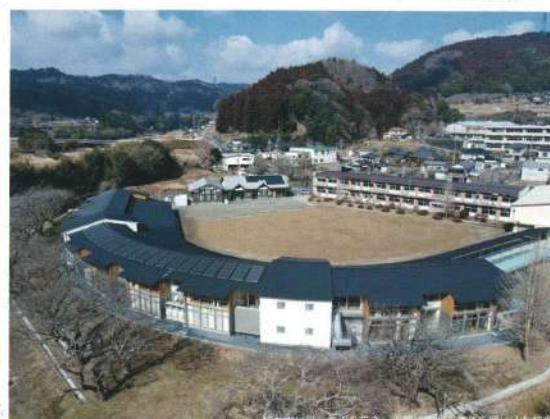




子どもたちや地域を迎え入れる表情の校舎北側外観

里川沿いに弧を描く

日立市中里地区は太平洋沿岸に広がる日立市のなかで、唯一国道 349 号沿いにあり、市街地からは山を越えては行く。かつて日立製作所の前身である日立鉱山労働者の社宅があったことから日立市に組み入れられたが、今ではその鉱山もなくなり、中里地区は寂れた山里になっている。中里小中学校はその山間に建つ小学校と中学校が一体となった小さな学校である。1 学年の人数は 10 人程度である。ただし、地域の子どもたちだけではその数にも満たなく、日立市全域から子どもを呼び込み、地域に活力を与えることが企図された。私たちは、学校が立地するロケーションと小さな学校であることを最大限に活かすことにした。敷地は小高い山が迫るかつて中里中学校が建っていた場所である。運動場の南側には里川が大きく蛇行しながら流れ、その流れに沿うように桜の古木が立ち並んでいた。校舎はその桜並木に沿って円弧を描いて配置して里川の流れに呼応させ、同時に北側の山裾に広がる中里の集落を囲い込むようなイメージと毎朝子どもたちを迎え入れる表情を創り出すことにした。校舎からは山々が手の届くほどの距離にある。この学校の存在が中里地区を存続させる地域の拠り所となることを願い、四季の変化と豊かな自然を感じることができるようこの構造は木造とした。



子どもを包み込む優しい学校が、地域の中心になる

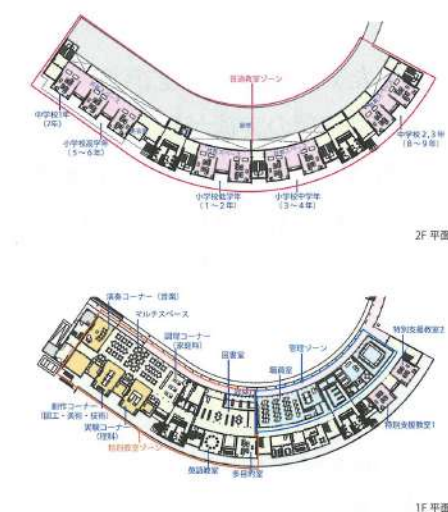
元々の小学校と中学校は別の学校であった。二つの学校ともに小規模な学校であることを活かして、幅広い年齢の人々との密度の高いコミュニケーションを促進していた。そうした状況を踏まえて、学年の独立性と異学年の交流に加えて、地域とも交流が図れるように、1 階にはマルチスペースと特別教室をまとめて設け、普通教室は 2 階に設けることにした。1 階は学校全員で集まれる場所であり、他の学年の活動が日常的に感じられるマルチスペースを中心に、演奏コーナー・創作コーナー・実験コーナー・調理コーナーを配置し、それぞれの教室を開放できるようにして、可変性のある空間とした。2 階の普通教室は、小学校低学年・中学年・高学年・中学校と 4 つのまとまりを形成し、それぞれに階段を設けて独立性を高めた。

中里の自然を反映する

地域文化を継承しながら、子どもたちが木のぬくもりに包まれて勉強できる空間とするために、構造は無垢材による在来構法木造を採用した。けれども、単なる在来構法のノスタルジーに陥ることなく、新しい合理性を求めた。具体的には、耐震性能と防火性能は鉄筋コンクリート造で負担し、また、集成材の垂木のみで小屋組みを形成して梁や母屋を不要にした。更に、方杖で支持する丸桁を設けて垂木の掛け渡しを小さくし、垂木の部材断面を小さくするなどの工夫を施した。



湾曲する部分の丸太軒詳細見上げ



1F 平面図



円弧を描きながら連続する 2 階学年ゾーン



特別教室を記憶することができるマルチスペース

RC 造と木造の平面混構造

地上 2 階建ての校舎であり、長方形と円弧状のプランを組み合わせたへの字型の平面形状をしている。建物全体をおよそ 3 分割した位置に鉄筋コンクリート造コア（鉄筋コンクリート造耐震壁付ラメン）を 2 箇所設け、その他の部分を木造在来軸組工法とした平面混構造とした。水平力は、RC 耐力壁と構造用合板による面材耐力壁の両方で負担している。RC コアは剛性が高いため、木造部分の荷重がある程度負担することになるが、木造部分の水平力を木造の耐力壁が全て負担できるように配置している。円弧上の建物の放射方向の耐力壁の剛性は、円の中心点となり、偏心率が大きくなる。剛心のずれを矯正するように円周方向の外周側に耐力壁を集め、内周側の壁面には耐力壁のない開放的なファサードを実現した。

RC と木造間の応力伝達

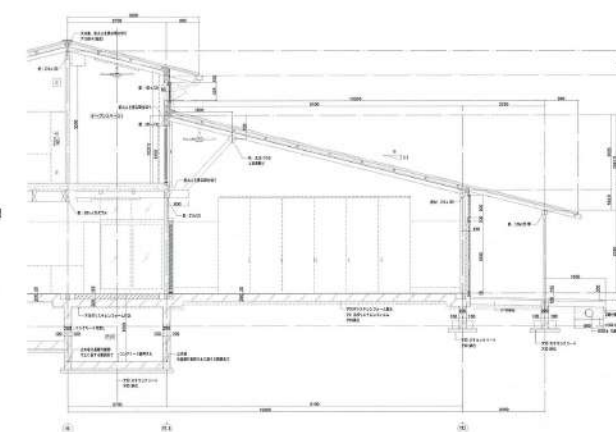
RC コアに木造部分が取り付く平面混構造は、剛性が大きい構造と小さい構造が共存するため、RC コアの水平力の負担が大きくなる。そのため、木造部から RC コアへ伝達される力が大きくなることから、コンクリートに配置したアンカーボルトをホールダウン金物か引きボルトによって緊結した。屋根や床から伝わるせん断力は構造用合板による水平構面が負担し、RC 部分に沿って配置した受け材がボルトを介して伝達した。

方杖架構

内周側に配置されたマルチスペース等のスパン 8.1m の大空間の屋根架構は、梁間方向にカラマツ集成材の垂木 60×210mm を 450mm 間隔で配置し、スパン途中で桁方向に流した約 180～210 Φ の北山杉の丸太桁で垂木を受けている。この丸太を、2 階廊下側からの片持ち梁で受ける 105 mm 角の方杖が 1800 mm ピッチで支持する。大空間の屋根と 2 階教室の屋根には段差があり、下階の屋根は 2 階壁の中間に取り付く。段差部分で生じる曲げに対しては、1800mm ピッチに配置した 120mm 角 2 本の合わせ柱によって負担した。

垂木を受ける丸太桁

丸太桁どうしの接合は、方杖から 300 mm 出した位置に受け側の接合を設け、面外にずれないようにダボを設けて、引きボルトで接合した。各々の接合は元口と末口の径の違いによって、接手のずれを生じる。この接手に生じるずれが、木造らしいやわらかな印象を与えている。丸太の垂木欠き寸法は、取付位置によって変わるため、プレカットでは困難で、大工の手による加工で実現した。北側の垂木は、スギの製材の桁梁 120mm 角により受けている。最大スパン 3600 mm に対して応力・変形とも懸念があるため、鉄骨柱からガセットプレートを 500 mm 程度伸ばしたゲルバー梁形式としている。



断面図

名称：日立市立中里小中学校
所在地：茨城県日立市東河内町
主要用途：義務教育学校
規模構造：W 造一部 RC+S 造
地上 2 階建て
敷地面積：15,030.17 m²
建築面積：2,069.02 m²
延床面積：2,839.70 m²
竣工年月：2022 年 03 月
撮影：鳥瞰：株木建設
その他全部：堀内広治



地域を灯す校舎の灯り