



海外インターン研修2008

生命情報科学教育部 博士3年 中川 草

Palo Alto, San Francisco

3/6 (木)

成田/新東京国際空港 17:25 発 UA 838/W

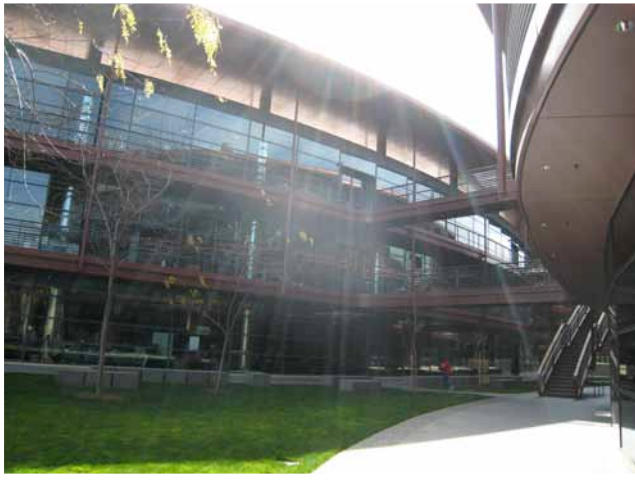
サンフランシスコ 09:20 着

空港からBART (右の写真)、CalTrainを乗り継いでPalo Alto駅に到着(およそ1時間弱)。Stanford Universityへは駅から出ているfree busを利用するのが便利。大学入り口にはショッピングセンターがあり、アメリカでも随一の高級店が立ち並び、自転車借りて(5日間で\$30)キャンパス内を一周する。非常に広大なキャンパスなので自転車よりも車で移動する人の方が多いが、同時にランニングをする人たちを多く見かける。大学内の書店で買い物等をして、夜はこちらでポスドクとして働く福原さんと巨大なハンバーガー、アメリカに来たことを堪能する。

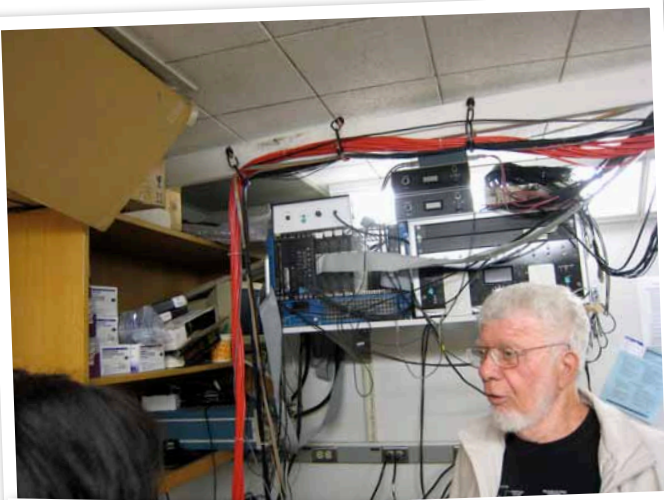
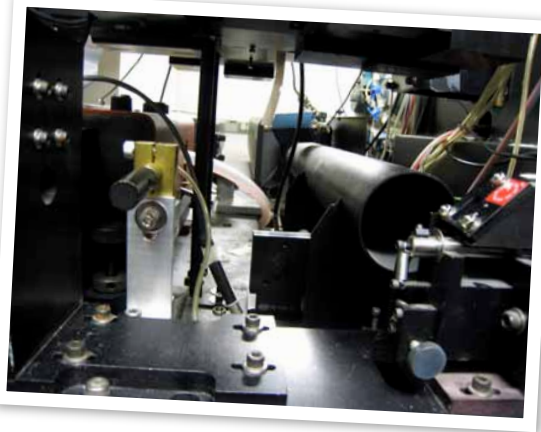


3/7 (金)

午前中にStanford University MicroArray Database (Department of Geneticsに属する)にて客員スタッフとして働く城戸隆さんのオフィスに行く。彼はバイオベンチャーHuBit Genomicsを経てStanfordへと自費で留学しに来ている。研究室はマイクロアレイデータの管理を中心に、その発現解析などについても研究する。その後、ランチをComputer Science (CS)のMaster Courseに在籍する井上さんも加わり3人で一緒に採る。井上さんから伺ったところ、CSのMaster Courseは1学年100人(全体で200人、日本人は井上さん一人)、Ph.D Courseは全体で150人程度の規模である。MasterとPh.D.の二つのCourseは完全に別物で、内部進学も少ない。こちら(Silicon Valley)のEngineerの給料の平均は新卒で年1000万円程度と魅力的なのも就職に偏る大きな要因の一つだそうだ。14時からStanfordの教会見学ツアーへと加わる。Stanford Universityの建設由来とその歴史、2度の大きな地震による建物の被害やその修復などについてなどガイドか

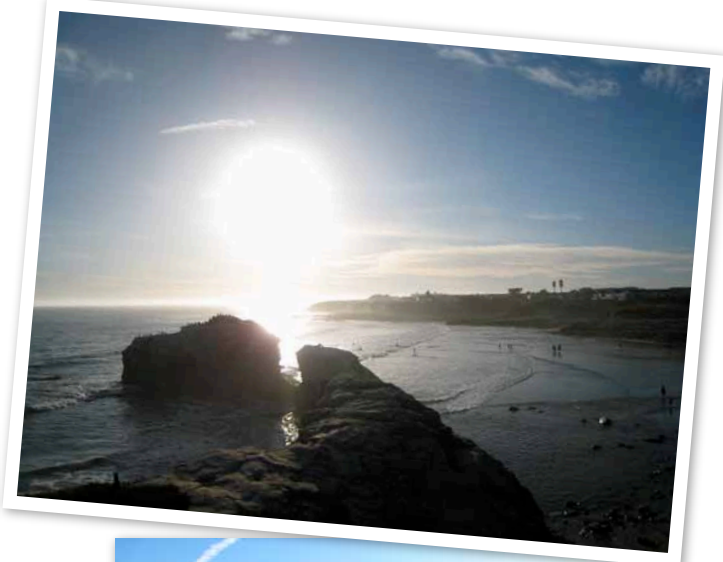


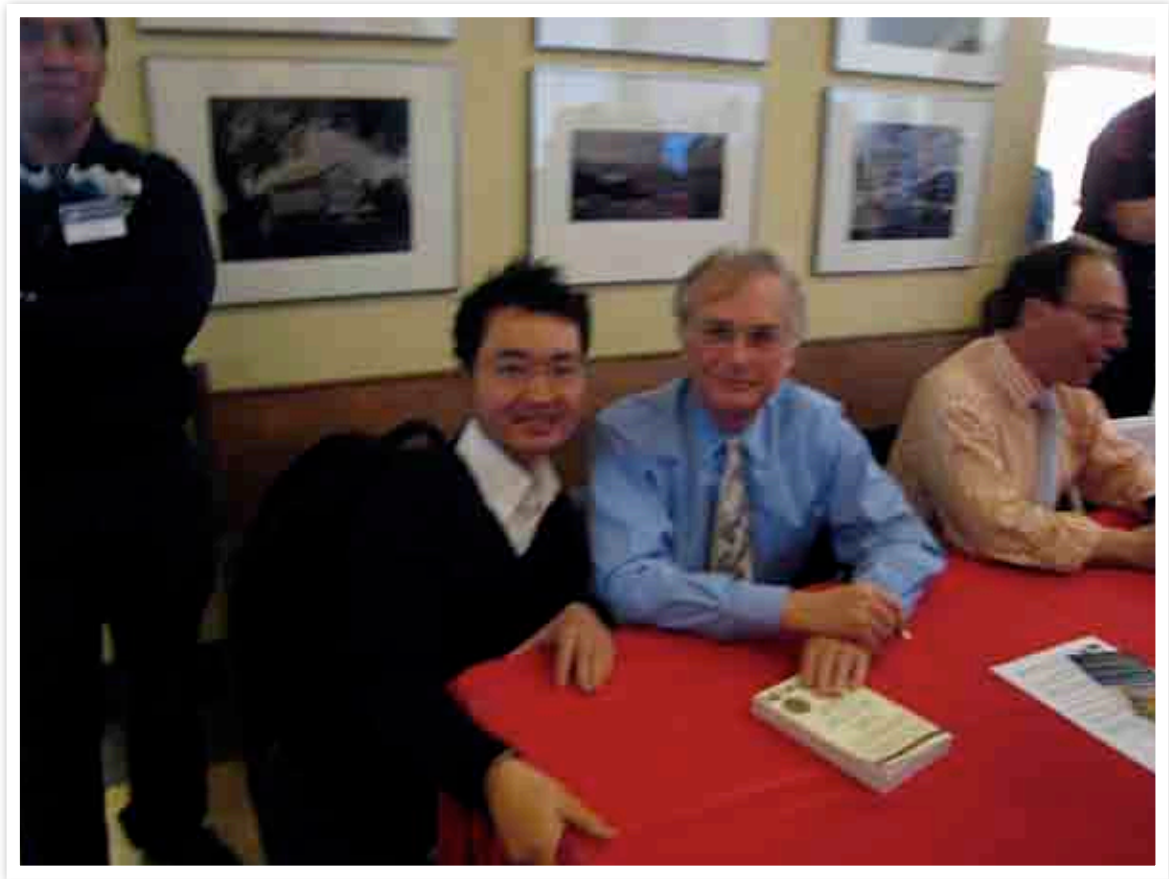
ら説明を受ける。16時からProf. Herzenbergの研究室を見学する（ここは夫妻で研究室を切り盛りしている）。ちょうど夫妻はUC Mercedでの講義から帰ってきたところであった。細胞の分画に使うセルソータ(FACS)の開発の現場を見学させていただく。FACSの原理についてLeonard教授自身から説明を受ける（左の写真）。17:30からStanford Japanese Association（スタンフォード日本人会、SJA）の月一回程度開かれるバイオロジーに関するセミナーへ参加する。今回の講演者は大島さんで、テーマは難治性難聴についてだった。参加者は20名弱、ほとんどがポストクで、非常に活発な議論が交わされた。夜は出席者の方々を含めて福原邸にてパーティー、楽しい夜を過ごす。



3/8 (土)

午前中はSJAのメンバー、哲学を専攻する三宅さん、文科省から一年間派遣されている氏家さん、生物のセンシングを研究する梅原さんと先述の城戸さんの4人とテニス。ランチを一緒にする（TOFUという韓国料理屋）。梅原さんと一緒にSanta Crusへドライブ。彼のラボがUCSCに異動するため、4月に引っ越しをしなければならず、新居探しに同行させていただいた形に。StanfordからUCSCへは一本道を進めばいいだけなのだが、途中で山を越えなければならず、その高低差はものすごい。UCSCのキャンパスは山の中を切り開いて作った趣で、東京医科歯科大学のそれとは様々な点が大きく異なる。入り口から実際の校舎までは非常に遠いので車が無いと行動ができない（スクールバスも通っているし、中にはランニングしている人もいますが、基本的には車でなければ校舎間の移動すら危ういだろう）。車で移動している中で様々な話をした。ポスドクの給料は年440万円程度と低所得者向けの補助（住宅手当）が出るギリギリのラインなのでわざと給料を下げる人もいたりとか、Stanford近辺は物価が高いためその給料では生活がかなり苦しく、多くの優秀なポスドクが敬遠しているなどの最近の傾向を伺った（日本人ポスドクも貯金を切り崩して生活している人が多いとのこと）。Stanford近くのベトナム料理屋でご飯をしてこの日はおしまい。





3/9 (日)

14:00から著書「利己的な遺伝子 (The Selfish Gene)」で有名なOxford大学教授 (公共における自然科学啓蒙のための講座) のRichard Dawkinsの講演に参加する。本来はチケットが必要なのだが、当日に行ってもチケットは手に入った。500-800人くらい収容できるホールは大入りで、立ち見が出るくらい盛況であった。講演のテーマは進化を学校教育にいかに取り入れるか、という最新作の「神は妄想である」の主張に沿ったものだった。この後サイン会となり、私も30分ほど並んでサインをもらった。



3/10 (月)

11:00にMarcus W. Feldman教授の研究室を訪問する。彼のメインテーマは進化を数理的モデルから確かめることなのだが、現在ではSNPsなどのゲノムデータの解析なども頼まれることも多く、現在ではどちらも精力的に行っている。彼の研究室は実験は行っておらず、基本的にもちこまれたデータ解析、もしくは公共のデータを利用して解析することが多い。東大の青木健一教授やかつてポスドクで在籍してた井原泰雄博士などと共同研究もしている。将来ポスドクとしてきたいならばCV（履歴書）を送ってくれと言われる。午後は梅原さんに案内していただきStanford Genome Technology Centerを見学。建物は2階建てで、実験室等は1階に集中。16:30頃に行ってしまったためにStaffのほとんどが帰宅していた（こちらは17時くらいになるとほとんど帰宅してしまうらしい）。今年が更新の時期らしく、その目処はかなり厳しいらしいので、下手をすると研究室全体が解散するらしい（未確定）。最後にPyrosequencingなどについて研究を進めるGharizadeh氏とディスカッション。私の研究について簡単に説明し、そのあとに彼の現在進めている研究について話を伺う。HIVの宿主内薬剤耐性進化について実際にSequencingして経過を追った研究について詳しい説明を受けた。テーマはそのほかにもgenome assemblyなどもあるようだ。最後にStanford Universityを離れ、有名なGoogleへと見学にいったが、許可無しでは行けなかったのが、警備員につまみ出されてしまった。これがSan Franciscoでの最後の訪問先であった。



Bethesda, Maryland

3/11 (火)

Washington DC、Dulles国際空港へと移動。空港で買ったペットボトル入りの緑茶が\$4、その値段に驚いた！機内食のチキンサラダは\$5。空港からホテルまではsuper shuttleを使用して移動、ホテルの前まで送ってくれるのでかなり便利。夜中にNIHのNHLBI（国立心肺血液研究所）の加藤さんとNIH出身で現在John Hopkins大の廣井さんの3人で夕食。

3/12 (水)

NCBI見学当日。11:30にNCBIのメインがある38A棟で待ち合わせをしていたので、それまでの待ち時間、NIH内を闊歩。病院棟（10棟）の地下の本屋や雑貨屋で買い物をする。その後、ポスドクのMaxと会いNCBI内を見学。彼はBrown University出身で、Ph.D. courseの学生のときからNCBIにて研究を進め、本年の1月にPh.D.を取得し、引き続きポスドクとしてNCBIにて研究を続けている。NCBIは38A棟の5～8階と45棟(Natcher)の5階を使用している。部屋のレイアウトはPIには個室が、スタッフ、ポスドク、学生などはパネルで仕切られた個人スペースが与えられている。研究グループごとにまとまっているわけではなく、配置はランダムである。Maxと研究の話をした後に、ランチを一緒にする(Natcherの食堂)。その後、Maxの共同研究者、NCBIのPIの一人、Dr. Aravindに私の研究について説明し、その後に彼の研究について説明を受ける。その後にStaff ScientistのDr. Mariño-Ramírezに、Nucleic Acids Research誌Acceptされた論文についての話を伺う。その後に

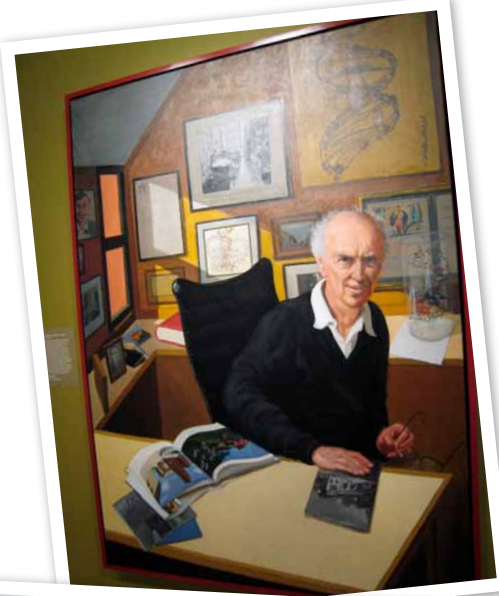




Computer Science BranchのHead Dr. Landsmanに会い、私の研究について簡潔にプレゼンテーションを行った。その後、Natucher 5Fに移動する。こちらには主にNCBIのWebサービスを構築するScientist、Engineerがいる。マイクロアレイの世界最大のデータベース、Gene Expression OmnibusのHead Researcher、Dr. Edgerと会い近況を報告し合った。彼は週末にSan Franciscoにて開かれるProteomicsやMetabolomicsに関するデータの標準化について話し合うための会議に参加するらしい（欧州のEBIなどの担当スタッフも参加するらしいが、DDBJについては参加するか不明だそう）。その後Maxの自宅にて歓迎パーティーに呼ばれ、非常に楽しいときを過ごす。最後に再会を約束して別れた。

3/13 (木)

NCIのDr. O'Brienのラボに行く。CampusがBethesdaから車で1時間程度のFredericにあるため、シャトルバスを利用した。研究室がある35棟はバスの停留所の近くであった。はじめにこの研究室でMHCの比較ゲノム解析を行っているYuhki Naoya先生に会う。はじめにこちらの研究室について、その後彼の研究について概要を伺い、それから私の最近Nucleic Acids Research誌に出た論文について説明させていただく。その後、ネコゲノムの解析を行ったDr. Pontiusの研究室へと案内してもらい、その大学院生も含めてDiscussion。現在はアルパカのゲノムの解析中らしい。次にDr. O'Brienと会う予定であったが、ちょうど急ぎで重要な会議が入ってしまったので残念ながら会うことは出来なかった。



3/14 (金)、15 (土)

疲れが出て風邪をひいてしまったために（こちらは日本以上に乾燥している）一休み。特に人と会う予定が入っていなかったのでDCの Smithsonian博物館を中心に観光に回る。15日の夜はジョージタウン大学の学生街を加藤先生に案内していただいて、最後のDCの夜を楽しんだ。



Philadelphia, Pennsylvania

3/16 (日)

フィラデルフィアに出発の日。メトロを乗り継いで駅まで行き、そこからshuttle busを利用。この方法が一番安い（合計で\$15程度）。飛行機に若干の遅れがあったものの、無事にフィラデルフィアに到着。フライト時間は40分程度で非常に近かった。とりあえずインターン先となる会場を下見し、地理感覚をつかむために市内を散策して一日が終わる。



3/17 (月)

インターン初日。Union League of Philadelphiaという会員制の社交場（昔南北戦争のときにリンカーン大統領が作ったらしい）の大きな会議場の一つが今日の現場。朝7:45に集合し簡単な打ち合わせの後、参加者と講演者の受付を行う。9時からスタート、本セミナー主催Japan Technology Group (JTG)のPresident矢口氏、DuPont社のDr. Gruetzmacher (Technology Commercialization Director)、Johnson & Johnson社のDr. Yazdi (Corporate Director)、NineSigma社のBrez氏(Vice President)にそれぞれ講演を頂く。Open Innovationがメインテーマ。いまの時代、大企業が商



品開発する際に全ての技術を自社開発するのは大変なので、必要な技術をオープンにして様々な企業と連携して商品開発を進めていくべきという考え方。アメリカの大企業を中心にその考え方は広まっていて、現在各企業の技術開発担当者はアメリカを始め世界各地の大学等の技術を見て回っているようだ。午後からは明日の会場準備のため、Science Center (SC) へと向かう。その前に街の中心にある恵泉国際特許・法律事務所グループ (JTGの母体となった) に寄ってポスターやパンフレットなどを取ってタクシーに飛び乗る。SCはUniversity of Pennsylvania (UPenn)の敷地内にあり、科学広報・技術移転機関としてはアメリカでも最大規模を誇る。SCにて荷物の搬入、明日の軽い準備を行ってインターンは修了。その後、UPennの構内を見学する。

3/18 (火)

インターン二日目。朝7:30に集合。会場の設置、受付を行う。日本側の参加者は大学のTLO、企業は計8社で20名程度。アメリカ側の参加者は30名前後で、活発な議論が交わされていた。後から聞いた話なのだが、全ての日本側の参加者は何かしらのコネクションがうまれたらしい。インターン終了後、山本さん、早稲田大学からのインターン生の方と日本の企業の海外進出について、企業文化の違いからの困難な点について、セミナーで余ったベーグルをつまみながら話をする。

State College, Pennsylvania

3/19 (水)

南部での大雨の影響で飛行機が2時間遅れてしまい、15時半に空港着。根井正利先生の研究室のポスドク、野澤さんに案内していただき根井研を見学する。同研究室のポスドクのDr. Das、大学院生のLinと研究についてDiscussionする。

3/20 (木)

午前中は大学内を散策する。ランチを野澤さん、Department of Biotechnologyの後藤さんと一緒にさせていただく。後藤さんのラボを少し見学した後、根井先生と少しお話しする。セミナーに参加するが、講演者はStanford Universityでお会いしたProfessor Feldmanであった。その後、Department of Biological Anthropology and GeneticsのProf. Weissラボに所属する川崎さんと研究についてディスカッション。まず彼の歯の発生についての研究について伺い、次に私の研究についてプレゼンテーションを行った。その後夕食を一緒にし、今度日本で開かれる進化学会での再会を約束して別れた。

3/21 (金) , 3/22 (土)

朝から準備し、一路東京へ。密なスケジュールではあったが、各所では貴重な体験ができた。卒業を迎える時期で非常に忙しく、本研修を取り止めようかと思ったほどであったが、やはり来てよかったと強く思った。

