

微分トポロジー便り No. 4 1991年3月

編集 伊藤敏和 (龍谷大学経済学部)

もくじ

1. シンポジウムの開催案内
2. 伊藤敏和のメキシコ CIMAT での Workshop on holomorphic dynamics の印象記
3. Workshop on holomorphic dynamics のプログラム
4. 編集後記

1.

- (1) 「葉層構造の定性的性質」研究会

1991年6月, メキシコのグアナハトの CIMAT での
主催者は Ch. Bonatti (フランスの Dijon 大学), 1週間程
くわしいことを知りたい人は Prof. X. Gómez-Mont に手紙
or Fax で問い合わせること。

- (2) 「正則ベクトル場の大域的性質の研究」

1991年11月25日 ~ 28日

京都大学数理解析研究所 短期共同研究

代表者 伊藤敏和

- (3) 「Holomorphic dynamics」研究会

1992年1月 ブラジルのリオデジャネイロの IMPA での

主催者は C. Camacho

(これから手紙をかいてきちんとした情報を集めますので、次の
号でくわしいことを知らせれると思う。)



7, rue René Descartes
F — 67084 STRASBOURG Cedex

Tél. (33) 88 41 63 05
Téléfax (33) 88 61 90 69
E-mail. ColGeo @ FRCCSC21.bitnet

INSTITUT de RECHERCHE
MATHÉMATIQUE AVANCÉE

Unité Associée au C.N.R.S. n° 1

FEUILLETAGES ET SINGULARITÉS

COLLOQUE DE GÉOMÉTRIE

à la mémoire de

Claude GODBILLON et Jean MARTINET

Strasbourg du 24 au 29 juin 1991

Comité Scientifique :

V.I. ARNOL'D (Moscou), E. GHYS (Lyon), B. MALGRANGE (Grenoble),
D. Mc DUFF (Stony Brook), J.C. YOCCOZ (Orsay).

Conférenciers :

C.L. CAMACHIO (Rio de Janeiro), F. CANO (Valladolid), A. CONNES (I.H.E.S.),
J. ECALLE (Orsay), Ya. ELIASBERG (Stanford), D.B. FUKS (Moscou, Stanford),
D. GABAI (Caltech), E. GHYS (Lyon), M. GROMOV (I.H.E.S.),
A. HAEFLIGER (Genève), A. HATCHER (Cornell), Y.S. ILYACHENKO (Moscou),
A. KATOK (Penn. State), C. LOBRY (Nice), B. MALGRANGE (Grenoble),
D. McDUFF (Stony Brook), R. MOUSSU (Dijon), J.P. RAMIS (Strasbourg),
G. REEB (Strasbourg), P. A. SCHWEITZER (Rio de Janeiro),
D. SULLIVAN (IHES et CUNY), T. TSUBOI (Tokyo), J.C. YOCCOZ (Orsay).

Comité d'organisation local :

M. AUDIN, M.P. MULLER, A. PAPADOPOULOS, J.P. RAMIS.

Adresse du Secrétariat :

Mme M. STEPHAN,

I.R.M.A. Colloque de Géométrie, 7, rue René Descartes, F — 67084 STRASBOURG CEDEX

2.

Workshop on holomorphic dynamical systemsに参加して

伊藤 敏和 (龍谷大学・経済)

この会合はメキシコのグアナハトの町をみおろす山の上のバレンシアナ村にあるメキシコ数学研究センター (CIMAT (シマット) と略されており、ここでタクシーの運転手にも通じた) で 2月18日から 2月28日までの2週間にわたって開催された。X. Gómez-Mont さんからの招待状 (12月下旬に受け取り) には素人向けの連続講演が中心ですと書いてありましたので勉強したい一心で参加しました。私が一番会いたかった C. Camacho さんは参加していません (弟子の Neto, Sad さんも参加していません) 残念でした。D. Cerveau さんも参加していませんでした。参加者は45名程で、国別ではメキシコ、アメリカ、キューバ、ブラジル、スペイン、フランス、デンマーク、ソ連、日本です。プログラムを見ていただければわかるように、A. Douady さんと J. Milnor さんのせいで正則写像の iteration に関する Lectures が11回あります。A. Douady さんは 19日朝から、28日朝まで毎日 9時15分 ~ 10時20分頃までメキシコの若手を育てるための講義を行いました。(これはプログラムには載っていません、私はこれには出なかった) この部門はもともと J. Milnor 又は A. Douady さんのところに行き勉強するより方法はないように思えた (少なくとも、これから興味をもって勉強しようという強い意志のもっている若者には)。現に私と同室の人 Micha Lyubich (ソ連) さんは1年間 J. Milnor さんのところで勉強をするそうです。J. Milnor さんはおれに完倉さんはストニーブルックに著いていると私に言った。Lyubich さんは完倉さんの優秀さにおののいている様子を私との会話の中でみせていた。一方、A. Douady さんのところには Perez-Maros さん (スペインのバルセロナ)、C. Petersen さん (デンマーク) が勉強している。この部門の研究者になると思う人はまず Yoccoz (A. Douady さんと同じパリ6) さんの一連の結果を勉強すべきではないかと思う。あるいは、完倉さんが帰国してから彼に弟子入りするとか。

自分の大学の入試のために、私が会場に着いたのは19日の夕食前

でしたので、講義を聞きはじめたのは20日朝からです。なんと遅れて参加したのは私一人でした。

それでは各論にいきたいのですが、これまで他人の話を聞いて（日本語）理解できたことは一度もない私は、英語の講演の内容をなんとて書くことはできません。伊藤の英語はめまぐるしくとすぐには有名になんたから。それに、連続講演の頭の1回目を聞かないと、次から聞いても、さっぱり状況が理解できませんからあかんです。

心にうつるよしなしごとをそはかとなくかきつつれば -----

① Ju. Il'yashenkoさんは彼の論文: *Finiteness theorems for limit cycles. Russian Math. Surveys 45-2 (1990), 129-203.* の細かい計算をせず、彼の見方、基本 idea 等々の総論的解説です。私が3回目から聞くことになったのですが、このとき前2回の内容の復習をしてくださいました。個人的に配慮してくれたように思え、感謝しました。すでに、ICM'90の時に彼はこの内容の講演をしています。私は彼の話を聞きながら、新しい研究テーマを見つけたように思えて、2夜かけてちっと *real case* の計算して、この *complex case* は非常におもしろいと思うがどうかと彼に話したら、なんと彼は彼の弟子が *complex case* を知っている、なかなか複雑でむづかしいよと、商売がタキの出現に多くをかたりたくないよふりをするので、私もやめてしまった。なかなか数学の研究はむづかしいもんだね。彼は私のためにわざわざ彼の論文 *The topology of phase portraits of analytic differential equations in complex projective plane* (7~8年たって英訳されたもの) をもってきてくれたんだ。それに家族づきあいをしている仲間だから、彼もつうかたつうなあ。私の手のうちと彼に見せてしまっているしね、むづかし、このテーマを考察してみようと思う。

② A. Douadyさんは Thurston の論文の中で証明をして書かれている、 $f: S^2 \rightarrow S^2$ holomorphic map の rational equivalence に関する部分の証明の解説（近々 *Acta Math.* に出る）。この中に出てくる Thurston's obstruction (matrix) なるものは、なかなか使えるものさしのように思いました。

③ J. Milnor さんは「 $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$, $f(z) = \lambda z + \dots + z^d$, $|\lambda| > 1$ or $\lambda^k = 1 \Rightarrow \exists$ finite many rays landing at 0」の解説にあつた。
 計算機による実験, したがって $d=2$ の場合に図を書いたの解説である。
 結局 $d=2$ の場合の Yoccoz による一連の結果等を土台にしたものだ。

④ Ju. Yakovenko さん (ソ連) の話は何もわからなかった。Il'yashenko
 さんとの共著の仕事で (1) $\begin{cases} \dot{x} = -x \\ \dot{y} = \lambda(y)y \end{cases}$ (2) $\begin{cases} \dot{x} = x \cdot P(u, \varepsilon) \\ \dot{y} = -y \\ u = x^k y^l \end{cases}$
 (3) $\begin{cases} \dot{x} = P(x, \varepsilon) \\ \dot{y} = -y \end{cases}$

形の微分方程式が基本で, この組み合わせされた global な性質の考察
 であつたと思うが。なんせ, 哲学を話してくれても, 素人には馬鹿な話
 だ。抽象的な話でなく, もっと具体的な計算又は図をもつた話でない
 心にひびかないのだ。彼の話のところで R. Moussu さんが質問をし,
 Il'yashenko さんが弁護にまわり, 終了後に黒板の前で激論になる。したが
 り思っていることが少しみえているようだったが, 私のようなヤジ馬はこれぞ数学
 だと思つて観察していた。

⑤ J. P. Ramis さん (ストラスブール) の話は微分方程式

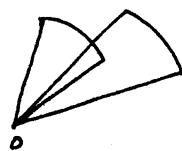
$$Dy = a_n(x)y^{(n)} + \dots + a_1(x)y = 0$$

$$= b$$

$$a_0, \dots, a_n, b \in \mathbb{C}\{x\}$$

の解の収束領域に関するものです。

1回目を聞いていないから, さっぱり状況がわかりません。このような状況
 は Il'yashenko さんの話の中にも出てきましたから, 基本的なことがら
 のようです。



⑥ M. Lyubich さん (ソ連, 今はニューヨークにいる) の main example は
 $z \mapsto z^2 + c$ で Hausdorff measures, Harmonic measures に
 関する話でした。抽象的な一般論なんかを話さずに, 自分が言た

main example でさまざまな計算等をみせて、聞き手にサービスをすべきでないかと思う。数学の実体なんてどうたくさんあるように思えない。

⑦ J. Girbau さん (スペインのバルセロナ) の話も抽象論に思えた。例は $S^{2n+1} \rightarrow \mathbb{C}P^n$ なる Hopf fibration とのこと。だが、この Hopf fibration の deformation に関することは 1982 年(?) 頃に A. Haefliger がやっていたと思う。次の日に彼が自分の論文のフリッププリントをくれたので、その夜に目を通したが、昨日感じ取った抽象論が書かれていた。

⑧ J. Muciño さん (メキシコ) の話は私が着く前に終っていて聞けなかったから、何も書けん。彼は今、青藤恭司さんの logarithmic forms の論文を読んでいると言っていた。

⑨ Ju. Voronin さん (ソ連) はロシア語で話し、それを Ju. Yarovenko さんが英訳する形で進んだ。黒板には小さい字の英語をもよもよとかくだけ、フランスからの参加者、私なんかは彼の内容に期待していたがさっぱり判読がつかずあきらめる。だから、2 回目の話は聞き手が少なくなる。この時はさすがに Ilyashenko さんも交にしたのが、うしろをふりむいて聞き手の様子をつかたりしたが、聞き手はあきらめているように私には思えた。へたくそな英語でも自分の口から言い、そして黒板にははっきり大きい字で定義・主張をきちんと書くという数学以前の修業も大切なのではないが。数学の内容はおもしろそうに思えたが、いかんせんノートも何もとれないから、こんなバカなためごとしかここに書けん。

⑩ Ch. Bonatti さんは C. Camacho の問題「 $\mathbb{C}P^2$ 上には non-trivial minimal set をもつ holomorphic vector field を構成できるか?」(これは、微分トポロジーニュース No. 3 で坪井俊さんが書いています。又、C. Camacho 自身が ICM '90 の講演で話しました。) に対する答として、「 $\neq \emptyset$, non-trivial minimal set M があれば、 \exists leaf $L \subset M$ の中に \exists closed curve

して「その linear holonomy の係数の絶対値が 1 以下になるものがある」という主張の証明の技術的な解説を非常にうまく話した。Langevin, Bonatti, Moussu, Tischler という Dijon 大学の総力を集めた作品でした。Bonatti さんに宿舎への帰り道で、存在を示すための構成についてはどうなんだと聞いた（私としては、これだけの兵力を投入するのは、holomorphic vector field の構成に投入せよばとの思いを強く感じたから）。ところが、Bonatti さんはいなおりよ、証明のテクニック等が美しいからよいんだといいよ。それは私も認めるけれど、数学ってやっぱり実体を作りだすものではないのか。ポイントのところで Langevin が同じ主張を証した時に同じ質問をしたら、彼は「それは Camacho の open problem ね」と笑いながらうっていたなあ。正則ベクトル場の大域的な考察をする場合、こういう問題意識でせめこむかという時に教授 Camacho の のたまわったものしか彼らにはないだろうか？ 何んか不思議な気がしたんだ。

⑪ Mattei さん (フランスの Toulouse) は \mathbb{C}^2 上の holomorphic 1-form $\omega = a dx + b dy$ で原点を isolated singularity に持つものを与えたときに、non-trivial unfolding が存在するかという問題意識でのぞみ、それなりの結果を得ていた。Suwa number of ω がでてきたり、多変数関数論のゴクウの Hartogs の定理がでてきたりでおもしろかった。きちんと理解できんかったが。

⑫ Perez-Marcos さん (スペインのビルセロナ、現在は Douady のところに滞在している) は $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$, $f(0) = 0$ holomorphic function が non-linearizable な場合に ティオリータス近似のよくなるものをもとめて結果を得ていた。特異点での iteration によるふるまいの考察など、着目すべき点があるように思えた。

⑬ J. Olivares さん (CIMAT のスタッフ) の話はタイトルのごとく

構成的であったのだが、私には向んもなく本音がいたとうたがいが頭をよぎった。それで、次の日の夕方に彼の部屋に聞きに言った。D. Lehmanさんが彼に再度説明させている。これ幸いと私も同席させてもらう。

D. Lehmanさんもおかしいと思、た1人のように、Olivaresさんの話が終了したら、

Lehmanさんは自分の作った公式をもとにチェックをする具体的計算を1時間ぐらいいやってみせ、ほらや、ほらおかしいではないかと。この時のLehmanさんの様子は父親が子供をさとしように愛情をこめてかたりかけていた。この時も、私はヤジ馬だったのだが、おもしろい場面をみせてもらった。別れるとき、Olivaresさんにもし成功したら、論文を送ってくれと住所をわたす。

⑭ J. Cano (スペインの Valladolid)さんはもち時間30分だったので「英語ナマリのスペイン語」といっは地口の英語で話されたのでノートもくさぼとけなかった。書くスピードがはやい上に、くせ字が黒板に写るんだけ。Camacho & Sadの論文を土台としていて、おもしろそうに思、て子供だが、さ、ほらわかるなんだ。

⑮ M. Carnicerさん(スペインの Valladolid)も J. Canoさんと全く同じで、ついていけなかった。

⑯ D. Lehmanさん(フランスの Lille)の話は Camacho & Sadの論文の中にある holomorphic form の index = linear holonomy の係数(あるいは Residue class のようなもの)を $n \geq 3$ の場合に拡張する形の公式を作、てみせた。彼は話の前にはすでに黒板2面に字を書いてあり、話しはじめたから、ノートがとけないうちに消されている、45分程話して終了したがこれもついていけなかった。この作、てくれた公式はなかなか有用なのである。JPLプリントを送、てもら、てです。

⑰ F. Sanchez-Bringasさん(メキシコ)は \mathbb{C}^* -action を考、えた vector fields の normal form の決定です。

⑱ C. Petersen さん (デンマーク, 今は Douady のところに滞在している) は map の iteration の話だったが, 全く理解できず, ノートも出来なかった。

それ以外にも, 水, 木曜日の30分講演をせめて1時間 (又はそれ以上) には金曜日までやってほしかった。その方が理解しやすかったし, 話し手もゆくり話せたのではないか。このところが非常に残念だった。それと, 日本に帰ってきて, ここまで書いてきたフリッププリントをひとつももらってこなかったことに気づいた。いっぱい文献をあつめてくれる人はどのように集めてくれるのか?

私が着いた次の日の夜に J. Milnor さんの誕生日と知り, おどろろ歌ってのおおさわぎをやった。

最後に CIMAT では11ヶ月の研究会 (外国人が多数まわっている, 主催者が外国人の場合もある) が年間開かれていて, 非常に活発。それに宿舎がスペインのコロニー風の建物で, 食堂の料理がなかなかおいしい。山の上にあるから勉強するより仕方がないんだ。

私の滞在費を出してくれた X. Gómez-Mont さんに感謝し, この会に参加した多くの人々との人間のつきあいができたことを心から感謝します。そして, 多くの人々にはげまされ, 勇気付けられ, 頑張る勉強しようと心はちまけんばかりの思いをいたして, 日本に帰ってこれたことを幸せに思います。

3.

WORKSHOP ON
HOLOMORPHIC DYNAMICAL SYSTEMS

PROGRAM

MONDAY 18 FEBRUARY

- 8:00 - 10:30 BREAKFAST AT GUEST HOUSE
10:30 - 12:00 REGISTRATION, MAIN BUILDING
12:00 - 13:00 JU IL'YASHENKO: ON THE SOLUTION OF DULAC'S PROBLEM I
13:15 - 15:00 LUNCH IN GUEST HOUSE
16:00 - 17:00 JU YAKOVENKO: HILBERT-ARN OLD PROBLEM FOR ELEMENTARY
POLYCYCLES I
17:30 - 18:30 ADRIEN DOUADY: ALGORITHMIC CONSTRUCTION OF RATIONAL MAPS FROM
TOPOLOGICAL DATA (APRES THURSTON, HUBBARD,
BIELEFELD, FRISCHE) I
18:30 - 20:00 INFORMAL SEMINARS
20:00 - 22:00 DINNER AT GUEST HOUSE

TUESDAY 19 FEBRUARY

- 8:00 - 10:30 BREAKFAST AT GUEST HOUSE
10:30 - 11:30 JOHN MILNOR: FIXED POINT PORTRAITS OF COMPLEX POLYNOMIALS I
12:00 - 13:00 JU IL'YASHENKO: ON THE SOLUTION OF DULAC'S PROBLEM II
13:15 - 15:00 LUNCH IN GUEST HOUSE
16:00 - 17:00 J.P. RAMIS: DIVERGENT SERIES AND HOLOMORPHIC DYNAMICAL
SYSTEMS I
17:30 - 18:30 J. MUCIÑO: PERSISTENT CYCLES FOR HOLOMORPHIC FLOWS AND
ABELIAN INTEGRALS
18:30 - 20:00 INFORMAL SEMINARS
20:00 - 22:00 DINNER AT GUEST HOUSE

WEDNESDAY 20 FEBRUARY

- 8:00 - 10:30 BREAKFAST AT GUEST HOUSE
10:30 - 11:30 ADRIEN DOUADY: ALGORITHMIC CONSTRUCTION OF RATIONAL MAPS FROM
TOPOLOGICAL DATA (APRES THURSTON, HUBBARD,
BIELEFELD, FRISCHE) II
12:00 - 13:00 JU IL'YASHENKO: ON THE SOLUTION OF DULAC'S PROBLEM III
13:15 - 15:00 LUNCH IN GUEST HOUSE
16:00 - 17:00 JU YAKOVENKO: HILBERT-ARNOLD PROBLEM FOR ELEMENTARY
POLYCYCLES II
17:30 - 18:30 MICHA LYUBICH: THERMODYNAMICAL FORMALISM AND HARMONIC MEASURE
18:30 - 19:30 INFORMAL SEMINARS
19:30 - ? JOHN MILNOR'S BIRTHDAY PARTY

THURSDAY 21 FEBRUARY

- 8:00 - 10:30 BREAKFAST AT GUEST HOUSE
10:30 - 11:30 JOHN MILNOR: FIXED POINT PORTRAITS OF COMPLEX POLYNOMIALS II
12:00 - 13:00 JU IL'YASHENKO: ON THE SOLUTION OF DULAC'S PROBLEM IV
13:15 - 15:00 LUNCH IN GUEST HOUSE
16:00 - 17:00 J.P. RAMIS: DIVERGENT SERIES AND HOLOMORPHIC DYNAMICAL
SYSTEMS II
17:30 - 18:30 JOAO GIRBAU: DEFORMATIONS OF TRANSVERSELY HOLOMORPHIC
FOLIATIONS WITH FIXED TOPOLOGICAL TYPE.
18:30 - 20:00 INFORMAL SEMINARS
20:00 - 22:00 DINNER AT GUEST HOUSE

FRIDAY 22 FEBRUARY

- 8:00 - 10:30 BREAKFAST AT GUEST HOUSE
10:30 - 11:30 ADRIEN DOUADY: ALGORITHMIC CONSTRUCTION OF RATIONAL MAPS FROM
TOPOLOGICAL DATA (APRES THURSTON, HUBBARD,
BIELEFELD, FRISCHE) III
12:00 - 13:00 JU IL'YASHENKO: ON THE SOLUTION OF DULAC'S PROBLEM V
13:15 - 15:00 LUNCH IN GUEST HOUSE
16:00 - 17:00 MICHA LYUBICH: THERMODYNAMICAL FORMALISM AND HARMONIC MEASURE
II
MICHA LYUBICH: HARMONIC MEASURE AND DYNAMICS
17:30 - 18:30 JU YAKOVENKO: HILBERT-ARNOLD PROBLEM FOR ELEMENTARY
POLYCYCLES III
18:30 - 19:30 INFORMAL SEMINARS
19:30 - ? DINNER AT GUEST HOUSE

WORKSHOP ON
HOLOMORPHIC DYNAMICAL SYSTEMS

MONDAY 25 FEBRUARY

- 8:00 - 10:30 BREAKFAST AT GUEST HOUSE
10:30 - 11:30 JOHN MILNOR: FIXED POINT PORTRAITS OF COMPLEX POLYNOMIALS III
12:00 - 13:00 JU VORONIN: NON LINEAR STOKES PHENOMENA AND APPLICATIONS I
13:15 - 15:00 LUNCH IN GUEST HOUSE
16:00 - 17:00 J.P. RAMIS: DIVERGENT SERIES AND HOLOMORPHIC DYNAMICAL SYSTEMS III
17:30 - 18:30 CH. BONATTI: HOLOMORPHIC FOLIATIONS IN CP^2 : HYPERBOLIC HOLONOMY IN THE EXCEPTIONAL MINIMAL SET.
20:00 - 22:00 DINNER AT GUEST HOUSE

TUESDAY 26 FEBRUARY

- 8:00 - 10:30 BREAKFAST AT GUEST HOUSE
10:30 - 11:30 JU VORONIN: NON LINEAR STOKES PHENOMENA AND APPLICATIONS II
12:00 - 13:00 J.F. MATTEI: VERSAL UNFOLDING FOR SINGULARITIES OF FOLIATIONS IN C^2 , I
13:15 - 15:00 LUNCH IN GUEST HOUSE
16:00 - 17:00 ADRIEN DOUADY: ALGORITHMIC CONSTRUCTION OF RATIONAL MAPS FROM TOPOLOGICAL DATA (APRES THURSTON, HUBBARD, BIELEFELD, FRISCHE) IV
17:30 - 18:30 PEREZ-MARCOS: NON-LINEARIZABLE HOLOMORPHIC DYNAMICS NEAR A FIXED POINT, I
20:00 - 22:00 DINNER AT GUEST HOUSE

WEDNESDAY 27 FEBRUARY

- 8:00 - 10:30 BREAKFAST AT GUEST HOUSE
10:30 - 11:30 J.F. MATTEI: VERSAL UNFOLDING FOR SINGULARITIES OF FOLIATIONS IN C^2 , II
12:00 - 13:00 PEREZ-MARCOS: NON-LINEARIZABLE HOLOMORPHIC DYNAMICS NEAR A FIXED POINT, II
13:15 - 15:00 LUNCH IN GUEST HOUSE
16:00 - 16:30 J. OLIVARES: FLOWS IN C^3 WITHOUT SEPARATRIX
16:30 - 17:00 T. ITO: TRANSVERSALITY OF MANIFOLDS TO HOLOMORPHIC VECTOR FIELDS IN C^N
17:30 - 18:00 J. CANO: NEWTON POLYGONS OF DIFFERENTIAL EQUATIONS
18:00 - 18:30 M. CARNICER: RESOLVING SINGULARITIES OF FOLIATIONS OF CP^2 BY CREMONA TRANSFORMATIONS
20:00 - 22:00 DINNER AT GUEST HOUSE

THURSDAY 28 FEBRUARY

8:00 - 10:30 BREAKFAST AT GUEST HOUSE

10:30 - 11:00 D. LEHMAN: RESIDUES FOR INVARIANT SUBMANIFOLDS OF FOLIATIONS WITH SINGULARITIES

11:00 - 11:30 F. SANCHEZ-BRINGAS: NORMAL FORMS OF VECTOR FIELDS ON SINGULAR ISOLATED SURFACES WITH C^* -ACTION

12:00 - 13:00 C. PETERSEN: GROTSCH DEFECT

13:00 CLOSING WORDS

13:15 - 15:00 LUNCH IN GUEST HOUSE

4. 編集後記

- (1) 1991年6月下旬のフランスのStrasbourg大学での「Feuilletages et singularités」に数名の我々の仲間が参加しますので、次号No.5はこの研究会の特集号をくもうと思います。
- (2) みなさま手もちのプルプリントの著者とタイトルを1991年8月末までにお知らせください。No.5にのせたいと思います。
- (3) どなたか随想をかいていただけませんか。
- (4) 新しい企画等のアドバイスをください。編集者がくたびれてきていますので。

