

元町公園及び旧元町小学校における民間活力導入調査業務
報告書（平成 27 年度）

元町公園及び旧元町小学校の
現状調査・診断に係る調査報告書

平成 28 年 3 月

PwC アドバイザリー合同会社
（現状調査・診断：株式会社山下テクノス）

目 次

序章. 本業務の概要.....	1
1) 本業務の目的.....	1
2) 対象施設の概要.....	2
1 章 民間活力導入の基本条件の整理.....	3
1-1. 予備調査.....	3
1-2. 建物劣化診断調査.....	4
1) 資料による診断調査.....	4
2) 現地における診断調査.....	13
3) 建物劣化診断調査の結論.....	14
1-3. 法適合性調査.....	15
1) 法適合化の検討.....	15
2) 法適合性調査の結論.....	16
1-4. 総合考察.....	17
1) 調査結果のまとめ.....	17
2) 今後の検討課題.....	18

別紙 建物劣化診断調査報告書

※本報告書は、PwCアドバイザー合同会社(以下、「PwC」という。)が文京区との間で締結した業務委託契約書に基づき作成したものです。

PwCの業務は、本報告書に記載された特定の手続や分析に限定されており、業務委託契約終了日までに入手した情報にのみ基づいて実施しております。従って、平成28年3月以降に環境や状況の変化があったとしても、本報告書に記載されている内容には反映されておりません。

また、PwCは、本報告書について、第三者に対していかなる契約上またはその他の責任を負いません。

なお、PwCの業務は、日本公認会計士協会その他会計基準委員会によって制定された基準に従って監査、レビュー、証明、その他の保証をするものではありません。

序章. 本業務の概要

1) 本業務の目的

文京区では、元町公園（文京区本郷 1-1）及び旧元町小学校（文京区本郷 1-1-19）の保全・利活用について平成 27 年 5 月「元町公園の保全及び旧元町小学校の有効活用検討会議」より、専門的見地から保全・利活用の基本的な考え方について提言を受け、公共と民間の利用区分・役割分担など、民間活力の導入について積極的な検討が求められた。

今後、民間活力を導入した保全・利活用に関する具体的な事業スキーム等を検討するためには、民間活力導入手法や運営手法等に関する専門的な知識・技術・経験を有する事業者からの的確な支援が必要である。

このような状況のもとで、本業務は、元町公園及び旧元町小学校（以下「対象施設」という）の将来にわたる保全・利活用に向けて、建物の現状調査・診断を行うとともに、区の財政負担及び事務負担の軽減の観点等から、民間活力の導入可能性や民間活力導入スキーム等を検討することを目的とする。

そして、平成 27 年度に元町公園及び旧元町小学校の現状調査診断を行い、平成 28 年度はこの結果を踏まえた民間活力導入の基本条件の整理、民間活力導入に係る事業スキームの検討、事業者募集等に関する検討、及び募集要項案等の作成を行う予定である。

本報告書は、元町公園及び旧元町小学校の現状調査診断として実施した、予備調査、建物劣化診断調査、法適合調査の内容を取りまとめたものである。

2) 対象施設の概要

元町公園

名 称	元町公園
所 在 地	東京都文京区本郷 1-1
建設年代	昭和 5 年（1930 年）1 月竣工
設 計 者	東京市
施 工 者	東京市
敷地面積	3,519 m ²

旧元町小学校

名 称	旧元町小学校
所 在 地	東京都文京区本郷 1 丁目 1 番 19 号
建設年代	昭和 2 年（1927 年）12 月竣工
設 計 者	東京市
構 造	校舎：鉄筋コンクリート造 体育館：鉄骨造 (外壁・屋根スラブは鉄筋コンクリート造)
規 模	地下 1 階、地上 3 階、塔屋 1 階
延床面積	4,878.89 m ²

1 章 民間活力導入の基本条件の整理

民間活力導入の可能性及び民間活力導入の際の基本条件の整理にあたり、予備調査、建物劣化診断調査、法適合調査を実施するとともに、調査結果を「対象施設の現状調査・診断に係る調査報告書」として取りまとめた。

なお、当該調査及び調査報告書作成は、技術的な検討が主体となるため、株式会社山下テクノスへの再委託により実施した。

1-1. 予備調査

建物劣化診断調査及び法適合調査の調査計画を作成するために、予備調査として建物管理者へのヒアリングを実施し、対象施設の現況と管理体制を確認した。

旧元町小学校については、文京区が学校法人順天堂の間で定期建物賃貸借契約を締結し、学校法人順天堂が学校、事業所内保育所、病後児の保育施設及びそれらの関連施設として使用し、建物管理も行っている。

学校法人順天堂が入居するにあたっては、平成 22 年 4 月に耐震補強工事と改修工事が実施されている。そのため、電気・空調・衛生などほとんどの設備が再整備されており、玄関ホール・廊下・階段などの共用部分を除く各部屋の内装も模様替えされている。これらの設備や内装は、定期建物賃貸借契約が終了した後は、原則として撤去されるため、建物劣化診断調査では調査対象外とすることとした。

また、元町公園については、文京区で管理を行っている。

上記の他、維持管理台帳など対象施設に関する各種資料を収集し、改修工事などの履歴や不具合発生の履歴等を時系列的に整理することによって調査の参考とした。

1-2. 建物劣化診断調査

本業務では、対象施設の現状調査・診断の一環として、対象施設の劣化診断調査を行った。

建物内外部、機械設備、電気設備、その他設備については、現地において目視及び触診により診断調査を行った。調査内容は以下のとおりである。

項目	内容
建築内外部	屋上劣化防水等、シーリング材劣化、外壁調査（目視による外壁のひび割れ状況）、外構、鉄部劣化、内部仕上げ
機械設備	空調設備、換気設備、自動制御設備、給排水設備、給湯設備、衛生器具設備
電気設備	受変電設備、幹線設備、動力設備、照明、コンセント、中央監視、弱電設備
その他設備	防災設備、消火設備
（備考）上記のうち、対象施設に設置されていない設備、及び現在の借受者が改修した設備・内装を除く。	

ただし、構造躯体については、現地での目視・触診では状況を確認することが困難なため、資料による診断調査を行った。

1) 資料による診断調査

① 旧元町小学校の構造躯体

旧元町小学校の構造躯体は、校舎が鉄筋コンクリート造であり、体育館は鉄骨造の柱・梁と鉄筋コンクリート造の外壁・屋根スラブが一体になった構造形式である。

旧元町小学校については、平成 21 年に耐震診断が行われ、この結果に基づいた耐震補強設計がまとめられ、平成 22 年に耐震補強工事が実施されている。

この耐震診断・補強設計については、平成 22 年 1 月に耐震診断評定委員会の評定を受け（耐震判定指標値 $I_{50}=0.60$ 、 $C_{TRU} \cdot S_D \geq 0.30$ ）、「地震の震動及び衝撃に対して倒壊または崩壊する危険性が低い」ものとして判断されている。（基礎部分は評定の対象外）

ただし、評定書には、コンクリートの中酸化などの劣化に関しては特に記載されていない。そこで、本業務では、耐震診断における現地調査報告書などの資料を基に、構造躯体に関する劣化等に関する診断調査を行った。

a) コンクリート圧縮強度（校舎・体育館）

耐震診断では、校舎・体育館のコア抜き試供体によりコンクリートの圧縮強度試験が行われている。試験結果は $10.2\text{N/mm}^2 \sim 35.3\text{N/mm}^2$ と大きなバラツキを示しているものの、全体平均値が 24.5N/mm^2 と概ね良好な数値であり、現在でも大きな変化はないと考えられる。

【コンクリート圧縮強度試験結果】（出典：旧元町小学校耐震診断業務 現地調査報告書）

階数	試供体数	圧縮強度 (N/mm^2)	平均値 (N/mm^2)	標準偏差 (N/mm^2)
3 階	9	10.2～29.3	19.8	5.5
2 階	9	19.8～30.3	26.5	3.4
1 階	12	19.5～35.3	24.9	4.8
B1 階	3	28.8～34.6	31.0	3.1
全 体	33	10.2～35.3	24.5	5.5

b) 鉄筋引張強度（校舎）

耐震診断では、校舎の壁および柱から鉄筋をはつり出し、試供体採取より引張試験が行われている。既存建物から採取した鉄筋の試供体はすべて丸鋼（ $\phi 9=3$ 試供体、 $\phi 19=1$ 試供体、 $\phi 25=2$ 試供体）であり、建設年次から SR24 と推定されている。試験結果は、降伏強度が $251\text{N/mm}^2 \sim 329\text{N/mm}^2$ であり、鉄筋の強度は概ね良好な状況にあったと推察される。ただし、今後は、経年によるコンクリート中性化の影響に留意する必要があると考えられる。

【鉄筋引張試験結果】（出典：旧元町小学校耐震診断業務 現地調査報告書）

試供体	材料	降伏点 (N/mm^2)	引張強さ (N/mm^2)	伸び (%)	破断位置
3 階壁-1	丸鋼 $\phi 9$	329	390	36	B
3 階壁-2	丸鋼 $\phi 9$	285	373	30	B
3 階壁-3	丸鋼 $\phi 9$	311	391	37	A
3 階柱-1	丸鋼 $\phi 19$	318	471	30	A
3 階柱-2	丸鋼 $\phi 25$	289	417	38	A
3 階柱-3	丸鋼 $\phi 25$	251	393	33	B

（破断位置凡例）

A：標点間の中心から標点距離の 1/4 以内で破断した場合

B：標点間の中心から標点距離の 1/4 を超え、標点以内で破断した場合

C：標点外で破断した場合

c) 鉄骨引張強度（体育館）

耐震診断では、体育館の上屋鉄骨から採取した試供体で引張試験が行なわれている。試験結果は、鉄骨の降伏強度が $275\text{N/mm}^2 \sim 300\text{N/mm}^2$ であり、調査当時に推定された使用材料 SS41 に対して概ね良好な数値であり、現在でも大きな変化はないと考えられる。

【鉄骨引張試験結果】（出典：旧元町小学校耐震診断業務 現地調査報告書）

試供体	材料	降伏点 (N/mm^2)	引張強さ (N/mm^2)	伸び (%)	破断位置
上屋鉄骨-1	2Ls-65x50x8	300	468	29	A
上屋鉄骨-2	2Ls-65x50x8	275	422	26	A
上屋鉄骨-3	2Ls-65x50x8	288	418	28	A
(破断位置凡例)					
A：標点間の中心から標点距離の 1/4 以内で破断した場合					
B：標点間の中心から標点距離の 1/4 を超え、標点以内で破断した場合					
C：標点外で破断した場合					

d) コンクリート中性化（校舎・体育館）

コンクリート中性化とは、構築時にアルカリ性のコンクリートが、経年によって炭酸ガスがコンクリート表面から内部に侵入してアルカリ性が中性化され、内部の鉄筋や鋼材の被膜保護が失われて耐腐食性の低下を招くことであり、建物の耐久性に影響を与える。

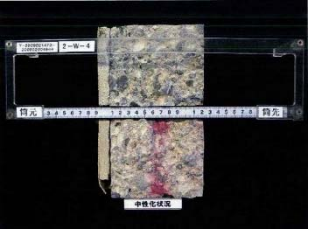


耐震診断では、校舎・体育館のコア抜き試供体によりコンクリートの中性化深さが測定されている。試験当時で全断面が中性化している試供体の割合が全体の 42% まで進行しており、その位置も建物の各所に分散している。耐震診断時点から約 7 年が経過した現在、コンクリートの中性化はさらに進行していると推察される。

コンクリートの中性化は経年によるものであるため、有効な対策を講じなければ今後さらに劣化が進行し、内部鉄筋の腐食とそれによる強度の低下を招き、その結果として建物の倒壊につながる恐れがあると考えられる。

【コンクリート中性化深さ測定結果】(出典:旧元町小学校耐震診断業務 現地調査報告書)

階数	試供体数	中性化深さ	全面中性化 試供体数	全面中性化 割合
3 階	9	37.4 mm～全断面	5	56%
2 階	9	23.0 mm～全断面	5	56%
1 階	12	13.9 mm～全断面	4	33%
B1 階	3	9.8 mm～47.9 mm	0	0%
全 体	33	9.8 mm～全断面	14	42%

【測定結果例】 ※写真で赤い部分がアルカリ性の部分で、透明な部分が中性化している部分

試供体	方向	筒元	筒先	写真
2 階壁-4	用途	事務室	階段室	
	中性化 深さ	全断面	全断面	
2 階壁-5	用途	事務室	階段室	
	中性化 深さ	46.8 mm	42.5 mm	
2 階壁-6	用途	廊下	洗面所	
	中性化 深さ	47.0 mm	23.0 mm	

e) 鉄筋腐食度（校舎・体育館）

耐震診断では、校舎・体育館の調査位置のコンクリートをはつり、鉄筋の腐食度を確認している。鉄筋の腐食は一部でグレードⅢが確認されているが、多くの箇所はグレードⅡ以下であった。

ただし、コンクリートの中酸化が進行していることから、今後、鉄筋の腐食も進行していくものと考えられる。

【鉄筋腐食度調査結果】（出典：旧元町小学校耐震診断業務 現地調査報告書）

調査位置	調査箇所数	鉄筋腐食度のグレード			
		I	II	III	IV
(校舎)					
1階柱	61	2	59	0	0
2階柱	61	1	60	0	0
3階柱	59	1	57	1	0
1～3階壁	18	1	14	3	0
2階梁	12	0	12	0	0
3階梁	17	0	17	0	0
R階梁	19	1	18	0	0
3階床	1	1	0	0	0
(体育館)					
間柱	1	0	1	0	0
壁	3	1	2	0	0
<p>(鉄筋腐食度グレードの凡例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グレードⅠ：黒皮の状態または錆びは生じているが全体に薄い緻密な錆びであり、コンクリート面に錆びは付着していない ・グレードⅡ：部分的に浮き錆びがあるが、小面積の斑点状である ・グレードⅢ：断面欠損は認められないが、鉄筋の全周または全長にわたって浮き錆びが生じている ・グレードⅣ：断面欠損を生じている <p>(調査位置によるグレード表記)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・柱：主筋、フープ筋で腐食が進行している方のグレードで表記 ・壁：縦筋、横筋で腐食が進行している方のグレードで表記 ・梁：主筋、あばら筋で腐食が進行している方のグレードで表記 ・床：短辺方向上端、長辺方向上端で腐食が進行している方のグレードで表記 					

f) その他（校舎・体育館）

耐震診断では、校舎・体育館の寸法調査（スパン、階高、部材断面）、不同沈下調査及びボーリングによる地下水位調査が行われている。

不同沈下調査では、体育館と校舎との離間が見られ、建物南側の傾斜地側に傾斜している傾向が確認されており、現在では傾斜が更に進行している可能性もある。

【レベル測定結果】（出典：旧元町小学校耐震診断業務 現地調査報告書）

調査位置	調査箇所数	傾斜角別箇所数			最大傾斜角
		0 ～1/2000 未満	1/2000 以上 ～1/1000 未満	1/1000 以上	
（校舎）					
Y8 通り	11	2	5	4	1/475
Y21 通り	22	10	5	7	1/375
X1 通り	16	7	4	5	1/300
X23 通り	3	1	1	1	1/540
Z14 通り	3	0	1	2	1/533
（体育館）					
Y8 通り	8	3	2	3	1/393
Z23 通り	1	0	0	1	1/183

また、ボーリング調査の結果、地下水位は GL-8.75m、地層構成は表層以下にローム層（6m 以上）、粘土質細砂層、粘土層と確認されている。

② 旧元町小学校の外壁

平成 24 年 3 月の定期調査報告書では、目視・打診に加えて赤外線カメラによる外壁診断が行われている。校舎・体育館共に、建物外周の道路側・公園側・塔屋にモルタルの浮きと思われる状況が多く確認されている。

【赤外線カメラによる診断状況】（出典：旧元町小学校 定期調査報告書）

外壁 193	
赤外線画像	通常画像
熱画像. 193	東側校舎・南面(公園向い)外壁
○ 箇所 レベル3	広範囲に高温異常が散見されます。モルタルが浮いて剥落の恐れがあります。

外壁 194	
赤外線画像	通常画像
熱画像. 194	東側校舎・南面(公園向い)外壁
○ 箇所 レベル3	広範囲に高温異常が散見されます。モルタルが浮いて剥落の恐れがあります。

③ 元町公園

元町公園では、平成 18 年 11 月に公園内の主要施設について、目視調査により材質の確認と破損状況に関する調査が行われている。

a) 主要施設の材質

門柱・壁泉・カスケードなどの主要施設は、鉄筋コンクリート造で躯体が造られモルタル洗出しの仕上げが施されており、笠石・はめ込み装飾・擁壁などで大谷石が使用されていることが確認されている。

【目視調査写真】（出典：元町公園現況調査報告書）



b) 破損の状況

門柱・壁泉・カスケードなどの主要施設の躯体には、大きな傷みは確認されていない。また、仕上に関しても大きな破損は見られず、モルタル洗出し壁も浮き・ひび・はがれなどは目立たないとされている。擁壁の一部モルタルの剥離、一部の壁や水飲み場、笠石の一部に割れが確認されているが、危険な状態ではないとされている。

【目視調査診断結果】(出典：元町公園現況調査報告書)

表：主要施設の材質、破損状況及び履歴

ゾーン	施設	構成	材質・仕上げ	履歴 (※1)	破損度 (※2)	関連事項 (●履歴/○破損度)
中央 大階段 周辺	南門	笠石	大谷石	a	A	○一部割れ、ヒビ
		門柱	モルタル(洗出し)	a	A	●色：レッドチェリー
		床	石畳	-	A	
	大階段	踏面	モルタル	-	A	●創建時施設だが仕上げ等整備履歴は不明
		踊場	石畳	-	A	
	擁壁	笠石	大谷石	a	A	
		壁面	モルタル(洗出し)	a	B	○一部タイル剥離
	壁泉	(奥)	モルタル(洗出し)	a	A	
		(表面)	モルタル(刷毛仕上げ)	a	A	○汚れ目立つ
	小アーチ		モルタル(洗出し)	b	A	●創建時境界部土法面
東広場	パーゴラ	床	石畳	-	A	
		柱	モルタル(洗出し)	a	A	
		梁	H鋼・木	-	A	●S50年代H鋼あり/○OP塗り、一部割れ
	小広場	飾り井戸	モルタル(洗出し)	b	A	
飾り金具		鉄	b	A	○OP塗り	
西広場	露台	床	石畳	-	A	
		ベンチ	木	b	A	
		笠石	大谷石	a	A	
		門柱	モルタル(洗出し)	a	A	
	モニュメント	鷺彫刻	石像	a	A	
		座柱	モルタル(洗出し)	a	A	
	パーゴラ	床	石畳	-	A	
		柱	モルタル(洗出し)	a	A	
		梁	H鋼・木	-	A	●S50年代H鋼あり/○OP塗り、一部割れ
	カスケード	踏面	モルタル	-	A	
笠石		大谷石	a	A	●復元的整備時に仕上げ摩耗の改善	
壁面		モルタル(洗出し)	a	A		
自由 広場	パーゴラ① (藤棚)	床	石畳	-	A	●創建時施設だが仕上げ等整備履歴は不明
		柱	モルタル(洗出し)	-	A	
		梁	木	-	A	
	パーゴラ② (休憩所)	床	石畳	-	A	
		柱	モルタル(洗出し)	-	A	
		梁	木	-	A	
	パーゴラ③ (藤棚)	床	石畳	-	A	
		柱	モルタル(洗出し)	-	A	
	梁	木	-	A		
	砂場	枠	モルタル	b	A	
児童 遊戯場	滑り台・砂場		コンクリート磨き	a	A	●復元的整備時表面を人造石研ぎだし
	水飲み場		モルタル	a	B	○ヒビ、剥離等
	東門	笠石	大谷石	a	A	
		門柱	モルタル(洗出し)	a	A	●色：レッドチェリー
		床	モルタル	b	A	
	擁壁 (自由広場境界部)	柵	鉄	b	A	
擁壁		モルタル	b	A	●創建時境界部土法面	
外周	東側	柵	鉄	b	A	
		擁壁	モルタル	a	A	
	南側	擁壁	モルタル	a	A	●創建時石積みか？
		行灯	鑄鉄	a	A	
	西側	擁壁	モルタル	a	A	●創建時石積みか？

(※1)「履歴」の凡例(7~8頁参照)

- a：創建時(昭和5年)からのもの
- b：復元的整備竣工時(昭和60年3月)からのもの
- ：不明

(※2)「破損度」の凡例

- A：良好
- B：一部破損等はみられるが、早急な対応を必要としない
- C：破損等しており、早急な対応が必要

2) 現地における診断調査

現地における目視・触診による診断調査結果の概要を以下に示す。詳細については「別紙 建物劣化診断調査報告書」に記載する。

① 旧元町小学校（校舎・体育館）

a) 外部

外壁では、モルタルの浮きや剥離、コンクリートの欠損等が確認されており、剥落の危険性がある。また、外壁面の蔭による悪影響も危惧される。

建設当初から残っている外部サッシはスチール製で、ガラスや外壁との納まりは伸縮性のないパテで埋められている。そのため、地震や経年変化によってガラスの割れや外壁との隙間を発生させている。

屋上は、ウレタン防水の劣化が確認され漏水も発生している。

b) 内部

玄関ホール・廊下・階段などの共用部は、建設当初からの空間・デザイン構成が概ね維持されているが、建設当初から使用されていると推察される床・腰壁・建具などの部材については劣化が進んでいる。

c) 電気・空調・衛生設備

電気・空調・衛生設備のほとんどが、現在の借受者によって再整備されており、定期建物賃貸借契約が終了した後は、原則として撤去されるものである。

② 元町公園

全体的に、平成 18 年の現況調査時に比べて破損箇所が増えている。これは、経年劣化とともに平成 23 年の東日本大震災による影響が考えられる。

コンクリート製構築物は欠損やひび割れが各所で発生している。大谷石製構築物は風化が著しく、美観だけでなく安全面でも対応が必要と考えられる。

③ 擁壁・塀（旧元町小学校・元町公園）

場所によって異なるが、擁壁や塀の劣化が進んでいる。特に、大谷石製の擁壁は風化が著しく、表面の脱落や欠損箇所が多数確認されている。

3) 建物劣化診断調査の結論

① 旧元町小学校（校舎・体育館）

a) 構造躯体

校舎や体育館の外壁・屋根スラブに使用されている鉄筋コンクリート部分ではコンクリートの中性化が相当に進んでおり、鉄筋コンクリート構造の一般的な耐用年数（65年）を考慮しても、既に耐用年数を大幅に過ぎていていると考えられる。

今すぐに建物倒壊の危険はないとしても、今後長年にわたって旧元町小学校の構造躯体を使用し続ける場合には、コンクリート中性化への対策を行う必要があると考えられる。

なお、体育館については、柱・梁に使用されている鉄骨は概ね健全な状態を維持していると推察されるが、鉄骨と構造的に一体になっている鉄筋コンクリートの外壁・屋根スラブは中性化対策が必要と考えられる。

b) 建物外部

外壁・屋上・窓などの劣化が進んでいるため、全面的な改修が必要なレベルにあると考えられる。

c) 建物内部

建築当初から残っている内装については劣化が進んでいるため、全面的な改修が必要なレベルにあると考えられる。

d) 各種設備

現在の借受者との定期建物賃貸借契約が終了した後は、全面的な再整備が必要になると考えられる。

② 元町公園

公園内の構築物の劣化が進んでいるため、全面的な改修が必要なレベルにあると考えられる。

③ 擁壁・塀（旧元町小学校・元町公園）

擁壁や塀の劣化が進んでいるため、安全上の観点からも全面的な改修が必要なレベルにあると考えられる。

1-3. 法適合性調査

法適合性調査は、対象施設における建築基準法、消防法、その他関連法規の適合状況を確認するものである。

ただし、民間活力の導入を踏まえると将来的な用途が未確定な状況であることから、現状用途以外の用途に関する法適合性の可能性について調査を行った。

1) 法適合化の検討

① 建設可能な用途

敷地は第一種文教地区の中にあるため、学校以外の用途に変更する場合、第一種文教地区で建設可能な用途に限定される。

第一種文教地区は、主に住居系用途地域内に指定され、学校、図書館等の教育文化施設、及びこれと一体となった良好な住宅地の環境の形成や保護を図ることを目的としている。

そのため、風俗営業関連建築物、ホテル、劇場、マーケット、遊技場、一定の工場等の建築が規制されている。

② 法適合化のために改修が必要となる主な内容

旧元町小学校を現状以外の用途に変更する場合は、その用途に応じて各種の区画の形成や設備の設置などが必要になる。

(区画の形成) 防火区画、防煙区画、等

(設備の設置) 防火設備、排煙設備、換気設備、消防設備、等

これらの区画や設備は、その用途・規模・構成等によって異なるものであり、個別に法令に適合化させる必要がある。

次表に、用途に応じて法適合化のために必要になると想定される項目例を示す。(ただし、関係各所との協議や指導によって変動する可能性がある)

【用途による法適合化項目（例）】

（凡例） ○：必要項目 －：不要

主要項目	用途			
	内容	共同住宅	学校	事務所
区画	面積区画	○	○	○
	たて穴区画	○	○	○
	避難経路区画	○	○	○
	各住戸毎	○	－	－
	界壁	○	○	－
	防煙区画	○ (共用部)	○*	○
開口部等	非常用進入口 (代替進入口)	○	○	○
	排煙上有効な窓	○ (共用部)	○*	○
消防設備	消火器具	○	○	○
	屋内消火栓設備	○	○	○
	自動火災報知設備	○	○	○
	誘導標識（誘導灯）	○	○	○
	スプリンクラー設備	－	－	－
ハートビル 法関連	スロープ・手摺・昇降 機・車椅子対応便所等	○	○	○
その他	各種設備、文京区各課協議による（条例等）			

*：小学校、中学校、高等学校の場合は不要

2) 法適合性調査の結論

第一種文教地区で建築可能な範囲で用途を変更する場合は、その用途に応じた区画の変更や設備の設置などが必要になる。

1-4. 総合考察

1) 調査結果のまとめ

① 旧元町小学校（校舎・体育館）

資料による診断調査から、校舎や体育館の外壁・屋根スラブに使用されている鉄筋コンクリート部分では、コンクリートの中性化が相当に進んでいることが推察できた。鉄筋コンクリート構造の一般的な耐用年数（65年）を考慮しても、既に耐用年数を大幅に過ぎていると考えられる。そのため、旧元町小学校の構造躯体を今後長期にわたって活用する場合には、使用部分が建物の全体か一部かにかかわらず、鉄筋コンクリート部分に対する適切な対策を行う必要があると考えられる。

また、現地における診断調査から、外内装や各種設備については、全般的に劣化が進んでおり、旧元町小学校の構造躯体を引き続き活用する場合であっても、全面的に改修する必要があると考えられる。

なお、その用途に応じた法適合化対策が必要になる。

② 元町公園

公園内の各種構築物における劣化の進行や、植生の繁茂による日照及び景観の悪化が確認され、民間活力導入にあわせて全面的に改修する必要があると考えられる。

2) 今後の検討課題

① コンクリートの中性化対策に関する検討

旧元町小学校の構造躯体を将来にわたって利用するためには、中性化が進行しているコンクリートを安全な状態に改善する必要がある。

コンクリート中性化への対策として以下の5つの手法が考えられるが、民間事業者の活用意向やビジネスモデル、公共負担に対する費用対効果等を総合的に勘案して、適切な手法を選定していく必要がある。

手法	中性化対策				《参考》 建て替え
	①表面被覆 工法	②電気防食 工法	③部分断面 修復工法	④電気化学的 再アルカリ化 工法	
概要	コンクリート表面を有期系等の材料で被覆し、中性化の進行を抑制する	コンクリート内部の鉄筋に通電することで、鉄筋の腐食進行を抑制する	中性化したコンクリートをはつり取り、その部分をセメントで再形成する	コンクリート表面からアルカリ溶液を浸透させて再アルカリ化する	劣化した構造躯体を解体し、新たな建物に建て替える
手法の特徴と留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・中性化があまり進行していない構造物の場合、比較的容易に中性化の進行速度を遅らせることが可能 ・既に鉄筋付近まで中性化が進んでいる場合は効果が限定的 ・費用面では最も安価 ・対策に要する期間は最も短い 	<ul style="list-style-type: none"> ・通電設備を設けて通電を継続することで内部鋼材の腐食進行を抑制可能 ・継続的な通電及び防食効果の管理が必要（通電設備の耐久年数は15～20年程度） ・①④案と比べて費用が高く、継続的な維持費も必要 ・③案と比べて対策期間は短い 	<ul style="list-style-type: none"> ・劣化部分を撤去でき、鉄筋の防錆対策も可能なことから耐久性が高い ・コンクリートをはつる時に振動や騒音が発生し、コンクリート廃材の処理も必要 ・費用面では最も高価 ・対策に要する期間は最も長い 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートをはつることなく耐久性を向上させることが可能 ・コンクリートはアルカリ性に回復するが、鉄筋は対策前の状態を維持（防錆対策は不可） ・②③案と比べて費用が安い ・③案と比べて対策期間は短い 	<ul style="list-style-type: none"> ・新たな構造躯体によって耐久性が確保でき、最新の耐震基準に適合可能 ・旧元町小学校の歴史性や街並の景観を継承するためにはデザイン的な工夫が必要 ・新築相当の費用が必要 ・新築に要する工事期間が必要
考察	費用面や対策期間において優位だが、中性化が進行している本施設では、耐久性の改善効果は限定的	継続的な通電が必要であり、建物全体に施工すると高額な維持費負担が発生するため、事業性の観点から不適	耐久性は確保できるが、建物全体に施工することは費用、対策期間及び環境影響の観点から不適	既存施設を破壊せず耐久性を確保でき、費用や対策期間も比較的優位であり、対策候補となり得る	最も耐久性が高い。中性化対策が費用や対策期間等によって困難な場合、対策候補のひとつとなり得る

元町公園及び旧元町小学校における民間活力導入調査業務報告書(平成27年度)
－ 元町公園及び旧元町小学校の現状調査・診断に係る調査報告書 －

平成28年3月 発行

委託者 文京区

受託者 PwCアドバイザー合同会社(現状調査・診断:株式会社山下テクノス)
