文化財情報学研究

2005. 03

第２号

吉備国際大学文化財総合研究センター
Research Center for Cultural Property in Kibi International University

ＩＳＳＮ　１３４９－１６２８

文化財情報学研究

第２号

吉備国際大学文化財総合研究センター

「文化財情報学研究」
（吉備国際大学文化財総合研究センター紀要）
編集委員会

編集委員長

臼井　洋輔

編集委員

大原秀之・鈴木英治・下山　進・馬場秀雄
守田　均・安田震一・山内利秋

文化財情報学研究 第2号

［目次］

Ⅰ　目　次
Ⅱ　カラー図版 1
Ⅲ　カラー図版 2

〈第 2 回研究会〉
文化財記録関連画像資料の現状と課題　ー保存と活用へ向けてー　山内　利秋 —— 1
文化資源活用を目指したエルダーホステル事業　大社　充 —— 9

〈第 3 回研究会〉
文化財と環境問題　高木　秀明 —— 15
ディスカッション —— 23

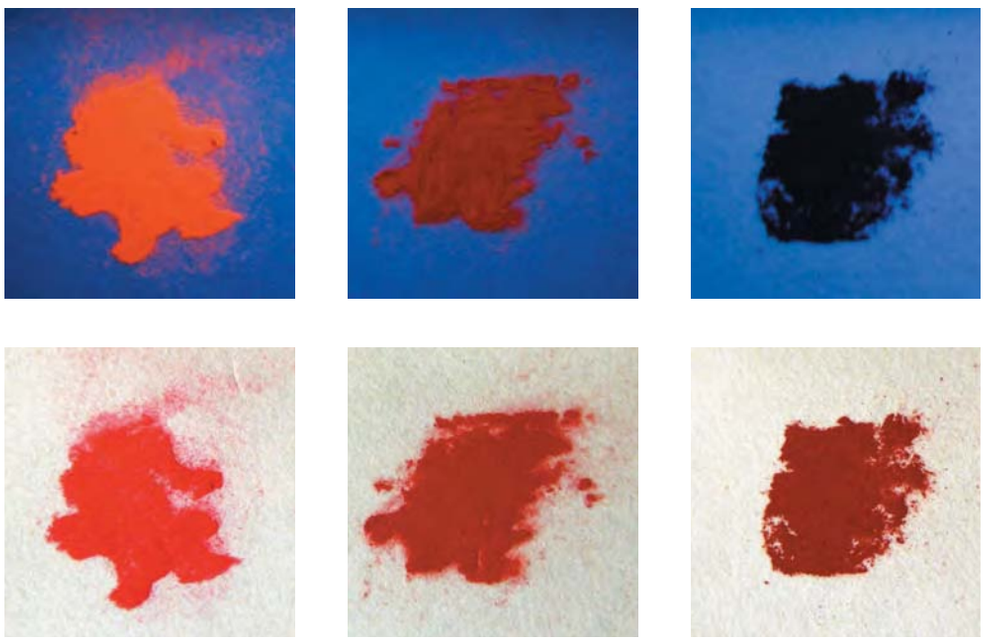
〈第 4 回研究会〉
データベースを中心とした文化財の情報化に関わる技術的展開　内田　智尚 —— 33
文化財のフィールドで機能する画像ファイルの新しい技術　岡本　明 —— 43
３次元写真計測によるオルソ画像の文化財への応用と問題点　山本　実 —— 51
ディスカッション —— 59

〈第 5 回研究会〉
高梁市における文化財保護の取り組み　森　宏之 —— 75
ディスカッション —— 87

〈シンポジウム〉
文化財ー文化の多様性をつむぎだすもの　フィリップ・メレディス —— 97
地域の文化活動と文化財　大原謙一郎 —— 103
残された文化財を活用していくには　三輪　嘉六 —— 111
パネルディスカッション —— 121

〈論　文〉
文化財非破壊分析から得られた情報を化粧品開発に活かす　下山　進 —— 131
古代鋳造ビーズ製作技法の研究　臼井　洋輔 —— 141
岡山の博物館・美術館総覧作成　臼井　洋輔 —— 161

平成16年度事業の経過 —— 169
文化財総合研究センター研究員の業績リスト —— 173
新聞各社の報道記事 —— 179
執筆者一覧



1：ベニバナ赤色色素とコチニール赤色色素の発光現象

2：紅花配合ファンデーション

3：紅花＆コチニール配合口紅

カラー図版１　紅花赤色色素の蛍光特性を活かした新化粧品

「文化財非破壊分析から得られた情報を化粧品開発に活かす」下山　進　関連資料（P131～P139）

藤原京（明日香村）飛鳥池出土多孔土盤と坩堝　奈良国立文化財研究所蔵

アフリカの多孔土盤製作風景

鋳造法により復元したビーズ

カラー図版２　多孔土盤とビーズ

「古代鋳造ビーズ製作方法の研究」臼井洋輔　関連資料（P141～Ｐ160）

文化財記録関連画像資料の現状と課題

～保存と活用へ向けて～

山内利秋

はじめに

画像資料の保存と活用について考えてみようという事ですが、写真というメディアが江戸時代の終わり頃に日本に入ってきてから、現在まで色々な方面で使われています。

例えば文化財を記録するために使われた写真というと、日本では、記録保存を目的とした、要するに壊れてしまう事が前提とされた対象を記録する目的で撮影した最初は、明治４（1871）年ですね。

お城として機能しなくなった江戸城を解体してしまうので、その前に記録して残していこうというのが始まりです。蜷川式胤が企画して、実際に撮影したのは横山松三郎。その写真に着色した画家が高橋由一－鮭の絵で有名な人ですが－、です。

その翌年には同じメンバーで近畿地方の社寺宝物の調査、この時に正倉院や東大寺などの代表的な施設の宝物調査が行われています。

以降こうした取り組みがさまざまに行われていくわけですが、ある特定のイメージを対外的に伝えていく、国外に伝えていく事も盛んに行われています。いわゆる「横浜写真」と呼ばれている写真。どういうものかというと、「富士山」であるとか、各地の街並みであるとか、あるいは「芸者さん」であるとか。そういった景観や様々な人達の写真を撮って、顔料で色を塗って海外に土産物として輸出していた。

「フジヤマ」や「ゲイシャ」といった日本のイメージは、実はこの時に形成されています。まさに「横浜写真」がメディアとしてバッバッと打ち出されています。

情報伝達手段の歴史性という視点からすると、写真はある時期から重要な手段として機能する訳ですが、写真は単にフローなメディアとして終わってしまうのではなく、アーカイブとして蓄積されてくる。明治４年以降記録保存を目的として撮影されてきましたが、それ以降日本の文化財保護行政の中においては、写真が重要な記録資料となってきました。

初期の頃は写真撮影には実験室のような設備を持った技術が必要だったわけですが－上野彦馬らが技術を確立しましたが－、写真撮影を専門とした技術者達が登場してくる。「写真師」と呼ばれた人達がそれにあたります。

上野彦馬をはじめ、その弟子にあたる冨重利平。冨重は明治４年に熊本県柳川で冨重写真所を開業し、この写真館はその後熊本市内に移り、現在でも営業しております。ここは当時のスタジオもそのまま残っていて、現存する日本最古の写真館なのですが、そういった冨重のような初期写真師がいます。上野彦馬の資料は、上野家自体が廃業してしまった事もありスタジオは残っていませんが、長崎大学をはじめ写真・資料がかなり収集されています。

「写真館」の果たしてきた役割

さらには上野と並び称される初期写真師下岡蓮杖の開業した横浜や、あるいは上野の弟である幸馬が神戸に写真館を開業しています。さらには北海道ですね。函館がそうです。

普通、写真術はオランダとかの西欧から長崎ルートあるいは開港した横浜ルートを通って伝わってきたと考えられるのですが、北海道はこれとは異なった伝播ルートであるロシアから技術が伝わります。近代北海道自体が写真の歩みと同じ時間を持っていますが、その結果「北海道写真」とも称される本州以西とは異なった独特な写真文化が構築されています。

ちなみに現在、函館には古写真研究や写真保存を非常に熱心に行っている民間の組織が存在しておりますし、札幌にも極めて興味深いパブリックなアーカイブズが存在しています。

このように明治初期の段階から、各地に、しかも複数の系統から写真技術が伝わって、その結果日本全土に写真館という「場」がどんどん出来てきます。この写真館は写真機が普及する明治30年代にブレイクして、大正・昭和初期と増え、第２次大戦後、カメラというアイテムが一般の人でも身近に持てるようになってから少しずつ減少し、現在ではその役目を終えつつあるのかもしれませんが、それでもなんとかやっています。「営業写真館」と呼ばれています。

ある程度修行を積んだ写真師－カメラマン達が、多くはそこで居を構えてスタジオを中心に写真撮影を行っています。あるいは彼等は、入学式とか卒業式とか、結婚式といった人間の記憶に残る、さまざまな思い出をつくってきた人達とも言えるでしょう。

そしてある土地に住み、地域に根付きながら、地域の歴史をつくってきた－写真という方法で記述してきた－人達というのが、今でも多くいらっしゃる。岡山県内を見ても、倉敷に1896年、明治20年代終わりに出来た今岡写真館という所があります。

高梁にも実は何軒か写真館がありまして、今でも営業しております。大正時代に出来た川口写真館は市内ではよく知られております。面白い話ですが、城下町、あるいは倉敷のように江戸幕府にとっても重要な場所であった所には写真館が沢山あります。どうしてかと言うと、幕末に下級武士層を長崎に留学させているケースがあります。そこで色々な技術を習得し、持ち帰っているのです。持ち帰った技術をですね、幕藩体制が崩壊した後も、手に付いた職として役に立てていて、その一つとして写真館を開業していたのです。

倉敷は城下町ではありませんが、幕府の直轄地、天領ですからそういった側面も存在していたと考えられます。岡山市にもずいぶんあったみたいですけれども、岡山市は第２次大戦時に空襲に遭ったりしているのでかなりなくなってしまいました。

実はそういった営業写真館の方達が文化財保護行政の中でも機能していた、サポートしていたという事が、私が調べていて明らかになりつつあります。文化財の専門家も彼等を当てにしていたという事がうかがわれますね。

岩手県の渋民村という所がありました。石川啄木で有名ですね。その啄木が育ったお寺に木造の仏様が安置されています。戦前の文化財の担当者が－当時の文化財保護行政は文部科学省ではなく、内務省が管轄しておりましたが－、渋民村にあるお寺に調査に行って、その調査の際の仏像の写真を残しています。その時の撮影者に盛岡の営業写真館のカメラマンを使っているのですが、その写真家というのが後に芸術写真家として有名になるんですよね。芸術写真やっている人達っていうのはあんまり食えるものじゃないですからね。営業写真家として活動していく中で、文化財写真の撮影というのを仕事として、収入を得る要素として行っていた。ある一定の仕事量があるわけですから、営業写真家の人達も文化財の撮影を行って収入を得ていた事が随分とあったようです。ですから、彼等営業写真家はある地域の多くの文化財や昔の街並みなんかの写真を多く残しております。

ところが、そういった写真が現状ではどうなっているのかというと、殆ど活用されていない。地域の記憶、ある「場」の記憶を記録しているような写真が殆ど活用されていない。どこかにしまい込まれてその存在すら忘れさられている状態になっているのを、よく耳にします。残念ながら文化財の記録化、それは指定等に伴って記録化が実施されたり、もはや存在が失われてしまった埋蔵文化財の記録等重要なものなのですけれども、同様に2次資料である写真自体も同様の状況にある。

「写真」はどう扱われてきたか

ちょっと事例を見てみたいのですが、ある公共団体で所蔵されていた写真資料の収蔵状況です。ダンボールの中に入っています。これは考古学的な調査が実施された際に撮影された写真資料です。発掘調査というのはですね、ある意味遺跡そのものを破壊してしまうところがあって、結果的に「記録」しか残らないんですよね。記録には図面－製図というものがあるわけですけれども、写真というのはイメージを正確に伝えるために重要なわけです。しかし、貴重なデータであるにも関わらず、写真自体が必ずしも保存状況が良好な環境にあるのではない。

ダンボールによる保存というのはガスを出してしまうので、写真にとっては必ずしも良好とは言えない収蔵方法です。

実際に収蔵されたアルバムを見てみると、状態がいいモノクロの他にカラーネガ・ポジが存在しています。古いカラー写真というのはかなり色が落ちます。昭和30年代・40年代のものは、殆どが変色したり退色してしまったりしています。この資料も色が赤くなったり黄色くなったり、抜けてしまったりしていますね。リバーサルフィルムは通常のカラーネガよりも劣化しにくいのですが、この資料では焼けてしまっています。

リバーサルのファイルケースを開けると、酢酸臭がすごいんですね。ダンボールを空けただけでもウワッと……。古いカラー写真というのはどうしてもこういった状況になってしまう。モノクロの写真は残りがよく貴重な写真が良好な状況で残されているのですが、それでもこれらが今のところ活用されている状況にはないのが、殆どなようです。

文化財の記録写真は、このようなあまりいいとは言えない状況にあるものが多い。埋蔵文化財に限らず、美術工芸品に関わるものとか、建造物や街並みに関わるものとか、あるいは人物ですね。人物なんていうのはものすごい数が存在します。

じゃあこれらの写真というのを何とか活用する事はできないのかな、と。なんとか四苦八苦していくと、文化財の写真というのは上手い具合にテキストデータが残っているケースが比較的あるんですよね。いつ・どこで写したものなのかとか。正式な調査記録ではない、普通、個人で撮影した写真の場合はいつ撮影したのかも定かではなくなっている例が多く、当事者でない他の人が見たら誰が写っているのかわからない、いつ撮ったのかもわからないものもあるようです。

文化財の写真というのは、まだ、最低限「いつ・どこで」撮ったかがわかりますのでまだましかなと。もちろんデータがないものも多いのですが、それでもなんとか基礎的な情報が残っているので、活用できる道も開けているんじゃないかなと考えています。

街並みを記録した写真というのも一杯あります。文化財そのものというよりか、ある街並みを記録した写真。高梁市内の本町を記録した昭和初期のもの等、雰囲気があります。ポストカードになっています。賑やかだった様子がわかります。

昭和３年の「大典の祝典」、すなわち昭和天皇が即位された時の様子ですね。面白い写真で、町の様子がよくわかります。

昭和初期に台風が来て被害に遭った所です。この時の水害－あとそれと昭和30年代にも水害があったのですけれども－は、高梁でも相当大きな被害があって、それが原因で町が大きく変容したそうです。こういったような記録写真というのが沢山ある。

白壁の写真には、大正から昭和初期にかけて台頭した芸術写真からの影響も感じられます。さらに武家屋敷群ですね。現在とあまり変化が見られません。こういったような記録写真が、色々なところに存在しているわけです。我々は残された写真を一体どうしていったらいいのか？この問題が私自身の現在の研究テーマでもあります。

高梁市内でも探してみると、非常に面白い写真館があります。今お見せした高梁の街並みを撮影したのは、多くは芳賀さん（芳賀芙蓉軒）という写真館なのですが、その芳賀さんが写した写真と写真館自体がまだ残っていたりしています。はっきりとした事はまだ分析していないのでわからないのですが、明治頃に建てられた写真館が今でも残っている。地元では単なる古い建物としか考えられていないのだけれども、建築物としてはものすごい面白い建物です。

昔の写真館というのは、ライトを使わないで自然光で撮影していたのですが、昔の写真館の事をご存知の方に聞くと、屋根の北側の部分がガラスで出来ていたとの事です。北側からの採光というのは上野彦馬が創設したスタジオからの伝統で、熊本の冨重写真所も同じスタイルです。

そして、何よりもこの芳賀芙蓉軒には色々な写真資料が残されていました。

非常に珍しい写真です。普通、写真のフィルムというと皆さん連想されるのは35㎜のロールフィルムだと思います。例えば高梁市教育委員会さんが芳賀扶養軒を調査した際に見つけられたものの中にはロールフィルムでも特殊な、いわゆるパノラマカメラ用のフィルムがあります。ロールフィルムは普通、カット毎にシャッターを切って巻き上げ、その結果24コマや36コマ等の撮影フィルム枚数が出来るものなのですが、このフィルムはロールフィルムなのに写されているのは１カットです。フィルムを巻き上げながら撮影しているのですね。その結果横長な写真ができる。これはサーカットカメラと言って、シャッターを切るとカメラが360°回転しながら撮影をはじめ、フィルムロールがそれと連動して動くものです。従って通常のカメラと比べてはるかに広い範囲で対象が撮影されます。絵柄として面白いものが出来ます。

そういった特殊なカメラを撮影出来る写真館が、高梁にはあった。昭和10年前後の事ですが、当時は日本でも殆どなかったと考えられます。今お見せしているのは東京の写真です「大東京」というタイトルが付いています。

同じように都内を撮影したものですが、この写真には「浅沼商会」という現在でもある写真関連機材のメーカーが写っています。東京の中央区、銀座か築地あたりかな、と思っています。

芳賀芙蓉軒の技術は遠くからも請われて、例えば京都等にも記念撮影に行っています。最近サーカットカメラで撮影した記録が書かれているノートが発見されています。これは私と市教育委員会の方で芳賀邸を調査した際に、市教委の森宏之さんが見つけたものなのですが、これには、いつ・どこで、このサーカットカメラを使って、誰が顧客で撮影したかが書かれています。

もちろん高梁の街並みを写した写真があり、プリントだけがよく知られているのですが、このサーカットカメラのフィルムの存在は知られていない。この長いフィルムはプリントするのが難しいと思

います。デジタル化するにしても、先日この資料を日本写真学会の画像保存研究会に持っていき、デジタルアーカイブズの複数の専門家達と相談していたのですが、スキャニングした場合データ量が大きくなったりとか、レンズの歪みを考慮しながらつなぎ合わせる事が、技術的には結構大変だという意見でした。

ただ、このフィルムに写されている中身、色んな地域の景観だとか文化等というのは、見ていて面白いと単純に考えてしまうんですよね。写真の持つ最も大きな特性として、ある写された対象を他者に見せる事によって、他者に写された以外のイメージを喚起させる点があります。これを利用して、例えばロマンチックなイメージであるとか、街並みへの思いであるとか、都市への憧れであるとかそういった事に使えないのかなと……。単純に考えた事ですが。

この芳賀扶養軒は写真を撮っていただけではなくて、高梁における色々な文化的営みに関わってきたようです。

吉田初三郎という画家がいて、この人は「大正の広重」と呼ばれた鳥瞰図の作者でした。鳥瞰図というのは、文字通り“Bird view”と言って、空からみた土地の景観を網羅した図の事です。高梁の鳥瞰図も描いておりまして、それを依頼したのが芳賀さんであったわけです。現在この鳥瞰図は高梁市郷土資料館で展示されていますが、鳥瞰図のイメージが、サーカットカメラで写したイメージとも重なります。

デジタルアーカイブズはどう考えるべきか

さて、以上のように古写真という対象は優れたイメージを喚起できる有力なツールであるという事が理解できたと思うのですが、これら写真は眠らされたままであるのが殆どであって、決して十分に活用されているわけではない。

我々文化財の専門家は「保存」という事を最優先として考えていたわけなんですけれども、私はもっと飛び出す事はできないかなと。今の写真資料を含む画像資料の現状から言うと、対象をデジタル化して、それで終わりにするという例が非常に多い。デジタル化する事は勿論重要な事ですし、webやさまざまな電子メディアを使ってイメージを色々なところに拡散していくという意味で面白いツールではあります。問題なのは、デジタル化する。その時にハードウェアにはこのようなものを使いました、という話がよくあります。ところがハードを使った段階で「はい、それまでよ」なんですよね。ハードなんて3年間とか5年間とか経ったら全く使い物にならなくなってしまう。補助金ではあるハードに見合ったコンテンツを制作する事まではやらせてくれるのだけれども、数年単位ではなくって、もっと長い時間活用していこうとすると、活用できない。機械の方がだめになってしまう。レガシーデータと言ってハードが替わるとデータが読み込めなくなる状況は、デジタルアーカイブの場合でも実際に起こっています。

大規模な公共団体であるとか、大規模な大学のような機関は、お金がつぎ込まれて次から次へと新しいコンテンツを制作したりハードを購入する事が出来るわけですけれども、中小規模の市町村や大学ではなかなかそれが出来ないので、一回買ったとしてもしばらくすると使えない箱になってしまうというイメージがある。

逆に大規模な所は大規模な所で、デジタルアーカイブ化するイメージというのは大量にありますから、ハードの更新に伴って別のメディアに更新する作業がそれだけで何年もかかってしまい、同じ事

を何度も繰り返す結果となっています。

むしろ、市販されているアプリケーションを使ってスキャナーで取り込んだほうが簡単だし、ずっとコンテンツとしては長持ちするし、保存も利くんじゃないかなと最近は思っています。

最新のハードウェアを使う事はそれはそれですばらしい事であるし、非常に実験的な事ではあるんだけれども、じゃあどうやってそれを持続的に活用していけるかという問題が大きくなりつつある。経験も踏まえての事ですが。

では、そのためにどうしたらいいのかなという事は、私自身非常に悩んでいるところです。そのような状況だからってそんなハードウェアはいらないよというわけにはいきませんから。そうなってしまったらデジタルアーカイブズの作業自体が推進されなくなってしまうし、写真の保存という事に立ち返ってみると、今は保存そのものには理解が得にくく、お金が付きにくい状況になっていますが、写真のデジタル化による活用というテーマで持っていくと、その中の作業の一環として保存の必要性を認識してもらう事が出来る。要するに活用するから、その活用の前段階において保存という作業をやりたいよ、と。そう言うと保存に関するお金を得る事もできる。保存だけがやりたいと言うと「そんなもの大した事ないじゃないか、２次資料だし、文化財でもないのに何で扱うんだ」なんて話になってしまいかねない。

実際は今、写真がどんどん重要文化財指定を受けてきている状況で、有名なのは鹿児島の島津斉彬公のダゲレオタイプがそうです。ただそれを見ると画像が殆ど見えないんですよね。単なる銀の鏡にしか見えない。現在イメージとして残っているのは、それがある時期に複写されたものが存在するからです。最初に話した江戸城の写真も重文指定を受けています。これは東京国立博物館と江戸東京博物館で所蔵しています。あと現存する最古の写真館、熊本の冨重写真所も指定を受けるか受けないかという段階にあります。

熊本は古写真を有効に活用していく事に関して非常に熱心な所です。現在、城郭の復元において古写真が活用される事はよくあるのですが、熊本市は昭和30年代の段階においてこれを行っています。熊本城は明治10（1877）年の西南戦争の際に焼失してしまいましたが、それ以前からの写真が多数残っています。これはまさに冨重写真所が撮影してきた資料です。それをどう活用しましょうと、単にお城の復元だけに使うのではなくって城を中心とした城下町として、街そのものをリメイクしていく時に古写真をかなり活用していました。市教育委員会に富田紘一さんという方がいらっしゃいますが、その方が長年市の博物館におられて実践されていました。

古建築の修復・復元は写真の一番使いやすい利用法ですが、もう少し、プラスアルファしていけないのかなと。単に文化財の修復だけに古写真を活用していくのではなくって、先ほどの話の繰り返しになりますが写真が持っているイメージ・絵柄の面白さであるとか見て喚起させられる想像力を使えないのかなと。ポスターであってもいいし、webで画像を直接流す事も考えられます。でも、それだけではなくって画像の一部分のイメージをパッケージにして使う、図案に使う事を考えて画像の魅力を引き出すとかを積極的に売り込んでいくなんて事が考えられます。

奈良県の明日香村では、昨今話題になっているキトラ古墳の壁画のイメージについて、村がその権利を所有していまして、色んな所で使って下さいというニュアンスでやっています。要するに公共団体であっても一つの画像イメージを自分達の「宝」として商品化する事も可能なわけです。基本的に公共団体が文化財そのものを売買して利益をあげる事は出来ません。しかし、画像イメージ、絵葉書

なんていうのは古典的なイメージ商品ですが、それ以外にももっと色々なカタチで使ってくださいよと、権利をきちんと抑えておけばそれも可能です。

京都市が比較的熱心ですね。京都駅前に大学コンソーシアム京都という建物がありまして、その一角に京都デジタルアーカイブ研究センターという組織があります（註）。京セラをはじめとした関西系の大企業が出資してつくった任意団体です。例えば西陣とか友禅とかで使われているデザイン、それをデジタル化して商品に付ける。スポーツメーカーのミズノが競技用の水着に使用して国際大会で選手が着用したところ、それが宣伝になって競技用にしては異例に多い枚数が売れたとか、そういった事をやっています。ただ、そこはジレンマを抱えていて、自分達で作り出した商品をもっと世に出したいのだけれども、任意団体であるから商品を積極的に販売する事が難しいらしいという事でした。ですから今後商品としてもっと販売できる仕組みをどう考えていったらいいのかという事です。

京都デジタルアーカイブ研究センターは関西系の大企業と京都市が出資したかたちでやっておりまして、京都市の所有している、世界遺産である二条城の障壁画等のデジタルアーカイビング化を手がけました。アーカイビング化のスキルはそこで確立したそうです。その障壁画のデザインをプリントしたりとか、あるいはオリジナルの図柄から屏風絵のレプリカを製作したりして、見本化しています。実際これは京都という土地柄だから可能だったのかもしれませんが、あるお寺が自分の所で持っている屏風絵をデジタル化し、レプリカを作製して檀家さんに配ったら好評だったとか、街でよく見かけるTシャツプリントの専門の会社と上手くリンクして、アーカイビング化してキープしている文化財のデータを商品化するとか、要するに京都では文化財と商品化を可能とする企業との間を取り持つやり方が確立されつつあって、それを専門にしているベンチャー企業なんかも立ち上がっております。まだ成功事例は何例かなんですけれども、これはまだまだチャレンジするところが少ないからであって、現状の国内のベンチャービジネスと同じ傾向にあると思います。

よくよく考えてみると、我々が文化財に対して「保存」という側面だけにとらわれていた時には、文化財に関わる企業なんていうのは非常に限られていたと思うんです。ところが、「活用」というスタンスを一旦持ってみると、Tシャツプリントのように思ってもみなかった方面とつながってくる可能性があるんだなあと、話を聞いた時に思いました。

例えば旅行会社とか、JTBなんかはその管理団体のほうで“Heritage Tourism”（遺産観光）、すなわち歴史的な文化遺産を観光資源としていかに活用していくかを熱心に研究していますね。それこそ戦前から社名のもとになった“Japan Tourist Bureau”という名を関した研究雑誌も出していました。こういった企業であるとか、同じような事をやっている企業はまだ多いと思います。

眠っている文化「資産」、特に非常に多く蓄積されている写真資料をですね、色々な所とリンクさせて、表に出す事ができるんじゃないか。そのような視点にたった場合、大学における専門家の役目というのは何かと考えてみると、もちろん研究活動は実施するべきですが、その研究の質的転換を少しずつはかる必要がある。文化資産を一番持っている、正確に言うと地域に眠る文化資産を一番抑えているのは、大学よりも各地域の公共団体であると思います。公共団体と企業、そして市民生活とをリンクさせる時に、それを仲介する事こそが大学の役目なのではないかと考えております。大学がある程度シンクタンク的な役目を持つ、要するに、「こういった時にはこういった対処の仕方をする」という考え方・ノウハウを提示出来る事。理科系の大学ではよくやっておりますが、文科系の大学でもこういった仲介が出来る組織として組み立てていってもいいのではないか？

はっきり言ってデジタルアーカイビングの技術そのものは大学そのものでなくても、例えば専門学校であっても勉強できる事です。しかし、大学でやるのはむしろその一歩先です。デジタルアーカイブズという事業が、現在どのような社会の流れの中にあってどのような指針を持って仕事全体を組み立てていかなければならないのか、また、そのような能力を養っていくのは大学でないと出来ません。専門性の高い技術者だけでなく、それを一歩超えたディレクター的な役割こそが、これからのデジタルアーカイブズにとって必要な仕事ではないのかなと考えています。これまでは撮影や加工を専門とする技術的なところ、それからコンピュータのソフトウェア開発やSEのような工学的な部分に余りにも偏っていたのではないか。

おわりに　～これから写真をどうするか？～

私は色々なところで、貴重だし面白いのだけれども権利関係とかの問題がありそうで、公表出来ない写真があるという話を聞いてきました。あるところでは戦前から全国に知られていた営業写真家ではない趣味的な写真クラブがありました。かつて東京美術学校－現在の東京藝術大学美術学部－出身の写真家がクラブの中心になって芸術性の高い多くの写真を残しております。で、現在この写真を地域の美術館が寄託を受けていますが、写真として面白いので、企業からイメージをパッケージ等に活用したいとの話が来るわけです。写真を元々所有しているクラブの方は、写真を活用する事はOKなのですが、現場の学芸員の方々としては活用するのに賛成なのだけれども、行政の仕組みの中で収蔵されている状況なのでそれをなかなか使う事が出来ないという点で、随分悩んでいるという事を前に聞きました。

その時にはかなり複雑な事をやっていました。つまり収蔵しているのが美術館で、一方で本来それを持っているのが写真クラブであるので、振り込み用紙を２枚に分けて使用料を支払う。普通の写真自体を複写するという事に関しては美術館側に、それを「商品」として扱う事に関しての権利関係のお金は写真クラブの方に払って下さいという風に分けたそうです。窓口を一本化できればいいのにそうは出来なかった。

窓口を煩雑にしてしまうと利用者側にとっては使いにくいですよね。窓口をスムーズにするというのが文化財活用の考え方なのですが、これではいつまでたっても資源を眠らせたまま、むしろより一層眠らせてしまうのではないか？

活用されるような状況にないから関心が薄れ、劣化が進行してしまっても保存する予算が認められなくなるというような悪循環が起こりうるのではないでしょうか。まず、活用から入っていって次に保存を考えるという事の方がいいんじゃないかなと思います。

とりとめのない話ですが、今まで話した事で、では私自身が実際どういう事を考えているのかなというのをわかっていただければな、と思いました。

註）京都デジタルアーカイブ研究センターは2003年度末で発展的に解散し、現在はその事業を京都市が引き継ぎ、財団法人京都高度技術研究所（ASTEM）が実施している。

本論文は、文部科学省学術フロンティア推進事業（平成15年度～平成19年度）による私学助成を得て行われた第２回研究会（平成15年11月18日　於　吉備国際大学11号館デジタルアーカイブ室）で発表されたものである。

文化資源活用を目指したエルダーホステル事業

大社　充

今日は、当初文化財というものがどういうかたちで活用するのがいいのか、という話をしようと思ったのですが、もう少し、今の山内さんの話の流れを汲んで、いかに大学等で研究されている文化財を地域社会に還元していくか、活用していくかという視点の話をしたいと思います。

まず、エルダーホステルの話をご説明致します。恐らくこの名前は聞いた事がないのではないかと思います。私が「エルダーホステルをやっていますよ」と話しますと「エルダーホステスですか？」と、新手の水商売をやっているようにも思われるのですけれども……。ユースホステルは皆さん聞いた事があると思います。「ユース」、若者のユースです。それの「エルダー」つまり高齢者版です。年配の方のホステルですが、起源となったのもユースホステルです。

皆さんユースホステルに泊まった事はありますか？結構安く、安価に、豪華なホテルとは違ってシンプルな中で全国から来た人達と交流し、ともに同じ釜の飯を食べて地域の色々な所を見てまわったり、そういう事を行う活動的な若者のネットワーク。日本では今ひとつですが、ヨーロッパでは活動的です。私は、昔エルダーホステルの関係でスウェーデンに行きました。その時、ストックホルムの港にチャップマンという帆船が滞泊していて、そこがユースホステルになっていたのです。丸い窓を持った船室が寝床になっていました。そこに行くと、若者達が世界中から集まっていてお茶を飲みながら、「君、ドイツから来たの？」と自由にしゃべっていました。一つの新しい発見とか出会いがそこで生まれたりします。こういったユースホステルが、エルダーホステルの一つの起源です。もう一つが、「フォーク・ハイスクール」、「フォルクス・フォークシューレ」とか、「フォルケ・フォイスコーレ」と言う寄宿制の機関が北欧諸国にあります。18～22歳の学生を「伝統的学生」と呼び、それ以外の学ぶ成人を、「非伝統的学生」と呼ぶのですが、いわゆる成人のための生涯教育のプログラムを指します。宿泊を伴った施設を提供しているものが、「フォーク・ハイスクール」と呼ばれて、ノルウェー、デンマーク、フィンランド、ドイツの北部などにまで広がっているわけです。

その「フォーク・ハイスクール」というのが、エルダーホステルのもう一つの起源になっているのです。ですから、「ユースホステル」と「フォーク・ハイスクール」がエルダーホステルの起源になっています。そして今から30年近く前ですが、1975年、アメリカのニューハンプシャー州で始まったのが、このエルダーホステルです。「ユースホステル」と「フォーク・ハイスクール」という２つの起源を見てきましたが、マーチン・ノールトンという人がたまたまニューハンプシャー大学の大学施設の有効活用を考えて欲しいという依頼を受け、教職員・学生含めてその有効活用についてのプレゼンテーションがあり、その後のディスカッションをしていた時に、同時に大学で全米のユースホステル大会が開かれていた事もあって、「ユースだけではなく、実は学習意欲が高くて知的好奇心旺盛な高齢者が沢山いる。そういった人達のために大学を開放して、大学の寮に泊まってもらって色々勉強できるという全米ネットワークをつくったらどうか」というアイデアが出た。

それが一番に認められまして、ニューハンプシャー州でスタートしたプログラムがあっという間に全米に広がり、世界中にネットワークを広げました。いわば、旅と学習を目指した高齢者の為の生涯

教育学習プログラムです。それがこのエルダーホステルです。ではビデオをご覧になっていただいたほうがいいと思います。

（ビデオ）

ビデオの中で紹介されている国内のプログラムだけ見ればイメージがわかって頂けたと思いますが、本来、大学施設の活用プログラムとして生まれたのですが、日本の国内においては、大学の寮が自由に使えない。アメリカの場合だと夏場になるとみんな学生がいなくなって、施設が遊休化するのでゲストハウスに泊まって頂いたり設備が使えるというシステムになっています。日本とは少し違うところがありますね。アメリカの大学は研究・教育そしてコミュニティーとしてのサービスというファンクションで成り立っています。３つ目のコミュニティーとしてのサービスという概念が、成り立ちからして日本の大学とは異なります。日本の大学は、この部分がとても「薄い」。ここ数年、生涯教育・生涯学習という言葉があって、大学の公開講座などが出来ているのですが、なかなかそれが今のようなプログラムを編成するというところまではやっていません。単発で行ったりすることが多いと思います。東京では、昭和女子大や早稲田大学が色々な公開講座をやっているのですが、プログラム化していません。それには違った技術というか専門性が必要で、そういう専門家がアメリカの大学には結構います。

例えば、夏場に「ビジネスセミナーを企画しよう」と言うと、ビジネスマン向けに１回の参加費が100万円位のものを大学の先生と一緒に作ってしまう。そういった事を色々なところから集めてきたり、そういった事を頻繁にやっているのですが、その部分が日本の大学では……。スタッフの部分と費用の部分に関係するノウハウの問題ではないのかと思います。なかなか門戸を開くのが難しいというのが日本の今までの現状でした。

いきおいで、宿泊施設の提供とか、自治体・教育委員会と組んでプログラムを提供すると、いうかたちでやってきました。

ここまでの説明でエルダーホステルについてご理解を頂けたかと思うのですが、実はここに私が立っている最大の理由は、皆さんにご協力頂いてエルダーホステルのプログラムをこちらの方の大学で、手伝って頂けないだろうかというのが一番の目的であります。それもあくまでここの大学をベースにしたかたちでプログラムが何とか出来ないのだろうかと思っています。

実は、以前から色々ご相談させて頂いて、どんな企画が考えられるだろうか、という事を調べてきました。本日のテーマが文化財等の活用、地域振興及び活用という事で、ごらん頂いてイメージがご理解いただけたとは思います。最近の旅行業の話をしたいのですが、まず、エルダーホステルに関しては、50歳以上の方を対象としています。この年齢層に属するのは5,000万人いらっしゃいます。これから少子高齢化時代を迎えようとしています。団塊の世代のトップランナーが55・56歳位になってきつつあります。そういった方々の中で、単なる今までの観光旅行では飽き足らないという希望が増えているわけです。景色を見て、美味しいものを食べて、温泉に入って……。もちろんそのニーズもあるのですが、それだけでは面白くないよと感じられる方が多くなって来ています。

もっと、例えば、地元の方々と触れ合ってお話を聞きたいとか、あるいは、単に見るだけではなくその背景についてももっと詳しく知りたいとかというニーズがあるわけです。今考えてみますと、これまで旅行業者がやってきた事というのは、単に例えばここに山があり、こっちにお客さんがいます。

このお客さんに「あの山、綺麗だから見にいきませんか？」って言って、企画を立てます。食事、宿、それからそこまで行く足ですよね。電車とかバスとか準備して、「はい、どうですか綺麗でしょ？」で皆「ウワーッ」と感激して帰って行くのです。

つまり、ある意味で旅行会社の仕事というのは、こういう綺麗な所を探してきたり、美味しい食べ物を出してくれるレストランを探してきたり、変わった温泉を探してきたりして……というのが仕事だと思います。

ところが、エルダーホステルのようにニーズが「なぜ、ここに、こんなものがあるのか？」、「これは一体、どういう価値があるのか？」、「どういう背景でもってこれが出来上がっているのか？」というように、そういった物事を理解する事により、参加された方の満足度が高まる、感動が深くなる、というようなカタチにシフトしつつある。旅行会社はソフトを何も作って来なかったのです。ソフト産業ではなく、単に在るものを見せていただけだった。ところが、それの背景・価値・ものの見方、地域の人達はそれをどのように考えているのかを伝える事によって、国内においても異なる文化に出合えるとか、自分自身を客観的に見つめ直すチャンスになったり、そういったきっかけ作りというのが旅の中でニーズとして増えてきています。エルダーホステルなどは今後益々ニーズが高まるのではないか。

簡単に言うと、「ここに山があって滝が流れている」この流れている滝を見て、なんの変哲もない滝だったら、「なんだ、枯れた滝だなあ」それで終わってしまう。ところが滝の前に立看板があって、「これは実は～の滝と呼び、江戸時代には……」という事が書いてあると、それを見る事によってイマジネーションをかきたてられ、「なるほど、そういう事だったのか！！」と、現代の私達でも歴史というものを知識で体験する事によって想像するわけです。「へえ、面白いな」とロマンを感じるわけです。立て札一つあるかないかで、滝の価値が違ってくるわけです。文化財であってもそれがいかに「価値」があるものかどうかを知らなければ、まったく関心が異なってくると思います。

琵琶湖のほとり、滋賀県草津市に足裏観音寺というお寺があります。つい数年前まではボロボロで、地元の人も見向きもしないようなお寺だったのです。ところが、調べていくと、このお寺には信長の時代に力を持った船奉行がそこにいて、この人は戦乱の中で交通の要所を抑えていて力を持った人だったということがわかりました。それは大学の先生が研究をしてわかってきたのですが、それによってはじめて地元住民が「へえーそんなところなの？大事にしないかんね」となって、地元でお金を出したり、掃除をしたりして「足裏観音寺という所はこういう由緒ある所だよ」と、皆が理解して大事にしたわけです。プログラムのメンバーもそこに行って、見た目は今一良くないですが、そういう歴史的な背景があったのだという目で琵琶湖を眺めるわけです。それによって色んな理解が深まっていく。つまり、単に古ければ価値があるというわけではなく、なぜそれに価値があるのかという事を理解した人が、「こんなに素敵なんだよ、こういう意味があるんだよ」と説明する事によって、皆、理解する。価値を共有出来るようになります。

そういった部分、役割においては大学・大学の先生方、あるいは研究者が単に自分の研究を論文に発表するだけではなく、一般の方々により理解をしてもらって、「こういう価値があるんだよ」という事を伝えて頂くというのが、このようなプログラムを通してやって頂く事と思っております。

先ほど映像でもありましたが、遠野物語について明治大学の先生がわざわざ来られまして、柳田國男の話をしゃべるとか、そういった事で地域の人の意識も変わりました。大体、面白いの、「価値」と

いうのがどう捉えられるかというのは人によってずいぶん違うのですが、文化財の話からすると、私は、「これはほぉ～そうなんだ」と初めてみるような気持ちになります。

特に無形文化財や民俗文化財、こう言ったものです。年中行事、信仰、生業職住などがとても重要な要素になってくるわけです。例えば先ほど、山内さんの話の中で、写真を何らかの形で商品開発して、ルートに乗せて、ビジネス化していくという方法はないだろうかというお話がありましたが、私どものプログラムは、そのような考え方を基本的には持っております。その一例の話ですが、奥会津というところに行き、プログラムを作ろう、奥会津は会津若松のさらに先にあり交通の便も悪いが、そこでプログラムをやりたい、地元人、商工会議所の人から呼ばれて行くと、すごく立派な建物があり、地元の一番の文化、何とか織の展示体験が出来る工房があるが、殆ど使われていない。ほんとにお金がもったいない話なのです。

ところが「これをぜひ活用したいから、関心のあるエルダーの方を呼んできてください」という。多分私はずっと話を聞いて無理だと思いました。全国的にこのようなことばかり行われています。皆さんが調査すれば分かると思いますが、ほんとにどうでもいいような建物が建てられていてもったいない。何がプログラムとしていいのか分からなかったのですが、どうしようかなぁと思って、一晩たまたま泊まった宿のご主人が30代の若いご主人で、早くにお父さんを亡くされて、30代前半でご自分が宿を継がれたようでした。彼と一晩中酒呑んで話をしていたら、ある地方にはいわゆる『講ゴト』が残っている、という話をされ始めました。酒を飲んで家で『講ゴト』をやっているんだよという話でした。それは東京に住んでいる私には体験したことが無いわけで、ご近所に、「それはどんなんやってるの」という話から聞き出すと、様々な話が出てきました。例えば地元にはこの様なお寺があって、高校生、大学生から20歳ぐらいの子だと、髪の毛をみんな金色にしている子もいるわけです。ところが近所の家に遊びに行ってみんなで遊んでいると地元のおばあちゃんが何かお祈りを『あ～砂利子～砂利』と言うらしいのですが、お祈りが始まると、こんな子がみんな突然正座をしてこうやってお祈りをするらしいのです。それが当り前だというのです。そんな文化があるというのです。

「あっ、それおもしろい！」、そういう文化は他のところには無いわけです。その話を若旦那と何人かで話して、昭和町とかいくつかの町があるのですが、「うちの町には最近無いで」、「うちの町ももう無くなった」というわけです。「お前んとこだけやそんなん事やってるの」という話なんです。彼らは、それは何の価値も無いと思っているわけです。だから若者もどんどん、どんどんそれをなくしていくんですね。

ところが、私ども、こういう商売というかこういう仕事をしていると、それはとっても面白い、だってぜんぜん違うものですから。都市型ではないし、その地域に根ざした一つの文化であり、普通の習俗だからです。

それは実は、こういう言い方は変ですが、売りになる、商品になる、と思うわけです。だから、そういった部分確かにこう分類で文化財という概念が色々なかたちで民俗文化財とか衣食住だとかあるのですが、実は日常生活の中にある文化があるのです。これがとても面白くて発見が多いので学ぶべき事になってくるわけです。つまり、感動が多いわけですね。私は直感的に思ったのですが、昨日山内さんに色々お連れ頂いて、紺屋川ですか、川があって、電車の線路がこうありまして、こっちに連れて行ってもらいました。今朝町を歩いたときには反対側を歩いたのです。そうすると、やっぱり一番町としてきれいだなと思ったのは、商館の資料館ともいいますね、あのこっち側の道が一番私はた

ぶん自分が歩いた中ではいい道だなと思いました。

それはなぜかというと、そこに暮らす人々の顔が見えるわけです。だから歩いていると、植木鉢、植木、花というのが几帳面に作られているわけです。歩いていると、それなりのお店もあるし、それからここを歩いていたら、たまたまおばちゃんと体がぶつかったときに、「あぁ、こんにちは」って言ってくれる。ぜんぜん知らない人にですよ。珍しい話です。東京では知らない人に『こんにちは』なんて言わないです。やっぱり出会って、その人が居る、人に出会う、そして、この人たちがこうやって暮らしていると言うところが実はとっても重要だと思います。だから必ずしも文化財が人の匂いがしない、建物だとか、それだけではない、実はそういう部分が街づくりとか地域振興で一番重要なポイントです。そこをなくして、もちろん我々のプログラムにしても、「法隆寺見てきました」、「東大寺でかいねぇ」、「大仏さんどうだ」というのもあるのですが、一方で並行して現在暮らす人々の価値観とか生活のスタイルとか息づかいが実はとっても重要な文化資源であるといえます。

これは案外東京に住んでいて思ったのです。大阪でもぜんぜん違う、大阪に住んでみたら京都の事が分かっていない。京都に住んでいる人は、案外神戸のことを知らないわけです。

例えば、京都の旧家だったらお正月になると、いわゆる昔みたいにきちんとお膳をならべて、年の順番に上下関係がビシ～っとなっていて、一番下から挨拶をして、上の人がきちっと「じゃあ食べていい」と言うまでものが食べられない。そういう家がいまだにあるわけです。そんな事は信じられないとか思うかもしれません。日常的に現代にあるものなのです。だからそういったものも含めてとても重要な文化である。それを知らない人は初めて知ったとき、すごく感動するわけです。「へぇ～そんな事があったのか」反対にそれは当り前と思い、どうでもいい、いやだいやだと思ってる人が、外から来た人に、「それってとても素敵じゃない」と言われることによって、こういうのには価値があるのだと見直すと言うことがサイクルとして回っていく事がある意味で文化を育てたり、保存したりという方法になって行くのではないかと思います。

最後の結論になるのですが、どのようなプログラムを作るのかを今検討中なのですが、ぜひとも今ご覧いただいたようなエルダーホステルの今お話したような視点からプログラム編成していきたいと思いますので、ご協力を頂きたいと思っております。私の方の話をこれで終わりにしたいと思います。また、ご質問があれば後からよろしくお願いします。

本論文は、文部科学省学術フロンティア推進事業（平成15年度～平成19年度）による私学助成を得て行われた第２回研究会（平成15年11月18日　於　吉備国際大学11号館デジタルアーカイブ室）で発表されたものである。

文化財と環境問題

高木秀明

文化財と環境問題というタイトルで講演をさせていただきます。環境問題をからめて講演を考えました。今なぜ環境問題なのかをということを少し簡単に説明させていただきます。今まで環境問題というのは、主に公害であるとか公害から引き起こされる健康被害であるとかそういったものに重点が置かれていました。これは有名な著書にレイチェル・カーソンの「沈黙の春」がありますが、これに沿ったようなかたちで、環境問題というものがクローズアップされてきました。現在、健康被害に直接かかわるような公害というのはあまり起こっていません。以前に日本では、４大公害が非常に問題になりましたが、それに匹敵するような社会問題にはなっていません。現在の意識の変化は次のように変わってきました。「公害、環境被害をまもるから防ぐ」です。以前は公害を起こしてはいけない、あるいは公害を起こしたから補償をしないといけないという後手にまわった対策がほとんどでした。それで、自然科学あるいは科学技術の発展に伴って、様々な装置が開発され、それらの装置を使って環境の状態を把握しようと言うことが主な研究課題として取り上げられてきました。そして、いわゆる環境問題に対策を講じているとか、環境問題について研究をしている点が強調されてきました。

ところが、最近は資源が枯渇する、ものがなくなる、化石燃料がなくなると言われはじめ、今度は効率のよい人間活動というものが盛んになりました。昔は無駄なものがかなりあったのですが、エネルギー的にも物質的にもかなり効率のよいものが生産されて、あるいはエネルギーとして消費されたり、物流されたりしています。例えばどういったものが例にあげられるかといいますと、自動車なんかは特に典型的な例でありまして、いわゆる90年代のバブルの時は、派手な生活が好まれていましたので、スペック（仕様）、つまり、ボディーサイズであるとか最高速度であるとか、馬力（パワー）であるとかそういったものが、一番消費者のニーズにあったものでした。ところが最近はそうではなくて、オイルショックの頃はさすがに車も小さかったのですが、最近は大人が５人旅行に行ける程度な乗用車でも、昔はそれだと1ℓいれたら10㎞ぐらいしか走れなかたものが、12㎞、15㎞といった効率のよい乗用車が生産されてきました。

いわゆる環境問題はとりざたされていませんが、そういう取り組み方を文化財に活かせないであろうかと疑問に思っておりまして、文化財と環境問題というこの二つをなにかかかわるものがないかということで探してみました。私の研究といいますか、経歴のバックグラウンドに化学（ケミストリー）がありますが、物質というものを扱っていますので物質文化というのもどうかなと思ったのですが、それだとあくまで自然科学というよりは人類学であるとかそういった方々のほうが詳しいので、わたしではちょっと手に負えないこともあるので、もう少し自然科学的な分野から文化財の保存あるいは文化財の情報を読み取る、この学術フロンティアでもテーマとして取り上げている「文化財情報学」にかかわるようなことを考え、こういう講演内容にしました。

文化財と環境問題ということでどういったことがあるか、大雑把に調べてみました。インターネット上の検索ホームページを使って、「文化財（スペース）環境問題」と検索すると、一番多いのが環境（景観）破壊ですね。重要な文化財、特に建造物があるような地域では高い建物を建てると、本来あっ

た景観を損なうことになります。例えば、京都にあるホテルを高層化しようとしたときにすごい反発がありました。それが建造物を建てたときに景観が破壊される環境問題と言えると思います。

もう一つは人間活動によって引き起こされた酸性雨による屋外の文化財や建造物の破壊。酸性雨問題については文化財だけに関わらず、日本ではあまり注目されていませんでした。少し前に、酸性の霧が関東地方の山林の中に滞留することによって、松枯れが起こることが指摘され始めました。ヨーロッパでは、湖の酸性化、ヨーロッパだけでなく中近東の大理石でつくられた建造物、あるいは、ブロンズの建造物や仏像が酸性雨によって侵食された。これら二つの問題が主に検索からヒットしました。それから、現在私が在籍しています文化財修復国際協力学科では、修復・保存活動、文化財の背景の解釈ということと、最近「持続可能型社会」といるので、これらを結びつけられないかということで、今まで私が述べた環境や公害といったものを外して、次の三つの中から環境問題あるいは環境にかかわる自然科学的な観点からもう一度見直してみました。

ここで注目した点の一つは「環境分析」です。これはいわゆる、川の水を測ったり大気の分析をしたり、あるいは土壌の分析などを文化財に適用したらどうかということで、「文化財の時代背景などを解釈するための環境科学」。特にこれは、ケミストリーというか計測工学といった分野も関わってくると思います。どういったものが検出されるかではなくて、その量ですね。例えば100ｇの水を採ってきた時に、そこに鉄がいくら入っているか。あるいはカリウムがいくら入っているという、その量を求めて解釈する。それが非常に重要だと思い、その点について環境問題と文化財を絡めた事例がないかどうかを探してみました。

それからもう一つは、「環境低負荷」、「持続型社会」というキーワードを挙げ、最近、「持続型社会形成のため○○」というような政策がとられております。私は昨年度、紀要に持続型社会についての論文を掲載させていただきました。「できるだけ環境に負荷をかけないような社会を作ろう」という動きですが、実際にいろいろ解釈の仕方があります。私自身は、自然科学的な観点から社会をどのようにしたらよいのか考えておりますので、その観点から今回の発表をさせていただきます。

一つ、文化財は形あるものです。形あるものが壊れるというのは自然の流れから行くとそういえるのですが、これは自然科学をやっている人間には当たり前のように、まずそれがあるからものが壊れるんだというふうに考えておりまして。少し前に、「エントロピー」という言葉が流行ったと思うんですが、「エントロピー」というのは「物事の乱雑さ」を示すものです。「エントロピー」とは常に増大するという法則があるので、乱雑さがどんどん大きくなっていく、そういう方向に物事あるいは状態が進むということになります。つまり、形あるもの、大きくまとまったものが細かくなっていく。ところが最近、話が少し外れますが、エントロピーが増大するという方向とは逆のことが起こるようになってきました。「自己組織化」とか「自己集積化」という、少し前に自己組織化社会であるとかそういったものが言葉として出てきたのですけれども、実際にそういったモノ、現象を使ってナノテクノロジーなどの技術が発達してきました。ですから一概に、ものが壊れるのは当たり前だとは言えないかもしれないのですが、ここでは壊れるということを前提にお話しをさせていただきます。それで特に、現在の社会の動きを取り入れる。環境低負荷型社会の中で、どういった保存修復活動を必要であるのかということについて事例を挙げながら説明していきたいと思います。

最初に申した「持続可能型社会」この漢字の意味が私自身ものすごく理解しがたいので、最初にこ

の言葉を知った時にはSustainableという言葉を最初に教えていただきました。そういった社会というのは、この左の四つにありますように、現在こういったことが主に背景にあります。スローライフ運動というのは、私はあまり環境社会学といったものに詳しくないので割愛させていただきます。環境危機問題につきましては、これは先ほど言いました「沈黙の春」という本を読んだだけではどうも、環境危機を脱することはできない。そういうことが多々あります。リサイクル問題とありますけれども、リサイクルして本当に持続可能型な社会を形成するのかという問題があるのですが、実際リサイクル社会だけでは持続可能型社会はできません。環境低負荷型社会を形成することが非常に必要であるということです。「持続可能型」と関連する言葉について調べてみました。「Green Earth Science」これはいわゆる持続型可能型社会を形成して緑の地球、科学といわれるものを学問の一つとして成立させようという動きであって学問とは少し違います。なぜかグリーンという言葉を非常に良く使います。化学の分野で特に「Green Sustainable Chemistry」という言葉を最近よく耳にします。

私がアメリカに行ったときにこれを研究している先生が居られまして、その先生は触媒というものを作っておられました。紙を文化財として扱う人に対しては逆転の研究だと思うのですが、パルプ工業の中で塩素を使って漂白し、リグニンなどを分解していたのですが、この先生は、有害な塩素の代わりに、触媒と過酸化水素を使う方法を開発され特許をとって研究活動をされています。その先生はよく「Green Sustainable Chemistry」という言葉を口に出して説明していました。また、「Green Energy」というものは太陽電池や風力発電というものに対してよく使う言葉です。日本では「グリーン税制」という言葉がありますけれども、例えば車を買う時に排出ガスの少ない車、今「低排出」とか「良」とか「超」とかいう星が４つくとか５つくとかそういった車があって、それが排ガス規制をクリアしていると言うことで、自動車取得税か重量税が安くなります。このような税制優遇のことを「グリーン税制」といった言葉をつかう。「グリーン」という言葉がつくと、持続可能型社会に関係のあるようなものであるといえます。

それから先ほどいいましたが、文化財と環境の関係をというものをどのように捉えていくかということで、今までは文化財があって社会が見上げるという構図であったと。しかし、この構図でありますと、なかなか社会に調和の取れたあるいは浸透しにくいような構図です。それよりは文化財がまるく社会が取りまとめるというものではどうかと考えています。その中で環境という問題について、こういう取り囲むにはどう考えが必要であるか後で説明します。

環境問題について、まず文化財を造った時にどういった環境問題が起こったのかという事例をここにあげます。奈良の東大寺の大仏は、いまは黒ずんだような色をしていますが、当時はメッキをされて金色であったそうです。その時に水銀を使って金色にしていました。水銀を使うとなぜいいかといいますと、水銀は常温・常圧という条件では液体の状態ですが、少し熱をかけると蒸気となって、なくなります、水分を乾燥させるようなことと同じです。それであまった水銀を飛ばしてやるとメッキできれいになった部分だけがきれいに浮かび上がってくる。作業あるいはその周辺で生活していた人は、その蒸気を吸うことで中毒が起こりました。また、大仏を造るには人がたくさん必要となってきますから、全国各地から人を呼んできます。そうしますと現在の日本の人口は一億少しですが、当時は非常に少ない人口ですので、大仏の作業場に人が集まってきますとどうしても人口過密による公害が発生します。

もうひとつの環境破壊として森林の伐採があります。燃料として大量の木材が必要となったので、

伐採により山がはげて、土砂災害が発生したり、燃やすことにより煙の公害といったものが出てきます。そして最後に労災とありますが、これは最後に説明させていただきます。では文化財を作った後にどういった環境問題が出てくるかといいますと、一つは先程もいいましたが銅であるとか水銀も一部残っていますので、雨などでどうしても溶出してきます。現在のような酸性雨でなくても、例えば日本には火山がたくさんありますからそこから硫化水素ガスが常時出ていますので、地域によってはそれによって酸性化した雨が降ってくる。金属が溶出したりして池や飲み水に入って環境被害がでてくるということ。これについてはあまり研究されていないので詳細点は省かせていただきます。

今までは、文化財が公害の例になっていましたが、逆に周りの環境からどういったことが分かるのかということを具体的に示した例が次に事例です。これは大阪城の外堀の堆積物を調査するということがある学会誌に載っておりましたのでそれを説明させていただきます。大阪城の外堀の堆積物を泥をとる機械で２ｍ５㎝のサンプルを採取しました。これを５㎝刻みでカットしていく。カットしてそれぞれを全部分析していく。通常堆積物は古いものが下で新しいものが上です。ただしこれらの泥は安定していなために大雨などで川底が氾濫し、濁った場合は上と下がひっくりかえる可能性があるのですが、それでも年に数㎝ぐらいしかたまらないのでほぼだいたい年代順に並んでいるだろうということで調査されました。「江戸時代」と書いてある一番下は、徳川秀忠が築城した時と解釈されています。造ったときから現在までどういった時代区分かというのを、鉛の同位体、鉛210を用いて推定しました。大火や第二次世界大戦などの戦火で、火災があった場合は、炭がたまり炭素が検出されました。一方、セシウム（Cs）が、人間活動が盛んになった1950年代にたくさん排出されてきた事がわかりました。それらの成分を全部経年的に解釈、解析していって、上から１ｍ20㎝のところがちょうど明治維新であると推定されました。それらスライスしたすべてのサンプルのうち水銀は、「原子吸光」と言う方法で、原子吸光というのは非常に感度がいい方法で、中学高校の化学の時間で「炎色反応」というのをされたと思いますが、その原理を応用したもので測定されました。それから残り21元素の分析は、蛍光X線分析法で、一つのサンプルから、土壌の分析では使うのですが、同時に21元素を調べることができます。１ｇあたり何ppmはいっているという、標準サンプルを利用して、「定量」という行為、つまり、サンプル中にいくらはいっているのか求めました。

分析化学に用いられる機械、装置といわれるものは、一般に標準物質というものを必要とします。標準物質の濃度を測定して得られた信号、例えば蛍光Ｘ線では強度、それが原子吸光だと光が吸収された量を求めてそれと濃度が比例する関係から濃度を決定します。分析について一番重要なのは、「０」の位置がどこかということです。例えば、空気中にはいろいろな物質が漂っていますので、まず０では決まらなくて、「0.00△」というように値がでてくるのですが、その値を「０」としていいものかどうかという検討が必要になってくる。そこで左下にありますように「バックグラウンド濃度」といいまして「０」としていい濃度を決定しようということで、人間活動が活発に行われている地点では、ふさわしくないので、大阪湾中央部の60㎝以深より深いところの堆積物に近世の人為汚染なしと書いてありますが、つまり近世の人が生活したという情報はこれより深いところにはないという仮説をたてまして、それを用いています。「クロム」「ニッケル」「銅」「亜鉛」「水銀」「鉛」とそう言ったものが、「ppm」と書いてあるのは、「パーティクル・パー・ミリオン」の略で百万分の一粒子、鉛イオンや銅イオンというものが、百万グラムの中に一つだけあるというのが、「ppm」という単位です。それと比較

して、上に行くほど水銀がたくさん含まれている。江戸時代ではバックグラウンドに対して10倍濃く、それから、1945年になるとバックグラウンドの100倍になる。

こういったことからどういうことが言えるかというと、明治より新しいところは銅や亜鉛、水銀、先ほどは水銀だったのですが、そういったものが非常に増加しております。歴史的な背景の一つは、明治時代以降に測定地点の近くに造られた軍事工場がありました。現在はもうすでにありません。そこから空気を通じて堀の中に飛散してきたのではないかということがいえます。120cmから205cmは1870年代～1620年代ですからちょうど江戸時代です。水銀以外は低濃度であったということです。ニッケルなどは、最近使われだした元素ですのでそういったものは非常に低い。しかし205cmより浅い所、年代が新しくなると少し値が上がってきます。水銀というものは有害であるとは反対に、非常に高貴なものでもあります。顔料であるとか金、金を作るときにアマルガムという状態にして、それでもう一回、金を精製するときには水銀が必要なのです。それから鏡を磨くときにも水銀を使うというように高貴なものに水銀を使うということが多く、そういったものを城の中の倉庫に蓄えておくということがあったようですが、それがどうも雨と共に流れ出たのではないか。そのために水銀濃度が高くなっているというように、これらのデーターから当時の内容をある程度推察することができます。

一つ気がかりだったのは軍需工場から非常にたくさんの銅や水銀が飛んできています、これは空気を介して飛んできているので当時の環境条件が非常に悪かったのだろうということが推察できます。こういったことで古い時代の時代背景を環境から読み取ることということができるとわかりました。

文化財をどのように修復し保存をするかという活動に焦点を向けていきます。文化財を破壊するものというものに、我々は修復や保存をしていくのでどういったもので壊れるのかということを理解しておかなければなりません。光・熱・力と書いてありますがこれは紫外線や熱などの物理的な現象によって壊れるものもあります。もう一つは、化学物質といいまして化学反応により文化財が破壊されます。これは後でも説明しますが、保存・修復活動によって、そういったことがありうるかもしれません。それから動植物。動物といってもバクテリアのようなものからねずみなどは、壊す要因を持っています。カビも植物の一部に入っていますし、後で説明するような例えば竹とかは、地中から文化財を破壊する。もう一つは人ですけれども、最近ありましたバーミヤンの石窟の破壊とかは人が行いましたので、人も一つのファクターに入れておいたほうがいいのではないかと思います。

文化財を保存する難しさは、環境を配慮すると例えば高松塚古墳のように保存技術的な問題よりもどちらかといえば実務的な面での問題のほうがでてきます。最近のニュースでは、保存技術というのは一つにどうも竹を切り忘れたために雨漏りがしたということもありますので、保存技術が十分であるとは言い切れないかもしれませんが、コンピューターは発達しているけれども、実務的な面では例えば光熱費をどうするのかといったことが問題としてでてきています。光熱費自身が環境破壊にどのように影響を与えるのかというと、最近の二酸化炭素の排出抑制には、光熱の部分を抑えるべきであると言われています。ではどのように保存したらいいのかというと、例えば酸素とか光を遮断し、保存温度を低くする。そうすると自己で分解する速度を低下させることができます。これには非常にコストとエネルギーが必要です。低温というのは南極や北極に行かない限りあまり実現は可能ではありません。温度調節にはそれなりのエネルギーが必要となってきますので、地中に埋めるといったことが究極ではないかと思われます。

ではどのように文化財を修復するのかというと、この四つ薬品・光熱費・工期・輸送、これを十分考慮しながら環境問題に対応していかなければならないと思われます。薬品については、昔は使っていたが今は使えないといったこと。光熱費、工期は先ほどのエネルギー消費につながってきます。例えばトラックで輸送する時に10ｔ積みのトラックに100gのものを運ぶのと、もちろん軽ければ軽いほど燃費はいいのですが、10ｔ積みにせいぜい１ｔぐらいでももう少し環境にやさしいのではないかと考えられますので輸送をどうするのかということが一つの対処の仕方にかかわってくると思います。

先ほどの労災という言葉を言ったのですが、事故と環境破壊という問題があります。これは「Green Earth　Science」の中の一つに、これはあとで説明しますが、安全についても十分考慮したほうがいいということ。これは一つの事例ですが、スイスの化学工場で火災がありまして、その火災の原因はベルリンブルー（プルシャンブルー）が勝手に燃えたそうです。私自身金属化合物が勝手に燃えるということはあまり聞いた例がありませんし、ベルリンブルーは非常に絵の具として安定しているような物質なので、どうして燃えたのかは良く分からないのですが、発火しました。たまたま消火活動が迅速に行われたために死傷者はゼロだったのですが、消火用水をたくさん使ったために薬品がすべて溶けてしまいました。その中にたまたま水銀化合物があり、それが川に流れて水質汚染を起こしてしまったために、うなぎなどの川底の生物が大量に死んでしまった。こういったことの一つには環境低負荷ということに対して非常に配慮されていないといえます。こういったことを十分ふまえて「Green Earth　Science」では事故も環境負荷というふうな感じで、いかに環境への負荷を抑えるかということ、ですから例えば安全性を考慮するということが非常に重要であって、それを環境低負荷に置き換えるそういうことがよく言われています。それで使っていいものか悪いものかよく考えて活動していくべきであるといってます。

例えば、火災が発生した時にどういったものを使ったらいいのか、これは十分起こる前から知っておくべきなのですが、例えば水を使うと水没してしまいます。水没するくらいならまだいいのですが氾濫し、流失することがありますので十分気をつけなければなりません。それから消火器ですが、粉末消火器を使うとのどが痛くなったり、掃除機で粉末をまた吸い取らなければならない、大事な文化財に消火器を使ってしまうとそれを修復するのに非常に大変であるということが起こる可能性があります。それから化学物質。フロンガス、二酸化炭素、メタンガスは規制あるいは抑制の政策がありますからそれには従わなければなりません。放射性物質と書いてありますがこれは人間の手に負えないものもありますから十分に注意していかなければなりません。今はここまで分かっていても先々どうなるのか分からないので特に気をつけなければなりません。それからベンゼン、クロロホルム。例えばベンゼンは昔ガソリンに入っていたのですがこういったものをすべて除去しなさいという規制があります。クロロホルムとかは分解した時に毒ガスの一種ホスゲンというものが出てきますのでなるべく使わないようにしなさいという通達もあります。

ここまで分かっていることなのですが、我々は実際どういったものを使って、あるいは使ってはならないのかということを理解するかが非常に重要であるということです。例えば、塩素やヨウ素や臭素は、ハロゲンと呼ばれ、イオン化したものはハロゲン化イオンと呼ばれます。銀塩写真というものは銀とハロゲン化イオンの化合物で、どちらかのイオンが過剰にあると壊れてしまうということが多々あります。例えば、くんじょう剤や殺虫剤として使われていたヨウ化メチルという物質は容易に分解し、ヨウ素を放出してしまいます。放出されたヨウ素は文化財を傷めてしまう可能性があります。

どういったものが安定なのか、個々の文化財の情報あるいは性質を知ることが非常に重要であると思います。例えば、バクテリアやカビが空気中に常時いますから、それをいかに増やさないようにするかとか重要であると思います。

最後になりましたが、なぜ環境問題について文化財と組み合わせて考えたかと述べますと、先ほどの大阪城の例をとったようにある程度環境を推定することができる、どういったものが分析として得られるのかではなくて、量を十分検討する必要がある、それによって背景や今後の課題が分かってくるということを重点的に研究していったほうがいいのではないか。それから現代までの環境がわかれば物質循環の経緯も良くわかる、というのは年代年代によって使われてくる物質が変わってくる場合があります、それは先ほどいいましたセシウムとか呼ばれるものは人間活動が活発になればそれがでてくる。それから例えば先ほどの規制物質がはっきりと記録として残っていれば、戦前はこういった物質を使っていないので分析をすることによって、それまで使われていなかったものが新たに使われるようになるとそれ以後のものであるとか、そういったことがある程度推測できます。これはすべて情報学的な立場に立て種類であるとか量であるとかそういったものをうまく解析することによって、もう少し精密な時代背景の推定であるとか物質循環といったことが分かると思います。

それから最後に環境問題は社会における意識の変化と呼ばれるものと最初に言ったのですが我々が活動していく上で非常に重要なことなのですが、今まではこれはやってはだめですと規制や指導があったのですが、最近は自分たちでどういったレベルを維持するかあらかじめ設定しておいてそれの到達後で評価するというのが一般的となっています。例えば、ISO14001、ISO9001 、ISO14001は環境に関する規格なのですが、ISO9001は作った製品やサービスであるとかそういったものなのですが自分たちが企画書を作ってその規格書にどれだけ到達しているのかということが評価されます。また、ISO9001はクレーム処理というもがあったクレームが出た場合に、企画書の中に書き込んで企画書を作成します。実際にはこれを認定する機関が認定をするのですが、対応するのは当事者ですので、規格に載っているのかいないのか十分に検討しながら活動して進めていくというのが一般化していますので、今までは誰かが教えてくれるあるいは止めてくれたのですが、これからは当事者がどういうふうに対応するのか、そういった意識の変化が出てきたために環境問題に対する意識の変化がでてきたのではないかと思っています。

こういった環境問題と文化財というあまりつながりのない題名で発表させていただいたのですが、良く分からないことは調べるであるとかあるいは明らかにすることが多い世の中なのですが、いかにリンクさせるということもこれからの研究活動の一つではないかと思います。特に情報というとITといって電子情報がほとんどだったのですが、具体的な情報というのはそういったものではなくて中身ですのでそういった部分を十分に引き出すような研究活動が必要ではないかと思います。

参考文献

１．山崎秀夫　「大阪城濠堆積物に記録されていた江戸時代の水銀汚染の歴史」
　ぶんせき2002年第10号589-590頁
２．日本化学会、化学技術戦略推進機構　訳編「グリーンケミストリー」　丸善1999年

本論文は、文部科学省学術フロンティア推進事業（平成15年度～平成19年度）による私学助成を得て行われた第３回研究会（平成16年1月23日　於　吉備国際大学11号館デジタルアーカイブ室）で発表されたものである。

ディスカッション

司会：ありがとうございました。それではディスカッションの部を始めたいと思います。それではコメントを山内先生のほうからお願いします。

山内：はい。文化財と環境問題というテーマで高木先生のほうからの発表でした。文化財の分野において環境というキーワードがでますと、私なんかは考古学や古いほうをやっていますと「古環境」という言葉を良く使います。

要するに動植物の死骸からどのような生物がいたとか火山灰が降っている様子から火山活動が盛んであったとか、気候の変化がどうであったとか、生態学的な側面が強調されて扱われてきたことが多かったと思います。例えば、昆虫の研究は高木先生のご発表と近いところがあって、昆虫というのは都市や山に住む昆虫といろいろあるのですが都市型といわれている昆虫が遺跡から出てきますと、そこにはある程度人口が密集した都市に近いものがあったのではないかということが昆虫の死骸から分かってくるなんていう一例もありますが、とにかく生態学的な側面から考えることが多かったと思います。

高木先生からこのご研究のお話しを聞いたときも、私は文化財と環境問題という話をしたらまずそっちのほうが先に頭に思い浮かびました。ただ今回に関してはその点も関係しながら、一方では微妙に異なっている事があると思います。環境問題のテーマに近い考え方をさぐってみるとどうなるかというところですね。文化財を制作するために作られてきた過去の技術においては環境破壊と関係する事が多いと高木先生のご発表の中にもあったと思います。東大寺の大仏の話がありましたけれども、東大寺の大仏を作るという事はひとつの公共事業であり、公共事業の中で行なわれた事、まさに日本列島改造論後に論じられた問題点である環境破壊と同じように、大気を測定するとか森林を伐採するとか、現代社会で公共事業を行なう事によって起こる環境問題と実は同じなのではないかなと思います。

今でも残っている伝統技術を挙げるならば、例えば鏡の表面に水銀をはるといいます。板の上に和紙をまとめ、磨いていくのですが、まさに「貼っていく」という表現がぴったりな技術です。水銀を使っている訳ですから、制作者の人体には影響が当然あるでしょうし、環境被害やいろんなことがでてくるのだと思います。そういった残された個々の技術の中から環境問題につながってくることはたくさんあると思います。

絵画の顔料もそうだと思います。高木先生の論点は、都市論であるとかあるいはもっと広く文化論につながっていけるテーマあるいはキーワードである一方で、普通は都市論や文化論のような概論として抽象的しゃべられてしまうところに一定の根拠を与えられる情報としてデーター化できるものです。客観的な根拠を与えてくるような方法論を提示しているのではないかなとおもいます。

ただその中で私が疑問に思った事は、環境破壊なら環境破壊としてひとつのパターンとして考える。ある時代にはこういう環境破壊のパターンがあったと、そういうときにはこうゆうサンプリングのデーターがあってだからこそこれは環境破壊であるという風に設定したとして、同じような状況が過去の状況からもでてきたと、その時の具体的な環境を示すパターン化をど

のように行なわれていかなければならないのかということがあったと、ある程度環境破壊なら環境破壊の基準を示すパターンというのが現在の段階で示されてそれを過去の環境に適用してもいいのかという問題ですね。

それは一つには分析的なところというか、サンプリングという技術的な問題で本来環境データを集めるというのは定性的な分析が今まで多かったのではないかなと思いますが。定量的な分析として行なうことがどれだけ可能なのかという風なことが考えられました。

現代社会で定量的なデータとして出てきたことが人口圧や物質を加工する技術が異なっている過去にそのまま当てはめられるのかということがひとつ疑問に思ったことと、もうひとつは環境の破壊という考え方や環境問題という意識が現在と過去では当然違っているから、データとして同じであったとしても過去ではそれを環境破壊・環境問題として扱ってもいいのかなということが私の頭の中に出てきました。非常に発表全体が大きなキーワードを投げかけていて、繰り返しになりますが大きいところで論じられている客観的なデータを与える分析手段として非常に面白いのではないかなと思いました。以上です。

高木：今の山内先生の疑問に対しての答えなんですけれども、まず私自身が思っているのは過去を考察するというプロセスです。その中に規模ですね現在日本に一億人の人口がいるとして仮定した場合、例えば奈良時代で具体的な数値を上げることはできないのですが、四分の一とした場合それがある都市に集中するということで、それを現在に置き換えると環境破壊や健康被害が起こるというようなそういう考察は可能だと思います。ただどちらかというと時代時代において一つの「しきい値」みたいなものを作ってそれに対していくらかという評価や解析は必要だと思います。いわゆる分析したデータからすべてを言うというのは難しいことで、どちらかと言うとそういう考え方、過去に見合った解釈をするということは非常に重要だと思います。ですから環境破壊というキーワードを出したのですが、健康被害や自然に対する破壊というのは過去でも現在でも尺度としては同じだと思います。ですから環境問題自身が現在の社会問題として定義されている部分なんですが、確かに過去には認識はなかったと思います。山内先生が最初に述べられた「定性」と「定量」という言葉がありますが、定量という言葉は取り方によっては危険性のある量というか、先ほどはppmという単位を持ってきたのですが、実際にそういったものが健康被害に及ぼすとか化学反応を起こす値として妥当な範囲であるかということも十分気をつけていく必要があります。

司会：はい。ありがとうございました。それでは質問を……。

山内：もうひとついいですか？

例えば、具体的な分析を進めるにあって今後どのような手段をとっていくのか、今おっしゃっていたことを具体的に進めるのに大坂城の外堀の堆積物調査というのがありましたが。方法としては、例えば実験的なところまである程度までお考えになっているのですか？

高木：環境分析ということはあまり考えておりません。今回の発表の中で言いたかったのは、ひとつはこういう方法があるということで、それからレベルにあわせた方法を選択していくわけで、私は特に分析方法については考えておりませんでどちらかというと後半の環境低負荷の方面でできることがあるのではないかということです。

山内：ありがとうございました。

司会：ありがとうございました。それでは他の方からコメントまたはご質問がありましたらどうぞ。

大原：大原です。大坂城外堀堆積物の調査というのは誰がされたのですか。

高木：これは近畿大学の先生がやられています。

大原：この分析や調査はある程度技術が必要な、大掛かりなものなのですか。

高木：そうですね。共同研究されている一人の先生がどちらかというと都市工学的な、都市の地盤や地下水の循環だとかそういった研究をされている先生のようです。研究室で分析をされている。それとこればかり研究していられないのでこういう機械を用いて他の研究をしているということです。

司会：なぜ環境問題なのかということをオイルショックを例にとってみれば燃費のいい車を生産するとおしゃっていましたが。異文化のほうからみてみますと、オイルショックの当時アメリカでは車は小さくなっていないんですよ。そのままのボディサイズでした。フォードやジェネラルモーター社が燃費がいい小型車を生産しようとしたのは、実はいわゆる化石燃料の問題といったものではなくて、1904年のフォードT、1899年にオーズモビルが生産されたプライドがあったのですね。うちは車を生産する国であると。しかし徐々に日本やドイツのフォルクスワーゲンなどが小型車を生産して自分たちのマーケットに食い込んできということで、それでアメリカのフォードは初めて小型車を生産しなければいけないというふうに変ってきたのです。そこで高木先生からしてみればそれは環境を破壊している、文化財というよりも異文化の関係になってくるんですけれどもそういうふうにとれますよね。

高木：確かに、1900年代にアメリカではカリフォルニアが一番厳しかったのだと思いますが、NOx（ノックス）という一酸化窒素の排出の規制が厳しくて、それくらいからアメリカの車はせいぜい3000ccくらいの車しか作っていないと思います。それまでは5000とか7000とか。燃費が非常に悪くてヨーロッパではマニアルトランスミッションというのがありますが、アメリカではありません。これは人に聞いた話なのですが、アメリカという国はたぶん石油を輸入もしているけれどもかなりの量を産出しているそれは燃費の悪い大型車を作るという流れがあると思います。

司会：もうひとつのコメントとしては、LAで鉄道を作ろうという計画が1970年代にありました。と同時にタイヤ産業タイヤーストーンを中心に、それからデトロイトを中心とした自動車産業からものすごい反発をうけ、LAやカリフォルニア州では鉄道建設を中止しました。アメリカの場合は、それほど自動車関連産業の力があるということですね。

司会：それではほかに何か皆さんコメントがありますでしょうか。では臼井先生。

臼井：今のご発表を聞いて自然科学的な方は丁寧で社会科学的な方はラフだなと全体的に思ったのですが。何が環境問題で一番問題なのかということが欠落しているというか、結論が分かりにくいように思いました。

今の環境問題は加速度的になっているということが問題であって、過去の東大寺の大仏を作るときにそれが環境破壊になっているとかどうとか、あるいは水銀を使ったといっていますがそれは精錬などからすれば微々たるものだし、現代文明の中での水銀は加速度的になっているということがものすごく問題になっている。最後の結論のところも少し分かりにくいのですが、３行目に現代までの環境が分かれば物質環境の経緯もよく分かる。ちょっとおしえて欲しいの

ですが、この現在までの環境というのは何の環境のことですか。

高木：自然環境です。

臼井：この物質環境というこの物質とは何ですか？

高木：物質循環ですね。

臼井：それで例えばフロンガスによるオゾン層の破壊にしても今は加速度的になっており、いったん流れると回収できないという深刻な地球負荷になっています。こういう問題が例えば、冷蔵庫なら冷蔵庫でも電気をあまりくわないでいいものができたからといってそれで解決したと簡単に言うけれども、そうではなくてそういう新しい冷蔵庫や新しい車をたくさん買わされても前のものは捨てなさい、新しい車を作りなさいとなるとまたアルミニウムや鉄をたくさん使わなければならない。そういう循環をどう答えていくのかとか、やっぱりこれは何か積もっていくものを分析したらこうであったとかああであったとか言うことは簡単にできますけれども、今何とかしなければならない問題を突き詰める必要があるんじゃないかなと思いました。

それから定性分析と定量分析いずれも定性分析で何が出ているのかと気がつく問題があって、そこからもっと社会にリンクさせる必要がある。そうやって過去の古環境いうのは常に我々も関心のあることで、それを化学物質で環境を考える場合、例えば戦後アメリカがDDTをどんどん散布しました。これが世界で一番美しくきれいな摩周湖でさえもDDT汚染と蓄積は戦後どっわーと増えて、今日でも全然やまずに増え続けているのです。そういう重大ないったん拡大してしまったものはどうにもならないという重大な局面ということを認識しないとこういう問題は考えられないのではないかと。その時に我々の先人はどうしたらリサイクルできるかとかどうしたら負荷のかからないものの考え方ができるのかいっぱいやっています。そういう方法もあります。それから14枚目の究極の保存方法地中に埋める。確かに保存できます。理屈では分かりますけれども、現在文化財というものには公開ということが非常に大きくなってきているわけですから、保管できないからといって埋めてしまっては話にならないということがあります。

それからもうひとつ思ったことは、高松塚の問題に関してですけれども、これも現代文明の技術をあまりにも過大評価してこれなら絶対にできるとやったら、一年も経つか経たないかで発生、そういうことも今の社会はもっとリンクさせて過去から学んだり、考えなければいけないのではないか、単に竹藪を切るのを忘れていたから水が石室に入ったということだけではないと思います。

高木：臼井先生のおしゃられていたこともひとつにはあるんですけれども、あまりにもここに書いてあることは忘れられるようなことを列挙してみたので、例えば文化財を保存するとか修復すると言うことは、永久的な保存や選択ということは不可能に近いですね、ただしそのまま放っておいたらどんどん壊れていくわけですからそれを如何に抑えていくのか。後半の部分は具体的な方法というのはまったくないわけでやればやるほど悪化するとかそういうことが起こってきますからそういうときにどういうふうに考えるのか、あるいはリンクさせるのかということをいいたかっただけで、こういうふうにしたのですが。確かに臼井先生のご意見のように、情報集めも重要になってくると思います。

臼井：人類が経験したことがないよりも、60億の人が素晴らしい生活をしたいということは今までな

かったことで、これからドンとやったら地球環境は壊滅状態になるということは分かっているけれどもその進行をやめられないというこの問題をクリアしない限り、人間の前に立ちはだかる現実の重大な問題だと思います。たとえば我々日本が結構な会社を作りましたとか環境破壊につながるいろいろなガスを出しませんよといっても地球全体で見れば、何も変わっておらず、低開発国で代わりにつくられているということは知らないということですむのだろうか。そういう問題もあります。日本でビスフェノールを使った船底塗料は公害規制が厳しいけれども韓国へ行けばそれを日本向けの船に使っているということがあります。日本では減りましたといっても発生する場所を変えただけです。こういう大きな地球全体で考える環境というのは、文化財の環境でも一番大切なのは自然環境はどんどん変わるとか、害が出すものがいくらでもでてくるというけれども、それがひとつにはみんなの意識としてその事実を頭に入れておき、いずれは、自分達が加害者かも知れないと思えば、出さなくなるのではないだろうかと思うのですけれども、そういう手順で行くのはどうでしょうか。

山内：今まさに思い浮かんだんですが、文化財を保存する技術という中で環境問題が出てきて、その技術を変えていこうと、環境破壊につながらないような文化財の保存をどうするのかという事で出てきたのが薫蒸とかそういう事だと思います。

ヨウ化メチルなんかは使えなくなって、今は総合的害虫駆除（IPM）と言われていて炭酸ガスや脱酸素処理でいくという流れになっていますが、今まで使っていた殺虫剤を使わないというような国際的な取り組みができたからだと思います。ですから、ある程度日本で規制していて外国で使っているのではないかというお話しがありました。今臼井先生のおっしゃった中にみんなが意識を作っていくということがありました。その間のやるべき事は、国際的な規制ぐらいなのかなという気がしました。ある意味で文化財における害虫駆除の問題というのは文化財保存という考える上で先行的な事例なのかなと思うのですが。

臼井：それは日本が先行しているわけではなく、例えば臭化メチルの問題も2004年の12月には作っても使ってもいけないのですが、文化財だけ許して欲しいというのは日本だけですからね。

山内：ただ、おそらく日本でも使わないと思いますよ。

臼井：ドイツやアメリカ、韓国は、ずいぶん前から文化財に対して、もう使いませんといって使ってないわけですが、日本は2004年まではいいじゃないかといって使っているわけですよね。こういう部分がまだチグハグなのです。それから文化財施設の消化ではハロンガスを使いますよね。これもオゾン層を破壊するということで今では新しい美術館では作らせないとしても、もうすでに作っているところはそのままです。決して日本は慎重ではありません。それはやはり科学を過信したクセが残っているのではないか。もっとそういう意味では文化財の保存とかは哲学として持ち合わすべきではないでしょうか。逆にもっと世界に過去のすばらしい保存の考え方を示してやらなければならないのではないでしょうか。

司会：はい、それでは他に。

徳澤：國學院大学で考古学の研究所で研究しております徳澤です。今回山内さんからご連絡を受けまして参加させていただいて私はあまり、自分の専攻は歴史学ですので科学的な分析や問題などはあまりよく分からないのでいろいろ教えていただきたいこともあるのですが。まず文化財と環境問題といった場合、先ほど山内さんがおしゃったように、私のように歴史を勉強している

人だと古環境を頭に入れて考えてしまうのですが、「なぜ環境問題なのかというところで広義の環境（問題）から情報を読み取る」というのがあるのですが、広義の環境といった場合何を高木さんは指していらっしゃるのか良く分からなかったのでそこを補足していただきたい。

高木：これは広義というのは一般的に知られている環境問題ですね。「(問題)」と書いてありますが、実際これは問題となるかどうかは分析した結果であるとか、モノであるとかそれを評価した人がつければいいことなので、物質を分析して環境を考察するという意味に捉えていただければ……。確かに古環境という言葉を使うと生態学的な事柄が入ってしまうのでその時代にどういった物質があったとかそういったものを調べるということで、具体的な言葉がなかったので環境あるいは環境問題と定義したのですが。ですから生物であるとか地学的な観点ではなくてそこにどういった物質があるのかということを調べてみようということです。

徳澤：それで、事例として大坂城の外堀の堆積物調査を出しているのですが、説明のなかでは江戸時代に大坂城をつくるときにつくられたものが堀の中にしみだしているという、城内から流出したと考えられているという風に出されているのですが、実際にこの文化財が例えば堀を含めて大坂城自体が時代とともに流れていく中でどういう影響があるのかそういうことについてはどういう意見がありますか。実際にどういう物質も、分析をしていくことは重要だとは思いますがそれが実際歴史に対して与える影響までも含めて考えていくべきではないかと思うのでこの一例じゃなくてもいいのであれば教えて下さい。

高木：私の言葉不足だったのですが、建物自体からしみ出たのではなくて、蔵などにストックされていた水銀が、例えば文献調査からその量がいくらであるかとかは推測できるのですが、例えばその文献の記録をどれだけ信用するか、その記録が正しいとすれば例えば10ｔあれば10ｔあると、研究する側がそう捉えればいいし、いやそんなはずではないという時に分析をしてたまたまこれだけ水銀が溶出してきたらこれだけあったということがいえるのではないかと。その蔵は今ないわけですから、そこにあったかどうかも文献だけでは信憑性がないという場合はそういったデーターも使えるのではないだろうか、そういう使い方をしてみたらどうだろうかということです。堆積物の調査から歴史的な水銀がこれくらいあったのではないかと知ることができるのではないかと思います。

徳澤：最初の文化財と環境問題というところで文化財の保存修復活動は、問題提議、大坂城の外堀の問題は解釈でいいのですか。

高木：そうです、解釈です。

徳澤：例えばそれを保存や修復にリンクさせて考えていくことも歴史学や他の分野の総合研究して物質から分かった情報を歴史学の中に戻してやってその流れを考えることもできるのではないかと思いました。

司会：はい、ありがとうございました。それでは他に。

大原：大原です。私の専門は絵画なものでいろいろな美術館を訪ねて絵を調査する時に、収蔵庫の中に入らせていただくのですが、最近出来てきた新しいたくさんの美術館は非常に設備も整っていて、美術の作品を保管する環境というのは、どこが完璧なのか分かりませんが。しかし例えば近代美術館と「近代」と名前がついていても、美術館のはしりのようで、非常に古い館ですが、そこには当然ながら収蔵庫というものがあるのですが、当時の収蔵庫の意味はいわば絵の

物置だったのですね。その頃は空調などもなにも考えずに問題視もしなかった。ところがわれわれが入ってみて、こんなひどいところに作品が収蔵されていて、ある美術館の収蔵庫では雨漏りがして作品がぼろぼろになっていたこともありました。かといって何が完璧が分かっていない、たかが３、40年前でも分からなかった問題を現代、そういう風に改良されて、先ほどのガスの問題もでも少し前まではいいと思われていたけれども、やっぱりだめでそれはおそらく何か事故が起こって、改良されていく。あの時こんなことやってもだめだよとはいえない問題、おそらく我々現代がやっている問題も。逆に今我々身近に実技で何が出来るのかということは今思ったのは、ここに文化財研究総合センターを作っていて２月半ばに引渡しということで、そこには収蔵庫というものも当然作っていただいております。臼井先生が良くご存知のように収蔵庫を１年間は使わないで乾かす。

臼井：コンクリートから出てくるアルカリが出てきますよね、材木の脂等から揮発性ガスが出てきます。それを改善するためにも長期間に渡る環境テストをしないといけない。

大原：せっかくここに出来たのだから、例えばどこかの美術館に行って測らせてくださいというのは非常に失礼な話ですが。我々のところに出来たのだから我々が調査やデータを採るのはまったく問題はなくすごくいいチャンスだと思います。どのようなガスが出てきているのか実際に知りたいです。

臼井：時間と発散ガス濃度の関係を誰もやったことのないデータを始めから終わりまで目一杯とることが出来ると思います。それはこれから造る美術館や博物館にものすごく参考になると思います。だいたい市町村の収蔵庫というのはオープン間際になって完成にこぎつけ、枯らしが１年経ってないのはだめとういう風になってしまう。どうしてもという場合は強制的に吸排気していろいろ助けてやるのですが、そういうことの正直なデータはなかなかないのです。

大原：でも誰にも迷惑をかけるわけではないので…
どういう方法があるの分かりませんが。

臼井：文化財の保存は、本当に今までは20℃60％であったわけです。でもそれだけが絶対かというとそうでもない。例えば高野山霊宝館は湿度が80％以上もあっても平安時代のものは今日まで立派に残っているわけです。保存環境で何が悪いのかというとやっぱり、温湿度がのこぎり状態で変化するのが一番悪いのです。今のような日本の不況による財政破綻でお手上げになり、昼はエアコンをつけるが、お客様のいない夜は切るとどうなるか。これは逆に現代科学、現代文明の落とし穴であってどこもかしこでも機械空調に頼って博物館施設を作ってきました。それに過信したしっぺ返しが来るのではないだろうか。

高木：逆にわざわざ収蔵設備、馬場先生がやられているように何年経ったら（修復・収蔵）するというそういう姿勢でやっていく問題ではないかなと、無理にその保存する必要はないのではと思います。

臼井：必要な時は出て行くのは大前提で、100年とか400年経ったら直すのが普通なのでしたが、しかし1000年も経った文化財は修理しないにこしたことはありません。見ることを制限させることもありません。

高木：戦後に保存技術や収蔵庫というものが出来たのですから、それ以前はどうしていたのかということを少し考えました。

山内：ただ例えば正倉院のようなことをするとしたら、今のお金に換算したらどのくらいかかるのかという問題があります。おそらく普通に収蔵庫をつくったらずいぶんかかってしまいますよね。箱物を作るだけならいいのですがそのまま維持していくシステムそのまま真似ようとしたらかなりに大変になってしまいます。だから科学技術を使った収蔵庫というものが出来たのかなと思いました。

臼井：いや、それは違います。例えばヨーロッパあたりではお金がかからない方法として昔の日本のやり方をやって、しかし日本はお金をがあるからどんどん先端の科学技術を使って、それで破綻してしまって、また元に戻るというような感じでしょうか。

山内：いやいやそうではなくて、正倉院みたいのは箱物としてなら今より安いと思いますが、正倉院というシステム組織的な形態そのものまで維持して作っていくことは今よりもずっとかかるのではないでしょうか。正倉院では今でも宮内庁が管理して人的配置をしたり、爆涼をしたりは今も行なわれていますが、そういったようないろいろな仕組みを作らなければいけないじゃないですか。それも考えていったらどうなんでしょうか。

臼井：もちろん今でもやっていますが、確かにそれは目に見えないコストがかかります。でもその手間暇が文化財との対話を生むのです。

山内：ただそれを市町村レベルの博物館でやろうとしたらどうなんですかね。

臼井：エアコンとかでもお金をかけないランニングコストをおさえたシステムとして収蔵庫を二重構造にした市町村もあります。

山内：正倉院的なシステムが出来ないからこそ、科学技術的を発展した、あるいは財政状況に応じたような収蔵庫が出来てきたのではないのですか？

臼井：それは違います。例えば収蔵庫を作ってその周りに木をたくさん植えることで直射日光を遮れることとか、ただで出来る方法はいくらでもあったはずです。

山内：ただ逆に木を植えることで虫が多くなってしまい、ほかに影響を与えるという事がありますから。そういった一長一短を考える必要があると思います。

臼井：もちろんあると思います。虫を寄せ付けない木もあるのです。害虫の問題も今までは入ったらこうしたらいいという風でしたが、IPMといって入ってこないようにする。トラップを使って入ってくるのを引きつけてどういう種類の虫が入ってきているか、先へ先へ対処する。オーストラリアやヨーロッパでなんかでは主流になっています。

山内：いや、日本でもIPMの重要性は近年ではずいぶん言われていますよ。

臼井：いわれていますけど。どれだけやっているか、あるいは人が変わっても続くシステムになっているかが問題です。

山内：この間、九州で保存の研究会があったのですが、IPMは主流になっていて文化庁もそれではないといけないよといっていましたから、そうなってくると思いますけど。ゴキブリホイホイの親玉みたいなのを置いて測っていますけど。

馬場：宮内庁の書陵部では皇居の建物の中にありますが、これはかなり前に建て替えましたが、この場合の収蔵庫を見ますとあまり冷暖房などはやっていない。逆に言えば建物自体は新しくなっていますが、森の中にありますから、ですから後は風がどのよう吹いてくるとか、いろんな窓を調節して風の流れをうまく調節しています。自然の流れで収蔵庫をうまく生かしていくとい

うことも大切だと思います。文化財と環境の関係で、文化財と社会ということで先ほどお話しされましたけれども、その中で高木先生は文化財は甘めの社会の下にいて、今後社会の中でどのようにあるべきか、もうちょっとお話をいただけないでしょうか。

高木：やはり文化財というのは社会にどれだけ認識されているかということを考えると、認識は、ほぼ100%されていると思いますが、ただしそれを説明してみろと言われたときに一般の人は説明できるかどうか。ですからもう少し調和性のある、例えば何十年に１回しか開かれないような文化財をじっくり見るというのは不可能なわけですから、例えば50年単位で開場するとか、たまたま50年で亡くなった人はそれを見ることは出来ない。認識はしているけれどももっと理解をしてもらうというのがひとつは文化財情報学や活用であるとかそういう使命だと思います。

手法はいろいろあると思います。現物をただ見せるというのだけでは非常にオーソドックス過ぎます。「はいこれを見てください」というのではこれで終ってしまいます。レストランとかでも一回行って、もういいというレストランと、何回も行きたくなるレストランというものがあると思いますが、やはり文化財というのも後者のほうになるべきです。海外の博物館・美術館とかに行くと幼稚園や小学校低学年の子供が、スクールバスで美術館や博物館に来て、館内を自由に、入り口で自由解散して自分の好きなところを見ていくとか、その中ではスケッチしているとかそういう活用をなぜ日本では出来ないのかということが前から感じておりました。

馬場：文化財というのは日本の場合は「御物を見せる」見る側は「拝見させていただく」というのが今までのやり方でした。文化財や美術品を入れて展示している美術館がどう社会にかかわっていくかその中でもろもろの環境問題もかかわってくるのでしょうけど、やはり文化財をどう活用していくのかということはある意味では都市再生にまでかかわることで、やっていかなければならないと思います。ですから、今度出来るような文化財の修復センターなどはある意味発信していかなければならない存在になると思います。その時に環境問題をクリアし、なおかつ社会に還元。そうなると一番いいのですが。そうしないといけないのですが。

司会：それでは第３回目の研究会を終らせていただきたいと思います。ありがとうございました。

（司会：安田震一）

本論文は、文部科学省学術フロンティア推進事業（平成15年度～平成19年度）による私学助成を得て行われた第３回研究会（平成16年１月23日　於　吉備国際大学11号館デジタルアーカイブ室）でディスカッションされたものである。