IoT 遠隔教育モデル事業

（※IoT：Internet of Things 様々なモノに繋がるインターネット、それによるデジタル社会の実現）

前提・いきさつ

市では、急速な人口減少、それに起因する問題を解決するため、「社会情勢や環境変化への柔軟な対応」「強みを生かした特色ある施策展開」が急務であると認識しており、昨年度総務省の「地域 IoT 実装のための計画策定・推進体制構築支援事業」に応募

【事業内容】地域課題解決を目指すために、地域 IoT の導入を希望・検討しているものの、知見やノウハウを持たないために取組が進んでいない地方公共団体に対して、地域 IoT 導入に向けた計画策定、推進体制構築を総務省が支援するという事業

市の全部署を対象に課題を洗い出し、課題解決する部門を選定　→教育・観光の２部門

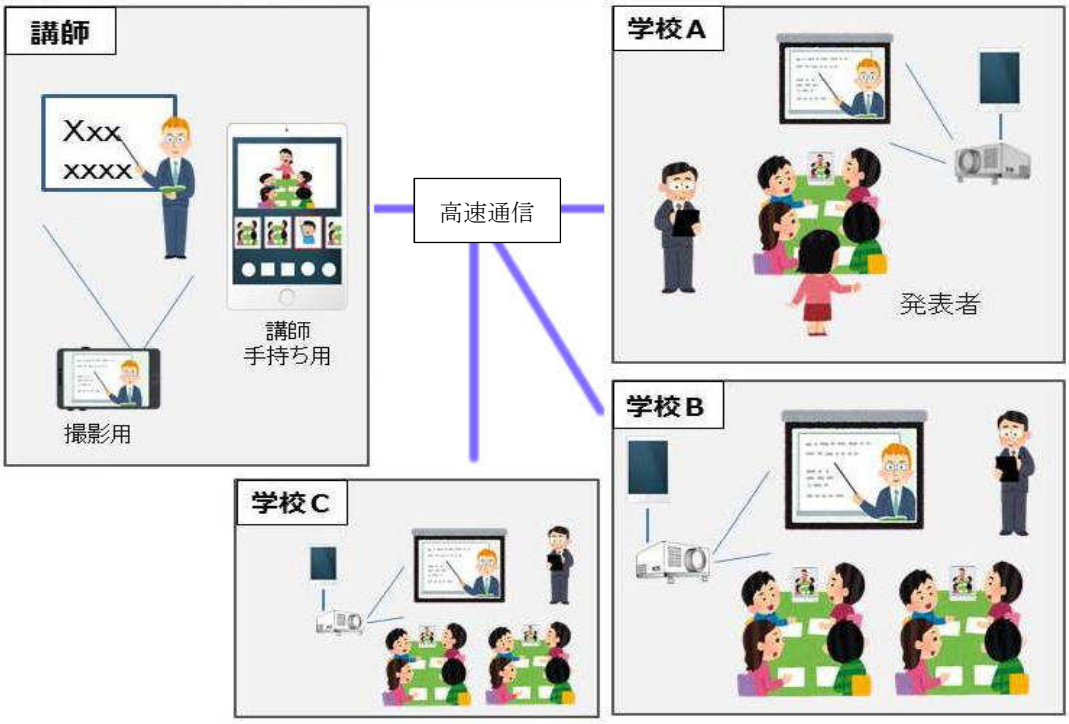
事務局内の協議において、小規模校の課題に焦点を当て、解決法を模索、計画を策定した。

計画内容

学校に整備する iPad、プロジェクターを用いて遠隔教育の導入に取り組む。

遠隔教育…ICT 技術を活用した同時双方向型で行う教育。過疎地での合同授業のほか、遠隔地の外部講師の活用、不登校児童生徒等の学習機会確保など考えられる。文科省で教育の課題解決や新しい ICT 時代への対応に期待され、取組が推進されている。

（イメージ）



最小限の一般的な設備機器とすることで、市の財源負担を軽減するとともに、遠隔相手側の設備調達も負担が減り、国外にも繋がるなどの可能性が広がる。

他校との合同学習だけでなく、英語教育やジオパークなど特色的な取組を進める。

目的・ねらい

市内の学校は、ほぼすべての学校が小規模校（10 クラス未満）であり、小規模校は個別指導が行いやすいなどの利点がある一方で、人間関係が限定、固定化されるため、「表現力・コミュニケーション能力の育成」や「多様な考えに触れる」などの教育環境が整いにくいという欠点がある。

対策としては、交流学習の機会確保や体験活動などが効果的であるが、移動時間や移動するためのバス費用などの制約があり、できる回数は限られている。

そこで、ＩＣＴを活用した遠隔教育を行うことにより、児童生徒のコミュニケーションの活性化や学習意欲の向上を促す。さらに、様々な体験や専門的な授業を取り入れることによって、多様性のある学習や質の高い教育を実現する。

例えば　・離れた小規模校同士で学び競い合う遠隔合同授業
・外部の専門講師とつながる質の高い遠隔授業
・山口大学の留学生と繋がる英会話の授業
・遠隔通信でのジオガイド体験活動
・中国台湾友好都市や世界各地のジオパークと繋がる国際交流　など

事業計画・スケジュール

H30 年度【計画事業年度】

総務省「地域 IoT 実装のための計画策定・推進体制構築支援事業」により計画を策定

R 元年度【モデル事業年度】

市内 3 校（伊佐小・厚保小・秋芳桂花小）をモデル校として設定し、市教委・学校・ジオパーク推進課からなる「遠隔教育推進プロジェクトチーム」を結成

iPad 標準搭載のビデオ通話アプリ「FaceTime」を用いて、遠隔教育の方法を模索、第一段階としてカルスターと双方向に繋がる遠隔授業を目指す。

R2 年度【推進展開年度】

市内すべての学校に iPad 導入、整備・展開を進める。各学校に外部講師や活用方法などの情報提供を行い、ジオ、留学生、台湾、コミスク等の遠隔教育に取り組む。

R3 年度【取組拡大年度】

各学校により特色のある個別の取組を展開する。取組コンテストなどを行う。

予算

今年度予算として、3 校分の高速通信回線費用、先進地視察旅費、事業を補助する ICT 支援員の報酬（1 名）、備品などで 1,483 千円を計上している。

課題

〇iPad 標準搭載のビデオ通話アプリ「FaceTime」を活用するが、授業の想定や実際に試してみて、授業構成等による調整を模索していく。構想が実現できない場合は、他のアプリや専用アプリの開発（企業協力依頼）などを検討する必要がある。

〇教員の業務過多が問題になっている状況で、いかに事業の軽減・効率化を行うか、他事業のスクラップ等を考えていく必要がある。学校現場との調整を図る必要がある。

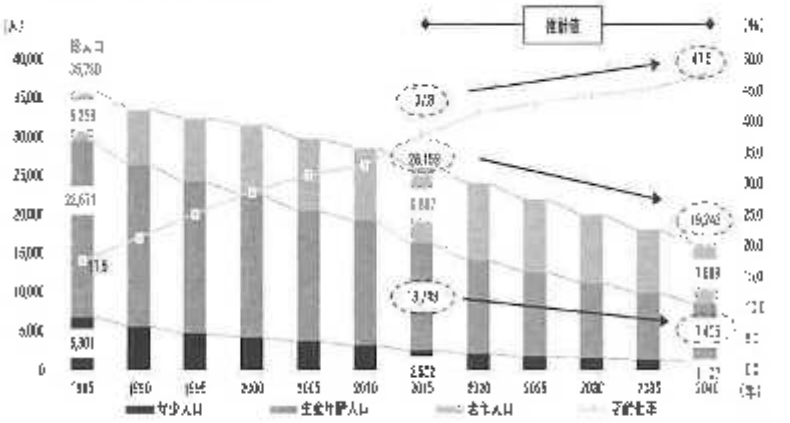
総務省「地域IoT実装のための計画策定・推進体制構築支援事業」
成果報告会

美祢市

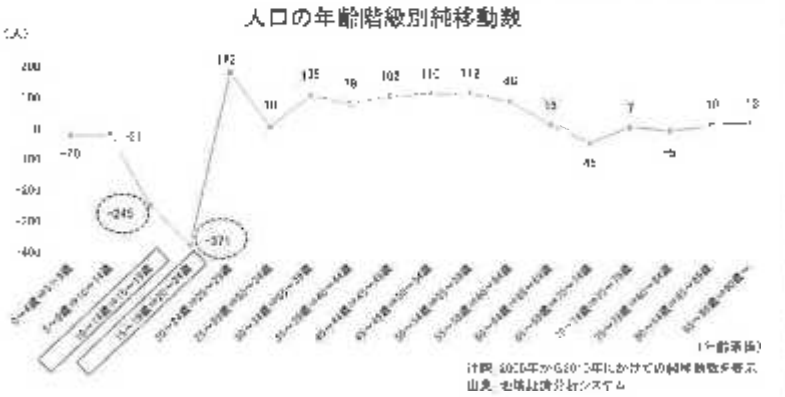
美祢市地域IoT実装計画

2019(平成31)年2月19日　山口県美祢市

1 背景



※2045年には美祢市人口14,447人と推計



美祢市

急速な人口減少

（自然減・社会減）

■厳しさを増す財政状況
・財政力指数　0.38
（2019年1月末）

■地域経済の衰退
・事業者数　1,381 ⇒ 1,187　（▲194）
（2009年）　（2016年）
・雇用者数 11,338 ⇒ 10,361　（▲977）
（2009年）　（2016年）

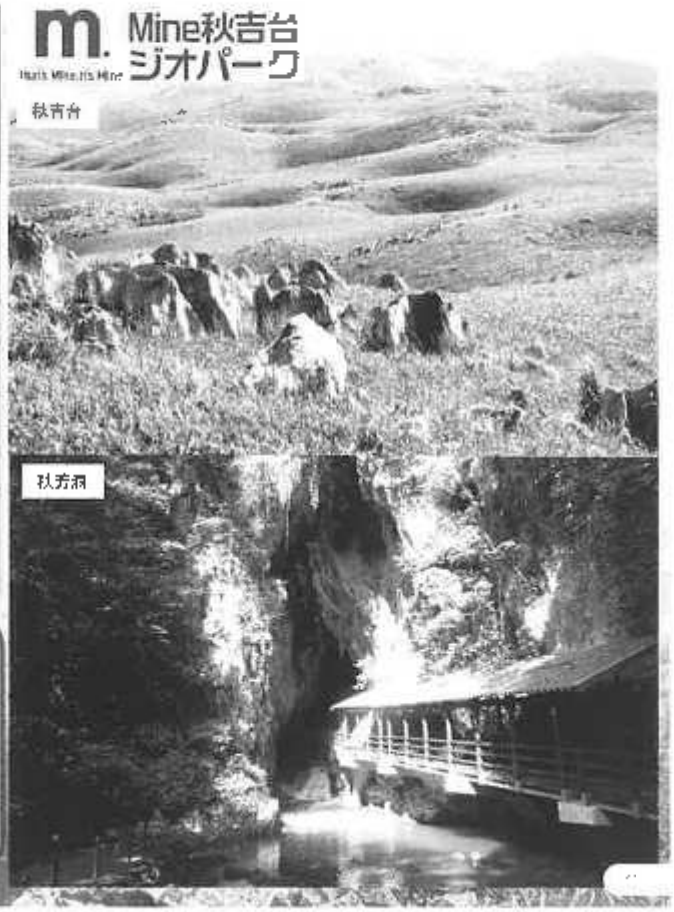
■急速な少子高齢化の進行
・小中学校の統廃合　21⇒18校　（▲3）
（2019年4月）
・高齢化率 41.1% ⇒ 49.6%　（+8.5%）
（2019年1月末）　（2045年推計）

［出典：地域経済分析システム］
［出典：社人研「日本の地域別将来推計人口」］

● 社会の情勢や本市を取り巻く環境変化への柔軟な対応
● 本市の強みを活かした施策展開

急務

2-1 市の概要（地域特性）



我々が目指すユネスコ世界ジオパークとは？？

- ◆国際的な地質学的価値を持つ景観などを有するエリアである。
- ◆『保全』『教育』『持続可能な開発』の３点をコンセプトに活動を展開。

2-2 本計画の位置付け

第一次美祢市総合計画　後期基本計画（2015年度～2019年度）

<基本理念> 市民が『夢・希望・誇り』をもって暮らす 交流拠点都市 美祢市

<基本目標>

（１）安全・安心の確保　（３）産業の振興　（５）行政運営の強化

（２）観光・交流の促進　（４）ひとの育成

美祢市観光振興計画
（2015年度～2019年度）

美祢市教育振興基本計画
（2013年度～2019年度）

第２期地域情報化計画（策定中）（2019年度～2021年度の3年間）

<位置付け>

①総合計画に掲げる施策・事業を支援するもの

②戦略的にICT利活用を推進し、行財政運営の強化に寄与するもの

地域ＩｏＴ実装計画を反映

観光分野

3　地域IoT実装により目指す将来像【観光分野】

第一次美祢市総合計画　後期基本計画（2015年度～2019年度）

<基本理念> 市民が『夢・希望・誇り』をもって暮らす交流拠点都市　美祢市

<基本目標>

（1）安全・安心の確保　（3）産業の振興　（5）行政運営の強化

（2）観光・交流の促進　（4）ひとの育成

美祢市観光振興計画（2015年度～2019年度）

基本理念：観光立市をめざす、おもてなしのまち　～来訪者に感動を与える美祢ブランドの提供～

総合計画の観光交流人口の目標として、2019年に250万人と設定し、その目標を実現するための実施計画

複合的な観光施策の展開

利便性・満足度の向上、観光客数の増加、滞在時間の延長、観光客消費額の拡大

本市の観光の中心である秋芳洞の入洞者数を増加させることで、持続可能な観光地への再生と地域活性化を図る。

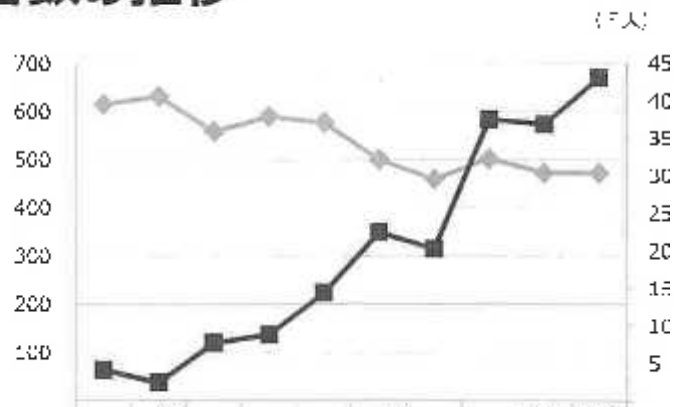
4　将来像の実現に向け解くべき問題・課題【観光分野】

美祢市

○ 秋芳洞入洞者国内外観光客数の推移

1975(昭和50)年度の約200万人をピークに年々減少傾向にあり、現在では、ピーク時の1/４の50万人まで減少

国内の観光客数は減少しているが、外国人の観光客数は増加



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
国内	616	633	561	592	580	502	460	502	472	472
外国人	4	2	8	9	14	22	20	36	37	43

2017年　山口県の外国人観光客数の状況　(人)

韓国	台湾	中国	米国	その他	合計
129,269	57,231	113,082	23,775	85,298	408,655

(出典) 山口県「平成29年　山口県の宿泊者及び観光客の動向」

2017年　秋芳洞の外国人入洞者数の状況　(人)

韓国	台湾	中国	米国	その他	合計
31,207	7,330	635	705	3,200	43,077

増加している訪日外国人観光客の入洞者数を増加させることで、入洞料収入を確保するとともに、地域経済を活性化させる。

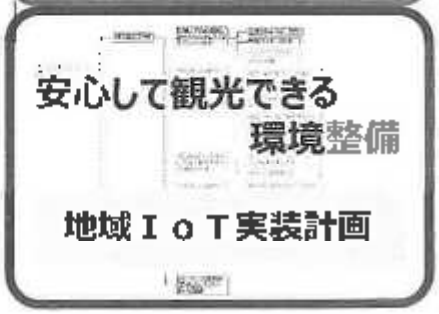
○問題・課題の解決方法

『ロジカルシンキング』の手法を用いて、問題、課題をロジックツリーで整理し、事業構築を目指す。

問題点を洗い出すため、現場職員及び観光協会職員から聞き取り、関係課と協議し、その課題及び解決方法について検討

訪日外国人旅行者の入洞者
６万５千人増

2017年度　4.3万人
↓
2022年度　10.8万人



5　将来像の実現に向け取り組む施策【観光分野】

市への観光入込客数（日本人・訪日外国人）を増加させ、滞在時間を延長させる新たな仕組みを提供し、域内での消費行動を促すことにより持続可能な観光地への再生と地域活性化を図るため、二つの政策を同時に着手する。

□ 観光客の利便性・満足度向上のための施策〔実装〕

分野	施策概要	取組事業
安心して観光できる環境整備	訪日外国人が安心して観光できる環境整備をし、満足度を上げることで、リピーター及び新規観光客の増加を目指す	・キャッシュレスの導入 ・秋芳洞内及び秋吉台地域周辺のＷｉ－Ｆｉの敷設 ・ＱＲコードによる洞内案内の多言語対応

□ 観光客誘客への施策

秋吉台地域観光再生事業（2019年度から４年間）

① マーケティングに基づく再ブランディング（ソフト・ハード）
② 観光地を象徴するデザインコードの制作
③ 施設の改修・統廃合に向けた施設整備年次計画の策定と実施
④ 体験プログラム開発（既存のメニューの棚卸、新規メニューの開発）
⑤ ターゲットを絞った広告展開（①～④の戦略的プロモーション）

6　地域ＩｏＴ実装計画で取り組む事業【観光分野】

（1）事業内容

□キャッシュレスの導入

・事業主体　美祢市、商工会加入事業者
・設置範囲　市施設、商工会加入事業者
※市施設を先行させるとともに、秋芳洞商店街をモデル地区とし、市内全域への波及を促進
・対応範囲　クレジットカード、電子マネー、ＱＲコード

□秋芳洞内及び秋吉台地域周辺のＷｉ－Ｆｉの敷設

・事業主体　美祢市
・現在の設置施設数　11施設

観光客の状況及びＱＲコードによる洞内案内の多言語対応実現に向け、無料公衆無線ＬＡＮを整備する。
併せて秋吉台周辺地域の観光施設を中心に観光事業者と協議しながら順次敷設する。

□ＱＲコードによる洞内案内の多言語対応

・事業主体　美祢市
・導入場所　秋芳洞内

○ 現在の洞内案内の問題点
→同時に多言語案内を聞けない。
→再生が始まると、１回再生するまで止めることが出来ない。

○ 導入イメージ
洞内の各名所において個人のスマートフォンでＱＲコードを読み込むことで、解説の音声データをスマートフォンで再生または、解説等を表示させる。また、接続時にアンケートをとる。

観光客に係るデータの取得

キャッシュレスの支払い時、Wi-Fiへの接続時及びQRコードから洞内案内を参照した際に観光客のデータを取得

○キャッシュレスによる支払時

決済履歴から売れている商品の傾向と個数を把握する。
取得データ：確認中

○Wi-Fiに接続時

Wi-Fiに接続し、認証した際、アンケートページに接続させることでデータを取得

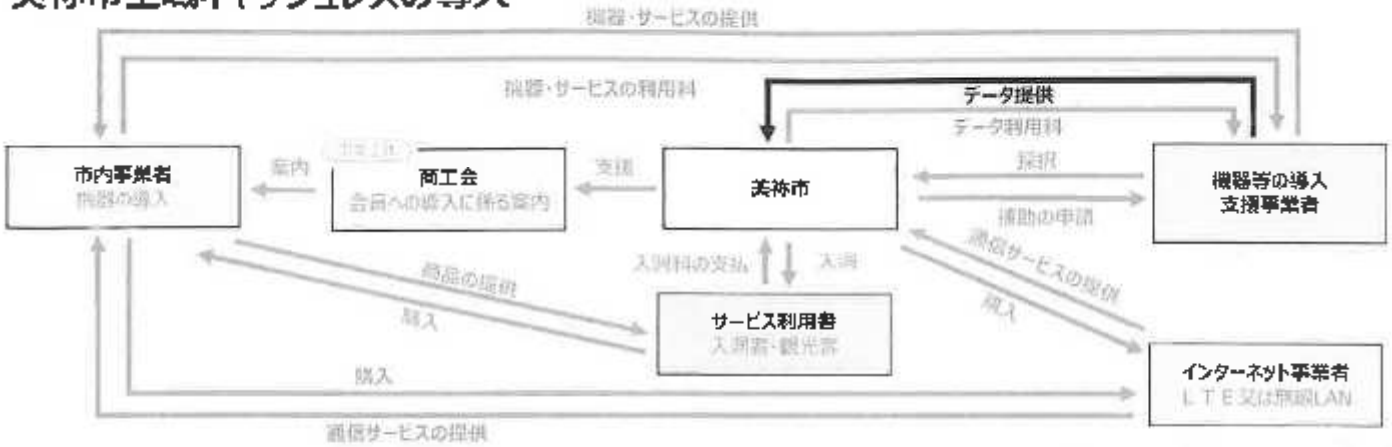
取得データ：性別、年齢、出身地・国、来訪方法等

○QRコードから洞内案内参照時

QRコードから洞内案内のデータを参照した際にデータを取得し、データサーバーへの接続したアクセスログを取得
取得データ：QRコードで参照した場所、解説内容の評価等

（２）推進体制及びビジネスモデル

美祢市全域キャッシュレスの導入



秋芳洞内及び秋吉台地域周辺のWi-Fiの敷設及び ＱＲコードによる洞内案内の多言語対応

（３）資金計画

キャッシュレスの導入	秋芳洞内及び秋吉台地域周辺のWi-Fiの設置	ＱＲコードによる洞内案内の多言語対応
インバウンド×キャッシュレス地域経済活性化最先端モデル事業	一般財源	一般財源

（４）事業スケジュール

年度	キャッシュレスの導入	秋芳洞内及び秋吉台地域周辺のWi-Fiの設置	ＱＲコードによる洞内案内の多言語対応
2018	事業計画の立案 ・商工会との協議	事業計画の立案 ・施設管理者との協議	事業計画の立案
2019	市施設に先行導入するとともに、秋芳洞商店街をモデル地区とし、市内全域への導入を促進 ・市内事業者への説明会	・洞内敷設に向け、各行政機関と協議 ・市内事業者への説明	システムの仕様等について検討
2020	市内事業者に順次展開	Wi-Fiを順次敷設 ① 市が所管している施設 ② 指定管理の施設 ③ 交通の結節点、市内の希望民間事業者	システムの構築と洞内等へのQRコードの設置
2021以降	市内事業者に順次展開		取得データから解説やプロモーション方法を検討

7　成果の評価使用及びPDCAの体制【観光分野】

（1）KPI及び目標値の設定

指標	現状値（2017年）	目標値（2022年）	計測方法
訪日外国人入洞者数	4.3万人	10.8万人	入洞者のカウントによる把握
市内の訪日外国人宿泊者数	625人	1,570人	観光客動態調査

（2）　PDCAの体制

秋芳洞の入洞者が減少し続けている中で、交流人口及び観光消費額の拡大をしていくため、各施策を複合的に実施し、減少している日本人の数を下げ止めるとともに、増加している外国人観光客の更なる誘客を促す。そのためには、行政だけでなく、地域の観光関係事業者と一体になって、外国人が観光しやすい地域としていく。

（Ｐｌａｎ）計画の策定・提案
観光商工部の組織内で情報共有を図り、観光事業関係者からの意見や提案を受け、見直していく。

（Ｄｏ）施策・事業の実施
観光事業者と、十分な合意形成を図りながら、柔軟に事業実施及び改善する。

（Ｃｈｅｃｋ）効果の把握と評価
各事業で取得したデータから、ターゲットやプロモーション方法等を検討し、関係者の意見を取り入れながら、ＫＰＩで評価を行うことで、スパイラルアップを目指す。

（Ａｃｔｉｏｎ）対策と次の展開に向けて
（ＣｈｅｃＫ）の評価に基づき、計画または」評価指標に適宜変更を加え、次の事業展開をさらにより良いものに改善していく。

教育分野

3 地域IoT実装により目指す将来像（教育）

美祢市

第一次美祢市総合計画　後期基本計画（2015年度～2019年度）

<基本理念> 市民が『夢・希望・誇り』をもって暮らす交流拠点都市　美祢市

<基本目標>

（1）安全・安心の確保　（3）産業の振興　（5）行政運営の強化

（2）観光・交流の促進　（4）ひとの育成

美祢市教育振興基本計画（2013年度～2019年度）

基本理念：ひとが育つ　ひとが輝く　教育の美祢

～夢・希望・誇りをもって21世紀を生き抜く人財の育成～

基本目標１：生きる力を高め、将来を担うひとづくり

①学校運営の質の向上　②学校教育の質の向上　③家庭・地域の教育力の向上

学校教育の質の向上

学ぶ意欲と確かな学力の育成
思いやりに満ちた豊かな心の育成
社会を生き抜く健やかな体の育成

目指す子どもたち像

育成の３つの柱で継続的に**人財の育成**を行っていく

4 将来像の実現に向け解くべき問題・課題

美祢市

少子化・過疎化 → **学校の小規模化**

表現力・コミュニケーション力
学習成果の受発信機会が少ない

多様な意見に触れる場の創出
交流する機会に限りがある

グローバル感覚
ネイティブとの対話など
異文化に触れる機会が不足

基礎学力の定着
個のレベルに応じた課題提供
家庭学習の効果的な指導

4 将来像の実現に向け解くべき問題・課題

美祢市

検討プロセス

目標	重点項目	取り組む課題	現状	実施している内容（考えられる解決策）	活用資源
自指すこどもたち像	基礎学力の定着	「教えて考えさせる授業」の展開	○	教員対象の研修機会の確保	講師（大学教授）
		ユニバーサルデザインを意識した分かりやすい授業づくり	△	ICT機器の活用	拡大提示装置・電子黒板・iPad
		授業における個に応じた学びの保障	×	スタディログの活用	iPad
		より効果的な家庭学習の提供	×	スタディログの活用	iPad
	授業の質の確保	教員の授業準備のための時間確保	○	業務改善事業	業務アシスタント
		教員研修会の実施	○	校内研修会の実施	
		特定の教科の専式解消	○	専式学級学習支援員の配置	専式学級学習支援員
		専式授業の支援	○	校内研修会の実施	
	学ぶ意欲と確かな学力の育成	学習成果を発信する機会の確保	○	学習発表会や文化祭・体育祭などにおける発表	
	表現力やコミュニケーション能力の向上	児童生徒による観光地でのジオガイド学習の充実	×	カルスター（観光拠点）との遠隔交流による受発信の機会の増加	カルスターとの連携
		日常レベルでの他校との交流	×	直接交流 遠隔授業システムを用いた交流学習	遠隔授業システム
		児童生徒がネイティブと触れる機会の創出（授業）	○	英語や外国語活動におけるALTの活用	ALT・JETプログラム
			×	１人１台のiPad導入によるネイティブとのオンライン英会話	iPad
	グローバル感覚を備えた人材育成	より実践的な英語力を高める学習の場の提供（課外活動）	○	イングリッシュ・クラブ（年２０回）及び イングリッシュ・ビレッジ（年３回）の開催	ALT
			○	中学生海外派遣事業	ハスト
			○	台湾国際交流	姉妹都市
		中学校卒業時の英検３級以上取得の奨励	○	英語検定助成	英検
	多様な意見や考えに触れる場を提供	学校間の交流の機会の確保	×	遠隔授業システムを用いた交流学習	スクールバス 遠隔授業システム
		学校・家庭・地域の連携の強化	○	公民館長をコーディネーターとした組織づくり	公民館
	思いやりに満ちた豊かな心の育成	人権教育の推進	○	人権教育啓発推進月間の取組強化 人権ふれあい講座の実施	公民館
	道徳教育の充実	地域をよく知り、地元を愛する心の育成	○	ふるさと学習の実施	地域人材
		いじめ防止取組、適応指導	○	生徒指導に係る研修の実施 不登校児童生徒支援の場の提供	SC、SSW、心の広場 安全サポーター
	キャリア教育の充実	将来について考える機会の確保	○	職場体験学習・進路学習	
	社会を生き抜く健やかな体の育成	姿勢			

5 将来像の実現に向け取り組む施策

美祢市

施策概要		取り組む事業
基礎学力定着	わかりやすい授業づくり	ICT機器による「見える」授業
	個に応じた学びの保障	スタディログの活用
	より効果的な家庭学習	学習アプリなどの活用
表現力・コミュニケーション力	受発信の機会の充実	ジオ学習（ジオガイド）など
	日常レベルでの他校交流	合同校外活動、交流学習
グローバル感覚	ネイティブ英会話	ネイティブスピーカーとの交流
	多文化と触れる機会の創出	遠隔地交流
多様な意見や考えに触れる場の創出		学校間交流

※ジオ学習とはMine秋吉台ジオパークを主題とした地域特色を生かしたふるさと学習

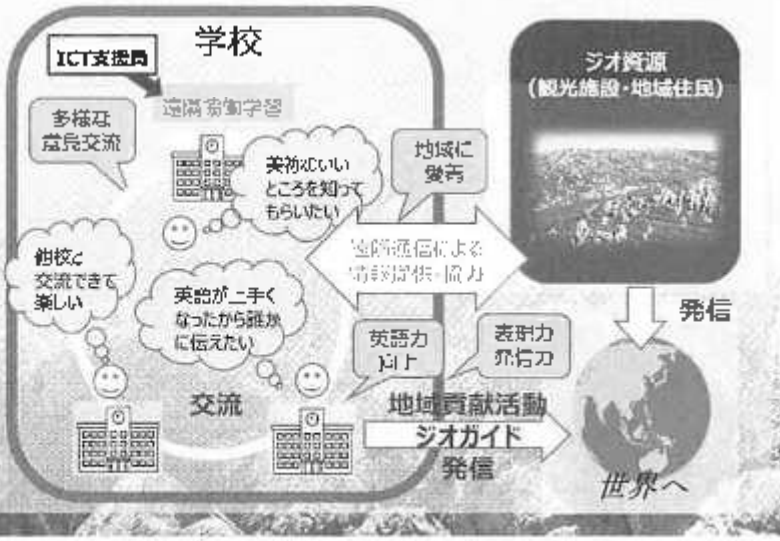
6 地域IoT実装計画にて取り組む事業

美祢市

（1） 事業内容

遠隔交流 × **ジオ学習** × **ネイティブ語学**

児童生徒が『**遠隔交流**』を軸に、他の学校や観光事業、地元住民とつながり
『**ジオ学習**』における深い学び合いの中で地元愛を育み
自ら国際人として『**英語**』で地域の素晴らしさを世界に発信する。



表現力・コミュニケーション力
多様な意見に触れる場の創出
グローバル感覚、広い視野
地域への愛着
語学能力の向上
ＩＣＴ活用による学力定着

6 地域IoT実装計画にて取り組む事業

美祢市

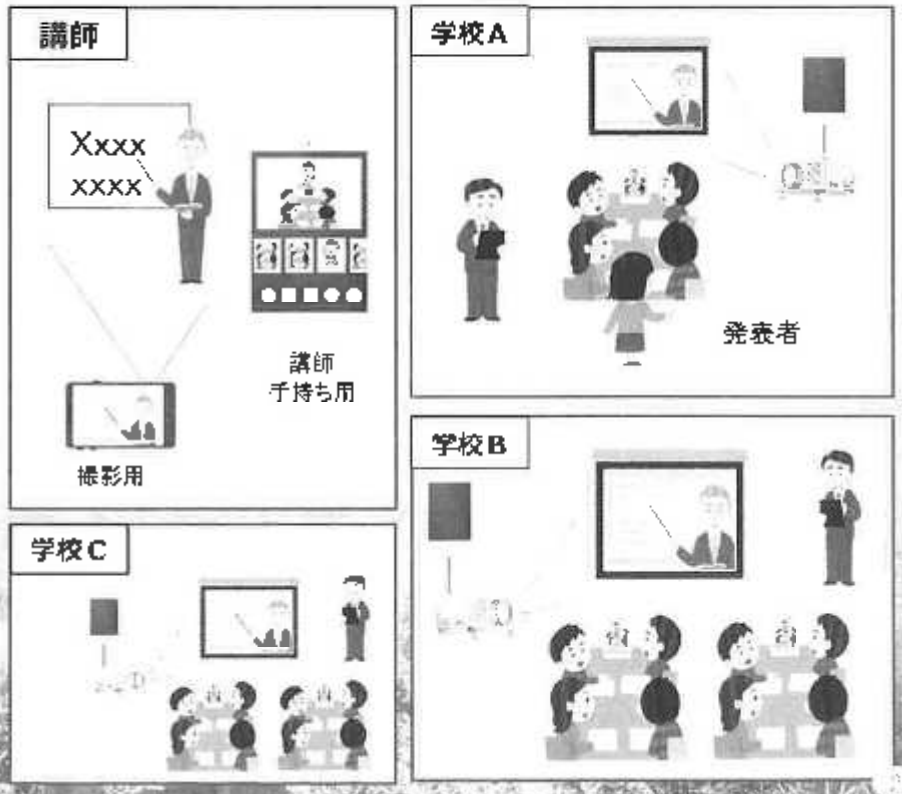
学校で利用するICT機器
（iPad・プロジェクター等）を活用

事業の整備費用を最小限に抑え、普及している機器を利用することで相手先（他の国、地域、学校等）での調達・整備も容易に

⇒ 接続できる箇所を増やすことで事業の可能性が拡大

当初においては、iPad標準搭載のFaceTimeを利用し、授業構成等による調整を模索するが、構想が実現できない場合は、他のアプリや専用アプリの開発等も検討する。

（イメージ）



6 地域IoT実装計画にて取り組む事業

美祢市

遠隔交流を活用した授業（イメージ）

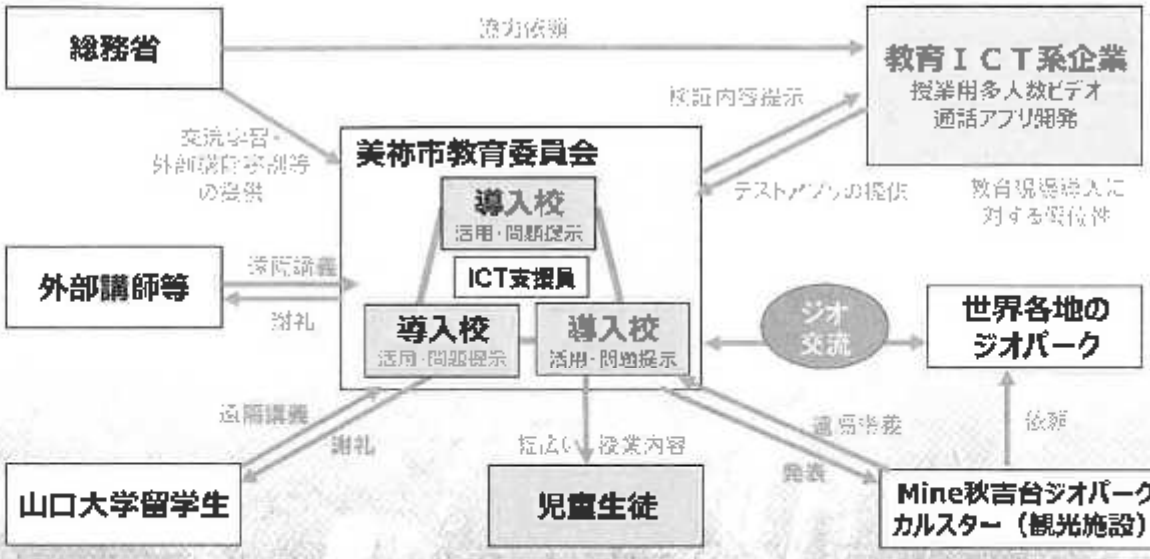
類型	教科・学年	単元名と目標	遠隔教育活用場面
専門性の高い授業	理科（小6）	**大地のつくりと変化** 土地やその中に含まれる物に着目し、多面的に調べる活動を通して、土地のつくりやできかたについて理解する。また、土地をつくったり変化させたりする自然の力の大きさを感じ、生活している地域の特性を見直す。	**ジオガイドによるカルスト台地の成り立ちに関する解説**
	社会（小5）	**環境を守るわたしたち** 身の回りの生活環境に関心をもち、環境汚染の具体的事例を各種資料や調査活動を通して意欲的に調べる。また、環境汚染から生活環境を守るためのわたしたち一人ひとりの努力や協力の大切さを考える。	**世界ジオパーク推進課によるMine秋吉台ジオパークを守る取組の説明**
表現活動の充実	総合的な学習の時間（小6）	**ジオガイドになろう** 自分たちの暮らしが地球と生命のダイナミックな活動の上に成り立っていることを知り、限りある地球の資源や貴重な自然・文化遺産を次の世代へつないでいく意識をもつ。	**ジオガイド活動（観光施設での放映）**
多様性のある学習	外国語（小6）	**日本の文化** 日本の行事や食べ物などについて、他者に配慮しながら聞いたり言ったりして、日本文化について伝え合おうとする。	**山口大学留学生との英会話**
	外国語（小5）	**行ってみたい国や地域** 行きたい国や地域及び美祢市の名物・名所について、他者に配慮しながら伝える。	**山口大学留学生との英会話**
	道徳など（全学年）	**多様な意見や考えに触れる機会を設けることで、協働して学習に取り組むよさに気付く。**	**近隣校との交流学習**

Mine秋吉台ジオパーク　カルスター（カフェ併設観光案内所）

美祢市

6 地域IoT実装計画にて取り組む事業

（2） 推進体制及びビジネスモデル



6 地域IoT実装計画にて取り組む事業

（3） 資金計画 一般財源

（4） 事業スケジュール

年度	実施内容・方法
2019	・モデル校3校を指定　試行的に市の施設と接続、FaceTimeを使った遠隔授業を行う。 １学期中に協議し授業内容を決定 → 夏休みに設定・試行テスト → 9～10月で実施 → 11月から次年度に向けた事業計画を決める ・授業利用に係る改善箇所などの意見をまとめる。 ・世界各地のジオパークとの調整（設備の有無、協力頂けるところと内容調整）を行い、試験的に実施する。
2020	・市内各学校にiPadを整備・事業を展開 ・外部講師や活用方法などを設定 （ジオ学習、英語（留学生やALT）、台湾、コミュニティスクール、プログラミング学習…） ・世界各地のジオパーク交流を実施
2021以降	各学校により特色のある個別の取組みを展開 いくつかの成功事例を作り、PRしていく

7 成果の評価指標及びPDCAの体制

（1） KPI及び目標値の設定

指標	現状値	目標値	計測方法
授業充実度 （4段階評価）	3.47 （2018年）	3.6 （2022年）	小学校高学年児童対象 授業評価アンケート
課外活動機会満足度 （4段階評価）	3.13 （2018年）	3.5 （2022年）	全国学力・学習状況調査 児童質問紙（小6）
	3.40 （2018年）	3.5 （2022年）	全国学力・学習状況調査 生徒質問紙（中3）

（2） PDCAの体制

教育委員会、世界ジオパーク推進課、学校担当教員、ICT支援員で「遠隔教育プロジェクトチーム」を発足し、チームが主体で、講師等と連携して計画、実施する。
実施後は運営側・参加側全員にアンケートを取り、教育委員会が結果を取りまとめ、改善の検討やアプリ開発に活かしていく。ICT支援員が紙面等を作成し、学校間で共有する。
その他、年２回のICT研修会やICT担当などでの意見を反映させる。

ご清聴ありがとうございました。