

現場説明書（技術的事項）

委託名 福山市立大学北本庄キャンパス体育館耐震診断調査業務委託

1 委託場所の状況

- (1) 委託場所は、福山市立大学北本庄キャンパス敷地内です。委託期間中も通常通り利用・運営をしています。
- (2) 体育館については、毎週水曜日と土曜日に使用する場合があります。

2 留意事項

- (1) 既存建物の調査やコア採取時は、安全確保に細心の注意をはらい、最大限の対策を講じてください。調査や作業については、あらかじめ施設管理者、監督員、関係者と協議を行い、施設利用に支障のないよう行ってください。
- (2) 調査等で既存建物等に損傷を与えないように必要な対策を講じてください。なお、損傷を与えた場合は受注者負担により速やかに復旧してください。
- (3) 北本庄キャンパス体育館についての現存する設計図書は平面図、立面図のみです。その他の耐震診断に必要な設計図書は現地調査のうえ、復元してください。
- (4) 調査時期並びに車両等の乗り入れ及び駐車位置は、施設管理者、監督員、関係者と協議してください。
- (5) 耐震診断の結果により、既存建築物の補強等が必要となる場合は、改修計画案及び概算改修工事費を中間報告として提出してください。

福山市建築物耐震診断調査業務委託仕様書

1. 委託名称 福山市立大学北本庄キャンパス体育館耐震診断調査業務委託
2. 委託場所 福山市北本庄四丁目5番2号
3. 業務履行期間 契約締結の日から、2025年（令和7年）3月31日までとする。
4. 調査対象建物及び概要
(1) 福山市立大学北本庄キャンパス体育館 概要は、別紙図面による

5. 業務概要

本業務は、建物の調査を行った上で、構造体、建築非構造部材及び建築設備の耐震診断を実施する。なお、要求される耐震安全性を下回る場合は、補強方法等を概略検討する。

構造体の耐震診断結果について、建築物耐震診断等評価委員会又は既存建築物耐震診断・改修等推進全国ネットワーク委員会に加入している判定委員会（以下、「評価委員会等」という。）の評価を受ける。

6. 業務内容

業務の内容は次のとおりとする。

- (1) 建物の調査
- (2) 耐震診断
 - ア 構造体の診断
 - イ 建築非構造部材の診断
 - ウ 建築設備の診断
- (3) 耐震安全性の評価
- (4) 評価委員会等の評価

7. 建物の調査

調査の実施については、本仕様書によるほか「2017年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・同解説（監修：国土交通省住宅局建築指導課、発行：（財）日本建築防災協会）」（以下、「耐震診断基準」という。）、「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説（平成8年度版）」（以下、「総合耐震診断基準」という。）、「屋内運動場等の耐震性能診断基準（平成18年度版）」及び「建築物の耐震改修の促進に関する法律」（平成7年法律第123号）に定める指針（以下、「指針」という。）並びに「2012年改訂版 木造住宅の耐震診断と補強方法」（（財）日本建築防災協会発行）を参考に次の調査を実施する。

(1) 構造体の調査

次の調査を段階的に実施する。鉄筋のはつり調査、コンクリートコア抜き及び柱脚部のはつり調査等を行った部分は、速やかに無収縮モルタル詰めを行い、在来仕上げに準じ復旧する。また、復旧状況を写真により全数報告する。

ア 1次調査

- ・建物の概要調査

設計図書等により、建物の概要、使用材料及び地盤状況等を調査する。

- ・建物の履歴調査

設計図書等により、用途変更、増改築、化学薬品使用の有無及び火災及び震災等の被害状況を調査する。

- ・地盤・基礎の調査

地質調査記録等により、地耐力及び地下水の状況を把握する。

イ 2次調査

- ・設計図書等の照合・確認

建物の主要構造部、増改築状況及び用途変更等について、現況と設計図書等との照合を行う。

- ・経年劣化の調査

目視又は実測により、コンクリート造構造体のひび割れの発生状況、鉄骨造材の発錆状況、変形量の測定、構造材料の劣化状況及び不同沈下量の測定を行う。

- ・復元図の作成

耐震診断、構造計算、補強検討を行うために必要な調査を次のとおり行い、一般図・矩計図及び構造関係図を作成する。

構造体、建築非構造部材及び建築設備について、配置、形状、寸法、接合の緊結の度、腐食、腐朽、又は摩損の度、材料強度等に関する調査を行う。ただし、構造及び腐朽等の調査については5フレーム程度の詳細調査を行い、他は目視により確認し建物全体の状況を把握すること。詳細調査で目視等により確認できない場合は、掘削、仕上げ材の撤去等を行い調査すること。なお、撤去等を行った仕上げ材等の部分は速やかに適切に復旧を行い、復旧状況を写真により全数報告すること。

ウ 精密調査

- ・コンクリートコアの圧縮強度試験（JISA1107）

鉄筋コンクリート造の部分及び木造の基礎の部分は、別紙図面のとおりコンクリートコアを採取し、公的試験場により、圧縮強度試験（カット等共）を行う。

径は原則10cmとし、長さは径の約2倍近くとする。

採取場所は担当者と協議の上決める。なお採取に当たっては鉄筋・配管等を電磁波等の探査によりこれらを避けた位置とする。

- ・コンクリートの中性化試験

採取したコンクリートコアを使用して、コンクリートの中性化深さを測定する。

- ・エキスパンションジョイントの調査

エキスパンションジョイントがある場合、エキスパンションジョイント状況及びクリアランスを各階2か所程度調査確認し、写真とともに実態調査用紙にまとめる。なお、調査後は、仕上げ等を速やかに復旧する。

- ・鉄骨造部分の施工状況調査

軸組、ブレース及びガセットプレートの部材寸法、接合部（溶接・継手）の状況並びにこれらの部材の発錆状況を調査する。調査か所は、代表的なフレームの部分について天井仕上材等を撤去して3か所以上を目視調査し、写真とともに実態調査用紙にまとめる。また、調査後は仕上げ等を速やかに復旧する。柱・梁、柱脚部の溶接か所は、原則として超音波探傷装置等により確認する。

- エ 現地調査

既存設計図書と既存建物との食い違いがあるか否かを調査するとともに、補強部材の配置に影響を及ぼす恐れのある既存部分の状況及び設備機器の設置状況並びに施工上の制約となる諸条件を把握する。また、調査対象建物に接している建物との状況と影響も調査する。

8. 耐震診断

(1) 構造体の診断（鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）

構造体は、上部構造について想定される地震動に対し要求される耐震安全性を満足しているか調査する。診断方法は「建築物の耐震診断及び耐震改修の促進を図るための基本的な方針」（平成18年国土交通省告示第184号。以下「基本的な指針」という。）により「構造耐震指標（ I_s ）」及び「水平耐力に係わる指標（ q ）」を算出する。ただし、算出方法は次による。なお、地域係数（ Z ）については、 $Z=0.9$ とする。

- ア 鉄筋コンクリート造の建物は、「耐震診断基準」に定める「2次診断」により算出した各指標を使用して、構造耐震指標を算出する。

- イ 鉄骨造の建物は、「2011年改訂版 耐震改修促進法のための既存鉄骨造建築物の耐震診断および耐震改修指針・同解説（発行：（財）日本建築防災協会）」により構造耐震指標を算出する。

- ウ 耐震診断の検討及び報告書の内容は、「学校建築物の耐震診断及び耐力度調査方法に関する内容聴取マニュアル」（平成14年3月文部科学省）に沿ったものとする。

- エ 同一棟であっても、エキスパンションジョイント等によって、構造的に別棟となっている場合は、それぞれ構造棟別に耐震診断を行い、相互のクリアランスについても実測し検討する。

(2) 構造体の診断（木造）

構造体は、上部構造について想定される地震動に対し要求される耐震安全性を満足しているか調査する。診断方法は指針第1第1号に掲げる基準に基づき計算すること。ただし、算出方法は、以下による。なお、地域係数（Z）については、 $Z=0.9$ とする。

ア 木造の建物は、指針及び「木造住宅の耐震診断と補強方法」（財）日本建築防災協会発行）に定める「一般診断法」と「精密診断法2」により評点を算出する。

(3) 建築非構造部材の診断

建築非構造部材は、地震動による建築物の変形に対して追従性を確保し、また、転倒、移動等が生じる恐れがないかを「総合耐震基準」により次の調査をする。

- ・現地調査によって、設計図書と建築非構造部材との食い違いを調査する。
- ・ディテールが建築物の変形に対して、追従性を確保されているか調査する。
- ・地震動に対して、非構造部材が転倒、移動等が生じる恐れがあるか調査する。

(4) 建築設備の診断

建築設備機器、配管等が地震動後に要求される耐震性能を保有しているかを「総合耐震基準」により診断する。

- ・現地調査によって、設計図書と建築設備との食い違いを調査する。
- ・設備内容ごとに、目視、図面及び計算により設備機器・配管等を調査する。

9. 耐震安全性の評価

(1) 要求耐震安全性

要求する耐震安全性は、総合耐震診断基準により次の通りとする。

- ア 構造体：要求される耐震安全性の分類は、Ⅱ類（重要度係数1.25）とする。
- イ 建築非構造部材：要求される耐震安全性の分類は、B類とする。
- ウ 建築設備：要求される耐震安全性の分類は、乙類とする。

構造体の耐震性能の目標値は、以下のとおりとする。

鉄筋コンクリート造	：	$I_s \geq 0.60$ かつ $q \geq 1.0$ とする。
鉄骨造	：	$I_s \geq 0.60$ かつ $q \geq 1.0$ とする。
木造	：	$I_w(\text{評点}) \geq 1.0$ とする。

(2) 耐震安全性の評価

ア 構造体（鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）

耐震性能は、「基本的な方針」により耐震安全性の確保のための措置の必要性について総合的に評価する。各基準等により算出した「構造耐震指標（ I_s ）」及び「保有水平耐力に係る指標（ q ）」が、以下の表のどのランクに相当するか評価する。

上部構造は次により評価する。

耐震性能 ランク	耐震性能指標(Is)及 び保有水平耐力に 関わる指標(q)	想定される地震時の被害及び補強に関する判定
a	$Is < 0.3$ 又は $q < 0.5$	地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は、崩壊する危険性が高い。
b	$0.3 \leq Is < 0.6$ 又は $0.5 < q < 1.0$	地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は、崩壊する危険性がある。
c	$0.6 \leq Is$ かつ $q \geq 1.0$	地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は、崩壊する危険性が低い。

イ 構造体（木造）

各耐震診断の結果に基づき、耐震安全性の確保のための措置の必要性について総合的に評価する。

構造体は次により評価する。

耐震性能 ランク	評点(Iw)	評価
a	0.7未満	倒壊する可能性が高い
b	0.7以上1.0未満	倒壊する可能性がある
c	1.0以上1.5未満	一応倒壊しない
d	1.5以上	倒壊しない

ウ 建築非構造部材

「総合耐震診断基準」により評価する。

エ 建築設備

「総合耐震診断基準」により評価する。

(3) 補強方法等の概略検討

耐震診断結果により要求耐震安全性を下回る場合は、要求耐震安全性を上回るように補強方法等を概略検討し、改修計画案及び概算改修工事費を提示する。

10. 評価委員会等の評価

- (1) 耐震診断及び耐震改修計画は、評価委員会等の評価をうけ、評価書を成果品とともに提出する。
- (2) 評価の申し込み等に係る費用は、受託者の負担とする。

11. 特記事項

- (1) 管理技術者は建築士法（昭和25年法律第202号）による一級建築士とする。
- (2) 耐震診断を行うものは、(社) 文教施設協会又は建築士法に基づき県知事が行った「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断・耐震改修講習会」の修了書受領者とする。
- (3) 現場調査及びコンクリートコア採取等の実施に当たっては、事前に監督員及び施設管理者と協議し、施設利用に支障のないよう行う。

12. 成果品の提出

成果品は次のとおりとし、別表1により構造棟ごとにまとめる。

- (1) 報告書 A4サイズのパイプファイルに製本（3部）
- (2) 取得資料 本調査遂行上に取得した資料（1部）
- (3) 写真 本業務で撮影した写真（報告書に添付）
- (4) 評価書

13. 貸与する資料

既存図面

- (1) 意匠図（平面図、立面図）

14. 遵守事項

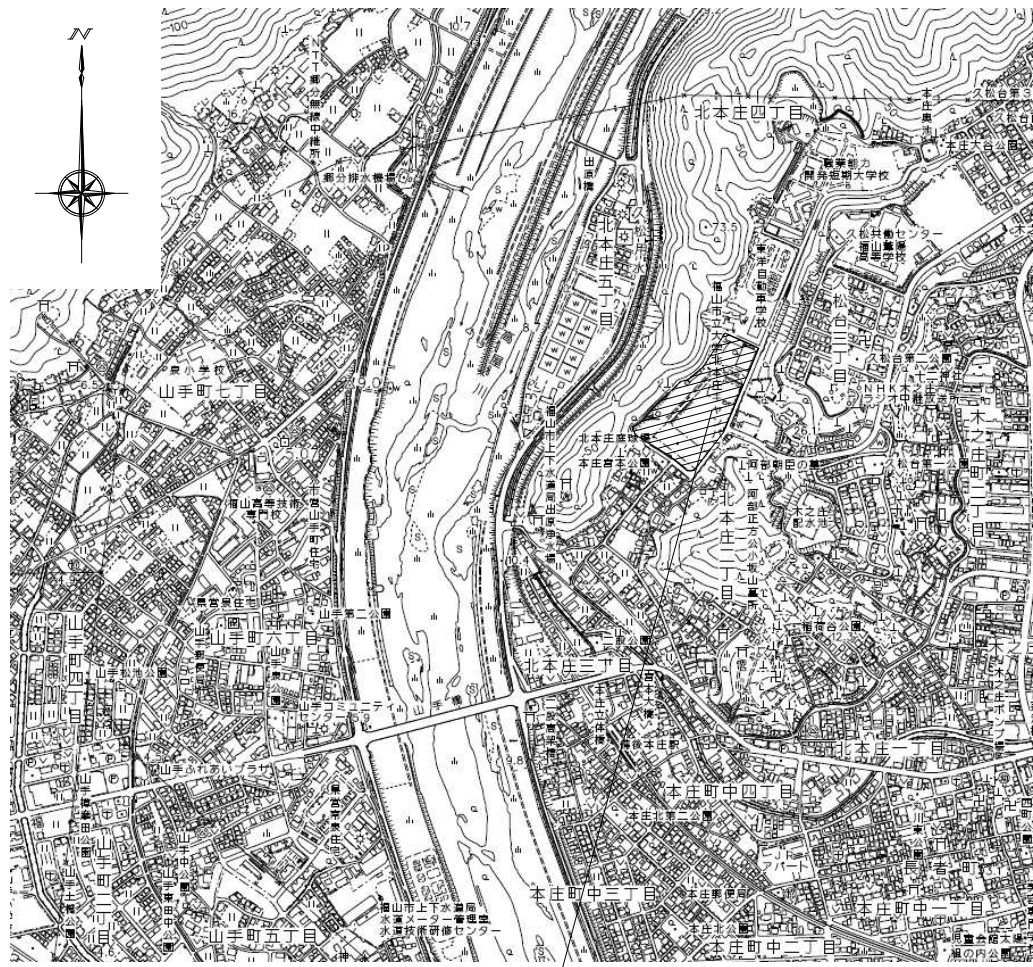
- (1) 受託者は、建築基準法その他関係法令を遵守して業務を遂行する。
- (2) 受託者は、業務の着手にあたり、約款に定めるもののほか、診断業務経歴書、管理技術者選任（変更）通知書、業務担当者名簿、協力技術者、事務所経歴書を提出する。
- (3) 受託者は、業務遂行上、内容等に疑義が生じた場合は、速やかに質疑書を提出し、監督員の指示を受ける。
- (4) 受託者は、業務を完了したときは、約款に定めるもののほか、成果品納入書を提出する。
- (5) 受託者は、監督員及びその他関係者に対して綿密な連絡を取り、業務の円滑な進捗をはかる。
- (6) 受託者は、打ち合わせ事項を、業務打ち合わせ記録簿に記録し、提出する。

耐震診断報告書（鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）

1. 表紙
2. 目次
3. 建築物及び診断結果概要
 - (1) 建物及び構造概要
 - (2) 耐震診断結果（診断総括表、耐震診断表）
4. 現地調査
 - (1) 調査概要
 - (2) 調査結果（写真を貼付）
 - ア) 施設の位置・配置の状況
 - イ) 構造体の状況
 - ・ 凶面との照合
 - ・ 建築被災履歴
 - ・ コンクリートのひび割れ
 - ・ コンクリートの強度
 - ・ コンクリートの中酸化
 - ・ 鉄骨の腐食、発錆状況
 - ・ 柱脚の形状・寸法
 - ・ 接合部（溶接、ボルト、ダイヤフラムの形状・寸法）
 - ・ 経年指標の結果
 - ・ 調査結果一覧表
 - ウ) 建築非構造部材の状況
 - エ) 建築設備の状況
5. 耐震診断方針
6. 耐震診断の内容及び考察
 - (1) 施設の位置・配置
 - (2) 構造体
 - ・ 当該建物重量
 - ・ 形状指標：偏心率・剛重比
 - ・ C-Fグラフ
 - ・ 第2種構造要素の確認
 - ・ 診断のモデル化診断結果電算出力（生データの出力表）
 - ・ その他（下階壁吹きぬけフレームの検討、ゾーニングなど）
 - ・ 柱軸力
 - ・ 経年指標
 - ・ 部材破壊モード図（伏図・軸組図）
 - ・ 結果所見
 - (3) 建築非構造部材
 - (4) 建築設備
 - (5) 総合評価
7. 耐震改修方法の検討
 - (1) 耐震改修の概要
 - (2) 耐震改修の考察
 - (3) 耐震改修後の耐震性能
 - (4) 概算改修工事費
8. 添付図書
 - (1) 現況写真
 - (2) 現況図
 - ア) 意匠図（付近見取り図、配置図、各階平面図、立面図）
 - イ) 構造図（各伏図、架構図、リスト図）
 - ウ) 設備図（各設備図）
 - (3) 破壊形式一覧図
9. 耐震性能判定の電算出力
10. 参考図書等
11. 質疑応答 評価委員会での質疑応答

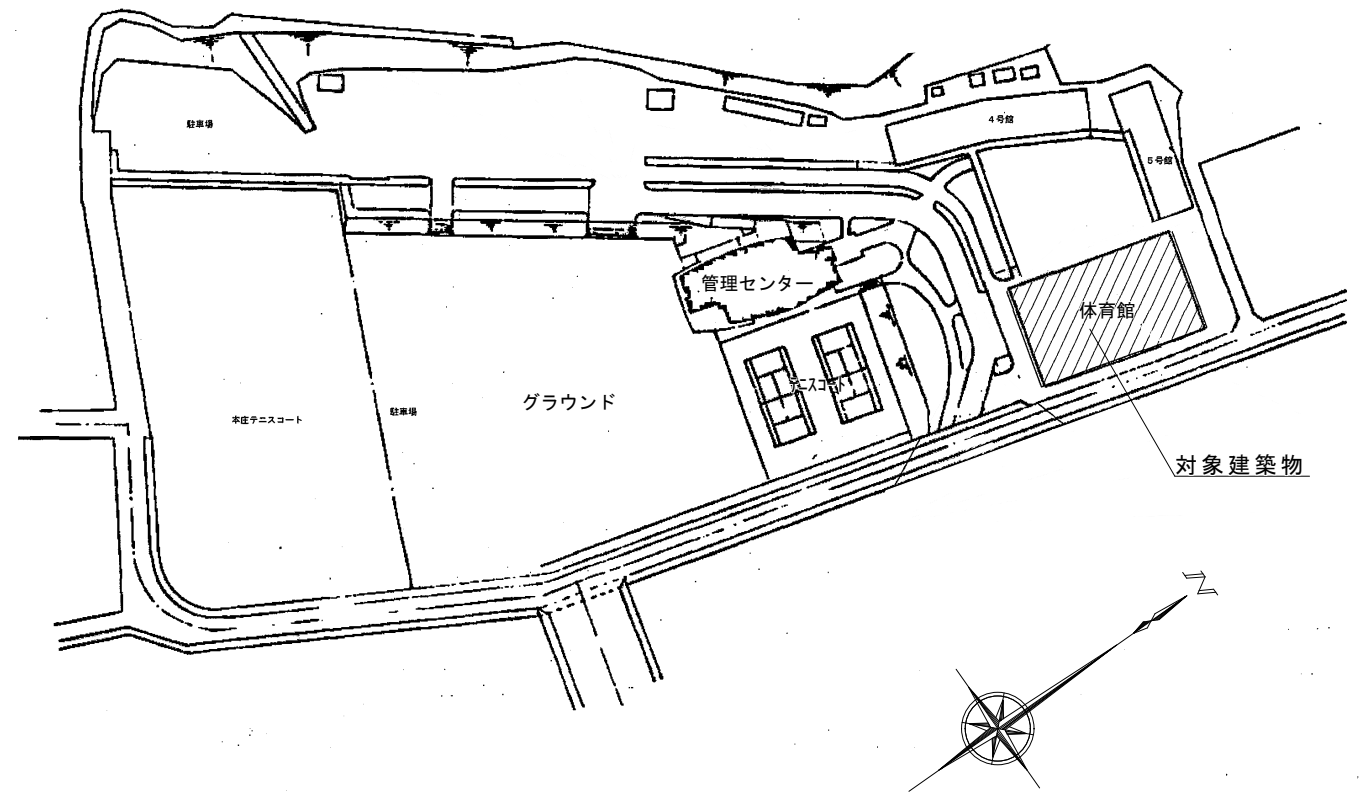
耐震診断報告書（木造）

1. 表紙
 2. 目次
 3. 建築物及び診断結果概要
 - (1) 建物及び構造概要
 - (2) 耐震診断結果（診断総括表、耐震診断表）
 4. 現地調査
 - (1) 調査概要
 - (2) 調査結果（写真を貼付）
 - ア) 施設の位置・配置の状況
 - イ) 構造体の状況
 - ・ 図面との照合
 - ・ 建築被災履歴
 - ・ 腐食、腐朽の状況
 - ・ 基礎の状況（形状、配筋等）
 - ・ 筋交、土壁等の配置
 - ウ) 建築非構造部材の状況
 - エ) 建築設備の状況
 - (3) 構造部材・接合部の寸法等の状況
 - (4) コンクリートのひび割れ
 - (5) コンクリートの強度
 - (6) コンクリートの中性化
 - (7) 調査結果一覧表
5. 耐震診断方針
6. 耐震診断の内容及び考察
 - (1) 施設の位置・配置
 - (2) 構造体
 - ・ 一般診断法診断表
 - ・ 精密診断法 2 診断表
 - ・ 結果所見
 - (3) 建築非構造部材
 - (4) 建築設備
 - (5) 総合評価
7. 耐震改修方法の検討
 - (1) 耐震改修の概要
 - (2) 耐震改修の考察
 - (3) 耐震改修後の耐震性能
 - (4) 概算改修工事費
8. 添付図書
 - (1) 現況写真
 - (2) 現況図
 - ア) 意匠図（付近見取り図、配置図、各階平面図、立面図）
 - イ) 構造図（各伏図、架構図、リスト図）
 - ウ) 設備図（各設備図）
9. 耐震性能判定の電算出力
10. 参考図書等
11. 質疑応答 評価委員会での質疑応答



委託場所：福山市北本庄四丁目5番2号

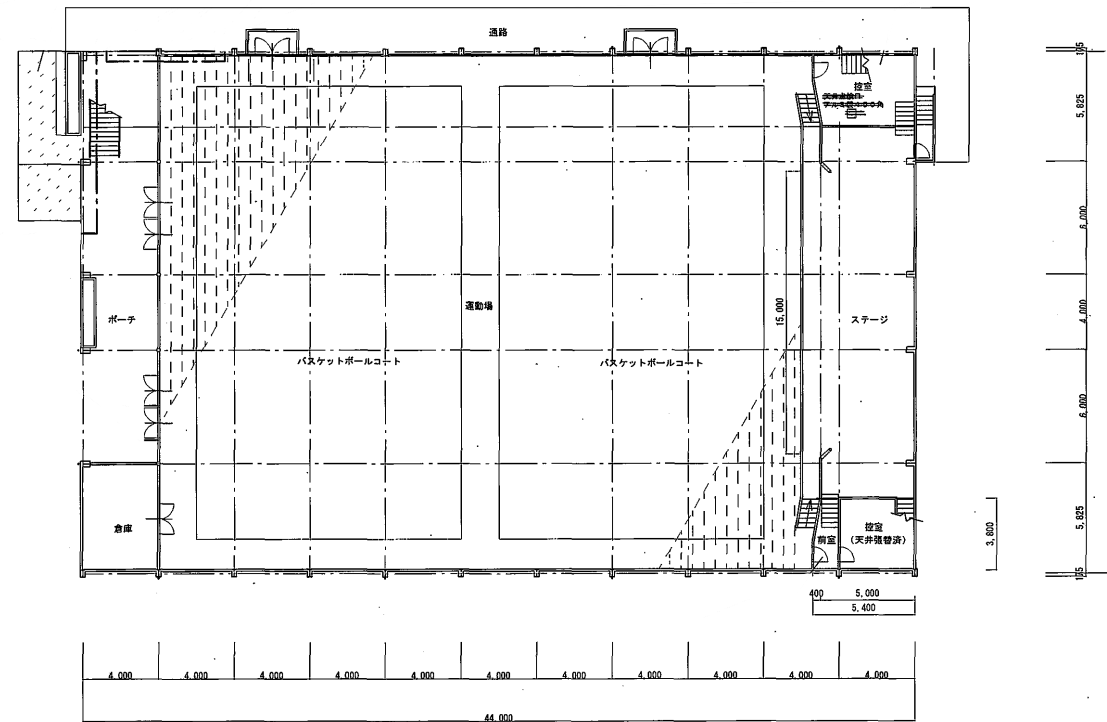
付 近 見 取 図



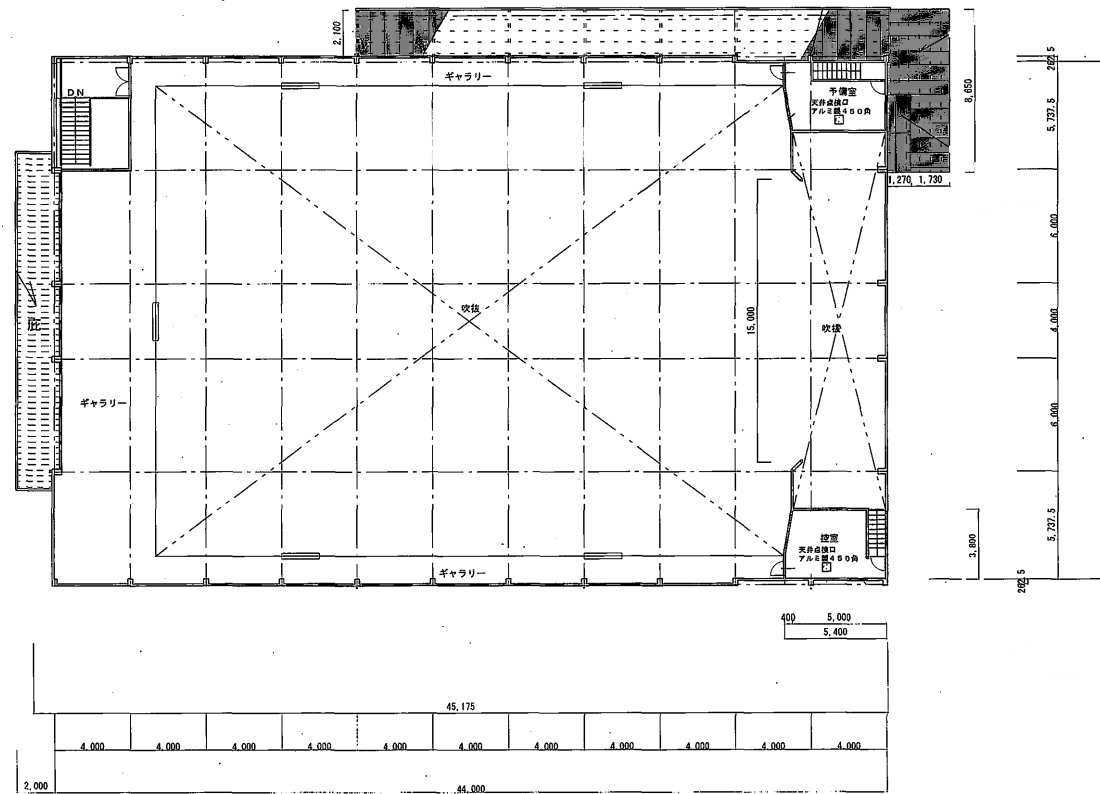
配 置 図

委 託 名 称		図面No.
福山市立大学北本庄キャンパス体育館耐震診断調査業務委託		1
図面名称	縮 尺	
付近見取図・配置図		2

1階平面図 S=1:400



2階平面図 S=1:400



建物概要

施設名	福山市立大学北本庄キャンパス
棟名	体育館
建築年度	1968年(S43)
構造	鉄骨造
階数	2階建
延べ面積(m ²)	1470.84
履歴	1989年度 外壁改修
必要コンクリートコア数	3本
鉄骨調査	有(柱・梁)
Exp. j調査	—

建築設備概要

高圧受電設備	自家発電設備	E/V設備	電気幹線	受水槽ポンプ	高架水槽	給排水管	空調熱源	消火設備
無	無	無	有	無	無	有	無	有

委託名称		図面No.
福山市立大学北本庄キャンパス体育館耐震診断調査業務委託		2
図面名称	縮尺	
平面図	S=1:400	2

参考数量書

委託名称： 福山市立大学北本庄キャンパス体育館耐震診断調査業務委託

委託場所： 福山市北本庄四丁目 5 番 2 号

※参考業務人日数 70.00 人・日

特記事項

1. この数量書は参考数量であり，契約後の変更等を合意するものではありません。
2. 参考業務人・日数は，対象外業務比率を考慮した数値であり，参考業務人・時間数を日数に換算した数値です。
ただし，特別経費は含まれておりません。
3. 数量の算出は，「平成27年5月25日 国土交通省告示第670号」の考え方に準じて算出しています。