

第4章 構造計画

1. 構造計画の基本方針

総合庁舎は宮古島市を統括する地域の拠点である為、地震や台風常襲地域特有な災害（暴風・集中豪雨等）においてもその機能を継続できる構造計画を行います。

(1) 耐震安全性の目標

1) 耐震安全性の概要

①官庁施設の耐震基準

- ・「官庁施設の総合耐震計画基準（建設大臣官房官庁営繕部監修）」では、人命の安全確保や官庁施設の機能確保を目的として、構造体に関する耐震性能の安全性を定めています。

②総合庁舎における耐震安全性

- ・総合庁舎は災害応急活動の中核となる施設であることから、各設計段階において安全性やコスト面も含め比較検討を行い、十分な安全性能を確保する事とします。

<官庁施設の総合耐震計画基準>

部位	分類	耐震安全性の目標
構造体	I類	大地震後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。
	II類	大地震後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の確保に加えて十分な機能確保が図られている
	III類	大地震により構造体の部分的な損傷は生ずるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られている。

2. 構造計画

(1) 合理的な構造計画

1) 上部構造計画

①各設計段階における比較検討

- ・建築計画、設備計画に応じた合理的な構造計画を行います。また、耐久性も考慮した計画を行います。

②耐震性能の確保

- ・上記で示した耐震性能を確保するため、架構や荷重条件（各種構造の比較表参照）、費用対効果を含めた詳細な比較検討を行います。

③大空間の架構計画

- ・大きな空間を要する議場や大会議室等は、費用対効果も含めて大空間に適した構造形式（鉄骨造やプレストレス RC 梁構造）を採用します。

(2) 下部(基礎)構造計画

1) 支持層の決定

①土質調査

- ・宮古島市付近は琉球石灰岩層が基盤層であることから、同層を支持層とすることが想定されますが、支持層の決定は詳細な土質調査報告書により決定します。

2) 基礎形式

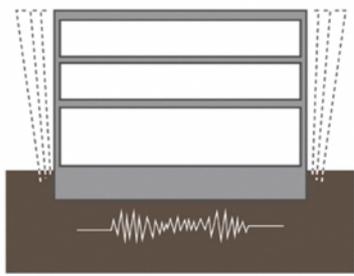
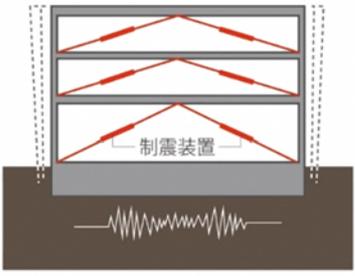
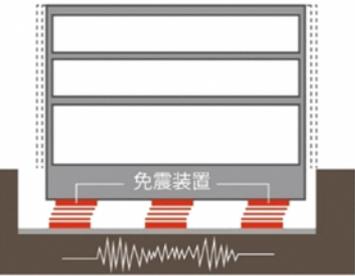
①基礎形式の選択

- ・敷地の地盤性状について、その支持層レベルや経済性を考慮し、基礎形式（独立基礎や杭基礎等）を選択します。

(3) 各種構造の比較について

宮古島における地震発生確率について、地震ハザードステーション (J-shis) を確認すると、今後 30 年に震度 6 弱以上の地震が発生する確率は約 18% となっています。また、宮古島市においては複数の断層が存在します (P30 図-1、2 参照)。震度 6 弱以上の地震が発生した場合、人的被害および物的被害の発生がきわめて高くなります。地震に対する構造体の構造形式については、大きく分けて次の 3 つの形式が挙げられます(次ページ表参照)。

各種構造の比較表

項目	構造形式		
	a) 耐震建物	b) 制震建物(付加制震)	c) 免震建物
イメージ図			
概要	柱や梁、耐力壁といった建物を支える部分を頑丈につくり、地震など横方向の力を受けて建物が揺れても、十分に耐えられるようにしたもの。庁舎の位置づけから重要度係数はⅠ類またはⅡ類を考慮するので、柱や梁は大きくなる。	柱や梁、壁といった建物を支える部分にダンパーなど揺れを吸収する装置（制震装置）を設け、地震など横方向の力を軽減したもの。耐震構造に比べ、建物の柱や梁、壁などに与える被害は少ない。	基礎と土台との間に、免震装置を付けることによって、地震時の地面の揺れを建物に伝わりにくくするようにしたもの。建物の揺れそのものを軽減するので、建物への直接的な影響はほとんどない。
耐震性能 (※BCP 対応)	<ul style="list-style-type: none"> 被災後は補修を施すことにより使用可能。 内部設備（家具等含む）は転倒・損傷などの被害あり。 BCP はさほど考慮されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 被災後は補修することなく継続使用可能。 内部設備（家具等含む）は転倒・損傷などの可能性がある。 ある程度 BCP を考慮している。 	<ul style="list-style-type: none"> 被災後は補修することなく継続使用可能。 内部設備（家具等含む）は転倒・損傷などの被害が軽微である。 BCP にもっとも優れている。
コスト	重要度係数Ⅲ類を 100 とした場合、その比率は 102～103 となる。	制振装置を設置にするので、コスト増となる。	建物下部の免震層や免震装置を設置するのでコスト増となる。
(比率)	102～103	102～103	103～108
	△	○	◎
	○	○	△

上表より、耐震性能やコストを考慮すると、本基本計画における構造形式は制震構造が有利と考えられます。

※BCP

事業継続計画（Business Continuity Plan）の略。企業が自然災害・事故・テロ等の予期せぬ緊急事態に遭遇した場合、業務に対する被害を最小限にとどめ、事業活動の継続、早期復旧を行うために事前に策定する計画。

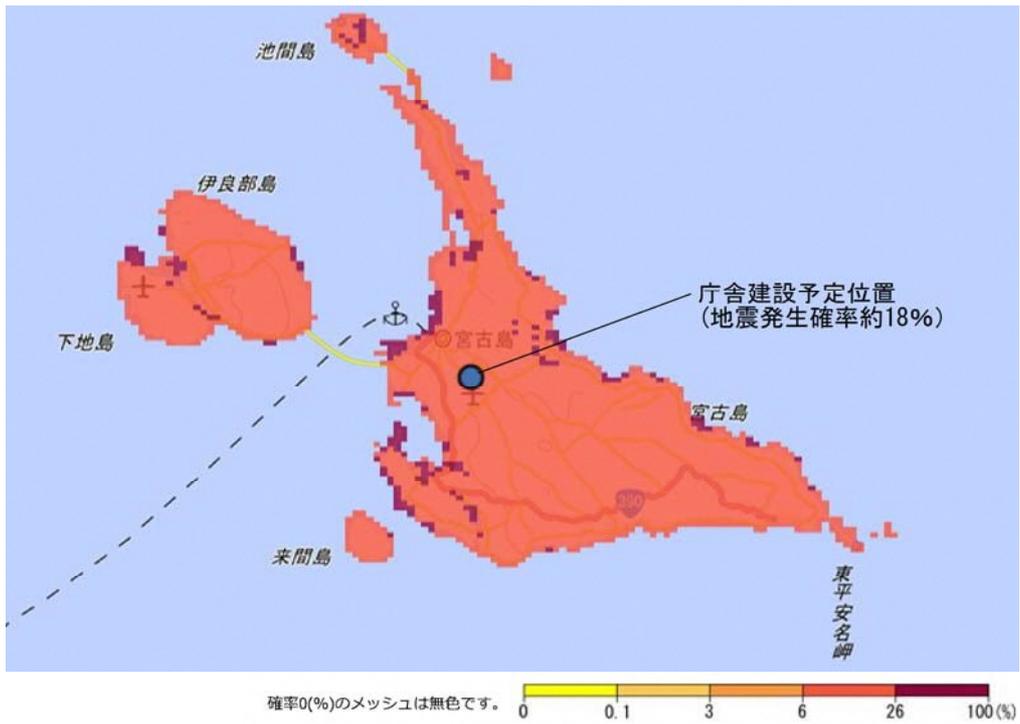


図-1 地震ハザードステーションによる地震発生確率(宮古島全体)
(30年以内に震度6弱以上の地震動に見舞われる確率を示す。)

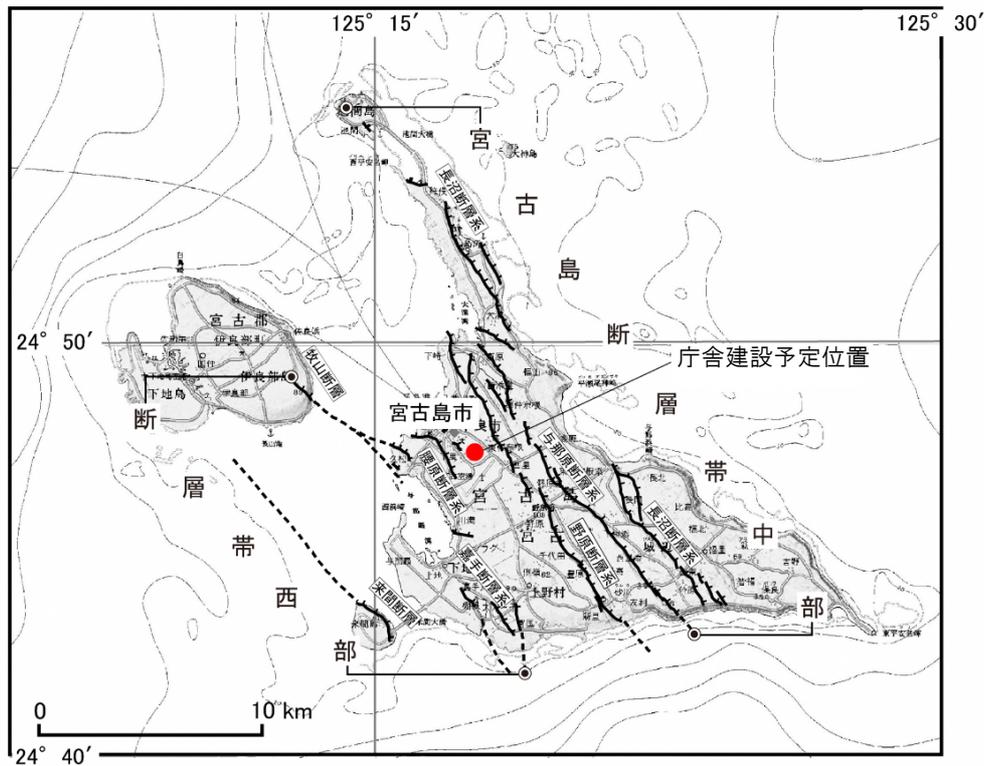


図-2 地震ハザードステーションによる宮古島断層帯の位置

※地震ハザードステーション(J-shis)より引用