

テーマ：「松本」を活かす ～都市機能と環境から考える新庁舎～

2019年5月25日
委員) 宮澤 信

<目次>

0. 提案要旨
1. 都市機能を担う：松本城公園との一体化
2. 木の文化の継承：木造建築

0. 提案要旨：

主要提案として、次の2点を提案します。

- ・都市機能を担う：松本城公園との一体化
- ・木の文化の継承：木造建築

この2点は、詳述します。

そのほかに考慮すべきことは、前回までにいろいろと発言させていただいていますので、項目のみ上げておきます。

- ・松本の環境の特性を活かした省エネ、快適環境の創生：密閉空間の冷暖房に頼るだけではない、外からの光と風を活用する「フラクタル日よけ(ルーバー)」等の導入
- ・弱者・マイノリティ(高齢者、身障者、公共交通利用者等)を優先する設計
- ・最新省エネ技術や松本にあった自然エネルギーを活用した ZEB (Zero Energy Building)

1. 都市機能を担う：松本城公園との一体化

<市役所は重要な都市機能→重要な市街地にあるべき>

都市機能の視点と松本城との立地を考えたとき、

市役所の機能は、お役所としての実用的な機能だけでなく、
建物の周辺も含めたプラスアルファ(+α)の機能を持たせる。

<なぜ、プラスアルファの機能が必要なのか??>

現在、都市機能はどんどん失われている！！

→市役所は重要な都市機能

→都市機能が失われていく中で、多くの機能を担う必要がある。＝まちづくりの役割を担うべき

「松本市次世代交通政策実行計画」は、交通だけの政策ではなく、まちづくりのコンセプトを描いています。

具体的には、自動車中心の社会を転換し、歩いて暮らせる集約型都市構造の実現と言っています。

いわゆる、「コンパクトシティ」の実現です。コンパクトシティとはサイズだけの問題ではなく、限られた都市空間の中に都市として必要な機能を持たせる必要があります。

市役所も、都市空間の中に、所定の(かなり大きい)スペースを占めるわけですから、プラスアルファの機能をできるだけ持たせるのが、まちづくり全体のコンセプトにマッチングします。

具体的には、松本城(松本城公園)と連携して、安らぎの空間を提供することが提案です。景観、自然環境、遊歩道、散策、イベント等々、多目的に利用できる空間を創生します。

実現方法はいろいろあると思いますが、

車道の廃止(迂回)→松本城公園と市役所周辺の空間を一体化するのを、1つの案として提案します。

<古地図でみる松本の歴史>

明治以降、昭和20年代まで:

人が歩くための道路を整備し、堀を埋めてスペース(都市空間)を生み出すことにより、都市機能を充実させてきました。

<車社会の問題>

車社会は、現実的な問題として全面否定することはできません。

個人的にも、私も、公共交通の利用を基本としていますが、マイカーはなくせない。公共交通がないところ、時間が掛かりすぎるところ、早朝や夜間の用事等、枚挙に暇がありません。しかしながら、

現在の松本中心市街地の問題を引き起こしているのは車社会であることは、認識しておく必要があります。

具体的には、冒頭で述べた「都市機能」の問題です。

松本市の計画にある「歩いて暮らせる集約型都市構造の実現」ですが、車社会になる前は、これが実現できていたはずで、車社会によって失われただけなのです。

車社会では、マイカー利用者はマジョリティ(多数派)ですので、その声(要望)を受けて、道路を拡張し、新しい道路をつくり、駐車場を増やして便利にしてきました。こうして渋滞が緩和されれば、満足度は上がります。松本市は、住民の満足度が高いと言われています。

実は、ここには、落とし穴がありました。

便利になればなるほど、街は衰退していくということです。松本だけでなく、全国の中小自治体で、同じことが起きています。

なぜだろうと疑問に思う方もいるかもしれませんが、都市機能という視点も持てば、答えは簡単です。

都市、とくに集約型都市構造、コンパクトシティを目指すためには、物理的に限られた空間の中に、必要な機能を実現する必要があります。言い換えれば、それが都市というものです。

車道の拡張、駐車場の拡充は、限られた都市空間を奪い、

その結果、必要な都市機能がどんどん失われている。

ということです。

市役所は重要な都市機能であり、それが街中にあるべき理由です。

私の提案は、

市役所のお役所としての実用的な機能だけでなく、

周辺の環境も含めたプラスアルファの都市機能も担うような新庁舎となることを目指す

ものです。

<都市機能の回復事例>

フライブルク(ドイツ)、ストラスブール(フランス)の事例です。

どちらも、松本と共通点が多いです。

・人口規模: 20万人台で松本と同規模

・観光地

・中央駅と観光地が少し離れているが、歩いていける範囲

どちらも、中心街から車を閉め出し、東西南北にトラム(路面電車)路線を構築して、車利用者は、郊外や中央駅

周辺で「パークアンドライド」する形態です。

その結果、車道や駐車場が歩行者道、オープンカフェ、緑地、公園等になり、都市機能が回復して、歩行者が激増、街が活性化しました。

車社会を否定しているのではない。車社会を肯定し、その上での、郊外のパークアンドライドと公共交通の整備です。その結果、うみだされた都市空間を活用して、都市機能を回復させています。

2. 木の文化の継承：木造建築：

環境負荷の視点も含めて、長く使えることは大前提であり、木造と鉄筋コンクリートの比較に目がいきます。既存の鉄筋コンクリートビルについては、劣化の問題が深刻化していきます。コンクリートそのものが、化学変化を起こして中性化し、鉄筋を腐食膨張させて、コンクリートのひび割れを起こし、そのために劣化が加速していきます。ただし、近年、長寿命の鉄筋コンクリートの研究開発も進んでいるので、寿命だけで鉄筋コンクリートを否定するものではありません。

一方の木造についても、直交集成材等、木造の高層建設の技術革新や実施事例が増えています。技術面だけで言えば、木造でも鉄筋コンクリートでも、長く使える建築は可能と考えられます。

本日の主旨は、対立の構図ではなく、木の文明的、文化的な価値から、木造建築を推したいという話です。

「木造建築」は、木の文化を継承することになります。

そして、文化も、都市の重要な機能です。

<日本の文明は「木の文明」>

日本では、明治維新までは、一般住宅だけでなく、神社仏閣、城郭、皇居等、ほとんどすべての建物は、木で作られてきました。

「石」を使っていないわけではありません。古墳の石室とは、城郭の石垣とか、建物の土台等、石を使いこなす技術も持っていましたが、それらは、土木工事で使われただけで、建築そのものは、木を主体としてきました。

西欧文明をはじめとする多くの文明は、「自然を征服する文明」であり、日本文明は、「自然を受け入れる文明」、「自然と共存する文明」ということができます。

西欧文明は「石の文明」、日本文明は「木の文明」と言い換えても、ピッタリと合っていると感じます。

<森林の価値、木造建築の価値とは：地球環境問題は、有機物の無機化という考え方>

環境にやさしいとか、持続可能な社会の鍵は、有機物の生成であり、有機物の無機化の防止です。

世の中の環境破壊、環境汚染、地球環境問題の多くは、有機物の無機化が絡んでいます。

また、生態系循環でさえ、生命の多くの営みは、有機物の無機化です。

有機物を生み出すのは、森林・植物等による光合成だけなのです。

<森林・バイオマスに対して、私たちがやるべきこと>

森林、バイオマスの利用については、カーボンニュートラルという考え方があり、たとえば、バイオマス発電は、森林が固定した二酸化炭素 CO2 を元の大気中に戻すだけなので、プラスマイナスゼロで環境に悪くないという考え方です。悪くはないですが、環境に良いわけではありません。せっかく作られた森林という有機物を、短時間で CO2 という無機物に変えてしまうわけですから。

では、どう考えれば、地球環境を良くすることができるのでしょうか。

私たちができることは、大きく分けて、2つあります。有機物を沢山生み出すことと、それが無機化する時間を少しでも遅らせるということです。

森林で考えれば、話は簡単です。有機物を生み出すとは、森林や植物を育てることです。無機化する時間を遅らせるとは、燃やさずに、利用を増やしていくことです。

木の建物や木工製品は、長く使えば使うほど、二酸化炭素に戻る時期を遅らせることができるわけです。

木として残っていれば、“価値＝資産(有形、無形)”としても、蓄積されていくことになります。

木を燃やさずに使うということは、環境の価値だけでなく、私たちの資産としての価値を創生しているというこ

とであり、経済的にも、あるべき姿につながってきます。

(※以下、プレゼンは省略しますが、是非、読んでみて下さい。日本の文明が、いかに、古来から、木と関わってきたかがわかります。)

<木の文明の歴史>

日本の「木の文明・森の文明」は、古事記や日本書紀までさかのぼることになります。

多くの樹木の記述があり、53種類も書かれているそうです。

それだけ、日本人は古くから、木に親しみ、木を利用してきたということです。

日本の神話ともいえる「古事記」のなかで、大蛇「やまたのおろち」は、身体に「ひかげ」とよばれたシダ類や、「檜(ヒノキ)」、「杉」が生えていたとされています。

また、日本書紀の第1巻に、「やまたのおろち」を退治した「スサノオノミコト」は、日本の国土に「ヒノキ」「杉」「楠(クスノキ)」「榎(マキ)」を生み出したと記述されています。

<木の利用方法を教えた「スサノオノミコト」>

また、同じ日本書紀の中で、「スサノオノミコト」は、木の種類毎の使い方を教え、木を植えることを奨励しています。引用すると、

*****すなわち、ことあげしてのたまはく、「杉及びクス、此の両の樹は、以て浮宝とすべし。ヒノキは、以て瑞宮をつくる材にすべし。マキは、以て顕見蒼生の奥津棄戸にもち臥さむそなえにすべし。夫のくらうべき八十木種、皆よく播し生う。」*****

と言っています。これは、

・舟は、杉と楠(クスノキ)で

・宮殿は、檜(ヒノキ)で

・棺(ひつぎ)は、榎(マキ)で

・食べられる木の実、80種類を播きなさい。

ということです。

木の利用は、その特性、特徴を知ったうえで、それに合った利用をするということです。

これは、神話だけの話ではなく、実例が見つかっています。

★なぜ、舟は杉とクスノキか:

弥生時代の遺跡から見つかる舟は、杉が多いです。

古代エジプトで発掘された巨大な「太陽の舟」は、レバノン杉でつくられていました。

古事記に「鳥之石楠船(トリノイワクスブネ)」、日本書紀に「天磐椽樟船(アマノイハクスブネ)」など、クスノキの舟の記述がみられます。

舟ですから、軽いことが重要ですが、そのほかにも、いろいろと合理的な理由があります。

代表的な材料をみてみましょう。

「桐」: 国産材で一番軽い。比重 0.29 ただし、強度は弱い。

「杉」: 比重 0.38 と軽い。強度もある。木材の香りのもととなっている“精油”の成分が多く(約1%)、防腐、防水の役目を果たすので、舟材に適しています。

「楠(クスノキ)」: 比重 0.52 と少し重いですが、強度が強く、20m以上の大木になります。最大の特徴は、樟脳(ショウノウ)と樟脳油が、数%と大量に含まれていることです。その防腐効果、防虫効果からも、舟材に向いています。

★棺(ひつぎ)は、なぜ、榎(マキ)なのか:

「榎(マキ)」は、「高野榎(コウヤマキ)」とも呼ばれ、世界で一属一種の日本特産です。名前の通り、高野山のある紀伊半島は大きな産地です。

近畿地方の古墳から出土する棺は、ほとんど榎で作られています。朝鮮半島でも榎の棺が出土することから、わざわざ、日本から運んだようです。このように、スサノオノミコトの教えは、単なる神話ではなく、実際に実践されていたことがわかります。独特の香りが選ばれた理由と考えられています。

★なぜ、宮殿はヒノキなのか:

飛鳥時代、奈良時代から現存する長寿の神社仏閣の建物はほとんどヒノキでつくられています。ヒノキを選んだ日本の「木の文明」の秘密を、世界最古の木造建築である法隆寺を例に、紹介します。

<事例: 法隆寺に学ぶ>

法隆寺: 世界最古の木造建築。1300年以上。(とくに、五重塔)

単に古いだけではありません。

湿度が高く、木材にとっては過酷な日本の気候。台風の影響。幾多の大地震。これらが、長年、繰り返されたにもかかわらず、建物は、まったく傾いたり、ゆがんだり、壊れたり、朽ちたりしていません。その優美さ、美しさ、調和等、まったく衰えていない。きちんと維持されているところがすごいところです。

法隆寺の五重塔は、7世紀に火災で焼失したものが、7世紀後半(600年代後半)に再建され、それが現在に残っています。奈良時代より前、飛鳥時代のものが、現在まで残っているわけです。

1934年から20年以上かけて、昭和の大修理と呼ばれる大規模な解体修理が実施されましたが、それ以前は、1300年近く、本格的な大修理をしたことはないことから、建物が、1300年を経てなお、寿命ではなく、きちんと生き続けていることがうかがえます。

<五重塔の長寿の鍵>

★第1の鍵: 材料の「ヒノキ」:

ヒノキは、ヒノキ科ヒノキ属の針葉樹で日本の固有種です。長野県では木曾ヒノキが有名ですが、本州から九州・四国まで分布しています。類似の種が台湾にもあります。建築の材料として、非常に優れていて、現代でも、高級素材の代表格です。

木の、材料としての寿命は、種類によって異なりますが、数百年は持つものも少なくありません。と言っても、1300年も持っているのは、ヒノキだけです。一般に、木材は、年数を経るにしたがって、強度が低下し、もろくなっていきます。

ところが、ヒノキについては、材料の劣化が非常にゆっくりで、しかも、最初の数百年は、逆に、強度が大きくなります。そのため、1000年でも、初期の強度を保っており、2000年くらい使えそうです。まさに、長く使うための材料と言えます。現代の私たちも、ヒノキで家を建てる機会があれば、数百年持つ家を建てるのが可能なのです。

ヒノキと比較される建築材料として、同じ針葉樹である「杉」があります。これも建築に適した材料であり、ヒノキよりかなり成長が早いため、木材が不足していた戦後の日本では、大量に植林されました。一般建築用には、優れた材料なのですが、木材としての寿命は数百年が限度であり、神社仏閣の建築には使われません。

ほかに、優れた建築材料として、落葉広葉樹の「欅(ケヤキ)」があります。太く、大木となり、木目が美しく丈夫なため、特に、中世以降の城郭の建築に多用されてきました。

実は、木材としての初期の強度は、「ケヤキ」は「ヒノキ」より圧倒的に強いのです。ところが、材料の劣化が、ヒノキより早いために、500年くらいで、ヒノキと逆転します。1000年も経つと、最初の強度の4分の1くらいまで落ちてしまいます。(通常の建築では、500年も1000年も使いませんので、ケヤキも優れた材料と言っていると思います。)

★第2の鍵: 建築技術:

仏閣の基本的な建築技術は、中国から渡来したのですが、短期間の間に、日本独自で大きく進化させており、日本の建築文化そのものになったと考えていいと思います。

実物を比較すれば、一目瞭然です。

比較: 中国最古の木造仏塔: 応県木塔(山西省の仏宮寺)

1056年に建設を開始し、約140年掛けて、1200年ごろ完成。年代的にも、法隆寺と比べてかなり新しい。日本の鎌倉時代にあたります。

特徴は、軒が非常に小さく、建物全体の外観も、高さに比べて、横幅はかなり太く作られており、塔の言葉のイメージからはちょっと外れている印象です。

法隆寺の五重塔の優れた特徴:

法隆寺の五重塔は、中国の塔と比べて、軒の大きさが4倍もあり、高さ太さ(面積)の比も、中国の5倍くらいあります。すなわち、中国の塔は5倍も太く、ずんぐりしているのに対して、日本の塔は、はるかにスマートですっきりしています。

また、軒の大きさ、縦横比は、単なる寸法の問題ではなく、屋根の重量が非常に重くなり、それを構造が支える必要がありますので、かなり建築技術や耐震が難しくなります。単なる形の違いではなく、根本的に、独自の高度な建築技術を持たなければ実現できません。日本の仏閣、とくに、仏塔に関しては、独自の文化・文明といっても過言ではないと思います。

★第3の鍵: 耐震構造:

現代技術にも通ずる耐震技術が使われています。当時、地震対策の考えがあったわけではないので、偶然かも知れませんが、東京スカイツリーと同じ構造を持っています。

仏塔には、中心部に全体を貫く心柱があるのですが、法隆寺の五重塔の心柱は、土台の上に乗って立っているだけで、塔の構造の重さを支えてはいません。串団子のように、中心部を貫いているだけです。日本のほかの塔もほぼ同じで、中には、宙吊りになっているものさえあります。この心柱が、地震の揺れを柔軟に逃がしてやる役目を果たしています。これは、柔構造と言って、変形しながら地震の揺れの力を逃がす技術で、日本の超高層ビルはすべて柔構造です。

★第4の鍵: 錆びない釘(くぎ):

1300年前の飛鳥時代の鉄釘は、現代の鉄釘よりはるかに長持ちするのです。現代の日本の鉄鋼業の技術は世界一ですが、1000年持つ釘を作ってはいません。日本の伝統的な製鉄技術が、現代の最先端の鉄に勝っている一面があるという事実です。

もちろん、これは結果論ではありますが、偶然だけではなく、当時の人々が、どこの材料を使ってどのように作った鉄が優れているかを、経験的に知っていたということです。

なぜ、日本の古い鉄。法隆寺に使われた釘がなぜ1300年も持っているのか、現代の分析技術で分かってきています。

<日本の古代鉄の秘密>

1300年持っている古代の鉄の釘は、「たたら」という、日本独自の伝統的な製鉄方法によって作られています。日本で製鉄が行われるようになったのは、弥生時代後期、3世紀ころと言われています。そして、法隆寺が建立されるわずか300年足らずで、現代の鉄よりも優れた日本の伝統的な製鉄法「たたら」を確立したのです。

「たたら」によって作られた鉄は、和鉄とか和鋼とか呼ばれます。特徴は、現代の溶鉱炉で作られた鉄に比べて、不純物が極端に少ないことが挙げられます。また、原料に起因するチタンは多く含まれています。チタンは、脱酸素剤として脚光を浴びてきており、鉄の酸化を防止する役割も果たします。

現代の溶鉱炉鉄は、コークスで還元するため、燃料に含まれる硫黄が入り、もろくなります。その対策として、マンガンをシリコンを添加しているため、これらが不純物として、さびやすい原因をつくっています。

<持続可能な社会に向けて: 木の文明を継承したい>

中国から仏閣の建設技術が入ってきたのは、538年の仏教伝来以降であり、それから、わずか100年あまりで、日本の風土や材料に合ったものに大きく進化し、技術革新が起きて法隆寺に至っているわけです。

国宝松本城に引き続いて、開智学校の国宝指定が答申されたのは新しいニュースです。県の森文化会館も国の重要文化財です。長く使える木造建築には、文化的な魅力があります。

日本の文明は、自然と共存する木の文明です。長期的な視点も含めて、木造の選択には大きな価値があると考えます。

テーマ:「松本」を活かす ～都市機能と環境から考える新庁舎～

- 都市機能を担う: 松本城公園との一体化
- 木の文化の継承: 木造建築

2019年5月25日
長野県地球温暖化防止推進員
気象予報士
宮澤 信

提案要旨

主要提案として、次の2点を提案します。

- ・都市機能を担う：松本城公園との一体化
- ・木の文化の継承：木造建築

この2点を本日は詳述します。

ほかに、以下の提案をしています。

(本日は項目のみ)

- ・松本の環境の特性を活かした省エネ、快適環境の創生： 密閉空間の冷暖房に頼るだけではない、外からの光と風を活用する「フラクタル日よけ(ルーバー)」等の導入
- ・弱者・マイノリティ(高齢者、身障者、公共交通利用者等)を優先する設計
- ・最新省エネ技術や松本にあった自然エネルギーを活用したZEB (Zero Energy Building)

都市機能を担う

市役所は重要な都市機能

都市機能の視点と松本城との立地を考えたとき、市役所の機能は、お役所としての実用的な機能だけでなく、建物の周辺も含めたプラスアルファ(+ α)の機能を持たせることが重要です。

なぜ、プラスアルファ(+ α)の機能が必要なのか??

現在、都市機能はどんどん失われている！！



市役所は重要な都市機能

→都市機能が失われていく中で、多くの機能を担う必要がある。

=まちづくりの役割を担うということです。

「松本市次世代交通政策実行計画」は、交通だけの政策ではなく、**まちづくりのコンセプト**を描いている。

具体的には、**自動車中心の社会を転換し、歩いて暮らせる集約型都市構造の実現**と言っています。

いわゆる、「**コンパクトシティ**」の実現です。コンパクトシティとはサイズだけの問題ではなく、**限られた都市空間の中に都市として必要な機能を持たせる**必要があります。

市役所は、都市空間の中に、所定の(かなり大きい)スペースを占めるわけですから、**多くの機能(+ α)を担うことが、まちづくり全体のコンセプトにマッチング**します。

具体的には、**松本城とも連携して、安らぎの空間を提供する**ことが提案です。**景観、自然環境、遊歩道、散策、イベント等々、多目的に利用できる空間を創生**します。

都市機能を担う

市役所は重要な都市機能

<アイデアの1例>

都市機能を担う→松本城公園
園との一体化

現状は、松本城に隣接する立地が活かされていない。
車道で分断されている。



2019/3/13 市民タイムス

新市役所の用地買収へ

現庁舎隣接地 3100平方メートル

松本市は12日、平成30年度の取組を進める方針を明らかにした。新たに取得する用地は、南側駐車場3カ所に、若に土地譲渡の意向を分かれており、東庁舎隣接地は、今年2月、現庁舎隣接地3100平方メートルとなる。用




都市機能を担う

市役所は重要な都市機能

<アイデアの1例>

都市機能を担う→松本城公園との一体化

実現方法はいろいろあると思いますが、車道の廃止(迂回)→松本城公園と市役所周辺の空間を一体化するのが、1つの案として提案します。

 : 車道廃止、緑地化
(路線バスのみ通行)

 : 迂回車道(新設)



都市機能を考える

古地図でみる松本の歴史 (明治以降)

※松本城の堀と周辺道路に着目

明治7年

江戸時代の町割り
(城下町の町割り)が
残っている。



出典: 松本古地図集

都市機能を考える

古地図でみる松本の歴史 (明治以降)

※松本城の堀と周辺道路に着目

大正9年

六九付近は埋められているが、堀の大部分は残っている。
道路は整備されている。



都市機能を考える

古地図でみる松本の歴史 (明治以降)

昭和27年

堀の大部分が埋立て
道路は狭いまま



以上、明治初期～昭和27年まで、車社会が始まる前です。
道路を整備し、堀を埋めてスペースを確保し、都市の機能を充実させてきた様子がわかります。

<車社会の問題>:

車社会は、現実的な問題として全面否定することはできません。私も、公共交通の利用を基本としていますが、マイカーはなくせない。公共交通がないところ、時間が掛かりすぎるところ、早朝や夜間の用事等、枚挙に暇がありません。

しかしながら、現在の松本中心市街地の問題を引き起こしているのは車社会であることは、認識しておく必要があります。

具体的には、冒頭で述べた「都市機能」の問題です。

松本市の計画にある「歩いて暮らせる集約型都市構造の実現」

ですが、古地図でみるように、車社会になる前は実現できていました。

車社会によって失われただけなのです。

車社会と都市機能

車社会の便利さには、大きな落とし穴がありました。

便利になればなるほど、街は衰退していくということです。松本だけでなく、全国の中小自治体で、同じことが起きています。

都市機能という視点も持てば、答えは簡単です。

都市、とくに集約型都市構造、コンパクトシティを目指すためには、物理的に限られた空間の中に、必要な機能を実現する必要があります。言い換えれば、それが都市というものです。

車道の拡張、駐車場の拡充は、限られた都市空間を奪い、その結果、必要な都市機能がどんどん失われているということです。

市役所は重要な都市機能であり、それが街中にあるべき理由です。

私の提案は、市役所の、お役所としての実用的な機能だけでなく、周辺的环境も含めたプラスアルファの都市機能も担うような新庁舎となることを目指すものです。

フライブルク(ドイツ)、ストラスブール(フランス)の事例

松本との共通点

- ・人口規模: 20万人台で松本と同規模
- ・観光地:
- ・中央駅と観光地が少し離れているが、歩いていける範囲

どちらも、中心街から車を閉め出し、東西南北にトラム(路面電車)路線を構築して、車利用者は、郊外や中央駅周辺で「パークアンドライド」する形態。

その結果、車道や駐車場が歩行者道、オープンカフェ、緑地、公園等になり、都市機能が回復して、歩行者が激増、街が活性化しました。

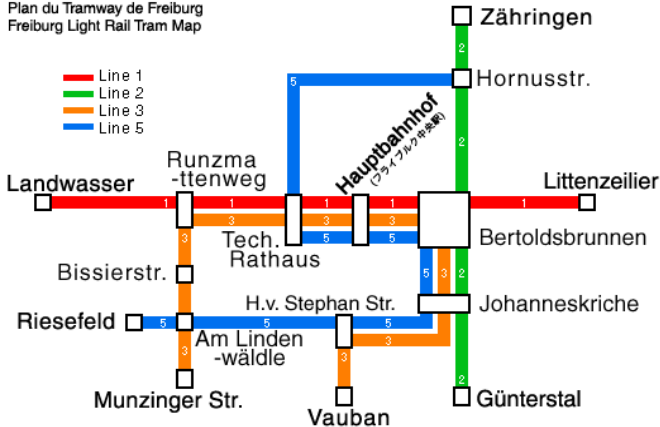
車社会を否定しているのではない。車社会は肯定し、その上での、郊外のパークアンドライドと公共交通の整備です。その結果うみだされた都市空間を活用して、都市機能を回復させています。

都市機能の回復事例：フライブルク

中央駅



フライブルクトラム系統図
Plan du Tramway de Freiburg
Freiburg Light Rail Tram Map



<http://www.eurotram.com/>

市の中心部は歩行者専用エリア
トラムが東西と南北に貫いている。



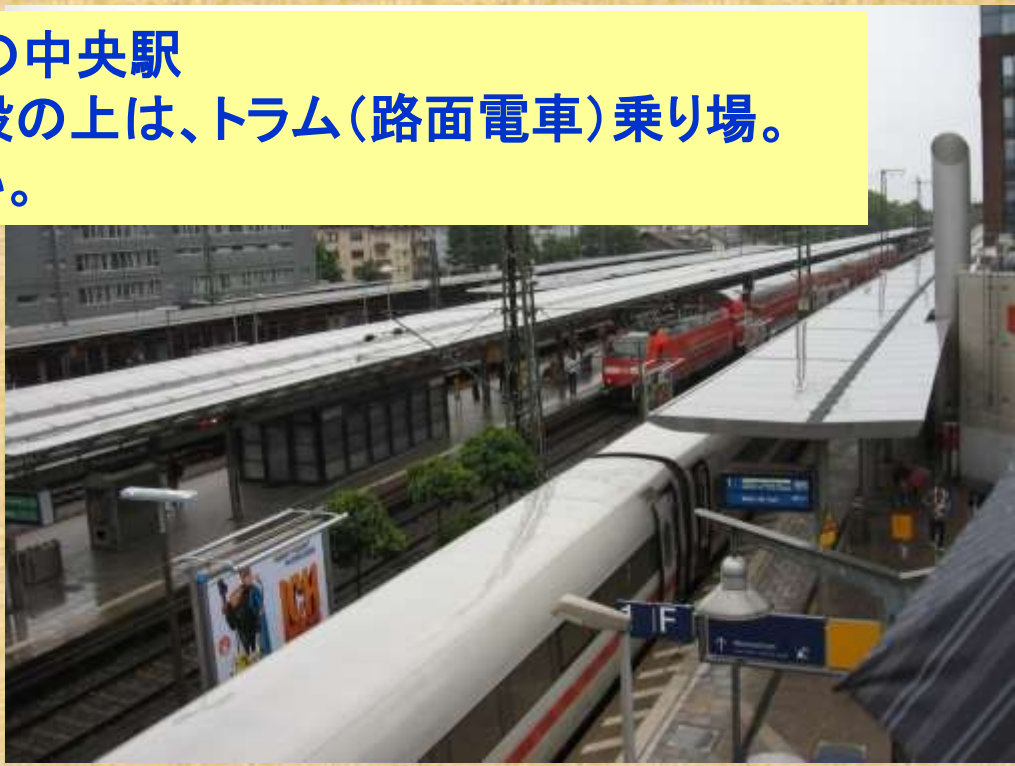
都市機能の回復事例：フライブルク



貸自転車システム



フライブルクの中央駅
跨線橋の階段の上は、トラム（路面電車）乗り場。
改札口はない。



都市機能の回復事例：フライブルク



跨線橋(トラム乗り場)から中央駅を見下ろす。
パーク&ライドの駐車場が隣接



トラムの到着予定が電光表示
本数が多いことがわかる



切符販売機

都市機能の回復事例：フライブルク



フライブルクの市内(街並み) 戦災でほとんど破壊されたため、戦後の再建。街の中は、車を乗り入れ制限。歩行者専用エリア。



都市機能の回復事例：フライブルク



市街地の中心となる「大聖堂」
奇跡的に、戦災を免れた



「大聖堂」のまわりは歩行者の広場となっている。
以前は駐車場。
市場とオープンカフェ：雨降りでも、この賑わい



都市機能の回復事例：フライブルク



トラム軌道は歩行者天国



買い物客用荷物預かり所
(バス車両を利用)



都市機能の回復事例: ストラスブール

トラムの路線が中心街から放射状に延びている。
郊外には「パークアンドライド」
の駐車場を配置

中央駅



都市機能の回復事例：ストラスブル

駅前広場の車を締め出し、ほとんどを芝生の広場に。
以前は駐車場



中央駅：駅前の大規模なアトリウム



トラムが、中央駅の真下で地下鉄となっている



都市機能の回復事例：ストラスブール



洒落た機能的なデザインと洗練された車内

都市機能の回復事例：ストラスブル



旧市街の広場も、地下には大駐車場



郊外には、「パークアンドライド」の大駐車場



都市機能の回復事例: ナント(フランス)

トラムの時刻表の例:
本数もすごい。
朝5時から真夜中まで運行

JOUR ROSE Lundi à vendredi période scolaire (hors 10 mai)

	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	0h
12	10	08	00	00	01	06	02	05	04	03	02	03	00	00	00	07	07	00	00	
32	19	15	05	03	08	12	08	12	11	09	08	08	05	05	06	17	17	30	30	
52	30	22	10	09	14	18	14	18	17	16	14	14	10	10	12	27	30			
	39	29	15	14	20	24	21	24	24	22	19	18	15	14	19	37	42			
	45	34	20	19	27	31	27	31	30	28	24	23	20	19	26	47				
	52	39	25	24	33	37	34	37	37	36	29	28	25	24	33	57				
	59	44	30	29	40	43	40	45	43	42	34	33	30	30	40					
		49	35	34	46	49	47	51	50	49	39	38	35	36	48					
		54	41	39	53	56	53	58	56	56	44	44	40	43	57					
			45	44	59		59				49	49	45							
			50	49							54	55	50							
			54	55							59		55							

JOUR JAUNE Lundi à vendredi vacances scolaires (hors vacances Toussaint)

	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	0h
12	10	03	05	00	03	06	00	03	03	03	03	04	04	04	00	07	07	00	00	
32	19	10	12	07	10	13	07	09	09	09	09	10	10	10	07	17	17	30	30	
52	30	18	19	14	17	20	14	15	15	15	16	16	16	17	14	27	30			
	39	25	26	21	24	26	21	21	21	21	22	22	22	23	21	37	42			
	47	32	33	28	31	33	28	27	27	27	28	28	28	28	29	28	47			
	56	38	40	35	38	40	35	33	33	33	34	34	34	35	35	57				
		44	47	42	45	47	42	39	39	39	40	40	40	41	42					
		51	54	49	52	54	49	45	45	45	46	46	46	47	50					
		58		56	59		56	51	51	51	52	52	52	53	58					

JOUR VERT Samedi

	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	0h	1h	2h
12	10	05	02	05	01	04	00	03	03	03	03	03	04	04	04	06	06	00	00	00	00	
32	20	13	09	12	08	11	07	09	09	09	09	09	10	09	10	16	16	30	30	30	30	
52	30	21	16	19	15	18	14	15	15	15	15	16	16	16	16	26	30					
	38	28	23	26	22	25	21	21	21	21	21	22	22	22	26	36	42					
	47	35	30	33	29	32	28	27	27	27	27	28	28	28	36	46						
	57	41	37	40	36	39	35	33	33	33	33	34	34	34	46	56						
		48	44	47	43	46	42	39	39	39	39	40	40	40	56							
		55	51	54	50	53	49	45	45	45	45	46	46	46								
			58		57		56	51	51	51	51	52	52	52								

JOUR BLEU Dimanche et fériés

	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	0h
	54	43	34	17	14	14	14	14	04	04	04	04	04	04	08	11	07	00	00
				54	34	34	34	34	19	19	19	19	19	20	24	27	30	30	30
					54	54	54	49	34	34	34	34	34	34	36	40	47		
								49	49	49	49	49	49	52	56				



木の文化の継承：木造建築

環境負荷の視点も含めて、長く使えることは大前提

既存の鉄筋コンクリートビルについては、劣化の問題が深刻化
コンクリートそのものが、化学変化を起こして中性化し、鉄筋を腐食膨張させて、コンクリートのひび割れを起こし、そのために劣化が加速

近年、長寿命の鉄筋コンクリートの研究開発も進んでいる。
→寿命だけで鉄筋コンクリートを否定はできない。

木造についても、直交集成材等、木造の高層建設の技術革新や実施事例が増えています。

技術面だけで言えば、木造でも鉄筋コンクリートでも、長く使える建築は可能。



木の文明的、文化的な価値から、木造建築を推したい

木の文化の継承：木造建築

市役所の機能は、お役所としての実用的な機能だけでなく、建物の周辺も含めたプラスアルファの機能を持たせる。

「木造建築」は、木の文化を継承していく。
文化も、都市の重要な機能

松本城 築城 400年以上
最古の天守
1936年 国宝
1954年 国宝(再指定)



旧開智学校 1876年竣工
2019年 国宝指定が答申された



松本高等学校 1919年竣工
2007年 重要文化財



出典：松本市HP

日本の文明は「木の文明」

日本では、明治維新までは、一般住宅だけでなく、神社仏閣、城郭、皇居等、ほとんどすべての建物は、木で作られてきました。

「石」を使っていないわけではありません。古墳の石室とは、城郭の石垣とか、建物の土台等、石を使いこなす技術も持っていましたが、それらは、土木工事で使われただけで、建築そのものは、木を主体としてきました。

西欧文明をはじめとする多くの文明：「自然を征服する文明」

日本文明：「自然を受け入れる文明」、「自然と共存する文明」

西欧文明：「石の文明」

日本文明：「木の文明」

<森林の価値、木造建築の価値とは>

→地球環境問題は、有機物の無機化という考え方

環境にやさしいとか、持続可能な社会の鍵は、有機物の生成であり、有機物の無機化の防止です。

環境破壊、環境汚染、地球環境問題の多くは、有機物の無機化
生態系循環でさえ、生命の多くの営みは、有機物の無機化

有機物を生成するのは、
森林・植物等による光合成だけ

＜森林の価値、木造建築の価値とは＞

＜森林・バイオマスに対して、私たちがやるべきこと＞

カーボンニュートラルを否定はしませんが、
バイオマス発電は、せつかく作られた森林という有機物を、短時間でCO2という無機物に変えてしまうわけです。
悪くはないが、環境に良いわけではない。

「環境に良い」とは

有機物を沢山生み出すこと

有機物が無機化する時間を少しでも遅らせること

→森林を育てて、材料として利用すること

配布したレジュメの後半は参考資料です。

世界最古の木造建築「法隆寺」から
「木の文明」を読み解いています。

プレゼンは省略しますが、興味のある方は、読んで
みて下さい。

日本の文明が、いかに、古来から、木と関わっ
てきたかがわかります。

木の文化の継承

持続可能な社会に向けて: 文明のありかたを考える

木の建物や木工製品は、長く使えば使うほど、二酸化炭素に戻る時期を遅らせることができる。

木として残っていれば、“価値＝資産（有形、無形）”としても、蓄積されていく。

木を燃やさずに使うということは、環境の価値だけでなく、私たちの資産としての価値を創生しているということ。

国宝松本城に引き続いて、開智学校の国宝指定が答申されたのは新しいニュースです。県の森文化会館も国の重要文化財です。長く使える木造建築には、文化的な魅力があります。

日本の文明は、自然と共存する木の文明です。長期的な視点も含めて、木造の選択には大きな価値があると考えます。

ご清聴ありがとうございました。

以下は、参考資料です。
プレゼンは省略します。

世界最古の木造建築「法隆寺」から
「木の文明」を読み解いています。

日本の文明が、いかに、古来から、木と関わっ
てきたかがわかります。

木の文明の歴史

日本の「木の文明・森の文明」は、古事記や日本書紀までさかのぼる。

多くの樹木の記述があり、53種類も書かれているそうです。それだけ、日本人は古くから、木に親しみ、木を利用してきたということです。

日本の神話ともいえる「古事記」のなかで、大蛇「やまたのおろち」は、身体に「ひかげ」とよばれたシダ類や、「檜（ヒノキ）」、「杉」が生えていたとされています。

。また、日本書紀の第1巻に、「やまたのおろち」を退治した「スサノオノミコト」は、日本の国土に「ヒノキ」「杉」「楠（クスノキ）」「榎（マキ）」を生み出したと記述されています。

木の利用方法を教えた「スサノオノミコト」

また、同じ日本書紀の中で、「スサノオノミコト」は、木の種類毎の使い方を教え、木を植えることを奨励しています。

引用すると、

*****すなわち、ことあげしてのたまはく、「杉及びクス、此の両の樹は、以て浮宝とすべし。ヒノキは、以て瑞宮をつくる材にすべし。マキは、以て顕見蒼生の奥津棄戸にもち臥さむそなえにすべし。夫のくらうべき八十木種、皆よく播し生う。」*****

と言っています。これは、

- ・舟は、杉と楠(クスノキ)で
- ・宮殿は、檜(ヒノキ)で
- ・棺(ひつぎ)は、榎(マキ)で
- ・食べられる木の実、80種類を播きなさい。

木の利用は、その特性、特徴を知ったうえで、それに合った利用をするということです。

これは、神話だけの話ではなく、実例が見つかっています。

木の文化の継承：木造建築

★なぜ、舟は杉とクスノキか

弥生時代の遺跡から見つかる舟は、杉が多い。

古代エジプトで発掘された巨大な「太陽の舟」は、レバノン杉でつくられていました。

古事記に「鳥之石楠船(トリノイワクスブネ)」、
日本書紀に「天磐椽樟船(アマノイハクスブネ)」など、
クスノキの舟の記述がみられます。

舟ですから、軽いことが重要ですが、そのほかにも、いろいろと合理的な理由があります。

代表的な材料をみてみましょう。

木の文化の継承：木造建築

★なぜ、舟は杉とクスノキか

軽いだけなら「バルサ」と「桐」



「バルサ」: 世界一軽い木。比重0.16 中南米原産。樹高30mにもなる。建築科の学生の工作模型、映画のセット等。強度が弱い。



「桐」: 国産材で一番軽い。比重0.29
ただし、強度は弱い。
タンスに使われる。(桐箆笥は高級タンス)
日本の文化では、神聖な木。
⇒家紋などに取り入れられている。



五七桐花紋：内閣総理大臣の紋章

木の文化の継承：木造建築

★なぜ、舟は杉とクスノキか

「杉」：比重0.38と軽い。強度もある。木材の香りのもととなっている“精油”の成分が多く(約1%)、防腐、防水の役目を果たすので、舟材に適しています。



人工の杉林



屋久島：縄文杉

木の文化の継承：木造建築

★なぜ、舟は杉とクスノキか

「楠(クスノキ)」: 比重0.52と少し重いですが。強度が強く、20m以上の大木になります。最大の特徴は、樟脳(ショウノウ)と樟脳油が、数%と大量に含まれていることです。その防腐効果、防虫効果からも、舟材に向いています。



★棺(ひつぎ)は、なぜ、榿(マキ)なのか

「榿(マキ)」は、「高野榿(コウヤマキ)」とも呼ばれ、世界で一属一種の日本特産。高野山のある紀伊半島は大きな産地です。

近畿地方の古墳から出土する棺は、ほとんど榿
朝鮮半島でも榿の棺が出土することから、わざわざ、
日本から運んだ。

このように、スサノオノミコトの教えは、単なる神話ではなく、実際に実践されていたことがわかります。独特の香りが選ばれた理由と考えられています。

ちなみに、現代では、榿の棺を注文する人はいないようです。大部分は、ベニヤ板だそうです。

(※日本語ではベニヤ板とは合板のことです。実は言葉の使い方が間違っていて、英語のベニヤは、単板のことです。)



木の文化の継承：木造建築

★なぜ、宮殿はヒノキなのか

飛鳥時代、奈良時代から現存する長寿の神社仏閣の建物はほとんどヒノキでつくられています。

ヒノキを選んだ日本の「木の文明」の秘密を、世界最古の木造建築である法隆寺を例に、紹介します。



木の文化の継承：木造建築

★なぜ、宮殿はヒノキなのか

事例：法隆寺に学ぶ

法隆寺：世界最古の木造建築。1300年以上。（とくに、五重塔）
単に古いだけではありません。

湿度が高く、木材にとっては過酷な日本の気候。台風の襲来。幾多の大地震。これらが、長年、繰り返されたにもかかわらず、建物は、まったく傾いたり、ゆがんだり、壊れたり、朽ちたりしていません。その優美さ、美しさ、調和等、まったく衰えていない。きちんと維持されているところがすごいところです。



★なぜ、宮殿はヒノキなのか

事例：法隆寺に学ぶ



法隆寺の五重塔は、7世紀に火災で焼失したものが、7世紀後半(600年代後半)に再建され、それが現在に残っています。奈良時代より前、飛鳥時代のものが、現在まで残っているわけです。

1934年から20年以上かけて、昭和の大修理と呼ばれる大規模な解体修理が実施されましたが、それ以前は、1300年近く、本格的な大修理をしたことはないことから、建物が、1300年を経てなお、寿命ではなく、きちんと生き続けていることがうかがえます。

木の文化の継承：木造建築

事例：法隆寺に学ぶ

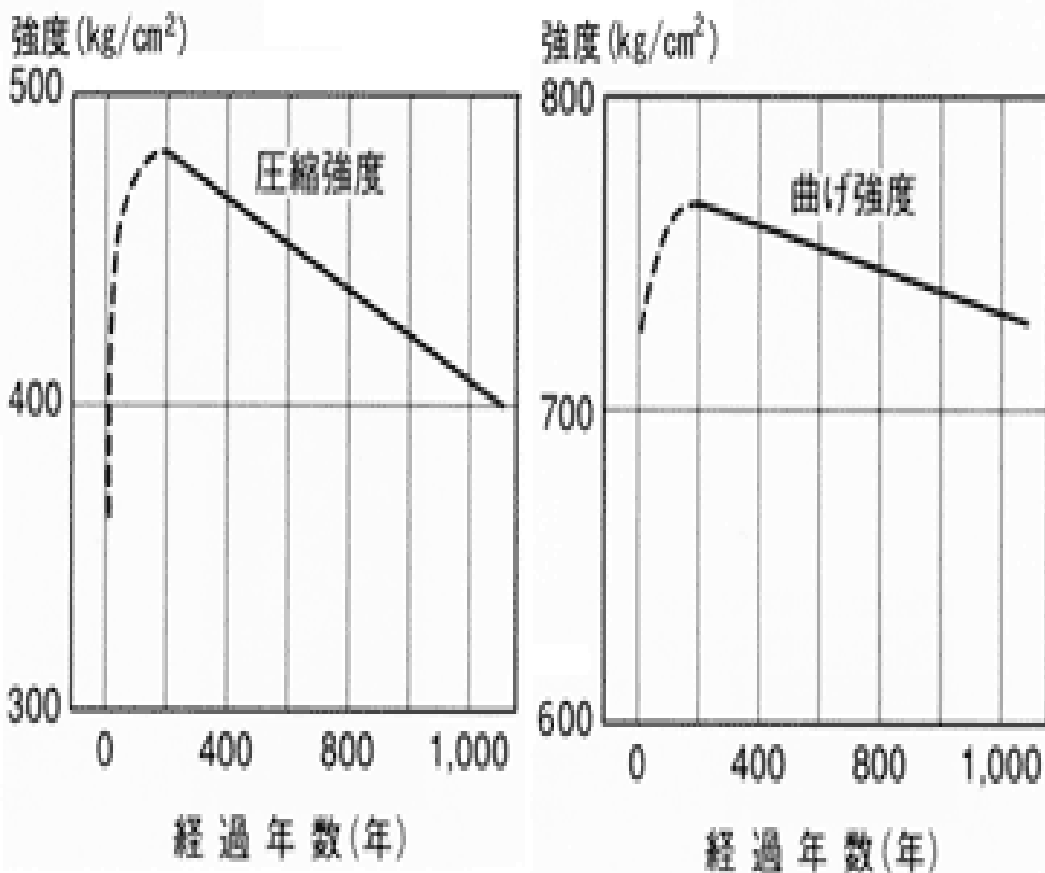
五重塔の長寿の秘密

★第1の秘密：材料の「ヒノキ」：
ヒノキは、ヒノキ科ヒノキ属の針葉樹で日本固有種です。長野県では木曾ヒノキが有名ですが、本州から九州・四国まで分布しています。類似の種が台湾にもあります。建築の材料として、非常に優れていて、現代でも、高級素材の代表格です。



五重塔の長寿の秘密

ヒノキの強度変化



★第1の秘密：材料の「ヒノキ」：
木の、材料としての寿命は、種類によって異なりますが、数百年は持つものも少なくありません。と言っても、1300年も持っているのは、ヒノキだけです。一般に、木材は、年数を経るにしたがって、強度が低下し、もろくなっていきます。ところが、ヒノキについては、材料の劣化が非常にゆっくりで、しかも、最初の数百年は、逆に、強度が大きくなります。そのため、1000年でも、初期の強度を保っており、2000年くらい使えそうです。まさに、長く使うための材料と言えます。現代の私たちも、ヒノキで家を建てる機会があれば、数百年持つ家を建てるのが可能なのです。

★第1の秘密：材料の「ヒノキ」:

ヒノキと比較される建築材料として、同じ針葉樹である「杉」があります。これも建築に適した材料であり、ヒノキよりかなり成長が早いため、木材が不足していた戦後の日本では、大量に植林されました。（このことが、花粉症の流行の原因になっています。）

一般建築用には、優れた材料なのですが、木材としての寿命は数百年が限度であり、神社仏閣の建築には使われません。

★第1の秘密：材料の「ヒノキ」:

ほかに優れた建築材料として、落葉広葉樹「欅(ケヤキ)」があります。太く、大木となり、木目が美しく丈夫なため、特に、中世以降の城郭の建築に多用されてきました。

実は、木材としての初期の強度は、「ケヤキ」は「ヒノキ」より圧倒的に強いのです。ところが、材料の劣化が、ヒノキより早いために、500年くらいで、ヒノキと逆転します。1000年も経つと、最初の強度の4分の1くらいまで落ちてしまいます。(通常の建築では、500年も1000年も使いませんので、ケヤキも優れた材料とっていいと思います。)

★第2の秘密：建築技術：

仏閣の基本的な建築技術は、中国から渡来したのですが、短期間の間に、日本独自で大きく進化させており、日本の建築文化そのものになったと考えていいと思います。

実物を比較すれば、一目瞭然です。

中国最古の木造仏塔：応県木塔(山西省の仏宮寺)

1056年に建設を開始し、約140年掛けて、1200年ごろ完成。年代的にも、法隆寺と比べてかなり新しい。日本の鎌倉時代にあたります。

特徴は、軒が非常に小さく、建物全体の外観も、高さに対して、横幅はかなり太く作られており、塔の言葉のイメージからはちょっと外れている印象です。

木の文化の継承：木造建築

事例： 法隆寺に学ぶ

五重塔の長寿の秘密



中国最古の木造仏塔：
応県木塔(山西省の仏宮寺)



法隆寺の五重塔

★第2の秘密：建築技術：

法隆寺の五重塔は、中国の塔と比べて、軒の大きさが4倍もあり、高さ[○]と太さ(面積)の比も、中国の5倍くらいあります。

すなわち、中国の塔は5倍も太く、ずんぐりしているのに対して、日本の塔は、はるかにスマートですっきりしています

。また、軒の大きさ、縦横比は、単なる寸法の問題ではなく、屋根の重量が非常に重くなり、それを構造が支える必要がありますので、かなり建築技術や耐震が難しくなります。単なる形の違いではなく、根本的に、独自の高度な建築技術を持たなければ実現できません。日本の仏閣、とくに、仏塔に関しては、独自の文化・文明といっても過言ではないと思います。

事例： 法隆寺に学ぶ

五重塔の長寿の秘密

★第3の秘密： 耐震構造：

現代技術にも通ずる耐震技術が使われています。
東京スカイツリーと同じ構造を持っています。

仏塔には、中心部に全体を貫く心柱がある。

法隆寺の五重塔の心柱は、土台の上に乗って立っているだけで、塔の構造の重さを支えてはいません。串団子のように、中心部を貫いているだけです。

日本のほかの塔もほぼ同じで、中には、宙吊りになっているものさえあります。

この心柱が、地震の揺れを柔軟に逃がしてやる役目を果たしています。

これは、柔構造と言って、変形しながら地震の揺れのを逃がす技術で、日本の超高層ビルはすべて柔構造です。

事例： 法隆寺に学ぶ

五重塔の長寿の秘密

★第4の秘密： 錆びない釘(くぎ)：

1300年前の飛鳥時代の鉄釘は、現代の鉄釘よりはるかに長持ちする。

現代の日本の鉄鋼業の技術は世界一ですが、1000年持つ釘を作ってはいません。日本の伝統的な製鉄技術が、現代の最先端の鉄に勝っている一面があります。

当時の人々が、どこの材料を使ってどのように作った鉄が優れているかを、経験的に知っていた。

なぜ、日本の古い鉄。法隆寺に使われた釘がなぜ1300年も持っているのか、現代の分析技術で分かってきています。

<日本の古代鉄の秘密>

1300年持っている古代の鉄の釘は、「たたら」という、日本独自の伝統的な製鉄方法によって作られています。日本で製鉄が行われるようになったのは、弥生時代後期、3世紀ころと言われています。そして、法隆寺が建立されるわずか300年足らずで、現代の鉄よりも優れた日本の伝統的な製鉄法「たたら」を確立したのです。

「たたら」によって作られた鉄は、和鉄とか和鋼とか呼ばれます。

現代の溶鉱炉で作られた鉄に比べて、不純物が極端に少ない。

原料に起因するチタンは多く含まれています。チタンは、脱酸素剤として脚光を浴びてきており、鉄の酸化を防止する役割も果たします。

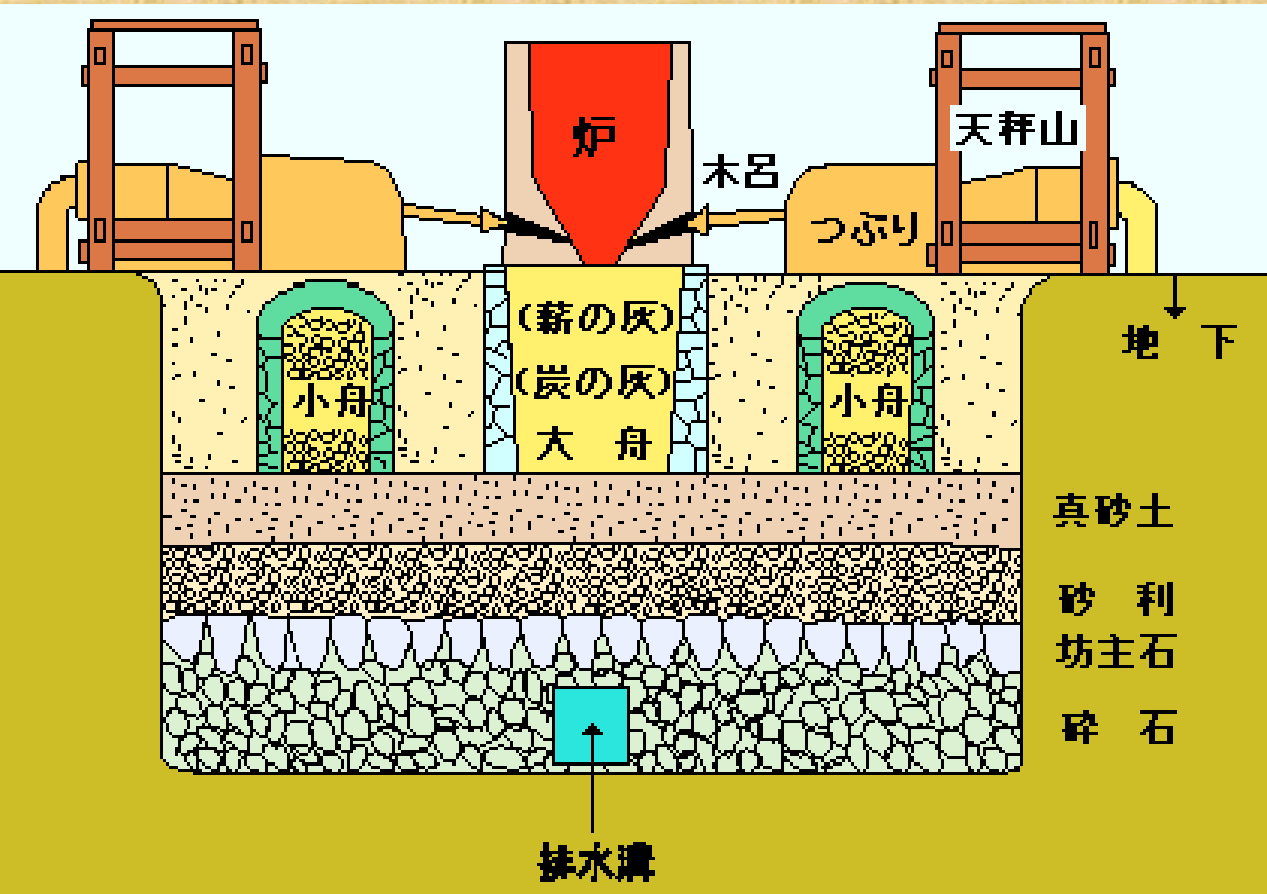
現代の溶鉱炉鉄は、コークスで還元するため、燃料に含まれる硫黄が入り、もろくなります。その対策として、マンガンやシリコンを添加しているため、これらが不純物として、さびやすい原因をつくっています。

木の文化の継承：木造建築

事例： 法隆寺に学ぶ

五重塔の長寿の秘密

島根県奥出雲町にある日刀保(にっとうほ)たたら



木の文化の継承

持続可能な社会に向けて: 文明のありかたを考える

★木の文化・文明といいながら、現代の建設技術は、木造建築でいえば、1300年前の飛鳥時代を超えていません。

中国から仏閣の建設技術が入ってきたのは、538年の仏教伝来以降であり、それから、わずか100年あまりで、日本の風土や材料に合ったものに大きく進化し、技術革新が起きて法隆寺に至っているわけです。

国宝松本城に引き続いて、開智学校の国宝指定が答申されたのは新しいニュースです。県の森文化会館も国の重要文化財です。長く使える木造建築には、文化的な魅力があります。

日本の文明は、自然と共存する木の文明です。長期的な視点も含めて、木造の選択には大きな価値があると考えます。

1 市民がサービスを受ける場所・職員が働く場所としての庁舎のあり方

- * 新庁舎は高さの制限を受けるとのことですから、採光に配慮した地階を設け、スペースを確保すべきと思います。
- * 言うまでもないことですが、耐震性など防災の点からしっかりした躯体構造を研究すべきでしょう。
- * ヨーロッパの都市に見られるように、市庁舎は百年、二百年の歴史を刻んだ建築物の方が魅力的です。
- * 松本城は四百年を超えています。新市庁舎は、六十年もてば良いとする考え方は再考すべきと思います。

2 松本の地域特性や周辺環境に合った庁舎のあり方

- * 松本城の太鼓門と通りをはさんで市庁舎ができることとなります。この立地は、観光的に魅力的な場所です。
- * 市庁舎の最上階は、素晴らしい景観が楽しめます。一年中オープンのラウンジを設けていただきたい。
- * そのラウンジにはグランドピアノを備え、週末の夕方などにミニコンサートを催して、薄暮の北アルプスと松本城を楽しみたい。
- * 「楽都」松本には、ハイレベルなアマチュアやローカルなプロがたくさんいます。機会を待っている演奏家や声楽家には困りません。
- * 市庁舎の前の広場を生かし、土日祝日には地元産の野菜・果物・花・山菜・茸・地ワイン・地ビールなどの直売所ができれば嬉しい。
- * 内陸高地の松本の気温は寒暖差が大きく、農産物の味が濃厚だとされています。「松本一本ねぎ」のようなブランド野菜もあります。
- * ミュンヘンやビュルツブルクなどの市庁舎の前の広場には、マルクト(英語のマーケット)広場があり、人気の観光スポットになっている。
- * JRで来松される観光客から、「道の駅」のような地元の特産物を買う場所が無い、との声を聞いています。
- * 市庁舎の駐車場は別に確保するとして、市庁舎の松本城側(太鼓門前)は、広場として開放すべきと思います。
- * ネットでマルクト広場の画像を見てください。庁舎の軒先に柱廊があり、雨の日でも直売所ができる工夫になっています。
- * 市庁舎は単なるオフィスではなく、市庁舎前広場は美術館や博物館同様、生かし方により魅力ある観光資源になると思います。
- * 関連する業種も多い観光産業は、21世紀の産業です。環境を汚染することも無く、松本の知名度・好感度を上げてくれます。

3 子供や孫、その先の世代を見据えた庁舎のあり方

- * 上記のマルクト広場は、静かな住宅地であるが買い物難民が増えている開智・新町・萩町・安原などの住民にも感謝されることでしょう。
- * 再訪する機会が少ない観光客向けの、価格が練られていない、金沢の近江町市場のようなポツクリ系の直売所は困ります。
- * その点、地域住民も買い物に来る機会があるであろう市庁舎付近は、観光客も安心して訪れることができると思います。
- * 松本城と新市庁舎とマルクト広場が、松本市民と県外・海外から来る観光客との「楽しい交流の場」となることを願っています。

楽都・松本は楽しい

市役所新庁舎に望むこと

前田 紳一

(一)

松本市役所庁舎からは、素晴らしい景観を望むことができる。松本城と北アルプスであるが、その方向は庁舎の西側である。現在は西側の眺望を確保するために窓を設けているが、午後には西日が入ってきて室内の温度が上がることだろう。そのため、ブラインドで閉め切っていることが多く、窓の意味があまり無い。

もちろん今では温度遮へいガラスもあるし、空調である程度は解決される。しかし省エネの点からは、もっと効果的な深い庇や、水平ルーバーなどを工夫できるのではないか。それらにより日射をさえぎり、開閉可能な窓による自然換気、自然通風と自然光を確保した方が、ライフサイクルコストの低減にもつながると思う。

二〇一八年度のグッドデザイン賞を受賞した習志野市役所も大庇で強い太陽光をさえぎっている。ブラインドを下ろすと暗くなる室内に、自然光と眺望を確保しているのである。

いっそ大屋根で西側空間を覆い、庁舎西側を雨や陽射しから守る土間のように考えても良い。庁舎の中庭を「ナカドマ」と名付け、利用の多い快適な開放空間としている隈研吾氏設計の、長岡市役所が参考になるだろう。

寒い日は別として、風が通る半戸外は気持ちのいい空間として、市民も市職員も観光客と共に交流できることだろう。昼食時に弁当を広げても良いし、週末などに農産物の直売やストリート・コンサートも楽しい。実際、高知の日曜市などは一キロに及ぶ露店が並び、輪島や高山の朝市でも、地元のおばちゃん達と話しを交わしながらの買い物に人気がある。

現在の庁舎西側の庭園はあまり魅力が無いものであるし、そこにある「國の中央に立つ」

という彫像も、松本市の歴史とほとんど関係が無い。日本の中心と称する所は各地にあるし、また、それを言うセンスに時代錯誤な違和感を覚える。地方創生の時代である。中央を志向するのではなく、地域に立ち独自の文化と伝統に誇りを持つべきではないだろうか。

「平和の灯」についても割り切れないものを感じる。平和は誰しもが希求するものであるが、広島を灯を移してともし続ければ平和になるのだろうか？ 寒さをこらえて暖房を節約する感覚からすれば、誰も居ない所で血税を使って火を燃やし続け、CO₂を排出し続ける装置はナンセンスである。レーチェル・カーソンの『沈黙の春』を思い起こせば、種の絶滅は戦争より悲惨だ。環境問題を軽く考えてはいけないと思う。

造園については、松本にちなんだ「松」を植えたい気持もあるうが、初夏の新緑、秋には葉を落とし、冬には陽光を浴びることができる落葉広葉樹こそ望ましいと思うが、どう

だろうか。

(二)

ところで、松本市は三ガク都と称しているが、岳都と学都とは別に「楽都」は、音楽の都と共に「楽しい都」とも読める。物堅く、生真面目な信州人気質は、それとして尊重すべきであるが、何か「楽しさ」に欠ける気味が無いわけではない。市役所庁舎の設計コンセプトに「楽しい都」という要素を取り入れられないものだろうか。

千葉県習志野市は「音楽のある町」というコンセプトを打ち出している。人を癒やし感動を与え、時に沈んだ気持を高揚させる素晴らしい音楽を、もっと身近に感じられる環境を整えられないものだろうか。

定着しつつある、OMFや才能教育などを継承する。しかし西洋クラシック音楽ばかりでなくともいいだろう。世界の民族音楽や、今や古典と言っても良い二十世紀のジャズやポップミュージックなども魅力的だ。「健康寿

命延伸都市の創造」を掲げている松本市は、音楽セラピーにも着目すべきだろう。

あらためて思うのは、我々の周りには音楽があふれているのに、それは大部分が複製音楽であるということだ。いくら優れた音響装置だとしても、マイクを通してスピーカーから流れる音楽と、生の声や楽器から直接聴こえる音は別物である。原画と複製画の違いのようなもので、人間の脳に達する部分が違うようなのである。声楽家でもある池田理代子さん（ベルサイユのばら原作者）が講演した時に強調していたことである。

それは、手造りの手工芸品と量産工業製品との違いに似ている。回を重ねている「クラフトフェアまつもと」の盛況を見れば、音楽にもCDなどの量産工業製品ではないものが求められているのではないだろうか。

だが、一般的には生の音楽を聴く機会がなかなか無いのが実情である。「音楽の都」であり、「楽しい都」であるなら、眺望の良い新庁

舎最上階に、気軽に利用できる環境を整えることができないだろうか。NHK・TVで放映されたアムステルダム「駅ピアノ」やシチリア島の「空港ピアノ」などを見て素晴らしいと思った。調べて見ると、日本国内にも数多くあるようである。普通の楽器は持ち運びができるが、ピアノは無理である。設置された場所では演奏ができないという特殊性がある。そういう意味で、市庁舎にピアノが用意されたラウンジがあってもいい。

もちろん、市庁舎のオフィスとしての機能はじゅうぶんに満たした上であるが、松本城という「宝」が隣にある庁舎である。ただのオフィスをビルを作るだけでは、もったいない気がする。そのうえ新しく作る市庁舎である。

「三ガク都」との整合性が欲しいものだ。

『スウィングガールズ』という映画の影響か、中学、高校の吹奏楽部のメンバーに女子が増えている。かつてのようにマーチだけでなく、スウィングジャズのレパートリーも多

いようだ。こうして若い時に楽器に親しんだ人たちが学校を出ると、練習場所に困っているという現実がある。特に打楽器や吹奏楽器を住宅地で練習をすると、近隣から必ず苦情が出る。吸音壁を施した練習室が求められているのである。「音楽の都」であるからには、そういう練習環境の整備も考えたい。

以前にも提案してあるが、市庁舎最上階に、展望ティーラウンジを設け、展望室として使うほかに、週末のミニコンサート、平日夜はアマチュアバンドの練習室として、市民に開放できないものだろうか。市役所職員の中にも、音楽愛好家が居ると思う。そうした人たちも、公平な運営を担って、文字通り「音楽のある楽しい町」を目指す方向で考えていただけたら、たいへん嬉しい。

二〇一九年 五月

第7回市民懇話会

松本市役所新庁舎
民間活力（PPP・PFI）導入検討の概要

R1.05.25

株式会社 建設技術研究所

目次

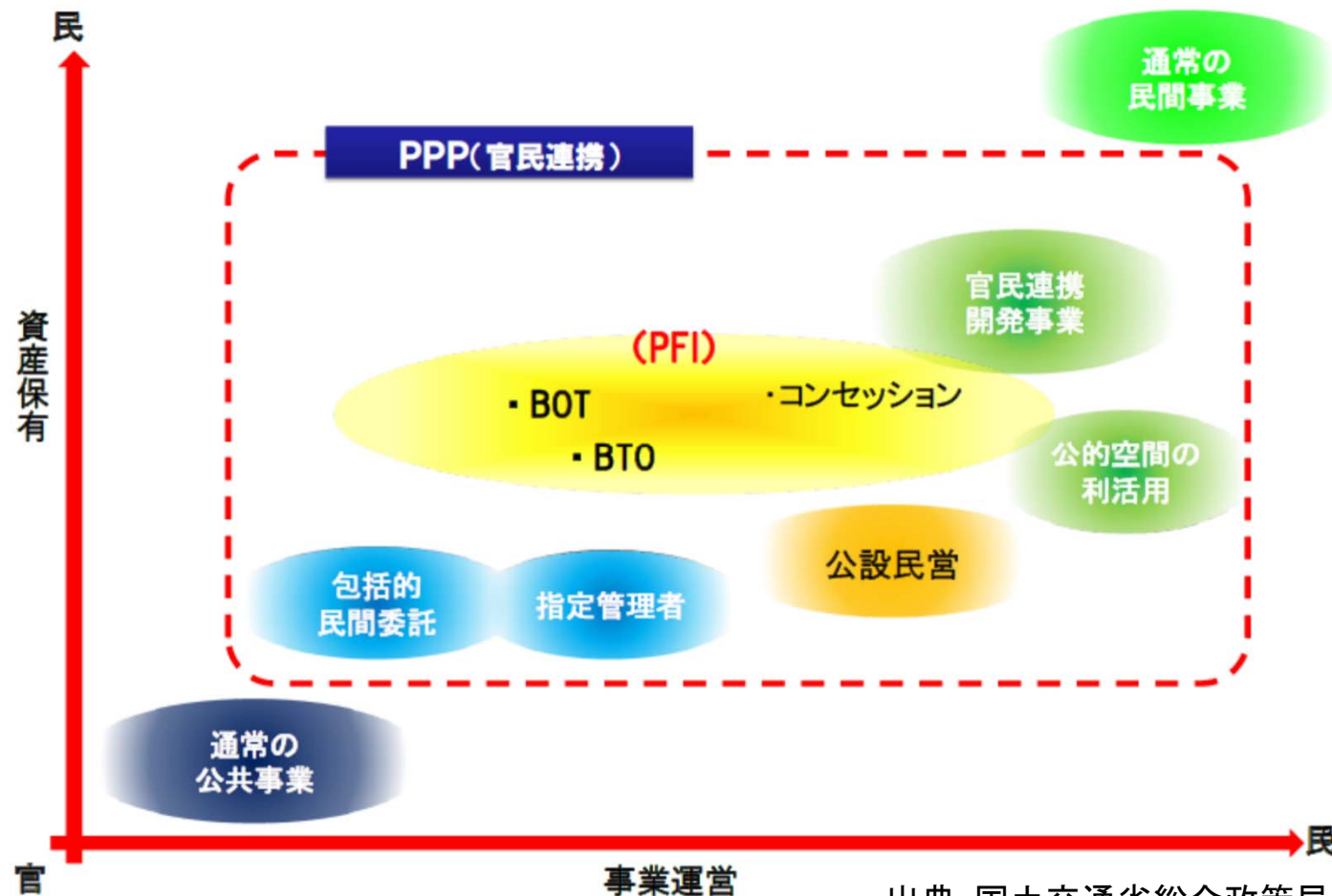
I PPP・PFIとは

II PPP・PFI導入可能性調査とは

III 庁舎PPP・PFI事例

I. PPP・PFIとは

行政と民間が連携して、それぞれお互いの強みを生かすことによって、
最適な公共サービスの提供を実現し、
地域の価値や住民満足度の最大化を図るもの



ほとんど全ての社会資本がPFI法の対象

- PFI法(民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律(平成11年7月30日法律第117号))に基づいて実施される事業。
- 道路, 港湾, 河川, 下水道等の公共施設, 庁舎, 宿舍等の公用施設, 賃貸住宅及び教育文化施設まで, ほとんど全ての社会資本が対象となる。

公共施設	道路、鉄道、港湾、空港、河川、公園、水道、下水道、工業用水道等
公用施設	庁舎、宿舍等
公益的施設等	公営住宅、教育文化施設、廃棄物処理施設、医療施設、社会福祉施設、更生保護施設、駐車場、地下街等
その他の施設	情報通信施設、熱供給施設、新エネルギー施設、リサイクル施設、観光施設、研究施設



I. PPP・PFIとは ～仕様発注と性能発注～

仕様発注

従来

発注者が詳細に仕様を規定し、
受注者は規定された仕様に忠実に
施工する方式

例：技術方式は〇〇とし、
材料は〇〇とする。

性能発注

PFI

発注者が必要な性能を示し、
受注者はそれを達成するための
技術提案および施工する方式

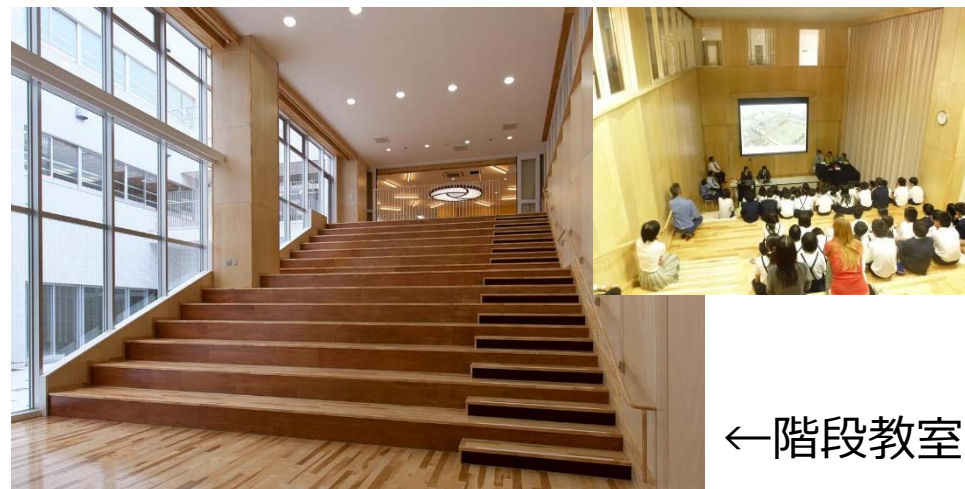
例：夏季は室内温度を
28℃以下とすること。



石川県野々市市 野々市小学校



←外観



←階段教室

- 「多様な教育方法を展開するため、多目的に利用可能なオープンスペースを設置すること。」との性能に対し、普通教室に近接する「**階段教室**」の具体的な提案があった。

I. PPP・PFIとは ～分離発注と一括発注～

分離発注

従来

設計・建設・維持管理・運営等を
個別に発注する方式



一括発注

PFI

設計・建設・維持管理・運営等を
一括して発注する方式

千葉県鎌ヶ谷市学校給食センター



←外観

←体験コーナー（釜調理、手洗い、エアシャワー）



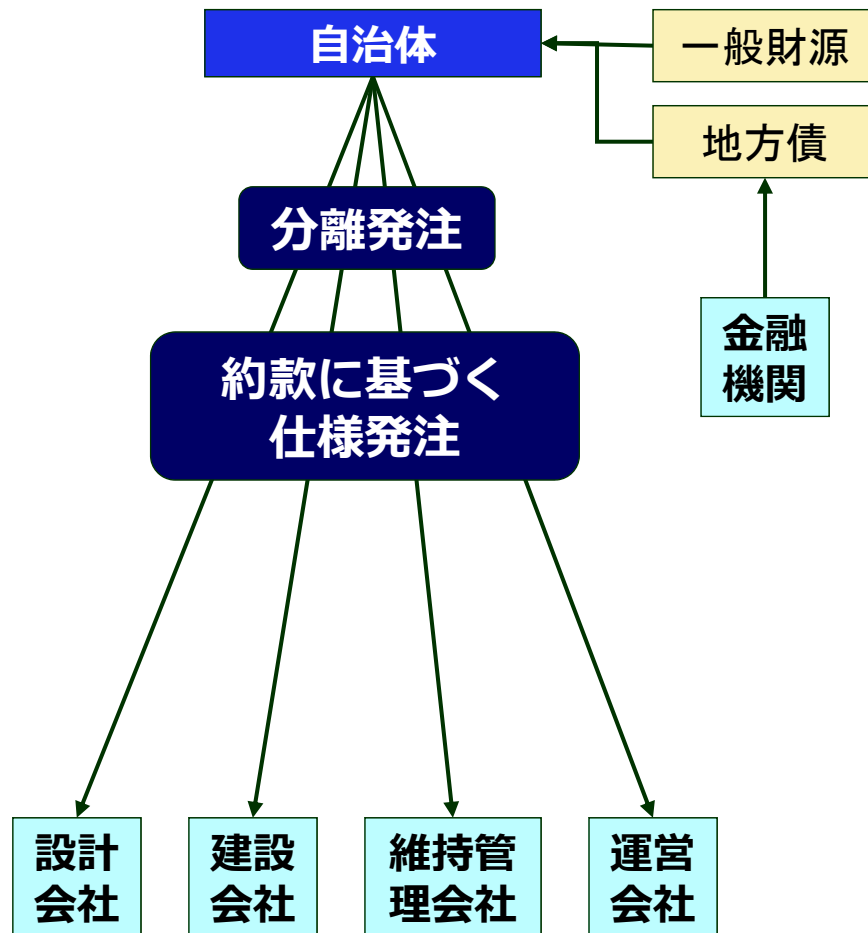
- ・一括発注により、約30%の費用削減効果
- ・運営段階を考慮した施設内動線（調理動線等）や見学者向けの体験コーナー設置の提案あり

I. PPP・PFIとは ～分離発注と一括発注～

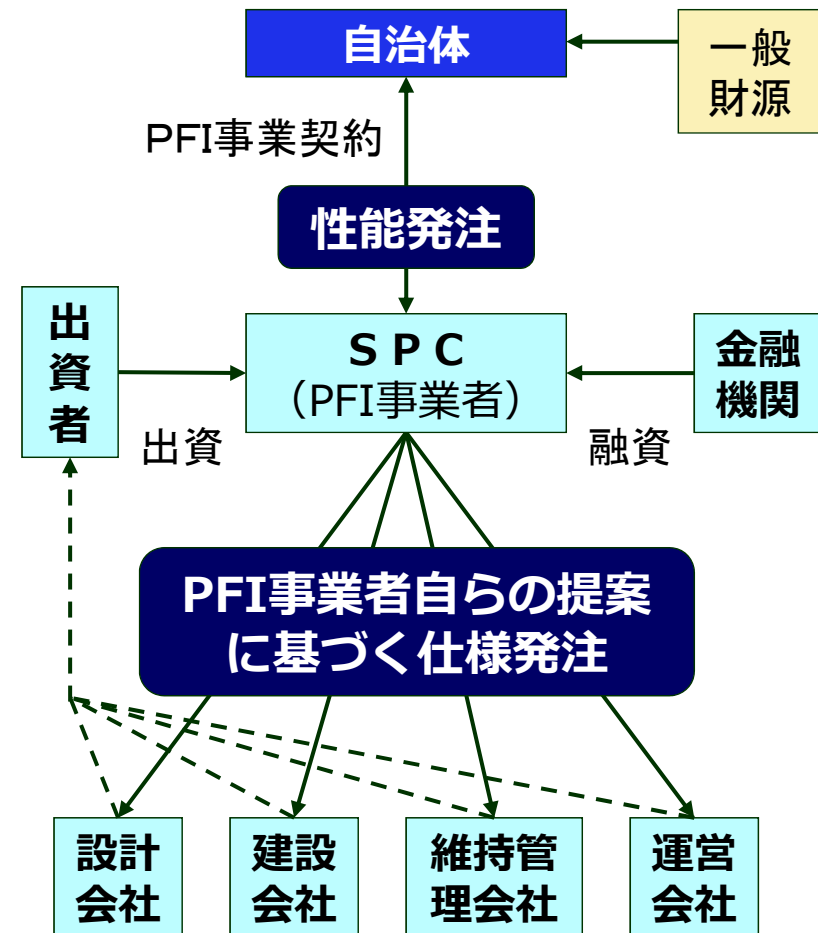
当該事業のために設立されるSPC(特別目的会社)と契約

⇒SPCを設立することにより、個別の企業の経営状況が悪くとも、事業への影響がない

従来方式



一般的なPFI方式



I. PPP・PFIとは ～短期契約と長期契約～

短期契約

従来

主に維持管理・運營業務において、**単年度毎**の契約



長期契約

PFI

主に維持管理・運營業務において、**15年以上**の期間の契約

兵庫県播磨町JR土山駅前町有地活用



外観（民間商業施設：Bivi土山）



↑
駅前交流スペース
（町：賃借）

レストラン、
店舗等の状況
↓



- ・ **20年間の長期契約**を締結（通常、単年度～5年程度）
- ・ 長期契約により、**投資回収期間が長期に確保**できるため、レストランや書店、薬局等の民間商業施設を誘致

I. PPP・PFIとは ～PPP・PFIのメリット～

■ 民間ノウハウの活用によるサービス水準の向上

PPP/PFI事業では、仕様発注ではなく性能発注となることから、民間事業者の豊富な経営能力・技術力（ノウハウ）を活用できる。

これにより、**市民へ安く優れた品質の公共サービスの提供**が可能となる。

■ 一括発注による効率的な施設整備

PPP/PFI事業では、たとえば、設計企業以外の構成企業（建設・維持管理・運営）も設計協議に加わることから、施工性や維持管理・運営段階を見据えた無駄がなく、使い勝手のよい施設整備が可能となる。

■ 初期投資費の割賦払い

PPP/PFI事業では、初期投資費について、**事業期間に渡っての割賦払いが可能**となるため、事業開始年度に市が負担する一般財源を軽減でき、財政負担の平準化を図ることが可能となる。

■ 市の事業への関わり方

PPP/PFI事業を採用し、民間へ適切に業務を任せることにより、行政は行政として本来求められる業務に集中・特化して取り組むことができるようになる。

II. PPP・PFI導入可能性調査とは

「PPP・PFI導入可能性調査」とは、



基本計画の内容を基に、PPP・PFI導入の可能性を調査する

→ PPP・PFI導入の可否・条件を確定する段階
(ex.導入可否、事業期間、業務範囲等)

【定性的な要素】

- 1) 設計から維持管理運営までの **一貫した設計思想**
→維持管理・運営のやり易さを見越した施設設計
- 2) 設計から維持管理運営までの **品質管理の一貫性**
→自らが管理する施設のため、安定した品質管理が可能
- 3) **性能発注**による **自治体**にないノウハウの投入
→民間事業者の新技术の活用（施工方法等）
- 4) **民間事業者**の**リスク負担**による **自由度**の発揮
→民間機能の導入（敷地の有効活用等）
- 5) **中長期**の**委託**による **学習効果**
→スタッフのノウハウ蓄積・作業の効率化

【定量的な要素】

- 1) 設計、建設を一体化することによる 建設費の削減
- 2) 運営を踏まえた設計による 運営維持管理費の削減
- 3) 中長期の委託による柔軟な雇用・就業条件による 人件費削減
- 4) 中長期の委託による 維持管理コストの最適化
- 5) 性能発注、一括発注による 公共側のコスト削減
- 6) 民間収益事業での収益による 公共側のコスト削減
- 7) 発注規模拡大(工種&期間)による一般管理費の削減
- 8) 公務員に比較して、柔軟性のある雇用によるコスト削減

II. PPP・PFI導入可能性調査とは ～判断材料・視点～

従来型公共事業で実施した場合と
PFI事業で実施した場合とでVFMを評価する。

VFM (Value For Money)

支払に対するサービスの価値
VFMの最大化がPFI事業の目的の一つ

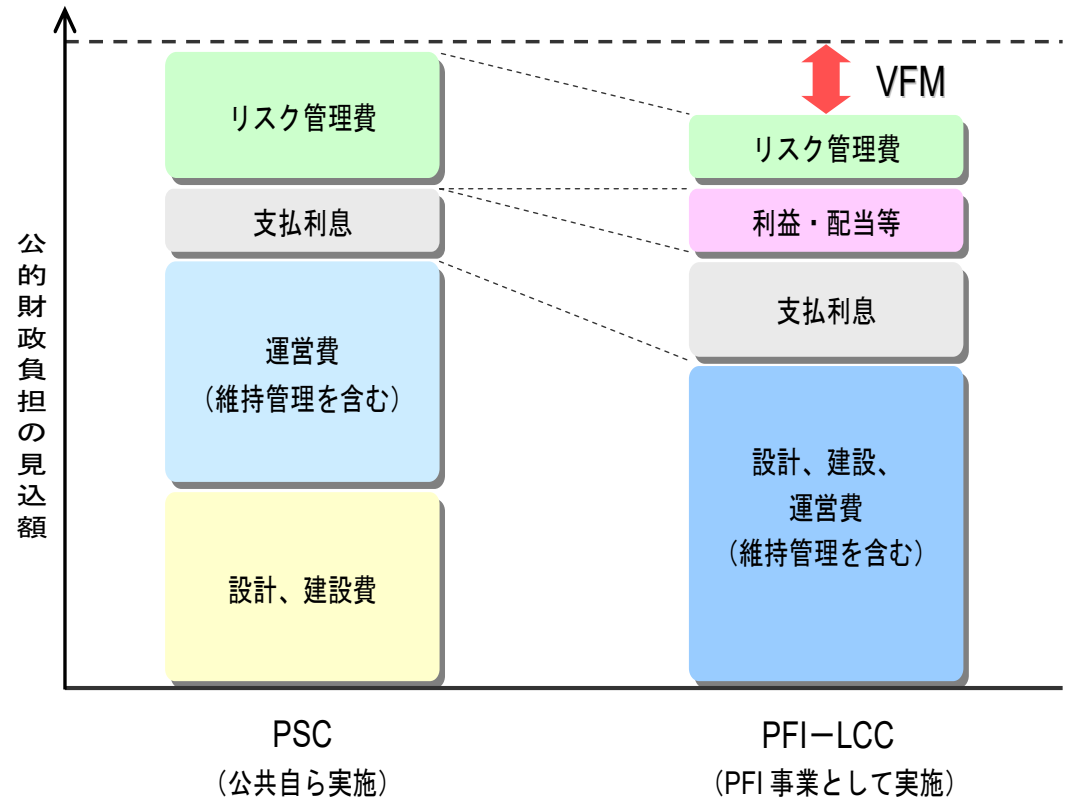
VFMがある (出る)

公共がサービスを直接提供するよりも、
民間に委ねた方が効率的

同一水準のサービスをより安く
同一価格でより上質のサービスを

VFMの源泉

事業費の低減効果
を示す指標



※LCC: 設計・建設費、事業期間中の維持管理費・運営費等事業に関わるすべての費用(ライフサイクルコスト)

※PSC: 公共自らが実施する場合の事業期間全体を通じた公的財政負担の込額の現在価値

※PFI-LCC: PFI事業として実施する場合の事業期間全体を通じた公的財政負担の見込額の現在価値

II. PPP・PFI導入可能性調査とは ～検討事項～



1. 基本事項の整理
2. 事業スキームの検討
3. 敷地の有効活用の検討
4. 管理運営方針の検討
5. 民間事業者の参画可能性の検討
6. VFMの検討
7. リスク分担の検討
8. 総合評価と課題の整理

III. 庁舎PPP・PFI事例

- PPP/PFI事業では国、地方自治体を合わせて20件程度の事例がある。
- 平均のVFMは約6%（特定事業選定時）、約18%（事業者選定時）
- 良好な執務空間に加え、市民に開かれた空間の整備や長寿命化の提案、市民サービスの向上に寄与する提案が期待できる。

項目	先行事業の一般的な事業スキームの例
事業期間	15年程度（一部、20年程度の事例もある）
事業範囲	①設計、②建設・工事監理、③維持管理、④運営（付帯施設の有無による）
事業方式	PFI：BTO方式
事業類型	サービス購入型
定量的効果	VFM 特定事業選定時：約6%、事業者選定時：約18% 内閣府「地方公共団体向けサービス購入型PFI事業実施手続き簡易化マニュアル（平成26年6月）」
定性的効果	市民に開かれた空間、良好な執務空間の整備、長寿命化、市民サービスが向上するような付帯事業の提案
地元参入	建設工事の一部や維持管理において地元企業も参入しやすい

III. 庁舎PPP・PFI事例

神奈川県横浜市瀬谷区総合庁舎

- ①神奈川県横浜市:人口374.1万人(H31.4現在)
- ②事業スキーム: PFI(BTO方式)、サービス購入型
- ③事業期間: 15年
- ④事業範囲: 設計、建設・工事監理、維持管理、運営(公会堂)
- ⑤構造・階数: RC造、地上5階地下1階
- ⑥選定事業者: 大和リース、ハリマビシステム、共立、鹿島建設、NTTファシリティーズ、環境デザイン研究所、日本レストランエンタプライズ、コクヨマーケティング
- ⑦定量的効果: VFM(特定事業選定時)11.9%
(事業者選定時): 9.1%
- ⑧定性的効果: 庁舎の良好な執務空間、利用方法に応じた公会堂の使い方、公園の区民参加による整備



外観 (大和リースHPより)



総合案内 (大和リースHPより)



公会堂 (大和リースHPより)

III. 庁舎PPP・PFI事例

埼玉県さいたま市大宮区庁舎

- ①埼玉県さいたま市:人口130.6万人(H31.4現在)
- ②事業スキーム: PFI(BTO方式)、サービス購入型
- ③事業期間: 20年
- ④事業範囲: 設計、建設(解体)・工事監理、維持管理、運営
(図書館、ふれあいスペース、カフェ、コンビニ)
- ⑤構造・階数: S一部CFT造、地下1階地上6階
- ⑥選定事業者: 大成建設、佐伯工務店、柏木建設、東京ビジネスサービス、毎日興業、アシマ、図書館流通センター、小学館集英社プロダクション、久米設計、シーラカンステイアンドエイチ、コクヨ (____は地元企業)
- ⑦定量的効果: VFM(特定事業選定時)7.65%
(事業者選定時): 14.43%
- ⑧定性的効果: 庁舎機能と図書館機能の空間的繋がり、地元産材の活用、災害時利用が可能な計画



外観イメージ (大宮区庁舎整備事業HPより)



多目的スペースイメージ (大宮区庁舎整備事業HPより)



図書館イメージ (大宮区庁舎整備事業HPより)

III. 庁舎PPP・PFI事例

千葉県浦安市庁舎

- ①千葉県浦安市:人口17.0万人(H31.4現在)
- ②事業スキーム: DB方式
- ③事業期間: 維持管理・運営なし
- ④事業範囲: 実施設計、建設
- ⑤構造・階数: RC造(一部S造)、地上11階(免震構造)
- ⑥選定事業者: 鹿島建設、日建設計
- ⑦定量的効果: VFM(事業者選定時): 9.9%
- ⑧定性的効果: ガスコージェネレーションや自然エネルギー等のコスト・環境への配慮、災害時の中枢となる施設整備(免震構造)、吹き抜けによる視認性の確保 等



外観 (浦安市HPより)



エコボイド (浦安市HPより)



事務室 (浦安市HPより)

以上の内容は、現時点におけるイメージであり、今後の検討に応じて変更が発生します。

今後の予定について

1 今後の日程

日 程	内 容
令和元年6月29日	第8回 市民懇話会 ・ 懇話会委員によるプレゼンテーション ・ 基本計画の検討状況について
9月頃	第9回 市民懇話会 ・ 基本計画の検討状況について
12月頃	第10回 市民懇話会 ・ 基本計画（案）について