

翻訳出版に当たって

この建物を最初に見学したのは2011年の7月末、故松尾陽東大名誉教授の教え子を中心とする人々による建築見学会でした。林憲徳先生も松尾先生の教え子の一人です。このとき林先生の説明を聞き私は大変びっくりしました。台湾に既にZEBがあったとは。この当時、米国にはZEBが10棟程度ありましたが、その他の国にはZEBはほとんどありませんでした。日本でもやっとZEBに関心が集まりつつある段階でした。

林先生の設計したこのZEBは、地球環境問題に対する真摯な姿勢が関係者の共感と協力を生んでできたという点、アジア圏におけるZEBという点、環境系教員が主導したという点、地球環境に対する問題意識を建築という形で表現し、デザインの的にも大変面白く楽しいという点、エネルギーZEBではなくエミッションZEBであるという点、など多くの点で注目すべき建物だと思いました。

この見学会のときにこの本の原本をいただきましたが、是非日本語に翻訳したいと思いました。日本に帰国後、私の教え子で台湾出身の潘振宇君と会った折に翻訳について相談したところ、彼の友人等に声をかけてくれました。結局、私のところの中国人留学生を含めて合計9人の若者が分担翻訳し、劉雨津さん、潘振宇君、李美慧さんがまとめ、それを現在成功大学の客員教授をされている加藤義夫先生がチェック、さらに見学会にも参加し、表紙のイラストも書いていただいた佐藤正章さんと私でチェックするといった方法で翻訳を行いました。佐藤さんと私は、中国語はわかりませんがZEBについては専門分野の一つでもあるので用語や文章が適切かどうかという点を主にチェックしました。

印刷、出版の方法についてはいろいろ考えましたが、この本は学生や、この分野の初学者、建築や設備の設計者や施工者、建築外の地球環境問題に関心を持つ一般の方々など幅広い分野の人々に読んでほしい、ということからできるだけ安価に配布することを目指しました。そこで印刷は元本と同じ印刷会社、出版は建築設備技術者協会で行うこととし、建築設備技術者協会の事務局長木谷時夫ほか事務局員の方々に原稿チェックや各種手続などいろいろ手伝ってもらいました。

この本をできるだけ多くの皆さんに読んでいただき、日本で数多くのZEBが生まれるよう、建築の環境やエネルギーを専門とする方々が自らプロジェクトの推進者となる勇気をもつきっかけになるよう、望みます。また「環境建築建設の物語」として、建築分野以外の方々にも、是非読んでいただきたいと思っています。

前書き

この台湾台南に生まれた「緑の魔法学校」は、エンジニアリングから生まれた建築デザインであり、アートから生まれたエンジニアリング設計でもあります。そこは地球環境を教える場所であり、子供、学生をはじめ誰でも楽しく環境建築の美しさを習う場所でもあります。

環境に優しい建築は、難しい論理ではなく、直観的に素直な物理原理を表すことによって作られると思います。したがって、「目に見える環境効率」、「美しい建築として表現された環境工学」がこの「緑の魔法学校」で強調されるキーワードとなります。

35年前大学の建築学部を卒業したばかりの私は、建築設計に夢中でしたが、デザイン理論にかなり不安を抱いていました。そのため、建築工学の先進国である日本に学びたいと思い、日本語を学び、日本文部省の奨学金を得て東京大学の建築学科へ留学することになりました。大学院では、松尾陽教授の下で建築環境工学の勉強を始めました。

当初、デザイン教育だけを受けてきた私は、建築の熱環境学という分野に当惑し、放棄しようとしたこともあります。しかし、結局がんばって、博士論文「地域の気象条件に基づく期間熱負荷と建築の外皮構成に関する研究」を書き上げました。在学した6年間は、最初の志どおり、デザインの視野から環境工学を見る、即ち地域気候の比較分析による地域の風土に合った省エネルギーの道を論じる博士論文に没頭したのです。

出身の成功大学建築学科に戻って、建築環境工学を教えて28年となります。松尾陽教授の志を守り、台湾における建築の省エネルギー法規を作り、日本のCASBEEに相当する台湾の緑建築EEWH評価システムを立ち上げました。建築と設備をすり合わせ、設計者の観点からの環境性能にふさわしい設計を生み出したいと考え、それまでの法規あるいは評価システムを改めて作り直しています。

私は、学術の複雑化、専門の細分化によって、建築の全体像が失われつつあることを危ぶんでいます。というのは、「デザインとエンジニアのギャップ」、即ちデザイナーは設備技術に興味を持たず、技術者はデザイナーのアイデアに協力できない傾向が大きくなっているからです。現在ブームになっている環境建築は、単なる生物造型の模倣でしかなかったり、機械設備に頼るしかなかったりといった設計の結果なのです。

私は、建築を教える教育者として、どのようにデザイナーが楽しく技術を学ぶか、どう「デザインとエンジニアとのバランスをとる教育」ができるか、ということをいつも考えてきました。幸い、いままでいくつかの環境建築のプロジェクトに携わることができ、こ

の教育目標を多少なりとも実現してきました。その中で、特に「緑の魔法学校」は、工学部教授として専門的かつ多くの大学院生の研究成果を生み出したので、いわゆる「デザインとエンジニア」のパフォーマンスを作り出した例としてこの本に纏めました。

恩師である松尾教授と先輩である川瀬教授の御助言で、この本を日本で出版することができ、大変感激していますが、日本の読者に受けいれられるかどうか心配しています。また、サステナブル建築家として知られる加藤義夫先生が、丁度、台湾成功大学建築学科の客員教授に招かれており、「緑の魔法学校」のデザインをよく理解して、この翻訳の未熟な日本語を細かく丁寧に修正して頂きました。この上もなく感謝いたしております。一介の元日本留学生として、自分の勉強してきた知識をいかに実務と教育に実現してきたかを若い世代に伝えることができれば、幸いと思います。

林憲徳

目次

翻訳出版に当たって 2

前書き 3

第1章 超高額講演料 5

1. 超高額講演料 7

豆知識:台湾のグリーンビルディング評価システム 10

2. 「緑の魔法学校」の約束 13

第2章 ノアの方舟出航 15

1. 世界でただ一つの建築科学研究棟 17

豆知識:CFDとは? 24

2. 緩慢な行政プロセス 25

3. ノアの方舟出航 26

4. 「亜熱帯緑建築博物館」—アートの饗宴 29

豆知識:「鼻煙壺」とは? 33

5. ノアの方舟大壁画 35

6. 「逸仙艦」のウインチ 39

7. 航空母艦「シャングリラ」のサーチライト 41

第3章 四倍数の魔法 43

1. 省エネルギーの魔法その1:

お金を使わなくても空調負荷を4分の1にできる 46

2. 省エネルギーの魔法その2:

お金を使わなくても照明用エネルギーが4割減らせる 49

豆知識:CCFLとは? 50

豆知識:発光効率とは? 51

3. 「崇華庁」の照明シミュレーション 53

4. 省エネルギー魔法の3:

大きいガラス面をできるだけ使わず、庇を採用する 54

5. 省エネルギー魔法の4:

「天井ファン」は安くて効果的、空調省エネルギー76% 59

豆知識:人体の温熱快適性とは? 61

6. 最高の通風魔法:「窯式通風」設計 63

7. 省エネ65%の奇跡 73
豆知識：消費電力密度EUIとは？なぜ「緑の魔法学校」
が世界最高の省エネレベルを達成したと言えるのか？ 75
8. 52%のカーボンフットプリント削減、対症治療より根本療法 77
9. ZEBへ進もう 80
10. 愛は地球を救う 82

第4章 生物多様性デザイン 85

1. ノアの園 87
2. 水循環の設計 95
3. エコ教育実習の場としての屋上野生ガーデン 97
4. 戦車も走れる透水性舗装 102
5. ミミズを道路の下で育てよう 104

第5章 グリーンビルディング突撃隊 107

1. 流体力学の鬼才、周榮華教授 109
2. 台湾の発明王、陳瑞文さん 115
3. 汚泥を再生させた突撃隊員、周宗毅さん 116
4. 1%を地球に寄付する葉清来社長 118
5. 呉同発さんの廃棄タイヤの世界 122

第6章 100%のグリーンマテリアル 125

1. 建築産業による環境破壊 127
2. 骨から皮まで徹底的なグリーンマテリアル 130
豆知識：「グリーンマテリアル」とは？ 135
3. 室内空気汚染・目に見えない危険物質 137
4. 100%グリーンマテリアル・目に見える健康 138
5. 『地産地消』で温室効果ガス削減 139

第7章 せめて一度だけ夢中になって行動しよう 143

1. モルディブにおける海底閣僚会議 145
2. マンモスが見た、地球温暖化 145
3. 人生一度は、何かに夢中になろう 150