

平成23年度フューチャースクール推進事業【実証テーマⅢ】（報告書抜粋）

災害時におけるICT環境の利活用方策と課題の抽出・分析 （避難所となった場合の利活用方策例）

1 実証テーマ及び検証方法について

「災害時におけるICT環境の利活用方策と課題の抽出・分析（避難所となった場合の利活用方策例）」は、①～③の具体例とともに、あらかじめ、総務省から提示されていた実証テーマである。

- ①児童の調べ学習用のインターネット環境を、情報収集の手段として活用
- ②教室内のTVや電子黒板を、体育館等の避難所に移動し、電子情報ボードとして活用
- ③校内の情報端末を地方自治体の事務作業に活用

①及び②のテーマについて、以下の「2 災害時における避難所の想定」「3 避難所の運営方針」「4 ICT機器の活用方針」を設定した上で、想定訓練を通して、検証を行うこととする。

※ フューチャースクール推進事業提案書では、実証テーマの検証方法として、「災害時に避難所となることを想定した動作確認を定期的に行い、管理職以外のスタッフでも対応可能なマニュアル等の整備とともに想定訓練等を組み入れた研究実践を行う。児童生徒、教員、保護者のアンケート及び消防署等関係部署等の協力を得て検証を行う。」としていたが、提案書作成時のICT機器導入スケジュールから大幅な修正が余儀なくされたことなどから、次年度における取組の充実・発展に繋げていくことに重点を置いた取組となるよう、本年度で可能な限りの検証を行うこととする。

③のテーマについては、電源の供給が可能であり、京都市のネットワークセンターが災害から免れている状況であれば、各種設定変更等作業を要せずに、（フューチャースクール推進事業以前から）京都市独自に桃陽総合支援学校に配備・使用している事務系パソコン（いわゆる校務用パソコン）46台（校長機、教頭機、教務主任機、事務機、教職員機、保健室機）を地方自治体の事務作業に円滑に利活用することが可能であることや、現在、災害時の電源供給方法や防災情報のシステム向上等について、教育委員会及び消防局担当課において事業化に向けた検討をしているところであることを踏まえ、今回の検証においては省略することとする。

なお、災害時の対応については、今後、教育委員会をはじめ市長部局の関係課において様々な取組が展開されることが予想される。それぞれの取組状況を的確に把握するとともに、関係課等との連携を図りながら、実証テーマの検証を行う必要がある。

2 災害時における避難所の想定

(1) 桃陽総合支援学校の立地条件等

- ① 京都市立藤城小学校の通学区域内の東端に位置している。
- ② 地図上では小栗栖小学校通学区域、小栗栖宮山小学校通学区域及び桃山東小学校と隣接しているが、急勾配の坂道を登る必要がある。
- ③ 京都市桃陽病院が併設されており、桃陽総合支援学校に在籍する児童生徒は同病院に入院している。通学経路は、病院・学校の敷地内となる。
- ④ 公共交通機関の最寄り駅が4駅（JR「藤森」、京阪電車「墨染」、近鉄電車「丹波橋」地下鉄「六地蔵」）あるが、いずれも急勾配の坂道となり徒歩で30分程度要する。
- ⑤ 京都市地域防災計画により設定されている避難所の収容人員は280名である。

(2) 桃陽総合支援学校が避難所となった際の避難住民の想定

- ① 半径1km圏内の住民の多くは、総合支援学校との日常的な関わりが希薄であるため、避難が必要になった場合、最寄りの小・中学校を避難所として選択するものと思われる。
- ② 桃陽総合支援学校の所在地付近の住民については、藤城小学校まで約1km離れているため、桃陽総合支援学校を避難所として選択する可能性がある。
- ③ 桃陽総合支援学校に在籍する児童生徒については、家族が居住している前籍校を避難所として選択するものと思われるが、児童生徒の病状等を考慮し、桃陽総合支援学校を避難所として選択する可能性も考えられる。
- ④ 他の避難所において収容人員を超過した場合は、各住民の意思に関わらず、桃陽総合支援学校を避難所として選択しなければならない人員が増加する可能性がある。

※ 併設の桃陽病院については、京都市地域防災計画において、“災害時の患者受入れ等の後方支援体制の中心的な役割を担う市内各病院”としての機能を期待されており、高度な専門的知識等が必要になるため、今回の想定からは省略する。

3 避難所の運営方針

平成 24 年 3 月に文部科学省が作成した「学校防災マニュアル（地震・津波災害）作成の手引」の第 3 章-2-10「避難所協力ー“教職員の協力体制の整備”」の内容及び上記 1 で仮定した想定を踏まえ、①～③の観点を中心とした運営方針を設定する。

教職員の協力体制の整備			
学校施設が避難所となる場合には、おおよそ下図のようなプロセス（一例）が考えられます。各自治体が作成している避難所の開設や運営マニュアルと併せ、教職員が協力できる内容について関係機関とあらかじめ調整しておく必要があります。その際、教職員の勤務時間帯であっても休暇や出張等で教職員が不在の場合や、勤務時間外では教職員が学校に参集するのに一定の時間が必要であること等により、少人数で運営を担わざるを得ない事態が発生することを考えておくことが大切です。また、児童生徒等の安全確保や授業再開時の混乱防止等のため、児童生徒等と避難者のスペースや動線を分けておく必要があります。			
災害状況等	避難所としての機能	協力内容として考えられる例	
救命避難期 （直後～） 地震・津波発生 ライフラインの途絶 地域社会の混乱 継続する余震 等	地震発生 地域住民等の学校への避難	・施設設備の安全点検 ・開放区域の明示 ・駐車場を含む誘導 等	
生命確保期 （数分後～） 消防・警察・自衛隊等の 救助開始 近隣地域等からの 救援物資等	避難所の開設 ① 避難所の管理・運営	・名簿作成 ・関係機関への情報伝達と収集 ・水や食料等の確保 ・備蓄品の管理と仕分け、配布等 ・衛生環境整備	
生活確保期 （数日後～） 応急危険度判定士による 安全点検	自治組織の立ち上がり 自治組織の確立	・自治組織への協力 ・ボランティア等との調整 ・要援護者への協力 等	
学校機能再開期 （数週間後～） 仮設住宅等への入居等	② 避難所機能と学校機能の同居 ③ 避難所機能の解消と学校機能の正常化	・学校機能再開のための準備	
	日常生活の回復		

①避難所の管理・運営

病弱教育特別支援学校である桃陽総合支援学校に在籍する児童生徒は、心身の療養のため併設の桃陽病院に入院し、通学していることを考慮すると、他の小・中学校よりも明確に、児童生徒と避難者のスペース・動線を分ける必要がある。避難所機能は体育館に限定した管理・運営を前提に対応していくこととする。

②避難所機能と学校機能

フューチャースクール推進事業の実証校として、一人 1 台のタブレット端末の環境整備により、教育活動に ICT 機器が不可欠な状況になりつつあるが、「避難所機能と学校機能が同居」していると思われる間については、避難所機能を優先して、ICT 機器を移動・配置することを前提に対応していくこととする。

4 ICT 機器の活用方針

(1) 避難所において活用する ICT 機器

- ①電子黒板機能付きデジタルテレビ 2 台及びノート PC 2 台
- ②タブレット端末 PC (CM-1) 62 台

(2) タブレット端末 PC 利用にあたってのルール設定

①利用可能時間

午前 9 時～午後 6 時まで（厳守）

※充電保管庫は移動しない。

②利用可能場所

体育館内に限る。

③利用方法

ア 安否情報等の収集に限る。※ゲーム厳禁

イ 「タブレット PC (CM-1) 利用申込書 兼 利用状況確認票」（参考様式を参照）に必要事項を記載の上利用

④利用にあたっての留意事項

ア 利用時間は、1 回につき 30 分以内

※他に利用希望者がいない場合は、1 日に複数回利用可能

イ 利用希望者は、「利用（予定）者氏名」の欄にカタカナで氏名を記入

ウ 終了時には、「利用時間」の欄に、利用した時間を記入

エ 次の利用予定者の方を呼んで、タブレット端末 PC を渡す。

オ 次の利用予定者がいない場合は、「タブレット PC (CM-1) 利用申込書 兼 利用状況確認票」の上に返す。

カ バッテリーがなくなった場合、「備考」欄に「×」を記入

⑤利用禁止について

タブレット端末 PC の利用が原因で避難住民間でのトラブル等が発生した場合は、上記ルールが守れない場合、利用を中止する旨の周知を行う。

※周知後ルール違反等があった場合は半日単位で利用を中止する。

5 想定訓練実施要項

(1)目的

フューチャースクール推進事業における関係団体である学校・教育委員会及び ICT 機器導入に係る関係企業の担当者により想定訓練を実施し、実証テーマ「災害時における ICT 環境の利活用方策と課題の抽出・分析（避難所となった場合の利活用方策例）」の検証を行う。

(2)実施日

平成 24 年 3 月 19 日（月）午前 10 時 40 分～11 時 40 分

(3)実施場所

- ①京都市立桃陽総合支援学校本校校舎及び体育館
- ②京都市教育委員会指導部情報化推進総合センター

(4)参加者

- ・京都市教育委員会情報化推進総合センター所長，指導主事，情報教育係長，同主任
- ・京都市立桃陽総合支援学校教頭，副教頭，教諭
- ・京都市立桃陽総合支援学校 ICT 支援員
- ・NTT 西日本㈱京都支店

(5)内容

①避難所開設時の体育館（桃陽総合支援学校）における ICT 環境の整備

ア デジタルテレビの移動及び電子情報ボードとして活用動作確認

- ・普通教室にある電子黒板機能付デジタルテレビ 1 台を体育館に移動
- ・地上デジタル放送が受信できるか確認
- ・電子黒板用ノート PC の移動及び動作確認

イ タブレット端末 PC の移動及び動作確認

- ・児童生徒用タブレット端末 PC を体育館に移動
- ・安否確認等情報収集の手段として活用できるか動作確認

ウ タブレット端末 PC の配置及び利用方法の周知

- ・タブレット端末 PC の体育館での配置方法の確認

※今回の訓練では，本校にある 62 台の内 10 台を使用

⇒ 参考様式とタブレット端末 PC をセットで配置

- ・タブレット端末 PC の利用方法について，デジタル TV を活用した周知方法について確認

⇒ 参考様式の留意事項を提示

②避難所と災害対策本部（仮想：情報化推進総合センター）との TV 会議による交信

6 想定訓練成果・課題等

(1) 訓練実施状況

No.	内容	時間	訓練の様子等	
①	訓練実施にあたっての役割分担等説明・諸注意	10:40～10:42		
②	デジタルTV配線等整理	10:42～10:45	 [デジタルTV教室設置状況]	 [ケーブル等切り離し]  [配線の整理]
③	デジタルTV移動(i) [教室～本校校舎玄関]	10:45～10:47	 [教室の外へ]	 [校舎玄関]  [校舎玄関前へ]
④	デジタルTV移動(ii) [本校校舎玄関～体育館前]	10:47～10:50	 [急勾配の坂に備えて・リヤカーを使用]	 [リヤカーに積載]

No.	内容	時間	訓練の様子等	
④ つづき				
			[急勾配の坂を移動]	[体育館前に到着]
⑤	デジタル TV 移動(iii) 〔体育館前～体育館内〕	10:50～10:51		
			[体育館入口（西側）]	[体育館内へ]
⑥	デジタル TV 配線等設置	10:52～10:55		
			[体育館正面東側に配置]	[コンセント接続]
⑦	タブレット端末 PC の移動〔(体育館～) 職員室奥充電保管庫～体育館〕	10:52～10:57		
			[職員室奥充電保管庫]	[体育館内に移動]
⑧	デジタル TV・電子黒板用ノート PC 動作確認	10:55～10:59		A screen displaying the text "地上波デジタル放送が視聴できない！" (Over-the-air digital broadcast cannot be viewed!).
			[動作確認中]	[地上波受信不可]
⑨	タブレット端末 PC 配置・動作確認	10:57～11:05		
			[体育館正面舞台に配置]	[動作確認中]

No.	内容	時間	訓練の様子等	
⑨ つづき			 [総務省 HP に接続]  [10 頁参考様式とセットで配置]	
⑩	タブレット端末 PC 利用方法等周知	10:59～11:02	  [利用方法をパワーポイントでデジタル TV に表示]	
⑪	TV 会議による情報化推進総合センター（仮想対策本部）との交信	11:02～11:20	 [電子黒板用ノート PC から TV 会議入室]  [タブレット PC も TV 会議に入室]  [タブレット PC で体育館全体の様子を対策本部に伝える]  [ハウリングを抑えるためのマイクスピーカー]  [タブレット PC で時森教頭から現状報告] 	

No.	内容	時間	訓練の様子等	
⑫	撤去・原状回復	11:20～11:35	 [タブレット PC 撤去]	 [リヤカーで運搬]
			 [玄関通過]	 [教室ドアは斜めで通過]
⑬	訓練総括	11:35～11:40		

(2) 成果・課題等

① 成果

ア 教室に設置しているデジタル TV を避難所となる体育館で活用するための運搬にあたり、教室・玄関ドアの空間や校舎から体育館までの急勾配の坂道の移動等が懸念されていたが、デジタル TV 本体と台を解体する必要がなく、また、リヤカーを利用することにより、1 台あたり 5・6 人程度で重量物運搬の負担等がなく、作業所要時間約 20 分で可能であることを確認することができた。

イ 避難所の状況について、災害対策本部等に詳細を伝える手段として、TV 会議が有効な手段であることを確認することができた。とりわけ、タブレット端末 PC を併用することで、映像によって避難所の詳細の状況を伝えることに有効であることを認識することができた。

ウ 避難所（体育館）での TV 会議実施にあたっては、高性能のマイクスピーカー（本校と分教室間の TV 会議では有効であったが、）を使用しても、ハウリングが生じるため、映像による伝達には有効であるが、音響面での課題があることを確認することができた。

※ 体育館での使用時には、体育館側の通信者はヘッドセット着用が不可欠である。

② 課題

ア 当然の結果ではあるが、体育館まで、地上波デジタル放送受信環境が整備されていないため、移動したデジタル TV での受信が不可能であった。受信環境の整備及びデジタル TV の使用方法についてのルールづくり等が今後の課題である。

イ 避難所において、タブレット端末 PC を安否確認等情報収集の手段として活用できることを確認することができたが、避難民へのメールアドレスの付与及び管理方法等が今後の課題である。

ウ 今回の想定では、充電保管庫の避難所への移動は行わなかったが、教職員の負担や避難所内での自治組織確立等を想定した上での、充電保管庫の避難所への移動についての対応方法の検討・ルールづくり等が今後の課題である。

タブレット PC (CM-1) 利用申込書 兼 利用状況確認票

PC 番号		年月日	年 月 日
-------	--	-----	-------------

○利用時間は、1 回につき 30 分以内です。

※他に利用されたい方がいない場合は、1 日に複数回利用できます。

○利用されたい方は、「利用（予定）者氏名」の欄にカタカナで氏名を記入してください。

○終わられた時に、「利用時間」の欄に、使った時間を記入してください。

○次の利用予定者の方を呼んで、PC を渡してください。

※次の利用者がいない場合は、この用紙の上に置いてください。

○バッテリーがなくなった場合、「備考」欄に「×」を記入してください。

○皆さんで、ゆずりあって、大切に使いましょう。

番号	利用（予定）者氏名	利用時間	備考（バッテリー残量等）
1		: ~ :	
2		: ~ :	
3		: ~ :	
4		: ~ :	
5		: ~ :	
6		: ~ :	
7		: ~ :	
8		: ~ :	
9		: ~ :	
1 0		: ~ :	
1 1		: ~ :	
1 2		: ~ :	
1 3		: ~ :	
1 4		: ~ :	
1 5		: ~ :	