然ホウ素に変わります。

InCide Technologies Inc- Boron #10

土中移動性：水溶性で通常の土を浸透します。

注意：Boron(B)は、ホウ素製品の環境への影響を特徴つける為に使用される Boron#10 の要素です。Boron#10 のデータを Boron (B) に変換するには、0.1119 をかけてください。

廃棄する際の配慮

廃棄基準：少量の Boron#10 は、通常は市廃棄物処理場(埋め戻し場)に廃棄されます。特別な廃棄処置は必要ありませんが、州、地方自治体の取り決めを参照してください。トン単位の廃棄は、廃棄物処理場(埋め戻し場)に送るのはお勧めできません。可能なら適切な分野での再使用が望ましいです。

RCRA(40CFR261)：Boron#10 は連邦資源保護回復法 (RCRA) のどの条項にも該当していません。

カルフォルニア州有害廃棄物指定：カルフォルニア州は 5000mg/kg 以下で LD50 評価の物質を有害廃棄物として指定しています。その為 Boron#10 は、カルフォルニア州で廃棄されると「有害廃棄物」になり、該当州規制に基づき扱われなければなりません。追記規制情報を参照。

輸送に関する情報

交通省有害物区分：Boron#10 はアメリカ合衆国 交通省規定有害物ではありません。

交通省有害物質：Boron#10 は交通省規定有害物質ではありません。

国際輸送：Boron#10 は国連管理 No.で規制されておらず、国際列車、高速道路、水運、航空輸送規制を受けておりません。

規制情報

TSCA No.：Boron#10 は 環境保護局(Environmental Protection Agency)毒物管理法(The Toxic Substances Control Act) に規定されていません。ホウ酸が環境保護局、毒物管理法(10043-35-3)に規定されています。

RCRA：Boron#10 は資源保護回復法、又は規則(40)CFR(連邦規制 Code of Federal Regulations)262 などのどの条項にも有害廃棄物として規定されていません。

スーパーファンド：CERCLA/SARA ; Boron#10 は CERLA (包括環境対応責任保障法) 又は 1986 年修正法 SARA (スーパーファンド補正要求法) SARA 313 条に規定する物質を含め、毒性化学物質、42USC 11023, 40CFR 372.65; SARA 302 項 **極度有害物質**、42 USC 11002,40 CFR 355;又は CERCLA 有害物質リスト, 42 USC 9604,40 CFR 302 に規定されていません。

飲料水安全維持法：Boron#10 は SDWA (飲料水安全維持法) 42 USC 300g-1,40 CFR 141 などで規定されております。州、地域規制について、ホウ素に関し水質管理官に問い合わせてください。

清水法 (連邦水質管理法)：33 USC 1251 など

- a) Boron#10 自身は、CWA (連邦水質管理法) 33 USC 1314304 項のいかなる水質基準に規定される廃棄物ではありません。
- b) 307 条の優先汚染物質、33 USC 1317, 40 CFR 129 のリスト上規定されております。
- c) 311 条の有害物質、33 USC 1321, 40 CFR 116 のリスト上規定されております。

OSHA/Cal OSHA：本 MSDS 文章は OSHA(29 CFR 1910, 1200)及び Cal OSHA(表題 8 CCR 5194(g))有害物情報規格の要求を満たすものです。露出管理/定期露出限度と対人保護を参照。

IARC：International Agency for Research on Cancer(国際癌研究機関、WHO 世界保健機構所属)は、Boron#10 を発癌物質とみなしておりません。

発癌物質 NTP (National Toxicology Program) 年次報告書：Boron#10 は、これに規定されております。

OSHA 発癌物質：Boron#10 は、これに規定されております。

カルフォルニア州 65 議定書：Boron#10 は、65 議定書の発癌性、生殖阻害毒性関連のどの条項にも規定されております。

その他情報

NFPA(全国消防協会)区分：

健康性 0、燃焼性 0、反応性 0

有害物情報システム (HMIS)：

赤：(燃焼性) - 0、黄色：(反応性) - 0、青：(厳しい健康性) - 1 *

*慢性傾向

ここに記載された情報は、信頼に値するとみなされる情報源から引用し、弊社の関与する限りにおいて正確であると信頼できるものでありますが、それ自身が保証されるものではありません。ここに記載した事項は、なんら転用を促すものではなく、またいかなる法規制に反する製品を奨励するものでもありません。特定の用途にいかなる材料が適切であるか、またいかなる必要諸注意事項に着目し実施する決定するのは使用者の責任であります。弊社はいかなる材料を使用し、使用条件或使用状況が弊社の管理下にあるため、その結果に関し保証を提供するものではありません。弊社は、弊社が提供するいかなる材料の使用の観点に於いて、全ての免責を申し上げておきます。