

Hygge - 生徒が居場所を選択できる校舎 -



はじめに

私は高校時代、校舎に対して居心地の悪さを感じていた。建築を学んだ今、その居心地の悪さの原因を追求すると、それはすべて用途が決められている、余裕や無駄のない均質な作りが原因ではないかと気がついた。

本設計では、余剰スペースと豊かな移動空間を設計することで「生徒が居場所を選択できる校舎」を目指す。

高校校舎を設計する理由（社会的背景）

- ・新型コロナウイルスの蔓延による授業のオンライン化
- ・教育現場のICT化の加速
- ・中高一貫教育校の急増

災害の多い日本における避難場所として役割
授業などのオンライン化が進む現在において、学校は大きく変化しうる可能性がある建物の1つである。しかし、オンライン化が進んだとしても校舎という生徒が集まる場は存在し続けるべきだと考える。コロナが収束した後、授業はオンラインで代替可能なものもあるという前提を持ちつつも、それでも校舎という場の必要性や、校舎でしかできないことに重きをかけた空間構成を行った。

地域の居場所として

学校校舎はその地域において、「居場所（拠点）」となりうる建物である。
学校は災害時には避難場所の役割、炊き出し等の拠点、校庭は災害救助の際のヘリコプターの着陸場所にもなる。また学校は母校というだけでなく、親として、友人として、そして地域の話し合いの場所としての利用など、多くの人がさまざまな形で関わりを持つ場所である。校舎と周辺との距離や関わり方を設計することで、学校は地域にとって「居場所」になると考える。

設計する校舎について

— 自身の母校である茨城県立土浦第一高等学校

今回設計を行う、茨城県立土浦第一高等学校は明治30年（1897年）に茨城県尋常中学校（じんじょう・ちゅうがっこう）土浦分校として設置され、その後、明治33年に土浦中学校として独立、昭和23年新学制による新制高等学校が発足に伴い、茨城県立土浦第一高等学校となった。

「『Noblesse Oblige ノブレスオブリージュ（高き位に重き務めあり）』の教育理念のもと、「自主」「協同」「責任」を校訓としており、県内屈指の進学校である。



△現在の校舎の様子 左：東正門から 右：駐車場から見える昇降口

（2015年度茨城県立土浦一高卒業アルバムより引用）

旧茨城県立土浦中学校本館

敷地内には1976年に旧制中学校舎として全国初の国の重要文化財の指定を受けた旧土浦中本館が現存している。この建物は1904年に完成したものであり、ゴシック様式を基調とした寺院を思わせる建物である。この日本館は現在授業用の教室としては使われておらず、週に1度一般公開を行なっている。



△旧土浦中学校本館 左：敷地内に現存している 右：明治38年に完成した真鍮台の新校舎（当時）（土浦一高HPより引用）



校舎の歴史

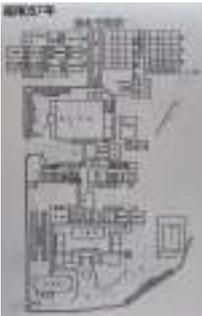
現在、実際に使用されている校舎が建っている場所は、元々は何もなく、広場のように使われており、その後昭和35年に図書館が建った。この図書館は、現在使われている校舎建設の際に壊されており、現存していない施設として、他に、雨天体操場や生物教室がある。



1904年（明治37年）敷地内に現存しており、旧制中学校舎として全部初年度の重要文化財の指定を受けた旧土浦中本館が建設される。



1941年（昭和16年）普通教室立教室増築、1941年（昭和16年）新築校舎竣工式、1942年（昭和17年）建築地蔵、1945年（昭和20年）竣工上棟式、1960年（昭和35年）図書館竣工。



1968年（昭和43年）体育館増築、1970年（昭和45年）新築科学館竣工、1971年（昭和46年）図書棟竣工、1980年（昭和55年）本館校舎竣工、1982年（昭和57年）東正門増築。



1996年（平成8年）学習館竣工、2003年（平成15年）体育館増築。

△平面図：校舎の変遷（平面図）修百年：土浦中学・土浦一高百年の歩みより引用

土浦一高の中高一貫校化

高校教育改革による授業の多様化や文部科学省が推進する、中高一貫教育校も全国的に増加している。実際に今回設計を行う高校では、2021年春より併設型中高一貫教育校として、附属中学校が開校している。

	併設型中学校				土浦第一高校				- 計
	1年	2年	3年	計	1年	2年	3年	計	
R3	80	-	-	80	280	320	320	920	1000
R4	80	80	-	160	240	280	320	840	
R5	80	80	80	240	240	240	280	760	
R6	80	80	80	240	240	240	240	720	960
R7	80	80	80	240	240	240	240	720	
R8	80	80	80	240	240	240	240	720	

△生徒数の推移

敷地情報

今回設計する敷地は、茨城県土浦市の高台に位置する。

敷地南側には、高台から望むことのできる壮大な田畑、牛久大仏を見ることができ、北側には筑波山がそびえ立つ。南東側には霞ヶ浦、西側には富士山、と豊かな眺望を保有している土地である。



△敷地周辺の地形分類 地籍院地図より引用

位置：茨城県土浦市真鍮4丁目4-2

面積：49,346㎡

用途地域：第一種中高層住居専用地域、

敷地周辺は、第二種低層住居専用地域

建蔽率/容積率：60%/200%



△現在の高級街通り（高校前から坂下方面を望む）：本人撮影



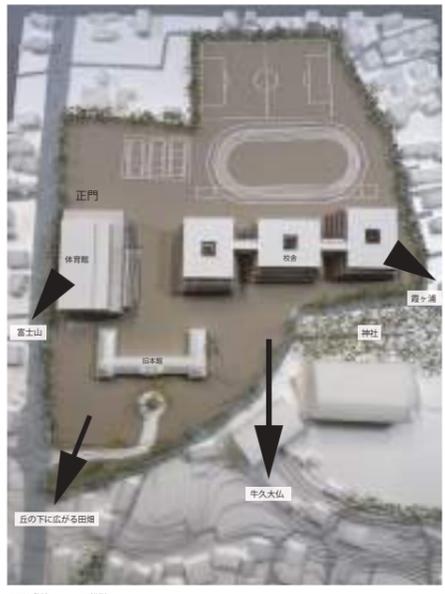
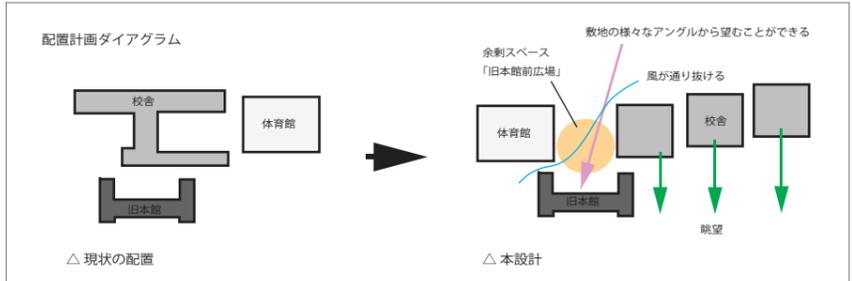
△明治40年頃の真鍮十字館から坂上方面を望む「旧館土浦・石門・つくばの歴史」P86より引用



△坂の下に広がる田畑：本人撮影

配置計画

現在の敷地内の校舎の配置は、旧本館が建設された明治の時代から、増設を繰り返された今に至るため、校舎と他の建物との間に開けが足りない。そのため、国の重要文化財である旧本館の北側に校舎が立ちだかっているため、敷地内にいる時に旧本館を眺めることができず、余剰のない圧迫感のある空間となっている。そこで本設計では、旧本館の北側のスペースを建物と建物との間の空間として、余剰スペースを設け、旧本館を敷地の様々なアングルから望むことができるようにし、また、校舎からより豊かな景色を眺めることができるように、校舎を敷地南東側に設置。体育館は校舎とは分離し、また正門の近くに設置することで、災害時の緊急指定避難場所（緊急時の一時滞在場所）としての役割を果たし、緊急車両等が正門から入り、広場等に停車できることを考えた。



△ 左：現在の校舎前断面 右：校舎周辺地形 (2015年度茨城県立土浦一高卒業アルバムより引用)

東側の利点

朝の光が入る東側はサンルームから豊かな光を得ることができる。また東側には霞ヶ浦が広がっており、丘の下に広がる霞ヶ浦を校舎から眺めることができる。



西側の利点

バルコニーが体育館と旧本館の間、間の空間「旧本館前広場」に向かってだんだん状に広がっていく。この空間は間の空間と校舎を連続させ、バルコニーから文化祭や体育祭のイベント等では催しを見物することができる。天気の良い日は富士山を望むこともできる。



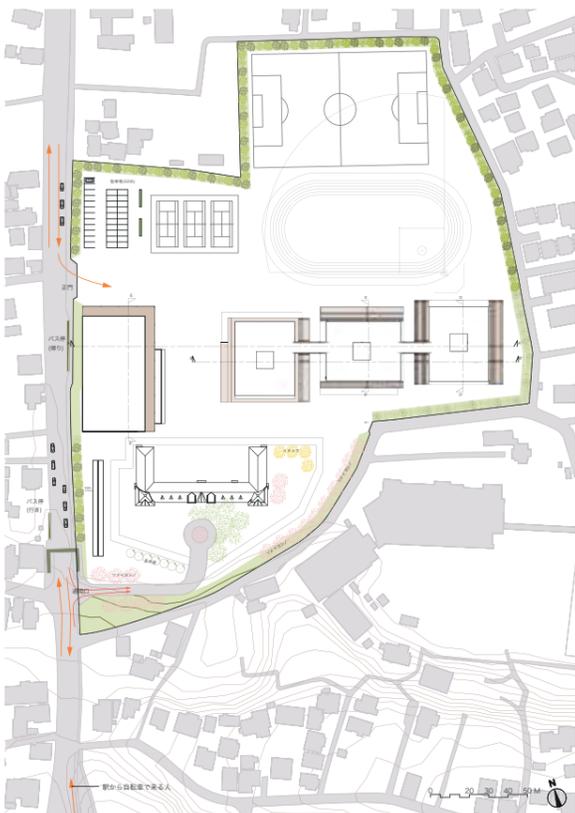
南側の利点

この敷地は高台に位置しており、校舎南側から見える坂の下には壮大な田畑が広がっている。そのため、校舎から田畑を見渡すことができる。バルコニーに出ると太陽を全身に浴びながら、眺めの良い景色を望むことができる。

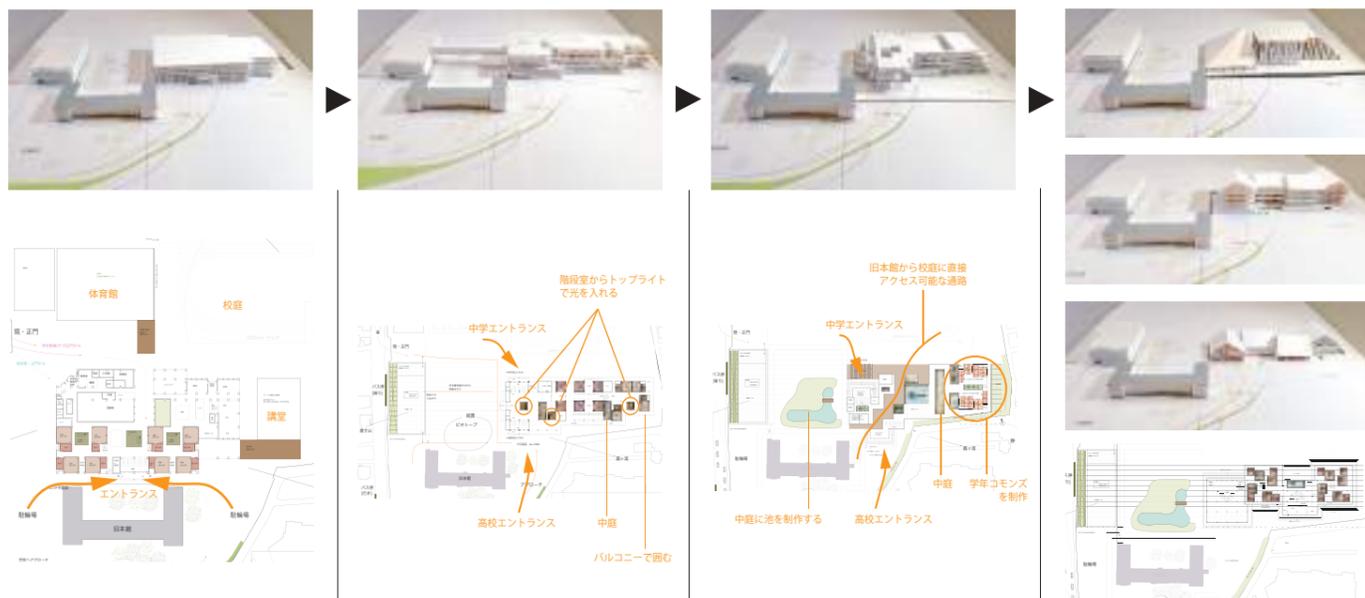


北側の利点

北側にはグラウンドが広がっているため、校舎からグラウンドの様子を眺めることができる。北側は安定した光を取得することができるため、バルコニーは柔らかい光の溢れる空間となる。また、体育祭の時等にはバルコニーを見物席として、同級生や下級生、上級生の勇士を望むことができる。



エスキス模型 (制作過程) 生徒が教室以外の居場所を選択できる校舎にするため、教室以外の居場所として、余剰スペースを制作し、豊かな移動空間を制作するためのエスキスを行なった。



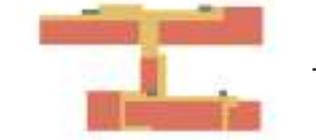
<h3>①均質定型案</h3> <p>：必要機能をおさめたボリューム検討</p> <p>ゾーニングや動線を考え、必要機能をおさめ、ボリュームを検討する。</p> <p>改善点</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要機能を納めるだけの空間になっているため、余白がなく生徒が自由に使える場所がない。 内部に光が入らない。 エントランスの中高低差など配慮すべき項目が他にも散見される。 	<h3>②階段室トップライト案</h3> <p>：校舎内に光を取り込む検討</p> <p>階段室を建物の中心付近に作り、そこにトップライトを設けることで、建物全体に光が入るようにする。また、建物内部に中庭を設け、外部にテラスを設けることで、内外の行き来をしやすい、外気によく触れることのできる空間とした。</p> <p>改善点</p> <ul style="list-style-type: none"> 豊かな土地を利用してドライエアを作るなど、地形との関係を作る 断面図が面白くなるような、立体的な人と人との関係ができる空間を作る 生徒が距離感を選択できる空間(1人で居たり、みんなと居たり)を制作する。(余剰空間をどのように作っていくか。) 豊かな階段室を設計する 	<h3>③均質プランからの離脱案</h3> <p>：高さ方向や階段室の検討</p> <p>従来の学校によく見られる均質な空間から離脱するため、片側部下のようなプランを見直し、また学校内にいる生徒や、道路を歩いている人に圧迫感を与えない外観とした。また「距離感を選択できる空間」を制作するため、高さ方向や、階段室の空間を重視した空間とした。エントランスでは中高低差も行う。</p> <p>改善点</p> <ul style="list-style-type: none"> 壁構造での検討を行なったが、間の空間が作りづらいため、ラーメン構造に戻すことにした。 屋根の形状が決まっておらず、また吹き抜けや採光との関係もつかめられていない。 	<h3>④外観検討案</h3> <p>内部のプランと連動しながら検討した外観のストーリー。敷地内に立つ旧本館との調和や吹き抜け空間、光の入り方を考えながら屋根を検討した。検討の結果、陸屋根にすることで、全てのフロアの教室がバルコニーに面することを可能とし、バルコニーによって外部との関係を作ることとした。また旧本館との関係に関しても、直訳し線のラインやゴシック調の空間を持つてくのではなく、光の溢れる移動空間や、尺貫法に基づく空間を引用することにした。(建物の軸や寸法の基準に尺貫法を利用している。)</p>
--	---	---	--

<h3>⑤左右非対称案</h3> <p>：3つの建物間の関係の検討</p> <p>建物の外周にバルコニーを作り、またそれの下階に行くにつれて、緩やかに下がることで、中庭(校舎と旧本館と体育館の間の、間の空間)とのつながりを作り、また外部に対しても圧迫感を軽減している。内部は、③の案を柱梁に組み立て直し、空間構成を行なった。</p> <p>改善点</p> <ul style="list-style-type: none"> 中庭が暗く、光の入らない空間となっている。 システムが見えづらく、利用の仕方が分かりづらい、複雑な空間となっている。 	<h3>⑥システム構築案 1</h3> <p>：建物内のルールを作るための検討</p> <p>⑤の案の良さを残しながらシステムを構築し、明快に利用しやすい空間とする。ただ、均質な空間にするのではなく、多様な居場所を含んだ空間とする。</p> <p>改善点</p> <ul style="list-style-type: none"> 東側の高校エリアで制作したシステムを西側の中学エリアにも採用し建物全体のシステムを制作する必要がある。 	<h3>⑦システム構築案 2</h3> <p>：建物内のルールを作るための検討</p> <p>⑥の案で東側の高校エリアについて制作した空間を建物全体に適用する。建物を3つのエリアに分けることで建物全体が外気に面し、またエリアの間に、間を設けることで、建物全体に光が行き渡る。内部は中心にある階段によって空間が展開し、階段室を通して光が建物全体に通り、また階段室は、ただの移動空間としてだけでなく、スキップフロアを持つことで、移動空間と滞在空間の間の、教室とも廊下とも性質の異なる、学校における、新たな空間となる。</p> <p>改善点</p> <ul style="list-style-type: none"> 空間構成をもう少し明快にすることで、生徒が利用しやすい多様な空間が生まれるのではないかと。 	<h3>⑧階段室の検討</h3> <p>空間が展開する階段室の検討を行う。ここでは、階段周りに吹き抜けを作り、吹き抜けを上階にいくにつれて、西側にずらし、上階と下階の関係を作る検討を行なった。</p> <h3>⑨階段室最終案</h3> <p>最終的に吹き抜けをずらすのではなく、木の幹のように建物中心のワイドとして存在させ、その幹を中心に空間が展開していく構造とした。階段に踊り場の延長としてスキップフロアを展開させ、移動空間と滞在空間の中間領域を制作した。</p>
---	---	---	---

<h3>⑨最終案</h3> <p>敷地内にある旧本館、校舎、体育館が間の空間を介してつながり、また校舎もエリアとエリアの間に間を設けることで、光や風を通し、またバルコニーを介して視線が交わり、お互いが緩やかに関わることができる。</p>	<h3>⑨最終案</h3> <p>敷地内にある旧本館、校舎、体育館が間の空間を介してつながり、また校舎もエリアとエリアの間に間を設けることで、光や風を通し、またバルコニーを介して視線が交わり、お互いが緩やかに関わることができる。</p>	<h3>⑨最終案</h3> <p>敷地内にある旧本館、校舎、体育館が間の空間を介してつながり、また校舎もエリアとエリアの間に間を設けることで、光や風を通し、またバルコニーを介して視線が交わり、お互いが緩やかに関わることができる。</p>	<h3>⑨最終案</h3> <p>敷地内にある旧本館、校舎、体育館が間の空間を介してつながり、また校舎もエリアとエリアの間に間を設けることで、光や風を通し、またバルコニーを介して視線が交わり、お互いが緩やかに関わることができる。</p>
--	--	--	--

設計提案

これからの校舎に必要な空間は多様なアクティビティを許容する余剰空間である。校舎において余剰空間は無駄な空間として極力排除されている。現在実際に使用されている校舎も、教室やトイレを赤、廊下を黄色、階段を緑として着色すると、下で示した図のように必要な機能の間の空間であることがわかる。必要機能だけで満たされた空間の中で、生徒は自分の場所を選択することができる。今回の設計では、校舎の中に余剰空間を使用することで、生徒が能動的に学ぶことのできる空間を制作し、生徒が自分の居る場所を選択することを可能にしたい。



△ダイアグラム
(教室やトイレ:赤、廊下:黄色、階段:緑として着色した時の平面ダイアグラム)

①タマリバ

- 生徒が学年やクラスの垣根を超えて利用可能。
- 階段の踊り場の延長空間
- 教室以外のもう一つの居場所
- 教室フロアから半階下げている



③トラジェクトリ

階段は中心のヴァイドを木の幹に倒えると、踊り場が葉っぱのように展開される。階段がトラジェクトリ(立体的な街路として)の役割をもち、階段を回りながら登る中で、見える景色や、出会う人が変化していく。また、階段から4方向を見渡せ、多くの生徒たちの出会いの場となる。



⑤張り巡らされたバルコニー

建物の周りに張り巡らされたバルコニー。基本的に有効寸法1618mm、広い場所だと3436mm確保されているため、中と外を繋ぐ中間領域としての役割だけでなく、内側からの活動が溢れ出し、中で行う活動を外まで持ち出すことができる。



⑦見通しの良く裏のない空間

フロア全体を見渡せる場所。一見複雑な空間構成となっているが、廊下からは3つのエリアを見渡すことができる。図書エリアを含む移動空間は、有効寸法3,650mmを確保しており、移動すると同時に立ち止まって話すことも可能である。階段空間同様、他クラスの生徒たちや他学年の生徒たち同士が行き交い、お互いを横やかに認知し、関わりを持つことのできる空間となっている。



校舎の中の余剰空間



- ①タマリバ
- ②階段前広場
- ③トラジェクトリ
- ④間の空間
- ⑤張り巡らされたバルコニー
- ⑥広がっていく空間



②階段前広場

各教室の前にある廊下は移動空間であると同時に余剰空間を含んでおり、様々なアクティビティを許容する。廊下の幅を広げ、アクティビティを行いやすい空間にするだけでなく、廊下が一直線ではなく、くぼみを含んだり、教室と教室の間にまで至る。移動空間でありながら、教室の前や教室間の空間で立ち止まって滞在空間となる。教科職員室の前は質問コーナーとなったり、教室内での授業が廊下に溢れ出したり、生徒同士が議論しあったり、能動的な学習がしやすい空間となっている。



④間の空間

校舎は3つの群によって成り立ち、エリアとエリアの間に、間の空間を設けることで、光が校舎全体に入り、風を通す。



⑥広がっていく空間

この校舎は3つの群に別れ、またそれぞれのエリアが下にいくに連れて空間が広がっていく。そのため、バルコニーを介して隣のエリアの人との関係が生まれる。またそれと同時に、下に行くに連れてバルコニーが広がって行くため、バルコニーを介して上下階の関係も生まれる。下にいくに連れて広がっていく校舎の外観は、周辺に対しても圧迫感を軽減している。

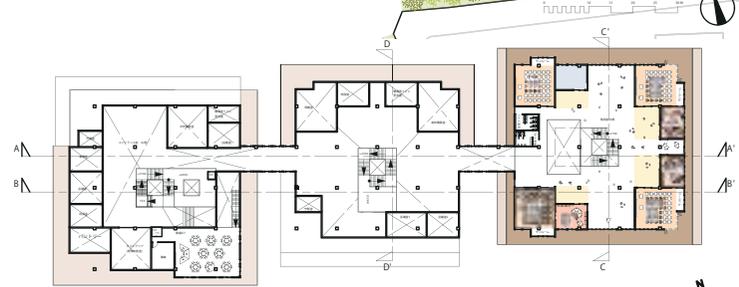


⑧中と外の連続

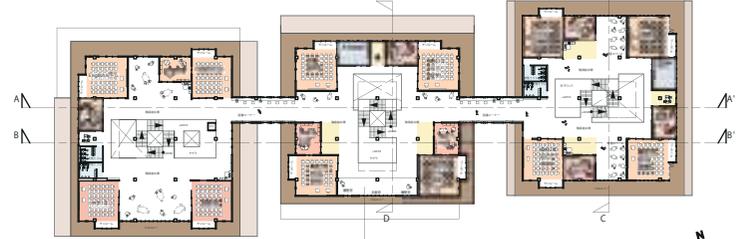
バルコニーと内部が連続して中と外が繋がる。掃き出し窓を開けることで外まで内部の活動が外まで溢れ出す。



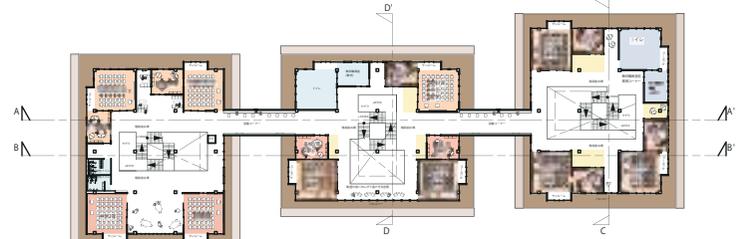
1F 平面図(中学エリア) L+150



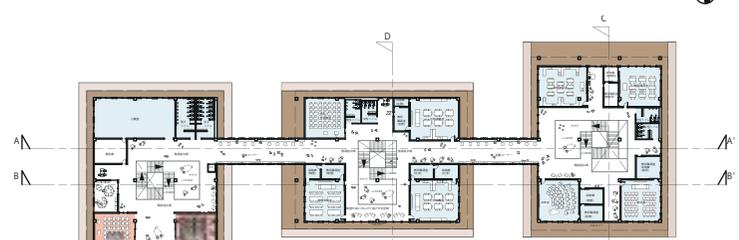
1F 平面図(高校エリア) L-1200



△2F 平面図 L+2700 S:1/1500



△3F 平面図 L+6600 S:1/1500



△4F 平面図 L+10500 S:1/1500



△5F 平面図 L+14400 S:1/1500

階ごとに余剰空間が異なる性質を持つ。

大人数	
1階段余剰スペース	2階段余剰スペース
<ul style="list-style-type: none"> 学年集会 作品展示 受賞トロフィーの展示 	<ul style="list-style-type: none"> プレゼンテーションや発表を行う場 ディベート大会の会場
自由	
<ul style="list-style-type: none"> 個人の自習スペース 談笑する空間として 	<ul style="list-style-type: none"> 個人の自習スペース 面談の場として
3階段余剰スペース	4.5階段余剰スペース
少人数(個人で)	

教室について

教室コモンズについて

校舎は教科教室型となり、教室等で形成されるコモンズは、授業を行う「HR(ホームルーム)」と各クラスの生徒たちの拠点であり、ロッカールーム等が置かれる「HB(ホームベース)」、教室内に光を取り込み、また中と外、教室と外部との中間領域となる「サンルーム」、教室に面し、全教室が保有する「バルコニー」によって形成される。これらのコモンズは開きながら閉じた空間となっている。HR教室のドアを開くと、廊下や階段前広場と繋がり、HBも閉じてクラスメイトのみで使うことも可能だが、オープンにして廊下まで延長して使うことも可能となる。また、HRとHBはドアによって接続が可能となっているため、屋根材等は2つの部屋を連続した大空間として使うことが可能である。

中学生の教室について

中学校のHB(ホームベース)は、ここで給食を食べることや、総合教育等で利用することを考慮し、高校のHR(ホームルーム)と同じサイズになっている。向かい合って配置された2クラスの教室は、ドアを開けると、教室と教室の間の空間も含め、大空間として利用することも可能であり、学年集会等を行うこともできる。クラス内だけでなく学年を通して交流を行うことも可能とする。南側に面した教室は豊かな光が入り、また丘の下の田畑を見渡すことのできる眺望の良い空間となっている。バルコニーを教室の延長として使うことも可能である。

English ルームと定時制教室について

中学エリア北側はEnglishルームとなっており、この学校で盛んなディベート等にも利用できる。Englishルームは夜間時(17時以降)には定時制の教室として利用される。Englishルームと接続して少人数教室を設けることで、多様化する英語の授業に対応する。また、この場所は日中はHRクラスとしては使われなため、少人数教室とともに、その他の使用にも対応する。

図書スペース

図書スペースを含む移動空間。有効寸法3,650mmを確保している。南側に本棚を置き、直射日光が本に直接当たることを避けている。移動している中で偶然的に様々な本に出会って欲しい。北側に置かれた自習スペースは自由に使用することができる。またこの場所からグラウンドを見渡すことができる。



移動空間と余剰空間

移動を前提とした豊かな移動空間を設計し、本校では普通科高校であるが、教科教室型を採用する。

教育の中での移動空間の必要性

「2020年から小学校、中学校、高等学校の原に学習指導要領が改訂される。大きな柱は「主体的・対話的で深い学び(いわゆるアクティブラーニング)」の導入である。教師が教壇に立ち児童・生徒に「教える」のではなく、グループで協働して課題にあたり、教え合いながら学習を進めたり、自ら探して来たことを他者と共有しながら批評し合うといった授業が構成される。それにより集団行動を前提とした教育の場から、個人やグループが自律してプロジェクト(=学習)を進めるオフィスのような空間へ変貌する可能性が出てきた。」(新建築 2018年12月号より引用)とあるように、校舎も受動的な授業を受けるための空間から、様々な活動を許容し、新しい学びの形に対応できる空間が求められると考える。



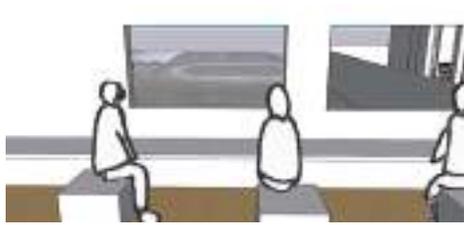
8:15~8:25	SHR
8:25~9:20	1限目
9:35~10:30	2限目
10:45~11:40	3限目
11:55~12:50	4限目
12:50~13:40	昼休み
13:40~14:35	5限目
14:50~15:50	6限目
	放課後

55分授業
+ 休憩(移動時間)15分

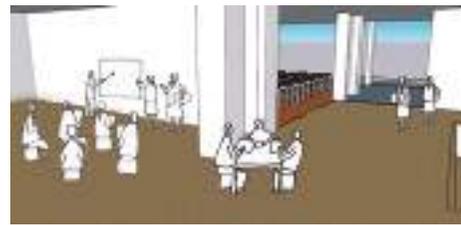
移動時間を5分増やし、移動空間の中で、リフレッシュし、自ら経験する(アクティブラーニング)や、質問時間、予習復習の時間に当てると、生徒が能動的に学ぶ時間を増やし、また移動することで生徒が教科ごとに気持ちを切り換え、各専門教室で学ぶことを可能とする。



△エリアとエリアを繋ぐ渡り廊下が図書コーナーとなり、学習の場、本との出会いの場となる。



△図書コーナーからはグラウンドを見渡すことができ、カフェのような空間となっている。



△階段前広場では、教室から活動が溢れ出し、生徒たちが能動的に学ぶ場となる。



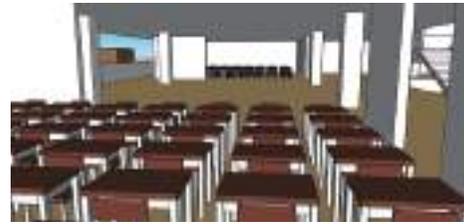
△バルコニーから旧本館を望む。
(3階バルコニーより)



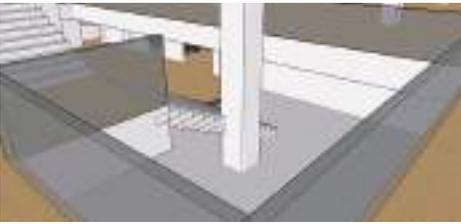
△階段の踊り場の延長空間として展開するタマリバ。



△バルコニーを介して、隣のエリアの人を認識できる。



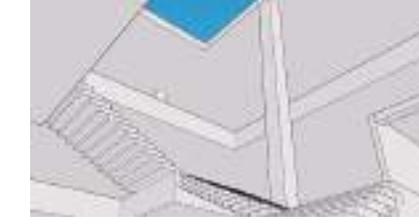
△中学校の教室は、ドアを開け放つことで学年全体で利用可能な大空間となり、学年全体で交流を持つことができる。



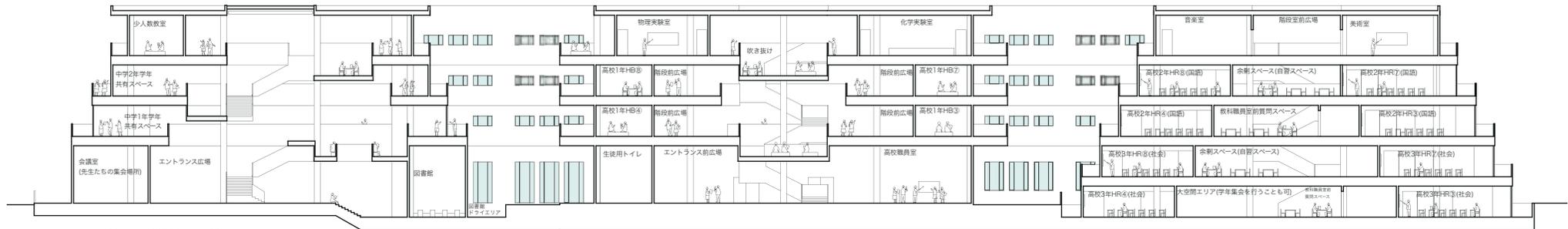
△タマリバは教室フロアから半階ずれた位置にあるため、学年や教科の垣根を超えた交流の場所となる。



△バルコニーから敷地南側に広がる田畑を望む。
(5階バルコニーより)



△階段空間の上部天窓から光が降り注ぐ。日差しが強い日はブラインドを閉めて対応。



△BB' 断面図 (模型と同じ断面) S: 1/400



△西側立面図 S: 1/1200



△東側立面図 S: 1/1200



△南側立面図 S: 1/1200

△北側立面図 S: 1/1200