

ラオス国ビエンチャン特別市における 救命救急支援システムの開発

開発業務仕様書

株式会社 社会システム総合研究所

2021年 10月

目次

1	目的	1
2	プロトタイプシステム	1
3	業務内容	1
3.1	開発期間と分割発注	1
3.2	開発項目	4
3.3	開発環境	6
3.4	車載デバイスと運用費	7
3.5	システム開発の方法	7
3.6	設計条件の確定及び試験のための現地渡航	7
3.7	システム延長保証	7
4	見積書の提出及び積算方法	7
5	その他	8

1 目的

本システム開発は、本仕様書の添付資料1に示す「ラオス国 交通事故から住民の命を守る救命救急活動支援プロジェクト」(国際協力機構 2019年度第1回草の根技術協力事業(草の根パートナー型)に採択)の事業の一環として実施されるものである。本業務において開発するシステムの名称は、救命救急活動(EMS)支援システムとし、その略称をESSとする。ESSはラオス国の首都であるビエンチャン特別市を対象に、交通外傷死の増加を食い止めることを目的として、市内のEMSを支援することを目的として開発するものである。ESSの概要、およびシステムの活用予定、登録するデータ等については、添付資料2のPDMを参照のこと。また開発スケジュールについては添付資料3を参照すること。

2 プロトタイプシステム

本システム開発においては、既にビエンチャン特別市において試験導入を行ったESSプロトタイプシステムを活用することができる。プロトタイプシステムの概要については、添付資料4を参照すること。

3 業務内容

4 開発期間と分割発注

システム開発は3ヶ年で実施することを想定しており、次に示す4つのパートに分けて分割発注を行う。

1. 救命救急支援システム(初年度): 2021年10月~2022年9月末

- 1) システムセキュリティや安定性の保証される本格的な開発環境の整備、一クラウドサーバの契約とサーバシステムの要塞化(OS導入・ミドルウェア導入・セキュリティ対策・運用安定化対策)を行う。
- 2) VR1623で運用されているプロトタイプシステムを上記本格運用環境に移植し、開発環境を整える。
- 3) 現地の情報収集を行い、プロトタイプシステムの評価と改築方針を確認し、本格運用のためのシステム開発設計を行う。
- 4) プロトタイプシステムがVR1623の1チーム対応となっていることから、複数レスキューチームに対応したシステム運用を可能とする運用管理システムを構築する。隊員や車両の登録、データ登録・修正権限、データバックアップ等の機能を追加する。

同時に、複数チームが個別に管理する救急車の動態管理システム(ESS車載端末システム)を改良・構築する。「4. 救命救急支援システム(Covid-19・CCC対応)CCC」における開発内容と連携し、各隊の各車両の位置・状態がリアルタイムに認識ができ、円滑な指令を支援する救急車動態管理システムを実現すること。

病院に設置する病院前救護活動情報の伝送・受信システム（ESS 病院端末システム）を構築する。ここではプロトタイプで導入されているミタパープ病院の装置を活用し、改良箇所や安定運用のためのセンターサーバ側のシステムを対象とする。

- 5) 車載端末システムの端末側機器の選定と端末側アプリケーションの開発を行う。
- 6) 病院側の PC 等機材の選定と受信用アプリケーションの構築を行う。4. のセンターサーバ側のシステムと連携し、円滑に病院前活動の情報を病院に伝送するための仕組みとなる。
- 7) 現地渡航により、プロトタイプの改築ニーズの把握と、試験運用を通じた改築箇所の把握を行う。
- 8) 病院に搬送された外傷患者の病院内情報の記録、および病院前活動記録との連携システムの構築を行う。
- 9) 開発成果はドキュメントとして取り纏め、システム運用教育等で活用できるようにする。

2. 救命救急支援システム（二年度）：2022年10月～2023年7月末

- 1) クラウドサーバの維持管理（OS やミドルウェアのバージョンアップ、セキュリティ対策と監視）を行うとともに、初年度結果のレビューと改築方針を検討し、今年度改築設計の内容を確認する。
- 2) ミタパープ病院のみに導入した病院前救護活動記録の電送システムを他の 2 病院に導入し、各病院の要望に応じてシステムの改築を行う。
- 3) 現地渡航を行い、全レスキュー・全救急車両に車載器を配備し、運用試験を行う。3 病院に配置した活動記録電送システムと連携して、システムの本格運用試験を実施。改築要望に従い、システムの改良を行う。
- 4) 上記の運用結果に基づき、EMS 活動の評価を行うためのデータ解析システムの開発を行う。（出発から到着までの時間、現場活動時間、病院への搬送所要時間、適正な搬送先の選択率等の算出）
- 5) 病院前救護活動記録に基づく交通事故解析システムの構築を行う。（事故発生地点の図化、発生時間帯解析、発生原因等の解析のための集計システム）
- 6) 病院側の PC 等機材の各病院への配置を行い、運用指導、各病院からの要望に対応したシステム改築する。
- 7) 病院内外傷患者データベースの運用結果に基づいてシステムの改築を行い、蓄積されたデータベースの解析システムの開発を行う。（病院への搬送時間・初期の適切な処置と患者回復の関係の集計等）
- 8) 開発成果はドキュメントとして取り纏め、システム運用教育等で活用できるようにする

3. 救命救急支援システム（三年度）： 2023年8月～2024年2月末

- 1) クラウドサーバの維持管理（OS やミドルウェアのバージョンアップ、セキュリティ対策と監視）を行うとともに、二年度結果のレビューと改築方針を検討し、今年度改築設計の

内容を確認する。

- 2) 3 病院と全レスキューに導入した設備の運用実績をもとに、改築要望箇所を取り纏めて、システム改修を行う。改修は ESS センタシステム、ESS 車載端末システム、ESS 病院端末システムの3つとする。
- 3) 年度内に2名・1回の現地渡航を行い、システム改修箇所の要望ヒアリングを行い、改修作業を行う。
- 4) 交通事故分析、EMS 活動評価のための解析システムについては、過去2年間の運用を通して得られたデータ分析に基づいて、追加開発を実施する。
- 5) 病院内外傷患者記録システムについても、現地運用における改築要望を聞き取り、改築対策を行う。
- 6) 成果はドキュメントとして取り纏め、システム運用教育等で活用できるようにする。
- 7) 本システムは、この開発を最終段階として現地にハンドオーバーを行う。その後はノーメンテナンスでシステム運用が可能となるようにサーバ側等の設定を行い、5年間の延長保証の費用を加算する。

4. 救命救急支援システム (Covid-19・CCC 対応) : 2021年10月～2022年3月末

- 1) 本開発で使用するクラウドサーバは、別途整備される ESS 用サーバを使用するため、サーバ環境構築のための予算は計上しない。
- 2) CCC 統合指令センターにおける通信サービスの設定作業が必要となるが、この人件費は、別途計上する現地渡航による運用試験の現地活動の一環として整備するため、個別の計上は行わない。
- 3) CCC センタシステムでは、①車両位置動態管理用表示装置 ②会議室テレカンファレンス環境整備 等の開発を行う。
- 4) コロナ対策のための情報管理システムとしては、各レスキューチームの各隊員が感染対策装備を保持しているかを確認し、同時にステーション別・車両別の感染対策状況を登録することで、配車指示においてこの情報を用いた適切な車両の判断ができるようにするためのシステムを構築する。
併せて各病院の感染症患者の受け入れが可能かどうかの状況を確認し、受け入れ状況を CCC においてリアルタイムに確認できるデータベース管理システムを構築する。
- 5) 各レスキューステーションには、別途計上予算により配置するデータ入力用 PC (タブレットを想定 : WEB アプリによるサービス提供) により、各ステーションの車両の感染対策状況を入力するための端末を配備する。この端末アプリの開発を行う。
- 6) 以上の要素から構成されるシステムを構築し、ESS システムと連携して機能するよう、現地運用試験を実施する。現地運用試験では1名が現地に渡航し、1名が日本国内でバックアップする体制とする。
- 7) 成果はドキュメントとして取り纏め、システム運用教育等で活用できるようにする。

5 開発項目

【1. 救命救急支援システム（初年度）】

【システム設計】	
	開発方針協議・開発計画策定・中間打合せ(3回)
	プロトタイプシステムの解析・技術レビュー
【クラウドサーバ環境構築】	
	OS/ミドルウェア導入、プロトタイプシステム移植
	セキュリティ対策・開発者用アカウント等整備
【ESSセンタシステム開発】	
	プロトタイプ移植/改築箇所分析/第1次改築対応設計
	複数レスキューに対応したESS管理システム開発
	複数レスキューに対応した救急車動態管理システム開発
	病院前救護活動記録管理システム開発
	国内運用試験
【ESS車載端末システム開発】	
	車載機器の選定・性能試験・初期条件適正化・運用テスト
	車載用アプリケーション開発
【ESS病院端末システム開発】	
	機材選定・性能試験・OS設定・運用テスト
	受信用アプリケーション開発
【現地運用試験/現地改築ニーズの反映】	
	プロトタイプ分析・改築ニーズ把握(現地渡航1回)
	試験運用手順書・試験運用・改築箇所把握(現地渡航2回)
	現地試験運用結果に基づくシステム改築作業
【病院内外傷患者記録システムの構築】	
	病院内外傷患者データベースの設計
	病院前救護活動記録システムと病院内外傷患者データベースの連携
【ドキュメント作成】	
	ドキュメント作成

【2. 救命救急支援システム（二年度）】

【システム設計】	
	開発方針協議・改築計画策定・中間打合せ(3回)
【クラウドサーバ環境維持管理】	
	OS/ミドルウェアの更新・運用管理
	セキュリティ対策の更新
【ESSセンタシステム改築・開発】	

	初年度構築システムの改築設計
	複数病院に対応する管理システムの構築
	EMS活動評価のための解析システムの開発
	交通事故発生箇所・原因分析のための解析システムの開発
	国内運用試験
【ESS車載端末システム開発】	
	全レスキューへの車載器配備に伴う運用状況管理システムの開発
	車載用アプリケーションの改築・レスキュー要望対応
【ESS病院端末システム開発】	
	各病院へ機材設置・通信環境整備・運用指導
	病院端末システムの改築・各病院要望対応
【現地運用試験/現地改築ニーズの反映】	
	複数レスキューへの端末配布・運用試験の実施(現地渡航2回)
	3病院への機材設置・運用試験の実施(現地渡航2回)
	現地試験運用結果に基づくシステム改築作業
【病院内外傷患者記録システムの構築】	
	病院内外傷患者データベースの運用支援と運用結果に基づく改築
	病院前・病院内外傷患者データベースの解析システムの開発
【ドキュメント作成】	
	ドキュメント作成

【3. 救命救急支援システム (三年度)】

【システム設計】	
	開発方針協議・改築計画策定・中間打合せ(2回)
【クラウドサーバ環境維持管理】	
	OS/ミドルウェアの更新・運用管理
	セキュリティ対策の更新
【ESSセンタシステム改築・開発】	
	二年度構築システムの改築設計
	運用を通じた改築要望箇所への対応
	国内運用試験
【ESS車載端末システム開発】	
	車載用アプリケーションの改築要望対応
【ESS病院端末システム開発】	
	病院端末システムの改築・各病院要望対応
【現地運用試験/現地改築ニーズの反映】	

	システム改修要望のヒアリング・対応(現地渡航1回)
	交通事故分析/EMS評価のための解析システムの追加開発
【病院内外傷患者記録システムの構築】	
	病院内外傷患者データベースの運用と運用結果に基づく改築
【ドキュメント作成】	
	ドキュメント作成
【システム延長保証(5年)対応費】	
	5年間のシステム延長保証

【4. 救命救急支援システム (Covid-19・CCC 対応)】

【システム設計】	
	開発方針協議・開発計画策定・中間打合せ(2回)
【クラウドサーバ環境構築/CCC通信環境設定】	
	(本体開発で構築するクラウド環境を利用。サーバ構築費は計上せず)
	CCC通信サービス設定(現地渡航の際に実施するため計上せず)
【CCCセンタシステム改築・開発】	
	相談センター活動記録データベースの構築
	指令センター連絡指示記録データベースの構築
	会議室テレカンファレンス環境整備
	車両位置動態管理用表示装置・伝送情報モニタリング部の設計・開発
	国内運用試験
【コロナ対策情報管理システム構築】	
	レスキューチーム別・隊員別の感染対策データベース
	レスキューステーション/車両別 感染対策設備データベース
	病院別感染患者受入可否情報管理データベース
【ステーション情報管理用端末の開発】	
	レスキューステーション別 感染対策状況データ入力用端末の選定
	端末装置データ入力用アプリケーション開発
【現地運用試験】	
	現地渡航による運用試験(1回)
	運用試験結果に基づくシステム改築
【ドキュメント作成】	
	ドキュメント作成

6 開発環境

システム開発は、発注者が指定するパブリック・クラウド上の開発環境を利用することとする。
ただし開発工程の中で、受注者の判断により別途開発のためのシステム環境を用意し本番システム

に影響しない開発環境を準備することを妨げるものではなく、セキュリティサービスの構築や負荷テスト等のために独自に開発環境を整備することを推奨する。

パブリック・クラウドサービスは、さくらインターネット社の提供するクラウドサービスの利用を想定している。

7 車載デバイスと運用費

車載デバイスは、現地において入手可能な Android ベースの汎用スマートフォンを想定している。現地におけるスマートフォンの通信費は発注者が負担するが、開発工程の中で国内試験等のために必要となる試験用機材の購入や、国内試験のための通信費用は、受注者側で負担すること。同様に病院や統合指令センター等に設置する機材についても、現地における機材購入費等は発注者側で準備するが、システム開発に必要となる開発用機材については受注者側で準備すること。

8 システム開発の方法

本開発においては、現地における要求機能が運用試験段階において変更される可能性があるため、ウォーターフォール型開発ではなく、アジャイル型開発手法を採用する。アジャイル型開発において、「3.2 開発項目」に示された内容に対して、大幅に開発工数が増加する開発要件変更が行われた場合は、発注者と別途協議を行うこと。

9 設計条件の確定及び試験のための現地渡航

システムの設計条件の確定と試験運用を通じたシステム評価のために、現地への渡航を行うこととする。現地渡航回数は、各開発フェーズにおける想定回数を 3.1 に示している。ただし Covid-19 の影響等により、渡航が実できない場合は、発注者と協議の上でインターネット通信を用いた遠隔会議により対応することとする。

10 システム延長保証

開発されたシステムは、開発の段階から現地の EMS 活動において活用されるが、開発完了後 5 年間のシステムメンテナンスを延長保証として提供すること。この延長保証には、導入したシステムの機能改善は含まないが、サーバ側システムの OS やミドルウェアのバージョンアップ等に伴い必要となるメンテナンスは含むものとする。

また提供したシステムにおける不具合（バグ）がある場合は、この運用期間中は無償で対応を行うこととする。

11 入札方法及び積算内訳書の提出

入札にあたっては積算内訳書の提出は求めないが、3.1 に示した 4 つのパートごとの合計金額を明記すること。

また入札の結果、最も低い価格を提示した者は第 1 位交渉優先順位となり、①積算内訳書の提出 ②経歴書を含む担当技術者リストの提出 ③本開発業務の 3 年間にわたり②の技術者を担当させる

ことができることを示す書類 ④本業務と類似した業務実績リスト を提出すること。この内容を精査した上で、本業務を受託する能力が十分であるという判断が行われたのちに、開発業務の請負契約を行うこととする。なお契約は、本仕様書に示す「救命救急支援システム（初年度）」と「救命救急支援システム（Covid-19・CCC 対応）」を先行して契約を行い、この2つの業務が完了した後、その後続く「救命救急支援システム（二年度）」と「救命救急支援システム（三年度）」の契約について協議する。JICA 事業予算が確保されない場合は、これら継続業務の契約が行われないことがある。

積算においては、国土交通省が定める技術者人件費単価及び設計等業務の積算方法を用いることとし、その他原価の算出における $\alpha = 35\%$ 、一般管理費等の算出における $\beta = 35\%$ を用いることができる。

12 その他

本仕様書に関する不明点は、下記の発注担当者に直接問い合わせること。

担当：株式会社社会システム総合研究所 大阪事務所長：大田香織