

様式10 「施設の長寿化」についての提案

1.長寿化設計手法による設計手順<施設の長寿化>

長寿化改修の意義の一つは、既存建物を長く使える施設へと再生することで、施設の耐用年数を伸ばすと共に、施設の改修サイクルを長期化し、LCCを削減することです。私たちは以下の手順で行う設計手法を用いた長寿化改修を提案します。この設計手法により、既存建物の劣化対策、近年の教育内容・方法の変化に対応した空間構築を達成します。弊社の民間事例では、この手法を用いることにより、残存耐用年数を延ばすことができ、かつ、耐用年数を明確に把握できるため、築数十年以上経過した建物であっても、新築同等の融資借入が可能となります。また、数行の金融機関及び大手不動産会社と業務提携しており、信頼性も得ています。現在では、それらの長寿化改修のノウハウを民間審査機関にも提供し、長寿化建築の推進・普及を図っています。

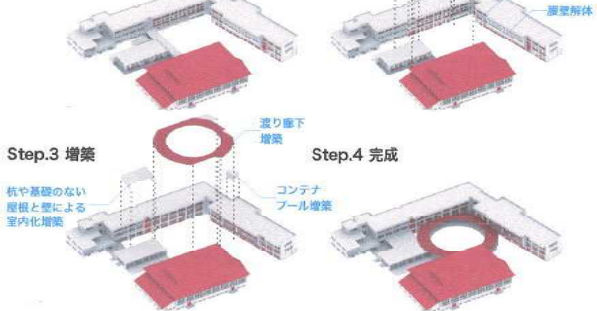
長寿化設計手法による明見中学校の再生イメージ

Step.1 既存

Step.2 解体

Step.3 増築

Step.4 完成



設計手順① 既存実測調査・既存図作成

築数十年以上経過している建物では、新築当時の施工中における変更や竣工後の改修により、既存図と現状が異なることが多いため、既存建物と図面照合を行う実測調査を行います。これにより、これまで見えていなかった問題点や現行法との不適合部分がないかを確認します。また、実測結果を基に現況建物と整合した既存図を作成します。

設計手順② 構造調査

既存建物の構造躯体の劣化度合い及び耐用年数を把握するため、右図の項目の構造調査を行い、コンクリート強度及び劣化状況、構造躯体内の鉄筋が図面通りに施工されているか等を確認します。

設計手順③ 法適合調査

既存建物の検査済証がなく、新たに確認申請を行う場合、既存不適格事項及び現行法の不適合事項について確認を行い、設計早期段階に特定行政庁とは正等について協議を行い、改修方針を関係者及び審査課と共有します。また、増築を行う場合には、既存建物への現行法適合範囲を確認し、一体増築又は別棟増築等の手続を確認します。

設計手順④ 躯体補修調査(劣化度調査)・補修計画

建物内外のクラックや浮き、ジャンカ、爆裂等の補修数量を設計時と工事中2回の調査をします。設計時は、目視・打診・過去のデータにより数量把握し、補修計画及び積算に反映させます。工事中は、全数調査を行い補修実施箇所を確定させます。中性化、かぶり厚さが不足している部分については、各種補修工法により、かぶり厚さを確保する補修を行います。補修後は、補修箇所すべてにおいて補修履歴を残します。

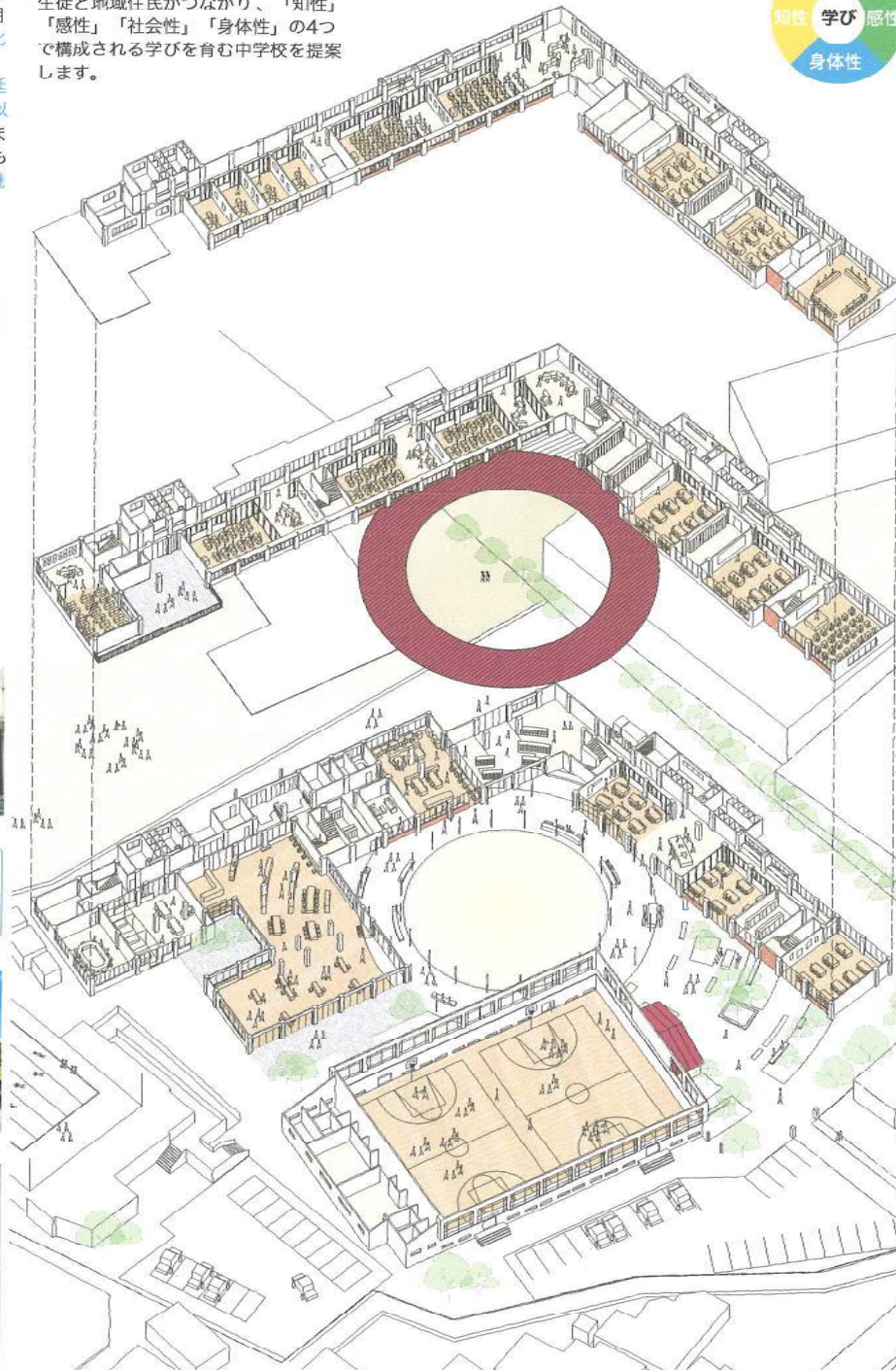


調査項目	
圧縮強度	配筋ピッチ
中性化深さ	鉄筋フック形状
鉄筋かぶり厚	塩化物質



中庭が学びを育む中学校

中庭において生徒同士、生徒と教職員、生徒と地域住民がつながり、「知性」「感性」「社会性」「身体性」の4つで構成される学びを育む中学校を提案します。



設計手法⑤ 改修メニューの提案・共有

既存建物調査結果を踏まえ、補強設計の有無、増築の可否、確認申請の有無、改修対象範囲等の様々な改修メニューを提案し、最適な計画をみんなで共有します。長寿化改修では要求水準やコスト、工期などにより、様々な改修方法や法手続きが考えられます。それらを十分に検討し、共有・決定することで手戻りのない計画とします。

設計手法⑥ 新規平面計画・内外装計画

平面計画は、今後数十年使い続けることを考慮し、学校関係者や担当部局と協議を行いながらフレキシビリティのある空間構成とし、将来の学習形態の変更などに追従しやすい計画とします。内外装は躯体保護及びメンテナンス性、更新の容易性などを考慮した堅牢な仕上げ計画とします。

設計手法⑦ 構造評価

既存壁を解体する場合、構造設計者と協議を行いながら、補強が不要になるように解体計画を行います。補強が必要になった場合には、耐震診断・補強設計を行い、構造評価を受けることにより、第三者機関のお墨付きを取得することが可能です。

設計手法⑧ 耐用年数推定調査

改修後の建物残存耐用年数を第三者機関により定量的に把握することができます。コンクリート躯体のかぶり厚さ、中性化深さ、含水率、新規内外装計画及び補修履歴を審査機関に提出し、改修時点からの耐用年数を推定・算出します。これは弊社独自の手法であり、金融機関が改修建物の融資期間を算定する場合に用いる信頼性のある指標です。弊社の過去の実績では第40～50年の建物のほとんどが改修後から50年以上の耐用年数がある結果が出ています。

2.長く愛され使い続けられる学校づくり<施設の長寿化>

①校内活動をつなぐ使いやすい動線計画

一方の動線ではなく各校舎を環状につなぎ、生徒・教職員の活動がにつながる効率的な動線計画とします。中庭を中心とした環状の動線は通り過ぎるだけではなく、様々な校内活動が行える空間とし、学校の顔となる場所となります。使いやすく、フレキシビリティのある動線・諸室配置計画とすることで教育カリキュラム等の変化にも対応でき、長く使える施設計画とします。

②みんなに愛される明見中学校ならではの学校づくり

富士山は真上からみると四周の裾野に広がる周辺都市の中心であり、それらをつなぐ象徴です。本計画では象徴としての富士(中心)と裾野の都市(周辺)という空間構造を中庭(中心)と学校機能(周辺)に置き換え、この地域特有の空間構造を学校計画に取り入れています。また、富士古田に広がる山岳都市景観の特徴である赤い屋根と生徒の思い出のある外壁タイル、地場産材を活用し、富士山+赤い屋根+タイル+木材で明見中学校ならではの空間及び景観を構築します。



富士山を象徴する円形屋根

3.既存敷地活用と安全安心に配慮した学校づくり<各ユニット、空間構成>

①既存敷地及び建物の特性を活かす配置計画

既存中庭の活用、既存敷地の南西側の未利用スペースを駐車場として集約化し、既存樹木や記念樹（誤悠の丘）の移設活用など既存建物形状や敷地の特性を生かした配置計画とします。



②安全な動線計画

歩車分離の徹底

教職員及び来客の駐車場を敷地南西側に集約させることで、中庭内の自動車の通過動線をなくし、中庭が生徒・教職員に開かれた場所とする。同時に、自動車の交通動線及び給食搬入動線と生徒及び教職員等の人の動線を明確に分け、歩車分離を徹底します。



⑤記憶に残るアプローチ空間

中庭にあった記念樹をエントランスアプローチ部分に移植し、ベンチ等の居場所を設け、通り抜けるだけでなく生徒のたまる場所とします。市産材を活用したウッドチップ舗装材などを活用し、中学校の顔として記憶に残るアプローチ空間とします。

⑥アクティビティを誘発する中庭

中庭中央に象徴的な円形屋根を設けることで、既存建物の問題であった体育館への長い動線を解消すると共に、中庭に面して管理・普通教室群、特別教室群、体育館、メディアセンターを配置し、天候に左右されず、中庭を介して生徒が自由に建物間を行き来できる計画とします。また、屋根下は屋根に接する教室の延長として使うことができ、生徒のアクティビティが建物中央に生まれるきっかけをつくり出します。

③安全な環境づくり

セキュリティ計画

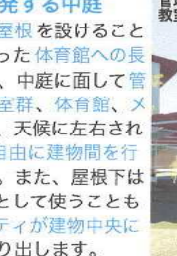
生徒は様々な方向から学校に通学し、東側の中庭及び西側のグラウンドを通過して校舎内に入るため、保健室と教職員室から中庭とグラウンドに大人の目が行き届く計画とすることで、死角がなく、防犯性が高い学校となるように計画します。



④学校と地域をつなぐ地域開放

体育館、メディアセンター、多目的ホール、技術・美術室の特別教室を1階に配置することで地域開放イベントの開催形態に合わせて開放エリアを設定することが可能です。図書、美術やホールなど様々な機能を持った教室を地域開放できる計画とし、多様なイベントやワークショップなどに活用できるようにします。様々なイベントを通して学校と地域のつながりを形成し、地域コミュニティの核となる施設とします。

④学校と地域をつなぐ地域開放



コロナ禍においても参加日等のイベント開催可能

黒板位置を考慮してワークスペースは教室の東側に配置

コロナ対応として避難を取った机配置が可能

床面積を縮小した特別支援教室

配置イメージ

3階平面図 1/900

可動間仕切りで開閉可能

普通教室に隣接してワークスペースを設置

富士山を象徴する円形屋根

2階平面図 1/900

教職員室の視認性を確保するためコンテナプール移設

グラウンドの視認性確保

グラウンドの視認性確保

1階平面図 1/900

教職員室の視認性を確保するためコンテナプール移設

グラウンドの視認性確保

グラウンドの視認性確保

コストを考慮し改修範囲を検討

屋外ステージとして活用可能

屋外ステージとして活用可能

屋外ステージとして活用可能

屋外ステージとして活用可能

屋外ステージとして活用可能

屋外ステージとして活用可能

屋外ステージとして活用可能

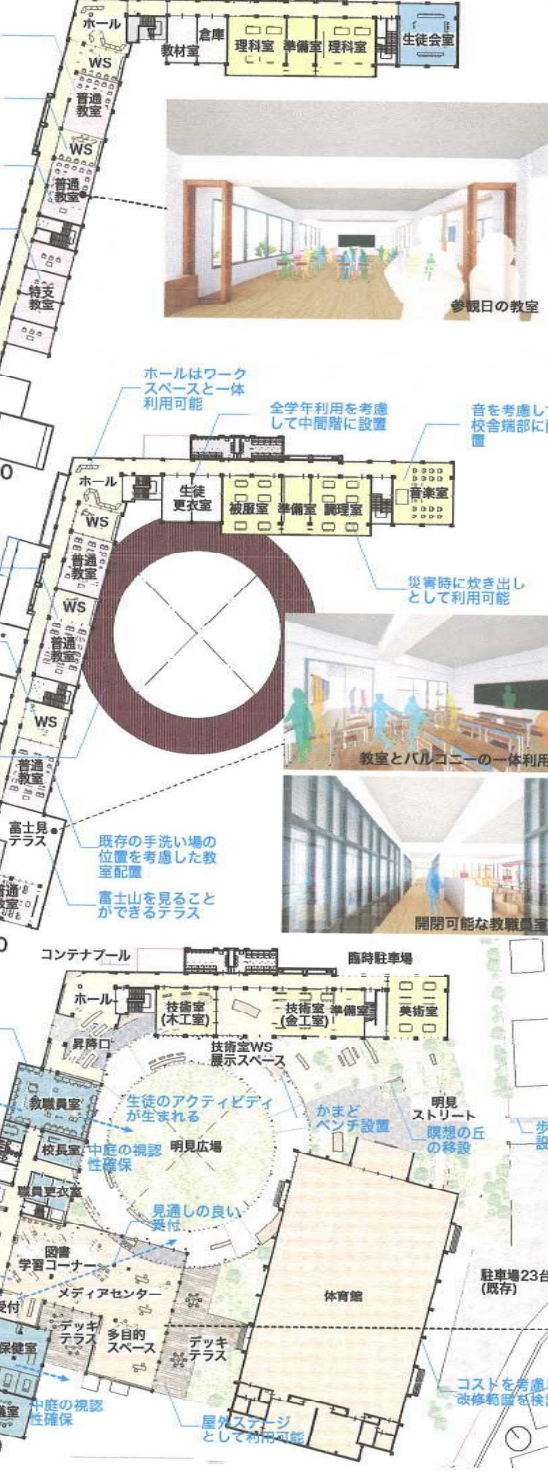
屋外ステージとして活用可能

屋外ステージとして活用可能

屋外ステージとして活用可能

屋外ステージとして活用可能

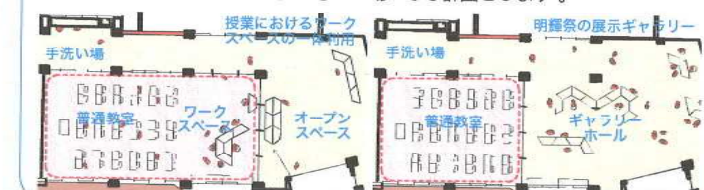
屋外ステージとして活用可能



4.生徒と職員が心地よい生活が送れる学校づくり<各ユニット、空間構成>

ワークスペースが隣接した普通教室

各普通教室にワークスペースを隣接させ、様々な学習形態に対応できると共に、コロナ禍において中止となっている参観日等のイベントを安心して行える空間とします。また、階段周りのホールもワークスペースと一体的に利用できる計画とし、文化祭利用や日常的な生徒の憩いの場となる計画とします。



交流と学びを兼ねた特別教室

技術室間にワークスペースを設け、生徒が技術及び美術の授業で製作した作品を展示できるなど様々な活用できる場を設けます。ワークスペースを介して体育館等別棟へ行くことも可能となり、交流と学びの空間となります。



広く選択性のある職員室

中庭と校庭に対する見通しを良くするため、職員室は南北に面した一体空間とし、現状の面積よりも大きな室とします。壁際に個人机、中央に打合せ机を配置し、コロナ禍において、職員同士が対面せずに執務ができ、必要な場合には中央の机で打合せを行える選択的な働き方が可能となります。通常の配置としても使える広さを確保しているため、職員の連携や働き方を考慮して職員室のあり方を検討します。また、生徒の相談スペースも設け、生徒と職員の交流空間とします。



増築による大空間のメディアセンター

既存建物の未利用地であった特別教室棟と校舎間に屋根と壁による増築により、既存校舎内では実現できない大空間のメディアセンターを計画しました。この空間は、きずなの日や教員と生徒の交流の場や学年集会等の小規模なイベントから全校生徒が集まる大規模なイベントまで様々な規模のイベントに対応できる多目的ホールの役割も果たしています。



様式10 「持続可能性の高い施設」、「工期短縮及び工事費用の縮減」、「設計プロセス」、「その他の提案」についての提案

5.既存建物特性と地域特性を考慮した省エネルギー計画<持続可能性の高い施設>

長寿命化改修では、新たに更新する設備機器の高効率化や地域に合わせた自然エネルギーの活用に加えて、既存建物の特性を考慮して、躯体や開口部からの熱損失の低減やメンテナンス性に配慮した設備スペースの設置などの **建築的な環境配慮** が重要です。高効率機器導入による設備計画と建築計画の小さな環境配慮を積み重ねることで、より高い環境保全性能を持った施設を目指します。

①建築計画によるLCC削減

■断熱性向上による熱損失低減

建物からの熱損失を低減するために、躯体部分は予算の限り内断熱を行い、熱損失の大きい開口部は気密性サッシ+断熱ガラスを採用し、空調負荷を軽減します。

■自然換気・ナイトパージ（夜間換気）による空調負荷低減

自然換気及び通風が得られるように各室に設ける開口位置を調整し、感染症対策を意識した換気計画とします。また、ナイトパージを採用し、夜間外気を取り入れ躯体を冷却することで翌日の冷房運転開始時の消費エネルギーを削減します。ナイトパージの給気開口部分にはルーバー等を設け、夜間の防犯性にも配慮します。自然エネルギーを積極的に活用することでLCC削減に貢献します。

■配管スペースの集約化

メンテナンスが行いやすいように、配管スペースやPSを集約し、共有部から容易に点検や更新ができる計画とします。

6.生徒・教職員・地域の人々で考える設計プロセス<設計プロセス>

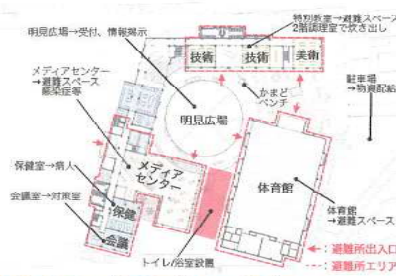
①教職員・生徒アンケートの分析/考え方

教職員・生徒アンケート結果を分析し、今後のワークショップや対話に生かします。アンケート結果によると、教職員では、**多様な教育環境の行えるバリアフリーな空間**を構築すること、生徒では、最も**図書室**に思い入れがあり、次いで、**教室**、**体育館**であることがわかります。本計画では、アンケート結果を踏まえ、多様な教育環境の行える場所を構築し、様々な生徒の居場所をつくり、それらをつなぐことで、学校全体が一体となる計画としています。アンケートからわかる、みんなのイメージする学校をワークショップや対話を通して実現します。

8.防災拠点の学校づくり<その他の提案>

防災拠点としての役割

災害規模に応じて、**防災拠点構築**を行える空間を確保します。中庭を中心として、**体育館**、**メディアセンター**、**技術**・**美術室**が連携できる計画とします。



10.将来の教育環境への適応<その他の提案>

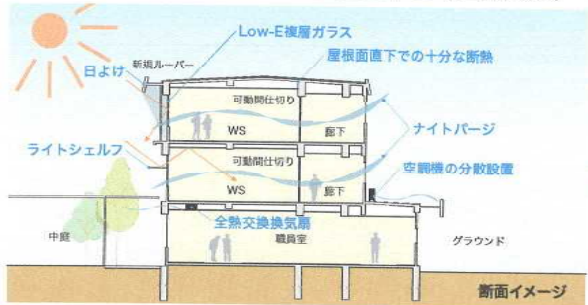
教科センター方式への将来移行

近年では教科教室型の教科センター方式を採用する中学校が増加傾向にあります。将来的に教育内容・方式の変化にも適用できる空間が重要であり、教育環境の質を維持する上でも必要です。明見中学校においても、将来、生徒数がさらに減少した場合に教科センター方式の教育方針に移行できるように**将来を見越した空間構成**としています。

②設備計画によるLCC削減

■施設内照明のLED化

施設内照明はLED化し、エネルギー消費量を削減します。また、ライトシェルフ等により日中の自然採光を極力取入れることで、施設内平均照度を高め、照明点灯数及び点灯時間を抑える計画とします。



■高効率設備機器

建築改修に合わせ、近年に更新された設備（受水槽、消火ポンプ、ペレットストーブ）以外の設備はすべて改修を行います。空調機は高効率機器を分散設置し、各機器の稼働率を上げ、効率的な運転を行います。空調期間の換気量確保のため、主要居室には**全熱交換換気扇**を設置し、感染症対策として2回/h程度の換気量を確保します。既存暖房設備のペレットストーブはワークスペースなど人が集まる場所に積極的に再配置を行い、生徒の環境意識向上に努めます。電気弱電設備については、将来更新時を考慮し、ケーブルラックやフリーフロア（職員室）等で将来配線計画にフレキシブルに対応できる計画とします。

②対話とフィードバックを重視した設計プロセス

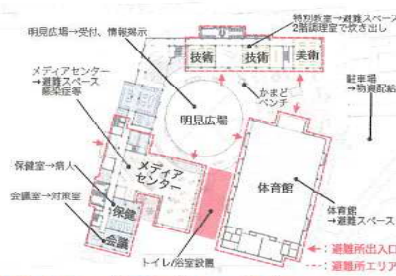
現場の教職員や生徒、地域、関係部署との対話を重視し、収集した意見を計画に反映し、対話と反映のフィードバックを構築し、みんなで共に学校を考えるながら、計画を共有できる**開かれた設計プロセス**を構築します。

基本設計												実施設計	工事
R3.3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	R4.1			
卒業式	入学式	生徒総会	芸術鑑賞会	終業式	始業式	明輝祭	学校開校創立記念日	授業参観	生徒総会	始業式			
	PTA総会	おいさつ運動開始	学校開校	夏季休暇	夏季休暇		合唱発表		終業式				
							富士山音楽祭						
設計	各機調査 条件設計の整理 既得図	改修メニューの共有 使いながらの工程	教室配置	平面計画	詳細計画	概算	概算	概算	概算	概算	概算	実施設計	工事監理
WS	WS開催への準備期間	※1回WS みんなで話しあい計画をつくるフィードバック期間	※2回WS 意見がどのよう計画に反映されたか確認/共有する期間	※計画共有	※計画共有	※計画共有	※計画共有	※計画共有	※計画共有	※計画共有	※計画共有	実施設計 使い方と詳細計画を検討する期間	工事監理 具体的な運営方法を検討する期間

8.防災拠点の学校づくり<その他の提案>

防災拠点としての役割

災害規模に応じて、**防災拠点構築**を行える空間を確保します。中庭を中心として、**体育館**、**メディアセンター**、**技術**・**美術室**が連携できる計画とします。



10.将来の教育環境への適応<その他の提案>

教科センター方式への将来移行

近年では教科教室型の教科センター方式を採用する中学校が増加傾向にあります。将来的に教育内容・方式の変化にも適用できる空間が重要であり、教育環境の質を維持する上でも必要です。明見中学校においても、将来、生徒数がさらに減少した場合に教科センター方式の教育方針に移行できるように**将来を見越した空間構成**としています。

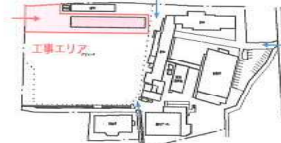


7.コストと工期を抑えた学校づくり<工期短縮及び工事費用の縮減>

①使いながら施工/動線分離/仮設最小化/安全な工事手順

本計画では仮設校舎面積を最小化するために**使いながら施工**を提案します。騒音や使いながら部分の安全性を考慮し、棟ごとに明確に工事範囲をわけて工事を行います。第1期工事では西棟、第2期工事は東棟を工事です。第1期工事では工事車両出入口を**グランド側**に設けます。第2期工事では**正門側**に工事車両動線を設けます。仮設校舎から各校舎への**安全な施設内動線**の確保と**工事車両と生徒動線の分離**を徹底します。

Step.1 仮設校舎建設



Step.2 1期工事(西棟改修、屋根工事、外構)



Step.3 2期工事(東棟改修、屋根工事、エントランス改修、体育館改修、外構)



Step.4 仮設校舎解体



②工事費用・工期の縮小

使いながら施工とすることで、仮設校舎規模を**既存校舎の半分**とし、仮設費用を縮減します。また、各室の**引越し回数**を原則一往復とすることで、**学校運営への影響を最小化**します。使いながら施工を採用することで、生徒の仮設教室利用期間を短くすることができ、かつ**新しい校舎を先行して使える**メリットがあります。引越し回数の少ない使いながら工程とすることで、引越し期間を最小化し**全体工期を縮減**します。合わせて、**解体**、**補修**、**仕上げ**を各階でラップさせる工程とすることで**工事費用・工期を縮減**します。

③概算工事費(税抜)

建築工事(補修含む)	750,000,000	解体工事	80,000,000
電気設備工事	120,000,000	外構工事	50,000,000
機械設備工事	180,000,000	合計	1,180,000,000

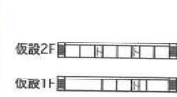
11.使いながら工事による学校づくり<その他提案>

半校舎分の仮設校舎による仮設計画

使いながら施工の計画では**計画初期段階から改修後の教室配置と引越し工程を同時に検討**することが重要です。図のように使いながら工程計画をみんなで共有しながら、工事期間中の運営も含めた使いながら施工工程を検討します。

Step.1

仮設校舎設置 2ヶ月



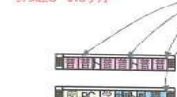
Step.2

引越し 0.5ヶ月



Step.3

引越し 0.5ヶ月



Step.4

引越し 1ヶ月



Step.5

引越し 0.5ヶ月



Step.6

完成 2.5ヶ月程度

