



雪と氷の融けた極地にて（南極大陸）※3頁参照

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

統計数理研究所ニュース

CONTENTS

- リスク解析戦略研究センターについて … 2
- 雪と氷の融けた極地にて ……………… 3
 - ・第46次南極地域観測隊に参加して
- 共同研究 ……………… 4
 - ・平成17年度共同研究追加採択課題について
- 受託研究の受け入れ ……………… 4
- 外来研究員の受け入れ ……………… 5
- お知らせ ……………… 6
 - ・統計数理セミナー
 - ・公開講座
 - ・リスク解析戦略研究センター開所式及び記念講演会
(平成17年度公開講演会)
- 人事 ……………… 9
- 名誉教授称号授与式の挙行 ……………… 9
- 統数研トピックス ……………… 10
 - ・政策研究大学院大学 統計数理研究所來訪
 - ・稻盛財団から研究助成受賞
 - ・乱数生成装置発明に関する特許を取得

- 研究紹介 ……………… 12
 - ・地殻のストレス変化の検知：ETAS モデルで測る地震活動の静穏化と活発化
- 第4回産学官連携推進会議報告 ……………… 13
- 総合研究大学院大学複合科学研究中心統計科学専攻関係 14
- 会議開催状況 ……………… 14
 - ・運営会議の開催について
 - ・共同利用委員会の開催
- 所外誌掲載論文等 ……………… 15
- 刊行物 ……………… 16
 - ・Research Memorandum (2005. 4~7)
 - ・統計数理 第53巻第1号
 - ・Annals of the Institute of Statistical Mathematics Vol. 57, No. 2 (2005. 6)
- コラム ……………… 18
- 編集後記 ……………… 18

リスク解析戦略研究センターについて

私たちの、あるいは将来の世代の生命、健康、生活環境、経済環境などが維持され、調和のとれた発展を達成することは、誰もが望むところです。しかし、それを阻害する多様な要因が存在するのも事実です。これらの阻害要因はリスク・ファクターあるいは単にリスクと呼ばれています。

リスクには、その発生メカニズム、影響範囲、発生頻度などに多かれ少なかれ不確実性があります。更に、それらリスクへの対処案がどの程度効果的かについての判断にも不確実性があることが殆どです。

今、社会は急速にリスクに敏感なものに変化していますが、その中でリスクを取り巻く不確実性に正しく対処できないと、「石橋を叩いても渡れない」とか「泥船で大海に向かう」といったバランスを失した行為に陥ることになります。そのような不適切な行為の結果、社会の健全な発展が却って阻害されるということも考えられるのです。リスクに適切に対処するためには、科学的な態度に立脚するリスク研究体制の確立が急務なのです。

リスク解析戦略研究センターは、リスクの影響評価方法、対処方法、適切な社会への伝達方法などを科学的に研究しなければならないことの啓発に当たると共に、諸分野のリスク対応のためのプロジェクト型研究ネットワークを構築することを大きな目的としています。センターは、様々な分野の研究者との協力の中で、分野を横断するリスク対処原理を探求すると共に、分野固有のリスクに対する考え方を反映した方法論の開発に当たりたいと考えています。なにとぞ、本センターの活動へのご理解・ご支援と共に忌憚の無いご批判をお願い申し上げます。



センター長 椿 広計

顧問

翁 邦雄	日本銀行金融研究所所長
佐和 隆光	京都大学経済研究所長
鈴木 基之	国際連合大学特別学術顧問 中央環境審議会会長
田中 直毅	21世紀政策研究所理事長
吉川 弘之	産業技術総合研究所理事長 横断型基幹科学技術連合会長

組織

センター長:	椿 広計 (客員教授、筑波大学教授)
コーディネータ:	金藤 浩司 (データ科学研究系助教授)
	川崎 能典 (モデリング研究系助手)
● 医薬品・食品リスク研究グループ	
● 金融・保険リスク研究グループ	
● 環境リスク研究グループ	

目的

我々の生きる現代社会では、情報・通信技術の発展でかつてないグローバル化が進む一方、テクノロジーの進歩と実用化は日進月歩の勢いで続けられています。これらにより経済効率性が高まる一方、システムとして見た社会・経済の不確実性はますます増大しており、リスク管理への取り組みが今ほど求められているときはありません。

リスクの科学的管理のためには、様々な形の不確実性を適切にモデル化し、それに基づいてリスクを計量的に評価することが必要です。これは、金融・保険におけるリスク管理や年金の運用、環境保全、薬剤・食品や医療の安全性や効果の評価、施設機器の安全管理などあらゆる分野で求められています。

リスク解析戦略研究センターの目的は、統計数理研究所が過去に蓄積してきた統計解析手法やモデリング方法を基盤として、リスクの計測・管理のための方法論を分野横断的に発展させ、確立することです。大学共同利用の根本に立ち返り、個別科学での課題を縦糸に、統計科学の方法論を横糸に、リスク解析に関わる諸分野の研究者ネットワーク=NOE (Network of Excellence) を構築して、社会の安心と安全に貢献する礎作りを目指します。

活動内容

- (1) 具体的課題に関する研究プロジェクト推進
- (2) リスク解析のための統計数理手法の研究および普及
- (3) リスク解析 NOE (Network of Excellence) 形成
- (4) 研究者養成・普及活動

雪と氷の融けた極地にて

●第46次南極地域観測隊に参加して

総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻 奥田 将己

南極大陸が近付くにつれ、辺りは上下左右どの方向を見ても白一色の景色。一面の氷海に曇った空は、私の視神経を狂わせ続けた。更にはいくら近付いたところで陸の氷床と海水の区別が付かず、このまま永久に碎氷航行が続くのかという錯覚にさえ陥った。ところがハリで移動して研究調査のために訪れた場所で目に入ったものは、先程までの景色とは一転して茶色い岩肌に美しい湖、そして所々にある緑のコケ群落。夏の季節で天気が良かったこともあいまって、そこが南極であるということは実感しにくい景観であった。

思えば去年の6月、突如南極行きの話を持ちかけられたときには想像もできなかつた状態である。私たちが目にするテレビや新聞などのメディアに出てくる南極の情報は、主として越冬しながら研究を行う大気・雪氷の分野の話や、設営の苦労話など。他の話はなかなか目にすることはない。そんな中で今回の南極観測隊同行では、私の元々の研究分野に近いということで、私の中に事前情報のあまり無いコケの研究に携わることになった。初めは昭和基地を拠点にして活動するのかと思っていたのだが、実際にそこへ滞在するのは数泊。日程のほとんどは野営生活をしながらの調査を行うことが半自動的に決まってしまっていた。よもや南極の地でテント暮らしをすることになろうとは…不安半分期待半分での準備が進んでいった。しかし実際にやってみるとトイレや強風対策で不便な面があるとはいえ、思いの外過ごしやすい環境であった。乾燥した気候に+5℃程度の気温、暖かい二重構造の寝袋に非常時のこととも考えての豊富な食材。良い環境の中で調査を行えた2ヶ月弱の大陸での行動は私自身の深い思い出となるとともに、南極の夏季調査行動の実態を詳しく知ることができ、その重要性を実感させられた。いかなる標高でも土と呼べるものがほとんどないために地球の生まれたままの姿を比較的多くの場所で現している岩山や、それ以上高等な植物が侵入できないために純粋な生態を評価できるコケなどは、それぞれの分野において理論の根幹を成す研究が可能な存在といつても過言でないだろう。

南極観測隊は今回で46次。過去の蓄積とともに探検隊的な要素は薄れ、研究者に関してはかなりの範囲の人間が参加可能な状況になっている。47次隊では観測の部門内で10名以上の隊員が公募に

よって集められており、南極観測に対して新たな展開を見出そうとしていることがうかがえる。以前は縛りの強かった隊員としての参加者の身分による制限も、観測部門において以前はそのほとんどが国家公務員であったのが、多くの国立教育研究機関の法人化に伴い、私立の学校教員や非常勤の博士研究員などの参加も可能になった。更に情報環境も前次隊である45次でインターネットが完備され、南極で回収したデータをリアルタイムで日本に送り解析することが可能になった。今にして考えてみると、そんな中で統計学関係の研究所に同行者としての参加を呼びかけてもらったことは斬新さを感じさせるものの、選ぶ分野によってはデータサイエンスの専門家が現場に赴いたことで、どこまで新たな発想が生み出せるのかは全くの未知数である。しかしながら生物学や地質学、氷床コアを扱う分野などでは遠隔操作によるサンプルの採取や計測ができないため、様々な作業が自動化されていく世の中において、現場に直接出向き人の目と手を頼りにして行う調査方法しか確立できないような作業内容が多々存在する。こういった分野に統計数理的概念を持って研究に取り組むべき立場の私が参加し、様々な他分野の研究者たちとの交流を経て異なった観点から南極の状況を見てこられたことで、微力ながらも観測事業を次のステップへ進めてより永く継続をさせていくためのひとつの足がかりを作れればということを感じる。



雪と氷の融けた極地にて（南極大陸）

共同研究

●平成17年度共同研究追加採択課題について

- | | | | | | |
|---------|----------|-------|-------|--------|----------|
| ①基礎理論関係 | ②計算と最適化 | ③時系列 | ④調査理論 | ⑤理工学関係 | ⑥宇宙・地球科学 |
| ⑦生物・医学 | ⑧人文・社会科学 | ⑨環境科学 | ⑩その他 | | |

●共同利用登録（6件）

分野	研究課題名	利用登録者（所属）
②	物理乱数を利用した宇宙プラズマ粒子シミュレーションの研究	岡田 雅樹（国立極地研究所・宙空圈研究グループ）
③	パーティクルフィルタの並列化アルゴリズム開発	福田 慎吾（九州工業大学・工学部）
⑤	1/fゆらぎによる計算万能セルオートマトンの検索 ハイブリットモンテカルロ法の有効性の研究	蜷川 繁（金沢工業大学・情報工学部） 高石 哲弥（広島経済大学・経済学部）
⑥	地震波形データ解析による地球内部構造モデル推定	竹内 希（東京大学・地震研究所）
⑨	氷床内部に取り込まれた空気分子の拡散過程	深澤 倫子（明治大学・理工学部）

●共同利用研究1（9件）

分野	研究課題名	研究代表者（所属）
③	座り心地に関する統計学的研究 市場データを利用した株式流動性の統計的モデリング ティックデータによる為替市場のマイクロストラクチャー分析	三家 礼子（早稲田大学・理工学部） 森保 洋（長崎大学・経済学部） 前川 功一（広島大学・大学院社会科学研究科）
④	有意抽出による調査の共変量調整法の開発と潜在変数モデリングの融合	星野 崇弘（東京大学・教養学部）
⑥	断層すべり速度推定のための時間依存インバージョン手法の開発と GPSデータへの適用 デロネ分割法による地球物理データ解析手法の開発と大規模ベイズモデルの計算アルゴリズムの最適化	樋口 知之（統計数理研究所・モデリング研究系） 村田 泰章（産業技術総合研究所）
⑦	膜電位イメージング情報からの機能的神経回路網の再構築 CO_2 吸入時の呼吸困難感認知機構	越久 仁敬（兵庫県立大学・生理学第一講座） 越久 仁敬（兵庫県立大学・生理学第一講座）
⑨	放鳥データにもとづく鳥の数の推定	石黒真木夫（統計数理研究所・モデリング研究系）

受託研究の受け入れ

受入年月日	委託者の名称	研究題目	研究期間	経費(千円)	受入担当研究教育職員
17. 4. 1	独立行政法人 科学技術振興機構 理事 北澤 宏一	先端的データ同化手法と適応型シミュレーションの研究	17. 4. 1～ 18. 3. 31	2,990	樋口 知之 教授

外来研究員の受入れ

氏名	職名	研究題目	研究期間	受入担当研究教育職員
中野 慎也	独立行政法人 科学技術振興機構・研究員	データ同化論	17. 4. 6～ 22. 3.31	樋口 知之 教授
三井 英也	山梨県立都留高等学校・教諭	マラリア原虫の分子系統学的研究	17. 4. 6～ 18. 3.31	長谷川政美 教授
小林 景	日本学術振興会特別研究員	理論統計学と機械学習理論の統合による新しいモデル選択基準の開発	17. 4. 1～ 20. 3.31	栗木 哲 教授
NAYEEMA SULTANA	イスラミア大学統計学科・講師	独立成分分析による画像認識	17. 5.11～ 17. 9.30	江口 真透 教授
Marco Cuturi	国立高等鉱科大学パリ校・博士課程	カーネル法の情報幾何学的研究とそのバイオインフォマティクスへの応用	17. 5.11～ 17. 6. 3	福水 健次助教授
Elena Deza	モスクワ州立教育大学・数学科リーダー	ボロノイ分割	17. 6.20～ 17. 7. 3	伊藤 栄明 教授
岩城 裕子	日本政策投資銀行 調査部経済調査班・経済調査担当	情報量指標および不確実性指標の作成と金融政策の有効性に関する研究	17. 5.16～ 18. 3.31	馬場 康維 教授
Juan Carlos Jimenez Sobrino	キューバ国立サイバティックス、数学、物理学研究所・教授	ファイナンスにおける Delay Equation モデルと局所線形化によるモデル同定	17. 7. 1～ 17. 7. 8	尾崎 統 教授
Andreas GALKA	ドイツ、キール大学応用物理学科・リサーチアシスタント	非線形時空間モデリングとの応用	17. 7.14～ 17.10.31	尾崎 統 教授
Faybusovich Leonid	ノートルダム大学・教授	特性関数を用いた数値積分による自己整合的障壁関数の計算法	17. 7.18～ 17. 7.26	土谷 隆 教授

お知らせ

●統計数理セミナー

(平成17年9月～10月)

毎週水曜日、午後1時30分から所内研究教育職員及び外部の方による「統計数理セミナー」を開催します。多くの方々にご参加いただき活発な討論が展開されることを期待しています。

9月14日（水）

内点法の数理と応用：幾何学・最小二乗法・ロバストモデリングの視点から 土谷 隆

9月28日（水）

マルコフ連鎖モンテカルロ法による「珍しい現象」のサンプリング 伊庭 幸人

10月5日（水）

確率的最適化によるタンパク質工学の検討 染谷 博司

10月12日（水）

データ同化プロジェクト 樋口 知之

10月19日（水）

文化の多様体解析 (Cultural Manifold Analysis)
－東アジア価値観国際調査データを中心として－ 吉野 謙三

10月26日（水）

ミトコンドリアゲノムに基づくカワイルカの系統進化に関する研究 曹 纓

開 場：13時

場 所：統計数理研究所講堂（本館2階）

時 間：13時30分～14時30分

（事前予約不要、入場自由）

●公開講座

一般社会人・学生を対象に、下記の公開講座を開催します。

(A) 統計数理概論：統計学概論

日 時：9月7日（水）～9日（金）

10時～16時（15時間）

講 師：馬場康維・土屋隆裕（統計数理研究所）

申込締切日：8月5日（金）（当日消印有効）

受講料（税込）：7,500円

定 員：70名（申込者多数の場合は抽選）

内 容：分布、統計的推定、統計的検定、情報量規準、分散分析、多変量解析等統計学の基礎的な概念、手法についてやさしく解説する。

想定する受講者：統計学を学ぼうとする研究者、一般社会人、学生

(B) 統計数理特論：情報数理のジャンクション

－コーダルグラフとその周辺－

日 時：9月29日（木）～30日（金）

10時～16時（10時間）

講 師：土谷隆・池田思朗（統計数理研究所）、

小原敦美（大阪大学）、山下信雄（京都大学）

申込締切日：8月26日（金）（当日消印有効）

受講料（税込）：5,000円

定 員：30名（申込者多数の場合は抽選）

内 容：コーダルグラフは、含まれる枝の数が4以上の閉路が必ず弦（閉路上で隣り合っていない頂点を結ぶ枝）を有するという特殊な構造を有するグラフである。コーダルグラフは、ジャンクションツリーを用いたベイジアンネットの確率計算法をはじめとして、グラフィカルモデル、符号理論、信号処理、最適化、数値解析など、情報数理のいろいろな場面で共通に現れる興味深い構造である。しかし、コーダルグラフについて、それがたち現れるさまざまな応用も含めてまとめて横断的に学ぶ機会は少ない。本講座は、異なる分野の中に現れる共通の構造を照らし出すという数理的な立場からコーダルグラフについて学ぶ機会を提供することを目的とする。

想定する受講者：大学院生、研究者

(C) 統計数理要論：数量化によるデータ解析

日 時：10月20日（木）～21日（金）

10時～16時（10時間）

講 師：馬場康維・土屋隆裕（統計数理研究所）

申込締切日：9月16日（金）（当日消印有効）

受講料（税込）：5,000円

定 員：70名（申込者多数の場合は抽選）

内 容：調査データなどの質的なデータの解析に有効な、数量化理論、双対尺度法、等質性分析を中心に、多次元のデータの解析法について実例を用いながら解説する。

想定する受講者：研究者、一般社会人、学生

(D) 統計数理概論：金融データの非線形時系列モデルリング入門

日 時：10月27日（木）～28日（金）

10時～16時（10時間）

講 師：尾崎統（統計数理研究所）

申込締切日：9月23日（金）（当日消印有効）

受講料（税込）：5,000円

定 員：70名（申込者多数の場合は抽選）

内 容：

1. 金融時系列の基礎的モデル（AR, ARMA,

ARCH, GARCH など) を現実のデータに合わせて適宜修正、拡張、一般化を可能にする方法の習得。

2. 金融市场のダイナミックスの理論的モデル (Term Structure Model, Stochastic Volatility Model, Jump Diffusion Process などの確率微分方程モデル) を実際の金融時系列データから推定、同定し現実の応用に資するために必要な手法の習得。

3. 上記 1. と 2. を実現する為に必要な非線形時系列解析における基本的アイデアと道具、技術 (Innovation Approach と因果モデリング、Kalman Filter と状態空間表現、最適予測と最適制御の双対関係など) の理解。

(E) 統計数理概論：データ解析環境 R 入門

日 時：11月28日（月）～29日（火）
10時～16時（10時間）

講 師：金明哲（同志社大学）

申込締切日：10月28日（金）（当日消印有効）

受講料（税込）：5,000円

定 員：70名（申込者多数の場合は抽選）

内 容：R は統計計算とグラフィックスのためのフリーの言語・環境であり、米国ベル研究所で J. M. Chambers たちにより開発された S 言語・環境とほぼ互換性がある。

R は多様な統計手法（線形・非線形モデル、古典的統計検定、時系列解析、判別分析、クラスタリング、その他）とグラフィックスを提供し、広汎な分野での応用が可能である。本講座は R の入門であり、統計の基礎知識をあまり仮定することなく、R によるデータ解析の方法を紹介するものである。ノートパソコンを持参してもよい。
想定する受講者：データ解析の必要にせまられている一般社会人、大学院生、研究者等

(F) 統計数理特論：情報通信に関わるデータ処理と LSI 設計の基礎と最近の動向

日 時：11月30日（水）～12月 1 日（木）
10時～16時（10時間）

講 師：瀧澤由美・石黒真木夫・深澤敦司（統計数理研究所）、柴田直・山崎俊彦（東京大学）

申込締切日：10月28日（金）（当日消印有効）

受講料（税込）：5,000円

定 員：70名（申込者多数の場合は抽選）

内 容：情報通信の技術とこれに関わる統計科学、データ処理の基礎を講義し、今後の動向の一端を紹介する。これによって携帯電話、情報端末などの最近の多様なサービスを実現している理論や技術を知る。

想定する受講者：大学院学生、企業技術者、研究

者等。特に、数値データ、情報・統計解析、超 LSI の技術者・研究者。または、情報通信分野を目指す工学系研究者や学生。

(G) 統計数理概論：サンプリング入門と調査データの分析法

日 時：12月13日（火）～16日（金）
10時～16時（20時間）

講 師：中村隆・坂元慶行・吉野諒三・伊原一・土屋隆裕・前田忠彦・松本渉（統計数理研究所）

申込締切日：11月11日（金）（当日消印有効）

受講料（税込）：10,000円

定 員：70名（申込者多数の場合は抽選）

内 容：サンプリングの入門コースと、調査データの分析法としてよく使われるいくつかの方法をやさしく紹介する。これから調査に携わろうとしている人、調査を始めていて間もない人向けの講座。午前 4 回で、サンプリングの考え方、単純ランダム・層別・2 段サンプリングなどを学び、サンプリング法の基礎固めをする。午後の 4 回で、各講師により、質的データの分析法 (CATDAP)、数量化法、因子分析・共分散分析法、また国際比較調査の方法論について紹介する。

想定する受講者：研究者、一般社会人、学生

(H) 統計数理概論：R による生存時間、信頼性分析基礎

日 時：12月20日（火）～21日（水）
10時～16時（10時間）

講 師：椿広計（筑波大学）

申込締切日：11月18日（金）（当日消印有効）

受講料（税込）：5,000円

定 員：60名（申込者多数の場合は抽選）

* 「(E)統計数理概論：データ解析環境 R 入門」の事前受講が望ましい。R を用いた演習を行うので、ノートパソコンを持参すれば、講座の場で解析を経験できる。

(J) 統計数理要論：分子系統樹推定の理論と実践

日 時：1月19日（木）～20日（金）
10時～16時（10時間）

講 師：長谷川政美・足立淳・曹纓（統計数理研究所）、橋本哲男（筑波大学）他

申込締切日：12月 9 日（金）（当日消印有効）

受講料（税込）：5,000円

定 員：70名（申込者多数の場合は抽選）

内 容：DNA 等の遺伝情報から分子系統樹を推定することは、生物の研究にとって欠かせぬ基本的な技術となりつつある。しかし現在もその理論は進歩し、ソフトウェアは発展途上にあるため、利用者にとって混乱を招きやすい状況にある。

今回の講座では、最尤法を中心に基礎から最新の理論までを利用者の立場に立って整理し紹介することから始め、置換モデルの選択、推定系統樹の信頼性の評価方法や分岐年代の推定方法などを詳解する。また、様々な系統樹推定ソフトウェアの特徴や利点と欠点、その使い方や注意点といった実践面における問題を解説する。さらに、当研究所で開発した最新版の MOLPHY の紹介も行う。
想定する受講者：生物系研究者、大学院生、大学生

(K) 統計数理概論：R によるリスク発現確率分析の基礎

日 時：1月30日（月）～31日（火）
10時～16時（10時間）

講 師：椿広計（筑波大学）

申込締切日：12月23日（金）（当日消印有効）

受講料（税込）：5,000円

定 員：60名（申込者多数の場合は抽選）

* 「(E)統計数理概論：データ解析環境 R 入門」
の事前受講が望ましい。R を用いた演習を行うので、ノートパソコンを持参すれば、講座の場で解析を経験できる。

(M) 統計数理要論：計数データに対する非ポアソン回帰モデル

日 時：2月17日（金）10時～17時（6時間）

講 師：南美穂子（統計数理研究所）

申込締切日：1月13日（金）（当日消印有効）

受講料（税込）：3,000円

定 員：30名（申込者多数の場合は抽選）

内 容：計数データに対する回帰モデルとしてはポアソン回帰モデルがよく知られているが、実際には、様々な原因によりその仮定が満たされず、データがポアソンモデルから乖離することがある。本講座では、そのような場合の計数データに対するいくつかのモデルについて紹介する。講義では、ポアソン回帰モデル、overdispersion の問題、負の2項回帰モデル、zero-inflated モデル zero-truncated モデル、検定とモデル選択、医学、社会学、経済学などにおける応用事例と拡張モデル、などを扱う。

想定する受講者：一般社会人、研究者

(N) 統計数理特論：Packing and random packing

日 時：2月27日（月）～28日（火）
10時～16時（10時間）

講 師：伊藤栄明・種村正美（統計数理研究所）、
Michel Deza (Ecole Normale Supérieure, European Academy of Sciences), Nikolai Dolbilin
(Steklov Mathematical Inst., Moscow State

Univ.), Mathieu Dutour (Rudjer Boskovic Inst.)、前原闊（琉球大学）

申込締切日：1月27日（金）（当日消印有効）

受講料（税込）：5,000円

定 員：30名（申込者多数の場合は抽選）

内 容：おなじ大きさの球を密に空間に配置するにはどのようにすればよいかという問題は数理における中心的な問題のひとつであり、自然科学、科学技術への多くの応用がある。本講座においては球、および立方体の充填および確率的充填の問題について、数理的な方法および計算機による方法について考える。本研究所の客員教授等この分野における第一人者に講義を依頼した。

外国人講師の講義は英語で行われる。（通訳は無し）

参考書：「円と球面の幾何学」

（前原闊著、朝倉書店、1998年）他

想定する受講者：研究者、大学院生等

(P) 統計数理概論：時系列解析入門

日 時：3月 9 日（木）～10日（金）
10時～16時（10時間）

講 師：佐藤整尚・川崎能典・樋口知之（統計数理研究所）

申込締切日：2月 3 日（金）（当日消印有効）

受講料（税込）：5,000円

定 員：70名（申込者多数の場合は抽選）

内 容：「時系列解析入門」（北川源四郎著、岩波書店（049-287-5721）、2005年、価格3,885円（税込））をテキストにして、時系列の基本的な事項を講義する。

受講者は、事前にテキストを購入のこと。（当研究所での販売は無し）

想定する受講者：学生および時系列解析に興味を持つ一般社会人

●統計数理研究所リスク解析戦略研究センター開所式及び記念講演会
(平成17年度公開講演会)

日 時 平成17年11月2日（水）
13時30分～17時45分

場 所 一ツ橋記念講堂

日 程

・開 所 式 13：30～13：50 一ツ橋記念講堂

・記念講演会 14：00～17：45 一ツ橋記念講堂

講 師

21世紀政策研究所理事長

田中 直毅

産業技術総合研究所

化学物質リスク管理研究センター長

中西 準子

人 事

●平成17年 6月30日転出者

異動内容	氏 名	新 職 名 等	旧 職 名 等
辞 職	平松 昌弥	文部科学省生涯学習政策局生涯学習推進課専修学校教育振興室室長補佐	管理部会計課長

●平成17年 7月 1日転入者

異動内容	氏 名	新 職 名 等	旧 職 名 等
採 用	人見 達也	管理部会計課長	大阪教育大学管理部経理課長

名誉教授称号授与式の挙行

平成17年 6月28日（火）に情報・システム研究機構名誉教授称号授与式が、統計数理研究所会議室にて行われました。

北川所長から祝辞が述べられ、田邊國士前副所長に名誉教授の称号が授与されました。



名誉教授称号授与式

統数研トピックス

●政策研究大学院大学 統計数理研究所来訪

去る6月18日（土）午前、政策研究大学院大学永山賀久客員教授（文部科学省私学部私学助成課長兼務）の引率のもと、同大学の大学院生9名が、「Education Policy」授業の一環で来所しました。当該受講生は、ネパールをはじめとしたアジア6か国からの留学生であり、本研究所講師の説明に対し、活発な質問があり好評のうちに終了しました。当日のプログラムは以下のとおりです。

テーマ：「日本の統計数理の現状について」

プログラム

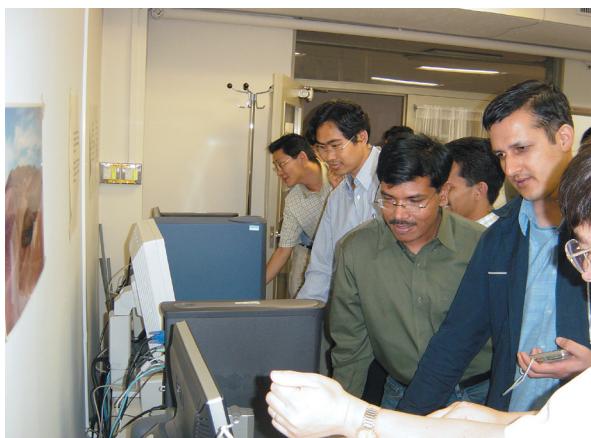
- | | |
|--|-----------------------|
| 1 挨拶 | 樋口 知之 副所長 |
| 2 研究紹介「Recent development in financial time series analysis」 | 川崎 能典 助手 |
| 3 研究紹介「Demographic view of population decrease in japan」 | 伊原 一 助教授 |
| 4 研究紹介「Prediction of shark bycatch counts」 | 南 美穂子 助教授 |
| 5 統計科学スーパーコンピュータシステムについて | 田村 義保 副所長 |
| 6 じゃんけんプログラム体験 | 田村 義保 副所長 及び 中野 純司 教授 |



研究紹介をする川崎助手



スーパーコンの説明をする田村副所長



じゃんけんプログラム体験の模様



玄関にて記念撮影

●稻盛財団から研究助成受賞



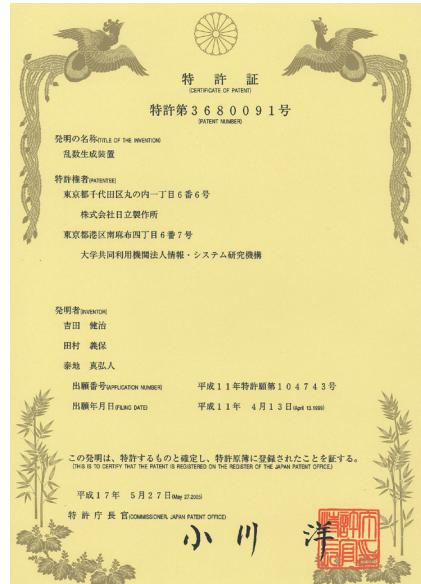
福水助教授

稻盛財団の事業内容のひとつに、国内の自然科学、人文・社会科学の若手研究者を対象とした多彩な研究活動を助成することによって、将来の国際社会に貢献する人材の育成を図り、学術、文化の促進と国際相互理解の増進に努めるという助成事業があり、この度、本研究所モデリング研究系福水健次助教授が、当財団から研究助成を受賞しました。研究テーマと研究分野は次のとおりです。

研究テーマ：グラフ構造をもつ遺伝情報データの確率的統合に関する研究
研究分野：生命情報科学

●乱数生成装置発明に関する特許を取得

計算機を用いたシミュレーションにおいて確率現象を扱うために乱数（ランダムに並んだ数）は盛んに用いられています。数式により発生させる擬似乱数も広く用いられていますが、あくまでも「擬似」であり、計算結果に悪影響を与える場合もあります。統計数理研究所では熱雑音を利用した物理乱数発生方法で日立製作所と共同で特許を取得しました。統計数理研究所が提案する物理乱数発生方法は JIS 規格となっています。次年度以降には ISO 規格にもなる予定です。



特許証

研究紹介

地殻のストレス変化の検知：ETAS モデルで測る地震活動の静穏化と活発化

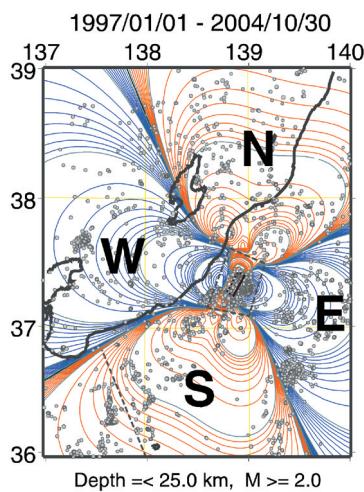
モデリング研究系教授

予測発見戦略研究センター教授（兼）尾形 良彦

大地震の後の余震はだんだんに減っていきます。余震の起こり方は大森・宇津の公式という関数で表されます。Epidemic Type Aftershock Sequence (ETAS) モデルはこれを拡張・発展させて、余震だけでなく、各地の地震の発生率を細かく予測します。この予測と実際の地震発生頻度の相違を測ることが、地震活動の変化を検出する物指しとして重要な役割をはたします。そして、このことが広域のストレス変化の鋭敏なセンサーとなりそうです。大きな地震や非地震性のすべりが起ると、断層運動による急激なストレスの変化が伝わり、その時を境に近辺の地域での地震や余震の活動度が、予測されたものから系統的に外れることがあります。予測より有意に少なくなる場合と多くの場合があります。

その変化が地震や余震活動に働くクーロン破壊応力 (CFS)^{脚注参照} の減少や増大と整合的に対応する事例を最近の活動に多く見出しました。この様にして非地震性のすべりの所在をつきとめることは、もしそれが比較的直前の前駆的すべりであれば、大地震の発生の確率予測の実効率を上げるのに役立ちそうです。

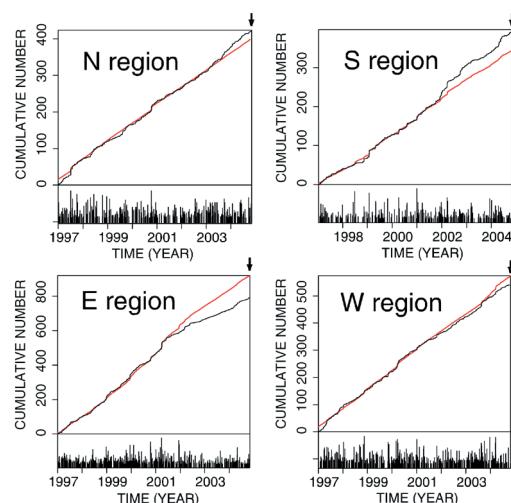
いったい、なぜ余震の経験則をもとに構成した統計的 ETAS モデルが必要なのでしょうか。それは余震を細かく予測する物理的モデルを構成するのが難しいためです。たとえば余震発生の連鎖性・集中性は断層内の破壊に伴う急激で局所的なストレス変化による誘発のためですが、目に見えない地殻内の余震の断層群がフラクタル的で複雑



なため膨大な数の小断層破壊の物理的記述は難しいのです。このような対象は、統計力学の様にマクロなアプローチをとることが有効です。かくして、データに合わせた ETAS モデルによって余震誘発の効果を取り込んで、その領域に適合した地震活動を予測します。そして、この局所的な影響を取り外すことによって、たとえば領域外の断層中の前駆的なすべりが原因となる広域的なストレス変化を見易くするからです。

下図はその可能性の一例を示しています。2004 年新潟県中越地震の断層すべりモデル（国土地理院）による、周辺部の地震の最頻断層角度のクーロン破壊ストレス (CFS) の変化量です。中越地震断層の中または深部で仮に前駆的にすべりが起きたとすると、断層の近地を除いてほぼ同様の CFS の変化パターンになります。ごく小さい変化ですが、これによって理論的に地震活動が抑制されるべき青色領域と促進されるべき赤色領域を示しています。これによって分けられた 4 つの領域 N, S, E, W について、それぞれの 1997 年 10 月以降の時期の地震データ ($M \geq 2.0$) に ETAS モデルをあてはめました。全ての領域で、地震活動に変化があったとする場合の当てはまりが良く、E と W の領域では地震活動が予測されたものより静穏化を示し、S と N の領域では予測された地震活動より活発化しており、それぞれの領域での CFS の増・減のパターンと一致しています。

脚注。Coulomb Failure Stress = (せん断応力) + (摩擦係数) × (法線応力)。摩擦係数一定のもとで、断層面にかかるせん断応力と法線応力（断層から離れる方向に正）が増加すれば CFS は増加し、断層運動が促進もしくはトリガーされる。逆に CFS が減少すれば、断層運動が抑制される。



第4回産学官連携推進会議報告

第4回産学官連携会議に参加して

統計科学技術センター 寺尾 節子

「科学技術創造立国」実現のための産学官連携強化の一環として、内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省、日本経済団体連合会、日本学術会議の主催により、平成13年から標記会議が開催され、情報システム・研究機構は、昨年度に引き続き共催団体として参加しました。

今年は6月25、26日の2日間、国立京都国際会館において開催され、会議の趣旨「産学官連携の推進を担う第一線のリーダーや実務経験者等を対象に、具体的な課題について、研究協議、情報交換、対話・交流・展示等の機会を設けることにより、産学官連携の実質かつ着実な進展を図り、もって科学技術創造立国の実現に資する」のもと、基調講演、特別講演、分科会、エキシビションセッション、産学官連携功労者表彰等が行われました。参加者数は、約3,200名、出展団体数は167で、その約3／4が大学・高専からの出展でした。

情報システム・研究機構の展示場所は、共催団体展示場所として1階ロビー（メインホール前）と、一般団体として展示会場の入り口近くが割り当てられ、人通りが多く人目につきやすい良い場所でした。統計数理研究所は16件の研究成果を4枚のパネルにまとめたものを展示しました。情報システム・研究機構の他の3研究所もパネル展示と資料等の展示で、機構の事業紹介、知的財産への取り組み、各研究所の研究成果の紹介を行っていました。機構のブースに詰めている間、機構の他研究所の方と意見交換や交流ができたのが有意義でした。



展示の模様

分科会のテーマは、「産学官連携の新たな展開」、「大学発ベンチャーの発展と支援」、「地域クラスターと中小企業」、「産学官連携と知的財産」の4つでした。参加した第4分科会では、「産学官連携の体制の整備が進んできているが、研究者の自由な研究活動と知的財産権の問題、契約や法務に関する諸問題、知的財産を活かした効率的な研究開発のための基盤整備等の検討課題」について講演が行われ、1,000名以上収容の会場は立ち見が出るほどの盛況でした。最後に活発な質疑応答が交わされ、会場は熱気に満ち、参加者の関心の高さを表していました。

展示会場の各展示ブースは、いかに人を引き寄せ、PRするか、という目的をもって、アイデアを結集させ、工夫をこらしたものが多く、大型液晶画面でのデモンストレーション、高価なロボットの展示、実演、実験、立派でカラフルなパンフレットや資料類、すでに商品化されている試供品の配布など、見て参加して楽しめるよう趣向がこらしてありました。特に、試食や試飲のブースは常に人が集まり、人気がありました。

統計数理研究所も概要やパンフレット等を配布し、広報に努めましたが、特にクリアフォルダーは、薄くて軽くて実用的でデザインがきれい、ということからでしょうか、大変好評でした。このクリアフォルダーが全国のあちこちに持ち帰られ、統計数理研究所の宣伝に一役買ってくれることを願いました。

産学官の連携が、人の暮らしの衣食住、教育、医療、薬品、防災、海底から宇宙、情報等のあらゆる分野で進んでいることを実感した2日間でした。



会場のひとコマ

総合研究大学院大学複合科学研究所統計科学専攻関係

・総合研究大学院大学名誉教授称号授与式の挙行

平成17年6月8日（水）に名誉教授称号授与式がホテルフロラシオン青山にて行われました。田邊國士前教授を含む18名の先生方に小平学長から名誉教授の称号が授与されました。



▲ 田邊前教授（前列右から2番目）

会議開催状況

●運営会議の開催について

6月17日（金）に平成17年度第1回運営会議が開催され、会長に坂元慶行委員が選出されました。研究組織の改編、リスク解析戦略研究センター、客員教授等の任用などの報告が行われました。引き続いて、研究教育職員の選考、統数研所長候補者の選考、平成17年度共同利用研究の実施計画等についてそれぞれ審議が行われました。

●共同利用委員会の開催

6月14日（火）に平成17年度第1回統計数理研究所共同利用委員会が開催され、平成16年度実施報告書、平成17年度共同研究員名簿及び平成17年度共同研究実施状況等について報告が行われました。

引き続いて、平成17年度共同利用の経費配分、共同利用体制の在り方についてそれぞれ審議が行われました。

所外誌掲載論文等

本研究所研究教育職員及び総研大（統計科学専攻）大学院生によって発表された論文等を前号に引き続き紹介します。

尾形 良彦、2003年十勝沖地震（M8.0）前後の北日本における地震活動の特徴について、地震予知連絡会会報、第72巻、110-117、2004.8

尾形 良彦、静的トリガリングと統計、地震予知連絡会会報、第72巻、631-637、2004.8

尾形 良彦、2004年新潟県中越地震（M6.8）の余震活動の特徴と地震前の周辺部における地震活動の特徴について、地震予知連絡会会報、第73巻、327-331、2005.3

尾形 良彦、2004年紀伊半島南東沖の地震（M7.4）の余震活動の特徴と本震の破壊断層モデルとの関係について、地震予知連絡会会報、第73巻、495-498、2005.3

尾形 良彦、地震検出率とb値の同時推定と余震の確率予測、地震予知連絡会会報、第73巻、666-669、2005.3

Lui, A. T. Y., Hori, T., Ueno, G. and Mukai, T., Plasma transport from multicomponent approach, *Geophysical Research Letters*, Vol.32, No.6, L06101, #DOI 10.1029/2004GL021891, 2005.3

Fushiki, T., Komaki, F. and Aihara, K., Nonparametric bootstrap prediction, *Bernoulli*, Vol.11, No.2, 293-307, 2005.4

Zhuang, J., Chang, C.-P., Ogata, Y. and Chen, Y.-I., A study on the background and clustering seismicity in the Taiwan region by using point process models, *Journal of Geophysical Research*, Vol.110, B05S18, DOI : 10.1029/2004JB003157, 2005.5

Zhuang, J., Vere-Jones, D., Guan, H., Ogata, Y. and Ma, L., Preliminary analysis of observations on the ultra-low frequency electric field in the Beijing region, *Pure and Applied Geophysics*, 162, 1367-1396, 2005.5

Shimura, T. and Watanabe, T., Infinite divisibility and generalized subexponentiality, *Bernoulli*, 11 (3), 445-469, 2005.6

Yamaguchi, R., Yamashita, S. and Higuchi, T., Estimating gene networks with cDNA microarray data using state-space models, *Proceedings of 2005 International Workshop on Data Mining and Bioinformatics, Lecture Notes in Computer Science*, Springer, 3482, 381-388, 2005

Yoshida, R., Imoto, S. and Higuchi, T., A penalized likelihood estimation on transcriptional module-based clustering, *Proceedings of 2005 International Workshop on Data Mining and Bioinformatics, Lecture Notes in Computer Science*, Springer, 3482, 389-401, 2005

Iba, Y. and Takahashi, H., Exploration of multi-dimensional density of states by multicanonical Monte Carlo algorithm, *Progress of Theoretical Physics Supplement*, No.157, 345-348, 2005

Nakamura, T., Shoji, A., Fujisawa, H. and Kamatani, N., Cluster analysis and association study for structured multilocus genotype data, *Journal of Human Genetics*, Vol.50, 53-61, 2005

Kanari, Y., Clerici, M., Abe, H., Kawabata, H., Trabattoni, D., Caputo, S. L., Mazzotta, F., Fujisawa, H., Niwa, A., Ishihara, C., Takei, Y. A. and Miyazawa, M., Genotypes at chromosome 22q12-13 are associated with HIV-1-exposed but uninfected status in Italians, *AIDS*, Vol.19, 1015-1024, 2005

刊行物

●Research Memorandum (2005. 4 ~ 7)

- No.938 : Okabe, M. and Tanemrua, M., Bayesian estimation of soft-core interaction potential models for spatial point patterns.
- No.939 : Wan, X., Iwata, K., Riera, J., Ozaki, T., Kitamura, M. and Kawashima, R., Artifact reduction for EEG/fMRI recording part 1: Nonlinear reduction of ballistocardiogram artifact.
- No.940 : Kuriki, S. and Takemura, A., Euler characteristic heuristic for approximating the distribution of the largest eigenvalue of an orthogonally invariant random matrix.
- No.941 : Zhuang, J., Multi-dimensional second-order residual analysis of space-time point processes and its applications in modelling earthquake data.
- No.942 : Fukumizu, K., Bach, Francis R. and Gretton, A., Consistency of kernel canonical correlation analysis.
- No.943 : Sugimoto, T. and Ogawa, T., Properties of tilings by convex pentagons.
- No.944 : Tsuchiya, T. (Takahiro), On the assumption required for the domain estimators for the item count technique.
- No.945 : Deza, E. and Deza, M., Distance metrics: main notions and generalizations.
- No.946 : Deza, E. and Deza, M., Distances on graphs and networks.

統計数理 第53巻第1号

－目 次－

特集「日本人の国民性調査50年」

「特集 日本人の国民性調査50年」について

坂元 慶行 1

日本人の国民性 50年の軌跡 – 「日本人の国民性調査」から – [研究ノート]

坂元 慶行 3

調査不能者の特性に関する一考察

– 「日本人の国民性第11次全国調査」への協力理由に関する事後調査から – [研究ノート]

土屋 隆裕 35

郵送調査法の特徴に関する一研究

– 面接調査法との比較を中心として – [研究ノート]

前田 忠彦 57

電話調査における調査所要時間と回答傾向について [研究ノート]

土屋 隆裕 83

コウホート分析における交互作用効果モデル再考 [原著論文]

中村 隆 103

非正規データにおける情報量規準を用いた共分散構造モデルの選択問題

– 「日本人の国民性調査」データへの適用 – [研究ノート]

柳原 宏和 133

日本人の国民性調査関連文献と資料 [文献リスト] 159

*Annals
of
the Institute of Statistical Mathematics*

Volume 57 Number 2 (June 2005)

Contents

Multivariate analysis

- ASP fits to multi-way layouts Rudolf Beran 201

Spatio-temporal model

- Semiparametric spatio-temporal covariance models with the ARMA temporal margin Chunsheng Ma 221

Time series

- Estimation of nonlinear autoregressive models using design-adapted wavelets Véronique Delouille and Rainer von Sachs 235

Bootstrap

- Functional inference in semiparametric models using the piggyback bootstrap John R. Dixon, Michael R. Kosorok and Bee Leng Lee 255

- Variance estimation for sample quantiles using the m out of n bootstrap K. Y. Cheung and Stephen M. S. Lee 279

Estimation

- Strong convergence of estimators as ε_n -minimisers of optimisation problems Petr Lachout, Eckhard Liebscher and Silvia Vogel 291

- On the posterior median estimators of possibly sparse sequences Natalia Bochkina and Theofanis Sapatinas 315

Distribution

- Joint distributions of numbers of success runs of specified lengths in linear and circular sequences Kiyoshi Inoue and Sigeo Aki 353

- Engen's extended negative binomial model revisited Nobuaki Hoshino 369

- Generalized skew-elliptical distributions and their quadratic forms Marc G. Genton and Nicola M. R. Loperfido 389

上掲の目次は、本研究所編集発行の欧文誌最新号から転載したものです。また、本研究所ホームページ (<http://www.ism.ac.jp/>) でも公開しています。論文の投稿についてのお問い合わせは「編集室」(03-5421-8723) で受け付けております。

今回は日本統計学会と統計数理研究所の関係について眺めてみたい。日本統計学会は日本において統計学を主たる領域とする学会組織としては最大の会員数を有する。その事務局は統計数理研究所内に設置されている。したがって、研究所としても関わりの深い学会といってよいであろう。当然、所内のかなりの研究者が統計学会会員になっている。もちろん、現在のように、統計科学を中心としながらも、広い分野を研究所の活動範囲にしていこうとするときに、伝統的な統計学を中心とする日本統計学会のみと深い関わり合いをもつだけで、世の中のニーズに十分応えていけるかについてはいろいろ議論があると思う。

しかしながら、現在においても深い関わりあいがあるのも事実である。おそらく、それを端的にあらわす事例が、研究所の所員が、慣習として、学会の庶務・会計担当理事（庶務理事）を勤めていることであろう。もちろん、研究所の業務としてではなく、ボランティアベースである。通常は所内の2名が庶務理事となり、2年任期で、2人の在任期間を1年ずらすことによって、引継ぎがスムーズにいくようなシステムになっている。仕事の内容はほぼ学会事務全般かつ詳細にわたるので、かなり大変である。実は私もこの庶務理事を務めて2年目になる。

さて、このような庶務理事制度がいつできたかをひも解いてみると、どうやら、昭和45年からのようである。当時の庶務理事は樋口伊佐夫先生と

脇本和昌先生であった。脇本先生は統計数理研究所に在職していらっしゃった時のことである。この後は、昭和47年：植松俊夫先生、昭和48年：藤本熙先生、昭和49年：駒澤勉先生、昭和50年：杉山高一先生と代々引き継がれていったようである。これ以後、ほとんどの庶務理事が統計数理研究所から選出されている。このように、諸先輩方が代々、苦労をして学会運営に携わってこられたことは、大変意義深い。言うまでもなく、このような学会活動を通じた社会への貢献も共同利用機関の広い意味での役割の1つといえよう。

しかしながら、研究所を取り巻く環境の変化や時代の流れを考えると、所謂、ボランティア意識だけで学会運営をしていくことも困難になったと感じる。しかも、2002年度の年次大会から統計関連学会（日本統計学会、応用統計学会、日本計量生物学会、日本分類学会、日本行動計量学会、日本計算機統計学会の6学会により構成される）による連合大会となり、規模も大きくなります負担が増大しているところである。遅ればせながら今年から、大会業務の外部委託を進めており、受付業務や報告集の作成などに関しては庶務理事にかかる負担も少し減るのではないかと期待している。今後は、更なる省力化や外部委託を進めることで効率のよい学会運営を目指していきたい。同時に研究所内外の人の協力も広く募り、いろいろな方が知恵を出し合う場として発展できたらと思う。

《編集後記》 右解説：題「田園風景」

町田市の里山に広がる水田（谷戸田）です。ここが東京都であることを忘れてしまうくらい静かな場所です。また、町田市、多摩市、八王子市、川崎市の4市にまたがる多摩丘陵のうち、多摩市が映画「耳をすませば」の舞台になって久しいです。最近では、多摩丘陵の尾根道の一部分が万葉集に歌われたことがわかり、おそらく防人が歩いたであろうと推測される道が、「多摩よこやまのみち」として整備されたところであり、早速歩いてみました。家を出る時は、とても暑かったのですが、涼しい木立の中を、ところどころ眺望を楽しみながら、森林浴気分が味わえて、心が洗われるような気がします。里山の風景がいつまでも残って欲しいものです。

（写真と文 須藤文雄）

