

〈講演会要旨〉

## スマトラ沖巨大地震とインド洋大津波 —インドネシアとスリランカの現地調査から—

西村 裕一（北海道大学理学研究科地震火山研究観測センター）

2004 年 12 月 26 日に発生したスマトラ島沖地震は、大規模な津波を発生させてインド洋周辺各国に甚大な被害をもたらした。我々は、2005 年 1～2 月にスマトラ島北部で、また同年 2～3 月にスリランカ東海岸において、津波の被害状況や痕跡を調べ、さらに津波規模や襲来時刻についての聞き取りを実施した。津波の痕跡には、海岸浸食、建物や大木の倒壊、草木の倒伏、山裾の斜面浸食、津波堆積物があった。我々はこれら

の痕跡から、津波の波高はスマトラ島北部では 30 m 以上、スリランカ東海岸では 10 m 以上であったことを確認した。今回の調査は災害発生後すぐに、しかも海外の政情不安定な地域で実施された。紛争地帯の一部では、村や砦を守るために自ら配置した地雷が、津波によって巻き散らかされて民家の庭にも埋まっていた。大災害の現地調査の科学的意義や社会的問題点についても、深く考えさせられた調査であった。

〈一般発表〉

## 福島県安達太良連峰山稜部における植生景観 —植生景観の分布と火山噴火、強風の関係—

杉山 悠然（北海道大学環境科学院・院生）

安達太良連峰は、標高 1700 m 前後で、南北に伸びる火山群である。この火山群のうち、1900 年の噴火口である沼ノ平周辺では、ガンコウラン、クロマメノキ等の高山植物群が生育している。今まで、この植物群落の成立要因として、火山噴火や強風等の影響が示唆されてきた（阿部、2004 など）。もし、これらの高山植物の分布に火山や強風等が影響しているのならば、高山植物の分布と地形等の間に対応関係があるはずである。しかし、安達太良連峰において、植生と地形等の対応関係を詳細に調査した例はない。そこで、本発表では、安達太良連峰に生育する高山植物群と、地形の対応関係を明らかにすべく、調査を行った。中でも、高山植物が作り出す植生景観に着目した。

まず、沼ノ平周辺の植生景観を、亜高山帯低木林、矮小低木林（連続的に生育している高山植物群）、パッチ状植生（不連続に生育している高山植物群。パッチ状植生をさらに島状植物群落、植被階状土、しつぽ状植生に分類）、裸地の 6 つに分類し、地形と重ね合わせた。すると、以下のようない傾向を示した。

1. 沼ノ平火口から離れるに従い、裸地、パッチ状植生、矮小低木林、亜高山帯低木林と順に位置し

ている。

2. 沼ノ平火口付近の稜線では、裸地やパッチ状植生が多い。特に、稜線上の平坦面で裸地、稜線直下の緩斜面で植被階状土、稜線下の急斜面で島状植物群落という対応関係がある。

以上の傾向から、火山噴火と強風が、沼ノ平周辺の植生に影響を与えると結論付けた。特に、風衝地独特の植生景観であるしつぽ状植生（高橋・佐藤、1994）が安達太良連峰で確認されたことは、極めて興味深い。そこで、しつぽ状植生に関して、鉄山北東斜面に調査区を設置し、より詳細な調査を行った。結果は以下の通りである。

1. 調査区内にある 22 個のパッチ状植生のうち、18 個（約 81%）が礫の風下側に分布。
  2. 矿の規模と植物種との間に相関性がある。
- ここで、礫の規模と植物種の関係について、少々説明を加える。まず、調査区内のしつぽ状植生を、植物の生活形で 4 種類に分類（コメスキ型、ガンコウラン型、クロマメノキ型、キタゴヨウマツ型）し、礫の規模（礫の幅、高さ）との関係を調査した。この調査から、しつぽの規模が大きくなるにつれて、極相に近い

植物種が見られることが明らかになった。

また、以上で述べたしっぽ状植生の現象が、以下のように、稜線付近のケルンでも見られた。1. ケルンに付いている植物の方向が一致していること、2. ケルンの大きさに応じて、植物群の規模、そして植物種に違いがある。

以上の結果より、安達太良連峰に分布する高山植物群に関して、以下のような過程を経て成立したものだと、仮説を立てた。すなわち、沼ノ平噴火後、各地で植生回復が起きた。ところが、激しく火山攪乱を受けた地域では、強風のため、植物の侵入が難しいので、そういう所では、選択的に植物が侵入していく。特に、最も吹きさらしとなる稜線上の平坦面では、礫の

ような地表の凹凸がセーフサイトを作り出す。しっぽ状植物の場合、植物は礫の風下側から侵入し、礫に守られながら生育する。そして、礫の規模がセーフサイトの規模を決めているため、礫の規模が大きいほど、極端に近い大型の植物が侵入できるのである。

(キーワード：安達太良連峰、植生景観、火山噴火、強風、しっぽ状植生、礫、セーフサイト)

#### 文献

阿部武 (2004) : 安達太良山の植生、福島生物, 47, 17-28.  
高橋伸幸・佐藤謙 (1994) : 高山風衝砂礫地にみられる冬季

卓越風指標としての“しっぽ状”植生、季刊地理, 46, 136-146.

## 札幌市における都市内人口移動

沼田 尚也 (北海道大学文学研究科・院生)

高度経済成長期の後、日本の大都市における人口の分布変化の流れは、郊外への人口の分散が基調となってきた。しかしながら、近年は日本のいくつかの大都市において、都心とその周辺地域における人口の増加傾向が報告されている。都市に関する人口移動のうち、都市内部での人口分布変化へと大きな影響を及ぼすのは、主に居住地選好が理由となる都市内人口移動によるとする。また、近年の都心とその周辺での人口増加については非常にミクロな地域での変化である。そのため、市町村を単位地区とした都市圏内での人口分布変化に関する分析よりも、中心都市内部を対象として、非常に小さな地区を単位とする分析より、都市内部における人口分布変化を明らかにする方が適している。そこで、本研究では地形的な制約が少なく、またある程度の人口規模を有する札幌市を対象地域として都市内人口移動を分析することから、近年の大都市における人口分布変化について、特に都心への人口再集中の観点より解明を図っている。

都市内人口移動分析の際に使用したデータは、2000年から2004年における札幌市の都市内人口移動に関する全データのうち、2000年の139,564件および2004年の140,542件の2年次のデータである。このデータから、札幌市における都市内人口移動の特性を明らかにするが、その際の分析方法としては大量の移動データに存在する距離や方向といった特徴をあまり捨象することなく示すことのできる3相因子分析法を適用した。なお、3相因子分析法においては分析の際、データ

の基準化の方向が問題となるが、本研究では性および年齢による移動の違いを明らかにすることを目的としているため、性および年齢を示す元について二乗和基準化を行なっている。また、本研究における単位地区は、札幌市を206に分ける札幌市統計区および準統計区である。

近年の札幌市の人口分布変化は、2000年以降、道道札幌環状線内部にあたる、都心とその周辺での人口増加が顕著である。転入および転出は、かつてからの傾向で、都心の辺縁に該当する統計区と大学周辺における出入りが卓越している。そのため、転入および転出は札幌市における人口分布変化の原因とは言い難い。

都市内人口移動分析の結果、性別および年齢階級に関する因子は6因子が抽出され、第1因子では30代後半～40代の男女およびその子供と考えられる年齢階級、第2因子では20～30代前半の男女、第3因子では10代後半および40代後半の男女、第4因子では50～60代前半の壮年層、第5因子では前期高齢者、第6因子では後期高齢者の因子負荷量がそれぞれ高い値を示す。そのことからこれらの年齢階級の違いによって都市内人口移動の区分がなされた。

第1因子において因子負荷量が高かった30代後半～40代の男女とその子供にあたる年齢階級の移動は、2000年および2004年両年次とも、郊外における移動が卓越するが、2004年次の移動傾向のほうが、着地が都心に近くなっている。また、第2因子において高い因子負荷量を示した20～30代の前半の男女は都市内

人口移動における移動量が高い。移動のパターンは都心部での短い距離の移動がみられ、2004年にはその傾向が強くなっている。また、前期高齢者は、モビリティこそ低いものの、都心およびその辺縁部や、市東部の公共住宅が多く立地する地域での移動が多い。

これらのことから、近年の札幌市では、郊外化がおさまり都心への人口再集中に人口の分布変化が移行し

ている。また、その原因となっているのが、都心とその周辺から郊外へと人口が移動しなくなり対流しているためと考えられる。

また、今後の研究の課題としては、他年時も含めた移動分析による更なる分析の精緻化や、建物利用や土地利用と人口移動の関連性を調べる必要性が認められる。

## 積雪地域における都市内避難場所の空間構造 —札幌市中心部を事例として—

相馬 絵美（北海道大学文学研究科・院生）

1995年に発生した阪神・淡路大震災は、甚大な被害をもたらすとともに、その大規模な災害経験をもとに日本各地の地域防災計画を大幅に見直す契機となつた。避難場所施設の立地についての研究において、人口分布、年齢構成、住宅構成等によって都市内の避難場所には空間構造があると考えられ、その解明を行うことが今後の地域防災計画、都市計画において有用である。本研究では、積雪の影響をうける避難場所施設の立地形態の階層性と、都市内部の人口動態による公共施設配置の不整合の発生に着目する。その上で、居住地からの避難距離と、年次ごとの人口に対して収容能力の変化のメカニズムを考察する。分析には地理情報システム(GIS)のバッファア、ティーセン分割を利用し、避難距離の変化と収容人員数に対する過剰人口を算出する。避難場所には、公園や学校など公共施設が指定されることが多く、都市計画策定時の人口分布に対応してその配置が決定される。その際、重視されるのが避難場所までの距離であり、いずれの場所からも出来るだけ短い時間内に到達できるように、避難場所は配置される。この避難場所は一度設置すると簡単に移動させることはできないため、その配置は中心地理論の様な、財の到達範囲の上限つまり移動可能な限界距離による静態システムとして理解できる。人口増加が起こると収容限界人口の分布範囲が変化する。ここで人口が急激に増加した場合を想定すると、収容限界人口の分布範囲が縮小し避難行動圏よりも小さくなるため、収容人員に対する過剰な人口が発生すると考えられる。現行の札幌市地域防災計画は、最も影響を受ける可能性が高いと考えられる地震の想定を行っており、本研究での想定災害もこれに準じている。研究対象地域は、札幌市のDIDとほぼ一致する南北9km、東西10.5kmの長方形の地域を画定しこの範囲で人口

分布および分析考察を行う。研究対象地域よりも1メッシュ広い範囲を、調査対象地域として画定し、避難場所の分布をみる範囲とした。人口は札幌市住民基本台帳人口の条丁目別人口を用い、動的な人口分布を把握するため1975年と1998年を照らし合わせた。避難場所の種類、収容可能人員データは札幌市地域防災計画を用いる。今回の分析には、積雪により影響を受け屋内施設である収容避難場所のみが利用可能な状況を用いた。

避難場所を中心としたバッファア解析を行い、任意に設定した避難距離圏内と外で人口を比較し、地域人口が圏域内で充足していれば、任意の避難距離による圏域が、適正な避難行動圏であるといえる。バッファア半径500m圏域を避難場所へ移動可能な範囲とし、高齢者や子供、障害者などの移動を考慮しより短時間で移動できる範囲として半径100mおよび半径250mを設定した。圏域内の地域人口を算出しところ、500m圏になると1975年の圏域内人口は約65万人で、対象地域内の97.3%を占める。1998年の圏域内人口は約63万人で、対象地域内の84.7%と、10ポイント以上低下した。対象地域内の収容避難場所の分布は、図で1998年では対象地域の周辺部に増加したが、この結果と照らすと人口分布とは不整合を起こしていることがわかる。

また、避難場所を母点としたティーセン分割を行い、ある避難場所の収容能力と分割圏内の人口との比較から1975年と1998年の過剰人口を求めた。特に1975年以降に住宅地となった地区で過剰人口が1~1,000人、2,001~3,000人、3,001~4,000人となる避難場所がそれぞれ約20ヶ所増え、過剰人口が発生しないところは大幅に減少し、5,000人規模の不足が目立つ。一方、中程度の人口密度を保っているか、最近隣の避難

場所において寺社が多い地域は避難距離圈・過剰人口ともに目立つ変化がないことがわかる。

## 北海道在住陶芸作家の独立までの「学習」の特徴 —1970年代における作家紹介記事の「修業歴」を手がかりとした試み—

初沢 敏生（福島大学人間発達文化学類）

本報告では、小寺平吉(1977)：『北海道の陶工たち』學藝書林、と松下亘(1978)：『北海道のやきもの』北海道新聞社、の2冊の陶芸家紹介記事を資料として、1970年代半ばの北海道在住陶芸家の概要と、その開窯までの修業歴を手がかりとした「学習」の特徴について検討を加えた。両書はいずれも北海道在住陶芸家を取材し、その概要を紹介したもので、研究書ではない。しかし、両書を合わせると当時北海道に開窯していた主要な陶芸家がほぼ網羅されており、その資料的価値は高い。1970年代の北海道を事例として取り上げたのは、この時期が北海道陶磁器業の「形成期」にあたると考えたためである。北海道には歴史的に形成された陶磁器産地は存在しない。しかし、1960年代半ばから全国的な民芸ブームを背景として北海道在住の陶芸家も急速に増加、両書が刊行された1970年代後半は、まさにこの「形成期」の状況を記録したものである。当時の状況を把握することは、北海道の陶磁器業を検討する上で意義があると考える。

両書を基に陶芸家の特徴を検討すると、陶芸家の年齢層は比較的厚いが、開窯年は1960年代後半以降に集中している。これは民芸ブームなどの社会的環境の変化とガス窯・灯油窯・電気窯などの普及という技術的变化により、北海道においても陶芸家が比較的容易に開窯するための条件が整えられてきたためである。これにともなって製品も大量生産型の日用品から多品種

少量の作品を中心とするものへと変化、それに使用する粘土も変化した。各地の陶芸家が地元の粘土を活用して様々な製品を生産するようになったのである。しかし、その立地は分散的で、集積の利益を生み出すことは難しくなっている。

また、修業の特徴についてみると、北海道においては、小樽窯を除けば、古くから続く窯元は存在せず、他の産地のような地元陶芸家による技術伝承システムは存在していなかった。このため初期の段階では、窯業関連企業や公設試験場などで技術・技能を習得した道外出身者を含む先駆的な陶芸家が大きな役割を果たした。これらの先駆者は北海道陶磁器業の基盤を形成しただけではなく、人材育成などにおいても大きな役割を果たした。初期の段階において、これらの優秀な指導者が存在したことが公設試験場の人材育成につながり、これが現在においても重要な役割を果たしている。一方、1960年代後半以降になると、北海道内の陶芸家の弟子が育ちはじめ、他の産地と同様の人材育成システムが機能し始めた。この段階以降、北海道陶磁器業の独自の人材養成システムが形成されたと考えることができる。しかし、独学のみで開窯したり、修業期間が非常に短いままで独立する陶芸家も少なからず存在していた。1970年代においては技術・技能面の課題がまだ解決されていなかったものと考えられる。(本号に論文として掲載。)

## 地方部高等学校における地域に根ざした教育活動の展開 —生徒会による鉄道存続運動と中高一貫教育における特設科目の事例からの考察—

武田 泉（北海道教育大学岩見沢校）

過疎化は今日的な地方部の課題であり、公共交通とりわけ通学利用にも大きく影を落としており、鉄道やバスの廃止に伴利便性の低下が問題となっている。他方地域と教育課題とのもう一つの観点として、地域立脚型教育活動が挙げられる。しかし社会科的なアプ

ローチによる地域に根ざした教材・テーマの実施については、重要性が高いにも拘らず、その論議はまだまだ十分とは言えない。ここでは、地域に根ざした特色ある高校の教育活動について、行政側の問題意識を概観し、次に、地域に根ざし教科に位置付けた特色ある

教育活動として、中高一貫教育における特設科目「大雪基礎」他を教育課程で基幹的科目として位置付けている北海道立上川高校（道内上川支庁上川町）の事例と、教科外の活動による地域に根ざした特色ある教育活動の事例として、生徒会による鉄道存続運動である、茨城県内の「かしてつ応援団」（事務局：県立小川高校、小川町）と「ちん電守ろう会（日立電鉄の存続を求める高校生連絡会）」（事務局：県立佐竹高校、常陸太田市）の2つの事例を取り上げ、検討していく。その上で、本稿で取り上げた教科内外の特色ある教育活動事例から、いかなる今日的な課題があるか探っていくことを目的としている。

まず、教育行政サイドからの施策の展開では、人材育成や特定科目、地域連携等がテーマとなっており、地域に根ざした教育活動の観点からの把握としては、地理学的な観点も踏まえて再構成する必要もある。本稿では、中教審専門部会委員が提起した「地域・郷土問題の解決力の育成」や「モータリゼーションによる産業変革という時代背景の下での地域理解」の観点が強調されていた。

次に上川高校の事例であるが、上川町は典型的な過疎地域であり、学齢期人口の減少で高校生も減少し、地元高校の存続問題も浮上していた。こうした過疎化への解決策として、特色ある高校の創造を既存校を活用した連携型中高一貫教育を模索することになった。1998年に道教委から中高一貫教育協力校として指定を受け、この取り組みは文部科学省のホームページでも紹介されており、全国的にも著名な存在となっている。生徒有志は夏休み中に石狩川移動水質調査や、国立公園内シャトルバス車内での自然ガイドを行ってい

る。筆者は同校の石狩川水質調査発表会に参加する機会を得たが、従来型の高校生には無い貴重な経験を得ていると実感できた。しかしながら、特設科目を含めた教育内容の主眼が理科的内容に終始していて、環境問題の一環としての地域における人間社会の解明、すなわち社会科的内容取り扱いが希薄な点を指摘した。

他方、かしてつ応援団やちん電守ろう会の場合は、こうした高校生たちによる地道な活動の結果、地元行政も積極的対応へと方針転換し、各種の協議会が組織され、存続へ向けての具体的支援策の検討へと向かうこととなった。高校生のひたむきな活動が地域社会から好意を持って受け入れられ行政を動かし、存続方針の決定へと大きな役割を演じたこともあったが、活動むなしく行政側の姿勢を動かせず廃線に至ってしまい、活動の転換を迫られた事例も存在した。しかしながら、参加した生徒の感想文からは、鉄道廃止に落胆はしたもの大きな達成感を享受することが出来、さらには地方鉄道の抱える課題や地域環境問題の具体的な把握、という点できわめて有意義な学習をしたことを自覚したものも見られた。高校生が具体的に地域課題に目に見える形で取り組み、地域活性化に資するような活動を担った点で、具体的な環境問題・課題の学習、生きた地域課題として身近な問題から実地に学び、環境問題の一端を身を持って体験できる一連の思考回路であり行動である。こうした体験は、高校時代のかけがえの無い出来事として人生に大きく記憶され、後の人生での社会問題・社会認識の構造的理理解に繋がる貴重な体験、とも考えられる。

## テーマ：胆振の自然と社会

- 日 時 平成 17 年 11 月 20 日 (日)  
9:00~18:00
- 集合場所 9:00 JR 札幌駅北口
- 巡検コース (貸切バス移動)
- JR 札幌駅北口 (出発) → 苦小牧駅前商店街 → イオン 苦小牧店 → 苦小牧市緑ヶ丘公園展望台 → 苦小牧市樽前地区 → 白老軽種馬産地 → 白老町石山海岸 → JR 札幌駅北口 (解散)
- 参加者 17 名
- 案内者 鈴木正章 (道都大学経営学部),  
橋本雄一・梅田克樹  
(北海道大学大学院文学研究科),  
沼田尚也・相馬絵美  
(北海道大学大学院文学研究科・院生)

胆振地方は北海道における代表的な港湾都市である苦小牧と室蘭が立地し、また、樽前山や有珠山といった活発な火山も存在する地域である。平成 17 年度の地理巡検は、この胆振地方をバスで移動し、産業・社会的側面と自然的側面より観察した。案内者の方々には事前調査を踏まえての説明および配布資料をいただいた。

まず、札幌駅を出発の後、車中で梅田氏より、苦小牧市の中心市街地衰退問題について説明を受けた。苦小牧市の中心市街地である苦小牧駅前は複数の大型スーパーや百貨店が立地し、かつては賑わいを見せていた。しかし、近年は大手スーパーの撤退や郊外における大型ショッピングセンターの立地によって、他の中小地方都市と同様に中心市街地の活力が低下している。

出発後 1 時間半ほどで、最初の目的地である前出の苦小牧駅前商店街に到着した。ここでは、巡検を行った 2005 年 11 月で大手スーパーが撤退する商業施設内において、NPO 法人「おあしす」の方より苦小牧駅前商店街の現況等の説明を受けた。この後、駅前商店街を観察したが、商店街では地域活性化のため、公園整備などを進めている様子がうかがえた。しかしながら、駅前は古くから所有された土地が多く、地権者がなかなか土地の価格を下げないため、土地の有効活用がされにくい状態にあり、活性化への課題もある。

次に、苦小牧に近年出店した、北海道内最大の郊外型ショッピングセンターであるイオン 苦小牧店を観察

するとともに、昼食をとった。「おあしす」の方から、郊外のショッピングセンターは駅前商店街全てが入るくらいの大きさとの説明をうけていたが、シネマコンプレックスを含む 121 の専門店数は、説明が誇張でないほどの大きさであり、駅前商店街とは対照的に多くの市民で賑わっていた。

昼食の後、一行は苦小牧市緑ヶ丘展望台より、樽前山、恵庭岳、日高地方を眺めるとともに、苦小牧市街地を観察した。冬が近づく季節であったため、山には雪が積もり、遠く日高山脈のあたりも雪が降っているのが確認された。また、苦小牧市街は病院と消防署の建替えが進み、新旧の住宅地が観察されるとともに、苦小牧市街の中で王子製紙の製紙工場が大きな面積を閉めていることもあらためて確認できた。

次に鈴木氏の案内で、苦小牧市樽前地区の露頭観察に向かった。近年、勇払平野の西端から社台、白老にかけての太平洋岸に沿って分布する海岸平野において、砂利採取による人工露頭が頻繁に出現している。それらの内で樽前川沿いに掘られた砂利穴の露頭観察をした。露頭は縄文最高海水準期以降に形成された砂堤の砂礫層を基底に何期にもわたる河川の活発な活動により形成された埋没渓谷や氾濫原堆積物が観察された。また、露頭から重要な時間軸となる完新世後期の樽前、有珠、駒ヶ岳などの諸火山を給源とするテフラ群や大陸から飛来したテフラが確認できた。

露頭観察の後、簡易ボーリングを行う社台の海岸砂丘に向かう途中、軽種馬生産牧場が広っていた。ここで、案内者の沼田、相馬氏より胆振地方における軽種馬生産についての説明があった。これによると、北海道における軽種馬生産地のイメージはこれまで日高地方であったが、近年は胆振地方における生産割合が増大している。その主な原因是、海外での競馬を見据え、多くの種牡馬と大規模な生産施設を擁する社台グループの広がりである。当日も車中から社台グループの牧場のひとつを観察したが、季節的に生産の時期でなかったため、軽種馬までは確認されなかった。

この後、社台の海岸砂丘上で、1640 年駒ヶ岳噴火に伴う山体崩壊により発生した津波によってもたらされたと考えられている堆積物を検出する目的でボーリングステッキを用いて簡易ボーリングを実施した。その結果、有珠 b (西暦 1663 年 : Us-b) の下位に津波堆積物と思われる砂丘砂より粗い堆積物が確認された。

以上で巡査の行程を終了したが、札幌への帰りの車中では、参加者全員の感想を述べるとともに、胆振地方に関する意見交換などを行った。当日は概ね天候にも恵まれるとともに、大学の学部生や院生が数多く参

加し、他校の先生方より露頭観察やボーリングステッキの手ほどきを受けるなど、若々しくかつ実りある巡査であった。

(鈴木正章・沼田尚也記)