



タイトル：大森康正 イラスト：瀬尾理

会員リレーエッセイ

「北京オリンピックに向けた見えない課題」

京都大学大学院工学研究科 柄谷友香

現在、北京では、2008年のオリンピック開催に向けた道路や鉄道の整備、中でも障害者や高齢者が移動しやすい交通バリアフリー化に余念がありません。ある日のこと、研究室の中国人留学生がやって来て、「日本での交通バリアフリー調査を北京でもやりたい」。言語だけでもバリアな私は「それって大丈夫？」。間髪入れずに返ってきた彼女の言葉は「没問題！没問題！（大丈夫、うまくいきます）」。

中国では、この“没問題（mei・wen・ti と発音）”をよく使います。例えば、北京市障害者連合会の職員と共に現地視察へ向かったときのこと。「車いすも楽に乗れるノンステップバスをぜひお見せしたい」。バス停で待つことに。しかしよく聞けば、導入コストが高いため、市内のバス2万台のうち、それはたった5台とのこと。出会える確率は0.025%。1時間待っても来ない。職員笑って曰く「没問題、没問題」。

次の現場まで2キロという所で大渋滞。職員は「没問題！没問題！」と言って車を降り、10元（約130円）払って人力車に乗ることに。何やら交渉の後、「あと5元出したら、もっと早く着きます」。たかが65円。払った途端、人力車のスピードはアップ、中央分離帯を乗り越え逆走、道路中央を全力疾走。所要時間が縮まった分、寿命も縮まった。結果としては「没問題」、か。

住民への調査依頼のため、地元の福祉施設を訪問した時のこと。北京市職員から「色々問題がありますから、日本人は表に出ない方がいい」と言われ、留学生に任せることに。いくつかの施設での交渉後、彼女は戻って来るなり、「日本は良い国、どうしてわかってくれないのか」と泣きながら言いました。地元では、日本に留学している中国人というだけで調査拒否、それどころかスパイ容疑や悪徳商法容疑までかけられ、冷たく追い返されてしまったそうです。

“交通バリアフリー調査”を通して見えてきた国と国との“バリア”。「没問題」そう言って真に分かり合えること、それこそオリンピック成功に向けた大きな課題なのかもしれません。

（中央復建コンサルタンツ（株）の河村忠男さんにまわします）

【EqTAPプロジェクトの成果を知る】

「フィリピン・マリキナ市における Non-Engineered 住宅の耐震安全性」

田中 聡 氏（富士常葉大学環境防災学部助教授）



EqTAPというのはアジア・太平洋地域の地震・津波防災の被害軽減技術開発のことです。その中にメトロマニラ・ケーススタディというものがあり、ワークショップをやって地域防災計画を作る手伝いをするものと、庶民住宅の品質と耐震性を向上させるプロジェクトの二つがあります。

基本的な問題は、アジア・太平洋地域の都市部における耐震基準を満たさない非常に多くの Non-Engineered 住宅です。多くの都市部にある住宅は、技術者が入って、基準に合うように設計し、許可を得て建てているものがほとんどで、コンクリートで作るものです。

しかし、これまでいろいろな所の災害を見ても分かる通り、都市部の、特にスラムのような所によきによきと生えてしまっている住宅は技術者が入らず、行政も手をつけられないような建物です。マリキナ市でも同様に、今まで路上生活をしていた人たちに河川敷の土地を与え、そこに住むようにさせた場所を再定住地と言います。コンクリートでフレームを作り、真ん中に穴が開いているブロックを壁に積む形が特徴的な住宅です。積んでいるものが場所によっては日干しレンガや穴開きレンガだったりしますが、基本的な形はほとんど変わりません。世界中ほとんどの住宅がこの形で作られています。大半は設計基準に沿って作られていません。そこで非常に大きな被害が発生することが予想されるわけですが、そのことにはほとんど未対策なのです。

住宅の耐震化の問題は基本的には二つあると考えています。一つは、過去に建設された住宅の耐震化です。これが日本で言うところの「既存不適格」建物の問題です。先進国の場合にはほとんどこれで済むのですが、発展途上国の場合には、新築なのに作った途端に不適格になってしまう不良ストックが現在も次々と建設され続けています。これを、私は「新築不適格」と名づけました。これから建てるものの性能をまず上げ、それから既に建っているものを考えるべきではないかということで、この「新築不適格」問題について取り上げます。

我々は新築不適格の建物に対しても耐震建築の方法を知っていますが、現地でどの技術が

適応可能なのかということが全然分かりませんし、どう家を建てるのか、どのくらい弱いのかということを知らない上に情報もなかったので、現地に最も効果的で、かつコスト・パフォーマンスが高いのはどれかということも分からない状況でした。しかし、建設のクオリティや耐震性がものすごく低く、これまであちこちで壊れているので、耐震改修が必要だということには分かっていました。

これはフィリピンだけではなく、世界の大半の国で認められる問題で、新築不適格の問題は、現地の伝統的な建築の問題ではなく、世界の標準的な庶民住宅の耐震性の向上をどうするかという問題であると考えています。

具体的に何を行ったかという点、

最初に再定住地の住民や建設業者の人たちにあらかじめ住宅建設に関する質問事項を整理し一人1時間ぐらいのインタビューを行い、習慣や道具などいろいろな特徴を把握しました。

建設過程を観察し、建設方法から建物の特徴がどのようなものであるかをつかみました。

建物の水平方向にかかる力(地震力)にどの程度耐えるのかを調べました。

現地の材料や技術で実現可能な改良工法を提案しました。

改良工法住宅を建て、もう一度壊し改良の効果を確認しました。

| インタビュー調査から知る |

まず、家を作るのに7職種ぐらいの人が関わっていることが分かりました。Foreman(棟梁)が一番偉く、最初のスケッチ段階から全てをやる人です。その下に Skilled Worker(技術職)と呼ばれる Carpenter(大工) ブロックを積んだりする Mason(石工) Steelman(鉄筋工)

Painter (仕上工) がいます。さらにその下に何でもする Labor (労働員) とともに見習いの Helper (補助員) のほぼ 7 職種です。

基本的に Foreman とその他の Worker にいろいろと質問をしました。例えば、「技術や知識をどうやって身につけたか」と聞くと、学校で学んだのではなく、建設現場で働きながら学んだ知識や経験が全てだそうです。ですから、工学的に言って正しいものとそうでないもののがかなり混在しています。普段は知り合いの紹介による地元の仕事がほとんどですが、時々ゼネコンなどの大きな現場で働く機会があり、人脈を広げたり、新しい技術を学ぶ場になっているので、結構いろいろなことを知っていました。それから、現場で働いている人たちは親も建設作業で子供もまたそれをやるというように、代々仕事をしながら親から子へ技術を伝承していくというようになっています。

一人の Foreman が 1 年に Non-Engineered 住宅を 2 ~ 5 軒建設するそうです。仕事の無い場合、つまり Foreman として働けない場合には、他の現場で技術職として働くこともあるそうです。

ある Foreman と一緒に働いている Skilled Worker が同じグループのような感じがしたので、「他のグループでも建て方は同じなのか違うのか」と聞くと、建て方はほとんど「同じ」という答えでした。また、「住宅建設において何を優先するか」と聞くと、予算を含め、クライアントに満足してもらえることが一番大切であって、自分では余りよくないと思っても、クライアントが言うデザインにすることもあると言っていました。「構造」と答えた人は余りいませんでした。

「家を建てる際にどんな災害に配慮しているか」聞きました。実は「今、地震で調べています」と最初に言ってしまったので「地震」と答えた人が多かったのですが、川岸ですから基本的にはほとんどが「水害」です。それから、「犯罪」です。あとは「火災」というのもありましたが、ああいう建物ですから、火災は余り関係ないと言う人もいました。

「災害の対策としてデザインする時にどんなことを考えていますか」と聞くと、かなり多くの人が「基礎を丈夫にする」と答えました。特にここは河川敷で地盤が弱いから基礎が大切なのだという話をよくしていました。「自分が今まで建ててきた家は地震に強いと思えますか」と聞くと、全員が「強い」と答えました。

「その理由は何ですか」と聞くと、「今まで小さな地震は多少あったが、ほとんど壊れたこと

がなかったから」、あるいは「ちゃんと図面を作って、図面どおりに建てているから」、「これまで文句を言われたことがないから」というような話で、基本的にこの建物が強いという理由をはっきりしませんでした。

Worker にもいろいろ聞いてみました。常と同じ Foreman とグループなのかと思いきや、何人が仲間の Foreman がいるらしく、その間で仕事があればそちらで働くということをしているそうです。「Foreman の仕事はどういうものか定義を教えてください」と聞くと、図面を読むことができ、Worker に指示を出すことができる人を基本的に Foreman と言うそうです。図面がある場合は技術者が入って設計している Engineered house ですが、図面のない場合には、Foreman が家の簡単なスケッチを描き、それに基づいて建てるそうです。

Steelman や Carpenter、Mason はステップを経て最後に Foreman になるわけですが、何ができると次の Skilled Worker に上られるのかという技術認定の基準がかなり曖昧なので、1 年でほとんどできてしまう人もいれば、10 年 Labor をやってもなかなか Skilled Worker になれない人もいます。また、Foreman の建設作業の管理はかなり大雑把で、掘れとか、練れとか、こういうのを作れという程度の指示で、詳細は考えろと言うそうです。だから、仕事の質は各 Worker の技量にかなり依存しているので、技術の差がどうしても出てしまうことが分かりました。

彼らに「地震について知っているか」と聞くと、「知っている」という人が結構いました。ここにも小さな地震がありますので、その体験をしたとか、あるいはどこかで地震が起こったのをテレビで見たというのがほとんどでした。でも、「知らない」という人もほぼ同じくらいいました。同じように「自分の建てた家は地震に強いと思うか」と聞くと、やはり「強い」と皆答え、理由も同じで、「これまで建てたものが余り壊れていないから」とか、「自分の建てたものは太い鉄筋を使っているから」という答えが結構多くありました。

それから、「これから地震に強い建物を作るが、興味があるか」と聞くと、「興味がある」という答えがほとんどでした。また、「コストに関して、今と同じ、1.5 倍、2 倍ならどこまで受け入れ可能か」と聞くと、「1.5 倍ぐらいまでだったら受け入れられるが、2 倍は...」という意見が多くありましたが、2 倍ぐらいだったら何とかなるだろうという意見でした。これは自分が建設をする側に立って考えた場合で、

クライアント側だったら2倍では厳しいかもしれないという意見でした。技術取得には非常に前向きなので、コストが技術普及の鍵になると思います。

| 建設方法から建物の特徴を知る |

再定住地の既存住宅一棟をサンプルとし、この住宅を建てた Foreman を探し出して全く同じ材料と全く同じ方法で新たに2棟を建設しました。建物の規模は3m×7mぐらいで、高さが5.1mぐらいの非常に小さな建物です。工事は、溶接はありますが、重機というのほとんどありません。電気機械はほとんど用いず、大半を手作業で行いますが、手順に無駄が少なく独自のシステムが確立されているように思いました。1階は入り口を入るとリビング、トイレがあり、一番奥にキッチン、2階にベッドルームがあるというような住宅です。まず、基礎を掘り1階の壁を積み、柱を立てて2階のスラブを作り、2階の柱を立て、2階の壁を入れて完成という工程です。一月ちょっとで2棟ができてしまいました。

その間に構造の詳細などをいろいろと観察しました。まず穴を掘り、そこに基礎の鉄筋を落として柱を立てます。それから、タイーム（基礎梁）を入れ、コンクリートを打ちます。重機などをほとんど使いませんので、鉄筋を曲げる台など独自の道具があります。梁は、まず地面の上で鉄筋をはわせ、鉄筋を曲げる台で作ったフープ（帯筋）を真ん中に入れる工程を全て地面で行います。それを持ち上げて、柱にはめ込みます。この時に柱の余った鉄筋の部分がY字になってしまいます。何故かという、柱と梁のサイズが全く同じで、柱の間に梁が入らないのです。だから、Y字に曲げて入れた後鉄筋をもう一度戻すのです。そうすると、当然鉄筋の厚み分だけ横に張り出すので、ここのコンクリートが薄くなる欠点があります。それから、ある意味ではしっかりと、ある意味ではめちゃくちゃに鉄筋と鉄筋の間をつないでいることも分かりました。

次に、コンクリートを打つために型枠をつけ、3mぐらいの高さから一気にコンクリートをバケツで落とすので、水のようなコンクリートでないと下まで流れません。彼らは、作業性を考慮してこういう軟らかさでやっていると言います。後で硬さを測る装置でテストピースを作り実験すると、ばらつきが大きく、硬さはゼロで、水が多過ぎてものすごく弱いコンクリートになっていることが分かりました。それから、縦方向に鉄筋を入れてブロックを積んでいき

ます。3つ入れると1本横筋が入り、また3段組み上がると1本入るという形で積まれます。横目地にはモルタルがきちんと入るのですが、縦目地はほとんど入っていない状態でした。さらに、鉄筋の欠片でぼんぼんと叩くだけで割れてしまうような弱くて柔らかいブロックを使っていたので、材料試験をするとJIS規格の最低レベルにはほぼ合致していることが分かりました。

鉄筋に関しても試験をしてみると、基本的にはほとんど問題がありませんでした。入り口面にブロックを積み、コンクリートが打たれ、内装を行い、梁がかかります。さらにスラブ用に波板鉄板を敷き、その上にスラブの鉄筋を配置します。それが終わると、型枠をつけてコンクリートを充填していきます。2階部分も上に伸ばして柱筋をつけ、全く同じように作業しました。昨年9月29日に建設がスタートし、10月31日にほぼ2棟が完成しました。

| 実験から知る |

次に、どのぐらい地震（水平力）に耐えられるのか調べるために、今度は作ったものを壊してみることにしました。鉄骨で大きなフレームを作り、床を水平方向にジャッキで引っ張る実験をしました。川岸の一番端が運動場のようになっていて、そこを実験サイトにしました。

最初に、1年半ぐらい前に建てられた既存住宅を一つ壊し、比較として、全く同じように新しく建てたものを弱軸方向と強軸方向に加力フレームで引っ張って壊しました。最後に、耐震性が強くなるように改良工法を提案・設計して作ったものを同じように壊して耐力が上がったことを確認するために4棟を壊しました。いずれの建物も当初10時ごろから実験を始めて13時ぐらいには終わるつもりでしたが、どれもかなり粘って終了が16~17時というのがほとんどでした。

基本的には梁と柱の接合部にクラックが入り壊れます。特に短辺方向を引っ張ると、入り口は窓とドアがあり、正面側にはほとんど壁がありませんから、柱と梁のフレームの強さだけで全てが決まってしまう。いずれにせよ耐力が17~20tぐらいしかないことが分かりました。長辺方向に引っ張った場合は、裏側の壁が十分にあるのでものすごく効き、当初、数値解析をして耐力はせいぜい50tもてばいいだろうと予想していたのですが、はるかに上回る最大荷重75tと十分な結果になりました。最終的には壁が壊れることにより建物が崩壊しました。この前後のバランスの悪さが問題で、

恐らく実際に地震が来て壊れる時には、前が最初に壊れて横に落ちるか、前におごをついてしまう形で壊れるのではないかと考えられます。

| 実現可能な改良工法を提案する |

まず、コンクリートの品質を上げることが一番だと我々は考えました。全て手で練っているので一回の練る量を減らし、水の量もコントロールした結果、だいぶ粘度が出るようになり3倍近い強度の向上が認められました。また、打設に関する鉄筋を中に入れて突き、2回に分けて打つようにし、周りに木槌を持った人を何人が配置して型枠を十分に叩き稠密なコンクリートの打設をすること、雨の日には打設をやめろという指示もしました。

それから、柱の面を少し大きくして梁がうまく収まるようにしました。さらに柱を大きくすることによって耐力の向上を図ろうとしましたが、実際に作ってみると敷地が3m×7mで決まっているので、階段の傾斜が急になったり、廊下のスペースが小さくなったりするので小さな住宅で柱を余り大きくすることは問題があり、その辺を見繕ってサイズを決めました。それから、135度フックが掛かっていない状況だったので掛けるようにし、値段が余り変わらないことから少し厚めのコンクリートブロックを使うことにしました。

どのくらいのコストアップになったのかというと、材料費と労賃が多少アップし、トータルで約15%アップになることが分かりました。「15%は受け入れ可能なのか」と聞くと、どちらとも言えない状況でしたが、1.5倍よりもはるかに小さくできたので、何とかなるのではないかと人が結構いました。

| 改良工法住宅の効果を知る |

既存工法と比較すると、20t前後であった最大荷重が45~50tまでに上がり、静的に横に引っ張る荷重で倍の耐震性の効果が認められたということは、同じように倍くらいの強さを地震時にも得られるのではないかと考えています。詳細は検討している最中です。

また、どうせ壊すのだったら中にマネキンを入れてみようという提案があり、最後に壊す時にマネキンと圧力を測るプレッシャーシートを1階と2階のリビングに敷き詰め、壊れた時にどのくらいの圧力がこの面にかかるのか、マネキンはどうなってしまうのかということを見ることにしました。プレッシャーシートは感度の違う青と白2種があり、これを市松模様状に敷き詰め、その上に親子のマネキンを寝かせ

ました。壊してみると、マネキンのちょうど鼻っ面のところまで床のスラブが落ちてきましたが、ほぼ無傷の状態でした。計測結果は、マネキンの寝ていたところにはほとんど圧力がかかっていませんでした。2階の梁とスラブが一体化されて落ちてきたので、外から見れば総崩壊のように見えますが、ちょうど1階に梁の分だけ生存空間ができたのです。

また、プレッシャーシートを使うのは初めてで、本当に結果を当てにしていのかどうか分からなかったのも、壊れた2階の床に穴を開け、そこから距離や残留空間を測り、幾つかのポイントで補完しました。18~20cmと比較的空間がありました。もし20cmぐらいの高さのベッドで寝ていたら、恐らく2階の床の直撃を受けて、マネキンが変形していただろうと思います。空間がなかったところも圧力はかかっていない状況でした。これをどう解釈するのか今後もう少し考えなければいけません、どうも全部潰れてしまうわけではないようだということが分かりました。

| 今後の課題 |

先に述べた改良項目をきちんと配慮して施工すれば、コストや工期増を最低限に抑え、倍ぐらいの性能アップが望めるかもしれないということが分かってきました。コスト15%アップで今回の性能結果が彼らにとってどのくらい受け入れ可能なのかということも含め、今年、来年で調査をしてみたいと思います。

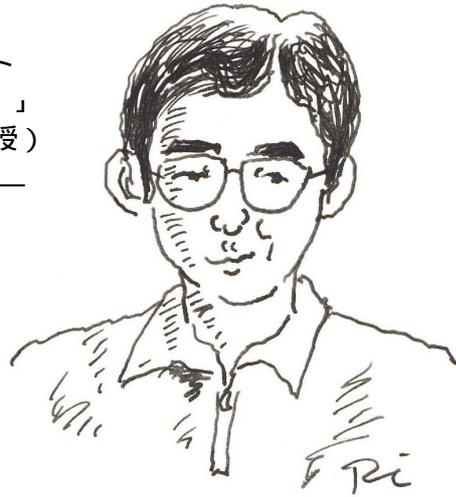
実は今回行ったものでは、基本的に彼らの耐震基準をまだ満たしていません。今の状況が例えば一番下だとすると、ビルディング・スタンダードというのは非常に高いところにあります。市役所としては一気にそこまで行かせたいところなのですが、それができないので低い耐震性のものができてしまうのです。今回はその中間を作る提案で、少しずつ上げていくべきではないかと思っています。

それから、発展途上国の問題として、耐性が低いと必ず耐震基準を整備しなさいという話になり、そのほとんどがアメリカの耐震基準のコピーです。非常にいい基準なのですが、実際は準拠せずに行われていることをどうするかが問題です。本当は、現地の技術、知識、材料、習慣などを調べたり、どうやって作っているのかを知ったり、その耐震性がどのくらいあるのかをまず調べて、現地に適した建設方法を提案していくのが本来あるべきやり方ではないかと思っています。

(文責 関)

【EqTAPプロジェクトの成果を知る】

「パプアニューギニア・アイタペ津波災害プロジェクト
記録と記憶への試み」
林 勲男 氏（国立民族学博物館民族社会研究部助教授）



今日は、田中さんの報告とペアで、キーワードがエスノグラフィということですので、それからお話を始めたいと思います。

私が専門としております分野は文化人類学ですが、イギリスでは社会人類学という言葉が一般的です。現在は様々な分野でフィールドワーク、エスノグラフィという言葉が使用され、実践がなされているわけですが、社会科学の分野でフィールドワークとエスノグラフィが学問の方法論として比較的早く確立したのが文化人類学だと思います。様々な定義が文化人類学にも、フィールドワーク、あるいはエスノグラフィにもあるわけですが、ごく簡単にお話ししたいと思います。

「フィールドワーク」「エスノグラフィ」って何？

文化人類学者というのは、世界各地の民族の文化に関する知識や情報をフィールドワーク、「参与観察法」と訳されていますが、それに基づいて収集、整理、分析します。フィールドワークとは研究者自身が現地に赴いて行う実地調査のことです。

19世紀末ころにも「民族学」という名で一つの学問分野が確立しておりました。何をやってたかと言いますと、植民地政府の行政官あるいは宣教師たちが集めたデータを使って、イギリスのオックスフォードとかケンブリッジの薄暗い研究室の中で世界中から集まってきたデータを並べたりして、世界の文化の分類とか、その伝播のようすとかを調べていたわけです。

それが20世紀に入り、1920年代に長期間のフィールドワークに基づいたエスノグラフィというものが出ます。二人ともイギリス人の人類学者ですが、一人はインド洋で、一人は太平洋で研究をしました。それ以降、人類学では長期間のフィールドワークに基づいてエスノグラフィを書くというのが一つの研究方法として確立していったわけです。先ほど言いましたように、現在フィールドワークというものは人類学の専売特許ではなくなってきています。

ある特定の文化集団の人々を対象にして、現地に赴き、長期間滞在して、その文化の様々な側面を調べるフィールドワークを行うことが

出発点となる。そして、その成果を整理し、体系化する学問を民族誌、あるいは民族誌学、エスノグラフィと言う。非常に粗っぽい定義ですが、大学の1年生向けにはこのようなことを話しております。

文化人類学的フィールドワークというのは、調査者は一人で、1年から2年、あるいはそれ以上にわたって現地に住み込んで、その土地の言葉を習得し、現地の人々の普段の生活の中からデータを収集していくわけです。「参与観察」、参加による観察ということ。調査者自身が現地生活の中に溶け込んでいき、現地の人との間に信頼関係を確立し、そういう関係性を確立したうえで調査を実施するということが人類学のフィールドワークの在り方として強調されてきました。

事前に調査票や質問票というものを用意するということは、全くないというわけではありませんが、あまりありません。それより重要視されているのは、人類学者が様々な質問を繰り返すのは当然として、むしろ人々の自発的な言葉を重視する傾向があります。すなわち研究者があらかじめ何か仮説を立てて、それを実証・検証するために現地で調査を行ってデータを集めるというのではなく、現地の人々が生活の中でどういう問題を抱えているのか、どういう問題に関心を持っているのかというところを出発点にするのです。

勿論、彼らの問題関心、あるいは彼らの置かれた状況というものを踏まえて調査地を選定するわけです。ですから、自分の持っている理論や仮説というものを現地に照らし合わせるのではなく、現地で集めたデータの中から新たな仮説を作っていくのです。「問題解決」型というのに対して「問題発見」的なのが文化人類学のフィールドワークであるとも言われています。その辺は最近だいが異議も唱えられて

いるようにはなっています。調査が進行していく中で、収集資料と分析概念の間の往復運動を繰り返し行っていくことによって、そのテーマや研究の枠組みというものが定まっていくわけです。

人類学をやっていると言うと、「どこの未開社会に行っているのですか」と聞かれるのですが、人類学の研究対象というのはいわゆる未開社会とか、開発途上国、発展途上国だけではないわけです。多くの都市の研究も何十年と行われています。

では、どこがフィールドワークを行う場として設定されるのかというと、「自分が自明として理解するものとは異なる自明性と常識の世界があると思われれば、そこがフィールドになる」ということです。これは佐藤郁也さんの『暴走族のエスノグラフィー』の一節だったと思います。

まずデータ集めですが、やはり幾つか段階というものがあると思います。すぐ調査をしてエスノグラフィが書けるかという決めてそうではないのです。「現場メモ」、それから「フィールドノート」、そして「エスノグラフィ」です。これらはかなり大変な作業ですが、こういう段階を踏んでいく間のそれぞれの往復というものも結構頻繁に行っています。

エスノグラフィというものが人類学の専売特許ではなくなっているという状況を踏まえて、クライアントとか編集者とか上司とかいう分野の人たちも最近はエスノグラフィとかフィールドワークという言葉を盛んに使うようになってきました。具体的に言うと、看護医療の現場のエスノグラフィとか、学校教育におけるエスノグラフィなどです。

ある意味では非効率的なフィールドワークをやって、なぜエスノグラフィを書いているかと言うと、やはりそれが面白いというのが一番だと思うのです。一つは、調べようとする物事が起きている現場で物事を直接体験するという醍醐味を味わうことができることです。

社会学などでもフィールドワーク、あるいはエスノグラフィというものが最近盛んに言われて、その成果もどんどん発表されています。社会学と人類学のフィールドワーク、エスノグラフィの間のはっきりした違いを明確に答えることは難しくなっています。人類学のフィールドワークは、特にインフォーマルなインタビュー、調査、データの収集をかなり重要視しているところにあると思うわけです。

さて、今日の本題です。副題にしてしまいましたが、「記録と記憶」というのは被災者にと

っての記録、記憶の問題です。それから、その災害に対応した人々です。行政やメディアとか、向こうの博物館とか、そういうところが行った記録、記憶の問題です。そして、私達が現地の復旧・復興過程というものを調べるに当たって同時に進行させた記録化、記憶化のプロジェクトについてお話ししていきます。

災害後を対象にした研究というのは、被害抑止や被害軽減を目的とした研究に比べますとまだ少ないと言えます。災害後の研究というのは、災害直後から始まる緊急対応に関する研究です。日本でも阪神淡路以降、緊急対応に関して多くの研究成果が出るようになりました。

もう一つは、被災地の復旧・復興、被災者の生活再建に関して長期的に目を向けていくという研究があると思います。ここで一番大きな問題は、何をもちて復旧・復興とするのか、何をもちて生活再建とするのかということです。だれの視点から見ていくのかによってかなり違ってくるといえると思います。

最後に、紛争研究と災害研究というのは、人類学の中でも私などが大きなテーマとして抱えている問題です。紛争というのは加害者と被害者が明確にあります。それに対して自然災害は加害者のいない、不可抗力として起きるものなのだとよく言われるのですが、果たしてそうかということです。災害のプロセスを見ていくと、多くの文化的、社会的な要素が複雑に絡み合う中で起きています。当然そこでは人的に災害を軽減する場面が多く登場してくるわけです。そうすると、加害者という強い言葉では適切には表現されないかもしれませんが、それに近いようなことも実際には起きているのではないかと考えるわけです。

もう一つは、災害を体験した人たちにとって、被災体験というものと今後どのように生きていくのか、あるいはその地域が災害の経験というものをどのように記憶化し、記録化し、継承、あるいは長期的には伝承していくのか、あるいはどう忘れていくのかということも非常に重要なテーマとしてあるように思います。

それから、科学技術が発達すればするほど災害の規模が拡大し複雑化しているという事実があるわけです。災害が起きた場合に、一つの地域あるいはその当事国だけの問題ではなくて、他の地域から様々な活動というものが展開される場になるわけです。そうしますと、救援の活動をコーディネーションする対応能力というのものも、その地域、あるいは国の脆弱性や回復力を図っていくために注目すべき点ではないかなと思っています。

| 1998年7月17日のアイタペ津波災害 |

今日は、アイタペ津波災害について、その災害からの被災者の生活再建プロセスとそこで生じた幾つかの問題について、そしてEQTA Pとパプアニューギニア国立博物館との国際共同プロジェクトで、災害の記録ということで過去2年間行ってきたことについてお話ししたいと思います。

被災地調査(フィールドワーク)は、期間は非常に短いです。1999年3月、現地には1週間です。2003年9月から10月、現地では2週間ちょっとしか調査はできませんでした。私の職場での立場、あるいはニューギニアに行っても現地に入るまでの交通手段の確保とかでなかなか思うようなフィールドワークができないもどかしさがあったというのが正直なところです。

このEQTA Pによるアイタペ津波災害の被災地調査のそもそもの目的は、インフラ整備が進んでいない地域で災害により社会はいかなる被害を受け、災害からいかに復旧・復興していくのかを具体例をもって理解することです。すなわち社会の脆弱性と回復力を把握することにあつたわけです。

このアイタペ津波災害というのは1998年7月17日午後7時ごろに発生しております。規模はマグニチュード7.1、震源は海岸より約50km、被害域は沿岸30kmに及び、内陸へは1.5kmです。シサノ・ラグーンというところが大きな被害を受けております。津波の高さは最大15mに達し、死者は2200名以上です。この災害は、津波による死者数が20世紀で2番目に多いもので、ちなみに1番は1933年3月3日の昭和三陸沖地震津波です。

パプアニューギニアはオーストラリアの北にあるニューギニア島の東半分を占める独立国で、西側はインドネシア領になります。独立が1975年で、面積は日本の約1.25倍、人口は約529万人です。首都はポートモレスビーで、公用語としては英語、ピジン、モトゥという三つの言語が使われており、学校教育と行政では英語が使われております。

インドネシア領のほうにかなり近いところ、アイタペの西からシサノ・ラグーン一帯が津波の被害を受けています。最も被害を受けたところでは人口の30%から40%が亡くなっています。特にアロップ、ワラップ、シサノの三つの地域は多くの死者を出しております。

シサノ・ラグーンは周囲26km、面積が30km²です。狭い砂嘴上に集落が形成されてきました。7月30日から河田先生を団長にしまし

て突発災害調査が行われました。マグニチュード7規模の地震で、高さが15mにも達するような津波が発生するという事はなかなか考えられないということで、世界中の多くの津波研究者の注目を集めた災害だったわけです。川から大量に運ばれて海中に堆積した土砂が地震によって海底地滑りを起こして、その結果、津波の高さが増幅されたのではないかということがこの調査班によって報告されました。その後、調査船による海底の調査が行われ、地殻変動が津波発生の原因であるということが分かったわけです。調査班の仮説がほぼ実証される形で海底内でのデータが集められました。

災害後、住宅はすべて波にさらわれて建物を支えていた柱などは残っているのですが、それから上の部分はすべて持っていかれてます。

ラグーンの対岸のマングローブでは、海岸線から約1kmあるのですが、瓦礫がそこまで運ばれて、マングローブの枝も波によって折られています。瓦礫はさらに10mも中に運ばれていました。もちろん多くの死体もこのマングローブの中に波によって運ばれていて、それを搬出するのが被災地の人々にとっては大変な仕事だったと聞いております。

災害直後に救援要請が、マロールのカトリック教会のシスターから無線であったのですが、17日の夜はその無線に答える声は全くありませんでした。翌日になってアイタペの教会が応答してきます。そして、鉱山会社のヘリコプターと、この地域で宣教師たちの生活を支援する形で物資を運んだり郵便物を運んだりしているMAFという、もともとはオーストラリアの航空会社ですが、そこがセスナ機を被災地に派遣するということが行われます。

災害危機管理局というのが首都のポートモレスビーにありました。そこは24時間体制で災害情報の収集を行っていたのですが、政府の予算カットのため臨時職員しかいなかったということで、対応が大きく遅れました。政府もオーストラリアに救援要請をして、オーストラリア国防軍が20日に到達しています。それに対してパプアニューギニアの国防軍が現地入りしたのがオーストラリアよりも遅れて21日になってしまうという失態を演じました。

この災害で生き残った人々は沿岸部の村を離れ、内陸のほうに避難していきます。彼らが避難した場所にはケアセンター(避難所)が設置されます。しかし、この避難所がマロール、パウ、ラモ、ロウォイ、オルブルム、ラインブルム、アイタペに設けられるのですが、そのうちパウとラモでは、もともとの住民と沿岸部が

ら避難してきた被災者との間で土地をめぐる問題が生じます。また、ポウモラモそれぞれの村の住民よりもはるかに多くの被災者が避難してきたということも、もともとの住民に対して一種の居心地の悪さを生んだようです。土地をめぐる問題が生じたときに、避難してきた人々はポウ、ラモをそれぞれ離れて沿岸のほうに少し戻っていきます。そこはもともと畑として使っていたところで、自分たちの土地に再定住するようになるわけです。

| 復旧・復興の過程で問題になったこと |

この地域はかつてはドイツの植民地でした。第一次世界大戦後にオーストラリアの委任統治領となり、第二次世界大戦後にオーストラリアの信託統治領になって、75年に独立したという地域です。

あまり細かいお話はしませんが、その歴史の中でやはり重要視しなければならないのはカトリック教会の力が非常に強いことです。この地域で100年以上の活動を展開していました。当然、州政府、あるいは国の政府よりも古い歴史を持っており、それだけ影響力も大きかったということです。

この地域では大きく二つの言語が使われております。一つはエスノ語、一つはスコ語と呼ばれているものです。そのスコ語を話す人々というのは、インドネシアのほうからシサノ地域にやってきた人々です。彼らがこの地域にやってきたころはまだラグーンは存在しませんでした。大きな川があって、その河口近くに島があったと言われております。

そこが1907年の11月から12月にかけての地震で沈没します。そして、彼らはそこを捨てて内陸のほうに移っていったわけです。現在、スモ、ラモ、ポウという三つの村がありますが、その居住者たちは1907年の地震の際に沈没した村から移ってきた人々だと言われております。しかし、1930年ごろにラモに移り住んだ人々の一部がシサノ・ラグーンの沿岸に再び出て行きます。第二次世界大戦が始まり、この地域も日本軍と連合軍の戦場となっていくと、沿岸に出た人たちは再び内陸に引き返します。そして、戦争が終わった後に98年の津波災害で被害を受けたワラップという砂嘴上に村を建設するわけです。

そして、今回の98年の津波災害のときにも内陸のほうにいったん入ります。いくつかの村では先住者との間に土地問題を抱えており、そのことによって再び少し海寄りのほうに戻るということをしてきましたが、この段階では沿岸ま

ではまだ戻っておりません。

7月17日に災害が起き、その後に緊急援助期間があるわけなのですが、8月上旬までにはほとんどの支援が完了して、その後は被災者が自分たちの力で生活を再建するという局面がスタートします。

復興に当たって、どこに小学校を作るかということがありました。一つは財政的な問題です。住民たちはやはり自分たちが住んでいる場所に小学校が作られるのが一番なわけですので、その場所の決定にも多くの時間とエネルギーが費やされるのですが、なかなか決着がつかないのです。そうした中で、独自の復旧予算を持っていたカトリック教会がかつてあった5校のうち4校を再建するという計画を立てます。それぞれの学校の規模を大きくして、設備も充実する方向でその計画を立てるわけです。ただ、これをめぐってもやはり政治的な動きがあって、その地域間の対立というものも生んでおります。

それから、この学校建設をめぐっては、パプアニューギニア地震津波・緊急援助実行委員会という神戸の複数のNGOによって作られた委員会が独自の調査に基づいてウィボンへの小学校建設支援を決定します。このウィボンというのは、実は公式には再定住地、あるいはそれ以前のケアセンターを設置する場所としては認められていなかったところですが、そこに多くの被災者が避難しているということで、しかもこのウィボンがほかのケアセンターに比べて支援物資を十分受け取っていないということから、神戸のNGO委員会はこのウィボンに自分たちの支援で学校建設することを決定します。そして、パプアニューギニアの様々な教派を越えた組織のキリスト教協議会に義援金1800万円を寄託します。この学校は2000年7月17日に開校します。これに多大なご尽力をされたのは草地賢一さんです。

この災害の後、ポートモレスビーにありますパプアニューギニア大学の地質学教室のヒュー・デービスさんが研究室の学生も連れて出かけて行って、まず津波とはどういうものなのか、なぜ起きるのかという科学的な知識を被災者に持ってもらう、それから、津波は決してその地域特有のものではなくて、特に太平洋では頻発するものであるということを知識として持ってまいります。

これは、津波というものが人為的に起こされたのではないか、それから、超自然的な、神の力とか、悪魔的なものの力によって引き起こされたのではないかということが、災害直後から

現地では噂されていたのです。その後5年間調査しておりますが、これはいまだにあります。

津波の規模とか、次のがいつ起きるのかということ予測することは不可能に近いこと、沿岸部に住む限り津波の危険性があるということの人々に十分認識してもらおうということ、それから、地震とか海鳴りといった津波が起きる前兆に対して警戒心を持ってもらいます。さらには居住地の選定です。あるいは学校や医療施設といった公共施設の建設は安全な場所にすべきだということをしかり理解してもらい必要があるだろうということで、Information Programを行います。

さらに1999年の9月15日からPapua New Guinea and Regional International Tsunami Conferenceというものが開かれました。

その中でこの会議に参加した津波の専門家たちがアイタベ津波被災地に赴いて被災者の人々と対話の場を持つということを行っています。ヒュー・デービスさんの行ったプログラムと似ているのですが、津波の科学的な知識を普及してもらおうということと被災者が災害でどのような体験をしたのかということインタビューで情報を集めるということを行いました。それから、彼らがどのようなことを不安に、あるいは疑問に思っているのかということを知り、それに対して答えてあげるとことを行いました。

さらにパプアニューギニア政府の要請によって、神戸にあるアジア防災センターが津波防災啓発プログラムに協力します。そして、その一環としてポスターを制作します。そこには、近年大きな災害をもたらした津波のデータ、その発生地点や規模などを示すものと津波発生のメカニズムなどが説明されています。津波の兆候にどういったものがあるのか。そのときにはどういう対応をしたらいいのか。これはごく簡単に、イラスト入りのポスターが作られたわけです。

彼らが津波の危険というものを過去の経験で知りながら、あるいは今回の場合には、専門的な知識、科学的な知識を踏まえて、そういったところには住むべきではないということ専門家から再三言われながらもなぜ戻るかということ聞いてみますと、やはり幾つか理由があります。

利点として彼らが挙げるのは、海水から塩分を取ることができるということです。煮炊きに海水を利用します。それから、これは定かではありませんが、海水に治癒効果があると認める人たちがかなりいます。もう一つは、この地域

はマラリアの汚染地域ですが、沿岸部ではマラリアを媒介する蚊がいないということです。

また、砂嘴上では家々が近接して並んで建てていまして、夜間でもお互いの家を訪問し合うということが非常に簡単でした。それが内陸に移ってしまうと、かつての畑で使っていた土地で、しかも雨期ということになると、ぬかるみがひどい状態になり、訪問が難しいということになります。

それから、海岸には乾燥した砂地があるので、これは最初は何を言っているのか分からなかったのですが、砂場に長期間座りながら雑談をするというのが彼らにとっては非常に楽しいひとときであるし、心がゆったりするような感覚というのがあるらしいのです。内陸に移ってもそれは持続したい一つの習慣のようところがあって、わざわざ海岸から砂を持っていて自分の家の前に砂場を作るとことをしているのです。

「記録と記憶への試み」とは

今日は現地の具体的な状況をお話するというよりは、どのような問題があるのかということピックアップしたわけですが、そういうことを災害から5年間調査してきました。

その間、この地域、州政府、様々なメディア、あるいは国の機関というものも活動を行ってきております。そういうものをすべてデータとして蓄積し、これは我々の側の言う記録化、あるいは記憶化の作業なのですが、それを将来的に何とか防災に結びつけるような形にできないかということE q T A Pの中で考えておりました。

幸いにも向こうの国立博物館がこのアイタベ津波災害に関係する写真を集めて、自分たちの博物館の持っているこの地域から収集した史料、物、生活用具、そういうものを合わせて展覧会を企画したのです。

この国立博物館というのは私が勤めております民博と長い関係がありまして、何人かの研修員をJICAのプログラムの一環として受け入れたという経緯がありました。そこで、向こうの国立博物館とE q T A Pで共同プロジェクトを組めるのではないかと考えました。向こうの博物館はアイタベ津波災害の写真展で使ったデータをデジタルデータベース化する、こちらがそれを支援します。さらには現地調査を向こうの博物館のスタッフも含めて共同で行い、そこで収集したデータというものをシェアする。それと同時にデータベースのほうに蓄積する。それから、様々なパプアニューギニア

の中でのアイタペ津波災害にかかわる活動を同じようにデータベースの中に蓄積していこうということを始めたのです。

そして、パプアニューギニアの国立博物館はデータベースを基にして防災教育用のビデオプログラムを開発する、我々日本側はデジタルミュージアムというものを立ち上げるということを目指しました。

運良く、日本政府の草の根無償援助によってパプアニューギニア国立博物館にオーディオ・ビジュアルの設備が入りました。スタッフたちはその設備を利用して津波防災の教育用ビデオを作ったわけです。そのデータのベースになるのが先ほどからお話ししている共同調査、あるいは向こうで様々に展開されている活動に関するデータなのです。

その教育用ビデオプログラムが今年の1月の初めに完成しました。20の州があるのですが、それぞれの州に5本ずつ無料で配布しました。しかもコピーライトは放棄しています。それぞれの州で自由にコピーを作って、学校なりコミュニティなりに配布して防災に生かしてほしいという形を取ったわけです。

3月に実際に配布されたビデオがどのように使われているのかを調べる必要があるということで、いくつかの地区を一緒に回りました。時間の関係があったもので高校を4校ほど訪ねました。

ビデオの内容は、いかに津波の兆候を察知し、安全な場所に逃げるかということがメインメッセージです。アイタペ津波災害の場合には、それがそうはいかなかったのだということも言っていますし、津波発生メカニズムについても説明してあります。それから、パプアニューギニア大学のヒュー・デービスさんにもお話をさせていただいております。

時間にしてわずか15分ほどの短いものです。それでも生徒たちは非常に熱心に見入っていました。生徒たちの中には非常に興味を持って、ただ災害が発生しそうだから逃げるというだけではなく、自分たちは何かすべきではないか、何ができるのかというようなことを考えたという生徒が何人かいました。

マングローブを使ったグリーンベルトで防波堤を作るというプロジェクトがインドネシアのほうで進んでいます。これは河田先生や今村先生がやっていたらっしゃるのですが、そのプロジェクトを紹介しました。そのプロジェクトが実際にパプアニューギニアの沿岸部でどれだけ可能かということとは分かりません。生徒たちの中にはこれに非常に興味を持って、自分は

ただ単に津波災害の危険なところに住まないとか、あるいは沿岸部にいた場合にそれを早急に察知して逃げるというだけではなくて、将来パプアニューギニアの発展のためには何らかの安全対策というものを考える必要があるということで一生懸命興味を持ってきている人がいたわけです。

それから、文化センターを建設したいというのが被災者の中から出ております。これは伝統的な文化を継承してきた知識を持った人々が災害に遭えば亡くなってしまうのです。あるいは「Lost Generation」、ある年齢の子どもたちが全くないということも起こりうるのです。そうすると、やはり自分たちの文化を伝承していくときに文化センターというものがあつたらいいのではないかということで、自分たちでその活動を始めようという動きがあります。ただ、これもやはりどうしてもお金が絡むところがありまして、州政府に頼る部分と国立博物館からの何らかの支援に期待があるわけです。

もう一つは、災害直後に人々の経済支援というところからバナラの栽培が換金作物として導入されてブームになりました。まだ、多くの人々がこのバナラ栽培に熱を上げているのです。マダガスカルで収穫が急激に落ちてしまったためにほかの地域でのバナラ栽培が注目されているということがありましたが、それらの地域が回復したためにバナラの価格が逆に低下しています。それと相反する形で、これはベテル・ナッツというピンロウの実で、一種のアルカロイドを含んだ麻醉性を帯びた嗜好品なのですが、その販路が拡大しております。遠くはインドネシア側から買い付けに来ているという現象があります。

一つの言語集団がもともとインドネシアからやって来たということもありまして、実はインドネシア側との関係は今でもかなり強くあります。国境を越えるわけですから、パスポートなどの問題があるのですが、彼らはボートを使って海を自由に行き来しているような状況です。沿岸警備もだんだん強化されてきているのですが、それでもインドネシア側からそうした網の目をかいくぐって買い付けに来るということがなされています。同じニューギニア国内の中央高地でもこのベテル・ナッツが次第に人気になってきて、被災地に買い付けに来ているということが現在あるわけです。

こういうことを中心に据えて今後も被災地を見ていければと現在考えているところです。

(文責 細川)

目 次 - 第 2 0 号 -

会員リレーエッセイ 「北京オリンピックに向けた見えない課題」 柄谷 友香.....	1
第 21 回話題提供ダイジェスト	
【EqTAPプロジェクトの成果を知る】	
「フィリピン・マリキナ市における Non-Engineered 住宅の耐震安全性」 田中 聡.....	2
「パプアニューギニア・アイタペ津波災害プロジェクト 記録と記憶への試み」 林 勲男.....	6
事務局からのお知らせなど	12

事務局からのお知らせ

めっきり秋らしくなりました。汗っかきの身にはやっと過ごしやすい時期になりました。食欲の秋でもあるので自戒しています。ちなみに10月いっぱい断酒を宣言しています。

さて、10月の研究会は学問分野での「震災からの教訓」ということで、わが国の防災研究のリーダーであるお二人の巨頭からお話を聞かせていただくという企画です。土木分野から土岐憲三先生、建築分野から岡田恒男先生をお招きします。両先生には「私にとっての阪神・淡路大震災」と題して、アカデミアの分野でのこの10年間を振り返っていただきたいと願いました。皆さん大変期待をされているようで、すでに45名出席のお申し込みをいただきました。お返事なしに当然の如く現れる方も含めると50名を超す盛況です。どのようなお話が伺えるかお楽しみに。

1月の研究会は例年のように、震災技術展と連動して公開で行いたいとお伝えしておりましたが、詳細が決まりました。来年の1月20日午後1時30分から、神戸市の国際展示場で開催することにいたしました。テーマは「Combat GIS:危機対応へのGISの活用」です。GIS: Geographic Information System (地理情報システム)という言葉はいろいろなところで

お聞きになったことがあると思います。でも、何か難しい、高価で、どう使えばいいのかわからない、自分とは無縁なものと思われていたかもしれません。このGISが危機発生後の対応をどのように効率化できるのか、どのようにすれば身近なものにできるのかについて議論していきたいと思います。巨大災害研究センターから浦川豪研究員、ポール吉富研究員、横浜国立大学佐土原聡先生、ESRIJの正木千陽社長から話題提供をと考えています。

震災から10年にあわせた国連防災会議と連動して来年1月の神戸は会議だらけです。私たちに直接関係があるものだけでも、1月15日・16日はメモリアルコンファレンス in 神戸Xが人と防災未来センターで、18日から20日午前まで第1回世界都市防災会議が六甲アイランドシェラトンホテルで、20日・21日は第5回比較防災学ワークショップが神戸国際展示場で開催されます。21日の比較防災学ワークショップでは、さる9月5日に起きた紀伊半島沖と東海道沖を震源とする2つの地震についての総合調査の結果報告が行われます。できるだけこれらの行事にもご参加いただけると幸いです。

(林 春男)

編 集 後 記

実は今夜、由紀さおり・安田祥子童謡コンサート無料ご招待に当選していました。が、案の定、会報が完成せずにその権利を知人に譲りました。来週末は、懐かしい映画「時代屋の女房」で夏目雅子との再会を楽しみにしていたのに、さきほど仕事が入って、パー。私はこの春37年間に及ぶ公務員生活に終止符を打ち、世が世であれば悠々自適、晴耕雨読の日々を送るはずなのに、いったいこの計算違いは、何だ！ (けん)

前回の会報ではあくまでお手伝いでしたが、今回はダイジェストをやらせていただきました。2週間前から作業に取り組んだのですが、整理しても整理しても4ページに納まらず、悶々としながら文章と戦いました。さらに、日本語の難しさにもドブプリとはまって要約の大変さをひしひしと感じました。しかし、何度も読みながらポイントになる部分を浮き上がらせていくのは、とても勉強になりました。(あい)

災 害 対 応 研 究 会

事務局：京都大学防災研究所巨大災害研究センター
〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄
TEL 0774-38-4280 FAX 0774-31-8294

ニュースレターに関するお問い合わせ：
(財)市民防災研究所 細川・青野
TEL 03-3682-1090