5－2　停車場計画

5－2－1　一般中間駅

列車計画、駅の発着輸送量等を考慮して、駅の配線等の標準を次のように計画する。

(1) 旅客のみ扱う中間駅の配線は本線含む着発線３線である。ホームは相対ホーム１面と島式ホーム１面である。（図５－２－１）

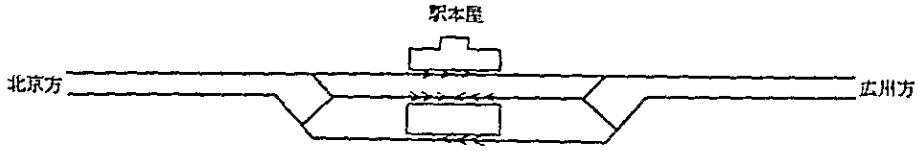


図５－２－１　中間駅平面図（旅客扱のみ）

(2) 旅客・貨物を扱う一般駅の配線、源潭駅の例を図５－２－２に示す。

貨物積卸場が左側にあり、本線含む着発線５線、旅客扱いは駅本屋側相対ホーム１面と島式ホーム１面で取扱う。

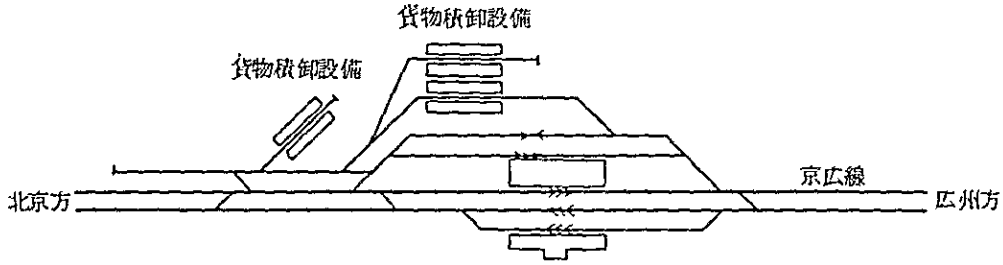


図５－２－２　旅客・貨物扱中間駅平面図（源潭駅）

(3) 旅客駅の線路、乗降場と車両との関係を図５－２－３に示す。

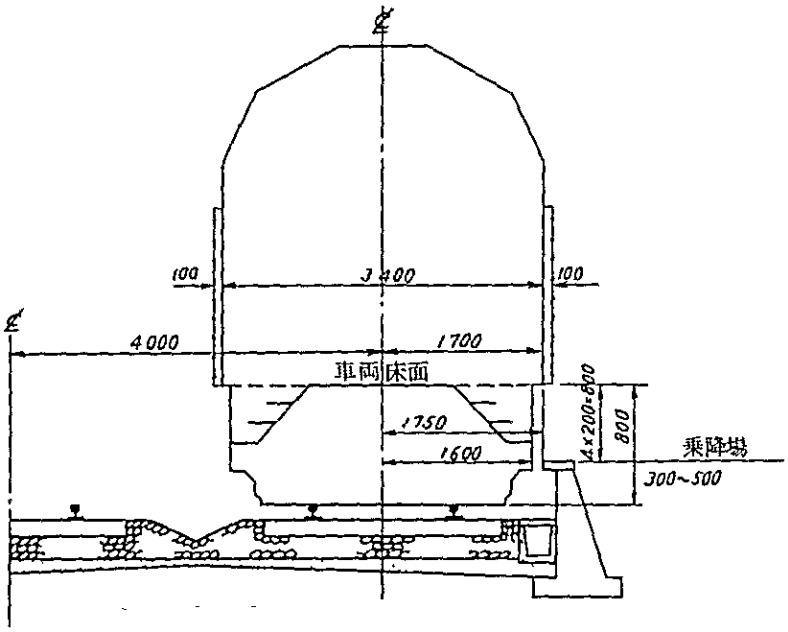


図５－２－３　乗降場標準図

5－2－2　貨物駅

貨物駅の例として広州ターミナルの範囲にあり広州市の発着貨物を取扱う新設の大朗駅（130万トン／年・取扱能力）の配線略図を図5－2－4に示す。

着発線5線、積卸線7線、留置線2線である。

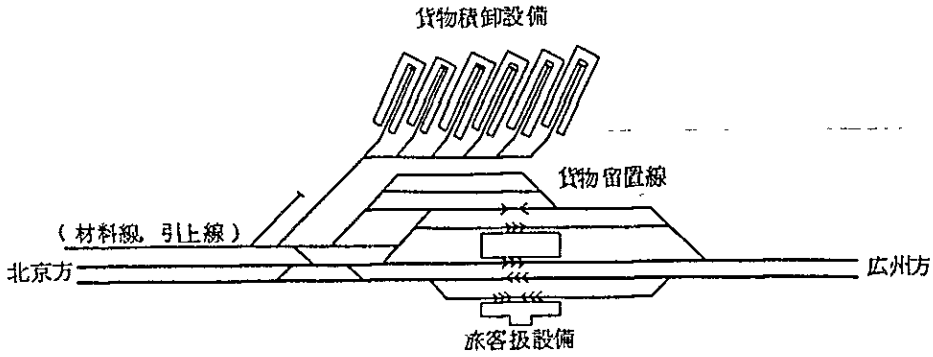


図5－2－4　貨物駅（大朗駅）

5－2－3　地区拠点駅

郴州，韶関両駅は、客貨取扱駅であるが駅地区内に機関区、ヤード等の輸送設備があり、今回電化区間の電気機関車の基地となる。

(1)　郴州駅

郴州地区の着発貨物・専用線貨物の需要に対し、現郴州駅北3km付近に郴州北ヤードを新設する。また郴州・韶関間電化に伴いEL折返機関区を新設する。

現在：着発線　7線　　ホーム　1面
　　引上線　1線　　旅客乗降人員　9，000人／日
　　積卸線　7線
　　専用線　3線
　　貨物扱量　150万トン／年

計画：郴州北ヤード（新設）　　郴州駅（改良）
　　着発線　8線　　着発線　5線
　　仕訳線　7線　　ホーム　1面新設
　　積卸線　3線　　客留線　3線
　　引上線　2線　　積卸線　5線
　　貨物扱量（1990年）　　機関区（EL折返）新設
　　300万トン／年　　旅客乗降人員（1990年）
　　（郴州駅含む）　　14，000人／日

郴州北ヤードは郴州地区の炭鉱専用線貨車、一般貨車及び郴三線着発貨車の操配を行う地区ヤードで、この計画設備概要を図5－2－5及び表5－2－1に示す。

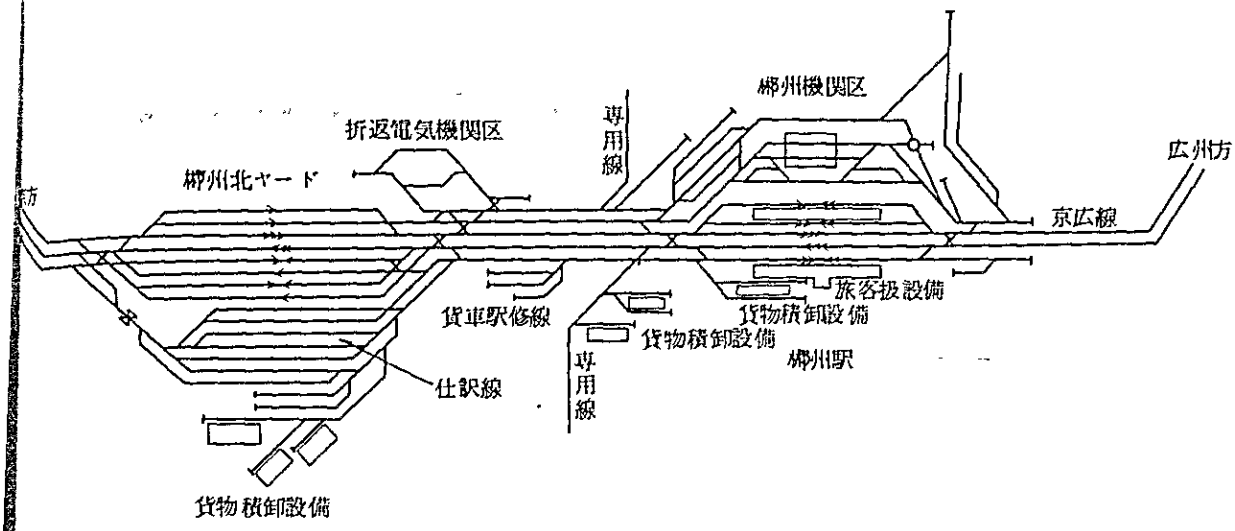


図5－2－5　郡州地区計画略図

表5－2－1　郡州北ヤード設備の概要

構内軌道延長		18.5 Km
線数	到着線	有効長 8線（850～940m）
	出発線	
	仕訳線	7線（810～870m）
ハンプ		簡易式1ハンプ
構内用地面積		35万m²
土工量		土工　209万m³　石工　15万m³
分岐器組数		9番・37組　6番・7組 SC等・7組
取扱量	分解能力	1,800両
	組成能力	1,300両
旅客駅		郡州駅
貨物駅		積卸線3線
機関区		折返EL機関区，現駅DL，SL機関区
車両区		貨車検修

(2) 韶関駅

韶関地区の着発貨物の需要に対し、貨物駅を新設するとともに、現韶関駅のヤードを増強する。郴州・韶関間電化に伴ないＥＬ機関区を新設する。

現在：着発仕訳線	５線	ホーム	１面
引上線	２線	旅客乗降人員	８，４００人／日
機待線	１線		
客留線	１線		
積卸線	６線		
貨物扱量	２１０万ﾄﾝ／年		
計画：着発線	９線	ホーム	１面新設
仕訳線	８線	機関区（ＥＬ）新設	
引上線	２線	旅客乗降人員（１９９０年）	
機回線	１線		
客留線	１線	１３,０００人／日	
貨物駅新設	積卸線　１０線		
貨物扱量	（１９９０年）　４２０万ﾄﾝ／年		

韶関貨物ヤードは、韶関地区の炭鉱専用線貨車、一般貨車の操配を行う地区ヤードで、その計画設備概要を図５－２－６及び表５－２－２に示す。

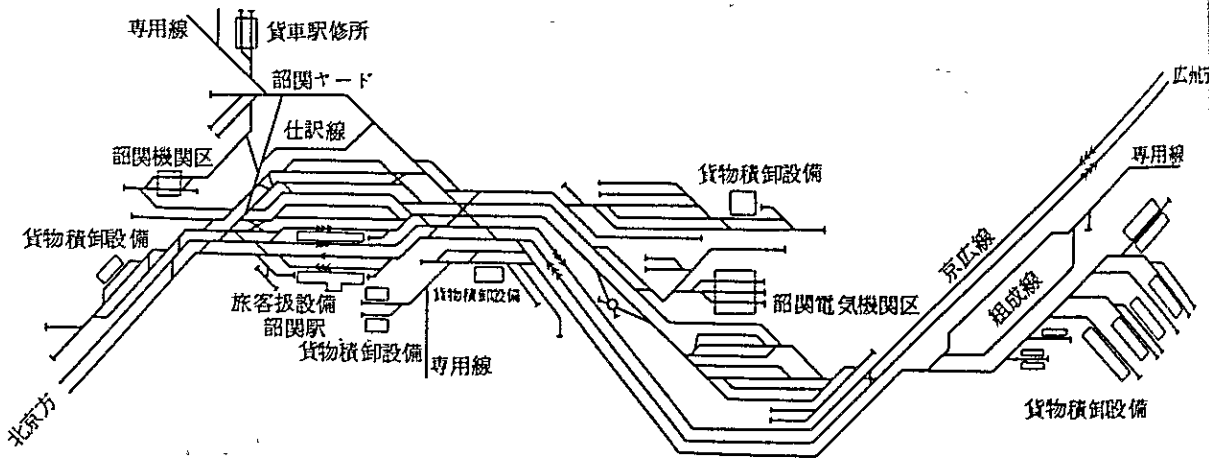


図５－２－６　韶関地区計画略図

表5－2－2　韶関貨物ヤード（旅客駅含む）設備の概要

構内軌道延長		21.5 Km
線数	到着線	有効長 9線（850～1,200m）
	出発線	
	仕訳線	8線（750～810m）
仕訳方法		平面入換
構内用地面積		19万m²
土工量		土工　165万m²　石工　0.2万m²
分岐器組数		12番・2組　9番・48組 6番・　9組　SC等．3組
取扱量	分解能力	1,400両
	組成能力	1,300両
旅客駅		韶関駅
貨物駅		現韶南駅に横卸線10線
機関区		EL機関区，SL機関区
車両区		貨車駅修所

5－2－4　ターミナル駅

(1)　衡陽ターミナル

1)　ターミナルの位置及び範囲

衡陽駅は、京広線の湖南省における主要駅で湘桂線の分岐駅であり湘江の中流東岸で、湘江支流の耒河流域のなだらかな丘陵地帯に位置している。この付近の標高は、55m～110m程度である。

衡陽ターミナルは、衡陽駅を中心に北は京広線の茶山坳駅付近から、南は周家坳駅付近（北京起点1,744km500～1,766km300）までL＝21.8kmの区間と湘桂線の湘江の手前までの区間からなる。

このターミナルには、茶山坳駅、衡陽駅、周家坳駅、衡陽機関区及び衡陽車両区などが含まれる。ターミナルの概要を図5－2－7に示す。

2) ターミナルの現状及び問題点

a）ターミナルの現状

〈衝陽駅〉旅客乗降人員；約15,000人／日
ホーム数　；２面３線
（相対１面，島式１面）
（湘桂線含む。）
小荷物着発　；1,050個／日
〃　継送　；2,200　〃

貨物取扱量　；２３０万ﾄﾝ／年
（発；60万ﾄﾝ，着；170万ﾄﾝ，専用線含む）
ヤード取扱量　；２，８５０両／日
簡易ハンプ　；　３箇所
下り着発線　；　６線
上り　〃　；１０線
仕訳線（下り）；１２線（留置含む）
仕訳線（上り）；１１線
貨物積卸線　；１１線
（小口扱線３線含む。）
専　用　線　；　２線

〈衝陽機関区〉　ＳＬ；客貨小運転列車用

〈衝陽車両区〉　ＦＣ；検修
ＰＣ；整備

b）衝陽ターミナルの現状の問題点

(イ) 衝陽駅の着発線容量
(ロ) 〃　貨物列車組成能力
(ハ) 〃　線群の有効長及び線路中心間隔
(ニ) 〃　旅客、貨物輸送需要に対する設備

3) 計画概要

現衝陽ターミナルは、上記のような問題をかかえており、特に将来の貨物輸送需要に対し、現ヤードは周辺が市街地で拡張が困難であるため衝陽・広州間複線化に合せ、衝陽駅北部の湘江と耒河に狭まれた低丘陵地で茶山坳駅付近（衝陽駅から北へ約１０㎞）に基幹ヤードとして衝陽北ヤードを新設する。基幹ヤード移設後の現衝陽駅の下りヤード部分、地区貨物操配の地区ヤードに、現上りヤード部分は旅客輸送需要に対応し旅客ホームを増設し、客車の仕業検査、清掃、仕立を行なう客車整備所等の増強改良を行なう。（図５－２－７　参照）

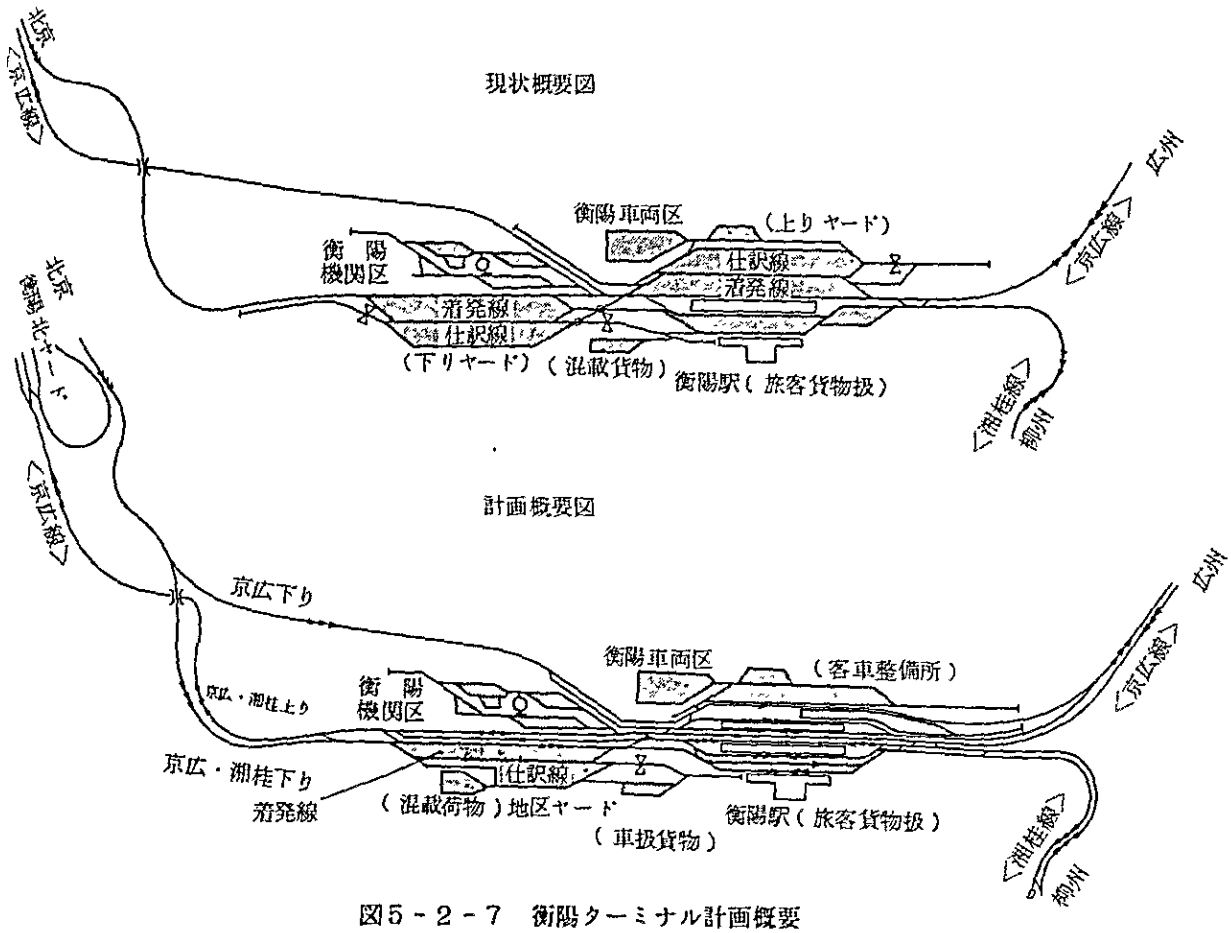


図５－２－７　衡陽ターミナル計画概要

その計画の概要は、次の通りである。

〈衡陽駅〉

衡陽北ヤード新設後は地区ヤードとして残し、旅客ホームを増設する。

着 発 線；８線（内、旅客着発線；５線，湘桂線を含む。）

仕 訳 線；７線

取扱能力；約４５０両／日

客車、貨車整備線の改良

〈衡陽北ヤード〉

現在衡陽駅のヤード取扱量は2,８５０両／日（１９８２年）で、１９９０年には衡陽北ヤード約3,０００両／日、衡陽駅地区ヤード約４５０両／日の取扱量になると予測される。この取扱量が操車可能なヤードの配線は、図５－２－８に示す本線抱込式上下２ハンプヤードとなる。

衡陽北ヤードは地山切取量の削減、現湘江橋りょうの利用の理由から下り到着、出発がループする線形となる。

貨物ヤードの設備の概要を表５－２－３に示す。

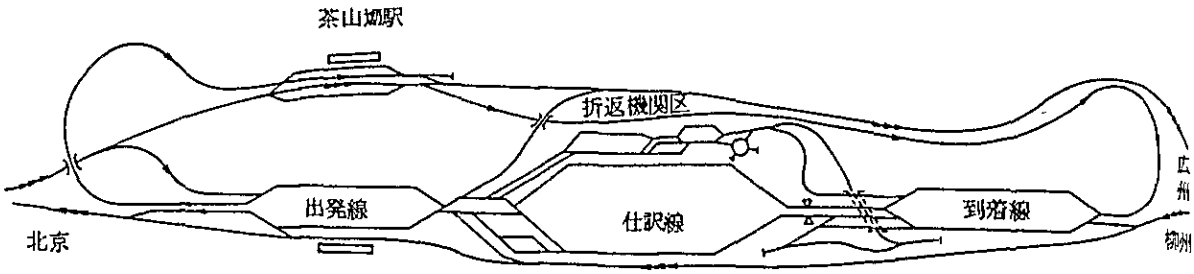


図5－2－8　衡陽北ヤード計画略図

表5－2－3　衡陽北ヤード設備の概要

構内軌道延長		72.8Km
線数	到着線	9線，有効長（850～930m）
	出発線	12線，〃（850～970m）
	仕訳線	24線，〃（780～1050m）
ハンプ		機械式上下並列2ハンプ
構内用地面積		118万m²
土工量		土工　605万m³，石工　250万m³
分岐器組数		18，12番・14組，9番・98組 6番・41組，SC等・28組
取扱量	分解能力	3500両
	組成能力	3100両
旅客駅		茶山坳駅
貨物駅		－
機関区		折返機関区
車両区		貨車駅修所
ヤードの使命		京広線の株州以北・郴州以南の着発貨車と湘桂線着発貨車の相互間の操配を行う。地区内の貨車は現衡陽駅で取扱う。

(2) 広州ターミナル

1) ターミナルの位置及び地形

広州ターミナルは、珠江の三角洲の沖積平野にあり、標高５m程度のなだらかな地形である。広州駅は、京広線の最南端駅で広東省の中心駅として深圳、九龍への広九線及び広三線の始発駅となっている。このため、香港方面からの旅客流動、黄埔港、新黄埔港等の海外貿易港からの貨物流動が多い。

広州ターミナルは広州の北方京広線の郭塘駅付近から広州の南側（北京起点2,275km00～2,298km085）Ｌ＝２３.１kmの区間である。この中には広州駅、郭塘駅、江村駅、大朗駅、小坪駅、広州北ヤード、広州機関区などが含まれる。

ターミナルの概要を、図５－２－９に示す。

2) ターミナルの現状及び問題点

a）ターミナルの現状

〈広州駅〉　旅客乗降人員；約50,000人／日

ホーム数　；６面９線（相対３面、島式３面　広九線、広三線を含む）

〈広州北ヤード〉　ヤード取 扱 量；1,500両／日

着　発　線；７線

下り出発仕訳線；９線

上り仕　訳　線；７線

〈主な周辺貨物駅〉　広州南駅　貨物積卸線；２５線　４００万トン／年

黄 埔 港　貨物積卸線；　６線　２７０万トン／年

新黄埔港　貨物積卸線；　５線　８０万トン／年

その他専用線　１０線

〈広州機関区〉　ＤＬ；客貨列車用

〈広州車両区〉　ＰＣ；検修（広州西駅）、整備（広州東駅）

ＦＣ；検修（広州西駅）

b）ターミナルの現状の問題点

(イ) 広州北ヤードの着発線容量

(ロ) ――〃――組成能力

(ハ) 周辺貨物駅の取扱能力

(ニ) 車両区の整備

(ホ) 旅客貨物輸送需要に対する整備

3) 計画概要

上記の問題点に対し、衡陽～広州間複線化に合わせ次の計画を考える。

将来の貨物輸送需要に対し広州北ヤードは周辺が市街地で拡張が困難である上、広州市周辺では用地確保が不可能なため、郭塘～江村間に江村ヤード（広州駅から北へ約２０km）を広州地区の貨物駅の基幹ヤードとして新設する。江村ヤード新設により現広州北ヤードは地区内操配ヤー

ドに改良する。併せて広州東駅で行っている客車整備所（広州駅から通路線が市街地を横断しており、広州市から移転の要望もある。）を広州駅に近接した現広州機関区付近に併設し車両運用の効率化をはかる。

九龍方面への直通貨物線を線形改良し、広州駅への旅客列車ルートの新設により、柴湁・広州間の複線化をはかる。

広州周辺の貨物駅は分散しており、水運や道路との接続が難しく需要に対応できないため、大朗駅に貨物駅を新設する。（図５－２－９参照）

その計画概要は、次の通りである。

<江村ヤード>

現在広州北ヤードのヤード取扱量は1,５００両／日（１９８２年）で、１９９０年には江村ヤード約2,９００両／日、柴湁駅地区ヤード（旧広州北ヤード）約４５０両／日の取扱量になると予測される。江村ヤードの配線略図を図５－２－１０に示す。

本線抱込式上下分離ヤード方式で、下りヤードは取扱い両数も多く到着、仕訳、出発が直列する配線とする。上りヤードは、着発線と組成線が並列する配線とする。

貨物ヤードの設備の概要を表５－２－４に示す。

〈大朗貨物駅〉　着発線；５線　積卸線；７線　留置線；２線　取扱能力　130万トン／年
（図５－２－４　参照）

〈広州北ヤード〉地区ヤード　着発線；６線　仕訳線；６線　取扱能力　450両／日
客車整備所（広州駅着発客車の仕業検査，清掃，仕立を行う）の移設

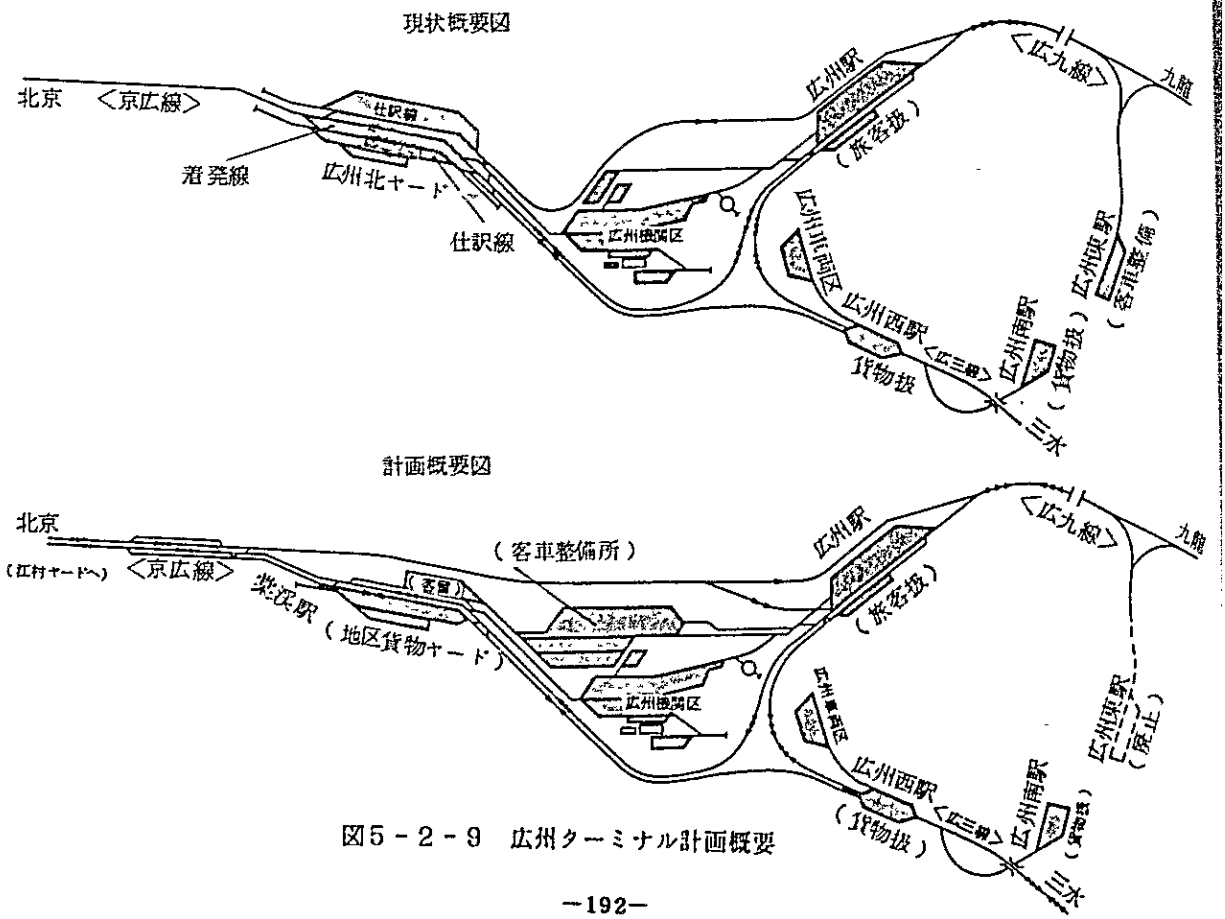


図５－２－９　広州ターミナル計画概要

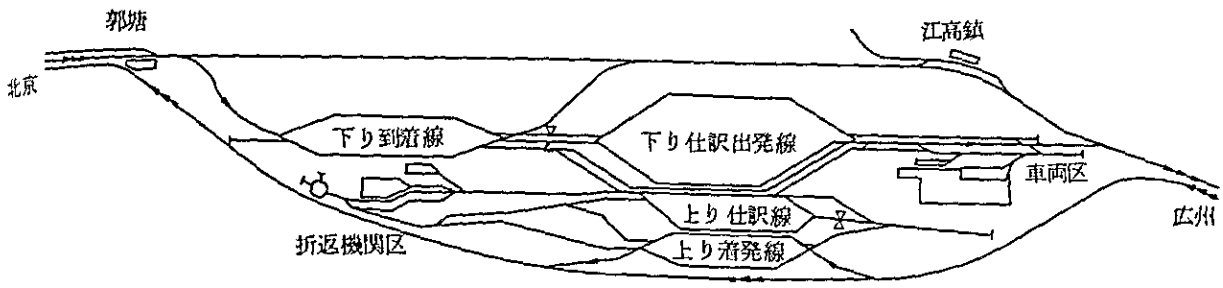


図5－2－10　江村ヤード計画略図

表5－2－4　江村ヤード設備の概要

構内軌道延長		64.4 Km			
線数	到着線	下りヤード	6線 (850~930m)	上りヤード	8線 (850~940m)
	出発線		16線 (700~950m)		11線 (860~950)
	仕訳線				
ハンプ		下り　機械式並列2ハンプ 上り　簡易式1ハンプ			
構内用地面積		161万m²			
土工量		土工　70万m²，　石工　260万m²			
分岐器組数		12番・2組，9番・109組 6番・26組，SC等・13組			
取扱量	分解能力	3,550両			
	組成能力	2,900両			
旅客駅		郭塘，江高鎮駅			
貨物駅		―			
機関区		折返機関区			
車両区		貨車車両区			
ヤードの使命		広州地区の貨物駅の基幹操車場で，京広線の着発貨車と広九線の着発貨車の相互間の操配を行う。			

5－2－5　機関区、車両区

衝陽・広州間複線化及び郴州・韶関間電化に伴い機関区及び車両区を新設・改良する。

(1)　機関区

1)　ＥＬ機関区　　韶関機関区　新設

郴州折返機関区　新設

2)　ＤＬ機関区　　江村折返機関区　新設

江村ヤード内に計画

広州機関区　検修庫増設

3)　ＳＬ機関区　　衡陽北折返機関区　新設

図5－2－11に、韶関機関区の配線略図を示す。

(2)　車両区

1)　衡陽客車、貨車整備線の改良

2)　江村貨車区　新設

3)　広州客車整備所　移設

現広州東駅の客車整備所を現広州北ヤード内に移設する。

図5－2－12に広州客車整備所の配線略図を示す。

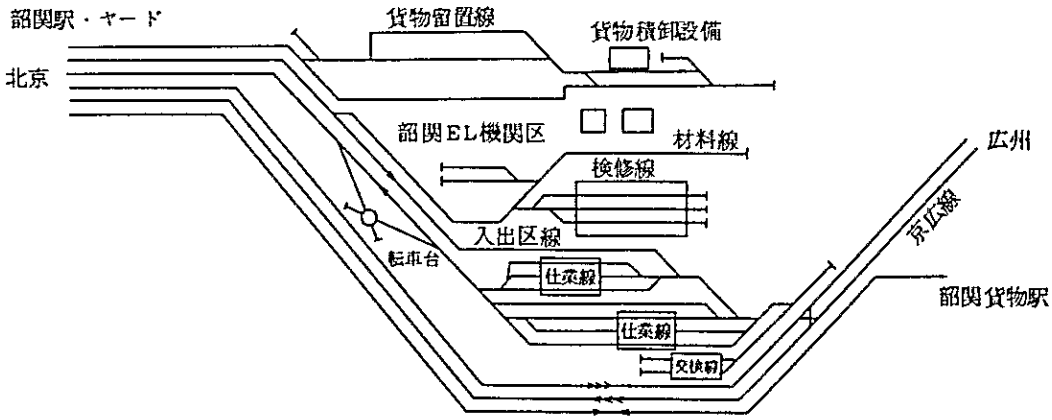


図5－2－11　韶関ＥＬ機関区配線略図

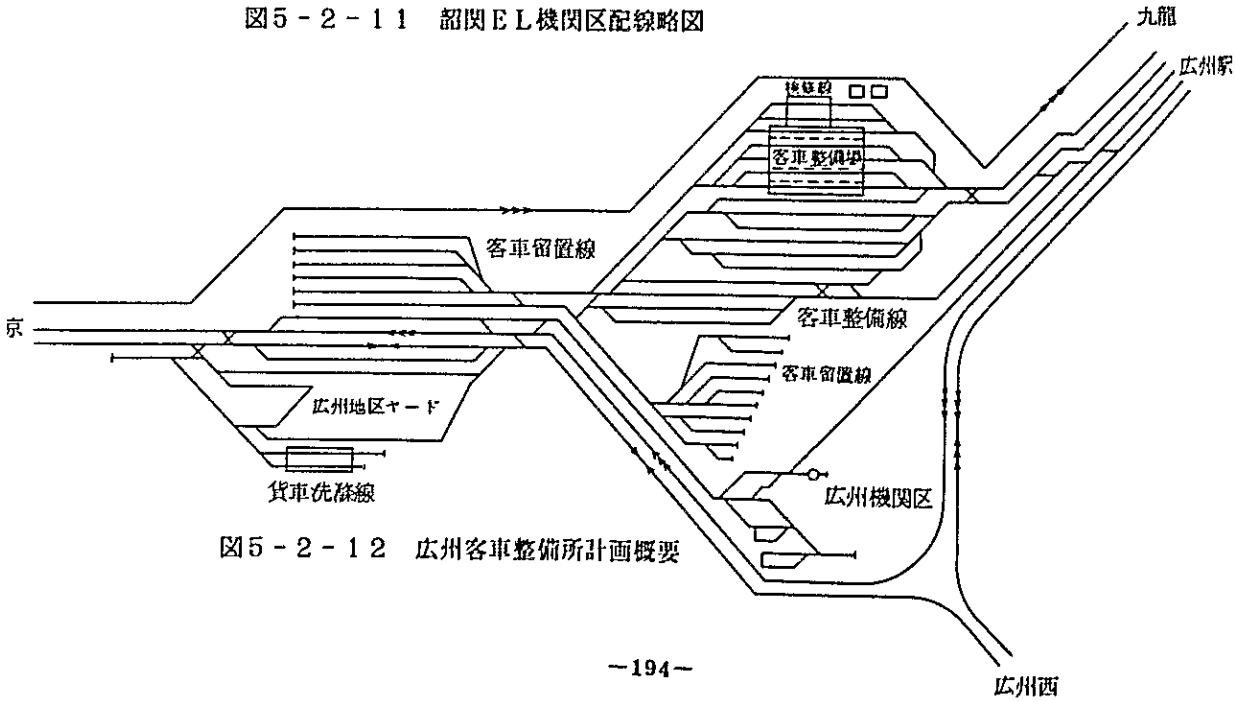


図5－2－12　広州客車整備所計画概要

5－3　電化設備計画

5－3－1　電化工事の範囲

衡陽・広州間５４１㎞のうち南嶺山脈を横断する南嶺・大瑤山トンネル等長大トンネル区間の多い郴州・韶関間の１５５㎞を鉄道複線電化を施行するものである。

5－3－2　電化方式

トンネル区間には回路構造が簡易で経済的な交流直接き電方式単相５０Ｈｚ２５ＫＶを採用し、他の区間はＢＴき電方式単相５０Ｈｚ２５ＫＶを採用する。

5－3－3　変電所等

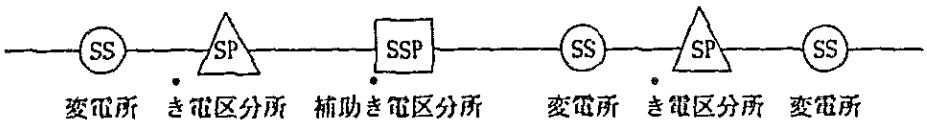
(1) 計画

1) 輸送計画による最小運転時隔８分の列車運転の列車負荷、及び電源の短絡容量を考慮し、電気運転に支障ないき電電圧（２０ＫＶ）を確保するには、牽引変電所は４箇所必要となり、その変電所間隔は約４０㎞となる。

なお、中国電力部によると電源の短絡容量は約５００ＭＶＡ以上である。

2) 牽引変電所（き電用変電所）の電源は湖南省、広東省担当の電力部送電線（１１０ＫＶ２回線）より受電する。

3) 基本のき電構成は次の図に示す。



電源系統及びき電系統略図を図５－３－１に示す。

4) 変電所等の設置数は、次に示す。

種　　別	箇　所
牽　引　変　電　所（ＳＳ）	4
き　電　区　分　所（ＳＰ）	3
補　助　き　電　区　分　所（ＳＳＰ）	1

(2) 変電所設備

1) き電用変圧器　　２５ＭＶＡ～３０ＭＶＡ　３相Ｙ／△　１１０ＫＶ／２７.５ＫＶ
変電所各２台で完全予備方式とする。

2) き電用遮断器　　き電回線は方面別、上下線別とし予備遮断器を設ける。

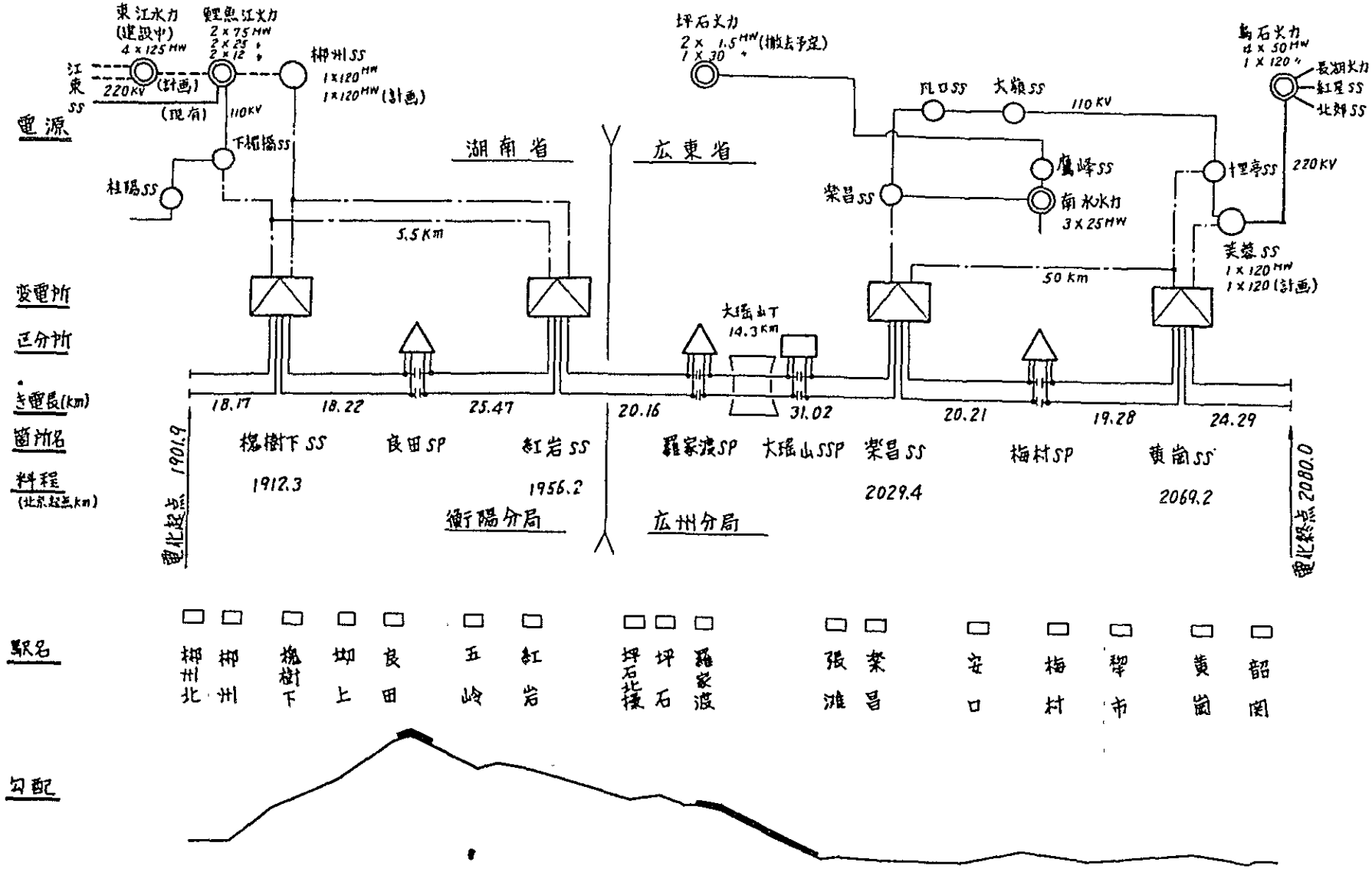


図5－3－1　柳州・韶関間送電き電系統概要図

3) 配電用変圧器　　2変電所（槐樹下、楽昌）のき電母線に27.5KV／10KV　3相変圧器を設備し信号及び電灯電力電源とする。

(3) き電区分所設備

上下線を常時閉路する方式で方面別にそれぞれ対応の遮断器1台ずつと共通予備1台を設備する。

(4) 以上の代表する牽引変電所、き電区分所の結線図は第2部図5－1－3に示す。

(5) 遠制設備

1) 遠方監視制御装置の方式は「鉄研新W形」（東北・上越新幹線のW形を基本として簡易化したもの）で計画する。

2) 変電所等は衡陽、広州の各鉄路分局電力制御所より制御する。

5－3－4　電車線路

(1) 電車線

1) 方式　　本線は変形Y型カテナリ又はシンプルカテナリで、側線についてはシンプルカテナリとする。吊架線、トロリ線別に滑車式バランサーを使用する。

2) 線種　　吊架線には亜鉛メッキ鋼より線（st－70mm²）を、トロリ線は、本線にはGLCA100／215同等以上のものを側線にはGLCB80／173同等以上のものを使用する。

3) 架高　　支持点における吊架線とトロリ線との間隔高さは、変形Y型カテナリは明り区間1,500mm、トンネル区間850mmで、シンプルカテナリは1,100mmを標準とする。

4) トロリ線高さ　レールレベルよりのトロリ線高さは次の通りである。

条件		高さmm
標準	一般	6,000
	複線式トンネル	5,750
	駅構内荷扱する線	6,200
最低		5,700
最高		6,450

(2) 支持物

1) 電柱建植径間　直線区間では65mとし、最小曲線区間（R＝400m）では40mを標準とする。

2) 電柱　　電車線路用コンクリート柱を標準とするが、特殊箇所及び設備上荷重が大となる箇所は鉄柱を使用する。

3) ビーム　　駅中間では可動ブラケットを、駅構内ではスパン線ビームを使用することを標準とする。

(3) 保護方式　　負き電線架設区間は地絡導線を、他の区間は接地方式とする。

(4) 工事の施工方法　機械力施行を考慮する。

電車線路の一部標準構造図は第2部図5－1－4に示す。

5－4　電力設備計画

5－4－1　配電所

衛陽・広州間に１１箇所の配電所を新増設する。このうち衛陽及び江村配電所は３５ＫＶ２回線、他は１０ＫＶ２回線または１回線の受電（一部６ＫＶ）をして電力の供給をする。

以上の配電所位置等は図５－４－１に示す。

5－4－2　配電線路

(1)　配電線路はトンネル内を除き原則として架空線で専用支持物（主にコンクリート柱）に添架し配電する。

(2)　トンネル内は、別途工事で設備されたダクトに高圧用ケーブル（３心）を布設する。

(3)　架空配電線には鋼心アルミより線（３５㎟）を使用する。

電力設備計画概要は図５－４－１に示す。

5－4－3　照明動力設備

(1)　駅構内及びホーム上の屋外照明設備及び給水等の機械用動力設備の新設を行う。

(2)　衛陽地区ターミナル、江村操車場等の大駅構内の屋外照明には鉄塔、門型ビーム投光式の灯具集中方式とし、他の駅は一般に灯柱方式の設備とする。

(3)　大瑤山トンネル等長大トンネルの照明設備を施工する。

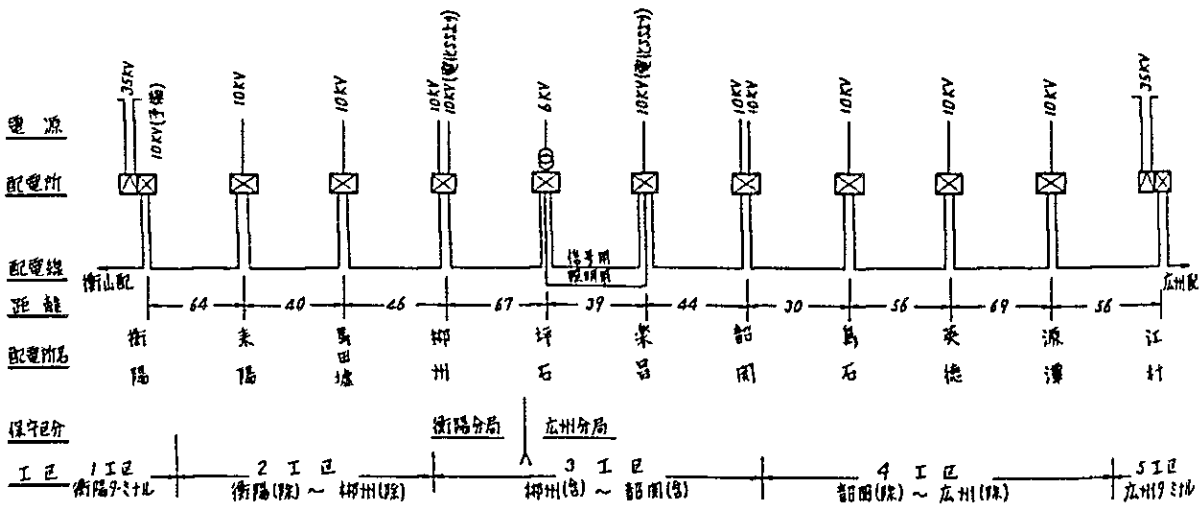


図５－４－１　衛陽・広州間１０ＫＶ配電所及び配電系統略図

5－5　信号・通信設備計画

5－5－1　連動装置

連動装置は第1種継電連動装置とする。既に第1種継電連動化されている駅についても、複線化による線路配線の変更・線路有効長の延伸が行われ、既存設備の利用が困難なため設備取替を行う。

連動装置の設置駅計画を図5－5－1に示す。

5－5－2　閉塞装置

(1)　閉塞方式は自動閉塞方式とする。「中国鉄道技術管理規程」等により自動閉塞区間では地上信号機、車内信号機の併設が義務付けられているので、閉塞区間の境界に閉塞信号機（多燈式色燈式信号機）を、機関車には車内信号機（ＡＴＳ付）を設備する。

(2)　軌道回路は関連線区との方式統一のため周波数偏移方式とし、標準閉塞長を1.8㎞とする。

5－5－3　踏切保安装置

通行量の多い踏切には、複線化・自動閉塞化による列車本数の増加、電化による列車速度の向上に対応するため、列車接近自動通知装置、踏切警報機、踏切しゃ断機等を設置する。

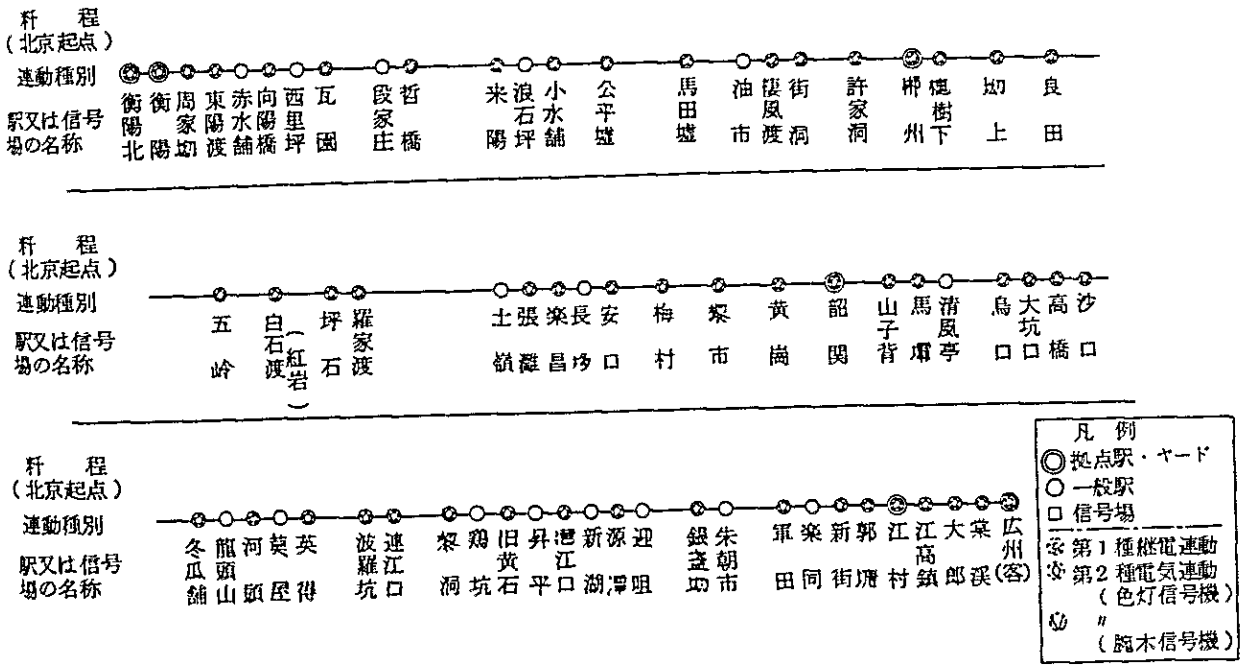


図5－5－1　衡陽・広州間連動装置設置計画

5－5－4　通信伝送路

基幹伝送路の整備と交流電化対応のため、複合細芯同軸ケーブルを全区間にわたり布設する。

搬送装置の使用区分、設置数量を表5－5－1に示す。

表5－5－1　搬送装置の使用区分・設置数量

使用区分	搬送装置の種類		端局設置数量
拠点間	同軸搬送装置	300CH	2
		60CH	12
地区間	ケーブル搬送装置（周波数多重式）	12CH	18
		3CH	6
ターミナル地区内	ケーブル搬送装置（PCM式）	30CH	8

5－5－5　交換設備

複線化、電化に伴う通信網の整備・増強の一環として、表5－5－2のとおり交換機を増設する。

表5－5－2　自動交換設備の増強箇所

設置箇所	方式・容量	設置箇所	方式・容量
衝陽北	XB　400　回線	韶関	XB　500　回線
衝陽	〃　2,000　〃	英徳	〃　100　〃
来陽	〃　200　〃	源潭	〃　100　〃
郴州	〃　500　〃	江村	〃　500　〃
桑昌	〃　100　〃	広州（東山）	〃　3,000　〃

5－5－6　列車無線設備

郴州・韶関間の電化区間においては列車無線システムの取替を行う。通話方式は半複信方式とする。

また、大瑤山及び南嶺トンネルの長大トンネルを含めたトンネル区間に対しては漏洩同軸ケーブル（LCX）を架設し、トンネル内での通話が可能な設備とする。

図5－5－2に通信設備計画の概要を示す。

5－5－7　その他

信号・通信設備には交流電化による静電誘導及び電磁誘導対策を行い、人体防護と機器の誤動作等の防止をはかる。

また、列車指令の管理範囲の変更、電力指令・電力区の新設などに伴う指令電話機、交換電話機の増設、第1種継電連動化に伴う連絡通信設備の取替、ケーブル化による沿線電話設備の取替、その他を行う。

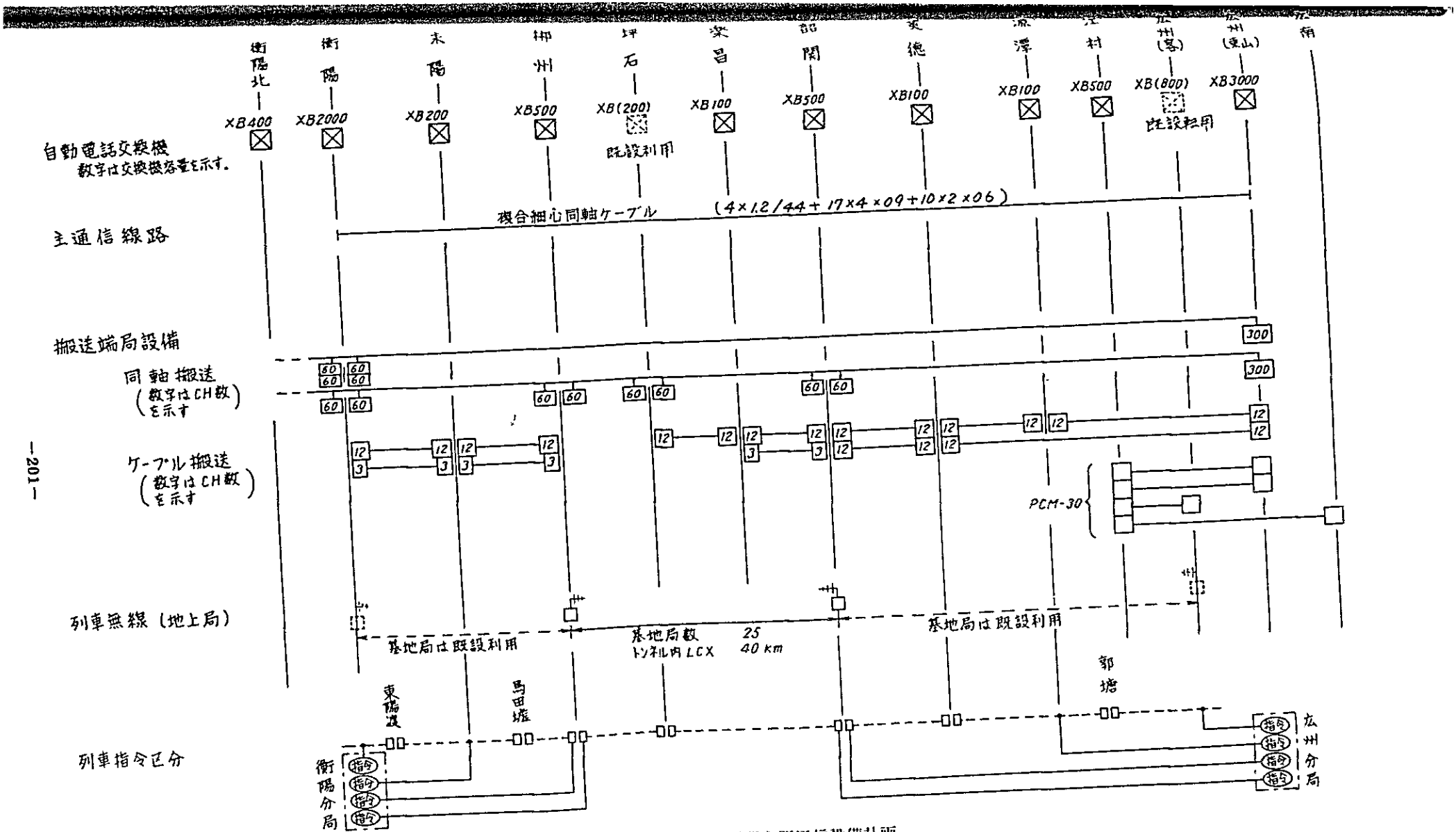


図5－5－2　衡陽・広州間主要通信設備計画

5－6　建物計画

衡陽・広州の複線化及び一部電化により駅の新設改良、操車場、機関区の新設改良を行う。これに伴い業務用建物の新増築を計画する。中間駅の建物配置図の例を図5－6－1に示す。

(1)　衡陽地区 ―――――――――――――――― 4.8万㎡

衡陽駅の増築、衡陽北ヤードの新設等。

(2)　衡陽・広州間 ―――――――――――――― 19.4万㎡

中間駅改増築	46駅
機関区新設	2箇所
その他車両検査所、信号所	一式

(3)　広州地区 ―――――――――――――――― 9.5万㎡

江村ヤード、広州北駅の新設、改良等。

(4)　電化関連 ―――――――――――――――― 1.1万㎡

変電、配電、電車線等。

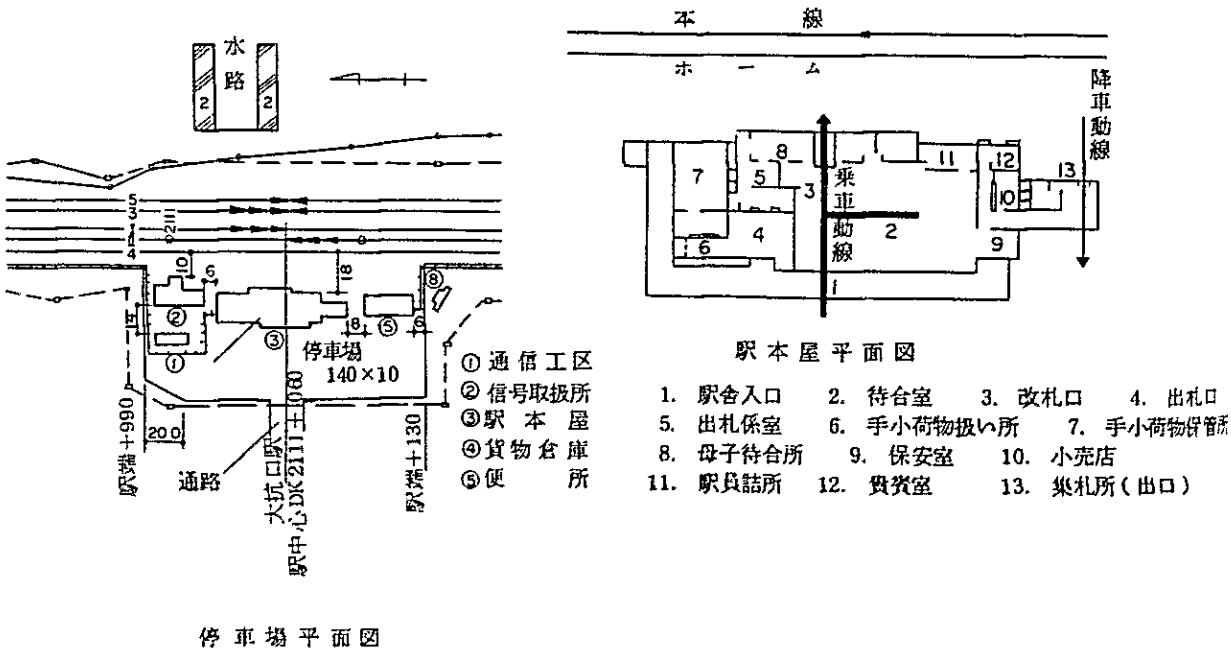


図5－6－1　中間駅の建物配置図

5－7　機関区、車両区計画

5－7－1　検修種別と周期

郷州・韶関間に投入されるＥＬの検修の種別、内容、検修周期、作業日数については、表５－７－１のように計画する。検修周期はＥＬの走行距離を標準とする。

表５－７－１　検修計画

種別	内容	検修周期	作業日数	施行箇所
大　修	車両全般にわたる精密検修	120～140万km	20日	工場
架　修	車体と台車を分離し、台車、主電動機、ブレーキ弁類等を取外し検修	30～ 35万km	7日	機関区
定　修	蓄電池、主断路器、空気圧縮機の取外し検修 高圧機器、主電動機等の在姿検修	2.5～3.5万km	1.5日	〃
中　検	主電動機、台車、軸受、制輪子等の在姿検修	1.25～ 1.75万km	4時間	〃

5－7－2　検修両数

郷州・韶関間に投入されるＥＬの検修は韶関機関区において主として行う。検修周期、運用両数等から韶関機関区の年間検修計画を表５－７－２に示す。

表５－７－２　韶関機関区の検修両数

年間検修両数	大　修	６
	架　修	１７
	定　修	２０６
	中　検	２２８
運用両数		２８
配置両数		３４

注）大修は株州工場で行う。

5－7－3　検修設備

韶関機関区に車体上下設備（天井クレーン、リフティングジャッキ）、電気機器検修設備、工作機械、その他の検修設備を新設する。あわせて衡陽・郴州・江村、広州の検修設備を増強する。

（表５－７－３参照）

表5－7－3　衡陽・広州間各機関区の検修設備

機関区 / 機械名	衡陽 (SL)	郴州 (EL)	韶関 (EL)	江村 (DL)	広州 (DL)
天井クレーン		2	8	1	1
リフティングジャッキ			8		
整流設備			2		
充電設備			3	2	
試験機器			7		
工作機械	3		12	2	
洗浄機器			3	3	3
作業用車	3	2			
その他機械設備	22	6	24	27	(庫内設備)

江村、衡陽、広州の各車両区の検修設備を増強する。（表5－7－4　参照）

表5－7－4　衡陽・広州間各車両区の検修設備

車両区 / 機械名	江村	衡陽	広州
天井クレーン	6	1	1
車体昇降装置	24	2	2
整流設備		1	2
充電設備	1	2	4
試験機器	8	10	14
工作機械	22	14	14
洗浄機器	7	3	4
作業用車	21	11	8
その他機械設備	約300台 (備品を含)	約30台	約60台

第６章　工事実施工程及び工事費

６－１　工事実施工程

工事実施工程は、次のとおりとする。

(1) 工事開始　　１９８４年

(2) 工事完成

1) 複線化部分完成　　１９８６年（約１５０km）

2) 全線完成　　１９８８年

工事の実施工程を表６－１－１に示す。複線化部分完成の駅間を付表３－２－１に示す。

表６－１－１　衝陽・広州間工事実施工程表

工事項目	1984年	1985年	1986年	1987年	1988年
用地補償等					
路盤					
橋梁・カルバート					
トンネル(除大瑤山)					
軌道					
通信					
信号					
電化					
電力					
機関区・車両区					
駅設備					
建物・給排水					
設計調査					
大瑤山トンネル					
技術合作					

6－2　工事費

衡陽・広州間５４１㎞の複線化計画柳州・韶関間１５５㎞の電化計画・施設増強計画、車両増備計画等を実施するに必要な工事費を算定する。

6－2－1　工事費算定の前提条件

(1) 工事費は工事項目毎に、労務費、材料費（機械費を含む）、その他経費を考慮して算出した。

(2) 工事費は１９８３年7月現在とし、エスカレーションの要素は考慮しない。

(3) 工事費は外貨、内貨に分けて算出した。外貨は、国際入札を前提として算出した。

(4) 外貨対象とした輸入資機材についてはＣ．Ｉ．Ｆ価格とした。

(5) 工事に伴う予見不可能性を考慮して工事費の１０％を予備費とした。

(6) 技術合作費は外貨としコンサルタントフィ及び研修費を計上する。

(7) 外貨換算レートは、１元＝１２５円とする。

(8) 各工事項目とも労務費をすべて内貨とする。

(9) 中国国内調達力等を調査し、レール、信号ケーブル、踏切設備、き電用変圧器、車両の一部については外貨とする。各工事項目毎の内貨・外貨の区分を表６－２－１に示す。

表6－2－1　衝陽・広州間工事項目別材料の内・外貨区分

工事項目		外貨	内貨
1	用地補償その他	三材、施工機械	地方材料、郵電部補償
2	土工その他（大瑤山トンネルを除く）	三材	地方材料
3	軌道	三材、レール	地方材料
4	通信	通信ケーブル、搬送端局、列車無線設備、交換機、電源	沿線電話機、加入者電話機、電線管、配線盤など
5	信号	信号ケーブル、踏切設備	トラフ、軌道絶縁、軌道接続線、電気転てつ機、信号機軌道回路
6	電化	変電機器、遠制装置、トロリ線、その他電線類、三材	吸上変圧器、地方材料
7	電力	変圧器を除く機器、電線類、照明器具、配線器具、三材	変圧器、地方材料
8	機関区・車両区設備	三材	地方材料、検修用機械設備
9	駅その他設備	三材	地方材料
10	建物・給排水	三材	地方材料
11	設計調査	小型コンピュータ、その他試験器	
12	大瑤山トンネル	三材	地方材料
13	車両	1987年　部分複線開業時に必要となるＦＣ952両	全線複線開業及び電化開業時までに投入するＥＬ34両、ＰＣ121両、ＦＣ275両

注) (1)　三材とは、鋼材、木材、セメントをいう。

(2)　地方材料とは、砂、砕石、レンガ等をいう。

(3)　ＳＬ及びＤＬについては郴州・三門峡西間電化により不要となるＳＬ及びＤＬを転用するものとした。

6－2－2　工事費総額

工事費の総額及び工事項目の年度別工事費を表6－2－2に示す。

表6－2－2　衡陽・広州間工事費総額及び年度別工事費

単位　内貨：万元
外貨：百万円

工事項目	労務・材料別	総額 内貨	総額 外貨	1984年 内貨	1984年 外貨	1985年 内貨	1985年 外貨	1986年 内貨	1986年 外貨	1987年 内貨	1987年 外貨	1988年 内貨	1988年 外貨
用地補償その他	労務費	4,421		4,421									
	材料費	29,372	14,552	17,916	8,039	2,469	3,795	2,469	2,718	3,259	-	3,259	-
路盤	労務費	7,144		1,836		3,539		1,769		-		-	
	材料費	10,355	2,736	2,637	681	5,145	1,367	2,573	688	-	-	-	
橋りょうカルバート	労務費	1,014		208		403		403		-		-	
	材料費	4,978	4,496	996	898	1,991	1,799	1,991	1,799	-	-	-	-
トンネル除大瑤山	労務費	2,139		713		713		713		-		-	
	材料費	5,286	4,417	1,762	1,472	1,762	1,472	1,762	1,473	-	-	-	-
軌道	労務費	1,038		43		324		431		240		-	
	材料費	3,866	25,038	146	1,016	1,139	7,824	1,519	10,428	1,062	5,770	-	-
電化	労務費	446		-		-		-		223		223	
	材料費	327	4,829	-	-	-	-	-	-	164	2,415	163	2,414
電力	労務費	173		-		-		57		58		58	
	材料費	1,068	2,289	-	-	-	-	356	763	356	763	356	763
通信	労務費	618		-		-		159		309		150	
	材料費	999	4,329	-	-	-	-	13	902	499	2,165	487	1,262
信号	労務費	582		-		-		91		291		197	
	材料費	2,932	1,959	-	-	-	-	78	438	1,466	980	1,388	541
機関区設備	労務費	235		-		-		78		78		79	
車両区設備	材料費	1,024	738	-	-	-	-	340	246	342	246	342	246
駅その他設備	労務費	843		-		-		281		281		281	
	材料費	1,262	3,906	-	-	-	-	420	1,302	421	1,302	421	1,302
建物給排水	労務費	714		-		-		238		238		238	
	材料費	2,724	3,165	-	-	-	-	908	1,055	908	1,055	908	1,055
設計調査	労務費	0											
	材料費	0	800	-	338	-	275	-	187	-	-	-	-
大瑤山トンネル	労務費	1,585		528		528		529					
	材料費	8,472	2,098	2,824	699	2,824	699	2,824	700	-	-	-	-
技術合作	労務費												
	材料費	0	2,236	-	559	-	559	-	559	-	559	-	-
小計	労務費	20,952		7,749		5,507		4,752		1,718		1,226	
	材料費	72,665	77,588	26,281	13,702	15,330	17,790	15,253	23,258	8,477	15,255	7,324	7,593
予備費	労務費	2,095		775		551		475		172		122	
	材料費	7,267	7,759	2,628	1,370	1,533	1,779	1,525	2,326	848	1,526	733	758
車両費		6,628	9,520	-	-	-	-	-	9,520	-	-	6,628	-
合計	労務費	23,047		8,524		6,058		5,227		1,890		1,348	
	材料費	86,560	94,867	28,909	15,072	16,863	19,569	16,778	35,104	9,325	16,781	14,685	8,311
	合計	109,607	94,867	37,433	15,072	22,921	19,569	22,005	35,104	11,215	16,781	16,033	8,311
日本円換算（百万円）		231，876		61，863		48，220		62，610		30，800		28，383	

6－2－3　工事費内訳

表6－2－3　衡陽・広州間外貨主要材料

	単位	数量	単位（万円）	金額（百万円）
鋼材	トン	62,709	10.0	6,271
木材	m³	266,174	4.5	11,978
セメント	トン	610,337	1.5	9,155
レール	トン	156,360	13.0	20,327
			小計	47,731
貨車	両	952	1,000	9,520
			小計	9,520
			合計	57,251

表6－2－4　衡陽・広州間工事労務単価

（元／人・日）

地区 ＼ 工事種別	広州管理局		隧道工事局
	湖南省	広東省	大瑤山隧道
切取、盛土	2.50	2.96	2.94
土留、石積み	2.75	3.21	3.19
橋りよう、軌道	2.92	3.41	3.39
通信、信号、電力、電化	3.09	3.62	3.60
トンネル一般	3.26	3.81	3.88
トンネル（運転手）	3.43	4.02	4.09

表6－2－5　衡陽・広州間工事主要材料単価

材料名	単位	単価
砂	元／m³	5.8
砕石（φ20～30）	〃	16.1～11.4
レンガ	元／千個	50

表6－2－6　衡陽・広州間用地購入単価

	単位	単価
総平均	元／m²	9

表6－2－7　衝陽・広州間工事費内訳(1)

内貨　万元
外貨　百万円

工事項目		主要工事数量	費用別	内貨	外貨	主要外貨対象
用地補償その他			労務費	4,421		
			材料費	29,372	14,552	
			計	33,793	14,552	
内訳	用地補償	1,000万m²	労務費	0		無
			材料費	9,072	0	
			計	9,072	0	
	道水路移設，その他	一式	労務費	345		鋼材，木材，セメント
			材料費	1,697	732	
			計	2,042	732	
	工事用道路	220km	労務費	574		鋼材，木材セメント
			材料費	785	426	
			計	1,359	426	
	仮設建物等仮設工事	一式	労務費	3,502		鋼材，木材セメント
			材料費	4,782	2,231	
			計	8,284	2,231	
	現場経費	一式	労務費	0		無
			材料費	13,036	0	
			計	13,036	0	
	土木施工，建設機械等	ダンプトラック他22種の建設機械地震計他6試験機	労務費	0		土木施工建設機械
			材料費	0	11,163	
			計	0	11,163	
路盤		土工量 4,500万m³	労務費	7,144		鋼材，木材セメント
			材料費	10,355	2,736	
			計	17,499	2,736	
橋りょうカルバート			労務費	1,014		鋼材，木材セメント
			材料費	4,978	4,496	
			計	5,992	4,496	
内訳	橋りょう	174ケ所 11.6km	労務費	669		鋼材，木材セメント
			材料費	3,285	2,967	
			計	3,954	2,967	
	カルバート	1,395ケ所 31.9km	労務費	345		鋼材，木材セメント
			材料費	1,693	1,529	
			計	2,038	1,529	

表6－2－7　衝陽・広州間工事費内訳(2)

内貨　万　元
外貨　百万円

工事項目		主要工事数量	費用別	内　貨	外　貨	主要外貨対象
トンネル（除く大瑤山）		48ケ所 26.8km	労務費 材料費 計	2,139 5,286 7,425	 4,417 4,417	鋼材，木材 セメント
軌道		大瑤山トンネル28.5kmを含み，敷設延長900.5km	労務費 材料費 計	1,038 3,866 4,804	 25,038 25,038	鋼材，レール， 木材，セメント
電化			労務費 材料費 計	446 327 773	 4,829 4,829	
内訳	変電所等	SS　4箇所 SP　3〃 SSP　1〃	労務費 材料費 計	21 100 121	 2,533 2,533	機器一式 遠制装置一式
内訳	電車線路	電車線延長 438km	労務費 材料費 計	422 227 649	 1,913 1,913	トロリ線，電線類 架線金具 三材
内訳	電力区		労務費 材料費 計	3 0 3	 383 383	電化建設機械 変電検測装置
電力			労務費 材料費 計	173 1,068 1,241	 2,289 2,289	
内訳	配電所	11箇所	労務費 材料費 計	28 138 166	 865 865	機器一式 （変圧器を除く）
内訳	配電線	高圧配電線路 541km	労務費 材料費 計	131 644 775	 993 993	電線類，架線金具 三材
内訳	照明動力	衝陽，江村ヤード，大瑤山トンネル電力設備一式	労務費 材料費 計	14 286 300	 431 431	電線類，照明器具，分電盤その他器具 （変圧器を除く） 三材
内訳	大瑤山トンネル内照明再掲		労務費 材料費 計	(5) (76) (81)	 (57) (57)	電線類，照明器具

表6－2－7　衝陽・広州間工事費内訳(3)

内貨　万　元
外貨　百万円

工事項目		主要工事数量	費用別	内　貨	外　貨	主要外貨対象
信　号			労務費	582		
			材料費	2,932	1,959	
			計	3,514	1959	
内訳	信号設備	継電連動機　53駅 信号機(各種)1800基 電気転てつ機 1,600台 リターダ　20組	労務費	200		リターダ 測定器
			材料費	1,534	704	
			計	1,734	704	
	信号線路	信号ケーブル(各種) 1,300km	労務費	188		信号ケーブル各種
			材料費	156	877	
			計	344	877	
	軌道回路	軌道回路 2,500組	労務費	170		
			材料費	1,242	0	
			計	1,412	0	
	踏切設備	踏切保安設備 (各種) 63箇所	労務費	24		踏切警報機・踏切しゃ断機等
			材料費	0	378	
			計	24	378	
通　信			労務費	618		
			材料費	999	4,329	
			計	1,617	4,329	
内訳	通信線路	複合細芯同軸ケーブル　514km 一般通信ケーブル 450km	労務費	318		複合細芯同軸ケーブル 一般通信ケーブル
			材料費	26	1,804	
			計	344	1,804	
	通信設備	搬送端局装置(各種)34組, 交換機(各種)10台, 列車無線基地局25箇所	労務費	300		搬送端局装置 交換機 列車無線装置
			材料費	973	2,525	
			計	1,273	2,525	
機関区 車両区		機関区　5ケ所 車両区　3ケ所	労務費	235		鋼材，木材 セメント
			材料費	1,024	738	
			計	1,259	738	
駅その他 設備		駅数67ケ所	労務費	843		鋼材，木材 セメント
			材料費	1,262	3,906	
			計	2,105	3,906	
建物 給排水		建物34.8万m²	労務費	714		鋼材，木材 セメント
			材料費	2,724	3,165	
			計	3,438	3,165	

表6－2－7　衡陽・広州間工事費内訳(4)

内貨　万　元
外貨　百万円

工事項目		主要工事数量	費用別	内　貨	外　貨	主要外貨対象
設計・調査		小型コンピュータ 10台 光電測距機5台 他7種の調査機械	労務費	0		小型コンピュータ 光電測距機 土質試験機等
			材料費	0	800	
			計	0	800	
大瑤山トンネル		トンネル14.3km の内10.74km	労務費	1,585		鋼材，木材 セメント
			材料費	8,472	2,098	
			計	10,057	2,098	
技術合作			労務費	0		上記項目工事費計の 1.2％を計上した
			材料費	0	2,236	
			計	0	2,236	
予備費		上記項目工事費計 の10％を計上した	労務費	2,095		
			材料費	7,267	7,759	
			計	9,362	7,759	
車両費			労務費	0		
			材料費	6,628	9520	
			計	6,628	9,520	
内訳	電気機関車	EL　34両	労務費	0		
			材料費	4,250	0	
			計	4,250	0	
	客車	PC　121両	労務費	0		
			材料費	1,498	0	
			計	1,498	0	
	貨車	FC　1227両	労務費	0		
			材料費	880	9,520	FC　952両
			計	880	9,520	

第７章　経済分析

中国において目下進行中の第６次５ヶ年計画は、「調整，改革，整頓，向上」の大方針下に、来たる第７次５ヶ年計画に向けて力強い歩みを見せている。

中国はこれら国家経済計画遂行により、２０００年には全ての工・農業生産額を１９８０年水準の４倍に引き上げるべく種々の経済建設を押し進めており、特に、エネルギー節約，増産，エネルギー・交通関連インフラストラクチャーの建設・整備は国家の重要課題となっている。

今回の経済分析の主要な目的は、「衡陽・広州間鉄道複線化及び電化計画」を国民経済的視点から分析し、中国国家経済の観点から同計画実施の妥当性を確認することにある。

７－１　経済分析の手法

７－１－１　with/without 分析

本分析は当該プロジェクトが実施された場合 with the project,と実施されなかった場合 without the project の比較分析である。

この概念を表わすと以下のとおりとなる。

・with the project

衡陽・広州間単線鉄道が複線・一部電化され、従来の鉄道交通に加えて、鉄道複線化・一部電化により道路交通の一部が転換した場合。

分析対象区間は下記のとおり。

- 衡陽・広州間複線電化鉄道
- 衡陽・広州間道路（現状）

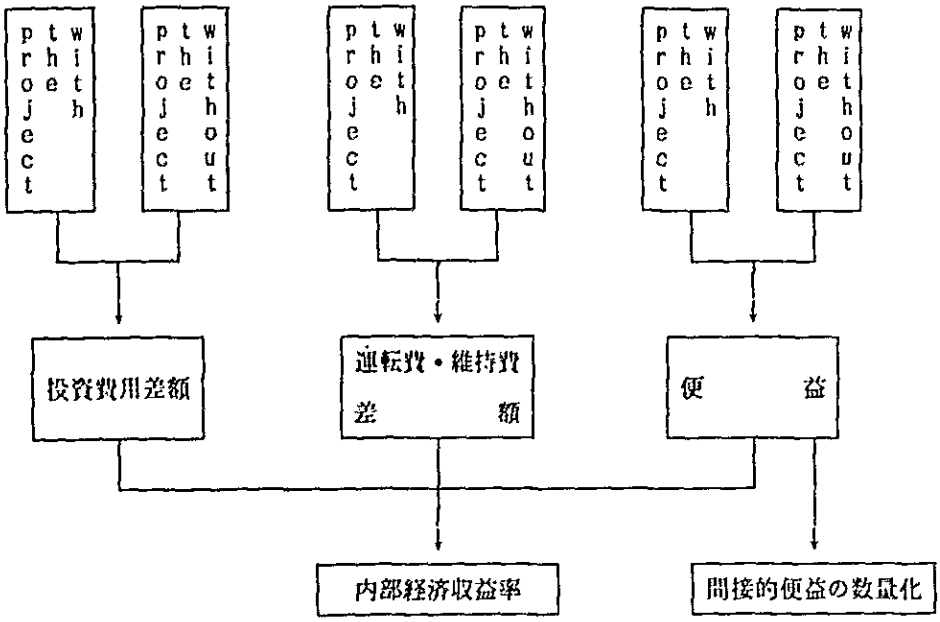
・without the project

当該計画が実施されずに、従来の鉄道交通は既存の単線鉄道が賄い、賄いきれぬ交通量を道路交通が担当した場合。

- 広州・衡陽間単線鉄道（現状）
- 広州・衡陽間道路（現状＋増設）

今回の経済分析を with/without の比較によって行うことは先にも述べたが、手法を図示すると以下のとおりとなる。

表7－1－1　経済分析の流れ



7－1－2　分析項目

以下の通り with/without の投資，維持・運営費，便益の各項目について分析を行なう。

(1) 投資費用

with の際の鉄道地上設備（含土地収容）費および鉄道車両投資費用。

without の際の道路増設費およびバス，トラックの投資費用，ならびに鉄道関係投資費用。

(2) 維持・運営費

with の際の鉄道地上設備および鉄道車両運営・維持の為の人件費，維持費，動力費。

without の際の道路，バス・トラックおよび鉄道関係の人件費，維持費，動力費。

(3) 便　益

プロジェクトが実施されたことによる鉄道旅客の便益（時間節約便益），鉄道貨物荷主の便益（貨物金融コストの節減）および，先に述べた維持運営費の差（with/without）を直接便益として捉える。

7－1－3　評　価

(1) 内部経済収益率（Economic Internal Rate of Return:E.I.R.R）による評価

衡陽・広州間鉄道複線化および電化計画について with the project とwithout the project との差額としての投資費用差額，維持・操業費用差額，便益を年度ごとに算出し、これを net flow とする。

この net flow に基づいて内部経済収益率を算出し、これを評価の指標とする。

この指標は７－１－２で述べた各分析項目を経済価格を共通の尺度として統合化した総合指標である。なお、今回の経済分析においては、インフレーションを考慮せずに E.I.R.R を算出する。

E.I.R.R の計算式は下記の通り。

$$0 = \sum_{i=1}^{30} \text{net flow}_i / (1 + \text{E.I.R.R})^{i-1}$$

(2) その他副次的効果

E.I.R.R による評価に加えて、以下の副次的効果を参考指標とする。

1) 雇用機会創出効果

プロジェクト評価の重要な間接指標として、プロジェクトが生み出す雇用機会を推定する。

2) エネルギー節減効果

従来の DL, SL による鉄道輸送が一部 EL に切り換わること、また、道路交通の一部が鉄道へ転換することにより、燃料としての石油製品および石炭の節減がはかられる。中国におけるエネルギー節減は、当国の非常に重要な政策のひとつである。

国家経済委員会が１９８３年９月に発表したデータによれば、当国の工農業生産を２０００年時点で１９８０年の４倍にするためには、４倍増計画に必要なエネルギーの半分はエネルギー節減によらねばならないとしている。

このように、エネルギー節減は中国の重要な国家目標であるため、本プロジェクト実施によるエネルギー節減効果を推定する。

3) 道路交通事故回避効果

E.I.R.R 計測には組み入れていないが、計画実施により道路から鉄道へ交通が転換するため、道路交通事故が減少する。この効果を推定する。

７－１－４ 前　提

(1) 為替レート

１人民元＝１２５日本円

(2) 耐用年数と再投資

中国鉄道部より提供された耐用年数および日本国有鉄道の実績を参考にして決定した。

耐用年数が経過した時点で、各資産の再投資を行うこととする。

(3) プロジェクト・ライフ

通常の鉄道プロジェクト評価で用いられる３０年を使用する。

(4) インフレーション

下記の理由により分析から除外した。

1) ３０年間の予測は種々の要素がからむため、単純に今後の予想インフレーションを基に予測した場合、大きな誤差の生ずる可能性があり、経済評価を著しく歪める可能性がある。

2) インフレーションは投資，費用，便益に相互に作用し合う。

(5) 鉄道が運ぶべき交通量

1) 通常交通量：with/without the project にかかわらず、将来自然に増加する鉄道交通量。
（ただし、実際は without の鉄道輸送力限界によって押え込まれる。）

2) 転換交通量：with the project の場合、今まで鉄道で賄いきれずに道路に流れていた交通量の一部が鉄道に転換してくる。この交通量を転換交通量とする。

すなわち、with the project の場合に鉄道が運ぶべき交通量は、通常交通量＋転換交通量であるが、without the project の場合には、通常交通量は鉄道、転換交通量は道路が各々分担して運ぶこととなる。

(6) 輸送需要の伸びは２０００年以降については E.I.R.R 計測を安全サイドに行なうために伸びはないと仮定した。

7－2 経済コスト

7－2－1 資金コスト

積算された工事費（financial cost）に以下の調整を加え、経済コストを推計した。

(1) 税金，補助金調整

1) 外貨部分（材料費）

工事費積算時，輸入関税ならびに販売税を除外してあるので調整は不要である。（鉄道部説明によれば、輸入資機材については関税免税措置を申請予定）

2) 内貨部分（材料費）

鉄道部工業総局の管轄下の工場から資機材を購入する場合、生産工場は１５％の工商統一税を支払っている。

税金調整のために１５％の工商統一税を内貨部分から控除した。

3) 内貨部分（労務費）

以下の表においても明らかなように、建設工事労働者の賃金は、所得税控除適用金額内に収まると考えられるので税金調整は不要である。

表７－２－１ 個人所得税税率表（賃金・俸給所得に適用）

等 級	所 得 割	税率%
1	月収８００元以下	免税
2	月収８０１元から1,５００元まで	5
3	月収1,５０１元から3,０００元まで	１０
4	月収3,００１元から6,０００元まで	２０
5	月収6,００１元から9,０００元まで	３０
6	月収9,００１元から１2,０００元まで	４０
7	月収１2,００１元以上	４５

（『中国通信』１９８０年9月１８日）

(2) 再投資

with/without の投資額算定のベースを合わせるために投資された全ての資産は、表7－2－4の耐用年数が経過した翌年に同額の再投資をする前提とした。

(3) 残存価格

設定された30年のプロジェクトライフは分析上の期間であって、鉄道施設はそれ以降も運営され続けるので、プロジェクト最終年に投下資本の未償却高を残存価値として全額計上する。

(4) 資本コストの明細

with the project の資本コストは表7－2－2のとおりである。

表7－2－2 with the project の資本コスト（経済価格）

（単位：百万元）

	1984～88	1989～2000	2001～2013	合　計
電　化	74.992	0	21.324	96.316
信　通	95.716	0	55.406	151.122
土　木	1,165.208	0	0	1,165.208
車　両	149.006	151.461	305.289	605.756
機関区	16.948	0	16.958	33.906
土地取容	77.112	0	0	77.112
技術費	17.888	0	0	17.888
その他	144.786	0	9.368	154.154
車両転用（他線区への）	0	△ 31.005	0	△ 31.005
合　計	1,741.656	120.456	408.345	2,270.457

注） 残存価値は本表の表示から除く。内貨・外貨の区分けは財務分析を参照のこと。

without the project の資本コスト（経済価格）については、本計画が実施されない場合、転換交通を賄う為の道路関係投資（道路の増設，バスおよびトラックの購入）ならびに鉄道の通常交通量を現状通り賄う為の鉄道関係投資（with で置きかわるもののうち、取替が必要なものを対象）を、以下のように計上した。

表7－2－3 without the project の資本コスト（経済価格）

（単位：百万元）

		1984～88	1989～2000	2001～2013	合　計
道　路		553.488	0	0	553.488
道路車両		250.682	1,232.108	656.872	2,139.662
鉄道	信通	57.69	0	21.194	78.884
	土木	0	0	0	0
	車両	28.928	14.701	0	43.629
合　計		890.788	1,246.809	678.066	2,815.663

7－2－2　維持・運営費差

(1) 維持費差

1) 鉄　道

鉄道設備の維持費，取替費の算定は、中国鉄道部の提出した各設備項目ごとの維持費をベースに維持率を決定し、この維持率を掛けて維持費を算出した。

なお、各鉄道設備を日本国有鉄道で行っているように、償却資産と取替資産に分け、下記の手法で算出した。

① 償却資産維持費＝維持率×償却資産の投資価格

② 取替資産維持費＝0.95／耐用年数×維持率×取替資産投資価格

③ 取替資産取替費＝0.95／耐用年数×取替資産投資価格

（注1） 資産別維持率は表7－2－4を参照。

2) 道　路

without the project の場合には、通常交通量を運ぶための鉄道設備投資にかかわる維持費・取替費の他に、転換交通量相当分を運ぶために新たに投入されるバス・トラックの維持費がある。

また、転換交通量を賄うために、増設する道路についての維持費を計上する。

(2) 運営費差

1) 鉄　道：鉄道運営に必要な以下の運営費差を計上した。

① 人件費：プロジェクト実施による乗務員，駅務員，保守要員，本社要員等の増加を計上した。

② 動力費：プロジェクト実施にともない、節減される動力費差を計上した。

2) 道　路：with/without における車両キロの差（転換交通相当部分）による運営費差を道路交通部分の車両の運営費として計上した。

表7－2－4　主要資産の維持率と耐用年数一覧

項目	資産内容	維持率	耐用年数	資産種類
土木工事	路盤	0.000468	57	償却
	橋梁	0.0027	80	償却
	トンネル	0.000468	90	償却
	軌道	0.051129	25	取替
	建物	0.006669	70	償却
電化電力	変電所	0.000936	20	償却
	電車線路	0.0250211	45	取替
	電灯電力	0.0375316	30	取替
通信信号	信号設備	0.02457	15	償却
	通信線路	0.0355679	35	取替
	通信設備	0.036504	15	償却
	信号線路	0.0328685	35	取替
	踏切	0.034164	15	償却
	軌道回路	0.0605475	19	取替
車両	E L	0.054	30	償却
	S L	0.071	40	償却
	D L	0.062	30	償却
	機関区機械設備	0.05	18	償却
	貨車	0.025	20	償却
	客車	0.036	25	償却

（日本国有鉄道実績および中国鉄道部事情を勘案）

7－3　便　益

7－3－1　経費節減便益

with the project と without the project の維持費・運営費の差を経費節減便益として捉えた。

7－3－2　時間節約便益

(1) 旅　客

1) 転換交通による鉄道利用者の時間節約便益

衡陽・広州間の道路利用者の一部が鉄道を利用することが可能となり、より早く目的地へ到着でき、時間節約便益を享受することとなる。鉄道利用者の時間節約便益は下記の式で求められる。

（転換交通相当部分バス乗客人時間－転換交通相当部分鉄道乗客人時間）×鉄道乗客時間価値

2) 通常交通における鉄道利用者の時間節約便益

衡陽・広州間が複線・一部電化されることにより、鉄道利用者は今までにも増して、目的地への到着時間を短縮できる。

この到着時間短縮による時間節約便益は下記の式で求められる。

（without の鉄道乗客人時間 － with の鉄道乗客人時間）×鉄道乗客時間価値

なお、鉄道乗客時間価値は下表のとおりであるが、下記の式で求められる。

・平均的乗客１人当り月所得／月平均労働時間×非勤労時間調整値

（元／時間）

	時間価値
鉄道，バス利用者(大人)	0.112

上記の乗客時間価値は、国民１人当りの国民収入（１９８１年３９３元）をベースに計算した。

(2) 貨　物

1) 転換交通による貨物金融コスト節減便益

衡陽・広州間の道路輸送貨物の一部が、鉄道へ転換することにより、貨物の目的地への輸送がより迅速となる。これにより荷主は貨物にかかわる金融コストの節減が可能となる。

この金融コスト節減は下記の式で計測される。

（転換交通相当トラック貨物・ｔ時間－転換交通相当鉄道貨物・ｔ時間）×貨物時間価値

なお、貨物時間価値は0.０１４元／ｈと算定した。

2) 通常交通における貨物金融コスト節減便益

今まで鉄道によって輸送されていた貨物についても、プロジェクトの実施により、スピードアップによる貨物金融コスト節減が生ずる。この貨物金融コスト節減便益は下記の式により計測される。

（without 鉄道通常相当貨物ｔ時間 － with 鉄道通常交通相当貨物ｔ時間）×貨物時間価値

なお、貨物の時間価値（１時間当りの金融コスト）算定ベースとなった貨物トン当り価格は以下のとおり。

表７－３－２　広州・衡陽間貨物トン当り価格

品　目	積載貨物中の割合	トン当り価格
石　炭	３１　％	４２　元
コークス	2.３４％	８５　元
石　油	1.４７％	５５０　元
鋼　鉄	8.２８％	３５０　元
鉱　石	5.４２％	３２　元
非鉄金属	9.３　％	１５,０００　元
鉱　建	——	——
セメント	1.１７％	７８　元
木　材	2.７９％	４２０　元
化学肥料	2.５７％	４５８　元
粮食（穀物）	2.９４％	３３７.１　元
塩	0.５１％	２８７　元
そ の 他	３2.２１％	——
総 平 均	１００　％	2,１９１.３６元

注）貨物の割合は鉄道部の１９９０年予想による。

3) 貨物滞留時間減少便益

プロジェクトが実施された場合、ヤードにおける貨物の滞留時間が減少する。

この便益を金額化すると表7－3－3のとおりである。

表7－3－3 貨物滞留時間減少便益

(単位：千元)

年	1987	1989	1990	1995	2000	2005	2010
	182	1,364	2,133	6,256	9,665	9,665	9,665

鉄道プロジェクトを実施した場合は、上記の貨物滞留時間減少便益が生ずると考えられるが、今回の経済分析においては、経済分析を安全サイドに行うためにE.I.R.R.からは除外した。

7－4 分析結果と評価

7－4－1 評価指標

当分析は E.I.R.R を主要評価指標とし、参考としてエネルギー節減効果，雇用機会創出効果，道路交通事故回避効果等の副次的効果を評価することは7－1－3でも述べたとおりである。

7－4－2 分析結果と評価

本プロジェクトの E.I.R.R は下表にも示したとおり、30％と極めて高い水準にあり、国民経済的観点からみても、効果の高いプロジェクトと考えられる。（なお詳細については、付表7－4－1を参照されたい。）

表7－4－1　E.I.R.R 一覧表

（単位：千元）

計測便益＼年度	1987	1989	1990	1995	2000	
鉄道利用者時間節約便益	0	8,341	8,848	12,883	20,480	E.I.R.R
鉄道貨物金融コスト節減便益	472	5,273	5,495	6,256	7,510	30,126%
経費節減便益	108,432	209,482	259,691	469,164	847,093	

また、副次的効果は下表に示すとおりである。特にエネルギー節減効果については、動力費節減等の経費節減便益のみならず本プロジェクト実施による節減原油量が、例えば２０００年時点では１１７万ｔになり、これは１９８１年時点の中国の原油総生産量１０,１２２万ｔの約1.１５％に相当する。仮りにこの節減された原油が輸出に振り向けられるとすれば、外貨獲得を通じて国民生活の向上に貢献することになる。

また、その他の効果についても中国国民経済の発展に寄与することは明らかである。

表7－4－2　副次的効果一覧表

（単位：千元）

項目＼年度	1987	1989	1990	2000
道路交通事故回避効果	5,953	10,410	12,690	40,058
雇用創出効果（建設期間）１９８４～１９８８建設期間中５１,７２５（’０００　人日）	4,881	0	0	0
エネルギー節減効果原油換算（’０００kg）	163,610	318,110	385,280	1,170,600

第8章　財務分析

8－1　目的と前提

8－1－1　財務分析実施の目的

中国における鉄道の運営は、国務院機関である中国鉄道部がこれを統一管理している。

今回の京広線（衡陽・広州間）電化・複線化計画に関する投資は、国家によって実施されるが、中国の南北を結ぶ大動脈である本線の当該区間の輸送能力増強が、多大の経済便益を中国にもたらすことは、第7章の経済分析で実証されたとおりである。

財務分析においては、京広線（衡陽・広州間）電化・複線計画実施により、本区間で、どの程度の運賃収入増が期待され、本計画実施が財務的にも健全であるかを確認し、財務的評価を加えることとする。

今回の財務分析においては、以下の諸点を検討することとしたい。

(1) 本件計画の実施は国民経済的な観点から、その実施意義が立証されたが、財務分析においては本件実施による収支計画から、本計画実施が鉄道部および国家財務にどの程度貢献できるかを検討する。

(2) 本件計画実施に必要な資金調達にともなう債務負担および資金繰り表（cash flow projection）上の債務返済余力を検討する。（仮りに債務返済を本計画実施による増収部分で賄うと仮定した場合）

(3) 中国においては、鉄道の公共性から長い間、鉄道運賃（旅客，貨物運賃）が据えおかれているが、本線区の採算面から考えた適切な運賃水準について若干の検討を加えることとする。

(4) 内部財務収益率の推定を行い、本計画の財務収益性を分析する。

鉄道部の国家に対する売上税，企業税，上納金は鉄道部財務にとって大きな負担であるが、鉄道部が国家組織であり、鉄道部が国家へ支払う諸税金は本計画遂行のための対外債務支払資金に充当されるとの考え方に立って、計画の内部財務収益率を推定する。

8－1－2　cash flow projection 検討の前提

本計画実施による輸送力増強にともなう需要増分を捉え、増設部分に帰属する収支および債務負担を検討する。

また、cash flow 計画を作成し、評価を行う方法をとる。

プロジェクトライフ、人民元／日本円の換算率のとり方、インフレーション要因の考え方は経済分析に従うものとした。

なお、経済分析においては、投資額，操業維持費計算は税抜きベースの経済価格を使用したが、財務分析においては以下のとおり税金部分を繰り戻して投資額，操業維持費を計算した。

(1) 外貨資金部分（機器・機材）

中国鉄道部は国務院機関であり、輸入資機材については免税措置が受けられるものとした。

(2) 内貨資金部分（機器・機材）

経済分析において引かれている工商統一税を繰り戻して財務価格とした。

(3) 内貨資金部分（労務費・賃金）

経済分析において使用したデータも税金調整不要のものであり、経済分析と同様のデータを用いた。

8－2　cash flow 表の構成項目

8－2－1　中国鉄道部の収支関連項目

(1) 営業収入

第２章輸送需要予測に基づいて毎年の旅客輸送量（人・キロ）および貨物輸送量（トン・キロ）に中国鉄道部より提供された人・キロ，トン・キロ当りの運賃料率を掛けた。

なお、運賃料率は下表のとおりで計画期間中原則不変とした。

人・キロ当り平均運賃	トン・キロ当り平均運賃
0.01895元／人キロ	※0.01465元／トン・キロ

（中国鉄道部提供データ）

※ただし、昨年１２月末に貨物運賃２０％ up が行われたので、これを加味調整すると0.01758元となる。

(2) 営業支出

営業支出は車両，施設の維持費、人件費および動力費を含む操業経費と減価償却費の合計とした。なお、減価償却方法については、中国鉄道部財務担当と協議の結果、定額法によることとした。なお、減価償却計算に使用する耐用年数は経済分析表７－２－４に示したとおりである。

(3) 営業利益および営業純利益

営業収入から営業支出ならびに工商統一税１５％を差し引いたものが営業利益となる。営業利益から、５５％の企業税（財政部へ納める）ならびに政府に対して支払う３２％の上納金を差し引いたものが、鉄道部そのものの営業純利益となるが、今回は、企業税，上納金はあくまで、国家機関内（鉄道部←→財政部）で移転するもので、かつ、対外借入金の返済にあてられると考えれば、先の営業利益そのものをこの計画純利益として捉えて差しつかえないと考える。

8－2－2　投資および資金調達計画

(1)　投資計画

投資の財務コストは表8－2－1のとおりである。

表8－2－1　投資の財務コスト（京広線）

（単位：千元）

		1984～88	1989～2000	2001～2013	合　計
電　化	FC	56,944		20,264	77,208
	LC	20,140		1,210	21,350
信　通	FC	50,304		28,856	79,160
	LC	51,308		30,310	81,618
土　木	FC	489,664		0	489,664
	LC	761,410		0	761,410
土　地	FC	0		0	0
	LC	90,720		0	90,720
車　両	FC	76,160		76,160	152,320
	LC	66,280	159,432	241,189	466,901
機関区	FC	5,904		5,904	11,808
	LC	12,590		12,590	25,180
技術協力	FC	17,888		5,503	23,391
	LC	0		4,410	4,410
その他	FC	62,070		0	62,070
	LC	93,616		0	93,616
小　計	FC	758,934		136,687	895,621
	LC	1,096,064	159,432	289,709	1,545,205
	合計	1,854,998	159,432	426,396	2,440,826

注）FC　（外貨部分）
　　LC　（内貨部分）

(2)　資金調達計画

本プロジェクトにかかわる投資および資金調達は全て政府が行うこととし、投資資金のうち、外貨部分は海外からの借款、内貨部分は国家予算を前提とした。

なお、資金調達条件は、外貨および内貨につき以下の推定をした。

1)　海外からの借款

二国間公的援助資金

金　　利：3.5％p.a.

期　　間：30年（10年間据置）

返済方法：20年均等年賦

2)　内貨資金

内貨資金で調達した場合、金利支払および元本返済は不要である。

8－3　分析結果

8－3－1　cash flow分析結果

cash flow 分析の詳細については、付表8－3－1を参照されたい。なお、cash flow 分析の結果をとりまとめると以下のとおりである。

表8－3－1　衡陽・広州間鉄道複線化および電化計画　cash flow

（単位：千元）

項目		1984～1988	1989～2000	2001～2013	合　計
cash in	営業利益	28,506	2,098,366	4,185,275	6,312,147
	減価償却	30,484	285,514	427,527	743,525
	借　入	840,604	0	0	840,604
	国家予算	1,096,064	0	0	1,096,064
	合　計	1,995,659	2,383,880	4,612,802	8,992,341
cash out	投　資	1,854,999	126,807	426,396	2,408,202
	建中金利	81,670	0	0	81,670
	元本支払	0	1995年～252,180	546,390	798,570
	金利支払	0	324,369	138,646	463,015
	合　計	1,936,669	703,356	1,111,432	3,751,457
	net cash flow	58,990	1,680,524	3,501,370	5,240,884

注）本 cash flow 表は上納金および企業税支払前ベースで作成されている。

営業利益，企業税および上納金は下表のとおりである。

（単位：千元）

	1984～1988	1989～2000	2001～2013	合　計
営業収入	130,417	3,512,312	6,521,099	10,163,828
営業利益	28,506	2,098,366	4,185,275	6,312,147
営業純利益	3,706	272,789	544,083	820,578
企業税・上納金	24,800	1,825,877	3,641,191	5,491,568

注）本表には元金・金利支払を含まない。

表8－3－1より判明することは以下のとおりである。

- 営業項目だけでみれば、87％の企業税・上納金支払後も高い水準の営業純利益が出ている。
- しかし、金利元本の支払を考慮した後の cash flow 表をみると、net cash flow の水準は、1989年以降、87％の企業税，上納金を支払える水準にはなく、少なくとも87％の企業税，上納金支払を83％以下に下げる必要が生ずる。

8－3－2　内部財務収益率（Financial Internal Rate of Return:F.I.R.R）

8－1－1(4)の前提に基づいて、本計画そのものの収益性を示す内部財務収益率を以下の式によって算出した。

$$0 = \sum_{i=1}^{30} \text{net flow } i / (1 + \text{F.I.R.R})^{i-1}$$

内部財務収益率計画の際の net flow は（営業利益＋減価償却＋残存価格－投資額）で求められる。

以上の前提に基づいて推定された F.I.R.R は8.7％となった。

8－4　結　論

本プロジェクトは、プロジェクトそのものの収益力を示す F.I.R.R も8.7％と適切な水準にあり、プロジェクト実施には財務上も問題はないと考えられる。ただし、８７％の上納金，企業税負担は厳しく、健全な資金繰りを確保する為には、税率の若干の低減措置が望まれる。

付　　表

第　2　部

鄭州・宝鶏間複線鉄道電化計画

付表2－4－1　鄭州・宝鶏間貨物地域流動表（1982年）

品目：①石炭　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①鄭州以遠	鄭州・宝鶏沿線 ②鄭州西	③上街	④洛陽東	⑤義馬	⑥三門峡	⑦華県	⑧新豊鎮	⑨成陽	⑩蔡家坡	⑪宝鶏東	計	⑫宝鶏以遠	合計
①鄭州以遠								37	86	10			133	9	142
鄭州・宝鶏沿線	②鄭州西														
	③上街		136										136		136
	④洛陽東			24	50								74		74
	⑤義馬	408	23	70	158	17	44						312		720
	⑥三門峡		1										1		1
	⑦華県														
	⑧新豊鎮	197					18	71	247	5			341		538
	⑨成陽	158						12	270	190	105	33	610	130	898
	⑩蔡家坡								4				4		4
	⑪宝鶏東								15				15		15
	計	763	160	94	208	17	62	83	536	195	105	33	1,493	130	2,386
⑫宝鶏以遠									57				57		57
合計		763	160	94	208	17	62	120	679	205	105	33	1,683	139	2,585

注）洛陽東地域には宜洛支線，新豊鎮地域には候西線，成陽地域には成銅支線の輸送量が含まれる。

付表2－4－1　鄭州・宝鶏間貨物地域流動表（1982年）

品目：②石油及び製品　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①鄭州以遠	鄭州・宝鶏沿線 ②鄭州西	③上街	④洛陽東	⑤義馬	⑥三門峡	⑦華県	⑧新豊鎮	⑨成陽	⑩蔡家坡	⑪宝鶏東	計	⑫宝鶏以遠	合計
①鄭州以遠			2	9	9	11		5	15	15	22		88	13	101
鄭州・宝鶏沿線	②鄭州西			3	1								4		4
	③上街														
	④洛陽東				1	1							2		2
	⑤義馬				2	3	3						8		8
	⑥三門峡														
	⑦華県								1				1		1
	⑧新豊鎮														
	⑨成陽														
	⑩蔡家坡									1			1	2	3
	⑪宝鶏東														
	計			3	4	4	3		1	1			16	2	18
⑫宝鶏以遠		17	2						5				7		24
合計		17	4	12	13	15	3	5	21	16	22		111	15	143

注）洛陽東地域には宜洛支線，新豊鎮地域には候西線，成陽地域には成銅支線の輸送量が含まれる。

付表２－４－１　鄭州・宝鶏間貨物地域流動表（１９８２年）

品　目：③コークス　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		① 鄭州以遠	鄭州・宝鶏沿線 ② 鄭州西	③ 上街	④ 洛陽東	⑤ 義馬	⑥ 三門峡	⑦ 華県	⑧ 新豊鎮	⑨ 咸陽	⑩ 蔡家坡	⑪ 宝鶏東	計	⑫ 宝鶏以遠	合計
① 鄭州以遠			1	1				3					5	1	6
鄭州・宝鶏沿線	② 鄭州西														
	③ 上街														
	④ 洛陽東			1	1		1						3		3
	⑤ 義馬														
	⑥ 三門峡														
	⑦ 華県														
	⑧ 新豊鎮							6	2	3			11	3	14
	⑨ 咸陽									2	3	1	6	9	15
	⑩ 蔡家坡														
	⑪ 宝鶏東													1	1
	計			1	1		1	6	2	5	3	1	20	13	33
⑫ 宝鶏以遠															
合計			1	2	1		1	9	2	5	3	1	25	14	39

注）　洛陽東地域には宜洛支線，新豊鎮地域には候西線，咸陽地域には咸銅支線の輸送量が含まれる。

付表２－４－１　鄭州・宝鶏間貨物地域流動表（１９８２年）

品　目：④鉄鋼及び製品　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		① 鄭州以遠	鄭州・宝鶏沿線 ② 鄭州西	③ 上街	④ 洛陽東	⑤ 義馬	⑥ 三門峡	⑦ 華県	⑧ 新豊鎮	⑨ 咸陽	⑩ 蔡家坡	⑪ 宝鶏東	計	⑫ 宝鶏以遠	合計
① 鄭州以遠			6	2	17			5	48	8	1	4	91	66	157
鄭州・宝鶏沿線	② 鄭州西		3	1		1	3						8		8
	③ 上街		2	1	2								5		5
	④ 洛陽東		4	2	7								13		13
	⑤ 義馬				1								1		1
	⑥ 三門峡				1								1		1
	⑦ 華県	1			1						1		2		3
	⑧ 新豊鎮	15						2	1	3	1	3	10	2	27
	⑨ 咸陽	8										1	1		9
	⑩ 蔡家坡	2							1				1		3
	⑪ 宝鶏東	1								1			1		2
	計	27	9	4	12	1	3	2	2	4	2	4	43	2	72
⑫ 宝鶏以遠		28	3	1	3				10	6	2		25		53
合計		55	18	7	32	1	3	7	60	18	5	8	159	68	282

注）　洛陽東地域には宜洛支線，新豊鎮地域には候西線，咸陽地域には咸銅支線の輸送量が含まれる。

付表2－4－1　鄭州・宝鶏間貨物地域流動表（1982年）

品目：⑤金属鉱石　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		① 鄭州以遠	鄭州・宝鶏沿線 ② 鄭州西	③ 上街	④ 洛陽東	⑤ 義馬	⑥ 三門峡	⑦ 華県	⑧ 新豊鎮	⑨ 咸陽	⑩ 蔡家坡	⑪ 宝鶏東	計	⑫ 宝鶏以遠	合計
① 鄭州以遠										2			2	15	17
鄭州・宝鶏沿線	② 鄭州西				1		2						3	2	5
	③ 上街	24												24	48
	④ 洛陽東	2				1							1		3
	⑤ 義馬			35									35	2	37
	⑥ 三門峡		1						1				2		2
	⑦ 華県														
	⑧ 新豊鎮								1	1			2	1	3
	⑨ 咸陽														
	⑩ 蔡家坡														
	⑪ 宝鶏東														
	計	26	1	35	1	1	2		2	1			43	29	98
⑫ 宝鶏以遠		2													2
合計		28	1	35	1	1	2		2	3			45	44	117

注）　洛陽東地域には宜洛支線，新豊鎮地域には鈇西線，咸陽地域には咸銅支線の輸送量が含まれる。

付表2－4－1　鄭州・宝鶏間貨物地域流動表（1982年）

品目：⑥非金属鉱石　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		① 鄭州以遠	鄭州・宝鶏沿線 ② 鄭州西	③ 上街	④ 洛陽東	⑤ 義馬	⑥ 三門峡	⑦ 華県	⑧ 新豊鎮	⑨ 咸陽	⑩ 蔡家坡	⑪ 宝鶏東	計	⑫ 宝鶏以遠	合計
① 鄭州以遠				15	14		3		17				49	6	55
鄭州・宝鶏沿線	② 鄭州西				2								2		2
	③ 上街				5								5		5
	④ 洛陽東	11		5		2						1	8	5	24
	⑤ 義馬		3		1	2	1			2	4		13		13
	⑥ 三門峡				2			2	3				7		7
	⑦ 華県														
	⑧ 新豊鎮	1										1	1	1	3
	⑨ 咸陽			6						16	1	1	24	3	27
	⑩ 蔡家坡	1													1
	⑪ 宝鶏東														
	計	13	3	11	10	4	1	2	3	18	5	3	60	9	82
⑫ 宝鶏以遠		42	1	6	2				2	10			21		63
合計		55	4	32	26	4	4	2	22	28	5	3	130	15	200

注）　洛陽東地域には宜洛支線，新豊鎮地域には鈇西線，咸陽地域には咸銅支線の輸送量が含まれる。

付表2－4－1　鄭州・宝鶏間貨物地域流動表（1982年）

品目：⑦建築材料　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①鄭州以遠	鄭州・宝鶏沿線 ②鄭州西	③上街	④洛陽東	⑤義馬	⑥三門峡	⑦華県	⑧新豊鎮	⑨成陽	⑩蔡家坡	⑪宝鶏東	計	⑫宝鶏以遠	合計
①	鄭州以遠		56	28	21	4			12				121	6	127
鄭州・宝鶏沿線	② 鄭州西													4	4
	③ 上街	10	30	8	10	5	3						56		66
	④ 洛陽東	5			1	5	1						7		12
	⑤ 義馬	2			1	13	11		7				32		34
	⑥ 三門峡				1								1	4	5
	⑦ 華県							14	4	13			31		31
	⑧ 新豊鎮	18							66	27			93	4	115
	⑨ 成陽									53	4	3	60		60
	⑩ 蔡家坡										28		28	26	54
	⑪ 宝鶏東								1				1		1
	計	35	30	8	13	23	15	14	78	93	32	3	309	38	382
⑫	宝鶏以遠	4	1						15				16		20
合計		39	87	36	34	27	15	14	105	93	32	3	446	44	529

注）　洛陽東地域には宜洛支線，新豊鎮地域には候西線，成陽地域には成銅支線の輸送量が含まれる。

付表2－4－1　鄭州・宝鶏間貨物地域流動表（1982年）

品目：⑧セメント　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①鄭州以遠	鄭州・宝鶏沿線 ②鄭州西	③上街	④洛陽東	⑤義馬	⑥三門峡	⑦華県	⑧新豊鎮	⑨成陽	⑩蔡家坡	⑪宝鶏東	計	⑫宝鶏以遠	合計
①	鄭州以遠		4		2				4				10		10
鄭州・宝鶏沿線	② 鄭州西														
	③ 上街	14	1		2								3		17
	④ 洛陽東														
	⑤ 義馬	20			1		5		1				7		27
	⑥ 三門峡														
	⑦ 華県														
	⑧ 新豊鎮								3				3		3
	⑨ 成陽	3						7	31	9	7	9	63	16	82
	⑩ 蔡家坡										1		1		1
	⑪ 宝鶏東														
	計	37	1		3		5	7	35	9	8	9	77	16	130
⑫	宝鶏以遠	4													4
合計		41	5		5		5	7	39	9	8	9	87	16	144

注）　洛陽東地域には宜洛支線，新豊鎮地域には候西線，成陽地域には成銅支線の輸送量が含まれる。

付表2－4－1　鄭州・宝鶏間貨物地域流動表（1982年）

品目：⑨ 材木　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		① 鄭州以遠	鄭州・宝鶏沿線 ② 鄭州西	③ 上街	④ 洛陽東	⑤ 義馬	⑥ 三門峡	⑦ 華県	⑧ 新豊鎮	⑨ 成陽	⑩ 蔡家坡	⑪ 宝鶏東	計	⑫ 宝鶏以遠	合計
① 鄭州以遠			7	7	15	5	2	9	44	6	15		110	28	138
鄭州・宝鶏沿線	② 鄭州西									1			1		1
	③ 上街														
	④ 洛陽東														
	⑤ 義馬														
	⑥ 三門峡														
	⑦ 華県								4				4		4
	⑧ 新豊鎮									5			5	2	7
	⑨ 成陽														
	⑩ 蔡家坡	1								2			2	6	9
	⑪ 宝鶏東														
	計	1							4	8			12	8	21
⑫ 宝鶏以遠		12	1							12	2	6	21		33
合計		13	8	7	15	5	2	9	48	26	17	6	143	36	192

注）　洛陽東地域には宜洛支線，新豊鎮地域には候西線，成陽地域には成銅支線の輸送量が含まれる。

付表2－4－1　鄭州・宝鶏間貨物地域流動表（1982年）

品目：⑩化学肥料　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		① 鄭州以遠	鄭州・宝鶏沿線 ② 鄭州西	③ 上街	④ 洛陽東	⑤ 義馬	⑥ 三門峡	⑦ 華県	⑧ 新豊鎮	⑨ 成陽	⑩ 蔡家坡	⑪ 宝鶏東	計	⑫ 宝鶏以遠	合計
① 鄭州以遠								3	6				9	14	23
鄭州・宝鶏沿線	② 鄭州西				2								2		2
	③ 上街		1	3	2	1							7		7
	④ 洛陽東	11					2						2		13
	⑤ 義馬					2	1						3		3
	⑥ 三門峡														
	⑦ 華県	2						1	2		3		6	1	9
	⑧ 新豊鎮	1							3		2		5		6
	⑨ 成陽								4				4		4
	⑩ 蔡家坡									10			10		10
	⑪ 宝鶏東														
	計	14	1	3	4	3	3	1	9	10	5		39	1	54
⑫ 宝鶏以遠		22								11	8	4	23		45
合計		36	1	3	4	3	3	4	15	21	13	4	71	15	122

注）　洛陽東地域には宜洛支線，新豊鎮地域には候西線，成陽地域には成銅支線の輸送量が含まれる。

付表2－4－1　鄭州・宝鶏間貨物地域流動表（1982年）

品目：⑪ 穀物

（単位：万トン）

発地域＼着地域		①鄭州以遠	鄭州・宝鶏沿線 ②鄭州西	③上街	④洛陽東	⑤義馬	⑥三門峡	⑦華県	⑧新豊鎮	⑨成陽	⑩蔡家坡	⑪宝鶏東	計	⑫宝鶏以遠	合計
① 鄭州以遠			19	10	14	3	5	2	41	4	2		100	97	197
鄭州・宝鶏沿線	② 鄭州西														
	③ 上街				1								1		1
	④ 洛陽東		1										1		1
	⑤ 義馬				1								1		1
	⑥ 三門峡														
	⑦ 華県								1				1		1
	⑧ 新豊鎮	2							3				3	2	7
	⑨ 成陽									5			5		5
	⑩ 蔡家坡									2	4	4	10		10
	⑪ 宝鶏東									1			1		1
	計	2	1		2				4	8	4	4	23	2	27
⑫ 宝鶏以遠		10													10
合計		12	20	10	16	3	5	2	45	12	6	4	123	99	234

注）　洛陽東地域には宜洛支線，新豊鎮地域には候西線，成陽地域には成銅支線の輸送量が含まれる。

付表2－4－1　鄭州・宝鶏間貨物地域流動表（1982年）

品目：⑫ 綿

（単位：万トン）

発地域＼着地域		①鄭州以遠	鄭州・宝鶏沿線 ②鄭州西	③上街	④洛陽東	⑤義馬	⑥三門峡	⑦華県	⑧新豊鎮	⑨成陽	⑩蔡家坡	⑪宝鶏東	計	⑫宝鶏以遠	合計
① 鄭州以遠			6		1	1	2	2	7	2			21	6	27
鄭州・宝鶏沿線	② 鄭州西														
	③ 上街														
	④ 洛陽東														
	⑤ 義馬														
	⑥ 三門峡														
	⑦ 華県							1	2				3		3
	⑧ 新豊鎮										1	1	2		2
	⑨ 成陽	1													1
	⑩ 蔡家坡									1			1		1
	⑪ 宝鶏東														
	計	1						1	2	1	1	1	6		7
⑫ 宝鶏以遠		4								3			3		7
合計		5	6		1	1	2	3	9	6	1	1	30	6	41

注）　洛陽東地域には宜洛支線，新豊鎮地域には候西線，成陽地域には成銅支線の輸送量が含まれる。

付表2－4－1　鄭州・宝鶏間貨物地域流動表（1982年）

品目：⑬ 塩　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		① 鄭州以遠	鄭州・宝鶏沿線 ② 鄭州西	③ 上街	④ 洛陽東	⑤ 義馬	⑥ 三門峡	⑦ 華県	⑧ 新豊鎮	⑨ 咸陽	⑩ 蔡家坡	⑪ 宝鶏東	計	⑫ 宝鶏以遠	合計
① 鄭州以遠			4	4	2	1	1		2	3	1		18		18
鄭州・宝鶏沿線	② 鄭州西														
	③ 上街														
	④ 洛陽東														
	⑤ 義馬														
	⑥ 三門峡														
	⑦ 華県														
	⑧ 新豊鎮														
	⑨ 咸陽														
	⑩ 蔡家坡								2	1			3		3
	⑪ 宝鶏東														
	計								2	1			3		3
⑫ 宝鶏以遠		31						1	2	8	2	1	14		45
合計		31	4	4	2	1	1	1	6	12	3	1	35		66

注）　洛陽東地域には宜洛支線，新豊鎮地域には候西線，咸陽地域には咸銅支線の輸送量が含まれる。

付表2－4－1　鄭州・宝鶏間貨物地域流動表（1982年）

品目：⑭その他　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		① 鄭州以遠	鄭州・宝鶏沿線 ② 鄭州西	③ 上街	④ 洛陽東	⑤ 義馬	⑥ 三門峡	⑦ 華県	⑧ 新豊鎮	⑨ 咸陽	⑩ 蔡家坡	⑪ 宝鶏東	計	⑫ 宝鶏以遠	合計
① 鄭州以遠					12			4	4	23	14	10	67	264	331
鄭州・宝鶏沿線	② 鄭州西	6	1	2	4		3		2	1			13		19
	③ 上街	15		1	2	1	1						5	4	24
	④ 洛陽東				6		4	6		5	1		22	41	63
	⑤ 義馬		2	4	3	1	2						12		12
	⑥ 三門峡		3	5	7	3	1						19		19
	⑦ 華県	5								3	2	2	7	6	18
	⑧ 新豊鎮	27	2	2	5	1	3	3	6	7	2	2	33	21	81
	⑨ 咸陽	14						3	2	5	2	1	13	12	39
	⑩ 蔡家坡	11						3	2	2			7	4	22
	⑪ 宝鶏東	8						1	1	3	1	1	7	2	17
	計	86	8	14	27	6	14	16	13	26	8	6	138	90	314
⑫ 宝鶏以遠		318	5	6	13	1	2	6	10	22	16	5	86		404
合計		404	13	20	52	7	16	26	27	71	38	21	291	354	1,049

注）　洛陽東地域には宜洛支線，新豊鎮地域には候西線，咸陽地域には咸銅支線の輸送量が含まれる。

付表３－２－１　鄭州・宝鶏間基準運転時分表（旅客特急下り）

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分	旅客扱
	Km	Km	分 秒	分 秒		
鄭州	571・8	—				
		4・6	4・20	4・30		
鄭州西	576・4					
		7・7	5・42	6・00		
鉄炉	584・1					
		6・4	4・44	5・00		
関帝廟	590・5					
		8・0	5・56	6・00		
栄陽	598・5					
		10・5	7・47	8・00		
上街	609・0					
		5・0	3・42	4・00		
汜水	614・0					
		6・6	5・25	5・30		
穆沟	620・6					
		12・1	9・08	9・30		
站街	632・7					
		9・7	7・26	7・30		
鞏縣	642・4					
		5・6	4・12	4・30		
黒石関	648・0					
		7・6	5・38	6・00		
回郭鎮	655・6					
		6・9	5・07	5・30		
偃師	662・5					
		7・4	5・27	5・30		
首陽山	669・9					
		11・2	8・18	8・30		
白馬寺	681・1					
		10・2	7・33	8・00		
洛陽東	691・3					
		4・8	4・21	4・30		
洛陽	696・1				8分	◎
		7・4	6・09	6・30		
洛陽西	703・5					
		7・3	5・37	6・00		
磁澗	710・8					
		13・8	10・32	11・00		
新安縣	724・6					
		8・3	6・25	6・30		
南崤村	732・9					
		4・9	3・50	4・00		
鉄門	737・8					
		13・0	9・59	10・00		
義馬	750・8					
		12・4	9・47	10・00		
渑池	763・2					
		11・2	8・43	9・00		
英豪	774・4					
		9・5	7・49	8・00		
観音堂	783・9					
		3・1	2・18	2・30		
楊連弟	787・0					
		9・3	7・54	8・00		
廟溝	796・3					
		7・8	6・20	6・30		

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分	旅客扱
	Km	Km	分 秒	分 秒		
張茅	804・1	8・2	6・26	6・30		○
下交口	812・3	6・3	4・56	5・00		◎
三門峡	818・6	7・4	5・49	6・00		◎
賀家庄	826・0	4・2	3・36	4・00		○
張家湾	830・2	10・5	8・22	8・30		○
三門峡西	840・7	4・9	4・21	4・30		○
五原村	845・6	11・1	8・13	8・30		○
陽店	856・7	12・6	9・20	9・30		○
灵宝	869・3	7・2	5・20	5・30		○
焦村	876・5	15・3	11・20	11・30		○
閿鄉	891・8	11・6	8・36	9・00		○
高柏	903・4	9・4	6・58	7・00		○
故縣	912・8	7・6	5・38	6・00		○
薛家营	920・4	8・4	6・13	6・30		○
稷灵	928・8	7・4	5・29	5・30		○
大要	936・2	8・6	6・22	6・30		○
潼関	944・8	11・8	9・16	9・30		◎
孟塬	956・6	8・2	6・45	7・00	8分	◎
華山	964・8	5・7	4・13	4・30		○
桃下	970・5	5・2	3・51	4・00		○
羅敷	975・7	5・4	4・00	4・00		○
柳枝	981・1	6・1	4・31	5・00		○
蓮花寺	987・2	7・0	5・11	5・30		○
華縣	994・2	9・9	7・20	7・30		◎
赤水	1004・1	5・7	4・13	4・30		○
樹園	1009・8	11・6	8・36	9・00		○
渭南	1021・4	12・7	9・24	9・30		○
零口	1034・1	8・7	6・27	6・30		○
新豊鎮	1042・8	8・1	6・00	6・00		○

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分	旅客扱
	Km	Km	分 秒	分 秒		
臨潼	1050・9	9・6	7・07	7・30		○
窑村	1060・5	7・6	5・38	6・00		○
灞桥	1068・1	6・2	4・36	5・00		○
西安東	1074・3	3・4	3・11	3・30		○
西安	1077・7	4・7	4・09	4・30	8分	◎
西安西	1082・4	4・5	3・20	3・30	5分	◎
三民村	1086・9	4・0	2・18	2・30		○
三橋	1090・0	6・8	5・02	5・30		○
黄家寨	1096・8	3・9	2・53	3・00		○
咸陽	1100・7	6・6	4・53	5・00		○
咸陽西	1107・3	5・2	3・51	4・00		○
茂陵	1112・5	11・9	8・49	9・00		○
興平	1124・4	12・8	9・29	9・30		○
馬嵬坡	1137・2	6・2	4・36	5・00		○
羅鼓村	1143・4	7・4	5・29	5・30		○
武功	1150・8	12・1	8・58	9・00		○
楊陵鎮	1162・9	11・0	8・09	8・30		○
斜峪	1173・9	10・8	8・00	8・00		○
常興	1184・7	13・1	9・42	10・00		○
眉縣	1197・8	10・6	7・51	8・00		○
蔡家坡	1208・4	10・0	7・24	7・30		○
陽平	1218・4	12・5	9・16	9・30		○
虢鎮	1230・9	9・4	6・58	7・00		○
臥龍寺	1240・3	5・3	3・56	4・00		○
宝鶏東	1245・6	5・2	4・40	5・00		○
宝鶏	1250・8					◎
合計			517・00	535・00	29分	

到達時分：５６４分　余裕時分：１８分（余裕率３５％）

凡例　旅客
◎ 特急停車駅
◎ 急行停車駅
○ 普通停車駅

付表３－２－２　鄭州・宝鶏間基準運転時分表（旅客急行下り）

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分
	Km	Km			
鄭州	571・8	—	・	・	
鄭州西	576・4	4・6	4.20	4・30	
鉄炉	584・1	7・7	5.42	6・00	
関帝廟	590・5	6・4	4.44	5・00	
荥陽	598・5	8・0	5.56	6・00	
上街	609・0	10・5	8.18	8・30	
汜水	614・0	5・0	4.23	4・30	3分
稼沟	620・6	6・6	5.25	5・30	
站街	632・7	12・1	9.08	9・30	
鞏縣	642・4	9・7	7.26	7・30	
黒石関	648・0	5・6	4.12	4・30	
回郭鎮	655・6	7・6	5.38	6・00	
偃師	662・5	6・9	5.07	5・30	
首陽山	669・9	7・4	5.27	5・30	
白馬寺	681・1	11・2	8.18	8・30	
洛陽東	691・3	10・2	8.04	8・30	3分
洛陽	696・1	4・8	5.01	5・30	8分
磁陽西	703・5	7・4	6.09	6・30	
磁澗	710・8	7・3	5.37	6・00	
新安縣	724・6	13・8	10.32	11・00	
南崗村	732・9	8・3	6.25	6・30	
鉄門	737・8	4・9	3.50	4・00	
義馬	750・8	13・0	10.30	10・30	3分
渑池	763・2	12・4	10.32	11・00	
英豪	774・4	11・2	8.43	9・00	
観音堂	783・9	9・5	7.49	8・00	
楊連弟	787・0	3・1	2.18	2・30	
廟溝	796・3	9・3	7.54	8・00	
		7・8	6.20	6・30	

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分
	Km	Km			
張茅	804・1	8・2	6・55	7・00	
下交口	812・3	6・3	6・01	6・30	3分
三門峡	818・6	7・4	6・23	6・30	3分
賀家庄	826・0	4・2	3・36	4・00	
張家湾	830・2	10・5	8・22	8・30	
三門峡西	840・7	4・9	4・21	4・30	3分
五原村	845・6	11・1	8・13	8・30	
陽店	856・7	12・6	9・51	10・00	
灵宝	869・3	7・2	5・57	6・00	3分
焦村	876・5	15・3	11・20	11・30	
閿郷	891・8	11・6	8・36	9・00	
高柏	903・4	9・4	6・58	7・00	
故縣	912・8	7・6	5・38	6・00	
薛家莊	920・4	8・4	6・13	6・30	
稷灵	928・8	7・4	5・29	5・30	
大要	936・2	8・6	6・22	6・30	
潼関	944・8	11・8	9・16	9・30	8分
孟塬	956・6	8・2	6・45	7・00	
華山	964・8	5・7	4・13	4・30	
桃下	970・5	5・2	3・51	4・00	
罐敷	975・7	5・4	4・00	4・00	
柳枝	981・1	6・1	4・31	5・00	
蓮花寺	987・2	7・0	5・11	5・30	
華縣	994・2	9・9	7・20	7・30	
赤水	1004・1	5・7	4・13	4・30	
樹園	1009・8	11・6	9・07	9・30	3分
渭南	1021・4	12・7	10・05	10・30	
零口	1034・1	8・7	6・27	6・30	
新豊鎮	1042・8	8・1	6・00	6・00	

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分
	Km	Km			
臨潼	1050・9	9・6	7・07	7・30	
窰村	1060・5	7・6	5・38	6・00	
灞桥	1068・1	6・2	4・36	5・00	
西安東	1074・3	3・4	3・11	3・30	8分
西安	1077・7	4・7	4・09	4・30	
西安西	1082・4	4・5	3・20	3・30	
三民村	1086・9	4・0	2・18	2・30	
三橋	1090・0	6・8	5・02	5・30	
黄家寨	1096・8	3・9	3・24	3・30	
咸陽	1100・7	6・6	5・34	6・00	
咸陽西	1107・3	5・2	3・51	4・00	
茂陵	1112・5	11・9	8・49	9・00	
興平	1124・4	12・8	9・29	9・30	
馬嵬坡	1137・2	6・2	4・36	5・00	
羅鼓村	1143・4	7・4	6・00	6・00	3分
武功	1150・8	12・1	9・38	10・00	
楊陵鎮	1162・9	11・0	8・09	8・30	
絳帳	1173・9	10・8	8・00	8・00	
常興	1184・7	13・1	9・42	10・00	
眉縣	1197・8	10・6	7・51	8・00	
蔡家坡	1208・4	10・0	7・24	7・30	
陽平	1218・4	12・5	9・16	9・30	
虢鎮	1230・9	9・4	6・58	7・00	
臥龍寺	1240・3	5・3	3・56	4・00	
宝鶏東	1245・6	5・2	4・40	5・00	
宝鶏	1250・8				
合計			527分00秒	546分00秒	54分

到達時分：６００分　余裕時分：１９分（余裕率３６％）

付表３－２－３　鄭州北・宝鶏東間基準運転時分表（直通貨物上り3500屯）

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分	貨物扱
	Km	Km				
			・	・		
			・	・		
鄭州北	576・0					◎
		8・1	10・30	10・30		
鉄炉	584・1					□
		6・4	6・06	6・30		
關帝廟	590・5					□
		8・0	7・37	8・00		
栄陽	598・5					□
		10・5	12・23	12・30		
上街	609・0				8分	□
		5・0	6・15	6・30		
汜水	614・0					□
		6・6	6・46	7・00		
穆沟	620・6					
		12・1	10・46	11・00		
站街	632・7					□
		9・7	10・35	11・00		
登縣	642・4				8分	□
		5・6	7・09	7・30		
黒石関	648・0					□
		7・6	7・17	7・30		
回郭鎮	655・6					□
		6・9	6・34	7・00		
偃師	662・5					□
		7・4	7・03	7・30		
首陽山	669・9					□
		11・2	10・40	11・00		
白馬寺	681・1					□
		10・2	11・28	11・30	35分	◎
洛陽東	691・3					
		4・8	5・27	5・30		
洛陽	696・1					□
		7・4	7・03	7・30		
洛陽西	703・5					□
		7・3	6・57	7・00		
磁潤	710・8					□
		13・8	13・09	13・30		
新安縣	724・6					□
		8・3	7・54	8・00		
南崗村	732・9					
		4・9	4・40	5・00		
鉄門	737・8					□
		13・0	13・20	13・30		
義馬	750・8					□
		12・4	12・43	13・00		
渑池	763・2					□
		11・2	11・29	11・30		
英豪	774・4					□
		9・5	9・45	10・00		
観音堂	783・9					□
		3・1	3・20	3・30		
楊連弟	787・0					
		9・3	10・20	10・30		
廟溝	796・3					□
		7・8	9・02	9・30		

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分	貨物扱
張茅	804・1 Km	Km				
		6・8	8・07	8・30		□
下交口	810・9					
		7・7	9・38	10・00		□
三門峡	818・6					□
		7・4	8・37	9・00		
賀家庄	826・0					
		4・2	4・00	4・00		
張家湾	830・2					□
		10・5	11・27	11・30		
三門峡西	840・7				15分	□
		4・9	5・33	6・00		
五原村	845・6					□
		11・1	10・34	11・00		
陽店	856・7					□
		12・6	16・53	17・00		
灵宝	869・3				15分	□
		7・2	7・44	8・00		
焦村	876・5					□
		15・3	17・35	18・00		
關郷	891・8					□
		11・6	12・23	12・30		
高柏	903・4					
		9・4	8・57	9・00		□
故縣	912・8					
		7・6	7・14	7・30		
薛家菅	920・4					
		8・4	8・24	8・30		
豫灵	928・8					□
		7・4	7・03	7・30		
大要	936・2					□
		8・6	9・56	10・00		
潼関	944・8				8分	□
		11・8	14・51	15・00		
孟源	956・6				8分	□
		8・2	10・06	10・30		
華山	964・8					□
		5・7	6・34	7・00		
桃下	970・5					□
		5・2	6・06	6・30		
羅敷	975・7					□
		5・4	5・36	6・00		
柳枝	981・1					□
		6・1	6・16	6・30		
蓮花寺	987・2					□
		7・0	6・40	7・00		
華縣	994・2					□
		9・9	9・58	10・00		
赤水	1004・1					□
		5・7	5・26	5・30		
樹園	1009・8					□
		11・6	13・20	13・30		
渭南	1021・4				4分	□
		12・7	13・37	14・00		
零口	1034・1					□
		8・7	8・47	9・00		
新豊鎮	1042・8					□
		8・1	8・10	8・30		

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分	貨物扱
臨潼	1050・9 Km	Km				□
		9・6	9・09	9・30		
窑村	1060・5					□
		7・6	7・52	8・00		
灞桥	1068・1					□
		6・2	7・39	8・00		
西安東	1074・3				15分	◎
		3・4	4・33	5・00		
西安	1077・7					□
		4・7	4・58	5・00		
西安西	1082・4					◎
		4・5	4・35	5・00		
三民村	1086・9					□
		4・0	3・21	3・30		
三橋	1090・0					□
		6・8	6・29	6・30		
黄家寨	1096・8					□
		3・9	5・28	5・30		
咸陽	1100・7				4分	□
		6・6	7・10	7・30		
咸陽西	1107・3					
		5・2	4・57	5・00		
茂陵	1112・5					□
		11・9	11・20	11・30		
興平	1124・4					
		12・8	12・11	12・30		
馬嵬坡	1137・2					□
		6・2	5・54	6・00		
羅鼓村	1143・4					
		7・4	8・48	9・00		
武功	1150・8				4分	□
		12・4	12・24	12・30		
楊陵鎮	1162・9					□
		11・0	10・29	10・30		
絳帳	1173・9					□
		10・8	10・17	10・30		
常興	1184・7					□
		13・1	13・06	13・30		
眉縣	1197・8					□
		10・6	10・06	10・30		
蔡家坡	1208・4					□
		10・0	9・31	10・00		
陽平	1218・4					□
		12・5	11・54	12・00		
統鎮	1230・9					□
		9・4	8・57	9・00		
臥龍寺	1240・3					□
		5・3	6・48	7・00		
宝鶏東	1245・6					◎
合計			703分00秒	723分00秒	124分	

到達時分：８４７分　余裕時分：２０分（余裕率３％）

凡例　貨物
□ 貨物扱駅
◎ 地区中心貨物扱駅

***** 走行抵抗　中国 *****

S(ノボリ)	V	R1-EL	R2-PC	R3-FC	R4-FC	EL+PC	EL+FC	EL+FC	EL(2R)+FC	S(ダウリ)	EL(2R)+FC	EL+PC
0	0	226.32	1411	2142	3745	1637.32	2368.32	3971.32	4197.64	-10	-33394	-12745.5
0	10	249.228	1487.92	2542.54	3866.1	1737.15	2791.77	4115.33	4364.56	-10	-33211.6	-12588.2
0	20	279.312	1591.2	3060.96	4152.4	1870.51	3340.27	4431.71	4711.02	-10	-32846.4	-12378.6
0	30	316.572	1720.82	3697.26	4603.9	2037.4	4013.83	4920.47	5297.04	-10	-32298.3	-12116.8
0	40	361.008	1876.8	4451.44	5220.6	2237.81	4812.45	5581.61	5942.62	-10	-31567.4	-11802.8
0	50	412.62	2059.13	5323.5	6002.5	2471.75	5736.12	6415.12	6827.74	-10	-30653.5	-11436.5
0	60	471.408	2267.8	6313.44	6949.6	2739.21	6784.85	7421.01	7892.42	-10	-29556.8	-11018
0	70	537.372	2502.82	7421.26	8061.9	3040.2	7958.63	8599.27	9136.65	-10	-28277.3	-10547.3
0	80	610.512	2764.2	8646.96	9339.4	3374.71	9257.47	9949.91	10560.4	-10	-26814.8	-10024.3
0	90	690.828	3051.93	9990.54	10782.1	3742.75	10681.4	11472.9	12163.8	-10	-25169.5	-9449.12
2	0	502.32	3111	4942	10745	3613.32	5444.32	11247.3	11749.6	-12	-40946	-15821.5
2	10	525.228	3187.92	5342.54	10866.1	3713.15	5867.77	11391.3	11916.6	-12	-40763.6	-15664.2
2	20	555.312	3291.2	5860.96	11152.4	3846.51	6416.27	11707.7	12263	-12	-40398.4	-15454.6
2	30	592.572	3420.83	6497.26	11603.9	4013.4	7089.83	12196.5	12789	-12	-39850.3	-15192.8
2	40	637.008	3576.8	7251.44	12220.6	4213.81	7888.45	12857.6	13494.6	-12	-39119.3	-14878.8
2	50	688.62	3759.12	8123.5	13002.5	4447.75	8812.12	13691.1	14379.7	-12	-38205.5	-14512.5
2	60	747.408	3967.8	9113.44	13949.6	4715.21	9860.85	14697	15444.4	-12	-37108.8	-14094
2	70	813.372	4202.83	10221.3	15061.9	5016.2	11034.6	15875.3	16688.6	-12	-35829.3	-13623.3
2	80	886.512	4464.2	11447	16339.4	5350.71	12333.5	17225.9	18112.4	-12	-34366.8	-13100.3
2	90	966.828	4751.93	12790.5	17782.1	5718.75	13757.4	18748.9	19715.8	-12	-32721.5	-12525.1
4	0	778.32	4811	7742	17745	5589.32	8520.32	18523.3	19301.6	-14	-48498	-18897.5
4	10	801.228	4887.93	8142.54	17866.1	5689.15	8943.77	18667.3	19468.6	-14	-48315.6	-18740.2
4	20	831.312	4991.2	8660.96	18152.4	5822.51	9492.27	18983.7	19815	-14	-47950.4	-18530.6
4	30	868.572	5120.82	9297.26	18603.9	5989.4	10165.8	19472.5	20341	-14	-47402.3	-18268.8
4	40	913.008	5276.8	10051.4	19220.6	6189.81	10964.4	20133.6	21046.6	-14	-46671.3	-17954.8
4	50	964.62	5459.13	10923.5	20002.5	6423.75	11888.1	20967.1	21931.7	-14	-45757.5	-17588.5
4	60	1023.41	5667.8	11913.4	20949.6	6691.21	12936.8	21973	22996.4	-14	-44660.8	-17170
4	70	1089.37	5902.82	13021.3	22061.9	6992.2	14110.6	23151.3	24240.6	-14	-43381.3	-16699.3
4	80	1162.51	6164.2	14247	23339.4	7326.71	15409.5	24501.9	25664.4	-14	-41918.8	-16176.3
4	90	1242.83	6451.93	15590.5	24782.1	7694.75	16833.4	26024.9	27267.8	-14	-40273.6	-15601.1
6	0	1054.32	6511	10542	24745	7565.32	11596.3	25799.3	26853.6	-16	-56050	-21971.5
6	10	1077.23	6587.93	10942.5	24866.1	7665.15	12019.8	25943.3	27020.6	-16	-55867.6	-21816.2
6	20	1107.31	6691.2	11461	25152.4	7798.51	12568.3	26259.7	27367	-16	-55502.4	-21606.6
6	30	1144.57	6820.82	12097.3	25603.9	7965.4	13241.8	26748.5	27893	-16	-54954.3	-21344.8
6	40	1189.01	6976.8	12851.4	26220.6	8165.81	14040.4	27409.6	28598.6	-16	-54223.3	-21030.8
6	50	1240.62	7159.13	13723.5	27002.5	8399.75	14964.1	28243.1	29483.7	-16	-53309.5	-20664.5
6	60	1299.41	7367.8	14713.4	27949.6	8667.21	16012.8	29249	30548.4	-16	-52212.8	-20246
6	70	1365.37	7602.83	15821.3	29061.9	8968.2	17186.6	30427.3	31792.6	-16	-50933.3	-19775.3
6	80	1438.51	7864.2	17047	30339.4	9302.71	18485.5	31777.9	33216.4	-16	-49470.8	-19252.3
6	90	1518.83	8151.92	18390.5	31782.1	9670.75	19909.4	33300.9	34819.8	-16	-47825.6	-18677.1

***** 走行抵抗　中国 *****

付表4－2－1　走行抵抗計算結果－その1

R2　PCの走行抵抗　850t
R3　PC(空)の走行抵抗　1400トン
R4　PC(積)の走行抵抗　3500トン
R5　FC(積)の走行抵抗　3500トン
R6　PCの走行抵抗　850トン

付表４－２－１　走行抵抗計算結果－その２

8	0	1330.32	8211	13342	31745	9541.32	14672.3	33075.3	34405.6	-18	-63602	-25049.5
8	10	1353.23	8287.92	13742.5	31866.1	9641.15	15095.8	33219.3	34572.6	-18	-63419.6	-24892.2
8	20	1383.31	8391.2	14261	32152.4	9774.51	15644.3	33535.7	34919	-18	-63054.4	-24682.6
8	30	1420.57	8520.82	14897.3	32603.9	9941.4	16317.8	34024.5	35445	-18	-62506.3	-24420.8
8	40	1465.01	8676.8	15651.4	33220.6	10141.8	17116.4	34685.6	36150.6	-18	-61775.3	-24106.8
8	50	1516.62	8859.13	16523.5	34002.5	10375.7	18040.1	35519.1	37035.7	-18	-60861.5	-23740.5
8	60	1575.41	9067.8	17513.4	34949.6	10643.2	19088.8	36525	38100.4	-18	-59764.8	-23322
8	70	1641.37	9302.83	18621.3	36061.9	10944.2	20262.6	37703.3	39344.6	-18	-58485.3	-22851.3
8	80	1714.51	9564.2	19847	37339.4	11278.7	21561.5	39053.9	40768.4	-18	-57022.8	-22328.3
8	90	1794.83	9851.92	21190.5	38782.1	11646.8	22985.4	40576.9	42371.8	-18	-55377.5	-21753.1
10	0	1606.32	9911	16142	38745	11517.3	17748.3	40351.3	41957.6	-20	-71154	-28125.5
10	10	1629.23	9987.92	16542.5	38866.1	11617.2	18171.8	40495.3	42124.6	-20	-70971.6	-27968.2
10	20	1659.31	10091.2	17061	39152.4	11750.5	18720.3	40811.7	42471	-20	-70600.4	-27758.6
10	30	1696.57	10220.8	17697.3	39603.9	11917.4	19393.8	41300.5	42997	-20	-70058.3	-27496.8
10	40	1741.01	10376.8	18451.4	40220.6	12117.8	20192.4	41961.6	43702.6	-20	-69327.3	-27182.8
10	50	1792.62	10559.1	19323.5	41002.5	12351.7	21116.1	42795.1	44587.7	-20	-68413.5	-26816.5
10	60	1851.41	10767.8	20313.4	41949.6	12619.2	22164.8	43801	45652.4	-20	-67316.8	-26398
10	70	1917.37	11002.8	21421.3	43061.9	12920.2	23338.6	44979.3	46896.6	-20	-66037.2	-25927.4
10	80	1990.51	11264.2	22647	44339.4	13254.7	24637.5	46329.9	48320.4	-20	-64574.8	-25404.3
10	90	2070.83	11551.9	23990.5	45782.1	13622.8	26061.4	47852.9	49923.8	-20	-62929.5	-24829.1
12	0	1882.32	11611	18942	45745	13493.3	20824.3	47627.3	49509.6	-22	-78706	-31201.5
12	10	1905.23	11687.9	19342.5	45866.1	13593.2	21247.8	47771.3	49676.6	-22	-78523.6	-31041.2
12	20	1935.31	11791.2	19861	46152.4	13726.5	21796.3	48087.7	50023	-22	-78158.4	-30844.6
12	30	1972.57	11920.8	20497.3	46603.9	13893.4	22469.8	48576.5	50549	-22	-77610.3	-30572.8
12	40	2017.01	12076.8	21251.4	47220.6	14093.8	23268.4	49237.6	51254.6	-22	-76879.3	-30258.8
12	50	2068.62	12259.1	22123.5	48002.5	14327.7	24192.1	50071.1	52139.7	-22	-75965.5	-29892.5
12	60	2127.41	12467.8	23113.4	48949.6	14595.2	25240.8	51077	53204.4	-22	-74868.8	-29474
12	70	2193.37	12702.8	24221.3	50061.9	14896.2	26414.6	52255.3	54448.6	-22	-73589.3	-29001.4
12	80	2266.51	12964.2	25447	51339.4	15230.7	27713.5	53605.9	55872.4	-22	-72126.8	-28480.3
12	90	2346.83	13251.9	26790.5	52782.1	15598.8	29137.4	55128.9	57475.8	-22	-70481.6	-27905.1
14	0	2158.32	13311	21742	52745	15469.3	23900.3	54903.3	57061.6	-24	-86258	-34277.5
14	10	2181.23	13387.9	22142.5	52866.1	15569.2	24323.8	55047.3	57228.6	-24	-86075.6	-34120.2
14	20	2211.31	13491.2	22661	53152.4	15702.5	24872.3	55363.7	57575	-24	-85710.4	-33910.6
14	30	2248.57	13620.8	23297.3	53603.9	15869.4	25545.8	55852.5	58101	-24	-85162.3	-33648.8
14	40	2293.01	13776.8	24051.4	54220.6	16069.8	26344.4	56513.6	58806.6	-24	-84431.3	-33334.8
14	50	2344.62	13959.1	24923.5	55002.5	16303.7	27268.1	57347.1	59691.7	-24	-83517.5	-32968.5
14	60	2403.41	14167.8	25913.4	55949.6	16571.2	28316.8	58353	60756.4	-24	-82420.8	-32550
14	70	2469.37	14402.8	27021.3	57061.9	16872.2	29490.6	59531.3	62000.6	-24	-81141.3	-32079.3
14	80	2542.51	14664.2	28247	58339.4	17206.7	30789.5	60881.9	63424.4	24	79678.8	31556.3
14	90	2622.83	14951.9	29590.5	59783.1	17574.8	32213.4	62404.9	65027.8	24	78034.6	30981.1

付表７－４－１　鄭州・宝鶏間電化計画経済分析

ECONOMIC ANALYSIS FOR POUNAI SEN (CASE I)

(RMB YUAN 1000)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
INVESTMENT DIFF.	77411	310598	-87897	-40829	64372	-254601	-99870	-44383	-79631	-63352	-106052	-76575	-141466	-123758	-194559	-266894	-263202	45932			6155	70787	46215	-25643	-34599	-227805	-39954	-14816	-114835	-444041
WITH	111259	434592	121040	131399	197647	-26796		24664		28527		45886		42814		56319	-154	54503			8155	90788	117942		3184		59936	67200		-442993
ELECTRIFICATION	49719	55880	56498	49293	25607													23464				38487	70420				34156			
SIGNAL & TEL.	14493	28955	14089	28935	17759																									
CIVIL WORK	29126	35775	53664	14491	7163																									
LAND ACQ.& COMPE.	3257	4122	294	70																										
ROLLING STOCK		292480	11875	25602	140884			24664		28527		46964		42814		56319		28693				48452	40480				22344	67200		
EL		184800	11875	22562	95000			5938		7125		22563		13063		26125		11875				21375								
SL																														
DL																														
KASHA		40488		3040	29304			18726		21402		16051		21402		13374						18726	40488				22344			
KYAKUSHA		67200			26580							8350		8350		16818		16818				8350						67200		
KIKANKU	2421	2913	2079	1822	1073																7414				2695					
TECHNICAL COOPERATION	1568	1568	1568	1568																										
DESIGNING	560																													
OTHERS(10% CONST.COST)	10114	12919	12819	9618	5160													2346			741	3849	7042		289		3416			
REUSE OF EX-ROLL.			-31847			-26796						-1878					-154													
SALVAGE VALUE																														
WITHOUT	33848	124001	208935	172228	133275	227805	99870	69046	79631	91878	106052	122461	141466	166572	194559	223213	263048	8572				20001	71727	25643	37783	227805	99870	82016	114835	1848
ROAD CONST.	33848	124001	118347	100172	70342																									
ROAD VEHICLES			71727	25643	37783	227805	99870	69046	79631	91878	106052	122461	141466	163484	189081	218561	253405													
TRUCK			36398	20310	31643	107669	80975	46951	54909	64216	75101	87830	102718	120128	140490	164303	192678						71727	25643	37783	227805	99870	69046	79631	91878
BUS			35328	5332	6140	120135	18895	22095	24722	27662	30951	34631	38749	43356	48511	54279	60727						36398	20310	31643	107669	80975	46951	54909	64216
SIGNAL & TEL.			18863	18863	25150																		35328	5332	6140	120135	18895	22095	24722	27662
CIVIL WORK																		8572				20001								
ROLLING STOCK				27550																										
SL														3088	5558	4632	9643											12970	35203	14514
DL				27550										3088	5558	4632												12970	35203	14514
KASHA																	9643													
KYAKUSHA																														
SALVAGE VALUE																														
MAINT/OPE. COST DIFF	185	1262	7197	-14509	-32771	-129115	-178819	-213164	-252859	-300416	-354422	-417807	-488176	-575308	-675152	-792503	-926730	-925123	-924404	-924404	-924404	-922141	-921544	-921544	-921544	-921544	-921544	-922463	-924964	-104544 -925995
FAC./MAINT			22002	13474	12115	-3685	795	-900	-3765	-6150	-9965	-12450	-17539	-22898	-29292	-35133	-46846	-43599	-43599	-43599	-43599	-41676	-41676	-41676	-41676	-41676	-41676	-42597	-45897	-46127
WITH			25257	25257	25257	25257	36610	37399	37399	38316	38316	40239	40239	41760	41760	44130	44130	45377	45377	45377	45377	47308	47300	47300	47300	47300	47300	47300	47300	47300
ELECTRIFICATION			2498	2498	2498	2498	3578	3578	3578	3578	3578	3579	3578	3578	3578	3578	3578	3578	3578	3578	3578	3578	3578	3578	3578	3578	3578	3578	3578	3578
SIGNAL & TEL.			2047	2047	2047	2047	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766	3766
CIVIL WORK			6289	6289	6289	6289	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834	6834
ROLLING STOCK			14052	14052	14052	14052	21915	22704	22704	23624	23624	25544	25544	27085	27085	29436	29436	30683	30683	30683	30683	32606	32606	32606	32606	32606	32606	32606	32606	32606
KIKANKU			371	371	371	371	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515
WITHOUT			3254	11782	13141	28942	35815	38299	41164	44469	48284	52689	57776	63878	71071	79263	88976	88976	88976	88976	88976	88976	88976	88976	88976	88976	88976	89897	92397	93427
ROAD			2580	11108	12467	28268	31860	34344	37209	40514	44329	48734	53823	59704	66503	74365	83481	83481	83481	83481	83481	83481	83481	83481	83481	83481	83481	83481	83481	83481
ROAD MAINT.				7606	7606	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211	15211
ROAD VEHICLES			2580	3503	4861	13057	16649	19133	21998	25303	29118	33523	38612	44493	51292	59154	68270	68270	68270	68270	68270	68270	68270	68270	68270	68270	68270	68270	68270	68270
RAIL			674	674	674	674	3955	3955	3955	3955	3955	3955	3955	4174	4549	4897	5495	5495	5495	5495	5495	5495	5495	5495	5495	5495	5495	6416	8916	9946
SIGNAL & TEL.			674	674	674	674	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247	2247
CIVIL WORK																														
ROLLING STOCK							1708	1708	1708	1708	1708	1708	1708	1927	2322	2651	3249	3249	3249	3249	3249	3249	3249	3249	3249	3249	3249	4170	6669	7699
PRE EXISTING R.S.																														
OPERATING COST DIFF.	185	1262	-14806	-27984	-44886	-125438	-178814	-212263	-249099	-294268	-344456	-405357	-470637	-553219	-645861	-757371	-881884	-881524	-880894	-880894	-880894	-880465	-879868	-879868	-879868	-879868	-879868	-879868	-879868	-879868
WITH	33848	34766	48909	49258	52929	65371	65371	65454	67560	67678	70110	70386	76247	76419	80030	80530	86693	87053	87772	87772	87772	88112	88769	88769	88769	88769	88769	88769	88769	88769
RAIL	33848	34766	48909	49258	52929	65371	65371	65454	67560	67678	70110	70386	76247	76419	80030	80530	86693	87053	87772	87772	87772	88112	88769	88769	88769	88769	88769	88769	88769	88769
PSNL COST	185	1262	476	825	2741	3147	3147	3231	3309	3397	3476	3753	5167	5339	5775	6275	7306	7667	8386	8386	8386	8726	9323	9323	9323	9323	9323	9323	9323	9323
ENERGY COST	33504	33504	48433	48433	50187	62224	62224	62224	64281	64281	66634	66634	71080	71080	74254	74254	79386	79386	79386	79386	79386	79386	79386	79386	79386	79386	79386	79386	79386	79386
EL			29545	29545	30868	58405	58405	58405	60462	60462	62816	62816	68192	68192	71346	71346	76805	76805	76805	76805	76805	76805	76805	76805	76805	76805	76805	76805	76805	76805
DL	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363
SL	31141	31141	16526	16526	16957	1456	1456	1456	1456	1456	1456	1456	526	526	526	526	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219
WITHOUT	33504	33504	63715	77242	97815	190801	244185	277717	316675	361946	414566	475743	546884	629629	725891	837900	968577	968577	968577	968577	968577	968577	968577	968577	968577	968577	968577	968577	968577	968577
RAIL	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504
PSNL COST																														
ENERGY COST	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504	33504
DL	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363	2363
SL	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141	31141
ROAD			30211	43738	64311	157297	210681	244213	283171	328442	381063	442239	513388	596225	692307	804397	935073	935073	935073	935073	935073	935073	935073	935073	935073	935073	935073	935073	935073	935073
PSNL COST			3452	4671	6445	17440	22188	25487	29291	33678	38740	44583	51331	59126	68135	78551	90621	90621	90621	90621	90621	90621	90621	90621	90621	90621	90621	90621	90621	90621
BUS			1734	1995	2296	8191	9119	10283	11416	12773	14292	15991	17893	20020	22400	25064	28044	28044	28044	28044	28044	28044	28044	28044	28044	28044	28044	28044	28044	28044
TRUCK			1717	2674	4149	9249	13069	15284	17875	20905	24448	28592	33439	39106	45735	53487	62578	62578	62578	62578	62578	62578	62578	62578	62578	62578	62578	62578	62578	62578
ENERGY COST			26760	39067	57846	139857	188493	218724	253880	294744	342322	397654	462049	536999	624252	725846	844452	844452	844452	844452	844452	844452	844452	844452	844452	844452	844452	844452	844452	844452
BUS			6448	7422	8542	30478	33919	37952	42465	47514	53163	59484	66557	74470	83325	93232	104316	104316	104316	104316	104316	104316	104316	104316	104316	104316	104316	104316	104316	104316
TRUCK			20312	31645	49304	109387	154574	180774	211416	247251	289160	338172	395492	462528	540927	632614	740135	740135	740135	740135	740135	740135	740135	740135	740135	740135	740135	740135	740135	740135
TOTAL BENEFIT																														
TIME SAVING BENEFIT			4846	6268	7692	16974	18328	19545	20988	22436	24149	26069	28221	30632	33336	34365	39700	39700	39700	39700	39700	39700	39700	39700	39700	39700	39700	39700	39700	39700
RAIL PASSENGER			3415	4507	5394	14153	15175	16367	17701	19194	20865	22735	24828	27179	29792	32725	35945	35945	35945	35945	35945	35945	35945	35945	35945	35945	35945	35945	35945	35945
FREIGHT			1231	1761	2298	2821	3154	3178	3207	3242	3284	3334	3391	3462	3544	3640	3755	3755	3755	3755	3755	3755	3755	3755	3755	3755	3755	3755	3755	3755
SORTING			23	28	33	1282	1929	2016	2107	2203	2302	2406	2515	2628	2747	2870	6795	6795	6795	6795	6795	6795	6795	6795	6795	6795	6795	6795	6795	6795
NET FLOW	-77596	-311853	85546	61606	-23909	408690	296218	277891	353398	306206	484622	520451	657863	729698	981247	995763	1229632	918892	964184	964184	955949	891054	915029	966887	995843	1189049	1001199	974981	1079499	1416536
EIRR	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659	41.659
ACCIDENT AVOID.			1423	2071	3059	7426	9987	11585	13442	15601	18123	21034	24432	28387	32989	38348	44601	44601	44601	44601	44601	44601	44601	44601	44601	44601	44601	44601	44601	44601
JOB CREATION EFFE.	2369	2901	2812	2309	1872													683				930	254				58			
OPERATING STAFF	193	1320	532	897	2901	3330	3330	3417	3487	3589	3669	3958	5405	5585	6828	6551	7688	7985	8716	8716	8716	9071	9688	9688	9688	9688	9688	9688	9688	9688
ENERGY SAVING																														
EL			198819	198819	207722	393034	393034	393034	406877	406877	422711	422711	458891	458891	480252	480252	516850	516850	516850	516850	516850	516850	516850	516850	516850	516850	516850	516850	516850	516850
SL			-458168	-458168	-444651	-930584	-930584	-930584	-930584	-930584	-930584	-930584	-959735	-959735	-959735	-959735	-969351	-969351	-969351	-969351	-969351	-969351	-969351	-969351	-969351	-969351	-969351	-969351	-969351	-969351
COAL SAVED TOTAL			-259349	-259349	-236929	-537550	-537550	-537550	-523707	-523707	-507873	-507873	-500843	-500843	-479482	-479482	-452501	-452501	-452501	-452501	-452501	-452501	-452501	-452501	-452501	-452501	-452501	-452501	-452501	-452501
DIESEL SAVING			39352*3	57451*3	85067*3	20567*4	27719*4	32165*4	37335*4	43347*4	50341*4	58478*4	67948*4	78978*4	91801*4	106749*5	124188*5	124188*5	124188*5	124188*5	124188*5	124188*5	124188*5	124188*5	124188*5	124188*5	124188*5	124188*5	124188*5	124188*5
GASOLINE SAVING			41424*3	60475*3	89544*3	21649*4	29178*4	33858*4	39300*4	45629*4	52991*4	61556*4	71524*4	83126*4	96633*4	112364*5	13072*5	13072*5	13072*5	13072*5	13072*5	13072*5	13072*5	13072*5	13072*5	13072*5	13072*5	13072*5	13072*5	13072*5
CRUDE OIL																														
ENERGY SAVED TOTAL			35111	47418	65475	157166	205802	236036	270743	311628	358676	414010	478176	553126	639691	741285	859022	859022	859022	859022	859022	859022	859022	859022	859022	859022	859022	859022	859022	859022
FOREIGN EXCHANGE			16841	24506	36404	88015	118623	137649	159772	185502	215431	250254	290778	337945	392855	456791	531432	531432	531432	531432	531432	531432	531432	531432	531432	531432	531432	531432	531432	531432
ECONOMIC EFFECT																														
FOREIGN EXCHANGE																														
RAIL COAL																														

付表８－３－１　郴州・宝鶏間電化計画財務分析

FINANCIAL ANALYSES FOR BAOHAI SCH (CASE 1)

(RMB YUAN 1000)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
PROFIT & LOSS STATEMENT																	
OPERATING PROFIT	-185	-1262	19686	45327	69297	83359	89195	124640	162340	202896	246036	290920	336749	389183	445014	503799	565049
OPERATING REVENUE			89667	120244	153081	188394	222594	266773	314055	364641	418744	476590	538423	604498	675089	750487	830893
SALES TAX			13450	18037	22962	28259	33389	40016	47108	54696	62812	71489	80763	90675	101263	112573	124634
OPERATING EXPENSE	185	1262	56531	56880	60822	76776	100030	102117	104607	107849	109896	114182	120910	124641	128812	134225	141218
WORKING COST	185	1262	39119	39468	43409	59363	71375	72289	74778	75843	78691	80988	87717	89511	93682	96655	103752
MAINTENANCE COST			19771	19771	19771	19771	31782	32613	32613	33581	33581	35602	35602	37224	37224	39499	39699
PERSONNEL COST	185	1262	476	825	2741	3147	3147	3231	3300	3397	3476	3753	5167	5339	5775	6275	7306
ENERGY COST			18872	18872	20897	36445	36445	36445	38865	38865	41633	41633	46948	46948	50682	50682	56747
DEPRECIATION			17413	17413	17413	17413	28635	29829	29829	31205	31205	33193	33193	35130	35130	37458	37458
ROYALTY & TAX PAYMENT	-161	-1098	17127	39434	60288	72522	77599	108437	141256	176520	214051	253100	292972	336589	387163	438305	491592
RETAINED PROFIT	-24	-164	2559	5892	9089	10837	11595	16203	21104	26376	31985	37820	43777	50594	57852	65494	73456
CAPITAL EXPENDITURE																	
INVESTMENT	115278	442681	127527	138500	208019	-28275		25962		30028		48298		45068		59283	-163
FOREIGN TOTAL	72122	371609	85103	65145	36284												
LOCAL TOTAL	43156	71073	42424	73356	171735	-28275		25962		30028		48298		45068		59283	-163
ELECTRIFICATION	50065	56251	57384	58703	26294												
FOREIGN CURRENCY	43208	46640	46468	37704	20192												
LOCAL CURRENCY	6857	7611	10896	12999	6102												
SIGNAL & TEL.	24630	31432	14269	31432	29131												
FOREIGN CURRENCY	11720	12222	10967	12222	8626												
LOCAL CURRENCY	2910	19210	3302	19210	16505												
CIVIL WORK	31495	39259	59188	15529	7618												
FOREIGN CURRENCY	8816	8833	17967	7576	4128												
LOCAL CURRENCY	23479	30426	41221	7953	3490												
LAND ACQ.& COMP.	3832	4849	346	82													
LOCAL CURRENCY	3832	4849	346	82													
ROLLING STOCK		292480	12500	26950	148299			25962		30028		49436		45068		59283	
FOREIGN CURRENCY		292480															
LOCAL CURRENCY			12500	26950	148299			25962		30028		49434		45068		59283	
KIKANXU	2649	3188	2315	2995	1246												
FOREIGN CURRENCY	544	672	376	152	48												
LOCAL CURRENCY	2105	2516	1939	1943	1208												
TECHNICAL COOPERATION	1568	1568	1568	1568													
FOREIGN CURRENCY	1568	1568	1568	1568													
LOCAL CURRENCY																	
DESIGNING	560																
FOREIGN CURRENCY	560																
OTHERS<10% CONST.COST>	10480	13455	13507	10141	5429												
FOREIGN CURRENCY	6506	7194	7737	5922	3299												
LOCAL CURRENCY	3974	6461	5770	4219	2131												
REUSE OF EX-ROLL.			-33550			-28275											
FOREIGN CURRENCY													-1138				-163
LOCAL CURRENCY			-33550			-28275							-1138				-163
SALVAGE VALUE																	
INT. DURING CONST.	1904	12425	18419	21547	23846	25011											
FINANCE PROGRAM																	
FINANCE TOTAL																	
BORROWING	74026	384034	103522	86692	60130	25011											
BUDGET	43156	71073	42424	73356	171735	-28275											
REPAYMENT												36671	36671	36671	36671	36671	36671
BAL.	74026	458060	561582	648274	708465	733416	733416	733416	733416	733416	733416	696745	660074	623403	586733	550062	513391
INTEREST							25670	25670	25670	25670	25670	24707	23423	22140	20857	19573	18290
FINANCE IN FOREIGN CCY																	
BORROWING	74026	384034	103522	86692	60130	25011											
REPAYMENT												36671	36671	36671	36671	36671	36671
BAL.	74026	458060	561582	648274	708465	733416	733416	733416	733416	733416	733416	696745	660074	623403	586733	550062	513391
INTEREST							25670	25670	25670	25670	25670	24707	23423	22140	20857	19573	18290
FINANCE IN LOCAL CCY																	
BUDGET	43156	71073	42424	73356	171735	-28275											
CASHFLOW STATEMENT																	
NET CASHFLOW	-185	-1262	37098	62739	86709	100772	92160	102837	166499	178404	251572	214437	309848	320434	422617	425730	547709
CASH IN	126998	453844	183045	222787	318575	97508	117830	154469	192169	234101	277241	324113	369942	424312	480144	541258	602507
OPERATING PROFIT	-185	-1262	19686	45327	69297	83359	89195	124640	162340	202896	246036	290920	336749	389183	445014	503799	565049
DEPRECIATION			17413	17413	17413	17413	28635	29829	29829	31205	31205	33193	33193	35130	35130	37458	37458
BORROWING	74026	384034	103522	86692	60130	25011											
BUDGET	43156	71073	42424	73356	171735	-28275											
CASH OUT	127182	455107	145947	160048	231865	-3264	25670	51432	25670	55698	25670	109676	60094	103879	57527	115527	54798
INVESTMENT	115278	442681	127527	138500	208019	-28275		25962		30028		48298		45068		59283	-163
INT.DURING CONST.	1904	12425	18419	21547	23846	25011											
REPAYMENT												36671	36671	36671	36671	36671	36671
INTEREST PAYMENT							25670	25670	25670	25670	25670	24707	23423	22140	20857	19573	18290
CASHFLOW FOR<ROI>	-115462	-443944	-90429	-75761	-121310	129847	117830	128507	202169	204973	277241	275815	369942	379244	480144	481974	602670
FIRR	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
PROFIT & LOSS STATEMENT													
OPERATING PROFIT	562251	561532	561532	561532	557081	556483	556483	556483	556483	556483	556483	556483	556483
OPERATING REVENUE	830893	830893	830893	830893	830893	830893	830893	830893	830893	830893	830893	830893	830893
SALES TAX	124634	124634	124634	124634	124634	124634	124634	124634	124634	124634	124634	124634	124634
OPERATING EXPENSE	144808	144728	144728	144728	149178	149776	149776	149776	149776	149776	149776	149776	149776
WORKING COST	105425	104144	106144	106144	108508	109105	109105	109105	109105	109105	109105	109105	109105
MAINTENANCE COST	41011	41011	41011	41011	43035	43035	43035	43035	43035	43035	43035	43035	43035
PERSONNEL COST	7667	8386	8366	8366	8726	9323	9323	9323	9323	9323	9323	9323	9323
ENERGY COST	56747	56747	56747	56747	56747	56747	56747	56747	56747	56747	56747	56747	56747
DEPRECIATION	38583	38583	38583	38583	40670	40670	40670	40670	40670	40670	40670	40670	40670
ROYALTY & TAX PAYMENT	548592	488532	488532	488532	484660	484141	484141	484141	484141	484141	484141	484141	484141
RETAINED PROFIT	73093	72999	72999	72999	72420	72343	72343	72343	72343	72343	72343	72343	72343
CAPITAL EXPENDITURE													
INVESTMENT	57827			8967	96193	118323		3677		61290	67200		
FOREIGN TOTAL	13445			1751	22933	114902		211		36247	67200		
LOCAL TOTAL	44382			7216	73261	3421		3466		25043			
ELECTRIFICATION						70766				34337			
FOREIGN CURRENCY						67656				32952			
LOCAL CURRENCY						3110				1385			
SIGNAL & TEL.	25122				61083								
FOREIGN CURRENCY	12222				20848								
LOCAL CURRENCY	12890				20235								
CIVIL WORK													
FOREIGN CURRENCY													
LOCAL CURRENCY													
LAND ACQ.& COMP.													
LOCAL CURRENCY													
ROLLING STOCK	38283				51002	48480				23520	67200		
FOREIGN CURRENCY						48480					67200		
LOCAL CURRENCY	38283				51002					23520			
KIKANXU				8152				3343					
FOREIGN CURRENCY				1592				292					
LOCAL CURRENCY				6560				3152					
TECHNICAL COOPERATION													
FOREIGN CURRENCY													
LOCAL CURRENCY													
DESIGNING													
FOREIGN CURRENCY													
OTHERS<10% CONST.COST>	2511			815	4108	7077		334		3434			
FOREIGN CURRENCY	1222			159	2085	6766		19		3295			
LOCAL CURRENCY	1289			654	2024	311		315		138			
REUSE OF EX-ROLL.													
FOREIGN CURRENCY													
LOCAL CURRENCY													
SALVAGE VALUE													-457601
INT. DURING CONST.													
FINANCE PROGRAM													
FINANCE TOTAL													
BORROWING													
BUDGET													
REPAYMENT	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671
BAL.	476720	440049	403379	366708	330037	293366	256695	220025	183354	146683	110012	73342	36671
INTEREST	17006	15723	14439	13156	11872	10589	9305	8022	6738	5455	4171	2888	1604
FINANCE IN FOREIGN CCY													
BORROWING													
REPAYMENT	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671
BAL.	476720	440049	403379	366708	330037	293366	256695	220025	183354	146683	110012	73342	36671
INTEREST	17006	15723	14439	13156	11872	10589	9305	8022	6738	5455	4171	2888	1604
FINANCE IN LOCAL CCY													
BUDGET													
CASHFLOW STATEMENT													
NET CASHFLOW	489331	547721	549005	541321	453015	431572	551178	540784	553745	493738	489112	557595	558879
CASH IN	660834	600115	600115	600115	597751	597154	597154	597154	597154	597154	597154	597154	597154
OPERATING PROFIT	562251	561532	561532	561532	557081	556483	556483	556483	556483	556483	556483	556483	556483
DEPRECIATION	38583	38583	38583	38583	40670	40670	40670	40670	40670	40670	40670	40670	40670
BORROWING													
BUDGET													
CASH OUT	111504	52393	51110	58794	144736	165582	45976	48370	43409	103416	108942	39559	38275
INVESTMENT	57827			8967	96193	118323		3677		61290	67200		
INT.DURING CONST.													
REPAYMENT	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671	36671
INTEREST PAYMENT	17006	15723	14439	13156	11872	10589	9305	8022	6738	5455	4171	2888	1604
CASHFLOW FOR<ROI>	543007	600115	600115	591148	501558	478831	597154	593477	597154	535863	529954	597154	1054755
FIRR	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366	19.366

第　3　部

衡陽・広州間鉄道複線化及び電化計画

付表2－1－1　衡陽・広州間貨物地域流動表（1982年）

品目：① 石炭　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①衡陽以遠	衡陽・広州間沿線											広州以遠		合計
			②衡陽	③来陽	④許家洞	⑤郴州	⑥坪石	⑦韶関	⑧馬坦	⑨旧横石	⑩新街	⑪広州	計	⑫黄埔港	⑬その他	
①	衡陽以遠							4	45			76	125	44	68	237
衡陽・広州間沿線	② 衡陽															
	③ 来陽	74	40	6								10	56		7	137
	④ 許家洞	110	19	7	107	20		2	13	5		15	188		12	310
	⑤ 郴州	23													17	40
	⑥ 坪石	14					18	13	76	2	20	82	211	45	90	360
	⑦ 韶関								10	6	7	10	33	5	9	47
	⑧ 馬坦								3				3			3
	⑨ 旧横石															
	⑩ 新街															
	⑪ 広州														14	14
	計	221	59	13	107	20	18	15	102	13	27	117	491	50	149	911
広州以遠	⑫ 黄埔港								20				20			20
	⑬ その他															
合計		221	59	13	107	20	18	19	167	13	27	193	636	94	217	1,168

注）　来陽地域には来新支線，許家洞地域には資許支線，坪石地域には坪梅支線及び曲仁支線の輸送量が含まれる。

付表2－1－1　衡陽・広州間貨物地域流動表（1982年）

品目：②石油及び製品　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①衡陽以遠	衡陽・広州間沿線											広州以遠		合計
			②衡陽	③来陽	④許家洞	⑤郴州	⑥坪石	⑦韶関	⑧馬坦	⑨旧横石	⑩新街	⑪広州	計	⑫黄埔港	⑬その他	
①	衡陽以遠		1	2	7		11	2	2	1	39		65		18	83
衡陽・広州間沿線	② 衡陽															
	③ 来陽															
	④ 許家洞															
	⑤ 郴州															
	⑥ 坪石															
	⑦ 韶関															
	⑧ 馬坦															
	⑨ 旧横石															
	⑩ 新街															
	⑪ 広州															
	計															
広州以遠	⑫ 黄埔港															
	⑬ その他										15		15			15
合計			1	2	7		11	2	2	1	54		80		18	98

注）　来陽地域には来新支線，許家洞地域には資許支線，坪石地域には坪梅支線及び曲仁支線の輸送量が含まれる。

付表2－1－1　衡陽・広州間貨物地域流動表（1982年）

品　目：③コークス　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①衡陽以遠	衡陽・広州間沿線											広州以遠		合計
			②衡陽	③米陽	④許家洞	⑤郴州	⑥坪石	⑦韶関	⑧馬坦	⑨旧横石	⑩新街	⑪広州	計	⑫黄埔港	⑬その他	
①衡陽以遠					1		5				3		9		1	10
衡陽・広州間沿線	②衡陽															
	③米陽	1														1
	④許家洞		2		2						1		5			5
	⑤郴州															
	⑥坪石															
	⑦韶関															
	⑧馬坦											1	1			1
	⑨旧横石															
	⑩新街															
	⑪広州															
	計	1	2		2						1	1	6			7
広州以遠	⑫黄埔港															
	⑬その他															
合計		1	2		3		5				4	1	15		1	17

注）　来陽地域には来新支線，許家洞地域には資許支線，坪石地域には坪梅支線及び曲仁支線の輸送量が含まれる。

付表2－1－1　衡陽・広州間貨物地域流動表（1982年）

品　目：④鉄鋼及び製品　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①衡陽以遠	衡陽・広州間沿線											広州以遠		合計
			②衡陽	③米陽	④許家洞	⑤郴州	⑥坪石	⑦韶関	⑧馬坦	⑨旧横石	⑩新街	⑪広州	計	⑫黄埔港	⑬その他	
①衡陽以遠							3	4	8		4	44	63		7	70
衡陽・広州間沿線	②衡陽			2	2								4			4
	③米陽					2							2			2
	④許家洞															
	⑤郴州					2							2			2
	⑥坪石		1										1			1
	⑦韶関															
	⑧馬坦	14	3			2						5	10	1		25
	⑨旧横石	4														4
	⑩新街											4	4			4
	⑪広州	12										5	5		9	26
	計	30	4	2	2	6						14	28	1	9	68
広州以遠	⑫黄埔港	15										2	2			17
	⑬その他		3									4	7			7
合計		45	7	2	2	6	3	4	8		4	64	100	1	16	162

注）　来陽地域には来新支線，許家洞地域には資許支線，坪石地域には坪梅支線及び曲仁支線の輸送量が含まれる。

付表2－1－1　衡陽・広州間貨物地域流動表（1982年）

品　目：⑤金属鉱石　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①衡陽以遠	衡陽・広州間沿線											広州以遠		合計
			②衡陽	③来陽	④許家洞	⑤郴州	⑥坪石	⑦韶関	⑧馬坦	⑨旧横石	⑩新街	⑪広州	計	⑫黄埔港	⑬その他	
① 衡陽以遠								7					7		3	10
衡陽・広州間沿線	② 衡陽		2										2			2
	③ 来陽		4										4			4
	④ 許家洞		1	2									3			3
	⑤ 郴州	28														28
	⑥ 坪石	21				1	1					1	3			24
	⑦ 韶関	1														1
	⑧ 馬坦	71		2					13				15			86
	⑨ 旧横石	4														4
	⑩ 新街	4														4
	⑪ 広州	27														27
	計	156	7	4		1	1		13			1	27			183
広州以遠	⑫ 黄埔港	42														42
	⑬ その他	5														5
合計		203	7	4		1	1	7	13			1	34		3	240

注）　来陽地域には来新支線，許家洞地域には資許支線，坪石地域には坪梅支線及び曲仁支線の輸送量が含まれる。

付表2－1－1　衡陽・広州間貨物地域流動表（1982年）

品　目：⑥非金属鉱石　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①衡陽以遠	衡陽・広州間沿線											広州以遠		合計
			②衡陽	③来陽	④許家洞	⑤郴州	⑥坪石	⑦韶関	⑧馬坦	⑨旧横石	⑩新街	⑪広州	計	⑫黄埔港	⑬その他	
① 衡陽以遠							9	2	11	1	8	20	51			51
衡陽・広州間沿線	② 衡陽															
	③ 来陽	1														1
	④ 許家洞															
	⑤ 郴州	11														11
	⑥ 坪石	14														14
	⑦ 韶関	4	3										3			7
	⑧ 馬坦											45	45	2	37	84
	⑨ 旧横石															
	⑩ 新街			3									3			3
	⑪ 広州		1	9	4	2							16		6	22
	計	30	4	12	4	2						45	67	2	43	142
広州以遠	⑫ 黄埔港															
	⑬ その他		3										3			3
合計		30	7	12	4	2	9	2	11	1	8	65	121	2	43	196

注）　来陽地域には来新支線，許家洞地域には資許支線，坪石地域には坪梅支線及び曲仁支線の輸送量が含まれる。

付表2－1－1　衡陽・広州間貨物地域流動表（1982年）

品　目：⑦建築材料　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①衡陽以遠	衡陽・広州間沿線											広州以遠		合計
			②衡陽	③来陽	④許家洞	⑤郴州	⑥坪石	⑦韶関	⑧馬坦	⑨旧横石	⑩新街	⑪広州	計	⑫黄埔港	⑬その他	
①	衡陽以遠						14	3	3	13	15	23	73	2	15	90
衡陽・広州間沿線	② 衡陽														6	6
	③ 来陽														3	3
	④ 許家洞					12	2						14		10	24
	⑤ 郴州				3	5							8			8
	⑥ 坪石	15			3								3			18
	⑦ 韶関	1														1
	⑧ 馬坦	7														7
	⑨ 旧横石	5														5
	⑩ 新街		4										4			4
	⑪ 広州															
	計	28	4		6	17	2						29		19	76
広州以遠	⑫ 黄埔港															
	⑬ その他	1	5	14	16								35			36
合計		29	9	14	22	17	16	3	5	13	15	23	137	2	34	202

注）　来陽地域には来新支線，許家洞地域には資許支線，坪石地域には坪梅支線及び曲仁支線の輸送量が含まれる。

付表2－1－1　衡陽・広州間貨物地域流動表（1982年）

品　目：⑧セメント　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①衡陽以遠	衡陽・広州間沿線											広州以遠		合計
			②衡陽	③来陽	④許家洞	⑤郴州	⑥坪石	⑦韶関	⑧馬坦	⑨旧横石	⑩新街	⑪広州	計	⑫黄埔港	⑬その他	
①	衡陽以遠					1						43	44	4	45	93
衡陽・広州間沿線	② 衡陽															
	③ 来陽				2								2			2
	④ 許家洞		2	3	1	5							11			11
	⑤ 郴州					1							1			1
	⑥ 坪石						4	2	1				7			7
	⑦ 韶関										2		2			2
	⑧ 馬坦										1	8	9		10	19
	⑨ 旧横石															
	⑩ 新街															
	⑪ 広州														3	3
	計		2	3	3	6	4	2	1		3	8	32		13	45
広州以遠	⑫ 黄埔港															・
	⑬ その他															
合計			2	3	3	7	4	2	1		3	51	76	4	58	138

注）　来陽地域には来新支線，許家洞地域には資許支線，坪石地域には坪梅支線及び曲仁支線の輸送量が含まれる。

付表2－1－1　衡陽・広州間貨物地域流動表（1982年）

品　目：⑨　材　木　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①衡陽以遠	衡陽・広州間沿線											広州以遠		合計
			②衡陽	③来陽	④許家洞	⑤郴州	⑥坪石	⑦韶関	⑧馬坦	⑨旧横石	⑩新街	⑪広州	計	⑫黄埔港	⑬その他	
①衡陽以遠							3				1	5	9			9
衡陽・広州間沿線	②衡陽															
	③来陽	1														1
	④許家洞	6														6
	⑤郴州	7														7
	⑥坪石	25														25
	⑦韶関	24														24
	⑧馬坦	5														5
	⑨旧横石	3	1										1			4
	⑩新街	2														2
	⑪広州	1														1
	計	74	1										1			75
広州以遠	⑫黄埔港	2	1	5									6			8
	⑬その他			1	5	1	1						8			8
合計		76	2	6	5	1	4				1	5	24			100

注）　来陽地域には来新支線，許家洞地域には資許支線，坪石地域には坪梅支線及び曲仁支線の輸送量が含まれる。

付表2－1－1　衡陽・広州間貨物地域流動表（1982年）

品　目：⑩化学肥料　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①衡陽以遠	衡陽・広州間沿線											広州以遠		合計
			②衡陽	③来陽	④許家洞	⑤郴州	⑥坪石	⑦韶関	⑧馬坦	⑨旧横石	⑩新街	⑪広州	計	⑫黄埔港	⑬その他	
①衡陽以遠							3	4	3	2			12			12
衡陽・広州間沿線	②衡陽	16														16
	③来陽															
	④許家洞	12														12
	⑤郴州	3														3
	⑥坪石	2														2
	⑦韶関															
	⑧馬坦															
	⑨旧横石															
	⑩新街															
	⑪広州	4														4
	計	37														37
広州以遠	⑫黄埔港	24														24
	⑬その他	12	2	5	2	7	2			1	1	2	22			34
合計		73	2	5	2	7	5	4	3	3	1	2	34			107

注）　来陽地域には来新支線，許家洞地域には資許支線，坪石地域には坪梅支線及び曲仁支線の輸送量が含まれる。

付表2－1－1　衡陽・広州間貨物地域流動表（1982年）

品　目：⑪　穀　物　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①衡陽以遠	衡陽・広州間沿線											広州以遠		合計
			②衡陽	③来陽	④許家洞	⑤郴州	⑥坪石	⑦韶関	⑧馬坦	⑨旧横石	⑩新街	⑪広州	計	⑫黄埔港	⑬その他	
①衡陽以遠							2	6	2	1	1	41	53		11	64
衡陽・広州間沿線	②衡陽			1	2	5							8			8
	③来陽		2										2			2
	④許家洞	2	1										1			3
	⑤郴州	4														4
	⑥坪石	2														2
	⑦韶関	1														1
	⑧馬坦	1														1
	⑨旧横石															
	⑩新街	1														1
	⑪広州	1														1
	計	12	3	1	2	5							11			23
広州以遠	⑫黄埔港	7														7
	⑬その他	9														9
合計		28	3	1	2	5	2	6	2	1	1	41	64		11	103

注）　来陽地域には来新支線，許家洞地域には資許支線，坪石地域には坪梅支線及び曲仁支線の輸送量が含まれる。

付表2－1－1　衡陽・広州間貨物地域流動表（1982年）

品　目：⑫　綿　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①衡陽以遠	衡陽・広州間沿線											広州以遠		合計
			②衡陽	③来陽	④許家洞	⑤郴州	⑥坪石	⑦韶関	⑧馬坦	⑨旧横石	⑩新街	⑪広州	計	⑫黄埔港	⑬その他	
①衡陽以遠								1				3	4		1	5
衡陽・広州間沿線	②衡陽															
	③来陽															
	④許家洞															
	⑤郴州															
	⑥坪石															
	⑦韶関															
	⑧馬坦															
	⑨旧横石															
	⑩新街															
	⑪広州															
	計															
広州以遠	⑫黄埔港					1							1			1
	⑬その他															
合計						1		1				3	5		1	6

注）　来陽地域には来新支線，許家洞地域には資許支線，坪石地域には坪梅支線及び曲仁支線の輸送量が含まれる。

付表2－1－1　衡陽・広州間貨物地域流動表（1982年）

品　目：⑬　塩　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①衡陽以遠	衡陽・広州間沿線											広州以遠		合計
			②衡陽	③来陽	④許家洞	⑤郴州	⑥坪石	⑦韶関	⑧馬坦	⑨旧横石	⑩新街	⑪広州	計	⑫黄埔港	⑬その他	
①	衡陽以遠						2	2	1		1		6			6
衡陽・広州間沿線	② 衡陽															
	③ 来陽															
	④ 許家洞															
	⑤ 郴州															
	⑥ 坪石															
	⑦ 韶関															
	⑧ 馬坦															
	⑨ 旧横石															
	⑩ 新街															
	⑪ 広州			1		3							4		1	5
	計			1		3							4		1	5
広州以遠	⑫ 黄埔港															
	⑬ その他															
合計				1		3	2	2	1		1		10		1	11

注）　来陽地域には来新支線，許家洞地域には資許支線，坪石地域には坪梅支線及び曲仁支線の輸送量が含まれる。

付表2－1－1　衡陽・広州間貨物地域流動表（1982年）

品　目：⑭その他　　（単位：万トン）

発地域＼着地域		①衡陽以遠	衡陽・広州間沿線											広州以遠		合計
			②衡陽	③来陽	④許家洞	⑤郴州	⑥坪石	⑦韶関	⑧馬坦	⑨旧横石	⑩新街	⑪広州	計	⑫黄埔港	⑬その他	
①	衡陽以遠						13	24	7	9	9	182	244	5	241	490
衡陽・広州間沿線	② 衡陽	14		1	3	2							6			20
	③ 来陽	11	2		1	2							5			16
	④ 許家洞	11	2	4	2	2							10			21
	⑤ 郴州	23	2	5	1	1							9			32
	⑥ 坪石	12	4	7	2	2							15			27
	⑦ 韶関	14	3	5	2	3							13			27
	⑧ 馬坦	13	2	5									7			20
	⑨ 旧横石	2		1	1	1							3			5
	⑩ 新街	4		1									1			5
	⑪ 広州	70	7	37		10							54			124
	計	174	22	66	12	23							123			297
広州以遠	⑫ 黄埔港	31	3		1	5							9			40
	⑬ その他	40	10	10	1	1							22			62
合計		245	35	76	14	29	13	24	7	9	9	182	398	5	241	889

注）　来陽地域には来新支線，許家洞地域には資許支線，坪石地域には坪梅支線及び曲仁支線の輸送量が含まれる。

付表３－２～１　衡陽・広州間基準運転時分表（旅客特急下り）

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分	旅客扱
	Km	Km				
衡陽	1757·8					
		7·0	5·52	6·00		◎
周家坳	1764·8					
		4·2	3·07	3·30		○
東陽渡	1769·0					
		▢ 6·8	5·12	5·30		○
赤水舗	1775·8					
		5·9	4·21	4·30		○
向陽橋	1781·7					
		▢ 6·3	4·39	5·00		○
西里坪	1788·0					
		▢ 7·7	5·41	6·00		○
瓦園	1795·7					
		9·8	7·13	7·30		○
段家庄	1805·5					
		▢ 6·8	5·02	5·30		○
哲橋	1812·3					
		7·9	5·51	6·00		○
来陽	1820·2					
		3·3	2·27	2·30		◎
浪石坪	1823·5					
		▢ 9·3	6·53	7·00		○
小水舗	1832·8					
		▢ 11·2	8·18	8·30		○
公平墟	1844·0					
		▢ 14·3	10·33	11·00		○
馬田墟	1858·3					
		8·3	6·09	6·30		○
油市	1866·6					
		7·1	5·16	5·30		○
梘風渡	1873·7					
		8·4	6·13	6·30		○
街洞	1882·1					
		9·1	6·44	7·00		○
許家洞	1891·2					
		8·7	6·27	6·30		○
郴州北	1899·9					
		▢ 2·3	2·23	2·30	8分	◎
郴州	1902·2					
		▢ 7·3	6·05	6·30		○
塊樹下	1909·5					
		8·1	6·00	6·00		○
坳上	1917·6					
		9·8	7·16	7·30		○
良田	1927·4					
		14·8	10·58	11·00		○
五嶺	1942·2					
		10·9	8·04	8·30		◎
白石渡	1953·1					

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分	旅客扱
	Km	Km				
（白石渡）	1953·1					
		11·5	8·31	9·00		
坪石北	1964·6					
		1·5	1·07	1·30		◎
坪石	1966·1					
		7·2	5·20	5·30		○
羅家渡	1973·3					
		19·0	14·04	14·30		○
土嶺	1992·3					
		8·1	5·56	6·00		○
張灘	2000·4					
		3·9	2·52	3·00		◎
楽昌	2004·3					
		6·8	5·02	5·30		○
長坡	2011·1					
		5·8	4·18	4·30		○
安口	2016·9					
		7·6	5·38	5·30		○
梅村	2024·5					
		14·5	10·44	11·00		○
黎市	2039·0					
		▢ 4·8	3·38	4·00		○
黄岡	2043·8					
		9·6	7·47	8·00	8分	◎
韶関	2053·4					
		9·5	7·43	8·00		○
山子背	2062·9					
		▢ 5·3	3·56	4·00		◎
馬壩	2068·2					
		5·4	4·00	4·00		○
清風亭	2073·6					
		▢ 9·2	6·49	7·00		○
烏石	2082·8					
		3·0	2·13	2·30		○
大坑口	2085·8					
		▢ 9·0	6·40	7·00		○
高橋	2094·8					
		▢ 7·9	5·51	6·00		○
沙口	2102·7					
		9·1	6·44	7·00		○
冬瓜舗	2111·8					
		6·1	4·31	5·00		○
龍頭山	2117·9					
		5·4	4·00	4·00		○
河頭	2123·3					
		7·5	5·33	6·00		○
莫屋	2130·8					
		5·3	3·56	4·00		◎
英徳	2136·1					
		11·1	8·13	8·30		○
波羅坑	2147·2					

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分	旅客扱
	Km	Km				
（波羅坑）						
		10·4	7·42	8·00		
連江口	2157·6					
		13·2	9·47	10·00		○
黎洞	2170·8					
		6·0	4·27	4·30		○
鶏坑	2176·8					
		5·7	4·13	4·30		○
旧横石	2182·5					
		6·1	4·31	5·00		○
昇平	2188·6					
		5·1	3·47	4·00		○
湟江口	2193·7					
		4·8	3·33	4·00		○
新湖	2198·5					
		6·1	4·31	5·00		◎
源潭	2204·6					
		5·6	4·09	4·30		○
迎咀	2210·2					
		7·3	5·24	5·30		○
銀盞坳	2217·5					
		▢ 8·8	6·31	7·00		○
朱朝市	2226·3					
		7·4	5·29	5·30		○
軍田	2233·7					
		▢ 6·9	5·07	5·30		○
楽同	2240·6					
		4·4	3·16	3·30		○
新街	2245·0					
		5·4	4·00	4·00		○
郭塘	2250·4					
		2·9	2·09	2·30		
江村	2253·3					
		▢ 2·1	1·33	2·00		○
江高鎮	2255·4					
		▢ 4·2	3·07	3·30		○
大朗	2259·6					
		▢ 7·3	5·24	5·30		
棠溪	2266·9					
		4·5	4·01	4·30		◎
広州	2271·4					
合計			384分00秒	402分00秒	16分	

到達時分：４１８分　余裕時分：１７分（余裕率４％）

▢印は１９８６年までの複線化部分完成駅間である。

凡例
◎ 特急停車駅
◎ 急行停車駅
○ 普通停車駅

付表３－２－２　衡陽・広州間基準運転時分表（旅客急行下り）

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分
	Km	Km			
衡陽	1757·8				
		7·0	5·52	6·00	
周家坳	1764·8				
		4·2	3·07	3·00	
東陽渡	1769·0				
		6·8	5·12	5·30	
赤水舖	1775·8				
		5·9	4·21	4·30	
向陽橋	1781·7				
		6·3	4·39	5·00	
西里坪	1788·0				
		7·7	5·41	6·00	
瓦園	1795·7				
		9·8	7·13	7·30	
段家庄	1805·5				
		6·8	5·02	5·30	
哲橋	1812·3				
		7·9	6·32	7·00	
来陽	1820·2				5分
		3·3	3·07	3·30	
浪石坪	1823·5				
		9·3	6·53	7·00	
小水舖	1832·8				
		11·2	8·18	8·30	
公平墟	1844·0				
		14·3	10·33	11·00	
馬田墟	1858·3				
		8·3	6·09	6·30	
油市	1866·6				
		7·1	5·16	5·30	
樓風渡	1873·7				
		8·4	6·13	6·30	
街洞	1882·1				
		9·1	6·44	7·00	
許家洞	1891·2				
		8·7	6·27	6·30	
郴州北	1899·9				
		2·3	2·23	2·30	
郴州	1902·2				8分
		7·3	6·05	6·30	
槐樹下	1909·5				
		8·1	6·00	6·00	
坳上	1917·6				
		9·8	7·16	7·30	
良田	1927·4				
		14·8	10·58	11·00	
五岭	1942·2				
		10·9	8·45	9·00	3分
白石渡	1953·1				

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分
	Km	Km			
（白石渡）	1953·1				
		11·5	9·08	9·30	
坪石北	1964·6				
		1·5	1·47	2·00	
坪石	1966·1				3分
		7·2	6·01	6·30	
羅家渡	1973·3				
		19·0	14·04	14·30	
土嶺	1992·3				
		8·1	5·56	6·00	
張灘	2000·4				
		3·9	3·34	4·00	
楽昌	2004·3				3分
		6·8	5·43	6·00	
長塘	2011·1				
		5·8	4·18	4·30	
安口	2016·9				
		7·6	5·38	6·00	
梅村	2024·5				
		14·5	10·44	11·00	
黎市	2039·0				
		4·8	3·38	4·00	
黄崗	2043·8				
		9·6	7·47	8·00	
韶関	2053·4				8分
		9·5	7·43	8·00	
山子背	2062·9				
		5·3	4·36	5·00	
馬壩	2068·2				3分
		5·4	4·41	5·00	
清風亭	2073·6				
		9·2	6·49	7·00	
烏石	2082·8				
		3·0	2·13	2·30	
大坑口	2085·8				
		9·0	6·40	7·00	
高橋	2094·8				
		7·9	5·51	6·00	
沙口	2102·7				
		9·1	6·44	7·00	
冬瓜舖	2111·8				
		6·1	4·31	5·00	
龍頭山	2117·9				
		5·4	4·00	4·00	
河頭	2123·3				
		7·5	5·33	6·00	
莫屋	2130·8				
		5·3	4·36	5·00	5分
英徳	2136·1				
		11·1	8·54	9·00	
波羅坑	2147·2				

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分
	Km	Km			
（波羅坑）					
		10·4	7·42	8·00	
逸江口	2157·6				
		13·2	9·47	10·00	
黎洞	2170·8				
		6·0	4·27	4·30	
鶏坑	2176·8				
		5·7	4·13	4·30	
旧横石	2182·5				
		6·1	4·31	5·00	
昇平	2188·6				
		5·1	3·47	4·00	
滘江口	2193·7				
		4·8	3·33	4·00	
新湖	2198·5				
		6·1	5·12	5·30	
源潭	2204·6				3分
		5·6	4·49	5·00	
迎咀	2210·2				
		7·3	5·24	5·30	
銀盞坳	2217·5				
		8·8	6·31	7·00	
朱朝市	2226·3				
		7·4	5·29	5·30	
軍田	2233·7				
		6·9	5·07	5·30	
楽同	2240·6				
		4·4	3·56	4·00	
新街	2245·0				3分
		5·4	4·41	5·00	
郭塘	2250·4				
		2·9	2·09	2·30	
江村	2253·3				
		2·1	1·33	2·00	
江高鎮	2255·4				
		4·2	3·07	3·30	
大朗	2259·6				
		7·3	5·24	5·30	
棠溪	2266·9				
		4·5	4·01	4·30	
広州	2271·4				
合計			395分00秒	414分00秒	46分

到達時分：460分　余裕時分：18分（余裕率4％）

付表３－２－３　衡陽北・江村間基準運転時分表（直通貨物下り３４００屯）

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分	貨物扱
	Km	Km				
衡陽北	1746・8	11・0	12・14	12・30		
衡陽	1757・8	7・0	6・40	7・00		◎
周家坳	1764・8	4・2	4・00	4・00		□
東陽渡	1769・0	◎6・8	8・29	8・30		□
赤水舖	1775・8	5・9	5・37	6・00		
向陽橋	1781・7	◎6・3	6・00	6・00		□
西里坪	1788・0	◎7・7	8・09	8・30		
瓦園	1795・7	9・8	9・20	9・30		□
段家庄	1805・5	◎6・8	6・55	7・00		
哲橋	1812・3	7・9	9・06	9・30		□
来陽	1820・2	3・3	5・03	5・30	15分	□
浪石坪	1823・5	◎9・3	8・45	9・00		
小水舖	1832・8	◎11・2	11・34	12・00		□
公平墟	1844・0	◎14・3	15・45	16・00		□
馬田墟	1858・3	8・3	7・54	8・00		□
油市	1866・6	7・1	6・44	7・00		
棲風渡	1873・7	8・4	8・40	9・00		□
街洞	1882・1	9・1	9・05	9・30		□
許家洞	1891・2	8・7	9・56	10・00		□
郴州北	1899・9	◎2・3	3・56	4・00		
郴州	1902・2	◎7・3	7・50	8・00	35分	◎
槐樹下	1909・5	8・1	9・51	10・00		□
坳上	1917・6	9・8	11・25	11・30		□
良田	1927・4	14・8	14・20	14・30		□
五岭	1942・2	10・9	10・19	10・30		□
白石渡	1953・1					□

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分	貨物扱
	Km	Km				
（白石渡）	1953・1	11・5	12・00	12・00		
坪石北	1964・6	1・5	3・11	3・30	15分	◎
坪石	1966・1	7・2	7・19	7・30		□
羅家渡	1973・3	19・0	18・28	18・30		
土嶺	1992・3	8・1	7・45	8・30		
張灘	2000・4	3・9	3・43	4・00		□
楽昌	2004・3	6・8	6・34	7・00		
長塘	2011・1	5・8	5・53	6・00		□
安口	2016・9	7・6	8・27	8・30		□
梅村	2024・5	14・5	14・21	14・30		□
黎市	2039・0	◎4・8	4・53	5・00		□
黄崗	2043・8	9・6	10・32	11・00	15分	◎
韶関	2053・4	9・5	11・58	12・00		□
山子背	2062・9	◎5・3	5・18	5・30		□
馬壩	2068・2	5・4	6・06	6・30		□
清風亭	2073・6	◎9・2	8・46	9・00		□
烏石	2082・8	3・0	2・51	3・00		□
大坑口	2085・8	9・0	8・34	9・00		□
高橋	2094・8	7・9	7・31	8・00		□
沙口	2102・7	9・1	8・40	9・00		□
冬瓜舖	2111・8	6・1	5・49	6・00		
龍頭山	2117・9	5・4	5・09	5・30		□
河頭	2123・3	7・5	7・09	7・30		□
莫屋	2130・8	5・3	6・06	6・30	15分	□
英德	2136・1	11・1	12・19	12・30		□
波羅坑	2147・2					

停車場 駅名	キロ程	駅間距離	運転時分 計算基準運転時分	運転時分 査定基準運転時分	停車時分	貨物扱
	Km	Km				
（波羅坑）		10・4	9・54	10・00		
連江口	2157・6	13・2	12・34	13・00		□
黎洞	2170・8	6・0	5・43	6・00		□
鶏坑	2176・8	5・7	5・26	5・30		
旧横石	2182・5	6・1	5・49	6・00		□
昇平	2188・6	5・1	4・51	5・00		
滝江口	2193・7	4・8	4・34	5・00		□
新湖	2198・5	6・1	5・49	6・00		
源潭	2204・6	5・6	5・20	5・30		□
迎咀	2210・2	7・3	9・04	9・30		□
銀盞坳	2217・5	◎8・8	9・39	10・00		□
朱朝市	2226・3	7・4	7・03	7・30		□
軍田	2233・7	◎6・9	6・38	7・00		□
楽同	2240・6	4・4	4・11	4・30		□
新街	2245・0	5・4	5・09	5・30		□
郭塘	2250・4	2・9	3・49	4・00		□
江村	2253・3	◎6・3				◎
大朗	2259・6	◎7・3				
棠溪	2266・9					
合計			522分00秒	539分00秒	95分	

到達時分：６３４分　余裕時分：１７分（余裕率３％）

◎印は１９８６年までの複線化部分完成駅間である。

凡例　貨物扱
◎ 地区中心貨物扱駅
□ 一般貨物扱駅

付表７－４－１　衡陽・広州間複線化及び一部電化計画経済分析

ECONOMIC ANALYSIS FOR KEIKO SCH (CASE 1)

(RMB YUAN 1000)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
INVESTMENT DIFF.	322798	157849	283516	-43835	130551	-177554	-80140	-43910	-64135	-24782	-80943	-75642	-102166	-99491	-128967
WITH	451553	360464	485440	232377	213834	-31005		14107		47268		15294		15294	
ELECTRIFICATION			9705	32641	32646										
SIGNAL & TEL.			14023	47662	33631										
CIVIL WORK	328918	323223	329393	120622	63052										
LAND ACQ.& COMPE.	77212														
ROLLING STOCK			85886		63120			14107		47268		15294		15294	
EL					40375			1188		7125		2375		2375	
SL			772		154					1653					
DL			8954					5510		12398		5510		5510	
KASHA			76160		6360					18483					
KYAKUSHA					14231			7409		7409		7409		7409	
KIKANKU			5638	5655	5665										
TECHNICAL COOPERATION	4472	4472	4472	4472											
OTHERS<10% CONST.COST>	41050	32769	36323	21125	13519										
REUSE OF EX-ROLL.						-31005									
SALVAGE VALUE															
WITHOUT	128755	202615	201924	276212	81283	146549	80140	58017	64135	72050	80943	90936	102166	114785	128967
ROAD CONST.	128755	202615	185468	36658											
ROAD VEHICLES				195556	55126	132774	80140	57091	64135	72050	80943	90936	102166	114785	128967
TRUCK				195556	55126	70668	72382	47593	53346	59796	67025	75129	84212	94393	105805
BUS						62106	7839	9498	10788	12253	13917	15807	17954	20392	23161
SIGNAL & TEL.			16464	28845	12381										
CIVIL WORK															
ROLLING STOCK				15153	13775	13775		926							
SL								926							
DL				15153	13775	13775									
KASHA															
KYAKUSHA															
SALVAGE VALUE															
MAINT/OPE. COST DIFF			347	-108432	-143431	-209482	-259691	-293124	-330661	-371347	-415659	-469164	-529031	-596382	-672137
FAC./MAINT				10133	8148	-8037	-10922	-12371	-14680	-15260	-18174	-20711	-24389	-27785	-32427
WITH				19693	19693	25061	25061	25734	25734	27746	27748	28484	28484	29221	29221
ELECTRIFICATION				1046	1046	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727
SIGNAL & TEL.				2225	2225	3481	3481	3481	3481	3481	3481	3481	3481	3481	3481
CIVIL WORK				13344	13344	13579	13579	13579	13579	13579	13579	13579	13579	13579	13579
ROLLING STOCK				2514	2514	5426	5426	6099	6099	6113	8113	8849	8849	9586	9586
KIKANKU				565	565	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848
WITHOUT				9561	11545	33098	35983	38104	40413	43007	45921	49195	52873	57005	61648
ROAD				7041	9026	28442	31327	33382	35691	38285	41199	44473	48151	52283	56926
ROAD MAINT.						14437	14437	14437	14437	14437	14437	14437	14437	14437	14437
ROAD VEHICLES				7041	9026	13805	16690	18745	21054	23646	26562	29836	33514	37646	42289
RAIL				2520	2520	4656	4656	4722	4722	4722	4722	4722	4722	4722	4722
SIGNAL & TEL.				1580	1580	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009
CIVIL WORK															
ROLLING STOCK				939	939	2646	2648	2713	2713	2713	2713	2713	2713	2713	2713
PRE EXISTING R.S.															
OPERATING COST DIFF.			347	-118565	-151579	-201445	-248769	-280754	-315982	-356088	-397685	-448453	-504642	-568598	-639710
WITH	21041	21041	21388	25565	27249	36246	36246	36418	37266	37635	41448	41629	42604	42785	43633
RAIL	21041	21041	21388	25565	27249	36246	36246	36418	37266	37635	41448	41629	42604	42785	43633
PSNL COST			347	1246	2930	5446	5446	5617	5925	6296	6773	6954	7388	7569	7877
ENERGY COST	21041	21041	21041	24319	24319	30801	30801	30801	31341	31341	34676	34676	35216	35216	35756
EL						10973	10973	10973	11159	11159	12378	12378	12564	12564	12750
DL	16859	16859	16859	19611	19611	14154	14154	14154	14508	14508	16022	16022	16376	16376	16730
SL	4182	4182	4182	4707	4707	5674	5674	5674	5674	5674	6276	6276	6276	6276	6276
WITHOUT	21041	21041	21041	144130	178828	237691	285015	317171	353260	393723	439133	490082	547246	611362	683343
RAIL	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041
PSNL COST															
ENERGY COST	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041
DL	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859
SL	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182
ROAD				123089	157786	216650	263974	296130	332286	372681	418092	469041	526284	590341	662302
PSNL COST				9596	12302	16816	22748	25550	28697	32232	36204	40666	45679	51311	57640
BUS						3047	3432	3898	4426	5029	5712	6487	7368	8369	9505
TRUCK				9596	12302	15768	19316	21651	24269	27203	30492	34178	38311	42942	48134
ENERGY COST				113493	145486	197834	241226	270580	303510	340449	381888	428375	480925	539029	604662
BUS						17336	22767	24500	26478	28706	31246	34132	37489	41131	35359
TRUCK				113493	145486	180498	218459	256080	287040	321743	360642	404244	453117	507898	569303
TOTAL BENEFIT															
TIME SAVING BENEFIT				472	576	13614	14343	15082	15917	16862	17930	19139	20507	22056	23810
RAIL PASSENGER						6141	6848	9463	10161	10955	12858	12883	14049	15374	16879
FREIGHT				472	576	5273	5495	5619	5756	5907	6072	6256	6458	6682	6931
SORTING				182	623	1364	2133	2713	3326	3974	4618	5384	6150	6959	7813
NET FLOW	-322798	-157849	-283863	152749	13455	400649	354175	352117	410713	412991	514732	563945	651704	717929	824914
EIRR	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126
ACCIDENT AVOID.				5953	7631	10410	12690	14235	15968	17912	20093	22540	25285	28365	31820
JOB CREATION EFFE.	10735	17765	14935	4861	3409										
OPERATING STAFF			343	1295	3056	5682	5682	5861	6174	6560	7046	7235	7684	7673	8106
ENERGY SAVING															
EL						73842	73842	73842	75895	75895	83293	83293	84546	84546	85798
SL				16471	16471	46766	46766	46766	46766	46766	65641	65641	65641	65641	65641
COAL SAVED TOTAL				16471	16471	120609	120609	120609	121861	121861	148935	148935	150187	150187	151439
DIESEL SAVING				-1146*4	-1146*4	11272*3	11272*3	11272*3	9796600	9796600	3488378	3488378	2012610	2012610	536842
GASOLINE SAVING				26690*4	21394*4	29893*4	35474*4	39791*4	44633*4	50066*4	56160*4	62996*4	70665*4	79269*4	88920*4
CRUDE OIL				16361*4	21313*4	31811*4	36528*4	43072*4	48014*4	53732*4	59683*4	66679*4	74596*4	83652*4	93457*4
ENERGY SAVED TOTAL				110210	142203	196654	240948	269402	301937	338877	372930	424417	476172	534676	599914
FOREIGN EXCHANGE ECONOMIC EFFECT				66516	86650	129325	156633	175106	195198	218445	241824	271079	303267	340084	380757
FOREIGN EXCHANGE RAIL COAL															

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
INVESTMENT DIFF.	-85406	-163217	25690	19876	51522	19876	33664		-52678	-55126	-91444	-60140	-4785	-64135	-831428
WITH	59498		25690	30473	51522	30473	33664		142887		41330		52306		-831428
ELECTRIFICATION															
SIGNAL & TEL.															
CIVIL WORK				27703		27703			10662		10662				
LAND ACQ.& COMPE.															
ROLLING STOCK	59498		25690		51522		21242		124927		29602		52306		
EL	9500		3563		8313		3563		8313		3563		8313		
SL	1544		1235		926		1235		926		1235		3088		
DL	15153		5510		15153		4133		12398		4133		13775		
KASHA	18483		15382		12312		12312		8472		20672		12312		
KYAKUSHA	14819				14819				14819				14819		
KIKANKU															
TECHNICAL COOPERATION							11293		5665						
OTHERS<10% CONST.COST>															
REUSE OF EX-ROLL.				2770		2770	1129		1633		1066				
SALVAGE VALUE															-831428
WITHOUT	144904	163217		10597		10597			195556	55126	132774	80140	57891	64135	41649
ROAD CONST.															
ROAD VEHICLES	144904	163217							195556	55126	132774	80140	57091	64135	72050
TRUCK	118597	133379							195556	55126	70668	72382	47593	53346	59794
BUS	26307	29838									62106	7839	9498	10788	12253
SIGNAL & TEL.				10597		10597									
CIVIL WORK															
ROLLING STOCK															
SL															
DL															
KASHA															
KYAKUSHA															
SALVAGE VALUE															-30401
MAINT/OPE. COST DIFF	-755143	-847093	-845946	-845804	-843832	-842301	-841334	-841094	-838516	-837785	-836818	-836784	-833876	-833146	-833146
FAC./MAINT	-35086	-40962	-39956	-39956	-37661	-37661	-36817	-36817	-34492	-34492	-33848	-33848	-31485	-31485	-31485
WITH	31778	31778	32785	32785	35080	35080	35924	35924	38049	38049	38693	38693	41256	41256	41256
ELECTRIFICATION	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727
SIGNAL & TEL.	3481	3481	3481	3481	3481	3481	3481	3481	3481	3481	3481	3481	3481	3481	3481
CIVIL WORK	13579	13579	13579	13579	13579	13579	13579	13579	13579	13579	13579	13579	13579	13579	13579
ROLLING STOCK	12144	12144	13150	13150	15445	15445	16289	16289	18414	18414	19258	19258	21621	21621	21621
KIKANKU	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848
WITHOUT	66845	72741	72741	72741	72741	72741	72741	72741	72741	72741	72741	72741	72741	72741	72741
ROAD	62143	68019	68019	68019	68019	68019	68019	68019	68019	68019	68019	68019	68019	68019	68019
ROAD MAINT.	14437	14437	14437	14437	14437	14437	14437	14437	14437	14437	14437	14437	14437	14437	14437
ROAD VEHICLES	47706	53582	53582	53582	53582	53582	53582	53582	53582	53582	53582	53582	53582	53582	53582
RAIL	4722	4722	4722	4722	4722	4722	4722	4722	4722	4722	4722	4722	4722	4722	4722
SIGNAL & TEL.	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009
CIVIL WORK															
ROLLING STOCK	2713	2713	2713	2713	2713	2713	2713	2713	2713	2713	2713	2713	2713	2713	2713
PRE EXISTING R.S.															
OPERATING COST DIFF.	-720057	-806130	-805998	-805848	-805371	-804641	-804517	-804277	-803824	-803093	-802970	-802856	-802392	-801661	-801661
WITH	44027	48816	48956	49099	49575	50306	50429	50669	51122	51853	51976	52090	52555	53285	53285
RAIL	44027	48816	48956	49099	49575	50306	50429	50669	51122	51853	51976	52090	52555	53285	53285
PSNL COST	8271	9186	9326	9469	9945	10676	10799	11039	11492	12223	12346	12460	12925	13655	13655
ENERGY COST	35756	39630	39630	39630	39630	39630	39630	39630	39630	39630	39630	39630	39630	39630	39630
EL	12750	14154	14154	14154	14154	14154	14154	14154	14154	14154	14154	14154	14154	14154	14154
DL	16730	18599	18599	18599	18599	18599	18599	18599	18599	18599	18599	18599	18599	18599	18599
SL	6276	6877	6877	6877	6877	6877	6877	6877	6877	6877	6877	6877	6877	6877	6877
WITHOUT	764004	854946	854946	854946	854946	854946	854946	854946	854946	854946	854946	854946	854946	854946	854946
RAIL	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041
PSNL COST															
ENERGY COST	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041	21041
DL	14659	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859	16859
SL	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182	4182
ROAD	743042	833905	833905	833905	833905	833905	833905	833905	833905	833905	833905	833905	833905	833905	833905
PSNL COST	64758	72759	72759	72759	72759	72759	72759	72759	72759	72759	72759	72759	72759	72759	72759
BUS	10796	12268	12260	12268	12260	12268	12260	12260	12268	12260	12260	12260	12260	12260	12260
TRUCK	53954	60498	60498	60498	60498	60498	60498	60498	60498	60498	60498	60498	60498	60498	60498
ENERGY COST	678292	761146	761146	761146	761146	761146	761146	761146	761146	761146	761146	761146	761146	761146	761146
BUS	40260	45606	45606	45606	45606	45606	45606	45606	45606	45606	45606	45606	45606	45606	45606
TRUCK	638132	715540	715540	715540	715540	715540	715540	715540	715540	715540	715540	715540	715540	715540	715540
TOTAL BENEFIT															
TIME SAVING BENEFIT	25797	27991	27991	27991	27991	27991	27991	27991	27991	27991	27991	27991	27991	27991	27991
RAIL PASSENGER	18591	20480	20480	20480	20480	20480	20480	20480	20480	20480	20480	20480	20480	20480	20480
FREIGHT	7206	7510	7510	7510	7510	7510	7510	7510	7510	7510	7510	7510	7510	7510	7510
SORTING	8715	9665	9665	9665	9665	9665	9665	9665	9665	9665	9665	9665	9665	9665	9665
NET FLOW	866346	1038301	848247	853918	819501	850416	835660	869885	919176	920902	956252	944835	866652	925271	1734213
EIRR	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126	30.126
ACCIDENT AVOID.	35696	40858	40858	40858	40858	40858	40858	40858	40858	40858	40858	40858	40858	40858	40858
JOB CREATION EFFE.				724		724			29		29				
OPERATING STAFF	8578	9535	9682	9826	10324	11066	11195	11446	11920	12662	12791	12906	13392	14134	14134
ENERGY SAVING															
EL	85798	95249	95249	95249	95249	95249	95249	95249	95249	95249	95249	95249	95249	95249	95249
SL	65641	84489	84489	84489	84489	84489	84489	84489	84489	84489	84489	84489	84489	84489	84489
COAL SAVED TOTAL	151439	179738	179738	179738	179738	179738	179738	179738	179738	179738	179738	179738	179738	179738	179738
DIESEL SAVING	536842	-7247*3	-7247*3	-7247*3	-7247*3	-7247*3	-7247*3	-7247*3	-7247*3	-7247*3	-7247*3	-7247*3	-7247*3	-7247*3	-7247*3
GASOLINE SAVING	99768*4	11193*5	11193*5	11193*5	11193*5	11193*5	11193*5	11193*5	11193*5	11193*5	11193*5	11193*5	11193*5	11193*5	11193*5
CRUDE OIL	105055*5	11706*5	11706*5	11706*5	11706*5	11706*5	11706*5	11706*5	11706*5	11706*5	11706*5	11706*5	11706*5	11706*5	11706*5
ENERGY SAVED TOTAL	673545	753619	753619	753619	753619	753619	753619	753619	753619	753619	753619	753619	753619	753619	753619
FOREIGN EXCHANGE ECONOMIC EFFECT	427094	475905	475905	475905	475905	475905	475905	475905	475905	475905	475905	475905	475905	475905	475905
FOREIGN EXCHANGE RAIL COAL															

付表８－３－１　衡陽・広州間複線化及び一部電化計画財務分析

FINANCIAL ANALYSIS FOR KEIKO SEN (CASE 1)

(RMB YUAN 2000)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
PROFIT & LOSS STATEMENT															
OPERATING PROFIT			-347	9613	19240	43543	61452	82918	106179	127316	149996	177170	206459	237060	270097
OPERATING REVENUE				58555	71862	125370	146441	173372	201878	232049	263978	297764	333511	371330	411338
SALES TAX				8783	10779	18806	21966	26006	30282	34807	39597	44665	50027	55699	61701
OPERATING EXPENSE			347	40159	41843	63022	63022	64448	65418	69925	74383	75930	77025	78570	79540
WORKING COST			347	24917	26601	41939	41939	42818	43788	46276	50736	51692	52708	53744	54714
MAINTENANCE COST				19659	19659	25344	25344	26052	26052	28172	28172	28947	28947	29722	29722
PERSONNEL COST			347	1296	2938	5446	5446	5617	5925	6294	6773	6954	7388	7569	7877
ENERGY COST				4011	4011	11149	11149	11149	11811	11811	15791	15791	16453	16453	17115
DEPRECIATION				15242	15242	21084	21084	21631	21631	23649	23649	24238	24238	24826	24826
ROYALTY & TAX PAYMENT			-302	8363	16739	37882	53464	72138	92375	110763	130497	154138	179619	206242	234985
RETAINED PROFIT			-45	1250	2501	5661	7989	10779	13803	16551	19500	23332	26840	30818	35113
CAPITAL EXPENDITURE															
INVESTMENT	494916	385759	508881	246363	227080	-32625		14849		49755		16099		16099	
FOREIGN TOTAL	120586	156552	280822	134235	66739										
LOCAL TOTAL	374330	229207	228059	112127	160341	-32625		14849		49755		16099		16099	
ELECTRIFICATION			10239	33428	33425										
FOREIGN CURRENCY			6104	25420	25420										
LOCAL CURRENCY			4135	8008	8005										
SIGNAL & TEL.			14159	50810	36643										
FOREIGN CURRENCY			10720	25156	14428										
LOCAL CURRENCY			3439	25654	22215										
CIVIL WORK	354732	344218	351092	129096	69936										
FOREIGN CURRENCY	105152	137848	162792	65016	18856										
LOCAL CURRENCY	249580	206370	188300	64080	51080										
LAND ACQ.& COMP.	90720														
LOCAL CURRENCY	90720														
ROLLING STOCK			76160		66280			14849		49755		16099		16099	
FOREIGN CURRENCY			76160												
LOCAL CURRENCY					66280			14849		49755		16099		16099	
KIKANKU			6146	6166	6176										
FOREIGN CURRENCY			1968	1968	1968										
LOCAL CURRENCY			4180	4209	4210										
TECHNICAL COOPERATION	4472	4472	4472	4472											
FOREIGN CURRENCY	4472	4472	4472	4472											
LOCAL CURRENCY															
OTHERS<10% CONST.COST>	44992	35069	38611	22397	14618										
FOREIGN CURRENCY	10962	14232	16606	12203	6067										
LOCAL CURRENCY	34030	20837	20005	10193	8551										
REUSE OF EX-ROLL.						-32625									
FOREIGN CURRENCY															
LOCAL CURRENCY						-32625									
SALVAGE VALUE															
INT. DURING CONST.	3184	8503	17612	24278	28093										
FINANCE PROGRAM															
FINANCE TOTAL															
BORROWING	123770	165055	296434	158513	94832										
BUDGET	374330	229207	228059	112127	160341										
REPAYMENT												42030	42030	42030	42030
BAL.	123770	288826	587259	745772	840604	840604	840604	840604	840604	840604	840604	798574	756544	714514	672483
INTEREST						29421	29421	29421	29421	29421	29421	28318	26847	25376	23905
FINANCE IN FOREIGN CCY															
BORROWING	123770	165055	296434	158513	94832										
REPAYMENT												42030	42030	42030	42030
BAL.	123770	288826	587259	745772	840604	840604	840604	840604	840604	840604	840604	798574	756544	714514	672483
INTEREST						29421	29421	29421	29421	29421	29421	28318	26847	25376	23905
FINANCE IN LOCAL CCY															
BUDGET	374330	229207	228059	112127	160341										
CASHFLOW STATEMENT															
NET CASHFLOW			-347	24855	34482	67830	53115	60278	98388	71769	144224	114960	161819	178381	228989
CASH IN	498100	394262	518146	295496	289455	64626	82536	104548	127809	150965	173645	201407	230696	261887	294924
OPERATING PROFIT			-347	9613	19240	43543	61452	82918	106179	127316	149996	177170	206459	237060	270097
DEPRECIATION				15242	15242	21084	21084	21631	21631	23649	23649	24238	24238	24826	24826
BORROWING	123770	165055	296434	158513	94832										
BUDGET	374330	229207	228059	112127	160341										
CASH OUT	498288	394262	536493	270641	255173	-3204	29421	44271	29421	79177	29421	86447	68877	83505	65935
INVESTMENT	494916	385759	508881	246363	227080	-32625		14849		49755		16099		16099	
INT.DURING CONST.	3184	8503	17612	24278	28093										
REPAYMENT												42030	42030	42030	42030
INTEREST PAYMENT						29421	29421	29421	29421	29421	29421	28318	26847	25376	23905
CASHFLOW FOR<ROI>	-494916	-385759	-501228	-221508	-192598	97251	82536	89699	127809	141210	173645	165308	230696	245787	294924
FIRR	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
PROFIT & LOSS STATEMENT															
OPERATING PROFIT	300481	335695	333334	333192	328180	327449	325487	325247	320534	319804	317841	317728	312647	311916	311916
OPERATING REVENUE	453658	501623	501623	501623	501623	501623	501623	501623	501623	501623	501623	501623	501623	501623	501623
SALES TAX	68049	75243	75243	75243	75243	75243	75243	75243	75243	75243	75243	75243	75243	75243	75243
OPERATING EXPENSE	85129	90685	93045	93187	98199	98930	100892	101132	105845	106576	108538	108652	113732	114463	114463
WORKING COST	57000	63356	64556	64698	67591	68321	69313	69573	72263	72993	74905	74129	77071	77802	77802
MAINTENANCE COST	32415	32415	33474	33474	35890	35090	36778	36778	39015	39015	39903	39903	42391	42391	42391
PERSONNEL COST	8271	9186	9326	9469	9945	10676	10799	11039	11492	12223	12346	12469	12925	13655	13655
ENERGY COST	17115	21756	21756	21756	21756	21756	21756	21756	21756	21756	21756	21756	21756	21756	21756
DEPRECIATION	27329	27329	28489	28489	30689	30689	31559	31559	33582	33582	34533	34533	36661	36661	36661
ROYALTY & TAX PAYMENT	261418	292054	290801	289877	285517	284881	283174	282965	278865	278229	276522	276423	272003	271367	271367
RETAINED PROFIT	39063	43640	43333	43315	42663	42568	42313	42282	41669	41574	41319	41305	40644	40549	40549
CAPITAL EXPENDITURE															
INVESTMENT	62630		27042	32541	54234	32541	35908		146100		42971		55059		
FOREIGN TOTAL				15871		15871	4330		89470		11145				
LOCAL TOTAL	62630		27042	16670	54234	16670	31578		56630		31826		55059		
ELECTRIFICATION									20717		14737				
FOREIGN CURRENCY									10132		10132				
LOCAL CURRENCY									605		605				
SIGNAL & TEL.				29583		29583									
FOREIGN CURRENCY				14428		14428									
LOCAL CURRENCY				15155		15155									
CIVIL WORK															
FOREIGN CURRENCY															
LOCAL CURRENCY															
LAND ACQ.& COMP.															
LOCAL CURRENCY															
ROLLING STOCK	62630		27042		54234		22360		127494		31160		55059		
FOREIGN CURRENCY									76160						
LOCAL CURRENCY	62630		27042		54234		22360		51334		31160		55059		
KIKANKU							12316		6178						
FOREIGN CURRENCY							3936		1968						
LOCAL CURRENCY							8380		4210						
TECHNICAL COOPERATION															
FOREIGN CURRENCY															
LOCAL CURRENCY															
OTHERS<10% CONST.COST>				2958		2958	1232		1691		1074				
FOREIGN CURRENCY				1443		1443	394		1210		1013				
LOCAL CURRENCY				1515		1515	838		481		61				
REUSE OF EX-ROLL.															
FOREIGN CURRENCY															
LOCAL CURRENCY															
SALVAGE VALUE															-879371
INT. DURING CONST.															
FINANCE PROGRAM															
FINANCE TOTAL															
BORROWING															
BUDGET															
REPAYMENT	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030
BAL.	630453	588423	546393	504363	462332	420302	378272	336242	294211	252181	210151	168121	126091	84060	42030
INTEREST	22434	20963	19492	18020	16549	15078	13607	12136	10665	9194	7723	6252	4781	3310	1839
FINANCE IN FOREIGN CCY															
BORROWING															
REPAYMENT	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030
BAL.	630453	588423	546393	504363	462332	420302	378272	336242	294211	252181	210151	168121	126091	84060	42030
INTEREST	22434	20963	19492	18020	16549	15078	13607	12136	10665	9194	7723	6252	4781	3310	1839
FINANCE IN LOCAL CCY															
BUDGET															
CASHFLOW STATEMENT															
NET CASHFLOW	280716	308031	273260	269089	245975	268408	265501	302640	155321	302162	259650	303978	247438	303237	304708
CASH IN	327810	363023	361824	361681	358789	358058	357046	356806	354117	353386	352174	352261	349308	348577	348577
OPERATING PROFIT	300481	335695	333334	333192	328180	327449	325487	325247	320534	319804	317841	317728	312647	311916	311916
DEPRECIATION	27329	27329	28489	28489	30689	30689	31559	31559	33582	33582	34533	34533	36661	36661	36661
BORROWING															
BUDGET															
CASH OUT	127094	62993	88564	92592	112813	89658	91545	54166	198796	51224	92724	48282	101870	45348	43869
INVESTMENT	62630		27042	32541	54234	32541	35908		146100		42971		55059		
INT.DURING CONST.															
REPAYMENT	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030	42030
INTEREST PAYMENT	22434	20963	19492	18020	16549	15078	13607	12136	10665	9194	7723	6252	4781	3310	1839
CASHFLOW FOR<ROI>	265180	363823	334782	329140	324555	325517	321139	356806	208016	353386	389403	352261	294249	348577	2227948
FIRR	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678	8.678