

中国「福建省ショウ泉鉄道建設事業」

評価報告：2000年3月

現地調査：1999年3月

事業要項

借入人：中華人民共和国対外貿易経済協力部(現在の借入人は財政部)

実施機関：福建省ショウ泉鉄道開発総公司

交換公文締結：1993年8月

借款契約調印：1993年8月

貸付完了：1998年9月

貸付承諾額：6,720百万円

貸付実行額：6,711百万円

調達条件：一般アンタイト

貸付条件：金利 2.6%

償還期間 30年 (うち据置 10年)

参 考

(1) 通貨単位 : 人民元 (RMB)

(2) 為替レート : (IFS 年平均市場レート)

| 年 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 元 / US \$ | 5.3234 | 5.5146 | 5.7620 | 8.6187 | 8.3514 | 8.3142 | 8.2898 | 8.2778 |
| 円 / US \$ | 134.71 | 126.65 | 111.20 | 102.21 | 94.06 | 108.78 | 120.99 | 119.83 |
| 円 / 元 | 25.31 | 22.97 | 19.30 | 11.86 | 11.26 | 13.08 | 14.60 | 14.48 |
| CPI ¹⁾ | 104 | 110 | 126 | 157 | 183 | 198 | 204 | 202 |

注 : 1) 1990 = 100

(3) アプライザル時レート : 1US \$ = 121 円 1元 = 20.9 円

(4) 会計年度 : 1月1日 ~ 12月31日

(5) 略称 :

ショウ泉公司 : 「福建省ショウ泉鉄道開発総公司」(実施機関)

泉州公司 : 「泉州鐵路有限責任公司」(運営機関)

地方公司 : 「福建省地方鉄道建設開発総公司」

調査時点 : 1999年2月25日 ~ 3月6日国際協力銀行評価ミッション

(6) 用語説明 :

輸送量 (トン・人) : 輸送した貨物 / 旅客の量を、重量或いは人数で示したもの。この輸送量は、輸送した貨物 / 旅客を単純に数量ベースのみで示しており、輸送した距離は考慮していない。

輸送量 (トン km・人 km) : 輸送した貨物 / 旅客の量を、重量或いは人数に輸送距離を乗じた結果数値で示したもの。この数値により実際の輸送ボリュームを知ることができる。

線路有効長 : 停車場内で列車を停車させる線路の長さで、分岐した隣の線路を別の列車が通過するのに支障の生じない線路の長さ。

線路容量：一定区間における 1 日の最大走行可能本数を示したもの

カルバート：線路を横断するために線路下に設置されるトンネル状の通路。小型のコンクリート製等のパイプ構造から大型の鉄筋コンクリート構造のものまである。用途としては排水溝、電線や水道管等を通すものや、人や自動車を通行させるものなど様々である。

ライニング：トンネルの内部のコンクリート等の内張り。

軌間（ゲージ）：レールの頭部間の最短距離を示したもの。日本の在来線で 1,067mm、新幹線は 1,435mm、中国は 1,435mm で、1,435mm は標準軌間とされている。

分岐器：1 つの軌道が分岐する箇所の軌道構造を分岐器という。

PC まくら木：プレストレストコンクリートまくら木の略。ピアノ線等を埋め込みこのピアノ線にあらかじめ引っ張り力を与えておきコンクリートを常に締め付けておくことによりコンクリートのひび割れを防ぐ。

はじめに

本事業（福建省ショウ泉鉄道建設事業）は、福建省および泉州市政府が中心となって実現させた地方主導型のインフラ事業である。

本事業のそもそもの始まりは 1958 年にまで遡り、台湾海峡の緊張情勢や資金不足等のため、鉄道は国（鉄道部）により 1981 年までにショウ平～梅水坑～剣頭まで開通したのみであった（その後 1994 年までに湖頭まで開通）。

そこで、福建省および泉州市政府は、本事業（湖頭～泉州～肖サク（アブレイザル時には山腰駅）を地方鉄道として建設することを計画し、中国政府に幾度も働きかけ第 3 次円借款の対象事業となるに至ったものである。その後も、不足する内貨資金を自らの手で調達しほぼ計画どおりに事業を完成し、運営体制についても鉄道部の全面的なバックアップを取り付け巧みな調整能力を発揮するなど、福建省および泉州市政府の事業遂行能力は高く評価される。

そのため、今回国際協力銀行(以下、「本行」)では、本事業を通常の評価に加え、「中国の自治体の能力」というテーマ設定のもとにこのような実施機関の事業遂行能力をも重点的に評価することとした。

事業地



1. 事業概要と主要計画 / 実績比較

1.1 事業概要と国際協力銀行分

本事業は、中国福建省泉州市¹の経済成長に伴う貨物取扱量の増加に対応するため、鉄道を有しない泉州市に新たに鉄道を建設し、泉州市の貨物輸送の円滑化を図り一層の経済成長の促進を図ることを目的とするものである。

事業内容は、湖頭より肖サク間 128.2km の幹線、並びに肖サクから肖サク港間 10.5km および泉州から後渚港間 7.0km の 2 支線総計 145.7km の非電化単線鉄道を建設するものである。

本行融資対象は、事業費の外貨分全額である。

1.2 本事業の背景(アブレイザル時)

1.2.1 本事業の必要性

泉州市は、福建省の中でも福州市および廈門市と並んで順調に発展を遂げ、1991 年の年間貨物取扱量は約 7 百万トンに達していた。しかし、泉州地区には鉄道がないことから、内陸部への長距離輸送貨物約 3.5 百万トンを最寄りの鉄道駅を有する廈門市迄トラック輸送せざるを得なかった。そのため、泉州市～廈門市間約 100km の一般道でしばしば著しい渋滞が生じるなど、泉州市沿岸部から直接内陸部へ貨物を輸送することの出来る鉄道の建設が急務となっていた。

1990 年頃の福建省および泉州市は、表 1 の水準で今後も改革開放経済下順調に発展を続けるものと予想された。これに対応して泉州市においては、本事業において支線を建設する計画である肖サク港および後渚港の整備計画等が作成され(表 2)、貨物取扱量は 1991 年実績を基準に年率 6% で増加するものとして表 3 のとおり予想された。

表 1 GNP 対前年伸率比較表

| 年 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 平均伸率(%) |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| 泉州市(億元) | 31.65 | 36.71 | 51.40 | 57.49 | 65.93 | 83.96 | 133.89 | |
| 対前年伸率(%) | | 16% | 40% | 12% | 15% | 27% | 59% | 28% |
| 福建省(億元) | 224.01 | 280.70 | 385.78 | 461.46 | 528.64 | 630.27 | 795.18 | |
| 対前年伸率(%) | | 25% | 37% | 20% | 15% | 19% | 26% | 24% |
| 中国(億元) | 10,201.4 | 11,954.5 | 14,922.3 | 16,917.8 | 18,598.4 | 21,662.5 | 26,651.9 | |
| 対前年伸率(%) | | 17% | 25% | 13% | 10% | 16% | 23% | 17% |

出所：JBIC 資料を元に作成

¹ 中国における「市」には、以下の 3 種類がある。

直轄市 - 省と同レベルで、北京市・上海市・天津市・重慶市の 4 都市のみ。

地級市 - 中心市街地の常住非農業人口が 20 万以上の都市で、省の管轄を受け県級市を管轄する。泉州市・福州市・廈門市などはこれにあたる。

県級市 - 県クラスの市で、中心市街地の常住非農業人口が 6 万から 20 万までの都市である。石獅市・晋江市・南安市などはこれにあたる。

表2 後渚港・肖レキ港のバース整備計画

| | 後 渚 港 | | | 肖 レ キ 港 | | |
|-----------|--------|------|---|----------|-------|---|
| 稼働中 | 食料バース | 5千トン | 1 | 原油バース | 10万トン | 1 |
| | 雑貨バース | 5千トン | 1 | 雑貨バース | 1万トン | 1 |
| | 製品油バース | 3千トン | 1 | | | |
| | 雑貨バース | 3千トン | 1 | | | |
| | 雑貨バース | 1千トン | 1 | | | |
| | 雑貨バース | 5百トン | 2 | | | |
| 計画中 | 雑貨バース | 5千トン | 2 | コンテナバース | 5万トン | 1 |
| | | | | 雑貨バース | 1万トン | 1 |
| 完工時年間取扱能力 | 603万トン | | | 155.6万トン | | |

出所：JBIC 資料を元に作成

表3 泉州市の貨物取扱量の実績(1991年)及び予測(1992年～)

単位：千トン

| | 1991年 | 1992年 | 1995年 | 1996年 | 1997年 | 1998年 | 2000年 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 年間取扱量 | 7,000 | 7,420 | 8,837 | 9,368 | 9,930 | 10,525 | 11,826 |
| 廈門経由 | 3,500 | 3,745 | 4,588 | 180 | 197 | 209 | 240 |
| 本事業分 | - | - | - | 4,729 | 5,056 | 5,411 | 6,195 |

出所：JBIC 資料を元に作成

1.2.2 本事業の経緯

本事業のそもそもの始まりは1958年にまで遡る。当時台湾海峡の緊張情勢や資金不足等のため、鉄道は国(鉄道部)により1981年までにショウ平～梅水坑～剣頭まで開通したのみであった(その後1994年までに湖頭まで開通)。そこで、福建省および泉州市政府は、本事業(湖頭～泉州～肖サク)を地方鉄道として建設することを計画し、中国政府に働きかけ第3次円借款の対象事業となるに至ったものである。

本事業が完成すれば、西のショウ平市から福建省の山々を越えて台湾海峡西岸へと通じる全長263km(支線含む)の鉄道全線(表4参照)が開通し、福建省の経済発展および台湾との交易等の発展に大きく寄与するものとして期待された。

| | | |
|-------|---------|--|
| 1988年 | 4月 | 本事業に係るF/S完成 (鉄道部第四勘测设计院) |
| | 5月 | 福建省シヨウ泉鉄道開発総公司設立 |
| 1990年 | 10月 | 本事業に係る環境影響評価報告書完成 |
| 1992年 | 5月 | 中国政府が最終事業承認 |
| | 7月 | 工事着手 (用地取得等) |
| | 11月 | 中国側1993年度借款正式要請 |
| 1993年 | 2月 | 日中政府間協議 |
| | 3月 ~ 4月 | 本行アプレイザルミッション |
| | 6月 | 事前通報 |
| | 8月 | 交換公文署名 |
| | 8月 | 借款契約締結 |
| 1994年 | 8月 | 設計変更及び内貨分の予算の増額を決定 ・線路有効延長 : 450m (将来650m) 650m (将来850m) ・機関車 : 蒸気機関車 ディーゼル機関車DF4 ・内貨資金 : 55,629元 112,885元 |
| 1996年 | 5月 | 湖頭より泉州間試運転開始 (貨物) |
| 1997年 | 12月 | 泉州より肖レキ間試運転開始 (貨物) |
| | 12月 | 泉州鐵路有限責任公司設立 |
| 1998年 | 3月 | 泉州より金谷間試運転開始 (旅客) |
| | 7月 | 鉄道部・省政府・市政府が本線部分128.02kmの使用前検査を実施 |
| | 12月 | 貨物・旅客営業運転開始 |

表4 ショウ泉鉄道建設計画

| 区 間 | | 延長距離 | 運転開始年度 | |
|------------|----|----------|-----------------|---------------|
| 鉄道部 所管分 | 本線 | ショウ平 梅水坑 | 19.6km | 1958年(鷹厦線の一部) |
| | 本線 | 梅水坑 大深 | 12.25km | 1959年 |
| | 本線 | 大深 福德 | 23.10km | 1970年 |
| | 本線 | 福德 剣斗 | 22.04km | 1981年 |
| | 本線 | 剣斗 長基 | 5.52km | 1991年 |
| | 本線 | 長基 湖頭 | 13.74km | 1994年 |
| | 支線 | 長基 下洋 | 23.25km | 1991年 |
| | 小計 | | 119.50km | |
| 本事業分 | 本線 | 湖頭 泉州 | 87.04km | 1998年(実績) |
| | 本線 | 泉州 肖サク | 40.31km | 1998年(実績) |
| | 支線 | 肖サク肖サク港 | 9.31km | 1999年(計画) |
| | 支線 | 泉州 後渚港 | 6.32km | 2000年(計画) |
| | 小計 | | 142.98km | |
| 合計 | | 262.48km | | |

出所：JBIC 資料を元に作成

1.3 主要計画 / 実績比較

1.3.1 事業範囲

| 事業範囲 | 計 画 | 実 績 | 差 異 |
|-----------|---------|----------|---------|
| 本線 | | | |
| 湖頭～肖サク間 | 128.2km | 127.35km | 0.85 km |
| 駅数 | 9ヶ所 | 9ヶ所 | - |
| トンネル(長さ) | 6,628m | 6,617m | 11 m |
| トンネル(数) | 9ヶ所 | 9ヶ所 | - |
| カルバート(長さ) | 8,722m | 10,874m | 2,152 m |
| カルバート(数) | 455基 | 552基 | 97 基 |
| 橋梁(長さ) | 6,185m | 6,478m | 293 m |
| 橋梁(数) | 63基 | 61基 | 2 基 |
| 車両 客車 | 42両 | 60両 | 18 両 |
| 貨車 | 53両 | 53両 | - |
| 機関車 | 0台 | 10台 | 10 台 |
| 支線 | | | |
| 肖サク～肖サク港間 | 10.5km | 9.31km | 建設中 |
| 泉州～後渚港間 | 7.0km | 6.32km | 用地取得手続中 |

1.3.2 工期(支線分は除く)

| | | 1992年 | | | | 1993年 | | | | 1994年 | | | | 1995年 | | | | 1996年 | | | | 1997年 | | | | 1998年 | | | | 備考 |
|--------------|----------|-------|----|-----|----|-------|----|-----|----|-------|----|-----|----|-------|----|-----|----|-------|----|-----|----|-------|----|-----|----|-------|----|-----|----------------|----|
| | | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | |
| 用地取得 | 計画 実績 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 24ヶ月遅れ | |
| 路盤 | 計画 実績 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9ヶ月遅れ | |
| 橋梁・ カルバート | 計画 実績 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9ヶ月遅れ | |
| トンネル | 計画 実績 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3ヶ月遅れ | |
| 軌道 | 計画 実績 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3ヶ月遅れ | |
| 通信・信号 | 計画 実績 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 19ヶ月遅れ | |
| 電気 | 計画 実績 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15ヶ月遅れ | |
| 建物 | 計画 実績 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21ヶ月遅れ | |
| その他設備 | 計画 実績 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 運転開始 26ヶ月遅れ | |

注：1) 支線(肖サク港)は1999年10月完成予定

2) 支線(後渚港)は1999年中に着工し、2000年中に完成予定

1.3.3 事業費

| | アプレイザル時(A) | | 実績見込み(B) | | 差異(B-A) | |
|-------------------------|------------|----------|----------|-----------|---------|----------|
| | 合計 | | 合計 | | 合計 | |
| | 外貨(百万円) | 内貨(万円) | 外貨(百万円) | 内貨(万円) | 外貨(百万円) | 内貨(万円) |
| 1 用地取得費用 (住民への補償費含む) | 0.0 | 7,386.0 | 0.0 | 11,709.0 | 0.0 | 4,323.0 |
| 撤去費 | 0.0 | 953.2 | 0.0 | 1,070.0 | 0.0 | 116.8 |
| 2 路盤 | 111.7 | 11,390.2 | 114.9 | 21,606.0 | 3.2 | 10,215.8 |
| 3 橋梁ノカルバート | 672.5 | 3,840.2 | 731.2 | 11,329.0 | 58.7 | 7,488.8 |
| 4 トンネル | 469.4 | 3,100.1 | 486.1 | 8,955.0 | 16.7 | 5,854.9 |
| 5 軌道 | 2,158.1 | 2,122.7 | 2,239.2 | 14,314.0 | 81.1 | 12,191.3 |
| 6 通信 | 96.7 | 1,227.6 | 70.0 | 2,728.0 | 26.7 | 1,500.4 |
| 7 電力 | 32.6 | 519.9 | 59.4 | 1,104.0 | 26.8 | 584.1 |
| 8 建物 | 610.3 | 1,328.9 | 621.6 | 3,594.0 | 11.3 | 2,265.1 |
| 9 運転設備 | 0.0 | 1,004.6 | 0.0 | 4,830.0 | 0.0 | 3,825.4 |
| 10 車両 | 1,833.5 | 660.0 | 2,003.2 | 0.0 | 169.7 | 660.0 |
| 11 建設機械等 | 335.9 | 0.0 | 385.5 | 0.0 | 49.6 | 0.0 |
| 12 その他 | 0.0 | 12,516.3 | 0.0 | 30,426.0 | 0.0 | 17,909.7 |
| 小計 | 6,320.7 | 46,049.7 | 6,711.0 | 111,665.0 | 390.3 | 65,615.3 |
| 13 エスカレ | 267.9 | 4,986.0 | 0.0 | 8,467.0 | 267.9 | 3,481.0 |
| 14 予備費 | 131.7 | 4,593.2 | 0.0 | 273.0 | 131.7 | 4,320.2 |
| 総合計 | 6,720.3 | 55,628.9 | 6,711.0 | 120,405.0 | 9.3 | 64,776.1 |

[実績見込み内訳]

支線(肖サク港)の1999年分および支線(後渚港)の1999~2000年分については実施機関の予算額とする。

| | 本線 | | 支線(肖サク港) | | 支線(後渚港) | |
|------------|---------|-----------|----------|---------|---------|---------|
| | 合計 | | 合計 | | 合計 | |
| | 外貨(百万円) | 内貨(万円) | 外貨(百万円) | 内貨(万円) | 外貨(百万円) | 内貨(万円) |
| 1 用地取得費用 | 0.0 | 11,133.0 | 0.0 | 373.0 | 0.0 | 203.0 |
| 撤去費 | 0.0 | 1,000.0 | 0.0 | 50.0 | 0.0 | 20.0 |
| 2 路盤 | 111.6 | 19,021.0 | 3.4 | 1,224.0 | 0.0 | 1,361.0 |
| 3 橋梁ノカルバート | 672.6 | 10,506.0 | 58.6 | 459.0 | 0.0 | 364.0 |
| 4 トンネル | 486.1 | 8,300.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 655.0 |
| 5 軌道 | 2,158.0 | 13,109.0 | 81.2 | 455.0 | 0.0 | 750.0 |
| 6 通信 | 70.0 | 2,575.0 | 0.0 | 120.0 | 0.0 | 33.0 |
| 7 電力 | 59.4 | 1,024.0 | 0.0 | 80.0 | 0.0 | 0.0 |
| 8 建物 | 610.3 | 3,360.0 | 11.3 | 173.0 | 0.0 | 61.0 |
| 9 運転設備 | 0.0 | 4,750.0 | 0.0 | 80.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10 車両 | 2,003.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 11 建設機械等 | 385.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 12 その他 | 0.0 | 30,221.0 | 0.0 | 120.0 | 0.0 | 85.0 |
| 小計 | 6,556.6 | 104,999.0 | 154.4 | 3,134.0 | 0.0 | 3,532.0 |
| 13 エスカレ | 0.0 | 8,000.0 | 0.0 | 321.0 | 0.0 | 146.0 |
| 14 予備費 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 151.0 | 0.0 | 122.0 |
| 総合計 | 6,556.6 | 112,999.0 | 154.4 | 3,606.0 | 0.0 | 3,800.0 |

注：換算レート：アプレイザル時 1元 = 20.9円
実績時(貸付実行時平均) 1元 = 12.98円

2. 分析と評価

2.1 事業実施にかかる評価

2.1.1 事業範囲

本線部分である湖頭～泉州～肖サク間は、ほぼ計画どおり建設された。

支線部分については、未だ完成されていないが、ほぼ計画どおりの設備が 2000 年迄に全て建設される見通しが得られている。

機関車については、計画では鉄道部から蒸気機関車が現物出資で 33 両提供されることとなっていたが、中国国内での蒸気機関車製造が中止されたため、今後の保守等の問題を考慮し、新たに 10 両分のディーゼル機関車を借款資金で追加購入している。また、客車については、計画では 42 両を借款資金で購入することとしていたが、さらに 18 両追加購入している。どちらも借款契約の軽微な変更として、適正に処理されている。

また、本事業の範囲外ではあるが、本事業が連結する湖頭以降の路線設備が一部老朽化する等、安全および運用上支障が生じていた。そのため、鉄道部上海鉄路局福州分局が、橋梁の補強・トンネルの換気改善のための坑口の拡張および送風機の増設・照明設備の新設・軌道強化・レール交換他の補修・改良工事を実施している。それらの工事費 3,000 万元については、全額鉄道部が負担している。

2.1.2 工期

計画では 1996 年 10 月より営業運転を開始する予定であったが、実際には 1998 年 12 月より正式な営業運転が開始され、約 2 年の遅れが生じた。但し、1996 年より部分的に仮運転を開始し収入実績を挙げている。他方、支線部分については未だ完成されていないが、肖サク～肖サク港間は 1999 年 10 月より、泉州～後渚港間は 2000 年度中に営業運転を開始する見通しが得られている。

遅延は、後述のとおり、内貨費用が増大し、この資金手当に時間を要したことが主な原因とみなされる。ただ、本事業が連結する湖頭以西の設備改修や、新規の運転経路および運転本数に関する鉄道部との調整に時間を要したことも、少なからず影響しているものと判断される。

2.1.3 事業費

外貨資金については、一部将来の運営面において有用と判断される機関車および客車の追加購入を行っているものの、ほぼ当初計画どおりの実績となっていることは評価される。

内貨資金については、計画に対し 2 倍強（1998 年度末レートで約 94 億円）のコストオーバーランとなっている。ただし、借款契約締結の 1 年後に大幅に見直された変更計画に対してはほぼ同額となっている。これらの経緯に関して、実施機関は、当初計画の金額は 1987 年に作成され福建省および中央政府の承認を得たものであり、本行のアプライザル時（1993 年）には既に 6 年が経過しており、その間の大幅な物価上昇からすれば見直しが必要であることは当然であった。しかし、福建省および中央政府の再承認を得る必要があり、承認が得られたのはアプライザル後の 1994 年になってからであり、事業遅延の原因となった。

| 時 期 | 当初計画(1993 年) | 変更計画(1994 年) | 実績見込(1998 年) |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 内貨資金 | 55,629 万元 | 112,885 万元 | 120,405 万元 |

手続き上の問題はあったものの、5.6 億元(最終的には 6.5 億元)近い内貨資金を追加調達した実施機関の努力は評価される。

2.1.4 実施体制

| | |
|------|----------------|
| 実施機関 | 福建省ショウ泉鉄道開発総公司 |
| 施工監理 | 福建省ショウ泉鉄道開発総公司 |

(1) 実施機関

本事業のみを実施する機関として、福建省政府・泉州市政府および鉄道部が出資し、1988 年 5 月に「福建省ショウ泉鉄道開発総公司」(以下、「ショウ泉公司」とする)が設立された。計画ではショウ泉公司がそのまま運営機関になる予定であったが、1997 年 12 月に運営会社として「泉州鐵路有限責任公司」(以下、「泉州公司」とする)が新たに設立されている。現在もショウ泉公司は存続しているが、大半の社員は泉州公司へ移籍しており、いずれは解散するものと判断される。

ショウ泉公司の実施機関としての遂行能力については、福建省政府・泉州市政府・鉄道部など多数の関係機関を調整し多額の内貨資金を調達し、工期の遅れはあったものの、現在ほぼ計画どおりの事業を完成させる見通しを得ていることは十分に評価されるものと判断される。

表 5 ショウ泉公司社員数の推移

| 年度末 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 社員数 | 18 | 23 | 30 | 45 | 59 | 67 | 80 | 104 | 116 | 116 | 25 |

出所：ショウ泉公司からのヒアリングを元に作成

注：1996 年より上記以外に試運転を実施するための要員として約 108 人(ピーク時)の臨時職員を雇用している。

(2) 設計・施工状況

全体としては、鉄道建設の基本に忠実に設計・施工されており特段の問題はない。本線部分である湖頭～泉州～肖サク間は、3 級線として設計されている。泉州～肖サク間は将来の福州～泉州～厦門線の一部となることから 2 級線として設計することが検討されたが、最終的には 3 級線として設計された。ただ、将来運行を行いながらの線形改良は、多額の費用と時間が見込まれるため、将来計画も鑑み縦断勾配、曲線半径については、2 級線相当(設計最高速度 100km/h)として設計された。なお、泉州～肖サク間の駅はすべて地上の駅であり、将来、駅の行き違い設備の有効長の延伸が必要となった場合においても、有効長の延伸工事は比較的簡単であることから、3 級線規格として 650m で設計されている。これらの設計基準は、当面の投資を抑制するとともに将来の鉄道建設計画を考慮したもの

であり、妥当なものと考えられる。

ちなみに、中国および日本の旧国鉄の線路等級の比較は表 6 および 7 に示すとおりであり、中国の等級の方が線路有効長、曲線半径で旧国鉄より大きくなっているが、全体として大きな差はない。

表 6 中国の線路等級

| | 1級線 | 2級線 | 3級線 |
|-------------|------------------------|----------|-----------------------|
| 線区の性格 | 幹線 | 幹線の連絡線 | 地方線 |
| 輸送量(万トン/年) | 1500以上 | 750 1500 | 750以下 |
| 最高速度(km/h) | 120 | 100 | 80 |
| 線路有効長 | 1050 / 850 / 750 / 650 | | 850 / 750 / 650 / 550 |
| 最小曲線半径 (m) | | | |
| 一般区間 | 1000 | 800 | 600 |
| 困難区間 | 400 | 350 | 300 |
| 最急勾配 (%) | | | |
| 一般区間 | 6 | 12 | 15 |
| 困難区間 | 12 | 15 | 20 |
| 中間駅曲線半径 (m) | | | |
| 困難条件 | 1000 | 800 | 600 |
| 特殊困難条件 | 600 | 600 | 500 |

出所：ショウ泉公司からのヒアリング等を元に作成

表 7 日本(旧国鉄)の線路等級

| | 1級線 | 2級線 | 3級線 | 4級線 |
|-------------|-----------------------|-------------|------------|-----------|
| 線区の性格 | 線路等級にはかかわらず線区の牽引両数による | | | |
| 輸送量(万トン/年) | 2000以上 | 1000 - 2000 | 500 - 1000 | 200 - 500 |
| 最高速度(km/h) | 120 | 110 - 120 | 105 | 95 |
| 線路有効長(m) | 線路等級にはかかわらず線区の牽引両数による | | | |
| 最小曲線半径 (m) | | | | |
| 一般区間 | 800 | 600 | 400 | 300 |
| 困難区間 | 400 | 300 | 250 | 200 |
| 最急勾配 (%) | | | | |
| 一般区間 | 10 | 10 | 20 | 25 |
| 困難区間 | | 25 | 25 | 35 |
| 中間駅曲線半径 (m) | | | | |
| 困難条件 | 800 | 600 | 500 | 400 |
| 特殊困難条件 | 500 | 500 | 400 | 300 |

出所：旧国鉄関係者からのヒアリング等を元に作成

路盤工

切り取りおよび盛土法面は植生工、岩座張り、コンクリート張り、格子枠などで現地状況に応じた防護がなされている。とくに切り取り区間が長い法面においては法の外側に幅 1m 程度の排水溝を建設し山の斜面よりの表面水が法面に流入することのないよう配慮されている。土工についても十分な施行監理がなされている。

一部付近の住民の通行により踏み分け道が法面に作られているが、法面を破壊するほどのものは見受けられず、特段の問題はないものと判断される。

橋梁・カルバート

橋梁構造については、長スパン橋梁は PC コンクリート桁、短スパン橋梁は鉄筋コンクリート桁を使用しており、さらに小スパンのものはカルバート構造となっている。桁については湖頭駅に隣接した橋梁工場で製作したプレキャスト桁を現場において架設する工法が主であり、桁のタイプも標準化されている。

橋梁の保守においては支承部の検査が最も重要であり、高所、狭隘な場所での危険な作業となるが、各橋梁の支承周りには検査足場、アプローチ階段、安全柵が整備されており保守の安全性についても配慮されている。

橋梁は計画に対し延長で約 300m 伸びており橋梁数では 2 橋減っている。これは、現地精査の結果、小橋梁についてはカルバートボックスへの変更を行ったためであり、現地の状況に合わせた適切な対応として評価できる。

カルバートについては個所数、延長共に増加しているが、沿線住民の要望に基づく地域社会での利便性向上のために水路の増設、通路の増設を行った結果であり、沿線住民の要望も十分に配慮しており評価できる。

トンネル

9ヶ所あるトンネルの大きさは単線鉄道用の断面であり、坑口の処理、ライニング共に良好な仕上がりである。工事費節減のためトンネルの長さを出来るだけ短くする努力がなされており、トンネル入り口付近は土留壁等で山の崩壊を防ぐ構造とし、トンネルの長さが短くなるようにしている。さらにトンネル入り口付近の土留壁の上部での高所の検査が安全に出来るよう検査用足場も建設されており、トンネルの保守作業についても十分に配慮されている。ただし、ライニングについては最近コンクリートの寿命に疑問が呈されていることを考えると、周期的な点検・維持管理体制を構築することも必要とされる。

軌道

軌道間隔は標準ゲージの 1,435mm、列車荷重は軸重で 22 トンである。軌道はこれに対応した構造となっており、レールは 50kg/m、まくら木は PC コンクリートまくら木が使用されている。分岐器部分では木まくら木が使用されており、カーブ上の橋梁部分や高所の橋梁個所では脱線防止レールが敷設されているが、この区間でも木まくら木が使用されている。バラストは砕石バラストで、まくら木下のバラスト厚は 35cm、締結装置は中国鉄道部で開発された装置が使用されている。

PC コンクリートまくら木は鉄道部の設計で、端面の PC 鋼線はむき出しであり日本のような平らな仕上げとはなっていないが、このタイプのまくら木は中国では良く使用されており、機能面でも特段の問題はない。

バラストの締め固め、まくら木の配置、締結装置の締結等良好であり問題はない。

駅

新たに建設された駅は計画どおり9駅である。ただ、肖サク駅だけは計画時には山腰駅としていたが開業時に肖サク駅と名称を変更している。

駅舎については、比較的市街地から離れた場所に建設され周りに十分な開発地を擁している駅が多い。特に安溪駅(安溪県 人口 103 万人)、南安駅(南安市 人口 147 万人)、惠安駅(惠安県 人口 126 万人)については、それぞれ将来の需要増に備えた大駅舎を建設し、かなり大掛りなアプローチ道路も整備されることとなっている。泉州駅(鯉城区 人口 63 万人)については現在は仮設備で営業しており、近々に始発駅にふさわしい大駅舎を建設することとなっている。

車両(ディーゼル機関車・客車・貨車)

全て国際競争入札を行った結果、中国企業が落札している。中国企業も車両製造の十分な経験を有しており、特に技術的には問題はないものと判断される。車両製造は人件費の占める割合が高く、中国企業が価格競争力において優位性があり、近年では中国の鉄道事業にて海外企業が受注するケースはほとんど見られない。

(3) 環境影響

本事業の環境影響評価報告書は、鉄道部科学研究院および鉄道部第4勘测设计院環境評価研究所が作成し、1991年1月に国家環境保護局の認可を得ている。

騒音・振動対策としては、線路から30m以内の学校・病院は移転、風致地区では線路中心から30m以内には緑地帯を設置、市街地では線路中心から30m以内の住宅地では完成後騒音を測定することとなっている。ショウ泉会社の報告によればこれらの措置は計画どおり講じており、住宅地での騒音調査についても工事完了後、国家環境保護局が立会い検査を実施し特に問題がないことから、現在は測定は実施していないとのことであった。また、運転開始以降現在までは、沿線住民より特段の苦情等はでていないとの説明があった。

機関車の排出する煤塵対策として、計画では対応策が検討されていたが、機関車が蒸気からディーゼルへ変更されたことにより、環境への負荷は小さくなった。また輸送される石炭の粉塵対策としては、貯蔵設備を市街地から離れた泉州西駅や金谷駅などに設置するなどの配慮を行っている。さらに泉州駅には車両基地があり、油分を含んだ排水処理を行うための汚水処理設備が併設されている。

全体としては、本事業の鉄道ルートは、計画策定時に市街地を避けたルート選定を行っており、このため各駅とも旅客の利便性は必ずしも良いとは言えないが、逆に環境上の問題は、より小さくなっていると考えられる。

(4) 住民移転

本事業の実施により影響を受ける住民は、中華人民共和国土地管理法等に基づき補償を受ける。本事業の場合、補償交渉はショウ泉会社の依頼により各地域の地方政府が実施している。

住居移転については原則金銭補償としているが、必要に応じて各地方政府が移転先の幹

旋等を実施している。恵安県では、地方政府において代替住居を準備しそこに移転させる方式も一部採用している。本評価の現地調査時に恵安県政府より案内された住居は1階が店舗、2階3階が住居となっており、かなり立派であった。

農地についても原則金銭補償としているが、各地方政府は必要に応じて移転先の代替農地を優先的に手配しているとのことであった。また、農民の中にはこれを機に都市に出て賃金労働者になることを希望する者も多く、そのような場合には優先的に転籍を許可しているとのことであった。現在の中国では、戸籍の移動が制限され農民が自由に農地から離れ都市に出て賃金労働者になることは難しいため、このような例外的措置は、農民には非常に歓迎されているとのことである。

表8 住民移転に係る計画 / 実績比較表

| | 単位 | 計画 | 実績 | 実績 / 計画 |
|--------|----------------|--------|---------|---------|
| 宅地面積 | m ² | 84,300 | 128,744 | 1.53 |
| 住居移転戸数 | 戸 | 589 | 824 | 1.40 |
| 移転人口 | 人 | 3,000 | 4,132 | 1.38 |

表9 地域別実績表

| | 単位 | 安溪県 | 南安市 | 鯉城区 | 恵安県 | 合計 |
|-----------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|
| 取得宅地面積 | m ² | 49,052 | 34,311 | 30,629 | 14,752 | 128,744 |
| 住居移転戸数 | 戸 | 424 | 163 | 162 | 75 | 824 |
| 移転人口 | 人 | 2,120 | 868 | 732 | 412 | 4,132 |
| 取得農地面積 | m ² | 1,440,273 | 1,170,000 | 1,370,993 | 1,210,226 | 5,191,492 |
| 農民からの転籍人口 | 人 | 1,711 | 1,891 | 2,341 | 2,027 | 7,970 |

出所：表8、9はショウ泉公司からのヒアリング等を元に作成

注：1) 移転人口は住居移転を必要とした人口

2) 農民からの転籍人口については移転住民のみならず、農地補償のみを受けた人々も含まれている。

2.2 運用・維持管理にかかる評価

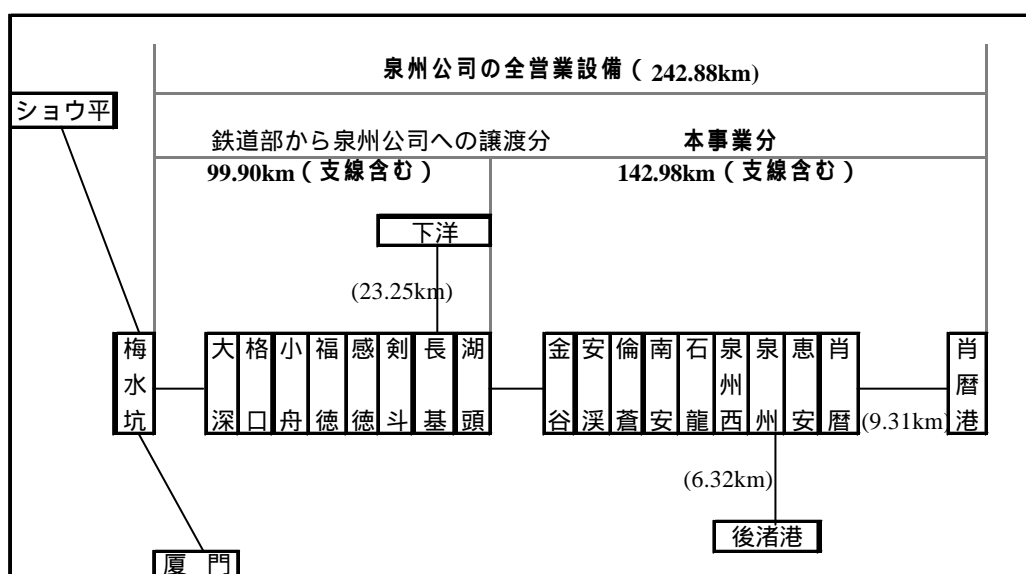
2.2.1 運営体制

(1) 運営基盤

本事業の運営については、計画では実施機関であるショウ泉公司がそのまま行うこととなっていたが、1997年12月に運営会社として泉州公司を新たに設立した。

この新会社設立にあたり、それまで鉄道部が所有していた湖頭～梅水坑（梅水坑駅は含まない）までの99.90kmが泉州公司へ鉄道部からの出資分の一部として譲渡されることとなり、泉州公司の資本増強および収益基盤の拡大が図られることとなった。

表10 泉州鐵路有限責任公司営業設備



出所：泉州公司からのヒアリングを元に作成

表11 泉州鐵路有限責任公司資本金 1998年12月末現在

| | | |
|----------|----------|------------|
| 総資本金 | | 155,000 万元 |
| 鉄道部(58%) | | 90,000 万元 |
| | 鉄道部出資金 | 5,500 万元 |
| | 譲渡設備資産 | 81,500 万元 |
| | 譲渡設備増強資金 | 3,000 万元 |
| 福建省(42%) | | 65,000 万元 |
| | 省政府出資金 | 60,000 万元 |
| | 泉州市政府出資金 | 5,000 万元 |

出所：泉州公司からのヒアリングを元に作成

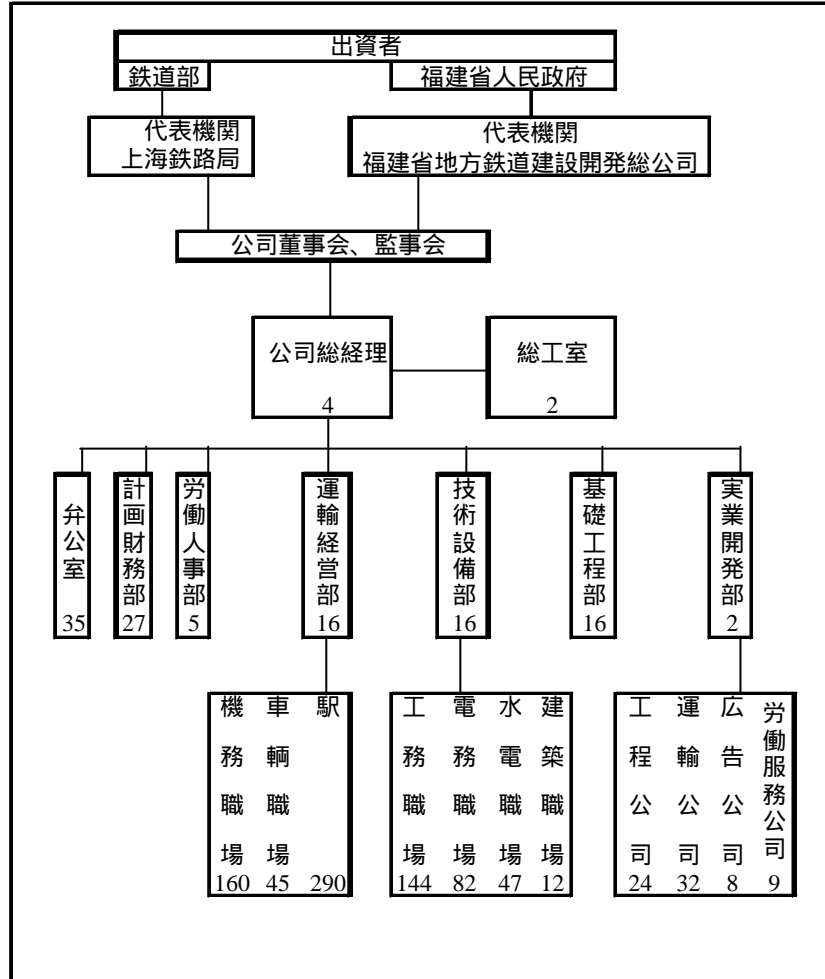
(2) 組織概要

新会社の組織は表12のとおりとなっている。

董事会（取締役会）は9名で構成され、うち5名は上海鐵路局より、4名は福建省地方鉄

道建設開発総公司より派遣されることとなっている。董事長（代表取締役）は 1 名とし上海鐵路局が推薦し、副董事長は 2 名とし上海鐵路局および福建省地方鐵路建設開發總公司 が各々 1 名ずつ推薦することとなっている。

表 12 泉州鐵路有限責任公司組織図



出所：泉州公司からのヒアリングを元に作成
注：下部の数字は1998年度末職員数

泉州公司の現職員数は 976 名あるが、最終的には総職員数 1,612 名にする計画である。営業 1km 当たりの職員数について鉄道部と比較すると表 13 のとおりとなり、泉州公司の運営体制は、単純比較ではあるが、鉄道部に比べればかなり効率化が図られていると判断される。また技術水準についても、泉州公司職員の大多数が鉄道部の出身者であることから、特段の問題はないものと判断される。

表 13 職員数比較表

| | 営業キロ数(A) (km) | 職員数(B) (人) | B / A |
|-----------|------------------|---------------|-------|
| 鉄道部 | 57,566.30 | 2,238,000 | 38.9 |
| 泉州公司 (現在) | 244.88 | 976 | 4.0 |
| 泉州公司 (計画) | 244.88 | 1,612 | 6.6 |

出所：中国交通年鑑(1998),泉州公司資料を元に作成

泉州公司では、さらに、実業開発部を設け、関連事業への展開も積極的に進めている。

表 14 実業開発部業務内容

| 組織名 | 業務内容 | 1998年度収入実績(万元) |
|--------|----------|----------------|
| 実業開発部 | | 1,284 |
| 工程公司 | 土木工事請負業務 | 235 |
| 運輸公司 | 荷役業務 | 999 |
| 広告公司 | 車内他広告業務 | 17 |
| 労働服务公司 | 車内他販売業務 | 33 |

出所：泉州公司からのヒアリングを元に作成

(3) 福建省地方鉄道建設開発総公司

福建省政府は、省内の地方鉄道建設を推進するため、1993年に省政府100%出資(186百万元)の開発投資会社として、「福建省地方鉄道建設開発総公司」(以下、「地方公司」とする)を設立した。省内の各地方鉄道会社への省政府からの出資は、全額この地方公司を通して実施される。現在の社員数は88名で、その内3分の1が鉄道部出身である。

省政府は、鉄道建設(本事業および横南鉄道)への出資原資の一部とするため特別な税制を採っている。省内の鉄道における貨物輸送につき、貨物1トンキロに対し0.01元を通常の料金に上乗せして徴収するものである。これは付加税と呼ばれ、中央政府の認可を得て10年間の期限付きで1991年4月1日より実施されている。実績および予定徴収額は表15のとおりである。

表 15 年度別付加税徴収額

| | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|-----------|-------|
| 年度 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 |
| 付加税(億元) | 0.62 | 1.00 | 1.60 | 1.64 | 1.71 | 1.71 |
| 年度 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2000 / 3末 | 合計 |
| 付加税(億元) | 1.64 | 1.18 | 1.10 | 1.10 | 0.30 | 13.60 |

出所：地方公司からのヒアリングを元に作成

福建省政府が現在進めているプロジェクトは表16のとおりである。

表 16 福建省地方鉄道開発計画

| 区 間 | 省内延長 距離(km) | 全線延長 距離(km) | 進捗状況 | 出資者 |
|-------------------|----------------|----------------|------------------|-------------|
| 本事業 | 242.88 | - | 1998 / 12 運転開始 | 鉄道部・福建省 |
| 横南鉄道 | 195.6 | 251 | 1998 / 12 運転開始 | 鉄道部・福建省 |
| 梅州(広東省)～坎市(福建省) | 48 | 152 | 2000 年度完成予定 | 鉄道部・福建省・広東省 |
| 厦門集美区～海滄鎮(支線) | 17.3 | - | 1999 / 12 運転開始予定 | 鉄道部・厦門市 |
| ガン州(江西省)～龍岩(福建省) | 166 | 287 | 1999 年度着工予定 | - |
| 温州(浙江省)～福州(福建省) | 263 | 360 | 事前調査中 | - |
| 潮州(広東省)～シヨウ州(福建省) | 152 | 220 | 検討中 | - |
| 厦門～福州 | 275 | - | 検討中 | - |

出所：地方会社からのヒアリングを元に作成

2.2.2 運行・料金体系

(1) 運転本数および運転時刻

運転本数および運転時刻は表 17,18 のとおりとなっている。但し調査時点が開業直後のため、最高速度を制限しており本数も少なく、運転管理のしやすいダイヤとなっている。

運転時刻については、調査時に武夷山行きの特快到泉州～安溪まで乗車した限りでは、定刻どおりに泉州駅を出発、安溪駅に到着し、特に問題はなかった。

泉州会社は、運転本数については 2020 年には 1 日 36 往復にする計画である。中国では一般に単線の線路容量は 1 日 40 往復程度、複線の線路容量は 1 日 120 往復程度が限界と考えられている。しかし、本事業区間は駅間距離が長いことから、線路容量を試算すると表 19 のとおりとなり、泉州～梅水坑間では最も少ない区間 25 往復となる。ただし、これは表 19 に示す平均速度および各駅停車を前提として計算したものであり、ダイヤ設定を工夫したり、駅間距離が長いところに行き違い設備を設けるなどの施設投資をすれば、線路容量を増やすことは可能である。したがって、1 日 36 往復にする計画は十分に可能と考えられる。その際、より効率的なダイヤグラムの設定という面で、日本からの技術移転を行っていくことも有効な手段であろう。

表 17 運転本数表

| 年度 | 区 間 | 貨物(往復) | 旅客(往復) | 合計(往復) | 備考 |
|------|-----------|--------|--------|--------|----|
| 1998 | 泉州 ~ ショウ平 | 4 | | 4 | |
| | 泉州 ~ 湖頭 | 1 | | 1 | |
| | 泉州 ~ 龍岩 | | 1 | 1 | |
| | 泉州 ~ 武夷山 | | 0.5 | 0.5 | 隔日 |
| 1999 | 泉州 ~ ショウ平 | 5 | | 5 | |
| | 泉州 ~ 下洋 | 1 | | 1 | |
| | 泉州 ~ 龍岩 | | 1 | 1 | |
| | 泉州 ~ 武夷山 | | 0.5 | 0.5 | 隔日 |
| | 泉州 ~ 鄭州 | | 1 | 1 | |
| 2000 | 泉州 ~ ショウ平 | 6 | | 6 | |
| | 泉州 ~ 下洋 | 1 | | 1 | |
| | 泉州 ~ 寧波 | | 1 | 1 | |
| | 泉州 ~ 龍岩 | | 1 | 1 | |
| | 泉州 ~ 深セン | | 1 | 1 | |
| | 泉州 ~ 鄭州 | | 1 | 1 | |
| | 泉州 ~ 南京 | | 1 | 1 | |
| 2005 | | 11 | 8 | 19 | |
| 2010 | | 14 | 9 | 23 | |
| 2015 | | 20 | 13 | 33 | |
| 2020 | | 23 | 13 | 36 | |

出所：泉州公司からのヒアリングを元に作成

表 18 運転時刻表

| 266 特快 | 960 普通 | 4492 貨物 | 4494 貨物 | 4496 貨物 | 4498 貨物 | 4482 貨物 | 4486 貨物 | 4490 貨物 | 5012 貨物 | 4518 貨物 | 駅名 | 265 特快 | 959 普通 | 4491 貨物 | 4493 貨物 | 4495 貨物 | 4497 貨物 | 4481 貨物 | 4485 貨物 | 4489 貨物 | 5013 貨物 | 4517 貨物 |
|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 12 | 14 | 59 | 33 | 21 | 22 | 21 | 19 | 56 | | | シヨウ平 | 2.26 | 8.43 | 18 | 0.00 | 9.49 | 14.1 | 21.40 | 2.55 | 12.5 | | |
| 20.04 | 5 | 48 | 23 | 11 | 0.11 | 10 | 8 | 43 | | | 芦芝 | | 52 | | | | | | 3.06 | 57 | | |
| | 17 | 35 | | | 51 | | | 37 | | | | 34 | 54 | 12 | 9 | 58 | 22 | 50 | 12 | 13 | | |
| 58 | 55 | 27 | 18 | 16 | 43 | 6.02 | 19 | 29 | | | 馬坑 | | 9.02 | | | | | | | 13 | | |
| | 49 | | | | | 56 | | | | | | 40 | 4 | 18 | 15 | 10 | 28 | 57 | 21 | 23 | | |
| 49 | 38 | 18 | 12.1 | 55 | 34 | 43 | 50 | 17.2 | | | 梅水坑 | | 15 | 28 | | | | | | | | |
| | 36 | | | | | | | | | | | 49 | 17 | 52 | 24 | 13 | 37 | 22.1 | 32 | 36 | | |
| 32 | 17 | 6:00 | 49 | 37 | 16 | 5.18 | 18.3 | 16.5 | | | 大深 | | 40 | 19.1 | | | | 30 | | 58 | | |
| | 16.2 | | | | | 29 | 59 | | | | | 3.06 | 42 | 36 | 42 | 31 | 55 | 23.2 | 53 | | | |
| 17 | 59 | 45 | 34 | 22 | 23 | 4.10 | 40 | | | | 楮口 | | 57 | | | | 15.10 | | | | | |
| 19.16 | 57 | 43 | 26 | 20 | 59 | 59 | 38 | | | | | 19 | 59 | 51 | 56 | 45 | 16 | 34 | 4.03 | | | |
| | 59 | 40 | 25 | 9 | 3 | 42 | 36 | 15 | | | 小舟 | | 10.2 | | | 11 | | | | | | |
| 58 | 38 | 23 | 11.1 | 15 | 40 | 28 | 17.1 | | | | | 34 | 18 | 20.1 | 1.13 | 11 | 19 | 54 | 28 | | | |
| 39 | 16 | 5.03 | 47 | 42 | 22 | 3.05 | 50 | | | | 福德 | | 38 | 26 | 31 | 30 | 37 | 0.17 | 51 | 13.1 | | |
| 38 | 15.1 | 28 | 10.10 | 14 | 40 | | 16.1 | 53 | | | | 49 | 40 | 21 | 2.01 | 12 | 17.1 | | 5.21 | | | |
| 22 | 57 | 4.06 | 51 | 45 | 20 | | 48 | 12.28 | | | 感徳 | | 57 | | | 22 | | | 53 | 37 | | |
| | 55 | 58 | | | 21.1 | | | | | | | 4.04 | 59 | 18 | 18 | 37 | 22 | | 6.03 | 47 | | |
| 18.01 | 32 | 3.29 | 9.34 | 13.2 | 44 | | 15.10 | 11.50 | | | 剣斗 | | 11.2 | 44 | 44 | 13 | 48 | | 40 | 14.20 | | |
| | 14.30 | 50 | 45 | 58 | 23 | | | | | | | 27 | 26 | 22.20 | 3.00 | 45 | 18.20 | | | | | |
| 49 | 16 | 37 | 32 | 45 | 20 | | | | | | 長基 | | 40 | | | 14 | | | | | | |
| | 14.1 | | | | | | | | | | | 39 | 42 | 34 | 14 | 20 | 34 | | | | | |
| 32 | 55 | 2.19 | 8.12 | 12.3 | 50 | | | | | | 湖頭 | | 12 | 54 | | 41 | 54 | | | | | 13.6 |
| | 53 | | 40 | 56 | 19.2 | | | | | 11.20 | | 57 | 4 | 23.20 | 33 | 15 | 19.3 | | | | | |
| 17.11 | 30 | 58 | 7.13 | 35 | 59 | | | | | 58 | 金谷 | | 27 | | | | | | | | | 14.2 |
| | 13.3 | | | | | | | | | | | 5.18 | 29 | 44 | 55 | 26 | 49 | | | | | |
| 43 | 59 | 31 | 49 | 11.1 | 18 | | | | | 30 | 安溪 | | 45 | 57 | 0.12 | 4.23 | | 20.2 | | | | 49 |
| 39 | 50 | | 32 | | 52 | | | | | 10:00 | | 50 | 13.10 | 36 | 5.20 | 53 | | | | | | 15.1 |
| 19 | 29 | 1.11 | 6.11 | 49 | 32 | | | | | 40 | 以以 | | 30 | | | 16.1 | | | | | | |
| | 27 | 50 | 34 | | | | | | | | | 6.09 | 32 | 56 | 40 | 50 | 35 | | | | | 34 |
| 16:00 | 7 | 30 | 5.14 | 30 | 12 | | | | | 9.20 | 南安 | | 28 | 52 | | | | | | | | 54 |
| 58 | 12.1 | | | | 17.1 | | | | | 47 | | 32 | 54 | 1.15 | 59 | 17.10 | 54 | | | | | 16.2 |
| 41 | 47 | 14 | 58 | 14 | 49 | | | | | 30 | 石籠 | | 14.1 | | | | | | | | | 42 |
| | 45 | | | | | | | | | | | 49 | 14 | 31 | 6.15 | 28 | 21.10 | | | | | 51 |
| 29 | 31 | 0.02 | 46 | 10 | 37 | | | | | 18 | 泉州西 | | 28 | | | | | | | | | 17.1 |
| | 29 | | | | | | | | | | | 7.01 | 30 | 43 | 27 | 40 | 22 | | | | | 18.00 |
| 15.12 | 11.1 | 23.4 | 4.28 | 9.44 | 16.2 | | | | | 8:00 | 泉州 | | 19 | 49 | 2.00 | 44 | 57 | 39 | | | | 19 |

出所：泉州公司作成資料を元に作成

表 19 線路容量試算表

| 駅名 | 距離 (km) | 駅間距離 (km) | 列車速度 (km / h) | 走行時間 (分) | 停車時間 (分) | 線路容量 (往復) |
|-----|------------|--------------|------------------|-------------|-------------|--------------|
| 梅水坑 | 0 | | | | | |
| | | 12.249 | 35 | 21 | 3 | 32 |
| 大 深 | 12.249 | | | | | |
| | | 7.249 | 35 | 12 | 3 | 51 |
| 格 口 | 19.498 | | | | | |
| | | 8.203 | 35 | 14 | 3 | 46 |
| 小 舟 | 27.701 | | | | | |
| | | 7.651 | 35 | 13 | 3 | 49 |
| 福 德 | 35.352 | | | | | |
| | | 9.689 | 35 | 17 | 3 | 39 |
| 感 德 | 45.041 | | | | | |
| | | 12.351 | 35 | 21 | 3 | 31 |
| 劍 斗 | 57.392 | | | | | |
| | | 5.518 | 35 | 9 | 3 | 65 |
| 長 基 | 62.91 | | | | | |
| | | 13.74 | 35 | 24 | 3 | 28 |
| 湖 頭 | 76.65 | | | | | |
| | | 13.923 | 40 | 21 | 3 | 32 |
| 金 谷 | 90.573 | | | | | |
| | | 17.898 | 40 | 27 | 3 | 25 |
| 安 溪 | 108.471 | | | | | |
| | | 12.627 | 40 | 19 | 3 | 35 |
| 俞 蒼 | 121.098 | | | | | |
| | | 12.39 | 40 | 19 | 3 | 35 |
| 南 安 | 133.488 | | | | | |
| | | 11.204 | 40 | 17 | 3 | 39 |
| 石 龍 | 144.692 | | | | | |
| | | 8.171 | 40 | 12 | 3 | 52 |
| 泉州西 | 152.863 | | | | | |
| | | 10.828 | 40 | 16 | 3 | 40 |
| 泉 州 | 163.691 | | | | | |
| | | 20.427 | 40 | 31 | 3 | 22 |
| 惠 安 | 184.118 | | | | | |
| | | 19.88 | 40 | 30 | 3 | 22 |
| 肖 厝 | 203.998 | | | | | |

出所：泉州公司作成資料を元に作成

(2) 列車編成

武夷山行快速列車(客車)

車両編成は、ディーゼル機関車 1 と小荷物車 1+発電車 1+食堂車 1+軟臥車²1+硬臥車³3+硬座車⁴8 の 15 両編成となっている。

龍岩行普通列車 (客車)

車両編成は、ディーゼル機関車 1 と小荷物車 1+ 硬座車 12 の 13 両編成となっている。

貨物列車

車両編成は設計では 19 両編成となっているが、調査時点では使用開始直後のため最高 15 両編成として運用しており、1999 年度中には設計どおり 19 両編成とする予定である。

(3) 料金体系

旅客料金

旅客料金は表 20 のとおりとなっている。旅客料金については鉄道部が定める全国統一ルールにしたがって決定されており、泉州会社に料金決定の裁量権は与えられていない。

² 軟臥車 日本の A 寝台にあたるもので、2 組の上・下舗)2 段ベッドの 4 人で 1 つのコンパートメントになっている。

³ 硬臥車 日本の B 寝台にあたるもので、2 組の上・中・下舗)3 段ベッドが向かい合わせに配置され、コンパートメントにはなっていない。

⁴ 硬座車 - 日本の普通車両にあたるもので、座席として木のベンチが配されている。

表 20 旅客料金表

| 泉州特快新型空調特快列車料金表 | | | | | | | | | | 単位：元 | | 普通列車料金表 | | |
|-----------------|-----|-----|-------|-----|-------|----|------|-------|-------|-------|-------|---------|------|-----|
| 駅名 | キロ程 | 266 | | 265 | | | 硬座 | 硬臥 | | | 軟臥 | | キロ程 | 硬座 |
| | | 発 | 着 | 発 | 着 | | | 上 | 中 | 下 | 上 | 下 | | |
| 泉州 | 0 | 発 | 15:12 | 着 | 7:19 | | | | | | | | 泉州 | 0 |
| 南安 | 30 | 着 | | 発 | | 全額 | 9.0 | 55.0 | 60.0 | 63.0 | 80.0 | 86.0 | 泉州西 | 11 |
| | | 発 | | 着 | | 半額 | 4.5 | 32.5 | 35.0 | 36.5 | 45.0 | 48.0 | 石壘 | 19 |
| 安溪 | 55 | 着 | 16:39 | 発 | 50 | 全額 | 11.0 | 57.0 | 62.0 | 65.0 | 86.0 | 92.0 | 南安 | 30 |
| | | 発 | 43 | 着 | 5:45 | 半額 | 5.5 | 33.5 | 36.0 | 37.5 | 48.0 | 51.0 | 侖蒼 | 43 |
| ショウ平 | 184 | 着 | 20:12 | 発 | 26 | 全額 | 28.0 | 74.0 | 79.0 | 82.0 | 113.0 | 119.0 | 安溪 | 55 |
| | | 発 | 24 | 着 | 2:14 | 半額 | 14.0 | 42.0 | 44.5 | 46.0 | 61.5 | 64.5 | 金谷 | 73 |
| 永安 | 288 | 着 | 22:36 | 発 | 56 | 全額 | 43.0 | 89.0 | 94.0 | 97.0 | 135.0 | 141.0 | 湖頭 | 87 |
| | | 発 | 50 | 着 | 23:44 | 半額 | 22.0 | 50.0 | 52.5 | 54.0 | 72.5 | 75.5 | 長基 | 99 |
| 三明 | 337 | 着 | 23:51 | 発 | 44 | 全額 | 50.0 | 96.0 | 101.0 | 104.0 | 146.0 | 152.0 | 剣斗 | 107 |
| | | 発 | 0:06 | 着 | 22:32 | 半額 | 25.5 | 53.5 | 56.0 | 57.5 | 78.0 | 81.0 | 感徳 | 120 |
| 来舟 | 412 | 着 | 3:14 | 発 | 21:01 | 全額 | 62.0 | 110.0 | 114.0 | 117.0 | 166.0 | 174.0 | 福徳 | 129 |
| | | 発 | 25 | 着 | 44 | 半額 | 31.5 | 60.5 | 62.5 | 64.0 | 88.0 | 92.0 | 小舟 | 136 |
| 南平 | 440 | 着 | 58 | 発 | 8 | 全額 | 64.0 | 115.0 | 119.0 | 122.0 | 175.0 | 182.0 | 格口 | 144 |
| | | 発 | 4:06 | 着 | 20:00 | 半額 | 32.5 | 63.0 | 65.0 | 66.5 | 92.5 | 96.0 | 大深 | 151 |
| 建瓦 | 496 | 着 | 5:12 | 発 | 46 | 全額 | 72.0 | 129.0 | 132.0 | 136.0 | 197.0 | 204.0 | 梅水坑 | 164 |
| | | 発 | 30 | 着 | 18:38 | 半額 | 36.5 | 70.0 | 71.5 | 73.5 | 103.5 | 107.0 | 易坑 | 172 |
| 建陽 | 542 | 着 | 6:18 | 発 | 43 | 全額 | 75.0 | 133.0 | 138.0 | 142.0 | 205.0 | 214.0 | ショウ平 | 184 |
| | | 発 | 26 | 着 | 17:36 | 半額 | 38.0 | 72.0 | 74.5 | 76.5 | 107.5 | 112.0 | 蘇坂 | 206 |
| 武夷山 | 594 | 着 | 7:43 | 発 | 16:32 | 全額 | 81.0 | 144.0 | 148.0 | 154.0 | 222.0 | 231.0 | 坂尾 | 218 |
| | | | | | | 半額 | 41.0 | 77.5 | 79.5 | 82.5 | 116.0 | 120.5 | 雁石 | 224 |
| | | | | | | | | | | | | | 龍岩 | 247 |

出所：泉州公司作成資料を元に作成
注：全額は大人料金、半額は小人料金を指す。

貨物料金

貨物料金は表 21 のとおりとなっている。貨物料金については特別料金が認められており、貨物の種類別に鉄道部所有の既存区間（厦門 - 梅水坑間）の約 2 倍前後の料金設定が行われている。さらに本料金の上下 10% の範囲内で泉州会社に料金決定の裁量権が与えられている。

表 21 貨物料金表

| 区 間 種 類 | 泉州 - | 廈門 - | 泉州 - 梅水坑(A) | 廈門 - 梅水坑(B) | (A) / (B) |
|------------------------|------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| | 梅水坑 (単位:元/トン) | 梅水坑 (単位:元/トン) | 161km (単位:元/トン・キロ) | 164km (単位:元/トン・キロ) | |
| 1 食塩、工業塩 | 21.32 | 14.34 | 0.13 | 0.09 | 1.5 |
| 2 食料、化学肥料、石材、教科書、農業機械等 | 22.96 | 14.99 | 0.14 | 0.09 | 1.5 |
| 3 綿花、蜂蜜、人造毛等 | 27.88 | 15.75 | 0.17 | 0.10 | 1.7 |
| 4 石炭(塊)、加工炭、粗鋼、冷凍肉等 | 29.52 | 16.60 | 0.18 | 0.10 | 1.7 |
| 5 レール、鋼材、セメント、木材等 | 31.16 | 17.43 | 0.19 | 0.11 | 1.8 |
| 6 有色金属、飲食品、紡織品等 | 32.80 | 18.37 | 0.20 | 0.11 | 1.8 |
| 7 石油、タイル、陶器類等 | 34.44 | 19.42 | 0.21 | 0.12 | 1.7 |
| 8 工業機械、電子・電気機械等 | 36.08 | 20.61 | 0.22 | 0.13 | 1.7 |
| 1~8の貨物の平均料金 | 29.52 | 17.19 | 0.22 | 0.11 | 2.1 |
| 9 機関車、鉄道車両、レール機械 | 295.20 | 262.08 | 1.80 | 1.63 | 1.1 |
| 10 小口扱い | 42.64 | 17.47 | 0.26 | 0.11 | 2.4 |
| 11 コンテナ | 49.20 | 12.90 | 0.30 | 0.08 | 3.7 |

出所：泉州公司作成資料を元に作成

2.2.3 維持管理状況

(1) 施設保守

軌道保守は、小型の保線機械や保線器具を使用した人力によるバラストのつき固め作業によっている。軌道構造が重構造である一方、輸送量もあまり大きくないことから、軌道の破壊量も少ないと考えられ、軌道保守については問題はないものと考えられる。また、保守の中核となる職員は鉄道部出身者であり、保線技術に不安はない。

電力給電用の電柱には管理用の電柱番号および設置時期がペイントで明記されている。通信用地下ケーブルについてはコンクリート製の埋設標が建植されている。橋梁のシュー検査足場および防護柵も完備している等、保守補助設備も整備されており、施設保守については問題はない。

(2) 車両検修

車両の保守は、鉄道部の規定にしたがって検査および修繕が実施されている。規定による検査修繕の周期は表 22 のとおりとなっている。

表 22 車両検修周期

| 車両種別 | 大修 | 中修 | 小修 | 補修 |
|------------|--------------|----------|--------|--------|
| 機関車 東風 4 型 | 75 - 85 万 km | 30 万 km | 4 万 km | 2 万 km |
| 東風 5 型 | 9 年 | 3 年 | 6 ヶ月 | 3 ヶ月 |
| | 廠修 | 段修 | 補修 | |
| 客車 | 6 年 | 1 年 6 ヶ月 | 6 ヶ月 | |
| 貨車 | 9 年 | 1 年 6 ヶ月 | 6 ヶ月 | |

出所：公司作成資料を元に作成

注：大修 = 車両の定期検査の根幹をなすもので、主要機器を取り外し細部まで検査し、必要な部分の取り替え、修理を行うもので、できるだけ生産時の状態の回復させることを目標とした検査修繕。

中修・小修・補修 = それぞれのレベルにより定められた主要部分の検査および修理。

廠修 = 客車および貨車の検査修繕。機関車の大修に相当するもので車両工場で実施する。

段修・補修 = 客車および貨車のそれぞれのレベルで定められた部分の検査修繕。

検査・修繕の周期は車種別に定められるもので、車両の信頼性、使用・故障実績などを元に決められる。同じディーゼル機関車であっても設計・生産の時期、エンジンや台車の種類により周期が異なることとなる。東風 4 型では走行距離により、東風 5 型では走行期間により周期を定めているが、鉄道部の実績に基づくものであり、問題はないものと考えられる。

泉州駅に隣接して車両基地が整備されている。機関車の点検と小修繕を行うとともに、ディーゼル機関車用のディーゼルオイルの貯蔵、供給も行う。また、保線基地も併設しており、保線用機械器具の保存修理も行うこととなっている。調査時点では機関車の点検、ディーゼルオイル補給は行っていたが、保線基地の方は一部の機器類は設置されていたがまだ使用されておらず建物、機器類の維持状況は必ずしも良好とはいえない。

機関車の点検・修繕(小修・補修)は泉州で行い、中修以上の修繕は増強した梅水坑で行う。客車の点検・修繕は廈門で行う。貨車は全て鉄道部の所有物となることから点検・修繕は鉄道部で行う。これらの車両保守システムは小規模の鉄道組織に過大な修繕設備を保有させることなく、かつ高度の技術を要する修繕作業は専門の工場に任せるもので、妥当なシステムであると考えられる。

(3) 用地管理

用地管理については、コンクリート製の用地杭が用地境界に建植されている。用地杭は必ずしも直線にはなっておらず、機械的に線路中心から一定幅で用地取得をしたのではなく、取得以前の土地使用者の使用区分にあわせて用地取得を実施したことが伺える。用地管理については、用地杭も適正に配備されているようであり、特段の問題はないものと判断される。

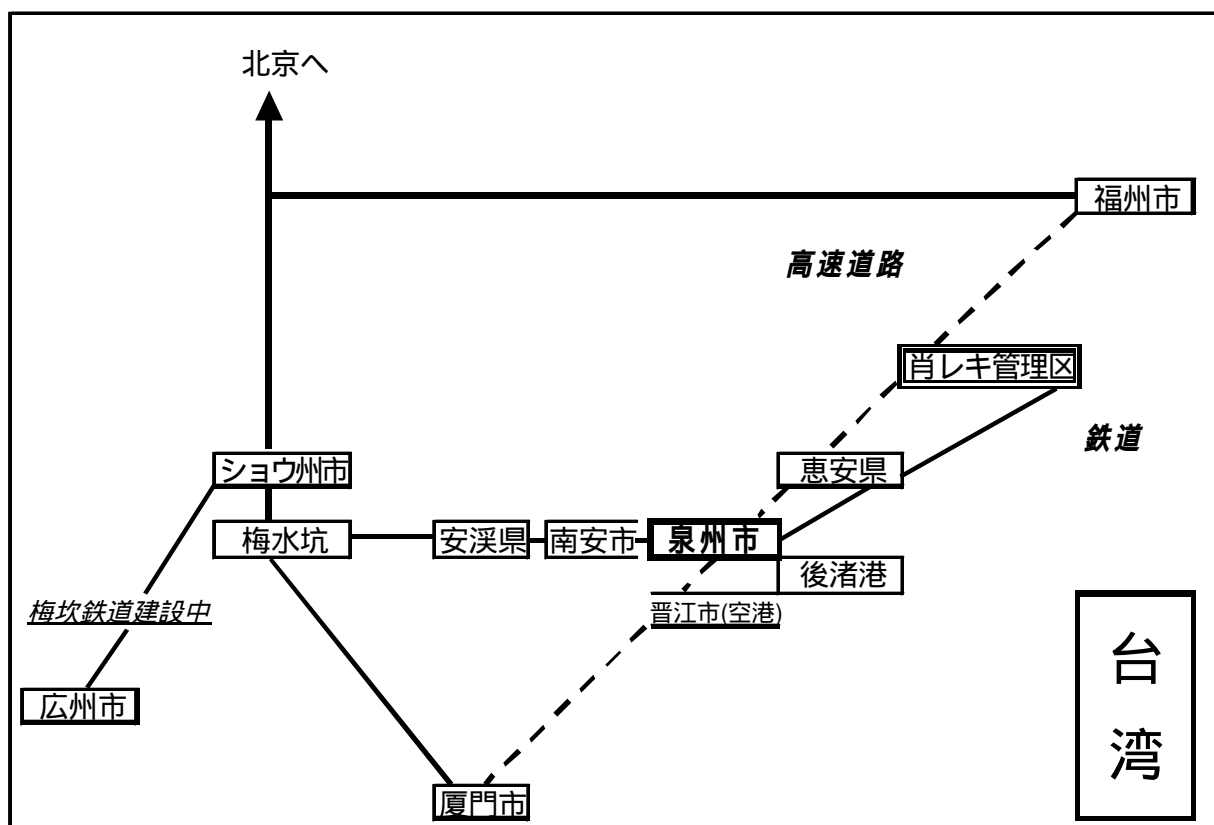
2.2.4 受益者による円借款事業への認知

泉州市の市政 10 周年記念行事の一環として、1996 年 3 月 5 日に中央や地方の各関係機関や地元の各界、メディア等約 1,000 名を招いて本事業の鉄道の試乗式が行われ、日本側は在広州日本国総領事館から代表者が出席した。その際、車内放送で鉄道建設の経緯等が説明され円借款の供与に対する謝意の表明が繰り返し行われるなど、本事業における中国側の円借款事業に対する認知は十分なものと考えられる。

2.3 事業効果

2.3.1 地域経済への波及効果

表 23 福建省主要都市位置図



(1) 福建省および泉州市

福建省は、中国の東南沿海に面し、北は浙江省、西は江西省、南は広東省と接し、東は海峡を隔てて台湾と向かい合っている。全省の 80% が山地と丘陵で占められ、海岸はリアス式海岸で全国の海岸線総延長の 5 分の 1 を占める。

福建省は、1949 年の中華人民共和国建国後、大型の建設プロジェクトは 1 件も認められなかったこともあり、沿海地域では最も立ち後れていた。しかし、改革・開放路線の実施等が転機をもたらし、1980 年に廈門が経済特区に、1984 年に福州が沿海開放都市に、1985 年に廈門、泉州、ショウ州が沿海開放地帯に指定され、華僑および台湾からの投資も活発になり、福建省は中国の中でも特に目覚ましい経済発展を続けている。

泉州市は福建省の東南部の台湾海峡に面する場所に位置し、面積は 10,866 平方キロメートル（参考：岐阜県 10,598 平方キロメートル）、人口は 650.13 万人（参考：埼玉県 689.4 万人）で、100 万人都市を 3 つ有する。

泉州市経済は、表 25、26 を見ても分かるように、福建省の中でも最も高い経済成長を続けており、既に（1996 年）晋江市に空港（福建省第 4 番目）も整備され、1999 年 10 月には福州 - （90 分） - 泉州 - （60 分） - 廈門を結ぶ高速道路全線が開通することとなっている。

また、肖サク港等の港湾整備も進められており、本事業（鉄道）も完成し省内の交通インフラはおおむね整うことから、今後も引き続き高い経済成長を持続するものと判断される。

泉州市は、東南アジアを中心に世界各地に散らばる華僑の主要な出身地の一つで華僑大学などもあり、また台湾外省人⁵のうち5割近くの者は泉州市に原籍があるといわれる。その関係で、華僑資本や台湾資本をいち早く導入し、合併企業や郷鎮企業の発展が目覚しく、今後もこの勢いは加速するものと考えられる。

特に台湾については、現在は香港経由などの間接貿易に拠らざるを得ないが、一層の情勢緩和が進むのを受けて、1997年4月からは台湾海峡テスト直行が開始され、福州・廈門の両港と高雄港との間でコンテナ輸送が実施されるなど、直接貿易の気運が一段と高まっている。このため、台湾本島に最も近く廈門港にも勝る天然の良港の条件を備えたピ州湾（肖サク港）を有する泉州市は、台湾貿易の中国側の窓口として、一大港湾都市に発展する可能性も有している。

表 24 行政区別人口データ比較表

| | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 地域名 | 福建省 | 福州市 | 廈門市 | 莆田市 | 三明市 | 泉州市 | シヨウ州 | 南平市 | 龍岩市 | 宇徳地区 |
| 面積(km ²) | 95,968 | 11,968 | 1,516 | 4,079 | 22,959 | 10,886 | 12,607 | 26,301 | 5,652 | 3,545 |
| 1997年人口(万人) | 3,282 | 574.85 | 124.67 | 289.10 | 263.62 | 650.13 | 438.76 | 298.11 | 281.39 | 316.50 |
| 地域名 | 泉州市 | 鯉城区 | 石獅市 | 晋江市 | 南安市 | 惠安県 | 安溪県 | 永春県 | 徳化県 | |
| 面積(km ²) | 10,886 | 530 | 159 | 649 | 1,965 | 987 | 3,013 | 1,469 | 2,114 | |
| 1997年人口(万人) | 650.13 | 62.71 | 29.07 | 99.46 | 147.15 | 125.73 | 103.11 | 52.93 | 29.97 | |

出所：福建統計年鑑(1998),中国城市統計年鑑(1995),泉州地図等を元に作成

注：鯉城区・南安市・惠安県・安溪県は本事業沿線行政区

表 25 GNP(名目)対前年伸率比較表

| | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 平均伸率(%) |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| 泉州市(億元) | 65.93 | 83.96 | 133.89 | 247.48 | 394.51 | 531.08 | 644.55 | 762.51 | |
| 対前年伸率(%) | | 27% | 59% | 85% | 59% | 35% | 21% | 18% | 44% |
| 福建省(億元) | 528.64 | 630.27 | 795.18 | 1,144.89 | 1,696.74 | 2,176.67 | 2,628.49 | 3,051.33 | |
| 対前年伸率(%) | | 19% | 26% | 44% | 48% | 28% | 21% | 16% | 29% |
| 中国(億元) | 18,598.4 | 21,662.5 | 26,651.9 | 34,560.5 | 46,670.0 | 57,494.9 | 66,850.5 | 73,452.5 | |
| 対前年伸率(%) | | 16% | 23% | 30% | 35% | 23% | 16% | 10% | 22% |

出所：中国統計年鑑(1998),福建省統計局等の資料を元に作成

⁵ 大陸出身者を指す。台湾出身者は本省人とよばれる。1999年8月1日現在、人口の85%が本省人、13%(見込み)が外省人、2%がその他(マレー・ポリネシア系)であるという。

表 26 地域別経済データ比較表

| | | 人口 (万人) | GNP (億元) | GDP (億元) | GNP / 1人 (元) | GDP / 1人 (元) | 地方財政収入 (億元) | 地方財政支出 (億元) |
|-----|-----------|------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| 泉州市 | 1991(A) | 591.71 | 83.96 | 79.32 | 1,426 | | 7.47 | 7.24 |
| | 1997(B) | 650.13 | 762.51 | 746.28 | 11,514 | | 23.24 | 25.37 |
| | (B) / (A) | 1.1 | 9.1 | 9.4 | 8.1 | | 3.1 | 3.5 |
| 福州市 | 1991(A) | 541.11 | 128.88 | 141.01 | 2,381 | | 12.00 | 9.50 |
| | 1997(B) | 574.85 | 795.58 | 752.53 | 13,764 | | 35.05 | 35.67 |
| | (B) / (A) | 1.1 | 6.2 | 5.3 | 5.8 | | 2.9 | 3.8 |
| 廈門市 | 1991(A) | 113.45 | 70.16 | 72 | 6,102 | | 11.84 | 10.35 |
| | 1997(B) | 124.67 | 356.07 | 370.03 | 27,185 | | 28.80 | 33.04 |
| | (B) / (A) | 1.1 | 5.1 | 5.1 | 4.5 | | 2.4 | 3.2 |
| 福建省 | 1991(A) | 3,079 | 630.27 | 547.42 | | 1,803 | 57.1 | 68.5 |
| | 1997(B) | 3,282 | 3051.33 | 3,000.36 | | 9,173 | 162.9 | 224.4 |
| | (B) / (A) | 1.1 | 4.8 | 5.5 | | 5.1 | 2.9 | 3.3 |
| 広東省 | 1991(A) | 6,439 | | 1,780.56 | | 2,823 | 131.0 | 150.7 |
| | 1997(B) | 7,051 | | 7,315.51 | | 10,400 | 543.9 | 682.7 |
| | (B) / (A) | 1.1 | | 4.1 | | 3.7 | 4.2 | 4.5 |
| 浙江省 | 1991(A) | 4,202 | | 983.54 | | 2,310 | 101.6 | 80.2 |
| | 1997(B) | 4,435 | | 4,638.24 | | 10,400 | 157.3 | 240.2 |
| | (B) / (A) | 1.1 | | 4.7 | | 4.5 | 1.5 | 3.0 |
| 江西省 | 1991(A) | 3,865 | | 465.10 | | 1,212 | 40.6 | 50.8 |
| | 1997(B) | 4,150 | | 1,715.18 | | 4,155 | 88.4 | 150.2 |
| | (B) / (A) | 1.1 | | 3.7 | | 3.4 | 2.2 | 3.0 |
| 中国 | 1991(A) | 115,823 | 21,662.5 | 21,617.8 | | 1,879.0 | 3,149.5 | 3,386.6 |
| | 1997(B) | 123,626 | 73,452.5 | 74,772.4 | | 6,079.0 | 8,642.0 | 9,197.1 |
| | (B) / (A) | 1.1 | 3.4 | 3.5 | | 3.2 | 2.7 | 2.7 |

出所：中国統計年鑑（1993 / 1998）、中国統計摘要（ / 1998）、福建統計年鑑（1992 / 1998）、中国情報ハンドブック（1998）、福建省統計局等の資料を元に作成

(2) 泉州港

泉州港は、肖サク港・後渚港を含めて 12 の港を擁し、貨物取扱量において現在は福建省第 3 の港であるが、表 27 が示すように泉州港の貨物取扱量は他を圧倒する勢いで増加しており、2 位の福州港を追い抜くことは時間の問題とされている。

表 27 貨物取扱量比較表

単位：万トン

| e | | 1991(A) | 1997(B) | (B) / (A) |
|-----|-----|---------|---------|-----------|
| 福建省 | 泉州港 | 125 | 1,006 | 8.0 |
| | 福州港 | 670 | 1,371 | 2.0 |
| | 厦門港 | 570 | 1,754 | 3.1 |
| その他 | 上海港 | 14,679 | 16,397 | 1.1 |
| | 広州港 | 4,668 | 7,518 | 1.6 |

出所：中国交通年鑑(1992 / 1998),泉州港務管理局資料を元に作成

肖サク港 (表 29,30 参照)

肖サク港はピ州湾に位置し、優良な港湾条件（広い・深い・穏やか）を満たす天然の良港であり、大規模な開発余力を有している。

そこで、1996年3月に福建省の承認を得て泉州市肖サク経済開発管理委員会（市レベルの権限を持つ）を発足させ、肖サク経済開発区（面積 325 平方キロメートル、人口は 36 万人）を恵安県より独立させて開発を進めることとした。同委員会は、肖サク港を中心として周辺の 112 平方キロメートルを港湾区・工業区・緑地帯・生活区の 4 区画に分類して石油化学工業基地の開発を進めており、中国でも有数の規模を誇る大石油工業地区とする計画である。

インフラ設備については、鉄道は本事業により整備され、道路は片側 3 車線の一般道路（福州～厦門）が既にあり、さらに 1999 年 10 月に片側 2 車線の高速道路（福州～厦門）が完成され、肖サク経済開発区内に 2 つのインターチェンジが設けられることとなっている。電力供給については、現在は他の発電所から供給されているものの変電所は 3 箇所あり十分な供給能力がある（隣接して石炭火力発電所の建設計画がある。）。用水については、生活用水・工業用水合計で 7.2 万トン/日の供給能力があり問題はない。さらに中央政府が 3.5 億元を投じて 1 日 60 万トンの送水工事も完成している。

現在の進出企業は表 28 のとおりとなっており、外国企業を誘致するため税負担の軽減等様々な優遇制度を設け、海外にも市長自ら出向いて積極的な誘致活動を実施している。

表 28 進出企業一覧表

| 状 況 | 業 種 名 | 出 資 者 | 備 考 |
|-----|---------------------------|-------------|--------------|
| 稼働中 | 石油精製工場 (400 万トン) | 中国政府 | 3000 人雇用 |
| | 化学工場 (7 万トン) | 国内企業 | 100 人雇用 |
| | 化学工場 (1 万トン) | シンガポール・国内企業 | 200 人雇用 |
| | ガス工場 (5 万トン) | 英国(台湾) | 80 人雇用 |
| | 革製品製造工場 | 香港 | 500 人雇用 |
| 建設中 | 化学工場 (4 万トン) | 国内企業 | 1999 / 10 営業 |
| | 食料貯蔵基地 | 中国政府 | 1999 / 12 営業 |
| | 石炭中継基地 | 中国政府 | 2000 / 3 営業 |
| 計画中 | 石油精製工場 (400 万トン 1200 万トン) | 米国・中国政府 | |
| | 化学工場 (60 万トン) | 米国・中国政府 | |
| | 化学工場 (10 万トン) | 国内企業 | |
| | 化学工場 (10 万トン) | 国内企業 | |
| | 石炭火力発電所 (180 万 kW) | 中国政府 | |
| | ビール瓶工場 | 国内企業 | |

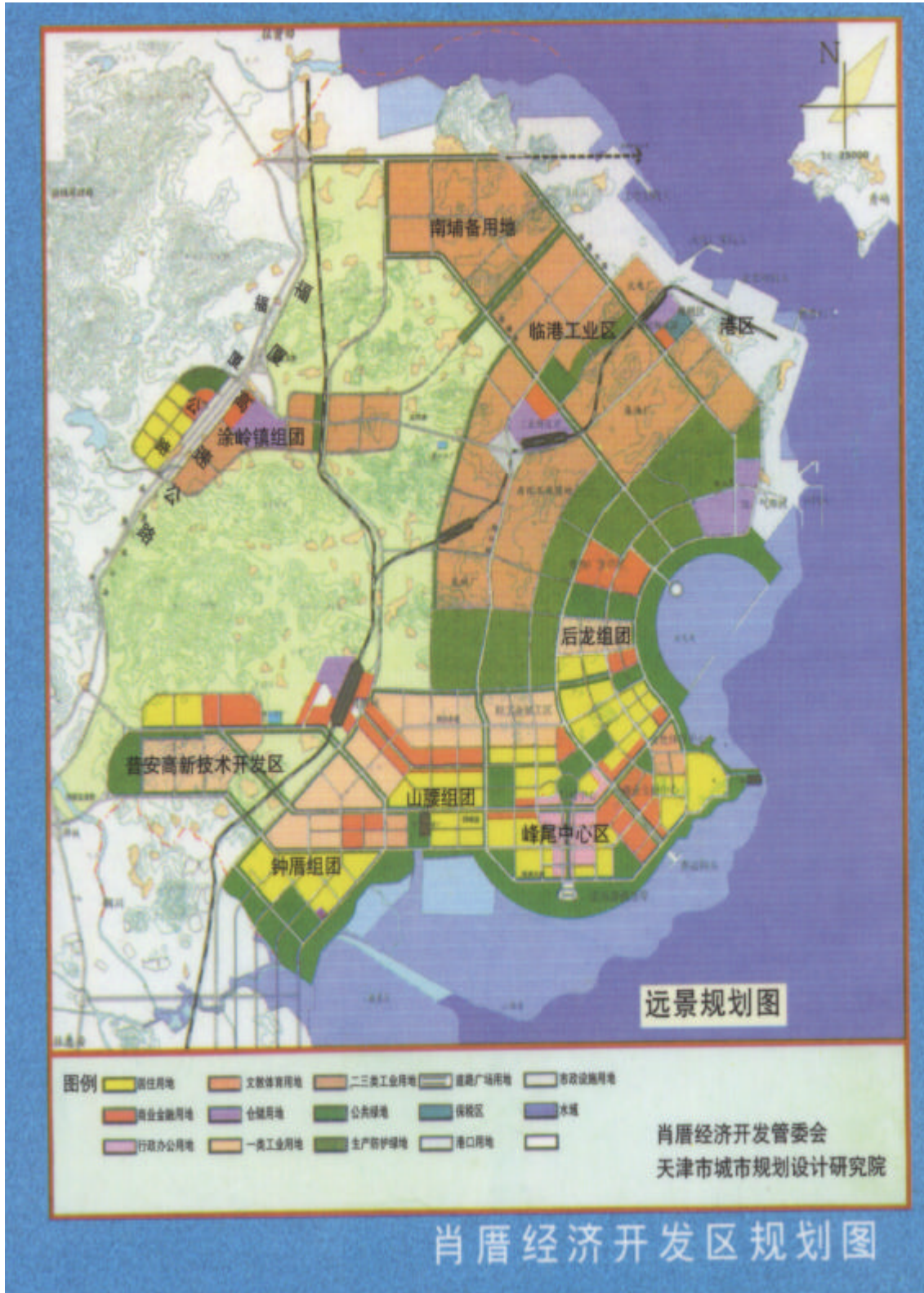
出所：肖サク経済開発管理委員会からのヒアリングを元に作成

表 29 肖サク経済開発区図



出所：肖サク経済開発管理委員会作成資料

表 30 肖サク経済開発区計画図



出所：肖サク経済開発管理委員会作成資料

後渚港

後渚港は、泉州市中心部(鯉城区)に最も近い港である。貨物取扱量の実績は表 31 のとおりであり、石材(建設材料)は日本等にも輸出している。今後も泉州市経済の発展に伴って順調に貨物取扱量は増加していくものと予想される。

表 31 1996 年後渚港貨物取扱量

単位：万トン

| | 石炭 | 石油 | 建設材料 | セメント | 化学肥料 | 食糧 | 塩 | その他 | 合計 |
|----|------|-----|------|------|------|------|------|-----|-------|
| 到着 | 56.1 | 3.5 | 8.2 | 11.4 | 0.2 | 13.6 | 11.2 | 8.9 | 113.1 |
| 発送 | | | 20.2 | | | | 3.7 | 5.6 | 29.5 |

出所：泉州港務管理局資料を元に作成

表 32 肖サク港・後渚港のバース整備計画

| | 後 渚 港 | | | 肖 サ ク 港 | | |
|-----------|--------|------|--------|----------|-------|---|
| 稼働中 | 食料バース | 5千トン | 1 | 原油バース | 10万トン | 1 |
| | 雑貨バース | 5千トン | 1 | 雑貨バース | 1万トン | 1 |
| | 製品油バース | 3千トン | 1 | 石炭バース | 5万トン | 1 |
| | 雑貨バース | 3千トン | 1 | 製品油バース | 5千トン | 1 |
| | 雑貨バース | 1千トン | 1 | 製品油バース | 3千トン | 1 |
| | 雑貨バース | 5百トン | 2 | 製品油バース | 1千トン | 1 |
| | コナバース | 5千トン | 2 | | | |
| | 雑貨バース | 1千トン | 1 | | | |
| 建設中 | | 5千トン | 2 | 多用途バース | 5万トン | 1 |
| | | 1千トン | 1 | 多用途バース | 1万トン | 1 |
| 計画中 | | 5千トン | 7 | 原油バース | 25万トン | 1 |
| | | 3千トン | 13 | 食料バース | 10万トン | 1 |
| | | 1千トン | 3 | コナバース | 10万トン | 1 |
| | | | | 化学液体バース | 2万トン | 1 |
| | | | | 建材バース | 5千トン | 1 |
| | | | 業務用バース | 5千トン | 1 | |
| 完工時年間取扱能力 | 713万トン | | | 3,350万トン | | |

出所：泉州港務管理局資料を元に作成

注：太字はアプレイザル時より新たに建設されたバース

2.3.2 需要吸収

福建省の貨物取扱量は、前節に述べたような経済状況を反映し、表 33 に示すとおり順調に伸びている。泉州市についてもアプレイザル時の予測をはるかに上回るペースで伸びている。

本事業の貨物取扱量については、本評価の現地調査時点ではまだ営業運転を開始してから3ヶ月足らずということもあり実績は把握できないが、泉州会社の需要予測(潜在的需要)は表 34 に示すとおりであり、本事業によりこれら潜在需要が吸収されていくことになる。

表 33 福建省主要交通関係データ

| 項 目 | 福建省 | | | 全国(参考) | | |
|-------------------|---------|---------|------------|-----------|------------|-------|
| | 1991(A) | 1997(B) | B / A | 1991(A) | 1997(B) | B / A |
| 国家鉄道 (営業距離 : km) | 1,015 | 1,068 | 1.1 | 53,415 | 57,566 | 1.1 |
| 地方鉄道 (延長距離 : km) | 0 | 0 | 0 | 4,411 | 5,339 | 1.2 |
| 道路 (延長距離 : km) | 41,745 | 47,680 | 1.1 | 1,041,136 | 1,226,405 | 1.2 |
| 高速道路 (延長距離 : km) | 0 | 94 | - | 574 | 4,771 | 8.3 |
| 水路 (延長距離 : km) | 3,888 | 3,725 | 1.0 | 109,703 | 109,827 | 1.0 |
| 機関車保有台数 (単位 : 台) | 286 | 277 | 1.0 | 14,295 | 15,747 | 1.1 |
| 蒸気 | 146 | 53 | 0.4 | 6,250 | 3,213 | 0.5 |
| 内燃 | 33 | 73 | 2.2 | 6,236 | 9,713 | 1.6 |
| 電力 | 107 | 151 | 1.4 | 1,809 | 2,821 | 1.6 |
| 客車保有台数 (単位 : 台) | 427 | 585 | 1.4 | 27,612 | 34,346 | 1.2 |
| 自動車保有台数 (単位 : 台) | 121,247 | 221,808 | 1.8 | 6,061,149 | 12,190,902 | 2.0 |
| 旅客量 (単位 : 万人) | 32,221 | 57,914 | 1.8 | 806,048 | 1,325,364 | 1.6 |
| 国家鉄道 | 1,235 | 1,401 | 1.1 | 94,208 | 91,919 | 1.0 |
| 地方鉄道 | 0 | 0 | 0 | 872 | 659 | 0.8 |
| 道路 | 29,016 | 55,468 | 1.9 | 682,681 | 1,204,583 | 1.8 |
| 水路 | 1,849 | 729 | 0.4 | 26,109 | 22,573 | 0.9 |
| 航空路 | 121 | 316 | 2.6 | 2,178 | 5,630 | 2.6 |
| 旅客回転量 (単位 : 億人km) | 177 | 297 | 1.7 | 6,178 | 10,019 | 1.6 |
| 国家鉄道 | 41 | 60 | 1.5 | 2,825 | 3,544 | 1.3 |
| 地方鉄道 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 1.5 |
| 道路 | 133 | 235 | 1.8 | 2,872 | 5,541 | 1.9 |
| 水路 | 3 | 2 | 0.7 | 177 | 156 | 0.9 |
| 航空路 | - | - | - | 301 | 774 | 2.6 |
| 貨物量 (単位 : 万トン) | 13,211 | 31,332 | 2.4 | 970,216 | 1,259,801 | 1.3 |
| 国家鉄道 | 1,988 | 2,373 | 1.2 | 147,898 | 161,880 | 1.1 |
| 地方鉄道 | 0 | 0 | 0 | 4,995 | 7,854 | 1.6 |
| 道路 | 8,924 | 25,398 | 2.8 | 733,907 | 976,536 | 1.3 |
| 水路 | 2,297 | 3,555 | 1.5 | 83,370 | 113,406 | 1.4 |
| 航空路 | 2 | 6 | 3.1 | 45 | 125 | 2.8 |
| 貨物回転量(単位 : 億トンkm) | 294 | 617 | 2.1 | 27,366 | 37,633 | 1.4 |
| 国家鉄道 | 113 | 143 | 1.3 | 10,948 | 13,046 | 1.2 |
| 地方鉄道 | 0 | 0 | 0 | 24 | 51 | 2.1 |
| 道路 | 74 | 151 | 2.0 | 3,428 | 5,272 | 1.5 |
| 水路 | 107 | 323 | 3.0 | 12,956 | 19,235 | 1.5 |
| 航空路 | - | - | - | 10 | 29 | 2.9 |

出所 : 中国統計年鑑 (1992,1998)、福建統計年鑑 (1992,1998)、中国交通年鑑 (1992,1998)を元に作成

表 34 泉州市貨物取扱量予測

| 年 | 泉州市貨物取扱量(万トン) | | | | 肖厝港貨物取扱量(万トン) | | | 後渚港貨物取扱量(万トン) | | | 泉州公司取扱量 | |
|------|---------------|-------|-------|--------|---------------|------|-----|---------------|------|-----|----------------|---------------|
| | 合計 | アモイ経由 | 鉄道利用 | その他 | 合計 | 鉄道利用 | その他 | 合計 | 鉄道利用 | その他 | 貨物取扱量 (万トン) | 旅客取扱量 (万人) |
| 1991 | 700 | 350 | 0 | 350 | 6 | 0 | 6 | 62 | 0 | 62 | 0 | 0 |
| 1992 | 950 | 360 | 0 | 590 | 80 | 0 | 80 | 72 | 0 | 72 | 0 | 0 |
| 1993 | 1,235 | 380 | 0 | 855 | 275 | 0 | 275 | 110 | 0 | 110 | 0 | 0 |
| 1994 | 1,346 | 390 | 0 | 956 | 288 | 0 | 288 | 144 | 0 | 144 | 0 | 0 |
| 1995 | 1,456 | 390 | 0 | 1,066 | 392 | 0 | 392 | 140 | 0 | 140 | 0 | 0 |
| 1996 | 1,488 | 400 | 12 | 1,076 | 444 | 0 | 444 | 143 | 0 | 143 | 12.4 | 0 |
| 1997 | 1,516 | 380 | 48 | 1,088 | 552 | 0 | 552 | 142 | 0 | 142 | 48 | 2.2 |
| 1998 | 1,825 | 340 | 91 | 1,394 | 534 | 0 | 534 | 171 | 0 | 171 | 91 | 9 |
| 1999 | 2,200 | 320 | 320 | 1,560 | 560 | 50 | 510 | 200 | 0 | 200 | 320 | 68 |
| 2000 | 2,630 | 320 | 400 | 1,910 | 570 | 100 | 470 | 220 | 5 | 215 | 400 | 100 |
| 2001 | 3,105 | 330 | 500 | 2,275 | 650 | 100 | 550 | 230 | 10 | 220 | 500 | 125 |
| 2002 | 4,585 | 340 | 700 | 3,545 | 750 | 300 | 450 | 240 | 20 | 220 | 700 | 162 |
| 2003 | 8,500 | 360 | 900 | 7,240 | 870 | 350 | 520 | 280 | 40 | 240 | 900 | 230 |
| 2004 | 11,200 | 390 | 950 | 9,860 | 920 | 380 | 540 | 315 | 40 | 275 | 950 | 270 |
| 2005 | 13,400 | 420 | 1,050 | 11,930 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,050 | 300 |
| 2006 | 15,000 | 450 | 1,150 | 13,400 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,150 | 350 |
| 2007 | 17,000 | 450 | 1,200 | 15,350 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,200 | 375 |
| 2008 | 18,500 | 450 | 1,250 | 16,800 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,250 | 400 |
| 2009 | 20,000 | 450 | 1,380 | 18,170 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,380 | 425 |
| 2010 | 20,900 | 450 | 1,450 | 19,000 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,450 | 450 |
| 2011 | 20,900 | 450 | 1,600 | 18,850 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,600 | 475 |
| 2012 | 20,900 | 450 | 1,600 | 18,850 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,600 | 475 |
| 2013 | 20,900 | 450 | 1,600 | 18,850 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,600 | 475 |
| 2014 | 20,900 | 450 | 1,600 | 18,850 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,600 | 475 |
| 2015 | 20,900 | 450 | 1,600 | 18,850 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,600 | 475 |
| 2016 | 20,900 | 450 | 1,600 | 18,850 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,600 | 475 |
| 2017 | 20,900 | 450 | 1,600 | 18,850 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,600 | 475 |
| 2018 | 20,900 | 450 | 1,600 | 18,850 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,600 | 475 |
| 2019 | 20,900 | 450 | 1,600 | 18,850 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,600 | 475 |
| 2020 | 20,900 | 450 | 1,600 | 18,850 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,600 | 475 |
| 2021 | 20,900 | 450 | 1,600 | 18,850 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,600 | 475 |
| 2022 | 20,900 | 450 | 1,600 | 18,850 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,600 | 475 |
| 2023 | 20,900 | 450 | 1,600 | 18,850 | 1,000 | 500 | 500 | 350 | 70 | 280 | 1,600 | 475 |

出所：泉州公司からのヒアリングを元に作成

2.3.3 定量的効果

(1) 財務的内部収益率(FIRR)

アプレイザル時の試算では、本事業の FIRR は 9.02% [プロジェクトライフ 25 年] となっていた。これに対し、今回の評価 (1998 年時点) で運営機関から提出されたデータに基づき再計算を実施したところ 4.13% [プロジェクトライフ 25 年] と算出された。

鉄道部が所有していた湖頭～梅水坑 (梅水坑駅は含まない) までの 99.90km を譲り受け、収益基盤の拡大が図られたにもかかわらず、FIRR が低下した原因は、建設費と修繕費等の運転維持費がアプレイザル時と現時点では大きな乖離があるためである。特に運転維持費については、鉄道部から譲り受けた設備が老朽化していることやアプレイザル時には予測しえなかった運転維持費の上昇があったことが原因であると考えられる。

今後の経営について運営機関および出資者に質したところ、以下の見解が示されている。当面はこのような見解がどのような形で経営、とりわけ収支に反映されていくのかを注視していく必要がある。

[運営機関 (泉州公司)]

- ・当面の収支が赤字であることは十分に認識しており、国内銀行 (国家開発銀行・中国建設銀行) からの借入で対応する。
- ・まだ本格運用を開始して 3 ヶ月足らずしか経過しておらず、運転本数もまだまだ余裕があることは認識しており、現在運転本数を増発するべく鋭意関係機関との調整を進めているところである。
- ・各港への支線および支線への各社の専用線が整備されれば貨物需要は飛躍的に伸びるものと考えており、場合によっては貨物料金等の値上げも可能であり、自助努力で中長期的には経営は安定していくものと楽観している。
- ・円借款の返済については、円借款の転貸業務を担当する中国輸出入銀行と泉州公司との契約により泉州公司が中国輸出入銀行へ返済することとなっているが、福建省政府も保証人となっており、問題ないものと認識している。

[出資者 (鉄道部 52%・福建省 48%)]

- ・泉州公司の経営状況については、他の地方鉄道に比べても現状としては特に問題があるとは考えておらず、よって追加出資等の支援は考えていない。しかし現在までも積極的な支援を実施しており、今後についても経営状況次第では、出資割合に基づいて責任ある支援を実施していくつもりである。

(2) 経済的内部収益率 (EIRR)

調査時点 (1998 年時点) で運営機関から提出されたデータに基づき、下記的前提条件で計算すると、11.47% [プロジェクトライフ 25 年] と算出され、本事業は社会経済的にはファイジブルであるということを示している。今回の計算にあたっては、鉄道を建設しなかった場合の廈門までの一般道路の拡充費用は計上していない。これは、鉄道の建設の有無にかかわらず、一般道路の拡充および高速道路の建設が既になされていることに拠るものである。

[前提条件]

- 1 With-without の考え方で計算する。

- 2 鉄道を建設した場合は、本事業分の建設コストおよび梅水坑までの運転費用をコストとする。
- 3 鉄道を建設しなかった場合は、廈門までの自動車輸送費用（一般道路）と積替費用および廈門～梅水坑までの鉄道運賃をコストとする。
- 4 プロジェクトライフは、25年とする。
- 5 道路運賃、鉄道運賃、積替費用は以下のとおりとし、道路運賃、鉄道運賃のうち税金分（10%）および利益分（5%）は除く。

| 項 目 | | 区間運賃 | 区間距離(km) | km当たり運賃 | |
|--------|--------|------------|----------|--------------|-------------|
| 鉄道（旅客） | 泉州～梅水坑 | 10 元/人 | 164 | 0.06 元/人・キロ | |
| | 廈門～梅水坑 | 10 元/人 | 161 | 0.06 元/人・キロ | |
| 鉄道（貨物） | 泉州～梅水坑 | 29.52 元/トン | 164 | 0.18 元/トン・キロ | |
| | 廈門～梅水坑 | 17.71 元/トン | 161 | 0.11 元/トン・キロ | |
| 道路（旅客） | 泉州～廈門 | 高速 | 28 元/人 | 107 | 0.26 元/人・キロ |
| | | 一般 | 15 元/人 | 107 | 0.14 元/人・キロ |
| 道路（貨物） | 泉州～廈門 | 42.8 元/トン | 107 | 0.40 元/トン・キロ | |
| 積み込み費用 | 廈門 | 2×3.5 元/トン | | 3.50 元/トン | |

出所：泉州公司からのヒアリングを元に作成

(3) 総合評価

本事業の目的の一つであった泉州～廈門間の一般道路の渋滞解消については、今後の泉州市における貨物取扱量の増加分を本事業が吸収すること、および既に泉州～廈門間の高速度道路が完成していることにより、十分達成されるものと判断される。

本事業の貨物需要については、今後、肖サク経済開発区の進展ならびに各港への支線（および支線への各社の専用線）が整備されれば利用は飛躍的に伸びるものと考えられる。また、沿線に100万人都市を3つも有し、それぞれの都市では比較的開発用地を有する郊外に大規模な駅舎およびアプローチ道路を建設し、駅を中心とした新たな街造りを進めており、各地への運転本数等が増えれば人口規模からみてもかなりの需要が吸収されるものと考えられる。したがって本事業のもう一つの目的であった泉州市の経済発展への貢献についても、ダイヤの設定等運営機関の適切な経営努力が加われば、十分に達成されていくものと判断される。

さらに、表16のとおり福建省内および周辺の地方鉄道の建設が進んで鉄道ネットワークが拡充されれば、さらなる需要が喚起されるものと考えられる。特に、現在建設中の梅州（広東省）～坎市（福建省）が（2000年度完成予定）完成すれば、泉州～広州間が約22時間で結ばれることとなり、泉州市経済発展に大きく寄与するものとして期待される。



安溪駅舎



洛陽江特大橋 (1308m)