

建築における空間設計と時間設計

Temporal and special designing in architecture

高 津 章 雄

キーワード：建築計画、時間設計、空間設計、両脳の働き、音響学、心理学、生物時間学

1. はじめに

我々人間をとりまく環境は空間と時間により成り立っている。従って、我々を取り巻く環境の中で住宅や建築物を計画・設計する場合えてして空間のみのデザインに陥りがちであるが、これは片手おちである。環境を我々の脳が認識するとき、大脳の右半球、左半球両脳の刺激によって捉えていることが分かってきている。これまで左脳は言語、論理、計算、時系列処理、右脳は非言語、パターン処理などと言われてきた。しかし、左半球は時間の脳、右半球は空間の脳と分類されることによって、明快に心理的の反応を捉えられることが分かってきた。このことを表す音響上の知見として以下のことが証明されている。良好な音場を構成するのは①第一反射音遅れ時間、②後続残響時間、③音圧レベル、④ IACC (両耳間相関関数の最大値) という4つのファクターが重要であるが、この中の時間的ファクターである①第一反射音遅れ時間、②後続残響時間を変化させた時、頭頂部緩 (SVR)、脳波 (EEG)、及び脳磁波 (MEG) の測定により左脳が活発に反応し、同様に空間的ファクターである③音圧レベル、④ IACC を変化させた時、頭頂部緩、脳波、及び脳磁波の測定により右脳が活発に反応することが証明されている (図1. Ando and Hosaka, 1983。) このように、空間と時間で構成される環境は、各々を司る左右の大脳半球両方により認識されているのである (Ando, Kang and Morita, 1987; Ando, Kang and Nagamatsu, 1987; Nagamatsu, Kasai and Ando, 1989; Ando, 1992; Ando and Chen, 1996; Chen and Ando, 1996; Chen, Ryugo and Ando, 1997; Ando, 1998; Soeta, Nakagawa, Tonoike and Ando, 2002; Sato, Nishio and Ando, 2003; Soeta, Nagasawa, Tonoike and Ando, 2003)。

また、人が「好ましい」と感じるためには空間を司る右脳と時間を司る左脳に同時に有効な刺激 (情報) を与える必要がある (Ando 1983; Ando and Singh, 1997)。このことは大脳右半球で認識される空間設計のみに陥りがちであった建築や都市の計画、設計において機能だけではなく「好ましさ (preference)」も環境の中に求めようとするならば、大脳左半球で認識される時間設計が不可欠で

あることを示唆している。

方や、この時間設計については基本的に3つの概念があると言われている。すなわち、First stage (第1のいのち)：肉体の成長に関わるもの、Second stage (第2のいのち)：心の成長に関わるもの、Third stage (第3のいのち)：個性の開花に関わるものである (Y. Ando, 1998, 2009a, 2009b, Y. Ando and T. Ando, 2010)。個性の開花のためには各自のDNAの違いを明確にすることが必要であるが、これは各自の脳を最大限活性化し、微妙な差異までも感じ取ることにより可能になると考えられる。このために、両脳に有効な刺激が与えられたときに脳は最も大きなインパクトを受けるという観点から、時間と空間を同様に設計する必要がある。この論文においては第3のステージのための時間設計に関する方法論の仮説を提案する。

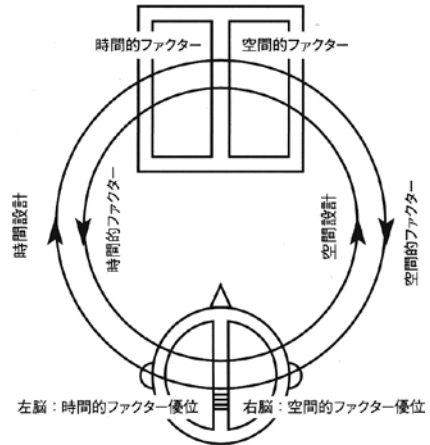


図1. 大脳半球の専門化 (Ando and Hosaka, 1983)
左脳：時間設計に関与する 時間把握の脳 右脳：空間設計に関与する 空間把握の脳

2. 人間の生活に関わる卓越周期

空間を設計・計画する場合には、原寸、1/5~1/10、1/30~1/50、1/100~1/300、1/500~1/1000、1/1000以上の各スケールで設計・計画する対象が違うように (表1)、時間においても人間の生活に特に影響を与える周期として、短いものはミリセカントから長いものは1000年の時間域

単位	計画・設計範囲	計画・設計対象	対象図面・図書
1 / 1	↑ 建築設計・デザイン ↓	素材 ものの納まり	原寸図
1 / 10		ディテール ものの納まり	部分詳細図 平面詳細図、断面詳細図 矩計図
1 / 100	↑ アーバン・デザイン ↓	建築計画	平面図、立面図、断面図 配置図
1 / 1,000		近隣計画、地区計画 景観計画	位置図 景観マスタープラン
1 / 10,000	↑ 都市計画・開発計画 ↓	市・町・村計画 都市計画	マスタープラン、年次計画書等 都市計画図、用途地域図等 条例
1 / 100,000		県・地方計画	マスタープラン、条例
1 / 1,000,000	↑ 国土・地方計画 ↓	国土計画	白書、大綱、法律

表1 空間設計における縮尺と設計・計画対象

を挙げる事ができる。この人間の生活に特に影響を与える時間域を卓越周期と呼ぶことにする。この卓越周期を明らかにすることにより、空間と同様に各時間域において計画すべきもの、設計すべきものの対象を明確にすることができる。

一方、この各卓越周期における脳への刺激が大切であるが、時間の周期が長くなるほど、脳への直接的刺激は少なくなる。ms、秒、分は脳への直接的刺激であるが、時、日、週、月、年…による卓越周期における刺激は論理的把握となっていく。このことはms、秒、分の卓越周期において両脳への刺激がより重要であることを意味していると考えられる。

人間の生活に関わる卓越周期として左右の大脳半球の働きから「好ましさ (preference)」について明らかにすることができた音響学上の知見、心理学上の知見、生物時間学上の知見、歴史・文化に対する知識から以下のように整理を試みた。

1) 脳の構造による卓越周期

① 神経細胞の発火点 --- 約1ミリセカント (1ms) 周期

人の生理に対して神経細胞の最小発火点となるパルスの周期である。聴覚器官、視覚器官をはじめとする五感への直接刺激を電気信号に変換する周期であり、痛い、まぶしい、音が大きい・小さい、熱い、冷たい等々といった生命維持の反応に結びついている。この卓越周期で求められるものは安全性、安心感といった建築物が有しなければいけない基本的性能であり、第1のいのち―肉体の成長―に関わるものである。これは建築基準法といった法律と建築家の職能により担保されるものである。

② 心理的現在 (psychological present) --- 30ミリセカント～数秒周期

本来経時的に起こっている事象でも知覚的には「瞬間」として認識されている。これを心理学上は「心理的現在 (psychological present)」と呼び、30ミリセカント～数秒の時間的な幅を持っているといわれている。上述の音響上の時間的要素である「第一反射音遅れ時間」、「後続残響時間」もこの時間域に属している。また、この心理的現在において人が変化を感じる (知覚する) のは、自然界の中では風のながれ、川のせせらぎ、波の音、雲の変化、虫の音、雨音などがある。また、木の葉のゆらぎや波間に反射する陽光、水面に反射した光が織り成す綾などもこの時間域で感じられるものである。

この卓越周期における「場」の設計としては書院造を基調とした建築と回遊式庭園で構成し屋内と屋外を一体化させ、屋内にいながら自然に親しむことを旨とした桂離宮や修学院離宮に代表される宮廷建築や竜安寺、南禅寺に代表される方丈庭園と一体化された寺社建築など日本の伝統建築にその好例を見ることができる。

II) サーカリズム (circa-rhythm) による卓越周期

① 睡眠周期 --- 約90分周期

この時間域においては、生理的にレム睡眠・ノンレム睡眠の周期が約90分であることが周知されている。また、一般的に人が仕事や学習に集中できるのは90分であるとも言われており、最近よくつかわれる業務や研究における「ON」タイムの継続時間である。一方、人が知覚し得る自然界の変化は様々なものがある。太陽や月の高度の変化、それに伴う影の長さの変化、天候の変化などである。

陽の光の移り変わりを建築に取り込んだ例は数多いが、この中でモダニズム建築の好例としては狭小な敷地において敢えて中庭を挿入し、自然の変化を住居内に持ち込んだ安藤忠雄の日本建築学会賞受賞作品である「住吉の長屋」を挙げることができる。また、日本の伝統空間としては、アイストップになる建築物を要所に配置し、軸を少し振る、あるいは大きく直角に振る、空間を広げる、狭める、階段や橋を巧みに配置する等の手法を駆使して本殿に近づくに従い高揚感を高めるよう創りこまれた金毘羅山参道がこの時間域における時間設計の好例として挙げられる。

② サーカディアンリズム (circadian - rhythm) --- 一日周期

自然界で一日の変化の中の最大のもは地球の自転による夜と昼の変化である。また、潮の満ち引きも一日の中での周期を感じることができるものである。人におけるリズムとしては起床、数回の食事、排泄、労働 (勉学)、就寝といった万人に共通のサイクルがあるが、24時間ではなく25時間サイクルであると言われている。

「日常」ではこのリズムに則り淡々と流れる時間に対して、「スケジュール」や「プログラム」を組んで、時間による変化を計画的に創りだしている。しかし、「時間」ごとに変化があっても日々のプログラムは繰り返され定型化される。そこで、人々は劇場や音楽ホール、テーマパーク、GMC (Ground Merchandise center) といった非日常施設を創り刺激を生みだして、第3のいのちすなわち生き活きと生きていることを実感しようとする。

浄土寺浄土堂では、東を向いて阿弥陀三尊の立像が雲の上の蓮華座に立ち、日に一度日没時に西に開けた開口部から西陽が差しこみ堂内を朱く染め、まさに西方浄土から飛雲にのって阿弥陀如来が来迎する様を表すというサーカディアンリズムに則った時間設計を行っている。これも非日常的な空間を体験し、人々が生き活きと生きていることを実感するための優れた建築作品であるといえる。

III) インフラディアンリズム (infradian - rhythm) における卓越周期

① 1週間周期

1週間というのは人が創りだした時間域である。「日」ごとに変化があっても「週」でのプログラムは学校における授業やテレビ番組のように繰り返され定型化される。「週」での繰り返しやルー

ティンから逃れるために人は休暇を取り非日常性を求めて、海や山に自然を求めに行ったり、ディズニーワールドに代表されるテーマパークでバカンスをしたり、伝統的な街並みに旅行し第3のいのちを実感しようとする。

神戸ファッションプラザはファッション美術館を核とし、ホテル、シネマコンプレックス、物販・飲食とそれらをつなぐ巨大なアトリウムを備えた複合施設である。その外観は「ファッション」とは何かということ表現するためのコンセプトに基づいてUFO (Unidentified Flying Object) が建物に突っ込んだようなデザインとしている。この施設が街開きしてから間もない人工島に創られたこともあって集客のために、非日常性を強く意識した機能構成とデザインとしている。

② 1ヶ月周期 (circalunar - rhythm)

もともと月の満ち欠けによる周期が暦の創造、時間軸の設定の起源の一つとなっている。日本では古来より日々姿を変えていく月そのものを月見台から眺め、或いは池の水面に映った月影を愛でることにより、悠久の時間の流れの中に身を置き第3のいのちを楽しんだ。このような建築は宮家の別荘や禅宗寺院に多くみられるが、代表的なものは桂離宮であろう。この離宮内には「月見台」「月見橋」「月波楼」「月歩」の建物があり、屋内にも「歌月」の額や、月型の引き手、月の字崩しの欄間等もあり、まさに月を愛でるために建てられた別荘と言っても過言ではない。特に池に突き出した月見台からは、宙空に浮かぶ月と水面に映る月との両方を鑑賞することができる。

③ 1年周期 (circannual - rhythm)

自然界における季節の移り変わり、日の出・日の入時間の変化、太陽の南中高度の変化、植物の成長、渡り鳥や昆虫、爬虫類、両生類といった生物界における変化は一年を周期とし、日々起きている。

この変化を慈しんで楽しむため、愛でるために古来より日本人は様々な工夫をしてきた。それは屋外と屋内を一体化する空間づくりを行い、自然と親しみ四季の移り変わりを楽しんできたことによく表れている。また、正月、節分、桃の節句、花見、端午の節句、七夕、お盆、秋祭り（新嘗祭）、大晦日等々といった祭り事を行うことによって、日常性を打破し生活に潤いをもたらすとともに、季節の変化を自覚し、時間推移をより身近なものとして、自然界の変化に気づきそれを楽しむためのきっかけを与えてきた。これらは日本人が自然と親しむことによって育ててきた固有の第3のいのちのための時間設計なのである。

IV) 人のライフステージにおける卓越周期

人の一生のうちいくつかの卓越周期と呼べるものがある。いずれも経験的なもので実証されてはおらず、仮説の段階であるが時間設計における卓越周期として以下に提起する。

① 3年周期

日本のことわざに「石の上にも3年」という言葉があるように、組織においても人においても中期

的な新規目標を打ち立てて、基礎づくりを行い、展開し、ある程度の結果を出すための目標期間が3年である場合が多い。3年というのは各個人や組織を取り巻く状況の変化や進捗の状態を見極め、大きな時間の流れの中で各個の目標等を達成するための軌道修正のインターバルであるとも言える。

また、人が誕生してから基礎的なコミュニケーションが成立し、自覚的な行動がとれるようになるまでの乳・幼児期、親以外の他人との基礎的なコミュニケーションが成立する幼時期、社会生活の基礎を確立する小学校低学年、自我の目覚めを意識する小学校高学年、思春期前期である中学生、思春期後期となる高校生というように、人の精神的、肉体的成長は約3年周期であることを経験的に把握している。「三つ子の魂百まで」という言葉があるように、大脳の発育は3歳までの生活環境からの影響が大きい。次の三年間も含めて小学校に行くまでの空間経験が大脳の発達に大きく寄与するという視点から、建築家の役割は非常に大きいものがある。

この周期を意識した建築物の例として千葉県立打瀬小学校を挙げることができる。オープンスクールの代表例としても有名な学校であるが、低学年の教室は各々の教室が1対1に対応する屋外の教室スペースとも呼べる中庭に面し、高学年では複数教室共用の大きな屋内ワークスペースに面している。両者の中間である中学年教室は各々の教室に対応する屋内のワークスペースを設けており、3年という周期で成長する子供たちの各段階に配慮したスペースを提供し、低学年と高学年を違和感なく橋渡ししている。

② 10年周期

人の精神的、肉体的成長について大きな区切りとなるのがこの周期である。生まれてから小学生までの両親の保護を必要とする時期、思春期から親離れをしていく準備の時期、親から経済的・精神的に独立する時期、家庭を持ち子供を育てる時期、子供が親離れの準備をする時期、子供が巣立ち第2の人生を楽しむ時期、高齢のために家庭や社会の援助が必要となる時期、これらの時期のインターバルが約10年である。

この10年周期の人の精神的成長にあわせた空間計画を検討する必要がある。幼少期から小学校低学年までは子供たちは一つの大部屋で生活すればよいし、勉強机なども広めの食卓で兼用してもよいが、小学校高学年から次の10年ではできれば各自の個室、あるいはプライバシーの保てるコーナーが必要となる。その次の10年では生活の時間帯も各々違ってくるので、寝室や浴室・トイレへの動線への配慮など独立した生活が営めるような工夫が必要となってくる。次の10年では子どもたちは巣立っていき、家の主たちの第2の人生が訪れる。子供たちが巣立つことにより、経済的なまた様々なしがらみから解放され、自分あるいは自分たちの自由な時間を謳歌する時期である。この時期に何をするのか、どういう棲家にするのかということを充分検討しておく必要がある。やがて、「老い」がやってくる。廊下・階段等には手すりが必要になってくるし、段差等の解消も検討しなければならない。車椅子のお世話になる必要が出てくるかも知れないし、寝たきりになる可能性もある。年齢を数えることはできても、人生を見通すことは不可能であり不確実性に満ち満ちているが、人の生活を支える基本的要素の一つである住まいということに対して10年周期での大きな時間設計を行うということは決して忘れてはならない視点である。

今では都市部での代表的な居住形態ともなりつつある集合住宅において、躯体やエネルギー・上下水道のインフラ部分（スケルトン）と内装（インフィル）を分離するスケルトン・インフィル工法は住宅における10年周期を満足に設計する有効な一つの方法である。何故なら、スケルトン部分はそのままで、インフィル部分だけを人生の各周期に合わせて改装できるからである。環境配慮の見地からも住宅が古くなったからと言ってスケルトンまで壊す必要がなくなり、明らかに省資源で地球に優しい工法である。これは20世紀後半から提唱されてきた工法であるが、技術的に可能であるにもかかわらずあまり進展していないように見受けられる。社会制度や政府の補助制度も含めて再検討し、好例が表れてくることが望まれる工法である。

③ 30年周期

長寿命時代を迎えた日本において30年周期は世代交代を意味する周期である。すなわち、誕生から独立までの成長期、家族を形成する子育て期、子供たちが巣立ち様々なしがらみから解放される黄金ならぬシルバー期が約30年周期である。住宅の長寿命化が必要とされるサステナブル社会では、生活の基本である住まいにおいて世代が交代しても使い続けられる長寿命住宅とそれを成立される時間設計が望まれる。

伊勢神宮の式年遷宮が20年周期である。世代交代に伴う技術伝承を行っていく上でこの周期が相応しかったのではないかというのがこの20年周期の理由のひとつであろう。これは古代人の寿命が今より短かったことを考えると現在の30年周期に通じるものがある。悠久の時間の流れの中で、神の社としての永遠性を担保するための優れた時間設計である。

今一つの事例は兵庫県立 人と未来防災館である。この建物は阪神・淡路大震災の記憶を風化させないというコンセプトのもと、震災の状況展示、震災に関わる資料の収集、都市災害に関する研究と情報発信のために建設された。この趣旨に沿うため、建築的には展示空間を無柱空間とすることや空調を床吹き出しとすることにより、阪神・淡路大震災の記憶を中心に時間の流れに対応した常に新しい展示を行うためのフレキシビリティを確保する設計となっている。また、外観デザインについても流行り廃りがなく飽きのこないものとするため、一辺が43.20mの正立方体という純粋な幾何学形態としている。中・長期で襲い来る災害に備えるための都市機能として時間設計の一例として挙げることができる。

V) カルチャーステージ

100年周期、1000年周期というものがあるのかないのかは議論の分かれるところであろう。この時間の長さは人の肉体的な時間をはるかに超える人文学や歴史学の支配する領域であるが、人においては「第3のいのち」の時間域に当たる。ひとり一人の個性から生まれる創造性の蓄積を長い時間をかけて醸成するのが文化であるという視点から、文化的に豊かな社会を実現するために「第3のいのち」を育む設計の理論を確立する必要がある。

この時間域において環境を計画或いは設計する者として視点を据えざるを得ない、また意識の外においてはならないものがある。それは地球環境への配慮である。100年後の人へ、1000年後の人

へ、変化が許されるものは何か、変化してはいけないものは何かを問いかけることが必要である。

① 100年周期

現在、日本を初めてとする先進国での人の寿命は約100年である。敢えて大胆に述べるならば、有史以降そのスピードを加速度的に速めているが、近代以降、19世紀の産業革命による蒸気力と鉄の文化、20世紀の化石燃料に依存した工業文化、21世紀の再生可能エネルギーへの大幅な代替と人を中心においた文化といったように文化の周期が約100年となっていると言っても過言ではないように思う。

経済界のスピードに押されて現在では忘れがちであるが、人の生活環境に関わる住宅、建築、都市環境すべてについて、文化・風景を育むという観点からこの100年の周期を常に意識すべきである。

兵庫県立考古博物館の敷地は縄文時代の竪穴式住居が発掘され、その内の数棟が復元されて実物大で屋外展示されている大仲古代の村という公園内にある。この建物コンセプトの一つはこの古代公園の持つ雰囲気、風景をなるべく変えないということにあり、丘を一つ作ってそこに博物館を埋め込んでしまうということであった。人々が古代の世界、すなわち博物館に入っていくときに、発掘調査時に掘るトレンチ（溝）の両壁に表れる地層をモチーフとした巨大な壁に沿って入っていくという構成にしている。この壁は敷地で工事の際に出る建設残土を練り込んだものである。この建物も風景という点で、また土地にまつわる歴史を大切にしているという点で100年周期を考慮した建築物の事例といえることができる。

② 1000年周期

これも敢えて大胆に述べるとするならば、キリスト教、イスラム教、仏教といった宗教による文明が揺籃、成熟、衰退していくのが1000年の周期ではないかと考える。

1000年周期の時間域の中で計画・設計対象として容易に思い至るのは上記の宗教にまつわる大聖堂、大伽藍、大モスクなどであるが、忘れてはならない非常に重要なことは地球環境に対する配慮である。地球温暖化への配慮に伴うCO²の削減、生物種の多様化の維持等々、持続可能な環境づくりを常に強く意識して「場」の計画・設計に臨まなければならない。この地球環境に配慮した建築は住宅から複合施設に至る巨大建築まで現在では枚挙にいとまがないが、パフォーマンスを見極め技術体系としてまとめる必要があると思われる。

VI) ミッシングリンク (missing-link) の卓越周期

今まで科学的に明らかにされている大脳構造からの卓越周期、心理学上の卓越周期、サーカリズムによる卓越周期、文化的な卓越周期について述べてきたが、環境を計画・設計するものとして経験的に大脳生理からの卓越周期、すなわち30msから数秒の時間域とウルトラディアンリズムによる70~90分の睡眠周期の間に、忘れてはならないもう一つか二つの卓越周期があることを経験上感じているので、その周期について仮説を提案する。

一つは1分から3分の時間域であり、今一つは10分から15分の時間域である。この時間域が人の感

じ方や行動における卓越周期であるかないかはまだ推論の域を出ないが、経験的、直観的に強く訴えるものがあるのであえて整理を試みる。仮にここで、前者の時間領域を「感情的現在 (emotional-present)」、後者を「イメージ的現在 (imaginary-present)」と呼ぶことにする。

① 感情的現在 (emotional-present) --- 1~3分

脳への直接刺激がある程度インテグレイとされて一つの感情として認識されるのであり、その感情を醸成する時間が1分から3分の間なのではないかと推論する。歩行に伴う視覚上の変化といった運動に伴う能動的な周囲の変化、音楽を聴くことに伴う聴覚上の変化といったように人の主体的行動に伴う周囲・環境の変化を捉えイメージ化するのがこの時間域であるという仮説を提案する。

この時間域における計画・設計対象は沿道の景観計画や建築物へのアプローチ空間の計画、建物内部を移動する場合どのようなシーンが展開するかといった動線計画である。

西洋の建築は往々にして軸線上に配置しパースペクティブに建築の全容を見せるものが多いが、日本では建築物本体に至るアプローチ空間が重要であり、建築化されているものが数多くある。安藤忠雄設計の本福寺水御堂においては、細い参道を行くと長大で直線のコンクリート打ち放しの壁が現れ、そこに穿たれた開口部に踏み込んでいくと今度は曲面の壁が現れる。この打ち放しコンクリートの曲面壁に沿っていくと、参道は180° 転回し更にスロープとなって続いていく。やがて頂上に蓮池が広がっているのを望む、その中央に池の底に向かって階段が伸びている、その先にお堂があるのである。この建物にファサードと呼べるものはない。ファサードに代わるものは、時間経緯とともに変化するこの印象深いアプローチ空間であろう。この意味で、この建物は感情的現在における時間設計の好例と言える。

② イメージ的現在 --- 10~15分

街歩きをしている中で、これも経験的にはあるが10分から15分以上同じような街並みが続くとそれが美しい街並みであっても、雑多な街並みでは余計、退屈してくることを感じられたことはないだろうか。これも仮説であるが、前節で述べた感情的現在が積み重なって (インテグレイトされて) 群として一つのイメージ (概念) になるのではないかと推察される。これは街を歩いても10~15分の歩行距離、600m~1,000mの範囲が一つのエリアとして把握しやすいことに表れている。また、記録映画などで一つのテーマであれば一般的に15分が限界だと言われることにも表れているように思う。

この時間域での事例は、桂離宮庭園、鹿苑寺庭園等に代表される池を中心とした池泉式回遊庭園であろう。大きな池を中心に配置し、その周囲に園路を設け築山、池中に設けた小島、橋、名石などを置き、東屋や茶室を配置して時間経緯とともに次々と変化する景色を創出しながら一つの庭としての強いイメージを人々に与える回遊式庭園はこの時間域における時間設計の嚆矢である。

VII) まとめ

以上、I) からVI) までで述べた卓越周期とその卓越周期における建築・都市における設計・計画対象物の整理を試みるため、自然現象、人体の生理、人の生活・文化に関わることも含めて表2にまとめた。

卓越周期	周期	脳への刺激イメージ	自然	人体(生理)人間文化	計画設計対象	時間設計例	備考
神経的時間(仮称)	1ms	脳への刺激	音(聴覚) 光(視覚)	ニューロン集り発火時期 絶対不規則 発火の抑制との関係	安全性・安心感 建築物における基本的性能		種の保存に関わる本能的領域 建築基準法等の法律と建築家の機能による性能の担保
心理的現在	30ms ～ 5s		せせらぎの音・光 波の音、虫の音 老よ風、木の葉の揺れ	脳波、呼吸、心拍 音楽のテンポ	音環境、視環境 音響空間(ホール等)、庭・造園 暖炉・ストーブの炎、建築物の質感	みやまコンセル オルビスホール ベルフォール津山	e
感情的現在(仮称)	1min ～ 3min		(景観)	歩行 運動	湿・湿度環境 動線計画、立面計画 歩行空間(Active Space)	(各都市における沿道景観計画) 本福寺水御堂	五感への刺激の緩和
イメージ的現在(仮称)	10min ～ 15min		(街並み)	群としての印象 (イメージ)	クワースケープ アップローチ空間 庭・造園	街並み・景観景観計画 散歩道(哲学の道)、豊島美術館 回遊式遊園(桂離宮、鹿苑寺等)	感情の緩和
REM睡眠周期	70min ～ 90min		太陽・月の高度 影の移動・伸長 天候の変化	REM睡眠周期 食事、仕事、学習、 余暇、リフレッシュ	機能計画 平面計画、断面計画	金屋羅山参道 住吉の長屋	[ON]タイムの設計は機能主義とともに其展 [OFF]タイム設計は発展途上
サーカディアンリズム	25h		太陽、月の動き 夜・昼 潮の満ち引き	換移、お祈り 日常ルーティン	≪非日常性への要求 1≫ 劇場、美術館、GMC等 ホテル・観劇の退去における上流	浄土寺浄土堂 神戸ファッションプラザ	非日常という刺激を求める
週間リズム(仮称)	1week			TV番組 授業、他	≪非日常性への要求 2≫ リゾート地、観光地 テーマパーク等	伝統的な村屋、都市 テーマパーク	単純な週のリズムを脱するための、 パカンス休暇という刺激を求める
サーカルナリズム	1month		月の満ち欠け	生理現象(女性)	庭、温泉 床の月見台	大覚寺(大武池を利用した月見) 桂離宮	生産行為の進捗、出来高確認
サーカニアルリズム	1year		四季、日の出・日の入 時刻、年中高度の変化 動・植物の成長変化	農耕、建設、祭礼 出産周期 年度による区切り	ランドスケープ・造園 妊娠中の音環境	正月、節分、桃の節句、花見、端午の節句、七夕、お盆、紅葉狩り等々	祭礼、記念日等による 経年の確認
ライフステージ3年周期	3years	親・祖父母の死		成長期における肉体的 成長・精神的成長 流行	胎細胞の発育 行政・会社組織の中期計画	千葉県立立瀬小学校	長期計画における軌道修正の インターバル
ライフステージ10年周期	10years	親の死	太陽黒点	保育・学童期、思春期 青年期、子育て期、 高齢者前期・後期等々	探検(Static Scope) 日本計画・インフラ計画 再開発・再開発	(スクルトン・インフィルの住宅)	第2のいのち 建築物の「リニューアル」改修 地区景観形成、再開発、開発計画
ライフステージ30年周期	30years	親の死		世代交代	風景 都市計画 国土計画	伊勢神宮 人と未来防災構 フロンティアにおける回廊	
カルチャーステージ100年周期	100years	永続		寿命	文化、風景 住宅、建築物、都市	兵庫県立考古博物館	歴史認識の確立 個人によって創造された文化の 継承
カルチャーステージ1000年周期	1000years	永続			地球環境(温暖化、生物多様化等) への配慮 文明、風土	キリスト教大聖堂、モスク 仏教大寺院(法隆寺など) 環境配慮建築物	歴史編纂

表2 卓越周期と時間設計

3. おわりに

時間設計において拠り所となる人間の生活に関わる卓越周期の整理と各卓越周期におけるの着目すべき事項についての試案の作成を試みた。設計者はこの時間設計について無意識的に或いは意識して今まで設計に反映してきた。また、都市計画家などは常に時間を意識して計画を行っている。ここではそれらの体系的な整理を試みた。まだまだこれからの学問領域であるのでとりあえずの試案であると認識して頂き、学際的な議論により発展させていきたいと考えている。同時に、時間感覚は民族の固有文化に深く根差していると感じているので、各国、各民族による固有の文化に根差した時間設計論を育てていただいて、第3のいのちの発展に寄与するとともに、人々が生き活きと生きていることを実感する社会づくりの一助になればと願っている。

参考文献

- Ando, Y. and Hosaka, I., 1983; Journal of Acoustical Society of America, 74(S1), S64-65(A).
- Ando, Y., 1983; Journal of the Acoustical society of America, 74, 873-887.
- Ando, Y. and Singh, P.K., 1997; Ed. Ando, Y. and Noson, D., Academic Press, London, Chap.4.
- Ando, Y. and Chen, C., 1996a; J Journal of Architectural Planning and Environmental Engineering, Architectural Institute of Japan(AIJ), 488, 67-73.
- Chen, C. and Ando, Y., 1996b; Journal of Architectural Planning and Environmental Engineering, Architectural Institute of Japan(AIJ), 489, 73-80.
- Ando, Y., 2009a; Auditory and visual sensations. Springer-Verlag, New York
- Ando, Y., 2009b; Theory of temporal and spatial design of environment, Mcgraw Hill 2009 Yearbook of Science and Technology, Ed. Blumel, D. Mcgraw Hill, New York, P.384-389
- Ando, Y., 1998; Architectural Acoustics, Blending Sound Sources, Sound Fields, and Listeners, AIP Press/Springer-Verlag, New York
- Ando, Y. Ando, T., 2010; Journal of Temporal design in Architecture and Environment, 10, 1-6.