

中華人民共和国  
内陸部救急医療センター機材整備計画  
基本設計調査報告書

平成 15 年 3 月

国際協力事業団  
株式会社アールコンサルタンツ

## 序 文

日本国政府は中華人民共和国政府の要請に基づき、同国の内陸部救急医療センター機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

当事業団は、平成 14 年 12 月 8 日から 12 月 25 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、中華人民共和国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 15 年 1 月 19 日から 1 月 24 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 15 年 3 月

国際協力事業団  
総裁 川上隆朗

## 伝 達 状

今般、中華人民共和国における内陸部救急医療センター機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

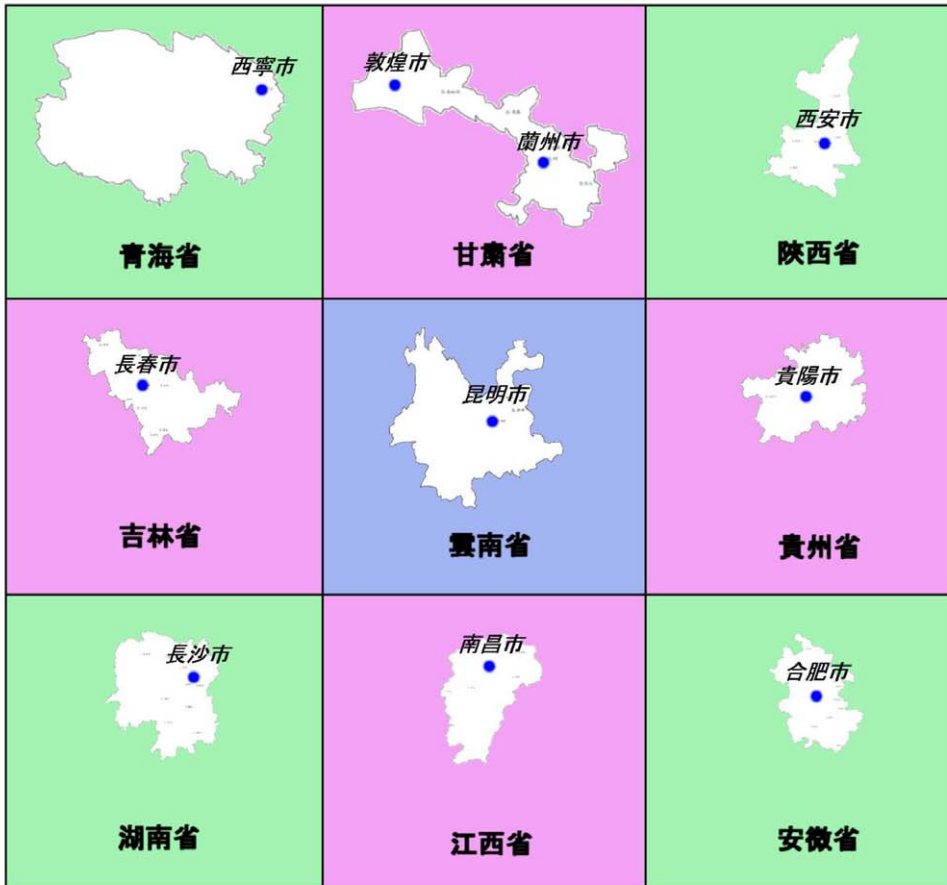
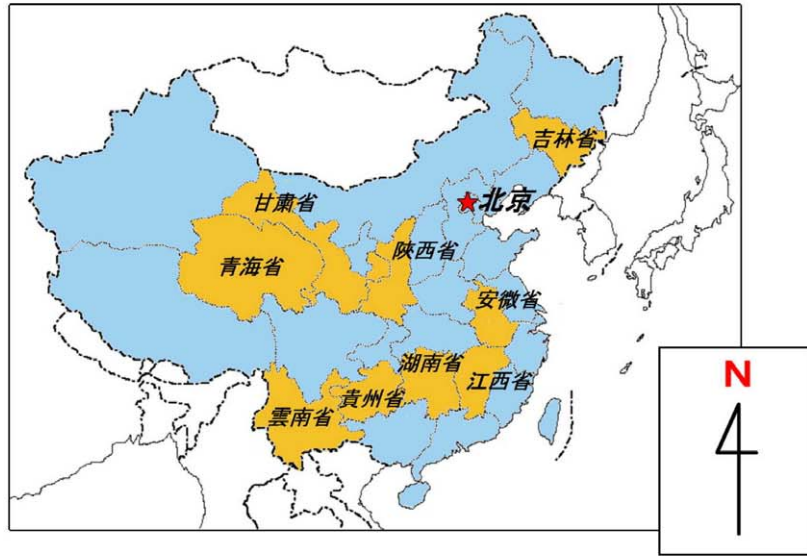
本調査は、貴事業団との契約に基づき、弊社が平成14年12月2日より平成15年3月31日までの4ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、中華人民共和国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成15年3月

株式会社アールコンサルタンツ  
中華人民共和国  
内陸部救急医療センター機材整備計画  
基本設計調査団  
業務主任 原田 良志

# サイト位置図



0 200Km

## 対象サイト写真

### 1) 吉林省長春救急医療センター



長春救急医療センター外観



監護型救急車両



搭載救急セット

### 2) 安徽省合肥救急医療センター



合肥救急医療センター外観



普通型救急車両



車両整備施設

3) 江西省南昌救急医療センター



南昌救急医療センター外観

4) 湖南省長沙救急医療センター



長沙救急医療センター外観



監護型、普通型救急車両



監護型、普通型救急車両



搭載救急セット



搭載機材棚



5) 陕西省西安救急医療センター



西安救急医療センター外観

6) 貴州省貴陽救急医療センター



貴陽救急医療センター外観



救急指揮車両



普通型救急車両



搭載心電計



救急科除細動器

7) 甘肅省蘭州救急医療センター



蘭州救急医療センター外観

8) 甘肅省敦煌救急医療センター



敦煌救急医療センター外観



監護型、普通型救急車両



普通型救急車両



搭載救急セット



センター内除細動器

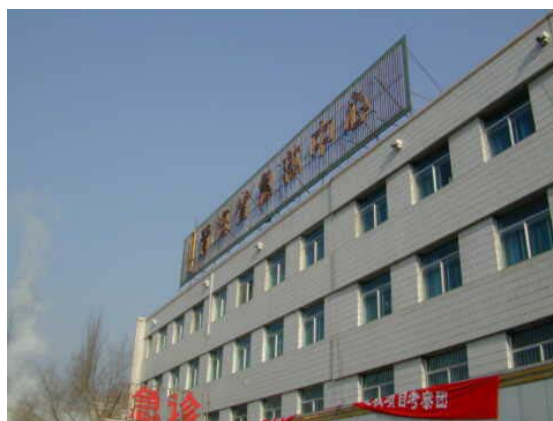


9) 雲南省昆明救急医療センター



昆明救急医療センター外観

10) 青海省西寧救急医療センター



西寧救急医療センター外観



4 駆型救急車両



監護型救急車両



センター内人工呼吸器



搭載心電計

## 図表リスト

番号	図表番号	図表名
1	表1-1	救急患者搬送件数
2	表1-2	救急患者の疾患統計(2001年)
3	表1-3	中国の救急方式
4	図1-1	救急医療サービスのフローチャート
5	表1-4	10都市の経済指標(2001年)
6	表1-5	要請機材の内容
7	表1-6	我が国の保健医療分野への協力(平成3年から平成14年)計13件
8	表1-7	世界銀行支援の保健計画概要
9	表1-8	カナダ支援の保健計画概要
10	図2-1	衛生庁組織図
11	図2-2	長春センター組織図
12	表2-1	長春センター人員配置図
13	図2-3	合肥センター組織図
14	表2-2	合肥センター人員配置図
15	図2-4	南昌センター組織図
16	表2-3	南昌センター人員配置図
17	図2-5	長沙センター組織図
18	表2-4	長沙センター人員配置図
19	図2-6	西安センター組織図
20	表2-5	西安センター人員配置図
21	図2-7	貴陽センター組織図
22	表2-6	貴陽センター人員配置図
23	図2-8	敦煌センター組織図
24	表2-7	敦煌センター人員配置図
25	図2-9	蘭州センター組織図
26	表2-8	蘭州センター人員配置図
27	図2-10	昆明センター組織図
28	表2-9	昆明センター人員配置図
29	図2-11	西寧センター組織図
30	表2-10	西寧センター人員配置図
31	表2-11	2000年度の各省衛生局／市衛生局財政状況
32	表2-12	対象施設財政状況
33	表2-13	長春センター概要
34	表2-14	長春センター既存施設概要
35	表2-15	長春センター既存機材概要
36	表2-16	合肥センター概要
37	表2-17	合肥センター既存施設概要
38	表2-18	合肥センター既存機材概要
39	表2-19	南昌センター概要
40	表2-20	南昌センター既存施設概要
41	表2-21	南昌センター既存機材概要
42	表2-22	長沙センター概要
43	表2-23	長沙センター既存施設概要
44	表2-24	長沙センター既存機材概要
45	表2-25	西安センター概要
46	表2-26	西安センター既存施設(本部棟)概要
47	表2-27	西安センター既存施設(待機棟)概要
48	表2-28	西安センター本部棟改修予定概要
49	表2-29	西安センター既存機材概要
50	表2-30	貴陽センター概要
51	表2-31	貴陽センター既存施設(本部棟)概要
52	表2-32	貴陽センター新総合棟概要
53	表2-33	貴陽センター既存機材概要
54	表2-34	蘭州センター概要
55	表2-35	蘭州センター既存施設概要
56	表2-36	蘭州センター既存機材概要
57	表2-37	敦煌センター概要
58	表2-38	敦煌センター既存施設概要
59	表2-39	敦煌センター既存機材概要
60	表2-40	昆明センター概要
61	表2-41	昆明センター既存施設概要

62	表2-42	昆明センター既存機材概要
63	表2-43	西寧センター概要
64	表2-44	西寧センター既存施設(コントロールセンター及び、青海省成人救急センター)概要
65	表2-45	西寧センター既存施設(青海省創傷救急センター)概要
66	表2-46	西寧センター既存施設(青海省児童救急センター)概要
67	表2-47	西寧センター既存機材概要
68	図2-12	救急通信システム概念図
69	表2-48	各市の無線連絡方法
70	表2-49	各市の一般インフラ整備状況
71	表2-50	各市自然状況
72	表3-1	対象施設の活動実績
73	表3-2	自然状況に対する方針
74	表3-3	本件対象施設への協力方針
75	表3-4	機材選定原則
76	表3-5	要請機材検討表
77	表3-6	主要機材リスト
78	表3-7	対象サイト概要
79	図3-1	長春センター
80	図3-2	合肥センター
81	図3-3	南昌センター
82	図3-4	長沙センター
83	図3-5	西安センター
84	図3-6	貴陽センター
85	図3-7	蘭州センター
86	図3-8	敦煌センター
87	図3-9	昆明センター
88	図3-10	西寧センター
89	図3-11	診療概念図 長春センター
90	図3-12	診療概念図 合肥センター
91	図3-13	診療概念図 南昌センター
92	図3-14	診療概念図 長沙センター
93	図3-15	診療概念図 西安センター
94	図3-16	診療概念図 貴陽センター
95	図3-17	診療概念図 蘭州センター
96	図3-18	診療概念図 敦煌センター
97	図3-19	診療概念図 昆明センター
98	図3-20	診療概念図 西寧センター
99	表3-8	保守管理サービスの必要な主要機材
100	表3-9	派遣技術者の必要な機材
101	表3-10	各センターの施設整備工事
102	表3-11	機材調達先一覧表
103	表3-12	工程表
104	表3-13	現在の人員配置
105	図3-21	貴陽センター機材修理科
106	表3-14	維持管理組織の人員配置
107	図3-22	対象施設の維持管理体制
108	表3-15	機材保守管理方法
109	表3-16	増員人員配置計画
110	表3-17	日本側負担費用
111	表3-18	各対象施設の維持管理費増額の割合
112	表3-19	各センターの光熱費の試算規準単価
113	表3-20	車両・医療資機材の年間消耗品費用
114	表3-21	保守管理費用規準単価
115	表3-22	維持管理費増額の試算
116	表4-1	計画実施による効果と現状改善の程度
117	表4-2	成果指標
118	表4-3	各市の患者搬送件数及び不受理件数
119	表4-4	各市に整備される機材
120	表4-5	プロジェクト検証結果

## 略語集

A/P	Authorization to pay	支払授權書
B/A	Banking Arrangement	銀行間取極
BHN	Basic Human Needs	基礎生活ニーズ
E/N	Exchange of Notes	交換公文
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WB	World Bank	世界銀行
センター	救急医療センター	
サブセンター	救急サブセンター	
監護型車	監護型救急車	
普通型車	普通型救急車	
4 駆車	4 駆型救急車	



要約

## 要 約

中国においては、近年の経済発展、生活水準の向上によるライフスタイルの変化に伴い、心疾患、脳血管障害等の発生件数の増大、自動車の普及に伴う交通事故多発、工場や建設現場での労災事故多発といった状況が見られ、緊急処置を要する救急患者の増加が著しい。しかし、中国における救急車両の整備基準は人口5万人あたり1台（日本では2万5千人に1台）に対して、基準の半分に満たない都市や、老朽化した車両を有する都市が多い。この背景として、救急医療においては、多くの先進諸国が患者を迅速に病院へ搬送することを優先しているのに対し、国土の広大な中国においては院前救急（現場での初期治療および搬送中の医療行為）が重要であるという特徴を有する。一方で、院前救急の重要性が認識されたのは90年代で、それ以前は、病院機能の一部である院内救急（病院救急部、集中治療室等）が重視されていたという事情がある。

こうした状況の下、中国政府衛生部は、救急医療サービス体制の整備を医療政策の最優先課題に掲げ、1994年に「救急センター整備構想」を作成した。同構想は、2000年までに大都市（非農業人口50万人以上の都市）と大部分の中規模都市（非農業人口50～20万人の都市）に、2010年までに中規模都市全市と小都市（非農業人口20万人以下の都市）の一部分に救急医療センター（以下、センターと称す。）を整備することを目標としている。衛生部は、センターの整備により「5km・10分以内に救急患者に到達すること」を具体的な目標に掲げている。目標を達成するため、衛生部では、センターに救急車を配置して配車機能を拡充するとともに、救急車を配置する救急サブセンターを増設している。2003年2月現在、北京、上海等の一部大規模都市におけるセンターの機材整備を終了し、5km・10分以内に救急患者に到達するという目標も達成された。しかし、大都市の大半は今もって機材整備が進行中であり、同構想の実現は当初計画より遅れている。

係る状況のもと、中国政府はセンターの救急資機材の調達について、我が国に無償資金協力を要請した。対象となるのは、内陸部9省10都市（吉林省長春市、安徽省合肥市、江西省南昌市、湖南省長沙市、陝西省西安市、雲南省昆明市、貴州省貴陽市、甘肅省蘭州市及び敦煌市、青海省西寧市）にあるセンターである。このうち9都市は大都市であり、敦煌は小都市に当たる。選定理由としては、税収不足の為に機材整備を行えない状況であり、上記構想の実現が遅れていること、沿岸部に比べて開発が遅れており中国政府の開発重点地域であること等がある。敦煌については日本人をはじめ観光客が多いという特徴を有しているため、小都市ではあるが中国側から要請された。各対象センターでは、救急サブセンターの増設を独力でやってきているが、機材整備の遅れにより大半の機材は老朽化または不足している。

この要請を受けて、日本国政府は本プロジェクトにかかる調査の実施を決定し、国際協力事業団は基本設計調査団を平成14年12月8日から12月25日まで、さらに基本設計概要書説明のための調査団を平成15年1月19日から1月24日まで派遣した。

我が方は、以上の背景に基づいて本プロジェクトの協力量針を以下のとおりに策定した。

- (1) 救急医療サービスの改善に直接資すること。
- (2) 中国側の目標（10分以内に救急車が救急患者に到達する）達成に資すること。

機材計画については、協力量針に沿って老朽化した機材の更新または明らかに数量が不足しているものに限定する。また、救急車に関しては、地域特性に配慮して4輪駆動車を計画することとした。

本プロジェクトの対象施設および計画機材は以下の表-1、表-2 および表-3 のとおりである。

表-1 本プロジェクトの対象施設

1	吉林省長春市救急医療センター	6	貴州省貴陽市救急医療センター
2	安徽省合肥市救急医療センター	7	甘肅省蘭州市救急医療センター
3	江西省南昌市救急医療センター	8	甘肅省敦煌市救急医療センター
4	湖南省長沙市救急医療センター	9	雲南省昆明市救急医療センター
5	陝西省西安市救急医療センター	10	青海省西寧市救急医療センター

表-2 計画機材

機材パッケージ		用途	数量
監護型救急車パッケージ	監護型救急車	主として重症患者の搬送と救命処置を行う。	40
	除細動器	心電図の監視、心室細動など心停止、心筋梗塞の治療	40
	ポータブル人工呼吸器	呼吸補助等の治療	40
	ストレッチャー、4輪式	患者運搬（救急車から病院救急部）に使う。	40
	担架、持ち運び式	患者運搬（現場から救急車）に使う。	40
	救急蘇生バッグセット	呼吸停止した患者の蘇生処置を行う。	40
	酸素ボンベ	酸素吸入、人工呼吸などの救命処置に用いる。	40
	吸引器	患者の口腔、鼻腔内の嘔吐物・血液などの吸引に使う。	40
	救急箱	外傷の治療に使う器具セットを収納する。	40
普通型救急車パッケージ	普通型救急車	主として中等症・軽症患者の搬送と救急処置を行う。	84
	4駆型救急車	山岳・砂漠地域、積雪量の多い地域での救急活動を行う。用途は普通型と同じである。	9
	除細動器	心電図の監視、心室細動など心停止、心筋梗塞の治療	43
	ストレッチャー、4輪式	患者運搬（救急車から病院救急部）に使う。	93
	担架、持ち運び式	患者運搬（現場から救急車）に使う。	93
	救急蘇生バッグセット	呼吸停止した患者の蘇生処置を行う。	93
	酸素ボンベ	酸素吸入、人工呼吸などの救命処置に用いる。	93
	吸引器	患者の口腔、鼻腔内の嘔吐物・血液などの吸引に使う。	93
	救急箱	外傷の治療に使う器具セットを収納する。	93

表-3 対象施設別パッケージ数量

救急医療センター名	監護型救急車 パッケージ数量	普通型救急車 パッケージ数量	合計
長 春	4	13	17
合 肥	4	8	12
南 昌	4	7	11
長 沙	4	6	10
西 安	4	13	17
貴 陽	4	11	15
蘭 州	4	11	15
敦 煌	4	2	6
昆 明	4	11	15
西 寧	4	11	15
合 計	40	93	133

注) 下記のセンターは、普通型救急車パッケージについて以下の台数で普通型4駆車を含む。

南昌：1台、西安：1台、貴陽：2台、蘭州：1台、敦煌：1台、昆明：1台、西寧：1台

監護型救急車は、主として重症患者の救急活動に使用するもので、車高、車幅が広く車内にて救急処置が可能な車両である。一方、普通型救急車は、中等症患者および軽症患者の搬送に使用するための車両である。4駆型救急車は、普通型救急車のうち、山岳地域、凍結時期が長いなどの地域特性に配慮して計画する。救急車に搭載する機材は、基本的に1台ずつであるが、普通型救急車には、除細動器を搭載するものとしがないものがある。

中国では、通常、救急車に医師、看護師、運転手が一組になって同乗する。これらの医療従事者の技術レベルは、資格が定められていることおよび救急搬送実績が十分にあることから、本プロジェクトで調達する資機材を効果的に稼働させるのに問題はないと判断される。本プロジェクトは、老朽化した機材の更新及び不足機材を補充するものであり、これらの運営に必要な医療従事者については、各対象施設にて2003年10月までに確保される予定である。

維持管理について、現在、救急車等の車両は至近の民間修理工場で点検・補修を行っており、また除細動器、心電計等の医療機材については、代理店技術者により保守管理が行われている。今次計画にて対象施設に配置される機材は、施設内の維持管理部門で通常の保守点検が行われ、除細動器など精度の高い機材については、現在と同様に保守管理契約を結ぶことによって適切な保守管理サービスが実施される予定であることから、機材の維持管理上の問題はないものと判断する。

本プロジェクトで発生する維持管理費用の増額分については、新たに調達する救急車で見込まれる診療報酬増加によりまかなうことを計画している。各センターの維持管理費増額の割合は、概ね1.1~7.0%の範囲と試算される。中国側はかかる維持管理費増額について各センターの通常予算内で措置可能であると言明していること、また、過去の予算実績も堅調であることから各センターで問題なく解決できる範囲であると判断する。

本プロジェクトを日本の無償資金協力により実施する場合、全体工程は約11.0ヶ月程度が必要である。本プロジェクトに必要な概算事業費は9.95億円と見込まれる。また、本プロジェクト実施に伴い必要となる通信システムの整備及び一部センター増築などの中国側の負担経費は6.87億円と見込まれる。

プロジェクトの妥当性についての検証結果を下表にとりまとめる。



表-4 プロジェクトの妥当性の検証結果

No.	検証項目	検証結果
1	本プロジェクトの裨益対象	約 4,300 万人の内陸部 10 都市の地域住民が対象であり、貧困層を含む多数の裨益が見込まれる。
2	プロジェクトの目標	救急医療サービスの改善は、BHN (Basic Human Needs) に直接関連する事業である。 中国政府衛生部は、救急医療サービスの改善を最優先課題と位置付けており、緊急性が高い。
3	運営・維持管理	本プロジェクトの運営は、各地方省の予算にてまかなわれるものである。本プロジェクトに必要な人材は、対象施設において配置済みである。医療従事者の技術力については、本プロジェクトで必要とされる水準を満足しており問題ない。
4	中・長期開発計画の目標達成との関連	中国における医療開発計画の目標である地域間格差の是正に資するものである。
5	収益性	各対象施設では運営に必要な運営維持管理費用をまかなうために診療報酬を設定している。地域住民には診療報酬を見込めない貧困層も含まれているが、収支バランスは運営維持管理を円滑に行うレベルを確保できると考えられる。

以上の検証から本プロジェクトは我が国の無償資金協力の対象事業として適切であると判断される。

なお、本プロジェクトの実施による更新・補充の機材を最大限に活用し、その効果を発現・持続するために各センターが取り組むべき課題を以下に示す。

1) 維持管理体制に係る課題

- 各センターは、機材を有効に利用するために、予算の割り当て、維持管理システムの強化等の適切な措置をとることが望ましい。

2) 機材の有効利用に係る課題

- 本プロジェクトで調達が計画されている救急車の稼働率を上げるためには、「120」救急電話システムの存在を広く地域住民に知らしめる必要がある。