

を利用した新しい固体能動素子をつくる可能性を  
探る。

## 2. 学会発表

### I. 昭和51年度

- 1) 鉄微粒子のメスバウア効果：深野泰茂，鐘  
巻修一，林光彦，田村一郎，藤生康雄，日本  
物理学会1976分科会，51.10，山形。

### II. 昭和52年度

- 1) 鉄微粒子のメスバウア効果II：田村一郎，  
林光彦，深野泰茂，鐘巻修一，藤生康雄，日  
本物理学会1977年会，52.10，東京。
- 2) 鉄微粒子のメスバウアスペクトルに現れる  
センターピークについて：林光彦，田村一郎，  
昭和52年度日本物理学会応用物理学会北陸支  
部合同講演会，52.12，富山。
- 3) ストレーンゲージを利用した2次元圧力発  
生装置の試作：林光彦，昭和52年度日本物理  
学会応用物理学会北陸支部合同講演会，52.  
12，富山。

## 3. 刊行論文・著書等

- 1) Hayashi, M., Hasegawa, K., and Hayashi, K.:  
Ferroelectric phase transition in lead zirconate  
titanate under high pressure. Japanese Journal  
of Applied Physics **16**(3): 505-508. 1977.

# 化 学

教 授 永 田 正 典  
助 教 授 広 上 俊 一  
教 務 員 平 井 美 朗

## 1. 研究概要

- 1) 永田・広上・平井：光化学反応を応用する含窒  
素ヘテロ環化合物の合成研究

Anhydro 3-substituted 5,6,7,8-tetrahydro-4-  
hydroxy-2-methyl-pyrido[1,2-b]pyridazinium  
hydrideのmethanol 溶液に光照射すると photo-ring  
transformation を起した 4H-pyrido[1,2-a]pyrimi-  
din-4-one 体が好収率で得られ，構造は別途の方  
法で合成したものと同定し確認した。また他の研究  
者によっても 4-hydroxypyridazinium anhydride 類  
について同様の反応が進行し，反応機構についても  
考察されている。ついで本反応条件等の検討中，4H-

pyrido[1,2-a]pyrimidin-4-one 体を更に光照射す  
ると原料に溶媒一分子が付加した組成を持つ結晶性  
物質を単離した。本品は元素分析，MS，IR，<sup>1</sup>H お  
よび <sup>13</sup>C の NMR の知見より 4-oxo-spiro[4,5]  
dec-2ene 構造を持つものと推定した。また本品の  
酸による加水分解成績体の推定構造からも spiro 体  
構造を支持されると考えたが，更に構造を決定づけ  
るため X 線解析を行なったところ spiro 体でなくて  
 $\beta$ -lactam 体構造を有することが判明した。<sup>1</sup>H およ  
び <sup>13</sup>C の NMR も spiro 構造より  $\beta$ -lactam 構造の  
方がより符合し，他の pyrimidin-4-one 誘導体につ  
いても光照射により比較的好収率で対応する  $\beta$ -lactam  
体を単離した。Pyridazin-3-one, pyrazin-2-one,  
pyrimidin-2-one の光化学が研究されているが pyri-  
midin-4-one の光化学について研究されていない。  
Pyrimidin-4-one 誘導体から容易に methoxy  $\beta$ -  
lactam 体が得られることは薬理作用の面からも興  
味あることである。反応機構の解明に中間体の単離  
に重点をおき反応溶媒，温度の条件の検討を行って  
いる。

## 2) Diazasteroids の合成研究

Homoveratrylamine と 3-(2-carbomethoxyethyl)-  
1,3-dimethyl-2-pyrrolidone を 160-165° で縮合し  
て対応する amido 体とし，ついで Bischler-Napier-  
pierzalski 反応により 1-[2-(2-oxo-1,3-dimethyl-  
3-pyrrolidyl)ethyl]-6,7-dimethoxy-3,4-dihydro-  
isoquinoline とした後，還元的閉環反応を行ない  
対応する目的の 2,3-dimethoxy-15-methyl-8,15-  
diazastera-1,3,5(10)-triene を単離した。本化合  
物の立体構造も考察し明らかにした。

## 2. 学会発表

- 1) 4-pyrimidone 誘導体の光化学反応 (I)：山崎高  
應，永田正典，広上俊一，宮越寿美子，日本薬学  
会第45回北陸支部例会 (1977)。
- 2) 4-pyrimidone 誘導体の光化学反応 (II)：広上俊  
一，平井美朗，永田正典，山崎高應，日本薬学会  
第45回北陸支部例会 (1977)。
- 3) 2-furfurylideneacetyl-3-methyl-quinoxaline  
の加水分解：山崎高應，的場勝英，伊藤謙一，永  
田正典，日本薬学会第97年会 (1977)。
- 4) Synthesis in the diazasteroid group (X).  
5,9-diazasteroid system の合成：山崎高應，永  
田正典，高畑広紀，石倉稔，日本薬学会第97年会  
(1977)。

## 3. 刊行論文・著書等

- 1) Yamazaki, T., Nagata, M., Hirokami, S. and  
Miyakoshi, S.: Photochemical rearrangement of

fused zwitterionic pyriazines and photochemical ring contraction of fused pyrimidones. Heterocycles **8** : 377 (1977).

- 2) Yamazaki, T., Nagata, M., Matoba, K., Takahata, H. and Castle, R. N. : Synthesis in the diazasteroids group (VI). J. Heterocyclic Chem. **14** : 469(1977).

## 生 物 学

教 授 本 田 昂  
教 授 菅 野 延 彦  
教 務 員 牛 房 康 子

### 1. 研究概要

- 1) 本田：悪性腫瘍，梗塞組織，リンパ組織等を中心に，その形態並びに動態検査に用いる放射性医薬品特に R I 標識化合物の開発研究を試み，実験動物を用いて，それぞれの代謝を研究している。実験動物移植癌，細胞培養，オートラジオグラフ，細胞分画，microcirculation, image scanning 等の実験方法を用いて，tumor, infarct tissue, lymph nodes 等への R I 標識化合物の集積とその機序を検索する。

組織内放射線量をも求め，放射線生物学への諸問題の解明に発展させたい。

短半減期核種で今日最も有用性の高い<sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub>の二三の標識化合物の合成を試み，その代謝をハムスターの pancreatic acinar tumor, islet tumor, duct adenocarcinoma について研究した結果を報告した。

- 2) 菅野：植物培養細胞の生理活性—植物培養細胞の核酸，蛋白質の代謝，および第二次代謝産物の生合成活性が，細胞の培養令，培養条件によってどのように変化するかを調査研究している。
- 3) 菅野：哺乳動物の遺伝子活性—哺乳動物の遺伝子発現—抑制の機構を分子レベルで明らかにしつつある。即ち，DNAと核蛋白質のクロマチン内での存在様式を明らかにし，これらの結果に基づき，クロマチンの構造と機能の関連を調査研究している。

### 2. 学会発表

- 1) Honda, T.: The pharmacology and preclinical evaluation of new radiopharmaceuticals. Radiopharmaceutical Symposium in Philadelphia, April, 1976.

2) Honda, T.: Biodistribution and pharmacokinetics of S-35 labelled 5-thio-d-glucose in hamsters bearing pancreatic tumor models. 24th Annual Meeting of the Society of Nuclear Medicine, June, 1977.

- 3) 菅野延彦，森谷佳子，小川由則，西荒介：ニンジン培養細胞におけるフェノール酸の生合成活性と調節(1)。バニリン酸生成とO-メチル転移酵素(OMT)との関連。日本薬学会第96年会，52，4，東京。
- 4) 小出薫，菅野延彦，西荒介：ニンジン培養細胞におけるフェノール酸の生合成活性と調節(2)。日本薬学会第96年会，52，4，東京。
- 5) 斉藤順子，沢井保子，菅野延彦，和田健司，塚田欣司：培養植物細胞におけるRNase Hとその機能。第50回生化学会大会，52，10，東京。
- 6) 清水加代子，菊池 徹，菅野延彦，西 荒介：ニンジン培養細胞におけるカロケノイドの生成。日本植物学会第42回大会，52，10，福岡。
- 7) 菅野延彦，牛房康子：ゲル濾過法によるラット肝クロマチン画分の鋳型活性について。日本薬学北陸支部例会，52，11，金沢。
- 8) 小川由則，菅野延彦：ニンジン培養細胞におけるO-メチル基転移酵素とフェノール酸生成。日本薬学会北陸支部例会，52，11，金沢。

### 3. 刊行論文・著書等

- 1) Honda, T.: Radiopharmaceuticals for pancreatic tumors. Radioaktive Isotope in der Klinik und Forschung, **12**: 783-803, 1976.
- 2) Honda, T.: <sup>99m</sup>Tc-1-amino cyclopentane carboxylic acid: tumor and tissue distribution results on a labelled cytotoxic amino acid. Int. J. Appl. Radiat. and Isotopes **27**: 621-625, 1976.
- 3) Honda, T. et. al.: Distribution of <sup>99m</sup>Tc-1-thioglucoase in rats: Effect of administration route on pancreatic specificity. Radiology **124**: 837-838, 1977.
- 4) Honda, T. (Editor): An introduction to the chemistry of radiopharmaceuticals. John Wiley and Sons, Inc., 1977.
- 5) Sugano, N. and Okada, S.: Physicochemical properties of chromatin digested with trypsin. Biochim. Biophys. Acta **383**: 78, 1975.
- 6) Sugano, N., Iwata, R. and Nishi, A.: Formation of phenolic acid in carrot cells in suspension