

茂木町立茂木中学校改築事業の概要

町有林を活用した町の歴史と町民の心に残る学び舎づくり



落成を記念し教職員・生徒全員で記念撮影



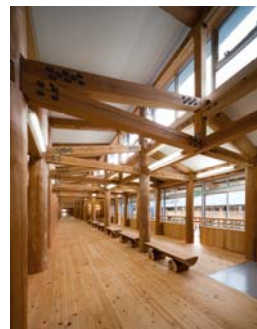
校舎棟 中庭



校舎棟 南面テラス



管理棟 玄関



校舎棟廊下・ホール



校舎棟2階 普通教室



管理棟2階 多目的ホール



体育館 アリーナ



栃木県茂木町の概要

1) 茂木町の概要

本町は、栃木県南東部の八溝山系の西側に面し、南東は茨城県笠間市、城里町、常陸大宮市に、北は那須烏山市に、西は益子町、市貝町に接している。町域は、東西12km、南北27km、総面積172.71 km²と南北に細長く、世帯数約5,000戸、人口約15,400人の町です。

歴史的には、建久3年(1192)源頼朝の役家であった八田三郎知基が桔梗城を築いたことに始まり、明治時代に合併等を繰り返し茂木町となり、昭和29年8月1日、逆川村、須藤村、中川村と合併して町制を施行し、現在に至っています。

自然環境面の特徴としては、総面積のうち約2/3を山林が占めている自然豊かな町で、それら山林の多くは150～200mであり、そのなだらかな傾斜には広葉樹が生育して旧来からの里山の田園風景を形成している点が挙げられます。また、町域を流れる那珂川は、天然の鮎や鮭が遡上する関東屈指の清流であり、特に大瀬地区周辺には「観光やな」、カヌー基地のほかキャンプ場や「ふるさとセンター」等の宿泊施設が整備され、さらに隣接地区にある農村レストラン「そばの里まぎの」は連日賑わいをみせています。

これら八溝山系の一部と那珂川周辺は那珂川県立自然公園に、また逆川の源となる南部一帯が益子県立自然公園に指定されています。その他、日本の棚田百選にも選ばれた「石畑の棚田」など、町全体に広がる「農村の原風景」は本町を訪れる人々の心をなごませています。

生活の便は、宇都宮から車で約1時間程度であり、豊かで心なごむ自然環境に囲まれた恵まれた生活環境となっています。



清流那珂川と本町の田園風景



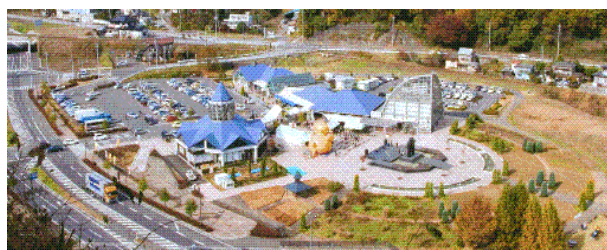
本町の位置

2) 町の特徴

○本町の玄関口～道の駅「もてぎプラザ」

「もてぎプラザ」は、交流人口への情報提供や本町の情報発信、また雇用確保や地域の特産品の開発・販売など経済振興拠点とすること等を目的に、道の駅として平成8年に建設したものです。その後、平成11年に(株)もてぎプラザを設立して管理運営体制に移行し、現在では雇用者数28名となっています。

売上高は年々増加を続け、平成8年度(7月～3月)145百万円、平成9年度260百万円から平成19年度は612百万円を達成し、訪問客も年間120万人に達しています。同施設内の「おもてなし情報館」では、本町の自然・史跡・レジャーやツインリンクもてぎ等に関する情報提供を行っており、商工館や野菜直売所では本町の特産品を町内外の方々に広く販売し高い評価を得ているなど、「本町の玄関口」として重要な拠点機能を果たしています。



○基幹産業の農業とそれを支える有機物リサイクルセンター「美土里館」



本町は、豊かな自然環境を生かした農業が基幹産業となっているが、その核に位置するのが有機物リサイクルセンター「美土里館」であります。美土里館では地域の畜産業から発生する畜ふんや、林業から発生する間伐材や里山の落ち葉、生活から発生する生ゴミなどの各種有機資源(バイオマス)から優良な堆肥を製造しています。製造された堆肥は、農家や家庭菜園などに幅広く利用されており、本町の特産品である米やイチゴ、ナスなどの農作物の生産や安全でおいしく新鮮な食料の生産を通じて町民の健康と福祉にも貢献しています。美土里館を軸とした環境保全型農業、バイオマス資源の「地産地消」システムは、成功事例として全国的にも著名で、美土里館には年間多数の視察者が訪れています。

○世界的なレース拠点「ツインリンクもてぎ」等を軸に発展する農業・商業・工業・観光

本町には、世界有数のビッグレースの拠点である「ツインリンクもてぎ」が立地しています。同施設は、大型スポーツレクリエーション施設として、オープン以来国際的な集客力、情報発信力を発揮しており、その波及効果は絶大なものとなっています。

本町は、同施設の立地を機に、農業・商業・工業・観光の各分野における新たな振興施策を推進しており、道の駅「もてぎプラザ」・有機物リサイクルセンター「美土里館」といった拠点と連携させ、町全体としてのイメージアップや情報発信を推進しています。



茂木中学校改築事業の概要

1) 新校舎建設への取り組み

学校は「木が交わる場所で学ぶ」と書くように、日本の多くの学校は木造でした。しかしながら、戦時中の都市部の大火災を基本に、都市部の不燃化として従来の木造建築物が造れなくなり、1970年代には不燃化の波は地方にも波及し、全国各地でRC造の公共建物がつくられるようになり、その代表的なものは統一されたマッチ箱の学校建設でありました。その後、木造建築物は力学的構造解析ができないことから、大学の建築学講義からも木造建築がなくなり衰退していったといわれています。

公共施設の木造構造が見直されるきっかけとなったのは、1992年の西の正倉院復元工事だといわれ、文化財の復元を基に特例としての大規模木造建築が現在の突破口となったそうです。木材は豊富な国産資源であると共に、自然界でリサイクルが可能な資源でもあります。国産材活用は林業の育成や木材建築、行政の問題だけでなく環境保全の面からも私たちが果たさなければならない課題であると考えました。

木質空間の保湿性については、愛知教育大学の研究成果より証明され、木造は年間を通して学校の理想湿度が保たれるが、RC造等の構造では夏期も冬期も基準から外れてしまうため、保湿性には木造・木質化が最適であるということです。

このようなことから、茂木中学校改築事業は、旧逆川村の先人のみなさんが大正2年から全戸出役によって150haの村有林に杉・桧の苗木65万本の植林を続け、昭和56年まで下草刈りや枝打ち・間伐作業を行い、大切に守り続けてきた樹齢70年から95年の杉、桧を、このまま放置してしまえば近い将来朽ち果て埋もれてしまわないよう、これらの樹木の活用の取り組みから始めました。

また、単なる学校建設に終わることなく、子孫の繁栄を願う先人達の偉業、地域住民が受け継いできた歴史を、町の林業の活性化と情操教育に役立てるため、「町有林を活用した町の歴史と町民の心に残る学び舎づくり」をコンセプトとしました。

このコンセプトに基づき事業実施の課題は大きく二つ、一つはできるだけ多くの町民が建設に係われるように配慮すること、もう一つは木材の調達から学校建設に至るまでの経緯を児童・生徒の校外学習の場とすることです。

工事にあたっての課題も二つ、一つは大切な木材をできるだけそのまま無垢材として使用すること、もう一つはできるだけシンプルな間取りと管理しやすい設備とすることしました。

さらに、できるだけ多くの財源を確保するため、通常の文科省の「安全安心な学校づくり交付金（本町は基本額の55%）」による、校舎・解体・仮設校舎・体育館・ナイター照明等の補助金のほか、体育館の一部は公立学校施設整備費負担金の助成を受けることとしました。

また、太陽光発電設備はNEDO、GIAC等による助成金を、自転車置場や屋外倉庫(2棟)は地域材活用の木造施設として林野庁の補助を受けることとしました。さらに、生徒の木製の机・椅子は、「とちぎの元気な森づくり県民税事業」の補助により整備しています。

2) 事業経過

- 平成17年 5月 2日 校舎・体育館の耐力度調査委託(㈱渡辺有規建築企画事務所)
- 〃 17年 6月28日 茂木中学校建設検討委員会発足
- 〃 17年 9月13日 校舎・屋内運動場が危険建物に指定
- 〃 17年11月 2日 新校舎・新屋内運動場の基本設計プロポーザル実施
- 〃 17年11月14日 基本設計業務を委託(㈱楠山設計)
- 〃 18年 1月25日 逆川地区町有林焼森山木造調達説明会の実施
- 〃 18年 1月26日 焼森山の上層間伐開始(芳賀地区森林組合)
- 〃 18年 3月10日 基本設計が完了
- 〃 18年 3月20日 基本設計概要説明会(町民センター別館)
- 〃 18年 3月31日 焼森山間伐材旧クラリオン跡地に搬入が終了
- 〃 18年 4月21日 茂木小学校 PTA 基本設計概要説明会
- 〃 18年 4月28日 茂木中学校 PTA 基本設計概要説明会
- 〃 18年 5月 8日 実施設計業務を委託(㈱楠山設計)
- 〃 18年 6月 7日 木材強度試験の開始(栃木県林業センター・宇都宮大学)
- 〃 18年 9月 8日 井桁構造強度試験(東京大学農学部)
- 〃 19年 3月10日 実施設計が完了
- 〃 19年 3月30日 調達した木材の引渡し(芳賀地区森林組合より)
- 〃 19年 4月20日 改築工事監理業務を委託(㈱楠山設計)
- 〃 19年 5月 1日 仮設校舎賃貸借契約を締結(神谷建設㈱プレハブ事業部)
- 〃 19年 6月 8日 茂木中学校改築工事契約を締結(東洋建設㈱栃木営業所)
- 〃 19年 6月12日 改築工事の着工
- 〃 19年 7月 6日 仮設校舎へ引っ越し開始
- 〃 19年 7月 9日 仮設校舎にて授業の開始
- 〃 19年 7月11日 町有林木材を施工業者に引渡し(東洋建設㈱栃木営業所へ)
- 〃 19年 7月13日 旧校舎見学会(7月15日まで)
- 〃 19年 7月17日 旧校舎お別れ会(旧体育館にて)
- 〃 19年 7月19日 改築工事安全祈願祭
- 〃 20年 3月 1日 正門西側の用地取得
- 〃 20年 3月 3日 新体育館の仮使用開始
- 〃 20年 5月27日 新校舎上棟式
- 〃 20年 8月15日 新校舎工事見学会(8月16日まで)
- 〃 20年12月10日 新校舎・新体育館完成・引き渡し
- 〃 20年12月13日 茂木中学校落成式
- 〃 20年12月13日 新校舎工事見学会(14日まで)
- 〃 20年12月22日 新校舎にて授業開始
- 〃 21年 5月 1日 焼森山(旧逆川財産区)記念植樹(知事・緑の少年団・町有林監視員等)
- 〃 21年 5月23日 第47回栃木県植樹祭

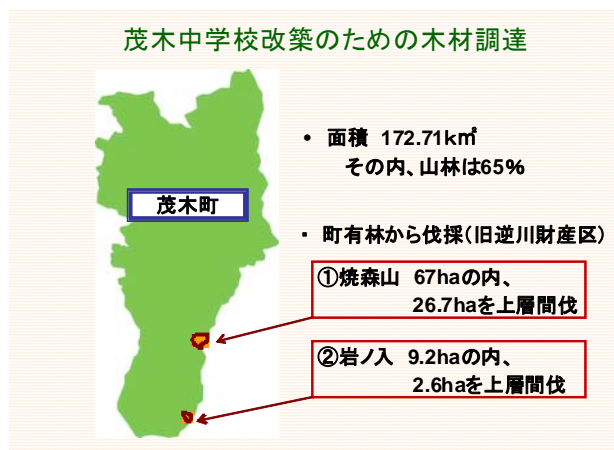
3) 改築事業のコンセプト

「教育は100年、植林は50年の計」と言われます。そこで本校の改築においては、旧逆川財産区の町有林の樹齢70年から95年の杉、桧を活用することから、「森の国の学び舎づくり(町有林を活用した町の歴史と町民の心に残る学び舎づくり)」をコンセプトとしました。

旧逆川財産区は大正2年から当時の河原源九郎村長が自ら先頭に立ち、将来の財政への寄与を狙い150haの村有林に杉・桧の植林を続け、昭和29年の町村合併以降も財産区として昭和56年まで大切に守り育ててきましたが、経済情勢と共に財政難から平成12年1月に町へ移管されました。

このような子孫の繁栄を願う先人達の偉業を、地域住民が受け継いできた素晴らしい活動の歴史を、このまま放置すれば樹木と共に朽ち果て埋もれないよう、これらの樹木を活用し、林業の活性化や情操教育に役立てたいと考えました。

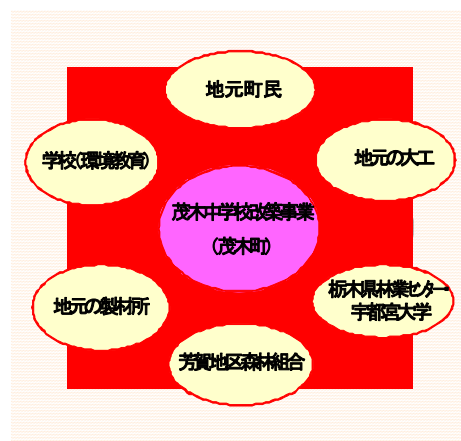
これらの木材の育林にかかわった多くの皆さんに心から敬意を表し、最大12mの丸太材や無垢の梁材を利用した構造とするほか、内装もすべて無垢の板材をふんだんに使い天井・壁・床を仕上げることにしました。



4) 木材の確保

平成17～18年度に2ヶ所の町有林(旧逆川財産区)約36haから、上層間伐により丸太材約630本、構造用角材約5,000本、床板材約10,000枚、腰板材等約30,000枚、合計で約1,580m³の材料を調達・確保することができました。上層間伐と集積作業、丸太材は皮むき、搬出、自然乾燥用ストック作業、さらには角材・板材は搬出、製材、自然乾燥用にストック作業を一括して芳賀地区森林組合に委託し、全て旧クラリオン跡地で仮設の屋根を設置し大切に自然乾燥しました。

しかしながら、県内にある3ヶ所の木材共販所で取引される95%は4m以下の材料であり、今回の調達で用意した12mの丸太材の取引例はありませんので一概に算出できませんが、単純に計算しても全てを購入した場合の約1/3の経費であると想定されます。(桧の無節材や杉丸太材等全てを含むm³当たり単価は約32,000円弱となります。)



木造校舎づくりの連携

これらの木材は、伐採からストック、運搬、製材に関する全ての作業を、芳賀地区森林組合に委託することにより、伐採に携わる作業員から地元の製材所、ストック小屋を建設する大工さんまで、多くの町内関係者が携わることができ、本町の木材・林業づくりの場ともなりました。

このようなことから、今回建設している茂木中学校の校舎や体育館の建物のコストは、通常鉄筋コンクリートで建設する一般的な建物と同額で建設することができました。(今回の請負額から換算すると作り付けの木製家具も含め建築単価はm²あたり約24万円となりました。)

【木材確保内訳】

①伐採箇所	町有林 焼森山(所在地:芳賀郡茂木町大字焼森 3681 番地50外) 町有林 岩の入(所在地: " 小貫 3589 番地外)
②樹種	スギ(65~85年)・ヒノキ(80~95年)
③伐採時期	第1回目:平成17年12月～平成18年3月(焼森) 第2回目:平成18年10月～平成19年1月(焼森 岩の入)
④伐採面積	第1回目 24.0ha(焼森24.0ha) 第2回目 11.9ha(焼森 2.7ha 岩の入9.2ha)
⑤伐採方法	第1回目 焼森 一般的間伐(間伐率約20%) 第2回目 焼森 皆伐 岩の入 一般的間伐(間伐率約30%)
⑥伐採材積	丸太材 580 m ³ スギ 約 560 m ³ ヒノキ 約 20 m ³ 製材品 1,000 m ³ スギ 約 600 m ³ ヒノキ 約 400 m ³ 合計 1,580 m ³ スギ 約 1,160 m ³ ヒノキ 約 420 m ³
⑦数量内訳	丸太材 628本 スギ 601本 ヒノキ 27本 製材品(板) 41,395枚 スギ 18,470枚 ヒノキ 22,925枚 製材品(角) 4,968本 スギ 4,726本 ヒノキ 242本

【町有林木材確保委託の概要(H18・19年度)】

①契約名	茂木町立茂木中学校改築工事に伴う木材原材料費
②請負業者	栃木県芳賀郡茂木町大字坂井 1,449-1 芳賀地区森林組合
③支払金額	¥50,526,000円(平成18年度予算) 丸太材、角材、板材1,580m ³ 確保代金として
④歳入金額	¥2,096,672円(") 雑木415m ³ 販売代金として
⑤材料内訳	設計数量の約7割を確保(ただし、不用材を除く)

5) 校舎・体育館の規模

- 1) 工事場所 : 栃木県芳賀郡茂木町大字茂木72番地
- 2) 敷地面積 : 30,041.76m²
- 3) 用途地域 : 第一種住居地域(防火指定なし、法22条地域)
- 4) 構造規模 : 下表による。

番号	名称	構造・規模	床面積
1	管理棟	木造一部鉄筋コンクリート造、2階建て	1,781.59 m ²
2	普通教室棟	木造一部鉄筋コンクリート造、2階建て	1,577.36 m ²
3	特別教室棟	木造一部鉄筋コンクリート造、2階建て	1,268.08 m ²
4	渡り廊下 A・B	鉄筋コンクリート造、2階建て	41.60 m ²
5	渡り廊下 C	鉄骨造、2階建て	207.84 m ²
6	渡り廊下 D~I	鉄骨造、平屋	424.60 m ²
7	屋内運動場	鉄筋コンクリート造一部鉄骨造、平屋	1,172.88 m ²
8	既存校舎解体 既存屋内運動場解体	鉄筋コンクリート造、2階建て 鉄骨造、平屋	6,111.10 m ²

6) 契約・支払関係

- ①契約名 茂木町立茂木中学校改築工事
- ②契約日 平成19年 6月 8日(議会承認日) 変更契約日 平成20年 9月 8日
- ③工期 平成19年 6月12日～平成20年12月10日まで 548日間
- ④請負金額 ￥1,654,275,000円 (内消費税相当額 ￥78,775,000円)
- ⑤請負業者 栃木県宇都宮市西一の沢町8番22号 東洋建設株式会社 栃木営業所
- ⑥補助金名 安心安全な学校づくり交付金・公立学校施設整備費国庫負担金(文科省)
- ⑦補助金額 約840,000,000円 (2カ年分 基準額の5.5/10補助)
- ⑧工事別内訳
校舎建設費 約1,142百万円 (4,669㎡ ㎡あたり約24万円)
体育館建設費 約 311百万円 (1,173㎡ ㎡あたり約26万円)
解体工事費 約 58百万円
外構工事費 約 143百万円

7) 町有林木材強度試験・乾燥検査

調達した木材は、「栃木県林業センター」と「宇都宮大学農学部」のご協力をいただき、定期的に木材の強度試験と乾燥状況の測定調査を実施していただきました。こうした官と学との連携により、日本農林規格(JAS)以上の品質の証明を取得し、工事請負業者に引き渡しました。

また、管理棟で採用している井桁工法についても、東京大学農学部のご協力を得て、実寸大の試験体による構造強度試験を行い、他に類のない新しい工法の安全性の検証を行うなど、地震にも強い(約震度6強に対応)木造校舎の実現を目指しました。なお、これらの試験に要する費用はデータを研究材料に使用して良いこととし、全て無料にて実施してもらいました。

【町有林木材強度・乾燥検査】

- ①委託者 栃木県林業センター研究部 宇都宮大学農学部森林科学科
- ②検査内訳
1. 全体材積の10%材の抜打ち強度・乾燥検査の実施
2. パイロット材 杉丸太 10本
杉角材 4本 2ヶ月に一度の強度・乾燥検査の実施
- ③検査証明 栃木県及び宇都宮大学の連名による検査証明
強度・乾燥とも全てJAS(日本農林規格)をクリアしている。

8) 木材の有効活用

今回の木材調達においては、伐採した木材の全ての有効活用を図りました。不要雑木は販売し収入を得たほか、町内の製材所や木材加工場において発生したオガ粉や、製材時に発生し通常焼却処分してしまうバタ材も全てを回収し、有機物リサイクルセンター美土里館の原材料として活用することにより、有機肥料(美土里たい肥)として生まれ変わりました。



製材時に発生したオガ粉



製材したバタ材もストック



美土里たい肥