第２回　羽島市庁舎検討委員会

日時：　平成２９年３月２２日（水）
１４時００分～
場所：本庁舎４階　委員会室

次　　第

1. 開会・あいさつ

2. 議題

(1)　現庁舎の課題・問題点について

①　耐震性調査から見える課題・問題点 …… 1

②　施設運営から見える課題・問題点 …… 3

(2)　現庁舎の耐震改修について

①　耐震化工事 …… 5

②　庁舎の継続使用 …… 50

別紙 …… 54

(3)　今後の予定について

3. 閉会

(1)　現庁舎の課題・問題点について

第１回検討委員会において、現庁舎の構造的特徴、コンクリート強度、コンクリートの中性化、耐震性の評価及び地盤について耐震性調査と耐震診断結果を示しました。

現庁舎の継続使用の可能性を検討するに当たり、これらの調査と耐震診断の結果を通して見える現庁舎の課題、問題点を明確にします。

①　耐震性調査から見える課題・問題点

ア　コンクリート調査結果

＜現　状＞　・設計基準強度（*1）（17.6N/m㎡）を下回る供試体が１５本中で４本あり、耐震診断計算ではこれを評価しています。

・コンクリートの中性化は１６検体中２検体で推定値を超えるものがあるが、全体としては顕著ではありません。

イ　耐震性

＜問題点＞　・庁舎としての耐震性能(Iso＝0.90 又は 0.75)に対し、現庁舎の最小の Is 値は 0.245（本庁舎３階Ｙ方向）であり、著しく不足しています。

＜対応策＞　・耐震補強を行う必要があります。

・それ以外に建て替える方法もあります。

＜課　題＞　・補強部材による庁舎機能への支障が生じないか検証が必要です。

ウ　地盤調査結果

＜問題点＞　・現庁舎の杭は GL-8~14m の中間層に支持しています。

・この層は大地震時に液状化が否定できません。

（*1）設計基準強度：構造設計で用いるコンクリートの材料圧縮強度

・地盤の液状化が生じると杭が支持力を喪失し不同沈下（*2）を誘発することが考えられます。

＜対応策＞　・大地震後の庁舎機能の維持のためには液状化による不同沈下が生じないように液状化防止策（地盤改良）を講じる必要があります。

＜課　題＞　・既設建物の下部（GL-8~14m）の地盤改良工事であり、1階天井高さの低い中での施工性の低い機械での工事であります。

エ　その他

＜問題点＞　・既設庁舎の基礎杭は既設設計図では鉄筋コンクリート杭としているが、松杭との未確認情報もあります。

・何れの杭にしても、地震時の耐震安全性が確認されたものではなく、地震の揺れに対して折損する恐れがあります。

・東日本方大震災では、地盤の液状化により建物の不同沈下がおこり、継続使用に支障を生じた建物が少なくありません。

＜対応策＞　・現庁舎を継続使用する場合、大地震後の庁舎機能維持のためには基礎杭の耐震性向上を図るべく、剛性の高い場所打ちコンクリート杭等を増杭する必要があります。

＜課　題＞　・増杭は建物外周部に設け、建物本体とスラブ（*3）により一体化することになります。

・既設基礎杭の変形性能により設計変位量が決定しますが、既設杭の変形性能の確認が必要になります。

・建物周囲は池のため一体化用スラブは地盤面より比較的深い位置に設けることになります。

（*2）不同沈下：建物が不均一に沈下すること
（*3）スラブ：　鉄筋コンクリートの床板

現庁舎は、羽島市制施行後間もない昭和３４年に建設され、本年で築後５８年を迎えます。情報・防災庁舎を除くその他の庁舎も、築後３０～４０年程度経過しており、老朽化が進んでいます。

行政を取り巻く社会情勢の変化に伴う市民サービスや庁舎機能、執務効率の低下など、本来あるべき本庁舎の姿と比較しながら施設運営面から見える課題・問題点を明確にします。

②　施設運営から見える課題・問題点

ア　現状

a 市民サービスについて

・用件が各部局を横断するような場合、所管部局が配置されている庁舎に出向く必要があり、利便性が低い状況です。

・高齢化社会に向けて、エレベーターがない、洋式トイレが一部のトイレにしかない、などユニバーサルデザインやバリアフリーへの対応が十分ではなく、市民誰もが快適に使える庁舎となっていません。

・打ちあわせスペースなど市民活動を支えるスペースが不足しており、行政と市民が協働で活動できる環境が整っていません。

ｂ庁舎機能について

・行政組織が各庁舎に分散しているため、部局間の連携や打ち合わせ等は庁舎間の移動が余儀なくされ、業務効率の低下を招いています。

・庁舎の維持管理は庁舎ごとに行われ、一元的な管理ができないため庁舎管理の費用の削減が進んでいません。

・現状のインフラ引込状況が明確でない部分があり、施設管理上の問題となっています。

ｃ執務室について

・執務室及び会議室面積が不足しているため、高度多様化する行政サービスの提供や、業務の効率的な実施に支障をきたしています。

・執務室床はＯＡフロア化されていないため、情報化の進展に伴う対応への障害となっています。

・照明系統や空調系統の制御が庁舎一括管理になっておらず、光熱費の削減につながっていません。

イ　課題

・老朽化が進む現庁舎にあって、市民サービスや庁舎機能、執務室等についての諸問題を解決し、市民利便性の向上や災害時における行政機能の確保等を行い、市民が利用しやすく、災害に強い庁舎の整備を進めていくことが課題となっています。

ウ　庁舎整備の必要性

・現在の本庁舎は、こうした様々な問題点を抱えており、複雑・多様化する行政需要に十分なサービスを提供することが難しくなっており、こうした状況は市民にとって望ましい姿ではありません。

・本庁舎を含む各庁舎の整備にあたっては、できる限り財政負担を少なくし、現状の不都合な部分を解消していくことが求められます。

・これからの住民サービス、行政運営を見据えて、多様化する行政需要に対応したサービスを適切に提供できる庁舎の整備を進めていく必要があります。

（２）現庁舎の耐震改修について

①　耐震化工事

１．補強提案

・構造耐震指標は暫定的に Iso=0.9 を目標とします。(防災施設として Iso=0.9 を採用します。)

・外観を現状のまま残す案と、執務への影響を少なくする案が考えられます。

以上を踏まえて下記の５つの案を提案します。

＜提案内容＞

案	内容
A 案　枠付鉄骨ブレース(構面内) ＋ＲＣ壁増設	既設柱・梁の構面内に枠付き鉄骨ブレース及び RC 壁を設ける
B 案　プレキャストプレストレストコンクリート（PCa）によるアウトフレーム	バルコニーの外側にフレームを設ける。
C 案　鋼板内蔵 RC ブレース （ピタコラム）	既設柱・梁の外側に一体的にフレーム及ブレースを設ける。
D 案　鉄骨コンクリートフレーム （セスレット）	既設柱・梁の外側に一体的にフレームを設ける。
E 案　制震ブレース （スマイルダンパー）	バルコニーの外側に制震ブレース付フレームを設ける。
F 案　免震レトロフィット	1 階より下に免震装置を取り付けて、免震構造とする。

※詳細は P49 を参照

※B～E 案は外部補強を主としているが補強体の自重も多く、耐力が外部補強だけでは不足するので内部補強も併用しています。

２．補強案

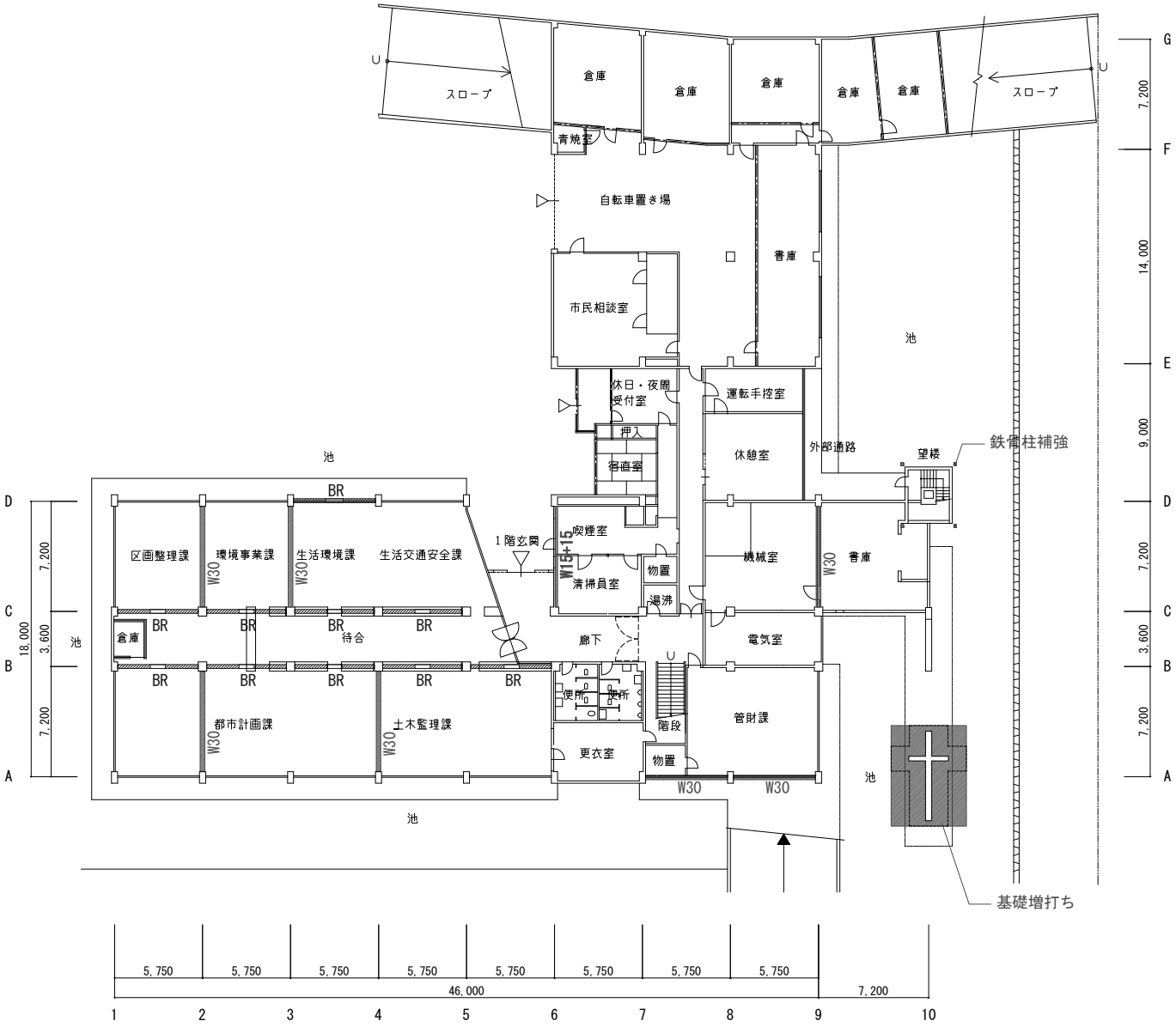
補強案 A～F 案の補強位置（平面図）と特徴的な立面図（又は軸組図）を次頁以降に添付します。

A案 Iso=0.9 (1/4)

凡例

W30 ：RC補強壁（厚300）
W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打
BR ：枠付き鉄骨ブレース

その他は図中の特記による。



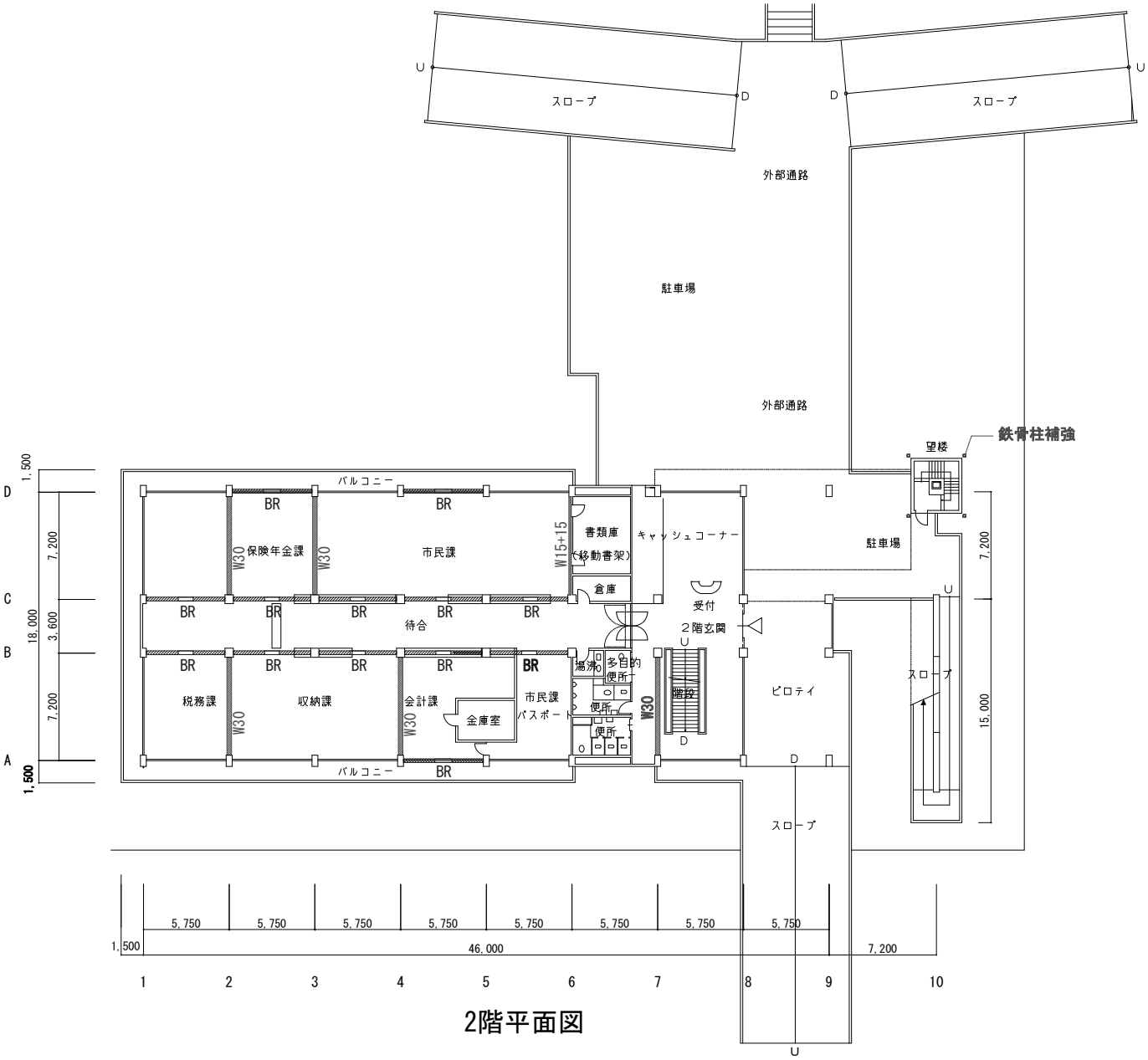
1階平面図

A案 Iso=0.9 (2/4)

凡例

W30 ：RC補強壁（厚300）
W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打
BR ：枠付き鉄骨ブレース

その他は図中の特記による。



2階平面図

A案 Iso=0.9 (3/4)

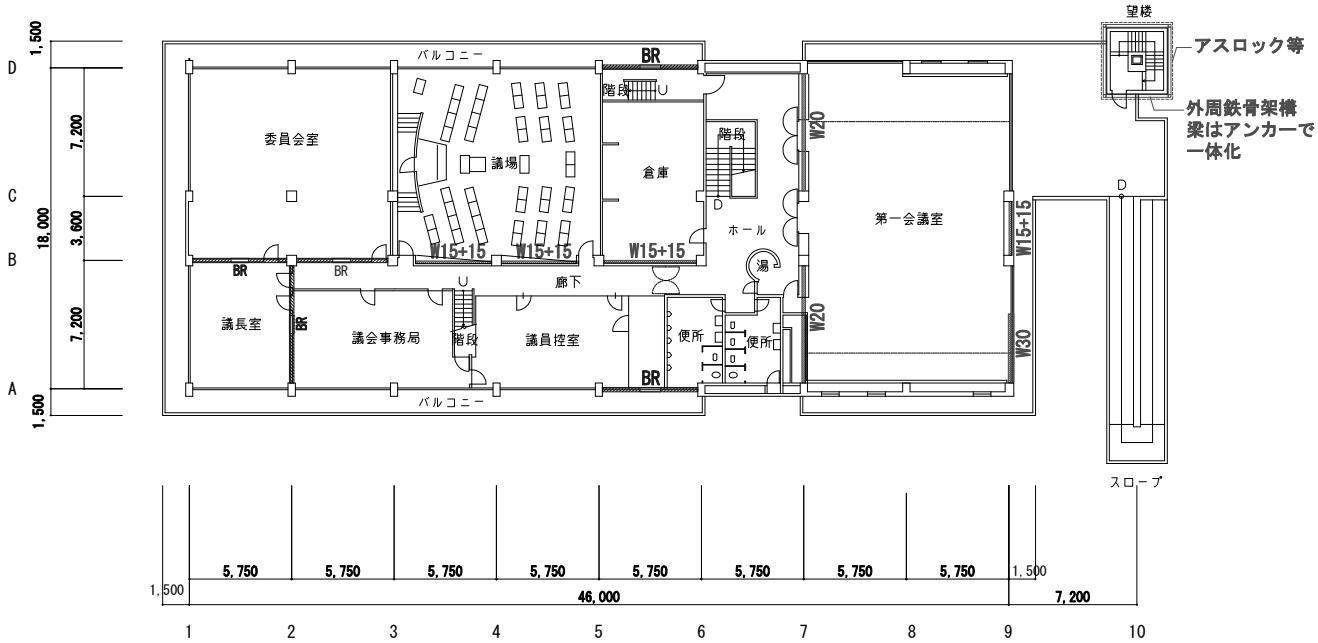
凡例

W30 ：RC補強壁（厚300）

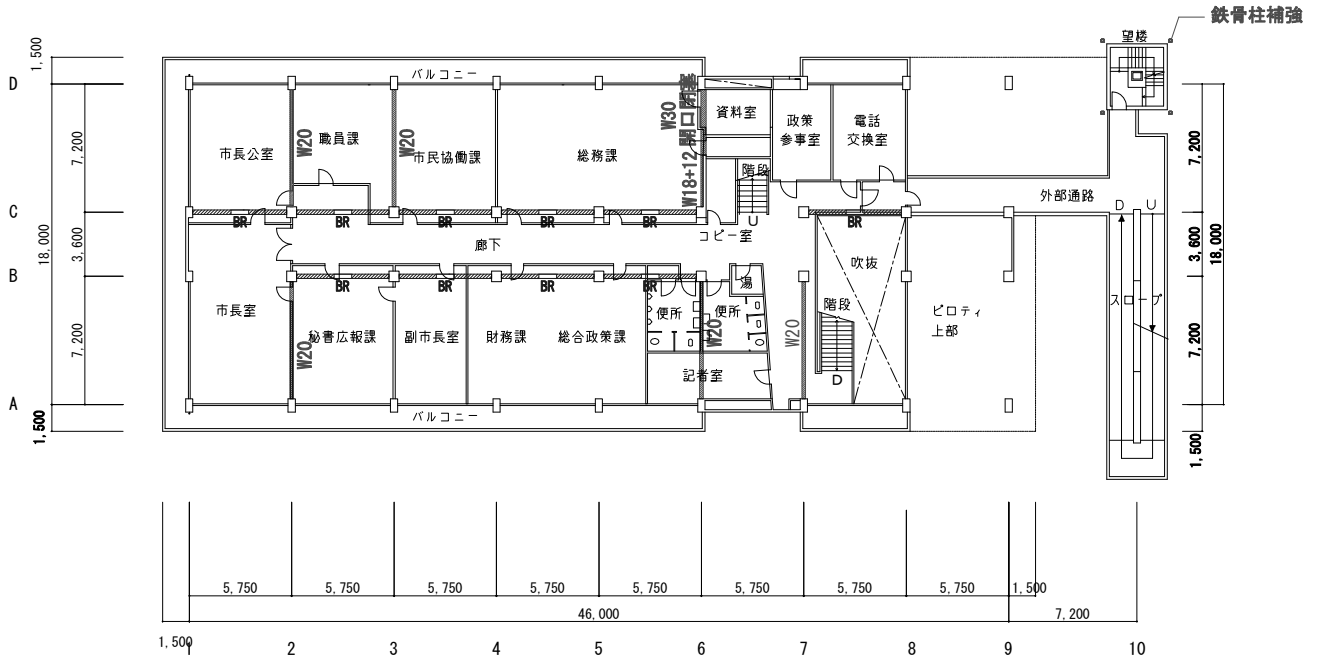
W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR ：枠付き鉄骨ブレース

その他は図中の特記による。



4階平面図



3階平面図

A案 Iso=0.9 (4/4)

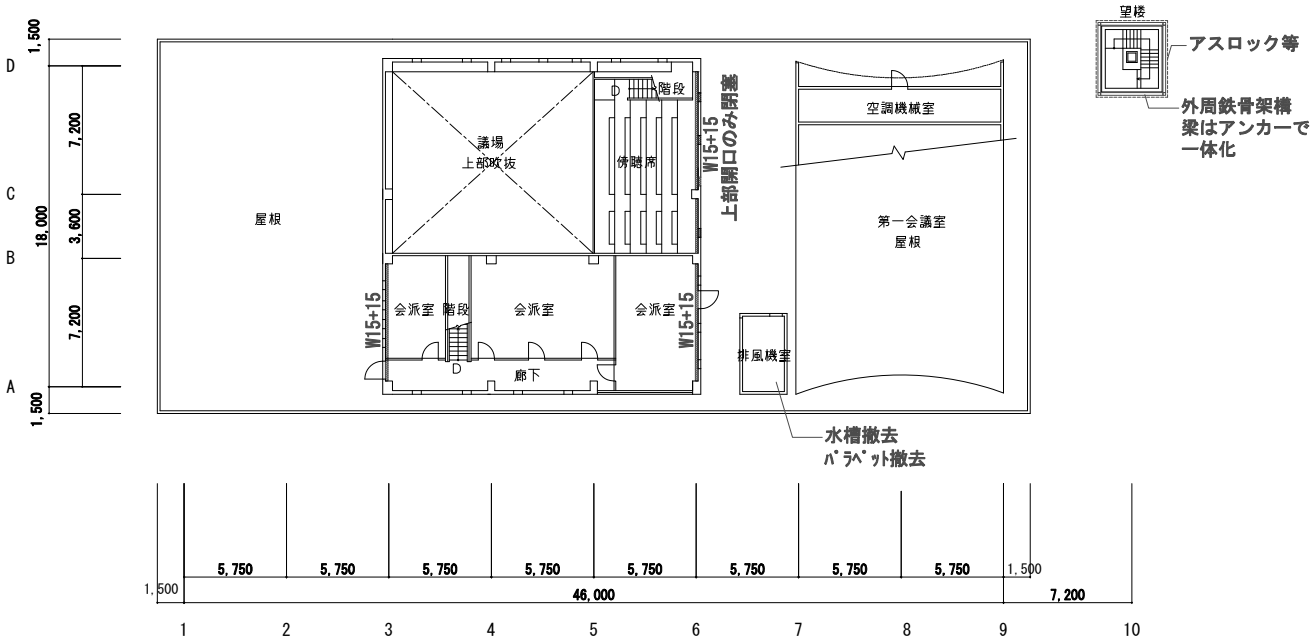
凡例

W30 ：RC補強壁（厚300）

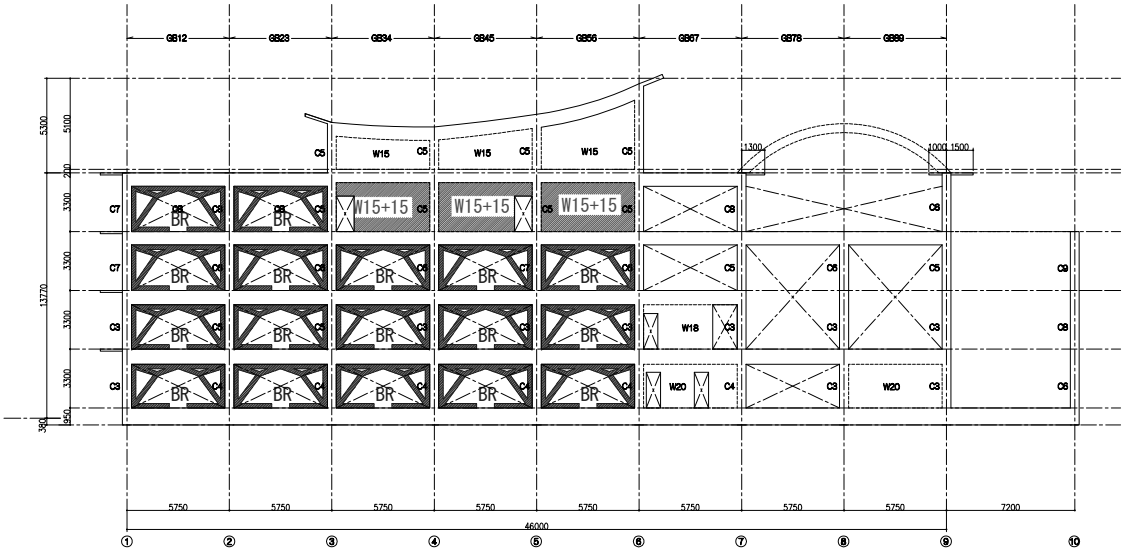
W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR ：枠付き鉄骨ブレース

その他は図中の特記による。



5階平面図



B通軸組図

A案 Iso=0.75 (1/4)

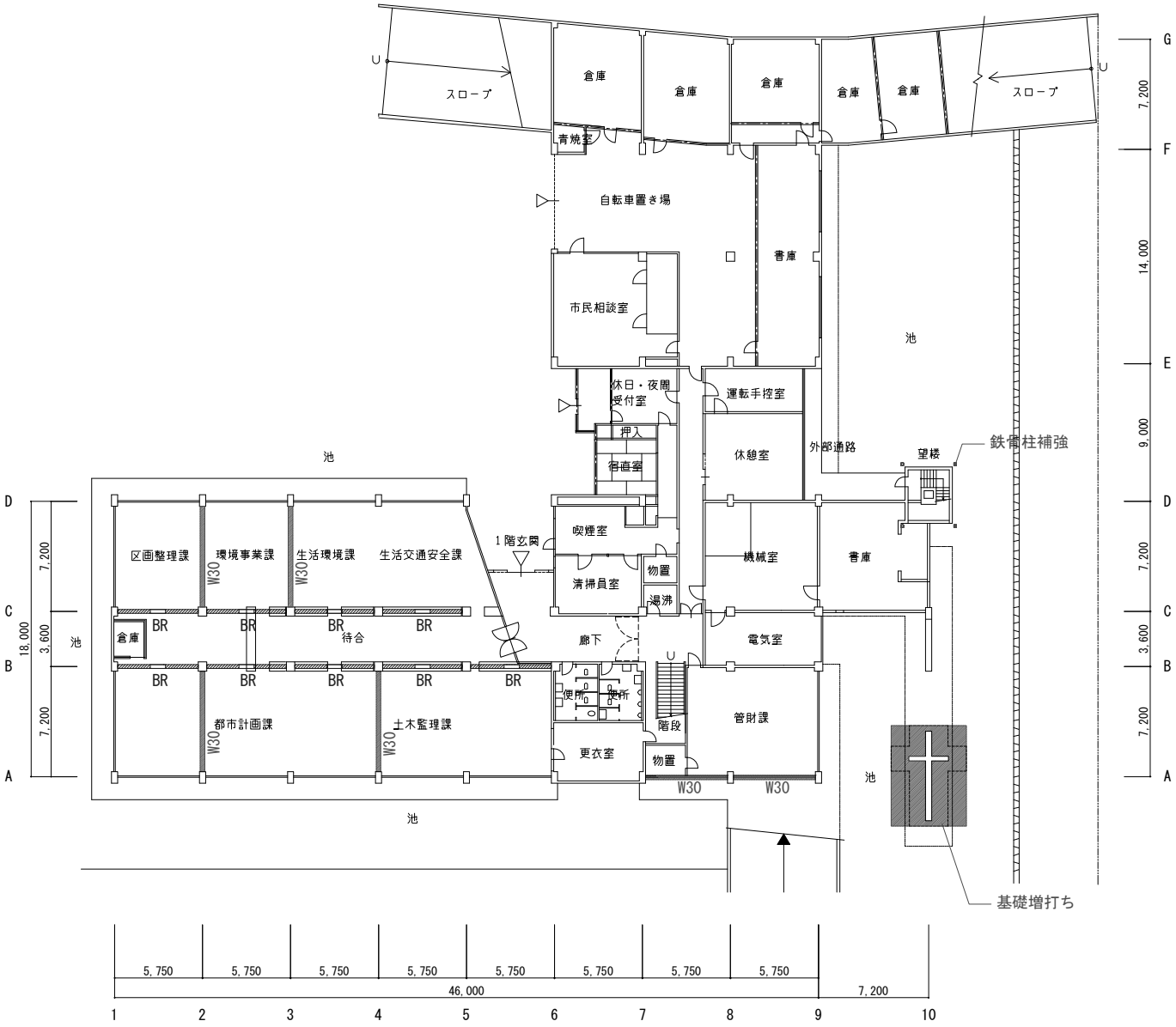
凡例

W30 ：RC補強壁（厚300）

W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR ：枠付き鉄骨ブレース

その他は図中の特記による。



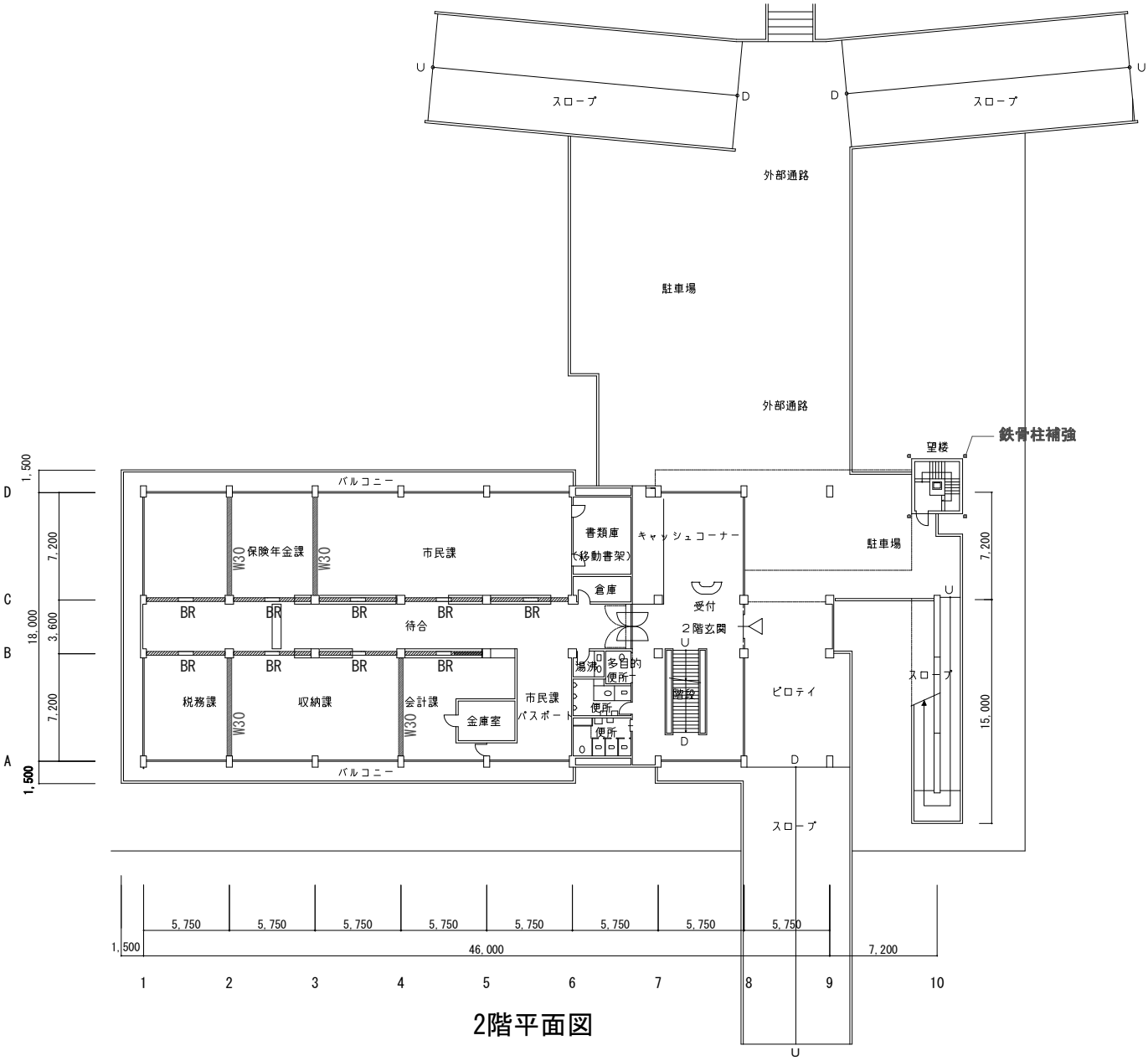
1階平面図

A案 Iso=0.75 (2/4)

凡例

W30 ：RC補強壁（厚300）
W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打
BR ：枠付き鉄骨ブレース

その他は図中の特記による。



2階平面図

A案 Iso=0.75 (3/4)

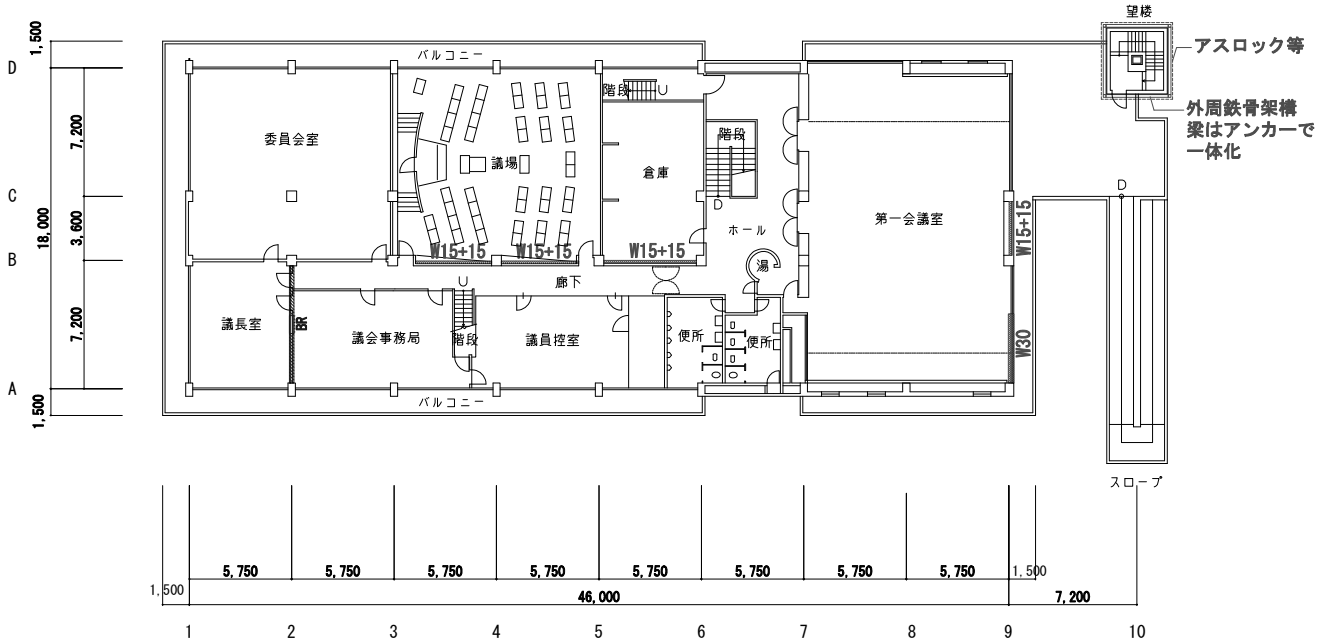
凡例

W30 ：RC補強壁（厚300）

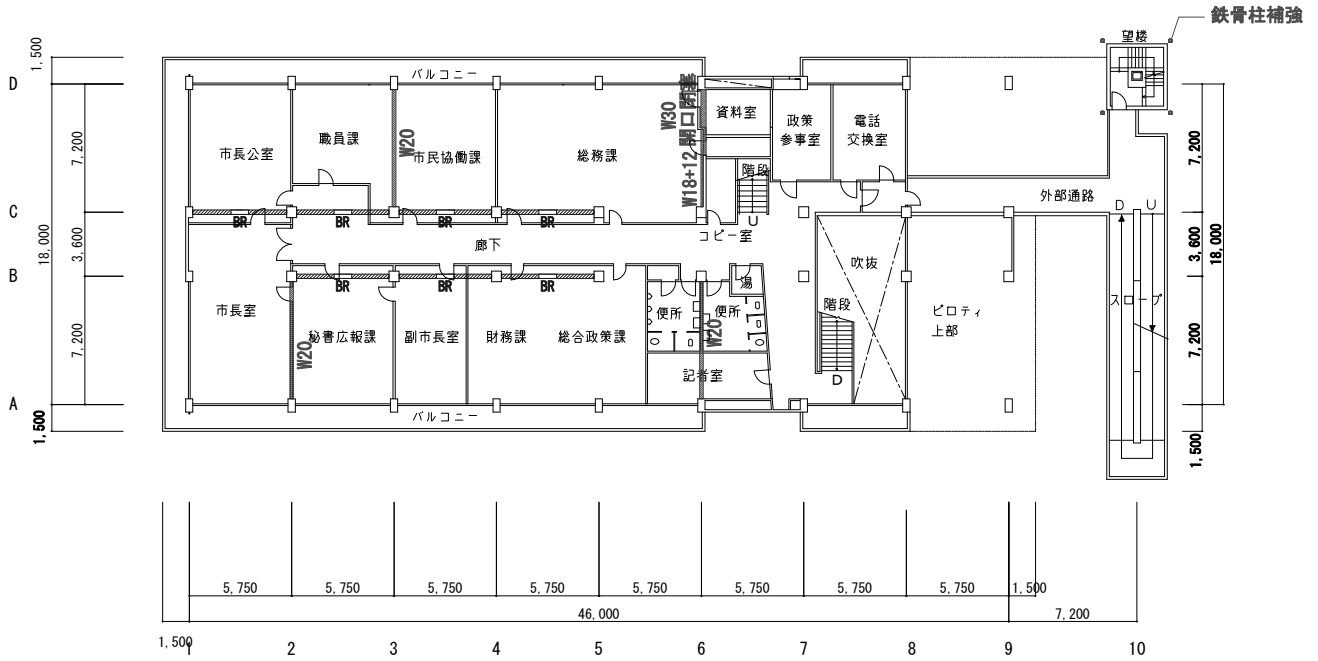
W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR ：枠付き鉄骨ブレース

その他は図中の特記による。



4階平面図



3階平面図

A案 Iso=0.75 (4/4)

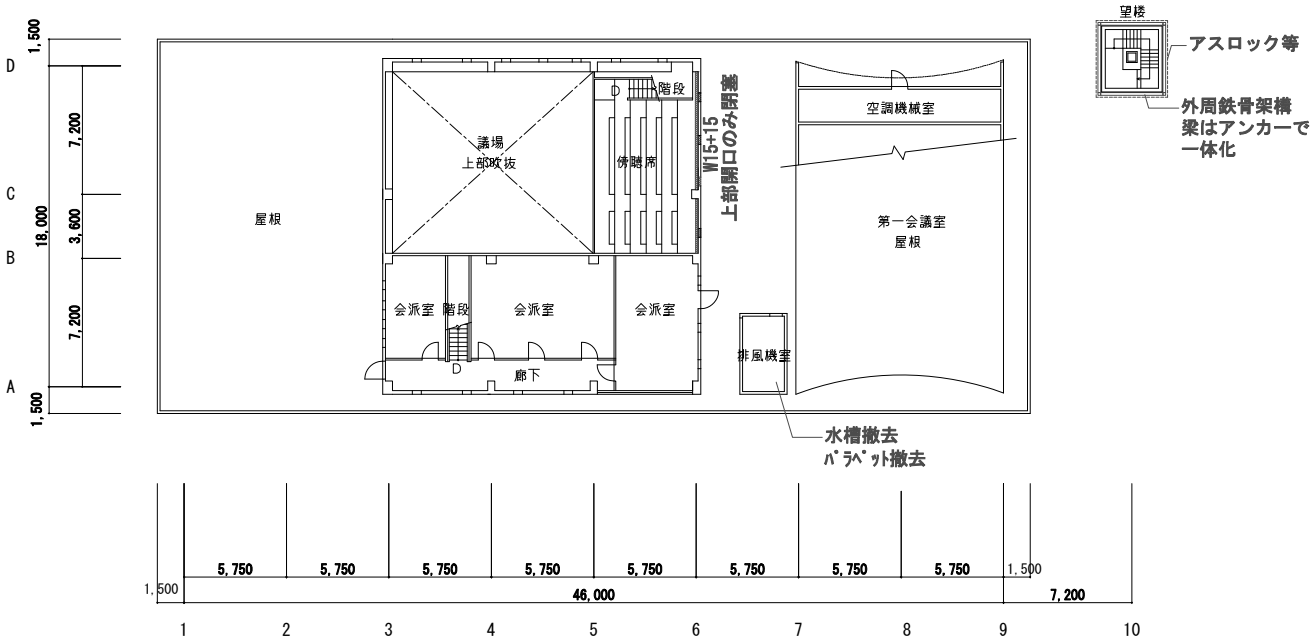
凡例

W30 ：RC補強壁（厚300）

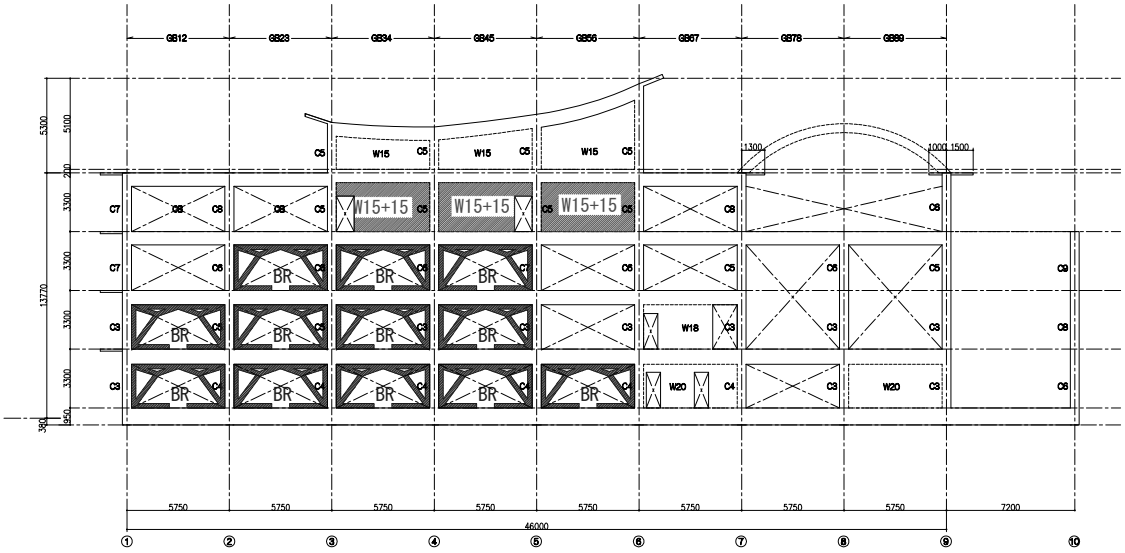
W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR ：枠付き鉄骨ブレース

その他は図中の特記による。



5階平面図



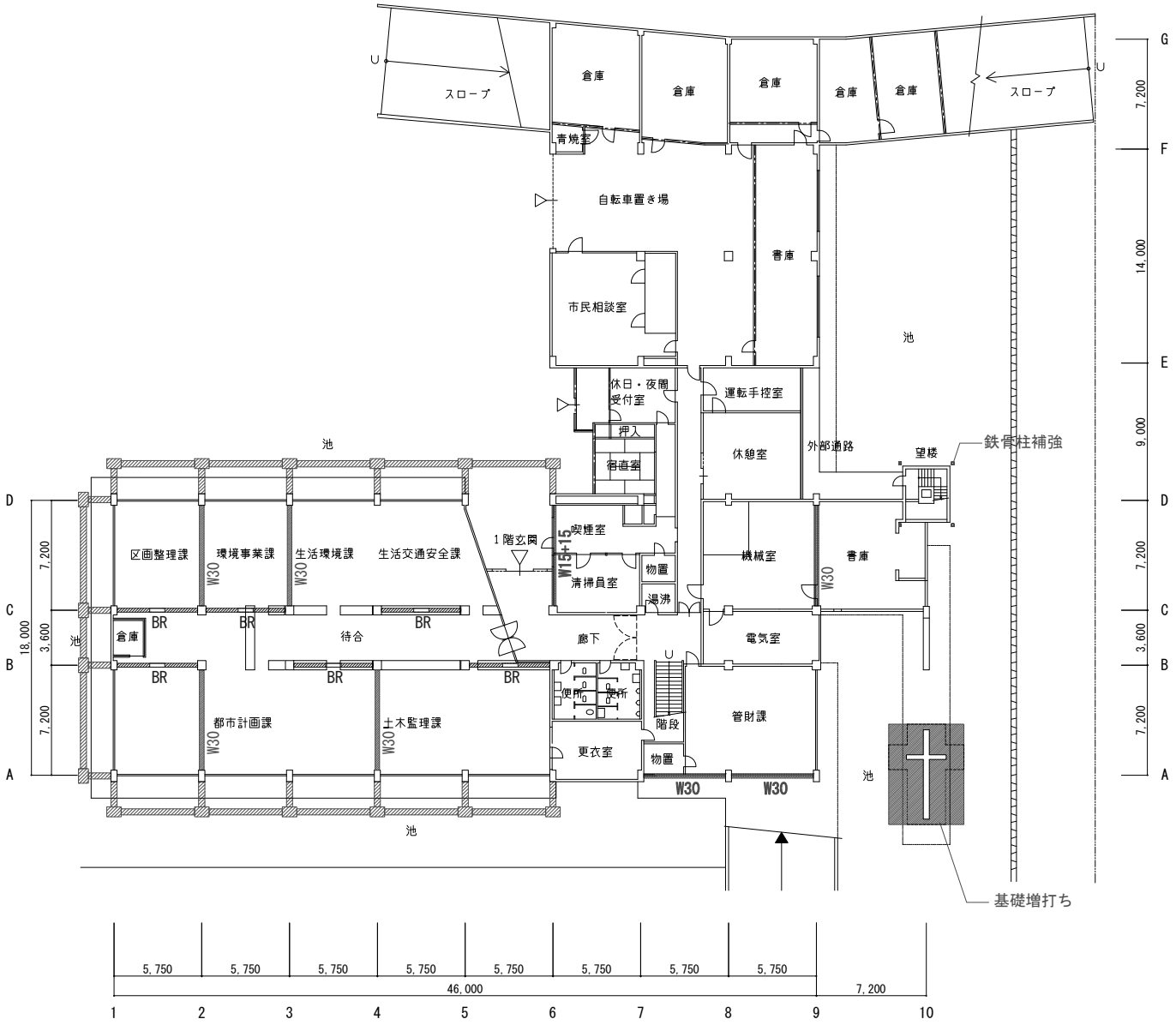
B通軸組図

B案 Iso=0.9 (1/4)

凡例

- ：補強PCaアウトフレーム
- W30 ：RC補強壁（厚300）
- W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打
- BR ：枠付き鉄骨ブレース
- □ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



1階平面図

B案 Iso=0.9 (2/4)

凡例

：補強PCaアウトフレーム

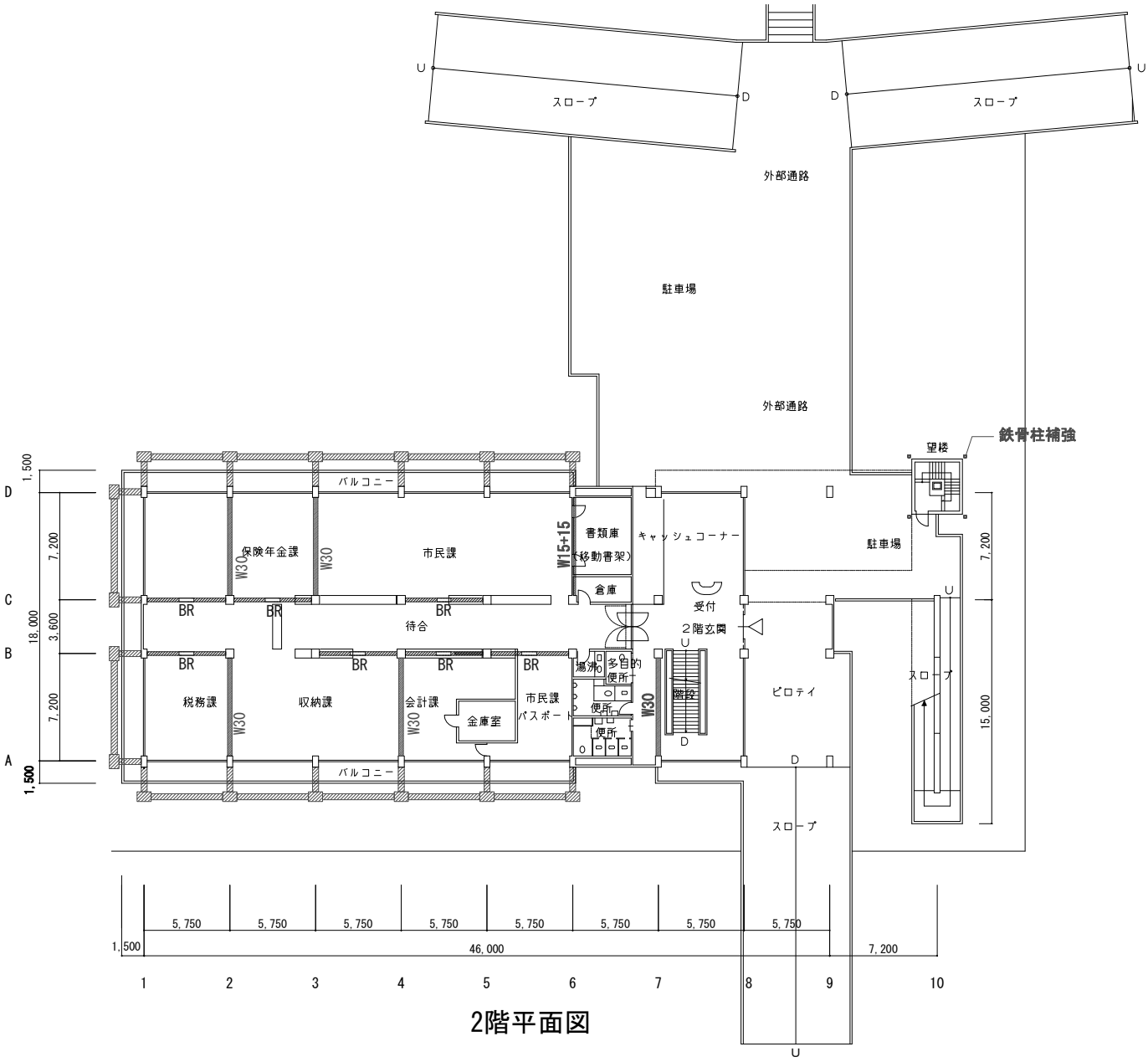
W30 ：RC補強壁（厚300）

W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



2階平面図

B案 Iso=0.9 (3/4)

凡例

：補強PCaアウトフレーム

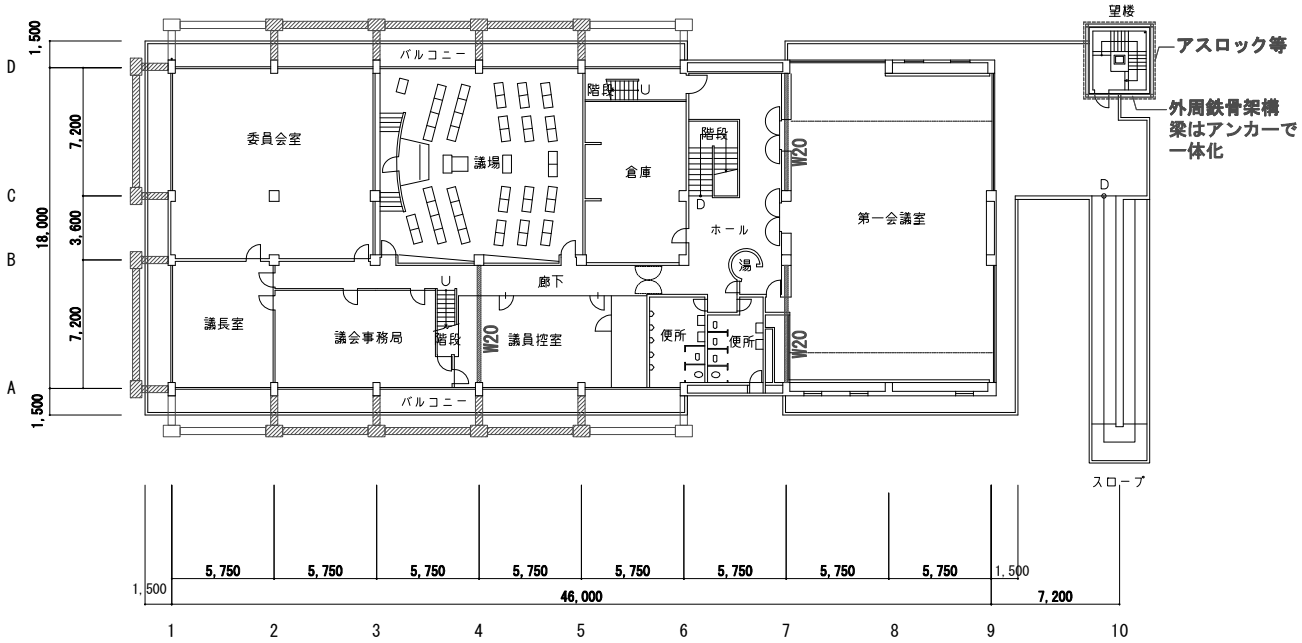
W30 ：RC補強壁（厚300）

W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

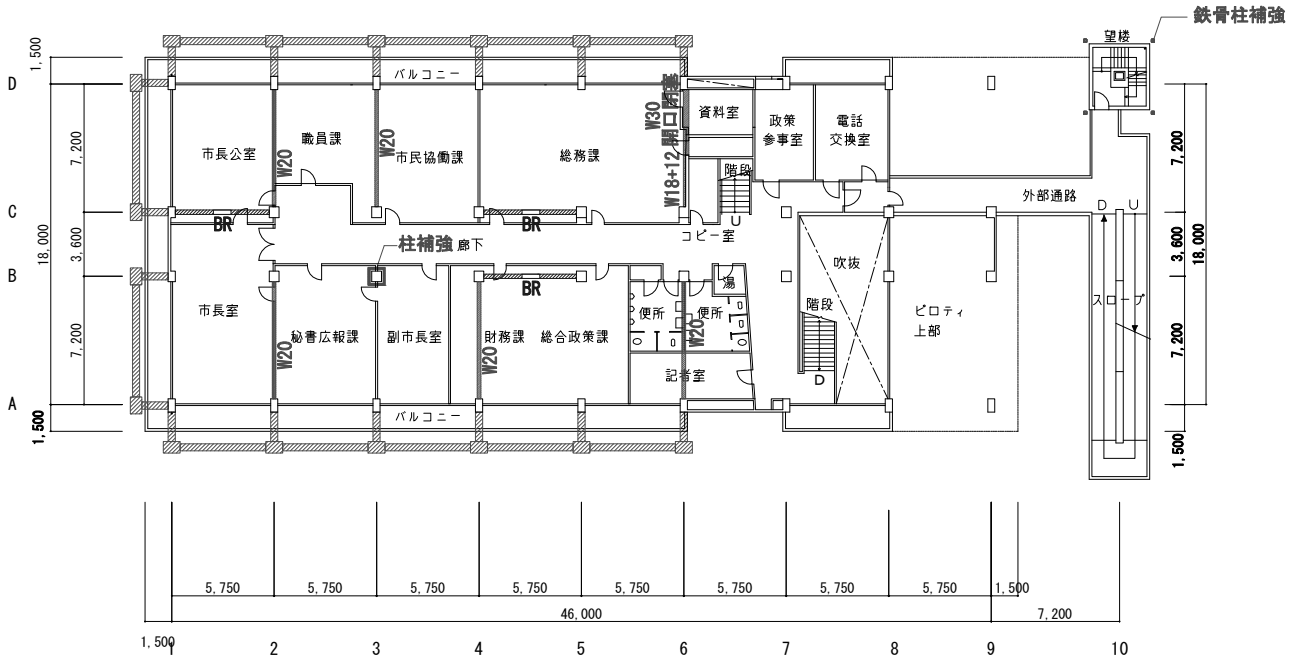
BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



４階平面図



３階平面図

B案 Iso=0.9 (4/4)

凡例

：補強PCaアウトフレーム

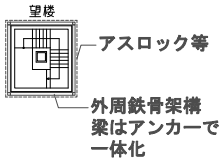
W30 ：RC補強壁（厚300）

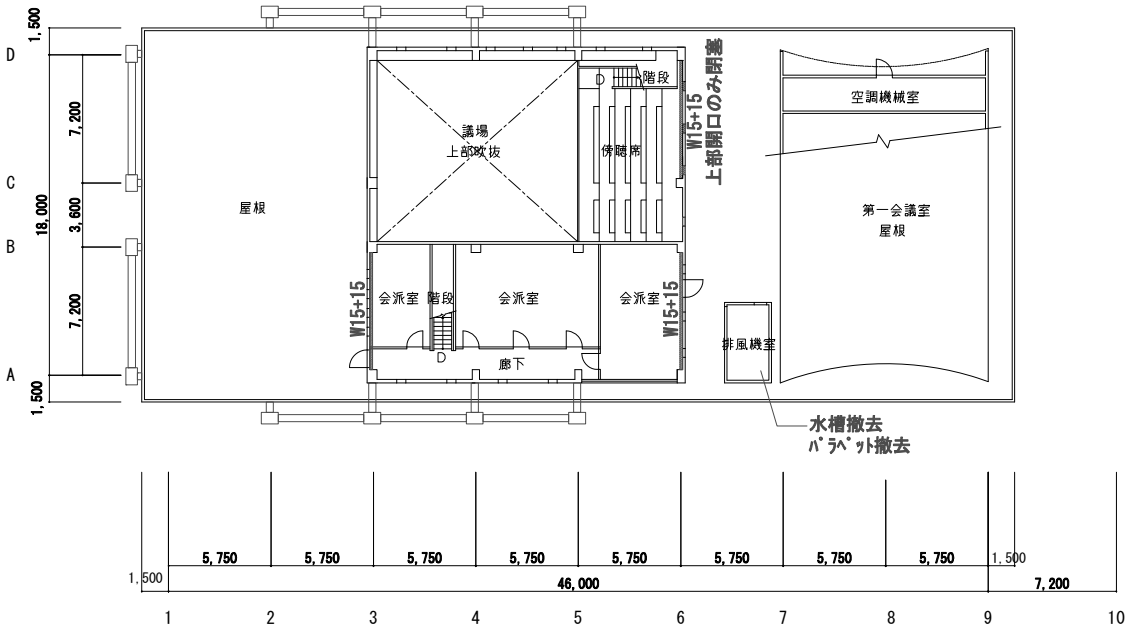
W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。





５階平面図

南立面図

B案 Iso=0.75 (1/4)

凡例

：補強PCaアウトフレーム

W30 ：RC補強壁（厚300）

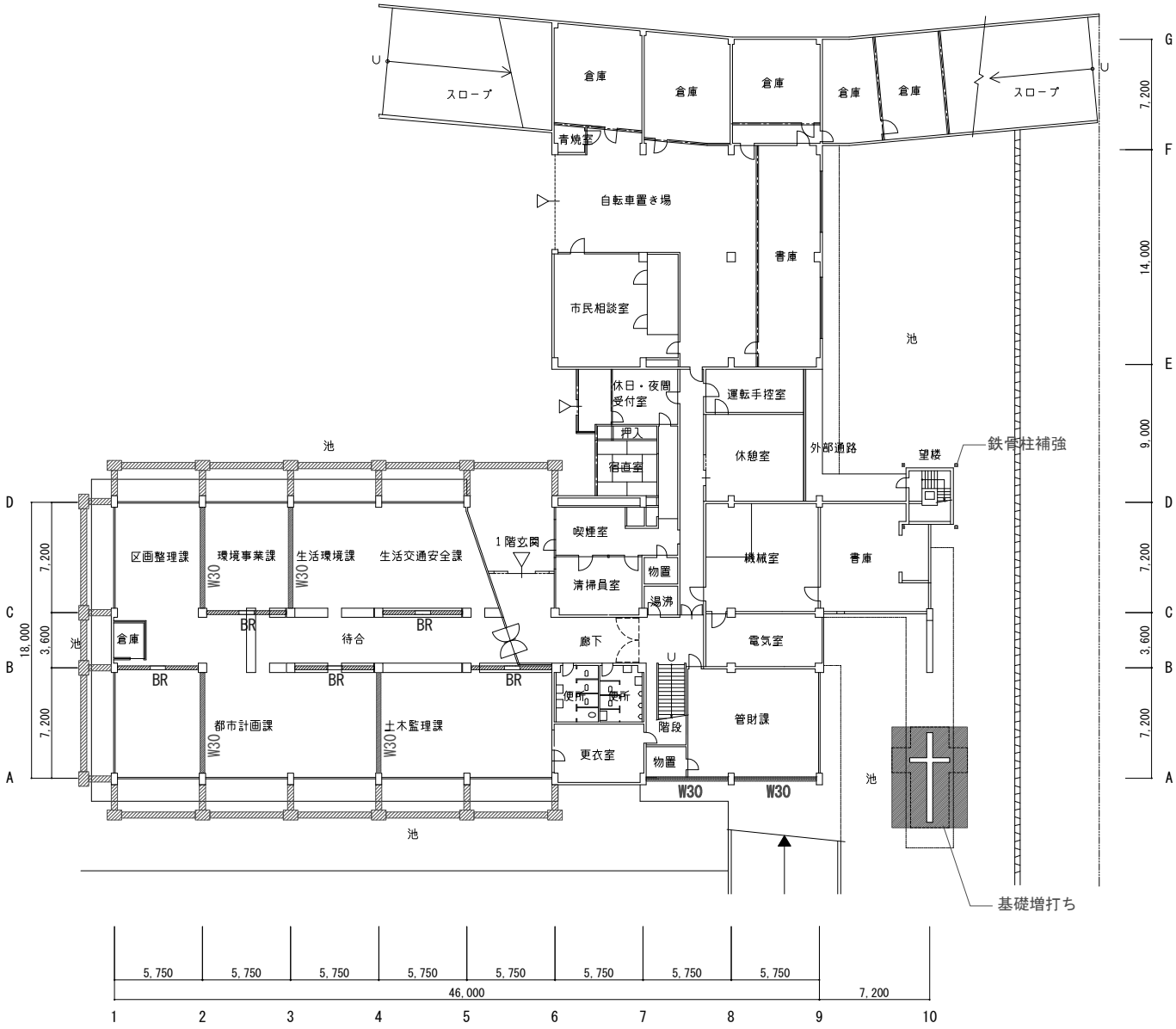
W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

N

その他は図中の特記による。



1階平面図

B案 Iso=0.75 (2/4)

凡例

：補強PCaアウトフレーム

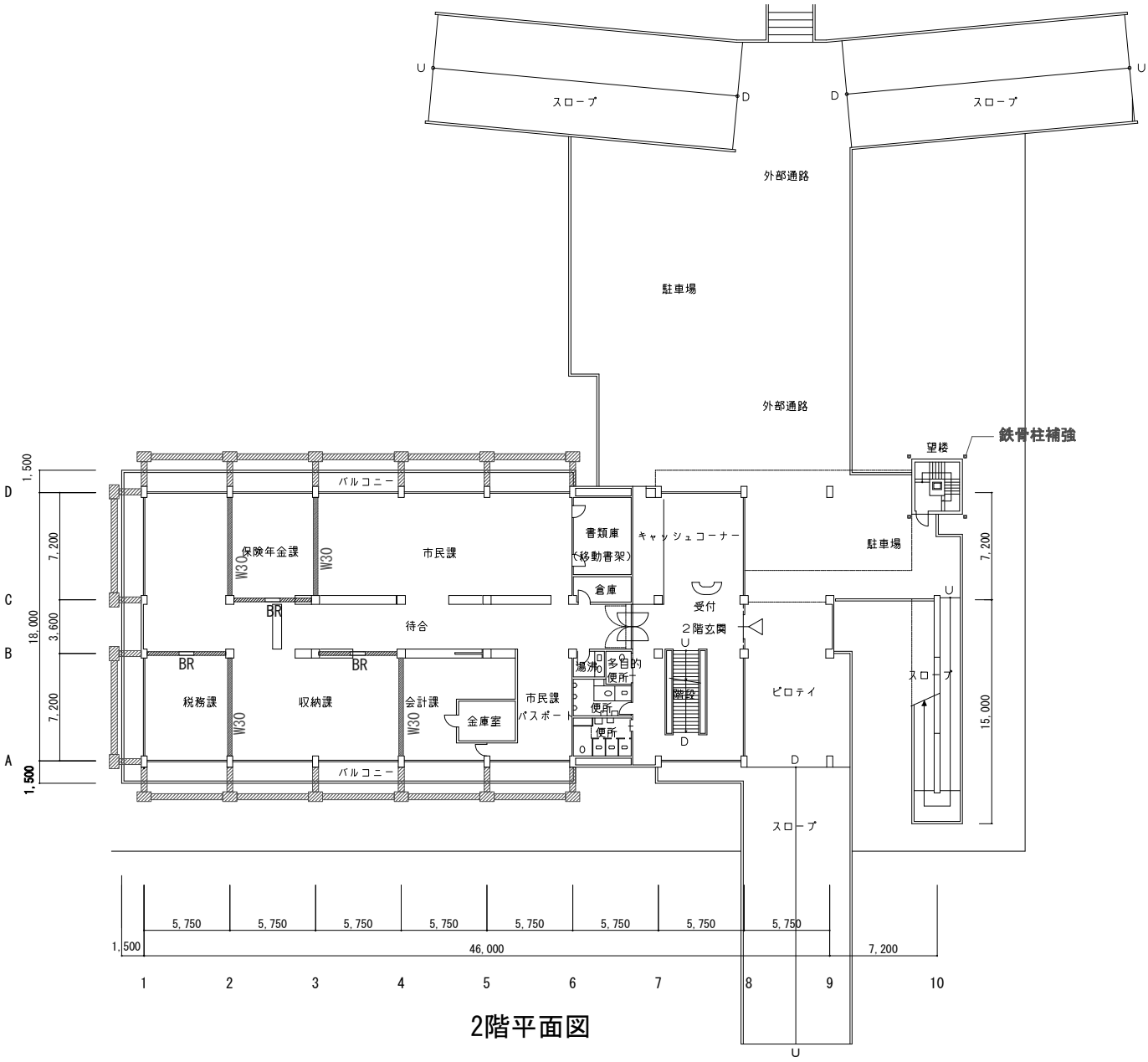
W30 ：RC補強壁（厚300）

W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



2階平面図

B案 Iso=0.75 (3/4)

凡例

：補強PCaアウトフレーム

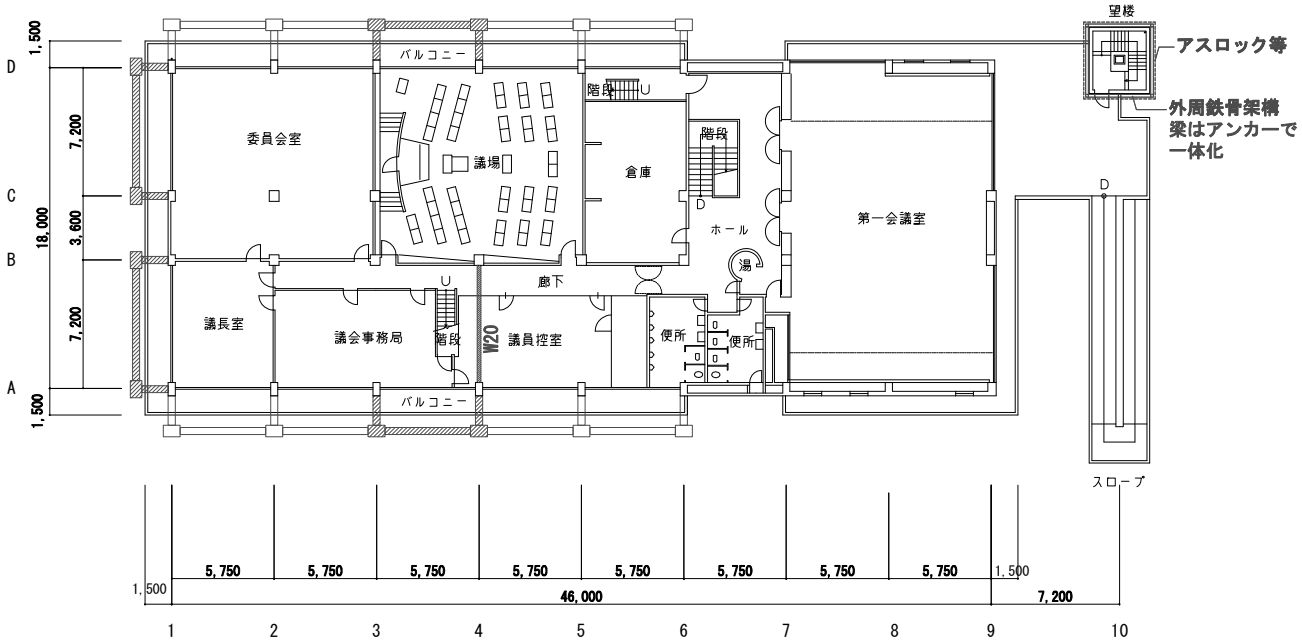
W30 ：RC補強壁（厚300）

W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

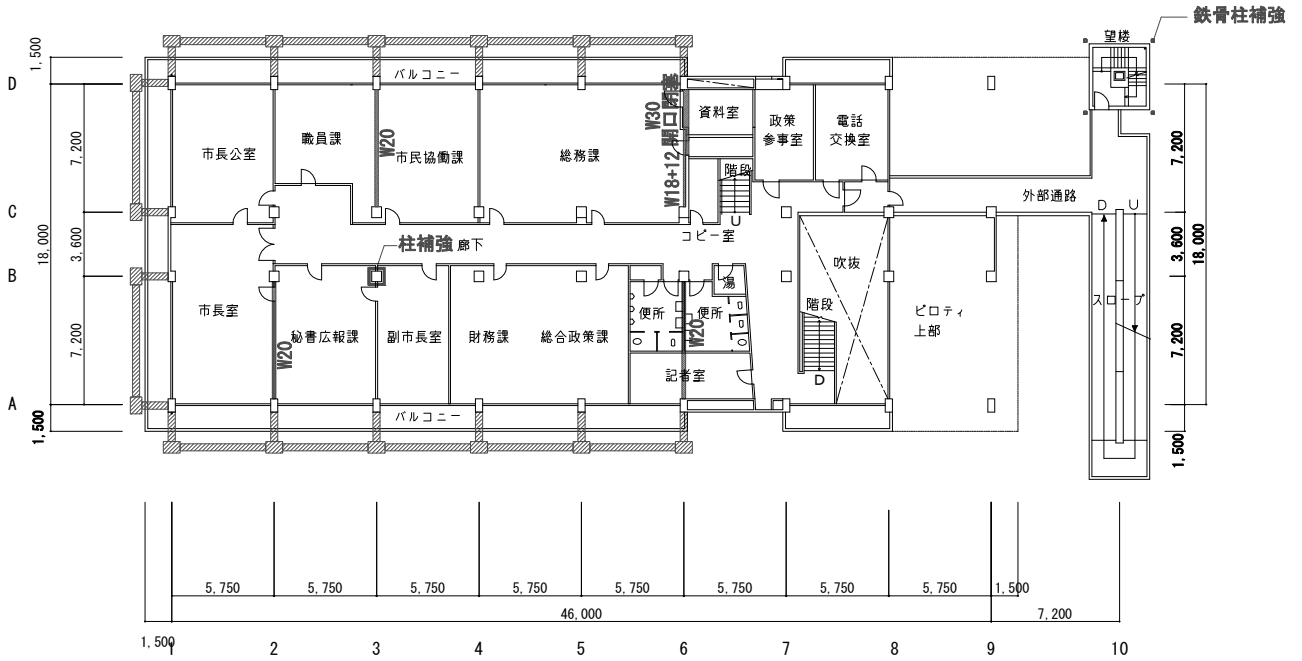
BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



4階平面図



3階平面図

B案 Iso=0.75 (4/4)

凡例

：補強PCaアウトフレーム

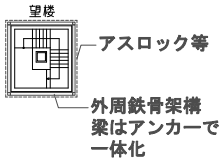
W30 ：RC補強壁（厚300）

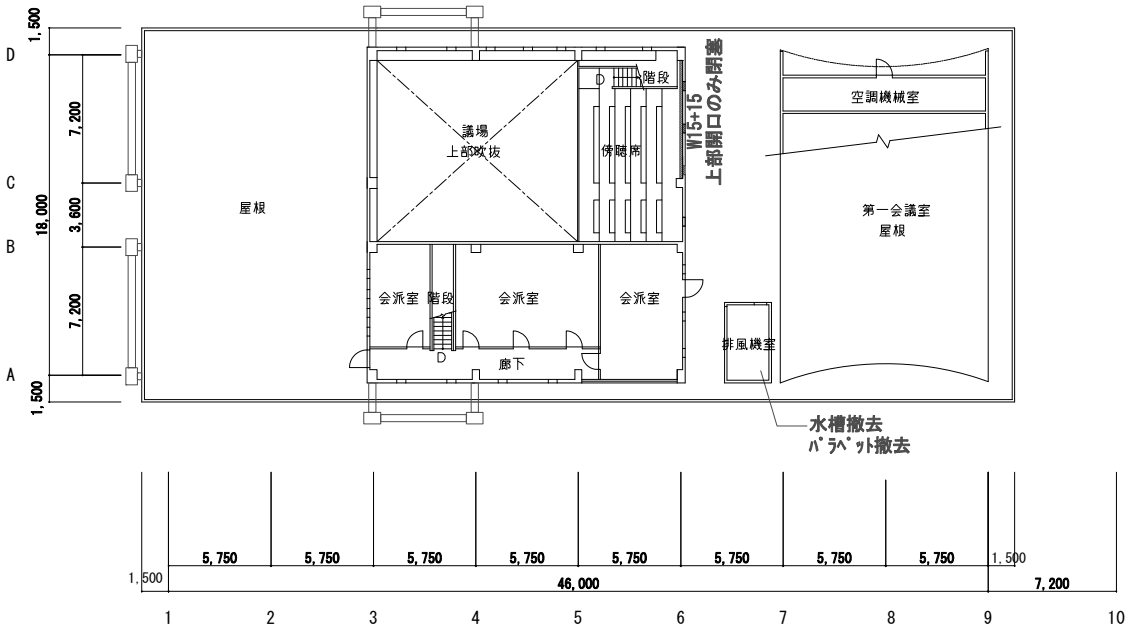
W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。





5階平面図

南立面図

C案 Iso=0.9 (1/4)

凡例

PB ：鋼板内蔵RCブレース

W30 ：RC補強壁（厚300）

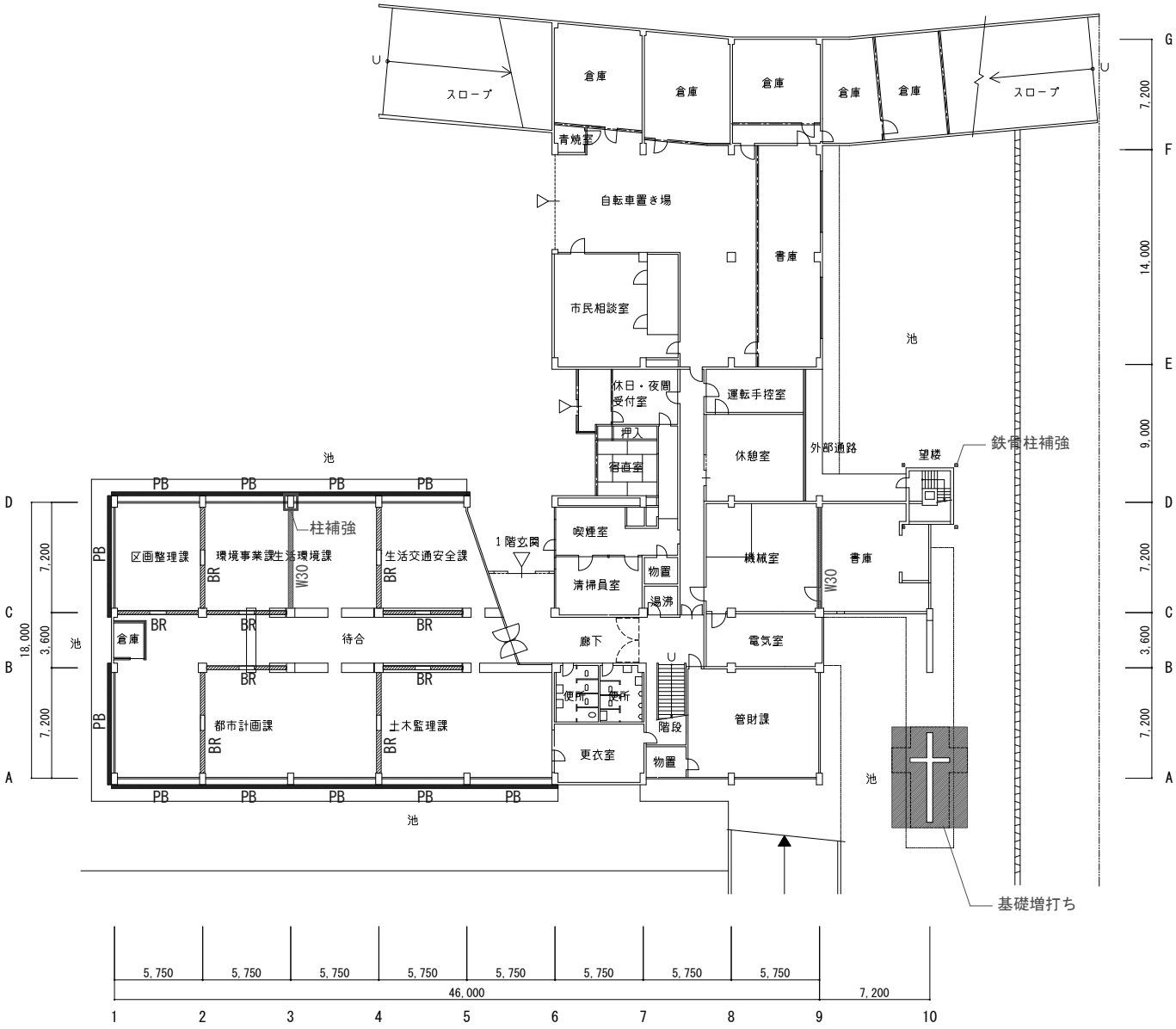
W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

N

その他は図中の特記による。



1階平面図

C案 Iso=0.9 (2/4)

凡例

PB ：鋼板内蔵RCブレース

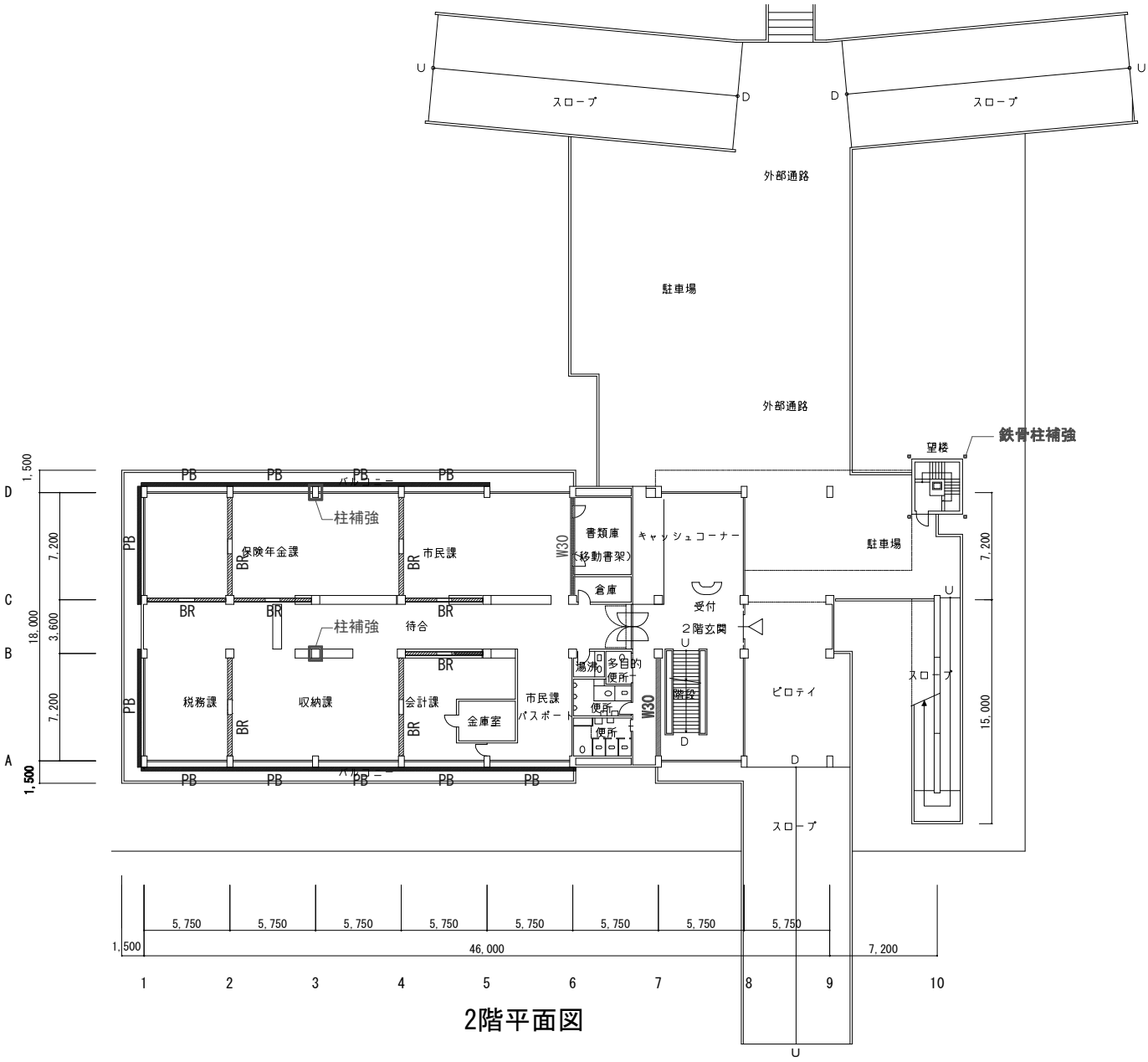
W30 ：RC補強壁（厚300）

W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



2階平面図

C案 Iso=0.9 (3/4)

凡例

PB ：鋼板内蔵RCブレース

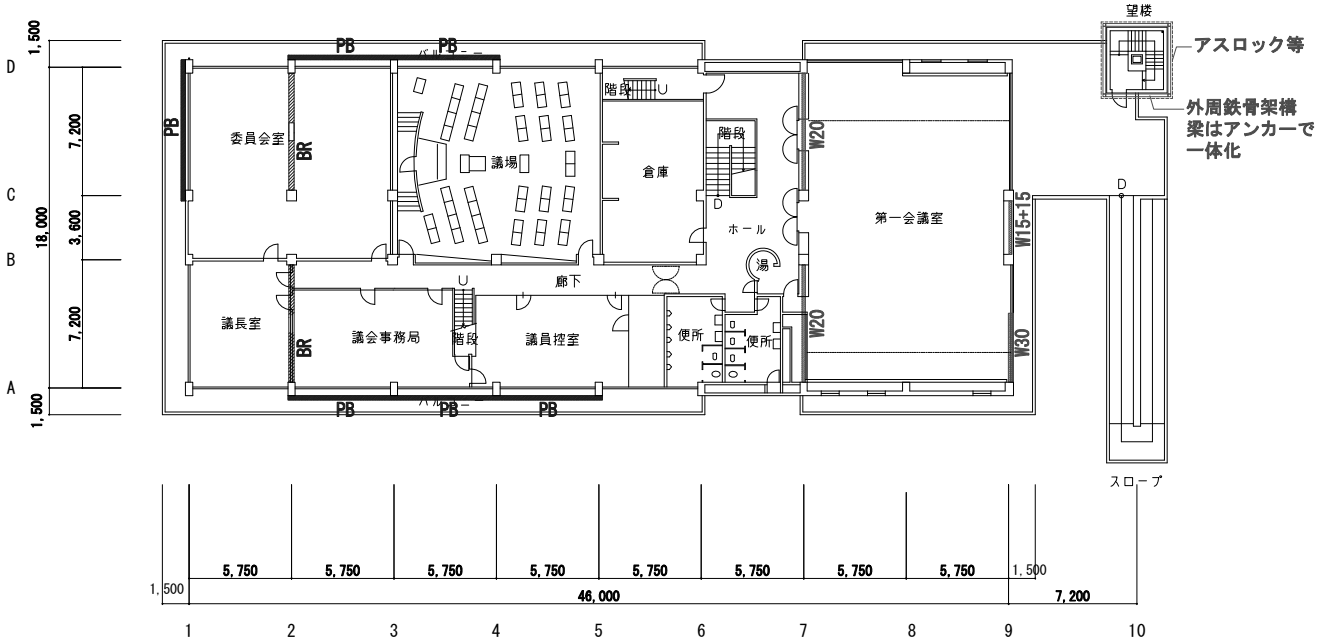
W30 ：RC補強壁（厚300）

W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

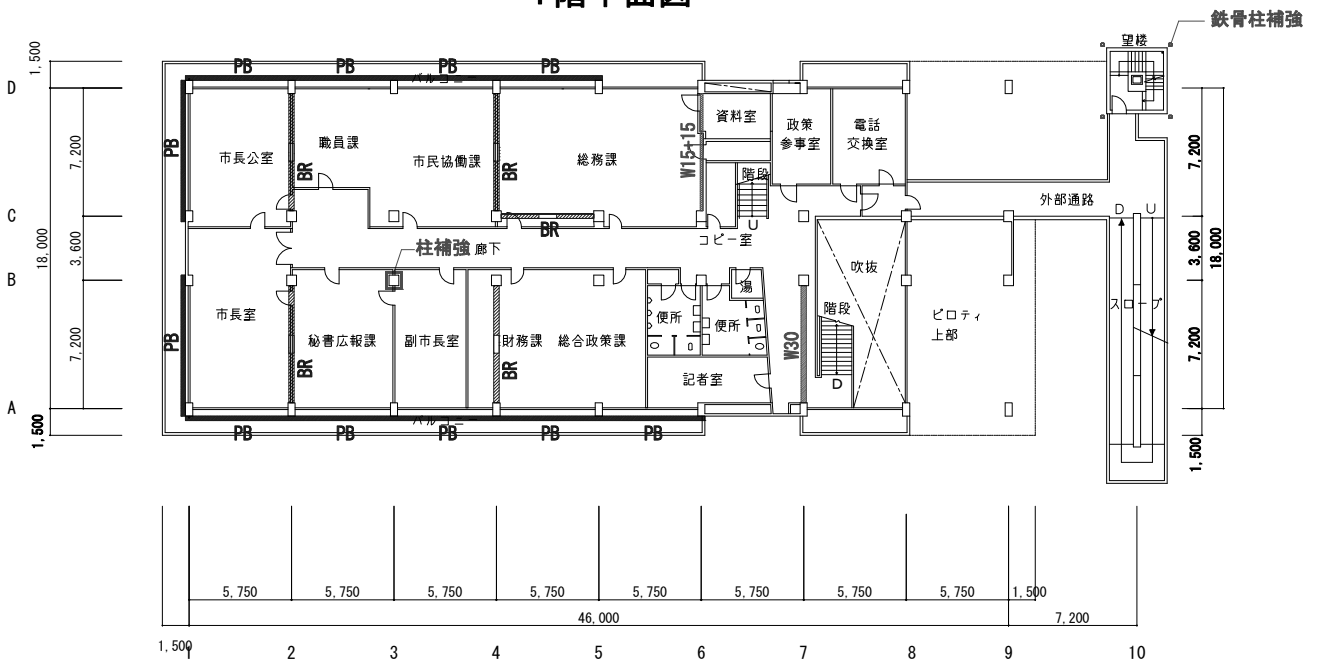
BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



４階平面図



３階平面図

C案 Iso=0.9 (4/4)

凡例

PB ：鋼板内蔵RCブレース

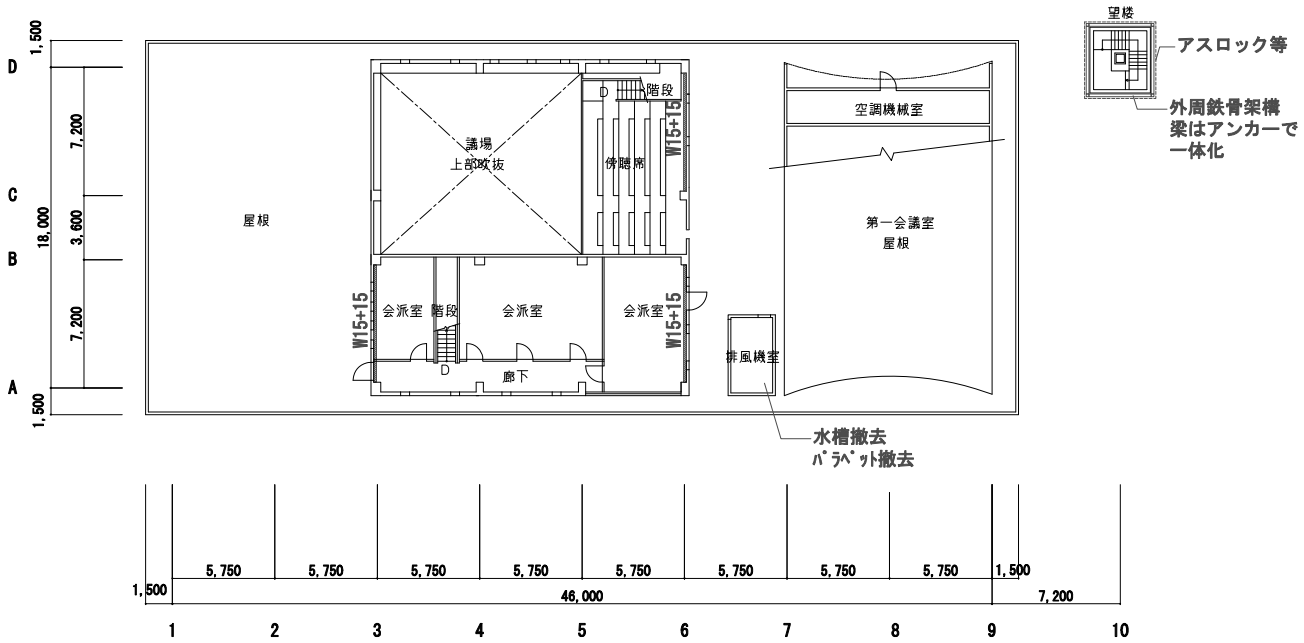
W30 ：RC補強壁（厚300）

W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

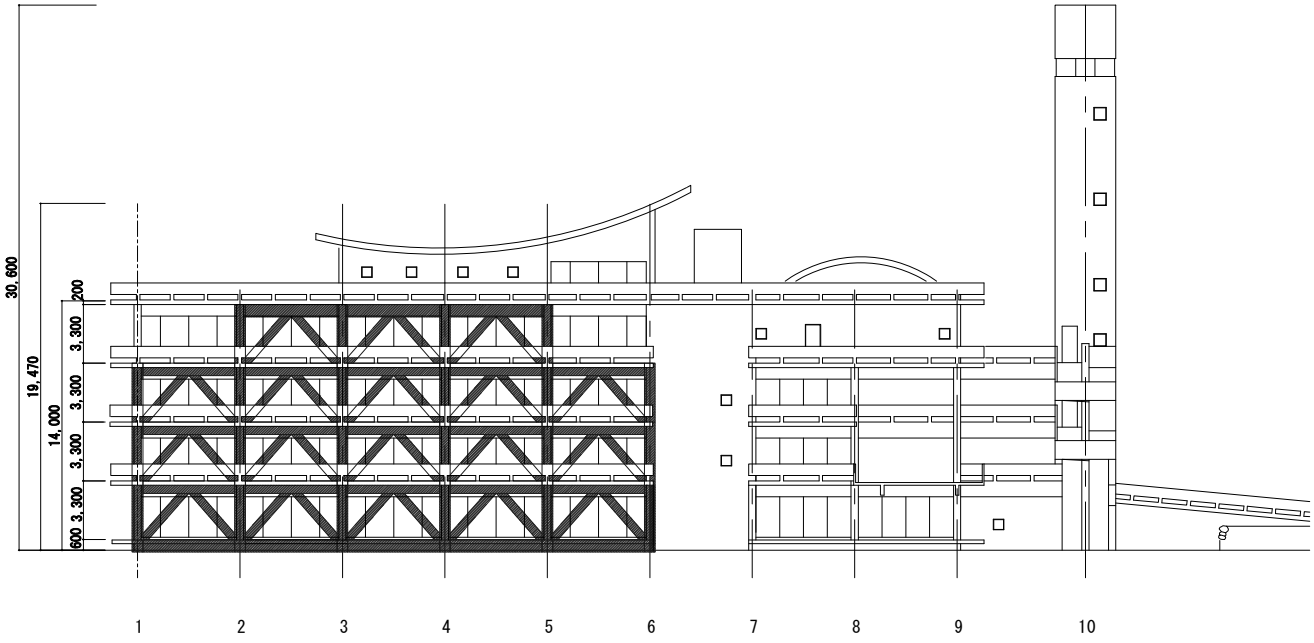
BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



５階平面図



南立面図

C案 Iso=0.75 (1/4)

凡例

PB ：鋼板内蔵RCブレース

W30 ：RC補強壁（厚300）

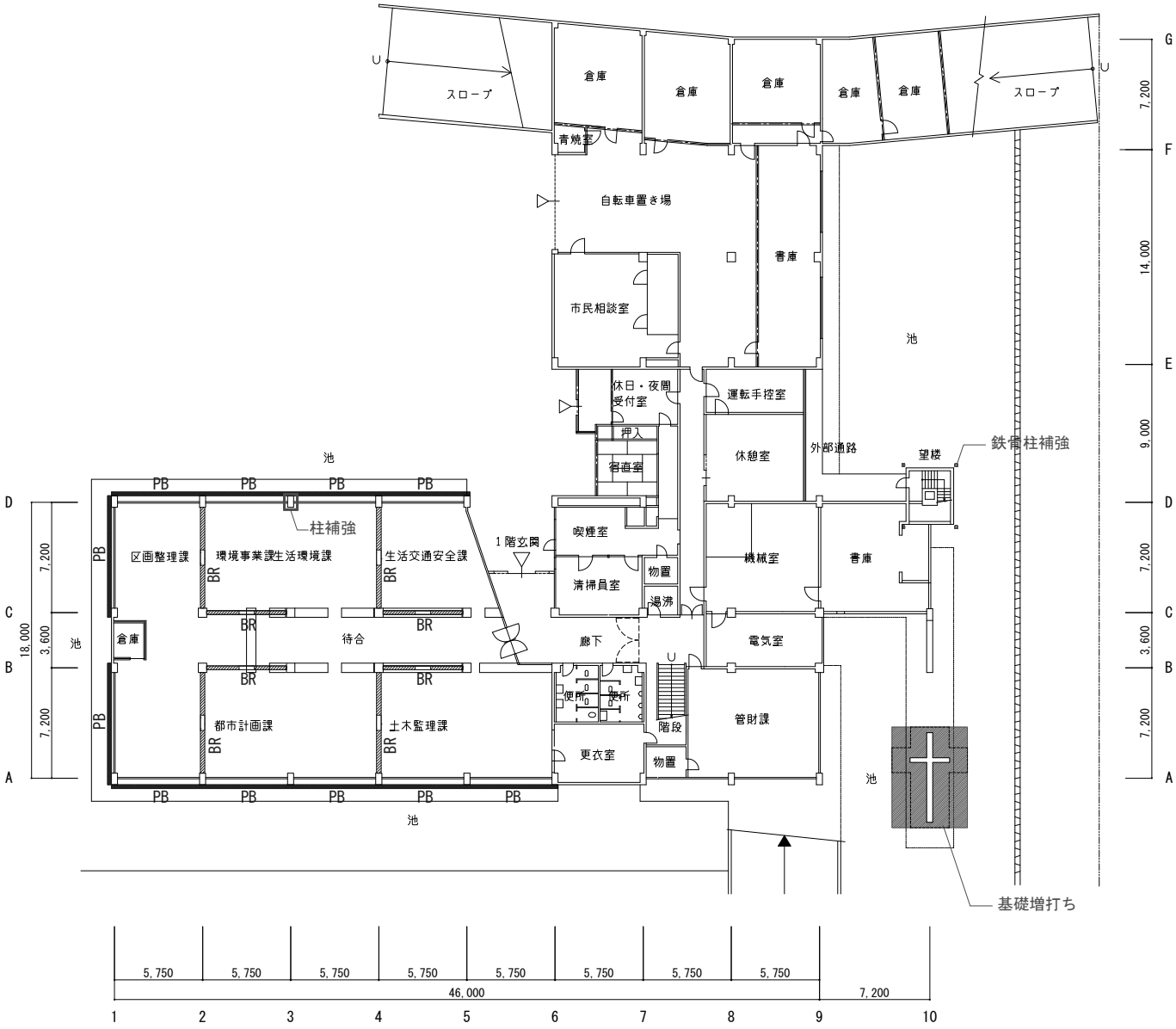
W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

N

その他は図中の特記による。



1階平面図

C案 Iso=0.75 (2/4)

凡例

PB ：鋼板内蔵RCブレース

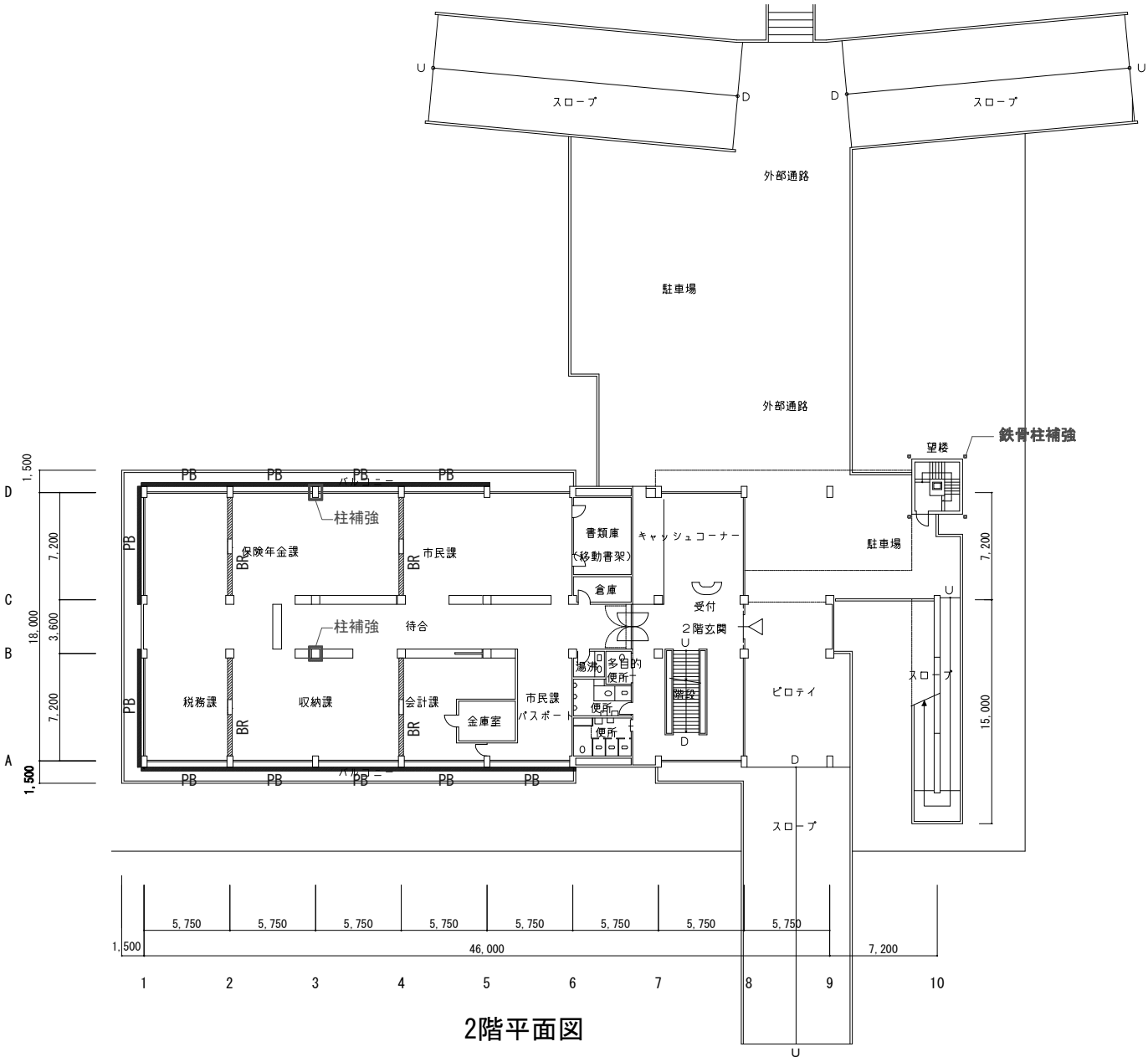
W30 ：RC補強壁（厚300）

W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



2階平面図

C案 Iso=0.75 (3/4)

凡例

PB ：鋼板内蔵RCブレース

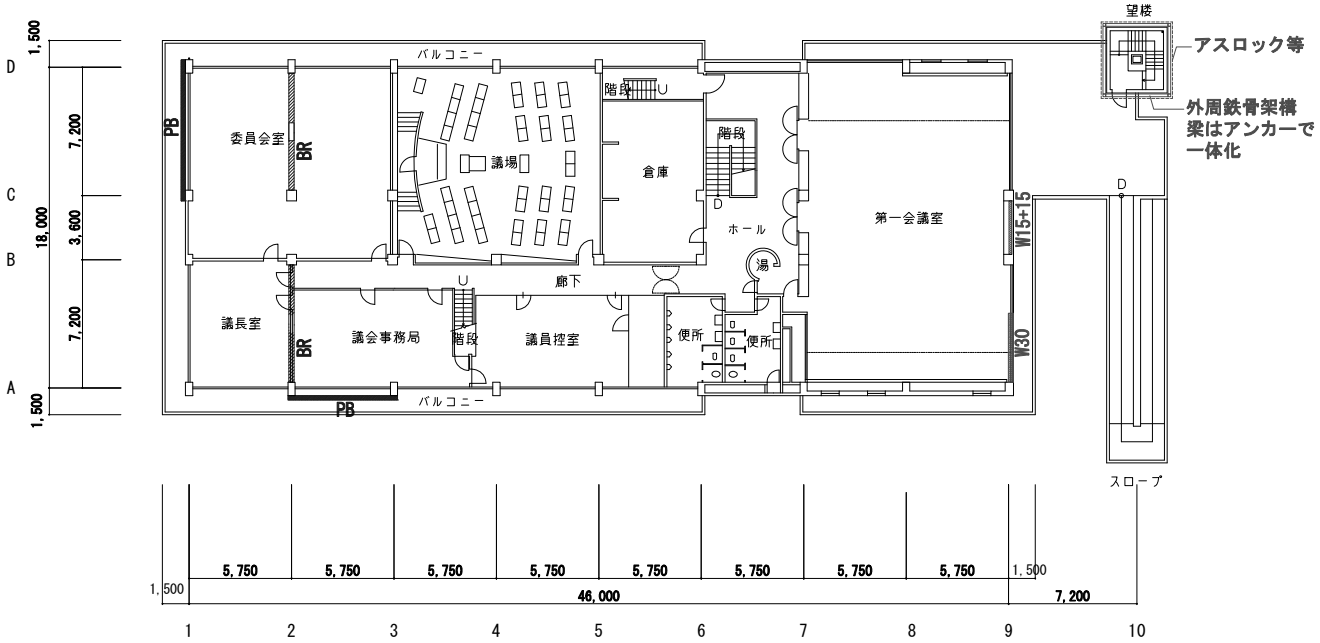
W30 ：RC補強壁（厚300）

W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

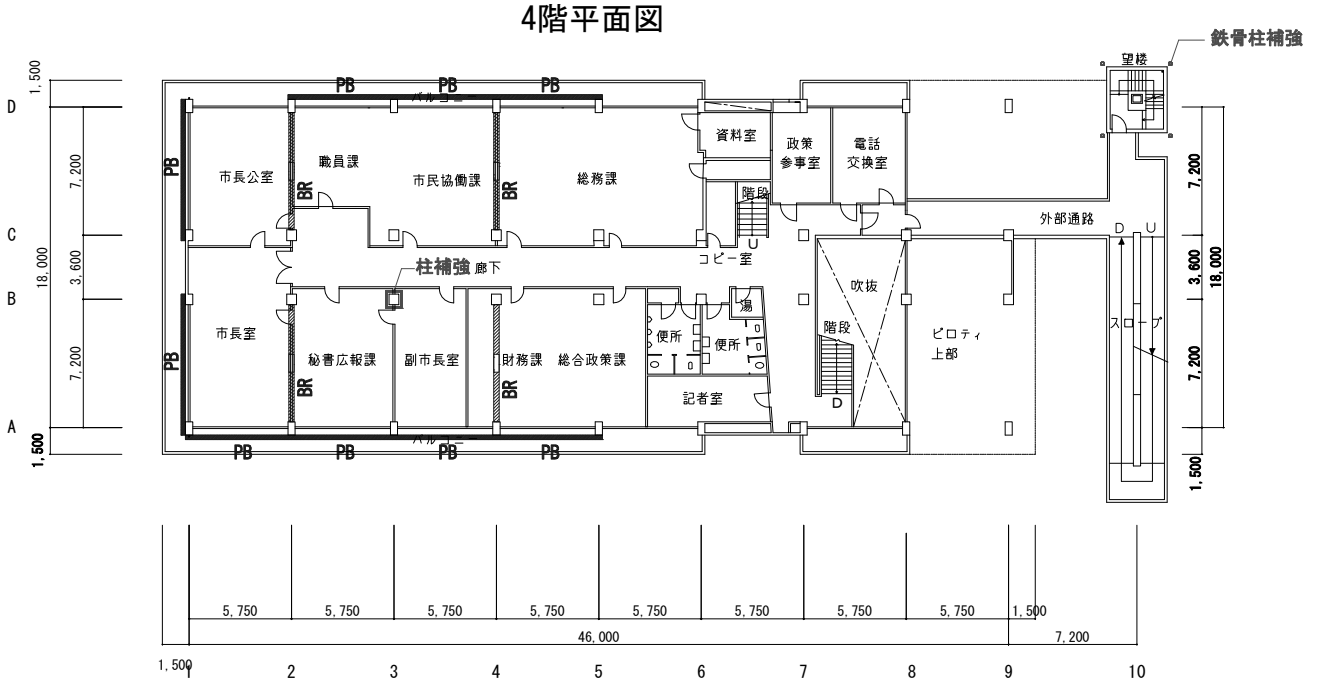
BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



4階平面図



3階平面図

C案 Iso=0.75 (4/4)

凡例

PB ：鋼板内蔵RCブレース

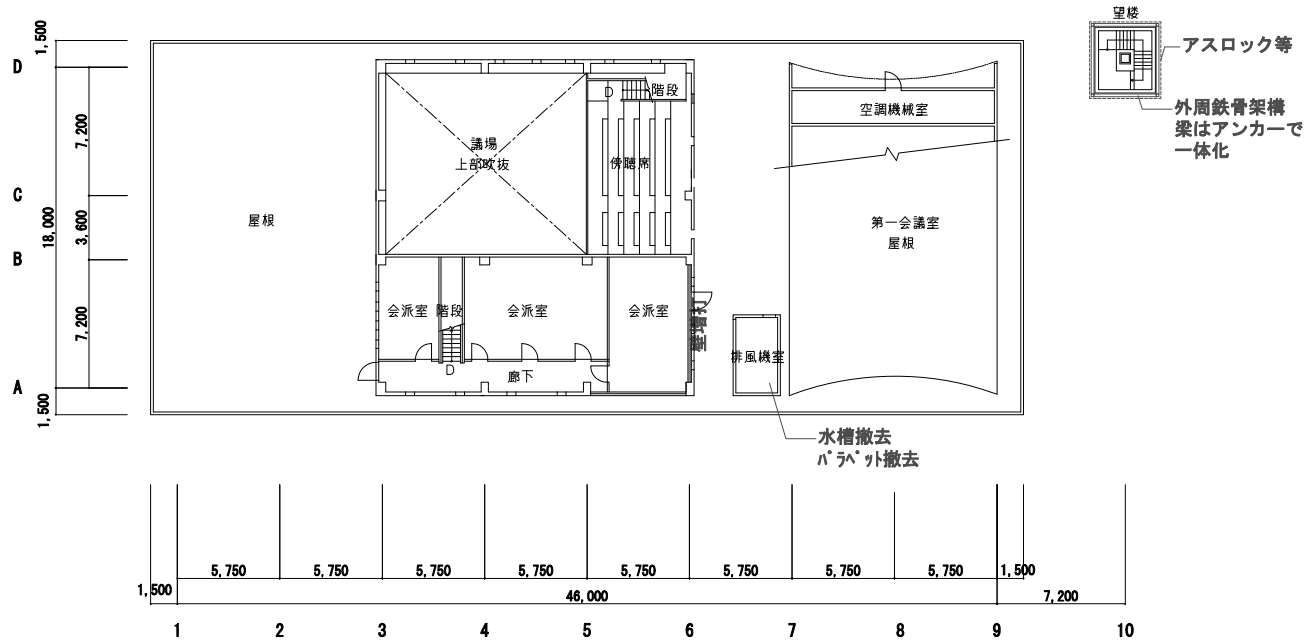
W30 ：RC補強壁（厚300）

W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

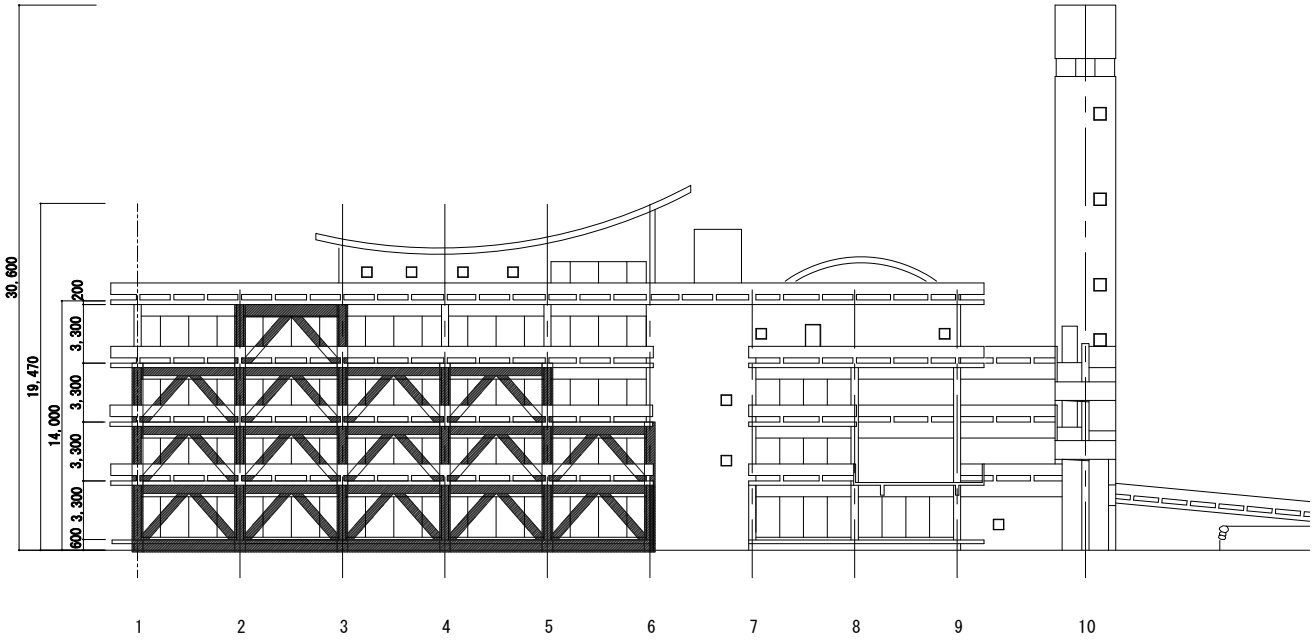
BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



5階平面図



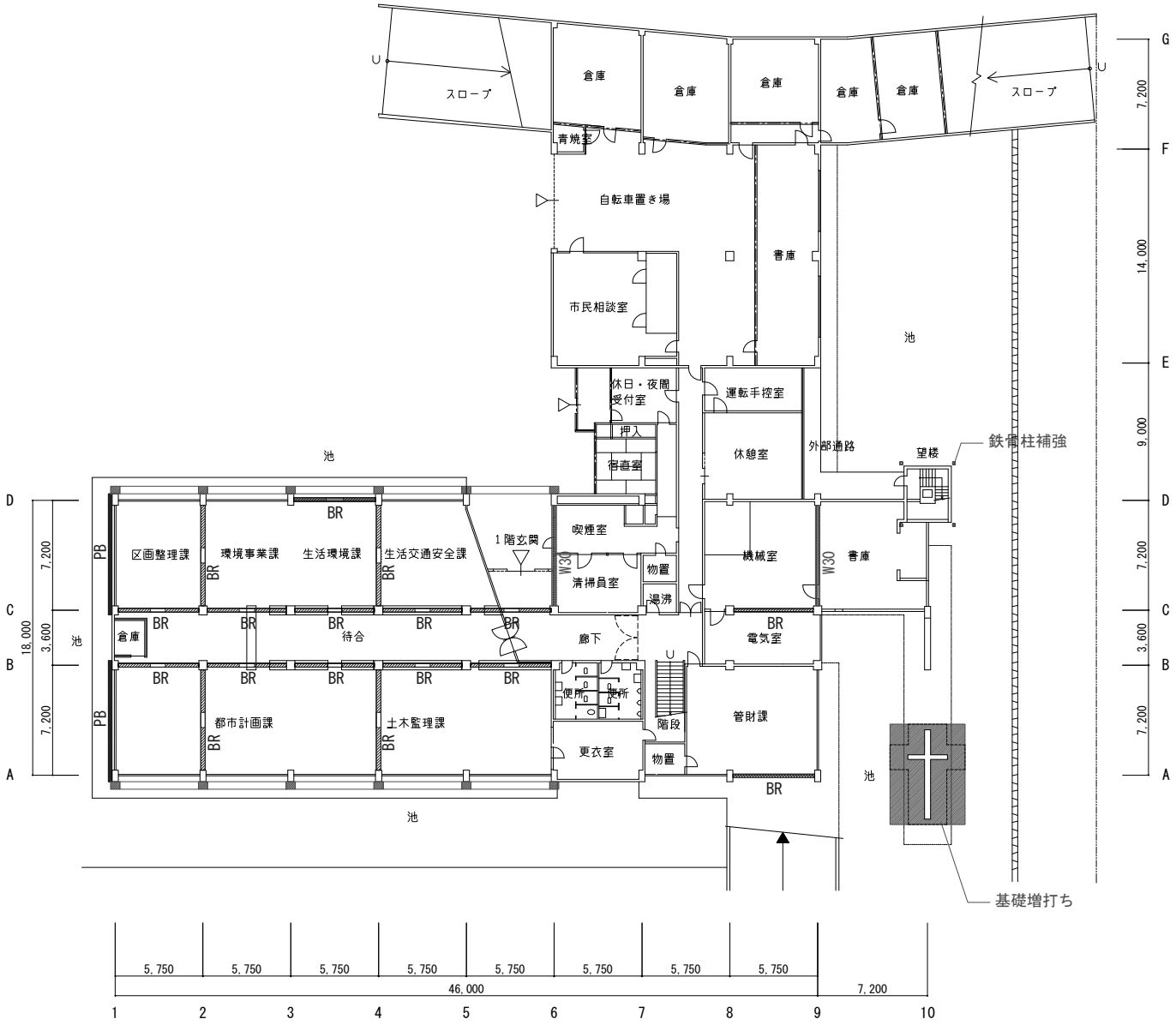
南立面図

D案 Iso=0.9 (1/4)

凡例

- ：鉄骨コンクリートフレーム（セスレット）
- PB ：鋼板内蔵RCブレース
- W30 ：RC補強壁（厚300）
- W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打
- BR ：枠付き鉄骨ブレース
- □ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



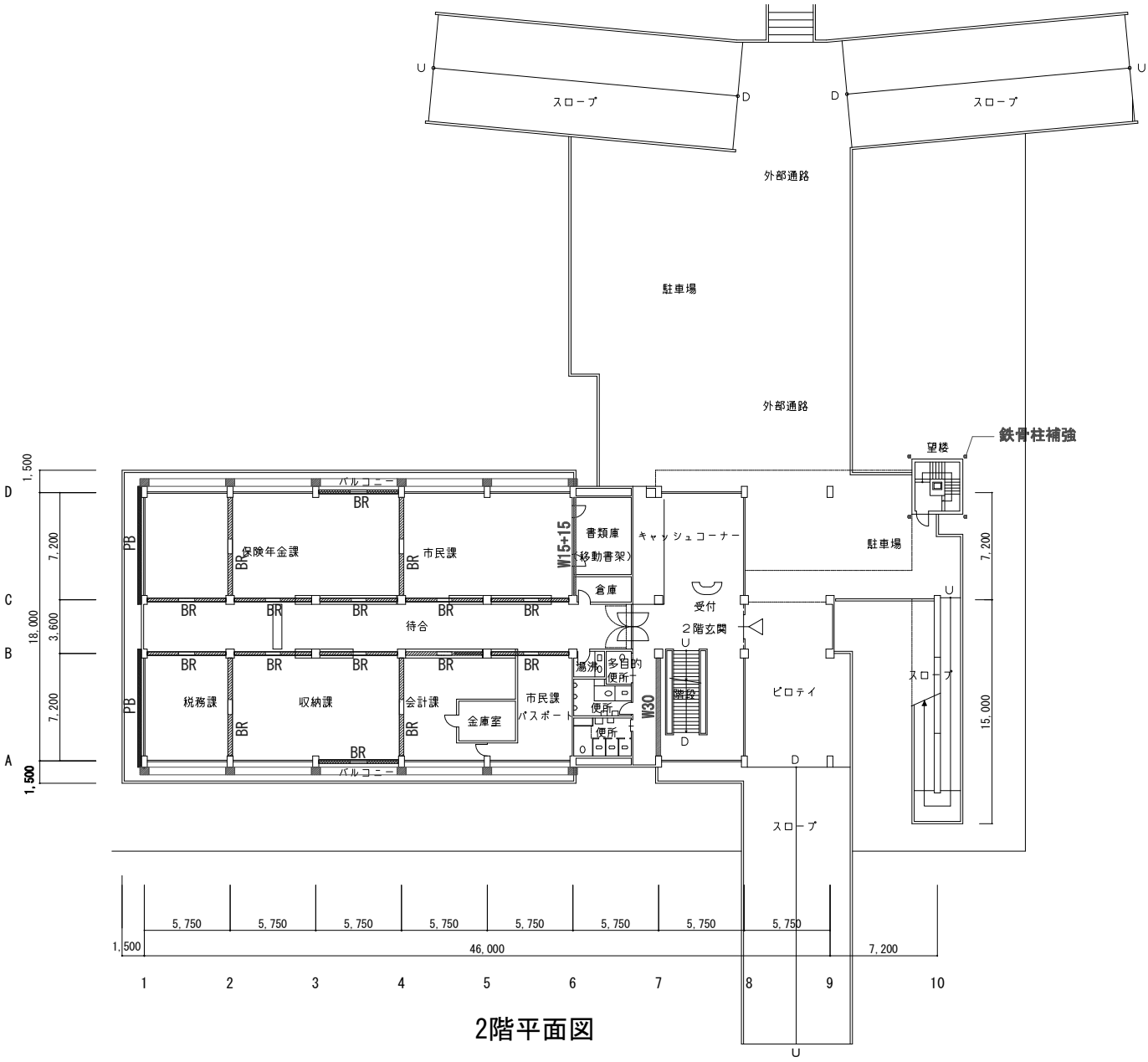
1階平面図

D案 Iso=0.9 (2/4)

凡例

- ：鉄骨コンクリートフレーム（セスレット）
- PB ：鋼板内蔵RCブレース
- W30 ：RC補強壁（厚300）
- W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打
- BR ：枠付き鉄骨ブレース
- □ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



2階平面図

D案 Iso=0.9 (3/4)

凡例

：鉄骨コンクリートフレーム（セスレット）

PB ：鋼板内蔵RCブレース

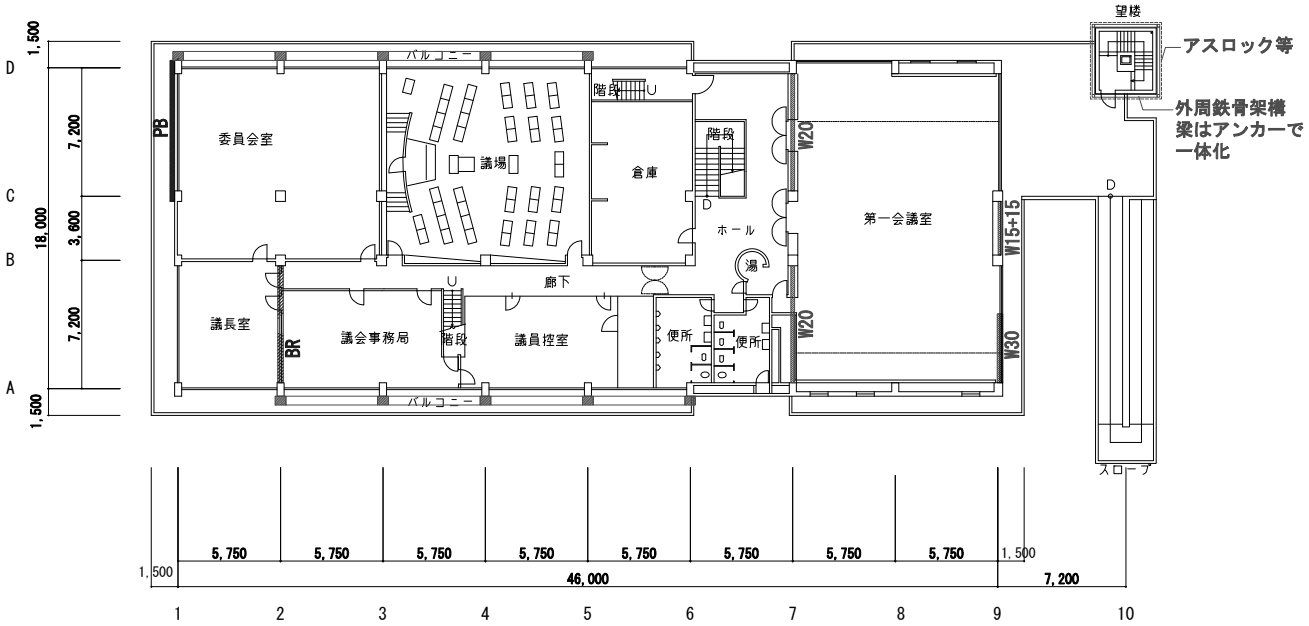
W30 ：RC補強壁（厚300）

W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

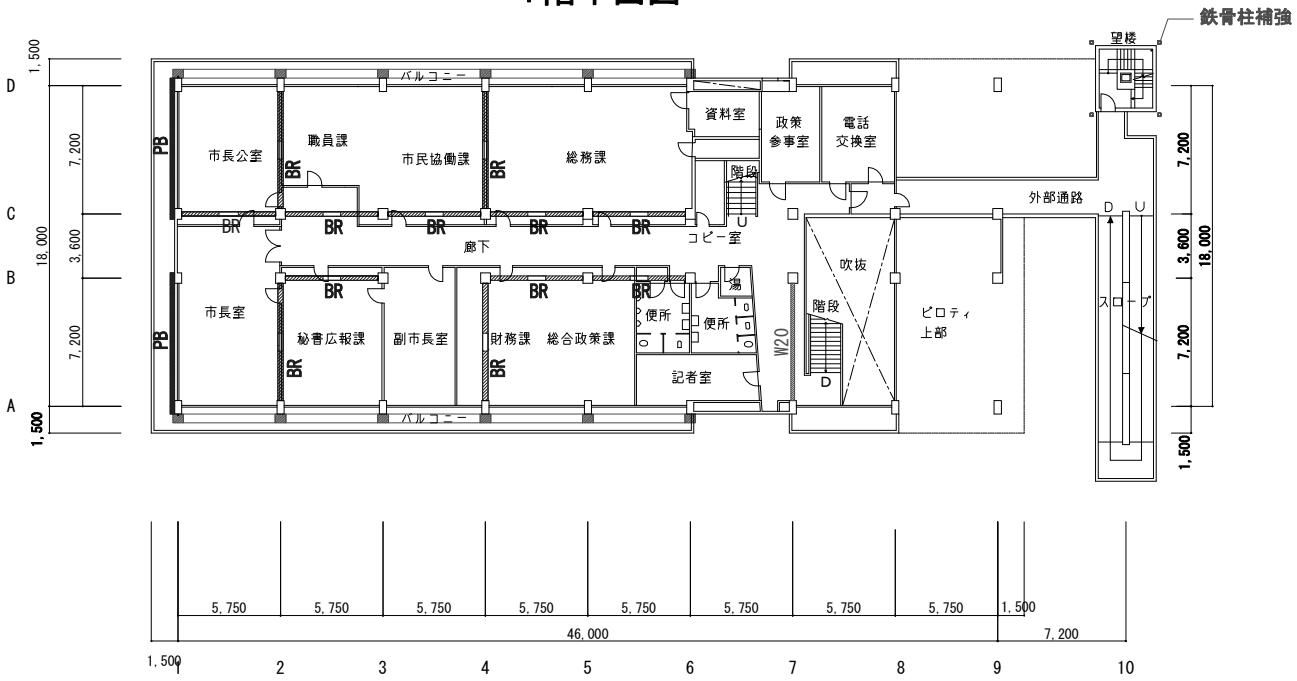
BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



４階平面図



３階平面図

D案 Iso=0.9 (4/4)

凡例

：鉄骨コンクリートフレーム（セスレット）

PB ：鋼板内蔵RCブレース

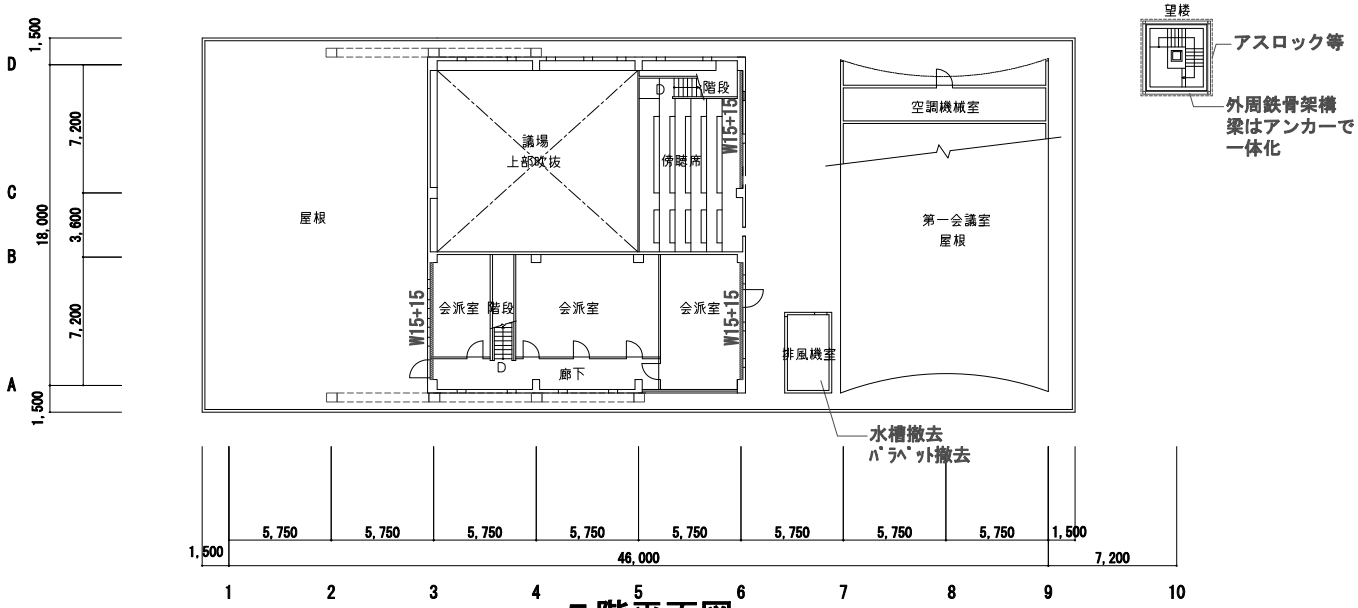
W30 ：RC補強壁（厚300）

W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

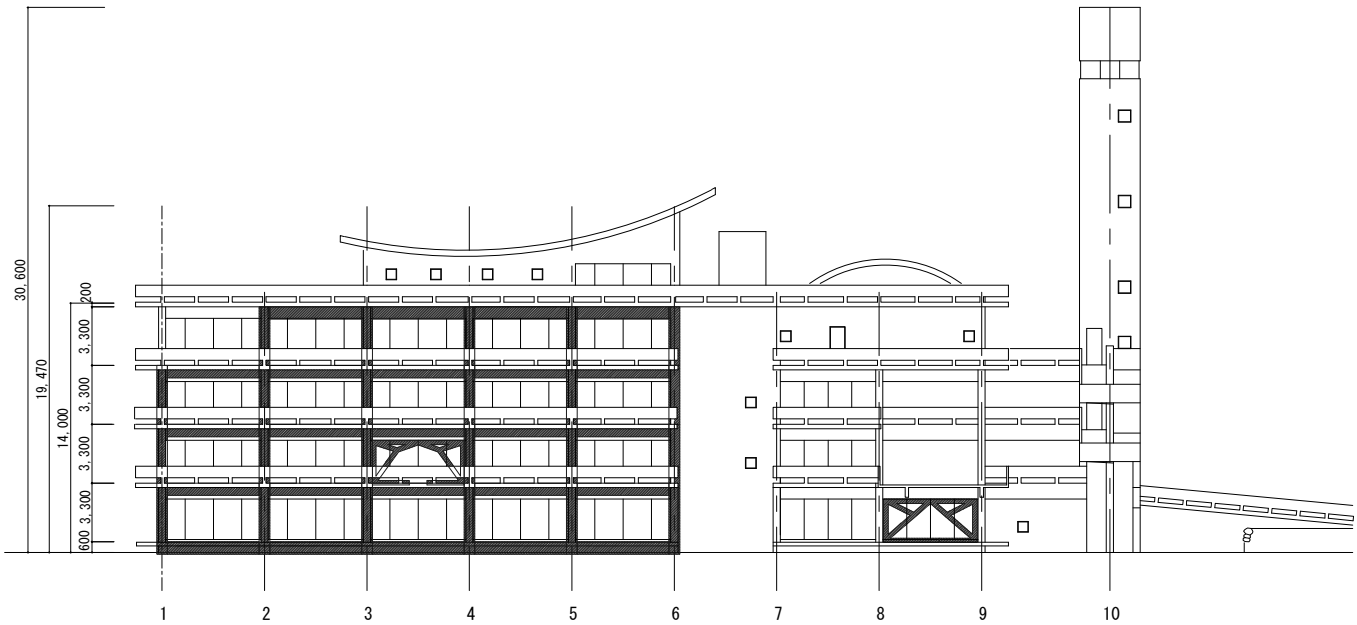
BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



５階平面図



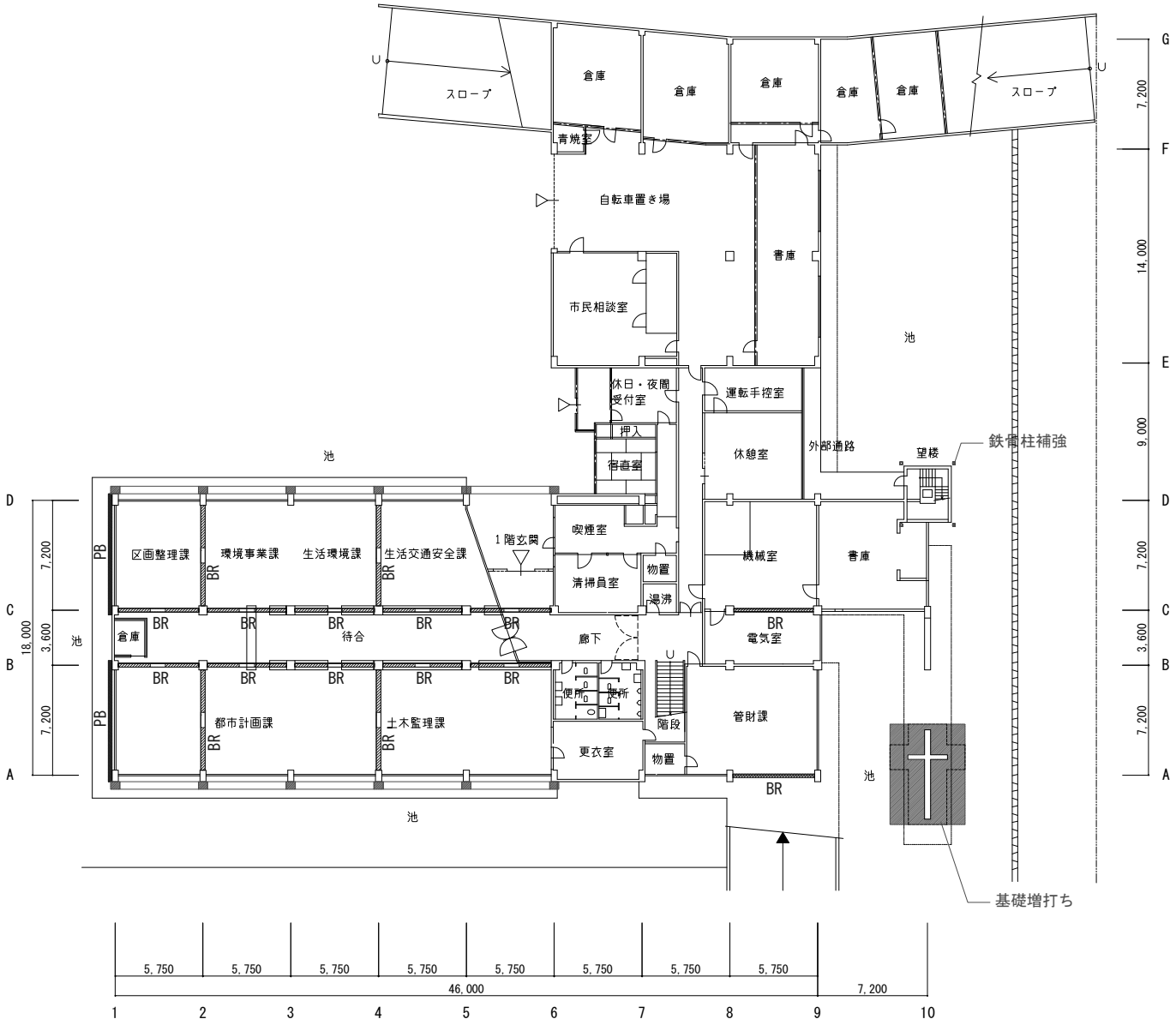
南立面図

D案 Iso=0.75 (1/4)

凡例

- ：鉄骨コンクリートフレーム（セスレット）
- PB ：鋼板内蔵RCブレース
- W30 ：RC補強壁（厚300）
- W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打
- BR ：枠付き鉄骨ブレース
- □ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



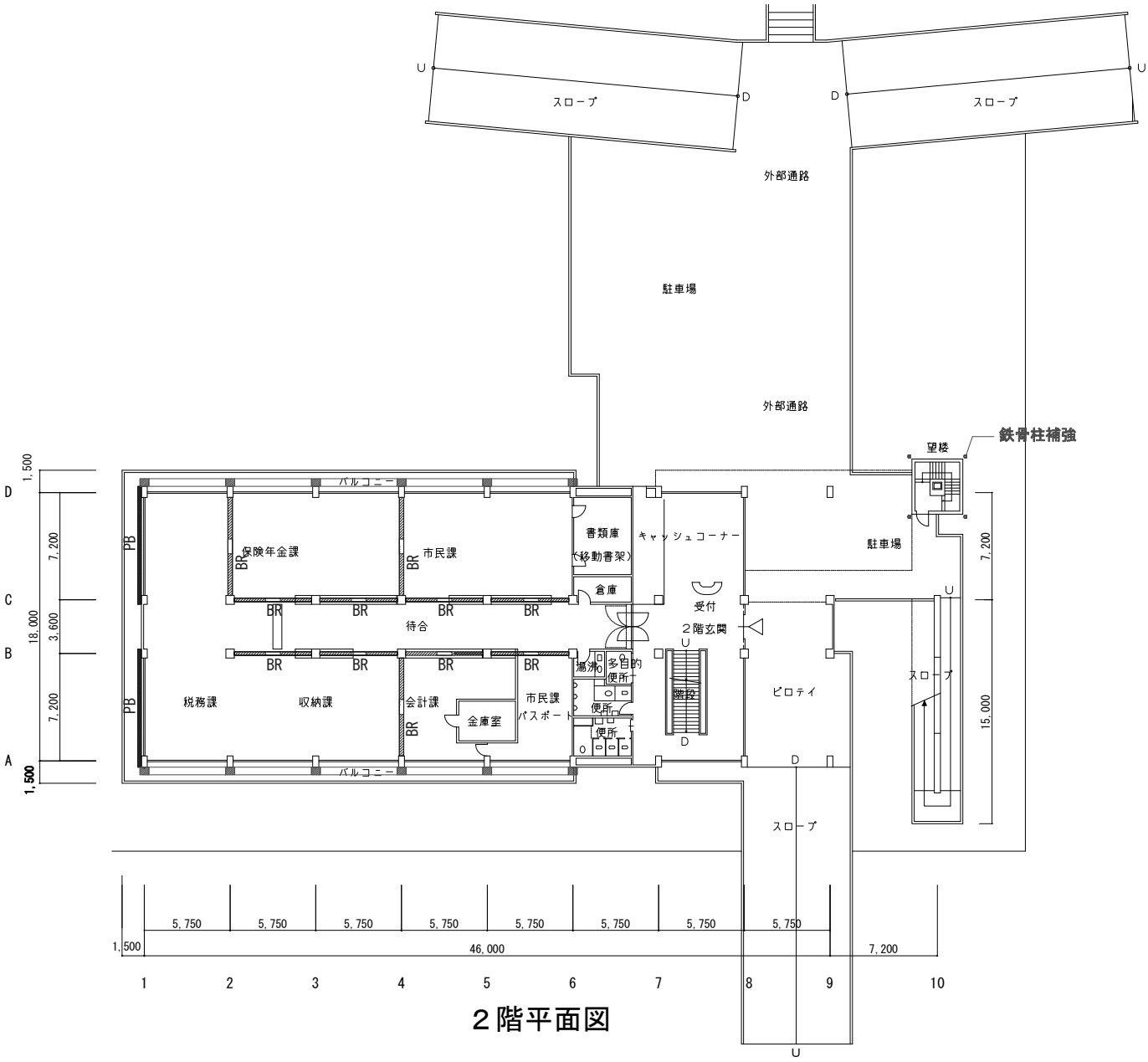
1階平面図

D案 Iso=0.75 (2/4)

凡例

- ：鉄骨コンクリートフレーム（セスレット）
- PB ：鋼板内蔵RCブレース
- W30 ：RC補強壁（厚300）
- W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打
- BR ：枠付き鉄骨ブレース
- □ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



２階平面図

D案 Iso=0.75 (3/4)

凡例

：鉄骨コンクリートフレーム（セスレット）

PB ：鋼板内蔵RCブレース

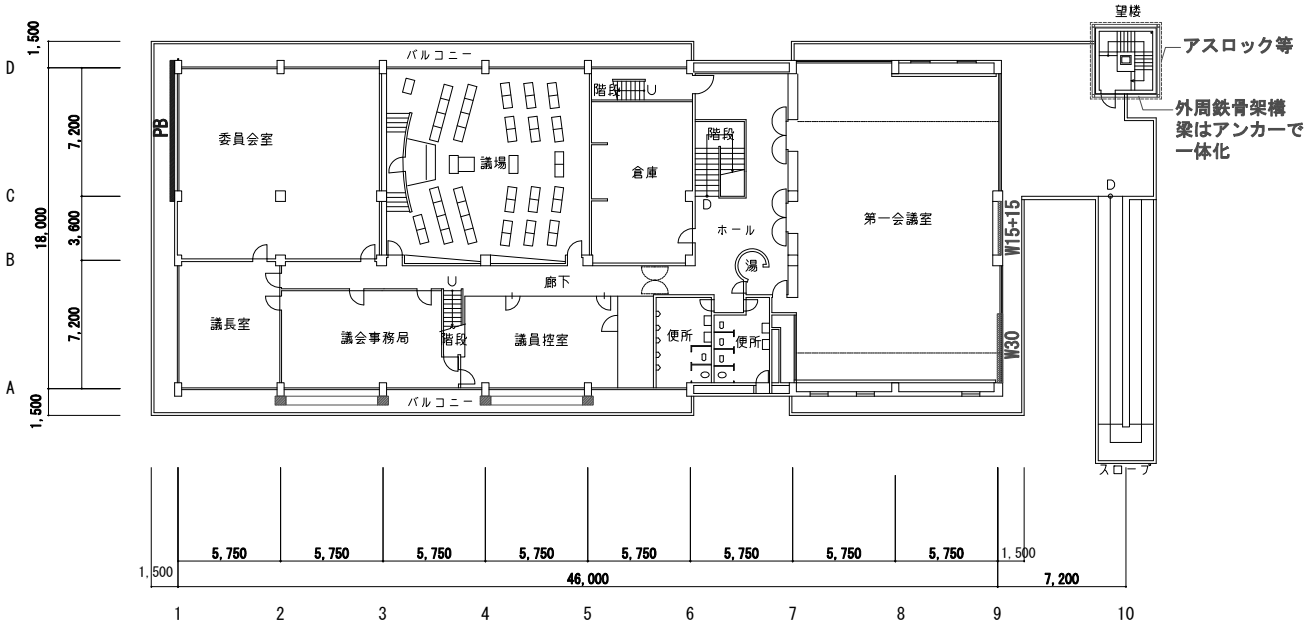
W30 ：RC補強壁（厚300）

W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

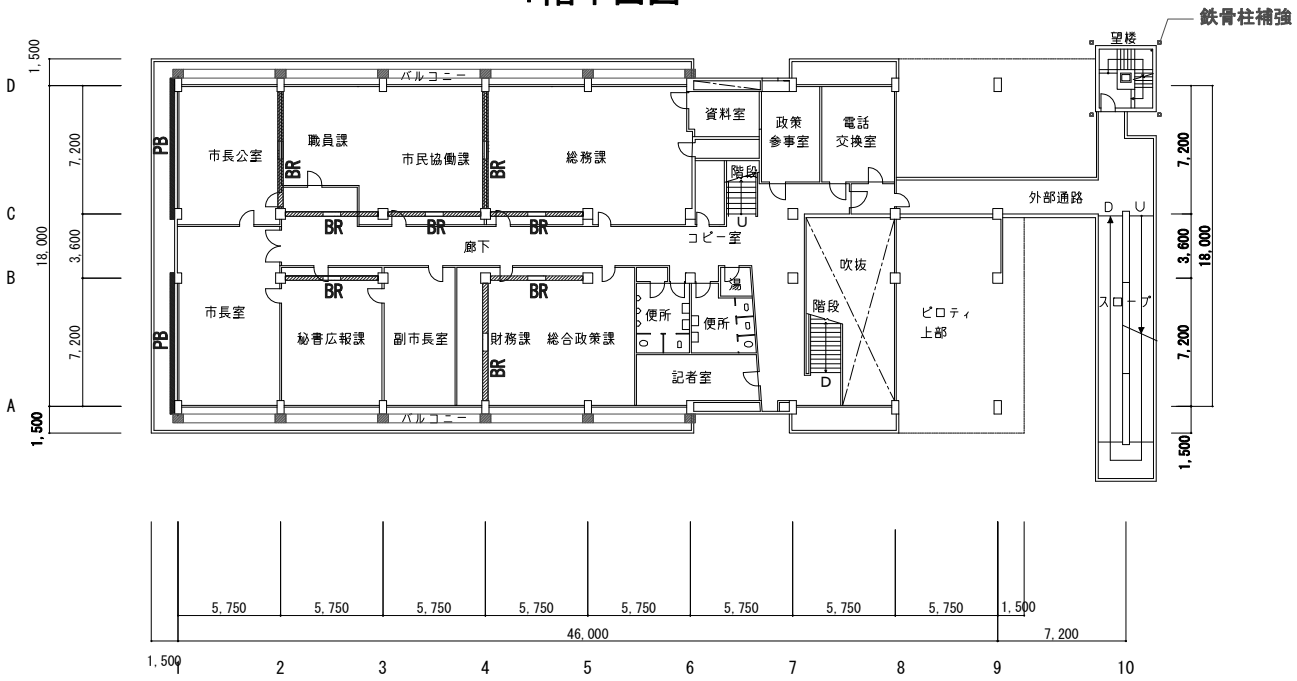
BR ：枠付き鉄骨ブレース

□ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



４階平面図



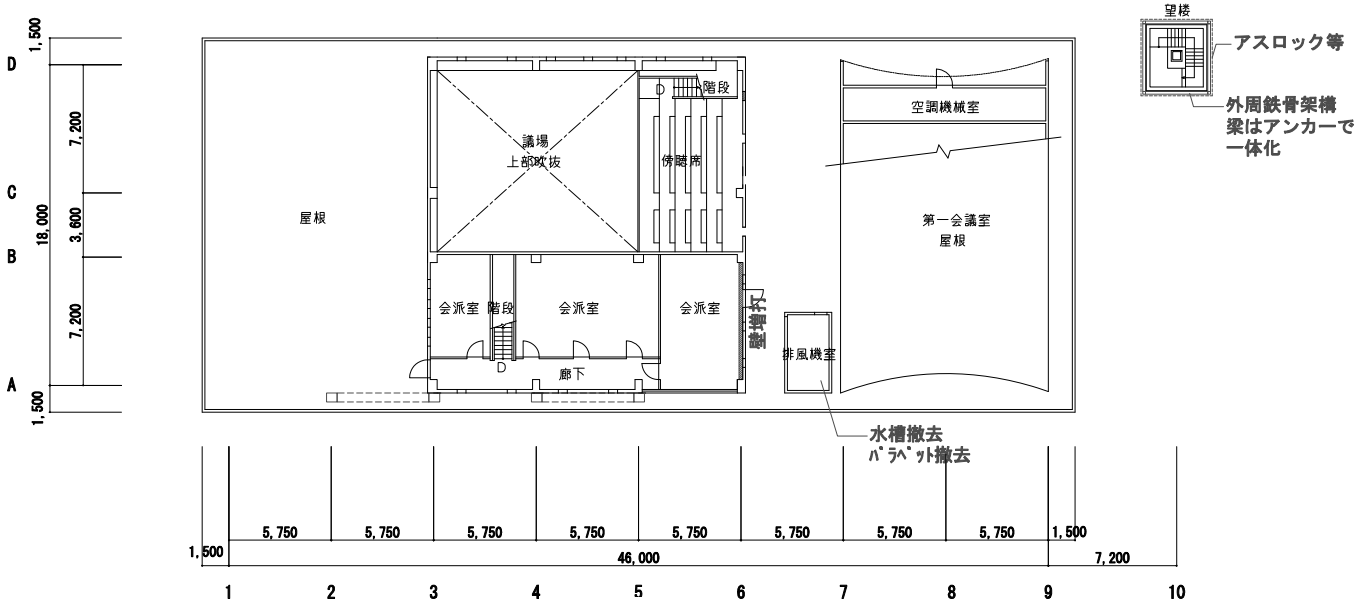
３階平面図

D案 Iso=0.75 (4/4)

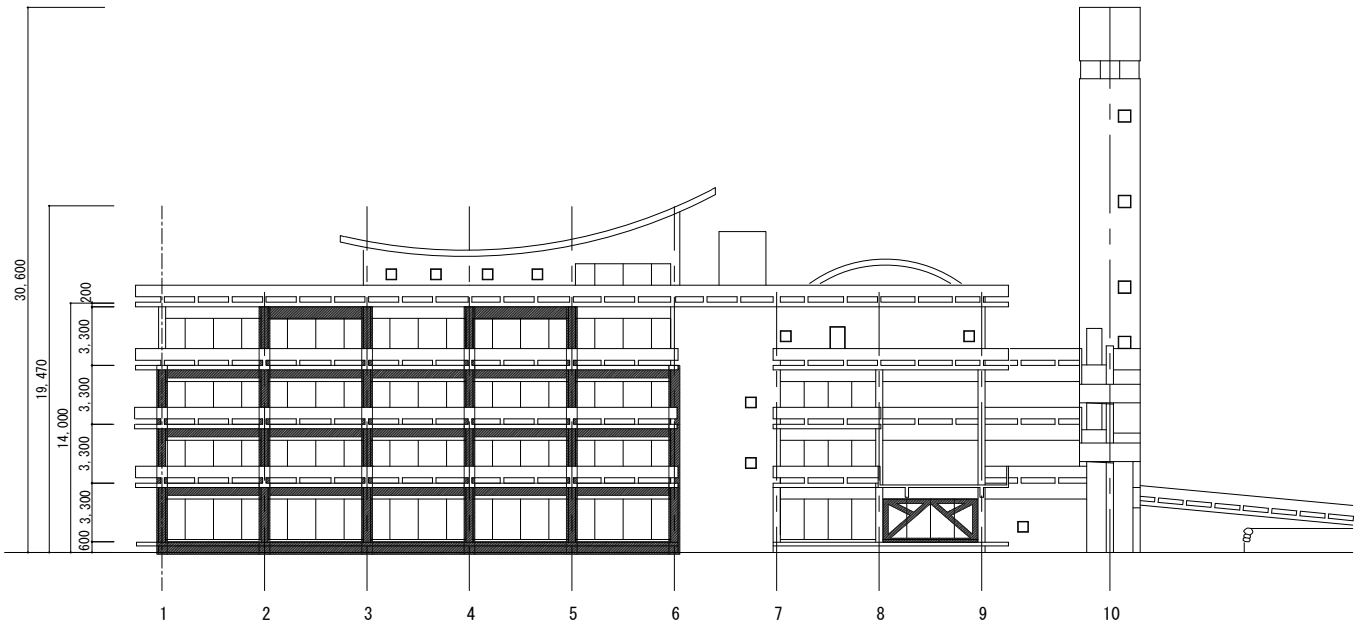
凡例

- ：鉄骨コンクリートフレーム（セスレット）
- PB ：鋼板内蔵RCブレース
- W30 ：RC補強壁（厚300）
- W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打
- BR ：枠付き鉄骨ブレース
- □ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



5階平面図



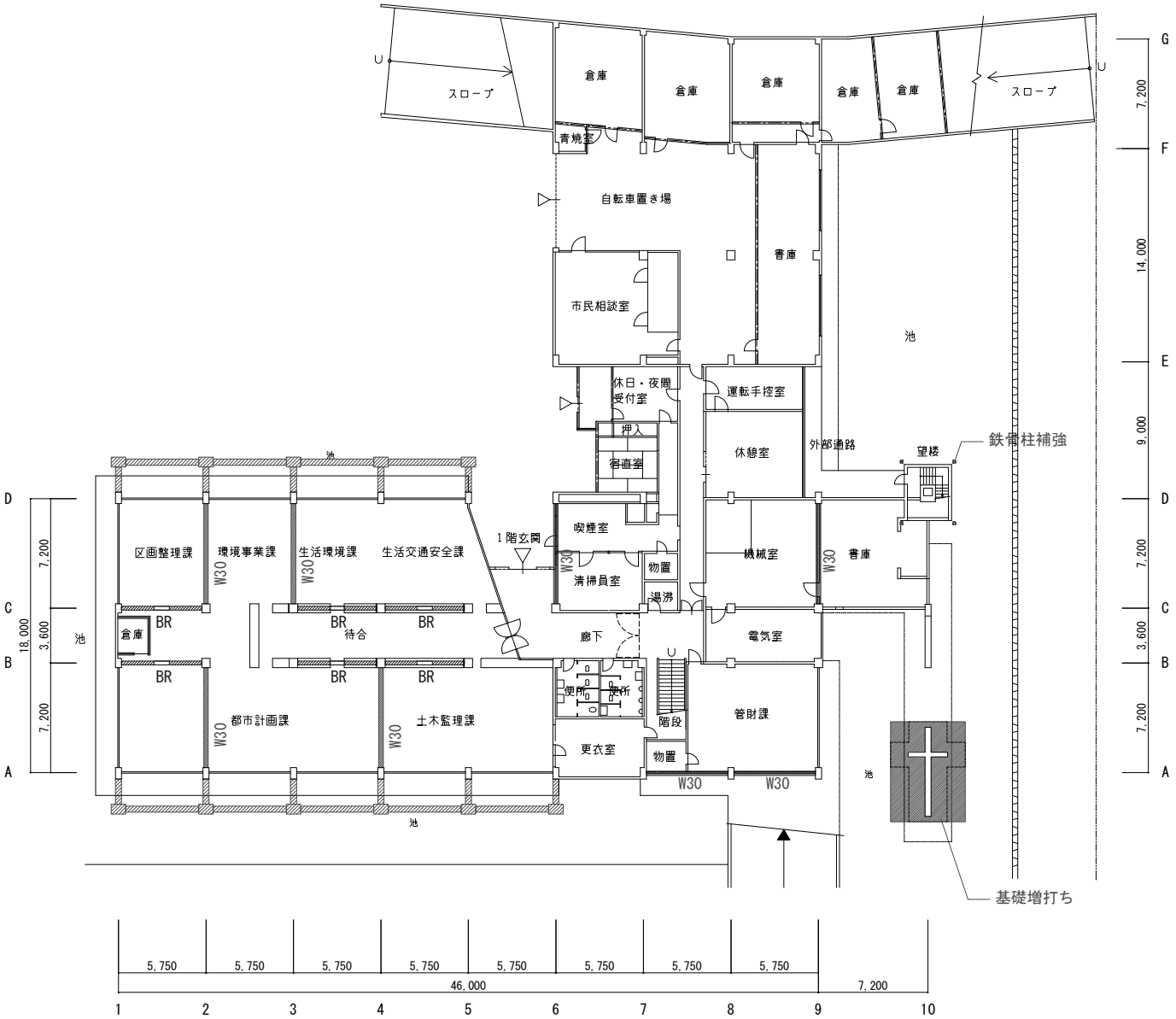
南立面図

E案 Iso=0.9 (1/4)

凡例

- ：制震ブレース（スマイルダンパー）
- W30 ：RC補強壁（厚300）
- W15+15 ：既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打
- BR ：枠付き鉄骨ブレース
- □ ：柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



1階平面図

E案 Iso=0.9 (2/4)

凡例

: 制震ブレース(スマイルダンパー)

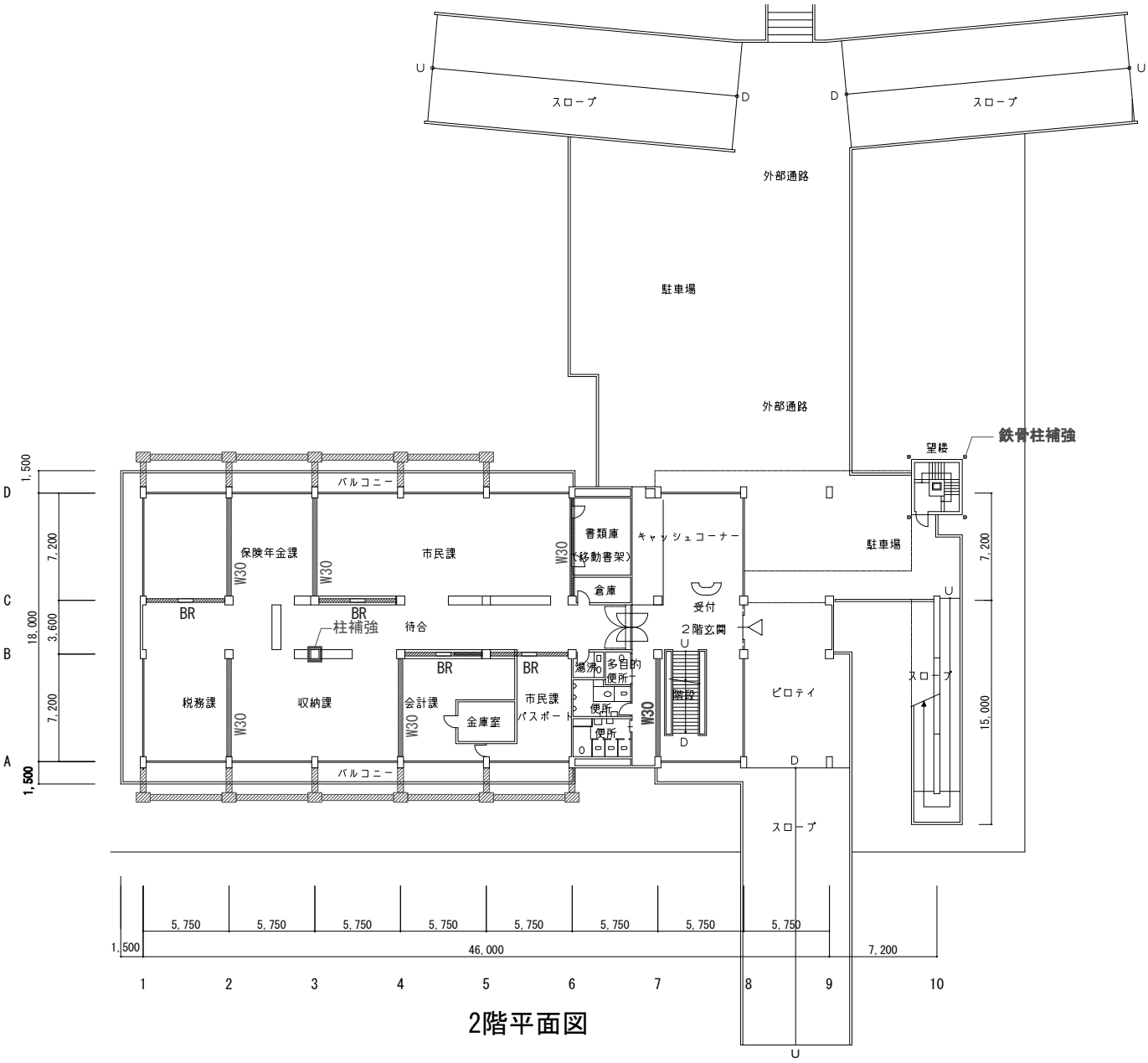
W30 : RC補強壁（厚300）

W15+15 : 既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR : 枠付き鉄骨ブレース

□ : 柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



2階平面図

E案 Iso=0.9 (3/4)

凡例

: 制震ブレース(スマイルダンパー)

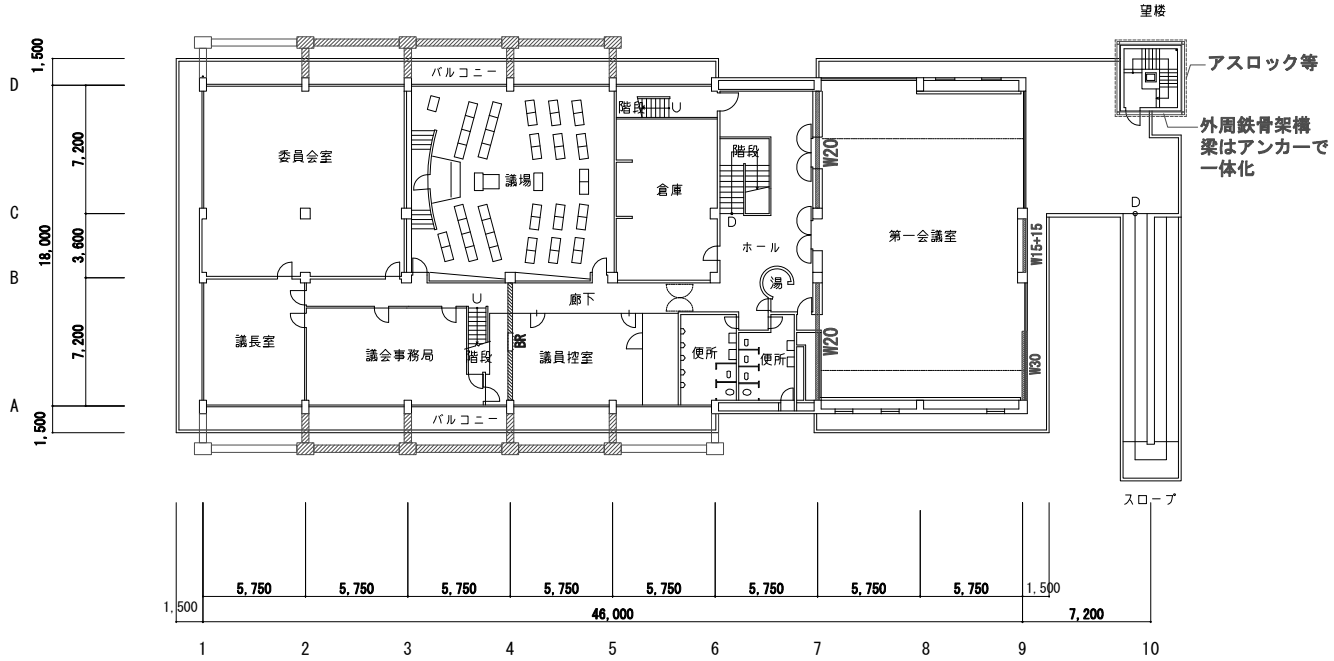
W30 : RC補強壁（厚300）

W15+15 : 既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

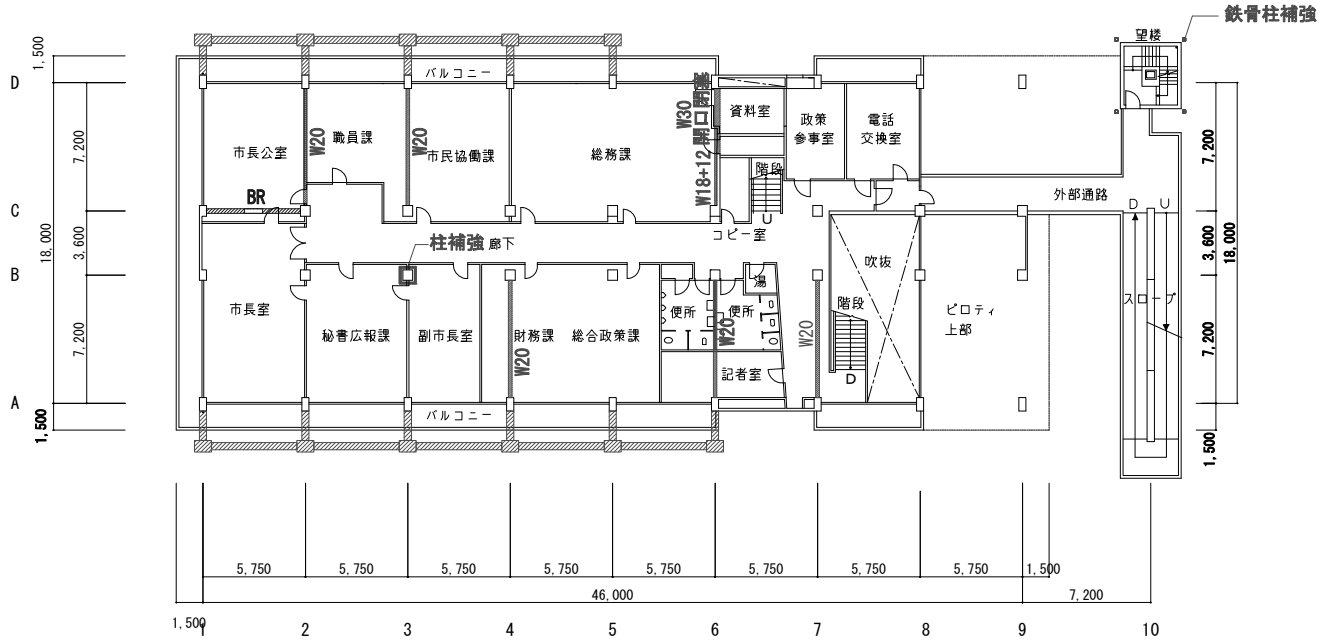
BR : 枠付き鉄骨ブレース

□ : 柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



4階平面図



3階平面図

E案 Iso=0.9 (4/4)

凡例

: 制震ブレース(スマイルダンパー)

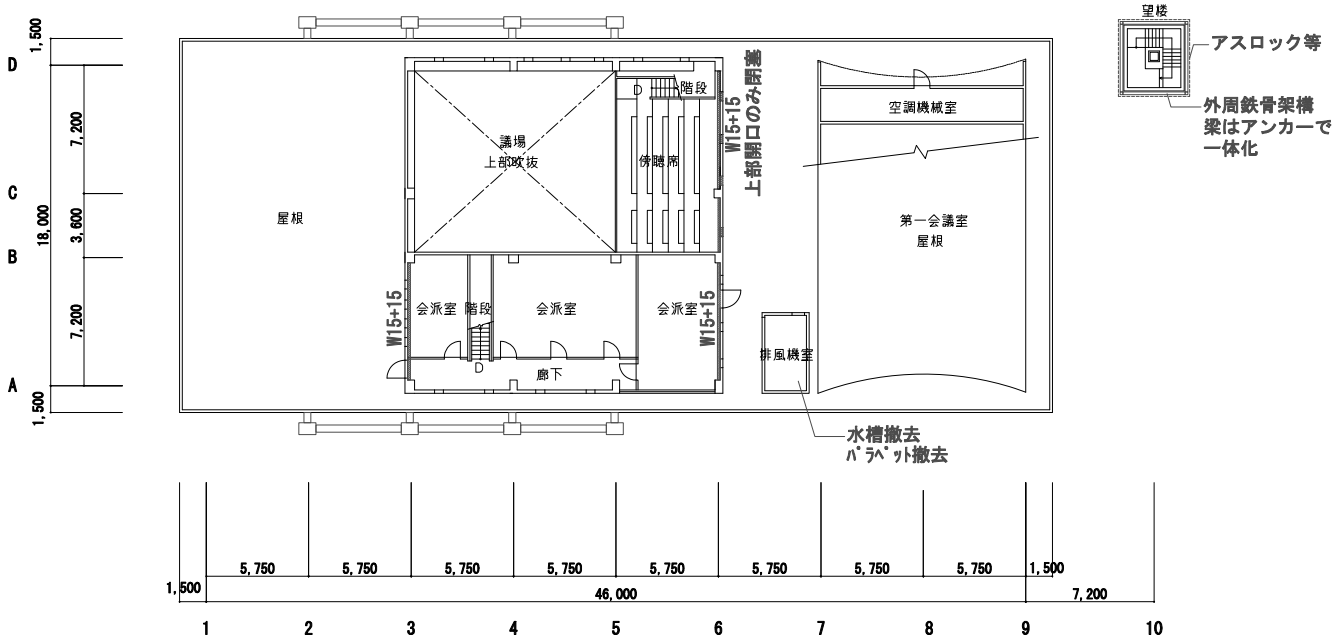
W30 : RC補強壁（厚300）

W15+15 : 既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

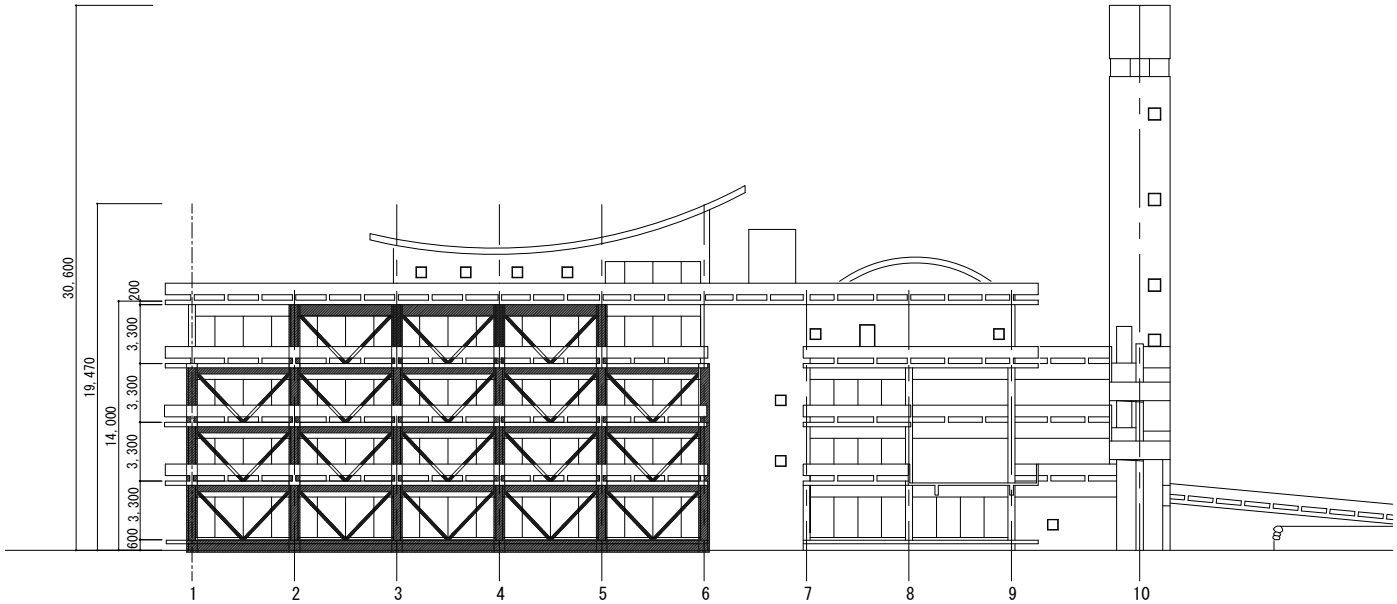
BR : 枠付き鉄骨ブレース

□ : 柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



5階平面図



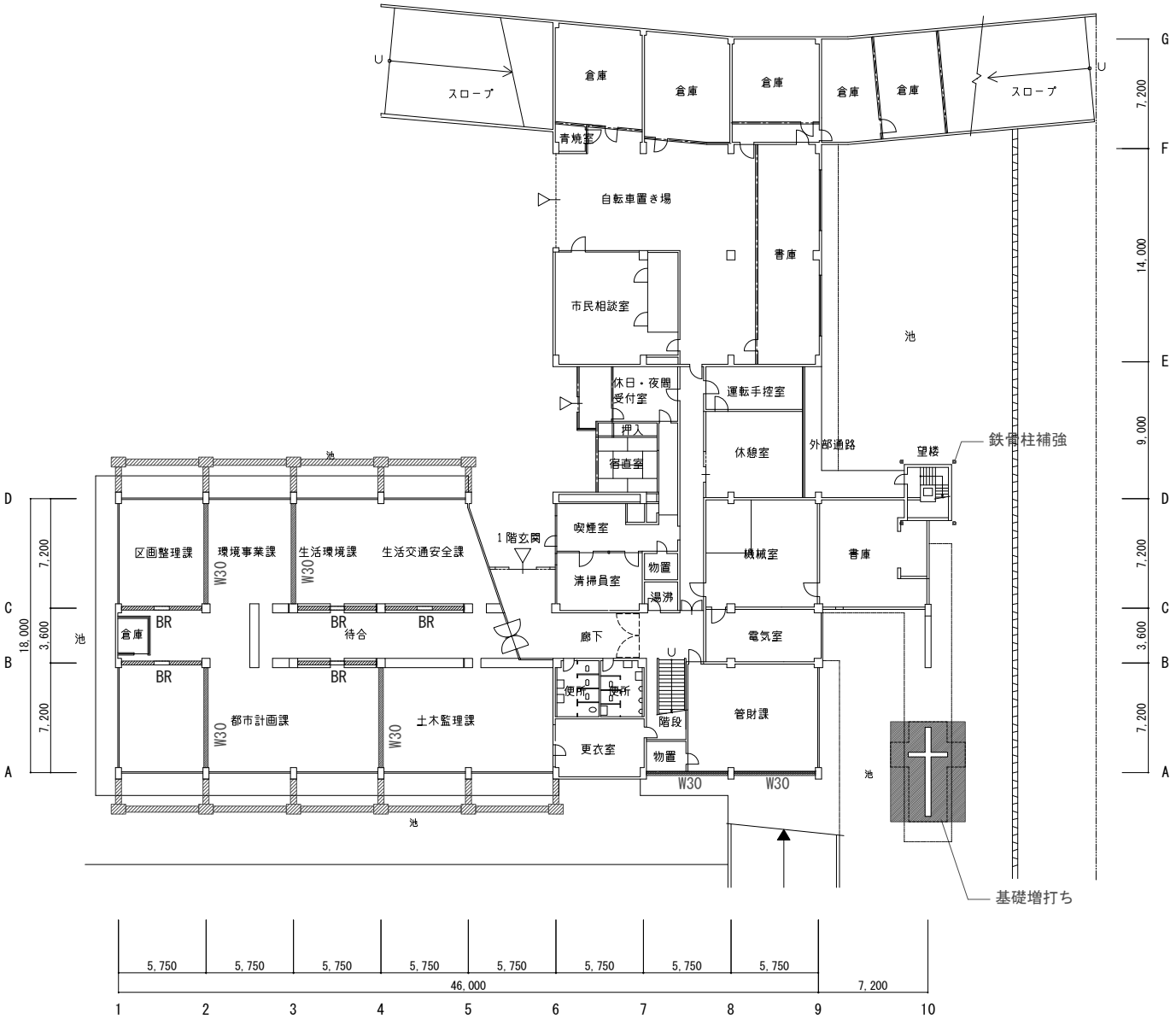
南立面図

E案 Iso=0.75 (1/4)

凡例

- ▨ : 制震ブレース(スマイルダンパー)
- W30 : RC補強壁（厚300）
- W15+15 : 既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打
- BR : 枠付き鉄骨ブレース
- □ : 柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



1階平面図

E案 Iso=0.75 (2/4)

凡例

: 制震ブレース(スマイルダンパー)

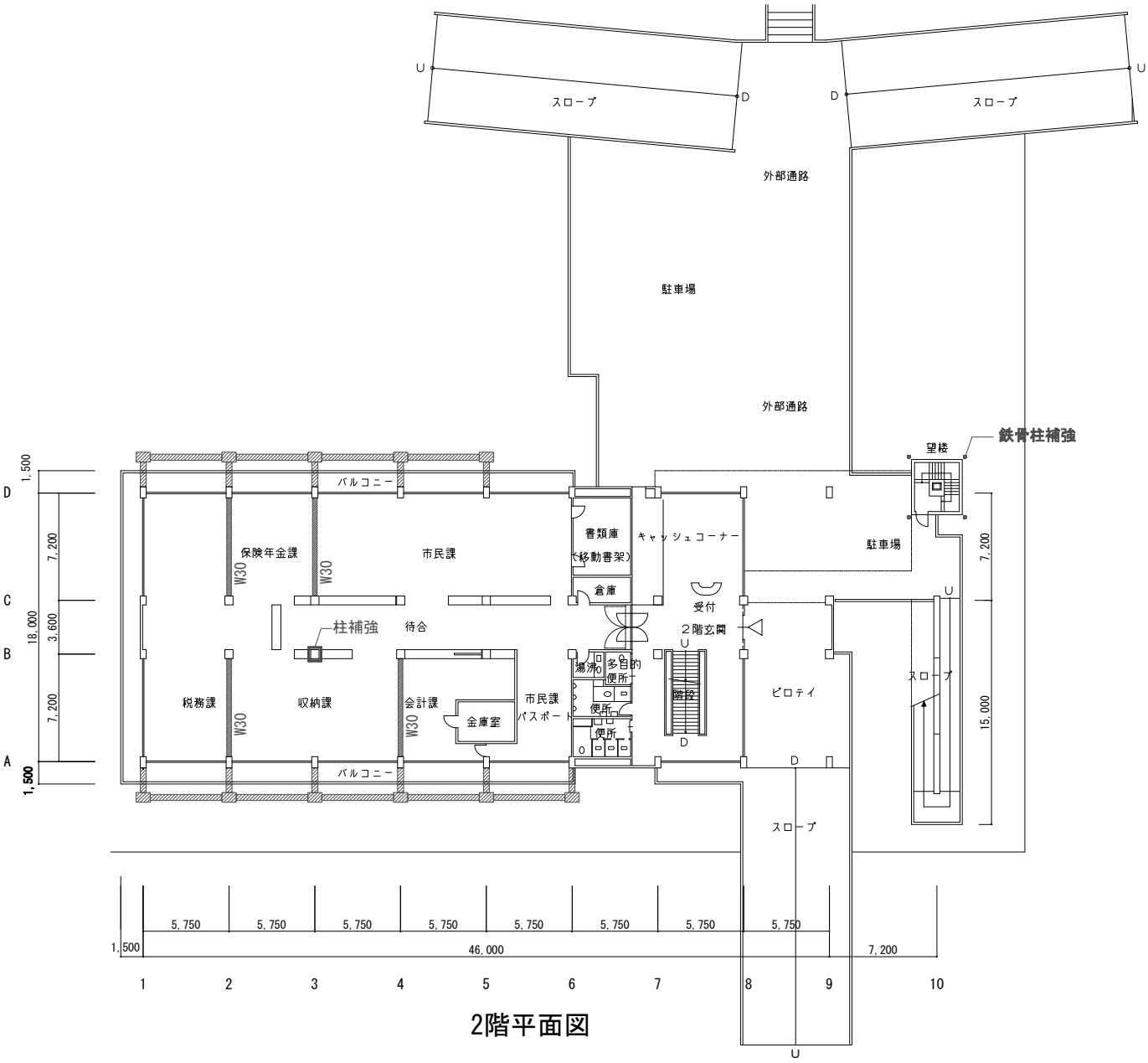
W30 : RC補強壁（厚300）

W15+15 : 既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

BR : 枠付き鉄骨ブレース

□ : 柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



2階平面図

E案 Iso=0.75 (3/4)

凡例

: 制震ブレース(スマイルダンパー)

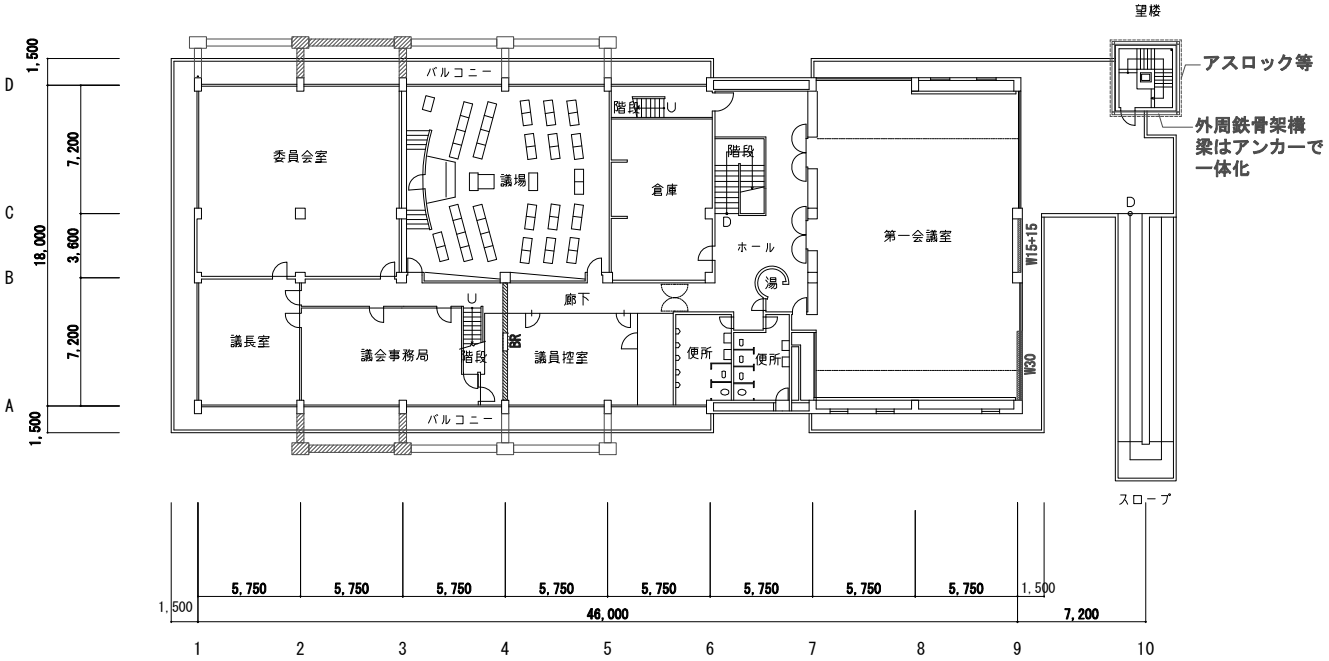
W30 : RC補強壁（厚300）

W15+15 : 既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

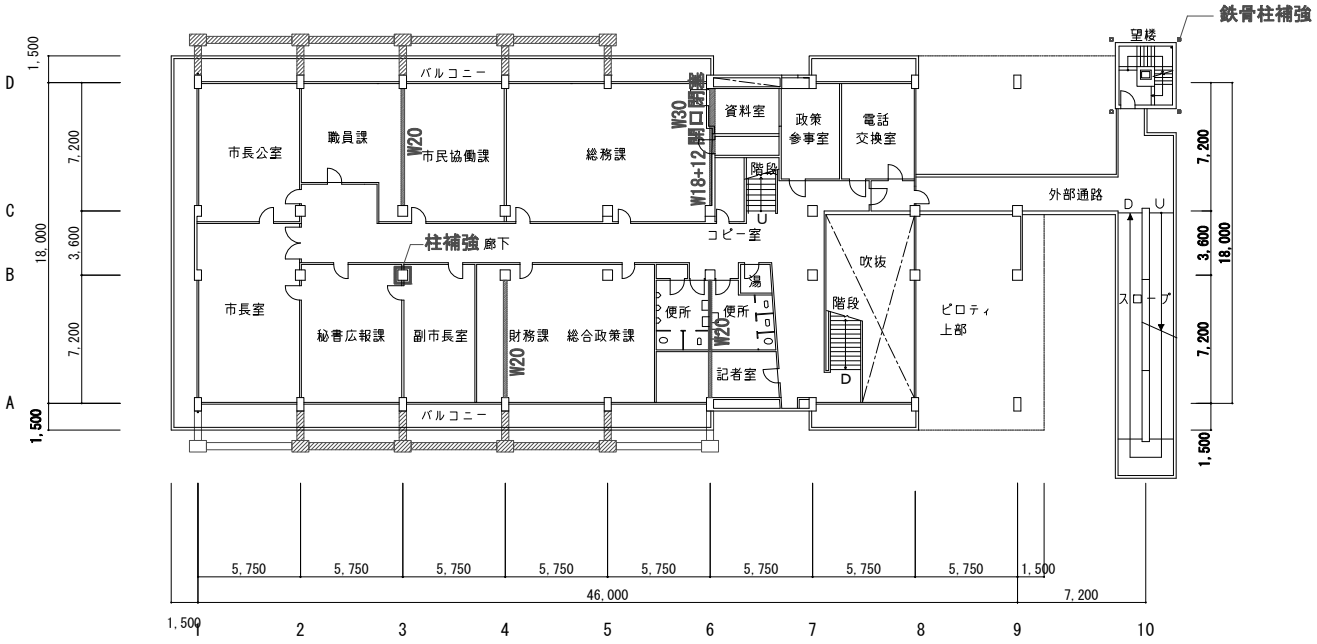
BR : 枠付き鉄骨ブレース

□ : 柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



4階平面図



3階平面図

E案 Iso=0.75 (4/4)

凡例

: 制震ブレース(スマイルダンパー)

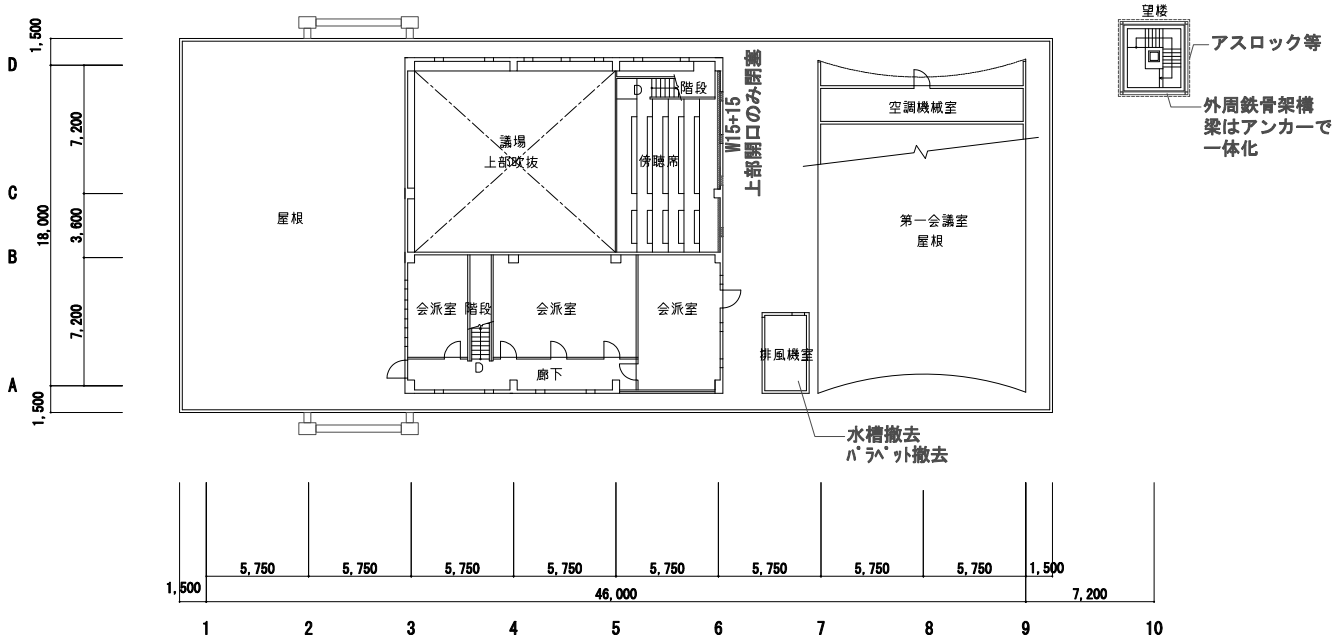
W30 : RC補強壁（厚300）

W15+15 : 既設RC壁（厚150）にRC補強壁（厚150）を増打

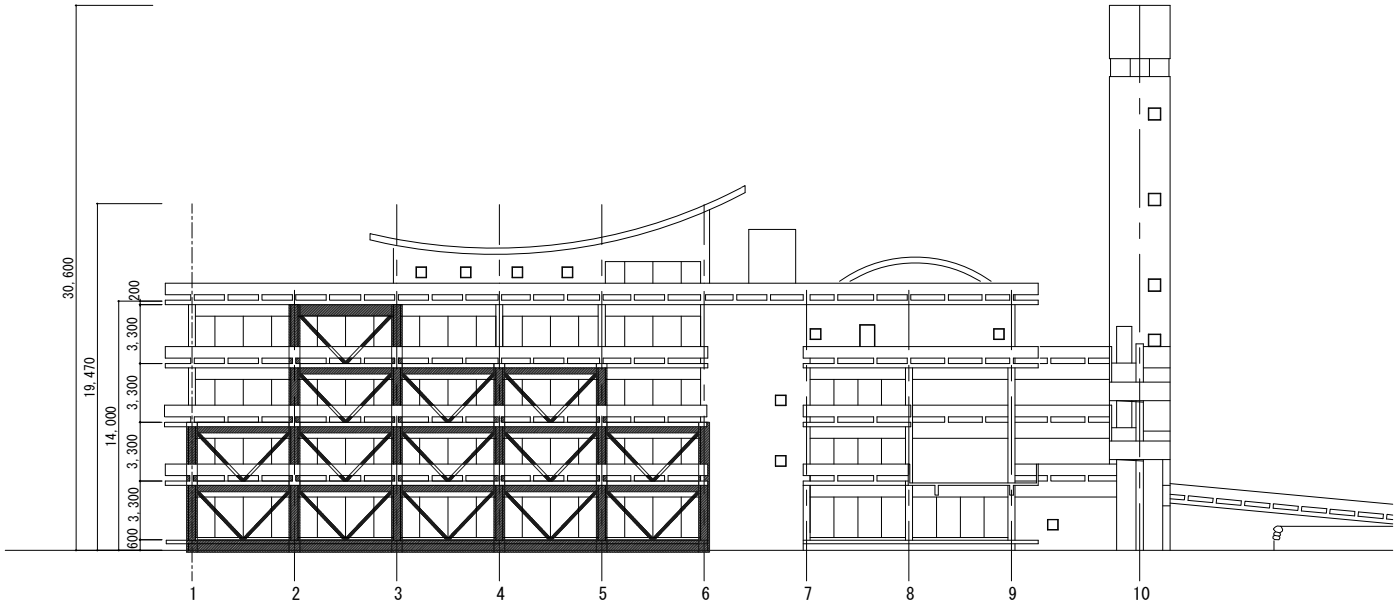
BR : 枠付き鉄骨ブレース

□ : 柱軸耐力補強（RC増打又は鉄板巻き）

その他は図中の特記による。



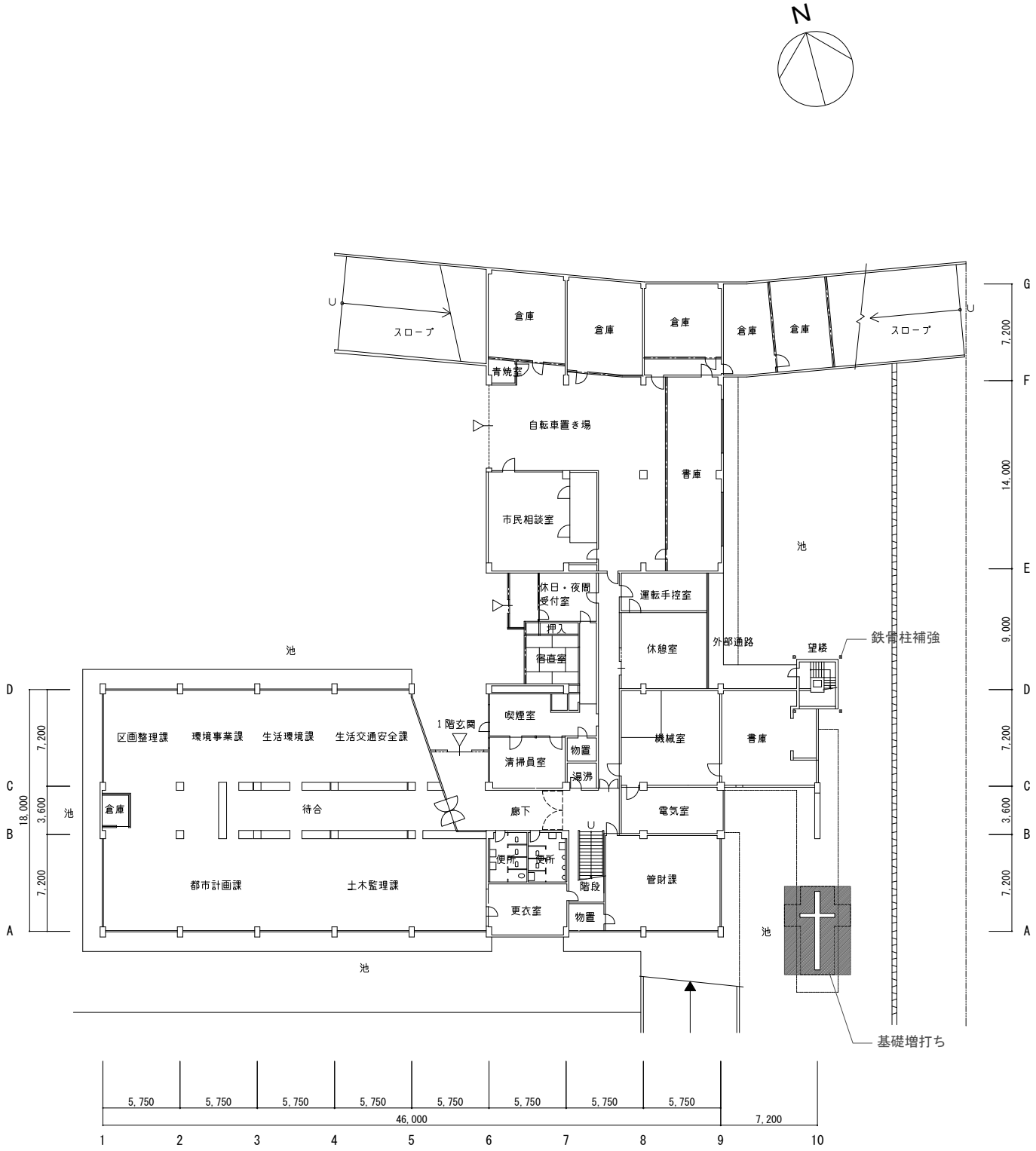
5階平面図



南立面図

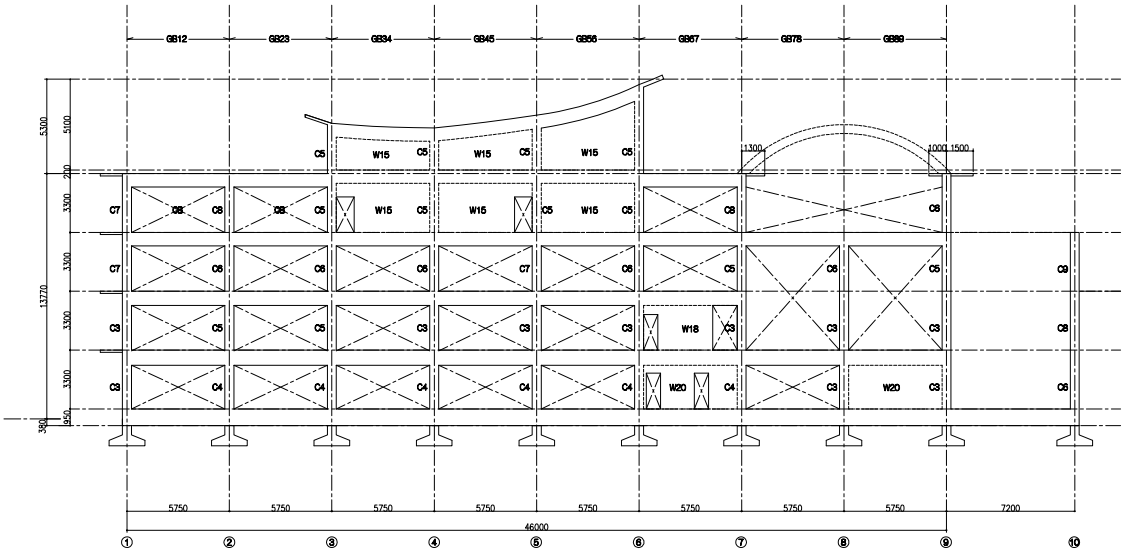
F案 Iso=0.9、0.75共通　(1/2)

1～5階で部分的に補強が必要となる。

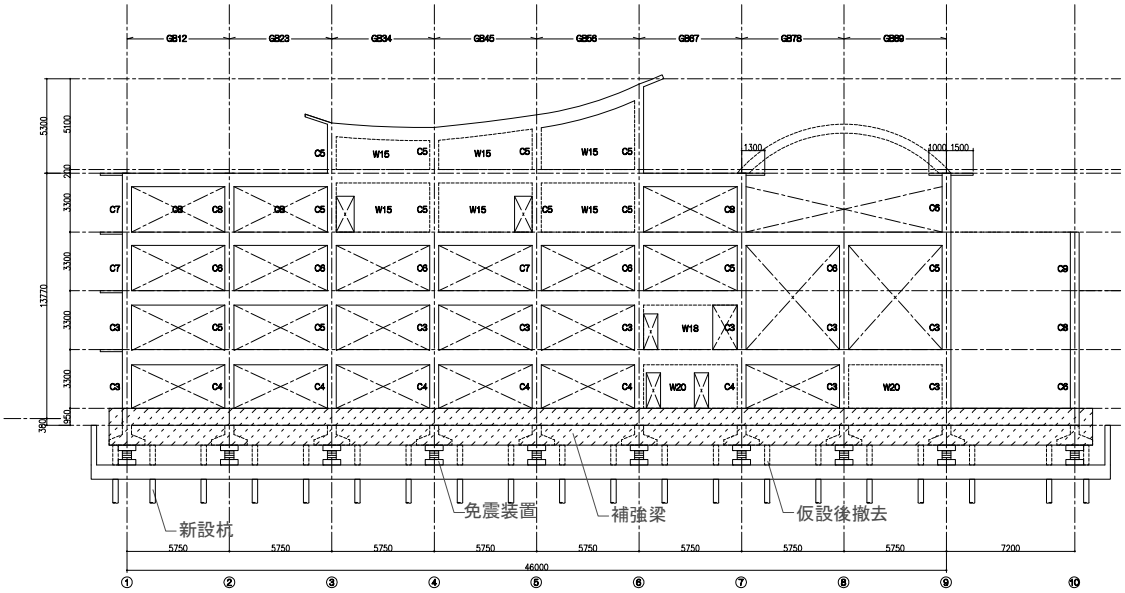


1階平面図

F案 Iso=0.9、0.75共通　(2/2)



B通軸組図　現況



B通軸組図　補強後

３．比較検討

A～F 補強案を次頁の比較表にて検討した結果を示します。

建物外観を損ねない場合※

・B～E 案は何れも建物外観に少なからず変化が生じます。

・A 案は建物内部の補強量は多く、工事中及び工事後の課題も多いが、外観は現状と変わらない。一方 F 案は工事期間及びコストがかかることから A 案を推奨します。

建物内部空間の維持を優先する場合

・建物内部での補強は工事中及び工事完了後の執務に影響します。

・A 案はすべて建物内部で補強しており、執務への影響が多大です。

・B～E 案は外部補強のみで所要の耐震性能を充足できるとよいが、外部補強のみでは不足するため内部補強も併用しなければなりません。

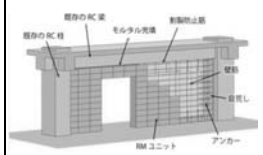
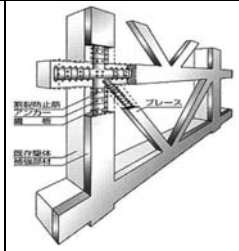
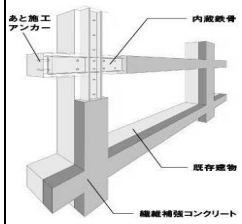
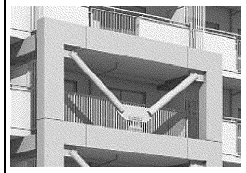
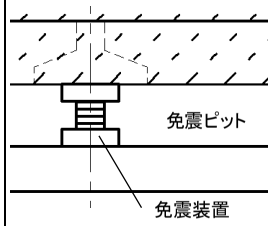
・F 案は内部補強は他の案よりかなり少ないが、工事期間及びコストが圧倒的に高い。

・以上より、内部補強の最も少ない E 案を推奨します。
E 案においても、補強部材による執務室の分断、執務スペースの狭あい化など、内部執務空間に少なからず影響が出ます。

※外観を損ねない案

当該建物は羽島市出身の著名な建築家故坂倉準三氏の設計によるもので、市のシンボル的建物として長い間親しまれたものであり、今後も外観を変えることなく継続使用することを目的とした案です。

耐震改修工法　比較表

	A		B	C	D	E	F
工　法	枠付鉄骨ブレース(構面内)	RC壁増設	アウトフレーム	鋼板内蔵RCブレース	鉄骨コンクリートフレーム(セスレット)	制震ブレース(スマイルダンパー)	免震レトロフィット
略　図							
増設部の重量	1．5～2．0t／ヶ所	5．0～7．0t／ヶ所	柱梁厚600mm 20～30t／構面	増打厚250mm 8～10t／構面	10～15t／構面		—
工法概要	既設柱・梁フレーム内に枠付鉄骨ブレースを設ける。	既設柱・梁フレーム内にRC壁を増設する。	バルコニーの外側にフレームを設ける。 既設とはスラブで接合する。	既設柱・梁の外側にフレーム及ブレースを増設する。 バルコニーは干渉部分を一時撤去復旧する。	既設柱梁の外側にフレームを増設する。 バルコニーは干渉部分を一時撤去・復旧する。	バルコニーの外側にフレームを設ける。 既設とはスラブで接合する。	既設基礎下に新たに新設杭、基礎、耐震版を設け、荷重を盛り替えの上免震装置を取り付ける。
外観への影響	内部での補強であり影響なし	内部での補強であり影響なし	大きな柱梁部材であり一変する。	斜め部材が出現し一変する。	大きな柱梁部材であるが、バルコニーの奥にあるためあまり目立たない。	斜め部材が出現し一変する。	基礎下補強であり、影響なし。
執務空間への影響	工事中は執務できない。 工事後は窓口業務に支障。	工事中は執務できない。 工事後は空間を区画される。	この工法は影響なし。 他の工法との併用であり、支障を生ずる。	この工法は影響なし。 他の工法との併用であり、支障を生ずる。	この工法は影響なし。 他の工法との併用であり、支障を生ずる。	この工法は影響なし。 他の工法との併用であり、支障を生ずる。	工事中は1階床は直下での作業のため、振動騒音に留意。配管工事で影響する。 工事後は現状と変わらない。
室内工事	室内作業である。	室内作業である。	この工法は室内作業はない。 他の工法との併用のため一部あり。	この工法は室内作業はない。 他の工法との併用のため一部あり。	この工法は室内作業はない。 他の工法との併用のため一部あり。	この工法は室内作業はない。 他の工法との併用のため一部あり。	建物直下での工事である。 配管フレキシブル化工事で一部室内工事がある。
施工時の振動・騒音	アンカー打ち時の騒音、振動はサイレント工法にて施工する事により低減。 壁及び建具撤去時の騒音が発生。 ブレース建方時、HTB締め時の騒音が発生。	アンカー打ち時の騒音、振動はサイレント工法にて施工する事により低減。 壁及び建具撤去時の騒音が発生。	アンカー打ち時の騒音、振動はサイレント工法にて施工する事により低減。	アンカー打ち時の騒音、振動はサイレント工法にて施工する事により低減。 ブレース建方時、HTB締め時の騒音が発生。	アンカー打ち時の騒音、振動はサイレント工法にて施工する事により低減。 鉄骨建方時及びHTB締め時の騒音発生。	コア窄孔時の騒音、振動は他工法に比べて低い。 鉄骨建方時及びHTB締め時の騒音発生。	アンカー打ち時の騒音、振動はサイレント工法にて施工する事により低減。 山留、根切工事に振動・騒音が発生。
施工時の機能維持	工事中は仮設庁舎が必要。	工事中は仮設庁舎が必要。	他工法との併用のため 工事中は仮設庁舎が必要。	他工法との併用のため 工事中は仮設庁舎が必要。	他工法との併用のため 工事中は仮設庁舎が必要。	他工法との併用のため 工事中は仮設庁舎が必要。	1階床の使用性は調整が必要。
補強概算工事費※	5.7億円（4.7億円）		6.6億円（5.6億円）	7.4億円（6.2億円）	8.1億円（6.9億円）	6.0億円（5.2億円）	20～40億円
工　期	8ヶ月		12ヶ月	9ヶ月	12か月	10ヶ月	40ヶ月
留意事項	室内での補強工事であり、工事中は工事箇所及び搬入経路のため執務室及び廊下等が使えない。 仮設庁舎が必要である。 工事完了後はブレースのため窓口業務に支障を生ずる。	室内での補強工事であり、工事中は工事箇所及び搬入経路のため執務室及び廊下等が使えない。 仮設庁舎が必要である。 工事完了後は執務室を分断するため、執務に支障を生ずることが考えられる。	この工法だけであれば、外部作業であり執務への影響はない。 外観が一変し重厚なイメージとなる。 他の工法を併用するため、他の工法の留意事項も適用となる。	この工法だけであれば、外部作業であり執務への影響はない。 外観が一変する。 他の工法を併用するため、他の工法の留意事項も適用となる。	この工法だけであれば、外部作業であり執務への影響はない。 既設柱梁に一体に補強するため外観はあまり目立たないが、注視すれば柱梁がごつくなり違和感を覚えることがある。 他の工法を併用するため、他の工法の留意事項も適用となる。	この工法だけであれば、外部作業であり執務への影響はない。 外観が一変する。 他の工法を併用するため、他の工法の留意事項も適用となる。	・免震化の範囲の検討 ・免震装置取付位置の検討 ・配管のフレキシブル化の検討 ・既設杭の種別と配置の確認 ・既設杭との干渉性
総合評価	○		△	△	△	○	×

※補強概算工事費に既設庁舎は含まない。
　工事は平日作業を前提としている。
（ ）無しはIso=0.9の場合、（ ）有はIso=0.75の場合を示す。

②庁舎の継続使用

前節の耐震化工事において、庁舎として継続使用する場合の耐震補強案を示しました。

本節では、耐震化工事を行って引き続き建物を利活用する上でのメリット・デメリットを比較し、庁舎としての継続使用についての考察を行います。

ア　耐震補強工事を行うことに対して

＜メリット＞

・継続使用に必要な耐震性能が得られます。

・補強工事には複数の工法があり、外部での工事を中心とした補強、内部での工事を中心とした補強の選択が可能です。

・災害時の拠点施設としての供用が可能になります。

・長く市民に親しまれてきた建物が将来にわたって残ります。

＜デメリット＞

・外部補強の場合は、外観が一変します。

例として、補強部材により開口部が小さくなり、採光、換気等に影響が生じます。又、長く親しまれてきた建物の外観イメージが一変し、周囲の景観に影響を及ぼします。

・内部補強の場合は執務への影響が生じます。

・工事中は執務ができず代替仮設庁舎が必要になります。

・補強部材により執務室が分断され、効率的な執務の低下や市民サービスの低下につながる恐れがあります。

・補強部材による執務室面積の減少

補強部材により執務室が分断され有効スペースが減少することになり、これに相当する執務室の増設が必要になります。

各案による執務室の減少面積

	Iso=0.90 の場合	Iso=0.75 の場合
A案の場合	４２０㎡	３５０㎡
E案の場合	２６０㎡	１６０㎡

注）：執務室面積は、補強材長さ×1.5mにて面積換算にて算定。

・補強部材の位置により、市民、職員の移動動線が制約を受け、利便性の低下

につながる恐れがあります。

・補強工事を行っても建物の寿命が延びる訳ではありません。屋根防水や外壁及び内装の大規模な改修などの長寿命化工事を行う必要があります。

・補強工事を行っても施設運営面から見える問題点の解消にはつながりません。庁舎が分散している現状は解決されず、執務室の面積減少により、さらに分散化が進むことになります。

イ　基礎杭の補強工事を行うことに対して

＜メリット＞

・基礎の耐震性が向上し、継続使用に必要な耐震性能が得られます。

＜デメリット＞

・建物の外周部に増杭を行う工事となりますが、多くの費用が必要になります。

・建物外周部の工事となるため、工事中は庁舎の使用ができず執務への影響が生じます。

ウ　地盤の液状化対策を行うことに対して

＜メリット＞

・建物の不同沈下を防止し、継続使用に必要な耐震性能が得られます。

＜デメリット＞

・液状化対策工事に多くの費用が必要になります。

・１階屋内での工事が必要になり庁舎の使用ができず執務への影響が生じます。

・代替仮設庁舎が必要になります。

エ　考察

現庁舎の余剰スペースはほとんどなく、耐震化工事において執務スペースが不足するため仮設庁舎が必要になります。加えて、上部構造の耐震化と共に地盤及び基礎杭の強化も図ることが庁舎機能を維持のためには必要であり、これらの工事を行うには多大な費用が掛かることになります。以上より耐震化工事について費用面も含めた総合的な検討が必要です。

＜工事費の想定＞

＜Ａ案の場合＞

		Iso=0.90 の場合	Iso=0.75 の場合
1	耐震補強工事費	５．７億円	４．７億円
2	基礎増杭工事費	１．０億円	１．０億円
3	長寿命化工事費（*1）	７．０億円	７．０億円
4	仮設庁舎建設費	５．５億円	５．５億円
5	執務室増設相当費用(*2)	１．７億円	１．４億円
6	液状化対策工事費	３．７億円	３．７億円
	合計	２４．６億円	２３．３億円

（*1）長寿命化工事：屋根防水、外壁、内装等の大規模改修の工事

（*2）執務室増設相当の面積：　Iso=0.90 の場合　420 ㎡

Iso=0.75 の場合　350 ㎡

＜Ｅ案の場合＞

		Iso=0.9 の場合	Iso=0.75 の場合
1	耐震補強工事費	６．０億円	５．２億円
2	基礎増杭工事費	１．０億円	１．０億円
3	長寿命化工事費（*1）	７．０億円	７．０億円
4	仮設庁舎建設費	５．５億円	５．５億円
5	執務室増設相当費用(*2)	１．０億円	０．７億円
6	液状化対策工事費	３．７億円	３．７億円
	合計	２４．２億円	２３．１億円

（*1）長寿命化工事：屋根防水、外壁、内装等の大規模改修の工事

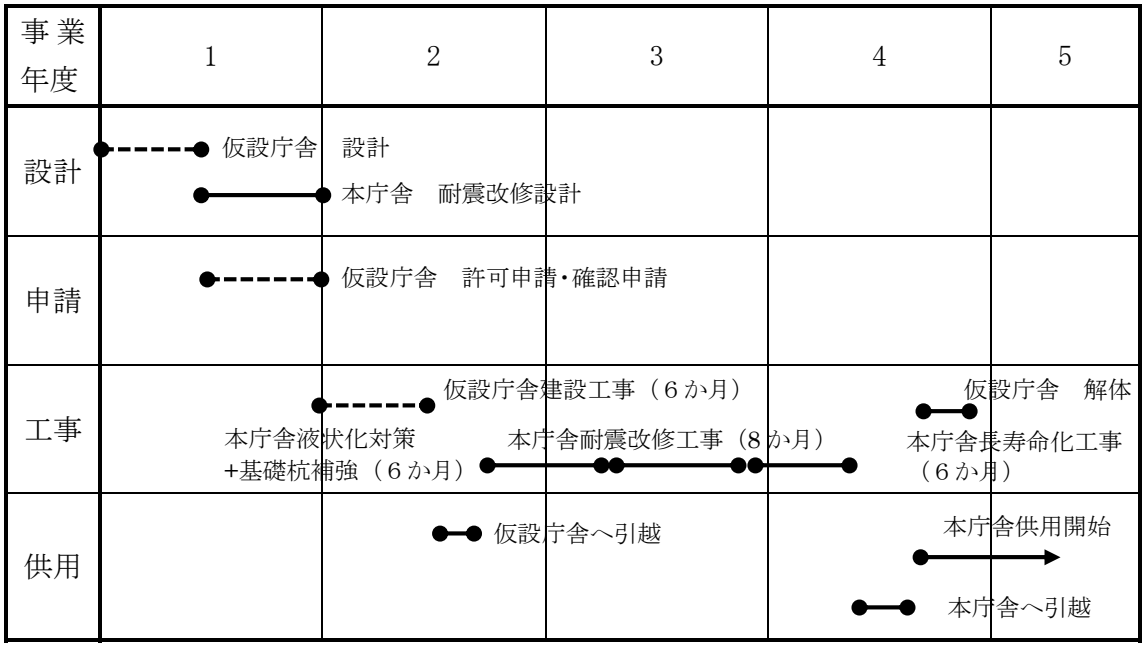
（*2）執務室増設相当の面積：　Iso=0.90 の場合　260 ㎡

Iso=0.75 の場合　160 ㎡

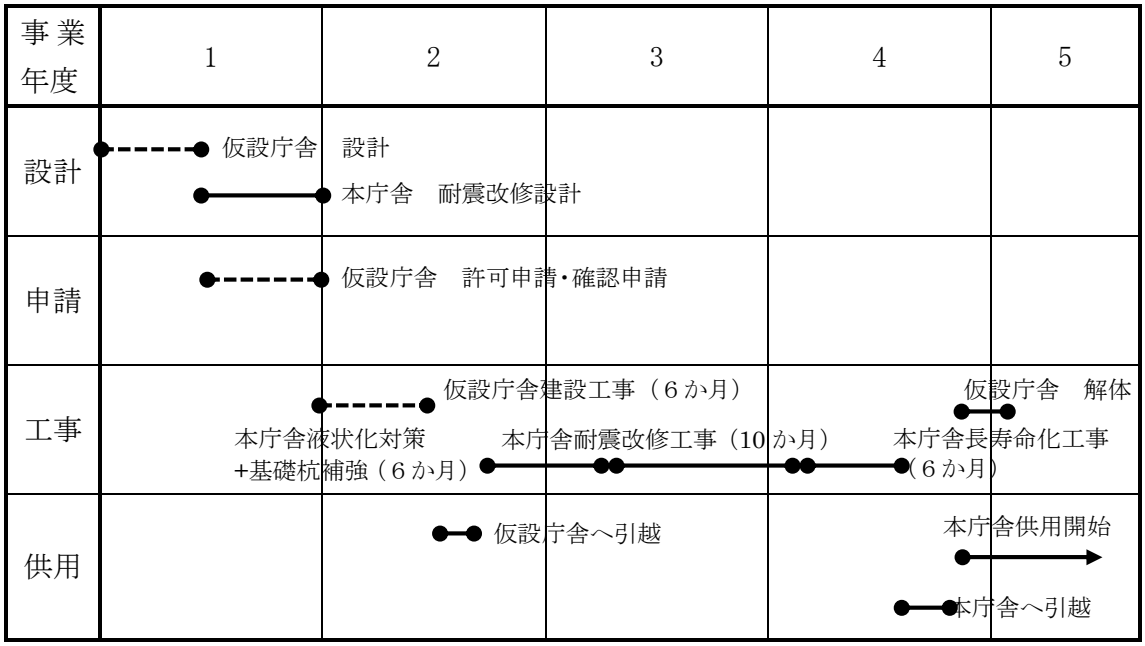
＜工事期間の検討＞

耐震補強工事Ａ案、Ｅ案について、引き続き本庁舎として使用していく場合の工事工期の検討を行います。

＜Ａ案の場合＞



＜Ｅ案の場合＞



以上の検討により、Ａ案は内部補強のために仮設庁舎が必要になり、この工事に必要な期間合計で 47 か月必要になります。

Ｅ案は外部補強が中心の工事となるが、内部補強も併用します。Ａ案同様仮設庁舎が必要になり、この工事に必要な期間合計で 49 か月必要になります。

別紙-1

（1）現庁舎の課題・問題点について

①耐震化調査から見える課題・問題点　（要約表）

	項目	問題点	対応策 課題
ア	コンクリート調査	強度調査 ・設計基準強度を下回る供試体が１５本中、４本あり耐震診断計算ではこれを評価している。	
		中性化調査 ・岸谷式推定値を超えるものは１６本中、２本であり全体として中性化の進行は顕著ではない。	・経過観察とする。
イ	耐震性	・庁舎としての耐震性能（Iso＝0.90 又は 0.75）に対し、現庁舎の最小の Is 値は 0.245（本庁舎３階Ｙ方向）であり、著しく不足している。	・早急な耐震化又は建替えが必要である。 ・耐震化工事による庁舎機能への影響を考慮する必要がある。
ウ	地盤調査	・現庁舎の杭は GL-8m～14mの中間層に位置している。 ・この層は大地震時に液状化の恐れがある。 ・杭が支持力を喪失し不同沈下を誘発する恐れがある。	・地盤の液状化対策が必要である。 ・対策工事による庁舎機能への影響を考慮する必要がある。
エ	その他	・現庁舎の杭種別が確認されていない ・設計図では鉄筋コンクリート杭となっている。 ・現庁舎の基礎杭は地震時の安全性が確認されたものではない。 ・大地震時に杭破損の恐れがある。	・現庁舎を継続使用する場合、杭の耐震性を向上させるために、剛性の高い杭を増杭する。 ・既存杭の種別を確認する必要がある。

別紙-2

（1）現庁舎の課題・問題点について

②施設運営面から見える課題・問題点　（要約表）

<table>
<tr><th></th><th>項目</th><th>現状の問題点</th><th>課題</th></tr>
<tr><td>a</td><td>市民サービスについて</td><td>・用件が部局を横断する場合、所管部局が配置されている庁舎に出向く必要があり、利便性が低い。
・ユニバーサルデザインやバリアフリーへの対応が十分ではなく、快適に使える庁舎となっていない。
・行政と市民が協働で活動できる環境が整っていない。</td><td rowspan="3">・市民サービスの低下、部局の分散、執務室面積の不足等の諸問題を解決し、市民利便性の向上や災害時における行政機能の確保を行い、利用しやすく、災害に強い庁舎とすることが求められる。</td></tr>
<tr><td>b</td><td>庁舎機能について</td><td>・部局間の連携や打ちあわせは庁舎間の移動が必要になり、業務効率の低下を招いている。
・一元的な庁舎管理ができていないため維持管理費用の削減が進んでいない。
・情報・防災庁舎は別棟となっており大災害時の指揮機能が懸念される。</td></tr>
<tr><td>c</td><td>執務室について</td><td>・執務室、会議室の面積が不足しているため、高度化、多様化する行政サービスの提供や業務の効率的な実施に支障をきたしている。
・執務室床はＯＡフロア化されていないため、情報化の進展への障害となっている。
・照明や空調の制御がスペースごとに行えるようになっておらず、光熱費の削減につながっていない。</td></tr>
<tr><td colspan="2">庁舎整備の必要性</td><td colspan="2">・複雑、多様化する行政需要に十分なサービスを提供する事が難しくなっている。
・できる限り財政負担を少なくして、現状の不都合な部分を改修する必要がある。
・多様化する行政サービスを適切に提供できる庁舎整備が必要である。</td></tr>
</table>

別紙-3

（2）現庁舎の耐震改修について

①耐震化工事　　（比較表）

＜工事費用は想定＞

対策（補強案）	メリット	デメリット	費用	Iso=0.90 の場合	Iso=0.75 の場合
A 案 枠付鉄骨ブレース（構面内） RC 壁増設	・外観への影響がない。	・工事中は執務できない。 ・仮設庁舎が必要となる。 ・内部補強に伴う執務室面積が減少する。	補強工事 基礎増杭工事費 長寿命化工事費 仮設庁舎建設費 執務室増設費用 液状化対策工事費 合計	5.7 億円 1.0 億円 7.0 億円 5.5 億円 1.7 億円（420 ㎡相当） 3.7 億円 24.6 億円	4.7 億円 1.0 億円 7.0 億円 5.5 億円 1.4 億円（350 ㎡相当） 3.7 億円 23.3 億円
B 案 アウトフレーム	・外部補強が主であるため、内部補強による執務への影響がＡ案に比べて若干少ない。 ・重厚な印象の外観となる。	・現庁舎の外観が保てない。 ・仮設庁舎が必要となる。 ・内部補強に伴う執務室面積が減少する。 ・補強部材が重いため、補強量が多くなる。	補強工事 基礎増杭工事費 長寿命化工事費 仮設庁舎建設費 執務室増設費用 液状化対策工事費 合計	6.6 億円 1.0 億円 7.0 億円 5.5 億円 1.2 億円（290 ㎡相当） 3.7 億円 25.0 億円	5.6 億円 1.0 億円 7.0 億円 5.5 億円 0.8 億円（200 ㎡相当） 3.7 億円 23.6 億円
C 案 鋼板内臓 RC ブレース	・外部補強が主であるため、内部補強による執務への影響がＡ案に比べて若干少ない。	・現庁舎の外観が保てない。 ・外部に斜め部材が出現し、外観が一変する。 ・内部補強に伴う執務室面積が減少する。 ・補強部材が重いため、補強量が多くなる。	補強工事 基礎増杭工事費 長寿命化工事費 仮設庁舎建設費 執務室増設費用 液状化対策工事費 合計	7.4 億円 1.0 億円 7.0 億円 5.5 億円 1.0 億円（250 ㎡相当） 3.7 億円 25.6 億円	6.2 億円 1.0 億円 7.0 億円 5.5 億円 0.8 億円（190 ㎡相当） 3.7 億円 24.2 億円
D 案 鉄骨コンクリートフレーム （セスレット）	・外部に補強柱、梁が取りつくが、バルコニーの奥（窓近く）での補強のため、比較的外観の変化が小さい。	・仮設庁舎が必要となる。 ・内部補強に伴う執務室面積が減少する。 ・補強部材が重いため、補強量が多くなる。	補強工事 基礎増杭工事費 長寿命化工事費 仮設庁舎建設費 執務室増設費用 液状化対策工事費 合計	8.1 億円 1.0 億円 7.0 億円 5.5 億円 1.6 億円（390 ㎡相当） 3.7 億円 27.0 億円	6.9 億円 1.0 億円 7.0 億円 5.5 億円 1.3 億円（320 ㎡相当） 3.7 億円 25.6 億円
E 案 制震ブレース	・外部補強が主であるため、内部補強による執務への影響がＡ案に比べて若干少ない。	・現庁舎の外観が保てない。 ・外部に斜め部材が出現し、外観が一変する。 ・仮設庁舎が必要となる。 ・内部補強に伴う執務室面積が減少する。 ・補強部材が重いため、補強量が多くなる。	補強工事 基礎増杭工事費 長寿命化工事費 仮設庁舎建設費 執務室増設費用 液状化対策工事費 合計	6.0 億円 1.0 億円 7.0 億円 5.5 億円 1.0 億円（260 ㎡相当） 3.7 億円 24.2 億円	5.2 億円 1.0 億円 7.0 億円 5.5 億円 0.7 億円（160 ㎡相当） 3.7 億円 23.1 億円
F 案 免震レトロフィット	・外観への影響がない。 ・内部補強による執務への影響は限定的である。	・工期が長い。 ・コストが高い。 ・現庁舎の外観が保てない。 ・仮設庁舎が必要となる。（液状化対策工事のため）	補強工事 基礎増杭工事費 長寿命化工事費 仮設庁舎建設費 液状化対策工事費 合計	20 億円～40 億円 1.0 億円 7.0 億円 5.5 億円 3.7 億円 37.2 億円～57.2 億円	20 億円～40 億円 1.0 億円 7.0 億円 5.5 億円 3.7 億円 37.2 億円～57.2 億円

別紙-4

（2）現庁舎の耐震改修について

②庁舎の継続使用　（比較表）

対策	メリット	デメリット
耐震補強工事を行うことに対して	・継続使用に必要な耐震性能が得られる。 ・複数の工法があり、外部補強、内部補強の選択が可能。 ・災害時の拠点施設として使用可能。 ・長く市民に親しまれてきた建物が残る。	・外部補強は外観が一変する。 ・内部補強は執務への影響がある ・執務室減少相当分の執務室増設が必要。 ・補強工事を行っても建物の寿命が延びる訳ではない。 ・大規模な長寿命化工事を行う必要がある。 ・仮設庁舎が必要になる。 ・施設運営面から見える問題点の拐取にはつながらない。
地盤の液状化対策を行うことに対して	・基礎の耐震性が向上し、継続使用に必要な耐震性能が得られる。	・対策に多大な費用が必要になる。 ・１階屋内での工事が必要になる。 ・仮設庁舎が必要になる。