

# 山梨県人会連合会創立70周年記念講演 演題「私の研究と社会貢献」



大村智博士

## 【プロフィール】

1935年山梨県韮崎市生まれ。北里大学特別荣誉教授、日本学士院会員、米国ウエスレーヤン大学マックス・テイシュラー名誉教授、(学)女子美術大学名誉理事長。

微生物の生産する有用な新規天然有機化合物の発見を目指して独創的な研究を推進し、500種類余の化合物を発見。それらのうち、26種が医薬、動物薬、生化学研究用試薬、農業用薬剤として広く使われ、感染症の治療・撲滅、生命現象の解明などに貢献している。特に抗寄生虫薬イベルメクチンは熱帯病のオンコセルカ症およびリンパ系フィラリア症の他、糞線虫症、疥癬の予防・治療薬などとして年間3億人余に使われており、2015年文化勲章およびノーベル生理学・医学賞を受賞した。

また、美術を愛好し、郷里の山梨県韮崎市に韮崎大村美術館を建設、収集していた2,000点余の絵画、陶器及び彫刻等と共に韮崎市に寄贈した。

## 【略 歴】

- 1935年 山梨県韮崎市生まれ
- 1958年 山梨大学学芸学部自然科学科卒業、東京都立墨田工業高等学校教諭
- 1963年 東京理科大学大学院理学研究科修士課程修了、山梨大学文部教官助手
- 1965年 (社)北里研究所入所
- 1975年 北里大学薬学部教授
- 1990年 (社)北里研究所理事・所長
- 1997年 (学)女子美術大学理事長(兼)
- 2008年 (社)北里研究所名誉理事長
- 2013年 北里大学特別荣誉教授(～現在)
- 2015年 (学)女子美術大学名誉理事長(～現在)

## 【主な荣誉】

- 1985年 米国微生物学会ヘキスト・ルセル賞
- 1989年 上原賞
- 1990年 日本学士院賞
- 1995年 藤原賞
- 1997年 ロベルト・コッホ ゴールドメダル(ドイツ)
- 1999年 米国国立科学アカデミー外国人会員
- 2001年 日本学士院会員
- 2012年 文化功労者
- 2014年 カナダ・ガードナー国際保健賞
- 2015年 文化勲章、ノーベル生理学・医学賞
- 2018年 英国セント・アンドリュース大学名誉理学博士



祝

山梨県人会連合会創立70周年

私の研究と社会貢献

大村 智

日本学士院会員  
北里大学特別学術教授  
(学)女子薬学大学院学術部長  
監修 大村 智 著



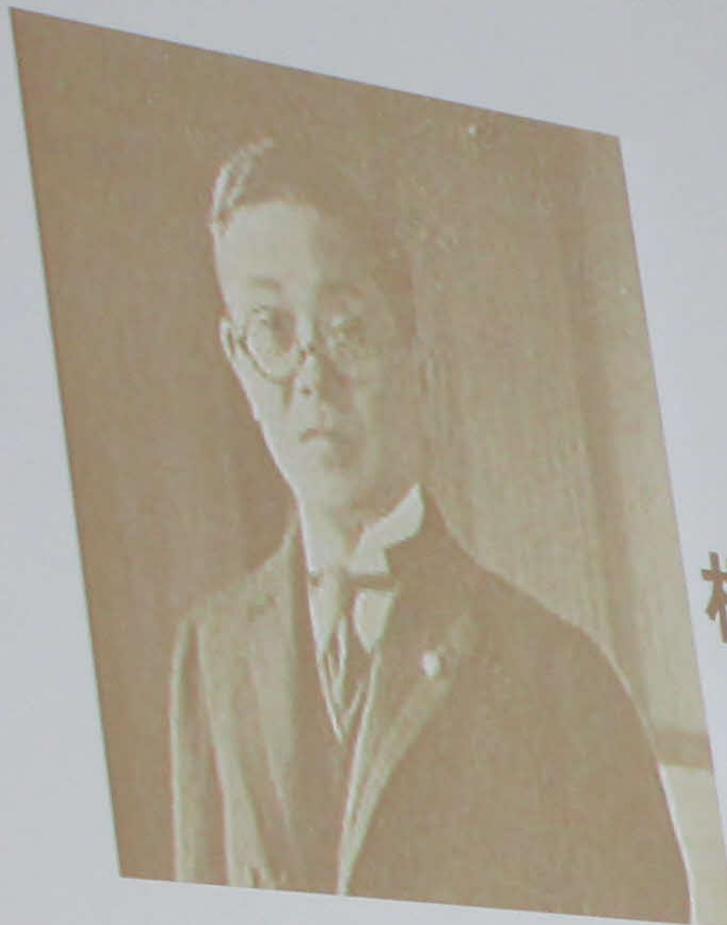
眺望は  
人を養う

大岡 信  
詩人、評論家  
東京芸術大学名誉教授  
文化勲章受章



功刀金二郎 (1903~1975)

山梨県韮崎市出身。数学者  
日本学士院賞受賞、日本学士院会員  
北海道大学教授、大阪大学教授  
「抽象空間の研究」



根津嘉一郎(1860~1940)

山梨市出身

東武鉄道や南海電気鉄道など、日本国内の多くの鉄道敷設や再建事業に携わった。「鉄道王」と呼ばれている。



国民体育大会冬季大会  
(兵庫県神鍋スキ一場、1957年)

山梨県立韮崎高等学校

# 百折不撓

八ヶ岳あふ

塩の流れに

韮崎男児

我等は誓う

雲峰富士ヶ嶺

清流釜無

韮崎男児

我等は保つ



大地に眺め

2014め

礼儀雅量

此の身を鍛え

心を清め

志を強く

百折不撓

道空に仰ぎ

第92回韮崎高等学校

# 横山隆策先生と門下生

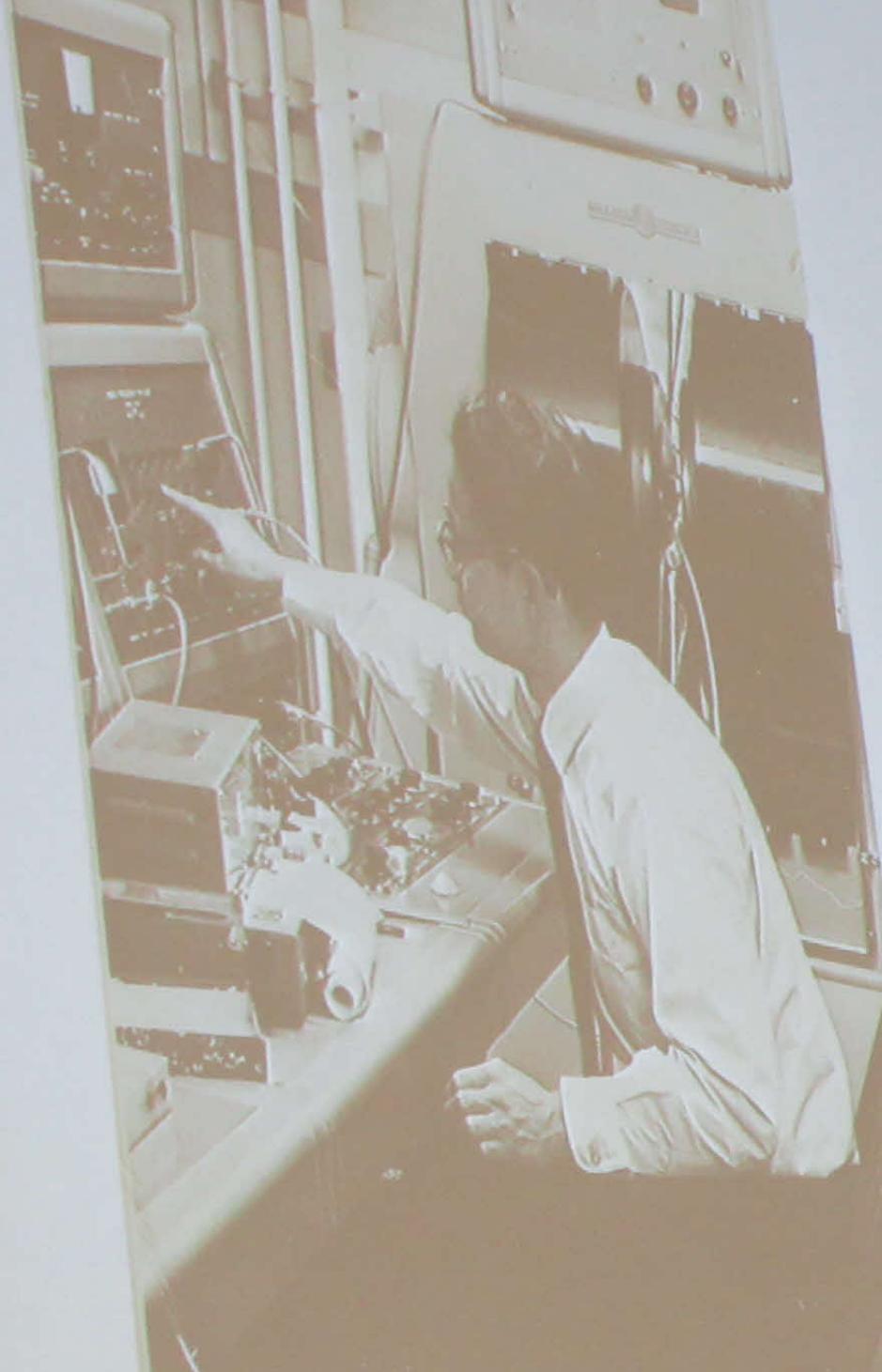


横山隆策先生 松橋高司 横山光子 横山妙子 横山良子 加藤正英

(1957年頃)



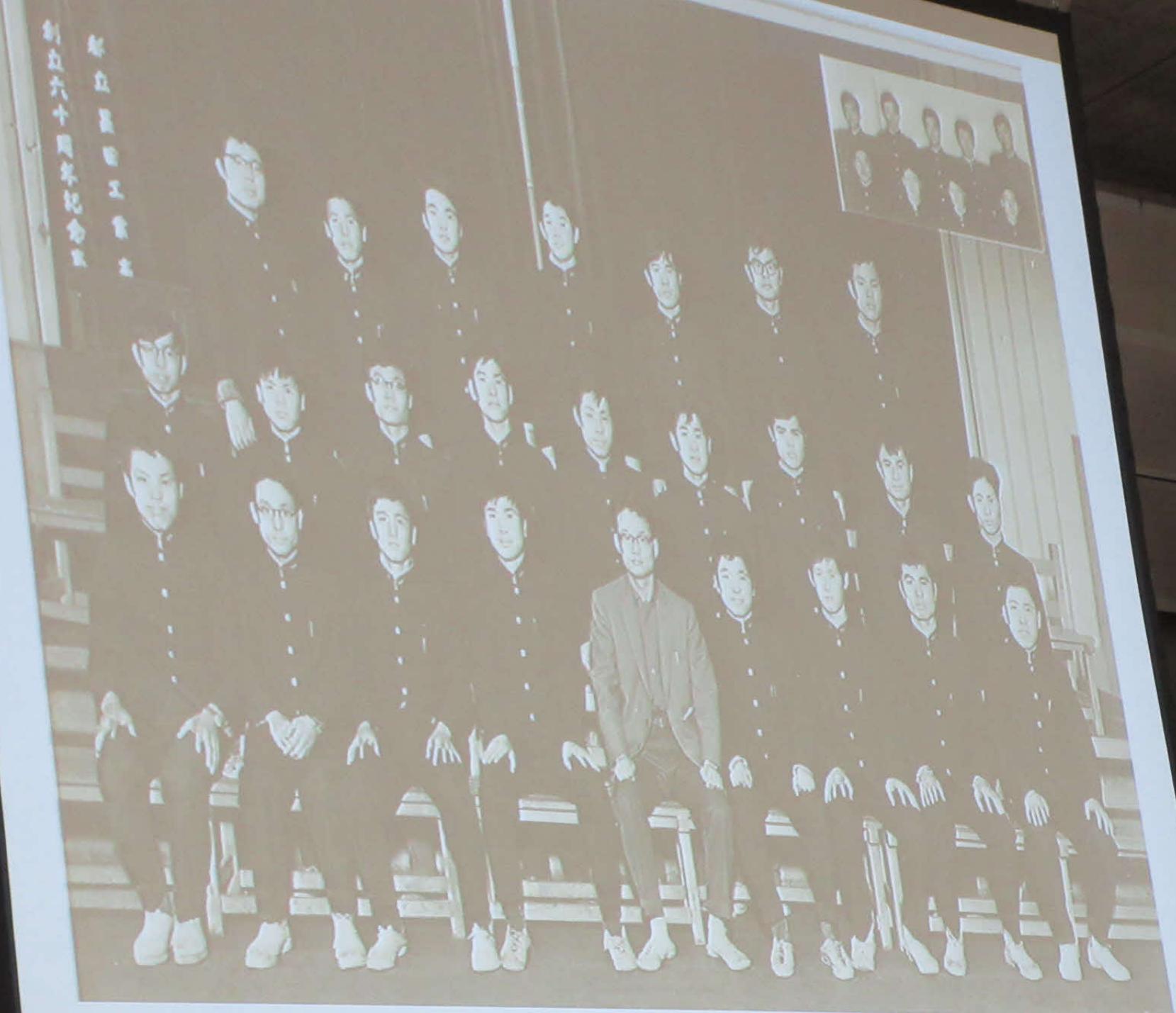
都立墨田工業高等学校(定時制)で化学の授業中(1961年)



東京理科大学大学院  
修士課程3年次

東京工業試験所(新宿区初台)  
日本で最初に設置された核磁気共鳴  
(NMR)スペクトルメーター(60MHz)  
の操作(1962年)

都立墨田工業  
創立六十周年記念



都立墨田工業高等学校定時制電気科卒業生(1963年3月)



都立墨田工業高校記念碑除幕式 (2016年12月15日)

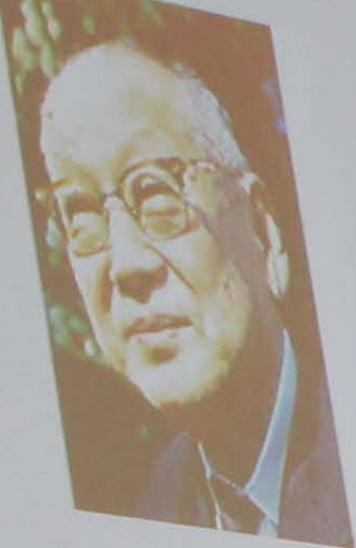
實踐  
躬行



平成二十五年 元旦  
大村

智



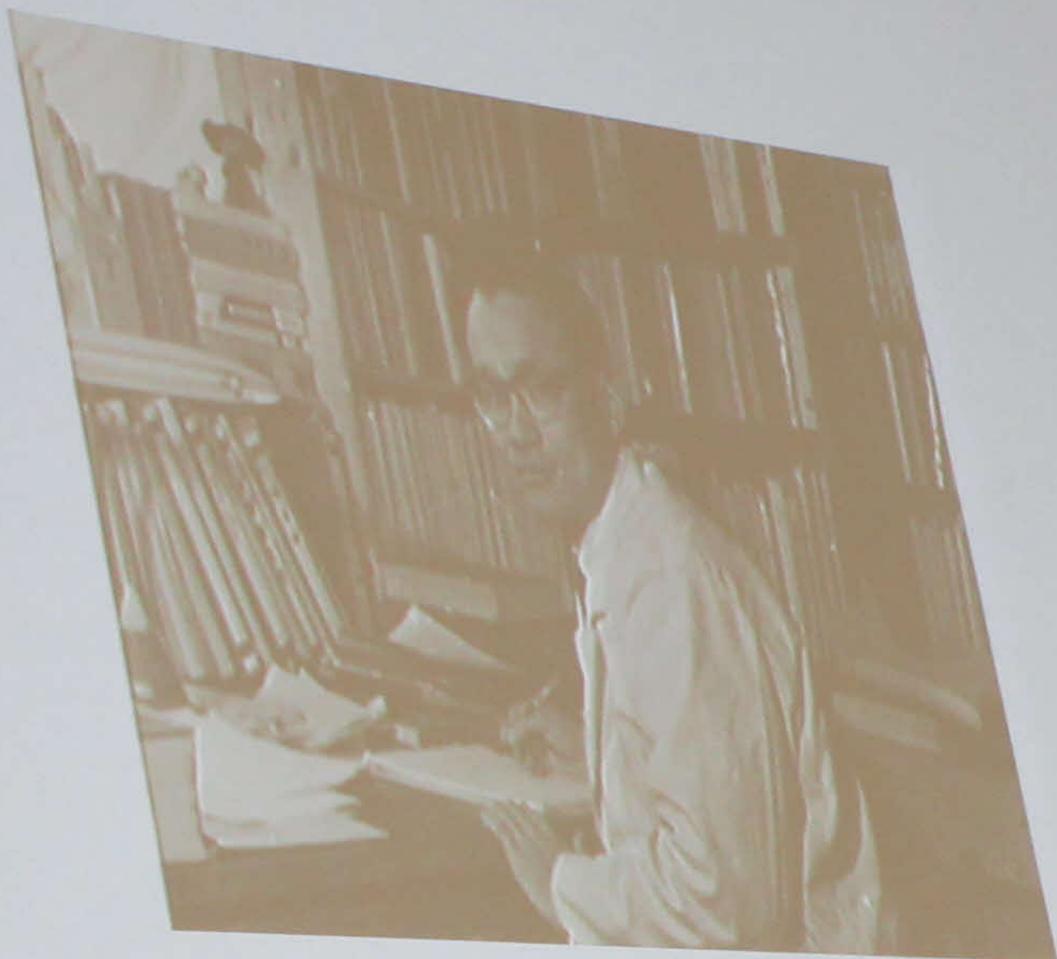


坂口謹一郎先生

微生物に頼んで  
裏切られたことがない。  
(一八九七—一九九四)

坂口謹一郎 名誉教授

東京大学名譽教授  
東京大学士院会員  
日本大学発酵化学研究施設設立  
山梨大学応用微生物学研究所創立  
東京大学応用微生物学研究所副理事長  
理化学研究所副理事長  
京都市・曼珠院菌塚題字筆  
文化勲章受章



(社)北里研究所入所當時 (技師補)  
(1966)



北里柴三郎

(1853~1931)

破傷風菌の純粋培養に成功しその治療法を開発、ペスト菌を発見するなど感染症医学の発展に貢献し、「日本の細菌学の父」として知られている。北里研究所、慶應義塾大学医学部、日本医師会などを創立。

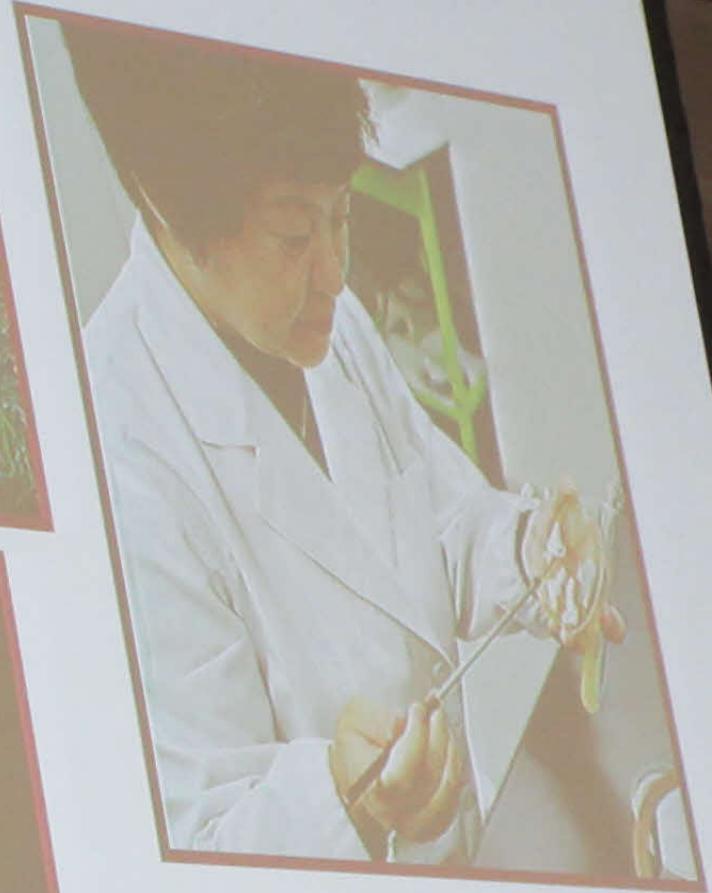
にある

結核予防協会演説

(一九一七)

北里柴三郎の学問研究の目的は  
学者の  
研究の  
全て学問研究の目的は  
単一な道楽ではない。  
単一に實地に  
結果はなるべく適切に  
用して国利民福を増進すること  
研究の

# 研究の第一歩



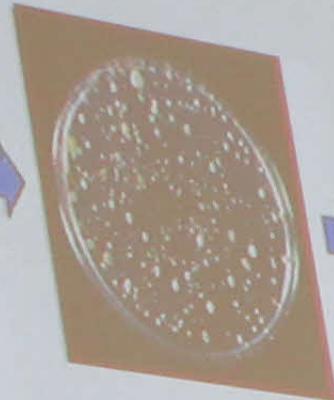
高橋洋子教授



# 自然界微生物からの生物活性物質の探索



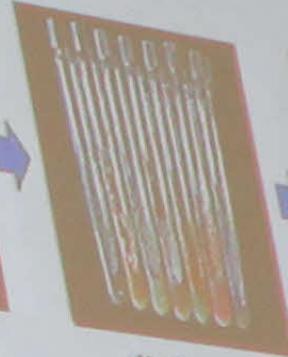
微生物資源



コロニー出現



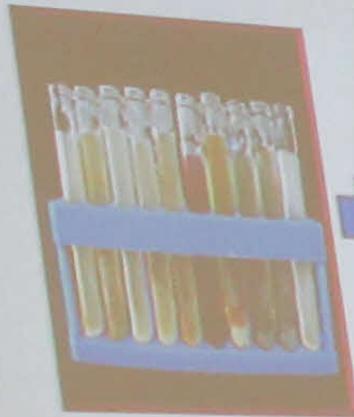
純粋培養



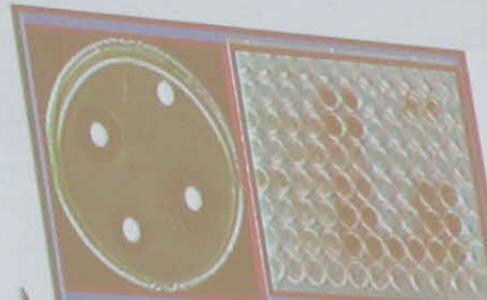
菌株保存



液体培養

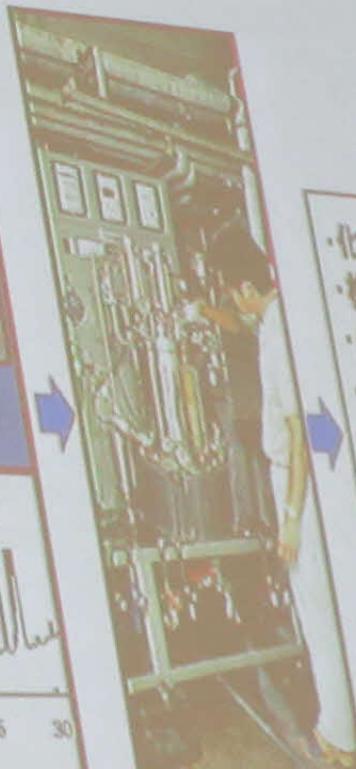
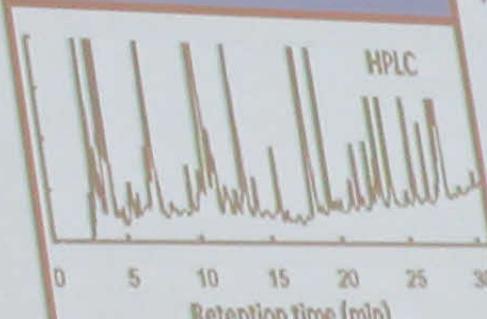


培養液



Antibacterial activity

Enzyme activity



- ・化合物の単離
- ・構造決定
- ・生物活性の測定
- ・生合成機構の解明

開発研究

- ・生産菌の同定分類
- ・菌株の保存 (短期、長期)
- ・培養条件の検討

## 発見 (1965-2018)

---

- ◆ Microorganisms:

New family

1

New genera

16

New species & sub-species

76

- ◆ New compounds

515

- ◆ Key useful compounds

26

---

- ◆ Targets for total synthesis

>100

リカマイシン錠

100mg/錠

マクロライド系抗生物質製剤

リカマイシン錠

Ricamycin Tablets

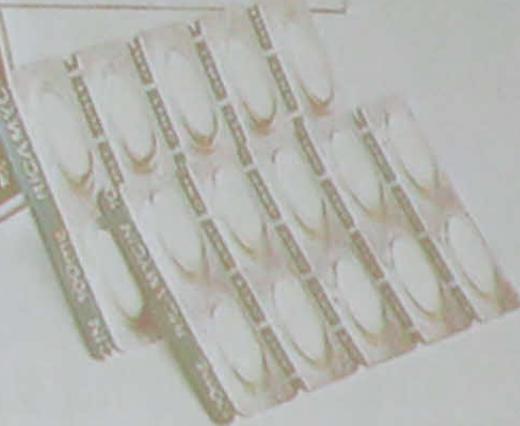
(白杖薬:ロキタマイシン錠)

【成分】1錠中、ロキタマイシン100mg(100%)含有。  
【効能・効果】(用法・用量) (使用上の注意)等は、添付文書を  
参照のこと。  
注意一服用時の水... 指示により使用する事。

100  
mg/錠

100  
mg/錠

500錠





M0230

100 mL (3.3 FL OZ)

**Micotil<sup>®</sup>**

TILMICOSIN INJECTION  
TILMICOSINE INJECTION

300 mg/mL

VETERINARY USE ONLY  
USAGE VÉTÉRINAIRE  
SEULEMENT

TAKE TIME / PRENEZ LE TEMPS



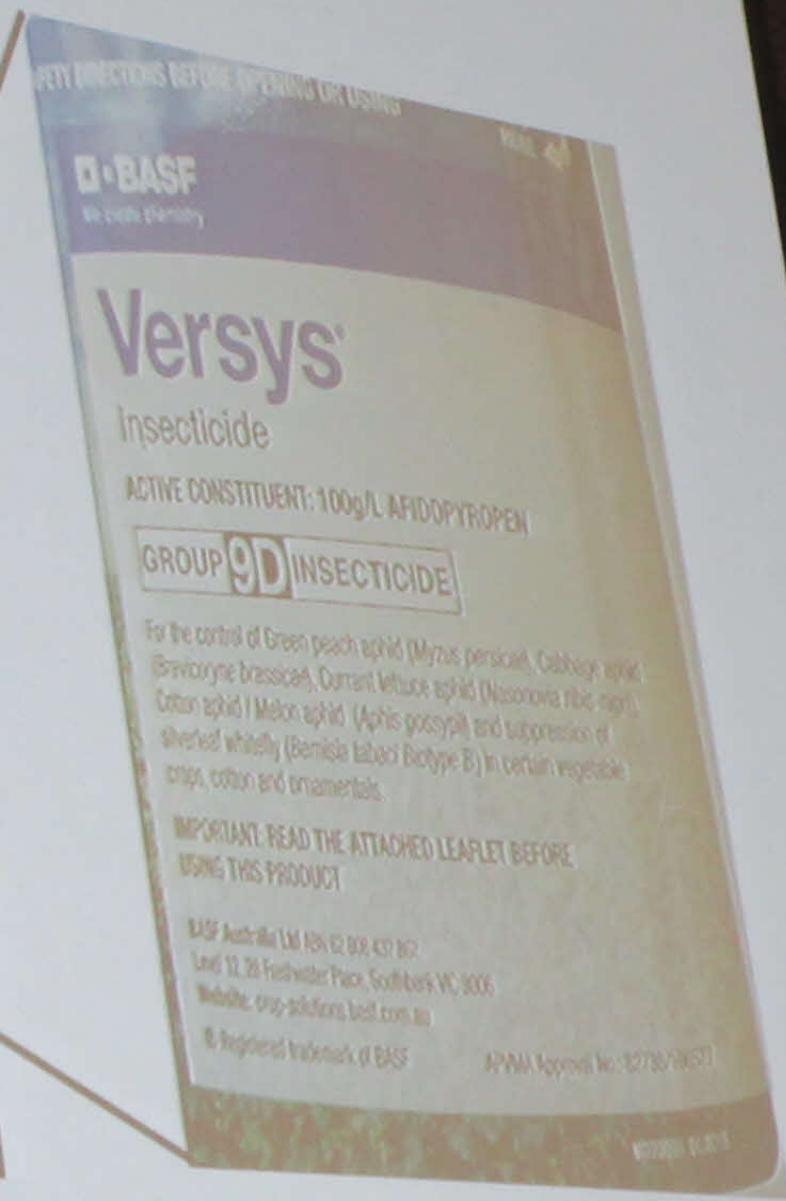
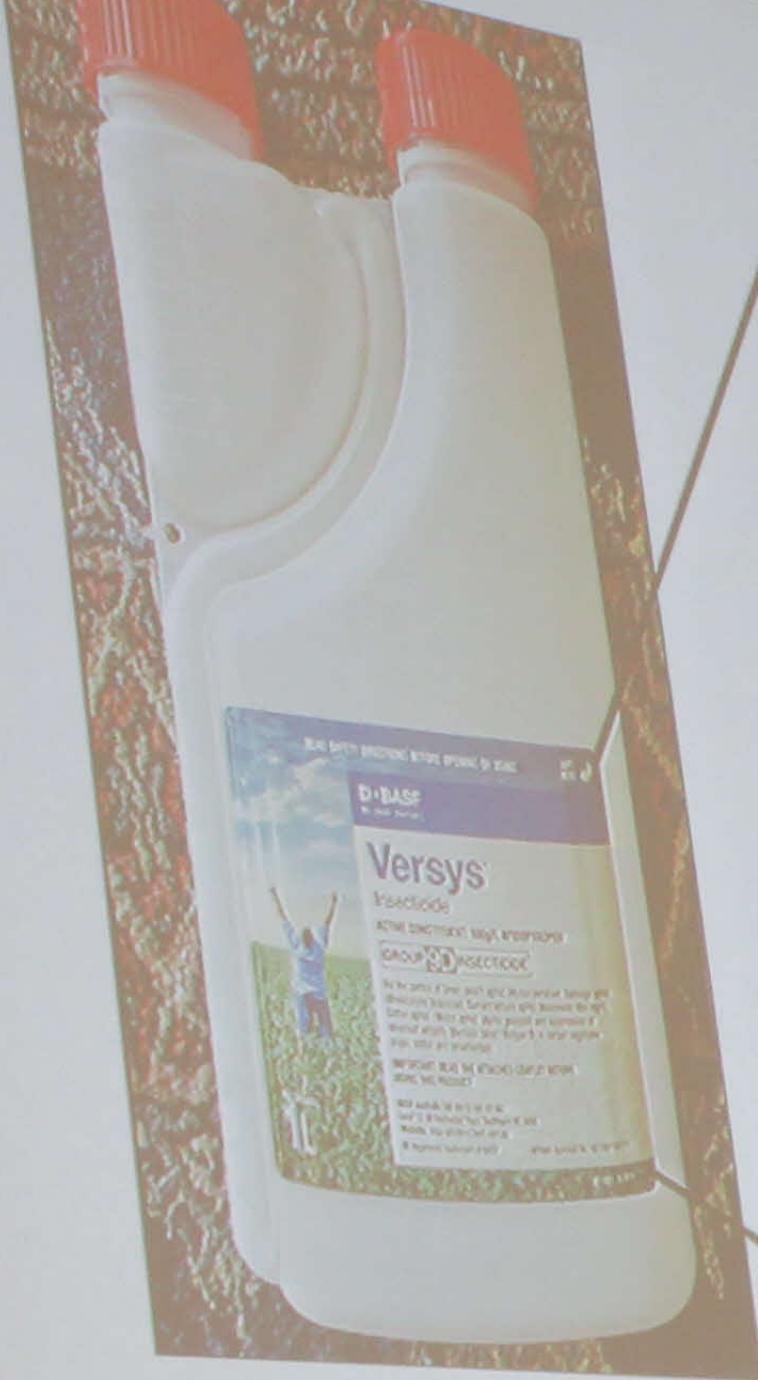
OBSERVE LABEL DIRECTIONS  
LIREZ L'ÉTIQUETTE

PROVEL<sup>®</sup>  
Division of Lilly Canada Inc.  
Bathurst, Ontario

INDICATIONS: For the treatment  
of bovine respiratory disease (BRD)  
associated with Pasteurella  
haemolytica and Pasteurella  
multocida.

Indiqué pour le traitement  
de la maladie respiratoire des vaches  
associée à Pasteurella haemolytica et  
Pasteurella multocida.





発売: BASF

アフィドピロペン(Versys®)

# ピロペン誘導体アフィドピロペンの抗アブラ虫活性



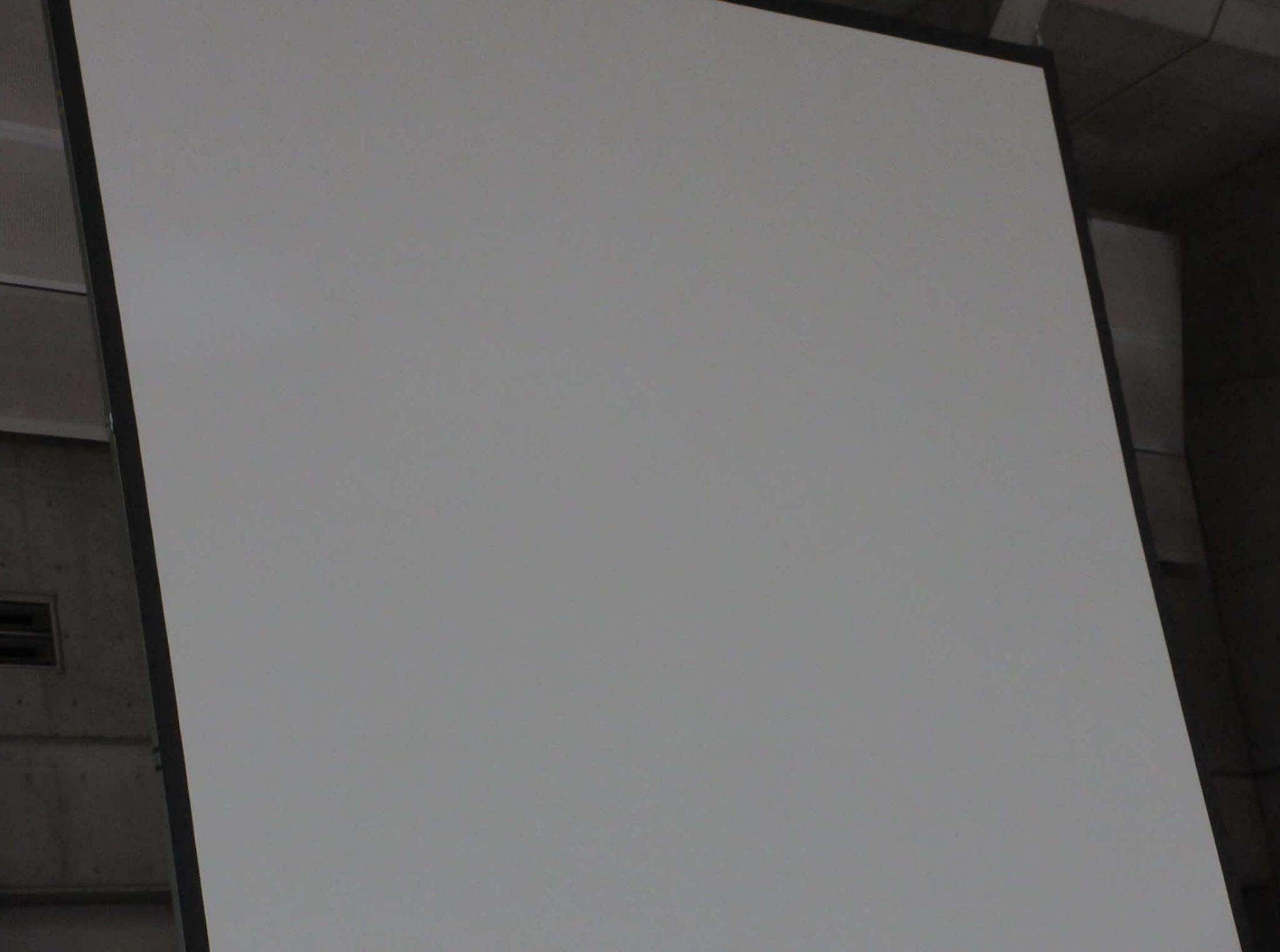
**Afidopyropen (Inscalis™) :**  
**18.8g active ingredient /ha**



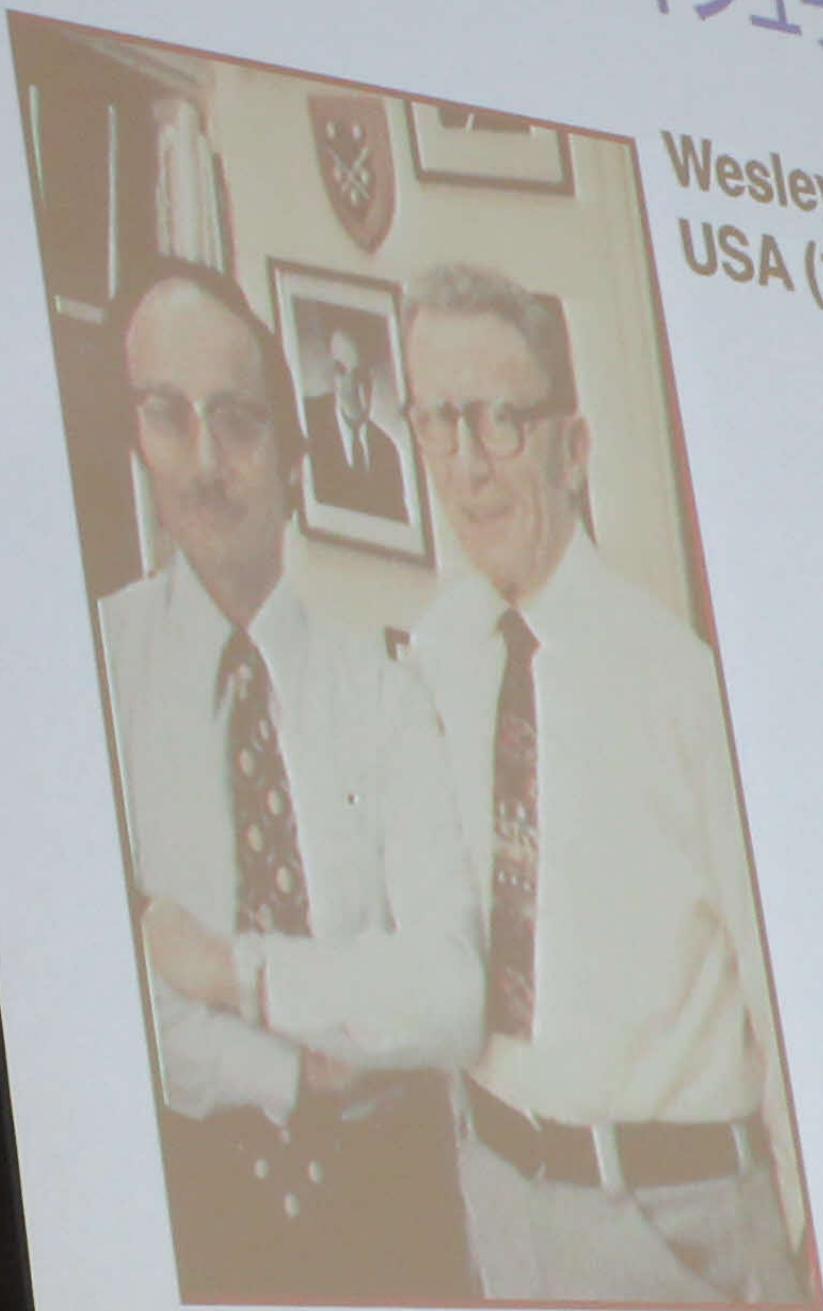
No treatment



(7 Day After Application)



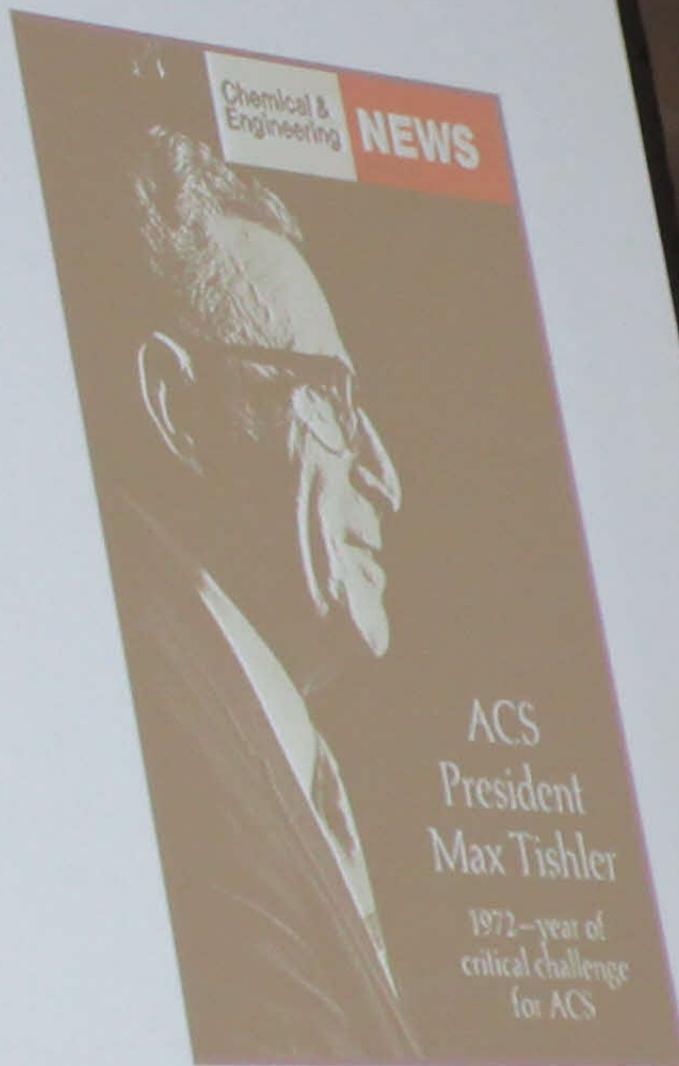
# マックス・ティシュラー教授との邂逅

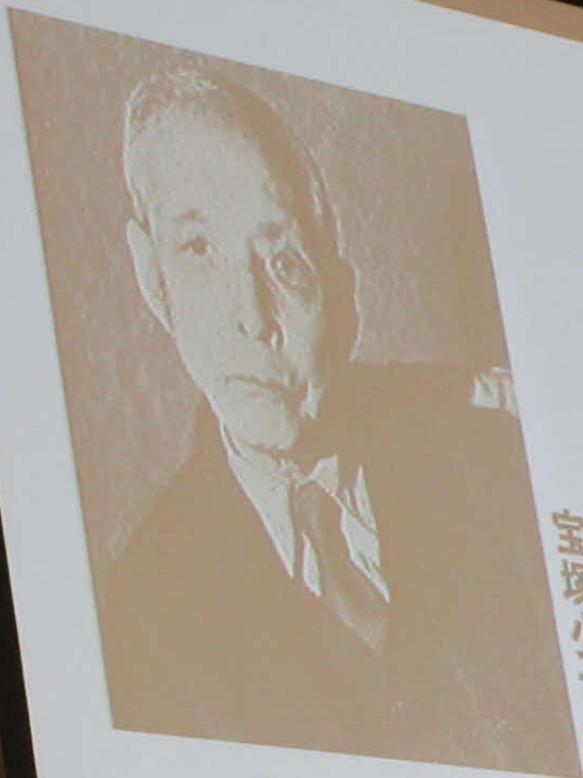


Satoshi Ōmura

Max Tishler (1906-1989)

Wesleyan University  
USA (1972)





実業家・山梨県生まれ・阪急電鉄を  
創設・東京電灯・東宝を経営、また  
宝塚少女歌劇を創始、商工相

小林一三  
(一八七三年〜一九五七年)

金がないから  
何もできないという人間は  
金があっても  
何もできない人間である

2 AUGUST 1951 VOL. 23 NO. 431

# SCIENCE

AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE



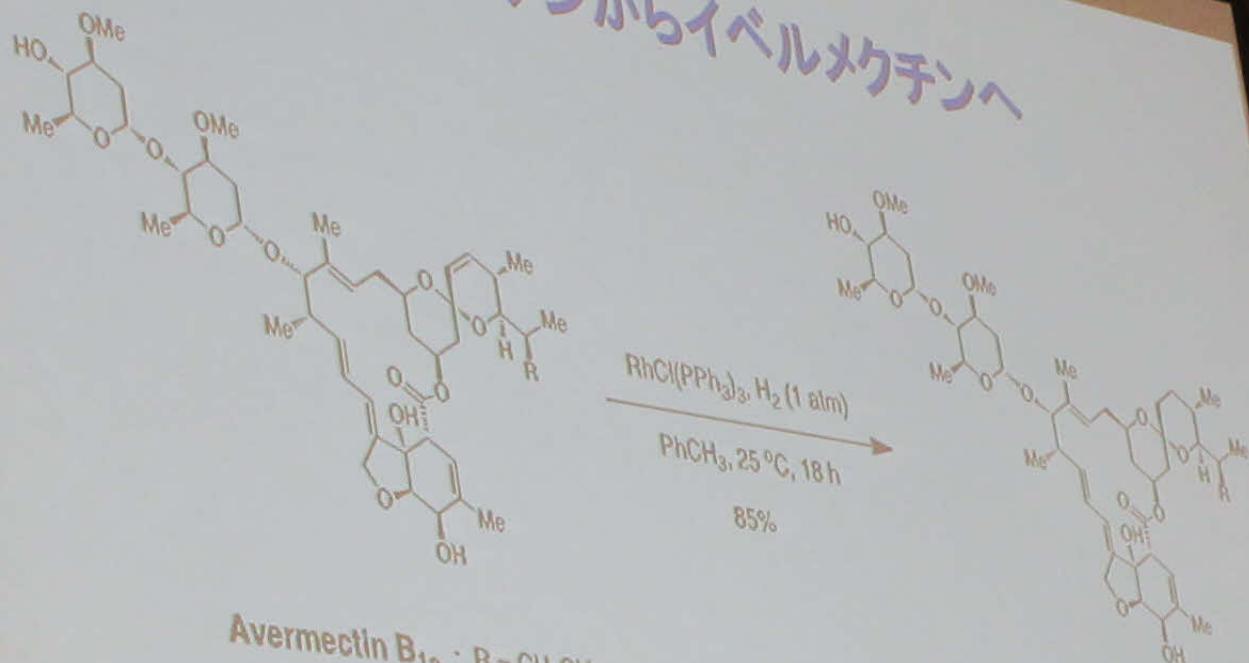
# エバーメクチンの生産菌



*Streptomyces avermectinius* (*S. avermitilis*)

(bar = 1  $\mu$ m)

# エバーメクチンからイベルメクチンへ



Avermectin B<sub>1a</sub> : R = CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>  
 B<sub>1b</sub> : R = CH<sub>3</sub>

Ivermectin  
 (22,23-Dihydroavermectin B<sub>1a,b</sub>)  
 B<sub>1a</sub> > 80%, B<sub>1b</sub> < 20%

## Endectocide

R. Burg *et al.*, *Antimicrob. Agents Chemother.*, **15**, 361 (1979)  
 G. Albers-Schönberg, *J. Am. Chem. Soc.*, **103**, 4216 (1981)

J. C. Chabala *et al.*, *J. Med. Chem.*, **23**, 1134 (1980)

# Ivermectin products (イベルメクチン製品)

Animal Health



**ivomec**  
ivermectin  
**Injection for Pigs**  
1.0% w/v Sterile non aqueous solution



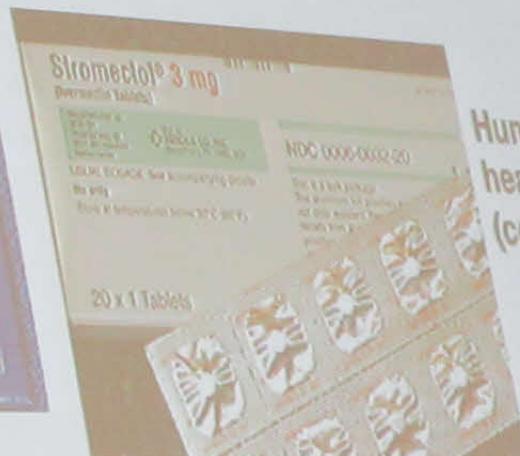
For the treatment and control of internal and external parasites of pigs.

200 ml



**Mectizan**

Human health (donation)



**Siromectol® 3 mg**  
(Ivermectin Tablets)

20 x 1 Tablets

Human health (commercial)

## イベルメクチン (Ivermectin) 概要

### Animal Health

- 1) 画期的な抗寄生虫薬
- 2) 1981年発売3年後から20年余世界売り上げNo. 1
- 3) メルク社の全製品中売り上げNo. 2

### Human Health

- 1) 1987年登録: 安全かつ効果の優れた抗寄生虫薬
- 2) オンコセルカ症撲滅に必要とするMectizanを無償供与する  
(1987年～、メルク社、北里研究所)
- 3) 2000年から無償供与はリンパ系フィリリア症にも適用
- 4) 糞線虫症、疥癬の特効薬として適用(市販品)
- 5) 各種“顧みられない熱帯病”(NTDs) およびそれらのベクター昆虫にも有効

Mra



オンコセルカ症で失明した人々

# オンコセルカ症を引き起こす線虫の幼虫と媒介するブヨ



*Onchocerca volvulus* (microfilaria, 290  $\mu\text{m}$ )



*Simulium damnosum*

# オンコセルカ症蔓延地域



# 河川盲目症 (Onchocerciasis)

- ・ “河川盲目症”とも呼ばれる
- ・ ブユによって移される線虫(*Onchocerca volvulus*)が原因となる病気

- ・ ヒトにあっては成虫は数100万もの幼虫を生む。幼虫は皮膚や目に移り、ひどいかゆみを引き起こし、皮膚の損傷を来すと共に、視力の障害、失明を引き起こす。

- \* 感染危険地域の人口 200,900,000人
- \* 感染者 20,900,000人
- \* 失明患者 1,150,000人
- \* 感染地域を持つ国 36ヶ国

(2017年, WHOの報)

(情報: UNDP/World Bank/WHO Special Programme for Research & Training in Tropical Diseases (TDR) (2002))

# カサハ糸フィラリア症



# リンパ系フィラリア症蔓延地域



■ Countries & territories where lymphatic filariasis is endemic

(2000)

## リンパ系フィラリア症 (Lymphatic filariasis)

- ・リンパ系フィラリア症は種々の蚊によって媒介される線虫、*Wuchereria bancrofti* (90%) および *Brugia malayi* (10%) によって引き起こされる
- ・フィラリア熱、象皮病、男性性器障害、外見の社会的恥辱の原因となる
- ・感染危険地域の人口 > 13 億人
- ・感染者 1 億 2 0 0 0 万人
- ・感染地域を持つ国 8 3 ヶ国

~2000

## リンパ系フィラリア症 (Lymphatic filariasis)

- ・リンパ系フィラリア症は種々の蚊によって媒介される線虫、*Wuchereria bancrofti* (90%) および *Brugia malayi* (10%) によって引き起こされる
- ・フィラリア熱、象皮病、男性性器障害、外見の社会的恥辱の原因となる

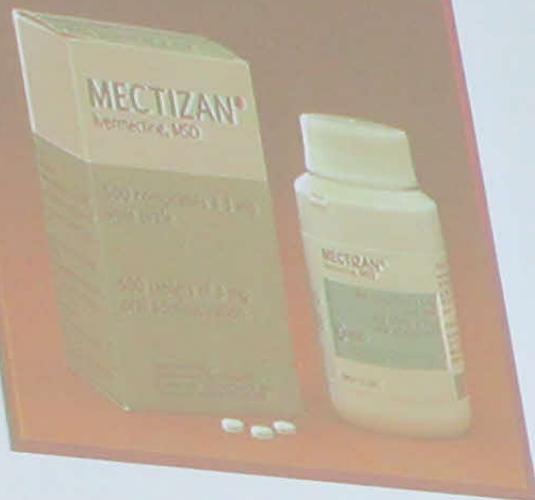
- ・感染危険地域の人口 > 13億人

- ・感染者 1億2000万人

- ・感染地域を持つ国 83ヶ国

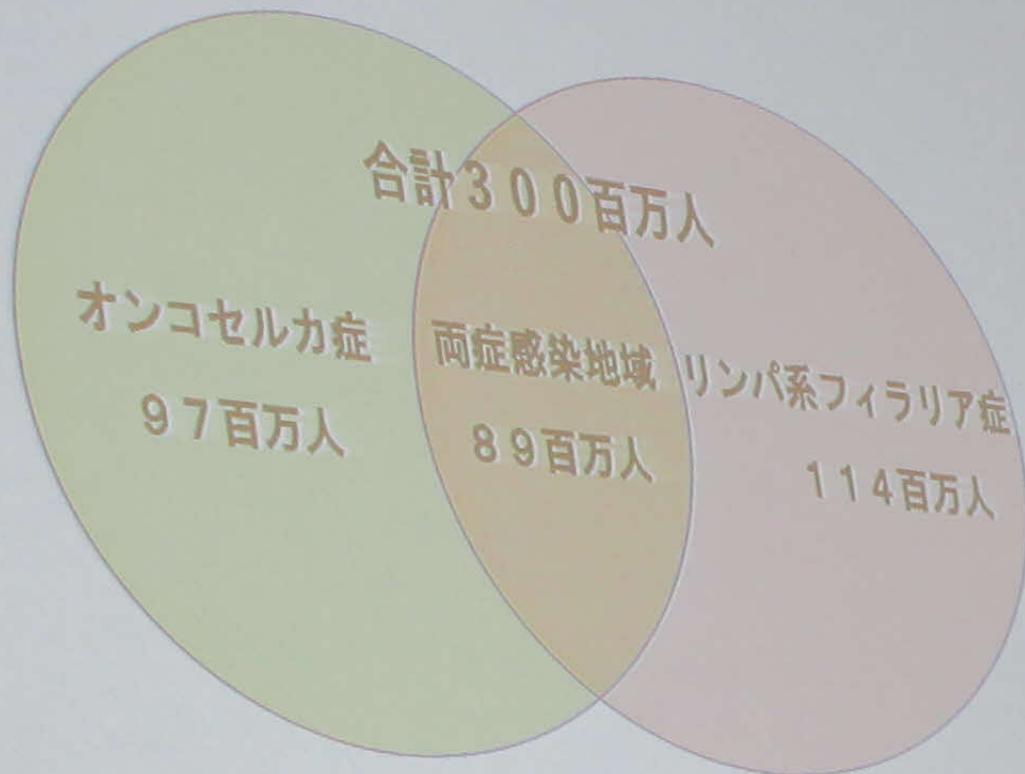
~2000

# イベルメクチン(メクチザン)



- ・年1回服用。
- ・非常に安全で、医師や看護師の手を借りず、ボランティアにより配布。

アフリカにおけるオンコセルカ症および  
リンパ系フィラリア症撲滅に向けたメルク社の  
メクチザン無償供与人数(2017年)



\*Meclizan Donation Programme



アフリカ ガーナ、アズベンダの小学校で講義をする

Mr.



**Bill Gates**  
(Microsoft 創業者)

於アメリカ大使館 (東京, Dec. 16, 2015)

# 糞線虫症



♂ (0.7mm)



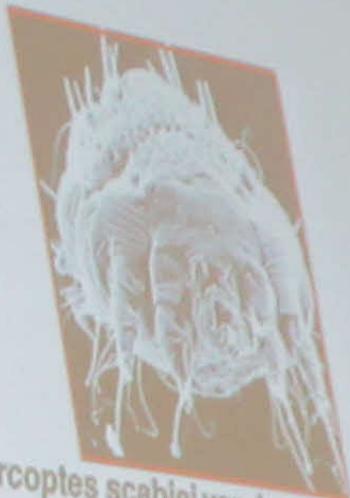
♀ (2.2mm)

*Strongyloides stercoralis* (Adult)

世界中で3千500万人が感染

P. R. Murray *et al.*, Med. Microbiol., 4th ed (2002)

# 疥癬 (かいせん)



*Sarcoptes scabiei* var. *hominis* (0.4mm)



Images courtesy of Dr. M. Kodama,  
Kelo Univ. School of Medicine

世界中で毎年1億3千万人が感染

(Scabies mites found worldwide, affecting all socioeconomic classes)

# Tea ceremony (Chanoyu)



'Ichi-go Ichi-e' (一期一会) = "One encounter, one chance"

(expression emphasizing the profound respect and uniqueness embodied in each ceremony)

Mra



**Prof. Konrad Bloch**  
1963 Nobel Laureate

Harverd Club にて

**Prof. E. J. Corey**  
1990 Nobel Laureate

Pro



**Prof. H. Zur Hausen,**  
Nobel Prize In Physiology or Medicine, 2008

人材育成（教育）への投資は  
期待を裏切らない。

哲史

# 謝 辞

## ソフィア会会員

- |        |        |       |        |       |                  |
|--------|--------|-------|--------|-------|------------------|
| 青山 博   | 宇津野 秀雄 | 久野 文雄 | 高橋 洋子  | 野村 重三 | 松本 真             |
| 赤間 浩之  | 内田 龍児  | 飯谷 英敏 | 高松 智   | 藤野 真一 | 宮野 謙治            |
| 阿部 章夫  | 江田 茂   | 小嶋 康裕 | 田爪 正英  | 志木 英明 | 村田 善孝            |
| 荒井 雅吉  | 榎本 有希子 | 小林 豊  | 田中 寛己  | 藤田 一重 | 門島 壯一            |
| 栗谷 寿一  | 大岩 留憲子 | 小宮山寛雄 | 田中 雄雄  | 朝田 善二 | 八木原 典正           |
| 飯島 肇   | 大久保 修司 | 小山 信祐 | 田中 芳武  | 早岡 隆巳 | 山口 新一            |
| 五十嵐 一映 | 大下 純   | 佐藤 裕  | 田島 典子  | 林 正孝  | 山崎 由紀子           |
| 池田 のり子 | 大城 太一  | 佐野 浩  | 土屋 智史  | 半田 敏己 | 山田 八重子           |
| 池田 治生  | 太田 紀夫  | 塩見 和朗 | 榎木 一夫  | 眞藤 友規 | 山田 隆雄            |
| 池田 穂高  | 大野 敏宇  | 志倉 敏保 | 戸口 招輔  | 福田 雅志 | 山本 隆             |
| 石黒 繁夫  | 小谷 勝   | 高村 真孝 | 伊田 洋   | 榎本 敏  | 西田 孝成            |
| 井平口哲也  | 乙黒 一彦  | 泉田 富  | 中川 彰   | 船山 徳次 | 吉岡 博             |
| 石橋 正己  | 尾島 勝也  | 清水 昌男 | 中江 正隆  | 堀内 正  | Am Jukubwaki     |
| 石山 亜紀  | 小島 りか  | 白坂 智彦 | 中野 隼人  | 前橋 一記 | Fung Chang-hong  |
| 伊藤 達也  | 高瀬 寛   | 白畑 辰也 | 長井 賢一郎 | 松丸 章紀 | Priska Spirit-中川 |
| 穂橋 佑起  | 柿沼 志津子 | 須賀 拓弥 | 長光 亨   | 三浦 広美 |                  |
| 猪熊 淳嗣  | 片桐 岳信  | 菅原 孝公 | 生田目 一寿 | 堀岡 祐郎 |                  |
| 今井 美光  | 川北 一人  | 鈴木 英明 | 成田 和隆  | 松崎 桂一 |                  |
| 今村 信孝  | 喜多尾 千秋 | 砂塚 敏明 | 結城 隆昭  | 松尾 清一 |                  |
| 岩井 謙   | 岩嶋 英   | 高橋 洋  | 西田 博之  | 松田 大介 |                  |
| 岩月 正人  | 金 理瑛   | 高野 大介 | 西原 達郎  | 松原 肇  |                  |
| 宇井 英明  | 金 容必   | 高橋 雅人 | 野口 吉彦  | 松本 博子 |                  |

以上 120名  
(2017年4月現在)

赤文字は教務主任者

組織に働く者達が  
成長するときに、  
組織はさらに多くを  
成し遂げる。

哲史

組織に働く者達が

成長するときに、

組織はさらに多くを

成し遂げる。

哲史

北里大学メディカルセンター  
(埼玉県北本市)



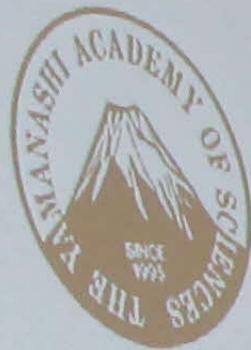
芸術は自然とともに  
一体となつて

人間を健全に導く。

ローマ時代の名言



山梨科学アカデミー会報



第 16 号

May. 2003

第10回山梨科学アカデミー児童・生徒科学賞受賞校

小学校部門 北杜市日野春小学校

「オオムラサキの飼育・観察」



山梨科学アカデミー  
児童・生徒科学賞  
受賞校  
北杜市日野春小学校  
「オオムラサキの飼育・観察」



富士崎大村美術館(山梨県富士崎市)  
(女流芸術家の作品を常設展示している)

上村松園の「桜下處女圖」



上村松園の「桜下處女圖」

上村松園  
(1875~1949)  
女性初の文化勳章受章者  
「桜下處女圖」  
蕪崎大村美術館蔵

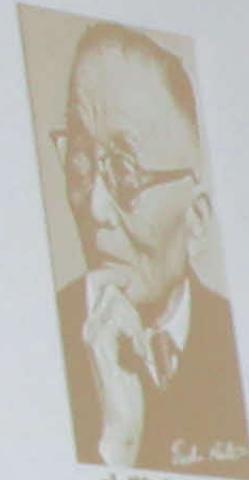


武田乃郷 白山温泉 (山梨県韮崎市)



内藤多仲の石碑

積み重ね  
積み重ねても  
また積みかさね



内藤多仲

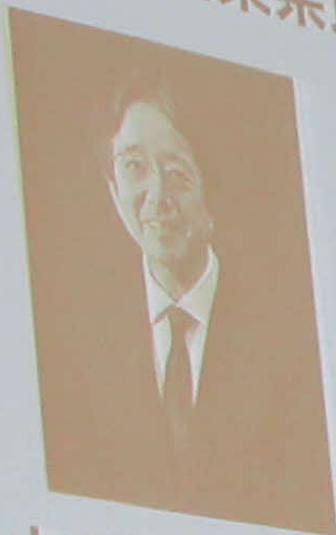
(1886~1970)

山梨県出身、日本学士院会員  
文化功労者

名古屋テレビ塔、通天閣、  
東京タワーを建てた。

「塔博士」、「耐震の父」  
とも呼ばれた。

# 山梨県民必読の書



山下昌彦(1952~)

山梨県甲府市出身。建築家、  
都市計画家。  
東京大学修士課程修了。ハン  
ブルク大学博士課程在籍。UG  
都市建築代表取締役。

甲府のまちはどうしたらよいか？



山下昌彦

やまなし  
発展の  
鍵

2011年10月