

十和田市相撲場再整備 基本構想

令和4年 3月

十和田市

目 次

| | |
|------------------|-------|
| 1. 計画概要 | |
| 1) 十和田市相撲場について | 2 |
| 2) 現況写真 | 3~5 |
| 3) 目的 | 6 |
| 4) 業務概要 | 6 |
| 2. 関係者協議会 | |
| 1) 相撲場再整備に関する意見等 | 6~7 |
| 3. 関係法令 | |
| 1) 都市公園法 | 7~9 |
| 2) 建築基準法 | 9~10 |
| 3) 消防法 | 10 |
| 4. 配置・平面計画 | |
| 1) 概要 | 10 |
| 2) プランA案について | 10~11 |
| 3) プランB案について | 11 |
| 5. 構造・屋根計画 | |
| 1) 構造計画 | 11 |
| 2) 屋根計画 | 11 |
| 3) 外構・排水計画 | 11 |
| 4) 屋根材比較表 | 12 |
| 6. 考察 | 13 |
| 7. 工事費概算書 | 14 |
| 8. 事業関連工程 | 15 |
| 9. 構想案プラン図 | 16~26 |

1. 計画概要

1) 十和田市相撲場について

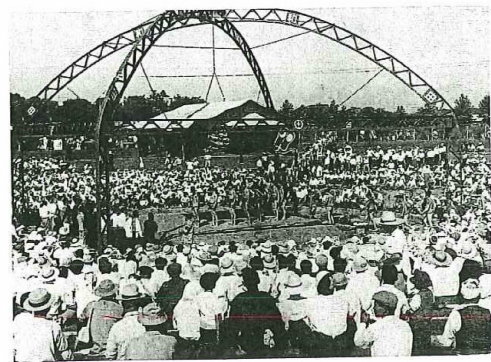
十和田市において相撲の歴史は古く、昭和 27 年 8 月には第 1 回選抜高校相撲十和田大会が開催されている。この時は特設相撲場を設置して行われており、この大会を契機に、昭和 28 年、町営相撲場が中央公園の一角に建設された。当初は木造であったが、昭和 32 年の暴風で吹き倒され、翌 33 年に鉄骨製で再建された。しかし天候の影響が大きく、昭和 50 年には重量鉄骨による上屋が完成した。

これまで、全日本大学選抜相撲大会や選抜高校相撲大会等、さまざまな相撲大会が開催されており、多くの相撲ファンと共に歴史を造り上げてきました。

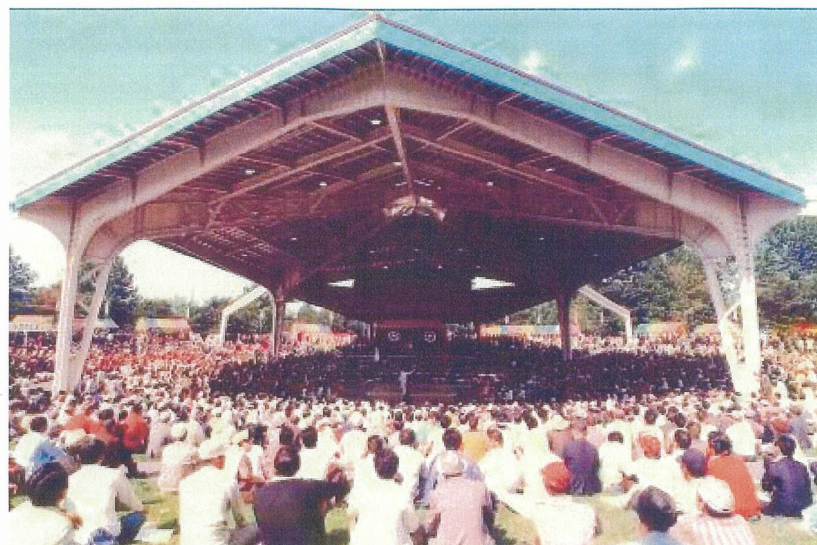
しかし、耐震診断により「倒壊の危険性がある」と診断されたため、やむなく上屋が解体され、今日に至ります。



木造当初

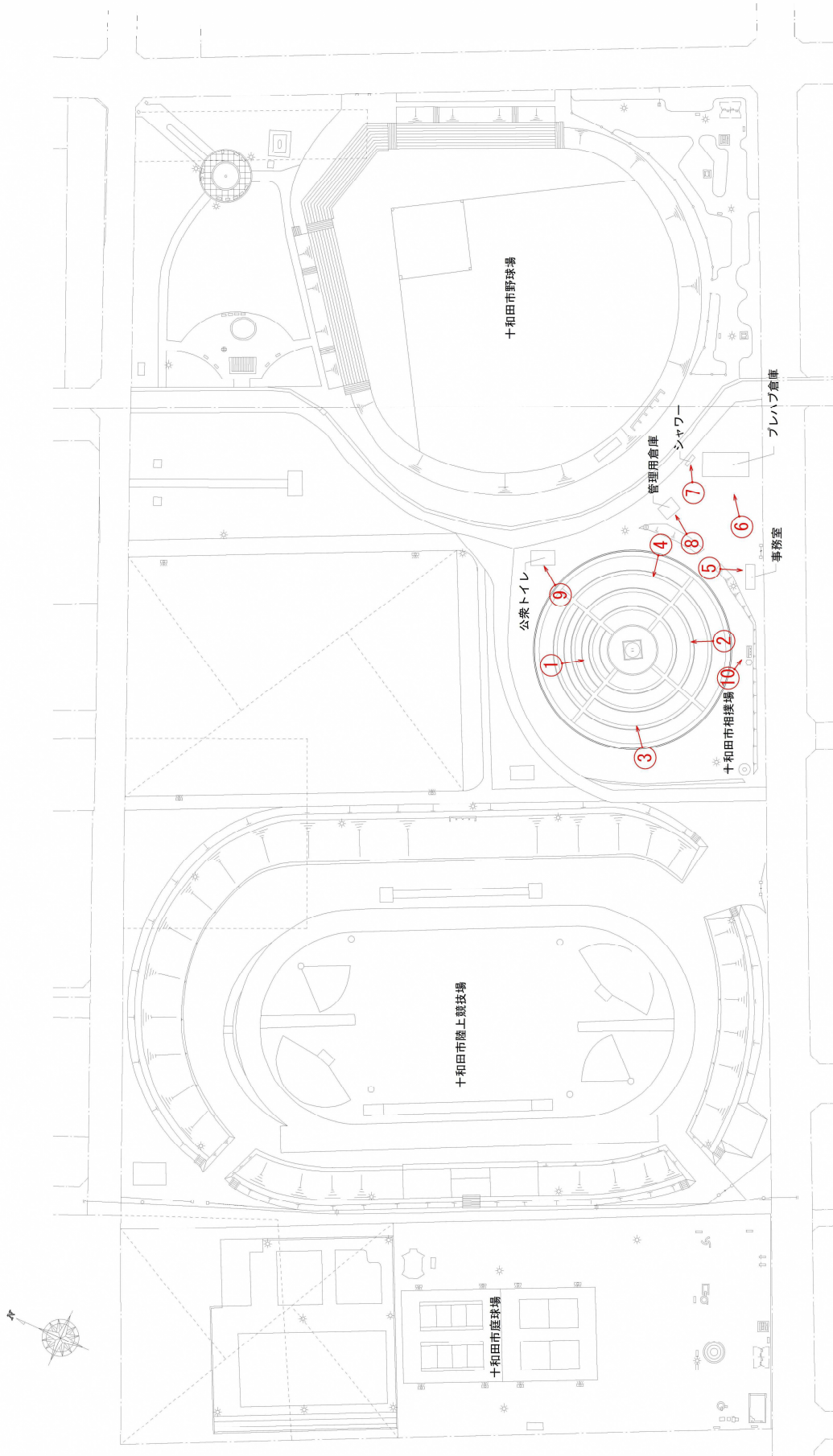


鉄骨製



鉄骨上屋

2) 現況写真





①



②



③



④



⑤



⑥



⑦



⑧



⑨



⑩

3) 目的

相撲場上屋再整備にあたり、発注者及び相撲関係団体等の関係機関からの意見を伺い、来年度に予定されている、基本・実施設計業務へ向けての基本構想案の作成を行う。

4) 業務概要

委託番号：(教ス生) 第6号

業務名：十和田市相撲場再整備 基本構想・基本計画策定業務委託

工期：令和3年5月13日～令和4年3月18日

発注者：十和田市

受注者：株式会社 石川設計

計画場所：十和田市西十三番町 624 番地内を予定（中央公園内）

上屋規模：2,000 m²程度（旧上屋と同等以上）

施設整備：相撲場上屋、男女トイレ、シャワー室、事務室、用具庫等

2. 関係者協議会

1) 相撲場整備に関する意見等

本業務の遂行にあたり、相撲関係団体及びその他関係機関の有識者による協議会を計3回実施し、広く意見を伺いながら、相撲場再整備に向けた方向性を示した。

○屋根について

| 項目 | 意見 | 対応の方向性 |
|--------------|--------------------------------|------------|
| 屋根のサイズ | ・従来サイズで良い ・大きくした方が良い | 従来より少し拡大する |
| 屋根の材料 | ・膜屋根はどうか ・膜屋根は花火大会に支障はないか | 板金屋根、膜屋根 |
| やぐら（吊り屋根）の設置 | ・可能であればあった方が 良い ・清掃作業が大変 | 設置する（形状未定） |

○管理棟について

| 項目 | ご意見 | 対応の方向性 |
|------------|---------------------|---------------|
| 管理棟の位置について | ・特段異論なし | 従来の本部席前に設置する |
| 選手向けトイレの設置 | ・便座の耐荷重、大きさが 必要。 | 男子トイレの個室を拡大する |
| 来賓席の壁について | ・来賓席の間仕切は無く 良い | 無しとする |

| | | |
|---------------|------------------|---------------|
| 足洗い場（砂落とし）の設置 | ・シャワー、トイレ共砂対策が必要 | 入り口に足洗い場を設置する |
| 倉庫部のサイズについて | ・ 特段異論なし | 既存と同規模とする |

○その他の設備等について

| 項目 | ご意見 | 対応の方向性 |
|------------|------------------------------------|--------------|
| 雨天時の排水対策 | ・ 排水対策が必要 | 配管・ポンプアップを行う |
| 照明や放送設備の設置 | ・ しっかりとしてほしい | 設置する |
| 練習用土俵の設置 | ・ 国体 [※] 規格：土俵4面・たわら2つが必要 | 設置する |
| デジタル式取組表 | ・ 印刷物配布の方が早くて効率も良い | 設置しない |
| 既存トイレ | ・ 県は解体しなくてよいとのこと | 解体する |

3. 関係法令

1) 都市公園法

本計画地である中央公園は、十和田市都市公園条例（以下「条例」）で都市公園として定められている。よって都市公園内に整備する本計画の相撲場は、都市公園法（以下「法」）第二条2項の公園施設である、同条第五号に掲げる運動施設として、都市公園法施行令（以下「令」）第五条第4項第一号で定められているため、その施設の建築面積や敷地面積の公園敷地面積に対する規模は地方公共団体の条例で定める割合としなければならない。

条例を確認すると、公園施設の建築面積の割合は、第一条の3より100分の2、ただし同条第2項において、令第六条第2項より100分の10を限度に規定の割合を超えられるため100分の12となり、敷地面積の割合は、第一条の4より100分の50と定められている。

○引用参考法令条文

（定義）

【都市公園法】

第二条第2項：この法律において「公園施設」とは、都市公園の効用を全うするため当該都市公園に設けられる次に掲げる施設を言う。

同条第五号：野球場、陸上競技場、水泳プールその他の運動施設で政令で定めるもの

【都市公園法施行令】

第五条第4項：法第二条第1項第五号の政令で定める運動施設は、次に掲げるものとする。
同項一号：野球場、陸上競技場、サッカー場、ラグビー場、テニスコート、バスケットボール場、バレーボール場、ゴルフ場、ゲートボール場、水泳プール、温水利用型健康運動施設、ボート場、スケート場、スキー場、相撲場、弓場、乗馬場、鉄棒、つり輪、リハビリテーション用運動施設その他これらに類するもの及びこれらに付属する観覧席、更衣室、控室、運動用具倉庫、シャワーその他これらに類する工作物。

(公園施設の設置基準についての法令)

【十和田市都市公園条例】

第一条の3：法第4条第1項本文に規定する条例で定める割合は、100分の2とする。

【都市公園法】

第四条第1項：一の都市公園に公園施設として設けられる建築物（建築基準法（昭和25年法律第二百一号）第二条第一号に規定する建築物をいう。以下同じ。）の建築面積（国立公園又は国定公園の施設たる建築物の建築面積を除く。以下同じ。）の総計の当該都市公園の敷地面積に対する割合は、百分の二を参酌して当該都市公園を設置する地方公共団体の条例で定める割合（国の設置に係る都市公園にあっては、百分の二）を超えてはならない。ただし、動物園を設ける場合その他政令で定める特別の場合においては、政令で定める範囲を参酌して当該都市公園を設置する地方公共団体の条例で定める範囲（国の設置に係る都市公園にあっては、政令で定める範囲）内でこれを超えることができる。

【都市公園法施行令】

第六条第1項：法第四条第1項ただし書きの政令で定める特別の場合、次に掲げる場合とする。

同項一号：前条第2項に規定する休養施設、同条第4項に規定する運動施設、同条第5項に規定する教養施設、同条第8項に規定する備蓄倉庫その他同項の国土交通省令で定める災害応急対策に必要な施設又は自然公園法（昭和三十二年法律第百六十一号）に規定する都道府県立自然公園の利用のための施設である建築物（次号に掲げる建築物を除く。）を設ける場合。

同条第2項：地方公共団体の設置に係る都市公園についての前項第一号に掲げる場合に関する法第四条第1項ただし書きの政令で定める範囲は、同号に規定する建築物に限り、当該都市公園の敷地面積の100分の10を限度として同項本文の規定により認められる建築面積を超えることができることとする。

(公園施設に関する制限についての法令)

【十和田市都市公園条例】

第一条の4：令第8条第1項に規定する条例で定める割合は、100分の50とする。

【都市公園法施行令】

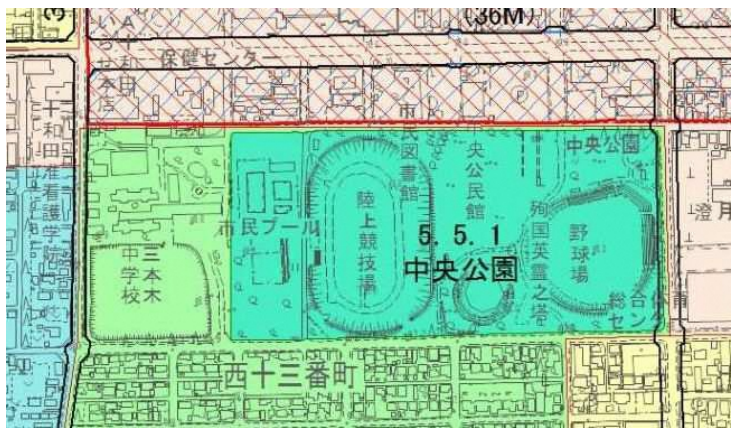
第八条第1項：一の都市公園に設ける運動施設の敷地面積の総計の当該都市公園の敷地面積に対する割合は、100分の50を参酌して当該都市公園を設置する地方公共団体の条例で定める割合（国の設置に係る都市公園にあつては、100分の50）を超えてはならない。

2) 建築基準法

建築基準法的に本計画の相撲場は、屋外とはいえ観覧席があることから、観覧場用途となる。その場合、用途地域が第一種中高層住居専用地域に指定されているこの計画地には、現行法では建築できないことになっている。

しかし、相撲場が初めに設置されたのは昭和28年であり、都市計画により用途地域が制定されたのが昭和35年になるため、制定前から存在していた建築物として用途地域基準の既存不適格建築物となる。また、観覧席部分は現存していることから、既存不適格は継続していることになり、これに上屋屋根を設置することは、用途に変更がなく、観覧席の規模が拡大することがない限り可能と判断される。

※上記内容は上北地域県民局建築指導課と協議済。



都市計画図

| 凡 例 | | |
|-----|--------------|----|
| 表示 | 種 別 | 摘要 |
| | 第一種低層住居専用地域 | |
| | 第一種中高層住居専用地域 | |
| | 第二種中高層住居専用地域 | |
| | 第一種住居地域 | |
| | 第二種住居地域 | |
| | 近隣商業地域 | |
| | 商業地域 | |
| | 準工業地域 | |
| | 工業地域 | |
| | 事務所地区 | |
| | 大規模集客施設制限地区 | |
| | 準防火地域 | |
| | 都市計画公園 | |
| | 都市計画道路 | |
| | 都市施設 | |
| | 無 指 定 | |

凡例

さらに以下の条文に係る基準が該当することになる。

| | |
|-------------------------------|---|
| 道路斜線制限（法 56 条 1 項 1 号） | 適用距離 20m 勾配 1.25 |
| 隣地斜線制限（法 56 条 1 項 2 号） | 一定の高さ 20m 勾配 1.25 |
| 日影制限（法 56 条の 2） | 高さ 10m 以上のため該当 |
| 耐火建築物（法 27 条、法 2 条 1 項 9 の 2） | 観覧場用途のため、耐火建築物とする |
| 延焼の恐れのある部分（法 2 条 1 項 6 号） | 敷地境界線、道路中心線から 3m 以下 |
| 防火区画（令 112 条） | 相撲場観覧部分は用途上やむを得ない場合に該当のため面積制限緩和 |
| 内装制限（法 35 条の 2） | 法別表第 1（い）欄の用途のため該当 |
| 居室の天井高さ（令 21 条） | 2.1m 以上 |
| 便所（法 31 条） | 水洗便所 |
| 居室の採光及び換気（法 28 条） | 採光：居室面積 1/20 以上 換気：居室面積 1/20 以上 24 時間換気設備 |
| 敷地内の通路（令 128 条） | 幅員 1.5m 以上の通路を設ける |
| 非常用照明（令 126 条の 4） | 居室及び居室から地上に通ずる廊下に設置 |

3) 消防法

消防法上の用途は（1）項イに該当する。

必要な消防設備としては、誘導灯、消火器、自動火災報知設備、屋内消火栓（パッケージ型屋内消火栓又は動力消防ポンプで代替え可能。）、非常放送設備（収容人員 \geq 300 人）が必要となる。三禁標識（禁煙、火気厳禁、危険物持ち込み厳禁）も必要になると思われる。ただし、特例等の適用を含め詳細な協議が必要なため施設の内容等が確定しなければ判断できない。

※関係法令については、建物の仕様や条件により免除や該当しない部分もあることから基本・実施設計の際に改めて検討すること。

4. 配置・平面計画

1) 概要

配置計画は、相撲場上屋計画のため、既存相撲場観覧席がある場所へ設置となる。平面計画は、付属施設との関係性も考慮しながら、既存トイレの便器数と同数（多目的トイレ含む）の確保と、現状バラバラに配置されている事務室や倉庫等を一体のものとして計画する。

2) プラン A 案について

- ・協議会の意見を参考に、上屋屋根投影面積を 3,000 m²程度まで拡大した。これにより、さらに観覧席部分に架かる屋根範囲が広がった。

付属棟を平屋として、既存で本部席となっていた場所より北側に配置、本部席も確保しながら、事務室と関係性を持たせた。中央にトイレやシャワー室等の水廻りを配置し、その出入り口には足洗い場を設けている。倉庫は両脇に配置し、北側からの利用とした。

3) プランB案について

- ・付属棟はプランAより観覧席内に入れ込む形状とした。本部席と事務室を面積的に兼用させることで屋根を一体化できる。上屋屋根投影面積はプランAと同様、3,000 m²程度（付属施設部の屋根は含まず）としている。

付属施設はトイレを北側に横並びとし、採光や換気の窓を確保できる配置とした。シャワー室も、体の大きい利用者にも対応でき、清掃もまとめて水洗いできるように、ユニットシャワーではなく在来工法とした。本部席は事務室前をスペースとして確保し、解説やアナウンスが可能となる。

5. 構造・屋根計画

1) 構造計画

構造に関しては、観覧席部分に柱を設けたくないことから、スパンを飛ばす必要があり、鉄骨造が妥当と思われる。ただし、鋼材の高騰が考えられるため、コスト軽減も踏まえた架構方法を検討する必要がある。

2) 屋根計画

屋根の仕上は、従来通りの板金屋根とするか、協議会での意見にもあるように膜屋根とする方法がある。膜材に透光性があり明るさが得られることから、類似の屋外相撲場において膜屋根を採用している施設もある。しかしながら、十和田市においては、相撲場付近で花火大会が開催されることを考慮したうえで屋根材を決定する必要がある。屋根材による比較資料にメリット・デメリットを明記した。（屋根材比較表参照。）

3) 外構・排水計画

観覧席は現状劣化がみられるため、上屋建築に合わせて補修等行った方が良いと思われる。また、土俵が周辺地盤より低い位置にあるため、排水対策として協議会の意見にもあるように、雨水や雪解け水等が土俵に影響を与えないような側溝計画とし、ポンプアップによる排水を行うことが望まれる。

4) 屋根材比較表

| | 野地板+カラーガルバリウム鋼板 | 酸化チタン含有A種膜材 | 酸化チタンコーティングB種膜材 |
|----------------|--|---|--|
| 耐久性 | 金属屋根葺き材の中では耐候性に優れた一般的な素材である。耐久性は環境にも左右されるが、一般には15~20年程度とされている。 | 一般には30年以上といわれているが、竣工後40年を経過した物件でも経年変化が少なく、工学的データでは30年以上でも実用上問題ない事が証明されている。 | 一般には15年以上といわれているが、促進曝露試験1年分では、20年相当の経過時間後も、十分な強度を保持している。 |
| 塩害 | 亜鉛鋅板やガルバリウム鋼板と比較して優れた耐塩性能を備えている。ただし犠牲防食作用がない為、腐などが有れば赤錆が発生する。 | 非金属系素材であり、錆などの発生する心配は無い。 | 非金属系素材であり、錆などが発生する心配は無い。 |
| 強度 | 鋼板のため優れた強度を備えている。ただし飛来物の衝突による傷や変形は避ける事ができない。 | 優れた引張強度を備え、衝撃も変形でカバーする。ただし鋭利な刃物などには弱い。 | 優れた引張強度を備え、衝撃も変形でカバーする。ただし鋭利な刃物などには弱い。 |
| 透光性 | 曇・ガラスなどのように光りを遮らない為、トップライトなどの部分採光に依存させざるを得ない。部分採光は室内に照度差を生み出し、場合によっては直接光が入る為、スポーツ利用に支障をきたす場合もある。 | 透光率が13%ある為、日中は自然採光により室内照明なしでも十分な明るさが得られる。また屋根全体から均等に光りがもたらされ、室内でスポーツをする場合においてもプレーしやすいう環境を創り出すことができる。又、災害発生時には、停電が発生した場合でも屋根は内部空間の明るさを保つ事が出来る。 | 透光率が10%以上有るため、日中は自然採光により室内照明なしでも十分な明るさが得られる。また屋根全体から均等に光りがもたらされ、室内でスポーツをする場合においてもプレーしやすいう環境を創り出すことができる。又、災害発生時には、停電が発生した場合でも屋根は内部空間の明るさを保つ事が出来る。 |
| 結露 | 野地板による断熱効果で、結露は発生しにくい。 | 熱貫流率が低い為、比較的結露が発生し易い素材であるが、屋内練習場で、場所が屋外で開放的という条件に於いては、換気がうまく行われる様、計画する事により、結露しない様に十分可能。 | 熱貫流率が低い為、比較的結露が発生し易い素材であるが、屋内練習場で、場所が屋外で開放的という条件に於いては、換気がうまく行われる様、計画する事により、結露しない様に十分可能。 |
| 熱特性 | 塗色を白色にした場合、熱反射率は比較的高く、野地板の断熱効果と併せて、熱特性は良いと考えられるが、建物の容積が大きい場合、その効果が全体としてどれだけ影響するかは不明。 | 熱に関係する赤外線領域での反射率が約13%と高く、膜材の表面温度も外気温+2~3℃にしかならないので、内部温度の上昇は比較的少ない。冬場の保温性については、素材としての断熱性は、ほとんど期待出来ないが、今回の様な容積の大きな建物の場合、建物全体を空調しないかぎり、他素材と比べて、それ程影響が無いと考えられる。 | 熱に関係する赤外線領域での反射率が約10%と高く、膜材の表面温度も外気温+2~3℃にしかならないので、内部温度の上昇は比較的少ない。冬場の保温性については、素材としての断熱性は、ほとんど期待出来ないが、容積の大きな建物の場合、建物全体を空調しないかぎり、他素材と比べて、それ程影響が無いと考えられる。 |
| 耐震性 | 野地板の重量が重く、さらに多数の下地材が発生し、屋根自重が重くなり結果的に下部構造への負担が増すので、耐震上あまり好ましいとはいえない。また、地震災害により、下地材が落下すると大きな二次災害につながる恐れがある。 | 軽量である為、下部構造への負担が少なく、地震による変形も膜の柔軟性で始どカバー出来る為、破壊する危険性が少ない。万が一、破壊した場合でも、ガラスや金属屋根とは異なり、落下の恐れが少なく、さらに、軽量で柔らかい素材である為、人体に影響を与えにくい。 | 軽量である為、下部構造への負担が少なく、地震による変形も膜の柔軟性で始どカバー出来る為、破壊する危険性が少ない。万が一、破壊した場合でも、ガラスや金属屋根とは異なり、落下の恐れが少なく、さらに、軽量で柔らかい素材である為、人体に影響を与えにくい。 |
| 構造 | 梁以外に、多数の母屋材が発生する為、スマートでシンプルな、軽快なイメージは作りにくい。 | 屋根が非常に軽量で、強度も高い為、梁間隔を広げる事が可能で、母屋材が少なくなり、内観のイメージはスマートで軽快なものになる。 | 屋根が非常に軽量で、強度も高い為、梁間隔を広げる事が可能で、母屋材が少なくなり、内観のイメージはスマートで軽快なものになる。 |
| 施工 | 形状に制限があり、複雑なものには板金加工となる。また、母屋材の形状自由度にも制限がある。 | 膜パネル一枚あたりの面積が大きい為水密性が良く、取付け部材も少ない。また、形状も3次元曲面も含めて自由度の高いデザインが可能である。 | 膜パネル一枚あたりの面積が大きい為水密性が良く、取付け部材も少ない。また、形状も3次元曲面も含めて自由度の高いデザインが可能である。 |
| 維持管理 | 表面の塵やクラック、現場カット部等は錆が発生し、腐食へとつながってしまふ。また、冬季間のメンテナンス等には錆防止が必要となるケースが多い。 | 膜表面の酸化チタンコーティングは、日光を浴びる事により、表面に付着した有機物を分解する。残った無機物は雨により洗い流されるため、竣工時の美しさを長く維持する事が出来る。定期的な屋根の張り替え、再塗装の必要もない為、維持管理の手間が省ける。 | 膜表面の酸化チタンコーティングは、日光を浴びる事により、表面に付着した有機物を分解する。残った無機物は雨により洗い流されるため、竣工時の美しさを長く維持する事が出来る。定期的な屋根の張り替え、再塗装の必要もない為、維持管理の手間が省ける。 |
| インジコスト(母屋十屋根材) | 80 | 100 | 80 |

6. 考察

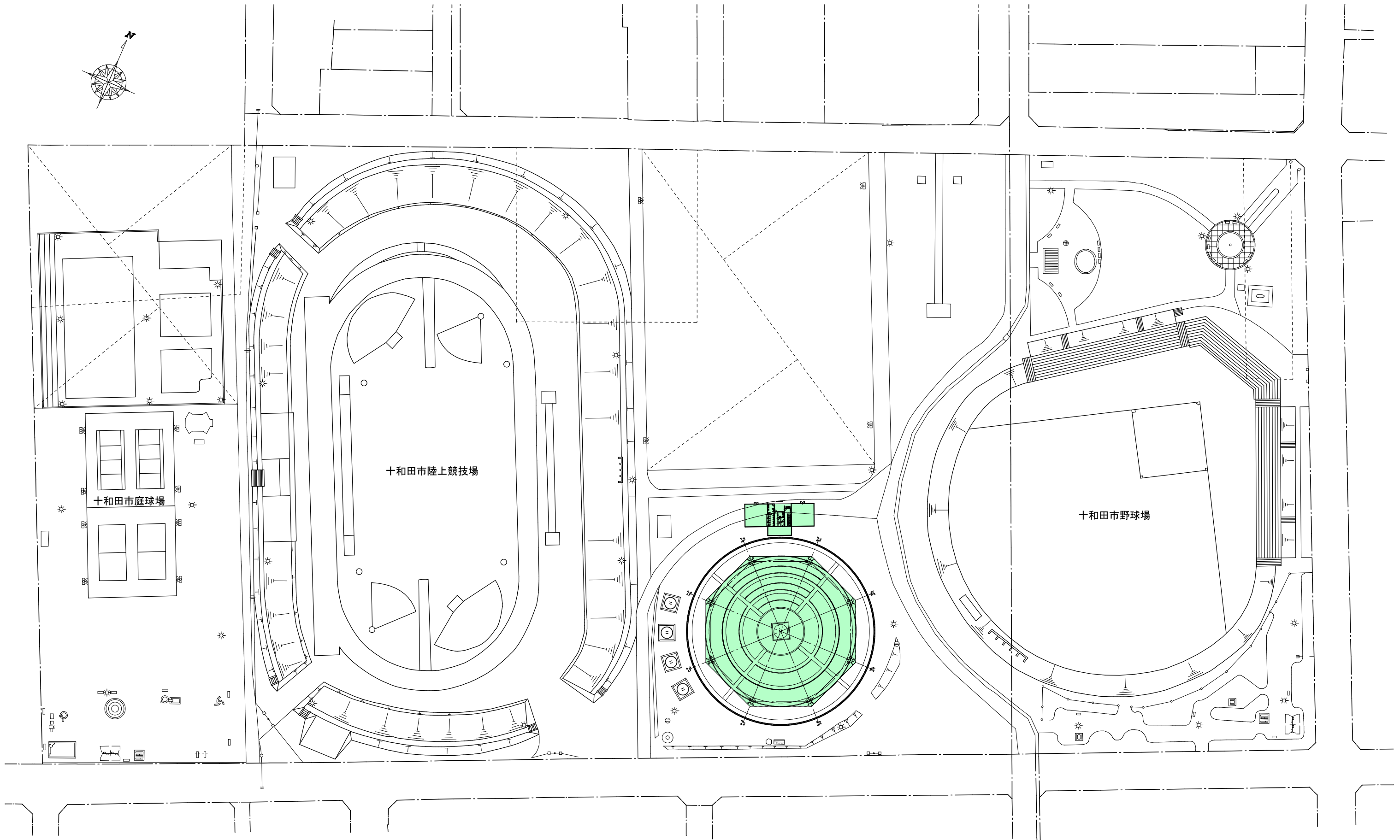
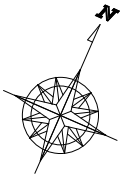
現行法では、用途地域制限により建築できない用途に類される建築物であるため、建築審査会や公聴会等が必要であったが、建築指導課と協議の結果、再整備には問題ないことが判明したため、来年度実施予定の基本・実施設計のスケジュールにも少し余裕ができたと思われる。

各プランを比較すると、現状のバラバラに配置された付属施設をまとめたことで、競技者や観覧者の利便性の向上が図られている。

プランAの配置では上屋屋根と付属施設が離れていて、上屋屋根からの雨垂れや落雪が付属施設へ与える影響が大きい。またトイレに窓を設置する場所がほとんど無く暗くなってしまふ。比べてプランBは上屋屋根に付属施設を組込み一体化したこと、トイレを横並びにしたことで上記懸念は解消される。

屋根材については、陸上競技場で行われる花火大会での火の粉の影響等を勘案すると、カラーガルバリウム鋼板が適していると思われる。

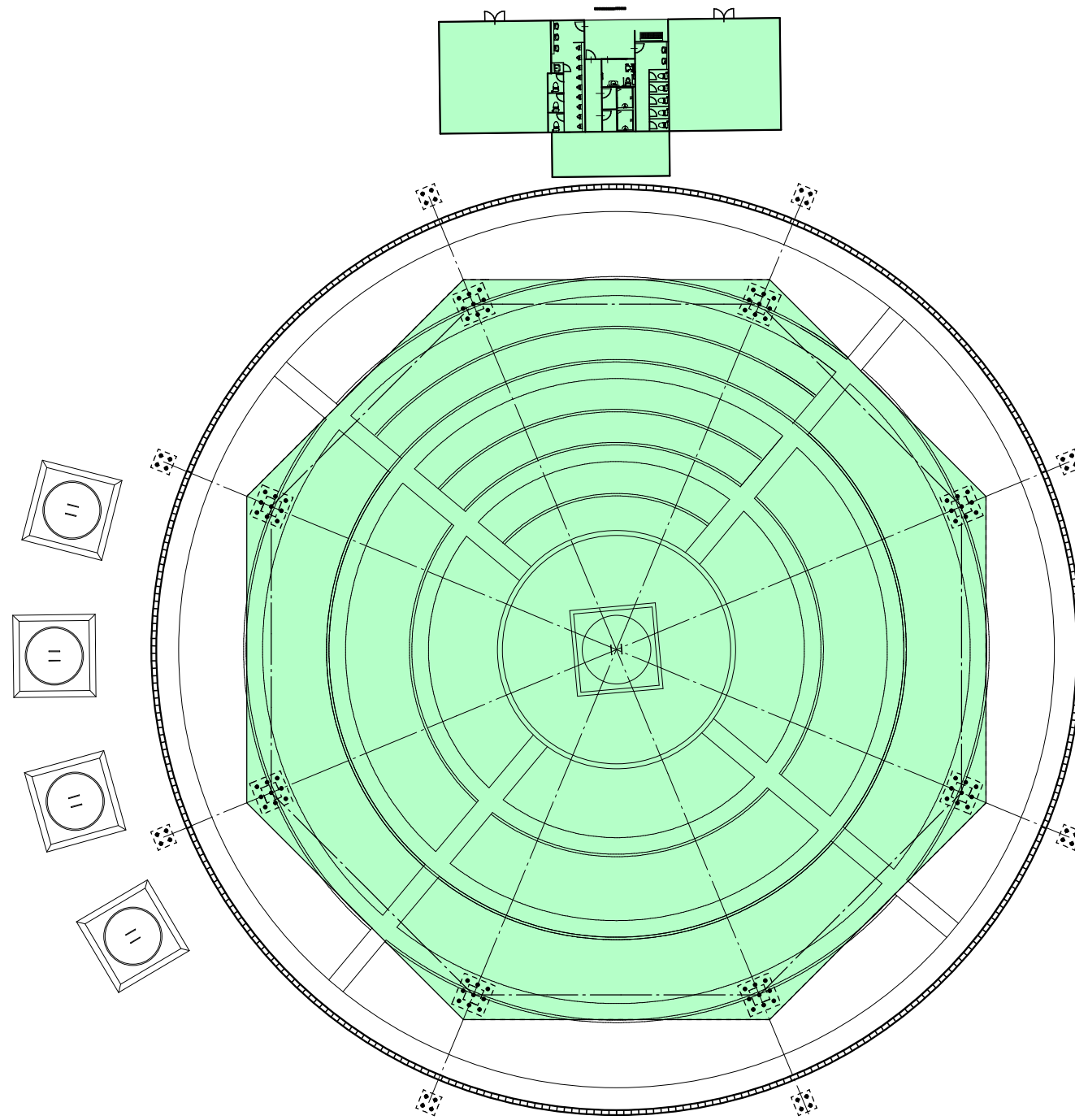
9. 構想案プラン図



配置図 S=1/1400 (A3)

■ : 提案建物 (上屋屋根面積 : 3,000㎡)

プランA

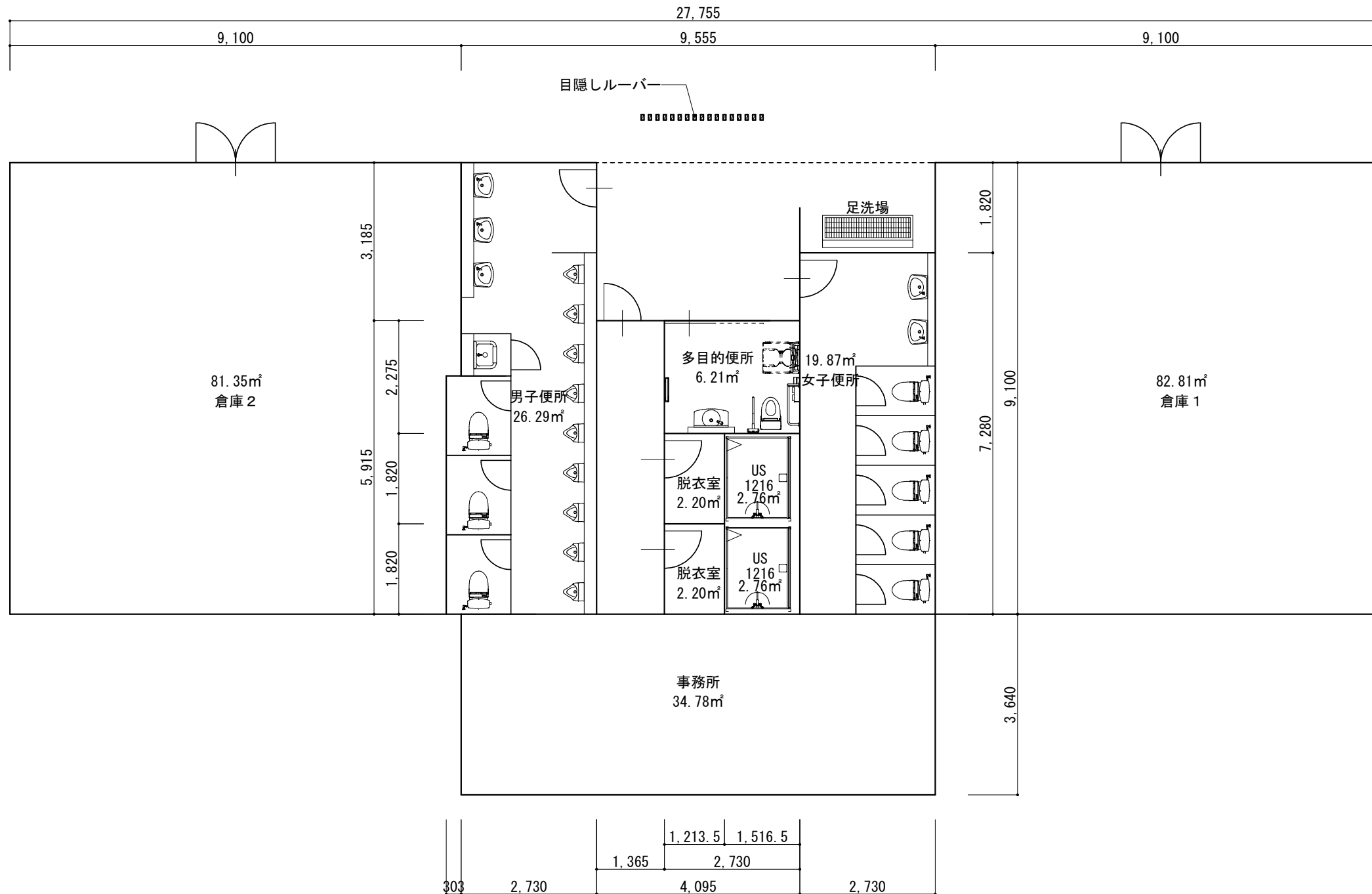


平面図 S=1/500 (A3)

■ : 提案建物 (上屋根面積 : 3,000㎡)

※客席部に柱の設置が無いように、大きな柱スパンとするためには、鉄骨造以外では難しいと思われる

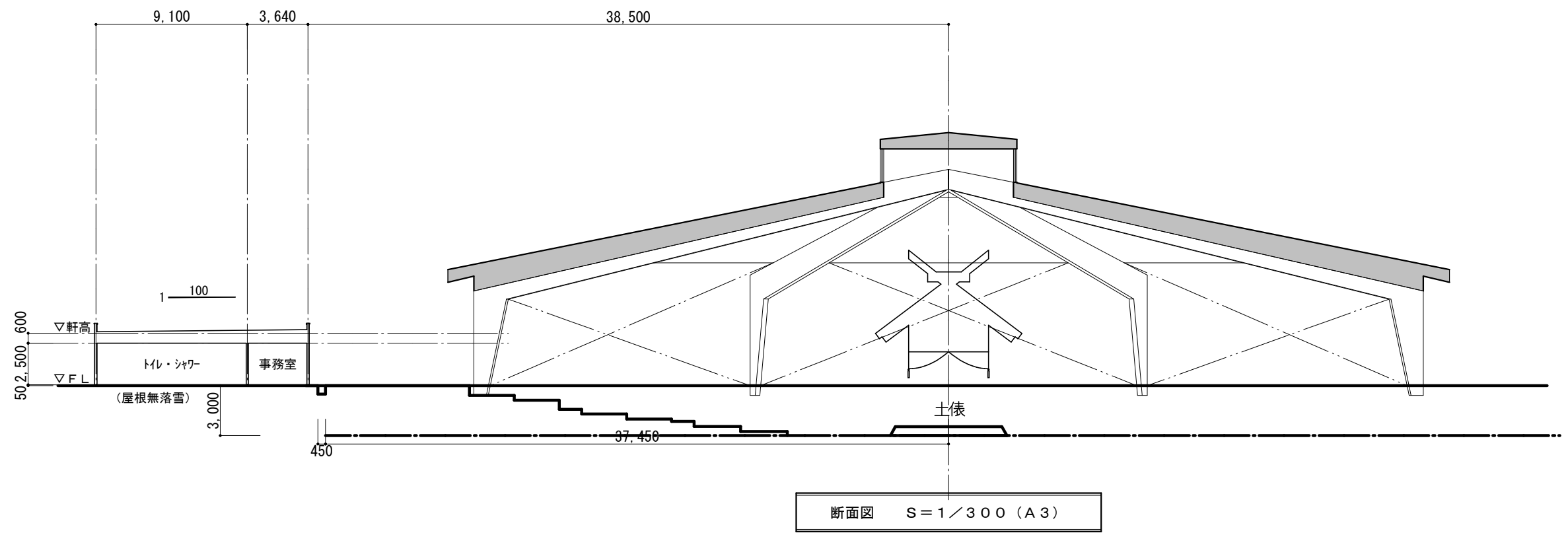
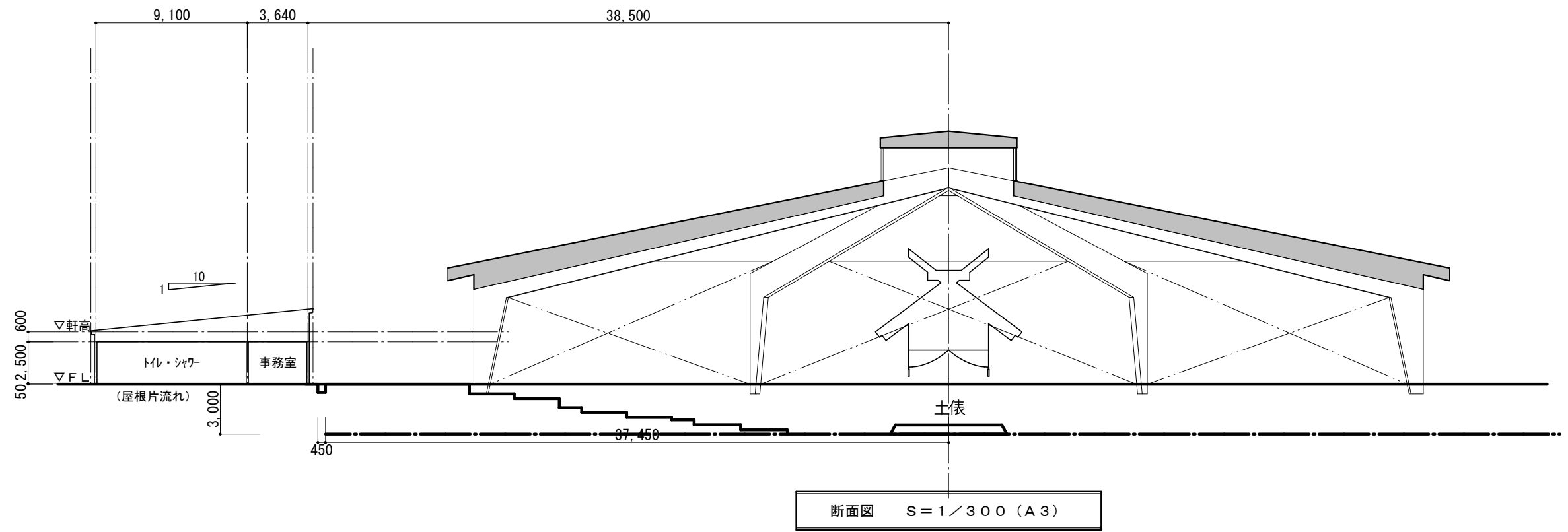
プランA



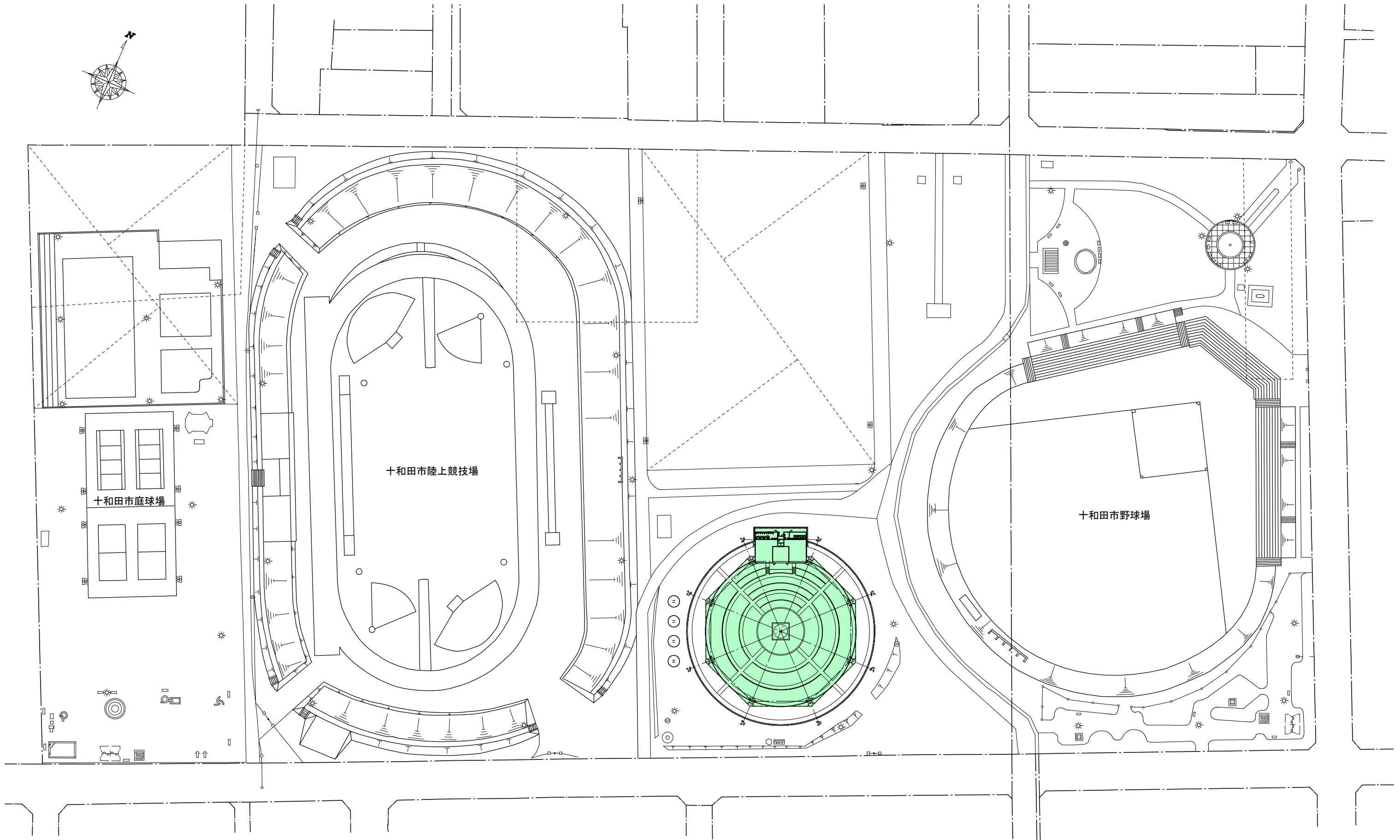
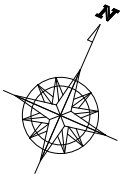
平面図 S=1/100 (A3)

延床面積 : 269.33m²

プランA



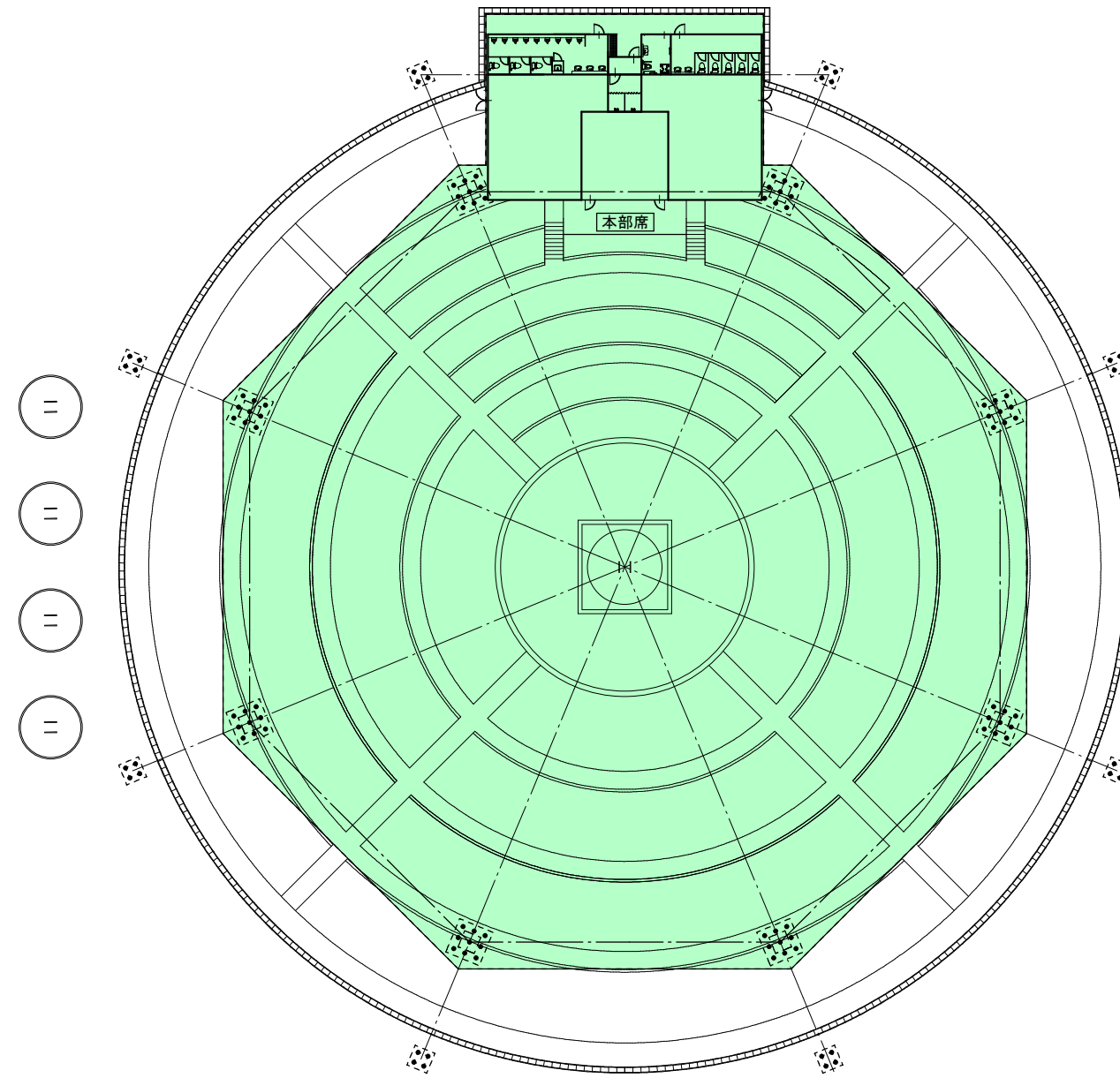
プランA



配置図 S=1/1400 (A3)

■ : 提案建物 (上屋屋根面積 : 3,000㎡)

プランB

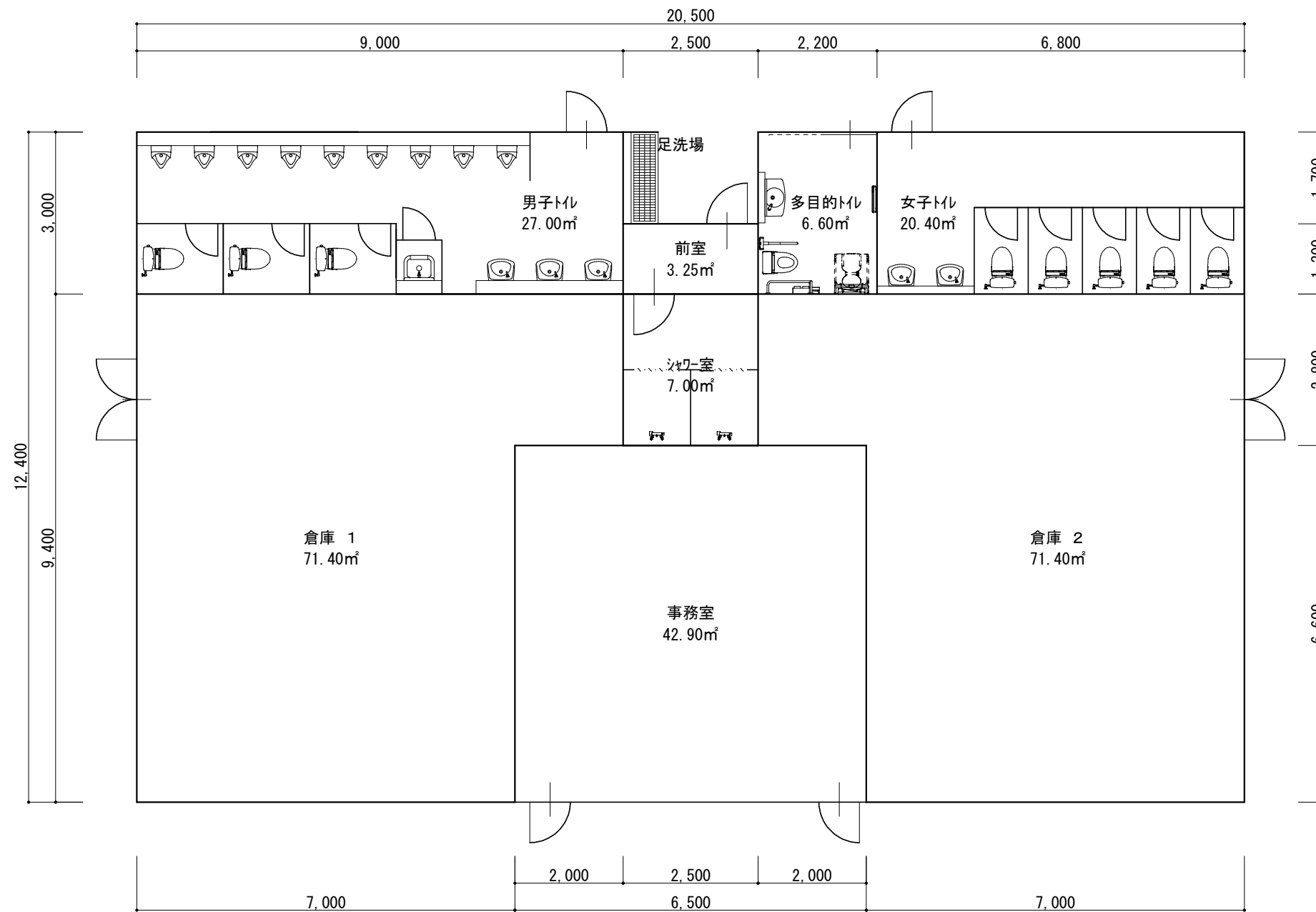


平面図 S=1/500 (A3)

■ : 提案建物 (上屋屋根面積 : 3,000㎡)

※客席部に柱の設置が無いように、大きな柱スパンとするためには、鉄骨造以外では難しいと思われる

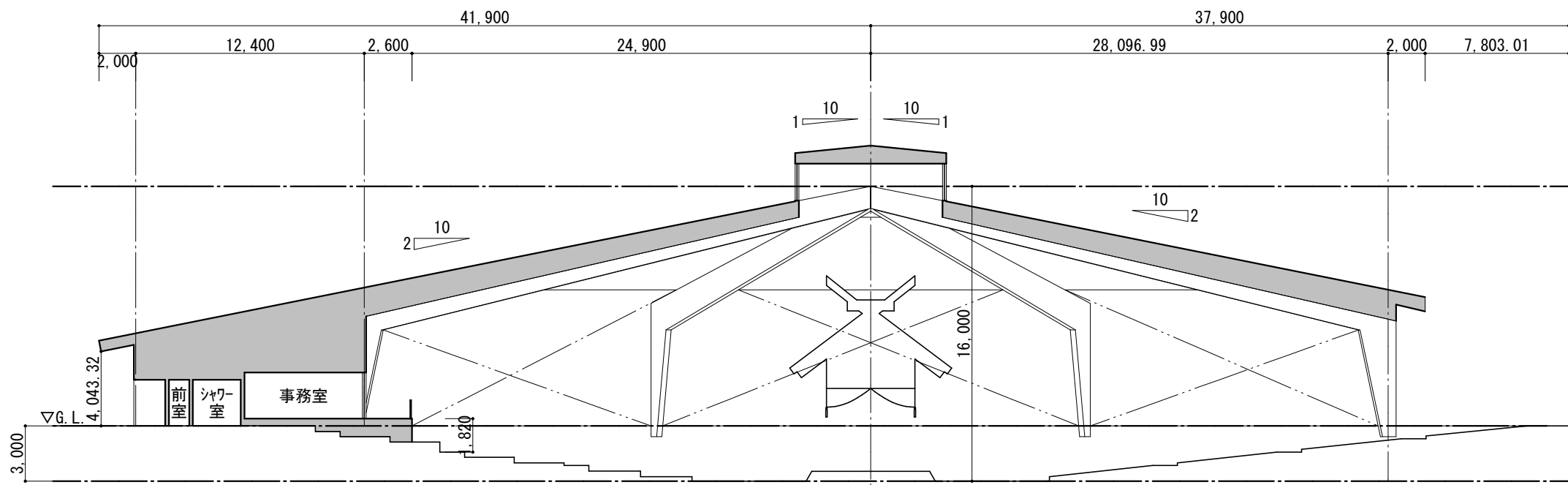
プランB



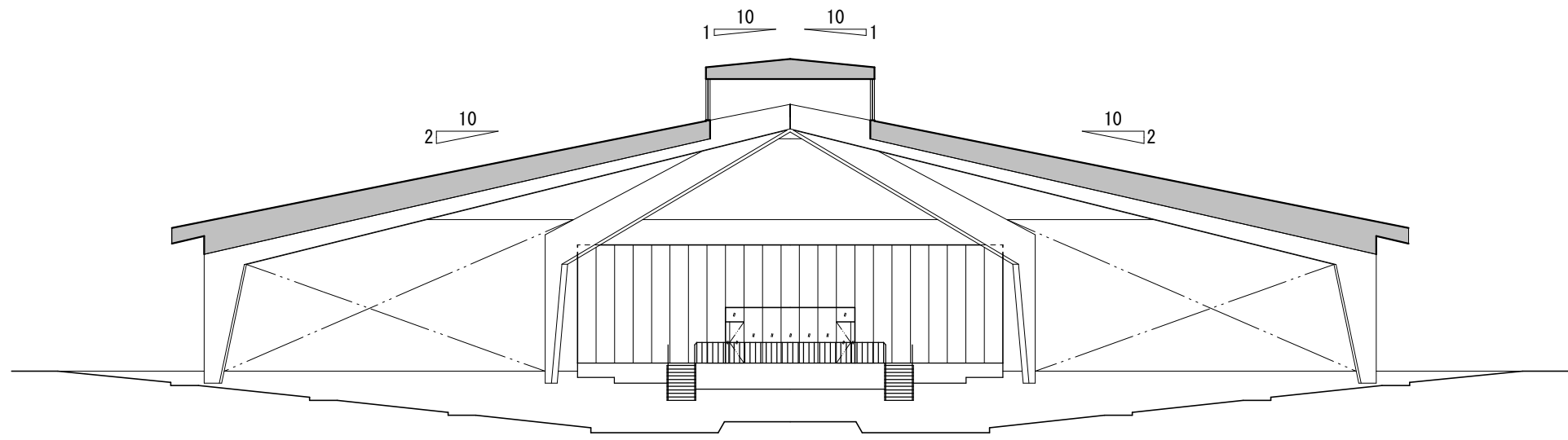
平面図 S=1/100 (A3)

延床面積 : 249.95㎡

プランB



断面図 S=1/300 (A3)



断面図 S=1/300 (A3)

プランB