

2018
おもろ
チャレンジ

ヌサ・トゥンガラ諸島の「建築家なしの建築」の探検調査

理学部 2年

藤原 和真

インドネシア

2019年2月7日-

2019年3月8日



渡航概要と内容

渡航期間

- ロンボク島調査 2/7~2/14
 - ササク ; Ende 村、Sade 村
 - バヤン ; Senaru 村、Bayan 村
- スンバワ島調査 2/14~2/17
 - ドンゴ ; Sambori 村、Maria 村
- フローレス島調査 2/17~3/3
 - マンガライ ; Wae Rebo 村、RutengPuu 村
 - Ngada ; ToloRela 村、Grusina 村、Bena 村
 - Lio ; Wolotopo 村、Naggela 村、Pemo 村
- 西ティモール調査 3/3~3/8
 - Atoni ; None 村、Oinlasi 村、Boti 村、Temkesi 村、Manufiu 村

1. バックグラウンド

僕は、以前に訪れたイランで風土建築に出会って以来、風土建築に魅了され、その風土建築についてもっと知りたいと思い、本プログラムに応募し、インドネシアという風土建築の宝庫に赴き、調査をしようと思ったのだが、実際、現地に訪れると、風土建築以外にも多くのことを学ぶことができた。それだけでなく、今回の経験を通して、曖昧だった自分自身の進む方向を決めることができた。

僕は理学部の学生であり、建築学科でも文学部でもないので、建築の図面を書くこともできないし（応募後分かったのだが、インドネシアの多くの風土建築は、図面はもうすでに取られてお

り、研究されていることが分かったので、初めから図面を取る気はなく、経験を大切にしよう（西欧的なロマン主義的な考えだったと後に気づく）とっていた。）、現地の言葉を話すこともできない、しかし、村を訪れるということは、自分のこれまでの全人生の経験によって固定された価値観との衝突であるので、どのような分野にいる人間でも必ず何らかの示唆を得られるだろう。その衝突について、記そうと思う。

2. 包丁とトラックから見る村

そもそも、村というのは漠然としている、この報告書をお読みの皆様ももやもやするだろう、そこで、まずは今回の渡航で最も人里離れた村である Wae Rebo 村における、トラックと包丁という一見当たり前の存在について、簡単に説明し、インドネシアの村々の雰囲気と今回の渡航の雰囲気をお伝えしたい。

まず、この村、行くのが大変である、僕は今回の旅行において、極力、現地の人が使う交通機関を用い動いたため、効率の良い動き方は出来ていない、しかし、こうすることで、人々の時間の間隔や習慣などを垣間見ることができ、僕は好きなのだが、この Wae Rebo 村への行き方はとりわけ特殊で、インドで経験した列車のカオス以上に驚かされた。というのも、トラックに乗るのである、それも荷台が改造してあって木製の座席（というより木の板？）や屋根まである。現地の人々はこのトラックのことをオートカユと呼んでおり、意味は“木製の車”でトラックなのに現地人は“伝統的な”乗り物だと主張する。これだけでも十分に驚きなのだが、トラックは満帆に人や鶏、バイクなどを詰めて、スピーカーから大音量を周囲にばらまきつつ走るのだ、初めは大きな道を走っている（トラックが来たと、一目（耳？）瞭然だ）のだが、次第に道は細くなり、窓もないトラックには、横から入り込んでくる木がバシバシと当たる。さらに、興味深いのは、日本の温かみのない公共交通機関と違い、このトラックは、乗客の家々の前で毎回止まり、時には、遠回しでも、沿線からはずれた乗客の家の前まで行くのだ、おまけにバイクの荷物の出し入れなどもみんなが手伝ってやっている。なので、とても遅い。



図 1. Wae Rebo 村 全景



図 2. 伝統的なトラック オートカユ



図 3. Lio 族の衣装、クリムトゥウ山の山麓の村、Pemo において仲良くなったおじさんが、着させてくれた。（最初は売りつけられるのかと思ったが、親切心からだった。） Wae Rebo 村は Manggarai 族で Lio 族とは、言葉も違えば文化も建築も違うが、伝統衣装の漠然とした雰囲気は同じ。頭のスカーフまでしている人はほとんど見かけないし、若者は普通に T シャツだ。しかし、老人や女性は下半身のスカートみたいな衣装は着けていることが多い。

Ruteng 市から Wae Rebo 村の麓の Denge までの 80km をなんと半日かけて走るのだ。一日一往復、出発は人が集まったら、である。日本においても僻村の公共交通機関が過疎化に伴い貧弱になりつつある、インドネシアのトラックのようにのんびりとしているが柔軟に対応し利用者に寄り添う形にシフトした方が高齢者などには優しいのではないのだろうか。何も、ガラガラのバスで定時に出発して、バス停以外で止まらないなんて馬鹿げたことを続ける必要はないのだ。身の丈に合った本数でいい、でも、柔軟に対応できるなら、それで事足りるのではなかろうか。



図 4. WaeRebo 近郊の最大の町 Ruteng の市場において売られる“包丁”

そうこうして、麓につき、一階ここで宿泊する、そして、次の日に、熱帯雨林の中を数時間登山し、ようやく Wae Rebo 村につく。その登山道は、村民にとっても生活の道として利用されており、米を担いですいすい登っていく、男性は腰には刀を差している、侍みたいだと思ったが、聞いてみると、そうではなく、広義の包丁として用いている、山で巨大なタケノコ（竹自体の種類が違うのだ）を取ってきたり、調理の火のための枝を取ったり、多目的に使われる。何とも便利だ。Wae Rebo 村へ行った当時は、あまりに平和でのんびりとしており、（侍と思いがらも）そんなこと思いもしなかったが、渡航中に電子書籍で読んでいた、パプアニューギニアで狩猟採集民と行動を共にした人類生態学者、ジャレド・ダイヤモンドの国家以前の社会についての興味深い本「昨日までの世界」を読んで、衝撃を受けたのだが、国家による暴力の封じ込め以前は、個人間、部族間での暴力、戦争は多かったそうだ。WaeRebo 村は明らかに中央集権化ができるような人口規模の村ではないし、定住はしているが、タケノコ取り狩猟採集を現在も部分的に行っている、田んぼはなく、芋の畑などが少しあるだけだ、人々同士は比較的平等で、一応の弱いリーダーはいるがそこまで強くないのでダイヤモンドの四社会の分類、「小規模血縁集団」、「部族社会」、「首長制社会」、「国家」、においては部族社会に入るだろう。この本を読んでいたのは、インドネシアを出た後なので、確かめようがないのだが、このような部落社会では戦争や暴力はあったはずで、この“包丁”も刀として使われたのかもしれない。このことからわかるように、広範な教養があれば、もっと深く調査ができて見識が広まったであろうことを痛感した。このことは今後においての、教訓となった。

村については、トラックと“包丁”という、一見、ありふれた存在について、述べてきたが、それだけでも、驚くべき違いと示唆が得られることがお判りいただけたらだろうか。

3. キョリと風土建築

僕の旅や、村の雰囲気があったところで、本題に入ろう。風土建築についての考察だ。

風土建築というと、モンゴルのゲルだとか、岐阜の白川郷だとかを思い浮かぶ。そして、風土というのだから、その土地の地形や気候に依拠したものとなるだろう。当たり前だ。そんなこと

は行く前から知っていた。実際、ロンボク島南部（Ende や Sade）の風土建築は斜面を利用して、建築を立てて、部屋の機能を分化させているし、取れる材料によって屋根を葺く材料がイネ科のチガヤ（多くの風土建築で使われている。現在はチガヤ畑が村から消え市場取引になっていることが多い。）になったり、ヤシの葉（ティモール島の一部の建築や、臨時の簡易建築で使われている。）になったりする。

しかし、何が日本の建築との決定的な違いを生みだしているのかということ、キヨリ（物理的な距離とはっきり区別するため、カタカナで表記する。ここでは家族内の距離、村落内の距離等々、人間関係の距離についてキヨリと書き、区別する。）である。これにははっとさせられた。我々の日本の建築、とりわけ、現代の建築においてみられない、空間構成がどの建築にも存在するのだ。

写真なしで語られても苦痛なので、まずは写真を見ていこう。今回、GWに四国に訪れたとき出会った風土建築達にインドネシアの風土建築と共通点が見られたのでその写真も載せる。

軒下空間

ササック、Bayan、マンガライ、Ngada（4章）、Lio



図5. 2018年11月11日未明に全焼し復興中のフローレス島、Lio族の村、一軒を除き全焼し、再建されたが、本来の風土建築ではなく臨時のもの。未明に起きた火災であることから、村人は電気火災だと推測している。この写真だけ見せると、Unfairなので、災害と風土建築について少し触れる。このように火災に対して弱い風土建築ではあるが、地震には強い。ロンボク島北部バヤン地区では強い地震が2018年夏に起こり、現代のコンクリートレンガ建築はほとんどすべての建築で全壊していたが、風土建築は少し傾くくらいで、一軒も壊れていなかった。



図6. Naggela村の災害後の臨時風土建築の軒下空間、ここでは、建造中の臨時建築の部品を作ったり、織物をしたり、ご飯を食べたりしている。臨時建築においても、作られるほど、軒下空間は大切にされている。本来の風土建築を立てるにはこれの三倍のお金が必要で村民は再建する意思はあるが、予算がない。風土建築でも何でもないコンクリートレンガ・トタン屋根建築ならこの臨時建築よりももっと安く建てられる。



図 7. ロンボク島、Bayan 族、Senaru 村の風土建築、写真は米を脱穀している。さらに右の建築の軒下は小さな商店に改造されている。これが、先に述べた地震で壊れなかった、風土建築である。この写真からは、地震に合った様子は全くうかがえないが、この周辺の非風土建築の村は瓦礫の山に覆われている。それらの村から、震災直後は多数の住民がこの風土建築に避難した。



図 8. フローレス島、Lio 族の村 Wolo Topo の風土建築の軒下空間、談笑やゲームをするだけでなく、TV までもここにおいてあり、みんなで視聴していた。この建築が、火災していない村の Lio 族、本来の風土建築である。軒下空間において特徴的なのは、屋根から、チガヤが長く伸びており、太陽光を完全に遮断している。さらに、このチガヤにより、この軒下空間は遠くからは見られないようになっている。プライバシー意識（後述）の高い日本において、こうした建築構造は応用可能だと思った。

穀倉下空間

ササク、バヤン、Donggo、Atoni



図 9. ロンボク島、Sasak 族、Sade 村の穀倉建築でありロンボク島の象徴、倉庫の下には、空間があり、人が寝たり竹細工などの作業をしたりしている。



図 10. 西ティモール、Atoni 族、None 村の風土建築、左は穀倉 LOPO で黒く映っているのは人影、ここで織物などの作業や、おしゃべりをする、右は住居で Ume Kbulu。



図 11. スンバワ島、Donggo 族、Maria の穀倉群、ある穀倉の下では小さな店が開かれていた。同じく、Donggo 族の住居建築はこの倉庫の大型版に住んでいたのだが、現地政府の勧めで、住むのは辞めるようになっており、現在はほとんど見られない。僕は、同じく Donggo の Sambori 村まで訪れたが、一軒しか残っておらず、しかも十数年前から使われていなかった。この風土建築は風前の灯火である。

床下空間

Donggo、マンガライ、Lio



図 12. フローレス島、マンガライ族、WaeRebo の風土建築の床下。織物などの作業や、談笑に使われる。



図 13. フローレス島、Lio 族、WoloTopo 村の風土建築の床下、織物などの作業に使われている。

日本にかつてあった空間

高知県 梶原町、徳島県 奥祖谷



図 14. 高知県、梶原の茶堂、社交の場として使われた。西ティモールの穀倉 LOPO と似た空間設計。こちらは LOPO が穀倉空間の下を社交の空間として利用したのに対し、純粋に社交の場として作られた。現在は埃がかぶっており、使われていないことが分かる。現在は梶原町には数は減少し、13 基現存。(梶原町観光情報 HP より)



図15. 徳島県、奥祖谷の風土建築、国指定重要文化財、小采家住宅。祖谷地方の嘗ての典型的な農家建築。軒下空間にはベンチのようなものが置かれ座ることができる。まさしく、インドネシアの風土建築と同じ役割をしている。又、大きく外に開いた構造となっているがこの建築は近隣の村から、温泉施設の近くにおそらく観光と保全のため移築、復原されているので、村の文脈からは断絶されていて、この空間が共同体の方向に開けていたかは不明。近隣の村の茅葺き建築は、“隠れ茅葺き”（後述）が多く、現在も純粋民家として使われているものは極めて少ない。

それぞれの空間について、詳細に述べたいが、冗長になるので、とりわけ興味深い、穀倉下建築に焦点を当てたい。まず、正倉院を思い出していただくと、分かりやすいのだが、倉庫というのは、湿気やネズミを避けるために、高床構造を取ることが多い。言わずもがな、熱帯のインドネシアである。そして、穀倉に入れるのは米やトウモロコシだ。湿気は大敵である。必然的に、より高く、高くなっていくのだろう。そうして、下にできた空間は、共同体の空間として作業や談笑に使われている。中には、小さな店を開いている穀倉下空間もあり、多様で興味深い。

そして、この中で、最も興味深いのは、西ティモールである。他の島は、風土建築はあるといっても特定の村や地域に局在して存在するだけなのだが、この島では、至るところで、とんがり帽子の風土建築を目にすることができる。そして、多くの場合、家屋建築の Ume Kbbubu（図10）ではなく、穀倉建築の LOPO である。Ume Kbbubu は None 村にはよく残っているが、多くは家屋建築としては、現在は使われておらず、主に、厨房や倉庫として使われており、そばに本当に簡素なコンクリートレンガ・トタン屋根建築を立て、そこで寝ていることが多い、というのも、この Ume Kbbubu は、他の風土建築と比べても、ものすごく中が暗く、昼間においても、中に入ると真っ暗である。図10からも分かるように入口がものすごく狭く、窓もないからである。そして、狭い。現代化の流れと相反しているから消えゆく存在なのだろう。それに対し、LOPO は穀倉建築と言っても、穀倉がメインというより、下の空間がメインといえるほど、高く、広く、現在でも作業や、談笑に使われている。逆に穀倉機能はあまり使われなくなってきている。

（None 村では逆に Ume Kbbubu は、機能は違えどよく残っているのに対し、LOPO はほとんど見られない。これは推察に過ぎないが、None 村は家同士の空間のあいだに畑が広がっており、共同体の空間である、LOPO があまり必要ではないからと言えるかもしれない。それに対し、LOPO が多くみられる区域では家族同士の距離が近く、公共領域が必要で LOPO が多く残っているとみえる。ダイヤモンド氏が「銃・病原菌・鉄」で用いているように、地理的な違いに説明を求めると、None 村は比較的、木が少なく比較的乾いている場所にあり、他の村は森林の中にあつた。比較的乾いて土地が平らであれば、豆系やトウモロコシ栽培を広く行い、家同士の距離が離れ、逆に森林で傾斜があればそういうことはできず、結果、こうした違いを生んだといえるかもしれないが、これは憶測の域を出ておらず、さらなる面的な調査や地理的な調査が必要だろう。)

このように、LOPO は共同体の空間として、保持されているだけでなく、コンクリート土台の LOPO が見られことから、現在も新造されている、無論、LOPO だけでなく、写真に示した他のインドネシアの風土建築も共同体の空間を有している。対して、日本の建築はどうだろうか、高知、梶原の茶堂（図 15）は穀倉こそないが LOPO と同様に共同体の空間として作られたが、床は埃をかぶり、屋根は苔むし、数は減少した。

何も、特殊な茶堂をとりあげるまでもない、日本においては共同体の空間は住宅の周りから消え失せている（後述）。この違いは、なにによってもたらされたのだろうか？

それは前述のとおりキヨリである。

僕は、何度かインドネシアの村に滞在したり、泊めてもらったりして、思ったのだが、インドネシアでは、近所とのキヨリが日本よりはるかに近い。風土建築でない現代的な家にしたって、周辺の住民は気兼ねなく、ドアから入ってきて、談笑をする、チャイムもなければ、鍵もかけていない。青年から子供までが、一緒にサッカーをして、それを周辺住民がこぞって見る。Wae Rebo（フローレス島）では、雑草を刈りに行くときは、村中の女性が一緒に行動する。日本の生活から見たら極めて異様だ。

言ってみれば、インドネシアでは、身近な共同体としての村が存続しているということだ、日本においては、市区町村は、存在はするが、見知った範囲におさまる大きさの共同体ではなく、国家（ここでは、国民国家の意。）に至っては、“想像の共同体”（ベネディクト・アンダーソンのナショナリズム論に依拠。）でしかない。共同体のない現代日本に共同体の空間などあるはずはないのだ。あえて言うなら、現代日本では、家族が共同体の最小かつ最大の単位となっているのではないか、インドネシアの村における家族が、個人となり、子供部屋や別々の寝室（インドネシアでは家）を形成し（後述）、共同体の空間（インドネシアでは LOPO や軒下）として、リビングが存在する。そう考えると面白い。家族同士は共同体同士で、共同体（一戸建て同士）は必要最小限の交流しかしない。家族という共同体はより大きな国家には帰属しているが無論、“想像上”である。

そして、一人暮らし世帯の増加（2040 年には四割）¹ は、家族という共同体も壊し、個人のみ乱立する社会の到来を意味するのだろうか。日本はいったいどこへ向かうのか。

次には、日本社会の不気味さと共に、インドネシアでも風土建築が変わりつつあることをプライバシーの視点を交えつつ見ていこう。

¹ 毎日新聞より <https://mainichi.jp/articles/20180113/k00/00m/040/102000c>

4. キョリと風土建築の変遷

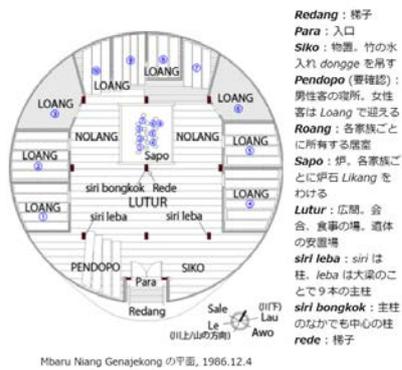


図 16. Wae Rebo の住居の図面、インドネシアの風土建築を研究している民族建築学者、佐藤浩司氏のHPより引用。

<http://www.sumai.org/asia/manggarai.htm>

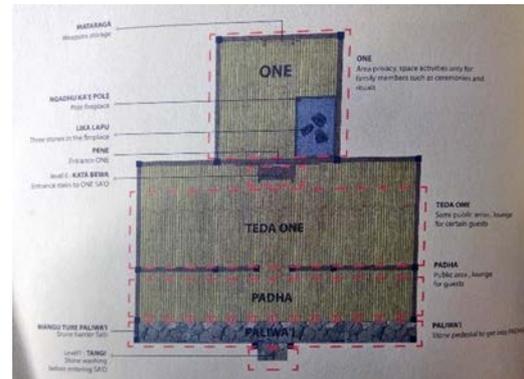


図 17. Ngada 族の住居 Sa'o の図面、現地で入手した資料、“JEREBU'U VALLEY Caring for Heritage” published by Yayasan Ekowisata Indonesia (英訳すると Indonesian Ecotourism Foundation) より引用



図 18. Tololela の Sa'o, Teda One (男性が座っている場所) と Padha の間は、大きな窓があり、外から Teda One は丸見えである。対して、One は扉があり、中は見えにくい、僕のような部外者は入ることが許されない神聖な場所であり、寝室でもある。つまり、One が家族の領域であり、Teda One, Padha が共同体の領域に入っている。僕はこの村で一泊したが、その際には Padha で寝た。



図 19. Bena の Sa'o Teda One と Padha の間は、いかにも後で作られたかのような、平板で塞がれており、ここに小さい窓と引き戸と鍵を付け、Padha を家族の領域にしている。Padha が外から見えないので、村にはあまり人がいない印象を受ける。

最近流れている iPhone の CM がある。ここでは、プライバシーは大切ということが強調されている。それを我々は至極当然のように感じ、プライバシーが侵されれば、憤怒する。2015 年、FBI は Apple 社に容疑者のスマホに対するロック解除を要求したが、拒否した。プライバシーとは、国家権力と対立してまでも守りたいものとなっている。しかし、インドネシアの村にはプライバシーなるものは存在しない。それは、家の構造を見れば自明である。図 16 は、前にも述べた Wae Rebo の住居の図面だ、この円錐型の家は、複数の部屋を持っているが、その部屋ごとに一家族が割り当てられている、僕が訪問したときには、6~8 家族が一つの家に住んでいた。真ん中の空間は共同の空間で、料理場や竹細工を作ったりする、作業場となっている。この

ような建築の構造で、プライバシーをもちとすることは不可能だろう。それだけでなく、家に近所の家の人がノックもせずに普通に入っていくのもよくみかけた。ただ、他の村を見てみると、かつては複数の家族や世代が一緒に暮らしていたが、現在は、一家族程度しか住んでいない場合が散見された。息子や娘（Ngada 族のような母系社会の場合、妻の家に夫は嫁ぐ）は家族を作ると、伝統的な村に近接した、新しい村に、コンクリートレンガを積み上げて、トタン屋根をくつつけたな、耐震性が低く、みすぼらしいのだが、風土建築よりもはるかに安く作れる家に住む場合が多い。そして、核家族化した、伝統建築の多くは改造がされる。

それが顕著に見られたのは、フローレス島の Ngada 族の村々だった、ここでは、バイクタクシー “ojek” で 10 分程度しか距離が離れていない二つの村、Bena と Tololela について取り上げる。同じ民族でこの程度の距離の差なら、建築構造に違いは見られないと思っていたが、興味深いことに、実際には違った。詳しくは、写真の下の解説を読んでほしいが、Bena 村では、既存の伝統建築に引き戸と平板をつけて、家族の領域を広くしていた。何がこの建築の構造上の違いを生んだか考えると、観光客の量の差である、Bena は Lonely Planet や “地球の歩き方” にも Ngada の地域で元も前にでてくるが、Tololela はそうではない。さらに、Bena は舗装された綺麗な道路沿いにあり、行きやすいが、Tololela は未舗装の意思がゴロゴロした山道をバイクで突破しなければいけない、このような条件下で、Tololela はたまにしか観光客は来ないが Bena は多数観光客が来るといふ系の条件の差が生まれた。写真からパット見て分かるのは、Bena には、村で織られている “ikat” が家の前につるされているが、Tololela はそうではない。これは別段、お洒落で飾っているわけではなく、観光客に売するために飾ってあるのだ。

このように、観光客が来る、来ない、の差で、建築の構造すら変わってしまうのだ。理由として考え得られるのは、観光客という見慣れない他者が多数来ることにより、安全性などを考えて鍵などを付けたことや、観光客からの収入により、金銭的に潤い、核家族化への移行と改築が可能だったともみなせる。これは何も、インドネシアの話だけではなく、日本でも起きていることだ、以前屋久島で老人が言っていたことだが、ここでも観光客が増えるにつれ、鍵をかけるようになったと言っていて、普遍的に見られる現象だ。

これを単に観光地化による影響と考えるのではなく、更に視点を広げると、建築構造の進化（ここでは、進化という言葉から一般的に感じる、良くなっていくという意味は含まず、純粋な進化生物学的な定義に近い意味での進化、つまり、対立形質の頻度の変化することを意味する）を見ているともいえる。これは建築学科の授業で習ったことだが、日本においても建築の構造も戦後から現在に至って Bena と似たような進化をしてきた。戦前期の農家は、部屋同士は襖でつながり、廊下もなければ、プライバシーのある部屋などなかった、さらに共同体の空間として客間があった。戦後から現在にかけ、共同体の空間たる客間は消滅していき、通り側の窓等は小さくし、家を共同体から切り離し完全に家族の空間となった、それだけでは飽き足らず、部屋を廊下と鍵付き扉で分断し、家族の成員間の空間を分離した（子供部屋等）。こうした現象を一言で語ることはできないが、一つ言えるのは、自分の属する共同体の規模が、村だったころに、現在のような共同体から切り離した建築は作りようがないだろう。人々は、農業などで協力しなければ生きていくことはできない。（ただし、これは米文化を想定している、小麦文化の場合、そこ

までの協力は必要ではない、なので人々の独立意識が強いという説²もある。)しかし、人々が国家（ここでは国民国家の意味）というより大きな“想像の共同体”に属すると信じるようになり、現代的な仕事で生計を得るようになれば、積極的に参加する必要性が薄れ、村に対する共同体の意識も下がることで、家を空間的に社会的に村から切り離すことは可能だろう。

このように広い視野で見ると、Benaの建築の構造上の変化は、単なる観光地化の影響とみなすより、観光という現代が生み出した産業により、他の村よりいち早く、現代化への建築の進化をしているとみなせるかもしれない。

5. 風土建築の未来

となると、ここで、文化を保護したいと思う人たちに最大のジレンマが生じる。先述のコンクリートレンガ造りの安い建築への移行に逆らう、最も簡単な方法は観光地化なのだが、その観光地化そのものにより、建築や村のあり方を人々の住み方を変えてしまうということだ。しかし、このグローバル社会において、どの文化も変化を逃れることはできないのだから、僕の意見としては、国家がその国の文化の多様性を残したいと思うならば、経済発展の仕方を日本のように、一億総中流的にはいけない、そうすると、スーパーマーケットとコンビニと似たり寄ったりの建築が国土を埋め尽くす。実際、世界中で起こっているように（急速なグローバル化に伴い）、格差がある発展をすれば、多様な文化は保持される。中国の西安にこのおもしろチャレンジの後で行って感じたことなのだが、Apple Storeのようなきれいな店や、マックから、多種多様な屋台、市場が隣り合って共存している。そのどちらも賑わっていて、日本のスーパーマーケットとシャッター街のようなことは起こっていない。そして、先に発展し、中流階級の人たちの中から伝統を守ろうとする人たちが生まれれば恒久的に伝統が保持されるということだ。実際、中国では、消えつつある、風土建築、下沈式ヤオトンが、激しい観光地化により一応は守られていることは分かった。（無論、現代史の過程で多くの伝統文化、とりわけ宗教的なものが毛沢東の文化大革命³などで失われたことは否定しないが、京都の町屋建築、アイヌの風土建築、もとい、アイヌ民族そのものがどれだけ日本に残っているかを考えると、多数の風土建築や文化が今も観光地化されつつも残っていることは素晴らしいことだと思う。）

又、インドネシアの、マンガライ地方では、Wae Rebo 以外に完全に失われた、風土建築（図1）が、ジャワ島や国際機関の支援で、現代的な形であるが他の地区（Ruteng Puu など）でも（Wae Rebo でも）再建されたりしているのを見ると、形は変えつつも風土建築などの文化は残っていくと感じた。何より、Wae Rebo の人たちが、自分たちの文化に誇りを持っているので、今後も残っていくと思った。

² 説としては以下に挙げる論文等で唱えられている。

<https://pdfs.semanticscholar.org/f795/3ff98cd48c09fa6464b239c9b277b2789449.pdf>

³ 池上彰 「そうだったのか！中国」

渡航を通じて感じたこと・学んだこと

便宜上、この項目に分類しているが、結果として、前章の“キヨリと風土建築”と並び、今回の渡航の二大主題のうちの一つとなったものについて述べよう。

ゴミ問題である。

6. ゴミ問題の表層と本質



図 20. 世界遺産、コモド国立公園の雄大な自然、しかし、船で、時々遭遇する海洋プラスチックに現実へ引き戻される。



図 21. 青い空とバスと立ちのぼるごみの煙、プラスチックの燃えた不快なにおいが漂う。 Sumbawa Besar (インドネシア、スンバワ島) の都市間バスターミナルにて

雄大な海をのんびりと船は進む。途中にはかわいらしい島々、出迎えるのはコモドドラゴン、マンタ、サンゴ礁、雄大な自然、そしてゴミである。

ロンボク島、スンバワ島、そして、たどりついたのはフローレス島、村の探索は一休みして、世界的にコモドドラゴンで有名な、コモドドラゴンを目見ようとコモドツアーに参加した。コモドドラゴンは観光拠点の町、ラブアンバージョ沖のコモド島、リンチャ島にいる、ここ一帯はコモドドラゴンを含めた雄大な自然をコモド国立公園として世界遺産に登録されている。船で大海原に繰り出し、素敵な島々や、マンタのシュノーケリングポイントを船内泊の一泊二日で回る。船は、僕以外は全員白人で少し緊張したが、次第に打ち解けた。共通言語は英語だ。

我々は壮大な自然に魅了され、興奮した。しかし、時々、船は、漂流するプラスチックの塊を通過する。フローレス島に来るような旅人は所謂バックパッカーが多い。そのゴミの塊を見て、インドネシア人のゴミに対するモラルの話になる。それもそうだ、少しでも現地に密着した旅をすれば、嫌というほどわかる。フェリーから、大海原にゴミをポイ。バスからもポイ。歩きながらもポイ。である。ポイするゴミはたばこに始まり、菓子の袋などのプラスチック、そしてペットボトルだ。世界の富の不平等を反映した異様に先進国に偏ったメンバーからは、インドネシア人はモラルが低い、ゴミを捨てることを何とも思っていない、教育の問題だ、この自然の大

切さを理解していないという意見が出る。日本という先進国の論理で生きてきた僕もこの意見は、理解はできる、しかし、何かしらのモヤモヤ感を覚える。このことは、村を回るにつれ、よりはっきりしていく。

日本で、ポイ捨てをする人に対してモラルが低いという。それは正しい。一ミリもそのことには、疑念は抱かない。では、インドネシアでもその先進国的なイデオロギーに従ってこの問題を考えてよいのだろうか。

まず初めに、日本のゴミの現状について考えてみよう。身の回りにゴミ箱はどれくらいあるだろうか。

コンビニ。SA。大学の廊下。公園。駅の構内。自販機の横 などなど。

およそ、考えられるあらゆるところに、ゴミ箱は存在する。我々はゴミ箱と共生社会を送っているようなものだ。

それを可能にしているのはなんだろうか？

無論、国家である。日本国政府は一年間におよそ、二兆円の金を投入して、ゴミ収集車をありとあらゆる路地に毎日走らせ、1000 機以上の焼却施設を稼働させ、一年間に東京ドーム 100 杯以上のごみ（内生活系ごみは約 70%）を燃やしている。⁴

このような、多大なバックアップがあるにも拘らず、どこにでもあるゴミ箱にすら行かず、無造作にポイと車からごみを捨てるから、モラルが低いと感じるのだ。

では、インドネシアではどうだろうか、ここでのインドネシアは、皆さんが想像する、ジャワ島やバリ島などの先進国に片足を突っ込んでいるインドネシアのことではない、(ジャカルタは行ってないからわからないのだが、インドのニューデリーもゴミが多かったことを考えると、ゴミ問題があることは想像に易い) 僕の訪れた、およそ発展とは無縁な辺境部のインドネシアである。

まず、見当たらないのはゴミ収集車だ。なぜないのか。簡単だ。焼却炉がないのである。

インドネシアでは経済はジャワ島一極集中で発展している。工場も、仕事も、金も、人も、ジャワ。ジャワ。ジャワ。である。GDP の六割が一万以上の島のうちの、たった一つの島である、ジャワに集まっている⁵。村にあるスーパーの商品のほとんどはジャワから来ている。そこから辺の村で自由に歩いて飼育されている鶏よりも、“工場”的にジャワで生産されている鶏の方が輸送費込みでも安いのだ。さらに、西ティモールでは、若者の多くが仕事についていない、町で頻繁にバイクタクシーをやっている若者に会うが、これは仕事がないからである。僕の訪れたフローレス島や西ティモールなどの東ヌサトゥンガラ諸島の一人当たりの GDP は 1,289 ド

⁴ 環境省より平成 29 年度一般廃棄物処理実態調査結果
http://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/h29/data/env_press.pdf

⁵ 住友商事グローバルリサーチより <https://www.scgr.co.jp/report/survey/2018053132612/>

ルで、ジャワ島の 4,078 ドル、ましてや、ジャカルタの 17,364 ドルとは比較にならない程低い。

それもそうだ、この島々には村はあるが、工場はない。工場がない島に、焼却炉があるのだろうか？

土台ありえない話だ。

では、ごみはどう処理するのかというと、そのあたりで燃やすか、ポイ捨てるかである。

生ごみはともかく、プラスチックごみを燃やして、不快で有毒な（無論、燃やすプラスチックによるが）ガスを発生させるか、雄大な自然、だが、見慣れたありふれた存在に、ごみをポイと捨てる、少し見栄えは悪くなるが、別段不快な思いや不利益は被らない（後述する海洋プラスチック問題は多くの日本人と同様にほとんど認識されていない）方法の二者から選ぶというジレンマが、この島々の現状である。（無論、実際にはごみをポイ捨てることにジレンマは感じてはいなさそうだが、その背景にある構造のことを述べている、系の条件である。）

日本のように、面倒くさくてポイ捨てるのと、その辺にあるごみ箱に捨てるの、二者からの選択というおよそジレンマとは言い難いレベルの戯言とは、かけ離れているのがインドネシアでのジレンマである。

皆さんに聞きたい。あなたは、それでも、ごみをポイ捨てるなど彼ら、彼女らに言えますか？

僕はいえない。

ゴミ問題とは、表層の薄っぺらなモラルだの教育だのが本質ではなく、本質はもっと根深く、構造的なものなのである。この、構造自体を変えない限り、地球温暖化と同様にゴミ問題は解決することはできない。

なら、無理か。とあきらめるか？

それは、ホモサピエンスの歴史を見れば諦めるのはまだ早い。我々は、小麦を選択圧で改造しまともな穀物に変えた、猪を豚に変えた、狼を犬に変えた⁶。そして、定住し、都市を作った。

社会構造は科学が変えてきた。例を挙げれば枚挙に暇はない。我々には科学の力がある。そして、まだ、完全に解放されてない科学の領域がある。

それはバイオ工学だ。

⁶ 僕は、ジャレド・ダイヤモンド「銃・病原菌・鉄」、ユヴァル・ノア・ハラリ「サピエンス全史」、ミチオ・カク「フューチャー・オブ・マインド 心の未来を科学する」などの刺激的な本を渡航中読んでいたので、これらの本から影響を受けている。

■ 今回の経験をどのように今後生かしていくか

6章から続く、便宜上この分類に入れる。

7. 倫理観を放棄せよ

バイオ工学で社会構造を変え、問題を解決するというのは、気味悪く感じ、不信感だけでなく、嫌悪感すら、感じるだろう。実際、僕の親にこれから述べる“腐海計画”を伝えたら拒否感を示した。海外に出るようになる前の自分も同じような反応をしたかもしれない。しかし、社会的規範とそれに影響される倫理観というのは、国によって、文化によって、そして、時代によって変わるということに気づいてから、現在の倫理観に縛られて考えてはいけなと感じた。“腐海計画”に行く前に、このことについて触れよう。第5章で触れたように、プライバシーという、あって当たり前だと思っているものも、インドネシアではなかったりする。

それだけではない、観光に対するものの考えも、まるっきり違う。我々は海外に行き、湯水のようにお金（僕の場合はこの奨学金を）を使い、自国とは違う自然やら文化やらを“経験”して喜ぶわけだが、西ティモールにて、宿が無くて困っていた僕を泊めてくれた、英語を堪能に喋り、ネットでロシア人と出会い結婚し、ロシアに行ったこともある女性がそんなものに何の価値があるのだ。というのだ。これには結婚したロシア人の旦那も半分呆れていて、ここの人たちは経験を心得るなどという行為に価値を見出していないというのだ。使いもせず、家の前においておくだけ（旅行する必要も感じないから車に乗る必要はないのだ。）の車を買う方が重要だというのだ！！俄かには信じがたかったが、歴史学者のユヴァル・ノア・ハラリが「サピエンス全史」の第六章“神話による社会の拡大”を読んで納得した。西洋人（日本人もこの文脈では同義だろう）は、潜在能力を発揮するには多種多様な経験をしなければならないというロマン主義という“共同主観的”神話によって欲望が形成されているとのことだ。自分の人生を振り返ってみると、まさにそういった教育を受けてきた、京都大学はまさにその体現ではないか。1回、2回では視野を広げろということで、理系の僕が、人文系の単位を取れ、ロシア語をとれという教養教育を受けてきた。そういう“共同主観的”神話の強い影響下において、海外に僕を含め多くの人が旅行に行くのだ。そして、まさにこのロマン主義の理屈で僕とロシア人の旦那はその女性に反論をしていた。「多様な経験が人生を豊かにするのではないかと。」理解不能。さすが、それもそうだろう、西ティモールの村と西欧化文明の間では“共同主観的”神話が違うのだから。ここでは、ロマン主義的な教育がされていない。欲を持つことは良くないと教えられるのだ。実際、食生活も極めて質素で、野菜を煮たものと米だけだ。金銭的な問題もあるのだろうが、別に金を出しておいしい料理を食べたいとも思わないそうだ。食べたなら何が残るといふのだ？

このように、倫理観などというものは同じ時代であっても国に、によって異なるし、ましてや、時代が変わればもっと変わる。狩猟採集民の社会で嬰兒殺しが行われていたと聞くと、ぞっとするが。その民族のおかれた系の条件⁷によって“共同主観的”規範が変わるのだ。とりわ

⁷ 詳しくはジャレド・ダイヤモンドの「昨日までの世界」を読んでほしい。

け、科学技術の進展はこの系に不可逆的な変化を引き起こし、この規範は根本的に変わった。産業革命などにさかのぼるまでもなく、身近な例で行くと、スマートフォンとLINEの登場で人と人のコミュニケーション手段はどう変わったか。うるさい車から馬、即返答のLINEからのんびりした手紙が恋しいと嘆いたところで、あなた一人なら戻ることはできても、社会全体は戻ることは出来まい。科学技術は強制力となって社会全体の倫理観そのものを不可逆的に変える。国ごと、時代ごとに違う、神話でしかない倫理観に囚われる必要などはないのだ。ましてやその科学技術を生み出す科学者を志す者が。

8章で述べることは薄気味悪いかもしれない、しかし、今の倫理観に囚われず読んでほしい。そしてこれは不可逆変化となるかもしれない。

8. 腐海計画

宮崎駿は「風の谷のナウシカ」において腐海を登場させている。薄気味悪い腐海は実は人間によって汚された自然環境を修復しているというのだ。ナウシカが腐海の底に落ちたときに現れる清浄な腐海の最深部は印象的だ。それだけではない、彼は、自身の漫画でアニメの続きを書いている、実はこの腐海も王蟲も（なんなら、ナウシカ達、人類も）文明崩壊寸前の人類が作り出したというのだ。

ナウシカの漫画版は度肝を突かれる展開と独特の世界観が続いて、とても面白いのだが、ここから一つの発想を得た。ゴミ問題も腐海で解決すればよいのだと。

と、その前に、現在、出ているゴミ問題の解決法はどのようなものだろうか。一つは、政府によるごみ処理だ。が、6章で述べたように、インドネシアやインドでは無理な話だ。最近はやりのプラスチックを減らそう運動だろうか？しかし、僕はこれには懐疑的である、現在の社会の歯車を回している莫大な消費と消費主義と矛盾するのだ。もったいないは資本主義の敵である。ならば、生分解性プラスチックはどうだ、ポリ乳酸なんてものもあるぞ。しかし、その辺にポイ捨てしても自然に変えるのならそれは、プラスチックとしてどうなのかならば、インドネシアの村でやっているように竹の葉っぱに包めばよいではないか！腐るプラスチックに何の価値があるというのだ。

このゴミの世界の回りかたを、生物の代謝機構とみると、あの洗練された代謝機構に比べるとなんと汚いことか。石油からポイポイ作った、プラスチックをそのあたりに放置するか、莫大な金を使って燃やして二酸化炭素にする人類のなんと愚かなことか。生物は細胞内、生物単体内、生態系におけるサイクルや代謝機構でこのような愚かなことはしない。30億年以上の進化の末完成した美しき機構である。ポットでの化学技術で対応しようというのが間違いだ。

ならば、この生物界の代謝機構、サイクルにプラスチックを埋め込めばよいではないだろうか。

そして、もう一つ考慮しなければならないのは、人の流れ、つまり、金の代謝機構、サイクルである。人がゴミを出す以上、ここも考慮しなければいけない。しかし、簡単な話だ、ゴミが金になればいい、金をポイ捨てる人はいないだろう。そして、金になればさらに社会の歯車を回

すこともでき、万々歳というわけだ。

統合すると、ゴミを金に換える生物の代謝サイクルに入れ込めば万事解決である。しかし、そんなものはあるのだろうか？

無論現時点ではない、ならば、作ればよいではないか。そのための科学技術はそろいつつある。

第一段階；腐海計画 by 微生物

微生物というのはとびぬけた多様性を秘めている、生物の系統樹を見ると、動物や植物はその枝の一つにすぎず、他の多数の枝は微生物に占められている。糖、アミノ酸、脂質と酸素しかエネルギー源にできない動物に比べ、微生物はメタンガス、元素上硫黄、硫化水素、水素、そして、炭化水素等多様な物質を分解できる⁸。ここで注目してほしいのは炭化水素だ、すなわち、石油を分解する細菌⁹である。思い返してほしい、プラスチックは元をたどれば石油である、PEで有名なポリエチレンはまさしく長い炭化水素で、これを分解できる、微生物はいるだろうし、他の多くのプラスチックも微生物によって分解が可能だろう。分解するだけでは意味はなく、分解後、再合成をして有用な物質を作るよう、遺伝子組み換え微生物（もちろん効率よく分解するよう、シグナル伝達経路もいじる）を作るべきである。簡単には、バイオエタノールなどは作れそうだが、将来的には微生物の代謝機構とシグナル伝達機構を遺伝子組み換えによりいじることで、様々な有用な化学物質を作る、化学工場にすることも可能かもしれない、なんせ、原料は、石油に似たプラスチックなのだから、石油から様々な物質を作る工場と同じことができるはずである。

第二段階；腐海計画 by 羊・豚・牛

しかし、このような微生物工場はおそらく大規模でどこの田舎にも作ることはできないだろう。そして、有機物質を作るならまだしも、バイオエタノールというのは代謝機構としてはお粗末だ。わざわざ、作って燃やすというのは効率が悪い。せっかく生物の機構に入れたのなら、生物の代謝、サイクルで完結したい。なにも、ガソリン車やら火力発電所など旧時代の産物になりそうな代物に入れ込むことは無いだろう。明らかに、生物の代謝より美しくない。そして、僕はあらゆる村から、村の代謝、サイクルを歪めているプラスチックを消し去りたい。

そこで、村での食生活を思い出した、村では床の上で座ってご飯を食べるが、落ちたご飯などは、その辺にいる、犬や猫が食べてしまう。これだ。プラスチックもその辺にいる生き物が食べてしまえばよいではないか。

インドネシアの村の人们たちは犬や猫は食べるとはいえ、もっとおいしい生き物も村にはたいていいる、羊・豚・牛である。こうした家畜がない村などはほとんどないだろう。こうした家畜

⁸ THE CELL 細胞の分子生物学 第六版 一章

⁹ <https://www.nite.go.jp/nbric/industry/other/bioreme2009/knowledge/bacteria/index.html>

がプラスチックを食べればよいではないか。今までゴミだったプラスチックが突如有用な餌に変身である。こうなれば、ポイ捨てはしなくなるだろう。そして、何より、第一弾は工場が必要で大規模な輸送網が必要だ。輸送網を含めて、そこまでの金銭的メリットが発生するかは疑問である。しかし、豚が食べてくれれば、プラスチックごみ発生元でゴミを片付けることができ、かつ、食料供給も増えるのだ。

そして、何より動物を使うメリットは、臓器があることだ、コアラがユーカリみたいな硬い葉を食べるように、プラスチックをかみ砕き、分解すれば、微生物にやらせるより、遥かにはやくプラスチックを分解できると思う。微生物にやらせるなら、この臓器の過程を工場で行って、小さく分解しやすくしなければならぬかもしれない。

しかし、どうやって、プラスチックを食べられるようにするかと思うかもしれないが、微生物と動物が幸いにも同じDNAを使っているおかげで、微生物で進化した代謝機構を豚に埋め込むことも可能だろう。単純に言ったので簡単そうに聞こえるが、生物は複雑なフィードバック機構を用いて代謝機構を制御しているので、それも埋め込まなければならない、そして、微生物はミトコンドリアをもっていないものも多く、その場合、炭化水素を動物と共通のアセチル CoA にできないのではないかとか、プラスチックを胃程度のpHで分解できるのか等々、いろいろ考えてしまうが、それはもっと深く調べてみないとわからない。これからの課題である。

さらっと、微生物の機能を動物に移すといったが、これは、別々の枝に分かれて広がった進化を、ホモサピエンスの手によって統合するという壮大な行為なのである。

なにも、ゴミ問題だけでなく多くのことにこのアプローチは使えると思うし、微生物分野のミクロの研究はあまり進んでおらず、培養法すら確立されていない、フロンティアだらけの分野だ。僕はなんとなく化学をやろうと思ったが、今回おもしろチャレンジをきっかけにいろいろ考えたところ、多様で未知の微生物の世界に魅惑されたので、こちらの世界に足を踏み入れようと思う。生物学は3回生から勉強することになるが、学問分野は繋がっているので、今まで学んだ化学・物理の知識も大いに活かせるだろうし、決して出遅れているとは思わない。むしろ、アドバンテージと思い、微生物研究の世界に入っていきたい。

今回、インドネシアにおいて、悲惨な火災で一瞬のうちに焼き払われてしまった2つの村を偶然訪れた、礎石だけが残った黒焦げた平坦な土地は悲しい。茅葺き屋根の弱点はこの火災の弱さと腐敗することである。遺伝子組み換えによって、茅葺き屋根の材を遺伝子組み換えで強くなればこの弱点はなくなるはずだ。そうすれば、かわいらしいかやぶき屋根の復権が進むだろう。

茅葺きの普及にしる、ゴミ問題にしる、生物学的アプローチはとても有効だと思うので、僕は生物の分野に身を置きつつも、常に社会を見つつ、しかし、“共同主観的”神話に縛られず研究していきたい。

■ 今後本プログラムを希望する学生へのアドバイス

どのような計画を立てようか、どこの国へ行こうか、まだ考え中の方も多いと思います。村に

行くということを考えてみてはいかがでしょうか。村は私たちの世界とまるで異なる時間の流れ方や文化があります。あなたのバックグラウンドに合わせて、きっとよい洞察を得ることができるでしょう。

■ 主な奨学金の使途

*渡航費

*宿泊費

*食費

*現地交通費、入場料、チップ

*参考書籍、生活必需品

*海外旅行保険・財布の損失 など