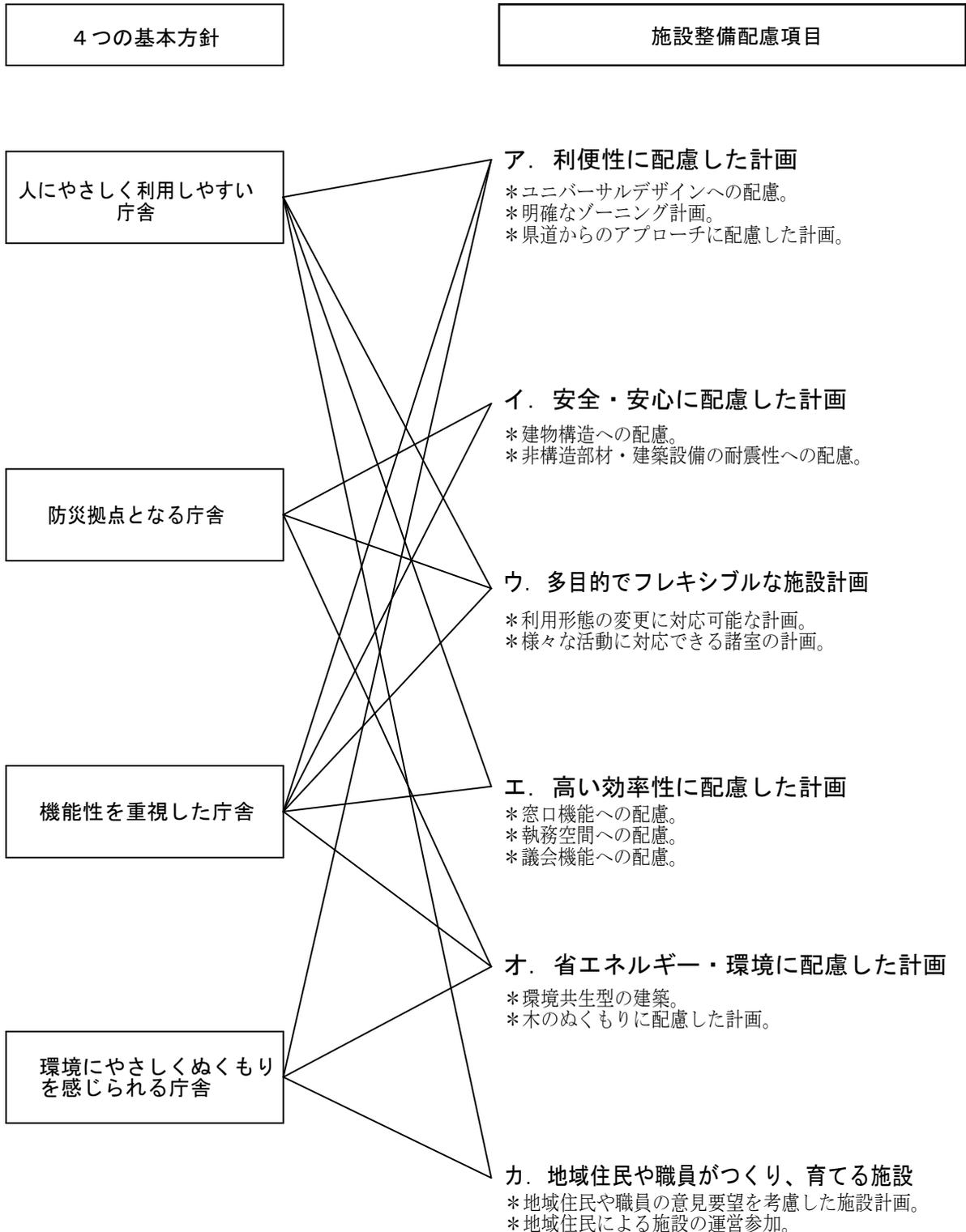


4. 施設整備配慮項目

(1) 配慮項目の整理

第3章2で掲げた新施設の4つの基本方針と、施設整備における配慮項目の関係を整理すると以下ようになる。



(※) 上記配慮項目（ア～カ）の内容を次ページに示す。

() 各項目の内容

ア. 利便性に配慮した計画

ユニバーサルデザインへの配慮

バリアフリーの概念を超え、だれもが使いやすいデザインに配慮した計画を行い、建物内部はもとより建物外部においても使いやすく安全な施設を計画する

明確なゾーニング計画

個人情報や行政情報を取り扱っている庁舎の適切な情報管理を行うため、施設利用者と施設使用者の明確なゾーニング、及び施設警備にかかるセキュリティ機能確立した計画を行う。

県道からのアプローチに配慮した計画

第4章1-(2)で掲げた諸問題をふまえ、南側及び東側県道の特性を十分考慮の上、安全性の高いアプローチ計画を行う。

イ. 安全・安心に配慮した計画

建物構造への配慮

建物構造は木造を基本とするが、耐震面などから安全性が確保されないと考えられる場合には、その限りでない。また部分的にその他の構造を用いることも可とする。また耐震の他、対火災、耐風、耐雪、耐寒、耐落雷、そして交通騒音対策の防音処置にも十分配慮した計画を行う。

非構造部材・建築設備の耐震性への配慮

非構造部材は内部空間の利用者にもっとも近いところにあるため、これらの損傷落下は利用者の安全に直結する。また設備機器の損傷は施設内の機能維持に著しい損害を与える。「人命保護」「機能維持」を無理なく実現するため「適材適所」の発想を基本とした上で非構造部材・建築設備の耐震性に配慮する。

ウ. 多目的でフレキシブルな施設計画

利用形態の変更に対応可能な計画

将来の施設利用者のニーズの変化などを考慮し、間取りなどの変更がしやすい構造計画とする。また、高度情報化の進展を見据えたIT環境への対応など将来の設備更新に備え、ゆとりのある設備スペースを確保しておく。

様々な活動に対応できる諸室の計画

議会閉会時には、議場を会議室に利用するなど、可能な限り各諸室は多目的に利用できるように計画を行う。その際には利用者動線などが十分検討された計画を行う。

エ．高い効率性に配慮した計画

窓口機能への配慮

町民が多く利用する窓口は、効率的に短時間で適切な行政サービスが行えるよう、極力1階に集中させた計画を行う。オープンカウンター方式による機能的な窓口の配置を図り、諸手続きの移動が最小限になる計画を行う。

執務機能への配慮

執務空間は、将来的な行政需要にフレキシブルに対応できるように、間仕切りを設けない見通しの良い開放的なオープンフロアとして計画を行う。また常用文書や資料などの保管スペースや業務打合せなど、日常的に必要なスペースに充分配慮した計画を行う。

議会機能への配慮

情報通信環境の整備や、傍聴席のバリアフリー化などを行い、活発で地域に開かれた議会となるよう配慮した計画を行う。

オ．省エネルギー・環境に配慮した計画

環境共生型の建築

敷地や地域の環境特性を活かすとともに、水や樹木、光などを積極的に生かした環境共生型の施設整備に配慮した計画を行う。

木のぬくもりに配慮した計画

町土の96%を森林が占める町の特徴を活かすため、構造躯体や内装仕上げ、備品なども木材を多用した計画を図る。

カ．町民や職員がつくり、育てる施設計画

町民や職員の意見・要望を考慮した施設計画

町民や職員に親しまれ、地域に根ざした施設とするために計画段階から町民や職員の意見・要望を取り入れていく。本計画の検討会もその一環として位置付けられる。

(2) 施設構造の検討

ア．各種構造の比較

「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」がH22年10月1日に施行され、

公共建築物については可能な限り木造化、内装等の木質化を図る
低層の公共建築物について、原則としてすべて木造化を図る

との考え方に転換が行われた。しかし、木材料は樹種・品質により強度やコストに大きな違いがあり、構法、施工性が確立されているRC造、S造と比較し、注意が必要な事項もある。

ここでは、鉄筋コンクリート造（RC造）、鉄骨造（S造）、木造、混構造（木造+その他）、それぞれの構造の特徴を比較し、木造で問題となりそうな点についても対応策をまとめることで、最適な構造を策定するための問題の整理をはかる。

（【付図 - 6】参照）

構造比較検討表

< 検討条件 > 階数：2階建て、延べ床面積：約1,300㎡、用途：庁舎（特殊建築物扱いにならない）

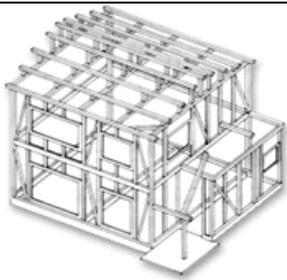
建物の構造	RC造	S造	木造	混構造（木造+その他）	木造での対応策
材料強度・品質	<ul style="list-style-type: none"> 強度指定は容易ただし、現場施工の場合、施工性等注意が必要 強度は高いが脆い ヤング係数は21[KN/mm²] 	<ul style="list-style-type: none"> 材料の均一性に優れている 強度が高く、粘り強い ヤング係数は205[KN/mm²] 	<ul style="list-style-type: none"> 天然材料のためバラツキがある 材料の方向性がある 強度が低く、脆い ヤング係数は5～11[KN/mm²] 	<ul style="list-style-type: none"> 左記による 	<ul style="list-style-type: none"> JAS材（集成材、製材）の活用 木材の適材適所の配置を心がける
材料調達期間	<ul style="list-style-type: none"> 容易 	<ul style="list-style-type: none"> 容易 	<ul style="list-style-type: none"> 木材の種類、乾燥方法、量と加工により異なる 	<ul style="list-style-type: none"> 左記による 	<ul style="list-style-type: none"> 木材の蓄積量や入手ルートの把握が大切
耐震性	<ul style="list-style-type: none"> 安定している 建物重量は他構造に比べ格段に重くなるため、規模によってはデメリットがある 	<ul style="list-style-type: none"> 安定している 耐震性は木造と同等と考えるが、木造に比べ重量は重くなる 	<ul style="list-style-type: none"> 建物が軽くなるので、耐震性を高めるのが比較的容易 仕口に接合金物を使用することで、接合部の強度を飛躍的に高めることができ、耐震性は鉄骨造と同等にできる 材料強度・品質のバラツキに注意 	<ul style="list-style-type: none"> 組み合わせの仕方によっては、他構造の利点を取り入れることができる 	<ul style="list-style-type: none"> JAS材（集成材、製材）の活用 仕口部への配慮
防耐火	<ul style="list-style-type: none"> 耐火性能は高い 耐火、準耐火構造への対応が容易 	<ul style="list-style-type: none"> 耐火性能は低い 耐火被覆にて対応 	<ul style="list-style-type: none"> 耐火性能は低い 木材は可燃材料 耐火、準耐火構造は規程による 	<ul style="list-style-type: none"> それぞれの特徴は左記による 一部RC造とすることで、防火区画、防火壁への対応が容易となる 	<ul style="list-style-type: none"> 木材を太く、厚く使用する 燃え代設計等
耐久性	<ul style="list-style-type: none"> ひび割れと中性化に注意 コンクリート品質とかぶり厚さが影響 	<ul style="list-style-type: none"> さび、ボルトの劣化に注意 	<ul style="list-style-type: none"> 腐朽、蟻害に注意が必要 含水率の影響を受けやすい 通気性を確保する必要あり 	<ul style="list-style-type: none"> 左記による 	<ul style="list-style-type: none"> 腐朽、蟻害への配慮 周辺環境に配慮した設計 定期的なメンテナンス
音・振動	<ul style="list-style-type: none"> 遮音性優れている ただし、子どもが飛び跳ねるような重量衝撃音は聞こえる 対策容易 	<ul style="list-style-type: none"> 遮音性低い 十分配慮が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 遮音性低い 十分配慮が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 1階をRC造とすることなどで、上下階の振動や遮音性が向上する 	<ul style="list-style-type: none"> 室の配置への配慮 遮音壁、遮音床等の採用
断熱性能	<ul style="list-style-type: none"> 熱伝導率が高い 断熱材による対策 	<ul style="list-style-type: none"> 熱伝導率が高い 結露問題 断熱材による対策 	<ul style="list-style-type: none"> 熱伝導率が低く、木材自体に断熱性能あり 断熱材への配慮は必要 	<ul style="list-style-type: none"> 左記による 	<ul style="list-style-type: none"> 良さを活かした設計を心掛ける
コスト	<ul style="list-style-type: none"> 構造単体ではコストが高め 建物重量が重い基礎、地盤への負担も大きくなりコストに影響 工事の工種も多くなり、コストに影響 	<ul style="list-style-type: none"> 構造単体ではコストは比較的安い 木造に比べると建物重量が重い基礎、地盤への負担は大きい 工事の工種も多くなり、コストに影響 	<ul style="list-style-type: none"> 構造単体ではコストは高めだが、工法やモジュールの工夫により、対策可能 建物重量が軽く土下に掛かるコストを抑制できる ほとんどが大工工事となり、工種が少なくコストが抑えられる 	<ul style="list-style-type: none"> 組み合わせの仕方によるが、木造部との取合いへの配慮など割高となる 工事の工種は増える 	<ul style="list-style-type: none"> 無理のない材の選択 木材調達のタイミング 在来の技術の活用
工期・施工性	<ul style="list-style-type: none"> 土下やコンクリート養生の期間を要し、工期は長め コンクリート打設のためのポンプ車が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 工場で加工作業が同時進行でき、合理的 部材が重い場合、大型のクレーンが必要 	<ul style="list-style-type: none"> 工場で加工作業が同時進行でき、合理的 部材が軽い場合大きなクレーン等を必要としない 構造の建方は地元職人による施工が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 組み合わせの仕方による 木造、S造に比べ、工期は長めとなる 	<ul style="list-style-type: none"> 木材調達のタイミング 在来の技術の活用 施工業者や木材取り扱い業者選定への配慮
意匠性設計の自由度	<ul style="list-style-type: none"> 構造体をそのまま見せることが難しく、仕上げ材等の配慮が必要 大空間は可能だが構造体が大きくなる 	<ul style="list-style-type: none"> 構造体をそのまま見せることが難しく、仕上げ材等の配慮が必要 大空間が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 構造体をそのまま見せることができ、木の優しさ、温もりが表せる 大断面集成材や木造トラス等の採用により大空間も可能 	<ul style="list-style-type: none"> 組み合わせの仕方による 	<ul style="list-style-type: none"> 木の良さを活かした設計を心掛ける
環境性居住性	<ul style="list-style-type: none"> 建設時に放出される炭素量が木造に比べ約4.2倍 熱や冷たさが伝わりやすく、断熱には注意が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 建設時に放出される炭素量が木造に比べ約2.8倍 熱や冷たさが伝わりやすく、断熱には注意が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 建設時に放出される炭素量が少なく、環境負荷が少ない 断熱性に優れ、木の調湿機能や抗菌作用も期待できる 	<ul style="list-style-type: none"> 組み合わせの仕方による 	<ul style="list-style-type: none"> 木の良さを活かした設計を心掛ける
法的制限	<ul style="list-style-type: none"> 高さ13m以下、かつ軒高9m以下で、延べ面積が3,000㎡以下のため、耐火制限なし 庁舎は特殊建築物扱いにならない 防火壁による区画（1,000㎡以内ごと） 	<ul style="list-style-type: none"> 高さ13m以下、かつ軒高9m以下で、延べ面積が3,000㎡以下のため、耐火制限なし 庁舎は特殊建築物扱いにならない 防火壁による区画（1,000㎡以内ごと） 	<ul style="list-style-type: none"> 高さ13m以下、かつ軒高9m以下で、延べ面積が3,000㎡以下のため、耐火制限なし 庁舎は特殊建築物扱いにならない 防火壁による区画（1,000㎡以内ごと） 	<ul style="list-style-type: none"> 高さ13m以下、かつ軒高9m以下で、延べ面積が3,000㎡以下のため、耐火制限なし 庁舎は特殊建築物扱いにならない 防火壁による区画（1,000㎡以内ごと） 	<ul style="list-style-type: none"> 1,000㎡ごとに防火壁による区画 または燃え代設計による準耐火建築物

イ．木構造における留意点

前項構造比較表の結果をふまえ、木造の構造計画についての留意点を記載する。

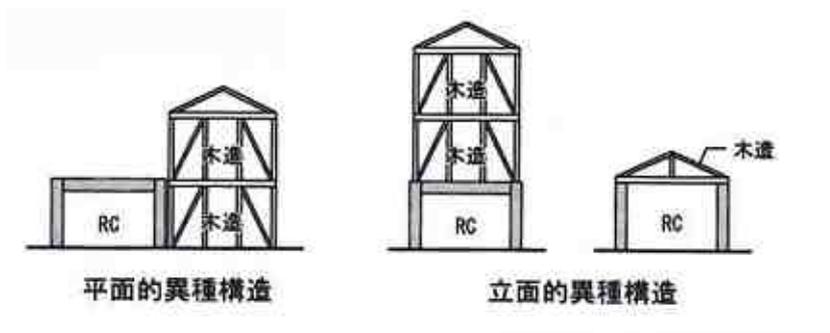
木造の工法

- ・木造の工法には在来軸組工法による壁構造形式と大断面集成材を使用したアーチや門型ラーメンのようなモーメント抵抗接合による軸組構造形式がある。
- ・在来軸組構法は一般住宅の工法と同じく日本の伝統建築工法であり、建設のための材料調達、技術者、職人などの人的資源も整っている。単位空間が小規模で柱や壁が比較的一定間隔で配置できる建物に適している。
- ・大断面集成材による建築は高規格の工業生産品によるもので、大規模な空間を必要とする建物に適している。近年は庁舎なども大断面構造材を使って柱の無い執務空間をつくる事例も見られるようになってきている。

	在来軸組工法	大断面集成材等の工法
構造モデル		
構造特性	柱と梁を主たる構成要素とする木造の工法	構造耐力上、主要な軸組（壁）を設けない建物
耐震	耐震要素は筋交い又は面材を釘留め等した耐力壁等による建物	耐震要素はフレーム（単位骨組）で構成する
平面計画	壁の位置に制限などがある	壁の位置に制限が少ない
構造材の種類	構造材は一般的に流通している製材品	JAS規格の構造用集成材
特徴		自由度の高い特殊性、高規格（但し、コストは在来軸組構法より高い）
事例		

異種構造の混構造について

- ・木造建築における混構造は、耐火性能、遮音性能の向上などにより、木造と鉄筋コンクリート造などの構造要素を複合した構造形式であり、その複合化の方法として構造計画上、立面的混構造と平面的混構造に分かれる。
- ・立面的混構造は、例えば2階建ての場合、1階を鉄筋コンクリート造で作り2階を木造とすることで上下階の振動や遮音、防火区画を鉄筋コンクリート造の床で区画するなどのメリットがある。
- ・平面混構造も低層で規模が大きい場合に耐火性能の高い鉄筋コンクリート造建物を挟むことで木造建物を別棟扱いとできるため計画上の合理性を高めるのに役立つ。
- ・文書保管庫などの重要機能部のみを鉄筋コンクリート造とするなどの手法も考えられる。



面積・高さ・階数による制限

- ・木造建築物の構造的制限は、建築の面積、高さ、階数により求められる性能や安全性にランクがあり、計画上の難易度にも大きな差が生まれる。高さ13m以下、軒高さ9m以下、2階建て以下、延べ面積3,000㎡以下が計画上の大きな判断基準となり、これを超える大規模建築物の場合、耐火性能等の基準が格段に厳しくなる。
- ・本計画は上記規模以下となり、比較的容易に木造化が可能ですが、延べ面積1,000㎡を超えるため、鉄筋コンクリート造の防火壁等による区画、または燃え代設計等による準耐火構造化は法的に要求され、配慮が必要となる。

ウ．まとめ

以上の考察結果より、木造による居住性、及び排出炭素量の少ない環境性等、公共性が高い本施設の構造としては、木造も有効な構造手法のひとつになり得ると考えられる。

法的制限による建物性能上も本施設の用途、規模より、十分に木造による対応が可能である。さらには、木造の弱点を補い、より機能性、安全性を高める手法として、木造免震構造や一部鉄筋コンクリート造とする混構造化の採用も検討する価値

があると考えられる。

具体的な構法は、今後の検討課題となるが、合理的で無理の無い平面・構造計画とし、極力、在来技術を活用することで、コスト及び地域技術利用の両面で有効となる。第3章の施設整備の基本方針や新技術の採用を含め、木造の良さを活かし、弱点を上手に補う設計を行うことが重要で、今後の基本設計に委ねるものとする。

(3) 地元産木材の利用の検討

ア. 「やまなし水源地ブランド協議会」との連動

- ・山間部の様々な課題を抱える早川町は、同様の課題をもち、且つ、県外へも水資源を提供する水源地であるという共通の立場から、県内丹波山村、道志村とともに「やまなし水源地ブランド協議会」()を立ち上げ、課題克服のための継続的且つ、自立型モデルの構築を目指しているところである。

() 「やまなし水源地ブランド協議会」

崩壊する人工林の整備促進、間伐材の利活用、林業の復活、森林資源を活用する開発・振興、外部への情報発信等、これら全国の山間地が抱える共通の課題が、そのまま早川町の大きな課題となっている。

一方、都市の「水源地」としての機能を保ち継続することも、同様に町の大きな課題となっている。

いずれも一地域の力で解決するには限界があるとして、同じ立場である県内・丹波山村、道志村と、さらに産官民が集い、これらの課題を克服し発展させていくために2012年5月に設立されたのが「やまなし水源地ブランド協議会」である。

- ・「やまなし水源地ブランド協議会」発足後の第一のプロジェクトとして「家具や建材等における水源地ブランドの構築」が掲げられ、家具製品の開発などが推進されているところである。

イ. 「新庁舎」の役割

今回の「新庁舎」建設は、上記「協議会」の指針及びプロジェクトをより具体的に展開し且つ活性化させる良い機会であると考えられる。

「新庁舎」が担える役割がいかなるものか以下に示す。

木材利用

- ・構造材として利用
- ・仕上げ材として利用
- ・家具材として利用

素材生産から建設、家具製作、あるいは企画・計画・運営・広報の体験

- ・町内産もしくは県内産木材の利用または、各工程のいずれかの部分にかかわることで、木材の生産、建材の製造、製作・建築技術、流通・販売システム等の段階的向上、活性化を図る。

新庁舎の活用

- ・ 完成した庁舎内において、製品の展示、製作の披露、更にその講習等、様々な活用がなされることによって、町内外との交流、発信へと展開、発展が促されることが期待できる。

やまとまちと人々を活性化していく“契機”となる「新庁舎」

- ・ 木を主役とした建築と家具の創造過程においても、またその完成した空間においても、「新庁舎」は「水源地ブランド」のショールームとなり、その精神の象徴として町民、職員、訪問者の認識を強め、地域への愛着と更なる推進へと導く“契機”となることが期待できる。

(4) 水資源の確保

施設計画地（現庁舎敷地）の水源は、付近の山中の湧水を利用している。しかし施設の老朽化により、パイプからの水漏れ等が発生し水の供給が不安定となっている。また管理の面でも、相当の労力を要することが課題であることから、新庁舎完成までに水の安定供給が行えるよう検討していく。

- ・施設計画地（現庁舎敷地）において考えられる第一の水資源は井戸である。
- ・水工房付近での水源井の試掘が候補となるが、当計画地においての試掘も検討すると、近傍の事例に鑑み、60～80mの深さで確保できると推定される。
- ・今後、根拠の精度を上げるためには電気探査等の調査が必要となる。

(5) 環境配慮項目の策定

自然エネルギーの有効利用や省資源・省エネルギーを積極的に行うことにより、『エコ庁舎』の実現を目指す。また、庁舎の仕様や管理システムは合理的で経済性の高いものとし、庁舎のライフサイクルコストの低減に努めるとともに、より環境負荷の少ない庁舎を目指して運用方法を含めて計画を行う。

ア．環境に配慮

- ・地球温暖化防止などに資するため、「環境配慮型官庁施設」(グリーン庁舎)計画指針を踏まえた庁舎として、環境負荷の低減に努める。
- ・建設副産物の発生の抑制を図るとともに、再生材の積極的な使用、建設資材などの適性使用・適性処理を行い、限られた資源を有効に活用する庁舎建設を目指す。

イ．自然エネルギーの有効利用

- ・太陽光発電や自然換気、雨水利用など自然エネルギーを有効に活用する庁舎を造ることで、積極的に省エネルギーの推進に努める。
- ・災害時など、ライフラインが絶たれた場合に、不足するエネルギーを補完できるような自然エネルギーの利用方法を策定する。

(6) 防災面における必要な機能の検討

地震や風水害、火災などの災害発生時に、被災状況を的確に把握し、地域の防災組織や関係機関と連携して、速やかに対応・対策が取れる施設を目指す。

また災害対策業務と平常業務の選択や業務目標機関を設定し、行政機能の低下を防ぐ「業務継続計画 (Business Continuity Plan)」の検討を行う。

ア . 耐震性能の確保

- ・大地震発生時にも防災拠点としての機能維持するために、「官庁施設の総合耐震基準計画」に基づき【構造体： 類・非構造部材： A 類・建築設備： 甲類】を目標に計画を行う。

イ . 建築設備の耐震性能の向上

- ・災害時の電力供給として 72 時間以上の電力供給が可能な自家発電設備と十分な燃料を備蓄する等を行い、電力の安定供給の対策を行う。
- ・上下水道インフラの停止が生じた場合も、雨水の中水利用などの複数水源確保により、重要なトイレ機能を維持できる計画を行う。
- ・災害時に必要となる無線通信設備などの情報通信機器は、防災拠点施設としての重要機能となる為、耐震対策や電力の安定供給に留意した計画を行う。
- ・災害時の重要諸室には電源自立型空調システムを採用し、停電時に置いても冷暖房・照明が利用できる計画を行う。

ウ . その他

- ・災害時には、職員の仮眠スペースとしても活用できる休憩室・会議室等の設置を検討する。
- ・災害時の支援物資等を保管しておく防災備蓄倉庫の設置を計画する。
- ・災害時に地上の輸送路が遮断された場合を想定し、資機材や緊急物資を迅速に輸送するために、ヘリコプター用ホバリングスペースを駐車場に設置する。
- ・自動対外式除細動器 (A E D) を役場内に適切に設置する。
- ・町民ラウンジは災害時には、支援物資の受け入れ拠点、ボランティアの活動拠点、一時避難場所として使用するなどあらゆる可能性について検討する。