

# 松材線蟲所引起松樹 萎凋病之防治策略

林業試驗所

傅春旭





*Pinus thunbergii*

3 weeks

Wilting



Discoloration



Xylem desiccation after PWN inoculation











# 台灣松線蟲源起

- 72-73年研討會資料警示危機
- 石門核電廠----機械包裝板材
- 桃園虎頭山----育苗板材
- 74-76年間 陽明山 坪林 台北宜蘭桃園新竹
- 嘉義台東台南金門馬祖
- 琉球松黑松二葉松馬尾松五葉松溼地松
- 85年7月16日依「植物防疫檢疫法」，將松材線蟲萎凋病公告為植物特定疫病蟲害

# 日本

1905發生松類の集団枯死原因

1913

1971 發表松材線虫 (Bursaphelenchus xylophilus) 松斑天牛 (Monochamus alternatus) 為線虫的媒介者

1973制定松線虫特別防除法

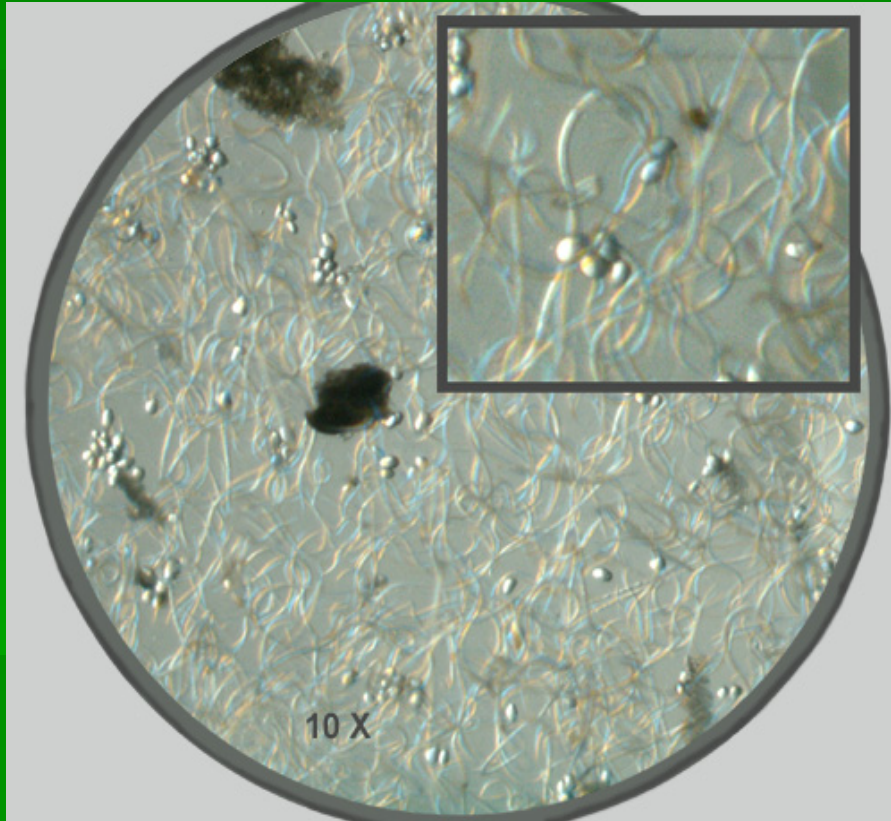
1977制定松材線虫萎凋病特別處置法

其後20年每年投入巨大經費進行地上空中施藥受害木伐除等措施但病害由青森縣向北蔓延到北海道進而擴散到全國

1999年被害材積量達90萬立方材 胸高直徑30cm・樹高20m1年間枯死150万本相當於75000戶木造家屋 政府相關防除預算64.4億日圓

2000年57.4億日圓 防除經費 但是25%松樹面積已遭摧毀







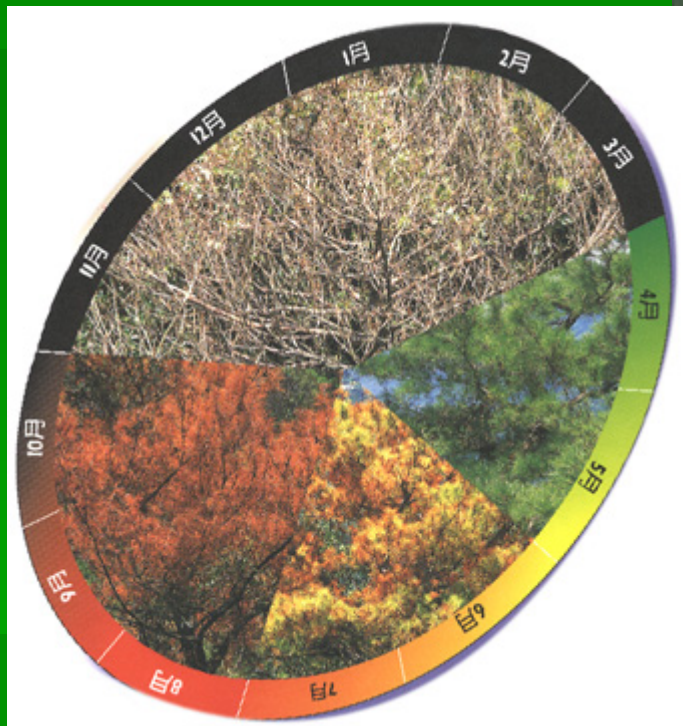
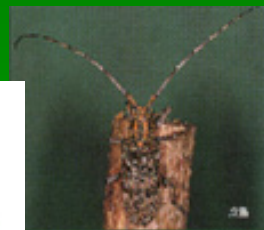
# 至今仍為東北亞各國森林保護的重要議題

- 1982年に中国大陸の南京と香港
- 1985年に台湾北部、
- 1988年には韓国釜山に発生した。
- 侵入経路皆由日本か被害木材所製成的機械梱包材內的松斑天牛羽化後成虫飛散傳播

# 日本松線蟲何處來？

- 美國 松線蟲廣泛分布
- 松林區域隔離
- 松樹具抗病性
- 天牛族群不高且有天敵
- 所以美國松線蟲病不嚴重





# 松材線蟲的防治策略

# 樹種轉換



# 抗病選種

# 伐倒驅除措施

- 1. 化學藥劑驅除法：
  - a. 藥劑散佈：
  - b. 燻蒸
- 2. 物理驅除法：
  - a. 燒卻
  - b. 破碎

# 誘殺松斑天牛



# 生物防治

- 白 疆 菌 ：
- 寄 生 性 線 蟲 ：
- 捕 食 或 寄 生 性 昆 蟲 ：
- 捕 食 性 鳥 類 ：
- 線 蟲 毀 滅 性 真 菌 ：
- 肉 食 性 蹠 類 ：

# 預防措施

空中藥劑散佈  
地上散佈  
樹幹注射  
土壤處理





# 其它的防治方法

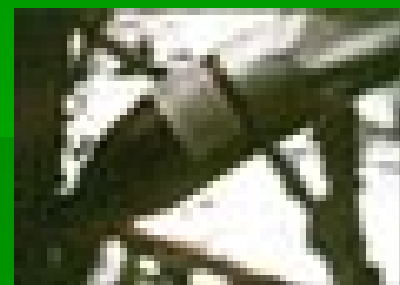
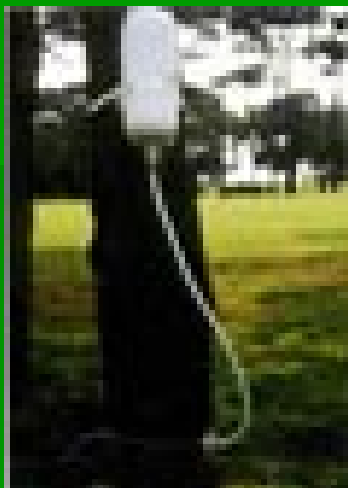
- 1. 加強林木的保育管理
- 2. 忌避物質：
- 3. 法規防治：
- 4. 開發木材的利用：
- 5. 推廣教育：

# 松線蟲防治實務

# 樹種轉換 / 沒有松樹就沒有松材線虫



# 全面性或區域整合



# 以專用布尺量取樹高約1公尺處的樹圍



# 整理欲注射部位以利藥劑注射進行



離樹幹30度的角度進行電鑽進行鑽孔，電鑽頭的直徑約0.65公分，以製造深度約10公分的鑽孔



將注射筒和注射塑膠針頭組合好，其組合需要緊密，以免藥劑滲漏。將塑膠針頭插入鑽好的孔中





輕拍筒身使塑膠針頭緊密沒入孔  
中



# 添加防治藥劑

















# 福賽絕75% 乳劑

- 番茄及西瓜根瘤線蟲登記用藥
- 殺死病原松材線蟲及傳播媒介松斑天牛





樹木大小與施藥量對照表

松樹胸高徑	75% 福賽絕125倍稀釋 入量 注	備註
<15 cm	3.2 L	
16-20 cm	4.8 L	
21-25 cm	7.2 L	
26-30 cm	11 L	
31-35 cm	15 L	
36-40 cm	20 L	



## 藥劑名稱：丁基加保扶(carbosulfan)

說明：此藥劑為早期防治松線蟲之藥劑，未完成農藥藥劑試驗及登記，在保松青登記為松線蟲防藥劑後，藥劑仍長期難以購買，在未能購買保松青藥劑時，仍有以此法進行防治松材線蟲。

不慎接觸處理方法：

若不慎接觸到皮膚及眼睛，請立即用大量清水沖洗。若不慎食用，有中毒徵狀出現時，請立即就醫治療，解毒劑為阿品脫(Atropine)



藥劑以水進行稀釋稀釋 100 倍



藥劑分裝於點滴瓶中每瓶裝置 500mL 之藥劑



將裝有藥劑之點滴瓶掛置於松樹松幹上



以電鑽製造 0.5 公分直徑深 3-5 公分的點滴口



以凡士林塗抹點滴注射頭





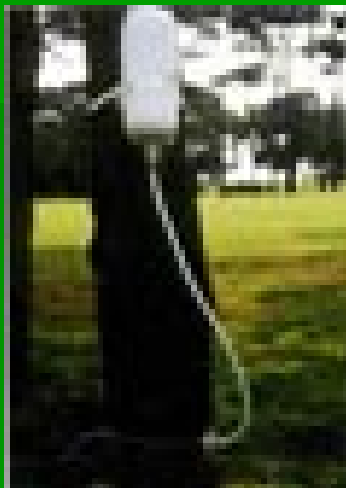
點滴注射頭固定好之圖示



將滴注頭以鐵絲固定



點滴筒中打入高壓空氣(壓力 25-50PSI)



# 關於松線蟲萎凋病的防治心得

- 種他就是愛護他
- 愛護他就是要保護他
- 保護他要採取有效的行動
- 有效的行動要確實更要及時