

# 街並みとの関わり

太平洋に沿った長い都市、一方で高鈴山からの山裾にある、高低差の街。地形の結節点。  
 ●上の街は戸建て住宅を中心とする住居地域である。  
 ●下の街は商業活動、経済活動、コミュニケーション、リクリエーションの場所である。  
 ●市庁舎が上の街と下の街を結ぶ。



下の街



上の街

日立バイパス

日立駅

幸町1丁目

弁天町1丁目

鹿島町1丁目

助川町1丁目

新日立市庁舎

高鈴町2丁目

高鈴町4丁目

180M  
160M  
140M  
120M  
100M  
80M  
60M  
40M  
20M  
0M

15

日立市東西方向断面

## ■樹木のような市庁舎

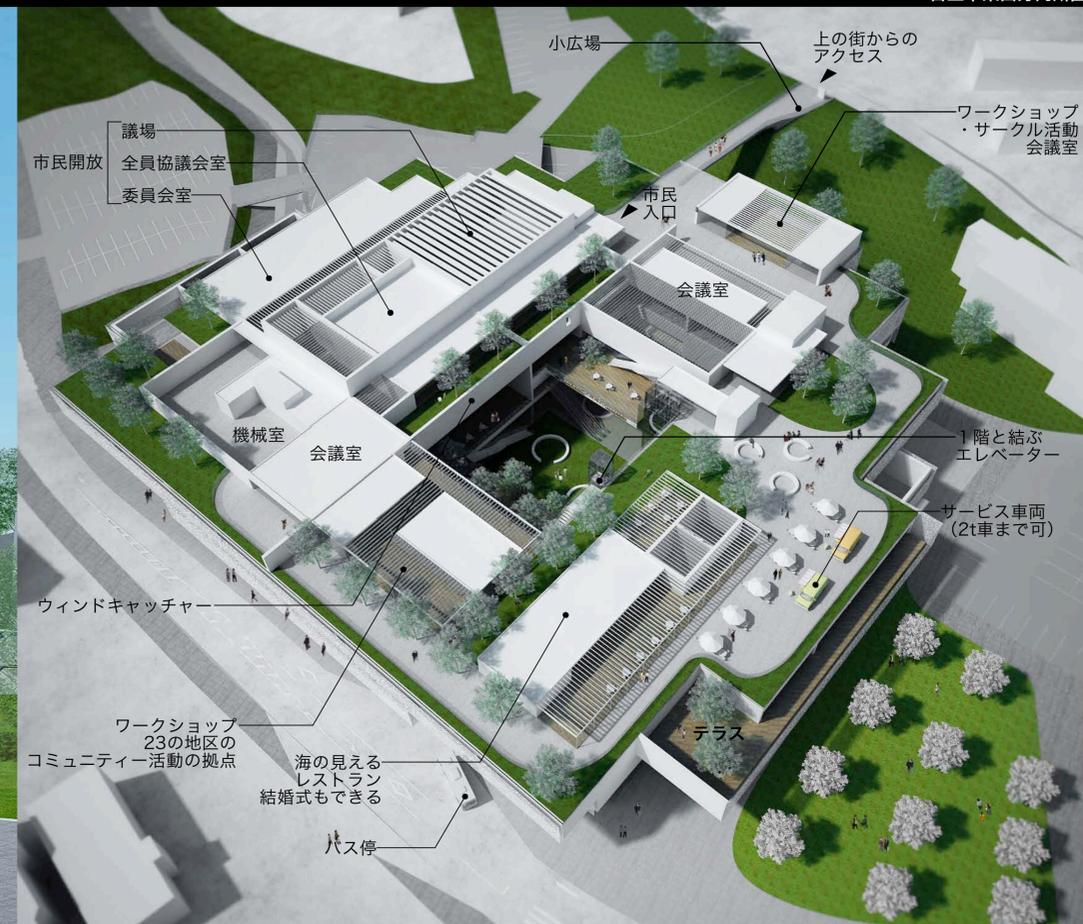
●建築全体が環境装置である。  
 1. 街に対する環境装置である。  
 2. 室内気候に対する環境装置である。

## ●キャンティレバーを利用した大きな軒下

1. 朝市の場所  
 2. 日常生活の活性化の場所（情報掲示板、コマーシャルユースなど）  
 3. お祭りの時のイベントの場所、屋台など。  
 4. 中庭との連続性、桜広場との連続性

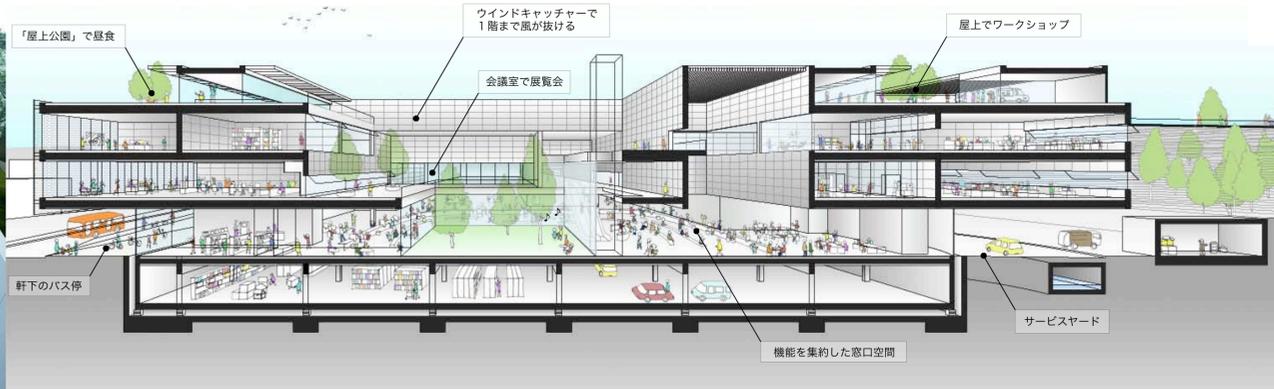
## ■空間計画

・シフト・グリッドシステムによる24メートルの無柱空間、事務室のフレキシビリティ。将来の配置換えに対応することができる。  
 ・3階建て（一部4階）の低層建築。周辺環境に負荷をかけない。多くの場合同一フロアあるいは1階分の上下階移動なので職員はエレベーターに頼らずに移動可能。  
 ・どこからでも中庭が見える。自然の緑が見える。  
 ・屋上公園から中庭に立体的に連続している。全体が立体公園。



## ■設計趣旨

中庭から屋上公園まで立体的につながっている



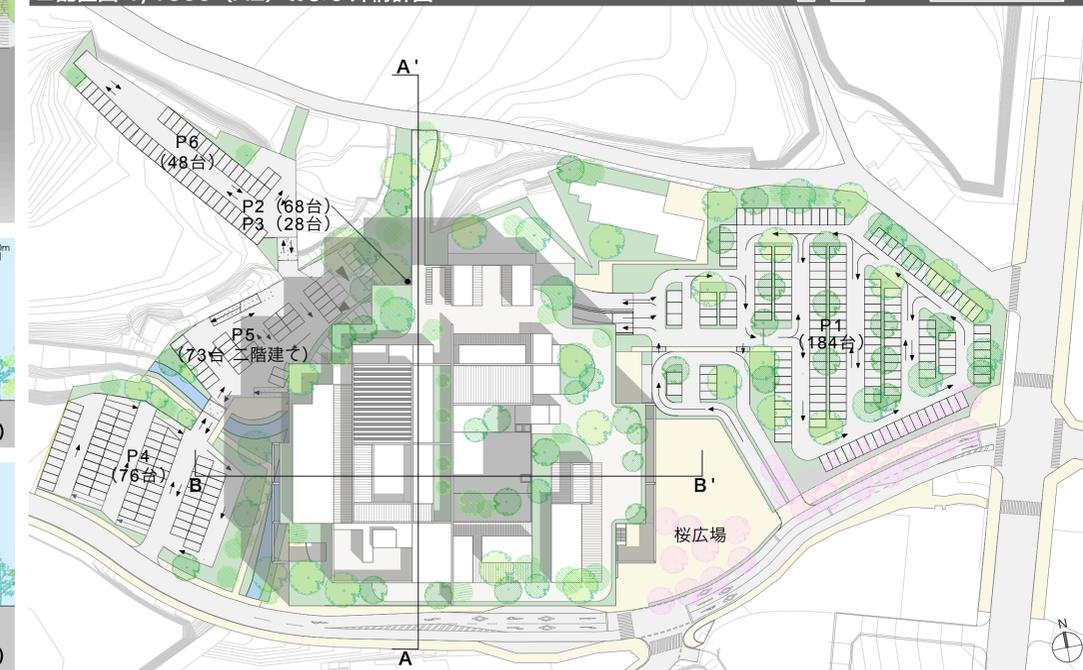
## 3階建て、屋上公園

屋上に市民利用の公園をつくる。この公園が上の街に繋がっている。屋上公園は市民のコミュニティー活動の場所である。小学校学区毎にコミュニティー活動が盛ん。23のコミュニティー施設がある。屋上は子供たちの休みのときの学校のように使うこともできるし、ワークショップの場所にもなる。見晴らしのいいレストランもある。バーベキューもできる。屋上部分には議会棟と委員会室がある。議会が開会していないときは市民に開放する。屋上公園は緑化する。サービス用自動車アクセス可能。屋上公園はそのまま一階の中庭に繋がって行く。立体的な公園である。

## ●配置及び外構計画

●屋上公園には議場がある。議場は議会が開かれていない時は市民に解放される。屋上公園に接した、開かれたホールである。  
 ●屋上公園は市民の日常生活のための公園である。屋上公園は上の街のレベルにある。様々なイベントのための広場。屋上に位置するレストランからは太平洋が見える。

## ■配置図 1/1500 (A2) および外構計画



東側立面図 1/1200 (A2)

南側立面図 1/1200 (A2)

A-A'断面図 1/1200 (A2)

B-B'断面図 1/1200 (A2)



構造計画・環境計画

・緑に囲まれた多目的ロビー



・秘書課待合から多目的ロビーを見る  
様々な場所の中心にある多目的ロビー



・自然光が降りそそぐ事務室  
・24mの無柱空間は見通しのきく  
高さの家具（1.5m程度）で間仕切る

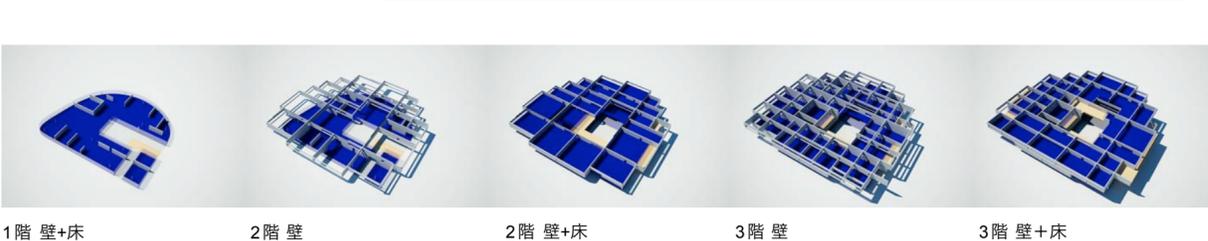
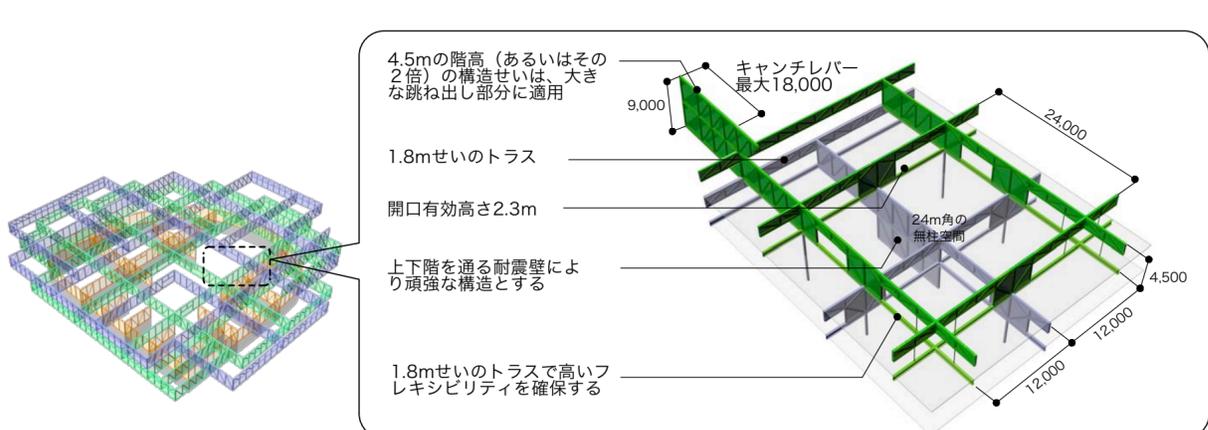


・中庭に面する明るい議場  
・市民に開放される  
・床は上下可動式

■シフトグリッドシステム/構造計画

構造合理性とフレキシビリティの適切なバランス

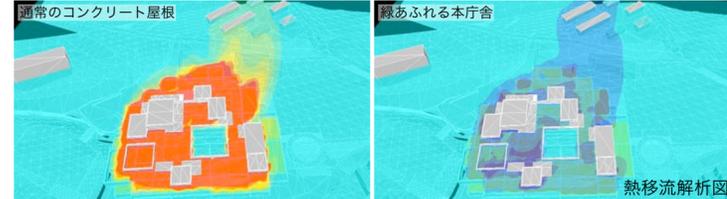
- 24m角の無柱空間を12mグリッドの経済性で実現する『シフト・グリッド・システム』を1次で提案したが、そのシステムの構造合理性を確保しつつ、執務空間同士の連続性や将来的なレイアウト変更に対するフレキシビリティを向上させる改善を行った。
- 4.5mの階高（あるいはその2倍）を構造せいのフロア・デプス・トラス構造は、大きな跳ね出し部分にのみ適用する。
- その他の部分では、必要十分なトラスせいに絞ることで、24mグリッドの無柱空間を確保することを目指す。
- つまり、24mグリッドが上下階に交差する部分では4.5mの階高せいのトラスとする。
- その他の部分は1.8mのトラスせいとする。それにより、その下に2.3mの有効高さを設けることが可能となる。
- プランニング上極めてフレキシブルな構造システムである。構造合理性とフレキシビリティの適切なバランスを実現する提案とした。



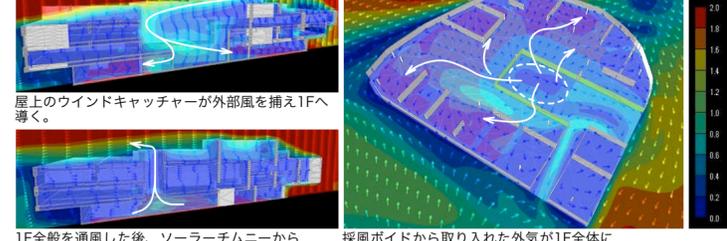
1階 壁+床 2階 壁 2階 壁+床 3階 壁 3階 壁+床

■設備計画

発電装置、集水装置、そして街を冷やすための装置である大きな屋根  
屋上公園でもある大きな屋根は、太陽光発電、雨水集水により日立市の恵まれた自然のポテンシャルを集め、最大限活用するための装置でもある。さらに、この屋根や屋外に広がる広範囲の緑化や保水性舗装は、その断熱効果によって室内環境を整えるだけでなく、気化冷却により屋外風を冷やし、街の冷却にも寄与する。本建物が通常の、コンクリート製の金属製の屋根やテラスで覆われた場合、夏季に最大で55℃程度まで表面温度が上昇し、北北東風や南南西風に乗って33~38℃の熱い空気を周囲に運び、周辺環境を悪化させる。一方本庁舎は、その気化冷却効果によって外気移流温度を約7~9℃も低減させることができる。自身の環境性能のみならず、周辺環境へも貢献する、まるで森のような存在である。

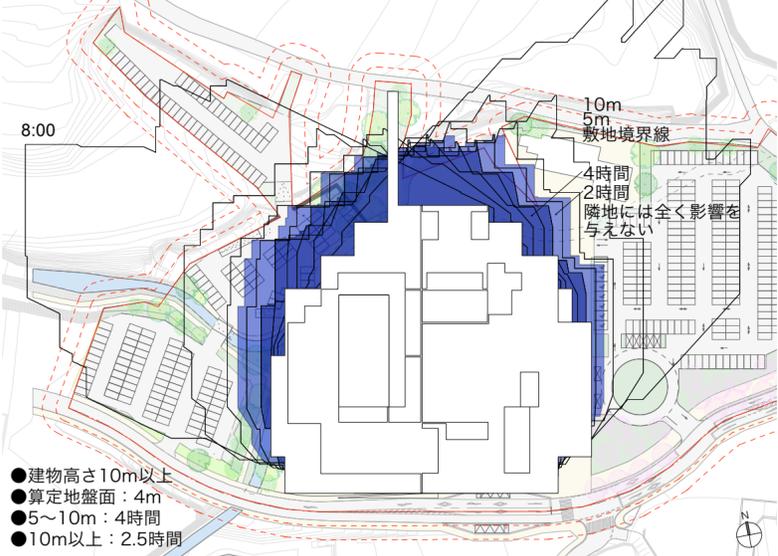


呼吸する庁舎ーダイナミック・クロスベンチレーション  
低層で広い平面を持つ庁舎では、一見すると外部風を利用する自然通風が実現しにくいと想像される。しかし本計画では、建物中央に配置された大きな探風ポイドが屋上を流れる外部風を捕え（**ウインドキャッチャー**）、0.3~0.7m/s程度の心地よい下降風がテラスを通風しながら、1Fへと導く。その風は0.1~0.3m/s程度の微風となり1F全般にまんべんなく広がり、通風冷却した後、二か所の**ソーラーチムニー**（採光・通風）から暖気として上昇し屋上へと排出される。また、小さく区切られた空間の多い2,3Fでは窓面を開放して、各室ごとに十分な自然通風を得ることができる。建物全体を使い、あたかも建物が呼吸するようなゆっくりと大きな風の流れを生み出すこの**ダイナミック・クロスベンチレーション**が中間期を中心に執務エリアや共用部全般での快適性・生産性を高め、かつ大幅な空調エネルギーの削減を実現する。



1F全般を通風した後、ソーラーチムニーからゆっくりと排出される。探風ポイドから取り入れた外気が1F全体にまんべんなく広がる。

■日影図 1/1800 (A2)



- 建物高さ10m以上
- 算定地盤面：4m
- 5~10m：4時間
- 10m以上：2.5時間

■防災計画

- 一階だけではなく屋上公園も避難場所として利用することができる、建物全て周辺の状況変化に対応することができる。
- 一階・二階・四階に緊急車両の寄付きが可能である。
- 市民フォーラム・大会議室などの複数の大空間は災害避難所として機能する。
- 雨水・地下水利用、太陽光発電、自然通風など、停電時には独立したインフラを確保できる。
- 災害時には総務部が「災害指令室」として機能する。
- 防災備蓄庫には災害時の食料や毛布を用意。



■建設手順



1. 河川の移動取替え工事と同時に造成工事をする。ポンプ室の周辺にシートパイルを打ち込む。
2. ポンプ室を残して地下レベルの掘削。消臭室の施工。ポンプ室を残して一期工事竣工。引越し、旧庁舎解体。
3. 旧庁舎解体後（一期工事竣工後約一年）カット&ダウン工法で下から静かにポンプ室を解体。地下埋め戻し。
4. 二期工事着工、3ヶ月後竣工。

■概算事業費およびその算定に関する基本的な考え方

基本計画案(80m×50m×6層)のような高層の場合、卓越する北北東風が吹くときその大きなボリュームが建物南側の風況を乱し、近隣建物へ吹き降ろしたり、歩道では歩行に支障の可能性がある。一方低層の本計画では、素直に卓越風を受け流すことができ、風況の乱れを最小限に抑えることができる。

庁舎内を縫うように降りてくる柔らかい自然光  
建物中央の中庭からだけでなく、屋上から1階まで吹き抜けた**ソーラーチムニー**（採光・通風）により、通常採光の採りにくい1Fも自然光にあふれた空間となる。執務室の快適性向上、大幅な省エネのみならず、庁舎の顔であるエントランスに活気ある明るいイメージを創り出す。

CO2排出量45.4%削減、光熱水費39.3%削減を実現する  
環境トランナー庁舎の実現  
本計画では、光・風・土・水といった自然エネルギー豊かな日立市のポテンシャルを最大限に活用するとともに、最先端の高効率設備システムとをベストミックス化することにより、既存庁舎仕様基準と比べ光熱水費39.3%、CO2排出量45.4%の削減を実現する。

- ・**ウインドキャッチャー**や**ソーラーチムニー**を利用した全館のダイナミックな自然換気システム
- ・豊富な地下水を汲み上げ空調熱源、雑用水、灌水へと多段階にそのポテンシャルを使い尽くす
- ・適所に配置されたトプライトからの自然採光と、LEDなど高効率照明器具を組み合わせた最適光環境計画

区分	低炭素化技術	詳細	光熱水費 (千円/年)	一次エネルギー (GJ/年)	CO2排出量 (t-CO2/年)			
本計画・計			44,716	60.7%	18,250	52.4%	1,038.5	54.6%
建築	高性能ファサード	アルミパッキングファサード	-1,060	-1.4%	-698	-2.0%	-36.9	-1.9%
	自然換気	ウインドキャッチャー、ソーラーチムニーによる大規模な自然換気	-6,625	-9.0%	-4,362	-12.5%	-238.9	-12.6%
(小計)			-7,685	-10.4%	-5,060	-14.5%	-275.8	-14.5%
	空調換気	高効率空調システム	-8,344	-11.3%	-2,980	-8.6%	-128.0	-6.7%
空調換気	大気汚染物質削減システム	地下水セメント系土壌改良材を用いた土壌汚染物質削減システム	-27	0.0%	-21	-0.1%	-1.1	-0.1%
	床吹出空調	稼働率などの状況に応じて、居住域を効率よく空調し空気循環力を低減する	-1,271	-1.7%	-837	-2.4%	-42.4	-2.2%
(小計)			-160	-0.2%	-106	-0.3%	-5.8	-0.3%
	外気冷却制御	床吹出空調により、外気出風量を長くすることができる	-210	-0.3%	-138	-0.4%	-7.6	-0.4%
空調換気	全熱交換器	外気負荷の低減	-1,303	-1.8%	-858	-2.5%	-43.5	-2.3%
	居室のCO2濃度制御	CO2濃度制御により外気取入量の適正化	-434	-0.6%	-286	-0.8%	-14.5	-0.8%
(小計)			-804	-1.1%	-627	-1.8%	-34.4	-1.8%
	給排水衛生	雨水型衛生器具	-87	-0.1%	-	-	-0.1	0.0%
(小計)			-1,461	-2.0%	-	-	-2.7	-0.1%
	電気	高効率変圧器	-1,548	-2.1%	-	-	-2.8	-0.1%
電気	高効率照明器具	トランシーブの採用	-259	-0.4%	-202	-0.6%	-11.1	-0.6%
	自然採光	設計段階での検証、LEDなど高効率器具の積極的採用	-2,950	-4.0%	-2,303	-6.6%	-126.1	-6.6%
(小計)			-1,975	-2.7%	-1,511	-4.4%	-84.4	-4.4%
	初期年度補正削減	初期年度補正削減可能な省エネ機器の採用	-154	-0.2%	-121	-0.3%	-6.6	-0.3%
電気	太陽光発電	120kW太陽光発電設備	-1,514	-2.1%	-1,181	-3.4%	-64.7	-3.4%
	エスカレータの自動運転制御	エスカレータの自動運転制御	-330	-0.4%	-257	-0.7%	-14.1	-0.7%
(小計)			-7,197	-9.8%	-5,618	-16.1%	-307.7	-16.2%
	削減率・計		-28,984	-39.3%	-16,530	-47.5%	-863.4	-45.4%

■ライフサイクルコストの低減方法に関する考え方

自然エネルギーを活かした、快適で維持しやすい庁舎  
●キャンチレバーで迫り出したスラブ、外壁の庇、アルミパッキングパネルにより、夏は直射日光を遮り、冬は直射日光を取り込む。  
●各階の半外部空間や植栽が環境バッファとなるため、自然採光および自然通風しやすい。  
●外壁開口は内開きか掃き出し窓とし、アルミパッキングパネルの裏にはキャットウォークを設け、掃除しやすいつくりとする。  
●屋上の市民活動のための施設や庭園は、市内に点在する交流センターと同様に、市民が中心となり管理していくことを想定している。ブリッジを介して屋上公園に車でアクセスできるため、メンテナンスがしやすい。  
●4階建てのため、大部分は一般清掃作業で対応でき、維持管理費を抑えることができる。

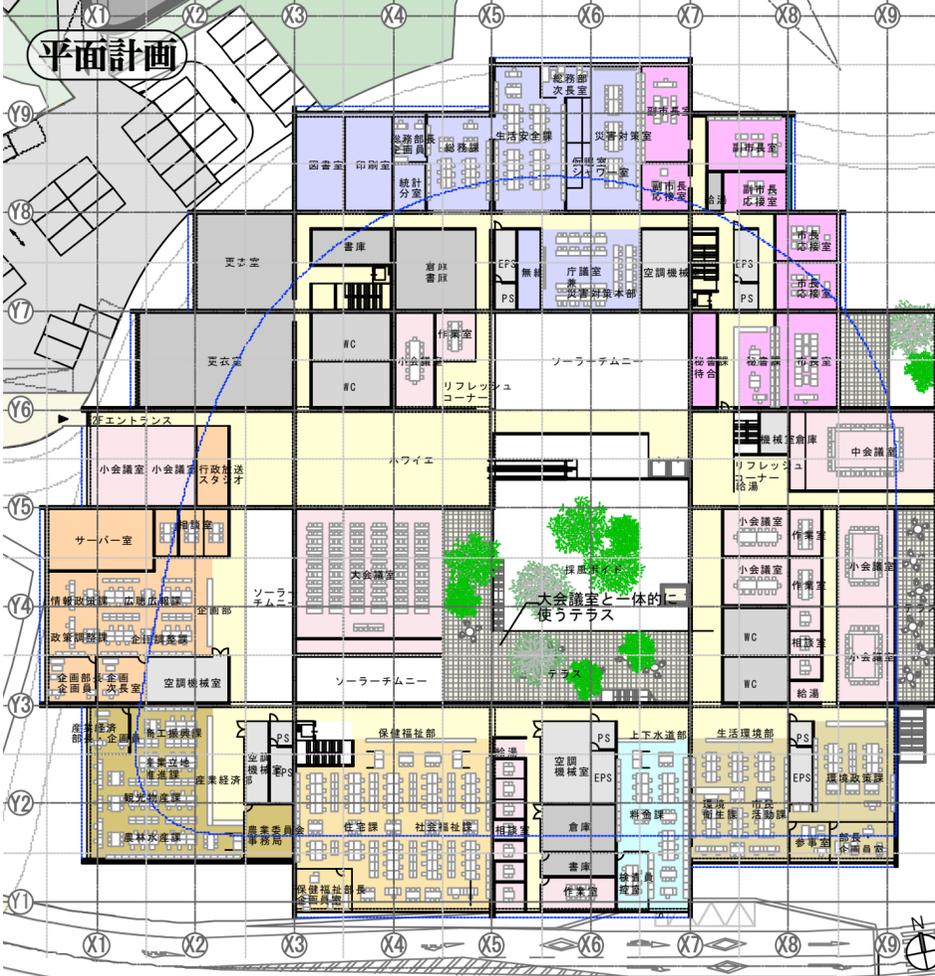
■概算事業費およびその算定に関する基本的な考え方

基本計画の概算事業費に沿った配分とする。同計画で想定している外構工事費5.3億円のうち、約2割を本体工事の屋上・屋根・外壁に充当する。本体工事費のうち、免震システムを除く躯体工事費および設備工事費がそれぞれ3割程度を占める。建物の寿命や使用者の安全に大きく影響する躯体および設備の比率が、通常の建物よりも若干高い配分となっている。

区分	概算事業費	算定方法
本体	6,355,900,000	延べ床面積×単価
外構	530,000,000	延べ床面積×単価
計	6,885,900,000	
躯体工事	2,095,136,000	延べ床面積×単価
設備工事	1,068,675,000	延べ床面積×単価
計	3,163,811,000	
外構工事	530,000,000	延べ床面積×単価
計	6,885,900,000	

※「日立市新庁舎建設基本計画」の概算事業費に沿った配分とする。※下記の概算額は、それぞれ右欄の方法で算出されており、基本設計概算と同等のものである。同計画で想定している外構工事費5.3億円のうち、2割を本体の屋上公園に充当する。本体工事費のうち、免震システムを除く躯体工事費および設備工事費がそれぞれ3割程度を占める。建物の寿命や使用者の安全に大きく影響する躯体および設備の比率が、通常の建物よりも高い配分となっている。

■ 2階平面図 1/600(A2)



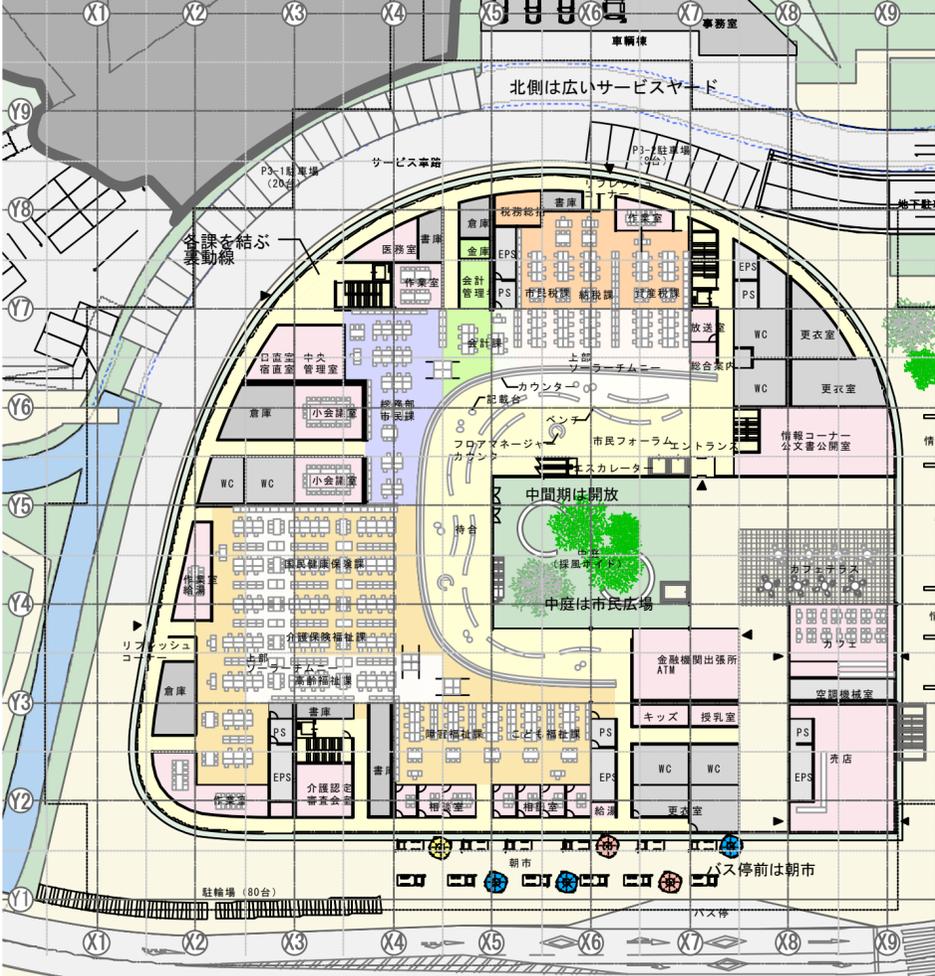
■ 3階平面図 1/600(A2)



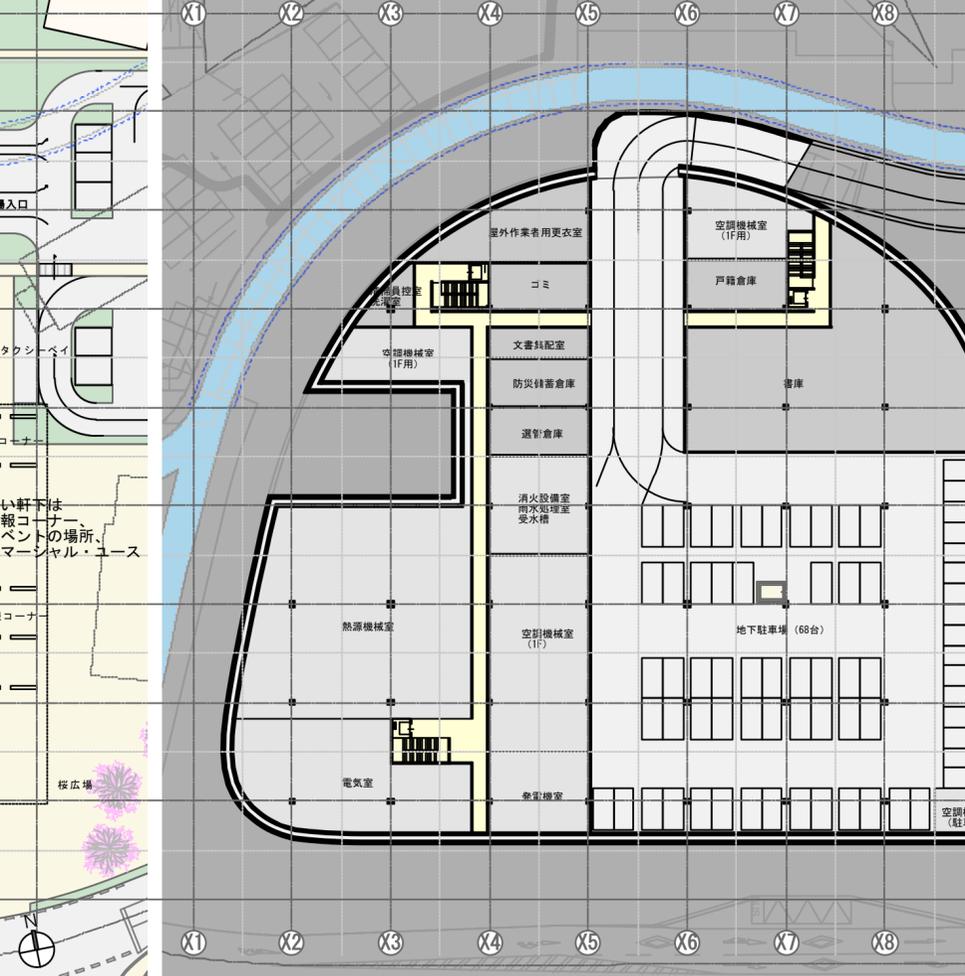
■ 4階平面図 1/600(A2)



■ 1階平面図 1/600(A2)



■ 地下1階平面図 1/600(A2)



■ 計画概要

建築面積：9,740sqm 構造：鉄骨造、免震構造 最高高さ：GL+21.5m  
 延床面積：30,148sqm 階数：地下1階、地上4階 駐車台数：477台

■ 面積表

	地下1階	1階	2階	3階	4階	床面積(m <sup>2</sup> )
①事務室	0	1,791	2,455	2,922	0	7,168
②会議室	0	275	800	342	571	1,988
③書庫・倉庫	883	177	220	174	15	1,469
④諸室	81	258	1,016	526	75	1,956
⑤議会機能	0	0	0	1,064	1,014	2,078
⑥市民サービス機能	0	1,292	0	0	216	1,508
⑦便所・給湯室・更衣室	140	433	635	521	96	1,825
⑧廊下・階段・EVホール・PS等	391	940	1,801	1,569	1,101	5,802
⑨地下駐車場・ゴミ集積所等	5,557	59	210	200	328	6,354
小計	7,052	5,225	7,137	7,318	3,416	30,148
⑩ブリッジ						94
⑪車両棟						372
⑫駐車場						2,850
						9,470
⑬外構						11,200

※⑧については、事務スペースにおいてユニバーサル・プランを採用しているため、基本計画の面積よりも小さい。  
 ⑨については、地階の外形を1階のそれと一致させた計画としているため、基本計画の面積よりも大きい。

■ 主要内外仕上げ表

外部仕上げ表	外壁①	外壁②	軒天
	押出成形セメント板+撥水剤	押出成形セメント板+撥水剤、アルミバンテックパネル	LGSD下地、ケイカル板、EP
内部仕上げ表	床	壁	天井
①事務室	OAフロア タイルカーペット	LGSD下地、 石膏ボード、EP	LGSD下地、 有孔ケイカル板、EP
②会議室	乾式二重床 タイルカーペット	LGSD下地、 石膏ボード、EP	LGSD下地、 有孔ケイカル板、EP
③書庫・倉庫	鋼製床下地 長尺塩ビシート	LGSD下地、 石膏ボード、EP	LGSD下地、 石膏ボード、EP
④諸室	乾式二重床 タイルカーペット/長尺塩ビシート	LGSD下地、 石膏ボード、EP	LGSD下地、 石膏ボード、EP
⑤議会機能	乾式二重床 タイルカーペット	LGSD下地、 石膏ボード、EP	LGSD下地、 有孔ケイカル板、EP
⑥市民サービス機能	乾式二重床 タイルカーペット	LGSD下地、 石膏ボード、EP	LGSD下地、 有孔ケイカル板、EP (トップライトあり)
⑦便所・給湯室・更衣室	乾式二重床 長尺塩ビシート	LGSD下地、 石膏ボード、GEP	LGSD下地、 石膏ボード、GEP
⑧廊下・階段・EVホール・PS等	湯沸かし水、乾式二重床 長尺塩ビシート	LGSD下地、 石膏ボード、ケイカル板、GEP	凍結石膏ボード、GEP
⑨地下駐車場・ゴミ集積所等	コンクリート金ゴテ+防塵塗装、 電気室のみOAフロア	LGSD下地、 石膏ボード、EP	天井仕上なし
地下駐車場	躯体直+表面強化剤、ライン引き	打放コンクリート	天井仕上なし、防塵垂れ壁あり
⑩テラス/半外部	防水層、乾式二重床、 PC平板ブロック	外壁仕上	軒天仕上