建築教育技法に関する実践的考察
―伝統の継承と建築的将来への道程―

建築都市研究室　K2　**角本　邦久**

要約：今回ここに報告する内容は、卒業研究としての総合制作実習に於ける取組み事例であり、日本の伝統的構法に関する内容と東日本大震災の仮設住宅に関する調査実習の内容である。個々には、茶室、民家、合掌造り、蔵造り、伝統的土壁造り、そして東日本大震災後の仮設住宅の住環境調査の報告内容で構成されている。建築教育技法に関する事例研究の一環であり、個々の更に詳しい内容に関しては、末尾に紹介されている各参考文献を参照願いたい。

SUMMARY：This report is based on the following items, namely the tea-ceremony room, the old private house, the old local house with principal rafter, the traditional mud wall with bamboo lath, the old warehouse with fire resisting mud wall, and the survey of the temporary house after the wearing damage by disaster in East Japan. These examples are shown here as the practical methods on the architectural course for the next coming architectural students.

ZUSAMMENFASSUNG：Dieser Bericht ist über den folgenden Artikel beschrieben, und zwar das Teehaus, das alte private Haus, das alte lokale Haus mit charakteristischen Dachsparren, das traditionelle erdige feuerbeständige Wand mit Bambus Latte, und die Untersuchung über dem provisorischen Aufbau nach der großen Erdbebenkatastrophe in Ost Japan. Die weitere Informationen stehen im folgenden Buch,“Der Bericht über die Anwendung der Praktischen Architektonischen Erziehungsmethode, - Der Begriff von Architektonischen Aufbau und die Ausübungen - ” (in der Japanischen Nationalen Bibliotek) .

1. はじめに

日本に於ける建築技術者養成のための教育機関に於ける社会的要請と使命とは、大きなものが期待されていると考える。

それは教育機関に於ける教育的使命が、その時代の社会的要請に即応したテーマを設定し、それをより実践的に表現し、もって啓蒙的役割を果たすことにあるからである。

然しながら、昨今の時代的風潮は、掛け声や謳い文句は、時代に沿った表現をしているかに見せておきながら、その実は諦念的な思考性に有る様に思われる。それはものづくりへのツールがコンピューター構築の世界観の中にあり、実感としての自然災害を宿命的に担う日本の国家的立地条件に根差したものにはなっていない感がある故である。

世界はすべからく、近似的世界観で成り立っている。コンピューターに依るシミュレーション技術の発達も、全ては近似的解法に依って、その答えを導いている世界観の中にある。

ものづくりを構成する四原因的に考えて見るならば、其れは技術としての作用因と材料としての質料因と概念としての形相因と建築物としての目的因と

から成り立っている。建築と言う実存的目的因に対して、実際に実感を伴った今日的課題解決への建築教育手法を取り入れるべき状況下にあると考える。

2．事例研究

事例研究の組み立て方としては、茶室、一坪和風（茶室）、民家、伝統としての合掌造り、伝統的土壁造り、蔵造り、東日本大震災仮設住宅の住環境調査の順に、７つの事例を紹介して行く。

日本に於ける建築的将来を考える時に、自然災害や地震災害の多い国として、此の立地条件下での日本の国づくりを考える事を意味する。

2.1　事例研究（茶室）

これは著名な一人の建築家が設計したお茶室を調査させて頂いて、その十分の一の模型を製作した実施例である。先ず、お点前を頂いてから、現場を調査させて頂いて、その実感に基づいて模型製作造りを実施した。内部も含めて、臨場感は出ていると思われる。

茶室に関しては、私たちが調査させて頂いた茶室も近代的な建築物の中に置かれたお茶室空間であり、この場合には、自然災害としての地震災害に対しても、基準値を超える安全率で耐震性能の中で守られて居り、此れも日本に於ける一つの有り方である。

写真１　茶室模型製作

これは著名な建築家の設計した茶室を見学させて頂いた後、十分の一の縮尺模型を製作したものである。

2.2　事例研究（一坪和風（茶室）建屋）

次に、日本の三大茶室である犬山市の如庵を見学させて頂いて、別室でお点前を頂いて、外回りを確認させて頂いた。その実感を持ち帰り、１坪の和風（茶室）空間を、軸組から立ち上げた施工例である。

屋根材は、近くの港にある輸入木材を仕入れている会社から貰い、自分達でこけら葺きの雰囲気で張ったものである。土壁塗りまで実施している。

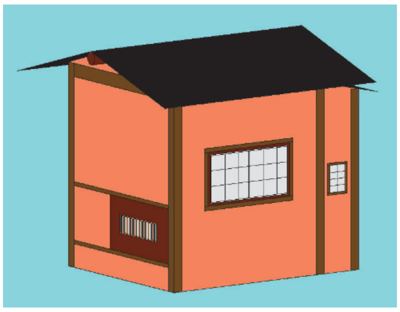


図１　１坪和風（茶室）外観図

実習生が作成した外観アイソメ図である。空間をイメージする手立てとなる。

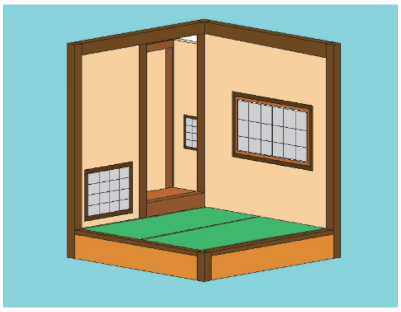


図２　１坪和風（茶室）内観図

実習生が作成した内観アイソメ図である。和風（茶室）空間をイメージ出来る。

写真２　１坪和風（茶室）外観図

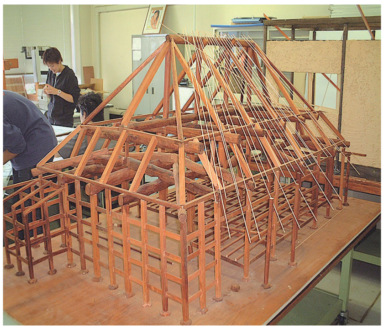
実際の完成した姿である。建築は、より実際的に取り組む姿勢が大切である。

伝統的なお茶室の例に於いては、平屋造りと言う比較的優位な条件であると共に、伝統的な建物においては規定の範囲外の扱いになっているのが現状である。然しながら、自然災害としての地震は、その建物区別を超えてやって来るものであり、教育現場に於いては、この点での技術としての作用因的配慮に関しても言及するべきであろうと考える。建築教育現場に於いても、この点での建築技術者としての意識付けは大切であり、侘び・寂びの形相因的教育概念を伝えると共に、地震に対する技術の作用因的説明を外せないものと考える。

（建築哲学も視野に入れた茶室に関するこの項目での共通の参考資料は、NO.１、18、19である）。

2.3　事例研究（民家）

次に、民家の課題に取り組んだ事例紹介である。



これは保存民家の軸組を現地見学及び調査の後に、十分の一の縮尺模型で製作したものであり、興味深い。

写真３　民家軸組模型製作

昔、技術的な面での配慮が未だ未開発であった頃の伝統的技術である。自然災害としての地震災害が宿命的にある日本の立地条件下に於いては、現時点での見識を加味し、更なる検討を加え、外に顕われる形相因的風合いを損ねる事無く、内なる技術としての作用因に於いては技術的改良を加えた形での創意工夫と技術的努力と改良とが望まれる。それは決して構造用金物を使うとか、そう言うレベルの話しでは無い事を付け加えておきたい。

（この民家の項目での参考文献は、NO.３、19である）。

2.4　事例研究（合掌造り）

次に、歴史的保存建築物としての合掌造り建屋の調査実習の報告である。

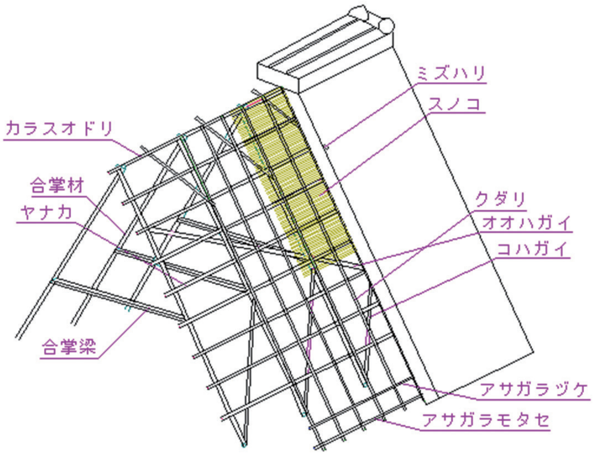


図３　合掌造り小屋組み図

此れは材料としての質料因の説明図である。どの様に材料と材料とが接合されているのかを学ぶ。

図４　合掌造り（妻側）南立面図

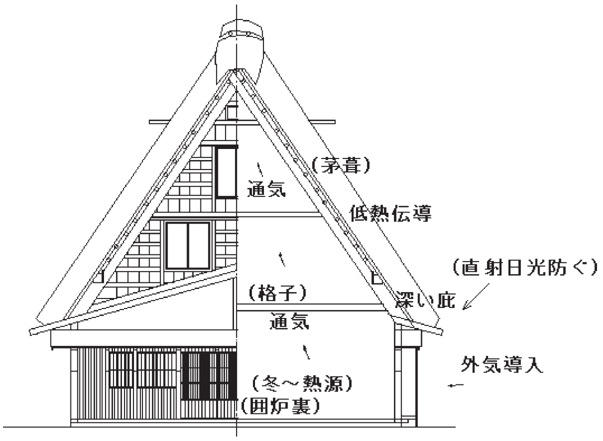


図５　合掌造り保有メカニズム図

図４は、合掌造りとしての姿図である。図５は、合掌造りとしての防暑効果のメカニズムを説明している。厚い茅葺屋根、深い庇の出、建屋内を通る風などが、その防暑効果を高めている。

図６は、立面図である。

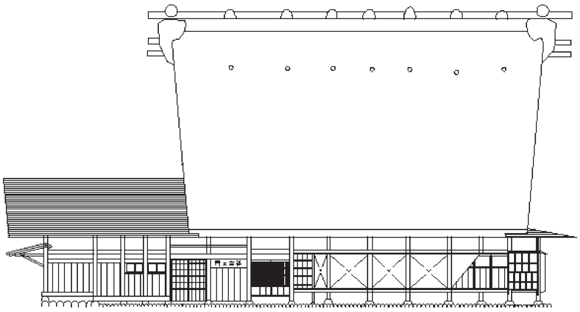


図６　合掌造り東立面図

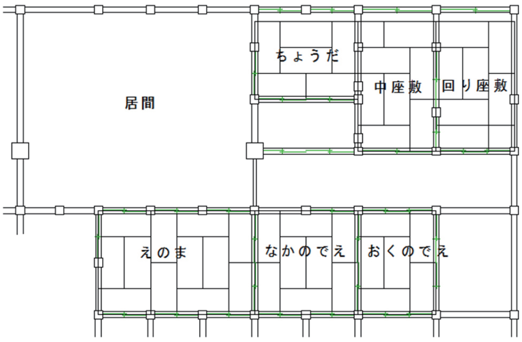


図７　合掌造り平面図

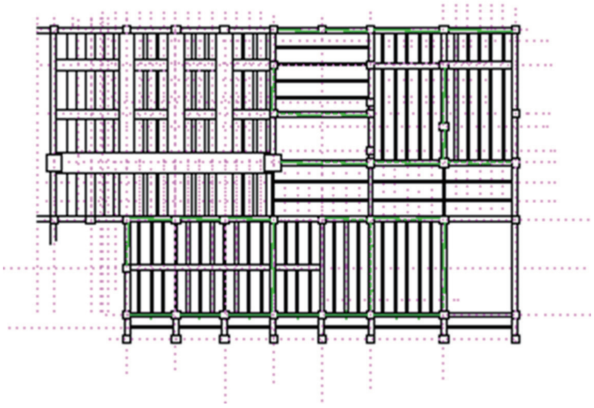


図８　合掌造り天伏図

図７は、平面図である。部屋の使われ方にも、特色が出ている。日本家屋は、表の間と奥の間とをその時々の状況で上手く使い分けている。

現在残されている合掌造りの建物に於いても、歴史的に様々な変遷を遂げて今残されて居るのであり、決して其の初めから優遇されて世界遺産的に保存対象に選ばれていた訳では無いのである。自然災害としての地震によって自然淘汰された建屋もあれば、老朽化のために取り壊されたものもある。今此処に来て、其の歴史的存在価値が再評価された形となり、今の姿や景観になっていると聞き及んでいる。住人の方々のご努力も、何大抵のものでは無いと推察する。

現地に於いて特に住人の方々が気配りされて居られるのは、自然災害よりは人災としての火災である。用水路を確保し、放水訓練を繰り返し、その保存技術の徹底に力を入れて居られる。

（この合掌造りの項目での参考文献は、NO.５、11、19である）。

2.5　事例研究（蔵造り）

次に、蔵造り調査である。

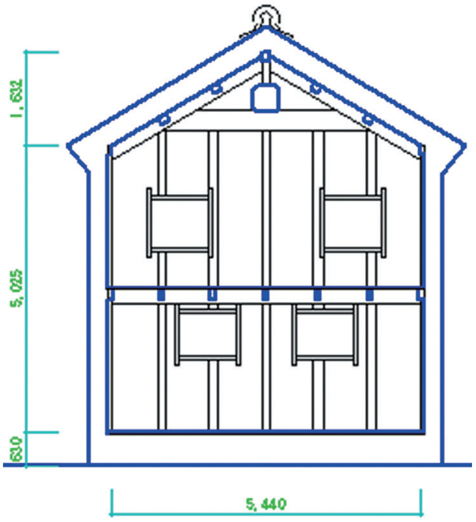


図９　蔵造り建屋（妻側）立面図

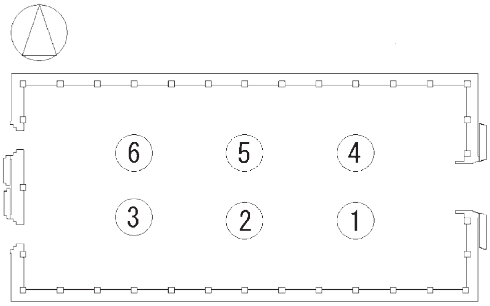


図10　蔵造り建屋平面（測定位置）図

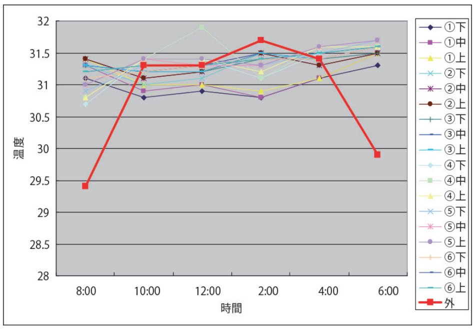


図11　２階温度変化図（夏期開口部閉鎖状態）

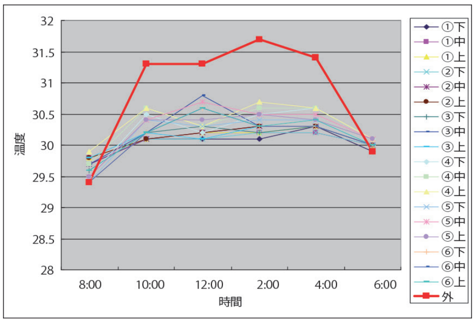


図12　１階温度変化図（夏期開口部閉鎖状態）

建物自体は耐火性能も高く、夏の防暑効果もある。低層の建屋が多く、自然災害被害を心配する事よりも、寧ろ、老朽化への対応の方が現実問題としての緊急度が高いと思われる。

（この項目での参考文献は、NO.4、10、19）。

2.6　事例研究（伝統的土壁造り）

次に、和風の土壁造りに関する調査実習の報告である。

写真４　土壁造り部分模型

土壁造りの実習を実施するためには、先ず、土づくりから習得しなければならない。

其の手順は、荒壁土練り→水合わせ・切り返し→荒壁塗り→裏撫で→裏返し塗り→中塗り用土練り→貫伏せ→むら抜き→大直し→中塗り→仕上げ塗り

これ等の工程を実践的に習得した。

写真４は、その習得のための練習台である。写真５は、竹割も練習して組んだ小舞竹組(エツリ)作業である。

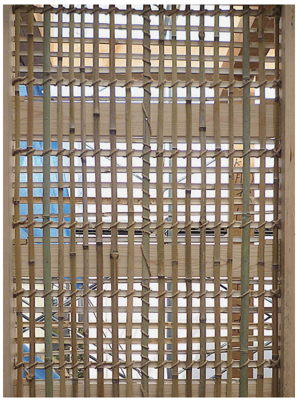


写真５　小舞竹組（エツリ）作業

写真６は、これ等の集大成としての本実習である。

実際の現場では、これ等の土壁工事は、寒くなる前の10月頃までに完了するのが基本である。其れに拠って、ひび割れを防止する。

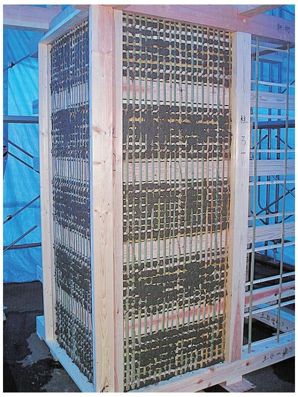


写真６　土壁造り本実習

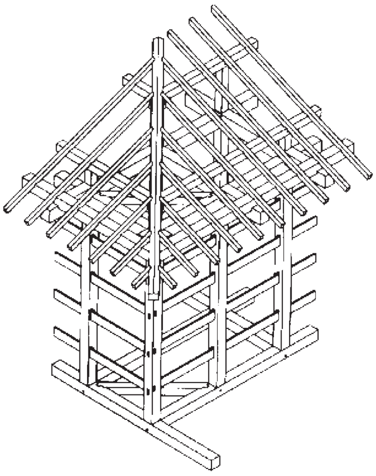


図13　せがい造り軸組図

せがい造りは、舟を造る際の木組みの組み方であり、今回その構法を取り入れている。

この実習の担当実習生は、会津の出身者であり、父上も大工業であり、その恩義に報いるべく、とても熱心に取り組んで居る姿が印象的であった。熱心さが上達の秘訣でも有る。

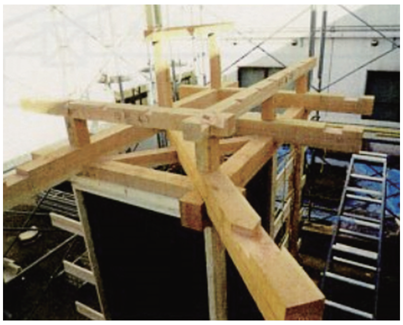


写真７　せがい造り軸組実習

我々に土練りの方法から、小舞竹の割り方から、小舞竹組（エツリ）作業の手ほどきから、土壁塗りの手ほどきから、一つ一つ懇切丁寧に御教え下さったのは、栃木市に居られる宮大工の方である。

これ等の伝統的な構法を守って居られる方のチャンネルと我々一般の者とのチャンネルとが、必要に応じて、接点を持てるネットワークづくりが必要であると考える。

良い建築を創って行くためには、良い人材探しが大切である。良い仕事を納めたいと思う人々の集まりとしてのチーム作りが必須となる。

卒研としての総合制作実習の発表とまとめの際にも言及した事であるが、これ等伝統的構法の壁倍率の評価についても、評価基準の中に取り入れられて居り、其の更なる向上が望まれる所である。

自然災害としての地震災害や津波災害は、東日本大震災後の各報告会に於いても言及されている所であり、昔も其の未発達の建築技術の中で人々はその対応に追われていた訳である。

現時点での伝統構法の伝承は、風情としての形相因を伝えるためのもので有る。然しながら、自然災害としての地震災害が宿命的に有る日本の立地条件の中で、技術としての作用因や材料としての質料因が、其の儘の形で使われる事を意味するものでは無い事を、此処にはっきりと明言しておきたいと考える次第である。このための法整備が、今求められる次第である。

（この項目での参考文献は、NO.２、17）。

2.7　事例研究（東日本大震災仮設住宅の住環境調査）

そして最後に、東日本大震災後の仮設住宅の住環境調査の実習に関する報告である。

写真８　仮設住宅（千葉県旭市）内部環境測定

これは千葉県旭市に於ける仮設住宅での住環境調査の報告である。写真８は、データーロガーによる温熱環境他の調査である。結果として換気性能を向上させる必要がある。

写真９　仮設住宅（千葉県旭市）外部ソーラー測定

これは旭市に於けるソーラー発電量の予測シミュレーションのための計測である。

写真10　仮設住宅（千葉県旭市）真北測定

これは建物の軸線を確認するための真北測定実習の様子であり、下げ振りを使用している。

これは建築の集合体としての街づくりを志向して行く時に、日本型の法整備に基づく規制では、どうしても後手に回ってしまうものである。リスク回避は法整備に基づくものであるが、その一方で、民需拡大は専ら従前の法体系の枠組みの中で実施されて行く訳である。この両者の時間的な乖離現象の中に、人々の生活の中のリスクが、見え隠れする。この法整備とアクションとの間のギャップを埋める方策を見つけない限り、日本に於ける災害リスク回避の日は、遠い道のりと言わざるを得ない。

此れまで東日本大震災に関する調査や報告を、機会ある毎に、聞いて来た次第である。然しながら、その内容を次の機会に活かして行くべきであると、はっきりと明言している例は、余り聞かないと言える。次の機会を遠い先と捉えている感がある。

（この項目での参考文献は、NO.９、16）、（尚、参考文献16と関連した内容で、千葉短大の総合制作実習卒業研究論文の文献は国会図書館に納められているが、一般の検索カタログに分類されてはいない）。

3．建築教育の社会的背景について

これ等の伝統的技術としての作用因や材料としての質料因、古き風情を伝える形相因の要素が有り、一方の側の自然災害や地震災害に備えるための技術としての作用因やそのための材料としての質料因、近代的な風合いの形相因とが有る。それら両者を建築的次元に於いて併せ持たせる事は、不可能に近い事で有ろうし、適切な処理ではないと考える。

先の東日本大震災に関する日本学術会議に於ける協議事項を参考にして考えると、日本の置かれている地盤面の働きそのものが、各地の場所によって異なり、又個々に特殊性がある。

これ等全てを包括した形での建築教育の姿と内容は如何に有るべきか、この社会的課題の探究こそが、此れからの建築教育に課せられるべき課題である。

日本の地理的条件下でのこれからの建築の有り方、そしてそのための建築教育の有り方と内容とが、今問われているので有る。

4．まとめとして

日本の行政の難しさは、民需主導型の中に於ける法的規制に拠る誘導的手法にある。その業務システムが既に確立されている場合には、法的規制によって効果を挙げることが可能であるが、その業務システムの完成形が未だ形造られていない場合には、法的規制のみでは最善の結果は得られない。

自然災害を初めとする地震などの災害に対する規制に於いても、大きな地震が起こる度に新しい基準を導入し指導に務める訳である。規制基準が強められたからと言って、其れに拠って建物自身が即強くなる訳ではない。この時点では未だ、将来への期待値としての存在への可能性を示していると言える。其処から以降に建ち上げて行く建物に関しては効果が有るかも知れないが、今までに建てられて既に其処に存在する建物に関しては、その法律の判断に於いては不適格な存在となってしまうのである。

日本の立地条件に於ける自然災害を初めとする地震災害を、宿命的な課題として、真に取り組んで行かない限り、日本の将来は見えて来ない。これ等の諸条件を確率論的要素としてのみ扱っている間は、日本の将来は見えて来ないので有る。伝統的建物も規制対象からは外される訳であるが、それは取りも直さず災害弱者の立場に立つ事を意味している。少なく共、研究に励み、其処に自助努力を促す形での時代的進歩を望む次第である。

上記の実習に関する報告は、今年の東京雑学大学に於ける第995回「フィールド調査の始め方！」で講演し報告させて頂いた。

日本学術会議に於いても日本の最高の英知が集う所として、各分野ごとの報告を受けて、活発な議論が為されている。２年前頃の目前の問題を抱えている頃とは、様変わりし、自信も取り戻したと言える。

今後の商業活動に於いて、これ等の知見を取り入れて、民間レベルでの日々の活動の中に取り入れて行くためには、先取りとしての教育現場での教育的効果を導入して行く必要があると考える。それが教育現場における果たすべき社会的使命の一つであると考える。

現在のシラバス作成時点に於いては、８割は標準に準じた内容であり、残る２割に新しい知見を入れて行く余地があり、此処に各教育者が日頃から取り組んでいる内容の知見を入れて行く可能性が秘められている。そのためにも各教育担当者は、新しい時代の動きや課題への取り組みに関しても、情報を探しに行くばかりでは無く、自らに情報が入って来るネットワーク構築なり、日頃からの実践的取り組み方法を持ち合わせているべく、其の心構えと努力とが問われる。そして、これ等の取り組みを可能にするためには、上におかれる管理職クラスの方々や有識者会議の方々が、進取の取り組みに対しての良き理解者であり、寧ろ積極的に新しい取り組みに対して啓蒙的に発言して行く資質を持ち合わせた方を置く必要がある。

今日的状況下に於ける教育者としての自覚と研鑽とが問われる時代であり、その管理職にも同様の資質が問われる時代であると考える。これ等の目的を達成するための業務システムの確立が求められている。この機会に御一考頂ければ、幸いである。

（此れからの時代の技術教育や能力開発も視野に入れた此の項目のための参考文献は、NO.６、７、８、12、13、14、15、19、20、21、22、23、24）。

広く時代の要請に応えるべく、資料の活用をして頂ければ幸いで有る。

＜参考文献＞

１．角本邦久：「建築教育技法に関する実践的事例報告、－建築構成概念の把握と課題演習－」、千葉職業能力短期大学校、2014年12月（国会図書館蔵）
２．角本邦久：「古民家における伝統的技術・構法に関する研究」、平成21年度総合制作実習卒業論文、（その１）～（その３）、指導・監修、関東職業能力開発大学校、（国会図書館蔵）
３．角本邦久：「伝統的建築における取り組み：古民家における防暑効果について」、平成20年度総合制作実習卒業研究論文、指導・監修、関東職業能力開発大学校、（国会図書館蔵）
４．角本邦久：「桐生市における近代化遺産建築物の調査、～近代化建築物の温熱環境の測定及びそれに基づく改善提案～」、平成19年度総合制作実習卒業研究論文、（その１）～（その４）、指導・監修、関東職業能力開発大学校、2008年３月、（国会図書館蔵）
５．角本邦久：「世界遺産白川郷の合掌造りについて」、平成16年

度総合制作実習卒業論文、指導･監修、関東職業能力開発大学校、2005年３月、（国会図書館蔵）
6．角本邦久：「能力開発Ⅰ」、人生の旅人より叢書撰集、第12巻、1999年、（国会図書館蔵）
7．角本邦久：「持続可能なる社会の実現に向けた技術基準の運用とその有り方を考える、～「専門家」が果たしうる役割と構想の呈示～」、2014年度日本建築学会大会（近畿）、建築法制委員会主催研究協議会（資料　報告集）、2014年９月
8．角本邦久：「能力開発技法と事例研究」、2014年度日本建築学会、関東支部研究報告会、建築会館、（社）日本建築学会、2015年３月
9．角本邦久：「東日本大震災後の日本の国造りへの指針」、（その１）～（その３）、2012年度日本建築学会、関東支部研究報告会、於：建築会館、（社）日本建築学会、2013年３月
10. 角本邦久：「歴史的保存建築物の実測調査－保存建屋の構法調査とその温熱環境の測定」、「住まい・まち学習」実践報告・論文集（通号10）、p.59～62、2009年-
11. 角本邦久+：「保存民家の構法研究とその温熱環境調査－保存民家、白川郷合掌づくり及び栃木蔵づくり」、「住まい･まち学習」実践報告・論文集、（通号８）、p.57～60、2007年
12. 角本邦久：「フィールドへ出かけよう！住まいと暮らしのフィールドワーク」（共著）、日本建築学会編」、発行：風響社、2012年３月
13. 角本邦久：「地震リスク評価とリスクコミュニケーション」（共著）、（社）日本建築学会、2011年６月
14. 角本邦久：「安全に於けるヒューマンエラーの位置づけ、－原因分析と対策分析について－」、安全工学シンポジウム、安全工学会、於：建築会館、2014年７月
15. 角本邦久：「能力開発に関する事例研究、～能力開発技法と教材活用～」、紀要第19号、関東職業能力開発大学校附属千葉職業能力開発短期大学校、2014年12月
16. 角本邦久：「東日本大震災後の仮設住宅の現状と今後への展望、～高齢者・障がい者用仮設住宅の報告～」、紀要第17号、関東職業能力開発大学校附属千葉職業能力開発短期大学校、2012年10月
17. 角本邦久：「古民家における伝統的構法への取り組み、～軸組み・土壁に関する実習報告～」、紀要第16号、関東職業能力開発大学校附属千葉職業能力開発短期大学校、2011年12月
18. 角本邦久：「現代建築ノート」、紀要第6号、千葉職業能力開発短期大学校、1999年３月
19. 角本邦久：「フィールド調査の始め方、～茶室･民家･合掌造り･蔵造りの調査より～」、第955回東京雑学大学講演発表、2015年７月
20. 角本邦久：「能力開発時代、～ちょっと気が付く自分の能力開発」、東京雑学大学講演発表、2011年11月
21. 角本邦久：「能力開発時代、～ちょっと気が付く自分の能力開発」、学報、p.３～４、第45号、平成24年４月、発行：東京雑学大学
22. 角本邦久：「能力開発業務の役割と今後の展望について」、予稿集p. 74～75、職業大創立50周年記念事業、第19回、職業能力開発研究発表講演会、職業能力開発総合大学校、平成23年12月
23. 角本邦久：「能力開発現場の事例報告、～特性要因図に拠る取組み例～」、職業大フォーラム、第22回職業能力開発研究発表講演会、職業能力開発総合大学校、2014年10月
24. 角本邦久：「能力開発業務の課題設定と今後への取り組み、～歴代の職業能力開発研究発表講演会の内容と今後～」、職業第フォーラム、第21回職業能力開発研究発表、講演会、講演論文集、2013年11月

***実習生を初めとする関係各位のご協力に対して、此処に感謝申し上げる次第。