

表23 現地調査したへき地の病院

・ 地域センター病院 ◎ へき地中核病院 ◇ 基幹病院
 (・) 離島等特定地域病院 ○ へき地医療支援病院 * 救命救急センター (n=50)

広域および山間へき地

- ・ 北海道立羽幌病院
- ・ 北海道市立留萌病院
- 北海道環弘村国保病院
- 北海道枝幸町国保病院
- ・ 北海道立紋別病院
- ◎ 北海道遠軽厚生病院
- 北海道羅臼町国保病院
- 北海道別海町病院
- ・ 北海道市立根室病院
- * ◇ 北海道市立釧路病院
- 北海道北檜山町病院
- 北海道大成町病院
- ・ ◎ 北海道八雲町病院
- ・ 北海道立江差病院
- 北海道静内町病院
- ・ ◎ 北海道清河赤十字病院
- 北海道広尾町国保病院
- 青森県大間町国保病院
- ◎ 岩手県済生会岩泉病院
- 福島県立南会津病院
- ◇ 福島県竹田総合病院
- * 福島県会津中央病院
- * ◇ ○ 東京都立広尾病院
- 長野県波多町病院
- ◎ 三重県組合立紀南病院
- ◎ 岡山県大原町国保病院

離島へき地

- (・) 北海道利尻島国保中央病院
- ・ ◎ 北海道市立稚内病院
- ◎ 新潟県佐渡厚生病院
- ◎ 新潟県佐渡市立両津病院
- 東京都立八丈病院
- ◎ 島根県広域連合立隠岐病院
- * ◇ 島根県立中央病院
- ◎ 長崎県組合立対馬いづはら病院
- ◎ 長崎県組合立五島中央病院
- * ◇ ◎ 長崎県国立病院長崎医療センター
- ◎ 鹿児島県立大島病院
- 鹿児島県屋久島徳洲会病院
- ◎ 鹿児島県赤十字病院
- * ◇ 沖縄県立中部病院
- 沖縄県立宮古病院
- ◎ 沖縄県立八重山病院

表24 現地調査した地区における医療のへき地度スコア

地区	平均へき地度スコア	救急医療体制
広域へき地 (17地区)	35.3 (20~43)	17.4
山間へき地 (24地区)	31.1 (24~41)	14.1
離島へき地 (26地区)	48.1 (18~210)	28.8
地方都市 (6地区)	20.1 (12~25)	10.7

(医療のへき地度は、救急医療体制、通常診療体制、最寄りの医療機関の診療内容、その他医療福祉体制などについてスコア化される)

附 一 覧

道北圏における固定翼機を活用した救急患者搬送シミュレーション
北海道警察交通管制センター

道北圏における固定翼機を活用した 航空機患者搬送シミュレーション

目的

平成13年度厚生科学研究医療技術評価総合研究事業による「へき地・離島医療における診療支援システム評価に関する研究」として北海道の稚内、留萌地域における、へき地救急医療全般について現地調査を実施し、この調査の一環として厳寒期における道北圏から高次医療機関のある札幌圏への救急患者搬送システムについて、有効性が高いと言われる固定翼機による航空機搬送の可能性を評価・検証する。

想定

道北圏、豊富町で除雪作業に従事していた作業員がローターに挟まれ右足を切断、収容した市立稚内病院からの要請により接合手術が実施できる札幌医大へ固定翼機と道防災ヘリを使用して航空搬送する。(スケジュール表参照)

シミュレーション航空機運航状況

実施日時 平成14年1月28日(月)

実施当日は北海道東海上で猛烈に発達した低気圧の影響を受け、道内は東部を中心に強風が吹き荒れ、定期航空便の欠航や一部の地域では長時間の停電が発生するなど大荒れの気象状況であった。出発基地の札幌は小雪、現地の稚内は曇り、経路上の日本海沿岸は発達した雷雲があり、有視界飛行が原則のヘリコプターでは運航が厳しい気象条件であった。(別紙1参照) 使用機材は札幌丘珠空港-稚内空港間は固定翼機(ビーチクラフト200型)を使用した。この飛行機は双発のターボプロップ機であり、巡航速度は時速約520km、機内与圧装置を完備しており計器飛行方式により悪天時においても定期便と同様の就航率が確保できる。札幌から稚内まで直線で約270kmも離れているが、このクラスの飛行機であれば約30分で到達できる。(ヘリの場合は稚内まで約80分程度かかる)当日は計器飛行方式で運航し約35分で稚内上空に到着したがスケジュール調整のため上空に待機した後、着陸した。稚内救急隊から引継ぎを受け、患者を収容し離陸。ここでもシミュレーションの事前設定時間を厳守するために時間調整し減速しながら運航、約1時間で札幌丘珠空港に到着した。札幌丘珠空港ではエンジン停止後、道防災ヘリ(ベル412型)に引き継ぎ、札幌医大屋上ヘリポートまで搬送した。

・当日の実運航状況

丘珠離陸	13:51	
	↓	(ビーチクラフト200型)
稚内着	14:47	注:時間に合わせ上空待機
稚内離陸	14:55	
	↓	(ビーチクラフト200型)
丘珠着	16:00	注:時間に合わせ減速運航
丘珠離陸	16:04	
	↓	(防災ヘリ ベル412型)
札幌医大ヘリポート着	16:08	

考察

- ・ 悪天時においては特に固定翼機の有効性が高い。特に北海道は札幌圏に高次医療機関が集中しており、今後も道内各地からの長距離搬送が増加する傾向である。
- ・ 固定翼機はヘリに比較して速度が速く、機内の環境も静かで患者に対する負担が少ない。
- ・ 運航面のコストを比較しても固定翼機の方が安く運航できる。
- ・ 平成13年度から厚生労働省で実施されているドクターヘリ事業においても広大な北海道では固定翼機とヘリコプターの併用方式が現実的である。
- ・ 現場の救急隊長判断で予鈴的（警戒報）に札幌への搬送スタンバイ体制が事前にとれれば、更に動き出しが早くなり、覚知から転送終了までの時間がかなり短縮できる。
- ・ 道北圏の消防本部や自治体は航空搬送に接する機会が少なく、知識も乏しいため今後とも更に十分な普及活動が必要である。

1月28日シミュレーション当日の気象状況(資料1)

	丘珠			留萌			旭川			羽幌			稚内		
	天気	風	視程	天気	風	視程	天気	風	視程	天気	風	視程	天気	風	視程
1200	曇	北西 7m	10km 以上	雪	北 4m	6km	曇	北西 10m	10km 以上	雪	北 7m	9km	雪	北東 12m	10km 以上
1300	雪	北西 6m	8km	-	-	-	曇	北 10m	10km 以上	-	-	-	雪	北東 12m	3km
1400	雪	北西 8m	6km	-	-	-	曇	北 9m	10km 以上	-	-	-	雪	北東 11m	3km
1500	雪	北西 9m	10km 以上	雪	北 5m	6km	雪	北西 10m	10km 以上	雪	北 6m	4km	雪	北東 11m	7km
1600	曇	北西 8m	10km 以上	-	-	-	雪	北西 10m	10km 以上	-	-	-	雪	北東 11m	10km 以上

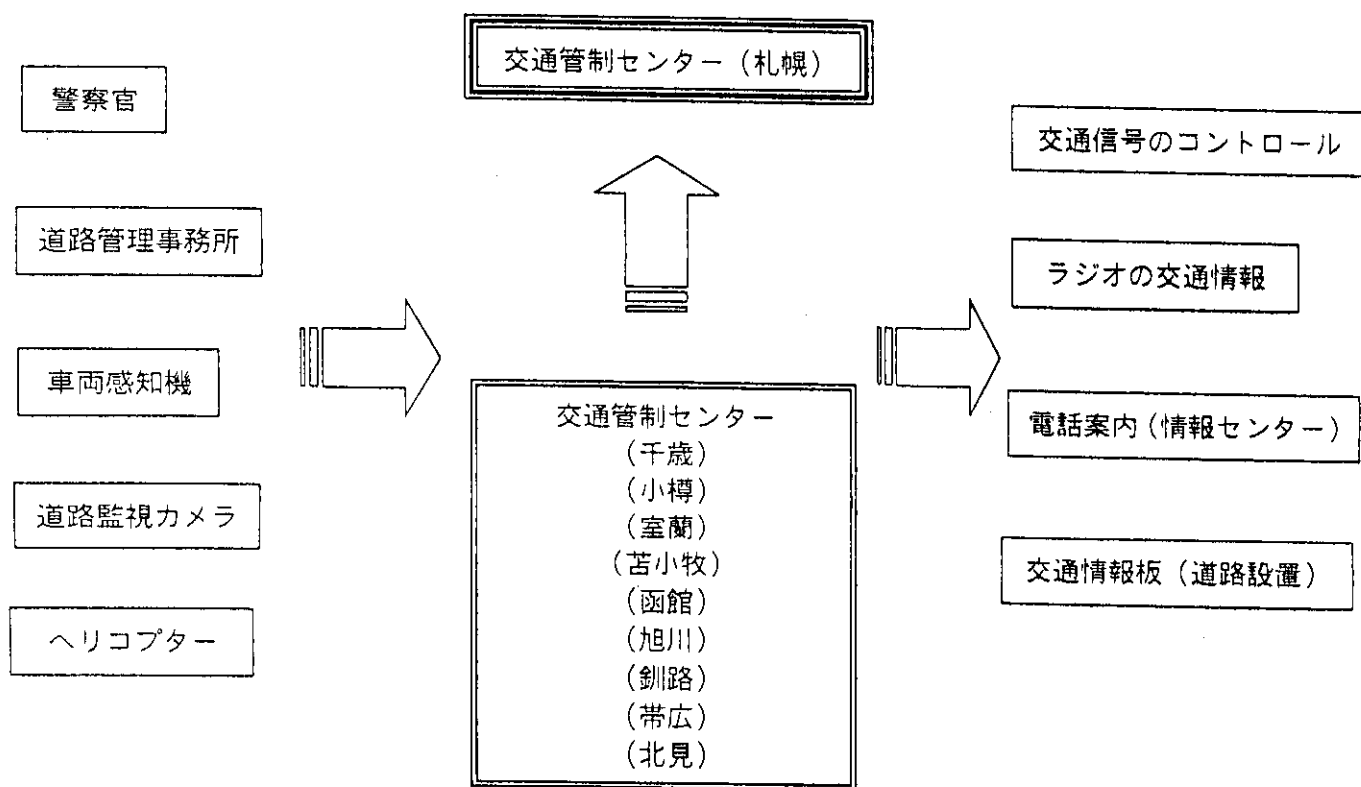
航空搬送タイムスケジュール

御用電話
北海道航空 運輸部
安部 011-782-9681

	管内地区消防事務組合 豊富支署救急隊 中野救急隊長 0162-82-7005	管内地区消防事務組合 管内消防署救急隊 東田救急隊長 0162-23-2178	市立管内病院 高木副院長 0162-23-2771	北海道航空 搬送航空機 吉沢 090-9510-0951	北海道航空 管内地上班 清野 090-8209-5000	北海道防災航空班 (はまなす2号) 吉田副隊長 011-782-3233	札幌市消防局 東消防署 (要時時は防災航空班より連絡)
12	12:19 119 普通搬送開始 12:20 豊富救急隊出発 12:31 到着 12:43 出発 ↓						
13	13:15 市立管内病院着取替	↑	13:15 救急隊着 (加藤因園) 13:25 札幌医大へ受入要請	13:30 札幌医大より東消防署 13:40 丘珠空港離陸 ↓			
14		14:05 市立管内病院出発 ↓ 14:25 管内空港着 14:45 航空機内へ引継ぎ完了	14:00 医師到着し患者搬送	14:40 管内空港着 ↓	14:20 管内空港ゲート配置		
15				15:00 管内空港離陸 ↓			
16				16:00 丘珠空港着 ↓		16:10 丘珠空港離陸 ↓ 16:10 札幌医大屋上HP着 救急集中治療部取替	(日没等で防災へリが運航 不能時に地上搬送に協力)

北海道警察交通管制センター

北海道には各地域別10箇所には交通管制センターが設置されており、これらすべての情報は北海道警察本部にある札幌センターにも集められ、北海道全域にわたる広域的な交通管理を行っている。道路に関する情報は警ら中の警察官や道路事務所、車両感知機、道路監視テレビやヘリコプターから収集し、その情報により交通信号をコントロールしたりラジオの交通情報や幹線道路に設置されている交通情報版等へ情報提供している。災害時における活動内容としては関係箇所周辺の道路状況を現場警察官や道路管理者からいち早く収集し、道路通行止めや規制等の情報を関係機関や各種メディアへ迅速に伝える役割を果たす。一昨年の有珠山噴火においては最盛期、道央自動車道の室蘭一長万部間や国道は453号線他3路線3区間、道道は11路線11区間を通行止めとした。



写 真 一 覧

鹿児島県－離島へき地

屋久島空港
屋久島徳洲会病院
熊毛地区消防組合上屋久分遣所
上屋久町永田へき地出張診療所
上屋久町委託開業診療所
屋久島保健所
屋久島保健所内での会議
口永良部島（永田地区から）
三島村役場（鹿児島市内）
三島村行きフェリー乗り場
フェリー「みしま」
フェリー内の診察室
フェリー内の診療所連絡事項板
三島村（硫黄島、離島へき地）
三島村村営飛行場事務所
三島村村営飛行場
みしま開発総合センター（この中に硫黄島へき地診療所）

硫黄島へき地診療所
硫黄島へき地診療所内（遠隔画像支援システム）
鹿児島赤十字病院
鹿児島赤十字病院内（遠隔画像支援システム）
谷山ヘリポート
加治木保健所（鹿児島本土）
鹿児島県庁消防防災センター内での会議

福島県－広域山間へき地

伊南なかやクリニック（訪問看護ステーション）
伊南なかやクリニック（伊南村委託開業診療所）
伊南村内のヘリポート（インペリアル航空）
檜枝岐村国保診療所
檜枝岐村国保診療所待合室（聞き取り調査中）
福島県立南会津病院（地域災害医療センター）
南会津地方広域市町村圏組合消防本部
南会津地域の風景（山間へき地）
会津中央病院（救命救急センター）
会津中央病院ドクターカー
竹田総合病院（地域基幹病院）
福島県消防防災ヘリコプター「ふくしま」
（福島空港内、消防防災センター）

北海道－広域へき地

北海道航空格納庫（丘珠空港内）
固定翼機（ビーチクラフト 200 型）
稚内消防署救急車（稚内空港内）
固定翼機への模擬患者の搬入（稚内空港内）
稚内消防署（稚内地区消防事務組合）
市立稚内病院（へき地中核病院）
北留萌消防組合
北留萌消防組合救急車
北海道立羽幌病院（地域センター病院）
留萌地域風景（広域へき地）
留萌消防組合
留萌市立総合病院（地域センター病院）

写真一覽



鹿児島県一瀬島へぎ地

屋久島空港



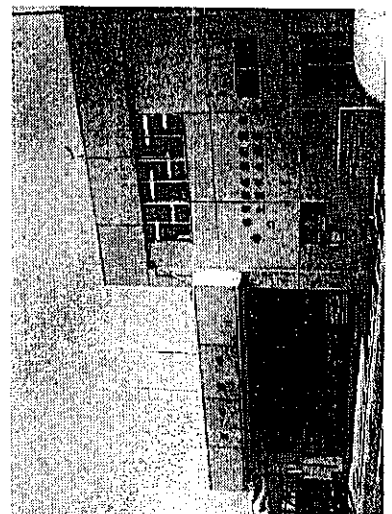
屋久島徳州会病院



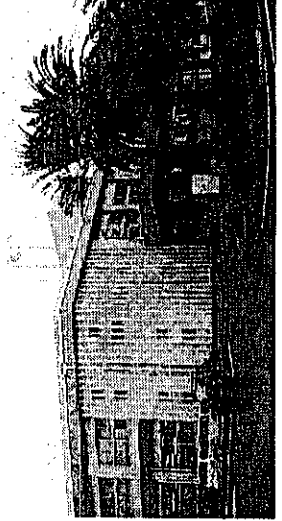
上屋久町永田へき地出張診療所



上屋久町委託開業診療所

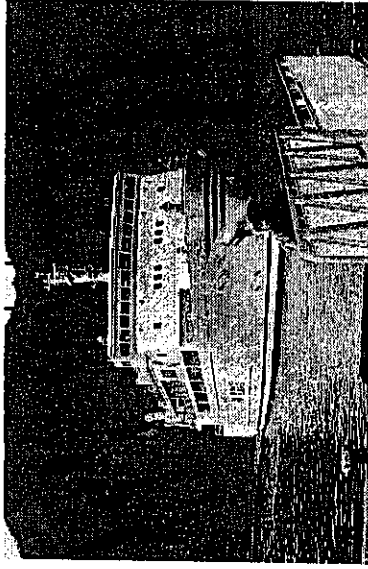
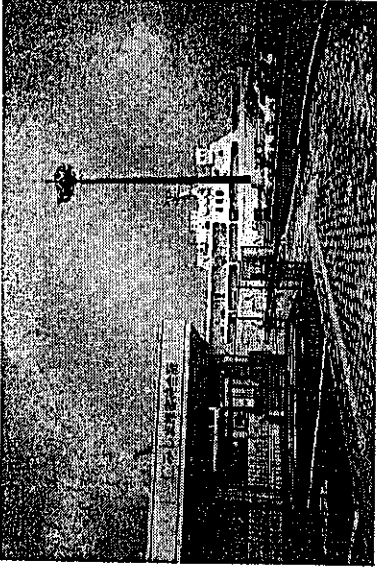


熊毛地区消防組合上屋久分遣所



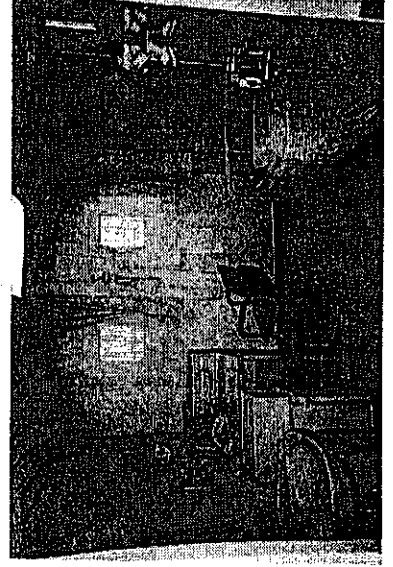
屋久島保健所

三島村行きフェリー乗り場



フェリー「みしま」

フェリー内の診察室



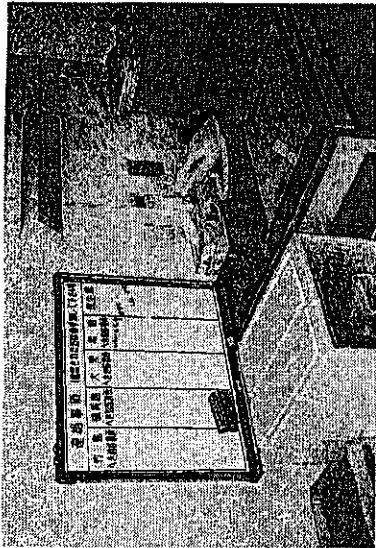
屋久島保健所内での会議



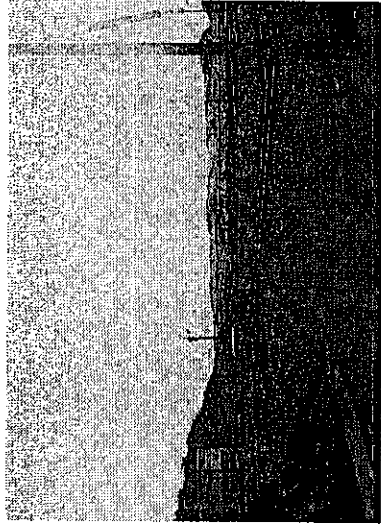
口永良部島
(永田地区から)

三島村役場
(鹿児島市内)





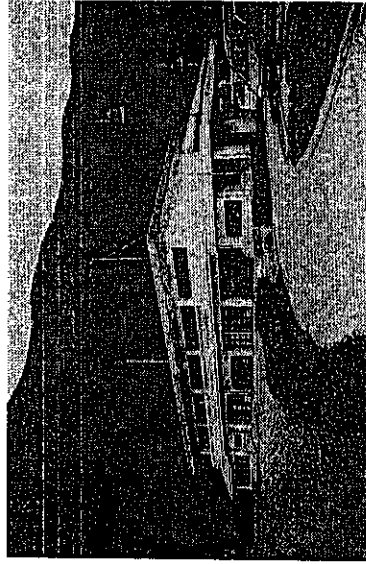
フェリー内の診療所連絡事項板



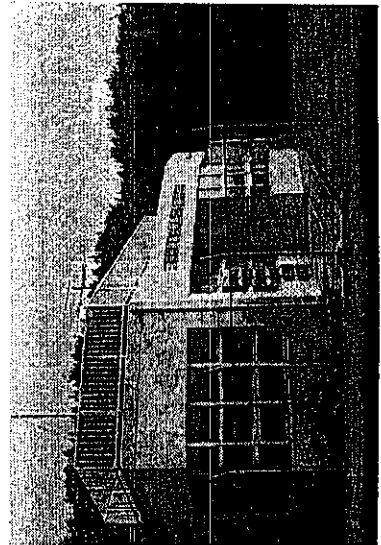
三島村営飛行場



三島村
(硫黄島、硫黄へき地)



みしま開発総合センター
(この中に硫黄島へき地診療所)

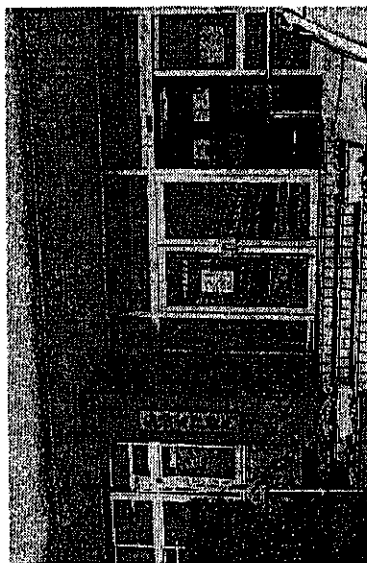
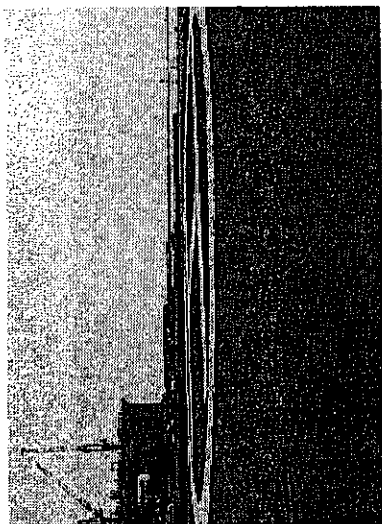


三島村営飛行場事務所



硫黄島へき地診療所

谷山へりポート

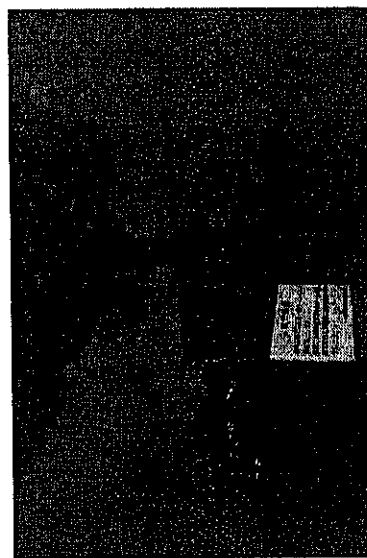
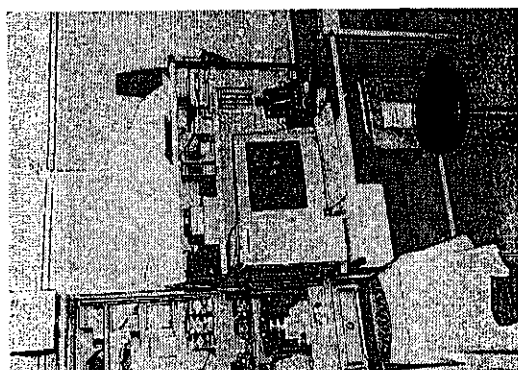


加治木保健所
(鹿児島本土)



鹿児島県庁消防防災センター内
での会議

硫黄島へき地診療所内
(遠隔画像支援システム)

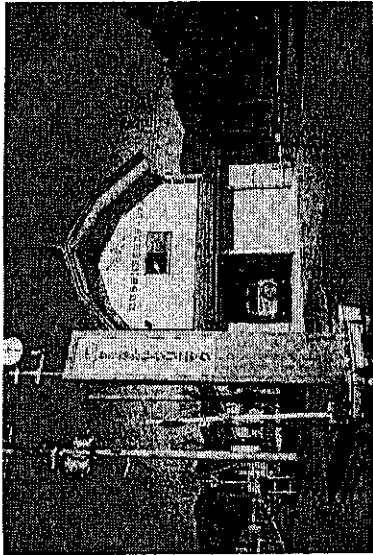


鹿児島赤十字病院



鹿児島赤十字病院内
(遠隔画像支援システム)

福島県一広域山間へき地



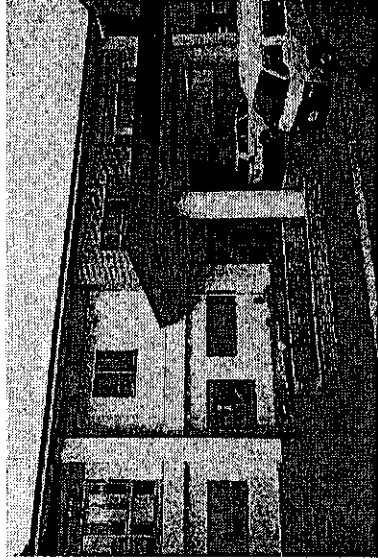
伊南なかやクリニック
(訪問看護ステーション)



伊南なかやクリニック
(伊南村委託開業診療所)



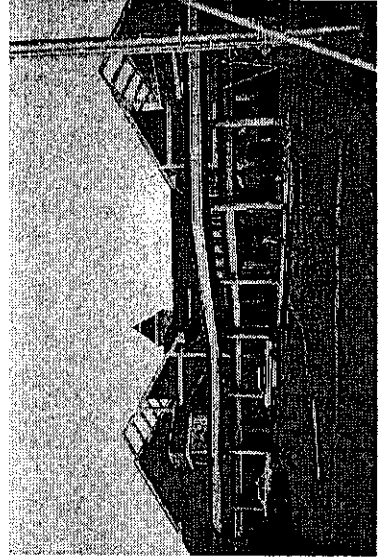
伊南村内のヘリポート
(インベリアル航空)



楳枝岐村国保診療所

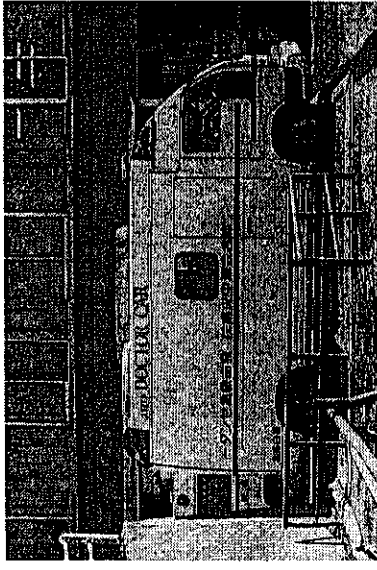


楳枝岐村国保診療所待合室
(聞き取り調査中)



福島県立南会津病院
(地域災害医療センター)

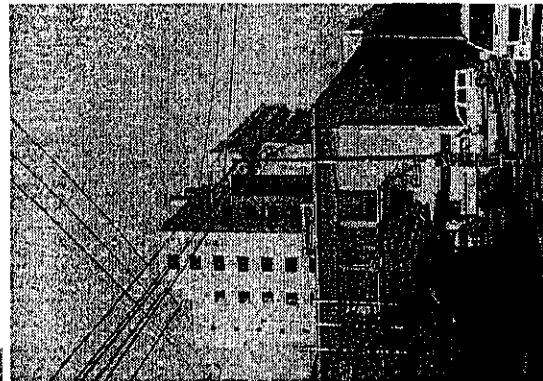
会津中央病院ドクターカー



南会津地方広域市町村圏組合
消防本部



竹田総合病院
(地域基幹病院)



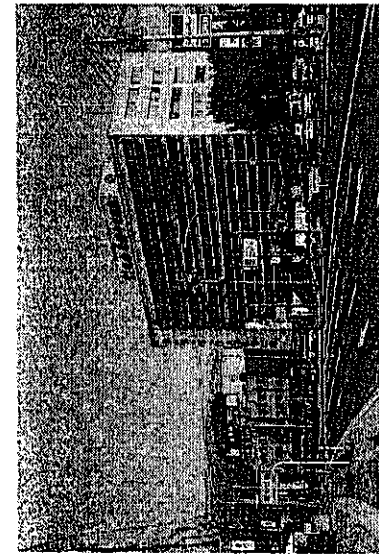
南会津地域の風景
(山間へき地)



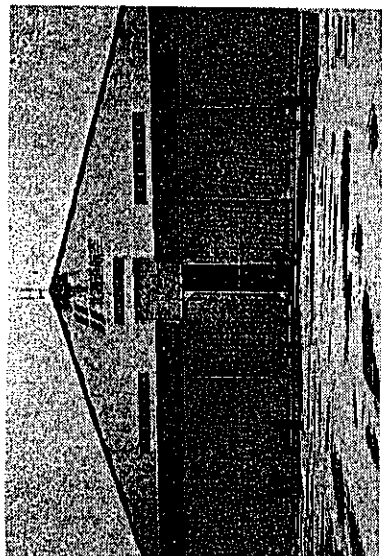
福島県消防防災ヘリコプター
「ふくしま」
(福島空港内、消防防災センター)



会津中央病院
(救命救急センター)

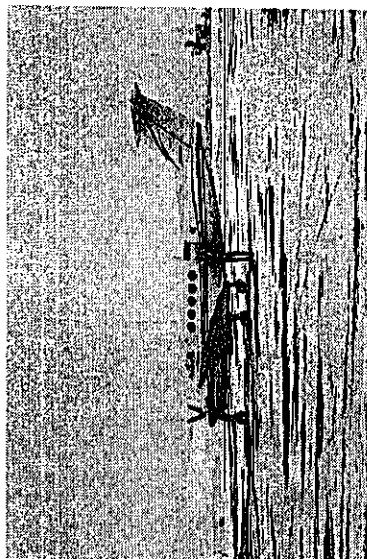
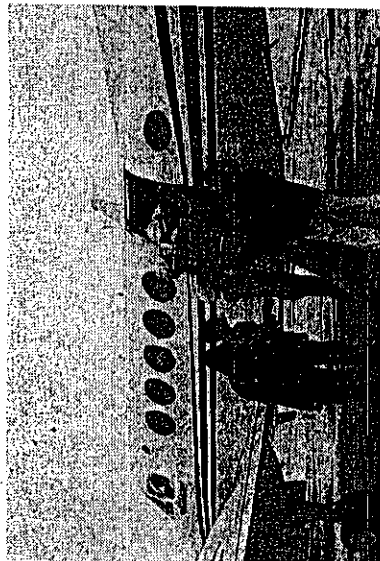


北海道一広域へき地



北海道航空格納庫
(丘珠空港内)

固定翼機への搬送患者の搬入
(稚内空港内)

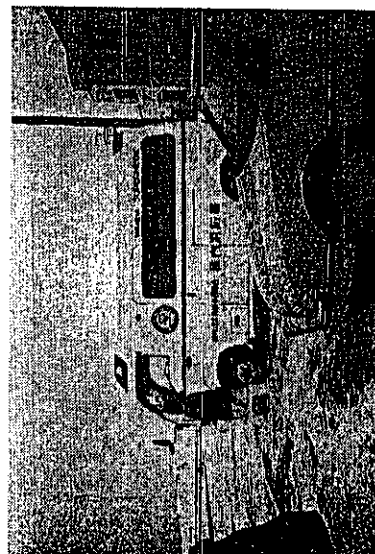


固定翼機
(ビーチクラフト200型)

稚内消防署
(稚内地区消防事務組合)

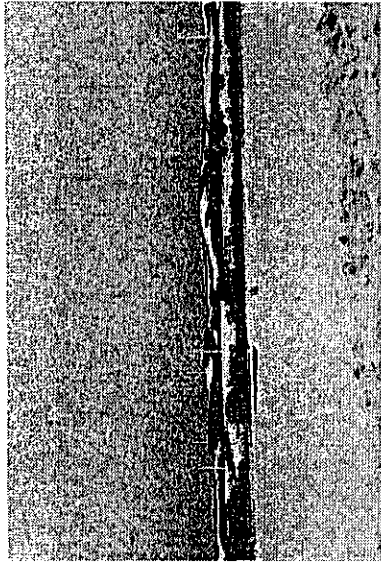


稚内消防署救急車
(稚内空港内)



市立稚内病院
(へき地中核病院)

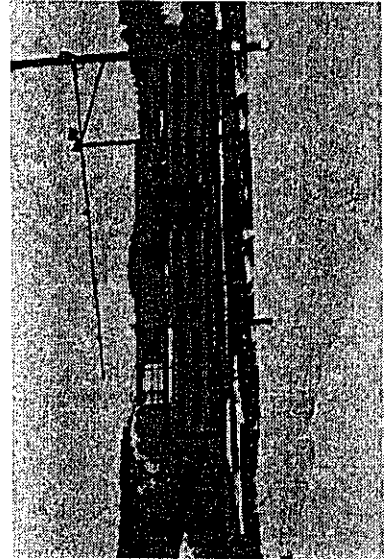




留萌地域風景
(広域へき地)



留萌消防組合



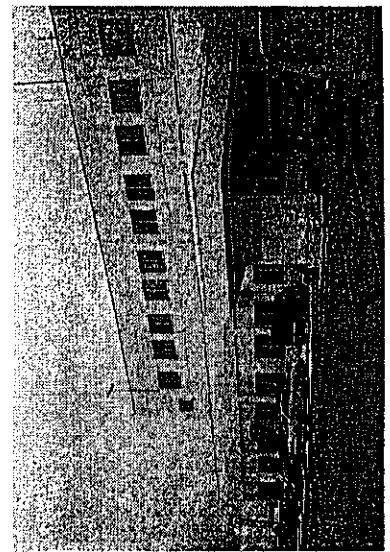
留萌市立総合病院
(地域センター病院)



北留萌消防組合



北留萌消防組合救急車



北海道立羽幌病院
(地域センター病院)

参考資料

鹿児島県

- ・上屋久町：2001上屋久町町勢要覧
- ・上屋久町：統計かみやく平成12年度版
- ・三島村：2000鹿児島県三島村村勢要覧
- ・鹿児島県：消防年報（平成11年）
- ・鹿児島県：鹿児島県消防・防災ヘリコプター「さつま」運航の手引（平成11年）
- ・屋久島徳洲会病院：年報（1999年）
- ・鹿児島赤十字病院：病院概要（平成12年度）
- ・鹿児島県地域医学研究会：第56回鹿児島県地域医学研究会報告書（平成12年）

福島県

- ・檜枝岐村：1998年檜枝岐村勢要覧
- ・福島県南会津地方広域市町村圏組合消防本部：消防年報（平成12年）
- ・福島県立南会津病院：病院概要（平成13年度）
- ・福島県総合会津中央病院：AIZU CHUO HOSPITAL（平成12年）
- ・福島県総合会津中央病院：救命救急センター活動状況（平成12年度）
- ・福島県竹田総合病院：診療連携協力機関案内（平成12年）
- ・福島県：福島県消防・防災ヘリコプター
- ・福島県南会津保健所：保健衛生年報（平成12年）
- ・福島県：第三次福島県保健医療計画（改訂）（平成10年）
- ・福島県：南会津地域保健医療計画（改訂）（平成10年）

北海道

- ・羽幌町：1996年羽幌町町勢要覧
- ・羽幌町：羽幌町町勢要覧資料編（2000年）
- ・留萌市：留萌市周年記念要覧（1997年）
- ・北留萌消防組合：消防年報（平成12年度）
- ・留萌消防組合：救急活動状況（平成13年）
- ・高木知教：市立稚内病院，日経CME6号，2001
- ・北海道立羽幌病院：病院の沿革・概要（平成13年）
- ・北海道留萌市立病院：病院概要（平成13年）
- ・北海道病院管理研究会：診療圏調査等関連資料（平成9年）
- ・北海道：北海道病院事業経営計画（平成10年）