



# mnividens

【オムニヴィデンス】



#### 西澤潤一が製作したもの

西澤潤一・東北大学名誉教授(1926-2018)は「ミスター半導体」「光通信の父」とも呼ばれ東北大学を代表する半導体研究者です。上図中の1は西澤が学生時に製作した真空管(板の長辺は約15cm。左図はその裏側)。2は西澤がもっていた点接触型トランジスタ、3はpinダイオード、4はLED信号機試作品、5はpinフォトダイオード(受光素子)、6は光ファイバ、7はGaAsレーザーダイオードです。1・2・5・7は東北大学マイクロシステム融合研究開発センター(西澤潤一記念研究センター)蔵。3・4は西澤記念資料室蔵。6は総合学術博物館蔵。

# 「西澤潤一と東北大学」展の開催とその概要 前編：少年時代と学生時代～半導体研究の始まり

## はじめに

2019年（令和元）10月7日から11月1日まで宮城県庁18階県政広報展示室にて東北大学総合学術博物館と同史料館主催、電気通信研究所とマイクロシステム融合研究センター（西澤潤一記念研究センター）共催で標記の展示をおこないました。

西澤潤一名誉教授は東北大学を代表する研究者であり、「ミスター半導体」「光通信の父」とも称されました。また同時に厳格な教育者でもありました。本展は宮城県名誉県民でもある西澤潤一の逝去後1年を迎えるにあたり、その生涯を研究や東北大学とのかかわりとともに振り返るものとして企画しました。大きく「少年時代」「学生時代」「研究者時代」「総長時代」と四つに区分し、学内所蔵資料を中心に展示しました。

本稿ではその前半部分を、解説パネルに取り上げたエピソードなどをまじえながらご紹介します。

## 少年時代

西澤潤一は、1926年（大正15）に当時東北帝国大学工学部教授であった父、西澤恭助（1892～1995年、工学部長、後に東北大学名誉教授）、母、秋子のも

とで仙台市に生まれ、仙台市立片平丁小学校、旧制仙台第二中学校（現仙台二高、以下旧制二中）に学びました。幼少時は体が弱く、いたずらっこで、「エジソンのような人になりたい」という漠然とした夢をもっていたそうです（1）。

旧制二中二年生のとき当時の宮城県知事、林信夫が学校で「未見の我を発見せよ」というテーマで講演した内容が励ましの言葉となり、インスピレーションを感じたそうです。また旧制二中は肉体鍛錬をする学校で、「作業」という授業があって相当鍛えられたようです。

感銘を受けた教師の一人に物理の水木徳がいました。水木に勧められた本のなかにあったブリッジマンの『現代物理学の論理』が西澤に多大な影響をあたえたといえます。

本展開催時には旧制二中までの西澤関係資料は本学にあまり所蔵されていなかったため、西澤自身の著書に掲載されている幼少期から中学校までの写真のほか、「工」の字にかんする前田孝矩（当時工学部教授）の寄稿が掲載された工学部同窓会誌『工明会誌』第二十号（史料館所蔵）などを紹介しました。西澤は小学六年生のときにこの寄稿文を読んで感銘を受けたことを何度も自著で語り、引用しています。



西澤自著掲載写真など



工明会誌第二十号  
「工」の字は天地を貫く或る物を象徴している」という

## 学生時代 ① 旧制二高

西澤は1943年（昭和18）に旧制第二高等学校（旧制二高、後に東北大学に包括され教養部の母体となる）に入学しました。そして科学部に入部し、科学寮に入寮します。

科学部では当時不得手だったという化学班に所属しました。部の先輩には、のちに結晶の研究で影響を受けた砂川一郎（1924～2012年、東北大学名誉教授）がいました。砂川との出会いは結晶に興味をもつきっかけにもなったそうです。

また、旧制高校の「自分の足で立て」という教育方針に強く影響されたといえます（2）。旧制高校での経験は、ずっと後の東北大学の教養部解体のときにも活かされたようです。

寮生活では先輩からわざと常識はずれの言葉をおつけられて固定観念を壊され、文明の崩壊に立ち尽くしたと西澤は述べています。そこで自問自答を繰り返し、先に進んでいくということを学んだといえます（1）。

さて、この時代に西澤はさまざまな本を読んだようです。上述の水木徳の推薦書のほか、西田哲学、宮沢賢治、外国文



県政広報展示室での展示のようす



旧制二高関係資料



製品化された pin ダイオード (西澤記念資料室蔵)

学全集などです (1) (3) (4) (5)。

キルケゴールの『死に至る病』、ニーチェの『ツァラトゥストラはかく語りき』などは何度も自著に取り上げられており、とくに印象に残っていたようです。また、ニーチェの箴言集『曙光』は、のちの総長時代に発行された東北大学全学教育広報誌のタイトルにも使われることになりました。

旧制二高時代にかんしては、西澤が本学史料館に寄贈した入学時の配布資料があります。また関連資料として、西澤潤一の名前が確認できる合格発表の写真、科学寮関係資料、寮祭の写真、二高で使用された教科書やアルバムなどの史料館所蔵資料を展示しました。

### 学生時代 ② 東北帝国大学

旧制二高卒業後、西澤は父の勧めもあ

り、1945年(昭和20)4月に東北帝国大学工学部電気工学科に入学しました(1)。しかし本当は理学部の数学か物理に入りたかったようです。ちなみに、入学年は太平洋戦争末期であったため、大学で勉強できるようになったのは終戦後の10月を待たねばなりませんでした。

解説パネルでは仙台空襲(昭和20年7月10日)後の工学部付近の写真(史料館所蔵)も紹介しました。終戦後にあふれかえった疲弊した人びとを目の当たりにして西澤は、これからの日本は科学技術しかないと考え、研究に邁進するようになったといいます(1)。

卒業研究は、渡辺寧教授門下の八田吉典助教授(当時)のもとでの「放電管の点弧子の絶縁破壊に関する研究」でした。渡辺研究室に入りたいきさつは、

父恭助が抜山平一教授に相談した結果であったそうです。展示では、この頃西澤が製作した電子管(=真空管、東北大学マイクロシステム融合研究開発センター蔵)を出展しました。1948年(昭和23)に西澤は工学部を卒業しましたが、大学院の特別研究生としてそのまま東北大学に残りました。

### 学生時代 ③ 半導体研究へ

その後しばらくして西澤は渡辺寧教授直轄の研究室に移ります。そこで半導体との運命的な出会いがありました。というのは1948年、渡辺がGHQ(連合軍司令部)に用事があって足を運んだところ、アメリカでトランジスタという半導体を使った個体増幅器ができたという報がもたらされていました。渡辺はこのトランジスタの研究を当初、本多波雄(のちに東北大学名誉教授、名古屋大学教授、豊橋技術科学大学学長、豊橋技術科学大学名誉教授)と中野朝安(のちに東京電機大学名誉教授)の両特別研究生に命じたのですが、翌年の1949年(昭和24)に、西澤にもこれを研究するよう命じたのです(1)。そこから西澤の半導体研究がスタートしました。(後編につづく)

### 参考文献

- (1) 西澤潤一(1985) 愚直一徹一私の履歴書、日本経済新聞社
  - (2) 西澤潤一(2010) 生み出す力、PHP 研究所
  - (3) 西澤潤一(1986) 独創は闘いであり、プレジデント社
  - (4) 西澤潤一(1999) 背筋を伸ばせ日本人 「信念」と「独創力」の復活、PHP 研究所
  - (5) 西澤潤一(1986) 西澤潤一の独創開発論、工業調査会
- (文/写真=鹿納晴尚)



西澤が製作した電子管と点接触型トランジスタ(マイクロシステム融合研究センター蔵)、および実験に使用した黄鉄鉱と同じ産地の黄鉄鉱(総合学術博物館蔵)

# 広島市立大学での「災禍とモノと物語り展」の開催報告 ～モノが織りなす記憶と伝承について～



広島市立大学大学院芸術学  
研究科総合造形芸術専攻  
彫刻研究室  
博士後期課程3年  
**細萱 航平**

**PROFILE**

(ほそがや こうへい)  
1992年生まれ  
専門: 造形芸術学

## 震災後の「モノ」の変化

東日本大震災以降、災禍の記憶を伝えるための「モノ」のあり方は変化しました。震災遺構という言葉が定着し、さまざまな遺構や被災物が積極的に保存されるようになり、ミュージアムでは工夫を凝らした被災物の展示が見られるようになりました。一方で、情報技術の発展にともない写真や映像といったメディアを利用してクラウドとして記憶を残そうとする取り組みも増えていきます。

そのような記憶を伝えるための「モノ」の変化はなぜ起きているのでしょうか。その変化のなかで、記憶の継承のための「モノ」の意義は今も昔も変わっていないのでしょうか。そしてそもそも「モノ」をつうじて記憶を継承するというとき、そこでは何が起きているのでしょうか。

## 「モノ」を介した災禍の記憶

「災禍とモノと物語り展」は、「モノ」



広島市立大学での災禍とモノと物語り展看板

をつうじて災禍の記憶を伝承することを考えるために企画した美術展です。2019年11月28日から12月4日まで広島市立大学芸術資料館にて、エリン・オハラ・スラヴィック、小森はるか・瀬尾夏美、竹内公太ら3組のアーティストによる作品5点と東北大学総合学術博物館の「東日本大震災3次元クラウドデータアーカイブ構築公開事業」(以下震災3DDA)の計6点のプロジェクトを展示し、246名の方にご来場いただきました。

広島は原爆ドームや被曝物を擁し、「モノ」を介して災禍の記憶を伝えることを早くから実践しています。そのような土地で東日本大震災以降におこなわれた取り組みをおもに紹介することにより、新たな議

論の契機となることを期待しました。

## 写しとる・物語り・石碑

エリン・オハラ・スラヴィックの作品では、コンタクトプリントという手法をもちいて被曝物や被災物の影を写しとっています。広島での被災物では原爆の爆発により建造物に焼きついた人やものの影を、東日本大震災の被災物では海辺に漂着した女の子の靴のイメージに鮮やかな色彩が施され、まるで死化粧のようにも見えました。

小森はるか・瀬尾夏美は2012年から陸前高田市に住み始めた二人組のアーティストユニットで、陸前高田市高田町森の前地区にかつて存在し、五本松という名で地元で愛されていた巨大な石がかさ



災禍とモノと物語り展フライヤー



竹内公太の作品の一部(左)と東北大学総合学術博物館のVR(右)



エリン・オハラ・スラヴィックの作品（奥）



小森はるか+瀬尾夏美の作品の一部

上げ工事によって埋められてしまうことを機に起こった出来事を記録した作品を展示しました。それは記録であると同時に、二人の表現を介して、まるで五本松のひとつの物語りのように構成されていました。

竹内公太の作品では写真や映像に置き換えられた石碑が「我たシは石碑で無いケレド」と自己言及したり、古い石碑の写真の横に同じ構図で撮りなおされた写真が並べられたりします。そのような作品は記憶のメディアとしての石碑や写真、映像について私たちに再考させようとしているようでした。

## デジタルデータの「モノ」

このようなアート作品の他に、東北大学総合学術博物館の震災 3DDA の出展も依頼しました。これは 3 次元のポイントクラウドデータに変換された震災遺構や文化財を VR や MR によってまるで目の前にあるかのように体験できるものです。したがって現存しない「モノ」でも追体験できます。一方で、あくまでもそれはデジタルデータであり、いくら精度を高めようと遺構や文化

財そのものになることはありません。私たちは、それを知ったうえで「モノ」と対峙するわけです。

## VR の観音堂に手を合わせる

鹿納晴尚さんは同時開催のシンポジウムにおいて、VR による富岡町子安観音堂の前で両手を合わせる高齢女性のエピソードを話してくれました。震災後、富岡町は避難指示区域に指定されたため故郷に帰ることができなかったそうです。そのような女性が VR で懐かしい観音堂を見つけたとき、これに手を合わせたのだといいます。

VR の観音堂はデータにすぎないわけですから、観音像が本来そなえているはずのauraや神性は宿っていないかもしれません。それでも女性にとってそれはまぎれもなく観音様あるいはそれを代替するに値する「モノ」としてあったのだと考えられます。本物の「モノ」を前にして思うことと VR を前にして思うことのあいだに、はたして差などあるのだろうかと考えさせられます。

VR について鹿納さんは、普段は見えてわかってもらうために展示するが今回のように考えてもらうために展示するのは初めてだと話していました。たしかに VR という手法は、私たちが災禍の記憶を伝えていく未来についての示唆に富んでいます。この事業が喚起するそのような議論の可能性は、もっと注目されても良いのではないのでしょうか。

## アートの場のなかに

災禍の記憶を伝える上で、アートにできることがあるのだとすれば、さまざまな考え方や実験を許容することもその一つでしょう。震災 3DDA が他の美術作品と同一の地平に並べられ、考えるための手がかりとして自然に受け入れられるのがアートの場なのだと考えます。実際、多くの方々が他の作品と同じ場で VR を体験し、それぞれに感想や意見を語ってくれました。本展を訪れた人びとがアートの場で「モノ」を介した災禍の記憶の継承について考えるきっかけをあたえられたのであれば、本展の企画者として大変な幸せです。



VR による震災遺構の映像投影



同時開催のシンポジウムのようす

# 東北大学附属図書館企画展「進化×深化 蔵書でたどる『種の起源』への道のり」への協力と監修

## ダーウィン生誕210年記念

2019年はチャールズ・ダーウィン (Charles Darwin, 1809-1882) 生誕210年、『種の起源』(1859年) 刊行160年にあたります(写真①)。東北大学附属図書館ではこれを機に、所蔵する貴重図書・資料により、ダーウィンの進化論がどのようにして構想され、抵抗を受け、そして受け入れられたかを知るための展示会を企画しました。総合学術博物館では、開催に協力し解説を監修しました。

## 2500年の「博物」学史

会期は2019年11月1日(金)から15日(金)までの短い期間でしたが、11月5日(火)には、サイエンスライターであり本学広報室特任教授の渡辺政隆先生が「ダーウィンと『種の起源』」と題して、また総合学術博物館の小川知幸助教が

「植物の結婚〜カール・リンネと自然の体系」と題した講演をおこないました(写真⑤⑥)。

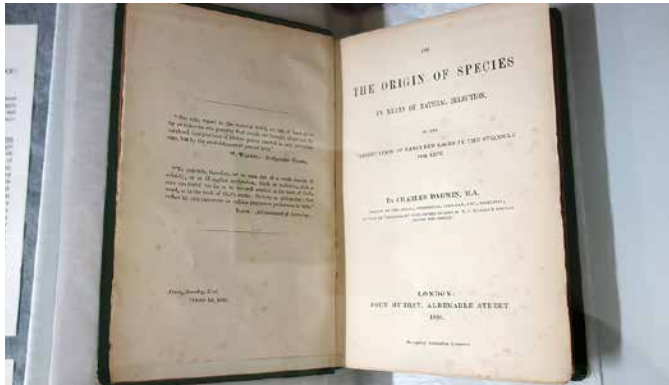
展示には、「博物学の祖」とよばれるアリストテレスから、進化論の推進者であったツィッテルまで、50点近くの貴重図書・資料が並べられました。ツィッテルに師事したのが帝国大学の横山又次郎であり、その弟子が東北帝国大学の地質学古生物学教室初代教授の矢部長克でしたので、古代ギリシアから現代にいたるまでじつに2500年もの連綿たる歴史を、附属図書館の蔵書によってたどることができました。

また展示準備中に、ダーウィンの初期の協力者であり恐竜(dinosauria)ということばを創案したリチャード・オーウェンの直筆本が蔵書の中から発見されたことも、大きな話題となりました(写真②)。

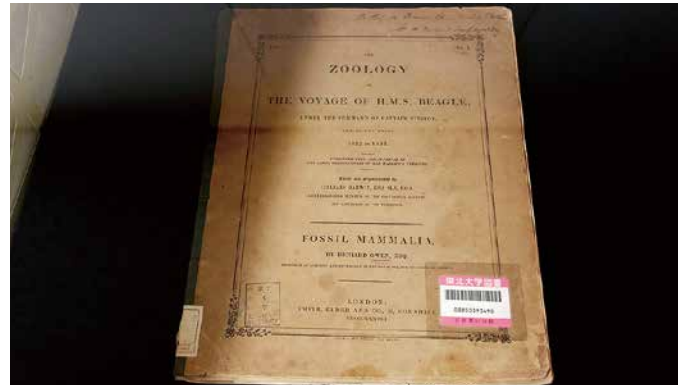
## 「自然の階梯」と神の意志

さて、ダーウィンが軍艦ビーグルによる5年にわたる航海ののち、『種の起源』を刊行するまでには20年の月日経っていました。何故なのでしょう。

アリストテレスは、無生物から植物、動物にいたるまで、ヒトを頂点とした「自然の階梯」という考え方を提唱しました。これがヨーロッパ中世の聖書学に受け継がれ、「自然は神に連なる階層である」と考えられるようになりました。聖書は疑いを容れぬものでした。もちろんギモンをもった人びともいました。レオナルド・ダ・ヴィンチは、山頂に貝の「化石」が何層にも重なっているのを発見して、一度きりといわれていたノアの箱舟の大洪水を疑いました。しかし被造物である自然にはすべての神の意志が働いていて、それぞれに価値があるという考え方は18世紀のカール・リンネま



① ダーウィン著『種の起源』初版本



② オーウェン直筆本『軍艦ビーグルの航海における動物学』



③ ヘッケルによる最初の系統樹と『自然の芸術的形態』



④ 初邦訳『生物始源—名種源論』(左)と『種の起源』(右)



⑤ 渡辺政隆先生による講演「ダーウィンと『種の起源』」



⑥ 記念講演会場のような様子

で主流を占めていました。

### 種の多様性と進化論

やがて、化石になった多数の生物種が発見され、大地には少なくとも数億年の歴史があることがわかってきました。聖書にも

とづけばそれは何度も種が絶滅した痕跡だと説明されましたが、ダーウィンは生物種が自然選択により、つぎつぎに分岐して多数の種が生みだされたのだと考えました。進化論です。選択はいわば偶然でありそれ自体に意味はない。これは「瀆神」

でもありました。信仰とのあいだの苦悩。ダーウィンは生涯をかけてこれを克服し、現代の科学的な自然観の基礎を築いたといえるでしょう。

(文／写真＝小川知幸、  
写真⑤⑥は附属図書館提供)

## 弘前大学理工学研究科と連携協定を締結しました

東北大学学術資源研究公開センターには青森県内に植物園の八甲田分園があり、本州北限の植物・生物の研究にとって重要な役割を果たしてきただけでなく、八甲田火山の研究拠点としても絶好の立地となっています。また青森の地質や火山砕屑岩類について総合学術博物館の高嶋礼詩准教授と弘前大学理工学部の折橋裕二教授との共同研究が長年おこなわれてきました。

そこでこのたび学術資源研究公開センターの八甲田分園を拠点として、より総合的・組織的に地球科学、考古学、植物学、生物学などの教育・研究の推進および地域社会への貢献・普及を目的として、2020年（令和2）1月10日に弘前大学理工学部において、東北大学学術資源研究公開センターと弘前大学理工学研究科との連携と協力にかんする協定が締結されました。

本協定では具体的に以下の六つの項目を実施する予定です。

- ① 八甲田山～十和田湖周辺域の自然科学的研究の促進
- ② 考古学および層序学の指標となる八甲田～十和田カルデラ群のテフラ研究の強化

- ③ 上記地域の研究拠点として東北大学八甲田山植物実験所の利用およびその活性化
- ④ 下北半島日本ジオパークのユネスコ世界ジオパークへの認証に向けての協力と推進
- ⑤ 世界遺産白神山地の玄関口として、その周囲の自然科学研究のさらなる促進。とくに入り口付近の地質学的研究の強化とジオサイトの充実化
- ⑥ 青森県庁観光企画課との連携

協定書の調印式には東北大学学術資源研究公開センターから西弘嗣センター長と高嶋礼詩准教授が、弘前大学理工学研究科からは佐藤裕之理工学研究科長と折橋裕二教授が出席しました。

今後は植物園八甲田分園を基点としてさまざまな研究・普及活動をおこなっていく予定です。ご期待ください。

(文＝高嶋礼詩／  
写真＝弘前大学理工学研究科提供)



協定書調印式において握手する佐藤裕之・弘前大学理工学研究科長（左）と西弘嗣・東北大学学術資源研究公開センター長（右）

# 東北大学総合学術博物館 I n f o r m a t i o n



## 東北大学総合学術博物館Twitterを開設しました

2019年(令和元)11月から東北大学総合学術博物館のTwitterを開設しました。自然史標本館のみどころ紹介や主催・共催・関連イベント等のご案内、また博物館スタッフの日常など、さまざまな情報を発信していきますので、下記QRコードからぜひアクセスしてください。



## 理学部自然史標本館

### ●ご利用案内

総合学術博物館の常設展示は理学部自然史標本館にて行っています。下記は理学部自然史標本館のご利用案内です。

### ●入館料

大人150円/小・中学生80円  
(団体は大人120円、小・中学生60円)  
幼児・乳児は無料、団体は20名以上です。

### ●開館時間

午前10時から午後4時まで

### ●休館日

毎週月曜日\*1、  
お盆時期の数日\*2、年末年始\*2、  
電気設備の点検日(例年8月最終日曜日)\*2

\*1 月曜日が祝日の場合は開館、祝日明けの日が休館となります。  
\*2 日にちが確定次第ホームページにてお知らせします。



## 総合学術博物館の ホームページもご覧ください



東北大学総合学術博物館のホームページ  
<http://www.museum.tohoku.ac.jp/>

## 東北大学 総合学術博物館 THE TOHOKU UNIVERSITY MUSEUM

〒980-8578  
宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-3  
tel/fax. 022-795-6767  
©The Tohoku University Museum

## Omnividens [オムニヴィデンス]

Omnividensはラテン語で、英語のall-seeingに相当し、「普く万物を観察する、見通す」の意味をもっています。



### ●交通手段

- 仙台市地下鉄  
仙台市地下鉄東支線「青葉山駅」で下車(仙台駅より乗車時間9分)。「青葉山駅」北1出口より徒歩3分。
- 仙台市観光シールバス「ふるふる仙台」  
JR仙台駅西口バスプールより乗車。「理学部自然史標本館前」で下車。所要約30分。
- 自家用車  
東北自動車道仙台宮城インターチェンジより仙台市街方面へ向かい、青葉山トンネルを仙台城方面に出て、右折2回、大橋経由。駐車場あり。