

水月湖「年縞」研究展示基本計画

平成27年7月

福井県安全環境部自然環境課

水月湖「年縞」研究展示基本計画

【目次】

I	目的	1
II	基本理念	2
III	基本理念の実現	
1	年縞研究の推進	3
2	水月湖「年縞」の展示	4
3	教育普及活動	6
IV	拠点整備計画	
1	基本方針	7
2	施設構成	7
3	展示構成	8
4	展示内容	9
5	配置計画	17
6	施設仕様等	18
V	運営計画	19

I 目 的

美浜町と若狭町にまたがる三方五湖は、若狭湾国定公園に位置する5つの湖（三方湖、水月湖、菅湖、久々子湖、日向湖）の総称で、本県の代表的な景勝地の一つです。さまざまな魚類が生息するとともに、水鳥の重要な生息地となっており、国際的に重要な湿地としてラムサール条約湿地に登録されています。

その三方五湖のひとつ、水月湖の湖底の堆積物には、過去7万年の歳月をかけ積み重なった「年縞」と呼ばれる縞模様が形成されています。

この水月湖「年縞」は、遺物などの年代特定に用いられる放射性炭素年代測定の較正曲線「Intcal」に使われています。平成24年7月にパリのユネスコ本部で開催された第21回世界放射性炭素会議総会で水月湖「年縞」とその研究成果が評価され、平成25年9月に、水月湖「年縞」の5万年分のデータを組み込んだ較正曲線「Intcal13」が公表されました。水月湖「年縞」は考古学や地質学における世界標準の「ものさし」として、年代測定のクオリティを飛躍的に向上させました。正確な年代測定による考古学や地質学研究の推進に貢献しています。

さらに、水月湖「年縞」に含まれる花粉やプランクトンから、過去7万年間における湖周辺の気候の変動や植生の変化などを年単位で復元することが可能です。また、堆積相の変化から洪水や地震、火山噴火などの自然災害が発生するタイミングや周期を知ることができ、新たな研究の進展に期待が寄せられています。

水月湖「年縞」は、こうした世界標準の「ものさし」としての世界的評価や気候変動等の環境復元など、地域の自然環境史や里山起源を解明する上で欠くことのできない世界に誇れる地域資源であり、本県の豊かな自然と優れた里山里海湖が長年の年月をかけ育んだ里山里海湖のシンボリックな存在です。そのため、水月湖「年縞」の価値をさらに高める研究の推進方法や国内外にアピールするための展示方針について取りまとめた基本計画を策定します。

II 基本理念

本県の豊かな自然や優れた里山里海湖が長い年月をかけ育んだ里山里海湖のシンボリックな存在である水月湖「年縞」の研究および展示にあたっては、見る者が年縞について学び、本物の水月湖「年縞」に触れることによって得た体験や発見をとおして、豊かな自然や優れた里山里海湖への関心や理解へと結びつけ、自然環境への意識向上や里山里海湖の保全・再生意識の醸成に寄与することを基本理念とします。

基本理念の実現に向け、以下の3つを柱に、年縞研究展示の拠点整備を行います。

1 年縞研究の推進

年縞の研究は、気候変動の地域差や温暖化の解明、考古学上の歴史年代の特定に大きな影響を与える可能性があります。これら研究の成果は、地域の自然環境や歴史の再認識を促すだけでなく、世界的な発見により地域への愛着や誇りを育むとともに、福井県および水月湖を全国に発信することになります。このため、大学や研究機関とのネットワークの構築や研究試料の保存および提供など、年縞研究の推進を図る拠点づくりを行います。

2 水月湖「年縞」の展示

水月湖「年縞」の実物展示や研究成果などを分かり易く展示し、水月湖「年縞」の価値を国内外に広く発信することで、一般の方のみならず、校外学習や課外授業での利用を進め、水月湖「年縞」の理解を促します。また、多くの人が繰り返し訪れるよう計画的な展示更新や企画展の開催に努めます。

3 教育普及活動

展示で得られた知識をさらに深めるため、年縞への興味関心や学齢に応じたセミナーの開催、学校教育との連携など、県民が水月湖「年縞」や里山里海湖を身近に感じ、関心を深める教育普及活動に努めます。

また、水月湖「年縞」は豊かな自然と里山里海湖が育んだ里山里海湖のシンボリックな存在であり、こうした地域の豊かな自然や水月湖「年縞」から知ることができる歴史や文化をキーワードとして、県内の文化施設等と連携することで、教育効果や観光効果の向上、情報発信の強化に努めます。

III 基本理念の実現

1 年縞研究の推進

水月湖「年縞」に関する研究は、本県では里山里海湖研究所に研究員を配置し実施していますが、今後、年縞の価値をさらに高めるため、多くの研究者と協力・連携を進めていきます。また、年縞研究に関する情報の収集や研究実施の環境を整備するなど、研究の推進を図るとともに、研究成果の発信や教育普及活動の向上に努めます。

(1) 研究体制の構築

里山里海湖研究所は、国内外の大学や研究機関とのネットワークを構築し、各研究者と協力しながら年縞を基にした研究を進めます。また、年縞研究や水月湖に関する論文や情報を広く収集し、研究の推進に貢献します。

(2) 研究環境の整備

水月湖で採取した年縞は、適切な管理を行うための管理体制を整えるとともに、新しい視点・発想での研究を支援するため、国内外で実施されている研究等の利用に提供します。また、年縞研究展示の拠点には、国内外の研究者が集い、試料の切り分けや研究・分析・現地調査に使える多目的なスペースを設けます。

(3) 普及広報活動

研究成果をホームページ等のツールを活用して幅広く情報を発信するとともに、最新の研究成果を取り入れた展示やイベント等を開催し、県民に広く周知します。

また、国立科学博物館など全国の博物館との連携した企画展を開催するなど、効果的および効率的な普及広報活動を行います。

2 水月湖「年縞」の展示

水月湖「年縞」の展示観覧の対象者は、県民や校外学習等の児童生徒、観光客から研究者まで、幅広い層を想定します。水月湖「年縞」を知らない人へは、面白い仕掛けや分かりやすい表現で理解を進め、興味を持って来館した人にはさらなる理解や思いがけない発見ができる、知的で、驚きと発見のある展示を目指します。

水月湖「年縞」の展示にあたっては、専門的な解説だけでなく、子ども向けのゲーム感覚の仕掛けや、さわって感じることでできる体験型の装置など、子供から大人まで幅広い年齢層の理解を促せる展示とします。また、観覧者には、多面的なアプローチや新鮮なテーマで、常に新たな情報を提供し、来るたびに新しい魅力を発見できる展示を行い、リピーターの増加につなげていきます。

(1) 年縞のスケール感を体感できる年縞の実物展示

年縞の実物をシンボリックに展示し、実物の水月湖「年縞」(45m)のスケール感を体感できるよう、可能な限り直線状に展示します。スケール感とともに歴史の流れを感じ、近づいて実際の堆積物を観察することもできる展示とします。

(2) 年縞に対する興味が湧く企画展示

年縞に対して興味が湧く、学術的な広がりをもったテーマ企画を展開し、年縞から解明される多岐にわたる事象を展示します。テーマの内容は定期的に入れ替えリピーターの確保に努めます。

(3) 年縞の世界的評価や特徴を解説

世界的評価の高い年代測定への貢献や水月湖の特徴などを絡め、年縞への理解を促せるようなストーリー性を持った専門性のある展示・解説内容とします。また、年縞加工の作業現場や掘削状況などを再現し、疑似体験が可能な展示とします。

(4)年縞研究の展開と今後の展望を紹介

現在進められている研究内容や今後の研究発展により期待される成果を展示します。年縞の研究拠点らしい専門的な解釈で未来に向けたメッセージとして紹介し、自然環境への関心や理解の向上や里山里海湖の保全・再生意識の向上を促します。

また、他地域の年縞との比較や関連による年縞研究の広がりを解説します。

(5)新しい研究成果の発信

年縞や里山里海湖の研究推進により新たに発見・確認された知見等は随時、企画展として展示、発信することで研究の進展をタイムリーに体感できるようにし、常に新しい驚きを提供します。

(6)年縞研究展示拠点を象徴する屋外展示

年縞研究展示拠点であることを象徴し、興味を誘うため、年縞をモチーフとしたオブジェなどを屋外に展示します。

(7)その他

石や年輪、亀の甲羅や魚の耳の板、大理石やメノウなど自然界に存在する「縞」を展示し、年縞との対比や関連性により「縞」による施設の独自色を創出します。

3 教育普及活動

展示等で得られた水月湖「年縞」に対する知識と理解を深め、自然環境への関心や里山里海湖保全への意識をより深めるための教育普及活動に努めます。年縞研究展示の拠点には、研究者の発表や課外授業での体験学習に利用できるスペースを設けます。

(1) 研究者による教育普及活動

研究者による解説や体験講座を通じ、水月湖「年縞」に対する理解を促します。また、興味深い情報で、地元への愛着や誇り、魅力の創出に繋げる活動を行います。

- 【例】
- ・ 展示観覧者のレベルに合わせた研究者による専門的なセミナーの開催
 - ・ 研究者が自分の研究などを解説するギャラリートークの開催
 - ・ 研究者による出前講座の開催
 - ・ 花粉分析など研究者と一緒にできる体験研究の開催
 - ・ 低年齢層に分かり易く年縞を伝えるワークショップの開催
 - ・ 大学などの研究者を招いてシンポジウムの開催

(2) 学校教育における教育普及活動

学校の授業において年縞を取り上げるなど、生徒の記憶に残るような授業実施を支援します。

- 【例】
- ・ 理科や社会、地域学習など、学校教育の中で活用
 - ・ 施設展示と連動した学習教材を作成し教育現場で活用
 - ・ 学校教員の定期的な交流により、教員からの助言などを活用

(3) 他施設と連携した普及活動

県内の文化施設等と連携し教育効果や観光効果の向上、情報発信の強化に繋がります。

- 【例】
- ・ 連携イベントなどの共同企画
 - ・ 共同体験プログラムの開発
 - ・ 相互施設での出前講座の開催
 - ・ 施設周遊によるメリットの提供
 - ・ 相互施設にパンフレット等の設置、イベントの紹介
 - ・ チラシやポスターなどの共同作成
 - ・ 道の駅等による周遊情報の提供

IV 拠点整備計画

1 基本方針

年縞研究展示の拠点は、県民に愛され、県民の自然環境や里山里海湖の保全・再生への関心や意識を高めるため、子どもから大人まで気軽に集える施設を目指します。施設は単体で完結するのではなく、広く連携したネットワークの拠点として位置づけ、利用者の目的地であると同時に出発地でもある、いわば観光施設の役割も担うものとしします。

また、里山里海湖研究所と一体的に運営することにより、自然環境や里山里海湖への関心を育むための施設としての機能の充実を図ります。

2 施設構成

拠点の活動内容を踏まえ機能と利用人数は、以下のとおりとします。

機能	室・エリア名	備考
研究機能	研究員室・実験室	里山里海湖研究所の研究員および外部研究員のスペースを確保
	資料室	研究試料や機材、資料等を保管するスペースを確保
	年縞保存室	
展示機能	屋外展示	
	屋内展示	県内中学校の3クラスの概ねの人数90人が観覧できるスペースを確保
	エントランス	県内中学校の5クラスの概ねの人数150人が集合、離散できるスペースを確保
教育普及機能	ワークショップ	県内中学校の1クラスの概ねの人数30人のスペースを確保
	セミナールーム	県内中学校の1クラスの概ねの人数30人のスペースを確保

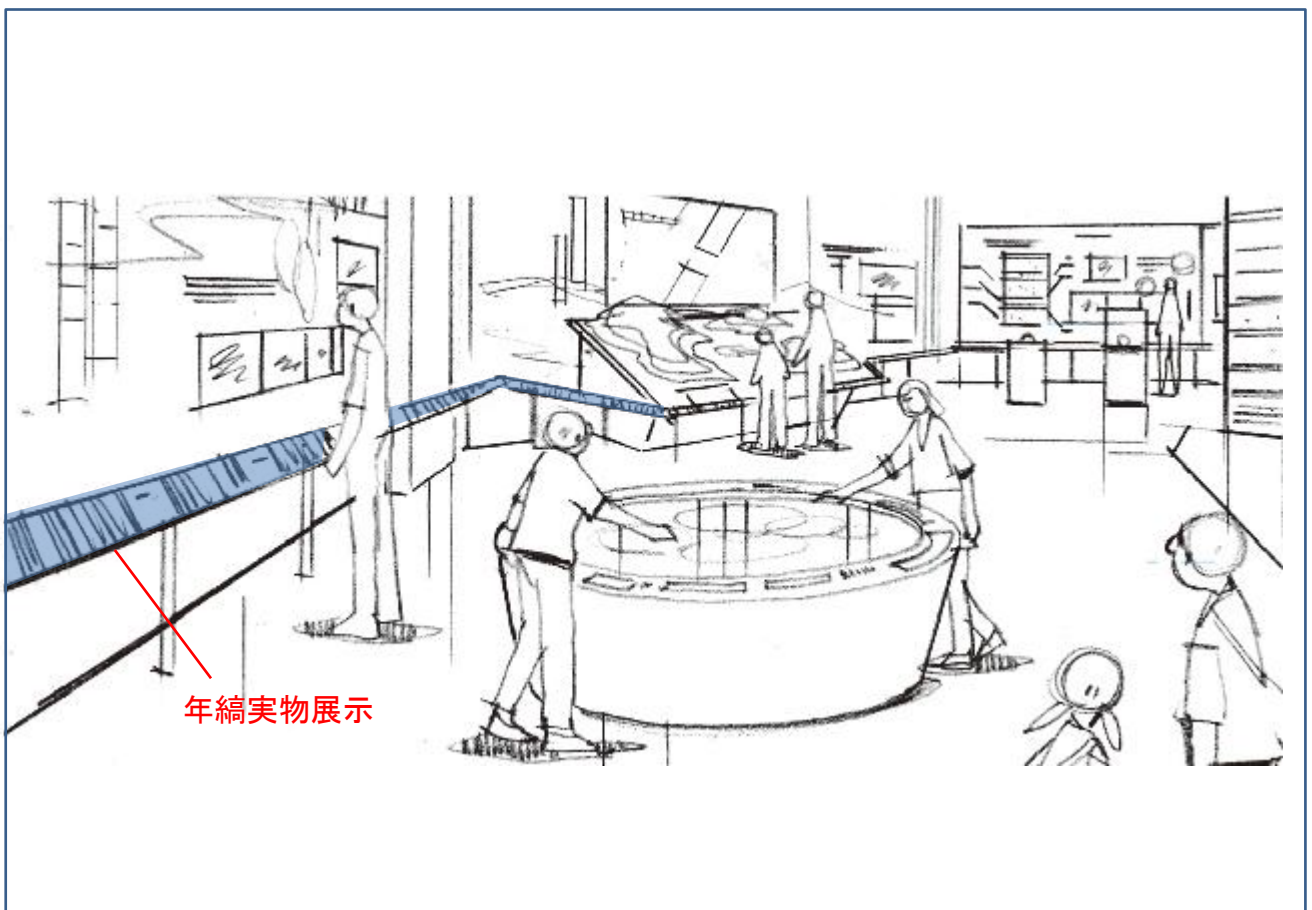
3 展示構成

展示の構成は、焦点を絞ったゾーンに分けて、水月湖「年縞」の価値や魅力を最大限に引き出せる展開とします。施設内は、年縞に関する予備知識や学術的価値などを解説する屋内展示（基礎知識）ゾーン、年縞研究の発展から自然環境や里山里海湖への関心を育む屋内展示（研究発展）ゾーン、エントランスやインフォメーションを設けたエントランスゾーンで構成します。屋外においても、年縞の施設であることを象徴するオブジェ等を設け、展示ゾーンとします。

また、施設のシンボルとして年縞の実物（4.5m）を効果的に配置することで年縞のスケールと質感等を体感し、年縞への興味・関心を高めます。

観覧導線は、順を追って分かり易く年縞を理解できるようワンウェイ導線とするとともに、導線中にベンチなどリラックスできる休憩スペースを設けます。

【 年縞実物展示例 】



4 展示内容

(1) 屋内展示（基礎知識）ゾーン

屋内展示（基礎知識）ゾーンでは、年縞と水月湖に関する基本情報や世界標準のものさしとなった水月湖「年縞」の学術的価値などを解説します。展示は子どもにも年縞についてわかりやすく理解できるよう、硬い表現になりがちなグラフィックによる文字表現を極力減らし、実験装置に見立てたハンズオン型展示やホログラフィー風アテンダンド音声ガイドなどの、見て、触れて、感じる展示を中心に展開します。

① 年縞への誘いと基本情報

展示のプロローグとして、水月湖「年縞」に記録された過去7万年の特徴的な事象や年縞研究から明らかになった歴史的発見などに焦点をあて、年縞に興味を掻き立てる展示とします。展示内容は、リピーターに満足してもらえるよう新たな情報を基に内容を更新し、新たな発見を提供します。

■ 展示例

【テーマ（期間）展示】

年縞の実態やその存在価値を感じてもらうために、展示のプロローグとして、年縞からわかるさまざまな事柄を紹介。常設展示ながら定期的に内容を変え、県民やリピーターに満足してもらえる内容にします。

＜テーマ（期間）展示例＞

- ・ 災害の歴史と年縞の関係
- ・ 採掘状況の紹介
- ・ マヤ文明と年縞
- ・ ネアンデルタール人と年縞
- ・ 火山との関わり など



▲ 参考イメージ

【映像】

壁面に大画面を投影して、年縞のあらまし（基本情報）を紹介します。数分の映像を1時間に4～5回放映します。

入館時にタイミングが合わなかった来館者は、年縞に関するまとめとして、退館前に観覧することも可能な導線とします。



▲ イメージスケッチ

③ 水月湖「年縞」の採取・加工

水月湖「年縞」の採掘現場と作業場を忠実に再現し、ボーリング工法や年縞試料の製作過程、水月湖以外の年縞採取地などを紹介します。その中で、多くの人々の努力によって研究されてきた水月湖「年縞」研究のあゆみについて解説します。

■ 展示例

【採掘現場再現】

水月湖での年縞採掘現場を再現し、湖底から水上を見上げるような感覚になる、2層の展開とします。ここではボーリング工法や年縞調査の歴史などを紹介します。

【年縞採取地の紹介】

水月湖年縞が世界基準に選定されるまで、どの地で年縞が採取されていたのか、トピックス的に紹介します。

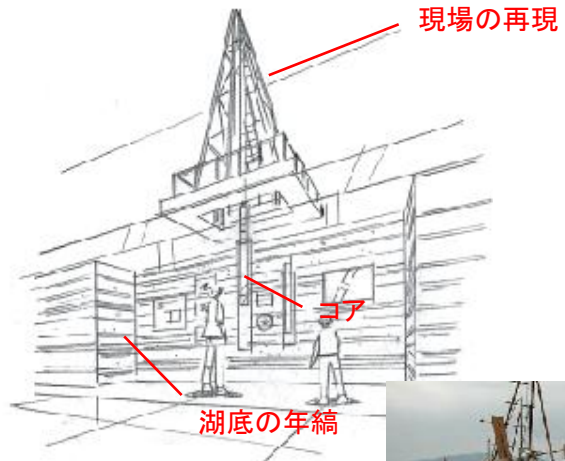
＜主な年縞採取地＞

- ・ベネズエラ ・中国
- ・ドイツ ・日本
- ・イタリア

【作業場再現】

採掘した年縞を加工・整理する作業場の状況を再現します。年縞を加工するために使用される道具や、最終的に試料として完成するまでの年縞などを織り交ぜながら、各段階におけるエピソードなども紹介します。

また、実際の作業が疑似体験できるワークショップ型展示とします。



▲ イメージスケッチ



▲ 参考イメージ



▲ イメージスケッチ



▲ 参考イメージ

④ 水月湖「年縞」の研究と学術的価値

年縞堆積物拡大レプリカ模型や採取した落ち葉の実物試料により、世界標準となった水月湖「年縞」の学術的価値、また、年縞から気候変動や災害の規模や時期など解明する研究について解説します。年縞をあらゆる角度から考察することで明らかになるさまざまな事柄について、理解を促します。

■ 展示例

【放射性年代測定】

世界標準のものさしに選定された理由や世界的評価を紹介します。放射性炭素年代測定法の解説は、C14の半減期を砂時計や微分方程式の問題形式などで解説します。

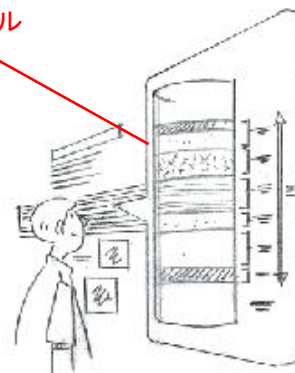
【堆積物拡大レプリカ】

年縞を形成する堆積物をよりわかりやすく紹介するために、年縞の1年分を拡大したレプリカ模型を活用します。これによって触れることのできない年縞を体感でき、ミクロレベルの堆積物を可視化させた展示を行うことができます。

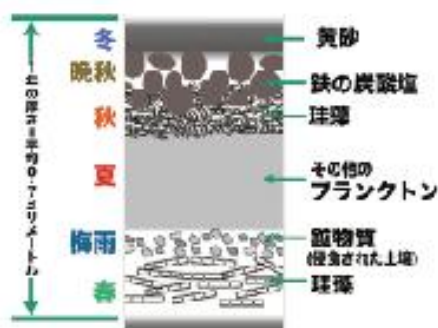
< 1年間の堆積物例 >

- | | |
|----|-------------------|
| 1年 | ・ 大陸の黄砂（冬） |
| | ・ 湖水の鉄分（晩秋） |
| | ・ 殻を持つプランクトン（秋） |
| | ・ 殻を持たないプランクトン（夏） |
| | ・ 岸から流れ込む土（梅雨） |
| | ・ 殻を持つプランクトン（春） |

堆積物拡大モデル



▲ イメージスケッチ



【葉化石の展示】

年縞から採取した葉を展示し、細かな年代や当時の環境など、多岐にたる詳細な事柄がわかる旨を説明します。また、火山灰から火山噴火の有無などがわかることも併せて紹介します。



▲ 参考イメージ

(2) 屋内展示（研究発展）ゾーン

屋内展示（研究発展）ゾーンでは、年縞研究により、今後、解明されるであろう事柄や内容を解説し、水月湖「年縞」の重要性を伝えます。また、水月湖「年縞」を通し、年縞を育んだ豊かな地域の自然環境史や里山里海湖への関心、理解を促す展示内容とします。

■ 展示例

【 7 万年前からの郷土と世界 】

水月湖年縞からわかる7 万年間の三方五湖周辺の様子を紹介するとともに、世界の地球環境の変化を映像（デジタル地球儀）や情報検索システムなどで解説します。年縞を通して過去に起きた地震や洪水、気温や風の変化などを紹介するほか、放射性炭素年代測定法などの研究・調査をもとに、年縞からわかる世界環境についてひもとく展開とします。



デジタル地球儀
タッチパネルタッチパネル型
映像装置

【 タッチパネル型映像装置 】

タワー状に組んだタッチモニターに7 万年分の年縞を映し出す装置を設けます。上下に動かすことで画面をスクロールでき、見たい年代の年縞を自由に観察できる展示とします。

【 ライブラリー 】

地学や郷土に関する書籍や情報を集めたライブラリーを設けます。一般的な検索システムのほか、参加型情報端末システムも併設します。



▲ 参考イメージ

(3) エントランスゾーン

エントランスゾーンでは、校外学習や課外授業で生徒が集合、離散のできるエントランスホールを設けるとともに、年縞や里山里海湖に関する質問や問い合わせを受け付けるインフォメーションを設けます。

エントランスホールは、屋内展示に至る前室でもあるため、年縞に関する資料や造形を配置し、年縞展示への期待感につなげる展開とします。

■ 構成例

【エントランスホール】

室内展示に至る前室でもあるため、年縞に関する資料や造形を配置し、年縞展示への期待感につなげる展開とします。



▲ イメージスケッチ

【インフォメーション】

チケットカウンターを兼ねたインフォメーションを併設します。

(ミュージアムショップについては今後検討)

また、積極的に企画展示などを行うことも視野に入れています。

(4) 屋外展示ゾーン

屋外展示ゾーンでは、地層をイメージした階段状のアプローチや年縞をモチーフとしたオブジェなどで、館内へと誘導します。湖や周囲の美しい自然景観を見渡せるような景観を計画し、ベンチなどを配置して憩いの場としても活用します。

■ 展示例

【屋外展示】

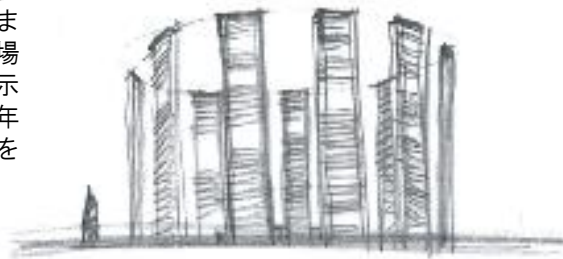
階段状の側面で年縞を感じさせる展開や、湖底の地層をイメージしたダイナミックなアプローチなど、修景にも工夫を凝らした演出を考慮します。



▲ 参考イメージ写真

【屋外アート】

年縞の列柱をサークル状や直線状に並べて展示します。サークル状に並べる場合、中を通り抜けたら展示スペースを設けるなど、年縞を身近に感じる雰囲気を出します。



▲ イメージスケッチ

※ 4.5mの実物展示を屋外展示とすることも視野に入れます。腰高～目線の高さで一直線に展示し、縞にまつわる事象などもあわせて紹介します。

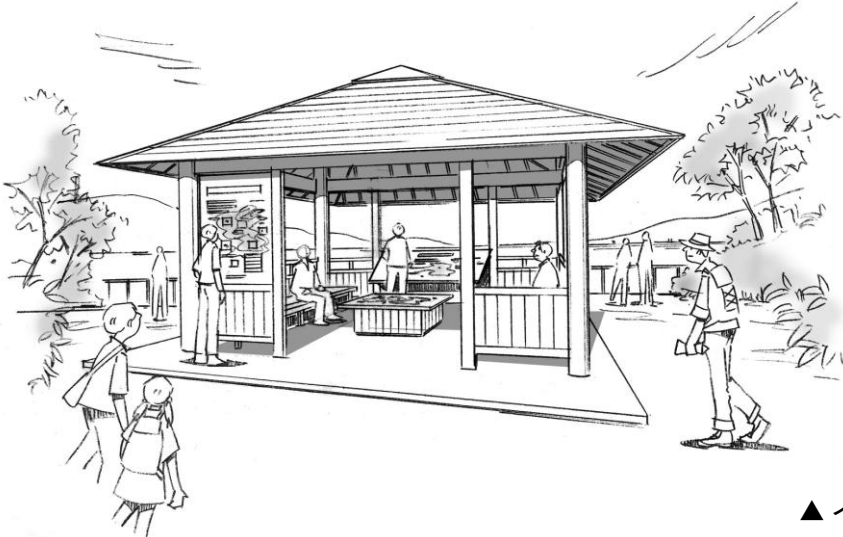
(5) その他

より多くの方の誘客を図るため、水月湖の掘削現場付近の湖畔に休憩所を設け、またその休憩所への案内板を設置する事で相互誘導を図ります。

■ 展示例

【現場付近での休憩所（採掘現場の案内）の設置】

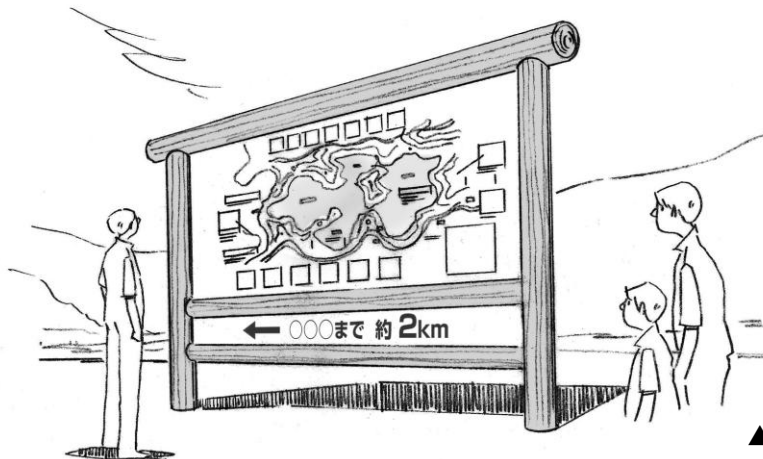
現場付近（水月湖）での、採掘現場の案内や水月湖の案内を兼ねた休憩所を設置します。湖に向けては、採掘現場の案内解説を設置し、休憩所のテーブルの天板は、水月湖の位置関係を紹介する写真や地図をグラフィックにするなどの工夫をこらし設置します。



▲ イメージスケッチ

【案内看板の設置】

屋外には、水月湖の案内の他、採掘現場付近に設置された休憩所（四阿と採掘現場の案内）への誘導案内を兼ねた看板を設置し、現場付近に設置された休憩所との相互誘導を行う事で相乗効果を図ります。



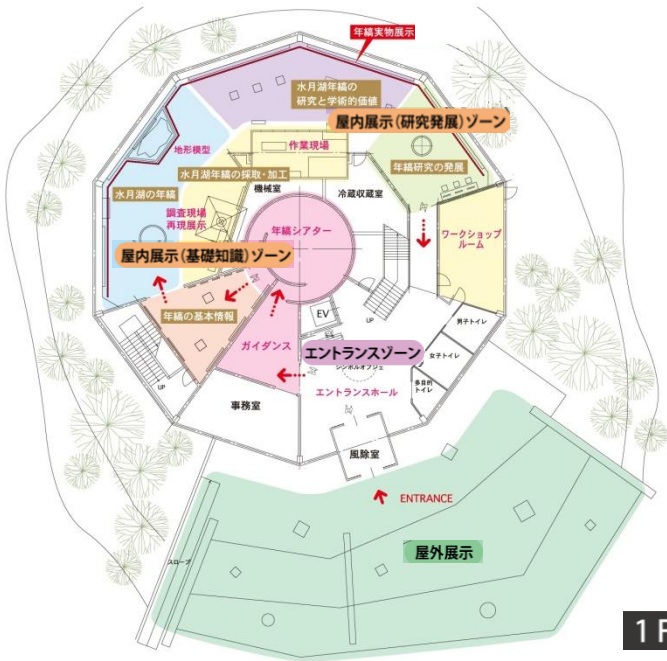
▲ イメージスケッチ

5 配置計画

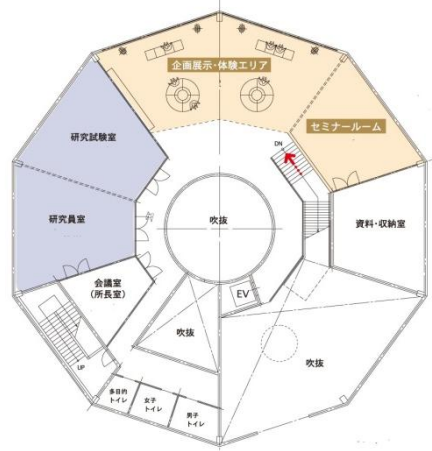
年縞研究展示拠点施設の配置については、実物の水月湖「年縞」45mのスケール感を体感でき、各ゾーンが繋がりをもつ構成とします。また、フレキシブルな展示構成ができるよう、可変性の高い造作を基本とします。

■ 配置例

■ 10角形案

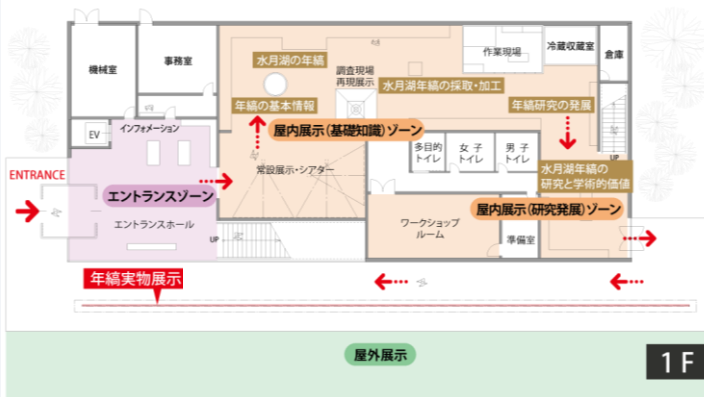


1F



2F

■ 四角形案



1F



2F

6 施設の仕様等

(1) 安全・快適への配慮

施設は、快適で安全・安心であるために、バリアフリーを図ります。また、外国語対応のサインやパンフレットを作成し、訪日外国人等の快適な利用にも配慮します。

(2) 周囲と調和した意匠

施設の内外装は、県産材を活用し、ぬくもりの感じられるものとするとともに、周囲の景観に馴染む意匠とします。

(3) その他設備等

消火設備、空調設備、照明設備などは、メンテナンスの容易性、ランニングコストに配慮します。また、収蔵設備は、通常の収蔵庫に加え、年縞を保存する冷蔵収蔵庫を設置します。

7 整備場所

年縞研究展示拠点施設は、水月湖「年縞」を育んだ豊かな自然の三方五湖を感じながら観覧できるよう三方五湖周辺を建設予定地とします。詳細な場所については、周辺施設との連携などを考慮し交通アクセスの良い場所とします。

V 運営計画

1 組織

本施設は、自然環境や里山里海湖の保全・再生意識の向上を目的として、年縞展示研究、里山里海湖活動の拠点として運営していくことから年縞や里山里海湖の研究者、また、里山里海湖の体験活動の担当スタッフを揃えた里山里海湖研究所が運営します。

その他、外部研究員や研究アドバイザーを招き、多数の有識者の助言・協力により、施設運営を実施します。

2 開館形態等

(1) 開館日

施設の開館日は、周辺の連携施設とあわせた開館日とします。

(2) 開館時間

開館日と同様、管理運営の効率性や近隣への影響、連携なども考慮しながら、多くの方が利用しやすい開館時間を設定します。その上で、季節や曜日、企画展などの開催状況に応じた開館時間の拡大、平日夜間の講座利用など、利用者の要望などを把握しながら、柔軟な開館時間を検討します。

3 県民参加の協働運営

地域住民の施設活動への参画とサービスの向上を図るため、展示解説ボランティアなどの積極的な導入に努め、県民参加を促進します。

4 研究試料の管理、提供

水月湖で採取した年縞は、里山里海湖研究所の研究試料としてだけでなく、国内外で実施されている研究等の利用にも提供します。このため、国内外を問わず広く研究を公募し、審査会により試料提供の可否を決定します。研究試料は、管理体制を整え適切に管理を行います。

