平成 27 年度報告
毒物劇物指定のための有害性情報の収集・評価

物質名：水酸化リチウム一水和物

CAS No.：1310-66-3

国立医薬品食品衛生研究所
安全性予測評価部

平成 28 年 3 月

要　約

水酸化リチウム一水和物の急性毒性値（LD_{50}/LC_{50} 値）は、ラット経口で 491 mg/kg（雄）、368 mg/kg（雌）（ともに GHS 区分 4）、ウサギ経皮で 200～3000 mg/kg の範囲内（GHS 区分 3 または 4）、ラット吸入で>6.15 mg/L/4H（粉塵、GHS 区分 5）であった。経口および吸入による急性毒性値は、いずれも毒劇物に相当しない。また、経皮曝露では、毒物には相当しないものの、劇物への該当性は不明である。一方、水酸化リチウム一水和物は皮膚の腐食性物質であり、GHS 区分 1（劇物相当）に該当する。以上より、水酸化リチウム一水和物は劇物に指定するのが妥当と考えられる。本判断は、既存規制分類（国連危険物輸送）とも合致している。

1.　目的

本報告書の目的は、水酸化リチウム一水和物について、毒物劇物指定に必要な動物を用いた急性毒性試験データ（特に LD_{50} 値や LC_{50} 値）ならびに刺激性試験データ（皮膚及び眼）を提供することにある。なお、水酸化リチウムには、一水和物（1310-66-3）と無水物（1310-65-2）が認められるが、無水物については別途調査されるため、本評価では一水和物を情報収集の対象とした。

2.　調査方法

情報・文献調査により当該物質の物理化学的特性、急性毒性値及び刺激性に関する資料、ならびに外国における規制分類情報を収集し、これらの資料により毒物劇物への指定の可能性を評価した。

情報・文献調査は、以下のインターネットで提供されるデータベース、情報あるいは成書を対象に行った。情報の検索には、原則として CAS No.を用いて物質を特定した。また、得られた LD_{50}/LC_{50} 値情報については、必要に応じ原著論文を収集し、信頼性や妥当性を確認した。情報の有無も含め、以下に示す国内外の情報源を含む約 20 の情報源を調査した。

2.1.　物理化学的特性に関する情報収集

- International Chemical Safety Cards (ICSC) : IPCS（国際化学物質安全計画）が作成する化学物質の危険有害性，毒性を含む総合簡易情報［日本語版：http://www.nihs.go.jp/ICSC/、国際英語版：http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/index.htm］
- CRC Handbook of Chemistry and Physics (CRC, 94th, 2013) : CRC 出版による物理化学的性状に関するハンドブック
- Merck Index (Merck, 14th ed., 2006) : Merck and Company, Inc.による化学物質事典

2.2. 急性毒性及び刺激性に関する情報収集

- ChemID：US NLM（米国国立医学図書館）の総合データベース TOXNET の中にあるデータベースの 1 つで、急性毒性情報を収載 [http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/chemidlite.jsp]。
- GESTIS：ドイツ IFA（労働災害保険協会の労働安全衛生研究所）による有害化学物質に関するデータベースで、物理化学的特性等に関する情報を収載 [http://www.dguv.de/ifa/GESTIS/GESTIS-Stoffdatenbank/index.jsp] あるいは [http://www.dguv.de/ifa/GESTIS/GESTIS-Stoffdatenbank/index-2.jsp]
- Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)：US NIOSH (米国国立労働安全衛生研究所)（現在は MDL Information Systems, Inc.が担当）による商業的に重要な物質の基本的毒性情報データベース。RightAnswer.com, Inc 社などから有料で提供 [http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp]
- Hazardous Substance Data Bank (HSDB)：NLM TOXNET の有害物質データベース [http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB]。RightAnswer.com, Inc 社などから有料で提供 [http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp]

2.3. 国際的評価文書に関する情報収集

国際機関あるいは各国政府機関等で評価された物質か否かを以下について確認し、評価物質の場合には利用した。

- ACGIH Documentation of the threshold limit values for chemical substances (ACGIH , 7th edition, 2010 版)：ACGIH（米国産業衛生専門家会議）によるヒト健康影響評価文書
- ATSDR Toxicological Profile (ATSDR)：US ATSDR（毒性物質疾病登録局）による化学物質の毒性評価文書[http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/index.asp]
- Concise International Chemical Assessment Documents (CICAD)：IPCS による化学物質等の簡易的総合評価文書 [http://www.who.int/ipcs/publications/cicad/pdf/en/]
- EU Risk Assessment Report (EURAR) ：EU による化学物質のリスク評価書[ECHA (European Chemical Agency、欧州化学物質庁), Information from the Existing Substances Regulation (ESR), http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/information-from-existing-substances-regulation]
- Screening Information Data Set (SIDS)：OECD の化学物質初期評価報告書 [http://webnet.oecd.org/hpv/UI/Search.aspx]
- MAK Collection for Occupational Health and Safety (MAK)：ドイツ DFG（学術振興

会）による化学物質の産業衛生に関する評価文書書籍
[http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/3527600418/topics]

- REACH Document (REACH)：各企業により作成された REACH（欧州の化学物質規制制度）用登録提出文書 [http://echa.europa.eu/information-on-chemicals あるいは http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registered-substances]

2.4. 毒性に関する追加の情報収集

上記情報源において適切な情報が認められない場合には、以下も利用した：

- Environmental Health Criteria (EHC)：IPCS による化学物質等の総合評価文書 [http://www.inchem.org/pages/ehc.html]
- Patty's Toxicology (Patty, 5th edition, 2001, 6th edition, 2012)：Wiley-Interscience 社による産業衛生化学物質の物性ならびに毒性情報を記載した成書
- 既存化学物質毒性データベース（JECDB）：OECD における既存高生産量化学物質の安全性点検として本邦にて GLP で実施した毒性試験報告書のデータベース [http://dra4.nihs.go.jp/mhlw_data/jsp/SearchPage.jsp]
- SAX's Dangerous Properties of Industrial Materials (SAX, 11th edition, 2004, 12th edition, 2012)：Wiley-Interscience 社による産業化学物質に関する急性毒性情報書籍

また、必要に応じ最新情報あるいは引用原著論文を検索するために、以下を利用した：

- TOXLINE：US NLM の毒性関連文書検索システム（行政文書を含む）[http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?TOXLINE]
- PubMed：US NLM の文献検索システム [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez]
- Google：Google 社によるネット情報検索サイト [http://www.google.co.jp/]

2.5. 規制分類等に関する情報収集

- Recommendation on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations (TDG、18th ed, 2013)：国連による危険物輸送に関する分類 [http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev18/1files_e.html]
- EU C&L Inventory database (EUCL)：ECHA の化学物質分類・表示情報（Index 番号、EC 番号、CAS 番号、GHS 分類）提供システム [http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/cl-inventory-database]

3. 結果

認められた各資料を本報告書に添付した。上記調査方法にあげた情報源の中で、水酸化リチウム一水和物の国際的評価文書は認められなかった。なお、別途、北欧閣僚理事会（Nordic Council of Ministers）によるリチウムおよびリチウム化合物のリスク評価書（NCM, http://www.inchem.org/documents/kemi/kemi/ah2002_16.pdf）およびスウェーデンの国立職業生活研究所（National Institute for Working Life）による職業暴露基準のための科学的根拠文書（Scientific Basis for Swedish Occupational Standards xxiv, SOS, http://www.inchem.org/documents/kemi/kemi/ah2003_16.pdf）が認められた。REACH は無水物を対象としていたが、一水和物に対する情報も認められたため利用した。

情報源	収載	情報源	収載
・ ICSC (資料 1)	: あり	・ EURAR	: なし
・ CRC (資料 2)	: あり	・ SIDS	: なし
・ Merck	: なし	・ MAK (資料 4)	: あり
・ ChemID (資料 3)	: あり	・ REACH (資料 5)	: あり
・ RTECS	: なし	・ TDG (資料 6)	: あり
・ HSDB	: なし	・ EUCL (資料 7)	: あり
・ GESTIS	: なし	・ NCM (資料 8)	: あり
・ ACGIH	: なし	・ SOS (資料 9)	: あり
・ ATSDR	: なし	・	
・ CICAD	: なし		

3.1. 物理化学的特性

3.1.1. 物質名

和名：水酸化リチウム一水和物

英名：Lithium hydroxide monohydrate

3.1.2. 物質登録番号

CAS：1310-66-3

UN TDG：2680

EC (Index)：603-454-3（－）

3.1.3. 物性

分子式：$LiOH \cdot H_2O$

分子量：41.96

構造式：図 1

外観：無色～白色の吸湿性の結晶

密度：1.51 g/cm^3

沸点：924℃（分解）
融点：450~471℃
引火点：不燃性
蒸気圧：－
相対蒸気密度（空気＝1）：1.4
水への溶解性：191 g/L（20℃）
オクタノール/水分配係数：－
その他への溶解性：エタノールに微溶
安定性・反応性：水溶液は強塩基性で、酸と激しく反応する。強酸化剤と反応する。
換算係数：－

図 1

3.1.4. 用途

水酸化リチウム一水和物はリチウムイオン電池に使用される他、ステアリン酸リチウムなどのリチウム石けんの製造に使われる。また、グリスや炭酸ガス吸収剤の製造にも使用される。

3.2. 急性毒性に関する情報

MAK（資料 4）および REACH（資料 5）に記載された急性毒性情報を以下に示す。

3.2.1. MAK（資料 4）

動物種	投与経路	LD_{50} (LC_{50})値	文献
ラット	吸入	>6150 mg/m^3/4H #1	資料 5

#1: 雌雄各 5 例を用い、6150 mg/m^3 の濃度のエアロゾルを 4 時間、鼻部暴露した。試験は OECD TG 403 に従って実施した。雄 1 例、雌 3 例の死亡が認められた。

3.2.2. REACH（資料 5）

動物種	投与経路	LD_{50} (LC_{50})値	文献
ラット	経口	雄 491 mg/kg、雌 368 mg/kg #1	1
ラット	経口	197.7 mg/kg #2	2
マウス	経口	636 mg/kg #3	1
ウサギ	経皮	200< LD_{50}<3000 mg/kg #4	3
ラット	吸入	>6.15 mg/L/4H #5	4

#1：ハンドブックデータ（文献 1）によると、水酸化リチウム（無水物）の LD_{50} 値を雄ラットで 280 mg/kg、雌ラットで 210 mg/kg と報告している。水酸化リチウム一水和物の LD_{50} 換算値（分子量比から 1.752 倍）は、雄 491 mg/kg、雌 368 mg/kg となる。

#2：1 群雌雄各 2 例を用い、23.41 および 79.01 mg/kg 群には 1% (w/v)水懸濁液を、118.5 および 177.8mg/kg 群には 10% (w/v)水懸濁液を、266.7、1350 および 4556 mg/kg 群には 50% (w/v)水懸濁液を投与し、14 日間観察した。50% (w/v)水懸濁液による 266.7～4556 mg/kg 群の動物は、2 日以内にすべて死亡した。25%の死亡率が 177.8mg/kg 群でみられ、118.5 mg/kg 群以下では死亡例は認められなかった。本試験報告書には多くの正確性を欠く記述と不整合がみられるため、信頼性がないと考えられ、したがって、得られた LD_{50} 値は、当該物質の毒性を示すものとは考えられないとしている。

#3：ハンドブックデータ（文献 1）によると、水酸化リチウム（無水物）の LD_{50} 値はマウスで 363 mg/kg と報告している。水酸化リチウム一水和物の LD_{50} 換算値（分子量比から 1.752 倍）は、636 mg/kg となる。

#4：1 群雌雄各 2 例を用い、水を媒体として水酸化リチウム一水和物を 200 および 3000 mg/kg の用量を 24 時間適用した。200 mg/kg 群では死亡例は認められなかったが、3000 mg/kg 群では全例が死亡した。

#5：1 群雌雄各 5 例を用い、6.15 mg/L（媒体不使用、粉塵、分析値）の濃度の水酸化リチウム一水和物を 4 時間、鼻部吸入暴露後、14 日間観察した。試験は OECD、EPA および EU の各ガイドラインに従い、GLP にて実施した。Day 5 に 2 例の動物の鼻部に強い腐食性がみられたため、安楽死させた。最終的に雌 4 例および雄 2 例が生残した。

3.2.3. PubMed

キーワードとして、[CAS No. 1310-66-3 & acute toxicity]による PubMed 検索を行ったが、急性毒性に関する新たな情報は得られなかった。

3.3. 刺激性に関する情報

3.3.1 MAK（資料 4）

水酸化リチウム一水和物（純度 58.1%）または水酸化リチウム（純度 98%）を用いた Corrositex assay による in vitro 皮膚腐食性試験では、ともに腐食性と評価された（資料 5）。結論として、水酸化リチウムは眼、皮膚、気道に対して腐食性である。

3.3.2 REACH（資料 5）

水酸化リチウム一水和物を用い、Corrositex assay による in vitro 皮膚腐食性試験を GLP にて実施した。その結果、本物質は GHS 区分 1B に相当する腐食性物質と判断された（文献 5）。

3.3.3 NCM（資料 8）

リチウムおよびリチウム化合物は、そのアルカリ性により、眼や皮膚に対する刺激性あるいは腐食性物質である（文献 6)。

3.3.4 SOS（資料 9)

水酸化リチウム粉塵の暴露を受けた労働者は、皮膚刺激性や疼痛を伴う熱傷をきたした（文献 7)。

3.3.5 PubMed

キーワードとして、[CAS No. 1310-66-3 & irritation]による PubMed 検索を行ったが、刺激性に関する新たな情報は得られなかった。

3.4. 規制分類に関する情報

- 国連危険物輸送分類（資料 6）
  2680 (LITHIUM HYDROXIDE)、Class 8 (腐食性)、Packing group (容器等級) II
- EU GHS 分類（資料 7）
  未収載

4. 代謝および毒性機序

リチウムは代謝されない（資料 4, 8)。水酸化リチウム及び水酸化リチウム一水和物は、水溶液中では解離してリチウムイオンおよび水酸化物イオンを生じ、水溶液は高 pH を示す。経口摂取すると、リチウムイオンは、容易にほぼ完全に消化管から吸収される。吸収されたリチウムは速やかに分布し、未変化のまま排泄される（資料 6)。リチウムおよびリチウム化合物の毒性は、そのアルカリ性による眼や皮膚に対する刺激性あるいは腐食性など局所的影響ならびにリチウムイオンの Mg/Ca カチオン等との相互作用による全身影響である（資料 8)。

5. 毒物劇物判定基準

毒物及び劇物取締法における毒物劇物の判定基準では、「毒物劇物の判定は、動物における知見、ヒトにおける知見、又はその他の知見に基づき、当該物質の物性、化学製品としての特質等をも勘案して行うものとし、その基準は、原則として次のとおりとする」として、いくつかの基準をあげている。動物を用いた急性毒性試験の知見では、「原則として、得られる限り多様な暴露経路の急性毒性情報を評価し、どれか一つの暴露経路でも毒物と判定される場合には毒物に、一つも毒物と判定される暴露経路がなく、どれか一つの暴露経路で劇物と判定される場合には劇物と判定する」とされ、以下の基準が示されている：

(a) 経口	毒物：LD_{50} が 50 mg/kg 以下のもの
	劇物：LD_{50} が 50 mg/kg を越え 300 mg/kg 以下のもの
(b) 経皮	毒物：LD_{50} が 200 mg/kg 以下のもの
	劇物：LD_{50} が 200 mg/kg を越え 1,000 mg/kg 以下のもの
(C) 吸入(ガス)	毒物：LC_{50} が 500 ppm (4hr)以下のもの
	劇物：LC_{50} が 500 ppm (4hr)を越え 2,500 ppm(4hr)以下のもの
吸入(蒸気)	毒物：LC_{50} が 2.0 mg/L (4hr)以下のもの
	劇物：LC_{50} が 2.0 mg/L (4hr)を越え 10 mg/L (4hr)以下のもの
吸入(ﾀﾞｽﾄ､ﾐｽﾄ)	毒物：LC_{50} が 0.5 mg/L (4hr)以下のもの
	劇物：LC_{50} が 0.5 mg/L (4hr)を越え 1.0 mg/L (4hr)以下のもの

また、皮膚腐食性ならびに眼粘膜損傷性については、以下の基準が示されている：

皮膚に対する腐食性	劇物：最高 4 時間までのばく露の後試験動物 3 匹中 1 匹以上に皮膚組織の破壊、すなわち、表皮を貫通して真皮に至るような明らかに認められる壊死を生じる場合
眼等の粘膜に対する重篤な損傷（眼の場合）	劇物:ウサギを用いた Draize 試験において少なくとも 1 匹の動物で角膜、虹彩又は結膜に対する､可逆的であると予測されない作用が認められる､または、通常 21 日間の観察期間中に完全には回復しない作用が認められる。または、試験動物 3 匹中少なくとも 2 匹で、被験物質滴下後 24、48 及び 72 時間における評価の平均スコア計算値が角膜混濁≧3 または虹彩炎＞1.5 で陽性応答が見られる場合。

なお、急性毒性における上記毒劇物の基準と GHS 分類基準（区分 1～5、動物はラットを優先するが、経皮についてはウサギも同等）とは下表の関係となっている：

暴露経路	急性毒性値（LD_{50}, LC_{50}）				
	区分1	区分2	区分3	区分4	区分5
経口 (mg/kg)	5	50	300	2000	5000
経皮 (mg/kg)	50	200	1000	2000	
吸入(4h)：気体 (ppm)	100	500	2500	20000	
吸入(4h)：蒸気 (mg/L)	0.5	2.0	10	20	
吸入(4h)：粉塵･ミスト (mg/L)	0.05	0.5	1.0	5	
	毒物		劇物		

また、刺激性における上記毒劇物の基準と GHS 分類基準（区分 1～2/3）とは下表の関係にあり、GHS 区分 1 と劇物の基準は同じである：

皮膚	区分 1	区分 2	区分 3
	腐食性	刺激性	軽度刺激性

	（不可逆的損傷）	（可逆的損傷）	（可逆的損傷）
眼	区分 1	区分 2A	区分 2B
	重篤な損傷（不可逆的）	刺激性（可逆的損傷、21 日間で回復）	軽度刺激性（可逆的損傷、7 日間で回復）
	劇物		

6. 有害性評価

以下に、得られた水酸化リチウム一水和物の急性毒性値をまとめる：

動物種	経路	LD_{50} (LC_{50})値	情報源（資料番号）	文献	GHS 分類
ラット	経口	雄 491 mg/kg* 雌 368 mg/kg*	REACH(5)	1	区分 4
ラット	経口	197.7 mg/kg**	REACH(5)	2	区分 3
マウス	経口	636 mg/kg*	REACH(5)	1	区分 4
ウサギ	経皮	200 ～ 3000 mg/kg	REACH(5)	3	区分 3/4
ラット	吸入(粉塵)	>6.15 mg/L/4H	MAK(4), REACH(5)	4, 資料 5	区分 5

*：水酸化リチウム（無水物）データからの換算値

**：信頼性がないと評価されている。

6.1. 経口投与

水酸化リチウム一水和物の経口急性 LD_{50} 値はラットによる 1 件（197.7 mg/kg）が認められたが、報告書の記載の不正確性から信頼性がないものと評価されている。一方、水酸化リチウム無水物データからの換算値（分子量比から 1.752 倍）としての LD_{50} 値がマウスとラットでそれぞれ 1 件認められた。これらは類似の値（300 mg/kg 超で GHS 区分 4）を示したが、より低い値を示したラットの知見（雄 491 mg/kg、雌 368 mg/kg）を代表値とするのは妥当と考えられる。

以上より、水酸化リチウム一水和物のラット経口投与による LD_{50} 値は雄で 491 mg/kg、雌で 368 mg/kg（GHS 区分 4）であり、毒物劇物には該当しない。

6.2. 経皮投与

水酸化リチウム一水和物の急性経皮毒性試験による LD_{50} 値は、ウサギによる 1 件が認められ、200～3000 mg/kg の範囲であった。200 mg/kg では死亡例がみられず、3000 mg/kg

では全例が死亡したものであり、GHS 区分の特定は困難である。すなわち、GHS 区分 3（200 mg/kg～1000 mg/kg）か、あるいは区分 4（1000 mg/kg～2000 mg/kg）を特定できない。

以上より、水酸化リチウム一水和物の経皮投与による LD_{50} 値は、ウサギで 200～3000 mg/kg の範囲にあり、毒物には該当しないものの、劇物への該当性は不明である。

6.3. 吸入投与

水酸化リチウム一水和物の急性吸入毒性試験による LC_{50} 値は、ラットによる 1 件が認められ、>6.15 mg/L/4H（粉塵、GHS 区分 5）であった。6.15 mg/L/4H で 4/10 例の死亡が認められていることから、GHS 区分 5 に相当すると判断される。

以上より、水酸化リチウム一水和物の吸入投与による LD_{50} 値は、ラットで>6.15 mg/L/4H（粉塵、GHS 区分 5）であり、毒物劇物には該当しない。

6.4. 皮膚・眼刺激性

リチウムおよびリチウム化合物は、そのアルカリ性により、眼や皮膚に対する刺激性あるいは腐食性物質であるとみなされ（資料 8)、水酸化リチウム粉塵の暴露を受けた労働者は、皮膚刺激性や疼痛を伴う熱傷をきたしている（資料 9)。水酸化リチウム一水和物および水酸化リチウムを用いた Corrositex assay による in vitro 皮膚腐食性試験では、ともに GHS 区分 1B に相当する腐食性物質と判断された（資料 5)。

皮膚腐食性評価の in vitro 試験は国際的にも認められた方法であり、その結果に基づく GHS 区分 1B の腐食性評価（不可逆的影響）は、皮膚刺激性の観点から、水酸化リチウム一水和物は劇物に該当する。

6.5. 既存の規制分類との整合性

情報収集および評価により、水酸化リチウム一水和物の急性毒性値（LD_{50}/LC_{50} 値）は経口で 368/491 mg/kg（GHS 区分 4)、経皮で 200～3000 mg/kg の範囲内（GHS 区分 3 または 4)、吸入で>6.15 mg/L/4H（粉塵、GHS 区分 5）と判断された。吸入急性毒性の知見は認められなかった。水酸化リチウムは、国連危険物輸送分類では UN 2680 (LITHIUM HYDROXIDE)、Class 8 (腐食性)、容器等級 II とされている。腐食性による容器等級 II の判定基準は、「3～60 分の皮膚への曝露で、14 日間の観察期間中に当該部位に完全な壊死をきたすもの」である。水酸化リチウム一水和物により in vitro 皮膚腐食性試験で認められた知見は、これらの分類が妥当であることを示している。以上より、今回の評価における皮膚刺激性に基づく水酸化リチウム一水和物の劇物指定は、国連危険物輸送分類とも整合しており、妥当なものと判断される。

7. 結論

- 水酸化リチウム一水和物の急性毒性値（LD_{50}/LC_{50} 値）ならびに GHS 分類区分は以下のとおりである；ラット経口：雄 491 mg/kg、雌 368 mg/kg（GHS 区分 4）、ウサギ経皮：200～3000 mg/kg の範囲内（GHS 区分 3 または 4）、ラット吸入：>6.15 mg/L/4H（粉塵、GHS 区分 5）。
- 水酸化リチウム一水和物の急性毒性値は、経口、吸入いずれの曝露経路においても毒劇物に相当しない。経皮曝露では、毒物には相当しないが、劇物への該当性は不明である。
- 水酸化リチウム一水和物は皮膚の腐食性物質であり、GHS 区分 1（劇物相当）に該当する。
- 以上より、水酸化リチウム一水和物は劇物に指定するのが妥当と考えられる。
- 「水酸化リチウム一水和物の毒物及び劇物取締法に基づく毒物又は劇物の指定について（案）」を参考資料 1 にとりまとめた。

8. 文献

いずれの文献も入手できなかった。

1. Spravochnik po Toksikologii i Gigienicheskim Normativam (PDK) Potentsial'no Opasnykh Khimicheskikh Veshchestv", page 153, 1999.
2. Study report, 1976.
3. Study report, 1976.（文献2との同一性は不明）
4. Study report, 1999.
5. Study report, 2009.
6. Beliles RP. Lithium, Li. In: Clayton GD, Clayton FE, eds. Patty's Industrial hygiene and toxicology Vol 2. 4th ed. New York: John Wiley & Sons, 2087-2097, 1994.
7. Salisbury S, Keenlyside R. Health Hazard Evaluation Report. US Department of Commerce, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), The Hazard Evaluations and Technical Assistance Branch. Lithium Corporation of America, Bessemer City, (HHE 80-036-922), 1981.

9. 別添（略）

- 参考資料 1
- 資料 1～9

以上