

駒場リサーチ
キャンパス公開講演

シンポジウム

水の知の最前線 襲う水、うつる水、奪い合う水～水の脅威に立ち向かう

「近年の豪雨災害と災害情報を巡る課題」

牛山 素行（静岡大学防災総合センター 准教授）

1. 防災対策における災害情報とは？

皆さま、おはようございます。ただいまご紹介いただきました静岡大学防災総合センターの牛山でございます。

ただいまのご紹介にもありましたように、私は災害に関する研究、特に今日も話題になった災害情報という情報を使って被害軽減を図ることができないだろうかということに関しての調査研究を行っているものでございます。本日は、最近私の見聞きした中からの話題提供をさせていただければと考えております。

最初に、言葉の説明を一つしておきますけれども、防災対策という言葉について、最近はその二つに分けて考えることが一般的です。それはハード防災対策とソフト防災対策という二つでございます。

ハード対策というのは、英語ですと *structural measures* といい、つまり形のあるものによる防災対策です。一方ソフト対策というのは、形のない防災対策というふうに考えるとよろしいかと思えます。ですから、例えばダムをつくるとか堤防をつくるとかそういったものはまさにハード対策でございます。一方、例えば土地利用の規制をしましよとか、いろいろな観測システムとか情報伝達システムをつくりましよとか、訓練・教育をしましよ、というようなものがソフト対策ということになるわけです。

今から多分 15 年ぐらい前までの我が国における防災対策というのは、すなわちハード対策というのがイコール防災対策だったわけでございますけれども、ここ十数年間ぐらいの間にちょっと流れが変わってきてまして、ソフト対策とハード対策の両方があるというとらえられ方が一般的になりました。極端な場合、ソフトがハードに取って代わるというようなことを言う人もいますが、それは行き過ぎでありまして、ハード対策、ソフト対策はそれぞれ役割が異なりますから、これからも当然ハード対策も必要だと言えます。

私がやっております災害情報というのはまさにソフト対策の中の一部というか、非常に広い意味で言いますと、災害情報というのはソフト対策のかなりの部分を占めるとしてもよろしいかと思えます。

では、その災害情報、現代の災害情報に関して要約する

と、こういうことになります。

まず、最近はだれでも使える災害情報というのが非常に充実してきました。これは明らかに世の中の進歩であります。

ですけれども、それに対して過度な期待があったり依存があったり、何か誤解があったりと、いろいろな問題がございます。

私自身、災害情報というのを一応専門でやっている人間として、こんなことを言うのはなんですけども、災害情報というのは非常に面倒くさいし、余り役に立たない、頼りない防災対策です。しかし、それも生かしていかなければいけないということです。そういう時代に我々はきているのだというふうに考えます。

2. 豪雨災害における人的被害の事例

さて、では最初に実例的な話を挙げていきます。そもそも雨による災害というのはどうやって起こっているのかということでございます。被害の一番代表例というのは人的被害、人が亡くなったり行方不明になったりということでしょう。これに関していろいろな課題がございます。なぜ情報に関しての話でこんな話をするかということ、結局、災害情報あるいはソフト防災で軽減できる被害というのは、主として人的被害です。先ほど、ソフト対策がハード対策を完全に代替するものではないと言ったのはまさにそこでありまして、ソフト対策を幾ら一生懸命やっても、人的被害以外の被害、例えばものが壊れるのを防ぐとか、何かが壊されてしまうのを防ぐとか、そういうことはソフト対策では事実上できないわけです。一番役に立つのは人的被害の軽減です。なので、そのためには人的被害はそもそもどうやって起こっているのかということを知らなければいけないわけです。

豪雨災害による人的被害発生のいろいろなパターンをお示ししましょう。まず、土砂災害は典型的な豪雨災害の形態です。代表的な土砂災害は土石流、つまり土砂と水が混じり合って流下するものです。2003 年 7 月に熊本県水俣市で起こった事例ですと、土石流が 1 キロほど下って、下流側の集落で 15 名ほど亡くなっていますが、これは非常によく見られるケースでございます。

それから、洪水そのものによる犠牲者の発生です。2004年、台風23号のときの兵庫県の淡路島のケースでは、河道沿いに家の残骸が残っているのわかりますが、多分ここに家が建っていたんですね。本来ここが川だったわけですが、大きな洪水が起こりまして、多分家ごと流されて2人の方が亡くなっています。

これがまさに洪水災害だというふうに思われるかもしれませんが、最近の日本ではこういうケースはほとんど起きません。洪水そのものによって家が流されて、そこにいた人が亡くなるというのは最近の日本では相当一生懸命探さないと見つからないくらいとっても珍しいケースです。

では、どういうケースがわりに多いかという、洪水の中を車とか徒歩で移動中にやられてしまうというケースが非常に多いのです。これもやはり2004年の台風23号ですが、京都府の由良川という川の下流です。あるいはご記憶の方がいらっしゃるかもしれませんが、バスの天井に三十数名が取り残されて、ヘリで翌日救助されたという印象的なシーンがありました。その現場のすぐそばです。あのバスの人たちは全員助けられて、励まし合って生き延びた、よかったよかったという非常に美談になったのですけれども、実はあのバスの周りだけで少なくとも3人亡くなっているのです。

まず、バスのすぐ後ろにいたトラックを運転していた51歳の男性の方が流されて亡くなっています。そこから1キロほど下流のところで、車を運転中の77歳の男性の方が亡くなっています。そこからさらに1キロほど下流で54歳の女性の方が車の運転中、流されて亡くなっています。バスのことは覚えている人がいても、その周りで3人も流されて亡くなっているのを覚えている人はほとんどいないでしょう。しかし、亡くなった人の数としては、こういうケースが非常に多いのです。

しかし、あそこで1人、ここで1人というような亡くなり方ですから、大変残念なのですが、ニュースバリューがないんです。ニュースバリューがないと、小さな記事としては伝えられるけれども、大きな記事にはならない。となると、いわゆる教訓として残らない、教訓として残らないと、あとの政策にも反映されない。そういう冷徹な事実がございまして。

洪水の中を移動中に流されて亡くなる方が多いという事実は、こういう水の流れというのは非常に怖いということを示しています。幾つかの実験結果があつて、大体水深50センチくらいのところで流速が1メートル、流速が1メートルというのは普通の川の流れの速さと考えていただいているのですが、それぐらいの流れがあると、ほとんどの人は歩けなくなるというような実験結果がございまして。あるいは車ですと、20～30センチくらい浸水しているとエンストが始まる。50～60センチ浸水すると浮かび始めてし

まうというような実験結果もございまして。車が浮かび始めてしまったら、そこに流れがあれば流されるだけでありまして、もうそれっきりです。覚悟するしかないわけです。

つまり、例えばただ水がたまっているだけだったら1メートルの浸水でもそんなにこわくないのですが、流れている水だったら50センチの浸水というのはもう人を殺すわけです。流れのある水というのは非常にこわいのですが、なかなかそれが認識されないという面があります。2007年9月に起こった岩手県柴波町での事例では、道路を右から左に横切るように洪水流が流れていて、そこをたぶんバイクで突っ切ろうとしたんですね。そうしたらそのバイクごと流されて亡くなってしまったというケースです。現場で調査してみますと、浸水した深さはせいぜい30センチくらいです。30センチくらいだけれども、流れがあるので簡単にバイクは流されてしまったということです。

それから、こういうケースも結構あります。みずから危険に近づいて犠牲になったというようなケースです。

例えばここは、家の前の川の様子を見に行つて川に転落して流されて亡くなったというケースです。その話だけ聞きますと、この川があふれて、この道路あたりを流れて、それで足をとられて亡くなったんだろうなというようなイメージができればいいのですが、全然そうではないのです。

このときの洪水の痕跡を見ますと、確かに増水はしていますが、とても溢れるような状況ではありません。しかも、この家と川の間、道があるのですが、道と川の間は全部ガードレールで区切られており、意識して川に入らないと絶対に転落しようがないような形になっています。しかし、実際にこの方は川に落ちて亡くなっています。こういうケースも大変多いです。

それから、こういったケースもあります。我々災害という避難だというふうに考えがちですが、避難したことによって亡くなってしまうようなケースもあります。2004年の台風15号のときの香川県の大野原町というところのケースですが、自宅の裏山の崩壊を懸念して公民館に避難した。けれど、その公民館が土石流と洪水流の両方にやられて亡くなってしまったというケースです。

この公民館は川のすぐ横で、しかも公民館の真正面に谷の出口があつて、そこから土石流が出てきたということです。我々洪水、土砂災害を扱っている人間から見ると、非常にまずいところへ逃げたなというふうに思えますが、ごく普通の感覚として、災害だ、避難だ、じゃあ公民館へ行こうというのは非常に自然な発想です。その自然な発想を責めることは決してできないわけです。ただ、避難する先が果たして現在差し迫っている災害に対して安全なのかどうかということ、実はなかなか確認されているわけではないわけです。そういうところの危険性、安全性を知るためにはそれなりの基礎的な知識が必要なわけです。

地震災害の場合は、いざ災害が発生して避難する先を考えるときに、特に専門的な知識は要らないんです。もう既に建物が壊れているか、ちゃんと建っているかという、だれにも一目瞭然な結果で避難先を決めるのですけれども、洪水、土砂災害に関しては、災害が起こる前に避難する場合も多くあり、避難先が適切な場所か、あるいはそもそも避難することが最善なのかと言ったところが大変難しいのです。防災というのは、えてして地震を中心に考えられがちですが、洪水・土砂災害に関して考えるときには、地震と同じような思考パターンで話を進めてはいけません。

3. 過去 5 年間の人的被害の傾向

最近の 5 年間に豪雨災害で亡くなった方 307 名について集計してみました。

まず、原因別に見ますと、3 分の 1 くらいは土砂災害です。これはよく言われていることです。近年の日本の豪雨災害による犠牲者は比較的土砂災害による犠牲者が目立つということはよく言われています。これはそれをまさに反映しているわけです。4 分の 1 くらいは洪水そのものによって亡くなっています。先ほどから紹介している車で流されてとか、そういうケースです。

ちょっと見慣れないと思いますが、この事故型というのは先ほど言いました、みずから危険に接近したことによって亡くなったケースというものです。

事故型の内訳は何かといいますと、半分くらいは田んぼや用水路の見回りに行って、用水路などに落ちて亡くなったというケースです。4 分の 1 くらいは、格別何が必要というわけでもなく、様子を見にいったことによって亡くなったというケースであります。

事故型のほとんどは溺死です。洪水による犠牲者も当然溺死ですので、実は全犠牲者の半分は溺死なのです。それを聞くと、あたかも洪水でたくさん人が流されて亡くなっているかのように見えますけれども、事故型の溺死は明らかにそうではないですね。洪水という水の激しい現象によって亡くなったというふうには見てとれないわけです。こういうようなケースは、単に例えば洪水に関する情報を伝達すれば軽減できるかという、残念ながらそういうわけにはいかないということになるわけです。

それから、どこで亡くなったか。これもイメージと実態がやや違ってきます。実は、家の中で亡くなるケースというのは、むしろ少数派なのです。屋内、屋外で分けると、屋外で亡くなる方が 6 割、屋内で亡くなる方が 4 割ぐらいですから、よくイメージされがちな、逃げおくれで自宅で遭難したケースというのは、ほとんどいないというほどではありませんけれども、少数派だということがわかります。

遭難場所については原因となる外力別にはっきり異なった傾向が見られまして、土砂災害だけは屋内、つまり自宅

にいたところをやられてしまったというケースが主流です。しかし、その他の災害はすべて逆で、自宅にいて逃げたところをやられてしまったというケースが明確に少数派です。洪水災害なんかはまさにそうです。ここでも言えることは、特に洪水災害の場合は、家にいる人を早く避難させるという対策が完璧に成功したとしても、それによって軽減できるのは犠牲者の 2 割ということになるわけです。

土砂災害は、早期避難がもし成功すれば大きな効果があるといっているでしょう。ただ、残念ながら土砂災害の事前の避難、あるいは事前の危険性の警告というのは一番難しいのです。非常にややこしいことになっているわけです。

それから、先ほども指摘しました、避難したのに亡くなってしまったというケース、これも大きく二パターンあります。避難先に向かっている最中にやられてしまったケース。それから、避難先自体が被災した、あるいはいったん避難したのだけれどもそこからどこかに出て遭難してしまったというケース、この二パターンがあると思います。

全体からいうと、全体の 1 割くらいが何らかの避難行動をとっているのです。そのうち、避難先に向かっている最中という人が 5% ぐらい、何らかの避難行動ありという人が 5% ぐらいというようになっています。

なお、避難先が被災したというケースでも、自主避難先がやられたというケースはあるのですが、指定避難場所がやられてしまったというケースはこの期間中にはございません。

4. 2009 年 8 月 佐用町における水害の特徴

ここから先はさらに実例ですが、昨年、2009 年に兵庫県を中心として豪雨災害がありました。このケースはいろいろな意味で近年の豪雨災害の特徴と異なる非常に特徴的な事例だったわけです。

まず、台風による豪雨だったのですけれども、これも非常に示唆的でした。8 月 9 日の 21 時前後というのは、一番激しく雨が降って、たくさん犠牲者が出た時間帯ですが、雨が降っていたのは兵庫県ですが、台風の中心は日本のはるか南海上にあります。台風から全然離れていると思うかもしれませんが、これは異常な現象なのかと思うかもしれませんが、全然異常なことではありません。日常的に見られることです。

よく台風が接近すると、特にメディアを中心として、台風の中心位置という情報にすごく注目が集まるのですけれども、台風の中心位置で一番激しい現象は風です。雨は台風の中心位置が一番激しいわけでもないし、台風の中心周辺が一番激しいとも限りません。

この日は前線が解析されていませんが、例えば台風の北側に前線があるというような場合もあります。そうすると、台風の北側の前線が台風から入ってくる暖かく湿った空気

に刺激されて活発化するという事は、何も珍しいことではありません。毎年普通に発生していることです。台風本体による雨雲も、日本列島付近ではどちらかという台風進行方向の北東側に激しい雨雲が発生することが普通です。ですから中心を過ぎたあとは、雨に関してはほとんどピークが終わっている。場合によると、もう降らないというような状況というのが日本付近では珍しくないわけです。ですから中心がまだ遠いからといって、まだまだこれからというふうに考えていると、豪雨災害に関しては明らかにタイミングを失ってしまうわけです。

何でそんなに中心の位置にみんなが興味を示すのか、私はむしろ不思議でなりません。今は衛星画像もあるしレーダーの画像もあるし、目で見て明らかにこの辺が激しく降っているということがわかるような情報というのはたくさんあります。台風の中心という情報だけに注目するのは、もう50年以上前の天気図しかなかった時代の考え方です。考えを転換すべきだと思います。

もう一つ示唆的なことがあります。このときの降った雨の量が多かったのは四国の徳島県のあたりです。ですが、実際に災害が起こったのは兵庫県付近です。降った雨の量だけを見ると、四国南部で大変なことが起きそうな気がしますが、実際は兵庫県で起きています。これも全然異常でもなければ不思議なことでも何でもありません。

「雨の激しさ」というのは地域によってその量が全然違うのです。何倍というオーダーで違います。日降水量の激しさでいうと5倍とかそれくらいのオーダーで激しさは違ってきます。1日に100mmという雨が過去何十年も発生していない地域もあれば、毎年何回も発生する地域もあります。つまり、雨による災害というのは、量的にたくさん雨が降ったところで発生するわけではありません。雨による災害は、「その地域としてはたくさん雨が降ったところ」で発生するのです。この災害はまさにそのいい例になっていると思います。

さて、それはともかく、それによって兵庫県を中心に大きな被害が起こったわけです。全国の死者、不明者が27名、兵庫県で22名。そのうち20名が兵庫県の一番西にある佐用町で発生してしまいました。

幕山本郷地区が一番たくさんの方が亡くなった現場で、家から避難先の小学校に逃げようとして洪水の中を歩いていた人たちが流されて亡くなったのです。先ほど言いましたように、洪水の中を歩くというのは極めて危険な行動です。当然洪水が起こって怖いから避難所に行こうという気持ちになるのは当たり前ですが、洪水に関しては避難という行動をとることが最善ではない場合もあります。じゃあ家にいたほうが絶対に安全かという、それも難しいところがあるのですけれども、時間的に早いタイミングであれば確かに遠くにある避難場所に逃げるのもいいでしょう。しかし、もしも家の周りが全部水に取り囲まれて、どんど

ん流れているという状況だったら、少々こわいですが、家の中で頑張っている、あるいは近くにある少しでも高いところへ避難するというような次善の行動をとったほうがいい場合もあります。もちろん、この行動をとった人たちの判断がよくなかったとかそういう話ではないのですが、流れる水というのは非常に怖いというお話でございます。

このときは車で移動中の犠牲者もたくさん出ました。佐用町吉福地区では、川の横に国道が走っておりまして、ここで少なくとも5人の方が車で流されて亡くなりました。

また、この事例ではほとんどが屋外で遭難しました。家において逃げおかれてという人は2名です。それから若い方がたくさん亡くなった。それから避難途中の犠牲者が非常に多かったという、いろいろ特徴のある事例でございました。こういうことも現代でも大いに発生し得るということでございます。

では、そういった被害を軽減するための情報をどのように活用するか、ということになるわけです。冒頭にも説明しましたように、最近是非常に豪雨に関する災害情報の整備が進んでいます。

5. 近年の防災情報の整備状況

国土交通省の整備している「川の防災情報」というサイトでは雨量あるいは河川の水位に関して非常に多くの地点の観測データが常時公開されています。これはインターネットだけではなくて携帯電話からも見ることができます。ちなみによく目にする気象庁の観測データというのはAMeDAS（アメダス）観測所というところで測っているデータですが、それ以外に国土交通省や県など複数の機関がたくさんの雨量観測所を設置しています。そういった非常に多くの地点の観測データを、今は簡単に見ることができますようになってきました。

川の水位がどれくらいであるという情報も「川の防災情報」では、常時公開されています。水色の線が現在の水位を表しまして、赤い線とか青い線はそれぞれの地点における水位の目安です。例えば水位がずっと上がってきますと、水色の線が上がってくる。赤い実線は計画高水位と言いますが、ここを超えるとこの川は溢れるかもしれないというようなことが一目瞭然とわかります。もちろん、とても小さい川については難しいですが、主要な川についてはほとんど公開が進んでおります。ですから、川の水位は見に行かないとわからないというような時代は完全に終わっているわけです。

現在の水位がわかってもこれからの水位がわからないのでは困るというふうに言う人がいますが、そんなことももうやっているのです。川の水位は測っていますし、予測もしています。皆さん、ぜひ覚えてください。そして周囲の人に言ってください。命の危険を犯して川の水位を見に行こうとかいうことはぜひやめてください。公開されている

のです。これからどんなふうになると、現在はこれくらいで、これから3時間後にこれくらいになるというようことは、もちろん家の前を流れているどぶ川みたいなところは無理ですけれども、ちゃんとその地域の人だったらみんな名前を知っているような主要河川については、こういう情報がどんどん出ています。別に隠してあるわけではなくて、インターネットや携帯電話からいつでもだれでも見ることができるようになってきているわけでありす。

それから、気象レーダー等を使って面的な雨量の分布というの測られています。大体1キロメッシュごとの降水量の分布がかなりいい精度で出るようになってきております。また、6時間先までの降水量の分布の予測も発表されています。

率直に言って6時間先までの予測はかなり当てにならないのですが、1時間先くらいまでは相当いい線までできています。ですから、例えば山の中の雨量がわからない、だから雨量計をつけてくれとかという陳情はもう過去の話です。山の中だろうが都市だろうが関係なく、面的な雨量のデータは我が国ではほとんど正確に把握できるようになってきております。

6. 防災情報活用の現状と課題

しかしながら、このような情報が認知してもらえない、あるいは認知されても使ってもらえないとか、いろんな問題がございます。

その例をちょっと挙げますが、私は過去何回もインターネットを使ったアンケートでこういう情報についての認知状況を調べています。

例えば先ほど紹介した「川の防災情報」というページについて、「よく見ている」という人はほとんどグラフに書けない、1%にならないです。「見たことがある」という人を入れてやると数パーセント、ほとんどは、そんなのは今回初めて知ったという回答です。これは2004年、2007年、そして今年もやっているのですが、何年たっても状況は変わりません。普通の人は、そんなもの知るわけない、こんなものはマニアのおもちゃであって、みんなが知るという状況にはなかなかならないわけでありす。それはそれで当然だろうと思います。

先ほど、なぜ私がしつこく川の水位を測っていると強調したかという、みんな知らないからです。このアンケートの回答者に対して、水位が観測・公開されていることを知っていましたかと尋ねたところ、やはり8割、9割の人が、今回初めて知ったという結果でした。

私は、国交省のやっている「川の防災情報」は非常にいいサイトだと思います。ですけれども、せっかくいい仕事をやっても、まず知ってもらえないという問題があります。じゃあ知ってもらえないのだから周知徹底しようという話になるのですが、周知徹底しても使ってもらえない

のです。このアンケートの回答者はこのアンケートを通じて、こういうものがあるということは知ってもらえたわけです。

では、実際に雨による災害が起きそうなときにパソコンや携帯電話から、ここで挙げたような情報を見erと思いませんかと聞きました。結果では、「見る」というのは「確実に見る」ですが、これは1割未満しかいません。情報を整備する側からすると、こんないいものを教えたらみんな喜んで使うに違いないと思ってしまいがちですが、残念ながらそんな人は1割くらいしかいないということです。

「見ない」というのは、「確実に見ない」という選択肢です。つまり、「確実に見ない」と「見る可能性は低い」のほうがむしろ主流派だと言っても良さそうです。「どらともいえない」あるいは「見る可能性がある」という弱い支持の人たちが量としては多いのですが、それでも「絶対そんなもの見るものか」という人たちがかなりいるという結果は非常に重要だと思います。これは時代が変わってもほとんど変わりません。ですから、いい情報をつくって、それを知らせても人はそんなに積極的に使うものではないということ

です。それでは、なんで使わないのかと聞くと、常識的です。そんなややこしいものを見ないでテレビとかもっと簡単な情報源を使うだろうと、あるいはもっと冷静で、災害のときにそんなもの、そもそも使えるのかと、あるいは滅多にこんなものを使わないのだから覚えてないよ、ブックマークしたって、ブックマーク自身を捨ててしまうかもしれないとか、非常に常識的です。日常的に使わない情報は確かにそんなに一生懸命使うものではないわけです。だから、当然こういう情報整備を進めることは必要なことですが、整備さえすれば誰もが使うというそういう前提では話が進められないのだと思います。

7. 災害情報の活用とマニュアル的思考からの脱却

そろそろまとめに入りますが、最初にハード対策とソフト対策の話をしました。ハードとソフト対策は似ているのですが違うのです。途中までは一緒なのです。何か計画し、なにかを作るところまでは一緒です。ハード対策は、出来上がりさえすればすぐに効果を発揮します。ところが、ソフト対策はそうはいかないわけです。ソフト対策というのは、つくったあとに、使う人がそれを理解してどう使うかというもう一段階あります。ここで言う使う人というのは、いわゆる住民に限らなくて、その情報を整備している側、あるいは情報を使って何か対策をとる側、要するに人間社会全体と考えていいです。ここがもう一段階ふえるのです。そこが面倒くさいのです。ハード対策というのは本当によかったわけです。作りさえすれば役に立ってくれたわけです。ハード対策は人にやさしい防災対策です。ソフト対策は人にやさしくない、人に努力を強いるとても過酷な防災

対策です。

とにかく現在既にいろんな情報があるわけです。まずは情報がありそれを最大限に活用しようという努力を我々はしなければいけないのだらうと思います。情報をどう使おうというようなことを考えることが重要になってくると思います。

ただ、先ほどのアンケートでも紹介しましたように、どんなにいい情報であっても、ただ漫然と公開しているだけでは効果は発揮しないわけです。どういう情報をいつだれがどう使うかということを考えておかないと情報というのは生きてこないのだらうと思います。そのときに国民全員に使わせようというのは非現実で、必要な人にはちゃんと使ってもらおうというような対策をとっていかねばいけないのだらうと思います。

亡くなり方のパターンで見ても、いろいろマニュアル的な知識、あるいはよくありがちなイメージというのが、ち

よっと違うなということがお分かりいただけたと思います。そういった、マニュアル的な知識に振り回されず、それぞれの地域、自分の置かれている状況を具体的にイメージして、これからのことも考えていくべきだらうと思います。

そういうことを考えていくときに、自分たちだけで考える必要はないわけです。今日は余り詳しく触れませんでした。自助、共助という言葉が今の防災の現場で非常に強調されています。しかし、自助、共助というのは自分だけ、あるいは地域の人たちだけで何かをやるということではないはずです。いろんな情報、それから、その情報を使えるいろんな専門家、そういう人たちの力を借りて地域全体で考えていくということが必要になってくるだらうと思います。

ということで、このあたりで私の話題提供を終わらせていただきます。どうもありがとうございました。