

機械設備工事設計マニュアル (参考)

令和5年3月
(2023年3月)

豊橋市建設部建築課

—目次—

	頁
第1章 設計の進め方	P 1
1 適用基準.....	P 1
2 数量の端数処理について.....	P 1
3 見積り徴収方法について.....	P 1
4 集計表、拾い図.....	P 2
5 R I B Cの単価等について.....	P 2
第2章 機械設備工事設計に関する留意事項	P 1
1 共通事項.....	P 1
2 給排水通気設備.....	P 7
2-1 共通.....	P 7
2-1 給水設備.....	P 9
2-3 排水通気設備.....	P 13
3 プール排水(給排水設備).....	P 17
4 プラスチック桧、小口径塩ビ桧.....	P 18
5 コンクリート桧(インバート桧、ため桧).....	P 19
6 給湯設備.....	P 20
7 衛生器具設備.....	P 21
8 消火設備.....	P 23
9 ガス設備.....	P 26
10 燃料貯蔵設備(灯油、L P G等).....	P 28
11 冷暖房(空調)設備.....	P 29
12 換気設備.....	P 31
13 撤去工事.....	P 33
14 浄化槽工事.....	P 34
15 コンクリート工事(基礎工事).....	P 35
16 積算根拠の作成.....	P 36
17 R I B C.....	P 37
18 設計・施工区分について.....	P 38
19 石綿(アスベスト)飛散対策.....	P 39
20 建設発生土の運搬処分.....	P 40
第3章 学校施設 各用途別部屋の設計について	P 1
1 普通教室.....	P 1
2 半教室.....	P 1
3 理科室(準備室共).....	P 2
4 調理室(家庭科室、準備室共).....	P 3
5 美術室.....	P 4
6 被服室(準備室共).....	P 5
7 放送室(録音室).....	P 5

8	音楽室	P 6
9	コンピューター室	P 6
10	職員室	P 7
11	校長室	P 8
12	保健室	P 9
13	昇降口、玄関口	P 10
14	印刷室	P 10
15	更衣室	P 10
16	心の教室	P 10
17	配膳室・休憩室	P 11
18	用務員室	P 11
19	生徒用便所	P 12
20	職員用便所	P 13
21	多目的便所	P 14
22	廊下手洗い	P 14
23	体育館（屋内運動場）	P 15
第4章 仮設工事		P 1
1	仮設校舎（プレハブ）	P 1
2	仮設給水（揚水）設備	P 1
3	仮設排水設備	P 1
4	仮設ガス設備	P 1
5	仮設消火設備	P 2

<添付資料>チェックリスト

実施設計(詳細設計)チェックリスト

<添付資料>標準図

標準図 1	受水槽等基礎図
標準図 2	多目的便所 電源・リモコン設備詳細図（電気／機械）
標準図 3-1～2	学校廊下全熱交換器設置図
標準図 4	衛生器具表（小学校）
標準図 5	衛生器具表（中学校・一般）

第1章 設計の進め方

1. 適用基準

設計にあたっては、以下を標準とする。

- (1) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）
- (2) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築設備工事標準図（機械設備工事編）
- (3) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築改修工事標準仕様書（機械設備工事編）
- (4) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築工事積算基準

2. 数量の端数処理について

細目	計測		計算	
	単位	計上する数値	単位	計上する数値
配管、配線、ダクト長さ	m	小数点以下第1位	m	小数点以下第1位
プルボックスの大きさ	m	小数点以下第2位	m ²	小数点以下第2位
長方形ダクトの面積	m	小数点以下第2位	m ²	小数点以下第2位
保温、塗装の面積	m	小数点以下第2位	m ²	小数点以下第2位
土工事、コンクリート工事の数量	m	小数点以下第2位	m ³	小数点以下第2位

※内訳書の単価に対応する数量は、原則として小数点以下第1位を四捨五入し、整数とする。

3. 見積り徴収方法について（設計施工一括発注方式および詳細設計付工事（以下「DB等」と言う）対象外項目）

- (1) 見積り比較は原則3者比較とする。カタログ比較する場合も3者比較とする。（メーカー3者徴収できない場合は、必ず担当者と協議すること。）

ただし、メーカー指定代理店（単に販売代理店ではない）からの見積りは、メーカー見積扱いとする。

※見積り辞退があった場合は、辞退見積りを3者に数えずに、改めて他社への徴収を行い必ず3者見積り比較する。

- (2) すべての見積り有効期限は原則3カ月以上又は90日以上で統一する。（短い場合は再取得する。長い場合は長期見積りの経費が含まれていないことの確認を必須とし、その旨を文書等で証明すること）

- (3) 見積り徴収先のランクを揃える。

メーカー、商社、カタログを混ぜて比較してはならない。設計機器等のメーカーが1者しか無い場合、見積り聴取先を商社とし、商社見積り3者比較とする。

- ① 3社ともメーカーで比較する
- ② 3社とも商社で比較する
- ③ カタログを使用する場合は、3社ともカタログで比較する

- (4) 同種機器について、見積り徴収先を揃える。

例) 北棟用冷暖房機：A社、B社、C社

南棟用冷暖房機：A社、B社、D社（←C社で取り直す）

- (5) 見積りにおいて、労務部分がある場合は「下請経費及び小器材損耗費含む」を見積り書内に明記する。

(6) 見積りの諸経費は内訳書に計上しない。(他にも計上しないものがあるため担当者と協議すること。)

(7) 見積り比較表は内訳書に計上するもののみ比較すること。(項目は見積書と同じとする)

(8) 見積り比較表では、同種機器類、同種器具類の総額で3社比較し、決定する。(器具単品の良いところ取りしない)

(9) 見積りで内訳書作成するときは、代価表に定価の金額を入力する。(見積り比較表の掛率後の金額を入力しない。)

(10) 都市ガス工事はサーラエナジー(株)から1社見積とし、見積価格×掛率1.0を設計単価とする。

※ガス事業法による

※プロパンガス工事は、県単価、市単価により設計する。

(11) 機器および特殊品の見積書は、納期(製作期間を含む)が記載されていること。

4. 集計表、拾い図(D B等対象外項目)

(1) 内訳書の中科目別に集計表を作成する。

(2) 数量の集計にあたり、拾い図も作成する。

5. RIBCの単価等について(D B等対象外項目)

RIBC単価ファイルの種類(*****の数字は時期により変わります)

03_*****_共通機械

: 保温等に使用(屋外の改修工事にも使用)

06_*****_公住機械

: 住宅に使う単価(公共建築では使わない)

18_*****_公建機械(標準)

: 配管やポンプ据付等に使用(屋外の改修工事に使用)

19_*****_公建機械(参考) : 基本的に使わない

20_*****_公建機械(執並市)

: 共通機械の執務並行単価(屋内改修工事に使用)

21_*****_公建機械(執並標)

: 公建機械(標準)の執務並行単価(屋内改修工事に使用)

22_*****_公建機械(撤再使)

: 再使用する撤去単価

23_*****_公建機械(撤非再使)

: 再使用しない撤去単価(撤去工事は基本この単価を使用する)

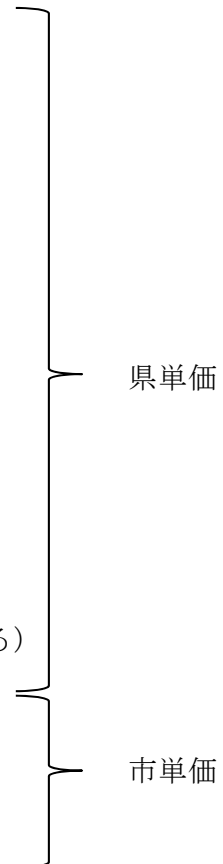
24_*****_公建機械(労務) : 労務のみの単価

301_*****_市作成機械(標準) : 衛生器具、土工事等に使用

302_*****_市作成機械(執務並行) : 執務並行単価

303_*****_市作成機械(執務並行)(衛生器具、高架水槽)

: 執務並行単価



※上記の機械設備用の単価を優先して使用する。必要に応じて電気設備単価、建築単価を使用する。

※RIBC の単価検索では出てこない場合でも、単価が存在することがあるのでツリーでも見て確認すること。

※執務並行単価の適用は、継続して人が使用する居室等に係る改修工事で、当該居室の利用者に対し騒音等に注意を払う必要がある事から、著しく作業効率が悪くなると予想される場合に適用する。(屋外工事は基本的に標準を使う)

※市単価の使用について (積算では以下の単価を通常使用する)

- ・ 既設配管接続、閉管工事
- ・ 土工事 (給水管、排水管、撤去配管など 1 mあたりに換算してある単価)
- ・ 土留め支保工 (配管工事のみ)
- ・ はつり補修 (アスファルト、コンクリート)
- ・ コンクリート基礎 (ベタ基礎)
- ・ 冷媒管
- ・ 冷媒管のステンレス外装材
- ・ 衛生器具類
- ・ 高架水槽、給湯器、プラスチック柵 (300 φ) 等

第2章 機械設備工事設計に関する留意事項

※ (★)印がある項目は、体育館改修時に特に留意し、その他の項目は必要に応じて加味する。

1. 共通事項

- 1) 系統の調査を十分に行い、工事範囲外の施設に断水等の影響がないように設計し、やむを得ない場合は仮設により最小減の影響となる設計とする。(★)
- 2) 現地の調査を十分に行い、工事範囲外の既設箇所に影響しない様に設計する。(★)
※直圧水道管、屋内消火栓、屋外排水設備 等
- 3) 改修工事で、機械設備工事に伴う防水工事が必要になった場合は、建築工事と調整し建築の設計に反映する。(★)
※屋上基礎、中間階湿式フロア 等
- 4) 新築・増築・改築の場合、躯体貫通、機器取り付け用開口の位置を漏らさず建築工事と調整し、スリーブや開口の漏れが無い様に設計する。
位置、数量を建築と打ち合わせを行い、漏らさず構造計算を行う。
- 5) 新築・増築・改築の基礎梁の工法について、配管（給排水通気ガス等）用のスリーブを必要とする箇所において、ハンチ基礎（型枠の有無は不問）の設計とならないように建築工事と調整する。（型枠基礎の設計とするように建築工事と調整する。）
ただし、ハンチ基礎の場合でもスリーブ施工を可能、または排水勾配が確実に確保できる施工手順を想定できている場合を除くものとする。その場合、その施工手順について、管工事図面に記載し、施工時に相互調整が必要である旨を建築工事図面に記載する。
- 6) 壁スリーブ、梁スリーブの位置に注意して設計する。次の位置にスリーブが無いように配管経路等を設計する。
※梁高(D)の上下 1/3
※梁幅(梁内寸)の左右 1/4
※梁幅(梁内寸)の左右 1.5D
※その他構造的に問題が無いこと
- 7) スリーブ径は、管外径+40mm 程度とする。
- 8) スリーブ間隔（芯間隔）は、スリーブ外径平均の3倍以上とする。
- 9) 機械設備においてもバリアフリーを考慮検討した設計とする。(★)
- 10) 学校給食従事者の便所は、できる限り専用便所とする。
- 11) 全ての平面図、平面詳細図に方位記号を記載する。(★)
- 12) 全ての平面図、平面詳細図に通り芯（X軸、Y軸）を記載する。(★)
- 13) 器具表の数量表示は、分離・分割した他工事（関連工事）の区分範囲となる項目について、その旨が分かる表現とする。(★)
- 14) 共通で図面を作成使用した場合に、本工事と関係ない他工事のための「詳細図参照」等の文字、範囲線を必ず消すこと。(★)
- 15) 各図面（各関連工事の図面を含む）において、便所の図内表示を「女子便所」「男子便所」に統一する。(★)
※「WWC」「MWC」「女子トイレ」「男子トイレ」を使用しない。

- 16) 雨水利用について、検討する。
- 17) コア抜きが必要な場合には、構造的にコア抜きが可能な場所かどうかを確認し、適正な場所に行う設計とする。※確認調整記録を残す。
※耐震壁、梁、壁、壁梁(壁構造の梁)などを避ける。
また、図面には、「※ コア抜きは、鉄筋探索のうえ鉄筋を避ける」という一文を記載する。(★)
- 18) 改修(改造)工事の時、基礎梁(地中梁)の既設スリーブを再利用することとし、既設配管経路を十分に調査した上で、改修後の配管経路に注意して設計する。
基礎梁(地中梁)にコア抜きは不可能であるため、配管計画(給排水、ガス、冷媒、ダクトなど)を既設経路から変更する場合には、壁コア抜き位置など建築工事と調整して、十分に確認したうえで設計する。※確認調整記録を残す。(★)
- 19) 学校職員用更衣室にシャワーユニット(建築工事)を設置する場合は、混合水栓はサーモ(温度調節)機能付きとして設計する。
- 20) 拾い表、拾い図を作成する。(★)
※文字は、活字体または手書き部分は楷書とする。
- 21) 衛生器具の参考品番を記入するのは、全体の衛生器具一覧表のみとし、各図面において個別表がある場合には、名称と数量のみとする。(品番チェック箇所を減らすため)(★)
- 22) 目次図面(目録図面)を作成する。(★)
※目次図面には図番を割り付けない
※目次図面と各図面の図番、図名称を完全に一致させる
- 23) 図面番号は「記号 総数・連番」など区別し易く、分かり易い様にする。(★)
※図面記号の例(参考)
給排水衛生設備「M」「W」、 ガス設備「G」、
冷暖房設備「AC」(建築「A」と区別)、 換気設備「K」、
浄化槽設備「J」、 浄化槽に伴う管「JW」 など
- 24) 工事の内容、規模により「管工事」「冷暖房工事」「空調工事」「換気工事」「浄化槽工事」「ガス工事」等の工事名を区別し、必要に応じて包含する。(★)
- 25) 既設図面の調査と共に、現地調査を十分に行い設計する。
特に、工事対象に関連する排水設備の敷地内のマンホールは全て開けて、管底高さの確認を必ず行う。(★)
- 26) PS(パイプシャフト)に点検口、点検扉を必ず設置する様に建築工事と位置を確認し設置する。(★)
- 27) 設備(冷暖房室外機、ポンプ等)を撤去後、再使用の目的が無い基礎を撤去する。
- 28) 露出管(給排水管、通気管、ガス管、消火栓配管 等)となる場合、意匠的に建築と協議を行い、隠蔽するかの確認を行う。(★)
- 29) 職員室、保健室等において、壁露出配管(給水管、給湯管、ガス管 等)とする場合に、掲示板位置と配管位置が干渉しない又は干渉が最小限となるように、掲示板位置を建築工事と調整し設計する。また、必要に応じて配管を隠蔽するための措置を建築設計と調整する。
- 30) 現地調査を行い、現状を反映した仮設計画、仮設復旧計画を含めて設計する。(★)
- 31) 設備工事を行う当該部および運搬経路について、必要な準備工事(天井・壁・床の撤

- 去、電気設備移設 等) および復旧工事について関連工事と協議し、各関連工事の設計に反映する。(★)
- 32) 機器の新設・追加、および更新機器の出力変更などがある場合、電気工事の設計に反映する。(★)
- 33) 更新機器の重量が重くなる場合、または設置位置を変更する場合、既設スラブの耐荷重が当該施工に耐えられる事を確認する。必要な荷重計算、構造計算を行う。(基礎重量+機器重量の計算)
- 34) 工事完了後の維持管理(メンテナンス)を考慮して設計を行う。(★)
- 35) 設備の更新、移設、増設をする場合、Co基礎を設計する。
高さ、仕様等について、公共建築設備工事標準図参照する。
- 36) 屋内設置の設備、または建物に一体となる基礎に設置する設備で、振動を伴う設備には防振架台を設置する。
- 37) 埋設表示票(鋼製ピン、コンクリート製クイ)を計上する。(★)
- 38) 設置する設備が、分割ユニット(セパレートユニット)となってしまう設備(ポンプユニット、冷暖房室外機等)で、設置高さが段差となると、高低差が設備の許容値内であることを確認し設計する。
- 39) 設計単価と見積関係。(★)(DB等対象外項目)
- (ア) 設計単価決定の優先順位は次のとおり。
①県単価(市単価)②刊行物③カタログ④見積
- (イ) 価格比較において、見積と、カタログを混在させないこと。
- (ウ) 衛生器具の比較は、TOTOとLIXILの2社比較とし、衛生器具掛率により設計単価とする。
- (エ) 見積価格およびカタログ価格の比較は、定価ベース価格×掛率とし、最低価格を設計単価とする。
見積徴収の条件として、「定価ベース見積」として依頼書を作成する。
- (オ) 刊行物「建設物価」と「積算資料」の価格比較は、平均価格×掛率1.0を設計単価とする。
- (カ) 刊行物「建築施工単価」と「建築コスト情報」の価格比較は、平均価格×掛率1.0を設計単価とする。
- (キ) 設計内容のとおり条件、仕様で見積もり徴収し、設計図書に反映する。
条件が変わった場合には、見積を再徴収する。
- 40) 機器類・器具類は、特注品・特殊品を避け、できる限り汎用製品(受注生産品を含む)で設計する。(★)
- 41) 機器、器具の設置位置は、人の動線を妨げない設計とする。(★)
※メーカーの違いで機器サイズが異なるため、配置に注意する。
- 42) 案内図(必要に応じて)、配置図を作成する。(★)
※建築工事だけでなく、設備工事にも必要
- 43) 系統図(給排水、冷暖房(冷媒、ドレン)、ガス)、排水縦断図、消火設備アイソメ図等を作成する。(★)
※排水縦断図は交差する埋設構造物を記載する。
- 44) 同一箇所を2つ以上の表現をせず、どの図面においても、同一表現とし図面間の整合を図る。また関連工事間の図面においても同様に、同一の表現に統一する。(★)

- 45) 仮設計面の検討を十分に行い、クレーン配置を仮設計画図や配置図に表記する。
- 46) クレーンの設置がある場合、仮囲いがクレーンの配置に考慮した設計になっていることを確認する。
- 47) 建築工事の仮囲いの範囲は、設備屋外工事の施工範囲を考慮した範囲であることを確認し、含まれていない場合は、設備図面内に囲い外作業の別途安全管理が必要である旨を表記する。(★)
- 48) 設計に採用した物価資料は、写しにマーキングして積算根拠に含めておく。(★)
- 49) 設備電源について、電気工事と打ち合わせる。(★)
- ※位置、容量
- 50) 機器のリモコン類は、機器付属品として設計する。ただし、単純ON/OFFのスイッチは電気工事とする。
- 51) 機器、設備(配管、ダクト、ラック等)の設置は、メンテナンススペース(点検、動線)、更新時搬入搬出を考慮して設計する。
- 52) 図面内の線の太さは、施工範囲を太線、施工範囲外を細線とし、施工範囲を区別できる十分な見やすさの確保、および複写時に線が消滅しない線太さ(0.1mm程度以上)を確保して図面作成する。(★)
- 53) 設計書、図面への表記は固有商品名等を避けて一般名称とする。(★)
- ※ウォシュレット/ウォームレット ⇒ 洗浄便座/暖房便座 など
- ※ロスナイ ⇒ 全熱交換機 など
- 54) 図面への表記は、差別用語に十分に注意し、すべて一般用語で表記する。(★)
- 55) 設計開始当初に、各工事の予算額(全体予算と各工事個別予算)を確認して設計する。(★)
- 56) 各工事個別予算に収まらないと判明した場合、全体予算に収まる様に各工事間で調整する。(★)
- 57) 根切埋戻しの積算において、配管等敷設時と、撤去時を区別して設計する。
敷設時にはクッション砂、埋設表示テープを計上し、撤去時には計上しない。
埋設配管を同じ系統で施工する場合は、2本目は0.75掛けで計上し、3本目は計上しない。(★)
- 58) 設計水平震度は、地階および1階は1.0G(1.5G)、中間階1.5G(1.5G)、上層階、屋上は2.0G(2.0G)として設計する。(★)
- ※()内は水槽
- ※災害拠点、または指定避難所の場合には、耐震クラスSまたはA(建築設備耐震設計・施工指針)
- 59) 配管スリーブや器具箱抜き部分の配筋補強は建築工事とするため、位置について建築工事と調整して設計する。
- 60) 改修工事を2期以上に工区分けする場合、他工期工事範囲との影響を十分に関係各所と十分協議する。
- ※給水設備改修による水の停止。排水設備改修による水使用禁止、トイレ使用禁止 等
- ※給排水設備の給排水配管、冷暖房の冷媒やドレン管が工区を跨ぐことによる、各設備の長期の使用不可期間 等
- ※屋内消火設備の消火配管が工区を跨ぐ時、上流側工区の施工中において、下流側工区の屋内消火消火栓が使用できないため、消防本部と協議する。

- 61) 改修工事を2期以上に工区分けする場合、工区境界を全ての図面に必ず記載する。ただし、1枚の図面内に描かれている図が全て同一工区の場合を除く。
※例：工事を3期に分けて行う場合、1期2期工区境界、2期3期工区境界を必ず図面に記載する。
- 62) 改修工事を2期以上に工区分けする場合、フロア単位で工区分けしてはならない。
どうしてもフロア単位で工区分けする場合は、給排水設備工事は直下階に影響するため、2階以上の改修は直下階を同一工区に含める事。(例：1階改修(地階共)、2階(1階共)、3階(2階共)・・・)
- 63) 建築工事図面の仮設計画図と同様の図面を機械設備図面にも含める。
また、工区毎に複数枚の仮設計画図となっている場合でも、同様の内容を機械設備図面に含める。
- 64) 建築工事の天井改修範囲、土間改修範囲、床改修(補修)範囲、及び壁改修(補修)範囲が、設備工事の施工範囲および施工内容を反映し設計となっていることを確認する。(★)
- 65) 天井点検口について、設備メンテナンスに必要な位置、数を決定し、建築工事と設置位置について調整し、建築工事に計上する。(★)
※防火ダンパー(FD)および天井内バルブ等の操作、天井埋込換気扇、その他天井内点検用に、器具の直近に点検口1個ずつ設置する。
- 66) 床下点検口について、改修により床上げ工事を行った場合、水漏れ、ガス漏れ点検を行うための床下点検口を建築工事に計上する。 ※理科室、理科準備室、家庭科室、家庭科準備室、調理室 等
- 67) 配管ピット点検口が化粧蓋(重量蓋)の場合は、蓋の開閉が2人でできる場所となる様に配置に注意し、建築工事と調整する。
- 68) 仮設校舎等を建設する場合、次のことに考慮してその位置を決定する。
(ア) 工事の必要範囲に設置する仮囲い範囲
※施工時に駆り囲い範囲を大きく縮小することがないように注意
(イ) クレーン設置位置(高架水槽撤去設置、受水槽撤去設置、空調機器撤去設置 等)
(ウ) 工事車両の動線
(エ) 仮設校舎等の出入り動線
(オ) 既設校舎等の出入り動線
(カ) 給食車両の乗り付け位置および転回位置
- 69) 仮設校舎等への渡り廊下を建設する場合に、次のことについて考慮してその位置を決定する。
(ア) 関連工事の屋外工事範囲
(イ) 既設屋外排水設備の柵蓋およびマンホール蓋の開閉ができること。
- 70) 防火シャッターの位置を確認し、天井裏の状況調査の上、配管等の施工が可能であるかを確認する。
※シャッターボックスなどが施工の障害となる
- 71) 近接建物との延焼ライン内に本工事の開口部(開口面積100cm²以上)がある場合、特定防火設備を取付ける設計とする。(★)
・ 受水槽機械室通気用ガラリ と 校舎
・ 換気ダクト開口 と 自転車置き場

・換気扇開口 と 器具倉庫

※建物とは、自転車置き場など屋根のある建物すべてを含む。

- 72) 成果品図面は、ハッチング、塗りつぶしのパターンを白黒印刷で判断できるものであること。(★)
- 73) 平面図の縮尺は、原則 1/100 とし、状況により 1/150 も可とする。それ以外とする場合は協議する。(★)
- 74) 平面詳細図の縮尺は、1/30、1/40 または 1/50 とする。(★)
- 75) 単体詳細図（平面、断面）の縮尺は、見易ければ不問とする。(★)
- 76) 実施設計委託業務の受託者およびDB等の受注者は、消火設備や危険物取扱設備の施工を伴う工事の場合において、設計前または設計初期に消防本部担当者、設計担当者（建築設計担当、電気設計担当、機械設計担当）および市担当者の打合せを行い、消火設備等停止期間（工事範囲外を含む）、仮設内容、設計内容等を予め調整し設計する。

2. 給排水通気設備

2-1 共通

- 1) 給排水計画は、豊橋市上下水道局（以降「上下水道局」と言う）」との打合せを行い設計すること。(★)
打合せ毎に内容を記録し、必ず議事録を残すこととする。
- 2) 屋内露出の配管保温は「合成樹脂カバー2」とする。(★)
- 3) 給排水配管の施工において、壁下に梁があり壁際のスラブ貫通ができない場合がある。その場合スラブ貫通配管が壁から離れてしまうため、壁のふかしやライニングが必要となるので、建築工事と十分な調整を行い、図面についても建築工事と設備工事間の整合を整えておく。
- 4) 防火区画、耐火構造かどうか全ての区画貫通配管について建築設計担当に確認し、防火区画処理を設計する。(★)
- 5) 配管の表面表示は、「流体方法の矢印」「用途または行き先」とする。また、保温した配管の場合は「管径」の表示も行う。(★)
- 6) 配管を露出管で施工する場合、意匠等の確認を各所に行う。(★)
- 7) ポンプ更新および設置する場合、ポンプ仕様変更により電動機出力(kW)変更等を電気工事と調整を行い設計する。(★)
- 8) 既設配管、柵の位置が既存図面と不一致であることが多いため、十分な現地調査を行うこと。(★)
- 9) 屋外給排水設備の根切埋戻しは、掘削量 m^3 ではなく、掘削深、掘削幅、延長で積算し、下記の基準で設計する。(★)
※給水土被り H=300、H=600、H=900
※排水管底 H<500、H<1000、H<1500、H<2000、H<2500、H<3000、以降 500 刻み
- 10) 根切埋戻しが 1500H を超える場合は、土留支保工を計上する。RIBC では別紙明細で一式計上するか、根切埋戻し別紙明細の摘要欄に「土留支保工共」を記載する。
- 11) 地下水位レベルを考慮して、必要に応じて止水矢板を設計する。
- 12) 既設給排水が止められない場合の給水分岐、排水柵割込み設置は、仮設計画の検討を十分に行い、必要に応じて指定仮設として設計する。
- 13) 屋内設備と屋外設備の間にある給水止水弁および排水柵の、拾い漏れおよびダブル計上に注意して設計する。(★)
- 14) 改修後不要となる部分は、止むを得ない場合を除き、すべて撤去する設計とする。(★)
- 15) 構造物下の場合や、改修しない隠蔽部の場合で、止むを得ず既設管等を残置する場合には、図面に残置である旨を表現する。(★)
- 16) 軽量壁内、ライニング内に給排水配管を施工する時、保温の施工が必要となるが、管径+保温厚を考慮した有効空間を建築工事と調整する。(★)
※例：給水 20A(外径 27mm)+保温 20mm=67mm (最低必要有効空間)
排水 VP50(外径 60mm)+保温 20mm=100mm (最低必要有効空間)
掃除流し P トラップ、汚物流しの場合は上記以上に必要となる。
- 17) 洗面器、手洗器、S U S 流し、掃除流し、小便器等を設置する際、給排水配管の施工

にはライニング (LGS100 以上) が必要であるため、建築工事の設計に入っている事を確認する。(★)

- 18) 汚物流しを設置する場合、給排水+保温のためライニング (LGS140 以上) が必要であるため、建築工事の設計に入っている事を確認する。
- 19) P S の位置は変えられない。平面レイアウト変更となる場合には、スラブに排水タテ管用のコア $\phi 200$ 程度が必要になるため、P S の位置変更について建築工事と十分に協議を行い、議事録を残す。(★)
- 20) 地中梁を貫通している配管を撤去新設しようとする時、上部に作り付け家具があると施工ができないため、当該家具の撤去を行う様に建築工事と調整すること。

2-2 給水設備

- 1) 上下水道局「給水装置工事設計施行基準(改訂版)」(最新版)を遵守する。なお、遵守することが難しい場合は、必要に応じて上下水道局と協議し、設計内容を決定する。
(★)

- 2) 給水配管は、次の管種により設計する。(★)

	屋外	屋内	管種	備考
一次側	露出	露出、隠蔽	SGP-VB	水道直圧
	—	埋設、配管ピット 土間・躯体埋込	SGP-VD	
	埋設	—	HIVP	
二次側	—	埋設、配管ピット 土間・躯体埋込	SGP-VD	加圧P、揚水P、 受水槽、高架水槽
	埋設	—	HIVPまたは SGP-VD	
	露出	露出、隠蔽	SGP-VB	

- 3) 軽量壁内、ライニング内の給水管は、SGP-VB+保温とする。(★)
※保温を潰さない配管空間が取れる様に建築工事と打ち合わせる。
- 4) 保健室に洗濯機パンおよび洗濯機用水栓を設計する。既設に無い場合も管理者に確認を行い、必要に応じて設置することとする。
- 5) 保健室の足洗場に、管工事でシャワー水栓を設置する場合、壁付仕様か台付仕様か建築工事と調整を行う。
※シャワーユニットの場合は建築工事で設置。
- 6) シャワー水栓は、サーモ(温度調節)機能付き水栓とする。
※シャワーユニットの場合は建築工事で設置。
- 7) 施設利用者(教職員数、生徒数等)または施設定員により受水槽の必要な有効水量の再計算を行う。
※有効水量=HWL~「ポンプ吸込管上+1.5D」 ※D=吸込管径
- 8) 受水槽の有効水量について、貯水量計算書を作成し、上下水道局との協議の上決定する。また、滞留水等の加算分を考慮し受水槽の大きさを決定する。
※有効水量は時間最大の1~2倍程度とする。
- 9) 高架水槽の有効水量について、貯水量計算書を作成し決定する。
また、既設高架水槽(架台含)の総重量を超えない様に更新高架水槽(架台含)の大きさ及び高さを決定する。
なお、更新高架水槽(架台含)の総重量が、既設の総重量を超える場合は、水槽の大きさを縮小し建物への荷重が増加しないように設計する。
※更新高架水槽(架台含)の総重量は、パネルタンクメーカー見積りに記載されている重量(3者見積りの内最大の重量とする)により既設と比較する。
※有効水量は時間最大0.5倍以上とする。
- 10) 施設利用者(教職員数、生徒数等)により有効水量の再計算を行う。
※有効=HWL-(ポンプ吸込管上+1.5D)

- 11) 受水槽、高架水槽は国土交通省仕様とする。
- 12) 受水槽は清掃、点検、補修時に断水しないように2槽式（内部に隔壁を設け2分割の構造）とする。
ただし、呼称容量が10m³以下の水槽については、断水作業が問題なく行える施設で、施設所管課の承諾記録がある場合は、この限りではなく検討できるものとする。
- 13) 受水槽の各槽それぞれの出水部に**機械式**緊急遮断弁を設置する。
※電気式は定期的（5～10年に1度）バッテリー交換が発生するため、維持管理できない可能性があるため原則採用不可。採用する場合は所管課と協議する。
- 14) 機械式緊急遮断弁は、原則遮断弁毎に感震器を設置する。設置スペースなどの理由がある場合は協議により決定する。見積及び設計図書表記に注意する。
- 15) 機械式緊急遮断弁は、感震時のポンプ停止信号用スイッチ付とする。
※電気工事で設置する制御盤に信号を取込む設計とするように協議する。
※制御盤付きの給水加圧ポンプユニット、揚水ポンプユニットの場合、ポンプ停止信号用電線管および電線は管工事とする。
- 16) 水槽のパネル仕様（材質等）は、以下のとおりとする。（★）

名 称	区 分	仕 様
受水槽、高架水槽	気相部	SUS329J4L-1.5t 以上
	液相部	SUS444- <u>2.0t</u> 以上
消火水槽、 消火用補給水槽	気相部	SUS444-1.5t 以上
	液相部	SUS444- <u>2.0t</u> 以上

- 17) 受水槽・消火水槽のポンプ室（機械室）は、メンテナンスを考慮した十分な空間を確保した大きさとする。（★）
出入用階段（2段）を建築工事で設置する様に協議する。（本マニュアル標準図参照）
出入用扉は、メンテナンスの支障にならないものとし、必要に応じて両開き扉、親子開き扉とする。
- 18) 水槽のゲタ基礎は建築工事で設置する。（★）
- 19) 水槽への給水が25A以上の場合は、定水位弁（FM弁）設置する。（★）
- 20) ステンレスパネル式水槽の仕様は「溶接形」または「ボルト組立形」に拘らずどちらでも可とする。図面表記も限定しない表現とする。（★）
※図面表記例として、「ポンプ室付ステンレス鋼板製パネル式受水槽」等となる。
- 21) ステンレスパネル式水槽は「現場組立」か「工場組立」を検討し、見積もりに反映する。また、その旨図面表記する。（★）
- 22) 電極数は以下のとおり（参考）（★）
- ・受水槽4極：コモン、減水（渴水）、復帰、満水
（受水槽5極：コモン、渴水、減水、復帰、満水）
 - ・高架水槽5極：コモン、減水、起動、停止、満水
 - ・消火水槽3極：コモン、減水、満水
- 23) 給水設備において、給水方式を以下の①及び②について比較検討し設計する。
また、改修工事の場合は、給水方式の変更も含め比較検討し設計する。
- ①給水加圧ポンプ方式
 - ②揚水ポンプ及び高架水槽方式
- 24) 高架水槽の給水弁等は、屋上で安全に操作できる位置、高さとする。

- 25) 給水設備の屋内外の境界について、建物に入る直前の仕切弁（管端コア）以前を屋外給水設備として設計する。（★）
- 26) 屋外給水設備の弁柵仕様は、40A以下はVC-P、50A以上は国土交通省標準仕様とする。（★）
- 27) 弁類の仕様は、特に使用目的がある場合を除き、支障がない限り仕切弁（GV）で統一する。（★）
- 28) 屋外水槽、屋外ポンプ室内の設備、及びその付属設備等（フレキ、弁等を含む）は屋外設備として設計する。（★）
- 29) 屋内ポンプ室内の設備、及びその付属設備等（フレキ、弁等を含む）は屋内設備として設計する。
- 30) 水道メーター直後の逆流防止弁は公道分工事に含んでいるものとする。
※別途逆流防止弁を計上しない様に注意
- 31) 新築・増築・改築工事において、揚水系統は可能な限り給水加圧ポンプを優先して検討し設計する。（★）※検討書作成
- 32) 自吸式ポンプのサクシオンは、水源からポンプ毎の単独配管とし、共通ヘッダー管による自吸配管としないこと。
- 33) 水源の低水位がポンプ位置より下となる場合、ポンプのサクシオン側の揚水ヘッド（自給水頭）を確認し、3社見積もりのどのメーカーのポンプでも許容値内であることを確認して設計する。（3社見積についてはDB等対象外）
- 34) 給水管、揚水管が鳥居配管となる場合には、鳥居配管毎に自動エア抜き弁を設置する設計とする。自動エア抜き弁が、PS内等になる場合は、ドレン排水を行うため、間接排水口＋自封式トラップ（またはC型トラップ）を設置する設計とする。（★）
※封水の確保ができないため、封水トラップは禁止とする。
※自動エア抜き弁が必要と思われる時：天井露出給水管とした時。パラペットを上越しする時。など
- 35) 井水、中水（再生水、雨水再利用水）を使用する場合に市水とのクロスコネクションとならない様に十分注意し設計する。
- 36) プール施設を廃止した小学校で、既設水道メーターが75mmの場合は、水道メーターを50mm以下に減径する事を検討し、施設所管課および上下水道局と協議の上決定する。
※水道メーター75mmの場合は受水槽給水である。
- 37) 水道メーター50mm以下（受水槽給水が必須では無い）の場合は、1階に次の部屋、施設がある場合は、災害停電時に給水可能となるので、直圧給水を検討し、上下水道局と協議の上決定する。なお、水道メーター50mm以下でも受水槽給水から直圧給水への変更が認められない場合があるため、給水系統の変更は必ず上下水道局との協議を行うこと。
・職員室、校長室、保健室、理科室、調理室、家庭科室、用務員室、配膳室等
- 38) 体育館の給水が、隣接校舎の高架水槽からの給水となっている場合は、災害時に給水可能となる直圧給水に変更することを検討し、上下水道局と協議の上決定する。なお、水道メーター50mm以下でも受水槽給水から直圧給水への変更が認められない場合があるため、給水系統の変更は必ず上下水道局との協議を行うこと。（★）
- 39) 水道メーターの支給について

給水引込口径変更または給水引込管新設の場合、他で使用していた水道メーターを今回工事で支給品とする場合、新規権利取得（権利購入）を伴わない旨を図面に表記する。

図面表記について、次のいずれかを考慮する。

- ①すでに権利取得済みの“水栓番号”（上下水道局の管理番号）を表記する
- ②「旧〇〇施設用のメーターを支給する」等を表記する
- ③その他、権利取得（権利購入）不要である事が分かる様に表記する

※単に「メーター支給品」とだけ記載した場合は、『権利取得済みメーター支給』なのか、『新規権利取得（権利購入）を伴う局からのメーター支給』なのか区別が出来ないため、分かり易い表現で図面表記する。

2-3 排水通気設備

- 1) 上下水道局「排水設備工事指針」(最新版)を遵守する。なお、遵守することが難しい場合は、必要に応じて上下水道局と協議し、設計内容を決定する。(★)
- 2) 排水・通気配管は、次の管種により設計する。(★)

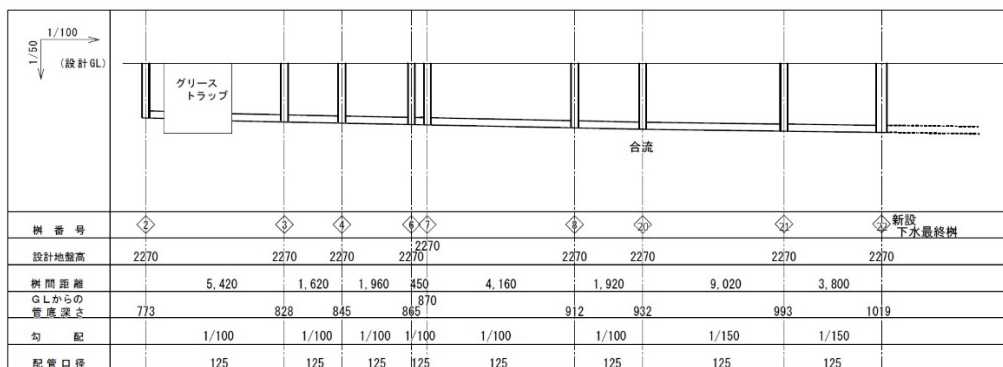
	屋外	屋内	管種	備考
排水	露出	——	カラーVP	保温無し
	——	露出、隠蔽	VP	保温有り
	——	配管ピット	VP	保温無し
	埋設φ200以下	埋設	VP	
	埋設φ250以上	——	VU(※1)	
通気	露出	露出	カラーVP	保温無し
	——	埋設、隠蔽、 配管ピット	VP	

※1：塩化ビニル管φ250以上のVPVU変換が無いため

- 3) 調理室、家庭科室からの排水は、必ずグリーストラップ(グリース阻集器)を設置する設計とする。改修工事において、改修前に設置されていなくても、設置する設計とする。
 なお、2F以上の調理室(家庭科室)の場合で、単独排水ではなく、他の部屋と集合排水となっている場合は、その都度検討する。(上下水道局との打合せによる)
- 4) グリーストラップの選定は、排水設備工事指針(豊橋市上下水道局)によるものとし、容量の決定等は“グリース阻集器容量計算書豊橋型”によりものとする。
- 5) 理科室からの排水は、(階数を問わず)原則グリーストラップの設置は必要ないが、使用状況を確認の上、検討し設計する。(上下水道局と打合せによる)
- 6) 改修でグリーストラップのみを取り替えようとする時、ユニットの排水落差により既設勾配では設置できない場合があるため、設置可能となる範囲の前後配管の改修も共に設計すること。
- 7) グリーストラップに洗濯排水等の雑排水が流入しない設計とする。
改修前の調理室、家庭科室でグリーストラップに洗濯排水が流入している場合は、改修後グリーストラップ2次側で合流する様に設計する。(上下水道局と打合せによる)
- 8) 屋外排水の埋設配管はVUではなくVPの設計とする。(★)
 ※RF-VPは使用しない
 ※塩ビ管φ250以上を除く
- 9) 露出の塩ビ管(排水管、通気管等)はカラーVPの設計とする。また、屋外露出で通路や作業動線付近に配管する場合は、接触、衝突による破損防止を考慮し、鋼管+塗装を検討し設計する。(★)
- 10) 1階の床レベルに設置するトラップ排水(保健室シャワー排水、和室水屋排水等)の排水勾配が屋外まで確保することが難しい場合があるため、十分な調査を行う。
(トラップ形式：T3，T5，T7)
- 11) 保健室内に足洗い場等を設置する場合は、SUSパン排水ではなく、土間Co排水となる様に建築工事と調整する。排水トラップは横引トラップを検討する。

- 12) 保健室の足洗場が、シャワーユニット（シャワー水栓共）の場合は建築工事で設置とし、土間パン排水の場合のシャワー水栓設置は管工事とする。
- 13) 防火区画貫通（壁貫通、床貫通）をする排水配管は、耐火時間を考慮し管種を決定する。(★)
※耐火2層VP、鋼管、耐火VP
- 14) 排水配管の保温を、グラスウールに代えて耐火2層VPとして設計できるものとする。(★)
- 15) SUS製手洗い流し（排水トラップ付）、SUS製流し台（排水トラップ付）、キッチン流し台（排水トラップ付）、は建築工事で設置することとし、管工事は接続のみとする。
※排水トラップはT14Aではなく、配管接続空間確保のためコンパクトな塩ビ製トラップとし、建築工事と調整する。
- 16) 建築工事で設置するSUS製手洗い流し（排水トラップ付）について、2槽式または2か所排水となっている場合は、管工事の排水管接続も2か所として設計する。
- 17) 天井裏の状況を十分調査し、天井隠蔽配管の施工において排水勾配が確保できていることを確認して設計する。
※配管の梁貫通位置、梁高（梁と天井下地間の空間）、壁（間仕切り）向こうの天井高さ
- 18) 改修工事で既設配管接続する時、逆勾配で接続出来ない事態を避けるため、天井裏等の調査を十分に行う。(★)
- 19) 廊下手洗いを改修する場合、スラブ下の梁の位置によって床コア抜きが不可能である場合がある。梁位置の調査を十分に行い考慮して掃除口や配管を設計する。
- 20) 屋外の通気金具を取り付ける場合、開口部（窓、出入り口、換気口など）から内寸水平3m以上離れている事、または開口部上端より60cm以上上がっている事を確認し設計する。
- 21) 1階土間下または1階スラブ下において、排水用通気配管を施工できる空間（通気管立上り及び横引上り勾配）が確保されている事を確認し設計する。(★)
- 22) 排水設備について、当該施設が合流下水地域か分流下水地域かを上下水道局に確認し、設計を行う。(★)
- 23) 工事対象に関連する排水設備の敷地内のマンホール（汚水系、雨水系共）を全て開けて、管底高さの確認を必ず行い柵リスト一覧、排水縦断図を作成する。(★)

※排水縦断図（参考図）



- 24) 排水縦断図、平面図、柵リストの不整合が無い事を確認する。(★)
- 25) 建物1階の器具排水起点レベルが低い設計となる場合、または雨水側溝、雨水排水埋設管、およびその他障害となる構造物等の伏せ越す設計となる場合は、末端の排水柵までの排水勾配が取れていることを確認して設計する。
- 26) 床上排水金具(COA、掃兼ドレン等)について、原則ツバ付SUS製非鏡面仕上げとし、設計書摘要欄または図面のいずれかに記載する。(★)
- 27) メンテナンスを考慮した位置に掃除口(CO、COA)等を設計する。
または、必要に応じてCO等の点検口を設置する様に建築工事と調整する。(★)
- 28) 水槽のオーバーフロー管、ドレン管、ドレン弁の材質は、以下のとおりとする。(★)

名 称	仕 様
オーバーフロー管	配管用ステンレス鋼管 Sch20S
ドレン管	配管用ステンレス鋼管 Sch20S
ドレン弁	ステンレス製

- 29) 大便器排水はVP100として設計する。(★)
既設接続があり、既設φ75の場合は、その旨考慮する。
- 30) 小便器排水はVP50として設計する。(★)
既設接続があり、既設φ40の場合は、その旨考慮する。
- 31) 排水分流地域にある施設の時、雨水排水設備(柵、側溝、雨水管)は建築工事範囲として設計する。
- 32) 汚水排水において、排水勾配が大きくなり過ぎないように、ドロップ柵で対応する設計とする。(★)
- 33) 汚水柵の設置場所は、急な法面などを避け、容易(安全)にメンテナンスできる場所に設置する。
また、やむを得ない急な法面等になる場合には、手すり、階段などを設置する。(★)
- 34) 柵リストは、雨水柵、汚水柵共に作成し、接続する先の既設柵までを含めて作成する。(★)
※柵番号、地盤高(標高)、管底高(標高)、柵深等
- 35) 接続先の既設柵にインバート改修が必要な場合は、図面にその旨の記載をする。(★)
- 36) 排水合流地域で、雨水配管と汚水配管を合流させる場合は、防臭対策を行なう。(★)
改修前に設置されていない場合にも、防臭柵、または防臭トラップ等を設置する。
- 37) 合併浄化槽がある施設で、雑排水が側溝排水になってしまっている箇所がある場合は、すべて合併浄化槽系統に接続する様に設計する。排水勾配が取れない場合には、汚水中継槽を設置する。(★)
- 38) 下水道区域で、雑排水が側溝排水になってしまっている箇所(下水道切替工事で接続し忘れていた雑排水)がある場合は、必ず下水道に接続する必要があるため、すべて下水道に接続する様に設計する。排水勾配が取れない場合には、汚水中継槽を設置する。(★)
- 39) 工事対象施設が特定施設かどうかを環境保全課で確認し、特定施設である場合は受水槽、消火水槽のドレンを雨水側溝に排水できないため、改修時に下水道または合併浄化槽に接続する設計とする。排水勾配が取れない場合には、排水中継槽を設置する。(★)
- 40) 伸頂通気配管及び通気金具は、排水タテ管と同径とする。

改修前に既設伸頂通気配管が減径してあっても、改修後に改善した設計とする。通気金具を既設より大きくする場合は、既設ハト小屋を改修する様に建築工事と調整する必要がある。

既設ハト小屋が改修できず、通気配管を止むを得ず減径する場合には、市担当者と協議する。

- 41) 満水試験継手を各階に設置する設計とする。
- 42) 排水設備と屋内外の境界について、建物から出た直後の桧（又は、建物から1 m程度離れた箇所）までの排水管とし、排水桧は屋外排水設備として設計する。(★)
- 43) 汚水中継槽ユニット等を埋設設置する時、浮上防止を施す設計とし、図面表記する。
- 44) 排水管の施工において、建物から排出する管はφ100以上の設計とする。(★)
なお、止むを得ず建物から排水管がφ75となってしまう場合には、建物から出た可能な限り直近に排水桧(ST等)を設置し、φ100に変換する設計とする。
- 45) 大便器の和洋改修を行う時、排水管のスラブ貫通位置をできる限り既設和風便器を撤去した範囲に設計し、コア抜きを減らす設計とする。ブースのレイアウトを建築工事と調整し、市担当者と協議する。(★)
- 46) 便所改修を行う時、レイアウト変更により便器位置が変わるが、できる限りスラブのコア抜きを行わない設計とする。(★)※既設スリーブ利用
既設スリーブ等が使用できずコア抜きを必要とする場合は、すべてのコア抜きの位置について市担当者と協議する。
コア抜きができない場合は、建築工事とサッシパネル改修等について協議する。
- 47) 犬走りに排水ドロップ配管とする場合、掃除口は床上掃除口(COA)ではなく、塩ビ蓋(小口径桧用)とする。(★)

3. プール排水(給排水設備)

- 1) プールにおける各設備の排水について、排水接続先(雨水排水接続または汚水排水接続)を上下水道局に確認し、記録を残した上で設計する。
※ 濾過逆洗水、プール、オーバーフロー、プールサイド雨水 など
- 2) シャワー、目洗い等の排水は屋根の有無で排水先が異なる場合(雨水接続、汚水接続)があるため、上下水道局に確認し、記録を残した上で設計する。
- 3) 屋上プールの排水について、排水たて管が屋内の場合、屋内での漏水を防ぐため、次の対策を検討し設計する。
 - (ア) プール排水系統が単独で屋外まで配管する(他の排水が合流していない)場合は、掃除口を省略し、管内清掃用に屋外直近に排水枦を設ける。
 - (イ) 既設プール排水系統が、他の排水系統と屋内で合流している場合は、既設スリーブを利用できる範囲でプール排水系統を分離する。
 - (ウ) プール排水系統が、他の排水系統の合流している場合などで、掃除口を設ける必要がある場合、プール排水の落水の勢いを緩和するような器具等設置または構造にする。
 - ① 低層階の掃除口をボルトナット止め、またはネジ止めの構造にする。
 - ② プール主排水弁以外に、流量調整用弁を設ける。
 - ③ 合流する前に、プール排水系統を十分な横引き距離を確保してからの合流とする。
 - ④ 合流する場合は、プール排水系統が直進または45度合流とする。
※ 90度曲がりとししない。
 - ⑤ 上記いずれか又は全ての併用など

(エ) その他の有効な対策

4. プラスチック柵、小口径塩ビ柵 (★)

- 1) 汚水柵リストおよび雨水柵リストの一覧表を作成する。
- 2) 柵リスト一覧表は、①柵番号(柵記号)、②柵種類、③柵仕様(管径-柵径、記号)、④管底深さ、⑤地盤高、⑥柵深さ、⑦蓋仕様などの項目を記載する。

(項目説明)

②柵種類：汚水柵、雨水柵

③柵仕様記号：ST、90(45)L、90(45)Y、90(45)YS、DR、DRY、UTK、UT など

⑦柵仕様：铸铁蓋・枠、塩ビ蓋、格子蓋、铸铁製防護蓋 T● など

柵リスト一覧表 (例)

柵番号	柵種類	柵仕様	管底高		地盤高	柵深さ (管底)	蓋仕様	備考
			(TP)	(GL)	(GL)			
S1	汚水柵	100×75-200-90L	1700	-850	150	1000	塩ビ蓋	
S2	汚水柵	100-200-90YS	1650	-900	120	1020	铸铁製防護蓋 T14	
S3	汚水柵	100-200-ST	1510	-1040	100	1140	铸铁製防護蓋 T14	
既設柵	汚水柵	SC3 インバート柵	1410	-1140	100	1240	MHA 汚水フタ	
R1	雨水柵	150-200-45L	1750	-800	50	850	格子塩ビ蓋	
R2	雨水柵	150-200-45L	1630	-920	70	990	格子塩ビ蓋	
既設柵	雨水柵	RC3 ため柵	1530	-1020	100	1120	MHB 雨水フタ	

GL=TP+2550

- 3) 前項の③柵仕様(管径-柵径)は、「主管径-柵径」または「主管径×枝管径-柵径」と記載する。 ※取付管径と柵径を別欄で記載しても良い。
- 4) 左右両側からの合流柵(WL(S)、WY(S))は、できる限り使わずに設計する。
- 5) 柵径が300以上の場合は、荷重がかからな場所でも柵蓋の仕様を「防護蓋」として設計する。 ※子供の誤落下防止のため、二重蓋とする。
- 6) 汚水柵は管工事とし、雨水柵は建築工事として設計する。
なお、合流施設の場合は合流雨水柵を管工事とする場合がある。
- 7) 屋外の柵と柵を繋ぐ管は、配管口径に関わらず必ず直線で設計する。
- 8) 柵は、屋外排水設備とし設計する。
なお、屋内土間に設けるなど、特殊な場合は屋内排水設備とし設計する。
- 9) 柵を設置する場所がしゅん工時に未舗装となる時、将来砂や土の堆積により埋没し、柵が発見できなくなることの対策として、金属探査が可能となる铸铁蓋仕様とし設計する。
※例：学校の運動場周辺など
- 10) 柵径は200以上を標準とする。ただし、犬走りに設置する場合を除く。
- 11) 柵深さが1500超となる場合は、柵径を300とし設計する。

5. コンクリート柵（インバート柵、ため柵）（★）

- 1) 柵深さ（管底）が 2000 超となる時、コンクリート柵の適用を検討し設計する。
※前セクション（プラスチック柵、小口径塩ビ柵）と柵仕様の適用について比較検討
- 2) 柵深さが 3000 超となる時、コンクリート柵とする。
- 3) 柵リストおよび雨水柵リストの一覧表を作成する。
- 4) 柵ふたの仕様はMHAを標準とするが、設置場所等を考慮し必要に応じてMHB、MHDなどの仕様に変更して設計（※）する。
※代価表等により対応する。（代価表についてはDB等対象外）

6. 給湯設備

- 1) 屋外給湯器には接地が必要のため、機器表や摘要欄に「アース配線共」として設計する。
- 2) 給湯配管は埋設配管を避けた設計とする。
※特に SUS 管の埋設を行わないこと。露出配管でよい。
- 3) 給湯器への給水管に逆止弁を設置する。
※不意の熱湯逆流による SGP-VB,VD の内面ライニング、および HIVP 管の破損防止
- 4) 必要給湯量、使用頻度などを考慮検討し、更新する給湯設備を設計する。(検討書)
- 5) 既設の給湯口場所が複数ある場合、給湯口までの滞留水のロスなどを考慮検討して、給湯器をまとめる、または分割する検討をして設計する。(検討書)
- 6) 前項検討を行う際、給湯器から給湯口までの距離が遠過ぎない設計とする。
- 7) ガス給湯器は、設置する機械毎に普通型とするか高効率型(潜熱回収型、エコジョーズ)とするかを検討し設計する。(図面記載)(検討書)
※潜熱回収型は中和剤の取替えがあり、高所など点検足場のない場所への設置は不可。
- 8) 高効率型ガス給湯器を設置する時、ドレン排水配管を設計する。
排水先が汚水系統に排水しなければならない場合、防臭対策のため、間接排水口+自封式トラップ(またはC型トラップ)を設置する設計とする。
※封水の確保ができないため、封水トラップは禁止とする。
- 9) ガス給湯器ドレンは、間接排水とし、間接排水口を設計する。
- 10) ガス給湯器を設置または更新する時、設置位置をできる限り屋外とする。既設屋内設置であっても、屋外に設置できるか検討し設計する。
- 11) 屋外給湯器は、接地が必要となるため、アース配線共として設計する。
- 12) 職員室のガス設備(5号瞬間湯沸器、ガス栓、ガスコンロ)を、屋外からの給湯に変更する様に検討協議して設計する。必要に応じてIHコンロ(備品)の対応(電源は電気工事)とする。
- 13) 給湯管が鳥居配管となる場合には、鳥居配管毎に自動エア抜き弁を設置する設計とする。自動エア抜き弁が、PS内等になる場合は、ドレン排水を行うため、間接排水口+自封式トラップ(またはC型トラップ)を設置する設計とする。
※封水の確保ができないため、封水トラップは禁止とする。

7. 衛生器具設備

- 1) 洗面器について、原則「カウンター一体型洗面器」として設計する。(★)
※ 例：TOTO L270、LIXIL L275)
※ 「カウンター + 埋込手洗器」による設計は行わない。
※ カウンター一体型洗面器を設置する空間が無い場合は、協議し適正な器具を選定する。(例：L270→L250 等)
- 2) 洋風大便器の手すりについて、原則L型手すりとし、また、L型手すりの取り付けが困難な箇所は、I型手すりとして設計する。(★)
- 3) 大便器は、原則すべて洋風大便器に改修として設計する。(★) (依頼課要望を確認する)
- 4) トイレブース幅は、十分な空間を確保するように建築工事と調整して設計する。(★) (壁芯ではなく、有効巾で1000以上)
- 5) 学校の職員便所は、すべて洗浄便座として設計する。
- 6) 学校の生徒用便所は、各階各便所男女1か所ずつ洗浄便座とし、その他は暖房便座として設計する。(小・中学校共)
- 7) 学校の体育館便所は、男女1か所ずつ洗浄便座とし、その他は暖房便座として設計する。(★) (小・中学校共)
- 8) 洗浄便座は、貯湯式(電力300W程度/台)の機種とし、必要電力について電気工事と調整し設計する。瞬間式とする場合には、電気工事と協議する。(★)
- 9) 学校の体育館便所の小便器は、原則自動洗浄(センサー)とする。ただし、FV(フラッシュバルブ)とする場合は、協議して設計する。(★) (小・中学校共)
- 10) 図面の衛生器具表の名称及び順番と、設計書の衛生器具の名称及び順番を揃えて設計する。(★)
- 11) 図面の衛生器具表の参考品番はTOTOとLIXILを併記する。また、最新版カタログにより後継品番を確認し、最新品番を記載する。(★)
- 12) 多目的便所は、JIS S 0026:2007(高齢者・障害者配慮設計指針—公共トイレにおける便房内操作部の形状、色、配置及び器具の配置)を考慮して設計する。
- 13) 多目的便所には、便器洗浄ボタン、呼出ボタン(電気工事)、埋込手洗器(自動 or 自閉)、L型手すり、洗面器(自動水栓)、跳上げ手すり、大型鏡を配置する。
※器具を省略する場合は、市担当者との協議打合を行う。
- 14) 学校施設以外の多目的便所については、前項以外に設置する器具の種類を検討する。
※ベビーチェア、幼児用小便器、オストメイト、ペーパータオルホルダー など
- 15) 多目的便所の洗浄弁は、水道水仕様で設計する。
※再生水仕様としたい場合には、協議して機種選定する。再生水仕様とした際、器具表に記載する参考品番に注意する。
- 16) 屋外便所に化粧鏡を設置する必要がある場合、ステンレス鏡(盗難防止タイプ)とする。ただし、入口が施錠できる場合は普通鏡(耐食)で良いか協議し設計する。(★)
- 17) 衛生器具表の建築工事範囲について、囲み文字または()数字などで表記し、本工事外であることを分かり易く表記する。また備考欄に「建築工事」と表記する。(★)
- 18) ステンレス流し(トラップ共)は建築工事として設計する。
- 19) キッチン流し(トラップ共)は建築工事として設計する。

※特に吊戸棚がある場合には、天井、サッシ等の取り合いで施工時に調整が困難な場合があるため、必ず建築工事となる。

- 20) 衛生器具取付けが、ライニング、ブース、及び間仕切り等の場所は建築工事で補強用合板下地を取り付ける様に設計する。(★) ※建築図面に記載
また、設備工事で補強を行う場合には、設備図面に補強下地の記載をする。
- 21) 既設器具撤去後の取り付け跡について、建築内装仕上げを行わない範囲は管工事で補修する。(★)

8. 消火設備

- 1) 消火設備は、豊橋市消防本部との打合せを行い設計すること。(★)
打合せ内容を記録し、必ず議事録（日時、対応担当者、内容）を残すこととする。
- 2) 消火栓ボックスの位置、仕様（1号、易操作性1号、広範囲型2号、2号等）、数について消防本部と打合せを行い設計することとする。また、包含範囲を考慮して設計する。(★)
※1号消火栓なら直線距離25m、移動距離30m
- 3) 消火栓ボックスの位置は、柱やその他障害物を避けて、扉が全開または150度以上開く位置に設計する。(★)
- 4) 屋内消火栓ボックスの寸法について、公共建築設備工事標準図には奥行200～300とあるが、近年奥行180程度の薄型が流通しており、奥行200以上は受注生産となるため、図面において奥行（厚み）表記は省略する。(★)
- 5) 消火器及び消火器BOXは建築工事とする。(★)
- 6) 工事に伴い工事範囲外で屋内消火栓が停止し、消火器の仮設配置が必要となる時、仮設用消火器を建築工事で用意するため、屋内消火栓の停止範囲について建築工事と消防本部と打合せることとする。(★)（消火器は建築工事、消火栓は設備工事）
- 7) 消火栓ポンプを取替えた場合、消防用設備検査に合格するまで（放水できる状態であっても）長期間消火栓設備が無い状態となるため、消防法等関係法令に従い代替の消防用設備を仮設する設計とする。またそれに伴い必要となる一般機器がある場合にも併せて仮設を行う設計とする。
※パッケージ型消火設備、仮設消火栓ポンプ、仮設消火水槽等
- 8) 屋内消火栓計算書の水頭計算根拠は、最高位置および最遠位置ともに考慮し、消防本部と打合せを行い、承諾を得られた内容で設計する。必ず議事録（日時、対応担当者、内容）を残すこと。(★)
- 9) 水槽のパネル仕様（材質等）以下のとおりとする。(★)

名称	区分	仕様
受水槽、高架水槽	気相部	SUS329J4L-1.5t以上
	液相部	SUS444-2.0t以上
消火水槽、 消火用補給水槽	気相部	SUS444-1.5t以上
	液相部	SUS444-2.0t以上
- 10) 電極数は以下のとおり（参考）(★)
 - ・受水槽4極：コモン、減水（渴水）、復帰、満水
（受水槽5極：コモン、渴水、減水、復帰、満水）
 - ・高架水槽5極：コモン、減水、起動、停止、満水
 - ・消火水槽3極：コモン、減水、満水
- 11) ポンプ室（機械室）は、メンテナンスを考慮した十分な空間を確保した大きさとする。出入用階段を建築工事で設置する。(★)
- 12) 水槽のゲタ基礎は建築工事で設置する。(★)
- 13) 水槽への給水が25A以上の場合は、定水位弁（FM弁）設置する。(★)
- 14) ステンレスパネル式水槽の仕様は「溶接形」または「ボルト組立形」に拘らずどちらでも可とする。図面表記も限定しない表現とする。(★)

- 15) 水槽のオーバーフロー管、ドレン管、ドレン弁の材質は、以下のとおりとする。(★)

名 称	仕 様
オーバーフロー管	配管用ステンレス鋼鋼管
ドレン管	配管用ステンレス鋼鋼管
ドレン弁	ステンレス製

- 16) 消火用水源の有効水量は、有効 6.24m³以上として設計する。(★)

※ $130\text{L}/\text{min} \times 20\text{min} \times 2 \text{ か所} \times 1.2$ (建築設備設計基準より) = 6.24m³

※有効水量は、水槽側面に吸水口がある場合は吸水口上端(フート弁の場合は、弁シート面)の上部 1.65D の位置(吸水管内径 D に 1.65 を乗じて得た数値の位置)から貯水面までとする。

※消火水槽の必要大きさの目安：(例 1) 3mW×1mD×3mH、(例 2) 2mW×2mD×2.5mH

- 17) 消火用補給水槽(屋上)または消火用補助加圧ポンプ(消火栓ポンプ室)を設置する設計とする。

- 18) 既設高架水槽で、消火用補給水槽を兼ねている場合には、既設高架水槽からの補給水を止め、消火用補給水槽か消火用補助加圧ポンプに改修する設計とする。

なお、屋上荷重は増やす場合には、構造計算を行い荷重の確認を行う。また、構造計算を行わない場合には、屋上荷重は増やさないように設計する。

- 19) 消火栓配管の改修時に、できる限り埋設配管を避けて露出配管で設計する。(★)

- 20) 消火栓ポンプに呼水槽の要否について確認し、見積もり取得の際の仕様記載、および図面表記について十分注意する。(★)

- 21) 消火栓ポンプユニットは、消火栓起動装置付き(表示灯の点滅装置)とする。(★)

- 22) 摩擦損失水頭計算は1か所当たり 150L/min、および2か所 300L/minで計算を行う。(★)

- 23) 改修後のレイアウト変更により、廊下を取り込んだ部屋となる場合、屋内消火栓が施錠管理する部屋(※)の中にならない様に設置位置を変更する。(参考図 8-1 参照)

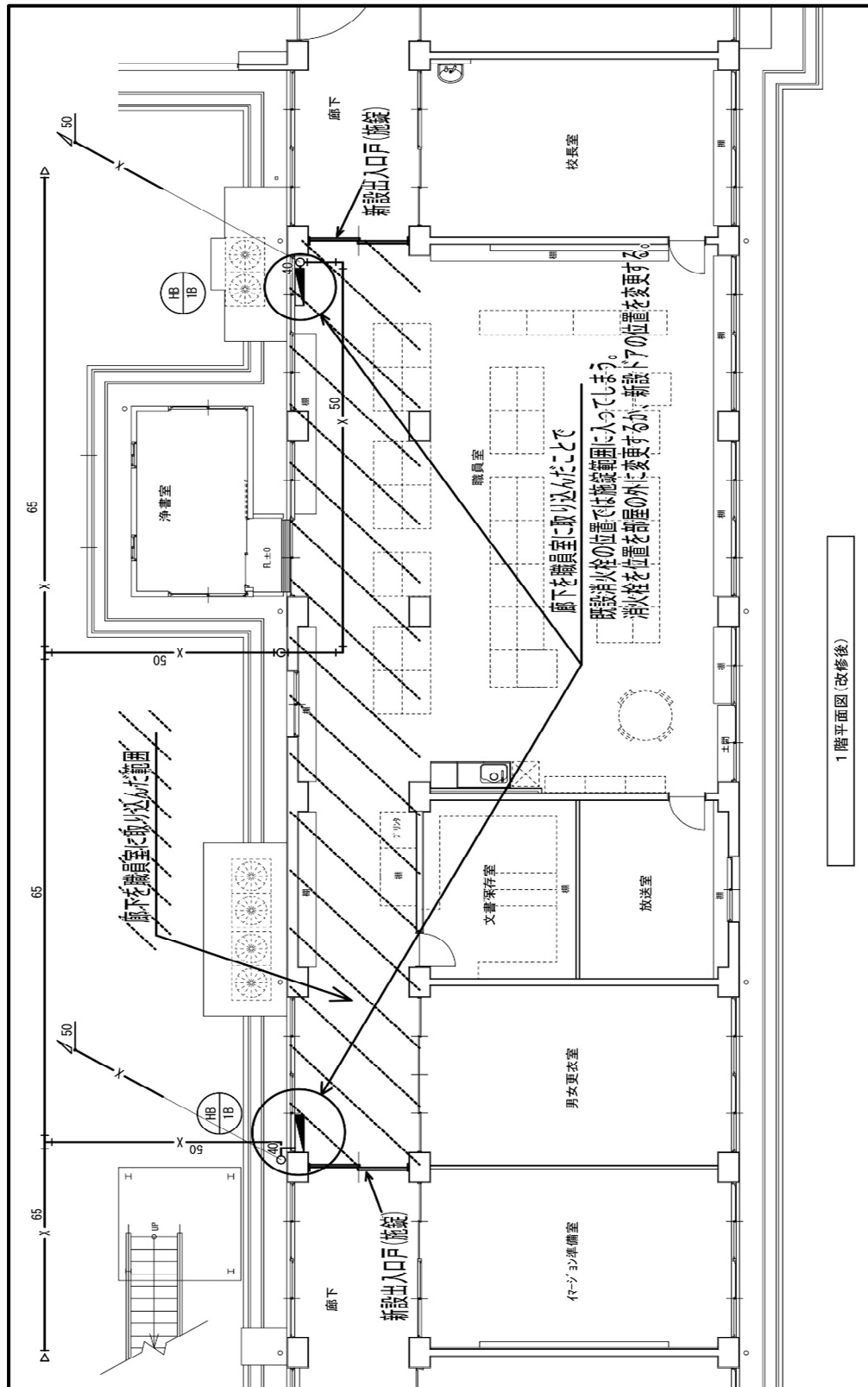
なお、設置位置変更に伴って直線距離 2.5m(移動距離 3.0m) 包含できなくなった場合には、屋内消火栓を増設する。

また、屋内消火栓の位置を変更する必要が発生した場合、廊下を取り込む範囲について、建築工事と調整して設計する。

※職員室、コンピューター室、図書室、特別教室 等

- 24) 連結送水管は JISG3454 圧力配管用炭素鋼鋼管(STPG)により設計する。

【 参考図 8 - 1 】



- ・ 部屋に取り込む廊下に屋内消火栓がある場合は、部屋外になる様に対応する。

9. ガス設備

- 1) ガス配管は、次の管種により設計する。

	屋外	屋内	管種	備考
ガス	露出	—	SGP(白)	塗装+保温無し
	—	露出	SGP(白)	塗装+保温無し
	—	隠蔽	SGP(白)	保温無し
	—	配管ピット	SGP(白)	保温無し
	埋設	埋設	外面ポリエチレン被覆鋼管	
			外面硬質塩化ビニル被覆鋼管	
			ポリエチレン管	

- 2) 職員室のガス設備（5号瞬間湯沸器、ガス栓、ガスコンロ）を、屋外からの給湯に変更する様に検討協議して設計する。必要に応じてIHコンロ（備品）の対応（電源は電気工事）とする。
- 3) 既設ガスコンセント（ガストーブ用）が設置されている場合は、改修後は原則すべて撤去する設計とする。
 なお、改修後にガスコンセントが最低限必要となる箇所を施設管理者等へ確認し、必要に応じて設計積算を行う。
- 4) 都市ガス（TG）か、プロパンガス（LPG）かを確認し設計する。
- 5) ガス漏れ警報器を設置し、包含円（TG 8m、LPG 4m）を図面に記載する。
- 6) ガス漏れ警報器の電源の位置および高さについて、電気工事と協議調整して設計する。
 ・TGガス漏れ警報器は、壁掛け型か天井埋込型か（積算に注意する）
 ・ガス種を切り替えた場合（LPG⇔TG）
- 7) ガス種を切り替えた場合、器具の取外し再取付けとした時、器具の対応ガス種について注意する。
- 8) ガス漏れ警報器を設置する高さは、TG用は天井から0.3m以内、LPG用は床から0.3m以内とする。
- 9) TGガス漏れ警報器は、垂れ壁高、天井下の梁高、梁ふかし高が600mm以上ある場合には、同室内でも8m包含に関わらず、別の区画として警報器を設置する設計とする。
 ※建築工事に確認を行ない確実に対応する。
- 10) LPGガス漏れ警報器は、カウンター、ロッカーなどがある場合には、同室内でも4m包含に関わらず、障害物を避けて4mとなる距離を考慮した位置に設計する。
- 11) ガス給湯器を設置または更新する時、できる限り屋外設置として設計する。
 ※既設が5号湯沸器で、同型5号湯沸器に更新する場合を除く。
- 12) 理科室（準備室共）、調理室（準備室共）、家庭科室（準備室共）のガス元弁（ガスコック）は、SUSボックス内（必要に応じて鍵付き）の設置として設計する。

※SUSボックスの計上を忘れない様にする事。

- 13) 前項ガスロックの位置について、施設管理者に確認し設計する。

※床設置の時の床の位置、壁設置の時の壁の位置と高さ。

- 14) LPG設備で、供給設備（集合装置、メーター等）は、ガス供給者の責において準備されるため、消費設備のみの設計とする。

なお、メーターとボンベ置き場は離れており、メーターの一次側に管工事が必要になる時は、本工事範囲として設計する。

10. 燃料貯蔵設備（灯油、LPG等）

- 1) 燃料貯蔵設備は、豊橋市消防本部との打合せを行い設計すること。
打合せ内容を記録し、必ず議事録（日時、対応担当者、内容）を残すこととする。
- 2) バルク、タンクなどの貯蔵設備は、消防本部と打合せを行い設計する。
打合せ内容を記録し、必ず議事録（日時、対応担当者、内容）を残すこととする。
※設置場所（屋外、屋内、地上、地下）、燃焼装置との距離、接続方法、隣接構造物との距離など

1 1. 冷暖房（空調）設備

- 1) 工事内容によって「冷暖房工事」「空調工事」「換気工事」を区別し、図面も分けて作図する。
※特に「冷暖房工事」と「空調工事」の区別をする。
- 2) 工事範囲の**全ての居室**について、冷暖房設備の改修、設置の要否を確認し、設計する。特に、改修により部屋割り付けが変更した場合（例：資料室⇒会議室）など、冷暖房設備の設置個所が変更となるため、注意して設計する。
- 3) 冷暖房機については、原則部屋単位の運転とすることを考慮し、パッケージエアコン、ルームエアコンとして設計し、GHP、ビルマルチは可能なかぎり避けて設計する。
GHP、ビルマルチをする場合には、比較検討書および根拠資料を作成する。
- 4) GHP、EHPの室外機設置場所は、本体荷重分＋基礎荷重分を考慮し、構造的に問題が無い箇所に設計する。特に、改修工事においては構造計算を行い問題ないことを確認し、設計する。
- 5) 庇上は、昇降口等の動線頭上となり、落下の可能性を有するため重量物の設置を行わない設計とする。
- 6) パッケージ、ビルマル、GHP、家電（ルームエアコン）のイニシャル、ランニング費用対効果を検討し機種決定する。（比較検討書）
- 7) 家電エアコン（ルームエアコン）の設置は、原則備品対応とする。ただし、打合せにより、設置は工事範囲とすることはできる。
- 8) 『グリーン購入法適合品』を採用して設計する。
通常、設計単価は3社比較を行うが、設計対象能力のグリーン適合品が2社以下の比較となってしまう場合は、機器比較において3社目を適合除外品の参考比較でも良いものとする。但し、比較対象が1社のみとなってはならないものとする。
- 9) ダクト式冷暖房機の場合、室内機前後のダクトに**キャンバスダクト（たわみ継手）**を設置する設計とする。
※機器の付属品とする場合もある。
- 10) 冷暖房機室外機を閉鎖的空間の屋外に設置する場合、**ショートサーキットを起こさない**様に設計する。
- 11) 防火区画を確認し、防火区画貫通処理を行う設計とする。
- 12) 屋外機周囲にフェンスを設置する設計とする。前後左右に500～700mm程度の点検作業スペース、およびメーカーが指示する空間を確保した大きさと設計する。
なお、屋上など一般閉鎖スペースの場合はフェンス設置不要とする。
※フェンスの大きさ、高さは市担当者との協議することとする。
※フェンスの型・種類（ネットフェンス、メッシュフェンス等）は、既設または隣接のフェンスに合わせる等の配慮をする。
- 13) フェンスの設置は、建築工事とする。（協議により設備で設置する場合も有）
また、建築工事が無い場合は設備工事で設置する。
- 14) 屋外機が屋上設置の場合は、点検用の階段、タラップまたはステップを建築工事で設計されていることを確認する。
- 15) 屋外機が屋上設置の場合は、設置用のクレーン等揚重機費を計上する。
- 16) 屋外機基礎は、排水経路（汚水、雨水）の柵、及び管と干渉はしていない場所に設計

- する。干渉が避けられない場合は、当該設備の切り回しを行う。
- 17) 冷暖房機のドレン排水は、室内機、室外機共に間接排水とし、防虫網を設置する設計とする。また、管工事との間で接続先、位置の整合に注意し設計する。
 - 18) ドレン配管の曲がり部に、必ず掃除口 CO を設置する。
 - 19) ドレン配管の勾配 1 / 50 を確保して設計する。改修で既設勾配が 1 / 50 以下となっている箇所がある場合は、別の配管ルートを検討し勾配 1 / 50 の確保を行う。
 - 20) ドレン排水管の施工において、上下水道局「排水設備工事指針」により、建物から管延長 3 m 以内の排出する管は $\phi 75$ 以上として設計する。
 - 21) ドレン排水管口径について、次の場合増径を考慮する。
 - ①横引き距離が長くなる場合
 - ② 2 本合流または 3 本合流する場合
 - ③横引き管から立管になる時
 - 22) 屋外機を屋上設置する場合、防振架台を設置する設計とする。
構造体に対し非固定のため、飛び出し(転倒)防止ストッパー付き、または同等構造のもので設計する。
※ストッパーは、機器移動荷重、転倒モーメントに対するストッパー材料のせん断、曲げ耐力計算、及び、ストッパーアンカーボルトのせん断、引張り、引抜き等の合成負荷に対する許容耐力計算を行う。
 - 23) 機器に必要な電源の位置について、電気工事と打合せを行うこととする。
 - ・パッケージエアコンは、室内機または室外機に電源を送る。
 - ・ビルマルチ、GHP は、室内機及び室外機に別々に電源を送る。
 - 24) その他特殊は暖房について
 - ① 床暖房(電熱線式)について、原則建築工事とする。(建材一体の物、建材にサンドイッチする物、コンクリート構造物内に施工(工程調整が必要な物)する物)
また、協議により電気工事とする場合もある。
※電気設備工事とする場合は、市担当者と打合せし承諾をとる。(設備工事とした場合は、建築仕上げ前に複数箇所同時試運転の行うため、一定期間建築工程を止めることとなるため工期決定に注意する。
 - ② 床暖房(給湯循環式)について、原則管工事とする。
※建築仕上げ前に複数箇所同時試運転の行うため、一定期間建築工程を止めることとなるため工期決定に注意する。
 - 25) ドレン排水管について、天井裏の状況を十分調査し、天井隠蔽配管の施工において排水勾配が確保できていることを確認して設計する。
※配管の梁貫通位置、梁高(梁と天井下地間の空間)、壁(間仕切り)向こうの天井高さ
 - 26) ドレン排水管を露出管で施工する場合は、意匠等の確認を各所に行う。
 - 27) ダクト式冷暖房(空調)機器を設置する時、フレキシブルダクト、ジャバラダクトは、やむを得ない場合の除き原則使用しないものとする。(★)
 - 28) ダクト式冷暖房(空調)機器とダクトを接続する時に、フレキシブルダクトをやむを得ず使用する場合には、消音機能付きフレキシブルダクトで設計する。フレキシブルダクトは接続 1 か所当たり 1 m 以内とする。
なお、積算において、ダクトとフレキシブルダクトの重複計上に十分注意すること。
(★)

12. 換気設備

- 1) 壁付換気扇は換気設備工事として設計する。(★)
- 2) 天井埋込換気扇および換気ダクトは換気設備工事として設計する。(★)
- 3) ダクトファン、送風機等の前後にキャンバスダクト(たわみ継手)を設置する設計とする。
または、付属品に含めておく。
- 4) フレキシブルダクト、ジャバラダクトは、やむを得ない場合の除き原則使用しないものとする。(★)
- 5) 換気機器(全熱交換機など)とスパイラルダクトを接続する時に、フレキシブルダクトをやむを得ず使用する場合には、消音機能付きフレキシブルダクトで設計する。フレキシブルダクトは接続1か所当たり1m以内とする。
なお、積算において、スパイラルダクトとフレキシブルダクトの重複計上に十分注意すること。(★)
- 6) 居室は、24H換気設備を設計する。
- 7) 休憩室、応接室等は居室とし、24H換気設備を設計する。
- 8) 配膳室(給食受入室)の1階は居室扱いとし、24H換気設備を設計する。
(排気ファン、給気口の設置)
- 9) 換気量、換気用途に合わせて1種～3種換気の検討を行い、給気口、排気口を設置する。(★)
- 10) 配膳室(給食受入室)の2階以上は居室扱いとしない(継続使用の部屋ではない)ため、24H換気は必要ないものとする。
ただし、条件によって通常の換気扇を必要とする場合があるため、確認し設計する。
- 11) 倉庫は居室ではないため、24H換気は必要ないものとする。
ただし、条件によって通常の換気扇を必要とする場合があるため、確認し設計する。
- 12) 更衣室は居室ではないため、24H換気は必要ないものとする。
ただし、テーブル(大小不問)、椅子などを配置する場合は休憩室相当の居室扱いとし、24H換気設備を設計する。
- 13) 全熱交換機を設置する場合は、24時間換気量および感染症対策換気量を考慮し能力を決定する。図面内に換気量計算表を記載する。
- 14) 火気を多く使用する部屋など、大風量を必要とする場合は、全熱交換機ではなく、有圧換気扇など機器選定について考慮して設計する。※理科室、調理室、家庭科室 等
- 15) 全熱交換機を設置する部屋は、設備用エアコンを設置している(又は設置する)部屋とする。ルームエアコンを設置している(又は設置する)部屋の換気設備は、原則標準換気扇又は天井埋込換気扇の設計とするが、市担当者と協議して設計する。
- 16) 換気機器の更新、追加をする場合、操作盤内の改良等を電気工事と調整する。
- 17) 中間ダクトファンや防火ダンパー等を天井裏等の隠蔽部に設置した時、機器点検およびダンパー復帰用の点検口を建築工事と調整し設置する設計とする。
- 18) 換気ダクトを設計する時、梁下にダクトを敷設する空間があることを確認し設計する。空間の確保ができていない場合は、天井高を建築工事と調整しダクトの敷設空間を確保する。
また、天井高調整が難しい場合は、ダクトの露出を検討する。

- 19) 防火区画のダクト貫通箇所を確認し、**防火ダンパー(FD)**を設計する。
- 20) 1 F 延焼ライン (3 m)、2 F 延焼ライン (5 m) を図面に表記し、延焼ライン内のベンドキャップ、パイプフード、ウェザーカバー、ガラリ等を**防火ダンパー(FD)付き**として設計する。(★)
- 21) **24時間換気**用の機器選定について、執務室、及びそれに類する部屋等で、静寂を必要とする場合は、設定『弱』の風量で設計を行う。(★)
(「急速」「強」設定で設計を行わない)
- 22) 換気設備工事は、次の優先順位で関連工事に包含する。(★)
 - ①冷暖房工事に包含
 - ②管工事に包含
 - ③電気工事に包含
 - ④建築工事に包含 または 分離発注
- 23) 密閉性の高い部屋にシャッター付き給気口を設置する場合、排気ファンによる負圧で部屋に閉じ込められないように、**差圧式給気口**として設計する。
- 24) **給気口**を設置する時、深形パイプフードで設計する。
暴風 (乱流等を含む) 時に、雨の吹き込みを特に考慮する必要がある場合、必要に応じて**超深形パイプフード**等で設計する。
(参考：超深形製作メーカー (株)シルファー、(株)メルコエアテック等)
- 25) 窓付き換気扇を設置する場合、アルミパネルの位置、コンセントの位置について、建築工事、電気工事と十分打合せて設計する。(★)
- 26) 保健室、用務員室、更衣室にシャワーユニット (換気扇共) を設置する場合は建築工事で設置とし、換気設備工事でダクト接続とする。
- 27) 体育館 (屋内運動場) アリーナの換気設備は、利用人数、容量など条件による換気量を検討し機種選定 (有圧換気扇等) する。防球ガードを取り付ける。(★)

1 3. 撤去工事

- 1) 改修により、不要となる既設設備類は全て撤去とする。(★)
- 2) 改修により、不要となる埋設管は原則全撤去とする。
 なお、構造物下の場合や、改修しない隠蔽部の場合で、やむを得ず撤去できない埋設管等があり残置とする場合には、不法投棄とならないように廃棄物対策課との協議を要す。打合せ内容を記録し、必ず議事録を残すこととする。(★)
- 3) 撤去工事の図面表記について、撤去部分には『×』、残置部分には『丸囲みの×』とし、図面において撤去範囲である旨、および残置である旨を表現する。
 また、部分的な範囲の場合は、引き出し文字等で分かり易く表記する。
 なお、細実線（既設）と強調実線（撤去）で撤去範囲を表現せず、必ず『×』表記する。(★)
- 4) 撤去の凡例を作成する。(★)

凡例		(記載例)	
記号		名称	
—×—×—		撤去	
—⊗—⊗—		残置管	

- 5) 撤去部分、既設部分、および不要残置部分を区別して明確な表記にする。(★)
- 6) 撤去配管の管径、管種を表記する。(★)
 例：30HI、150VP、150TP、250HP、50SGP、50VLP、50VD、50CLP、50VS 等
- 7) ルームエアコンの撤去処分について、家電リサイクル法により工事で処分ができないため、対象外とする。
 ただし、取り外しは工事範囲とすることができるため、ポンプダウンを行い取り外した後、依頼課に返却する。

1 4. 浄化槽工事(★)

- 1) 工事範囲は、合併浄化槽本体設置、既設浄化槽撤去、浄化槽付属設備（ポンプ、ブロワ、制御盤）、制御盤 2 次側の各付属設備までの電気工事（電線、電線管等）、送風用配管として設計する。
- 2) 次の作業は管工事範囲とする。
 - ・臭突管、導入管、放流管
- 3) 次の作業は電気工事範囲とする。
 - ・制御盤の一次電源工事、制御盤を介さない各付属設備の一次電源工事
- 4) 次の作業は建築工事範囲とする。
 - ・浄化槽設置範囲の伐採、伐根
 - ・既設浄化槽撤去に必要な周辺の伐採、伐根
 - ・既設建屋等の撤去、移設
- 5) 浄化槽ユニット等を埋設設置する時、浮上防止を施す設計とし、図面表記する。
- 6) 浄化槽本体上部の車両等の往來を考慮し、スラブ耐荷重を決定する。
- 7) 制御盤、ブロワ周囲、および必要に応じて浄化槽本体周囲に、本工事または建築工事においてフェンスを設置する。

※前後左右に 500～700mm 程度の点検作業スペース、およびメーカーが指示する空間を確保した大きさとする。

※フェンスの高さは、その都度市担当者と協議する。
- 8) 浄化槽本体を駐車場に設置する場合、必要荷重（乗用車、小型トラック、大型トラック等）を考慮しスラブを構築する。

15. コンクリート工事

15-1 基礎工事(★)

- 1) 機器の取替で既設基礎が小さい場合は、打ち増しとせず、基礎を撤去新設する。
取り替える機器の大きさ(3社見積の最大の物)が既設機器より小さくなる場合は、既設基礎を調査した上で健全性が確保されていれば、既設基礎を再利用できるものとする。(3社見積についてはDB等対象外)
- 2) 屋外設置の基礎(地業共)の場合はダブル筋として設計する。
- 3) スラブ上の基礎の場合はシングル筋で良い。
なお、シンダーコンクリートは撤去し、スラブ上に直接施工する
- 4) 建物内(屋上含)に設備基礎を設置する場合は建築工事範囲とする。
- 5) 屋外の設備基礎は、側溝の上に設置しないこととし、必要に応じて側溝切廻し改修を建築工事で行う。また、同様に犬走りの上に設置しないこととし、必要に応じて犬走りの改修を建築工事または設備工事で行う。
- 6) 設備基礎のコンクリート強度は $21\text{N}+$ 強度補正とする。
- 7) 受水槽・消火水槽の基礎は、構造計算を含めて建築工事で設計する。
- 8) 受水槽の下面点検空間が600mm以上必要のため、コンクリート基礎を600mm以上立ち上げる。
- 9) 高架水槽の下面点検空間が600mm以上必要のため、基礎+鋼製架台により600mm以上立ち上げる。
- 10) 受水槽周りの排水柵施工の障害とならない様に、基礎の立ち上がりからベースがはみ出さないような形状で、建築工事で設計する。(本マニュアル標準図参照)

15-2 その他

- 1) 屋外のコンクリート舗装で、構造に関わるはつり補修は建築工事範囲の設計とする。
※消防用空地など
- 2) 建物1階土間はつり補修は建築工事の設計とする。(★)
※部屋内全部はつり、または溝はつり共
- 3) 屋外埋設配管工事の仮設足場設置か所に係る部分のはつり補修は建築工事の設計とする。(★)
※犬走り、土間コンクリート、コンクリート舗装、アスファルト舗装 など
- 4) 前述のコンクリートはつり補修範囲で、設備工事範囲とする必要がある場合は、市担当者との協議承諾の上、建築図面および設備図面共にその旨表記する。(★)

16. 積算根拠の作成 (DB等対象外項目) (★)

- 1) 拾い表を作成する。(建築設備数量積算基準・同解説を参考)
- 2) 単価作成根拠を作成する。(公共建築工事積算基準を参考)
- 3) 見積比較表を作成する。
- 4) 積算根拠には、撤去品ごとに集計、設計書には一式計上とし、処分費共とする。
廃材は種類毎、数量と共に重量も明示する。
- 5) 配管、配線延長は建築設備数量積算基準により、図面から小数点以下第一位で拾い、管種ごとに合計する。
- 6) 根切り・埋戻しについて
積算根拠には、0.1m単位で埋設深さ、掘削方法(手堀・機械堀)ごとに集計し、設計書には一式計上とする。
- 7) はつり補修
積算根拠には、コア抜き・溝はつり・コンクリートはつり補修等、種別ごとに集計し、設計書には一式計上とする。
ただし、図面には仕様等文言で表記する。
- 8) 既設取合せについて
積算根拠には、配管・配線・分電盤等、工種ごとに集計し、設計書には一式計上とする。

17. RIBC (DB等対象外項目) (★)

- 1) 設計書(RIBC)で「1式」とするときは別紙明細を作成する。
代価表の単位は、「組」「個」「台」などの数えられる単位とし、「1式」としないこと。
- 2) 積算の拾い表、拾い図、RIBCの構成は、各設備毎に屋内と屋外に分けて設計する。
例：屋内給水設備、屋外給水設備、屋内排水設備、屋外排水設備 等
その他の給湯設備、消火設備、ガス設備等全て屋内と屋外に分ける。
※実施設計業務成果品で分かれていない場合には、改めて屋内と屋外に分けて再作成する。
- 3) 単価区分の「機械室・便所」は、ポンプ室、便所の区画のみとする。
※屋内一般：調理実習室(準備室共)、家庭科室(準備室共)、理科室(準備室共)は、屋内一般とする。流し台程度は屋内一般。
※厨房は施設規模により判断を要するため、その都度確認する。
- 4) 保健室、職員室、調理室、家庭科室、理科室 等 (ポンプ室、便所 以外の場所) およびそれに類する場所は「屋内一般」とする。
※「機械室・便所」は、ポンプ室、便所の区画のみとする。

18. 設計・施工区分について

1) 他工事との工事区分は明確にしておくこと。(重複・落しがないように)

	機械工事	電気工事	建築工事
ガス漏れ警報機本体	○		
ガス漏れ警報器用コンセント		○	
水槽取付電極保持器、及びソケット(★)	○		
同上、配管・配線繋ぎ込み(★)		○	
一般換気扇(★)	○		
一般換気扇用コンセント(★)		○	
換気扇用取付枠(★)			○
換気扇用アルミパネル(サッシ加工)(★)			○
天井埋込形換気扇(★)	○		
天井埋込形換気扇用ダクト・パイプ(★)	○		
全熱交換器、ダクトファン、産業用換気扇等	○		
空調換気システム	○		
同上、全熱交換器等までの電源配線、繋ぎ込み		○	
空調(外・内機)までの電源配線・繋ぎ込み		○	
空調(外～内機)信号配線、電源配線	○		
使用機器のリモコン機器及び配線	○		
天井点検口(★)			○
床下点検口(配管ピット蓋)			○
換気用自然吸気口等	△		○
機器類本体(本体付き制御盤共)	○		
機器付属専用制御盤二次側配線、電線管	○		
機器類(制御盤別途)端子一時側電源線、制御線		○	
機器制御盤(機器付属専用制御盤を除く)		○	

19. 石綿（アスベスト）飛散対策(★)

石綿は、2006年（平成18年）9月1日から輸入、製造、使用が禁止されたため、それ前に着工した建築物、工作物等について、以下の各項目を適用する。

- 1) 石綿含有材の撤去（解体）時に石綿飛散対策を行う設計とする。
 - (ア) 配管エルボ、煙突、煙道、ダクト、ボイラーなどの内外断熱材
 - (イ) 湿式スラブの衛生器具廻りのアスファルト防水層
 - (ウ) その他の石綿含有材
- 2) 石綿除去等の工事が必要である判断できる場合には、市担当者と次の内容を協議し設計する。
 - (ア) 工事の費用および内容（数量等）
 - (イ) 工期
 - (ウ) 作業（施工）の方法
- 3) 既存図面で石綿含有保温材の記載がある場合、当該部の撤去について石綿飛散対策の費用を計上して設計する。
- 4) 既存図面で石綿含有保温材の有無が確認できない場合、現地調査を行い塗材の保温がある場合は、次のいずれかの対応とする。
 - (ア) 当該部の撤去を“みなし有り”として石綿飛散対策の費用を計上して設計する。
 - (イ) 当該部保温材の分析調査(事前分析調査を所管課で行う)を行い石綿含有の有無を確認し、石綿含有が判明した場合は、石綿飛散対策の費用を計上して設計する。
- 5) 次の内容について、図面の表記を行う。
 - (ア) 湿式スラブの和風大便器撤去は、アスファルト防水層が露出するため、隔離及び湿潤を行うこと。和風大便器撤去後、そのまま建築工事でスラブ形成を行う。
 - (イ) 湿式スラブのコア抜きは、アスファルト防水層を貫通するため、隔離及び湿潤を行うこと。湿式スラブのコア抜きは、湿式機器で行うこと。コア抜き施工で発生した汚泥はすべて改修し、建設汚泥（アスベスト含有）として処理すること。
 - (ウ) 壁のコア抜きの際、石綿含有外壁塗材およびその他石綿含有建材がある場合は、隔離及び湿潤を行うこと。
なお、隔離養生は、改修範囲や規模に応じて、本体工事（建築工事）で行うか、本工事で行うか関連工事間で調整する。
- 6) 天井裏等の隠蔽部に石綿が「封じ込め」または「囲い込み」を行なっている場合があるので、関連工事と対応および工法等を調整のうえ、反映した設計とする。
設計時に判断ができない場合は、みなしありで設計するか、施工時に露出した時点で露出する度に分析調査を行う設計とする。その際の設計変更および工期変更について協議する。
- 7) 石綿含有廃棄物の運搬、処分および処分の際の産業廃棄物税について、反映した設計とする。

20. 建設発生土の運搬処分

- 1) 敷地外に運搬処分する建設発生土は指定処分とする。
- 2) 特記仕様書に、指定処分先の名称または所在地を記載する。
- 3) 指定処分先の候補は次の通り。
 - (ア) 豊橋市廃棄物最終処分場（豊橋高塚町字東大縄手4-4-1番地）
 - (イ) 受入れ承諾がある他の工事または事業等
- 4) 受入れ先の受入れ基準を確認し、必要な経費を計上する。
 - ① 締固めた土のコーン指数試験(JIS A 1228)に係る費用
 - ② 発生土環境汚染分析(環境庁告示第46号)に係る費用
 - ③ 発生土環境汚染分析(環境庁告示第68号)に係る費用
 - ④ 発生土環境汚染分析(環境省告示第19号)に係る費用
 - ⑤ その他 受入れ条件を満足するための必要な経費 など

※試験または分析の回数は、工事規模に応じて基準があるため注意すること
- 5) 運搬距離は、発生地（運搬元）敷地境界から受入先（運搬先）敷地境界までの実移動距離とする。

第3章 学校施設 各用途別部屋の設計について

1. 普通教室

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●冷暖房設備				
室内機	天吊型	14kW 1台 または 7kW×2台	1 又は 2	
冷媒管		被覆付き銅管		保温（合成樹脂カバー2） 防火区画貫通処理
ドレン管		結露防止層付塩化ビニル管		
●換気設備				
全熱交換機	廊下天井埋込	スパイラルダクトφ150 深型フードSUS製・防虫網付 (給気フードは防雨型) 防火ダンパー設置	1	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算
換気扇	窓用	φ200、電動シャッター付 ウエザーカバーSUS・防虫網付 コンセントプラグ共	1	枠、アルミパネルは別途 シックスクール対策用 換気容量計算 吸気口は建築工事
中間ダクト用ファン	ダクト取付	φ100、φ150 深型フードSUS製・防虫網付、 防火ダンパー設置	1	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算

2. 半教室

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●冷暖房設備				
室内機	天吊型 または壁掛型	7kW	1	設備用 または 備品（ルームエアコン）
冷媒管		被覆付き銅管		保温（合成樹脂カバー2） 防火区画貫通処理
ドレン管		結露防止層付塩化ビニル管		
●換気設備				
全熱交換機	天井埋込	スパイラルダクトφ150 深型フードSUS製・防虫網付 (給気フードは防雨型) 防火ダンパー設置	1	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算
換気扇	窓用	φ200、電動シャッター付 ウエザーカバーSUS・防虫網付 コンセントプラグ共	1	枠、アルミパネルは別途 シックスクール対策用 換気容量計算 吸気口は建築工事
中間ダクト用ファン	ダクト取付	φ100、φ150 深型フードSUS製・防虫網付、 防火ダンパー設置	1	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算

3. 理科室 (準備室共)

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生器具				
横水栓			確認	ステンレス流し用
掃除流し				
実験流し				
多目的流し				掃除流しの代用など
●ガス設備				
※都市ガスの場合は、ガス事業法許可業者による。				
ガス栓		1口 または 2口	確認	
ガス元弁	ガスコック		1	
同上用バルブボックス		SUS製、キー付	1	壁付または床埋込
実験台、実習台 接続		接続のみガス設備工事		実験台、実習台は建築工事または備品
●冷暖房設備				
室内機	天吊型	14kW 1台 または 7kW×2台	1 又は 2	
冷媒管		被覆付き銅管		
ドレン管		結露防止層付塩化ビニル管		
●換気設備				
全熱交換機	廊下天井埋込	スパイラルダクトφ150 深型フードSUS製・防虫網付 (給気フードは防雨型) 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算
換気扇	窓用	φ300、電動シャッター付 ウエザーカバーSUS・防虫網付 コンセントプラグ共	確認	枠、アルミパネルは別途 シックスクール対策用 換気容量計算 吸気口は建築工事
中間ダクト用ファン	ダクト取付	φ100、φ150 深型フードSUS製・防虫網付 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算

4. 調理室 (家庭科室)

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生器具				
掃除流し				
●給排水設備				
グリーストラップ				
●ガス設備	※都市ガスの場合は、ガス事業法許可業者による。			
ガス元弁	ガスコック		1	
同上用バルブボックス		SUS製、キー付	1	壁付または床埋込
実習台 (ガス栓共)		接続のみガス設備工事		実験台、実習台は建築工事または備品
ガステーブル				備品
●冷暖房設備				
室内機	天吊型			
冷媒管		被覆付き銅管		
ドレン管		結露防止層付塩化ビニル管		
●換気設備				
全熱交換機	廊下天井埋込	スパイラルダクトφ150 深型フードSUS製・防虫網付 (給気フードは防雨型) 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算
換気扇	窓用	φ300、電動シャッター付 ウエザーカバーSUS・防虫網付 コンセントプラグ共	確認	枠、アルミパネルは別途 シックスクール対策用 換気容量計算 吸気口は建築工事
中間ダクト用ファン	ダクト取付	φ100、φ150 深型フードSUS製・防虫網付、 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算

5. 美術室

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生器具				
ステンレス流し				建築工事
水栓				
掃除流し				
多目的流し				掃除流しの代用など
●冷暖房設備				
室内機	天吊型			
冷媒管		被覆付き銅管		
ドレン管		結露防止層付塩化ビニル管		
●換気設備				
全熱交換機	廊下天井埋込	スパイラルダクトφ150 深型フードSUS製・防虫網付 (給気フードは防雨型) 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算
換気扇	窓用	φ300、電動シャッター付 ウエザーカバーSUS・防虫網付 コンセントプラグ共	確認	枠、アルミパネルは別途 シックスクール対策用 換気容量計算 吸気口は建築工事
中間ダクト用ファン	ダクト取付	φ100、φ150 深型フードSUS製・防虫網付、 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算

6. 被服室

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生器具				
ステンレス流し				
水栓				
掃除流し				
洗濯機パン				
緊急遮断弁付 洗濯用水栓				
●冷暖房設備				
室内機	天吊型			
冷媒管		被覆付き銅管		
ドレン管		結露防止層付塩化ビニル管		
●換気設備				
全熱交換機	廊下天井埋込	スパイラルダクトφ150 深型フードSUS製・防虫網 付(給気フードは防雨型) 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算
換気扇	窓用	φ300、電動シャッター付 ウエザーカバーSUS・防虫網 付 コンセントプラグ共	確認	枠、アルミパネルは別途 シックスクール対策用 換気容量計算 吸気口は建築工事
中間ダクト用フ ァン	ダクト取付	φ100、φ150 深型フードSUS製・防虫網 付、防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算

7. 放送室(録音室)

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●換気設備				
全熱交換機	廊下天井埋込	スパイラルダクトφ150 深型フードSUS製・防虫網 付(給気フードは防雨型) 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算
換気扇	窓用	φ300、電動シャッター付 ウエザーカバーSUS・防虫網 付 コンセントプラグ共	確認	枠、アルミパネルは別途 シックスクール対策用 換気容量計算 吸気口は建築工事
中間ダクト用フ ァン	ダクト取付	φ100、φ150 深型フードSUS製・防虫網 付、防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算

8. 音楽室

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生器具				
掃除流し				
化粧鏡				建築工事
●冷暖房設備				
室内機	天吊型			
冷媒管		被覆付き銅管		
ドレン管		結露防止層付塩化ビニル管		
●換気設備				
全熱交換機	廊下天井埋込	スパイラルダクトφ150 深型フードSUS製・防虫網付 (給気フードは防雨型) 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算
換気扇	窓用	φ300、電動シャッター付 ウェザーカバーSUS・防虫網付 コンセントプラグ共	確認	枠、アルミパネルは別途 シックスクール対策用 換気容量計算 吸気口は建築工事
中間ダクト用ファン	ダクト取付	φ100、φ150 深型フードSUS製・防虫網付、 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算

9. コンピューター室

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●冷暖房設備				
室内機	天吊型			
冷媒管		被覆付き銅管		
ドレン管		結露防止層付塩化ビニル管		
●換気設備				
全熱交換機	廊下天井埋込	スパイラルダクトφ150 深型フードSUS製・防虫網付 (給気フードは防雨型) 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算
換気扇	窓用	φ300、電動シャッター付 ウェザーカバーSUS・防虫網付 コンセントプラグ共	確認	枠、アルミパネルは別途 シックスクール対策用 換気容量計算 吸気口は建築工事
中間ダクト用ファン	ダクト取付	φ100、φ150 深型フードSUS製・防虫網付、 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算

10. 職員室

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生器具				
水栓				
混合水栓				
流し台				建築工事
コンロ台				建築工事
洗面器				
●給湯設備				
給湯器		屋外型、高効率型		
瞬間湯沸器		5号		
●ガス設備				
ガス栓		2口		
●冷暖房設備				
室内機	天吊型			
冷媒管		被覆付き銅管		
ドレン管		結露防止層付塩化ビニル管		
●換気設備				
全熱交換機	廊下天井埋込	スパイラルダクトφ150 深型フードSUS製・防虫網付 (給気フードは防雨型) 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算
換気扇	窓用	φ300、電動シャッター付 ウエザーカバーSUS・防虫網付 コンセントプラグ共	確認	枠、アルミパネルは別途 シックスクール対策用 換気容量計算 吸気口は建築工事
中間ダクト用ファン	ダクト取付	φ100、φ150 深型フードSUS製・防虫網付、 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算

1 1. 校長室

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生器具				
洗面化粧台		照明なし、単水栓		
化粧鏡				
収納キャビネット				
●冷暖房設備				
室内機	天吊型			
冷媒管		被覆付き銅管		
ドレン管		結露防止層付塩化ビニル管		
●換気設備				
全熱交換機	廊下天井埋込	スパイラルダクトφ150 深型フードSUS製・防虫網付 (給気フードは防雨型) 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算
換気扇	窓用	φ300、電動シャッター付 ウエザーカバーSUS・防虫網付 コンセントプラグ共	確認	枠、アルミパネルは別途 シックスクール対策用 換気容量計算 吸気口は建築工事
中間ダクト用ファン	ダクト取付	φ100、φ150 深型フードSUS製・防虫網付、 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算

1 2. 保健室

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生器具				
流し台				建築工事
コンロ台				建築工事
洗濯機パン				
洗濯機用水栓		緊急遮断弁付 逆止弁付		
ガス給湯器				
混合水栓		レバー式		
シャワー水栓				シャワーユニットを設置しない時
シャワーユニット				建築工事
●給湯設備				
給湯器		屋外、高効率型		
●冷暖房設備				
室内機	天吊型			
冷媒管		被覆付き銅管		
ドレン管		結露防止層付塩化ビニル管		
●換気設備				
全熱交換機	廊下天井埋込	スパイラルダクトφ150 深型フードSUS製・防虫網付 (給気フードは防雨型) 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算
換気扇	窓用	φ300、電動シャッター付 ウエザーカバーSUS・防虫網付 コンセントプラグ共	確認	枠、アルミパネルは別途 シックスクール対策用 換気容量計算 吸気口は建築工事
中間ダクト用ファン	ダクト取付	φ100、φ150 深型フードSUS製・防虫網付、 防火ダンパー設置	確認	廊下天井埋込 シックスクール対策用 換気容量計算

1 3. 昇降口、玄関口

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
排水目皿	D型			合流は側溝排水

1 4. 印刷室

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●換気設備				
換気扇				

1 5. 更衣室

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生設備				
手洗器				
化粧鏡				
化粧棚				
●換気設備				
換気扇				

1 6. 心の教室

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●冷暖房設備				
室内機	天吊型 または壁掛け			
冷媒管		被覆付き銅管		
ドレン管		結露防止層付塩化ビニル管		
●換気設備				
換気扇				
全熱交換機				

17. 配膳室・休憩室

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生器具				
ステンレス流し				建築工事
水栓				
●給湯設備				
ガス給湯器		屋外型、高効率型		
瞬間湯沸器		5号		
●ガス設備				
ガス栓				
ガス警報器				
●換気設備				
換気扇				1 F、燃焼器具
換気扇				1 F、24 h

18. 用務員室

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生器具				
横型自在水栓				
混合水栓				
流し台				建築工事
コンロ台				建築工事
洗濯機パン				
洗濯機用水栓				
●給湯設備				
ガス給湯器		屋外型、高効率型		
瞬間湯沸器		5号		
●ガス設備				
ガス栓		2口		
ガス警報器				
●換気設備				
窓付き換気扇		電動シャッター付 ウエザーカバーSUS・防虫網 付、コンセントプラグ共		アルミパネル改修は建築 工事、24 h
天井埋込換気扇		スパイラルダクト 深型フード SUS 製・防虫網		アルミパネル改修(建築工 事)、またはコア抜き、 24 h

19. 生徒用便所

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生器具				
洋風大便器		暖房便座		
洋風大便器		洗浄便座		
小便器		センサー		
L型手すり		700×700 前出 120		
I型手すり				
小便器用手すり				
洗面器		カウンター一体型		
化粧鏡		450×600		
紙巻器		SUS 棚付 2連		
掃除流し		13A or 20A		
多目的流し				掃除流しの代用など
●給排水設備				
床上掃除口	COA			
掃兼ドレン				
排水通気金具				
●換気設備				
窓付き換気扇		電動シャッター付 ウエザーカバーSUS・防虫網 付、コンセントプラグ共		便所 アルミパネル改修は建築 工事
天井埋込換気扇		スパイラルダクト 深型フード SUS 製・防虫網		便所 アルミパネル改修(建築工 事)、またはコア抜き

20. 職員用便所

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生器具				
洋風大便器		暖房便座		
洋風大便器		洗浄便座		
小便器		センサー		
L型手すり		700×700 前出 120		
I型手すり				
小便器用手すり				
洗面器		カウンター一体型		
化粧鏡		450×600		
化粧棚				
紙巻器		SUS 棚付 2連		
掃除流し		13A or 20A		
多目的流し				掃除流しの代用など
●給排水設備				
床上掃除口	COA			
掃兼ドレン				
排水通気金具				
●換気設備				
窓付き換気扇		電動シャッター付 ウエザーカバーSUS・防虫網 付、コンセントプラグ共		便所 アルミパネル改修は建築 工事
天井埋込換気扇		スパイラルダクト 深型フード SUS 製・防虫網		便所 アルミパネル改修(建築工 事)、またはコア抜き

2 1. 多目的便所

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生器具				
洋風大便器		暖房便座		
洋風大便器		洗浄便座		
小便器		センサー		
L型手すり		800×800 前出 230		
可動手すり		ロック付		
洗面器		カウンター一体型		
化粧鏡		600×900		
紙巻器		SUS 棚付 2連		
オストメイト				
ベビーシート				
ベビーチェア				
●給排水設備				
床上掃除口	COA			
掃兼ドレン				
排水通気金具				
●換気設備				
窓付き換気扇		電動シャッター付 ウエザーカバーSUS・防虫網 付、コンセントプラグ共		便所 アルミパネル改修は建築 工事
天井埋込換気扇		スパイラルダクト 深型フード SUS 製・防虫網		便所 アルミパネル改修(建築工 事)、またはコア抜き

2 2. 廊下手洗い

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生器具				
自在横水栓		泡沫		
自在横水栓		つる首、泡沫		
胴長横水栓		泡沫		
レバー単水栓		台付		
水石鹸タンク				
水石鹸供給栓				
化粧プラグ				
●給排水設備				
ステンレス流し		トラップ付き		建築工事
排水管接続		配管直結 (非ジャバラホース)		

23. 体育館（屋内運動場）

機器・器具類	型式等	仕様等	数量	特記事項
●衛生器具				
洋風大便器		暖房便座		
小便器		センサー		
L型手すり		700×700 前出 120		
I型手すり		700 前出 120		
小便器手すり				
洗面器		カウンター一体型		
化粧鏡		650×450		
紙巻器		SUS 棚付 2連		
掃除流し		13A or 20A		
●換気設備				
有圧換気扇				アリーナ
パイプファン				放送室
窓付き換気扇		φ200、電動シャッター付 ウエザーカバーSUS・防虫網 付、コンセントプラグ共		便所 アルミパネル改修は建築 工事
天井埋込換気扇		スパイラルダクト 深型フード SUS 製・防虫網		便所 コア抜き、またはアルミ パネル改修建築工事

1) 共通

(ア) 体育館における各部屋等の設計は、以下（体育館Aタイプ（約650m²）及びBタイプ（約840m²）の例）を基本に建物規模、用途（校区市民館との複合施設）などを考慮して決定する。

2) 控室

(ア) 手洗器、化粧棚、化粧鏡を撤去し、既設給排水配管を壁面または床面で閉管する。

3) 更衣室

(ア) 手洗器、化粧棚、化粧鏡を撤去し、既設給排水配管を壁面または床面で閉管する。

第4章 仮設工事

1. 仮設校舎（プレハブ）（※学校施設）

- 1) 仮設校舎の設置工事を本工事または関連工事範囲とする場合、仮設校舎用給水の既設分岐、及び仮設校舎の排水接続先を本工事に影響のない箇所となるように、仮設校舎計画を作成する。

2. 仮設給水（揚水）設備

- 1) 給水設備を工事する際は、豊橋市上下水道局に確認し、設計する。
- 2) 受水槽を更新するとき、新設受水槽を別の場所に設置し、切り替えることが出来ない場合は、仮設受水槽の設置を指定仮設（直接工事費）として設計する。
- 3) 工事範囲の揚水管、給水管を施工する際に、工事範囲外の使用中施設が断水となってしまう様に仮設給水（揚水）設備を指定仮設（直接工事費）として設計する。

3. 仮設排水設備

- 1) 工事範囲の排水設備を施工する際に、工事範囲外の使用中施設等の排水に影響を与えない様に、汚水の中継圧送を行うために、汚水柵間のポンプアップ、または必要に応じて中継ポンプユニット設置を指定仮設（直接工事費）として設計する。

4. 仮設ガス設備

- 1) 豊橋市内で都市ガス設備を工事する際は、サーラエナジー(株)が工事を行うため、当該者に仮設工事の施工相談、及び見積取得を行い設計する。
- 2) 本工事を行う範囲にプロパンガス設備がある場合は、プロパンガスボンベ、ガスメーター、供給機等をガス供給会社に一時撤去してもらうこととし設計する。
- 3) 本工事範囲に、工事範囲外の施設で使用するプロパンガスボンベ置き場がある場合は、移設及び復旧を設計する。

5. 仮設消火設備

- 1) 消火設備を工事する際は、消防本部予防課に確認（消火設備に関する工事内容、工事期間、及び仮設内容など）し、設計すること。
- 2) 屋内消火栓ポンプの更新を行う際、工事範囲外の屋内消火設備が使用不可となってしまう場合は、消防本部予防課と協議し、必要な仮設消火設備を設計する。
※仮設ポンプ、仮設水槽、パッケージ型消火設備、消火器 など
なお、消火器の仮設が必要となった場合は、本体工事（建築工事）がある場合は本体工事で仮設する。設備単独工事の場合は、設備工事で仮設する。
- 3) 消火水槽を更新するとき、新設消火水槽を別の場所に設置し、切り替えることが出来ない場合は、仮設消火水槽の設置を指定仮設（直接工事費）として設計する。
- 4) 仮設の内容によって、工事費の負担が非常に大きくなることがあるため、仮設工事費（工事には必要であるが、工事目的物以外の工事費）の金額について、工事依頼課と十分協議し、その範囲内で仮設できる内容で設計する。
また、逆に消防本部予防課と協議し、どうしても必要な仮設に係る費用について、工事依頼課に確認したうえで設計すること。

<両面印刷用余白ページ>

< 添付資料 >

チェックリスト

実施設計（詳細設計）チェックリスト（特に確認を要す項目のみ）

※実施設計（詳細設計）業務の受託者（受注者）は、進捗管理及び成果品管理のため、本リストを市担当者が指示する時期に提出または提示する。

※本リストの内容は、特に確認を要す項目のみのため、本リストに無くても機械設備工事設計マニュアルの各項目について、設計内容に応じて適用すること。

※対象となる項目の にチェック(✓)等)する。

区分	確認項目	
共通事項等	<input type="checkbox"/> 機械設備工事設計マニュアルの内容に疑義がある項目について、すべて市担当者に確認した。	<input type="checkbox"/> 疑義無し
	<input type="checkbox"/> 新築時のスリーブ位置、数量、離隔等の構造的可否について、検討確認した記録がある。	<input type="checkbox"/> 新築では無い
	<input type="checkbox"/> 改修時のコア抜きを要す位置において、構造的可否について、検討確認した記録がある。	<input type="checkbox"/> 改修では無い
	<input type="checkbox"/> 2階以上に設置する機器の重量が、既設機器より重くならない事を確認した荷重計算結果がある。 ・基礎を含む機器の荷重 ・建築設計との打合せ記録、またはスラブの荷重許容値内を確認した書類 など	<input type="checkbox"/> 2階以上に設置する機器無し
	<input type="checkbox"/> 給排水ガス消火設備の系統図がある。	—
	<input type="checkbox"/> ハト小屋の形状、ハト小屋内のスラブ有無、改修内容について打合せした記録がある。※給水、排水、通気、消火	<input type="checkbox"/> ハト小屋経由配管無し
	<input type="checkbox"/> 工事を2期以上に工区分けする時の打合せした記録がある。 ・工区分け位置について、市担当および所管課との確認 ・給排水、消火設備等の施工区外への影響について、所管課の了承 ・関連工事との調整	<input type="checkbox"/> 工事は2期以上に分かれ無い。
	<input type="checkbox"/> 設計当初から消防本部と調整を行なった記録がある。 ※消防設備、危険物設備 ほか	<input type="checkbox"/> 消防本部と打合せ内容無し
給排水設備	<input type="checkbox"/> 今回設計で給排水設備に係る内容は無い。 (以降給排水設備の項目について回答不要)	—
	<input type="checkbox"/> 受水槽、高架水槽の必要貯水量計算について、上下水道局と打合せした記録がある。	<input type="checkbox"/> 水槽無し
	<input type="checkbox"/> 既設2次(受水槽)給水を、改修後1次(直圧)給水に変更する箇所について、上下水道局と打合せした記録がある。	<input type="checkbox"/> 変更無し
	<input type="checkbox"/> グリーストラップの要否及び容量に関する打合せ記録がある。 グリーストラップが必要な施設である場合は、計算書がある。	<input type="checkbox"/> 油排出無し
	<input type="checkbox"/> 排水区分(合流と分流)に関する打合せ記録がある。	<input type="checkbox"/> 下水道接続無し
	<input type="checkbox"/> プールの屋外目洗い及び屋外シャワーの排水先に関する打合せ記録がある。	<input type="checkbox"/> 対象無し
	<input type="checkbox"/> プール廃止に伴いメーター口径減径をする場合の打合せ記録がある。	<input type="checkbox"/> 対象無し
	<input type="checkbox"/> 排水縦断図を作成した。または排水縦断図を作成しないことを市担当者と打合せした記録がある。	<input type="checkbox"/> 排水設備無し
消火設備	<input type="checkbox"/> 今回設計で消火設備に係る内容は無い。 (以降消火設備の項目について回答不要)	—
	<input type="checkbox"/> 消火設備アイソメ図の内容について、消防本部予防課に内容承諾を貰った記録がある。	—
	<input type="checkbox"/> 水頭計算および選定ポンプについて、消防本部予防課に内容承諾を貰った記録がある。	—
	<input type="checkbox"/> 改修中の消火設備の仮設内容について、消防本部予防課に内容承諾を貰った記録がある。	—

区分	確認項目	
(消火設備の つづき)	<input type="checkbox"/> 改修に伴い、施工中の範囲外(部分使用範囲を含む)において停止する消火設備に係る仮設内容について、消防本部予防課に内容承諾を貰った記録がある。	<input type="checkbox"/> 範囲外で停止する消火設備無し
	<input type="checkbox"/> その他、消火設備に係る内容について、消防本部予防課に内容承諾を貰った記録がある。	<input type="checkbox"/> 無し
ガス設備	<input type="checkbox"/> 今回設計でガス設備に係る内容は無い。 (以降ガス設備の項目について回答不要)	—
	<input type="checkbox"/> 都市ガス(TG)設備について、ガス事業法許可業者の見積もりがある。	<input type="checkbox"/> TG 無し
	<input type="checkbox"/> プロパンガス(PLG)設備について、ガス機器の必要ガス量を確認し、ガス工事を設計した。	<input type="checkbox"/> PLG 無し
冷暖房設備 (空調設備)	<input type="checkbox"/> 今回設計で冷暖房(空調)設備に係る内容は無い。 (以降冷暖房(空調)設備の項目について回答不要)	—
	<input type="checkbox"/> 冷暖房(空調)機器の能力について、検討確認した記録がある。	—
換気設備	<input type="checkbox"/> 今回設計で換気設備に係る内容は無い。 (以降換気設備の項目について回答不要)	—
	<input type="checkbox"/> 換気場所単位で換気量を計算した記録がある。	—
	<input type="checkbox"/> ダクト施工する空間(梁下と天井下地との有効)が確保できることを確認した記録がある。	<input type="checkbox"/> ダクト施工無し
	<input type="checkbox"/> 換気扇の設置位置(天井埋込、窓付)について、建築工事と電気工事と確認した記録がある。	—
	<input type="checkbox"/> 全熱交換器を設置できる空間が確保できることを確認した。	<input type="checkbox"/> 全熱交換器無し
その他	<p>上記に加え、今回の設計で関連工事または市担当者と調整した以下の内容にチェックする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 設備改修に伴う防水処理 <input type="checkbox"/> 仮囲い範囲と屋外管工事範囲 <input type="checkbox"/> 天井点検口の位置、必要数 <input type="checkbox"/> 床下点検口の位置、必要数 <input type="checkbox"/> PS について(PS 工事に必要な壁解体範囲) <input type="checkbox"/> 防火区画の確認 <input type="checkbox"/> 各ライニング幅、奥行き、高さ <input type="checkbox"/> 基礎サイズ(水槽、ポンプ、室外機等) <input type="checkbox"/> 雨水管、雨水桝は建築工事である(合流桝を除く) <input type="checkbox"/> 消火器は建築工事または備品 <input type="checkbox"/> 機器を追加する際の空間と構造的耐荷重 <input type="checkbox"/> 建築工事のアルミパネル、電気工事のコンセント位置 <input type="checkbox"/> 施工の障害となる倉庫や物置の撤去または移設について <p>その他あれば、以下に項目記入のうえチェックする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 	

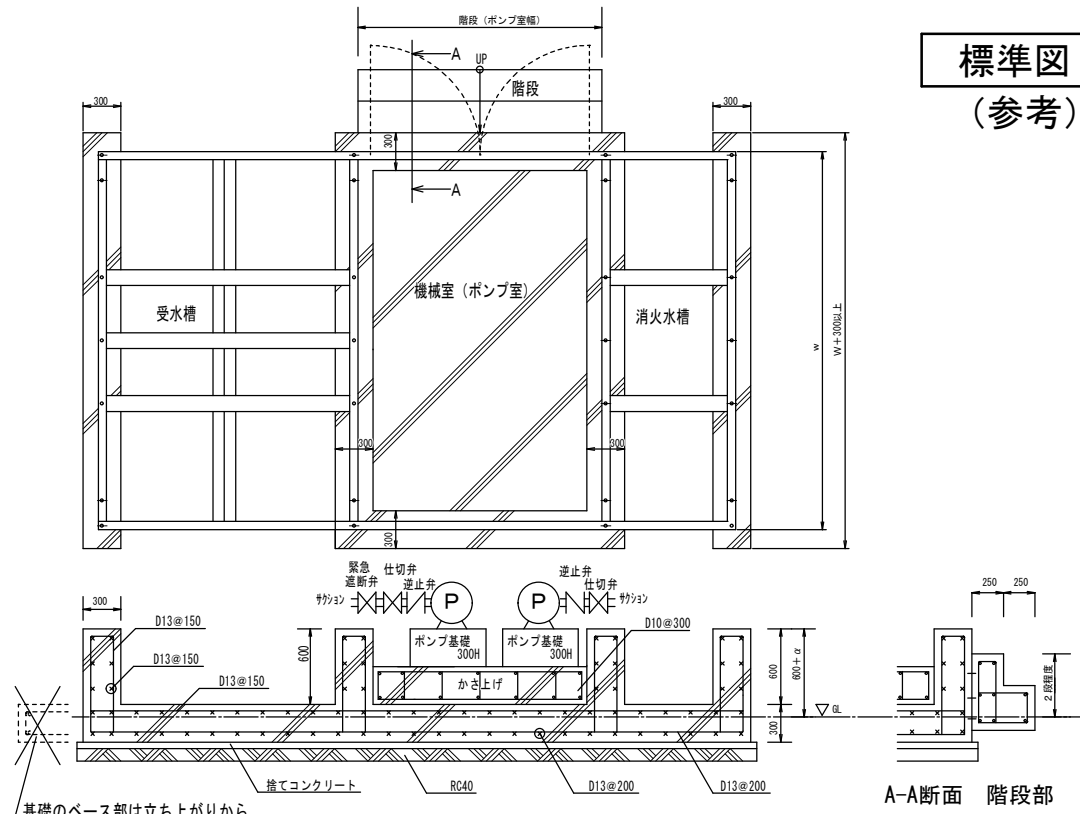
※打合せ等の記録は、その議事内容と共に、打合せ日時、打合せ場所、打合せ担当者名を記録し、設計成果品として提出する。

<両面印刷用余白ページ>

< 添付資料 >

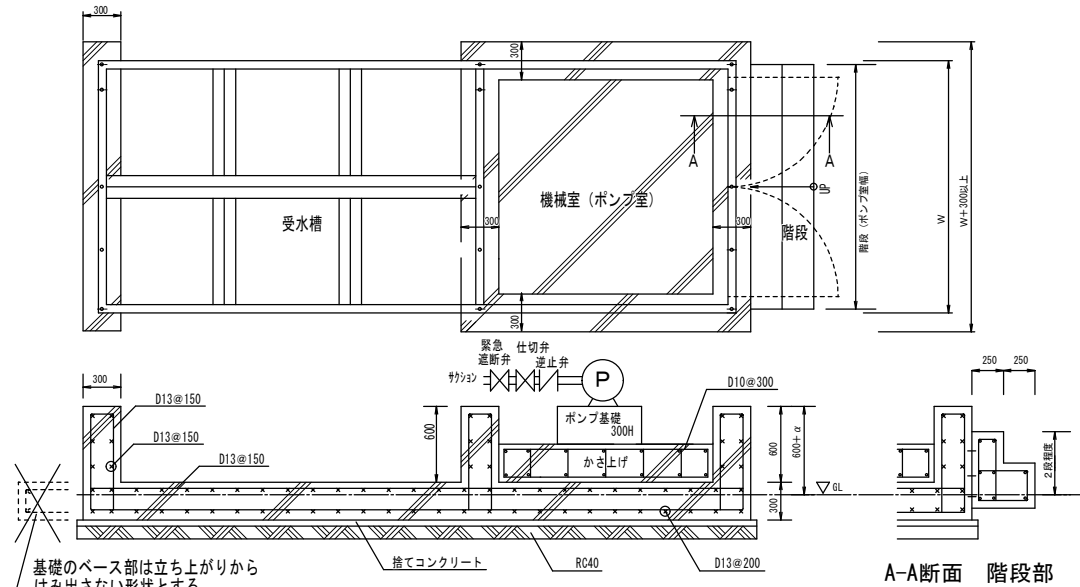
標 準 図

標準図 1
(参考)



ポンプ室付受水槽消火水槽 (参考)

S=1/60



ポンプ室付受水槽 (参考)

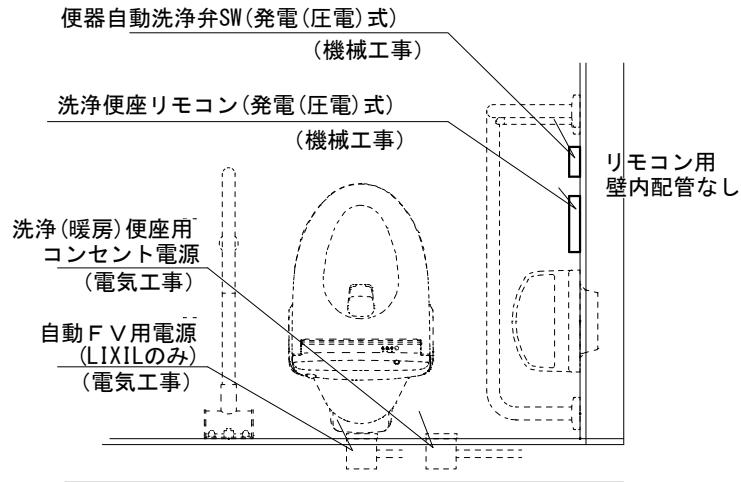
S=1/60

- ※ベースからの立ち上り部600H以上とする。
- ※ポンプ室内のかさ上げは、ポンプ基礎300H、ポンプ吸い込み高さを考慮して決定する。
- ※ポンプ室付受水槽の基礎は建築工事。ポンプ室内かさ上げは建築工事。
- ※ポンプ室出入用階段（出入用扉の幅以上）は建築工事。

受水槽等基礎図

※リモコン発電式

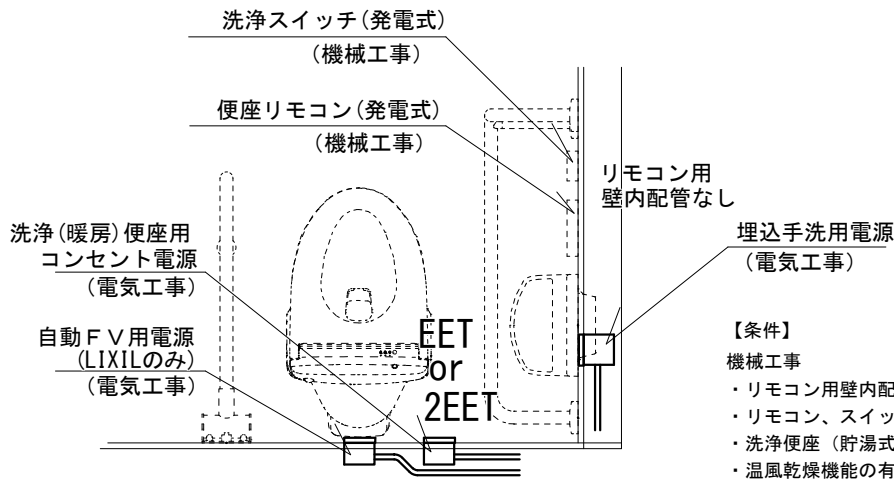
標準図2
(参考)



参考品番(2019)(便器、便座、自動FV、背もたれ)
 TOTO : CS494 TCF5533ADP TEVN30E EWC383CR
 LIXIL : C-P25S CW-PA11FLQ-NECK OKG-AT7110SCW KFC-270T1U

機械工事

S=1/20



洗浄便座 300W(参考)
 暖房便座 70W(参考)

電気工事

S=1/20

【条件】

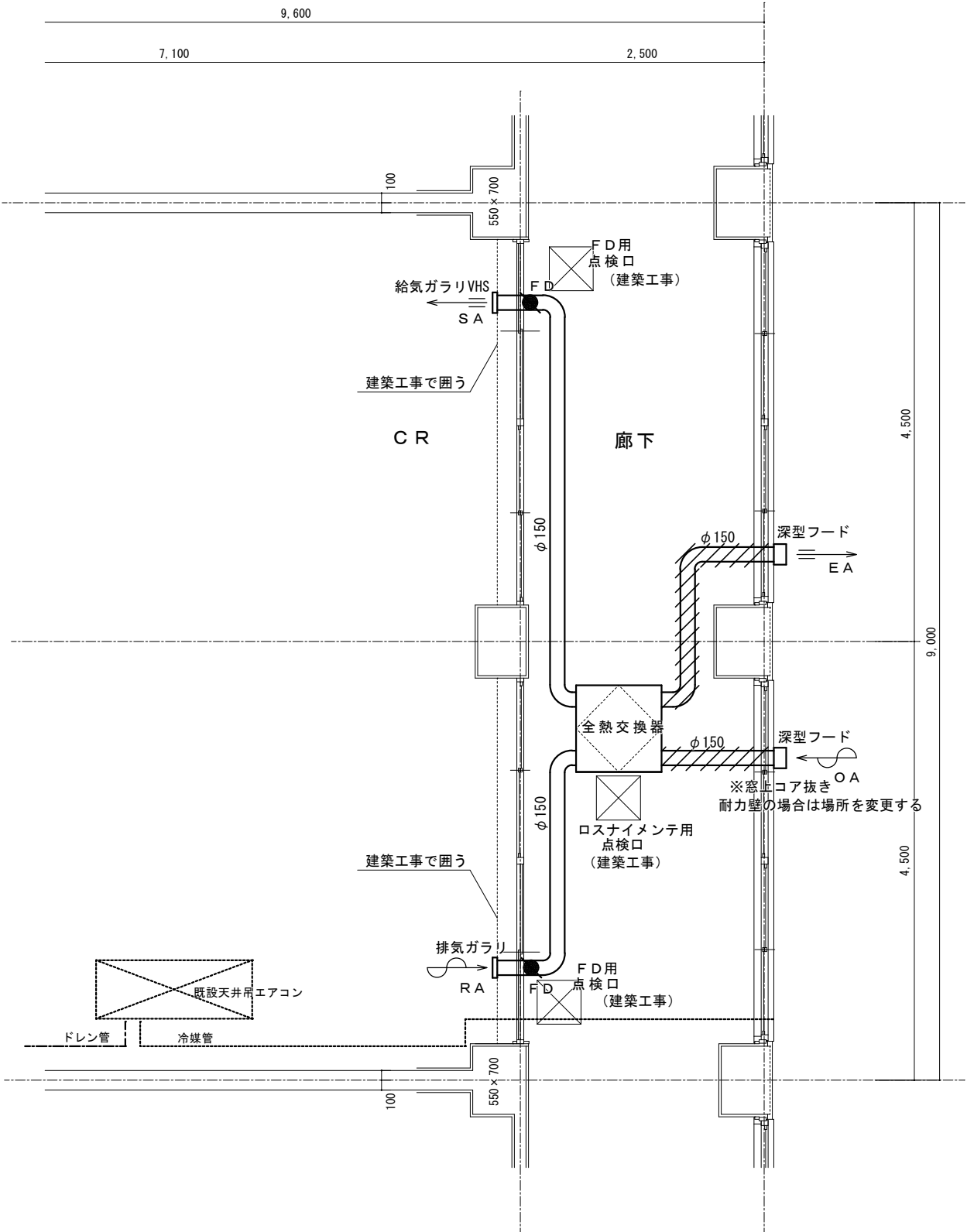
機械工事

- ・リモコン用壁内配管無し
- ・リモコン、スイッチ類 発電式(圧電式)
- ・洗浄便座(貯湯式 300W程度)
- ・温風乾燥機能の有無を問わず
- ・自動フラッシュの電源は便座から給電
(LIXILは自動FVIに別途給電が必要なので注意が必要)
- ・埋込手洗器は自閉水栓(打合せにより自動水栓)

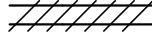
電気工事

- ・洗浄(暖房)便座用コンセント(接地極、アース付)
- ・埋込手洗器の電源(自動水栓の時)
- ・自動FV用電源

標準図 3-1
(参考)

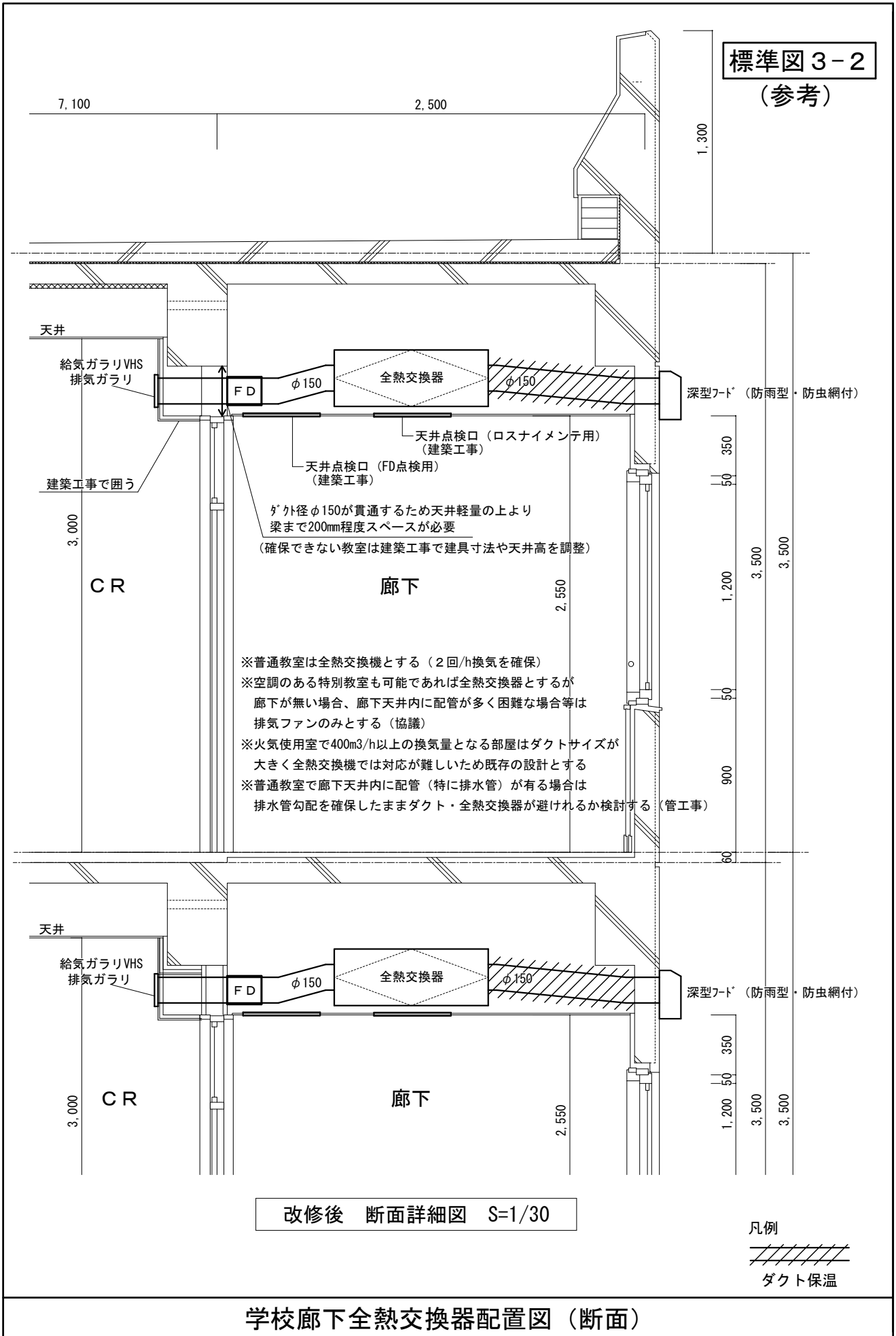


改修後 平面詳細図 S=1/60

凡例

 ダクト保温

学校廊下全熱交換器配置図 (平面)

標準図 3-2
(参考)



学校廊下全熱交換器配置図 (断面)

<両面印刷用余白ページ>

標準図5

(参考)

(2022年4月27日版)

(中学校・一般用)

衛生器具明細表

Table with 2 columns: 衛生器具分類表 (Sanitary Equipment Classification Table) and 器具名称 (Equipment Name). Lists various types of sanitary equipment like toilets, sinks, and showers.

Main table with columns: 器具名称 (Equipment Name), 参考品番 (参考品番 (TOTO)), 参考付属品明細 (参考付属品明細 (TOTO)), 参考品番 (参考品番 (LIXIL)), 参考付属品明細 (参考付属品明細 (LIXIL)), 合計 (Total), 1階 (1st floor), 2階 (2nd floor), 3階 (3rd floor), 屋外 (Outdoor), 男子便所 (Men's toilet), 女子便所 (Women's toilet), 多目的便所 (Multi-purpose toilet), 男子便所 (Men's toilet), 女子便所 (Women's toilet), 男子便所 (Men's toilet), 女子便所 (Women's toilet), 男子便所 (Men's toilet), 女子便所 (Women's toilet), 男子便所 (Men's toilet), 女子便所 (Women's toilet), 備考 (Remarks).

機械設備工事設計マニュアル

改 編 令和3年5月(2021年5月)

(中略)

改 訂 令和5年3月(2023年3月)

発 行 豊橋市建設部建築課