

グローバルな学術世界と研究－ 学術雑誌における英文論文執筆と投稿について－

(111025, 自然系図書館AVホール)

# 研究のグレードアップと国際誌投稿

早川和一

金沢大学医薬保健研究域薬学系  
衛生化学研究室

## 自己紹介 1. 略歴

1977(昭和52)年

東京大学大学院薬学系研究科博士課程1年退学, 金沢大学薬学部助手として赴任。  
その後, 金沢大学で研究を継続。

1977(昭和52)年～1984(昭和59)年

スモンの神経毒性発現機序に関する研究(学位)。

1977(昭和52)年～1985(昭和60)年

環境中の無機質の分析法開発と挙動に関する研究。

1985(昭和60)年12月～1987(昭和61)年3月

米国カンザス大学生物分析センター, 化学発光を利用した超高感度分析法の開発研究。

1987(昭和61)年～現在

- 1) 生活環境化学物質の光学検出法の開発と応用研究。
- 2) 乱用薬物(覚せい剤)の高性能分析法の開発研究。
- 3) 環境中の未規制有害化学物質に関する研究。

2002(平成14)年～2006(平成18)年

21世紀COEプログラム「環日本海域の環境計測と長期・短期変動予測」拠点リーダー。

## 自己紹介 2. 学術誌編集歴

1991 (平成3) 年 ～ 現在

*Biomedical Chromatography* (John Wiley & Sons) 編集委員。

2001 (平成13) 年 ～2006 (平成18) 年

*Journal of Health Science* (日本薬学会) 編集委員。

2006 (平成18) ～2009 (平成21) 年

同上誌編集委員長。

2006 (平成18) ～2009 (平成21) 年

*Asian Journal for Atmospheric Environment* (日韓大気環境学会合同学術誌)  
編集委員長。

2010 (平成22) ～ 現在

同上副編集委員長。


その他。

## 論文作成の前に 研究の進め方(私の経験から)

### 1. 独創的なアイデア・方法・技術をもつ

- 独自のアイデア・方法・技術は, 新しい研究領域を開拓する。
- 世界のトップランナーとして研究が進められる。

### 2. 徒党を組む

- 良い仲間との共同研究は, 大きく展開する。
  - 国際共同研究は, 世界の評価を高める。
- 
- 国際専門誌に論文が受理され易くなる。
  - 科学研究費や大型研究費を獲得し易くなる。

### 3. 領域・分野を超える

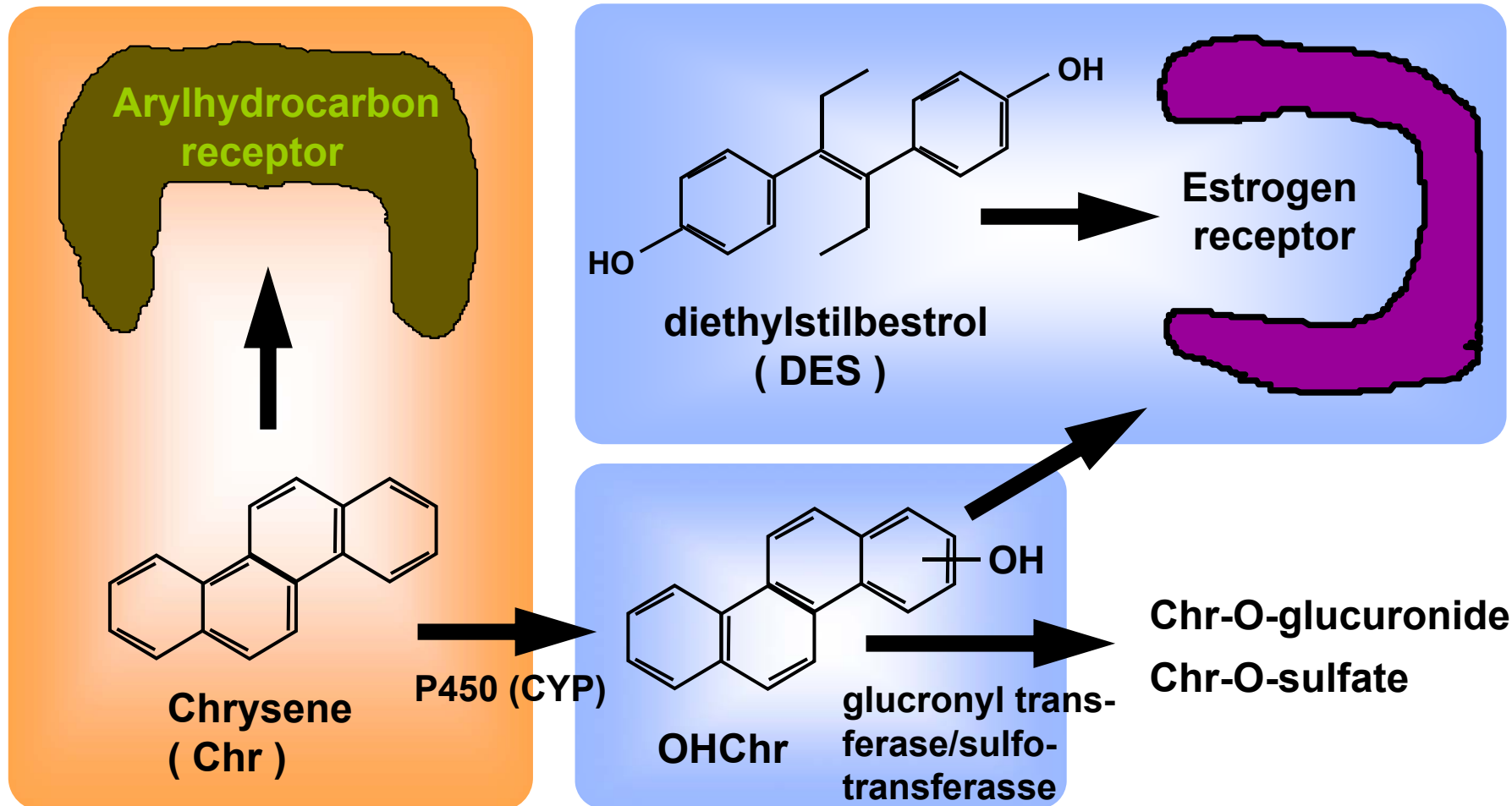
- 異分野の研究者との共同研究は, 新しい研究領域を開拓する。
- 演者は薬学系に属するが, 多くの理学・工学・医学系の研究者と共同研究。

### 4. 長く続ける

- 5年で一人前, 10年で一流になる。
- 長く続く共同研究は, その価値を世間が評価する。

# 独創的なアイデア・方法・技術をもつ 1.

- ヒントはあちこちにある(本研究課題は, 1997年のナホトカ油流出事故が切っ掛け)。
- “情報”(文献・学会など)と“直感”を融合して, 自らの仮説を設ける。

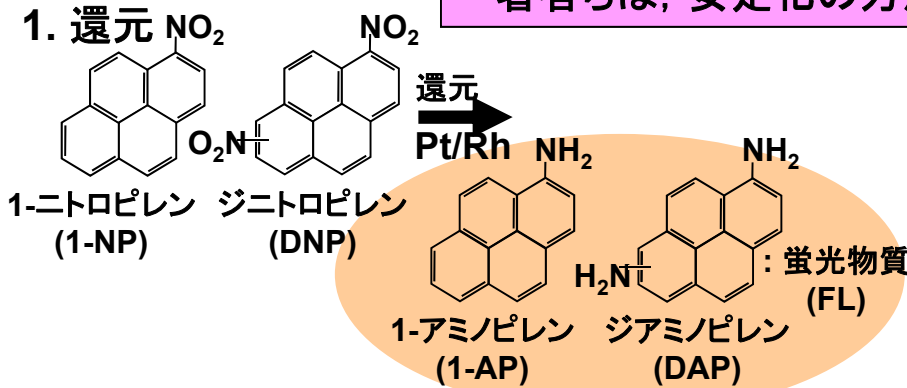


1) Hayakawa, K. et al., *J. Health Sci.*, **53**, 562-570 (2007); 2) Motoyama, Y., *J. Health Sci.*, **55**, 845-850 (2009); 3) Hayakawa, K., *J. Health Sci.*, **57**, 1-7 (2011).

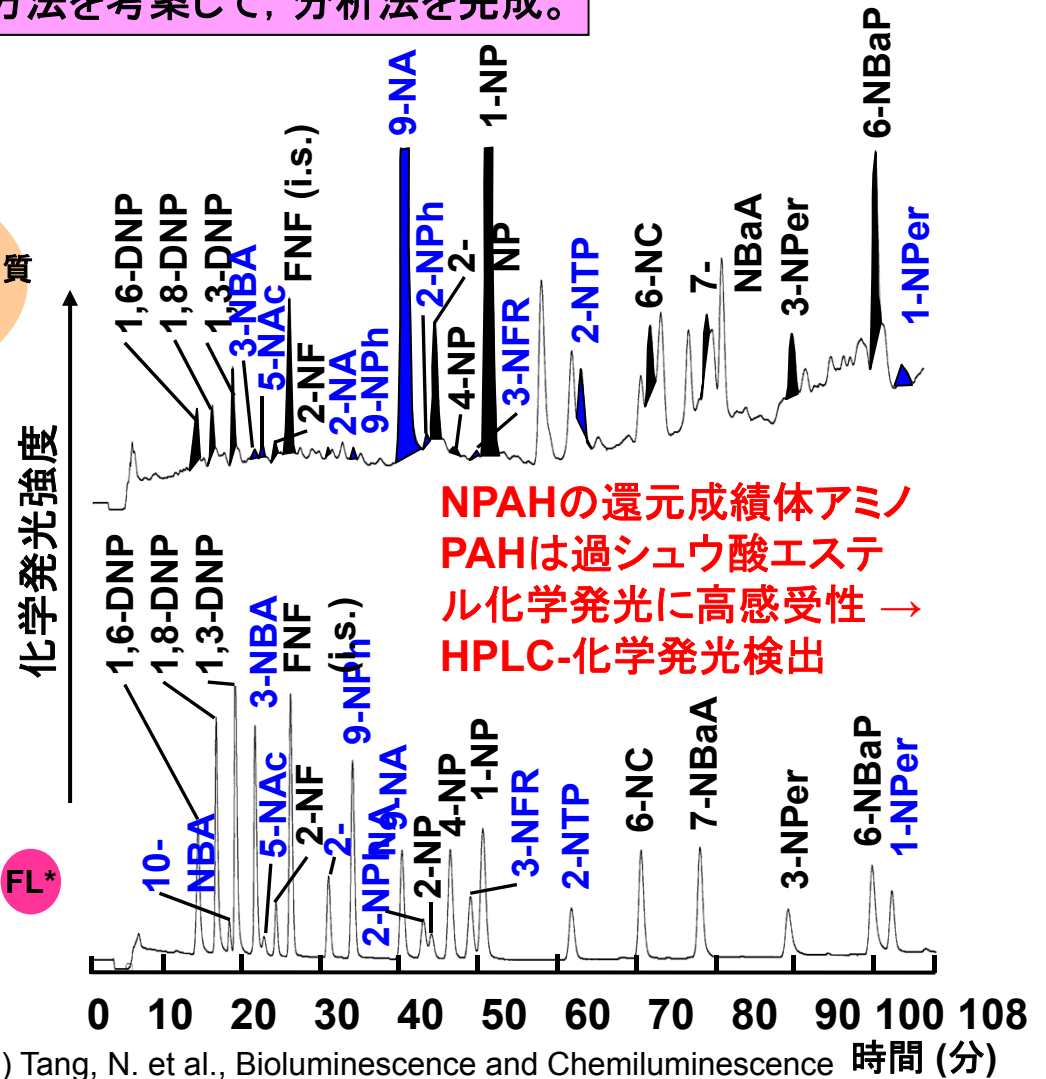
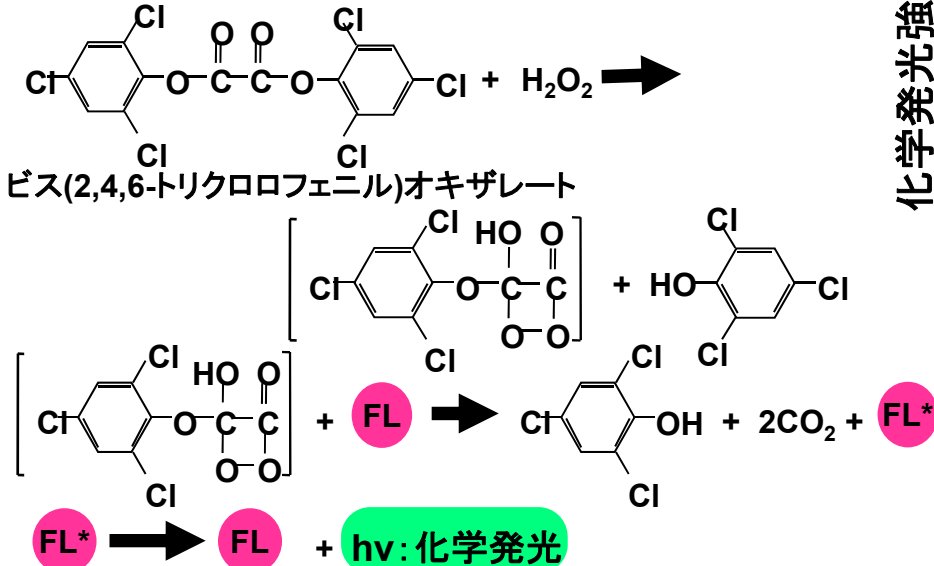
**(仮説) PAHの代謝とホルモンレセプターへの結合→内分泌かく乱**

# 独創的なアイデア・方法・技術をもつ 2

- 先行は、微量生成物の安定化ができなかった。
- 著者らは、安定化の方法を考案して、分析法を完成。



## 2. 過シュウ酸エステル化学発光反応



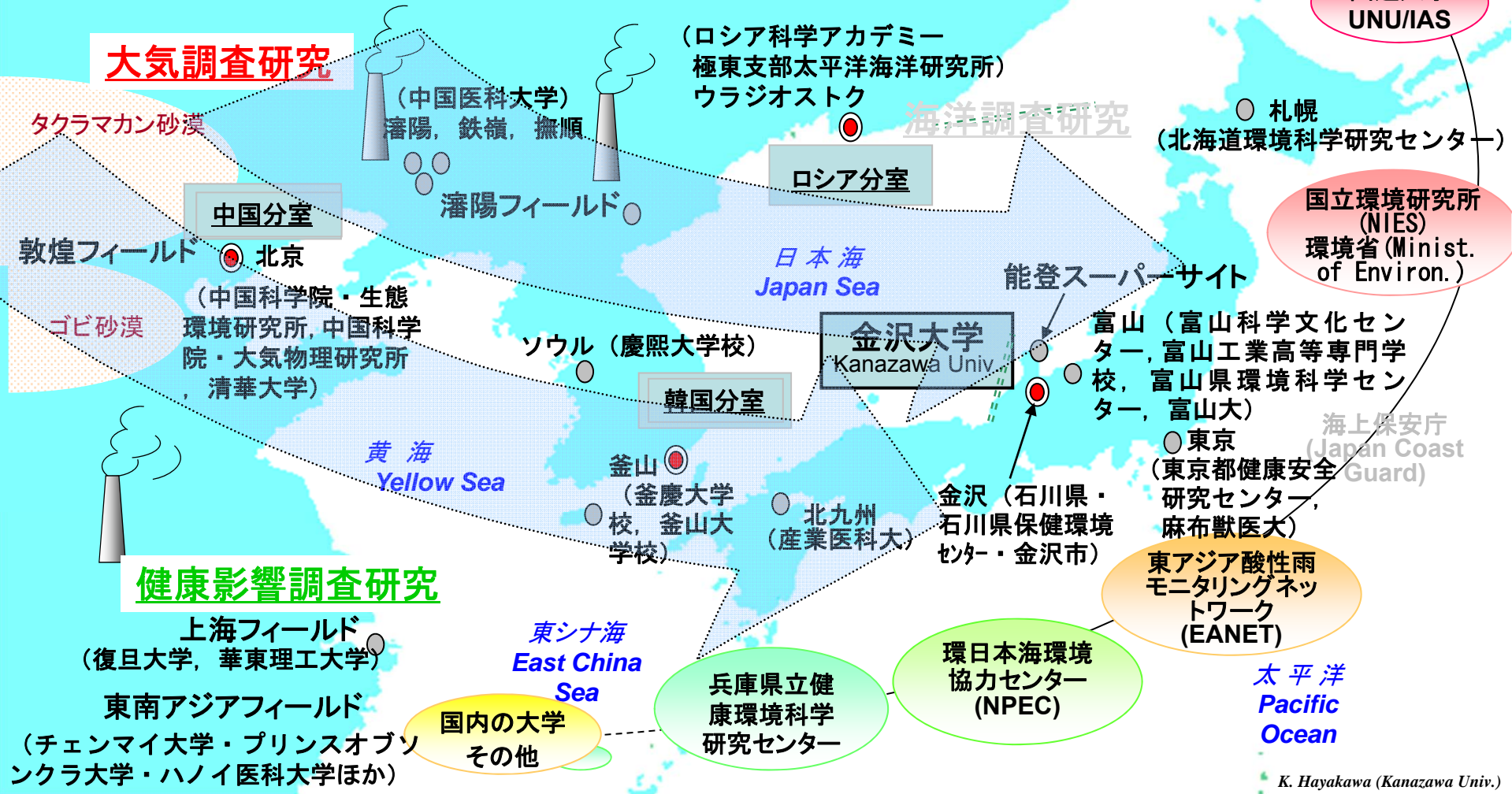
1) Hayakawa, K. et al., *Anal. Sci.*, 7, 573-577 (1991); 2) Tang, N. et al., *Bioluminescence and Chemiluminescence Progress and Perspective*, ed. by A. Tsuji et al., World Science, London, pp. 441-444, 2005.

## HPLC/化学発光検出法: 10<sup>-15</sup> (千兆分の一) g のNPAHを測る

# 徒党を組む 1.

1. 国内大気モニタリングネットワーク (1995~)
2. 東アジア大気モニタリングネットワーク (2001~)
3. 日本海モニタリングネットワーク (2008~)

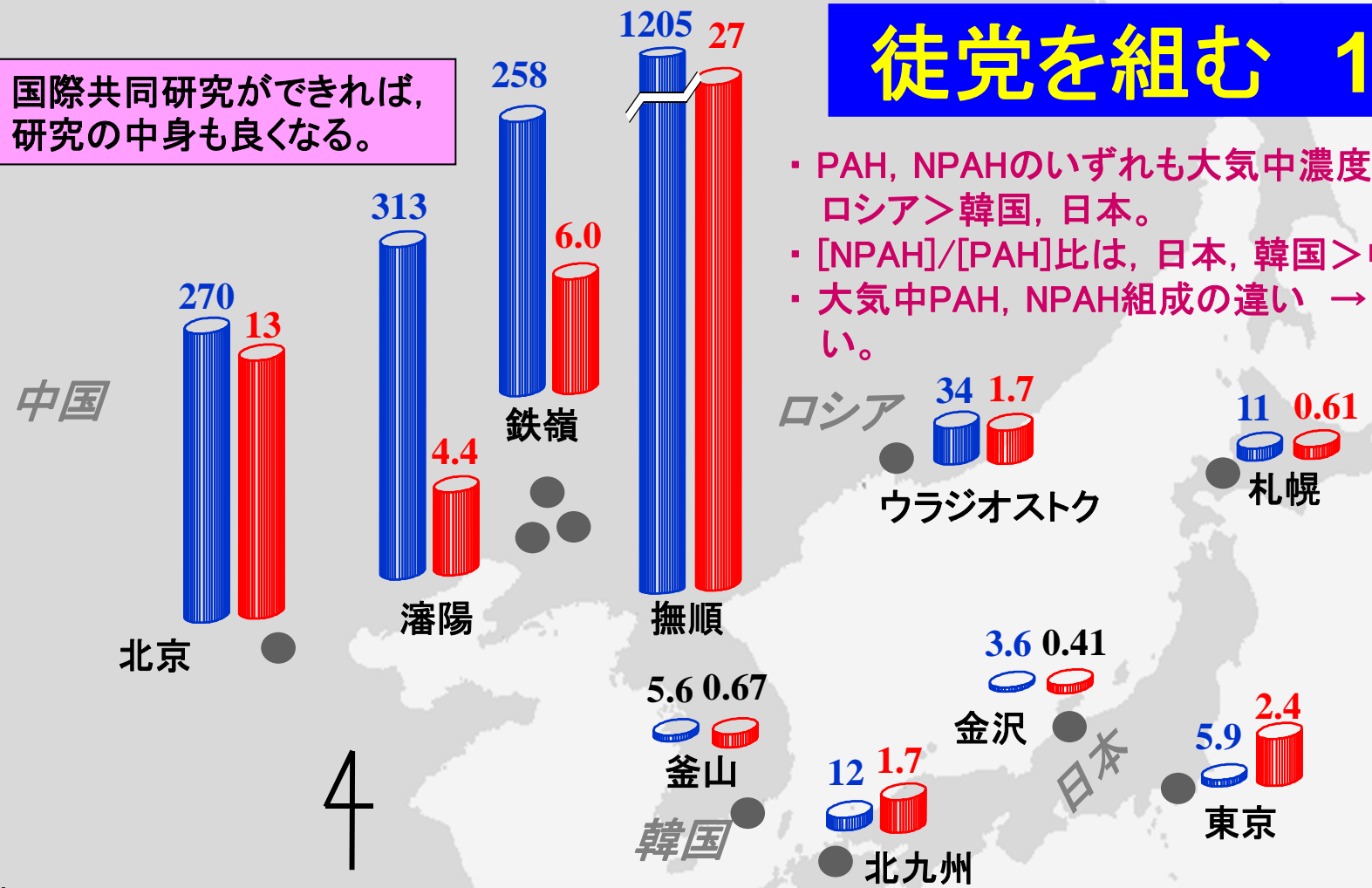
- 独創的な方法・技術を持っていると、徒党を組みやすい。
- 気が付いたら、10~15年。



# 徒党を組む 1.

・ 国際共同研究ができれば、研究の中身も良くなる。

- ・ PAH, NPAHのいずれも大気中濃度は、中国 > ロシア > 韓国, 日本。
- ・ [NPAH]/[PAH]比は、日本, 韓国 > 中国, ロシア。
- ・ 大気中PAH, NPAH組成の違い → 発生源の違い。



単位 : pmol m<sup>-3</sup>

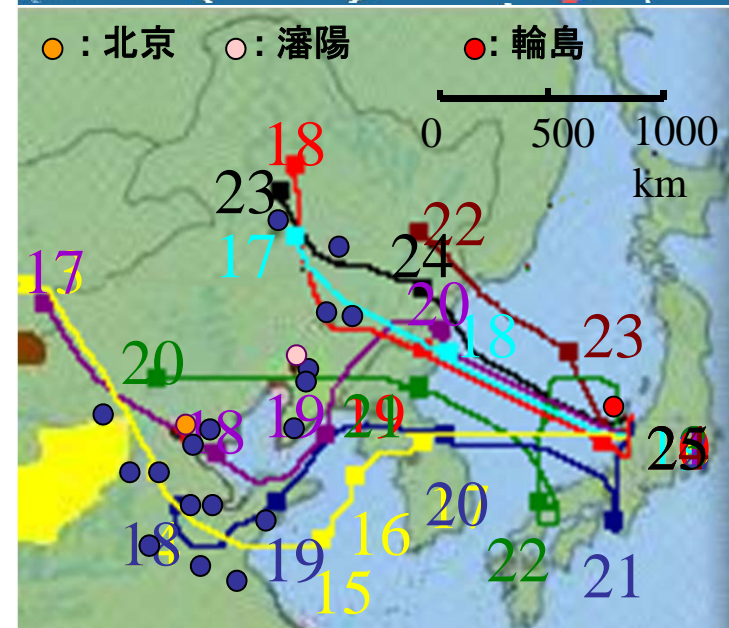
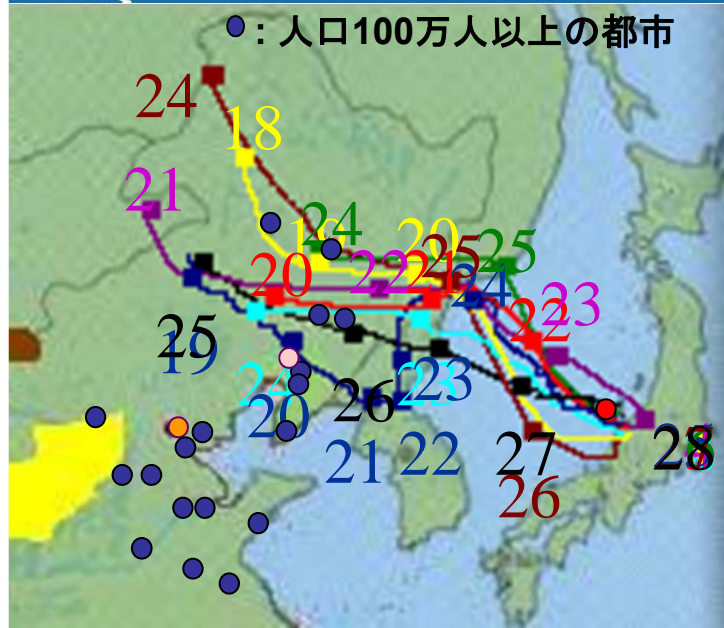
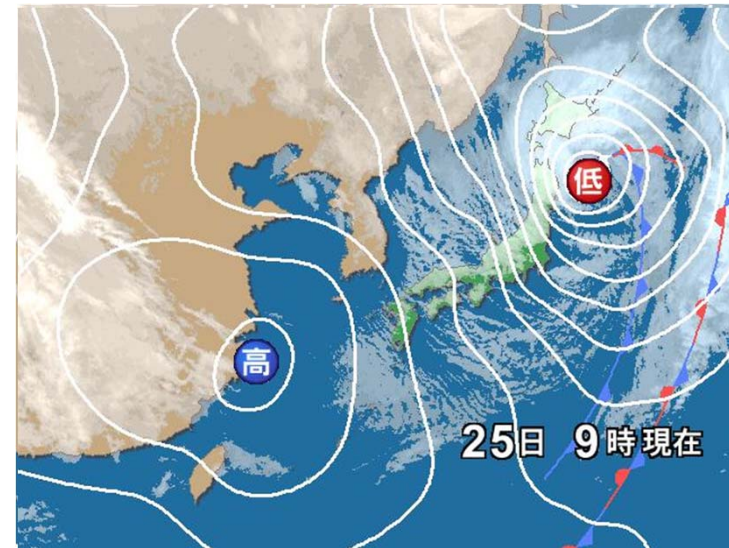
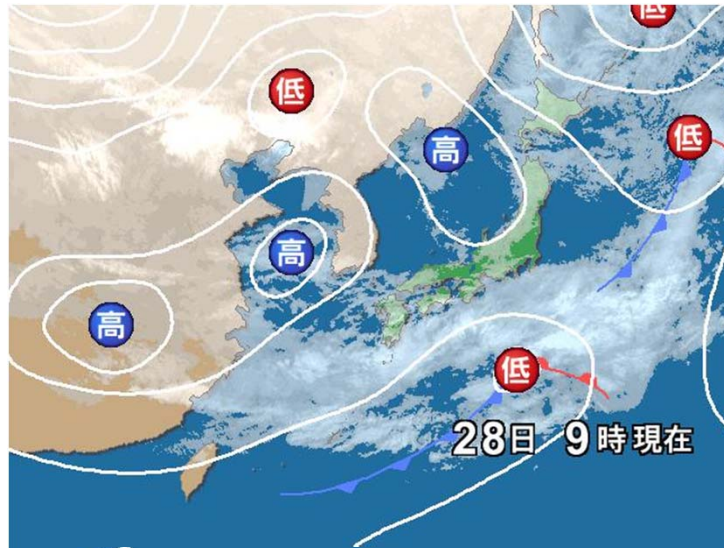
■ [PAHs] = [ピレン] + [ベンツ[a]アントラセン] + [クリセン] + [ベンゾ[b]フルオランテン] + [ベンゾ[k]フルオランテン] + [ベンゾ[a]ピレン]  
■ [NPAHs] = [1,3-ジニトロピレン] + [1,6-ジニトロピレン] + [1,8-ジニトロピレン] + [9-ニトロアントラセン] + [1-ニトロピレン] + [2-ニトロフルオランテン] + [2-ニトロピレン] + [6-ニトロクリセン] + [7-ニトロベンツ[a]アントラセン] + [6-ニトロベンゾ[a]ピレン] + [3-ニトロクリセン]

Tang, N., Hattori, T., Taga, R., Tamura, K., Kakimoto, H., Mishukov, V., Toriba, A., Kizu, R. and Hayakawa, K., *Atmos. Environ.*, **39**, 5817-5826 (2005).

## 環日本海都市の大気中PAH及びNPAHの濃度比較



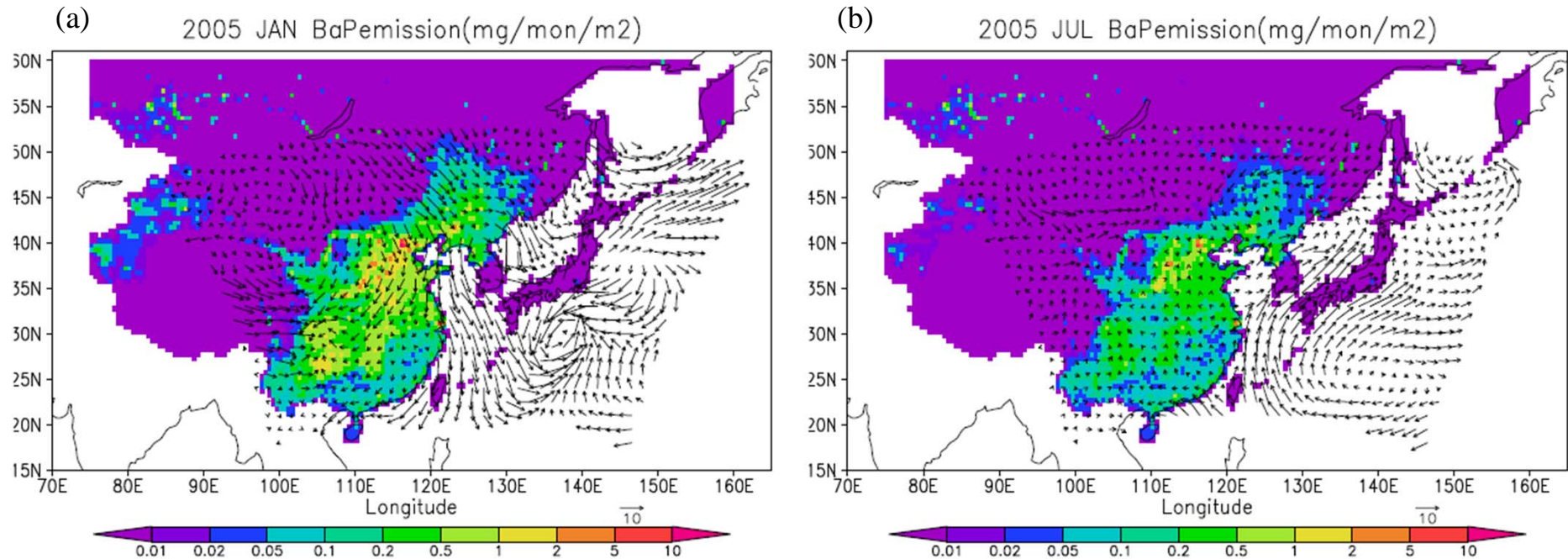
# 領域を超える 1.



**PAH濃度が高い (2005 1/21→2005 1/28) PAH濃度が高く、黄砂飛来 (2005 3/18→2005 3/25)**  
**能登半島で捕集した大気の後方流跡線と天候**

## 領域を超える 2.

10



**Spatial distributions of monthly emissions of BaP at  $0.5^\circ \times 0.5^\circ$  resolution in (a) January 2005 and (b) July 2005.**

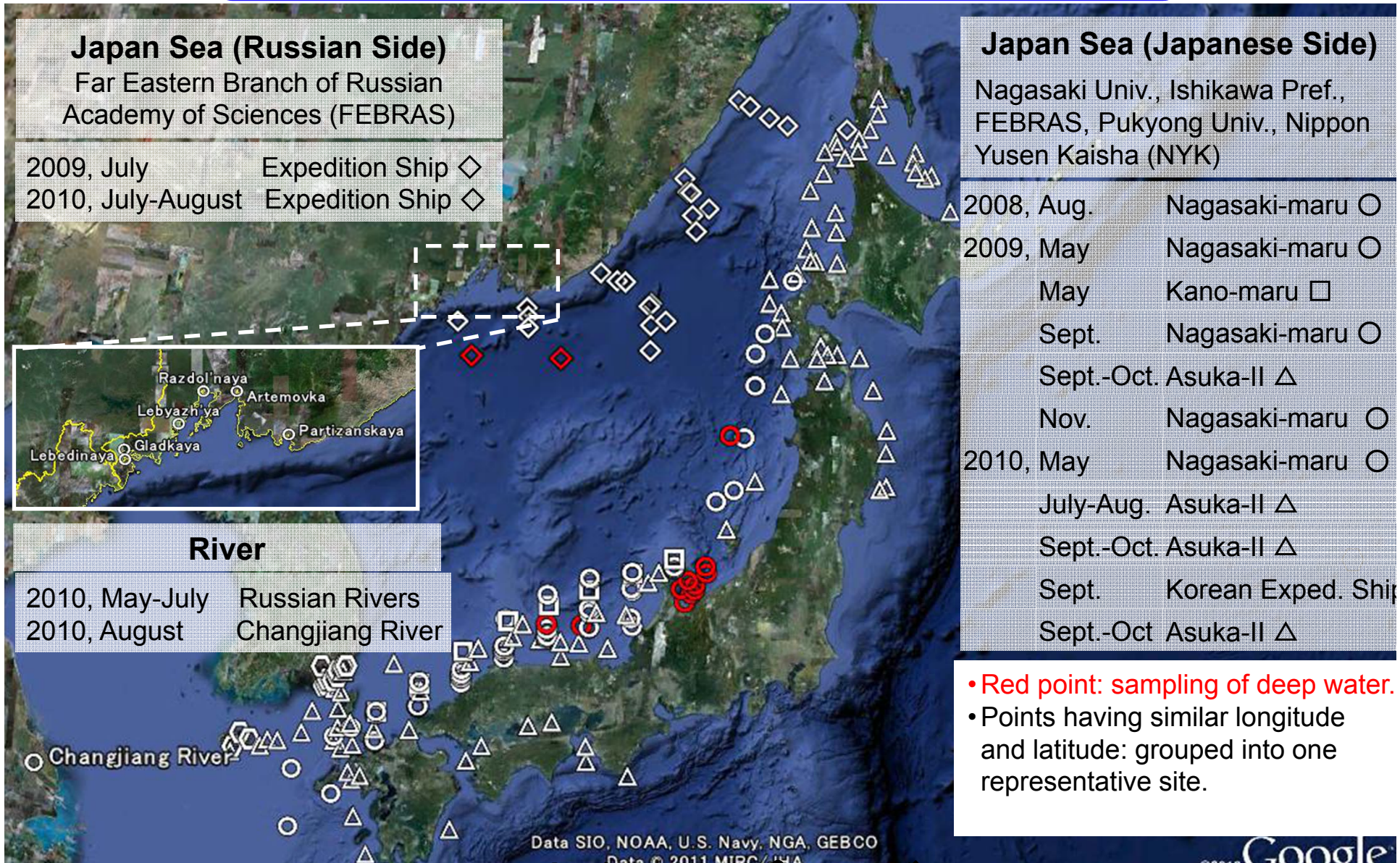
Scale is in unit of  $\text{mg mon}^{-1}\text{m}^{-2}$ .

Arrow is the monthly average wind speed vector. Unit is  $\text{m s}^{-1}$ .

Wind data is derived from WRF.

# 領域を超える 3.

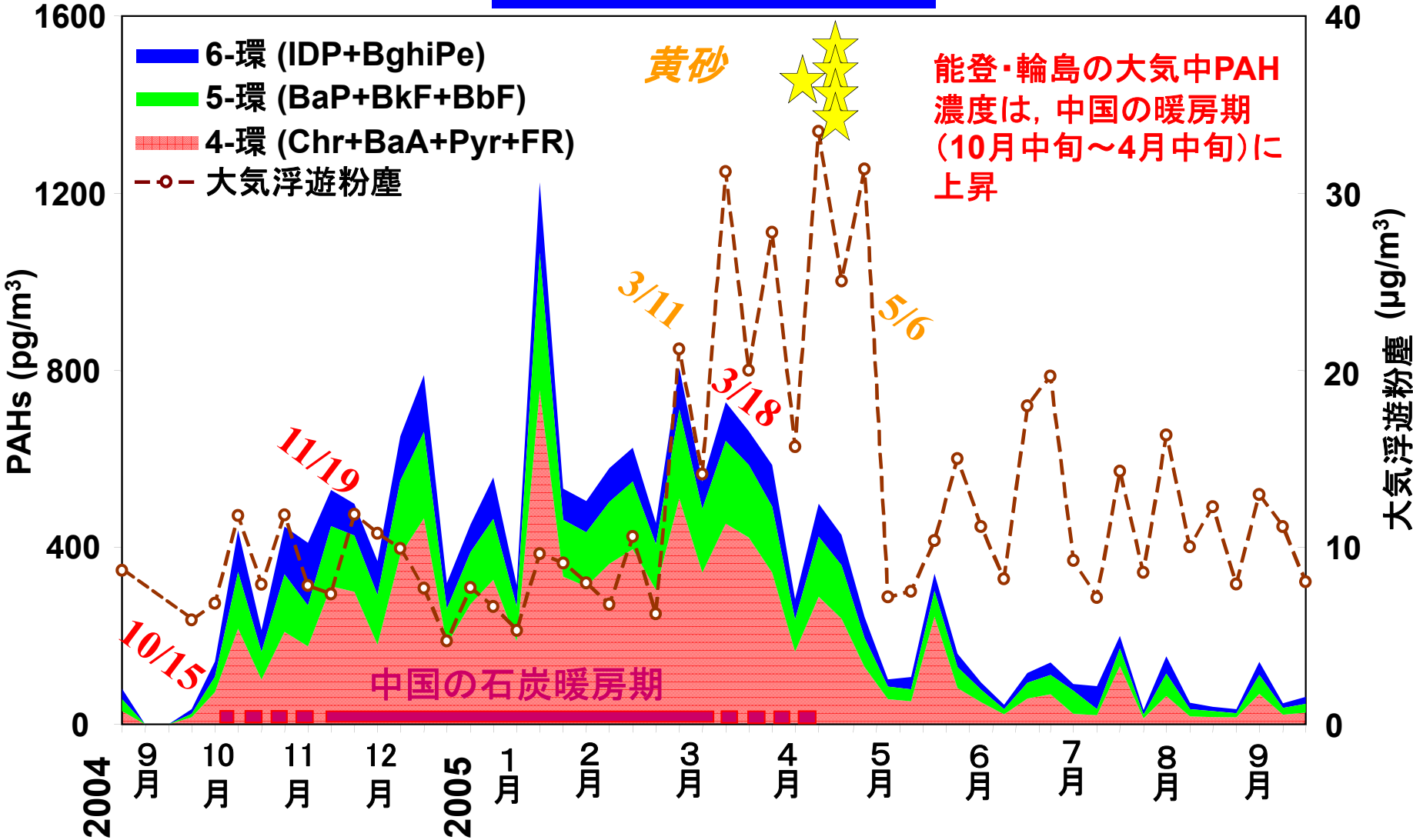
さらに積極的に異領域・分野の研究者と国際共同研究



- Red point: sampling of deep water.
- Points having similar longitude and latitude: grouped into one representative site.

## 日本海サンプリング

# 長く続ける



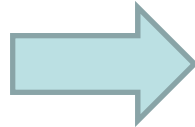
Yang, X.-Y., Okada, Y., Tang, N., Matsunaga, S., Tamura, K., Kameda, T., Toriba, A., Hayakawa, K., Long-range transportation of polycyclic aromatic hydrocarbons from China to Japan, *Atmos. Environ.*, **41**, 2710-2718 (2007).

## 能登における大気中 PAH 及び浮遊粉塵濃度の季節変化

K. Hayakawa (Kanazawa Univ.);

## 論文作成の意義(私の経験から)

### 1. なぜ論文を書くか

- 成果を公知する。
  - 客観的な評価を得る。
- 
- 学位取得
  - ポスト確保
  - 研究費獲得 他

### 2. 論文を書くときわかること

- 如何に曖昧な論理立てが多いか。
- 必要な実験, データは何か。

### 3. 論文を書いてわかること

- 自分の論文は予想以上に多くの人を読んでいる。

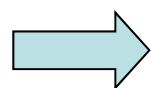
## 良い論文を書くには

1. タイトル : 簡潔で, 内容が想像できる
2. 要 旨 : これのみで概要(魅力)がわかる
3. 序 文 : ライバル研究を配慮して引用, その上に研究の目的を明記
4. 実験方法: 読者が再現可能
5. 結 果 : 必要なデータを一目でわかる図表
6. 考 察 : 研究結果の意義を強調, 論理的解析, ライバル研究にも配慮
7. 結 論 : 目的と呼応
8. 謝 辞 :
9. 参考論文: Reviewer選考の参考, ライバル研究者も配慮して引用

# 学術誌の選択 (PAH, NPAHを例に私の経験から)

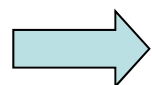
## 内容によって学術誌を変える

### 1. 分析法



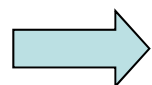
- Analytical Chemistry (ACS, IF5.874)
- Journal of Chromatography A (Elsevier, IF4.194)
- Biomedical Chromatography (Wiley, IF1.545)
- Analytical Science (JSAC, IF1.465) etc.

### 2. 大気・海洋



- Environ. Sci. Technol. (ACS, IF4.825)
- Water Research (IWA, IF4.546)
- Atmospheric Environment (Elsevier, IF3.226)
- Environmental Forensics (Taylor, IF0.681)
- Asian J. Atmos. Environ. (AJE/KOSAE) etc.

### 3. 毒性・曝露



- Mutation Research (Elsevier, IF2.938-8.741)
- Chemical Research in Toxicology (ACS, IF4.148)
- Polycyclic Aromatic Compounds (Taylor, IF0.982)
- Journal of Health Sciences (JPS, IF0.683) etc.

アンダーラインは、私が編集委員長若しくは編集委員

# 学術誌の選択

## インパクトファクター か 被引用件数 か？

### 1. インパクトファクター (IF)

学術誌がどれだけ読まれているか → 学術誌の評価

### 2. 被引用件数

論文がどれだけ引用されているか → 論文の評価

即ち、論文の評価は投稿時に決まるのではなく、発表後に決まる



## 被引用件数

1. Hayakawa, K. et al., Estrogenic/antiestrogenic activities of polycyclic aromatic hydrocarbons and their monohydroxylated derivatives by yeast two-hybrid assay. *J. Health Sci.*, **53** (5), 562-570 (2007). [IF0.683] [Web of Science引用9件]
2. Miller-Schlze, J. P. et al., Analysis of 1-nitropyrene in air particulate matter standard reference materials by using two-dimensional high performance liquid chromatography with online reduction and tandem mass spectrometry detection. *J. Chromatogr. A*, **1167**, 154-160 (2007). [IF4.194] [Web of Science引用6件]
3. Yang, X.-Y. et al., Long-range transportation of polycyclic aromatic hydrocarbons from China to Japan. *Atmos. Environ.*, **41** (22), 2710-2718 (2007). [IF3.226] [Web of Science引用10件]
4. Tang, N. et al., Polycyclic aromatic hydrocarbons and nitropolycyclic aromatic hydrocarbons in urban air particulates and their relationship to emission sources in the Pan-Japan Sea countries. *Atmos. Environ.*, **39**, 5817-5826 (2005). [IF3.226] [Web of Science引用55件]

1. インパクトファクターと被引用件数は比例しない。
2. 即ち、論文の評価は雑誌名ではなく、論文自身で決まる。

## Reviewerの推薦

### 著者の基準

- 自分の研究の良き理解者。
- 自分の先生，恩師。
- 該当研究領域の代表的研究者。
- 自分の研究のライバル研究者。
- 自分の研究の批判的研究者。

### 編集委員の基準

- 同類論文の著者（検索）。
- 引用研究者。
- 該当研究領域の代表的研究者。

ライバル研究者や批判的研究者がReviewerとなる場合は十分にある。

### 論文作成にあたって気を付ける

- ライバル研究者や批判的研究者の研究も，抜かりなく引用する，
- 十分に評価して，その上に自分の研究の価値を位置づける。

## Reviewer意見に対する対応

- 意見の多くは、尤もなもの。(中には勘違いもあるが。)
- 論文の趣旨が変わらない限り、意見 はできるだけ尊重する。
- 意見に一対一に対応した回答を作成する。
- 本文中の修正箇所がわかるように明示する。
- Reviewer も人の子。印象を悪くしない対応を心掛ける。

## Reviewer意見に対する対応

### Answer to the review comments の例

Thank you very much for your kind comments. I read the valuable comments carefully and revised my manuscript as follows.

1. The title refers to 7-NBaP, whereas the text discusses 6-NBaP, the title refers to Kanwa, whereas the text refers to Kanazawa???

[Answer] I made mistakes. I have corrected “7-NBaP” to “6-NBaP” and “2000” to “2010”.

2. Figure 5 is discussed in terms of “small” values in 1999 suggesting a large automobile contribution, but even smaller values in 2010 indicating that this has decreased?

[Answer] This is my mistake. According to your suggestion, I have corrected “small” with “large”.

3. For the interested reader who is unfamiliar with the literature, a more detailed justification of the automobile association would be very helpful.

[Answer] The mechanism of the relation between [NPAH]/[PAH] ratio and combustion temperature has been added in the 3<sup>rd</sup> paragraph.

## 英文チェック： 質の高いチェッカーを選ぶ

### 1. 文法を直すだけでなく、論旨の整理までしてくれるか？

#### 1. INTRODUCTION

Atmospheric PAHs and NPAHs mainly originate from imperfect combustion and pyrolysis of organic matters, although a part of NPAHs are formed in the atmosphere via reactions of their parent PAHs (Arey et al., 1986; Rogge et al., 1993; Hayakawa et al., 1995). In urban areas, because the contribution of natural sources, such as spontaneous forest burning and volcanic emission, of PAHs and NPAHs is limited, they

*\*\*this makes sentence confusing. I suggest " In urban areas, PAHs and NPAHs "*

*are mainly emitted from automobile\*\*\*\*[s]\*\*\*\*, power plant\*\*\*\*[s]\*\*\*\*, domestic heating, industrial process\*\*\*\*[es]\*\*\*\* and cooking. Furthermore, several NPAHs such as 2-nitropyrene and 2-nitrofluoranthene are formed in the atmosphere via reactions of their parent PAHs with OH or NO<sub>3</sub> radicals (Arey et al., 1986).*

*We developed a highly ...Recently, the amounts*

## 英文チェック： 質の高いチェッカーを選ぶ

### 2. 内容を理解しているか？ チェッカーとの会話が大切

It has been known that  $\text{H}_2\text{SO}_4$  catalytically accelerates the nitration of aromatic compounds such as benzene in the presence of nitric acid, suggesting that the decreases of the concentrations of  $\text{NO}_x$  in engine \*\*\*\*[exhaust?]\*\* and sulfur in diesel oil might have an additional effect on the constant,  $k$ , in equation (1) to decrease the formation of 6-NBaP.

\*\*this is a little awkward. **Do you mean**

**" Sulfuric acid in the presence of nitric acid accelerates the nitration of aromatic compounds such as benzene. This raises the possibility that the decreases of the concentrations of  $\text{NO}_x$  in engine exhaust and sulfur in diesel oil also decrease the constant  $k$  in equation (1), further decreasing the formation of 6-NBaP."**

## まとめ

### 1. 論文作成の前に(研究の進め方)

独創的アイデア・方法・技術をもつ, 徒党を組む, 領域・分野を超える, 長く続ける

### 2. 論文作成の意義

成果を公知する, 客観的な評価を得る → 学位取得, ポスト確保, 研究費獲得 他

### 3. 学術誌の選択

内容によって学術誌を変える

インパクトファクターより引用件数を尊重すべき

### 4. Reviewer

推薦制度は有効に活用する

ライバル研究者や批判的研究者を尊重して, 自分の研究の意義を述べる

Reviewer意見に対しては, 一つ一つ丁寧に答える

### 5. 英文チェッカー

文法を直すだけか, 論旨の整理ができるチェッカーを選ぶ

同じチェッカーに見てもらって, 一連の内容を理解してもらう

チェッカーとの会話が大切

## 大学研究室での思い違い

高いつもりで低い教養, 低いつもりで高い気位  
厚いつもりで薄い人情, 薄いつもりで厚い面の皮  
有るつもりで無い知識, 無いつもりで有る先入観  
多いつもりで少ない努力, 少ないつもりで多い運  
固いつもりで軽い口, 軽いつもりで重い腰  
有るつもりで無い気力, 無いつもりで有る体力  
有るとき使わない予算, 要るとき出ない計画  
近いようで遠い学内, 遠いようで近い学外