

①全校の課題…コンクリートの品質状態による躯体の劣化

全校1980年代に建設された鉄筋コンクリート造の校舎であるが、当時のコンクリート品質管理、現場での打設管理の状態から、コンクリートのアルカリシリカ反応現象（ASR現象）と思われる劣化が多数見られる。

ASR現象により、内部鉄筋の腐食膨張、躯体のひび割れ、剥離が起り、全体として校舎強度に影響が生じてきている。

※アルカリシリカ反応現象（ASR現象）

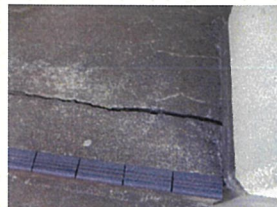
コンクリートに含まれるアルカリ性水溶液が骨材（砂・砂利）の特定成分と反応し、異常な膨張、それによるひび割れを生じさせる。これにより外部からの水の浸入を許し、内部の鉄筋の腐食、それによる爆裂から躯体全体が劣化していく。



東栄小の躯体の劣化

左：鉄筋の腐食によるコンクリートの剥離

右：躯体のひび割れ（専用のクラック注入材で補修した箇所）



藤島小の躯体の劣化

コンクリートの厚さが適切でないため亀裂が生じている



②全校の課題…躯体劣化による仕上げ材への影響

修補を行いたいものの、躯体強度が無いために施すことが難しい状態の部分も見られ、立入禁止などの対応をせざるを得ず、本来の使い方ができないところがある。

また、コンクリート躯体の劣化により生じた亀裂などから、雨漏りや白華現象が起り、仕上げ材の劣化につながっている箇所が全校みられる。いずれも躯体劣化による二次的被害の状態。

※白華現象（エフロレッセンス）

モルタル内の水酸化カルシウムが雨水などに溶け出し、空気中の二酸化炭素と反応して炭酸カルシウムになる現象。内部の場合は冬や湿気が多い梅雨時期などに起りやすい。



渡前小の雨漏り
（3階）



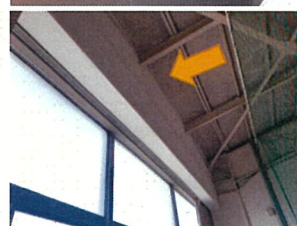
東栄小の内壁の
白華現象
躯体強度の影響
はないが、生活
上の支障がある。



藤島小の軒天材の
剥離
上部躯体のひび割
れが貫通して雨水
が浸入し、仕上げ
材が膨れ剥離した
もの



藤島小の外部階段
手摺
劣化しているため
手摺を更新したいが
躯体強度が無いため
更新できない。



藤島小体育館の
仕上げ材ひび割れ
地盤沈下の影響も
あるが、雨漏り等
で仕上げモルタル
にひびと膨れが
生じている。



藤島中の化粧モル
タルの剥離落下
躯体コンクリートの
補修で塗られたモル
タルが経年劣化で
剥離した
（緊急修繕済）

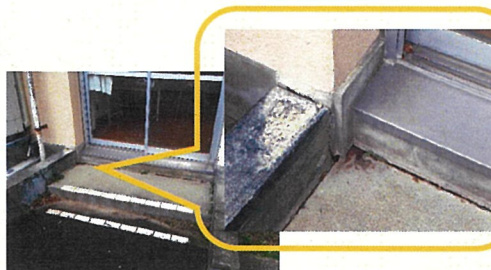
③藤島小・藤島中の課題地盤沈下による躯体のゆがみ

地震の影響と思われる地盤沈下が生じ、校舎内部にゆがみが生じている。特に藤島小については体感的・視覚的にゆがみが確認でき、普段の生活でも少しずつ問題が生じ始めている。



藤島小の校舎内のゆがみ

天井と間仕切壁の間に不揃いな隙間ができ扉の開閉がスムーズな状態ではない箇所がある。床も同様にゆがみ、配膳車の運搬等に支障が出てきている。



藤島中の校舎（外回り）のゆがみ

外構土間が沈下し、躯体基礎部から離れてしまっている。

④地震による耐力度低下の懸念（推測）

耐震補強工事後に東日本大震災（H23）、山形県沖地震（R1）の影響を少なからず受けているため、補強の状態も補強当初から減衰している可能性があり、いずれも耐震診断もしくは耐力度調査を再度行う必要がある。

特に耐震診断の対象とならなかった、東栄・渡前小の校舎棟、耐震診断結果から補強が行われていない藤島小屋体棟については地震の影響を大きく受けている可能性がある。