

山特有の地形を活かしたアウトドア複合施設

大鶴昌

建築デザインコース

日本には多くの山が存在する。山々はかつて里山として利用されることで、生態系は維持されてきた。しかし、現在では木材需要の低下から山から人は離れ、管理されないことで緑は荒れ果てている。そこで山に新たな拠点を設けることで、再び山に若者を呼び戻し、山を管理する人手を増やすべきだと考えた。敷地として富山県高岡市にある二上山の谷型地形に焦点を当て設計した。この建物は勉強や部活動、課題、趣味といった若者の活動のために貸し出す施設であり、谷から尾根にかけて活動の積極度を上げていくように用途を構成することで、熱意が山の方向へと広がり、活動領域がボランティアへとつながることを期待している。また、山肌に沿って作る自然の登山道(トラバース)と、中心の核から広がる人工の登山道(スロープ)が交わる形状とすることで、山と建築を自由に行き来することができ、面白い空間を提案した。



建築意匠 / ArchiCAD / パース

駅から広がる地域づくり

パブリックとプライベートの交差点

白鳥花純

建築デザインコース

長野県中野市の上今井駅を対象敷地とし多くの人が集える新たな地域づくりの拠点を提案し、地元の賑わいを取り戻す。本設計では、駅という拠点に再び人を呼び賑わいのある地域づくりを目指し、新たな雇用の場・学びの場・交流の場となる施設を提案する。上今井駅は、本来パブリックな場であるべきだが、無人駅で利用者が限られており地域の拠点ではなく空白地となっている。そこで、駅に併設する企業のプライベートな施設を設置し、関係する人が訪れる事を目指す。これにより、駅周辺の人の往来が増えパブリックとプライベートが混在する新たな地域づくりの拠点ができるのではないかと考える。具体的には、中野市の特産品であるキノコを研究製造する企業を誘致し、6次産業化を駅の敷地を中心として展開する。食の提供だけでなく、販売・見学できる場を設け、パブリックとプライベートが交差する結節点として地域内外の人が交流できる施設を提案する。



建築意匠／図面、パース

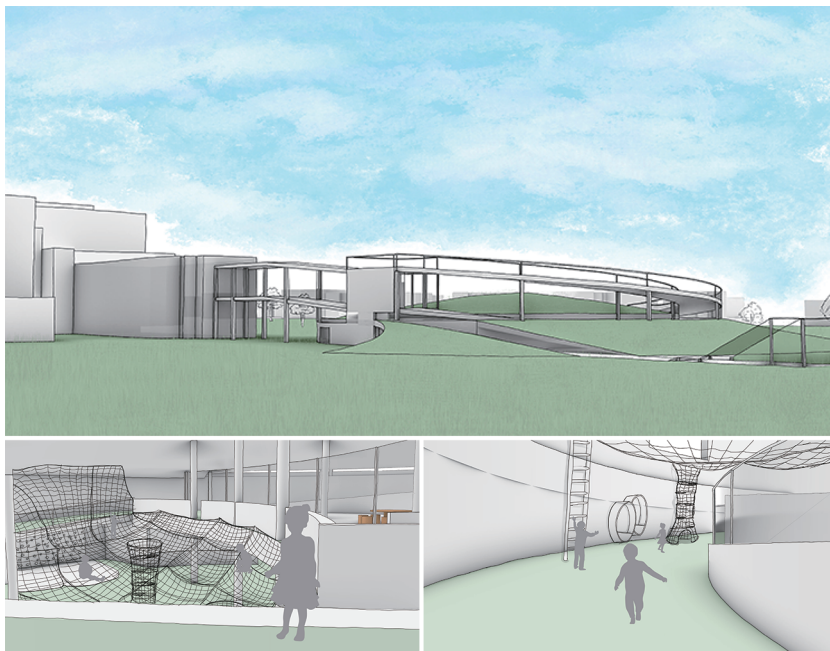
こども向けレクリエーション施設

既存の建物、屋外、新屋内施設のつながりを考えて

林奈津実

建築デザインコース

少子化が問題となっている現代において、子育て支援は課題である。そして、子どもの遊び場を確保することも支援の一つで、子ども向けのレクリエーション施設のニーズが一定数存在しているのが現状である。親が安心でき、天候にも左右されず子どもが思いっきり遊べる場を作ることで、子育て世代の拠点となる場所を作り、子育て環境の改善につなげていきたいと考えた。富山県でも子ども向けの屋内施設に対する要望があり、魚津市の新川文化ホール敷地内に子ども向け屋内レクリエーション施設が整備される検討会が行なわれていた。その検討会にかけられた要望を参考にしながら、子ども向けのレクリエーション施設を設計した。対象敷地は富山県魚津市の新川文化ホールの敷地内、既存の建物の南西側の芝生広場となっている。屋内施設だけでなく、屋外および既存の施設との連携を考え提案している。



建築デザイン／模型、パース、図面

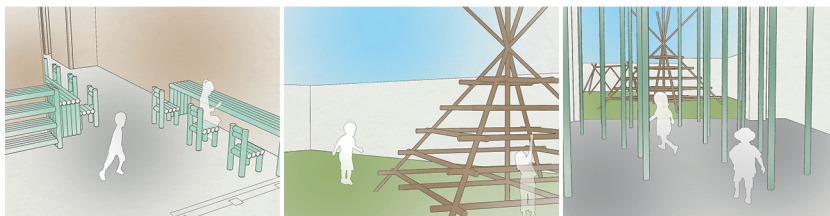
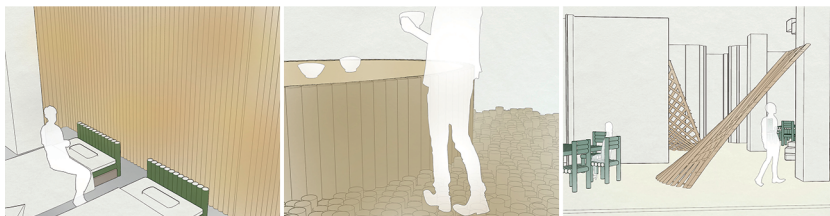
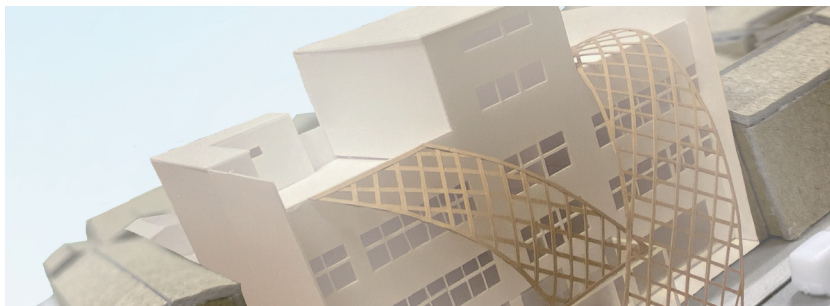
衰退する町と祭の復興

山町筋と高岡七夕まつりの場合

山田いずみ

建築デザインコース

現在、日本の多くの地域で空き家が増加している。また、高岡では、日本海側最大の規模と言われる高岡七夕まつりも規模の縮小、衰退の一步をたどっている。今回山町筋の旧病院建物を祭に関する拠点としてリノベーションする。高岡七夕まつりには欠かせない大きな笹竹飾りの竹を再利用し、天の川をコンセプトに空間を構成。ファサードは人々の交差点となることを願い、竹の網を絡ませながら設置。内部は壁・床・網を天の川に見立て、構成。外部や蔵・渡廊下部は、かつて高岡七夕まつりが子供の成長を願う物であったことから、子供の成長を促す場とした。町に住む人々が日常的に訪れやすく、観光客の休憩や情報入手の拠点とすることで、町や祭を知るきっかけを生み出す。そうすることで、町や祭の良さや欠点を知り、繋げ、「誇り」を持つきっかけとする。



建築デザイナーリノベーション／図面・模型

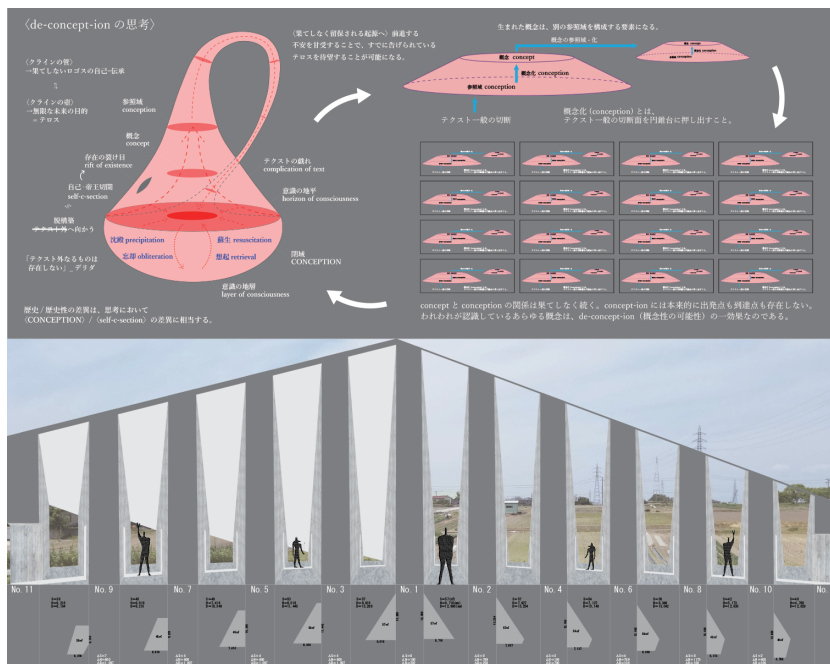
〈建築的起源へ〉の基礎概念

de-concept-ionとself-c-sectionについて

高橋智章

芸術文化学研究所

〈de-concept-ion〉は、概念を生み出す創造的思考の本質をジャック・デリダの「差延」に倣い、概念的の可能性として呈示した語である。conceptとconceptionの関係は果てしなく続き、それらの起源に到ることは決してないが、遡源する不安を甘受することによって「存在としての歴史」を理解することが可能になる。また、〈de-concept-ion〉に適合するように存在しないテキスト外へ向かう脱構築を〈self-c-section〉として翻案した。そして、この思考を自身の脱構築設計理論へと発展させようとして、修士制作「入滅の社」(納骨堂)の設計に取り組んだ。「絶対者は推移である」というデリダの記述から「推移」を建築言語として抽出し、三角形の相似壁を反復させるという方法によって推移する空間を実現させている。



建築意匠／縮尺模型

ネパールにおける組積造目地強化に関する研究

反応物質の化学的性質検証

松本和磨

建築デザインコース

建築構造

研究の背景・目的

2015年、ネパールで死者約9,000人の被害をもたらしたグルカ地震は、建築的な被害も多く出した。特にネパール山間部に多い組積造建築は、専門家が設計・施工に関わらないノンエンジニアド建築が多く、耐久性が低い。そこで必要となる組積造建築の耐震性において、目地が重要な役割を担っていることに注目した。

組積造建築において、耐震性を改善するにはいくつかの方法があるが、本研究においては、目地の強度を改善することを目的とし、ひいては組積造建築の耐震性を向上させることを目的とする。

既往研究で判明していること

岩塩を添加することで最大応力度、最大ひずみ度が上昇

土：消石灰＝2：1が最適値であること

鉄分や酸化アルミニウムを加えても強度上昇は起きない

乾燥した土1000gほどに対して、水150～200gが適量である

酸化マグネシウムを土と石灰の重量の1割程度入れることである程度強度が上昇

試験概要

試験は試験体作成、乾燥、破壊試験の順序で進めた。試験体は1種類の配合に対し3つの試験体を作成、乾燥期間は一律約2ヶ月間を設け、その後に圧縮試験を実施した。

試験結果と考察

今回行なった試験で圧縮応力度とひずみ度の関係を表したグラフを以下に示す。図1左は茨城産赤土×岩塩の組み合わせで最も高い強度を示した試験体(茨城産赤土700g:石灰350g:食塩30g:水150g)、図1右は熊本産赤土×岩塩の組み合わせで最も高い強度を示した試験体(熊本産赤土700g:石灰350g:岩塩30g:水200g)を示す。

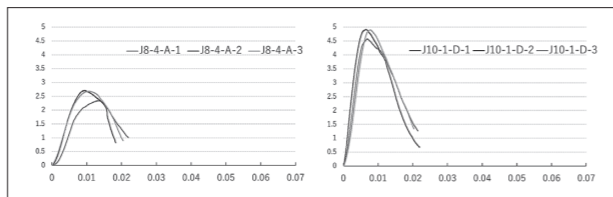


図1 圧縮強度とひずみ度のグラフ

続いて添加物ごとの最大強度の推移について考察する。本研究では岩塩、食塩、NaCl、KClについて試験を行なった。以

下に示す図2ではその添加物による強度変化を示す。図2から分かるように岩塩、食塩、KClにおいて強度の上昇が見られた。

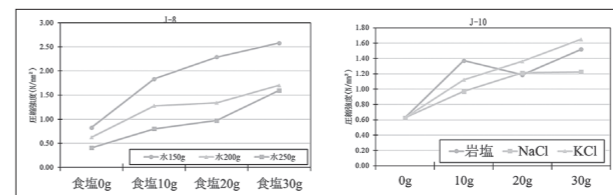


図2 各添加物の強度推移のグラフ

次に、使用する赤土を変えて試験を行なった。以下の図3に示すのは熊本産、沖縄産の赤土を使用して作成した試験体の圧縮試験結果を従来の茨城産のものと比較しているグラフである。図3から分かるように熊本産の赤土を使用すると岩塩なしの場合でも高い強度を示し岩塩を添加することでより強度が上昇する形となった。また沖縄産の赤土では岩塩の有無に関わらず低い強度を示した。

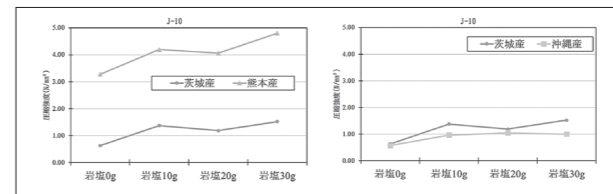


図3 熊本産、沖縄産赤土使用試験体の強度推移グラフ

化学分析結果

本研究ではより正確で効率的な主要因の抽出をするため化学的な分析を外部機関に依頼した。ここでは行なった分析の中から、試料の断面形状を観察するSEM-EDXによる分析の結果を示す。以下の図4は強度の低い結果となった沖縄産赤土×岩塩なし試験体と、高い強度を示した熊本産赤土×岩塩30g試験体の分析結果の比較である。図4から分かるように高強度の試験体は空隙が少なく、低強度の試験体は空隙の多い結果となった。

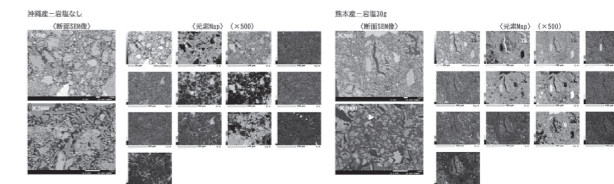


図4 SEM-EDXによる分析結果

改良土は何らかの理由で土の密度が向上したことにより、強度が上昇したものと考えられる。

[主要参考文献]

参考1) 橋本麻友子/「組積造目地の強化に関する研究-ネパールの住宅を対象として-」/平成 30 年度卒業論文

参考2) 市川靖菜/「ネパール組積造目地に関する研究-水分量と反応物質の検証-」/令和 2 年度卒業論文

立山連峰と橋を臨む展望施設

富山県の観光地を結ぶ

山田啓太

建築デザインコース

ここ数年、観光客入込数が増加傾向にある富山県は、石川県と比較した際、主要観光地の数に大差はなく観光資源も劣らない。しかし、主要観光地の配置に着目すると、石川県の主要観光地は金沢に集中しているが富山県の主要観光地は分散していることが分かる。距離のある主要観光地間に繋ぎとなるスポットを配置し複数の観光施設のバランスを調整することで観光の連続性とダイナミズムを確立できると考える。

立山連峰は富山県のランドマークであり、街からも見ることでできるその景観は県の強みである。また、県内には5つの一級河川が流れている。これらの要素は景観を構成する上で大きな役割を持つ。本研究では、県内にある既存の自然資源を活かし、橋を含む新しい景観を生み出すことができる展望施設を繋ぎのスポットとして設計する。



都市デザイン-地域再生計画/図面・模型/h240×w1670×d900mm

ネパール組積造目地に関する研究

水分量と反応物質の検証

市川靖菜

建築デザインコース

建築構造

序論 背景

2015年にネパールでゲルカ地震が発生し、多くの死者および建物被害が発生した。特に組積造建築が多いネパール山間地域での被害が多く、これは経済的理由から専門の人を介さずに設計、施工されたノンエンジニアド建築が多いためである。その中で、組積造目地が重要な役割を担っていることに注目した。



日本建築学会北陸支部研究報告書第61号2018年7月「ネパール組積造住宅の補強方法に関する研究1.補強目地の圧縮試験結果について」、平成30年度卒業論文「組積造目地の強度に関する研究-ネパールの住宅を対象として-」参照

第一章 試験概要

ネパールで施工することを前提として現地の技術でできる範囲での実験とし、今回の研究では、ネパールでの試験4回、日本での試験4回実施した。目地の強度を上げるために圧縮強度向上を目指し、添加物の検討と水分量の検討を行った。

第二章 試験結果と考察

実施した圧縮試験の結果の中で効果のあった試験体の圧縮応力度とひずみ度の関係のグラフを二つ抜粋して記す。一つはネパールにて行った試験において最も強度の出た試験体(赤土800g,生石灰270g,ピンクソルト10g,水200g)[図1左]、もう一つは日本で行った試験において強度の出た試験体(赤土700g,消石灰350g,酸化マグネシウム100g)[図1右]である。

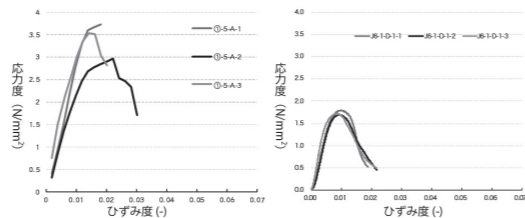


図-1 「圧縮試験による応力度とひずみ度のグラフ」

続いて添加物、水分量、比重について考察する。まず添加物について、強度向上に有効な添加物として挙げられるのはピンクソルトと酸化マグネシウムであった。図2のグラフはピンクソルトを加えたときの圧縮強度と添加物の量の関係図である。この図から見てわかるようにピンクソルトと加えることで強度が向上していることがわかる。

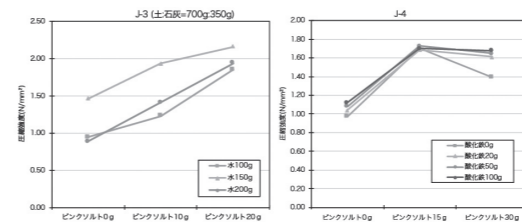


図-2 「圧縮試験による添加物と圧縮強度の関係図」

次に水分量が強度向上の一端になっていることに着目し、水分量によって強度に変化が起きるのではないかと推測し、水分量を変化させた試験を一つのグラフにまとめた。図3を見ると赤土に添加物を加えた試験体に変化が起きている。また、含水率の低い試験に対しては180g~200gの水分量が適切であることがわかった。

最後に比重について示す。ほとんどの試験において決定係数が0.5を超え、赤土にピンクソルトまたは酸化マグネシウムを加えた試験では決定係数が0.8を超えており[図4]。評価の高いグラフとなっている。このことから赤土に添加物を加えた

際には比重と強度の関係があると推測できる。

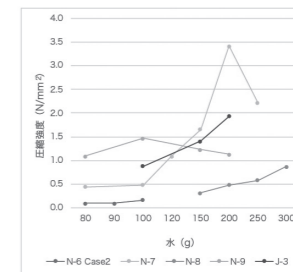


図-3 「水分量による圧縮強度の変化」

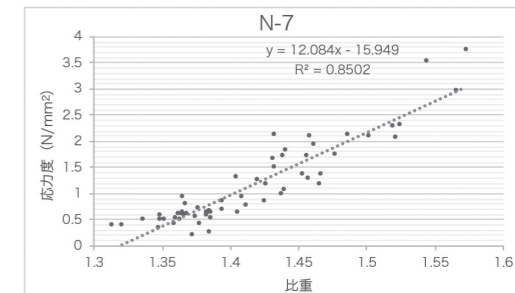


図-4 「水分量による圧縮強度の変化」

[主要参考文献]
参考)橋本麻友子/「組積造目地の強度に関する研究-ネパールの住宅を対象として-」/平成30年度卒業論文

面格子材の剛性増大金物に関する研究

星賀崇匡

建築デザインコース

構造デザイン

研究概要

大部分の木造床は構造用合板により剛性を確保しているが、そのために床デザインの多様性はなくなり、自由度が失われている。一般に、木造の接合部は木材の繊維方向の剛性は、繊維方向の剛性が圧倒的に高く、繊維と直交方向の剛性がその1/20~1/50と弱くめり込んでしまう。そこで、木材要素の剛性を最大限活かすために、各相欠きされた繊維方向同士を直接一体化して接合するために接合金物を考案した。金物は繊維方向に交差する2本の部材を異相に配置して直接連結するものである。

本研究は、現状より広い空間を提供できるような屋根・壁面・床面の開発を行い、その形式に対応した設計式を誘導することである。

金物開発・試験

試験方法は、試験体の両端を固定し、中間材の上部に特定の水平荷重を左右に順に加え、その特定の荷重を加えた際の変形角等を計測し、少しずつ荷重を増やしていくことを繰り返すことにより検証した。(図3参照)

重ね透かし格子の一部について条件を変えて試験を行い、接合部に繊維方向同士を結合させるために用いた接合金物の有用性を確認するものである。また、効果を確認するためなので各条件の試験体は一つずつとなっている。

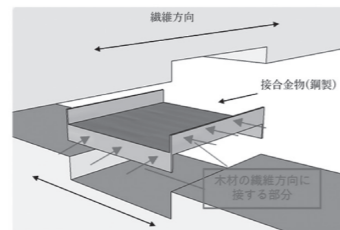


図1) 接合金物 詳細

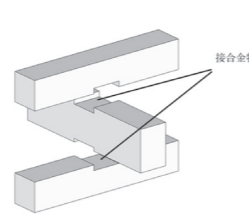


図2) 部材の重ね合わせ状況

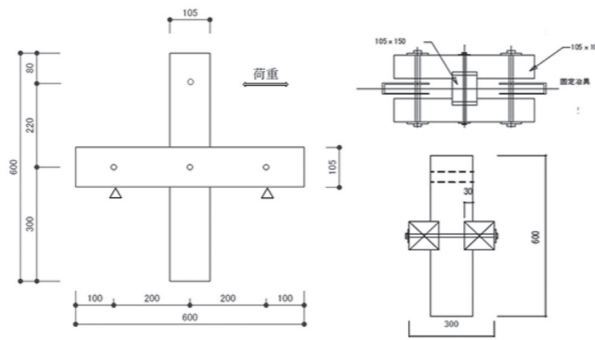


図3) 要素試験体 詳細図

各試験目的

表1) 各試験の目的

1回目	接合金物の効果を確認する実験
2回目	初期緩み防止のためのプレストレス効果と接合金物の厚さがどの程度必要かを確認する実験
3回目	リップを内側に折り曲げた時の接合金物の効果と壁を想定した2材の際の剛性を確認する実験

表3) 剛性向上状況(金物なしと比較)

3材(床のケース)	剛性差(倍)	2材(壁のケース)	剛性差(倍)
折り曲げ金物	1.38	t2.3w	1.64
スチールブロック	2.96	t2.3wリップ	1.43
t1.6折り曲げ金物	2.14		
t2.3折り曲げ金物	2.85		
t2.3リップ	3.78		
t2.3α	0.90		

試験結果と考察

表2) 試験結果 数値

3材(床のケース)	最大曲げモーメント	降伏モーメント	剛性 K(kNm/rad)
	Mmax(kNm)	My(kNm)	
折り曲げ金物	6.05	3.18	35.6
金物なし	5.92	2.68	25.8
スチールブロック	5.02	3.27	76.3
t1.6折り曲げ金物	6.98	3.45	55.1
t2.3折り曲げ金物	5.69	3.41	73.6
t2.3リップ	5.77	3.13	97.4
t2.3α	6.24	3.28	23.1

2材(壁のケース)	最大曲げモーメント	降伏モーメント	剛性 K(kNm/rad)
	Mmax(kNm)	My(kNm)	
金物なしw	2.28	1.36	51.5
t2.3w	2.88	1.49	84.4
t2.3wリップ	3.35	1.82	73.8

要素試験結果から、接合金物を接合部に用いることにより、無補強時と比べて約3~4倍の剛性が得られることが確認できた。また、第2回要素試験から取り入れたプレストレス効果を付与した接合金物は初期緩みを解消するために有効であることも確認できた。

また、過去に行われた水平せん断試験(※1)の金物なしの床で平均床倍率0.7倍という結果から、接合金物を用いたと仮定すると、床倍率2倍は見込める。これは構造用合板12mm以上を用いた床と同等なことを意味する。

[参考文献]

(※1) 本多友常他/既存流通材(紀州材)を利用した簡易な大屋根・大床工法の開発 成果報告書/2013年 3月

赤塚拓

建築デザインコース

都市計画

研究概要

地方都市では、人口減少が進み地域の衰退が問題となっている。以前より、地域活性化が叫ばれ続けているが、十分な効果が出ているとは言えない。活性化手法の一つに、観光の充実による都市内外からの集客がある。しかし、集客コンテンツとなる歴史資産や文化資産を持たない都市にとっては不利な状況となっている。

そこで、公共施設を集客コンテンツとして活用した地域活性化について研究することにした。特に本研究では、中心市街地において公共施設を核とした施設配置について調査した。

マスタープランと公共施設等総合管理計画

この調査より、地方都市が財政を中心に考えた効率重視の縮小策を取る方針であることがわかった。しかし、地方都市が衰退する中で、地域活性化策についても縮小策を取ることは逆効果である。従って、公共施設に対して積極的な投資を行う拡大策を取ることで、地域活性化を図る必要がある。



図1) 公共施設が核となった地域活性化の概念図

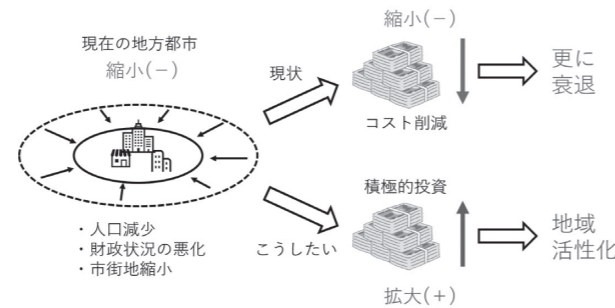


図2) 公共施設への積極的投資による地域活性化のイメージ

地域活性化に有効な公共施設の配置

地域活性化に貢献することができる公共施設の配置特に中心市街地における配置について調査を実施した。現状で、既に地域活性化に貢献している観光施設の配置を調査することで、公共施設への応用を行う。また、本研究における公共施設を、既往研究(※1)より図3のように定義・分類した。

結果、太陽系型、分散空洞型、一極集中型の三つの配置型が得られた。この中で、一番望ましいのは太陽系型だと考えられる。これは、集客力が大きい公共施設を中心に周辺を他の公共施設や民間施設が立地する配置型である。これは、公共施設と民間施設等の市街地が混在することで、連携が生まれ地域活性化が図れる。また、核となる公共施設は従来のコンテンツの特徴である役割対象の普遍性とコンテンツの性質と立地、自身の唯一性から、文化施設や行政窓口施設、保健医療施設が挙げられる。

[参考文献]

(※1)「公益施設の移転立地動向・跡地利用の実態と中心市街地活性化に向けたその整備の方向性—中心市街地活性化担当部局へのアンケート調査から—」 小林敏樹・水口俊典 (社)日本都市計画学会 都市計画論文集 No.40-3 pp.7-pp.12 2005年10月

(※2)同上から作成

機能・用途	施設の例
文化	総合図書館、文化ホール、劇場、美術館、博物館、科学館、資料館
行政窓口	県庁、市役所、郵便局、広域行政施設、公的機関事務所、都道府県庁舎、市政PR施設
観光	観光PR施設
保健医療	総合病院、保健所、保健センター、健康管理センター
集会	コミュニティセンター、市民会館、国際交流センター
市民活動支援	市民活動支援センター、ボランティアセンター
福祉	福祉センター、社会福祉協議会等事務所、青少年センター、女性センター、老人福祉施設
教育	教育センター、生涯学習施設、大学
産業支援	産業振興・支援センター、商工会議所
保養	レクリエーション施設
安全・防災	消防署、警察署
生活支援	職業安定所、生活消費センター
環境	リサイクル施設、環境教育施設

図3)(※2)公共施設の分類と施設例

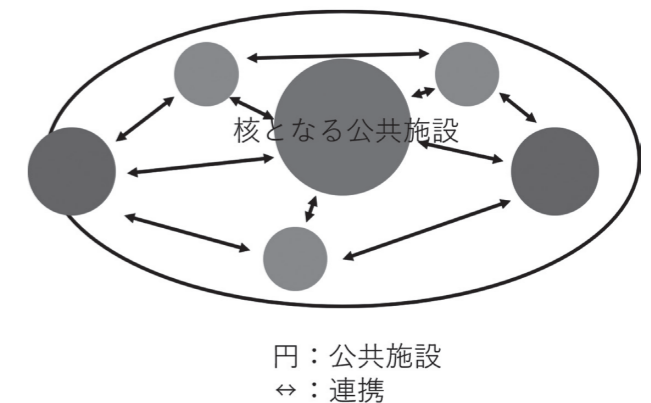


図4) 公共施設における太陽系型のイメージ図

田中聡一
建築デザインコース
建築計画論

研究の背景と目的

公共建築の設計者選定は、設計料の多寡で設計者を決める価格競争方式に代わる方式として、プロポーザル方式の拡大の努力がなされているが、発注者側が設定する高い実績要件により、若手や個人事務所が参加できないという疑念が各所で生じている。この高い実績要件により、公共建築設計の硬直化が起きていると仮定し、発注者と設計者双方の思惑を明らかにした上で新たな選定方式の提案を行う。

プロポーザル方式の肥大と二極化

過去20年間の設計者選定方式の件数の推移を集計すると、プロポーザル方式が増加する一方で、コンペ方式が減少し、建築規模が大きくなるほど、プロポーザル方式の割合が増える傾向があることが分かった。

件数の増加に加え、設計者の提案への期待も大きくなり、コンペを飲み込むようにして定着が広がるプロポーザル方式は、参加基準として、実績要件が設けられることが多いが、実績のない事務所は参加することが難しく、仮に参加できたとしても実績が得点化されてしまうことが多いため、若手・アトリエ事務

所は大規模建築設計や提案機会への挑戦も阻まれてしまう。実績要件は大手設計事務所と、若手・アトリエ事務所との二極化(図1)を生んでおり、若手の育成や健全な競争による優れた設計者の選定を期待できるものではない。

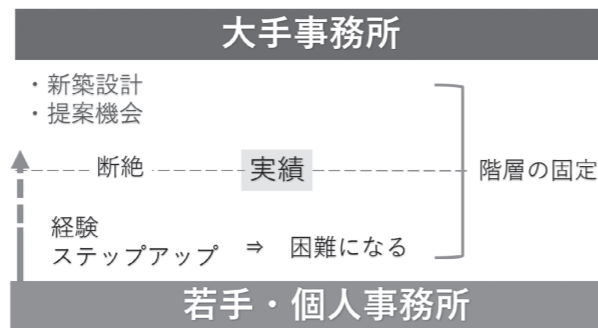


図1 大手事務所と小規模事務所の二極化年

意識の乖離がもたらす課題

発注者は実績要件を設けることで、適切な図面や積算能力、維持管理を安心して任せられる設計者を選ぶためのフィルターとしているが、その背景には発注者と設計者が選定プロセスに求めるものの相違があると考え、発注者と設計者を対象にアンケートとヒアリング調査を行い、双方の要求の分析(図2)を行った。

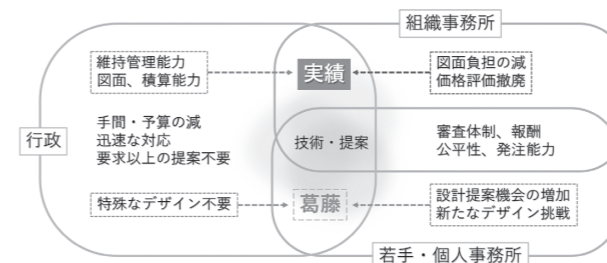


図2 要求分析

図2より、門戸の広い提案機会を求める設計者と、実績要件を設けることでリスクを減らしたい発注側に意識の乖離がある。この点も含め、分析により5つの課題に分類した。

- ①発注側と提案側の意識の乖離
- ②高い実績要件による二極化
- ③プロポーザル方式の肥大
- ④審査体制
- ⑤報酬規程の未設定

課題解決に向けた提案

これらの問題の解決のため、若手が発注側の意図を学ぶ場を提供する「I発注側に若手建築家の登用」、実績によらない選定方式である「IIアトリエ事務所のアイデアコンペ+組織事務所」という2つの提案を行う。

提案Iでは、若手建築家が要綱作成や審査委員として発注

者と併走して行政内部と関わることで、双方の要求を理解できる技術者の増加を図ることで、課題①④の解決を目指す。

提案IIでは、実績がなくとも優れた提案が可能な設計者もいると考え、現存方式とは異なり、アトリエ事務所も参加可能な条件のもと設計者を選び、選定された事務所は組織事務所のサポートを受けながら設計を進める。実績によらず優れた提案への可能性を広げながらも、発注者側の懸念する適切な図面や積算能力においては、組織事務所が担保する仕組みとする。提案IIにより課題②③の解消が図られ、設計初期段階に設計者を絞ることで課題⑤十分な報酬の支払いの可能性も広がると考える。

研究の総括

本研究ではプロポーザル肥大により、公共建築の設計者選定の硬直化が起きていると仮定し、その要因の分析を行った。それによると、発注者と設計者の間で認識の相違があり、それが高い実績要件をはじめとする設計者選定に係る課題を引き起こしていると推測し、その解決に向けた提案を行った。若手が公共建築に関わる機会の増加と、選定方式の多様化により、設計者選定の流動性を高めることで、実績によらず優秀な設計者が公平に選定される可能性を広げ、豊かな建築文化の持続性に寄与することを期待する。

[主要引用文献、参考文献、URL]

参考) <http://www.jaaf.or.jp/athlete/>