HOKUGA 北海学園学術情報リポジトリ
学校法人北海学園
北海学園大学
北海商科大学

タイトル	講演1 「歴史災害研究への人文地理学からのアプローチ」
著者	谷端，郷；TANIBATA，Go
引用	北海学園大学人文論集(71)：4-17
発行日	2021-08-31

Hokkai-Gakuen Organization of Knowledge Ubiquitous through Gaining Archives.

講演１　「歴史災害研究への人文地理学からのアプローチ」

谷　端　　郷

○谷端氏　谷端と申します。よろしくお願いします。

今日は，歴史災害研究への人文地理学からのアプローチという，大それたタイトルにしてしまったのですけれども，歴史災害研究という分野を地理学からアプローチしてきた私自身のこれまでの研究内容を紹介させていただきたいと思います。

これまでの研究の成果と，それから展望というお題をいただいたときに，やはり私にとっては博士論文の内容に尽きるということになるかと思います。2015 年 9 月に博士論文を提出したということを考えますと，もう 5 年ちょっと経ってるわけですが，それから博士論文の研究を更に広げるというところができていないということを，今回の発表をまとめる中で改めて思い直したわけなんですけれども，今年から少し腰を落ち着けて研究できる機会をいただけたと思いますので，何とかこの機会を弾みにさせていただきまして，研究を進めていきたいなというふうに考えています。博士論文のタイトルなんですけれども，「近代日本の都市における水害被災地域の研究 ── 1930 年代の京都市，大阪市，神戸市を事例として ──」であります。近代日本と言っても 1930 年代に当たるわけなんですけれども，その時代に京都，大阪，神戸という大都市で相次いで大水害が発生しまして，それぞれの災害の事例分析を博士論文の 4， 5， 6 章に並べまして，そしてその事例研究をもとに第 7 章で 1930 年代の都市の水害の特徴を考察したというのが博士論文の大きな枠組みであります。

今日の話としましては，その中の第 6 章に当たる神戸市の災害の事例を紹介して，あと第 7 章の博士論文全体の考察の部分でどういうふうにまと

めたのかをお伝えできればと思っています。

私の研究は歴史災害研究とか災害史研究という分野になります。ただ，歴史災害研究と災害史研究というのを厳密にどう違うのかと検討したことがあまりないのですけれども，これらの分野の研究というのが，主に理工系の分野の研究と，それから人文系の分野の研究という２つの潮流があると言われています。特に理工系の分野というのは研究の蓄積が厚くて，例えば地震学者が中心になって『日本被害地震総覧』という過去の地震の一覧を何年にもわたって積み重ねています。それぞれの地震について震源地が大体どこで，マグニチュードや震度がどれぐらいか推定していまして，ある地域での地震の発生頻度とか，周期の研究に役立てるという研究が一方であります。

他方，人文系の歴史学でも研究が行われてきました。当初は被害を受ける受動的な人間像，たとえば飢饉があって，それに苦しむ人々みたいな人間像で描き語られがちだったわけなんですけれども，北原糸子先生が，そうではなくて，もう少し能動的な人間像というのを打ち出すべきだと主張され，研究が転換しました。たとえば江戸時代に，地震が起きると江戸市中に「地震なまず絵」と呼ばれるかわら版が出回るのですけれども，北原先生はそういったものを分析して，災害に立ち向かう人間であるとか，災害に対する当時の人々の認識を研究のテーマとする災害社会史という分野を確立されました。その北原先生を中心に 2012 年に『日本歴史災害事典』を出版しまして，各災害について被害がどうだったか，さらにはそれに対して人間がどういうふうに対応したかなどが記述されました。これは北原先生の災害社会史のコンセプトが取り入れられた成果といえます。

こういった歴史災害研究の進展がありまして，国でも防災の政策をつかさどる中央防災会議で 2003 年に災害の教訓の継承に関する専門調査会が設けられまして，2010 年までの間に 23 個の災害について調査されて，報告書が順次刊行されました。この調査会のメンバーに北原先生も入ってますし，おそらくこういう取り組みが事典の編纂にも結びついていったんだろうと考えられます。

それから，同じ時期に京都の立命館大学に，歴史都市防災研究センターが立ち上がります。現在は歴史都市防災研究所に格上げされたわけなんですけれども，どういうところかといいますと，文化財を災害から守るということをコンセプトにして立ち上げられた研究機関であります。文化財をこれまで扱ってきた人文系の研究者と，それから防災を主にやってきた理工系の研究者がこの研究センターに参画することになりました。立命館大学は，文学部に地理学専攻があるのですけれども，その文学部に所属する地理学者や歴史学者が，文化財防災，文化遺産防災の取り組みに参画しました。そこで，人文系の研究者に割り当てられた研究テーマが，歴史災害研究になります。これを期に過去の災害，特に京都でどういった災害があったのか，それから現代でも学べるような減災の知恵を抽出するといった研究プロジェクトが始められまして，例えば「京都歴史災害年表」がまとめられてきました。

地理学の話をします。過去の事象を扱う地理学の分野に歴史地理学があるわけなんですけれども，ここで歴史災害研究が行われてきました。特に1998年の段階のまとめによりますと，まず自然災害の復原，ちょっと復原という言葉が地理学の専門的な言葉になるんですけれども，要は地図化ということです。被害の実態をなるべく地図に表して，被害の実態を空間的に明らかにするということです。次に，過去の災害の社会的対応と人間について，最後に，災害に対する認識とか，特に災害常襲地域における災害観の研究というのが，歴史地理学でよく行われてきました。私の研究は，中でも最初の復原研究に含まれます。これは昔から継続的に行われてきました。たとえば，寺院の過去帳を使って，江戸時代の災害でどこで何人亡くなったかを調べたり，考古資料，遺跡の発掘調査の成果なんかを応用する，あるいは地籍図・土地台帳や絵図などさまざまな歴史資料を活用して，過去の災害を復原することが行われてきました。2000年代以降になってくると，よりミクロな地域スケールで，詳細な復原が行われてきました。

あとは地理情報システム（GIS）の活用があげられます。GISと呼ばれるコンピューターマッピングのシステムを使って定量的に復原する方法で

す。例えば，遺跡の発掘調査の成果を用いて，ある時代の地盤高を推定します。それによってその時代の地形，高いところ，低いところが分かるので，洪水災害の遭いやすいところ，遭いにくいところを考えることができるようになります。このように2000年以降は特に分析の精緻化，詳細化が進められてきました。私はこれらの研究に取り組まれている先生方の近くで学生時代を過ごしまして，過去の災害を歴史地理学的に研究することをテーマに卒論や修論に取り組んできました。

私が最初に取り組んだのが阪神大水害と称される災害です。1938（昭和13）年ということで，日中戦争が始まった翌年に当たる時代です。梅雨時の７月３日ぐらいから降り始めた雨が，５日に特に大量に降りまして，総降雨量は461 mm，神戸の年間降水量の３分の１がこの３日の間に降りました。最大１時間雨量は，５日の９時から10時ぐらいにかけてですが，時間雨量60 mmということで，バケツをひっくり返したとか，滝のようにごうごうと降るとか形容される，そういうような雨が降りました。その結果，当時の言い方では山津波と呼ばれる，大規模な土石流が発生しまして，市街地で大きな被害が発生しました。神戸市内だけで死者・行方不明者が616名，神戸市の家屋の約７割が被災したといわれています。

この災害，神戸では大きなインパクトをもたらしたものでしたので，たとえば，手塚治虫の『アドルフに告ぐ』という漫画に描写があります。この漫画は第２次世界大戦中，ドイツ人のスパイが神戸等を中心に暗躍するというストーリーだったと思うんですけれども，その中に大水害についての描写があります。

それから，谷崎潤一郎の『細雪』にも阪神大水害の描写があります。たとえば，「普通の洪水と違うのは，六甲の山奥から溢れ出した山津波なので，真っ白な波頭を立てた怒濤が飛沫を上げながら後から後から押し寄せて来つつあって，あたかも全体が沸々と煮えくり返る」といったような土石流の様子が結構リアルに描写されています。あるいは，ふと貞之助は足のほうを見ると子蟹が２匹ちょろちょろちょろと歩いているのを見つけたというような，何かそういう通常とは違うような細かな様子も描写されていま

す。

こういうふうに，神戸の街では少なからずこの災害が語られることになります。ただ私ごとになるんですけれども，私は神戸で生まれ育ったにもかかわらず，恥ずかしながら，学生になるまでこの阪神大水害を全く知りませんでした。その反省も込めてこのテーマに取り組んでいます。

当時の神戸市は，中央にちょうど三宮とか旧居留地というような中心地がありました。それからやや西のほうに，平安時代の大輪田泊(おおわだのとまり)から発展した港町の兵庫があります。さらに西のほうは須磨や長田と呼ばれる地域です。特に長田は阪神淡路大震災のときに大きな火災による被害があった地域です。あと中心部の東方には，灘と呼ばれる地域がありまして，日本酒の製造が非常に盛んだったところです。これらの地域でどういう被害があったかを見ていきたいと思います。まず浸水は市街地全体で見られました。ただ，中心部の西側と東側で異なる被害の様相が見られました。西側は比較的浅めの浸水が広範囲に見られました。それに対して，東側は，あまり広範囲に浸水が広がっていないものの，深めの浸水が下流部まで続いていました。このように浸水は，東部と西部で違いが見られました。

それから家屋被害です。やはり東側と西側でちょっと様子が違いました。西側のほうは，山の中の谷筋なんかには，流出家屋が見られるわけなんですけれども，低地に入ったとたんに，あまり家屋被害，比較的重度の被害は見られませんでした。それに対して中部から東側にかけては，流出家屋や全壊家屋が直線状に，かなり下流部まで見られました。

この要因を見ていきます。まず東側です。東側の被害を土地条件図と家屋被害の場所とを重ね合わせてみると，段丘の間の狭い谷状の地形，つまり開析谷で家屋被害が目立ちました。これに対して段丘上では家屋被害がほとんど見られませんでした。

また，詳細に見ていくと，上流では家屋の流出が見られるわけなんですけれども，下流に行くとほとんど見られなくなってるんですね。どの川筋も大体そういうふうになっている。特にある線を境に，上流側では流出家屋は見られるんですけれども，下流ではほとんど見られなくなっています。

この線は何かと言いますと，当時の鉄道ですね。この一番北側の山に近いところを通ってるのは阪急に相当する鉄道なんですけれども，その鉄道の線路と，それから川とが交差する橋梁部分に土石流が集中してそこで大体止まったと考えられます。そこから下流はある程度勢いをそがれた土石流が流れて被害を抑えたと考えられます，こういうふうにより詳しく見ることによって当時の被害のあり方が，非常にリアルに分かります。

次に中央部，三宮とか神戸の中心市街地の被害の実態を見ていきます。三宮から北に斜めの道路がありまして，現在の新幹線の新神戸駅という駅があるんですけれども，そこから三宮に至る斜めの道路沿いに家屋被害が集中しました。この斜めの道路は旧生田川です。旧生田川は埋め立てられて市街地化されていたんですね。川の高さで言うと，新生田川のほうが高くて，この旧生田川沿いは低かった。さらに新生田川が当時トンネルだったんです。暗渠と呼ばれるトンネルになっていまして，その入り口付近で土石流が詰まり，オーバーフローして相対的に標高の低い旧生田川沿いに土石流が流れてしまい，そこに被害が多発することになりました。この辺りの被害の様子は絵はがきからも分かります。

それから，もう少し西に行って，これも神戸の比較的中心部なんですけれども，湊川という川が流れていまして，それも明治の終わり頃に付け替えが行われます。２つの川が流れて合流してから真南に旧湊川は流れていたんですけれども，それをもう少し西のほうに移す河川の付け替えが行われました。旧湊川近辺の災害はどうだったかと言いますと，上流で決壊した洪水が段丘と旧湊川の堤防との間を土石流が流れ込んでいって，それに沿って家屋被害や浸水被害が見られました。このように，河川の付け替えによって，被害が拡大してしまいました。

さらに，神戸の山間部の話です。山の中では集中豪雨のために土砂崩れが多発しました。特に山間部の道路沿いで比較的大きめの土砂崩壊が発生しました。この道路は，六甲山系の１つ再度山（ふたたびさん）の山頂付近にあった公園に行くためのドライブウェイです。このドライブウェイが当時整備されていまして，このドライブウェイ沿いで土砂崩れが多発したわけです。そうい

うふうに，当時の開発が被害を助長してしまいました。崩れた土砂は，斜面の下の谷沿い，宇治川という川が流れていたんですけれども，その谷沿いにあった家屋を押しつぶしたり，押し流したりしました。こういった谷間にあった家屋の中には，登山客相手の茶店なんかもあったと考えられるんですけれども，そういった家屋を壊してしまいました。さらに，土石流が発生して，この下流部の市街地のほうでも家屋の流出等々の被害をもたらしました。

このように，神戸の都市化が少なからず被害の大きさに影響を与えていたわけです。その辺りの，当時の神戸の背景ですね，都市化の背景というものについても少し押さえておきたいと思います。神戸市の人口のグラフを見ると，明治，大正，昭和と一貫して増加しているんですけれども，特に大正に入ってから昭和初期の増加の傾きというのが大きいので，特に大正から昭和にかけての急激な都市化というのがありました。こういった人口増加により市街地が拡大していきました。明治の中頃から徐々に市街地が拡大し，六甲山系がある北側の山際まで達しました。それから，東西方向に拡大していき，阪神大水害の3年前ぐらい前の地形図を見ると市街地は，平地部分をほぼすき間なく埋め尽くしていました。ですから，平地の低いところも，高くなっているところも，大体市街地となってしまって，特に川沿いの低いところで被害が多発してしまいました。

それから，街に人が集まってきたら，都市的な生活様式も成熟していきます。それで神戸の街の裏山，六甲山の辺りがいろいろと開発されていくことになります。明治に入ってから，外国人が別荘を建てたり，ゴルフ場を経営したり，もともとは外国人のレクリエーションの場だったんですけれども，大正時代に入ってくるとケーブルカーであるとか，あるいはロープウェイ，ドライブウェイとかが建設され，神戸市民の憩いの場としても整備されていきました。

特に，先ほど土砂崩れのところで紹介した再度山のドライブウェイというのは，1935年，つまり水害の3年前に完成した観光道路です。これは昭和初期の恐慌後の失業救済土木事業で作られました。おそらく計画として

は付け焼き刃的なもので，工事も突貫で行われたと思われます。そういったところで土砂崩れが多発したという事例もありました。

ここまでをまとめてみますと，当時の神戸市の東部と西部で被害の様相に違いがありました。これは多くは地形というものに規定されます。ただ，被害の集中地域を詳しく見てみると，河川の付け替えがどういうふうに行われたかによって被害のあり方も違ってきました。被害の遭ったところの多くは明治時代後半以降，特に大正，昭和の時代に市街地が拡大したところだった。あるいは増加する神戸市民のためにつくられた観光道路で斜面崩壊が多発した。このように当時の都市化が被害のあり方に大きく影響したことが分かりました。

博士論文では神戸と同じように 1930 年代の大阪や京都でも分析しました。特に，地理情報システム（GIS）を使ってデジタルデータを整備しました。そして，面積計算などを行って統計的な分析から，浸水しやすい地形はどこかなどを検討しました。その博士論文のまとめのところなんですけれども，事例研究を３つ並べて，それをどういうふうにまとめるか，もう少し歴史災害研究的に言うと，個別事例研究をどう乗り越えるかが課題として挙げられます。それに対して私自身はどういうふうに考えたかといいますと，地域を比較する，あるいは地域を類型化するという手法をとることにしました。それによって，３つの災害の被災地域というのを分析して，比較検討してみて，当時の 1930 年代の都市の水害の特徴を明らかにしていこうと考えました。地域の類型化が大事だというのは，地理学で重視されてきた考え方なんですけれども，歴史災害のさまざまな事例を比較検討する際にも使えるのではないかと考え，この方法を採用しました。神戸の事例で，被害の大きかったところと小さかったところをそれぞれ類型化しました。このようなまとめを大阪でも京都でもやってみたんですね。それで当時の大都市における水害の特徴というのがどういったものだったかを考察しました。まずは大型の台風や集中豪雨が襲来しました。そして地形によって被害の大小もありました。ただ，山麓部は土砂災害，沿岸部は高潮災害という違いが見られましたが，そういった災害の危険性の高いとこ

ろに市街地が進出したという点では，同じような被害のメカニズムが見られました。また，山地開発に見られるように，防災面は当時軽視されていました。

都市水害の歴史は，大体戦後から始まったとみなされています。特に都市における大規模な水害というのは1959年の伊勢湾台風が始まりだと，そういうような見方がありまして，戦前というのが，例外として扱われて，都市水害の歴史の中に位置付けられていないという問題があります。いろいろと被害額なんかも戦後突出するので戦前と戦後で特徴が違うとも言えるんですけれども，1930年代も戦後の都市水害と同じ文脈でくくるべきではないかというのが私の結論です。

すみません，時間を考えてなかったんですけども，第一次世界大戦後ぐらいから高度成長までを一続きの歴史として見ようと，そういうような歴史学の考え方に立脚しながら，第一次世界大戦後に都市化する場所で1930年代に大規模な水害が発生した事例と戦後1950年代くらいまでの都市水害の事例との間に共通点が見出せるんじゃないかと考えています。

それから，地域を比較しながら当時の被害の特徴を考えるというのは有用だというのが博士論文のもう一つの結論でして，それを使えば『日本歴史災害事典』とは違う視点でのまとめ方ができるのではないかというのが，今後の展望ということになります。

今後の課題として具体的には博士論文の書籍化ということと，事例研究をやはり積み重ねていく必要があるんですけれども，北海道の事例にも取り組んでいきたいと考えているところです。

すみません，後半駈け足になって申し訳ありませんでしたが，発表は以上で終わらせていただきます。

ありがとうございました。

〇司会　では，これから15分程度，御質問を受けたいと思います。質問のある方は挙手をお願いします。

〇質問者　よろしいですか。ちょっと部外者なのですが，今日は案内いただいたものですから来ました。なかなかおもしろい，興味深いご発表です

けども，ちょっと一つ，斜面崩壊の図がありましたよね。これはいつ，どういうふうにして作られたんですか。

○谷端氏　斜面崩壊は，ちょっと部署の名前忘れたんですけど，神戸市の経済部山地課という山をいろいろとメンテナンスしてる人たちが調査したものをもとに作られたと考えられます。

○質問者　今だったら航空写真だとかあるでしょう。かなり的確にできるんですけども，もし当時これ作ったとしたら，先ほどこのドライブウェイ沿いに崩壊が多いって言ってましたね。要するに道沿いっていうのは非常に見やすい，調査しやすいところですよね。そういったところで多く見えてきちゃったということはないんですかね。

○谷端氏　その可能性も否定はできないです。

○質問者　ちょっと 1938 年だと，米軍の航空写真は 1940 年ぐらいのやつだから，それより前っていうことなので，ちょっと全体的に同じ均一的な方法で調査をやるっていうことができないために何かちょっと偏りも出てきてるような気がするんですよね。

○谷端氏　分析の際にはその偏りにも気をつけたいと思います。

○司会　他の方はいいですか。ないようです。

私から一ついいですか。お話を伺ってると歴史地理というのは，文献等で復原するという方法を採っているようですが，戦前の看過されてきたところを検証なさった点で大変意義のある話だと捉えました。それで，このような視点もあるのではないか，という気持ちで聞いてもらいたいのですが，昨今のいわゆる気候変動を考えると，今後条件が変わってくることが予想できます。そのときに，過去の資料がどれぐらい役立つのか，いわゆる外挿ができるのかなというのが一つ目です。二つ目としてはどれほど実効性があるかは分かりませんが，シミュレーションの方法が今，AI 使ったりして非常に高度になってきていますけれども，そのようなテクノロジーとからめた，条件の変化についての研究は，お考えでしょうか。

○谷端氏　そうですね，その外挿という点で言いますと，やはり今日にかけて，この阪神大水害規模の水害は発生してないんです。これ以降山間部

に砂防堰堤，砂防ダムが建設されているので，それ以降土石流災害は発生していないんですよね。ただ，阪神大水害並の雨があまり降っていないというのも一方ではあります。ですから，仮に想定外の雨が降って，砂防ダムを超えて土石流なんかがやってきたときにどういう被害が起きるかというと，阪神大水害に近い，浸水とか土石流が考えられるかなと思います。ただ，木造家屋は大分なくなっているので，家屋被害がこんな感じで起こるかというとそうではないと思うんですけれども，もし想定外のことが起きたときに，どこで大きな被害が起きやすいかを推測することはできるかなと思います。また,浸水の深さとかも分かっているんで,そのシミュレーションとかもやりようはあるんだと思うんですけれども，あまりそちらのほうに技術もないので，進むことは考えていなくて，むしろ家屋被害を受けたような場所とか，あるいは地域がどういうふうに対応したかなどをこれからやりたいなと自分自身では考えています。

○司会　まだ5分程度時間がありますけれども，どうでしょうか。

○質問者　おもしろい発表でした。その中で，人文学に関係するもの，例えばこの中の資料として手塚治虫とか谷崎潤一郎を資料で見てたんですけど，論文の中ではどのように資料の整合性をとっているのでしょうか。

○谷端氏　今回，水害の社会的影響を紹介するために漫画とか，文学作品を取り入れたんですけど，論文の中では触れていません。

○質問者　大変興味深いお話をありがとうございました。最初のほうで，歴史学の分野からのアプローチとして災害社会史というのと，今日お話ななさったことがどうつながるのかつながらないのかというか，戦前期の都市化による都市水害，第一次都市化の時代の都市水害の時期の人々の対応の仕方と，それから戦後のがどう違ってるのか，違わないのか，いずれにしてもその都市化という土地利用と災害というのに人というファクターがどう入っていくのかいかないのかというのを教えてください。

○谷端氏　そうですね，災害社会史との関係でいいますと，今のところそこにはまだ踏み込めていない段階かなというふうに思います。あくまで被害の要因分析にとどまっていまして，被害の大きかったところ，小さかっ

たところがどういったところかというのを，都市化と絡めて分析してきました。ただ，この後人々が災害からどういうふうに復旧しようとしたかとか，復興しようとしたかという話はありまして，何とかそういったところにこれから取り組んでいきたいなと考えています。

○質問者　ありがとうございました。単純な感想というかコメントとして聞いていただきたいんですが，都市化というふうなことで触れられている，都市における人間関係のあり方とか何とか，それは恐らく戦前の都市化の段階と戦後の都市化の段階では大分違うんじゃないかというふうに思うし，だからもう少し都市になっていったことと，そこで暮らしてる人たちの意識というか，生活のあり方とか，人間関係の作り方とか，特にその災害の後の緊急事態の中での生き方とかっていうのがどう影響していったのか，みたいなことが分かるとおもしろいなというふうに思いました。

○谷端氏　ありがとうございます。ご指摘を参考に今後取り組んでいきたいです。

○質問者　ありがとうございました。今の大森先生のコメントと関係するのかもしれないですし，あとは時間なかったんで，はしょったとこなんじゃないかなという気もしてるので少し伺いたいんですけど，京都は大阪と神戸と違って，古いタイプの水害だったというまとめだという言い方だったんですけど，その原因というのは京都の都市化のあり方が違ったということなのか，伝統的な何か，人間的な要因なのか，その辺りの要因について何か教えていただけたら有り難いなというふうに思いました。

○谷端氏　そうですね，京都の都市化のあり方が大阪や神戸とはちょっと違っていたと考えられます。第一次都市化期の都市化の原動力は重化学工業化の進展というところで，やはりそういったところは当時の工業都市とか，港湾都市とかですね，四大工業地帯と言われるようなところが，都市化のメインで，そういったところで高潮災害とか，あるいは土砂災害が発生してしまいました。それに対して京都は内陸盆地にあって，どちらかというと西陣織に代表される軽工業が盛んで，ようやく第二次世界大戦期間中，重化学工業の工場がぽつぽつと，桂川の周辺にも建ち始めて，戦後に

都市型の水害が多発していくような，そういうような傾向があります。したがって京都は戦前段階では大阪，神戸と異なる都市化の様相だったと考えられます。

○司会　時間ですけど，もしもうお一方ぐらい。いかがですか。

○質問者　ちょっと1点,これだけの大きな災害が起こったわけですから，今災害に関連していろんなところでハザードマップが作られてますよね。神戸でもやっぱりこういったことを導入して，ハザードマップって作られてるんですか。

○谷端氏　ハザードマップ自体は，もう本当に機械的に土石流危険渓流や急傾斜地崩壊危険箇所というのが記されているだけですね。ハザードマップに，過去の水害の事例について言及があるかというとそうではないんですね。ただ，70周年とか80周年とか，一定の周期でこの災害について市や府県レベルで見直そうという動きはあります。

○質問者　ちょっと特異な例かもしれないですけども，十勝岳の山麓に上富良野町ってありますよね。あそこ，かつて噴火に伴う泥流で大きな被害が出た経緯があって，普通火山地域というと，火山災害，火山灰であるとか，それに伴った，あそこのハザードマップというのは泥流被害ですね，それを念頭において作ってますよね。ですから，特にそういう最近神戸でもそうですし，それからあと広島でも大きな土砂災害が起きてますよね。ですから過去にこういうことがあったということであれば，個々のそういう災害が起きた，起きやすいところ，そういったものを念頭にして，これは谷端さんにあれなんですけども，そういうハザードマップもできるといいかなと思いますけどね。

○谷端氏　おっしゃる通りだと私も思います。

○司会　では時間になりましたので，以上で谷端先生の発表を終了いたします。どうもありがとうございました。

（休憩）

それでは時間になりましたので，引き続き岡田先生の発表に移りたいと思います。

では岡田先生お願いします。