

# 西日本地域の小学校における 家庭との連携、災害対応の実証について

---

平成23年12月21日  
株式会社富士通総研

## 平成23年度学校と家庭との連携について①

### 本実証研究の方針と実施手段

No.	方針	実施手段
1	<b>【セキュリティの担保】</b> ウイルス等の影響を遮断する。	<ul style="list-style-type: none"><li>・タブレットPCのネットワーク接続を行わない（オフライン環境で運用する）</li><li>・再起動時にシステム領域を復元させるソフトウェアを導入する</li><li>・オフラインで稼働できるようにソフトウェアの設定を変更する。</li></ul>
2	<b>【学習履歴の連続性の担保】</b> 学校と家庭の学習の連続性を担保する。	<ul style="list-style-type: none"><li>・家庭での学習結果をタブレットPCに保管する。</li><li>・登校時に、タブレットPCに保管した学習結果を収集し、校内サーバに集約する。</li></ul>
3	<b>【既存ICT環境との連続性の担保】</b> 新たな機器操作が必要ないよう配慮する	<ul style="list-style-type: none"><li>・普段の授業で児童が使用しているタブレットPCを持ち帰る。</li><li>・電源を入れるだけで操作できるよう配慮する。</li></ul>

## 平成23年度学校と家庭との連携について②

### 本実証研究のICT環境のイメージ



## 平成23年度学校と家庭との連携について③

### 本実証研究の対象校及び実施期間等

実証校	対象学年 (児童数)	実施期間	ICT環境の 利活用方法	使用 コンテンツ
藤の木 小学校	6年生 (41名)	12月22日～ 1月10日 (冬休み期間)	ア 児童一人一人の習熟 度等に応じた個別学習	・手書きドリル
			イ 日記、自由研究等の 長期休暇時における活 動記録	・新聞作成 ソフト
足代 小学校	4年生 5年生 6年生 (検討中)	検討中 (3学期)	ウ 宿題等、教員が家庭 で行うよう指導した学習	・Flash教材 ・手書きドリル

# 災害時におけるICT環境の利活用を想定した実証について①

## ■ 東日本大震災を踏まえた実証校における取り組み予定

取り組み方針予定	東山 小学校	萱野 小学校	藤の木 小学校	足代 小学校	西与賀 小学校
<b>【ICT環境の利活用目的】</b> 被災者・ボランティアへのインターネット環境の提供 <b>【取り組み内容】</b> 体育館にアクセスフリーの仮設の無線LAN環境を構築 <b>【検証項目】</b> 無線LANの技術的課題の把握分析 ネットワーク切替時の技術的・運用上の課題の把握分析	○	○	○	○	○
<b>【ICT環境の利活用目的】</b> 自然エネルギー発電の有効活用 <b>【取り組み内容】</b> 太陽光パネルの発電量を調査し、稼動可能なICT機器を検証 <b>【検証項目】</b> 必要最小限のICT機器の動作に必要な電力量の把握分析 電力量に応じた提供可能なICT環境の検討			○		
<b>【ICT環境の利活用目的】</b> 迅速な防災情報の提供 <b>【取り組み内容】</b> IWB等を活用した緊急地震速報等のデジタル掲示板の実地検証 <b>【検証項目】</b> 提供にあたって必要となるシステム構成の検討 運用方法の検討			○	○	

## 災害時におけるICT環境の利活用を想定した実証について②

### ○本実証研究の前提条件

- ①インターネットの接続回線が維持され、ICT環境に電源が供給されている。
- ②主に避難所として利用される体育館を対象とする。
- ③既存のICT環境を最大限活用し、機器の追加は最小限にする。

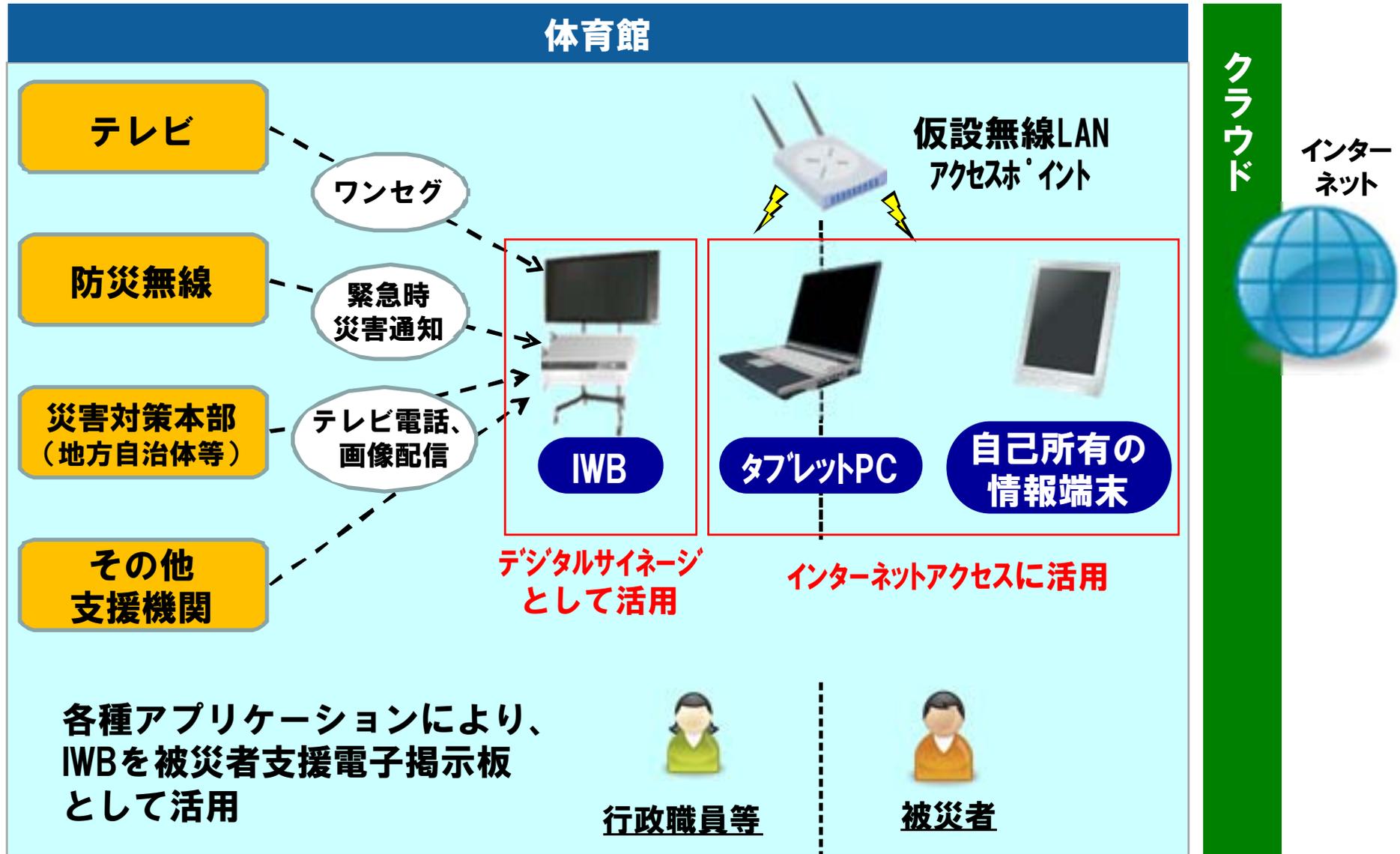
### ○本実証研究の方針と実施手段

No.	方針	実施手段
1	<b>【アクセスフリー】</b> 設定不要な、自由にインターネットに接続できる環境を提供する。	<ul style="list-style-type: none"><li>・アクセスフリーの無線APを整備する。</li><li>・インターネットアクセスのフィルタリングを解除する。</li></ul>
2	<b>【消費電力の抑制】</b> 消費電力を考慮した機器構成とする。	<ul style="list-style-type: none"><li>・必要となる機器構成を最小化する。</li><li>・タブレットPCのバッテリーを活用する。</li><li>・自然エネルギーを活用する。</li></ul>
3	<b>【既存ICT環境への影響の遮断】</b> 既存ICT環境への影響、セキュリティを考慮した構成とする。	<ul style="list-style-type: none"><li>・既存LANと別系統のLANとする。</li><li>・児童の成果物等が蓄積された校内サーバを物理的に切り離す。</li></ul>

※本実証研究は、12月2日に藤の木小学校にて実施

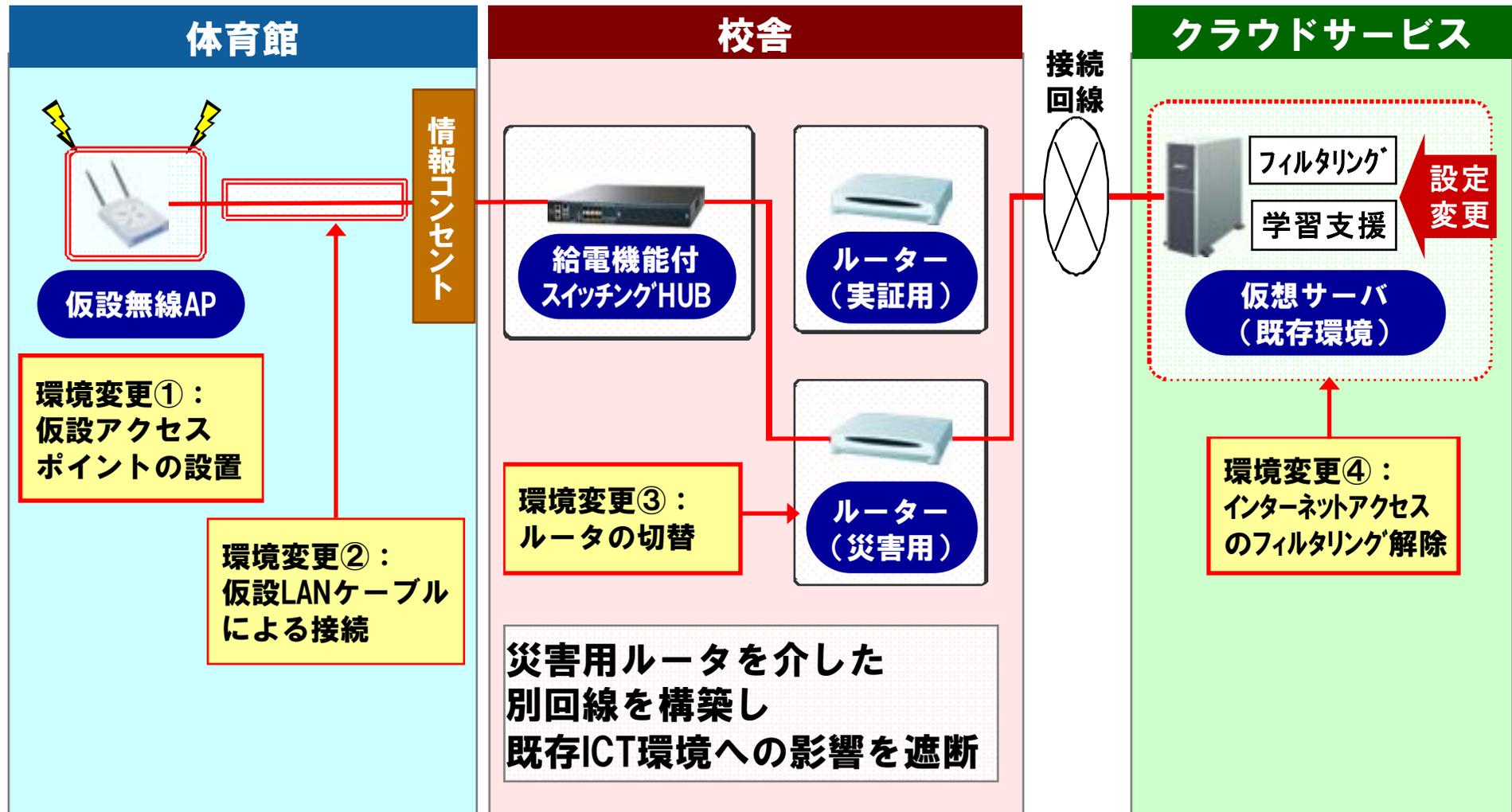
# 災害時におけるICT環境の利活用を想定した実証について③

## 災害時におけるICT環境の利活用シーン



# 災害時におけるICT環境の利活用を想定した実証について④

## 実証研究の環境



□ : 設定変更の必要がない機器

□ : 設定変更の必要がある機器

□ : 新たに導入する機器等

# 災害時におけるICT環境の利活用を想定した実証について⑤

## 運用シナリオ

環境確認

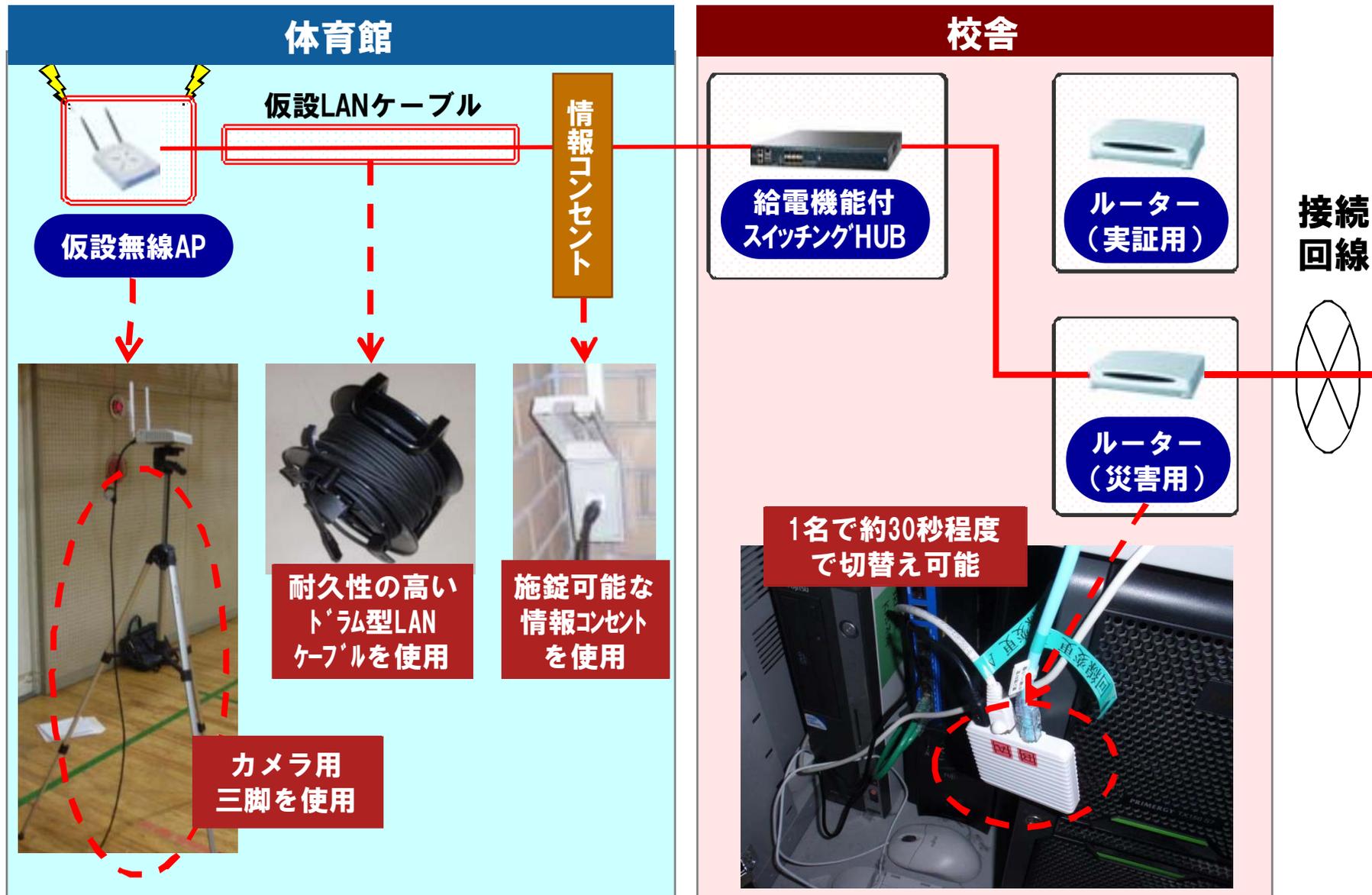
インフラ切替

アプリ稼働

作業	作業概要	使用機器			
		TPC	IWB	ネットワーク	校内サーバ
校内サーバのシャットダウン	・停電等に伴う障害を排除するため、校内サーバをシャットダウン				●
電源確認	・校内の電源(分電盤等)を確認				
インターネット接続確認	・インターネット接続有無をタブレットPCで確認	●			
ネットワークの切替え	・ルータを切替え、校内サーバを物理的に切断			●	
フィルタリングの解除	・事業者に連絡し、フィルタリング解除を指示				
無線LAN環境の構築	・情報コンセントから仮設LANケーブル敷設し仮設アクセスポイントを設置 ・仮設アクセスポイントへの電源供給を確認			●	
体育館のICT環境の構築	・既存のIWB、タブレットPCを体育館に移設	●	●		
タブレットPCの接続確認	・仮設アクセスポイントが認識され、インターネットに接続可能か確認 ・フィルタリングの解除を確認	●			
IWBでの接続確認	・インターネット接続を確認 ・フィルタリング解除を確認 ・被災者支援アプリケーションの稼働確認		●		

# 災害時におけるICT環境の利活用を想定した実証について⑥

## 利活用イメージ① 被災者向けインターネット環境



# 災害時におけるICT環境の利活用を想定した実証について⑦

## 利活用イメージ② 被災者支援アプリケーション

### 緊急時災害通知

緊急地震速報を受信し、  
ポップアップ表示  
(震源地、予測地点等)



IWB

災害情報をマグニチュード、  
予測震度、到達までの猶予秒数を  
地図画面に表示

指定した時間に、疑似的に緊急  
時災害通知を表示(訓練機能)

### 画像配信

無線LAN機能付メモリを投入  
したデジカメの撮影画像を  
自動的にアップロード



デジタルカメラ

無線LAN  
機能付メモリ

クラウド

事前登録したサイトに  
画像を自動アップロード



クラウド(共有サイト)

### テレビ電話

インターネットを介した  
テレビ電話で遠隔地と通話



被災者

IWB

Webカメラ

インターネット

自己所有の  
情報端末

他地域の  
住民等

- ・藤の木小学校と東京都内(約680Km)の通信を検証
- ・音声遅延が若干多少生じたが、音声品質は問題ないことを確認

# 災害時におけるICT環境の利活用を想定した実証について⑧

## 利活用イメージ③ 自然エネルギー等の活用

### タブレットPCのバッテリー活用

タブレットPCのバッテリーを  
USBを介して機器に給電

起動



災害用ルータへの給電

スリープ



携帯電話への給電



- スリープ状態で複数機器に同時給電可能
- タブレットPCのバッテリーは、災害時において、携帯電話等の充電器として活用可能

### 太陽光パネルによる蓄電活用

太陽光パネルで蓄電された電気を  
USBを介して、機器に給電



災害用ルータへの給電



携帯電話への給電

(参考) 使用した太陽光パネルの外観



正面



背面

USBバッテリー