

市区町村名	山形県山形市	担当部署	消防本部 救急救命課
		電話番号	023-634-1193
		所属メール	shobo-kyumei@city.yamagata-yamagata.lg.jp

### 1 取組事例名

救急DXで市民の命を救う

### 2 取組期間

第一期：令和 5 年度～令和 6 年度（システム導入に向けた調整・準備期間）※現在地  
 第二期：令和 7 年度～令和 9 年度（システム運用とエリア拡大期間）  
 第三期：令和 10 年度～（システムの成熟と発展期間）

### 3 取組概要

年々増加する救急出動件数により、消防本部と医療機関ともに救急医療への対応が連続化・長時間化しています。医療体制のひっ迫は、傷病者をなかなか医療機関に収容できない状態が多く発生することに繋がり、市民への負担も大きくなっています。

そこで、これまでの救急業務を見直し、多く残っているアナログな情報の取扱いに対し、デジタル技術を活用した情報共有システムを導入する事業を立ちあげました。

また、今回の課題を解決するには、山形市単独の取組みにするより医療圏を意識した取り組みにする必要があると考え、「救急隊の現場滞在時間の短縮」「傷病者に適した医療機関への早期搬送と早期治療開始」「業務効率化」の実現に向け、中核市である山形市を中心とした自治体間の広域連携（山形連携中枢都市圏）でシステムを導入し運用することにしました。

## 4 背景・目的

### 1 背景

全国的に救急出動件数は増加傾向で推移しており、山形市でも救急出動件数の増加が続いています。それに伴い救急要請から傷病者を病院に収容するまでの時間も延伸しています。また、新型コロナウイルス感染症の感染拡大等の影響による医療機関のひっ迫も相まって「救急搬送困難事案（※現場滞在時間30分以上かつ、医療機関への受入照会が4回以上の事案）」が増加していることが、兼ねてより大きな課題となっています。

以前から、消防本部と医療機関を含む関係機関で構成した会議体により「救急搬送困難事案」の改善に向け話し合いが行われていますが、なかなか解決の糸口が見当たらない状態が続いています。

また、救急隊員は救急出動が連続化・長時間化するため、消防署に戻ってからも休む暇なく報告書の作成などの事務作業に追われ、労務管理ができていない状態とはかけ離れていました。

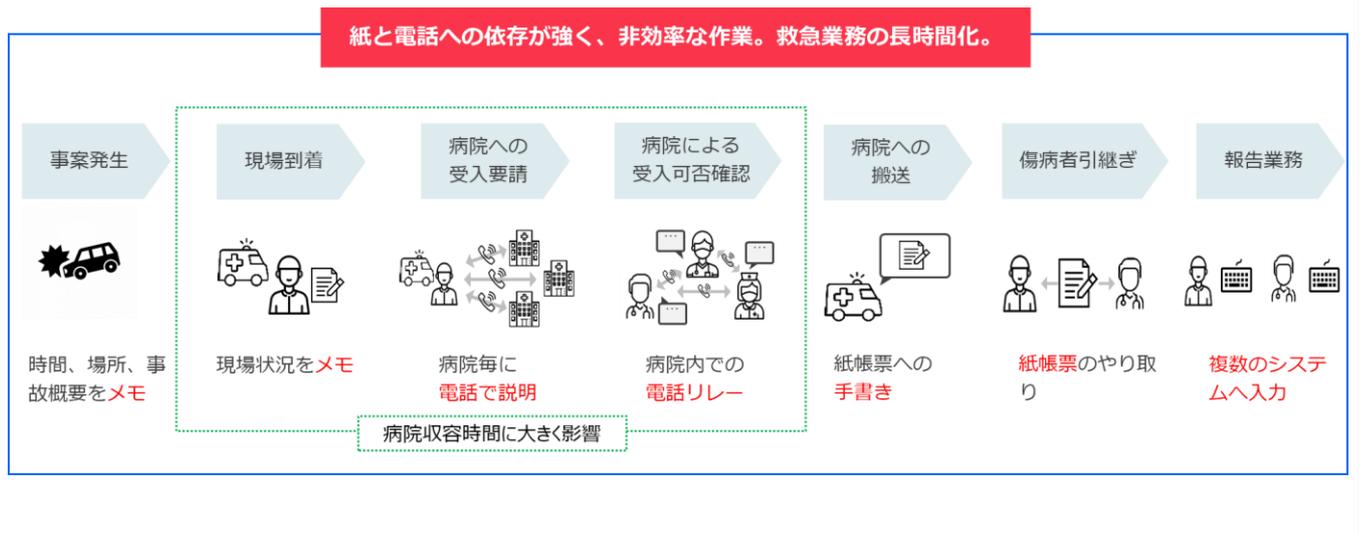
＜山形市消防本部の統計データ＞

	救急出動件数 (件)	搬送人員 (人)	1回の受入照会 通話時間(分)	4回以上受入照会 した事案(件)	現場滞在30分以上 の事案(件)	病院に到着するまで の時間(分)
令和元年	11,213	10,564	3.0	343	752	37.8
令和2年	10,070	9,431	3.1	306	645	38.1
令和3年	10,465	9,778	3.3	482	1,043	41.4
令和4年	12,042	11,186	3.3	842	2,022	45.1
令和5年	12,747	11,873	5.1	783	1,910	43.5

### 2 目的

これら山形市が抱える課題解決の原因を探るため、救急業務における従来の業務フローを見直したところ、非常にアナログな情報の取扱いが多く残っており、デジタル化が進む現代に見合っていない状況がありました。そこで、各業務パーツにICT技術導入などのDX化を図ることで、「現場滞在時間の短縮」「傷病者に適した搬送先医療機関の選定」「業務効率化」に繋がるシステムを導入する事業を企画しました。

＜救急業務の全体像＞



## 5 取組の具体的内容

### 1 将来像の設計（どうしたいか）

#### (1) 市民に有益な事業にしたい

何より、市民にいかに事業効果を還元できるかが重要であるため、全ての救急事案、全ての傷病者に対して使えるものである必要がありました。

#### (2) デジタル化を実現したい

従来の電話や口頭、メモ書きによる傷病者情報のやり取りでは、言い間違い、聞き間違いといったミスが発生しているため、ミスをなくし、スムーズな情報共有の実現に向け、デジタル技術の得意分野である「より多くの情報をより多くのユーザーで共有する」という仕組みを活かすことを重要視しました。

#### (3) 可用性・汎用性が高いもの（業務負担の軽減）としたい

救急業務だけでなく、各種救急統計や各種調査業務を1つのシステムで完結できるよう、「業務を1増やすのであれば、今まであった業務を10減らす」という意気込みで将来像を設計しました。



### 2 事業の企画

#### (1) 情報収集

まず取りかかったのは、「情報収集」です。

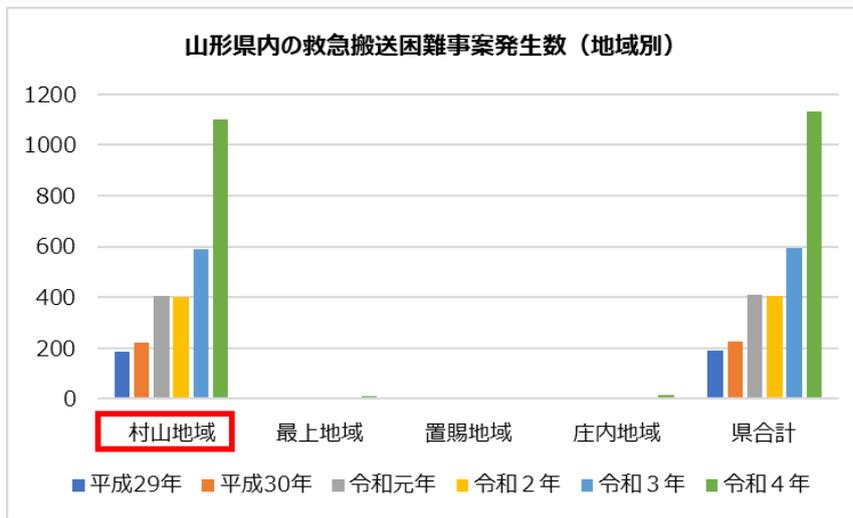
全国的に「救急搬送困難事案の増加」は問題になっており、それに取り組む消防本部（局）は多くありました。政令指定都市の消防局の中に、「救急搬送困難事案を改善させるためのシステム構築業務」が実現可能な企業を募ったところがあり、それが発端となり全国的に同様のシステムで実証実験を行う消防本部（局）が増えていることを知りました。

同様のシステムを本格運用している消防局をはじめ、多くの消防本部（局）に直接聞き取りを行い、情報を取りまとめ、良し悪しについて検討しました。また、複数のシステム業者から山形市にはどういったシステムが必要か提案を受け、構想を膨らませていきました。

#### (2) 事業化への挑戦

次に、「どうやってこの企画を事業化するか」についての検討に移りました。

救急搬送困難事案の発生状況について分析した結果、山形県においては山形市だけでなく、村山地域（山形市を含む周辺自治体）全体での課題となっている可能性がありました。また、山形市を含む村山地域で発生した救急事案のうち、およそ73%の事案が山形市内の医療機関へ搬送されていることが、調査の結果分かりました。



※ 村山地域以外では、救急搬送困難事案はほとんど発生していない。

村山地域各消防本部の現況（令和5年中）

消防本部	救急出動件数	搬送人員	山形市内への搬送人員	割合
上市市消防本部	1,765	1,663	1,161	69.8%
天童市消防本部	2,888	2,609	1,546	59.3%
村山市消防本部	903	860	178	20.7%
東根市消防本部	1,981	1,868	580	31.0%
尾花沢市消防本部	919	865	125	14.5%
西村山広域行政事務組合消防本部	3,553	3,325	1,595	48.0%
<b>計</b>	<b>12,009</b>	<b>11,190</b>	<b>5,185</b>	<b>46.3%</b>
山形市消防本部	12,747	11,873	11,677	98.3%
<b>山形市内の医療機関への搬送人員合計</b>			<b>16,862</b>	<b>73.1%</b>

この事実により、そもそも救急搬送困難事案は山形市単独で解決できるものではないと判断し、医療圏を意識した取り組みにシフトチェンジすることで、より市民に効果を還元できる取り組みになると結論付けました。

(3) 連携自治体・連携医療機関を巻き込むための仕掛け

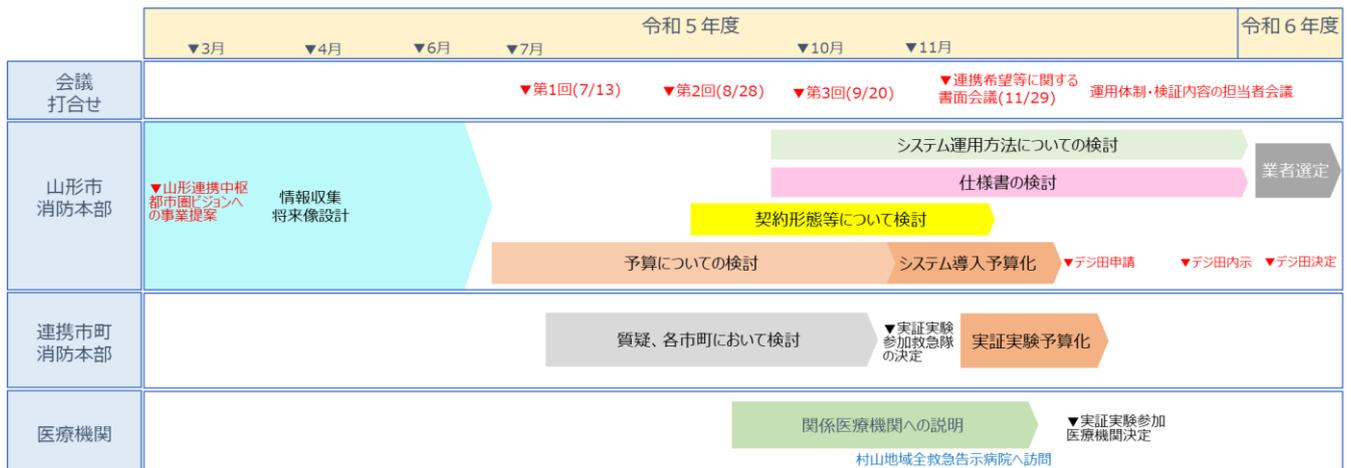
財政面で裕福な自治体は少ないと思います。山形市も例外ではなく、近隣自治体も同様の状況でした。いかにこの取組に賛同を得て、事業に巻き込めるかがポイントになると考えました。

- ① 山形市が先行してシステム導入し、連携する自治体はそのシステムを使用して「実証実験」をしてはどうかと提案しました。
- ② 各自治体は、実証実験の結果をもとに、それぞれの自治体で予算獲得ができ次第「本格運用」としても構わないとしました。
- ③ 医療機関を巻き込むため、各種会議体で事前に情報提供として「このようなシステムがあります」とアピールし、事業への参加時期についても猶予を持たせるなど、受けの姿勢をとることにしました。
- ④ 山形県庁の関係部署との情報交換を密に行い、事業を進める上でも協力体制を構築したため、本事業に連携する医療機関に対する補助金の交付に漕ぎつきました。
- ⑤ システム業者を選定する方法を「公募型プロポーザル方式」とし、連携自治体（消防本部）には「事前審査員」を務めてもらい、医療機関からは「プロポーザル審査でのオブザーバー」を務めてもらうなどすることで、業者選定の透明性の確保と、「自分たちで将来導入するシステム」というモチベーションに結びました。

山形連携中枢都市圏の新規事業の候補として動き出し、上記行程を踏まえ軌道に乗せることができました。

### 3 事業経過

#### (1) 令和5年度：事業の立案と連携自治体や医療機関との調整

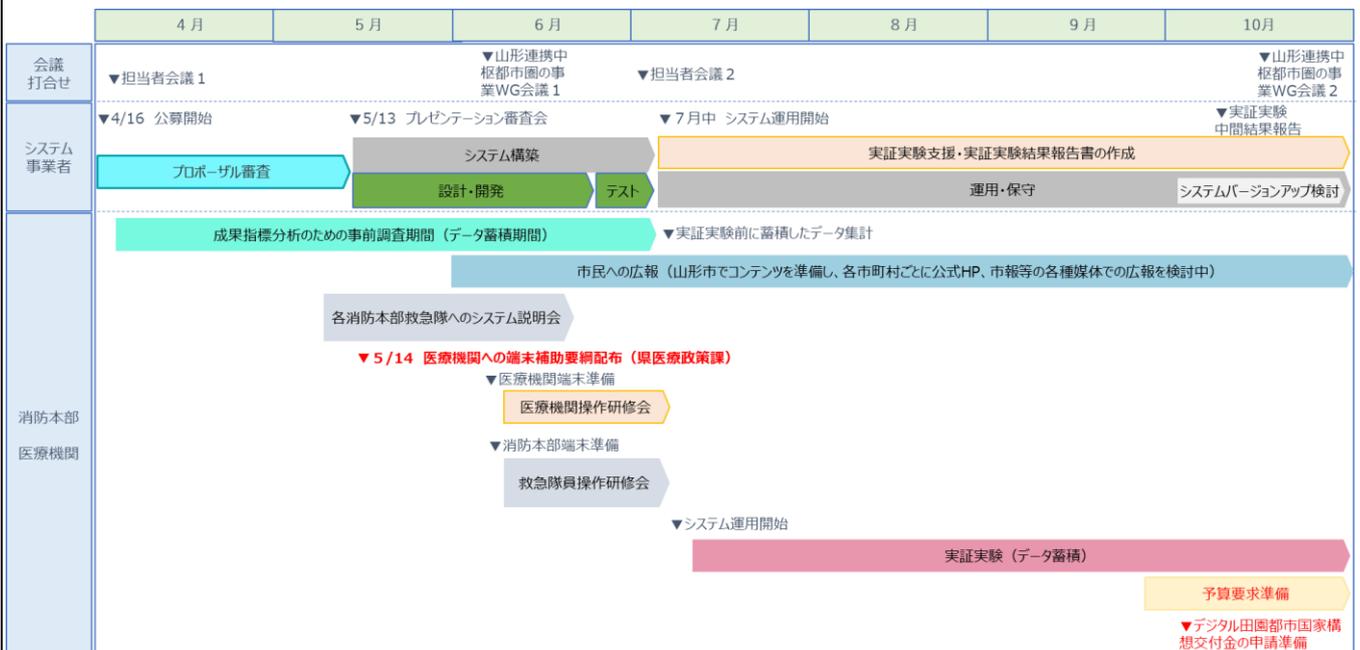


- 山形連携中枢都市圏事業への新規事業提案。
  - 連携自治体と事業実施に向けたワーキンググループ会議の開催。
  - 連携希望調査、実証事業参加範囲の調査。
  - 関係医療機関に対して現状の課題と導入予定システムに関する説明、実証実験への参加意向調査。
  - 仕様書の検討と作成、補助金の申請、予算要求。
- (デジタル田園都市国家構想交付金、公募型プロポーザルの活用)

※ 令和5年度の山形連携中枢都市圏ワーキンググループ会議（書面会議 11/27）において、構成する7市7町から次年度の本事業継続について満場一致の賛同を得ました。

**令和6年度の事業継続決定**

#### (2) 令和6年度：業者選定と運用及び実証実験開始



- システム構築及び運用・保守業務に係る公募型プロポーザルを実施
- 山形市では運用を開始、連携自治体では実証実験開始。
- 連携自治体の消防本部は、令和7年度からのシステム導入に向けた準備期間。

※ システム運用開始にむけ、救急隊員及び医療スタッフへの事業説明とシステム操作研修を行い、効果の高い運用となるよう調整しています。

## 6 特徴（独自性・新規性・工夫した点）

### 1 当初から広域連携事業として立案

山形市単独の取組とせず、当初から山形連携中枢都市圏＝広域連携を前提としたシステム導入を計画しました。同様のシステムを導入している自治体に、そのような自治体はありません。また、連携する自治体へのフォローにも重点を置いたため、ハード面の共同整備という難易度の高い事業でも軌道に乗せることができました。

### 2 「先進的なシステム導入は実証実験を経てから」という固定観念の払拭

全国的にみて本システムの本格運用開始は指折りの早さになりますが、規模の大きい自治体数カ所では既に導入しているものになります。導入経過の特徴としては、いずれの自治体も実証実験を経ているところです。

山形市では市民に効果的な取組は、よりスピーディーに導入する（トライ&エラーという姿勢）を許容しているため、導入実績のある消防本部からの聞き取りや各地域の実証実験結果の参照など、情報収集に力を入れることで、実証実験を行わずしてシステム導入を図ることができました。

企画構想から実証実験を経るまで数年、本導入まで更に数年という自治体が多くある中、山形市では企画構想から1年でシステム導入に至りました。

### 3 連携自治体・連携医療機関のペースに合わせた事業体制

自治体連携での取組みでは、企画立案から実行までの期間を事前に共有し足並みを揃えて同時に進めるイメージがあると思いますが、各自治体・各医療機関のペースで参入できるような体制を構えたため、全ての自治体から賛同を得ることができました。

今回の山形市の事業のように、「あったら良いのは分かっているが、なくても今まで何とかやっていた」という性質のものは、なかなか新規事業化が難しいと思います。いずれの自治体も財政状況が厳しい中、より具体的な将来像を描き、一体感のある事業になるようリーダーシップを取り企画立案すれば、賛同を得ることができるということを経験しました。

## 7 取組の効果・費用

### 1 システム導入による効果

#### (1) 市民に対する効果

市民に直接還元できる効果として「救急隊の現場滞在時間短縮」「傷病者に適した医療機関への搬送」が挙げられ、システムをより効果的に活用することで、傷病者の早期搬送と早期治療開始に繋がります。

- ① 入力支援機能を備えたシステム運用による救急隊の現場活動の効率化
- ② 短時間に多量の情報を集約できることによる、伝達情報の質の向上
- ③ 医療機関と傷病者情報をリアルタイム共有することによる受入可否判断の迅速化

#### (2) 消防本部、医療機関に対する効果

本事業は、コミュニケーションツールをベースとした業務効率化のシステム導入になるため、システムを使用するそれぞれのカウンターパートに業務効率化のメリットがあります。これまで紙で依頼しやり取りしていたものや、別個に業務化していたものを本システムに統合することができます。

- ① データのクラウド管理によるペーパーレス化、報告書等作成業務の簡略化
- ② 傷病者予後情報のデジタル化
- ③ 事後検証体制のデジタル化

#### (3) その他の効果

(1)(2)の効果を山形連携中枢都市圏全体へ波及することで、地域間の連携強化と地域住民の満足度向上に繋がります。

## 2 費用

業務のデジタル化という枠組みで、デジタル田園都市国家構想交付金（デジタル実装 TYPE1）を活用しました。事業の進行と並行して令和5年10月頃から補助金申請に向けた準備を行い、令和6年3月に内定を受けました。

また、継続的な事業ということで、2年目以降は連携中枢都市圏に対する財政措置を活用する予定です。

経費については、システムの初期導入費と年間の利用料がベースになります。その他はシステム運用で使用する機器の調達などの備品消耗品費が初年度に発生します。

参考までに、山形市の救急車10台分の費用推移は次の図のとおりです。

(税込)	委託料		通信運搬費		備品消耗品費			計	使用する財政措置		
	システム初期導入費	システム利用料	iPad通信費	契約事務手数料	iPad	iPad用ハードケース	モバイルプリンター		デジタル田園都市国家構想交付金 (デジタル実装TYPE1)	補助率 1/2 初期導入費+定額のランニングコスト3年分	
1年目	13,200千円	2,860千円	503千円	39千円	1,670千円	55千円	298千円	24,345千円	デジタル田園都市国家構想交付金 (デジタル実装TYPE1)	補助率 1/2 初期導入費+定額のランニングコスト3年分	
2年目		2,860千円	603千円					603千円	連携中枢都市圏構想の推進に向けた総務省財政措置	措置率0.8 年間の事業費	
3年目		2,860千円	603千円					603千円			
4年目		2,860千円	603千円					3,463万円			
5年目		2,860千円	603千円					3,463千円			
									5年間予定総額 (税込)		
									32,477千円	財政措置予定	
										18,676千円	

## 8 取組を進めていく中での課題・問題点（苦勞した点）

### 1 民間との連携

山形連携中枢都市圏の事業として出発しているため、主体が中核市である山形市と周辺の各自治体になります。しかし、システムの運用上、民間を含む医療機関との連携が必要不可欠であるため、医療機関の了承を得るための説明や、医師との認識共有では失敗も経験しました。令和5年12月末までに連携する自治体の全ての救急告示病院を訪問し説明を行いました。最終的に御理解いただいたうえでシステム導入に向けた各医療機関の意向を取りまとめました。

### 2 スケジュール調整

スピーディーなシステム導入を目指したため、全ての行程に十分な時間・期間を設けることができなかった点については、今でも苦勞しています。重要な工程が何であるか、ポイントを絞ってスケジュールを立てることが何より重要となります。とは言え、細かな調整をおろそかにすると連携各機関からの問い合わせが相次ぐために苦勞しました。

### 3 より効果的な運用方法

システム導入事業というハード面の整備事業という意味合いが大きい上、システムの長期的な運用方法は、救急隊と医療機関がどのように傷病者に対応していくかといったソフト面の整備事業の側面もあるため、事務局としての責任が非常に大きくなり、常に不安要素が付きまといました。

また、各自治体のシステム導入に向け、それぞれの内情に合わせた方法や選択肢を多く提案し、検討し易くなるよう尽力しましたが、想定外の問題も発生し苦勞しました。

### 4 新たな仕掛け

システム運用を継続させるには、蓄積したデータを分析するとともに、今後に向け、取組み効果を上げる仕掛けを考える必要があり、それが課題となります。

## 9 今後の予定・構想

- 令和7年度からは、山形連携中枢都市圏を管轄する消防本部でのシステム本格運用を順次開始するとともに、システム運用エリア拡大のため、近隣消防本部への声掛けや助言を行うことを想定しています。
- 救急搬送する可能性のある医療機関へ声掛けし、システム運用可能医療機関を拡大する予定です。
- 将来的には、救急要請した傷病者の年齢や性別、要請場所や時間、天候などのデータを蓄積し、それを基にした救急需要予測を行い、救急隊のより適正な部隊配置や現場到着時間の短縮に繋げる構想があります。
- 傷病者の症状やバイタルサイン、医療機関収容後のその方の予後情報などのデータを基に、AIを活用した診断予測を取り入れるなど、治療可能な医療機関へのより早い搬送に繋げるシステム作りを目指しています。



## 10 他団体へのアドバイス

現状の課題について分析し業務フローを見直すことで、将来像を具体的に設計することができるため、そこが重要だと感じました。各自治体で抱える課題は様々ですが、周りを見渡せば同様の課題を抱えた自治体があると思います。単独自治体での事業としてハードルが高い場合は、視点を変えればその課題解決に適した枠組みも見つけられる可能性があることを実感しました。

今回山形市では「連携中枢都市圏」という枠組みがマッチした結果ですが、各自治体間で連携できる枠組みは色々あると思いますし、有効活用すべきだと感じます。

また、自治体間の連携になれば、その中心として事業を推し進めるパワーとリーダーシップや、他の自治体が連携し易くなるようなきめ細かなフォローなどが必要になってきます。今回の山形市では、コロナ禍で切り替わったWeb会議を取って可能な限り対面での会議に戻しました。意図としては、担当者と顔の見える関係を築いて事業を進めるため、やり取りがスムーズに進んだほか、各自治体の声を直接聞く機会があったため事務局としての知識が膨らむなど功を奏した部分があります。医療機関との連携は民間との連携となるため、特に調整に苦慮しました。複数回にわたり足を運び説明を行い、システム業者を選定するための会議ではオブザーバーとして参加してもらうなど、自治体の事業に巻き込むため、積極的にアタックしたのも効果的であったと思います。

## 11 取組について記載したホームページ

<https://www.city.yamagata-yamagata.lg.jp/shiseijoho/seisaku/1006985/1002641.html>

<https://www.city.yamagata-yamagata.lg.jp/kurashi/bousai/shobo/index.html> (6月24日アップ予定)

<https://txpmedical.jp/news/> (6月24日アップ予定)