最近の品化って？

2012.3.17

Since 1996.4

メンバー2011

角田さん

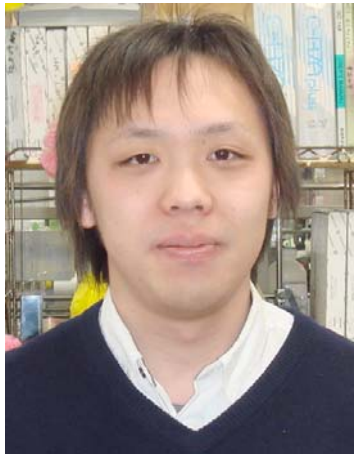
堀川さん（助教）
2008年博士（薬学）

加来（講師）
2003年
博士（薬学）

（老けたな．．）

稲井誠（助教） 第8期生
→ 静岡県大薬へ転出（2011.9.1）

メンバー2011（学生）



西村太一（D1）
第13期生

6年生，第14期生
（6年制1期生）

5年生，第15期生

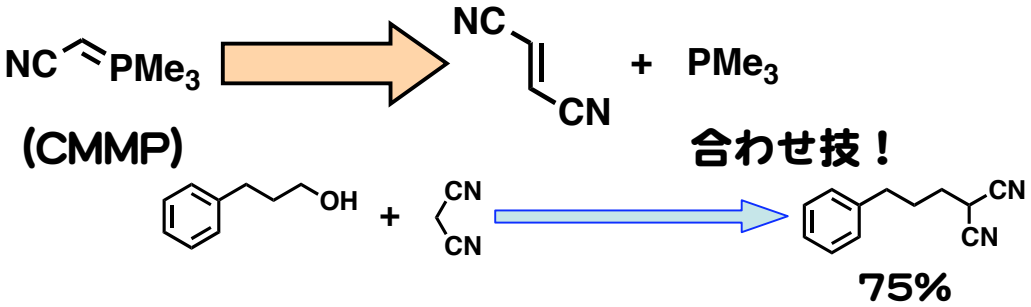
4年生，第16期生

3年生・2年生

研究（その１）

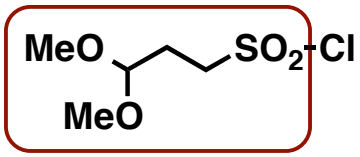
光延型新反応

青柳千愛，安村麻貴，都築理沙



Dimps基（保護基，活性化基）

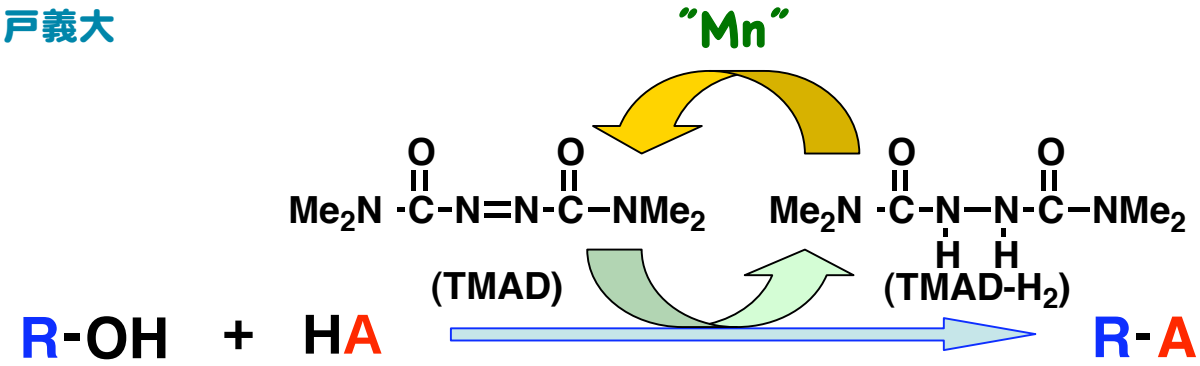
谷口有里



3,3-Dimethoxypropylsulfonyl
= Dimps

光延反応（TMADの触媒化）

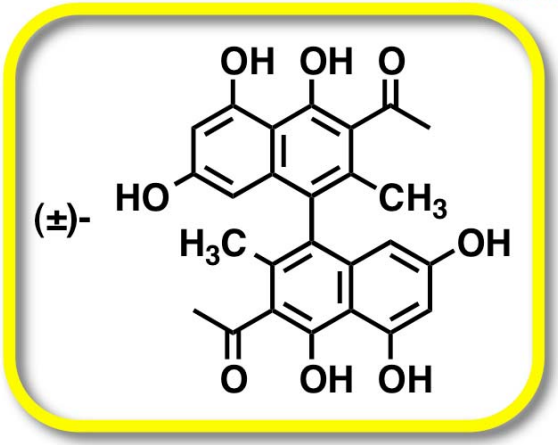
加戸義大



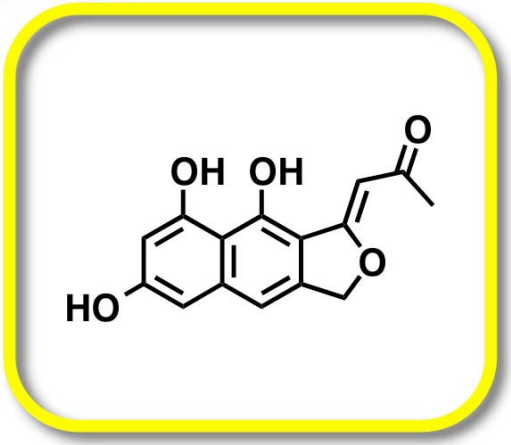
研究（その２）

天然物合成

西村太一，前川春賀



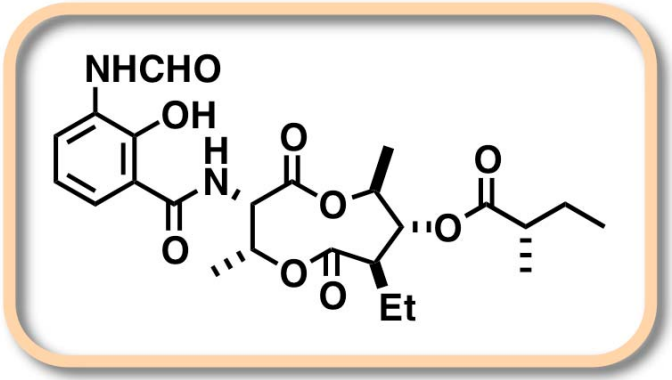
Xanthouroleuconaphin



Megouraphin

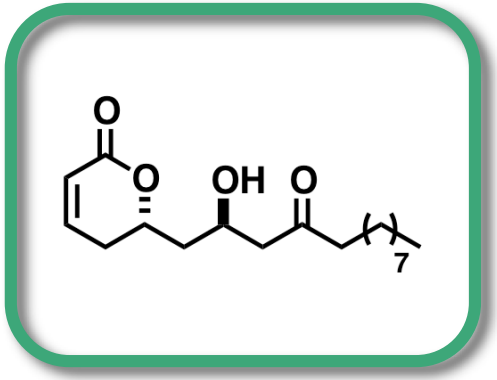
ここにあるものは
すべて２０１１年度完成品

宜野座彩音



Antimycin A5a

小栗友紀

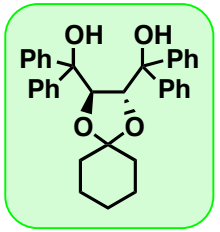


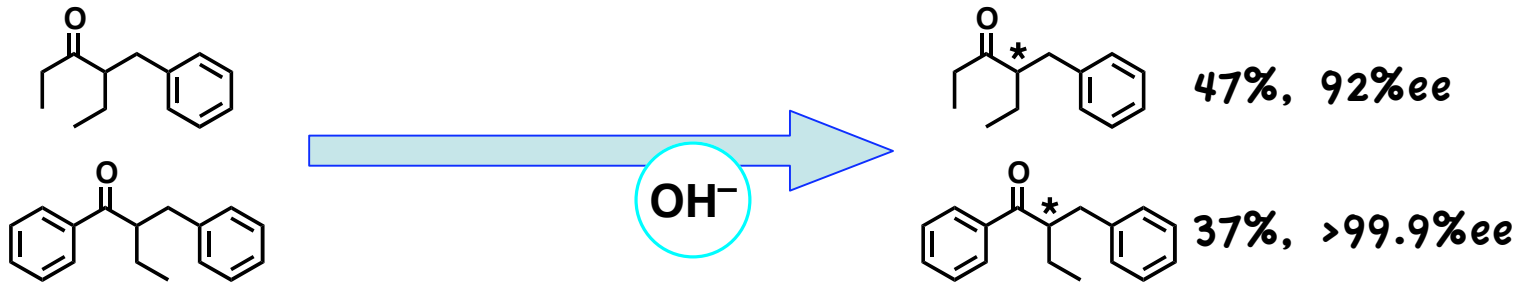
Cryptolactone A

研究（その３）

デラセミ化反応（鎖状ケトン）

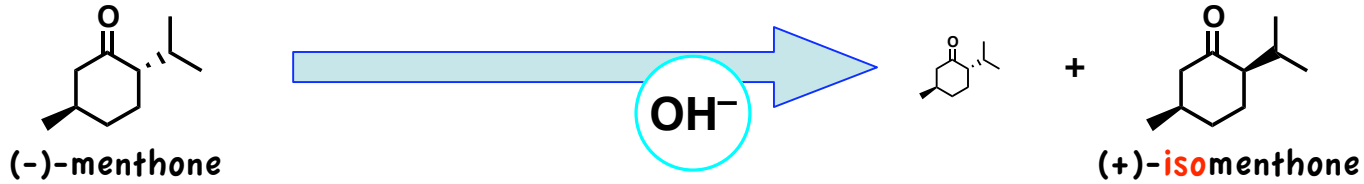
今井崇景，渡邊 祐





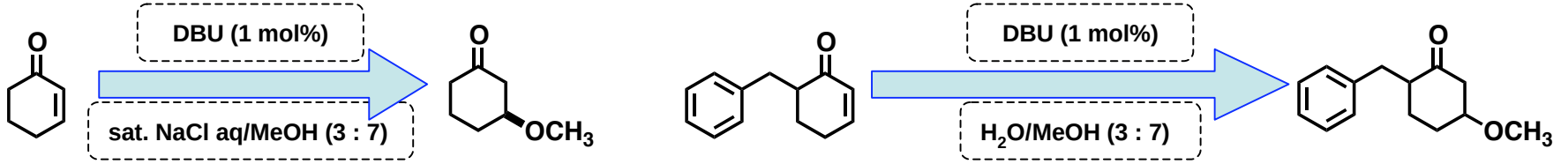
デラセミ化反応（ジアステレオマー）

谷由紀子，上原李佳子



光学活性3-アルコシキケトン類の調製

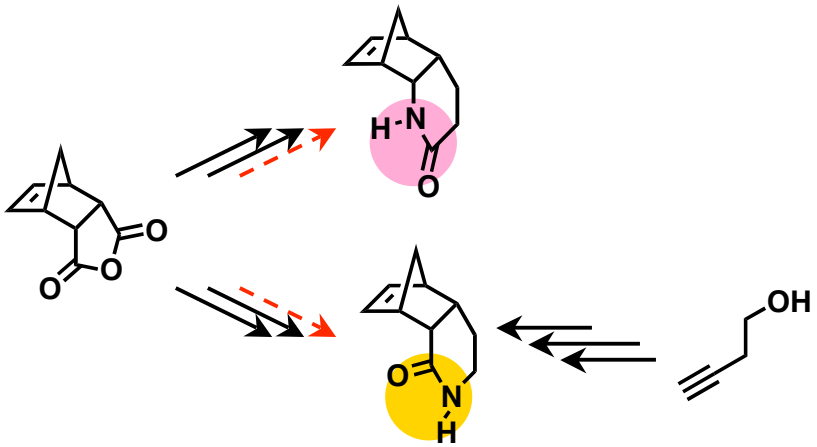
新垣友梨

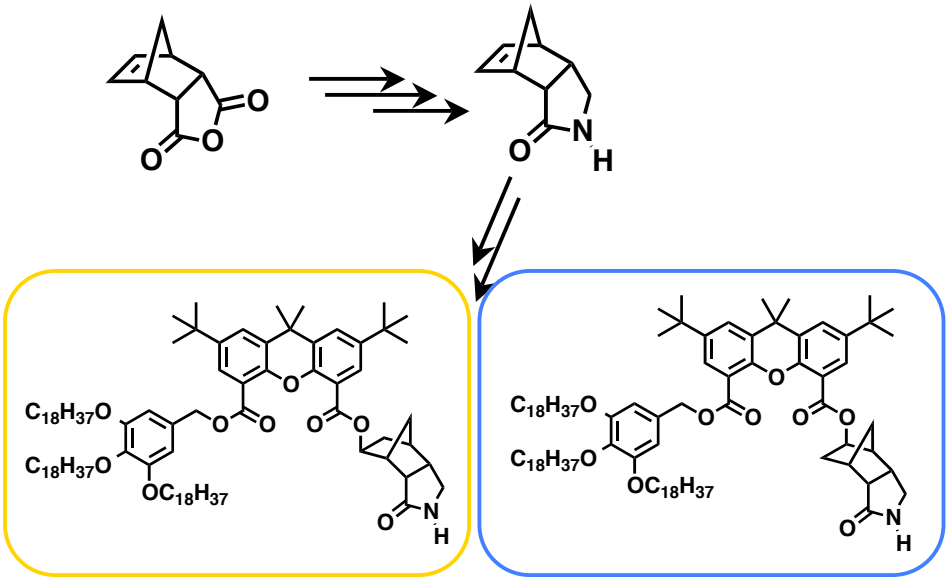


研究（その４）

ノルボルナン誘導体の新規合成法の開発

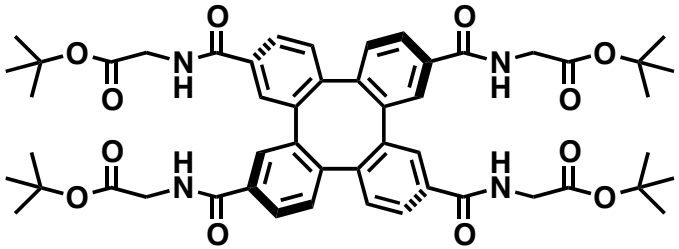
七條友哉，安木 南，大津留更

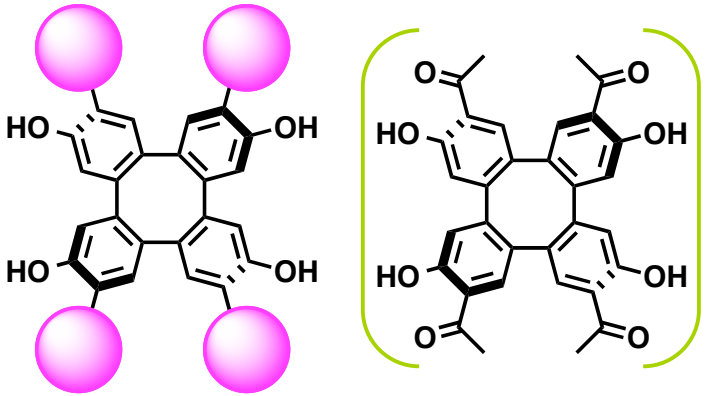




新規テトラフェニレン誘導体ホスト分子の合成

西内 優，比嘉義太





研究（その５）

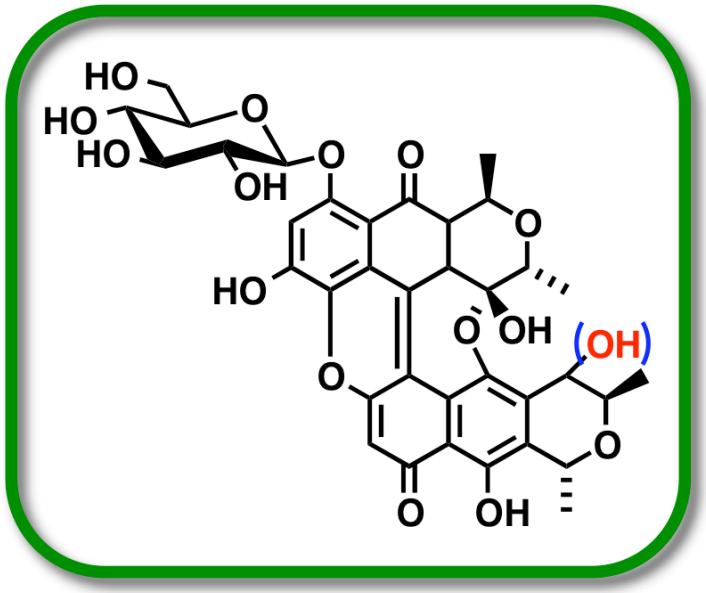
アブラムシ色素の研究

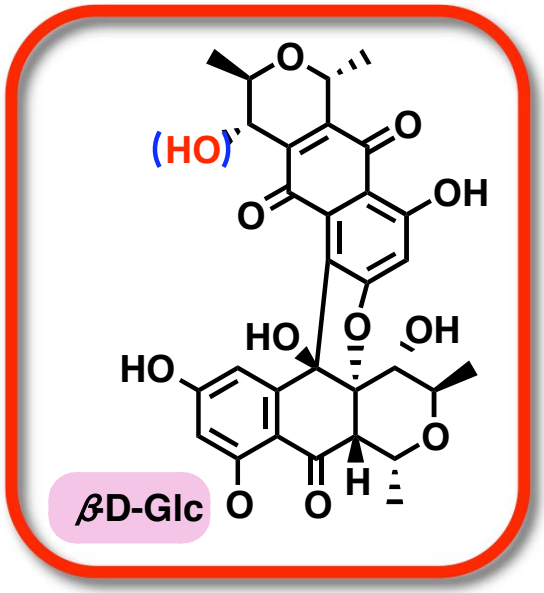
天野はるか，加納由華利

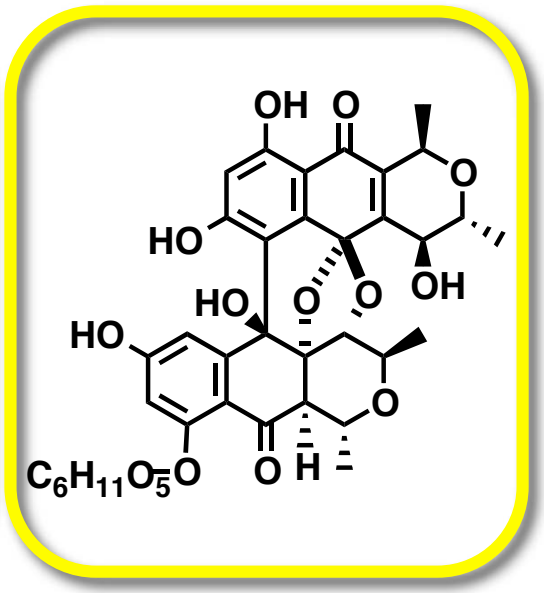
Megoura crassicauda

相部真希，吉井祐太

Uroleucon nigrotuberculatum







Science 誌に掲載！！

Science **2010**, *330*(6007), 1102-1104.

Symbiotic Bacterium Modifies Aphid Body Color

Tsutomu Tsuchida,[1]*† Ryuichi Koga,[2]† Mitsuyo Horikawa,[3] Tetsuto Tsunoda,[3] Takashi Maoka,[4] Shogo Matsumoto,[1] Jean-Christophe Simon,[5] Takema Fukatsu[2]*

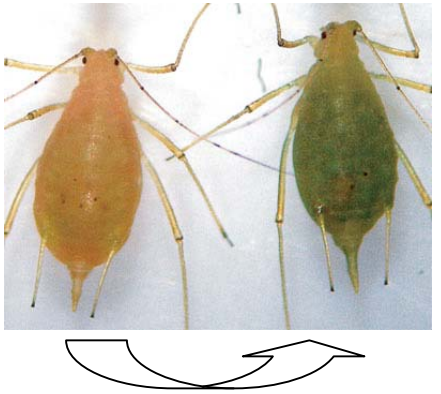
Color variation within populations of the pea aphid influences relative susceptibility to predators and parasites. We have discovered that infection with a facultative endosymbiont of the genus *Rickettsiella* changes the insects' body color from red to green in natural populations. Approximately 8% of pea aphids collected in Western Europe carried the *Rickettsiella* infection. The infection increased amounts of blue-green polycyclic quinones, whereas it had less of an effect on yellow-red carotenoid pigments. The effect of the endosymbiont on body color is expected to influence prey-predator interactions, as well as interactions with other endosymbionts.

The world is full of colors, and many animals have color vision, recognizing their environment, habitat, food, enemies, rivals, and mates by visual cues. Body color is thus an ecologically important trait, often involved in species recognition, sexual selection, mimicry, aposematism, and crypsis (*1*, *2*). In the pea aphid *Acyrthosiphon pisum*, red and green color morphs are found in the same populations. Early work has shown that the aphid body color is genetically determined, with red being dominant over green (*3*). Ecological studies show that ladybird beetles tend to consume red aphids on green plants (*4*), and parasitoid wasps preferentially attack green aphids (*5*). The predation and parasitism pressures appear to maintain the color variation in natural aphid populations (*1*, *4*). An unexpected recent discovery showed that the aphid genome contains several genes for carotenoid synthesis not found in animal genomes. The genes are of fungal origin and appear to have been acquired in the evolutionary history of aphids via ancient lateral transfer. One of the genes is involved in synthesis of red color pigments, and the presence or absence of the gene is responsible for the red or green coloration of the aphids (*6*). Here, we report another factor affecting aphid color polymorphism: a previously unrecognized endosymbiont that modifies insect body color in natural populations.

While screening pea aphid strains from natural populations collected in France, we found several strains of green aphids producing red nymphs. As the nymphs grew, their body color changed from reddish to greenish, and the adults became

[1]Molecular Entomology Laboratory, RIKEN Advanced Science Institute, Wako 351-0198, Japan. [2]National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Tsukuba 305-8566, Japan. [3]Faculty of Pharmaceutical Sciences, Tokushima Bunri University, Tokushima 770-8514, Japan. [4]Research Institute for Production Development, Kyoto 606-0805, Japan. [5]Institut National de la Recherche Agronomique, UMR 1099 BiO3P, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)/Agrocampus Ouest/Université Rennes 1, BP 35327, 35653 Le Rheu Cedex, France.

*To whom correspondence should be addressed. E-mail: t-tsuchida@riken.jp (T.T.); t-fukatsu@aist.go.jp (T.F.)
†These authors contributed equally to this work.



Rickettsiella

エンドウヒゲナガアブラムシ赤色個体（左）に、*Rickettsiella*が感染すると、体色が緑色に変化する（右）。*Rickettsiella*は、親から仔へと卵巣内で伝えられるため、緑に変化した体色も遺伝する。

（富山大学 土'田研HPより）

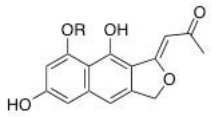
理化学研究所，産総研，富山大学との共同研究

研究成果（最近の．．．？）

論文発表（2011～）

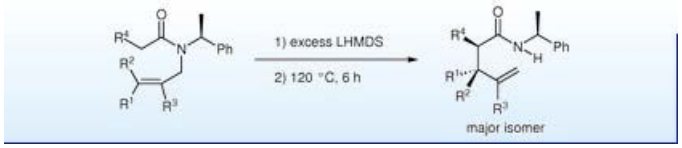
Megouraphin Glucoside: Two Yellowish Pigments from the Aphid *Megoura crassicauda* Mordvilko, Horikawa, M.; Kikuchi, D.; Imai, T.; Tanaka, M.; Kaku, H.; Nishii, T.; Inai, M.; Takahashi, S.; Tsunoda, T. *Heterocycles*. **2012**, *85*(1), 95-101.

Megoura crassicauda



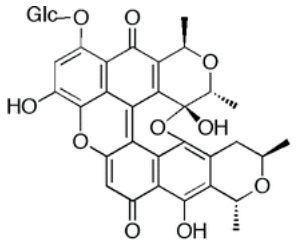
megouraphin glucoside A: R = β-D-glucosyl
megouraphin glucoside B: R = 6'-*O*-acetyl β-D-glucosyl

Promotion of Asymmetric Aza-Claisen Rearrangement of N-Allylic Carboxamides Using Excess Base, Yoshizuka, M.; Nishii, T.; Sasaki, H.: Kitakado, J.; Ishigaki, N.; Kaku, H.; Horikawa, M.; Inai, M.; Tsunoda, T. *Synlett* **2011**, *20*, 2967-2970.



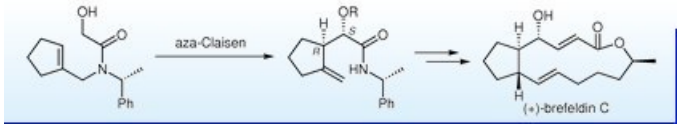
Viridaphin A1 Glucoside, a Green Pigment Possessing Cytotoxicity and Antibacterial Activity from the Aphid *Megoura crassicauda* Mordvilko, Horikawa, M.; Hoshiyama, T.; Matsuzawa, M.; Shugyo, T.; Tanaka, M.; Suzuki, S.; Sato, M.; Ito, T.; Asakawa, Y.; Kaku, H.; Nishii, T.; Inai, M.; Takahashi, S.; Tsunoda, T. *J. Nat. Prod*. **2011**, *74* (8), 1812-1816.

Megoura crassicauda

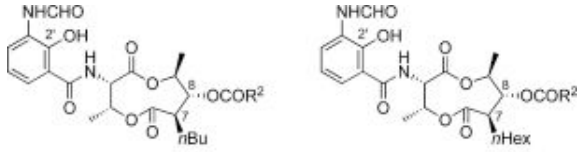


Viridaphin A_1 glucoside (1)

Total Synthesis of (+)-Brefeldin C utilizing aza-Claisen Rearrangement, Inai, M.; Nishii, T.; Mukoujima, S.; Esumi, T.; Kaku, H.; Tominaga, K.; Abe, H.; Horikawa, M.; Tsunoda, T. *Synlett* **2011**, *10*, 1459-1461.



Total Synthesis of the (+)-Antimycin A Family, Inai, M.; Nishii, T.; Tanaka, A.; Kaku, H.; Horikawa, M.; Tsunoda, T. *Eur. J. Org. Chem.* **2011**, *14*, 2719-2729.



薬学会132年会発表！

日本薬学会第132年会（2012.3.29-31，札幌）

『Cryptolactone Aの全合成』（30P1-pm034）

◯小栗友紀，稲井 誠，堀川美津代，加来裕人，角田鉄人

『アンチマイシンA5類の合成研究』（30P1-pm040）

◯宜野座彩音，稲井 誠，堀川美津代，加来裕人，角田鉄人

『分子認識を利用した光学活性3–メトキシシクロアルカノン類の調製』（29E03-pm09S）

加来裕人，◯新垣友梨，山口 高，前川弘典，稲井 誠，西井 健，堀川美津代，角田鉄人

『アブラムシ色素Megouraphinの合成研究』（29E08-pm11S）

◯西村太一，岩田岳城，稲井 誠，堀川美津代，加来裕人，角田鉄人

『アブラムシに含まれる色素の研究XI：セイタカアワダチソウヒゲナガアブラムシの高極性成分の構造』

◯吉井佑太，堀川美津代，田中正己，加来裕人，角田鉄人（29E10-pm04S）

楽しんでます（研究室旅行）

楽しんでます（研究室旅行）

毎年恒例の進化ゲーム！！

ゴリラ（本物？）

うさぎ

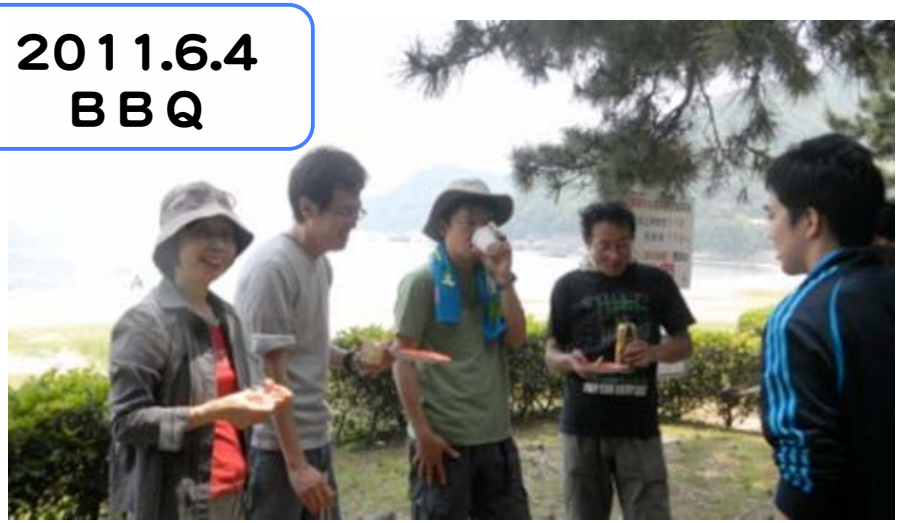
ゴキブリ

本気すぎスタッフ！

今回は民宿吉田ではなかったので，フルーツバスケットはできませんでした．．．

楽しんでます（ＢＢＱ，カレー）

2011.6.4
ＢＢＱ



大神子

2011.9.1
カレー

楽しんでます？

たまには帰ってきてネ

元気な顔を見せに帰ってきて下さいね！

＜品化公式ホームページ＞

http://p.bunri-u.ac.jp/lab03/HINKA/HOME.html

＜品化ブログ　Part2＞

http://hinka.blog.shinobi.jp/