

フランスに於ける数学啓発活動：数学週間

高窪正明（SGK）

フランスでは、文部省主催の下、フランス数学会をはじめとして、20 を超える全国規模の協賛団体が、パートナーとして参加して、2012 年から、毎年 3 月に、日付は、不定（第 11 或は 12 週）で、「数学週間」が執り行われています。対象は、全国の小学生から高校生まで、これら生徒の両親、そして、一般社会人です。これまで一貫した 5 つの目的が掲げられています。

- 1/ 現在の、生き生きとした、そして、人々を引き寄せる魅力的な数学を提案する。
- 2/ 社会人の教養と日常生活の中で、数学の果たす重要性を力強く示す。
- 3/ 数学が重要かつ不可欠な役割を演じている様々な職業、そして、数学と他学問（物理、化学、生命科学、環境科学、情報科学、経済学、社会学、地理学、等）との間にある豊かな結びつきを示す。
- 4/ 文明（西欧、アラブ、インド、中国）の歴史と、これらの文明と芸術との結びつきの中で果たして来た数学の重要性に光を与える。
- 5/ 数学を実践する事に依って、数学、創作の楽しみ、そして、独創性の三者の結びつきが明らかになり、美学的(創作)感情が生まれ得ることを示す。

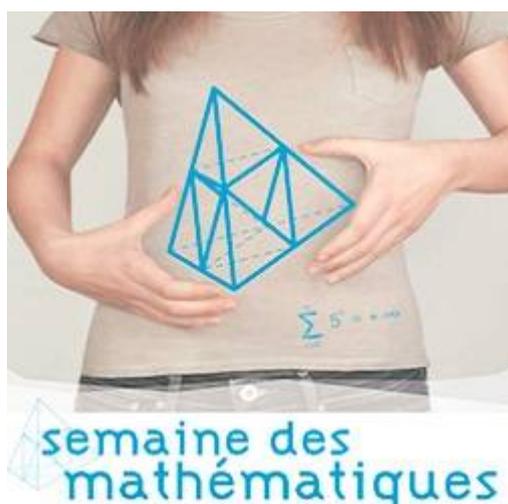
これらの目的に応じて、毎年、次のようなテーマが、設定されて来ました。

- 第 1 回 2012 年 「女子と数学」
- 第 2 回 2013 年 「惑星である地球の数学」
- 第 3 回 2014 年 「さまざまな文化の交差点にある数学」
- 第 4 回 2015 年 「数学は、私たちを運ぶ」

また、上記テーマに呼応して、各大学区では、大学区事務機関が、独自の講演会を開催するなどし、加えて、20 を超える全国規模のパートナーの各支部が主体的に、特徴ある活動も実施しています。これらの多くは、中学生・高校生 及び 社会人に向けられています。更に、一つの大学区に限って、参加する団体もあります。第 3 回 2014 年の項で、パリ大学区の活動の一端を極く簡単に紹介します。

次に、第 1 回から第 4 回までの全国規模の数学週間の日程とその催しとを列記します。

- 第 1 回 2012/3/12 - 3/23 「女子と数学」



- 2012/3/12 全国数学週間 (開会式 於「発明発見宮殿」(科学博物館)(パリ): Cédric Villani (2010年フィールズ賞受賞、アンリー-ポワンカレ研究所所長)の講演とそれに先立つ数学ゲーム大会(*1)(パリ地方の小学生10クラスを招待)と女性研究者の声を聴く)
- 2012/3/12 - 3/24 暗算大会
- 2012/3/13 数学教育に関する全国会議(リヨン)
- 2012/3/14 講演「Carl-Friedrich Gauss と現代数論の始まり」
- 2012/3/15 「数学カンガルー」試験(*2)
- 2012/3/16 境界なき数学ラリー(*3)
- 2012/3/21 第12回フランス国内数学オリンピック
- 2012/3/23 数学全国コンクール

猶、2012年は、3月8日に女性の日が、設定されています。そして、4月10日~16日に、第1回 European Girls' math Olympiad (EGMO) が、イギリス・ケンブリッジ大学で開催されています。更に、2012年は、Henri Poincaré (1854-1912) 死去後100年であり、Alan Turing (1912-1954) の生誕百年に当たっています。

(*1) 開催年は、異なりますが、下のウェブページに張り付けられた動画(フランス語)で、生徒達が取り組んでいるゲームが、どんなものかが掴めると思います。

<http://www.education.gouv.fr/cid59384/la-semaine-des-mathematiques.html>

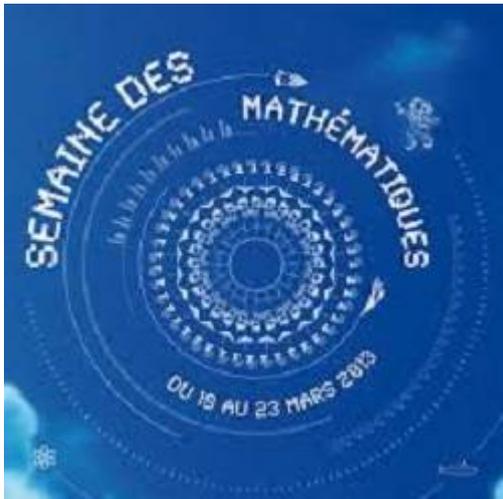
(*2) オーストラリア発祥の全国一斉(民間?)数学試験のことで、世界的に広がりがあがる様です。例えば、

http://en.wikipedia.org/wiki/Mathematical_Kangaroo

http://www.mathkangaroo.com/mk/sample_questions.html

(*3) 小学校の例 : クラス全員が参加するコンクールで、一回一時間で、三回戦からなる。生徒全員で、提起された8問題のうち数問を解き、その中から、正しいと思われる3問を選ぶ。かくして、選択した各問題に対して、クラス全体で、一つの解答を出す。生徒達は、要求すれば、あらゆる道具を使うが出来る。例えば、鉛筆だけでなく、定規、平行線の引かれた用紙、方眼紙、トレーシングペーパー、コンパス、三角定規、ハサミ、粘土、三角錐等の立体模型、メスシリンダー、ポケット計算器等々(但し、外部との遣り取りは、禁止)。
各クラスは、予め100点を持っている。一定の配点を持つ問題を正解すれば、持ち点に加算され、間違えれば、持ち点から減点される。最高点を取ったクラス(同点一位の場合は、くじ引きで選考する)は、地方大会最終戦に進む。

第2回 2013/3/18 - 3/23 「惑星である地球の数学」



このテーマは、UNESCOの後援の下、国際数学連合とその下部委員会 ICMI (International Commission on Mathematical Instruction) が、主催している ”惑星である地球の国際数学プロジェクト MPT 2013” に基づいています。

2013/3/5 “惑星である地球の数学 “プロジェクトの開始 (於 パリ UNESCO 本部)

2013/3/12 境界なき数学ラリー (小学生の部)

2013/3/14 境界なき数学ラリー (中学生の部)

2013/3/18 ~ 暗算大会

2013/3/18 全国数学週間開始

2013/3/18 - 3/22 各大学区の IREM(数学教育研究所)主催の数学ラリー (中学生対象)

2013/3/20 第13回フランス国内数学オリンピック

2013/3/21 「数学カンガルー」試験

2013/3/23 論理ゲームと数学ゲームのチャンピオン大会

第3回 2014/3/17 - 3/22 「さまざまな文化の交差点にある数学」



2014/3/17 全国数学週間開始

2014/3/17 - 22 インターネット上のゲームコンクール「棚の上の私の数学」

2014/3/17 - 28 暗算ラリー（小学生・中学生）

2014/3/19 第14回フランス国内数学オリンピック

2014/3/20 「数学カンガルー」試験

2014/3/22 教員と社会人のための集会

2014/3/22 数学ゲームと論理ゲームのチャンピオン大会

これらの全国規模の催しの他にも、期間中に、20を超える協賛団体の大学区レベルの各支部が、パートナーとして、数学に関連する多彩な活動をしています。例えば、パリ大学区では、高校生向けの6講演、中学生向けの7講演、小学生向けの1講演、そして、教員向けの2講演が、開催されました（中・高生向けの1講演を重複して数えています）。その中の幾つかの講演会の写真、スライドショー、そして、動画が、下のウェブサイト（フランス語）で見られます。更に、一つの大学区に限って、参加する団体もあります。

http://pia.ac-paris.fr/portail/jcms/p2_873860/semaine-des-mathematiques-2014?cid=p6_183466&portal=p2_174077

これら協賛団体を個々に紹介する余裕はないので、全国規模の協賛団体のせめて名前だけでも挙げて、数学週間の裾野の広がりを示します(*4)。

(*4) 全国レベルのパートナー(“ ”でくった固有名詞の日本語名は、あくまで、仮訳です)。

- [AEFE](#) (Agence pour l'enseignement français à l'étranger) : “海外フランス教育庁”
 - [Animath](#) (Association pour l'animation mathématique) : “数学推進協会”(フランス数学オリンピックを実施している)
 - [Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public](#) (APMEP) : “公立数学教員・教授協会”
 - [Bibliothèque nationale de France](#) : “フランス国立図書館”
 - [CANOPÉ](#) (デジタル教材を含む補助教材の創作に関わる政府機関)
 - [Cap'Maths](#) (フランス数学コミュニティー(数学関連学会、教員・教授団体、研究者組織、科学文化に携わる人々、等々)を取りまとめる政府機関)
 - [Comité international des jeux mathématiques](#) (CIJM) : “国際数学ゲーム委員会”
 - [Commission française pour l'enseignement des mathématiques](#) (CFEM) : “フランス数学教育委員会”(日本の教育委員会とは、異なります)
 - [Femmes et mathématiques](#) : “女性と数学”(数学研究、ひいては、科学全般の研究分野で、女性の存在を高めること、そして、職場での男女平等と大学における女性数学者の更なる採用を求め行動する事等を目的に挙げている女性協会)
 - [Fondation sciences mathématiques de Paris](#) (FSMP) : “パリ数学科学財団”
 - [Institut français de l'Education](#) (IFE) : “フランス教育研究所”
 - [Institut Henri Poincaré](#) : “アンリー ポワンカレ研究所”(所長: Cédric Villani 氏。彼は、全国レベルの数学週間開始の講演のみならず、パリ大学区の高校生にも、講演をしています)。
- [INRIA](#) (計数科学に関する公的研究機関)
- [Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques](#) (IREM) : “数学教育研究所”
 - [Kangourou des mathématiques](#) : “数学カンガルー” (*2) 参照)

- [Maison des mathématiques et de l'informatique de Lyon](#) : “リヨン数学と情報学の家”
- [MathC2+](#) (希望する小学生を、短期間の学校の休みの間に、大学で、数学の研修を提案している)
- [Math.En.Jeans](#) “ジーンズ姿で数学を“ (数学研究で得られた方法論に基づいて、若者に、研究者と一緒に、問題を解く、即ち、数学を体験して貰う機会を提供している)
- [Mission laïque française](#) (MLF) : “世俗教育ミッション”
- [Société française de statistique](#) (SFDS) : “フランス統計学会“
- [Société mathématique de France](#) : “フランス数学会”
- [Société de mathématiques appliquées et industrielles](#) (SMAI) : “応用及び工業数学会” (“フランス数学会“と並ぶ学術団体)
- [Universcience](#) (“科学の国“、“発明発見宮殿“(科学博物館)、それに、産業界が中心になった、科学の啓発を目的とした団体)

第4回 2015/3/14 - 3/22 「数学は、私たちを運ぶ」



このテーマの下、現代の輸送手段（地上、海上、航空、そして、宇宙）に於ける数学にスポットライトを当てる。

2015/3/14 数学週間開始

2015/3/18 第15回フランス国内数学オリンピック

2015/3/19 「数学カンガルー」試験

2015/3/21 - 22 フォーラム（数学を取り巻く様々な問題に関する討論会）（パリ、リヨン、そして、マルセイユ）

最後に、2012年3月から毎年行われてきたフランスの「数学週間」をまとめながら感じた事柄を、幾つか述べてみたいと思います。

(1) 2012年3月から、数学週間が始まった経緯は、調べきれませんでした。Cédric Villani 氏の提言だったのか？ 彼が、第1回から継続して数学週間に深く関与している事は、間違いないと思います。

(2) フランスの「数学週間」の特徴は、数学を専門として使う人材を養成するための数学オリンピックと、そうでない広い人材を養成するための催し（例えば、暗算コンクール）とを同時に用意した二本立ての様に思われます。フランスでの数学の初等・中等教育について、広く受け入れられている意見は、「フランスは、これまでに、13人のフィールズ賞受賞者を輩出しており、数学の為の最良の学校があるにも拘らず、その生徒たちの成果は、芳しくない。更に、それらは、時と共に、悪くなっており、社会的決定論が、目立つ」と要約できる様に思えます。実際、これを受けて、2014年12月には、数学の弱点を糾す算数・数学教育改革計画が、作成されています(*5)。

(*5)

http://www.lemonde.fr/education/article/2014/12/04/un-plan-tous-azimuts-pour-corriger-la-faiblesse-des-francais-en-maths_4534030_1473685.html

(1) フランスの「数学週間」は、毎年、何故、3月14日に固定して始まらないのか？ 直ぐ浮かぶ理由としては、フランス語に於ける年月日の表記法です。日常生活では、月は、文字で示されます。更に、月が、日にちに先行するので2012年3月14日は、数字を使って略記すれば、14/3/2012 となります。即ち、3月14日が、14/3では、「πの日」には、なり難いでしょう。

(2) それでは、何故、3月なのか？

4回の数学週間で、不変の行事は、国内数学オリンピックと数学カンガルーです。前者の国内数学オリンピックは、毎年7月に行われる国際数学オリンピックの日程から逆算して、3月に設定されているのではないかと、推測します。そして、それに合わせて、数学週間の日程が組まれているのではないのでしょうか？

(3) 2012年の第1回数学週間に「女子と数学」が、テーマとして選ばれましたが、フランスでは、「女子は、数学が苦手」と言う偏見があるようです。2014年の10月に、

「女性、チェス、そして、数学」と題された記事（筆者は、女性）が、フランス高級紙「ルモンド」電子版に掲載されていました。そのリード文を要約すると、「男性は、女性より、数学に対する才能があると、（フランスでは）長らく考えられてきた。この偏見は、フィールズ賞が、イラン人女性 Maryam Mirzakhani に与えられた事で、否定されたにも拘らず、まだ、人々の頭の中に残り、消えていない」。