



改訂第二版

中毒百科

事例・病態・治療

工業用品 / 氣體 / 農藥 / 醫藥品 / 動植物

原著

內藤裕史

日本筑波大學名譽教授

監修

康熙洲

台灣大學醫學院毒理學研究所教授

譯者

李文華

日本京都大學醫學研究科醫學博士
台灣大學醫學院毒理學研究所碩士



南江堂
合記圖書出版社 發行



事例・病態・治療

工業用品 / 氣體 / 農藥 / 醫藥品 / 動植物

原著

內藤裕史

日本筑波大學名譽教授

監修

康熙洲

台灣大學醫學院毒理學研究所教授

譯者

李文華

日本京都大學醫學研究科醫學博士
台灣大學醫學院毒理學研究所碩士



南江堂
合記圖書出版社 發行

國家圖書館出版品預行編目資料

中毒百科：事例・病態・治療 / 內藤裕史原著；
李文華譯。 — 初版。 — 臺北市：合記，
2009.01
面：公分
含索引
ISBN 978-986-126-540-7（精裝）
1. 中毒 2. 個案護理 3. 急救
418.82 97019546

中毒百科：事例・病態・治療

原 著 內藤裕史
監 修 康熙洲
譯 者 李文華
助理編輯 吳青娥
發行人 吳富章
發行所 合記圖書出版社
登記證 局版臺業字第0698號
社 址 台北市內湖區(114)安康路322-2號
電 話 (02)27940168
傳 真 (02)27924702
網 址 www.hochi.com.tw

西元 2009 年 1 月 10 日 初版一刷

70 磅高級劃刊紙 77 版 616 頁

版權所有・翻印必究

總經銷 合記書局

郵政劃撥帳號 19197512

戶名 合記書局有限公司

北醫店 電話 (02)27239404

臺北市信義區(110)吳興街249號

臺大店 電話 (02)23651544 (02)23671444

臺北市中正區(100)羅斯福路四段12巷7號

榮總店 電話 (02)28265375

臺北市北投區(112)石牌路二段120號

臺中店 電話 (04)22030795 (04)22032317

臺中市北區(404)育德路24號

高雄店 電話 (07)3226177

高雄市三民區(807)北平一街 1 號

花蓮店 電話 (03)8463459

花蓮市(970)中山路632號

成大店 電話 (06)2095735

台南市(704)勝利路272號

監修者序

自從工業革命之後，各類科技之發展與運用，如雨後春筍，雖帶來了便利進步，卻也因為大量化學品被開發且廣泛使用，同時帶來了環境的衝擊與破壞。在這當中，人類為自己所製造出來的毒物，連人類自己都不清楚到底有多少。

早期的中毒事件大多是因為職場需求，使用具有毒性的化學物質但未採取必要的保護措施所導致的病變與中毒，或是因為一些意外的事件而造成災害。例如著名的煙囪清潔工人因接觸到多環芳香烴化合物而得到陰囊癌，以及染料工人因暴露於化學染劑而罹患膀胱癌的例子。

到了近代，人們有越來越多的機會，長期過度使用一些化學物質，又對毒性物質之概念缺乏，加上道德良知的不足，導致現今人類無時無刻都生活在充斥著毒物的危險環境中。例如許多工廠將未經處理的廢水任意排放，造成土壤及地下水受到重金屬、有機溶媒、有毒物質的污染案例層出不窮。

此外，在一般家庭裡所使用的日用品亦充斥著許多工業用化學物質，例如家用噴劑、化妝品、地毯黏劑、油漆、傢俱、甚至於學生常用的立可白等，都含有無數的有機溶媒。因此，我們也必須開始重視這些我們在日常生活中經常會接觸到並會造成危害的毒性物質。

水能載舟，亦能覆舟，端看如何使用。陽光、空氣、水，雖為生命三大要素，卻也有可能因為人類的疏忽而變成毒物。同樣的，我們日常的食品，也常因為人為因素，或是故意或是不小心，而受到毒物的污染，例如細菌、黴菌、重金屬、農藥、多氯聯苯、多環芳香烴等。

這些污染不僅造成許多人類中毒事件，連寵物也曾蒙受其害。例如2007年美國進口的寵物飼料因三聚氰胺污染、2004年寶路飼料因黴菌污染，皆造成寵物腎衰竭。然而，以上所列舉之毒物僅是我們在工業或日常生活中所可能碰到的毒物之一小部分，但是因為有關此類之書籍並不普遍，因此一般民眾對這些毒物並不瞭解，甚至忽略了這些毒物可能帶來的危險。



本書作者將一些毒性物質，大致分爲工業用品、氣體、農藥、醫藥品、動植物五大類，然後就其所造成的事件、所產生的中毒現象及治療方法作一敘述。雖然所舉的案例並非發生在台灣，但類似中毒事件如多氯聯苯及鎘污染等，也都曾在台灣或其他國家發生過。顯示因污染而造成公害案件的發生是所有進入工業社會國家皆會遭遇的，也可惜人類都不能記取教訓，而讓這些悲劇不斷的上演。

藉由本書的發行，希望能讓國人對這些毒物有所認識，除了能保護自己，也希望喚醒一些唯利是圖的商人，既要盡起保護員工生命安全的責任，還要爲環境的保護盡一份心力。更希望大家能記取教訓，不讓悲劇不斷的上演。

台大醫學院毒理所教授

康熙洲

改訂版序

本書1991年的初版，很榮幸受到各界人士的青睞，筆者也一再受到《中毒百科作者》的介紹。當初已計劃5年後要改版，但是隨著從筑波大學退休，赴任於新設的茨城縣立醫療大學，以及監修出版《Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, 4th edition》（共4700頁）（《化學物質毒性手冊》，丸善，2000）等一連串事務而延期，雖遲了點，總算能順利完成第二版。

本次改訂版，在頁數上增加了七成左右，但首要目標仍如同初版序所言，「掌握中毒全貌」。因此，與其找出不同點，不如找出共通點，亦即見樹不如見林，依據所見到的森林，應該就能了解個別樹木的特徵。

基於上述目的，必須注意原因物質的相互關聯。例如，作用機制相同的降血壓藥—降壓舒與咪唑系點鼻藥是歸類在同一章節，而農業用殺蟲劑三亞蟎，雖然歸類在其他章節，但也是由相同作用機制引起中毒，所以是有關聯的。同理，痛風治療藥秋水仙素、抗癌藥紅豆杉醇及 Vincristine、白癬症治療藥灰黃黴素、農藥苯并咪唑系殺菌劑、植物秋水仙或嘉蘭，都歸類在同一章節。除草劑固殺草與記憶喪失性貝毒，則以興奮性胺氨酸中毒的觀點來看，算是一項嘗試。

第二目標是承繼初版，「基於事實說明」(Evidence Based Toxicology)。因此，多引用具體的案例及病例報告，也盡可能收錄統計數值。不論哪一項，都以日本為主要的取材來源。中毒，會根據國家與時代的不同而有非常大的差異。引用的1849篇文獻中，日本佔四成以上，且半數是在1990年之後。還有，所介紹的482件事故案例中，342件是發生於日本。針對日本實況來探討，就是本書的一大特色。

日本在二次大戰後的混亂期及經濟成長期，發生了許多對世界上其他國家來說很重要的案例，基於以史為鑑的理由，也積極收錄。另外，還刪除一部分在初版收錄的案例。

除了「化學武器」與「催淚瓦斯」佔26頁之外，在化學武器禁止條約中規定的第二類指定物質—光氣、氯化氰、氰酸、硝基三氯甲烷，則歸類在個別章節。以中毒觀點來看化學武器，並且將之歸納成書，在日本算是唯一，這也是本書的特色之一。還有，同樣的以前述中毒的觀點來看，麻痺性貝毒、蓖麻子（蓖麻的種子）、眼藥水的依可酯、除蟲劑的待乙妥、家庭用殺蟲劑的百滅寧、抗癌藥的癌得星或異環磷醯胺、防水噴霧之類，也歸類在「化學武器」中，或在此提及。



本書花了18頁探討健康食品引起的中毒，目前市面上還沒有這樣的參考書，開創先例是本書的特色之一。鮑魚的中腸腺引起的中毒，也因為作用機制的類似性，歸類在「健康食品」。除此之外，鉛、砷、杜鵑花、歐烏頭、美洲商陸、馬鈴薯當作健康食品攝取而引起的中毒，則分別收錄在個別章節。

麥角固醇，廣泛使用於頭痛、子宮收縮、乳汁分泌抑制等，但會引起四肢、內臟壞死，心肌缺血等嚴重副作用，或是很意外地不為人知的中毒事故。1995~1998年，麥角混在進口飼料的牧草中，造成近300頭牛隻中毒死亡或被處分掉。因為麥角固醇被認為會由乳汁中分泌出，隨著依賴進口飼料的比例增加，牛隻的中毒對飲用牛乳的我們來說，也許明天就會出現中毒。像這樣的觀點，也是本書的特色之一。

為了更加了解原因物質的相互關聯，本文會附上頁數。（第○頁）代表在該頁也有相關內容的記載，（參照第○頁）代表可同時參考該頁以取得更進一步的了解，（前述）或（後述）代表記載在同一章節中，第○章則代表記載在其他章節中。皆以粗體字表示。

希望上述說明能讓讀者了解，目錄只是比較方便的檢索，同時希望讀者能活用收錄了6900條項目的索引來取代目錄。例如，植物是收錄在動植物篇，但就種類而言，在農藥篇、醫藥篇也佔有相當多數量。

事項名索引的編排方式是，在頁碼上列出可能引起該症狀的原因物質。若能對實際的中毒現場具有參考價值，筆者將感到非常高興。

本書使用的術語，是參考日本醫學會醫學用語管理委員會編《醫學用語辭典》（南山堂，「英和」，1991；「和英」，1994）及《化學物質毒性手冊》（丸善，2000）附錄同名的「用語集」。

參考文獻的記載，以「Index Medicus」為準，作者名原則上採第一作者，發行處所在地則省略。

本次改訂版同樣受到許多人的協助，尤其是藥劑師渡邊晶子小姐，在調查、整理、文獻的收集等盡心竭力，在此致上深厚的謝意。此外，茨城縣立醫療大學附屬圖書館的諸位提供極大的幫忙。筑波大學臨床醫學系水谷太郎講師，在看過初校後，也給予許多寶貴的意見。均在此表達感謝之意。

擔任初版編輯製作的南江堂植田誠先生，10年後仍負責改訂版的編輯製作，在給予寶貴意見之餘，還能一起工作，筆者感到非常高興，在此也對他的獻身努力表示感謝。

封面設計（日文版），得到田島康正先生的大力協助。非常感謝。

本書如果能受到一人或者更多人的利用，而對中毒有更深入的了解，對筆者來說是無與倫比的喜悅。

著者筆

2001年5月

初版序

本書編寫的目的有二。一是掌握「中毒」全貌。爲了解理解並因應數萬種化學物質，及其所製之數十萬種製品對生命的影響，掌握全貌是首要之務。然而，與其找出不同點，不如找出共通點，亦即見樹不如見林，依據所見到的森林，應該就能了解個別樹木的特徵。另外，比起分析，還應注意整合，如同理解身體之後就能了解胃部疾病一樣。

1986年4月18日，從美國太平洋岸 Vandenberg 空軍基地發射搭載照相偵測衛星的泰坦34D型火箭，發射5秒後在空中爆炸，附近居民收到外出禁止令，也一時陷入震驚狀態。會震驚是理所當然的。泰坦34D型火箭是使用1,1-dimethylhydrazine作燃料。這種hydrazine衍生物不僅是致癌物質，也是痙攣毒。含有hydrazine衍生物會引起痙攣的物質，除了治療結核的首選藥物isoniazid，還有使用於汽缸中清潔罐的水要加的hydrazine。鹿花菌這種毒菇的有毒成分Gyromitrin，以及蘇鐵的種子中所含的cycasin，都會在生物體內形成hydrazine衍生物而呈現毒性。火箭燃料、結核治療藥、毒菇與蘇鐵種子之間，是有共通點的。

奎林 (Quinoline) 作爲多種化學製品的原料，會引起急性中毒。奎林或奎林衍生物具有螯合金屬的能力，被用來作爲強力殺菌劑，也具有引起視力障礙的共通性質。引起SMON的chinoform是Quinoline衍生物；另外作爲抗瘧疾藥，並對3000名慢性關節類風濕炎等患者長期大量投予chloroquine造成視力障礙的chloroquine，也是Quinoline衍生物。1989年11月，灑在北海道高爾夫球場造成9萬匹鮭魚死亡的除草劑快得寧 (oxine-copper)，其內含的銅是魚中毒的原因，這種除草劑也是Quioline的衍生物。有報導就指出，Oxine的鋇鹽（蠶的殺菌消毒劑）引起的急性中毒，會出現神經麻痺症狀。而找出chinoform、chloroquine、oxine-copper與蠶的殺菌消毒劑之間的共通點，則是理解中毒的捷徑。

本書主要針對人類的急性中毒。但是，僅論及這些，還不足以認識中毒的全貌，所以在必要的地方，會觸及慢性中毒或環境問題，乃至動物中毒。關於致癌性等特殊毒性，則參考下列資料。

WHO: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, 1987;

(1) Overall Evaluations of Carcinogenicity: An Updating of IARC Monographs. Vol 1~42

(2) Genetic and Related Effects: An Updating of Selected IARC Monographs. Vol 1~42

二是內容具體化，容易明瞭，使第一線臨床醫師能夠加以應用。原則上，農藥及醫藥品是以日本的市售品爲主，但仍盡量收錄商品名。這是本書的一大特色。另一方面，大多省略英文名、構造式或毒性值等。毒性概分爲：LD₅₀：1~50 mg/kg，LC₅₀：100 ppm以下爲強毒性；50~500 mg/kg，1000 ppm以下爲中度毒性，0.5~5 g/kg，10000 ppm以下爲低毒性。



另外，爲了具體了解中毒的實際狀況與發生率，也盡可能收錄最近的案例或統計數值。同樣地，這些案例都取材自日本。這也是本書的特色之一。

中毒的分野不僅包括醫學，還包括藥學、農學、獸醫學、化學、工學、生物學。本書也希望非醫學系的專業人員理解、利用。雖然不可避免地會使用到專業術語，但術語會採以「醫學用語辭典」（南山堂）的各學會用語集爲基準。

最後，關於本書的使用方式。首先，希望讀者能活用索引。目錄大致分類爲工業用品、氣體、農藥、醫藥品、動植物，只是爲了方便對應。例如菸鹼中毒，可能發生於孩童誤食香菸、使用內含硫酸菸鹼的殺蟲劑，或採收菸葉時。但是，植物的毒蘿蔔也會引起類似菸鹼中毒的中毒情形。本書基於方便，將菸鹼中毒歸類於動植物篇。此外，農業用殺蟲劑機油是收錄在工業用品篇的「石油製品」，除草劑氯酸鈉是收錄在「變性血紅素生成物質」，氯化甲基是收錄在「一氧化碳」，二溴乙烷是收錄在農藥篇的「溴化甲烷」。所以，希望讀者能充分活用索引。

至於各章節，本書雖然闡述了具體的「治療方針」，但對於藥的反應，依個人不同而有極大的差異，所以在此所列的用法、用量只是大約的值，必須依照患者實際的症狀及醫師的判斷後決定。

本書源起於《中外醫藥》雜誌上「中外醫學情報」專欄的「中毒的急救處置」，從1983年1月開始一年連載10次。本書內文全部重新編寫，內容量也變成先前的4倍以上，在此感謝「中外醫學情報」編輯部提供珍貴的版面。

也感謝南江堂出版部注意到《中外醫藥》的拙文，推薦出版爲單行本，並在製作上大力協助。

此外，在原稿階段，原神戶商船大學青木友教授與原國士館大學工學部竹下安日兒教授在工業用品篇、氣體篇，東京農業大學山本出教授在農藥篇，筑波大學附屬醫院藥劑部長・教授相良悅郎先生在醫藥品與動植物篇，百忙中抽空校閱，給予筆者許多專業的寶貴意見。如果沒有四位的建言，本書不可能將橫跨醫學領域以外的內容整合在一起，筆者爲此感到無上光榮與幸運。在此深深感激的同時，也致上深厚的謝意。

本書還得到許多人的協助。東京大學工學部反應化學科田村昌三教授，提供工業用品反應方面的指導。筑波大學醫學圖書館參考資料課的同仁們，在確認本書所引用的各項文獻上提供很大的幫助。筑波大學附屬醫院藥劑部番場和夫先生，提供醫藥品名稱與商品名選擇方面的指導。在此均致上深深的謝意。有關資料的調查，也感謝藥劑師北野久子小姐及日本中毒情報中心「TSUKUBA中毒110」諸位的協助。同時，深深感謝HOLBEN工業株式會社研究所室長植本誠一郎先生，提供封面顏色翡翠綠（乙醯亞砷酸銅）的顏料樣本。

如果沒有秘書近藤紀子小姐長年累月的協助，本書大概不可能有出版的機會。在此也致上深深的感謝。

著者筆

1991年5月

中毒百科：事例・病態・治療 改訂第2版

原著 內藤裕史

ISBN 4-524-20778-3

Copyright © 2001 by Hiroshi Naito

Originally published by Nankodo Co., Ltd., Tokyo, Japan, 2001

All rights reserved. No part of this book may be transferred or reproduced in any form by print, photocopy, microfilm, or any other means without written permission from the publisher.

Copyright © 2009 by Ho-Chi Book Publishing Co.

All rights reserved. This translation edition is published by arrangement with Nankodo Co., Ltd., Tokyo, Japan.

Ho-Chi Book Publishing Co.

Head Office	322-2, Ankang Road, NeiHu Dist., Taipei 114, Taiwan. TEL: (02)2794-0168 FAX: (02)2792-4702
1st Branch	249, Wu-Shing Street, Taipei 110, Taiwan. TEL: (02)2723-9404 FAX: (02)2723-0997
2nd Branch	7, Lane 12, Roosevelt Road, Sec. 4, Taipei 100, Taiwan. TEL: (02)2365-1544 FAX: (02)2367-1266
3rd Branch	120, Shih-Pai Road, Sec. 2, Taipei 112, Taiwan. TEL: (02)2826-5375 FAX: (02)2823-9604
4th Branch	24, Yu-Der Road, Taichung 404, Taiwan. TEL: (04)2203-0795 FAX: (04)2202-5093
5th Branch	1, Pei-Peng 1st Street, Kaoshiung 807, Taiwan. TEL: (07)322-6177 FAX: (07)323-5118
6th Branch	632, ChungShan Road, Hualien 970, Taiwan. TEL: (03)846-3459

本書經原出版者授權翻譯、出版、發行；版權所有。
非經本公司書面同意，請勿以任何形式作翻印、攝影、
拷錄或轉載。

目 錄

PART 1

工業用品

1. 石油製品	2	16. 氟，無機氟化合物	65
2. 稀釋劑，甲苯，二甲苯	8	17. 鎘	69
3. 氰，氯化氰，腈類	13	18. 鋅	73
4. 疊氮化物	23	19. 鉛	76
5. 異氰酸鹽	26	20. 汞（水銀）	84
6. 次氯酸鹽，亞氯酸鹽	28	21. 銻	89
7. 溴酸鹽	30	22. 鋁	94
8. 有機過氧化物，過氧化氫	33	23. 腐蝕性物質	99
9. 酮類	35	24. 酸	105
10. 酒精	37	25. 鹼	110
11. 甲醇，乙二醇，二乙二醇	44	26. 酚，甲酚	113
12. 甲基丙烯酸甲酯	54	27. 甲醛，醛類	116
13. 丙烯醯胺	57	28. 界面活性劑	119
14. 環氧樹脂，硬化劑	59	29. 炸藥	123
15. 聯胺及其衍生物	62	30. 變性血紅素生成物質	126

PART 2

氣體

31. 氯，二氧化氯，溴	132	41. 氟氯碳化物	167
32. 光氣	137	42. 一氧化碳	173
33. 氯化氫，溴化氫	140	43. 二氧化碳	181
34. 氟化氫，氫氟酸	143	44. 特殊材料氣體	187
35. 硫化氫，硫醇類	146	砷化氫，硒化氫，銻烷，碲化氫，	
36. 二氧化硫（亞硫酸氣體）	151	銻化氫，氫化錫	187
37. 氨	155	磷氣（磷化氫）	190
38. 氮氧化物	157	二硼烷，氫硼化物	192
39. 環氧乙烷	161	鹵化硼	193
40. 丙烷，丁烷，異丁烷	164	鹵化矽	193



金屬性鹵化合物 194	硫磺芥子氣類，氮芥子氣類，糜爛性毒氣類 207
鹵化砷 194	saxitoxin (麻痺性貝毒) 213
四氟化硫 195	蓖麻毒蛋白 215
鹵化磷 195	二苯乙醇酸-3-奎寧環酯 218
砒烷 (單砒烷)，乙砒烷 196	全氟化異丁烯 (附：氟樹脂) 218
三氟化氮 196	46. 催淚瓦斯221
45. 化學武器197	47. 呼吸用護具 (附：逃生臨界濃度)223
有機磷劑 (沙林，梭門，泰奔，VX，阿米通) 198	48. 低氧症，缺氧症226

PART 3

農藥

49. 有機磷系殺蟲劑230	63. 石灰硫磺混合劑286
50. 胺基甲酸鹽類殺蟲劑 (附：胺基甲酸鹽類醫藥品)249	64. 石灰氮289
51. 合成除蟲菊精系殺蟲劑254	65. 二氮六環系，三氮六環系，尿素系除草劑290
52. 有機氮劑系殺蟲劑258	66. 巴拉刈，二刈293
53. 魚藤精260	67. 氯化苯氧系農藥306
54. 菸鹼及有機氮菸鹼系殺蟲劑 (附：香菸)261	68. 酚系除草劑及相關物質309
55. 三亞蟎265	69. 酸性醯氨系除草劑313
56. 有機氮系殺蟲劑267	70. 胺基甲酸鹽類除草劑316
57. 有機氮系殺菌劑270	71. 胺基酸系除草劑317
58. 二硫代胺基甲酸鹽系殺菌劑272	固殺草 317
59. 砷275	畢拉草 318
60. 奎林劑，醯系殺菌劑280	嘉磷塞 319
61. 銅及銅殺菌劑281	72. 溴化甲烷321
62. 有機錫劑284	73. 三氯硝基甲烷325

PART 4

醫藥品

74. 苯二氮平328	81. 非那西汀360
75. 巴比妥酸339	82. 二苯妥因361
76. Bromovalerylurea，溴化物343	83. 癲通363
77. 氯美扎酮，甲丙氨酯349	84. 丙戊酸364
78. 非類固醇類抗發炎藥351	85. 環類抗憂鬱藥366
79. 阿斯匹靈354	86. 鋰368
80. 乙醯基胺基苯356	87. 硫二苯胺，抗精神病藥371

88. 甲氧氯普胺，多巴胺 D ₂ 阻斷藥	375
89. 惡性症候群，血清胺症候群	378
90. 鹽酸二苯胺明，抗組織胺藥	384
91. 茶鹼	386
92. 降壓舒，咪唑系血管收縮藥	389
93. 硝化甘油（附：硝化乙二醇）	393
94. 麥角固醇（附：紅黴病）	399
95. 丙吡胺，奎尼丁：1A 級抗心律不整藥物	411
96. 利多卡因，美西律：1B 級抗心律不整藥物	414
97. 服樂壓，β 阻斷劑	417
98. 鈣離子通道阻斷劑	420
99. 紡錘絲形成阻礙劑（附：苯并咪唑系殺菌劑，秋水仙，嘉蘭）	422
秋水仙素，秋水仙，嘉蘭	422
鬼臼毒素	424
Etoposide，Teniposide	425
Vincristine，Vinblastine	427

Homopsin	426
紅豆杉醇	427
苯并咪唑系殺菌劑	427
100. 胺基甲基葉酸	430
101. 鐵	433
102. 異菸鹼鹽	438
103. 奎諾隆系抗菌藥	441
104. 硼酸	444
105. 碘	446
106. 番木鱉素	449
107. 覺醒劑，精神興奮劑	451
108. 健康食品	453
色胺酸	453
西門肺草	461
魚腥草，綠藻（附：鮑魚）	462
鎳	465
鯉魚的膽囊	469
藥草，其他	470

PART 5

動植物

109. 河豚	474
110. 貝毒・記憶喪失性貝毒（附：山鱉豆中毒）	479
111. 腹瀉性貝毒	482
112. 法螺貝	483
113. 水母，魷魚，虎魚，龍鬚養鮐	484
114. 珊瑚礁魚類—雪卡毒素	485
115. 卵頭鸚哥魚—莨菪毒	488
116. 肉毒桿菌毒素	490
117. 蛇	496
118. 蜂	504
119. 蜘蛛	509
120. 蕈類	511
Rhodophyllus rhodopolius 等	512
月夜茸	512
紅褐杯傘	513
毒鵝膏等	513

簇生黃韌傘	514
Psilocybe argentipes 等	515
豹斑鵝膏等	516
墨汁鬼傘	516
鹿花菌	517
絲蓋傘屬（黃絲蓋傘等）	518
亞稀褶黑菇	518
121. 天南星科植物	519
122. 阿托品，顛茄生物鹼	521
123. 銀杏	524
124. 水仙，石蒜科植物	526
125. 毒空木，毒芹，白花八角	528
126. 毛茛，金鳳花	531
127. 肉荳蔻	532
128. 藜蘆	533
129. 馬鈴薯，白英，龍葵	535
130. 石楠花，馬醉木，噴嚏花，蓮華杜鵑	537



131. 歐烏頭	539	133. 氰酸配糖體	546
132. 毛地黃，強心配糖體	543	134. 美洲商陸，山牛蒡	549

PART 6

初期治療

135. 經口中毒.....	552	腸灌洗 558	
催吐 552		136. 一般性處置	561
胃灌洗 553		強制利尿 561	
吸附劑 555		尿的鹼性化與酸性化 562	
瀉劑 558		痙攣的治療 562	

INDEX

索引

物質名索引	565	事項名索引	594
-------------	-----	-------------	-----

PART 1

工業用品

1. 石油製品·····	2	16. 氟，無機氟化合物·····	65
2. 稀釋劑，甲苯，二甲苯·····	8	17. 鎢·····	69
3. 氰，氯化氰，腈類·····	13	18. 鋅·····	73
4. 疊氮化·····	23	19. 鉛·····	76
5. 異氰酸鹽·····	26	20. 汞（水銀）·····	84
6. 次氯酸鹽，亞氯酸鹽·····	28	21. 鉍·····	89
7. 溴酸鹽·····	30	22. 鋁·····	94
8. 有機過氧化物，過氧化氫·····	33	23. 腐蝕性物質·····	99
9. 酮類·····	35	24. 酸·····	105
10. 酒精·····	37	25. 鹼·····	110
11. 甲醇，乙二醇，二乙二醇·····	44	26. 酚，甲酚·····	113
12. 甲基丙烯酸甲酯·····	54	27. 甲醛，醛類·····	116
13. 丙烯鹽胺·····	57	28. 界面活性劑·····	119
14. 環氧樹脂，硬化劑·····	59	29. 炸藥·····	123
15. 聯胺及其衍生物·····	62	30. 變性血紅素生成物質·····	126

CHAPTER 1

石油製品

這裡所說的石油製品，主要是從原油開始，利用蒸餾及其他方法精製出在常溫時為液體或液狀的石油蒸餾物，超過100種以上碳氫化合物的混合物。表1-1中依照沸點的順序由低到高來做分類。

己烷 (hexane)，以及所謂芳香族碳氫化合物的甲苯 (toluene)、二甲苯 (xylene)，是屬於石油化學工業以外的石油蒸餾過程中所製造出的物質。但是以化學物質來說，各自為單一物質，其毒性、毒性作用各自不同，因此個別敘述 (第8頁)。

松節油 (turpentine)、松油，雖然和石油是不同的碳氫化合物，但具有相近的中毒特性，因此一併說明。松節油是從松樹的含油樹脂蒸餾而得，主要成分為蒎烯 Pinene (松油精) (在松節油中純度75%及90%；松油中純度95%之物質)，當作在松樹類上生活之天牛的誘導劑，以madracol等名稱當作農藥使用。還有純度15%之松節油稱為松根油乳化劑，當作森林業中所使用的NAC水和劑 (carbamate系的殺蟲劑) 的展開劑。

至於機油 (machine oil)，除了使用於機油乳化劑 (機械油乳化劑®、Attack oil®、Tomonol®、高度機油®、Hi-Machine®、Machinesol®等)、機油噴霧劑 (Air-Attack®、Ballon®) 等殺蟲劑之外，還使用於有機磷系列之殺蟲劑，以及人工合成之除蟲菊精 (Pyrethroid) 等混合藥劑。

石蠟 (parafilm)，含有36%者商品名為Avion-C®；含有42%者則為PetanV®，作為農藥用展開劑。液態時，如液態石蠟，能供予消化管黏膜滑潤效果以調節通便狀況，以前多用在慢性便秘，現在列為醫療藥品而取得不易。

表1-1中的第1群石油製品，會經由口腔皮膚、呼吸、皮膚接觸等各種途徑引起中毒。在急性中毒裡，次數最多且易造成問題的為口服中毒，其中頻率最多的為燈油，其次為汽油。

喝入燈油而致死的原因，為化學性肺炎 (出血性肺炎)。當大量喝下而沒有引起低氧症的話，只會造成輕度的中樞神經抑制，並非致死的原因。雖然也會引發肝臟、腎臟的病變，通常不會直接造成死亡。

石油製品吸入肺中的可能性及危險性，隨著石油製品的沸點、黏度、表面張力降低而增高 (Gerarde 1963)。通常，這些數值越低，它的毒性也越強，表1-1也大致依此順序排列。

松節油及松油都會從消化管被吸收。松節油也會引起吸入性中毒。兩者均具有輕度的中樞神經抑制作用。因黏度低，和燈油一樣都會引起化學性肺炎。

燈油引起肺炎的原因，是由於吸入至肺中，當燈油從胃吸收至血液中，就不會造成肺部傷害。就如同將兔子的食道束縛住，使燈油不從胃部逆流而上的話，在兔子的胃中注入大量 (25~50 mL/kg) 的燈油，肺也不會有所變化。但直接注射到氣管的話，只要少量也會引發嚴重的肺炎 (Foley 1954)。

另外，將狗的食道束縛後，在胃中注入4.2~17.9 mL/kg的燈油，經過4~5天後觀察，肺部沒有病變 (Wolfe 1970)。在束縛食道的狗的胃中注入20 mL/kg的燈油，24~72小時後進行組織學檢查，既沒發現肺部發生病變，也無中毒症狀 (Dice 1982)。

靜脈注射石油製品到肺部時會引發出血性肺炎，到門脈會引起肝壞死，到頸動脈及左心

■表 1-1 主要神經毒素的沸點，在 25 ℃時的蒸氣壓、揮發度、蒸氣密度

	分類	備考，碳素數	沸點範圍（℃）
第1群	石油醚	主成分己烷，C6	30~70
	石油苯	C5~C7	35~90
	Ligroin		75~120
	工業用汽油		
	1號. 苯	C5~C9	30~150
	2號. 橡膠揮發油	C6~C8	80~160
	3號. 大豆揮發油	主成分己烷，C6	60~90
	4號. 礦物性溶劑	C8~C10	~205
	5號. 乾洗用溶劑	C8~C10	150~210
	去漬用溶劑		
	石油腦（粗製汽油）	C5~C10	30~190
	汽車用汽油	C4~C11	30~200
	航空汽油	C4~C9	40~170
	噴射機燃料油	民間用主要是燈油型	50~250
	燈油	C9~C16	150~300
	1號燈油	白燈油（燈火，暖爐用）	
	2號燈油	茶燈油，石油發動機燃料	
	溶劑，洗淨用燈油	農藥，殺蟲劑，塗料用溶劑，洗淨用	
第2群	礦物油，信號燈油		
	輕油		
	輕質潤滑油		
	馬達油，柴油引擎油，渦輪機油，汽車潤滑油，錠子油，機械油，		
	汽缸油，冷凍機油，發電機油，海運引擎油		
	絕緣油		
	工作油		
	防銹油，切削油		
	重油		
	流動石蠟膜（白油，白色礦油）		
	各種汽車用油改質劑		
	瀝青		

室會造成腦的傷害。因此，靜脈注射石油製品時，主要產生炎症反應的為最初暴露的毛細血管，並不是肺部特別容易受到傷害 (Bratton 1975，Wolfsdorf 1976)。

燈油進入胃中會被血液吸收。但是，當 15 mL/kg 的量進入胃中，被吸收的量算微量，並非引發臟器毒性的份量 (Mann 1977)。喝入大量燈油而死亡的人，就算調查臟器中的燈油濃度，在肺及腦中並不會被檢出。

只要燈油停留在胃中，就不易引起中毒，但只要進入肺中，就算是微量也常具致命性。燈油的經口 50% 致死量 (LD₅₀)，在小老鼠為 30 mL/kg，兔子為 28 mL/kg，天竺鼠為 20 mL/kg，但注射到小老鼠的氣管時，LD₅₀ 為 0.10~0.15 mL/kg 的極小值 (Gerarde 1964)。也就是說，燈油只停留在胃中的毒性比醬油還小，一旦進入氣管就會變成有 200~300 倍毒性的物質。這就好比洗胃時回收到 200~300 ml 的燈油，只要其中的 1 ml 逆流到氣管的話就可能一命嗚呼。還