

官文第三一三号

昭和二十四年八月二十七日

運輸大臣 大屋 晋三

内閣総理大臣 吉田 茂 殿

鉄道技術研究所の在り方について、政府として此の際再検討を加え、
総司令部に対し交渉する必要があるから、別紙「鉄道技術研究所の在り
方について（閣議了解）」案及び理由を添えて閣議を求めらる。

鉄道技術研究所の在り方について（閣議了解）案
日本政府は、鉄道技術研究所の在り方について、「鉄道技術研究所は、
日本における科学及び技術研究の水準維持のため、現在の機能を最大限
に維持することが必要である。現業と直結する技術研究をその主たる任
務とすることが期待されるので、鉄道技術研究所は、日本固有鉄道に直
属すべきである。かくすることが能率の見地からも最も有効であると考
えられる。」とする日本学術会議並びに科学技術行政協議会の議決の趣
旨に沿つて、存置すべきものと認める。

鉄道技術研究所の在り方について閣議稟請理由

一 日本国有鉄道の再組織に因連して鉄道技術研究所の在り方について、本年初頭より日本国有鉄道は総司令部民間運輸局と意見の交換をして来たが、民間運輸局としては日本国有鉄道がその自らの負担に於て、技術研究所を一つのまとまつた機関として運営することに強く反対してゐる。(附属書其の一民間運輸局の覚書参照)

二 右に關し運輸大臣は科学技術行政協議会に提案し、日本學術會議に諮問したが、両機関とも

現鉄道技術研究所は国有鉄道に所屬せしめその業務は現業と直結する研究と研究を伴う試験及び設計業務とし之を一機関として綜合運営する。

ことを答申した。(附属書其の二参照)

この答申に基づき内閣総理大臣は運輸大臣に対しその趣旨の實現方を要望し、運輸大臣は日本国有鉄道總裁に全機趣旨を傳達した。

更に科学技術行政協議會及び日本學術會議より經濟科学局に報告した。

たが全局科学技術課は事の趣旨に賛意を表はしてゐる。

三 日本国有鉄道は現在の荒廢せる施設の復旧と財政的困難を克服する為めには技術の活用が絶対的必要なる点に鑑み、最も能率よく技術研究所の運営維持を主張して来たが、前項の運輸大臣の傳達に接し、更に民間運輸局と折衝を繼續してゐるが、その了解を得ることは甚だ至難であり政府の關係方面とのあつせん交渉方を要望してゐる。(附属書其の三参照)

四 以上の如き情勢に鑑み、鉄道技術研究所の在り方について、政府としてこの際再検討し総司令部に対しあつせん交渉を要する。

(附属書)

- 其の一 民間運輸局覚書……………三頁
- 其の二 日本學術會議及科学行政協議會答申と關係往復文書……………五頁
- 其の三 日本国有鉄道副總裁要望書……………十一頁
- 其の四 鉄道技術研究所の存置理由及再組織計画……………十二頁

(附屬書其の一)

民間運輸局 一九四九年七月二十一日

管理の再組織に関する会議の覚書

時 延 一九四九年七月二十日午時 民間運輸局

出席者 民間運輸局車両課長 シイ・レイ氏
 日本国有鉄道副総裁 加賀山 氏
 運輸局長 小 西 氏
 工作局長 島 氏
 民間運輸局鉄道部長 シヤダクン中佐

鉄道技術研究所に関する討議に於て民間運輸局は鉄道技術研究所が現状の儘では鉄道体制に止まり得ざる旨を指摘した。但し將來研究所の内の一鉄道課を設ける事は望ましかも知れない。

現在研究所の行いづゝある試験及実用化研究は、日常の運営に必要なる鉄道運営部課の職能であつて、此等を部外者が取扱ふ事は現実に能率的運営を妨げるものである。

上記以外の研究所の機能は国家的の研究に関するものであつて、日本国有鉄道としては此の研究を援助する余裕がない。国家的研究の計画は経済科学局の使命である。それ故研究所に関する事は経済科学局に照会すべきである。民間運輸局は日本国有鉄道の責任に於て研究所を引きつゝを運営する事に強く反対する。

民間運輸局は次の事を勧告した。
 研究所の運営的機能を即時運営部課に移す事。但し職員は此の限りである。

(附屬書其の二)
總発第三六九号
昭和二十四年六月二十九日

日本学術会議会長

内閣總理大臣 殿

鉄道技術研究所の在り方について
昭和二十四年六月二十二日科第五
十二号による諮問に対する答申

本会議の意見は、別紙のとおりであります。
なお、この問題については、六月二十四日日本会議の第九回運営審
議会において審議の末、第七委員会（研究施設・教育施設の整備統
合拡充に関する委員会）に、第五部会（工學關係部）の意見として答
答申案を作成することを附託し、その意見を本会議の意見として答
申することを議決しました。別紙の意見は、六月二十五日第七委員
会が慎重審議の末、全会の一致を以てこれを本会議の意見として答
申することを申し添えます。

「別紙」

「写」 昭和二十四年六月二十五日

日本学術会議第七委員会委員長
羽 仁 五 郎

日本学術会議会長
龜 山 直 人 殿

第七委員会は、本日、鉄道技術研究所の在り方について、慎重に
審議した結果、全会一致をもつて別紙のような決定に到つた。
ついては、これを日本学術会議の見解として代表されたい。

鉄道技術研究所の在り方について

日本における妥当なる科学及び技術研究の水準の維持のため、
鉄道技術研究所が現在の機能を最大限に維持することが必要であ
る。

鉄道技術研究所は現業と直結する技術研究をその主たる任務とす
ることが期待されるので、鉄道技術研究所は日本国有鉄道に直屬
すべきである。かくすることが能率の見地からも最も有効である
と考えられる。

鉄道技術研究所においては

- 1、研究業務（実用化実験を含む）
- 2、研究を伴う試験及び設計業務（例えば標準設計、特殊設計）
等に関する業務を専ら行い
- 3、購入品の検収試験及び日常の設計業務（研究を伴わないもの）
等はこれを研究所から切離し、それぞれの業務機関に所屬さ

せるべきであらう。ただし右の処置については、その方法及
び時期など最も賢明に処置せらるべきである。従つて鉄道技
術研究所が当分の間右の3の業務をも継続することも考慮さ
るべきであらう。

附帯事項

- 1、日本国有鉄道はその運営上に鉄道技術研究所の機能の必要を
十分に認識し予算、定員等においても一般に承認されている
比率を著しく下らないように努力されたい。
- 2、科学技術者の養成及び維持について重大な関心をもつ日本学
術会館はすでに数次にわたり一般に科学試験研究機関の整備
拡充について、その研究機能が損傷されないように要請した
が、鉄道技術研究所においても技術研究者の維持に最大の努
力を払われたいと要望する。

以上

科第五十九号

昭和二十四年七月八日

内閣総理大臣

運輸大臣殿

鉄道技術研究所の在り方について

標記の件を日本学術会議に諮問した処別紙のとおり答申があつたから本答申の實現について努力せられたい。
なお本答申については七月二日の科学技術行政協議会第五回會議に諮つて可決されたものであることを申し添える。

鉄総第四四二号

昭和二十四年七月二十六日

鉄道監督局長

日本国有鉄道総裁殿

鉄道技術研究所の在り方について

先に日本学術会議に諮問した処の鉄道技術研究所の在り方に対する答申について、内閣総理大臣から別紙のとおり指示があつたから本答申の實現について努力せられたい。

裏面白紙

(附屬書其の三)
国鉄文第四三二号

昭和二十四年八月五日

日本国有鉄道副総裁

運輸省鉄道監督局長 殿

鉄道技術研究所のあり方について

昭和二十四年七月二十六日付鉄総第四四二号でお申越の右について
は当方でも極力御趣旨にそうように関係方面と交渉を重ねてきま
したが、今回別紙写のような民間運輸局覚書に接しました。
この覚書の趣旨によれば貴方趣旨の実現は、至難と思われますので
この際日本政府がこの問題打解のため、しかるべく関係の各向にあ
つせん交渉されるようお願いいたします。
なお当方としても引き続き貴方の趣旨実現のため努力するつもり
であります。

鉄道技術研究所の存置理由及再組織計画

(一) 国有鉄道が技術研究所を必要とする理由

一、 鉄道事業は技術の助けなくしてはその良き運営が期待出来ない。運営を合理的且つ経済的にする為には技術の向上に頼るべき分野が非常に多い。この目的のためには適當な技術の研究機関が必要である。

二、 日本の現状では国有鉄道が使用する施設例えは機関車、電車、客貨車、信号通信施設、其他線路に關係の構造物等についてこれ等を民間の製造業者の研究、改良に期待する事は不可能である。

又官庁その他の研究機関に於ても鉄道關係の特殊研究は行はれない。アメリカに於ける指導的製造業者は自ら整備した研究所を持つて居て絶えず新しい技術を研究しその製品をアメリカの鉄道会社に供給しているような環境とは全く異なることを注目せねばならぬ。従つて、日本の現状では鉄道に關する技術の改良研究は国有鉄道自らが行ふより他に途がないのである。

而して、国有鉄道自身の利益を増進する為の研究所に必要な費用は、一般人の税金の負担に於いて運営されるべきでなく、国有鉄道に於いてすべき事は當然である。

三、 技術研究所の仕事は国有鉄道に多大の利益をもたらすものである。鉄道技術研究所が昭和二十三年度中に国有鉄道に与えた利益の中で金に換算し得るものは約六億二千万円で、將來においても別紙第二に示すような利益が期待されるのである。この外に金には換算し難いが、車両の設計、土木及び電気工事の設計とその施工上必要な技術上の資料を提供しているし、なほ各種の鉄道事故防止^上多大の貢献をしている。

(二) 鉄道技術研究所の再組織計画

一、 新研究所の業務は国有鉄道に必要な実用化研究と之に關連する試験とする。
研究所が従来行つていた購入品の検査試験及び日常の設計業務等はこれを關係部に移し、國家的見地に立つ研究は一般會計の負担とする。
二、 研究所の経済的且つ能率的な運営を計るため、各専門研究室を統合して一機関とする。
その人員は窮迫せる財政的見地より最少限度に止め五四七名として

三 組織及び業務内容は別紙第一のとおりである。
三 研究所の運営を実施局の要求に合致せしめるために研究所の管理委員会を設ける。

白附記

以上本計画は日本学術会議及び内閣科学技術行政協議会が審議した結果とも実質的には一致するものである。

研究所の組織と業務内容

| 室名 | 業務内容 | 人員 |
|--------|--|----|
| 車両構造 | <ul style="list-style-type: none"> 一 無台枠炭水車の補強方法 二 電車々体構造の改良 三 高速電列車用台車構造の改良 四 マカニカルストロークの改良 五 可変式吐出筒口の改良 六 客車空気調和装置の改良 七 車両用ばね及緩衝装置の改良 | 一八 |
| 車両附属装置 | <ul style="list-style-type: none"> 一 車両の新製及改造に伴う振動試験 二 高速電車及客車の振動防止対策 三 電车主電動機の振動防止対策 四 車両の脱線事故防止 五 車両の蛇行動に関する研究 | 一五 |
| 車両運動 | <ul style="list-style-type: none"> 一 脱線誘起すべき車輪形状と軌条断面との関係 二 軌条の連続溶接 三 軌条継目部強化対策 | 一五 |

| 軌道 | 橋造 | コンクリート | 土質 |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 四 タイプレート及大釘の改良 五 碎石仕様書案の作成 六 動的線路検査法 七 作業用具の改良 | <ul style="list-style-type: none"> 一 橋桁強度の実験的研究 二 橋桁構造部分の強度試験 三 トラス部材圧縮強度試験 四 橋脚根入深測定装置製作 五 高周波焼入硬頭軌条試験 六 鉄筋コンクリートのX線検査 | <ul style="list-style-type: none"> 一 鉄筋コンクリート枕木の実用化 二 コンクリート強度測定法 三 寒中コンクリートの施工法 四 コンクリートの防水 | <ul style="list-style-type: none"> 一 地質及土質調査 二 地耐力の簡易試験法 三 土堤の築造法 四 隧道土圧の調査 五 長大隧道の排煙方式 |
| 二一 | 二〇 | 一一 | 一三 |

| 燃 料 | 軌 道 回 路 | 速 動 | 信 号 用 器 材 |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 一、ピツテレス煉炭の試験 二、貨車積石炭容積重量計の試作 | <ul style="list-style-type: none"> 一、列車短絡感度の調査研究 二、擬似軌道回路装置の試作及応用 三、軌道回路常数の調査 四、コールド軌道回路の実用試験 五、列車検知用軌道装置の考案試作 六、特殊軌道回路の実用化 | <ul style="list-style-type: none"> 一、連動器方式の適用基準の制定 二、磁雷連動装置の調査 三、簡易自動列車制御装置の試作 四、坂阜任分作業連絡通信施設の調査 五、列車集中制御装置の調査 六、列車通知方式の応用 | <ul style="list-style-type: none"> 一、信号用材料の調査 二、信号用測器類の調査試作 |
| 一一 | 九 | 七 | 八 |

| 信 号 方 式 | 施 工 | 防 災 | 室 名 |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 一、信号用小型继电器の改良規格化 二、信号用接点の改良規格化 三、信号用工具類の改良 | <ul style="list-style-type: none"> 一、信号用色硝子及有色レンズの改良 二、直流單灯型信号機の改良 三、運転の実情に合致した信号方式施設方式の調査 四、進路信号と速度信号との比較調査 五、軌道試験車試作 六、枕木加工機試作 七、保線用機械の試作 八、回転式飯桁架試機設計 九、河床の洗堀調査とその対策 十、河床の洗堀調査とその対策 十一、河床の洗堀調査とその対策 十二、河床の洗堀調査とその対策 | <ul style="list-style-type: none"> 一、橋台橋脚の変状調査とその対策 二、雪崩防止対策 三、吹溜防止対策 四、線路凍上防止対策 五、河床の洗堀調査とその対策 六、河床の洗堀調査とその対策 七、河床の洗堀調査とその対策 八、河床の洗堀調査とその対策 九、河床の洗堀調査とその対策 十、河床の洗堀調査とその対策 十一、河床の洗堀調査とその対策 十二、河床の洗堀調査とその対策 | <ul style="list-style-type: none"> 一、橋台橋脚の変状調査とその対策 二、雪崩防止対策 三、吹溜防止対策 四、線路凍上防止対策 五、河床の洗堀調査とその対策 六、河床の洗堀調査とその対策 七、河床の洗堀調査とその対策 八、河床の洗堀調査とその対策 九、河床の洗堀調査とその対策 十、河床の洗堀調査とその対策 十一、河床の洗堀調査とその対策 十二、河床の洗堀調査とその対策 |
| 八 | 一一 | 一二 | 人員 |

| 室名 | 業務内容 | 人員 |
|------|--|----|
| 潤滑剤 | <ul style="list-style-type: none"> 一 軸受グリースの規格化 二 使用箇所に応ずる適正なるグリースの試作 三 雪撥車の雪附着防止法 四 客貨車々軸油の仕様書の作成 五 電車主電動機電機子軸受用潤滑油の規格 六 過熱気筒油の改良 | 一〇 |
| 木材 | <ul style="list-style-type: none"> 一 枕木耐久力増進法 二 改良枕木の試作 三 枕木防腐剤の改良 四 電柱に対する防腐方法の改良 | 一三 |
| 有機材料 | <ul style="list-style-type: none"> 一 橋桁ペイント塗替時期査定標準 二 国産原料の優良なる車両用塗料の試作 三 関門トンネル内電機機関車々体耐塩水塗装 四 高圧ブレイキネービスの改良 五 機関車用水の罐内処理法 六 機関車用水の罐外処理法 七 代燃車シリンダの磨耗防止 | 一四 |
| 無機材料 | <ul style="list-style-type: none"> 一 風化セメントの再生 二 碍子塗薬の耐蝕性増進 三 ばね試験機の改良 四 蒸気及内燃車の気筒壁磨耗の測定 五 電車用研磨歯車咬合せ性能試験 六 車両用速度計の改良 七 軸受の遊隙調整基準の作成 八 軸受の摩擦試験 九 車軸給油法の改良 | 一九 |
| 機械 | <ul style="list-style-type: none"> 一 客貨車台枠溶接部の高温亀裂防止対策 二 車両用電弧溶接棒の改善 三 冷蔵車内張用一三夕ロム不銹鋼板の電弧溶接 四 電動車側板用薄鋼板の電弧溶接 | 一一 |
| 金属材料 | <ul style="list-style-type: none"> 一 電車用焼入鋼車材料の熱処理 二 車軸用鋼軸受鋼の熱処理 三 機関車用鑄板の亀裂防止対策 四 車両部材の表面硬化法の適用 五 シン類及車軸え高周波焼入法の応用 | 一二 |

| 室名 | 業務内容 | 人員 |
|------|--|----|
| 潤滑剤 | <ul style="list-style-type: none"> 一 軸受グリースの規格化 二 使用箇所に応ずる適正なるグリースの試作 三 雪撥車の雪附着防止法 四 客貨車々軸油の仕様書の作成 五 電車主電動機電機子軸受用潤滑油の規格 六 過熱気筒油の改良 | 一〇 |
| 木材 | <ul style="list-style-type: none"> 一 枕木耐久力増進法 二 改良枕木の試作 三 枕木防腐剤の改良 四 電柱に対する防腐方法の改良 | 一三 |
| 有機材料 | <ul style="list-style-type: none"> 一 橋桁ペイント塗替時期査定標準 二 国産原料の優良なる車両用塗料の試作 三 関門トンネル内電機機関車々体耐塩水塗装 四 高圧ブレイキネービスの改良 五 機関車用水の罐内処理法 六 機関車用水の罐外処理法 七 代燃車シリンダの磨耗防止 | 一四 |
| 無機材料 | <ul style="list-style-type: none"> 一 風化セメントの再生 二 碍子塗薬の耐蝕性増進 三 ばね試験機の改良 四 蒸気及内燃車の気筒壁磨耗の測定 五 電車用研磨歯車咬合せ性能試験 六 車両用速度計の改良 七 軸受の遊隙調整基準の作成 八 軸受の摩擦試験 九 車軸給油法の改良 | 一九 |
| 機械 | <ul style="list-style-type: none"> 一 客貨車台枠溶接部の高温亀裂防止対策 二 車両用電弧溶接棒の改善 三 冷蔵車内張用一三夕ロム不銹鋼板の電弧溶接 四 電動車側板用薄鋼板の電弧溶接 | 一一 |
| 金属材料 | <ul style="list-style-type: none"> 一 電車用焼入鋼車材料の熱処理 二 車軸用鋼軸受鋼の熱処理 三 機関車用鑄板の亀裂防止対策 四 車両部材の表面硬化法の適用 五 シン類及車軸え高周波焼入法の応用 | 一二 |

| 室名 | 電氣材料 | 電池 | 無線通信 | 有線通信 |
|----|--|---|--|--|
| 内容 | <ul style="list-style-type: none"> 一 耐電氣絶縁材料の試作 二 金属整流器の性能調査 三 集電子の試作 | <ul style="list-style-type: none"> 一 列車用鉛蓄電池極板化成条件の決定 二 蓄電池養生方法の改良 三 木製隔離板の化学的処理法 四 列車用鉛蓄電池試作 | <ul style="list-style-type: none"> 一 誘導無線の性能調査 二 車両無線の性能調査 三 災害無線の考案 四 列車用真空管の振雑音の防止 | <ul style="list-style-type: none"> 一 滤波器及電氣指示器の試作 二 高声電話機の改良 三 誘導障害防止対策 |
| 人員 | 一〇 | 一六 | 一六 | 一四 |

| 室名 | 電氣材料 | 電線路 | 電氣機械 | |
|----|--|--|--|--|
| 内容 | <ul style="list-style-type: none"> 一 鋼線用塗素マンガン鋼の熱処理方法 二 平輪受用白スチール欠損防止の対策 三 鋼板の採傷法の実用化 四 電車線及集電子の磨耗防止 五 集電装置の改良 六 炭素摺板の試作 七 電車線極性変換の実用化 八 電線防止対策 九 電線燃線回路としての大地利用 一〇 直流用遮断器の改良 一一 直流機閉絡防止対策 一二 列車電灯装置の改良 一三 高圧電氣及避雷器の試作 一四 操車場照明方式の改良 一五 通信ケーブルの瓦斯化 一六 通信線故障点探査法 一七 長距離通信線の安定化 | <ul style="list-style-type: none"> 一 鋼線用塗素マンガン鋼の熱処理方法 二 平輪受用白スチール欠損防止の対策 三 鋼板の採傷法の実用化 四 電車線及集電子の磨耗防止 五 集電装置の改良 六 炭素摺板の試作 七 電車線極性変換の実用化 八 電線防止対策 九 電線燃線回路としての大地利用 一〇 直流用遮断器の改良 一一 直流機閉絡防止対策 一二 列車電灯装置の改良 一三 高圧電氣及避雷器の試作 一四 操車場照明方式の改良 一五 通信ケーブルの瓦斯化 一六 通信線故障点探査法 一七 長距離通信線の安定化 | <ul style="list-style-type: none"> 一 鋼線用塗素マンガン鋼の熱処理方法 二 平輪受用白スチール欠損防止の対策 三 鋼板の採傷法の実用化 四 電車線及集電子の磨耗防止 五 集電装置の改良 六 炭素摺板の試作 七 電車線極性変換の実用化 八 電線防止対策 九 電線燃線回路としての大地利用 一〇 直流用遮断器の改良 一一 直流機閉絡防止対策 一二 列車電灯装置の改良 一三 高圧電氣及避雷器の試作 一四 操車場照明方式の改良 一五 通信ケーブルの瓦斯化 一六 通信線故障点探査法 一七 長距離通信線の安定化 | <ul style="list-style-type: none"> 一 鋼線用塗素マンガン鋼の熱処理方法 二 平輪受用白スチール欠損防止の対策 三 鋼板の採傷法の実用化 四 電車線及集電子の磨耗防止 五 集電装置の改良 六 炭素摺板の試作 七 電車線極性変換の実用化 八 電線防止対策 九 電線燃線回路としての大地利用 一〇 直流用遮断器の改良 一一 直流機閉絡防止対策 一二 列車電灯装置の改良 一三 高圧電氣及避雷器の試作 一四 操車場照明方式の改良 一五 通信ケーブルの瓦斯化 一六 通信線故障点探査法 一七 長距離通信線の安定化 |
| 人員 | 一一二 | 一五 | 一五 | 一五 |

| 室名 | 業務内容 | 船体 | 船用機関 | 試作 | 管理 |
|------|--|----|---|-----------------|---------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> 一 連絡船運航中の所要馬力算定法 二 連絡船の空気抵抗 三 連絡船の旋回性能 四 連絡船水線附近構造標準 五 連絡船の船体振動防止 六 貨車積込時の船体傾斜制御装置の試作 | | <ul style="list-style-type: none"> 一 連絡船機関発停標準 二 減速歯車歯面圧力分布測定 三 連絡船機関効率の向上 四 連絡船用ストロークの改良 | 試験研究用機器の製作改良及修理 | 文書、人事、経理、厚生事務 |
| 人員 | | 一〇 | 一〇 | 六三 | 八五 |
| 人員合計 | | | | | 五四七 |

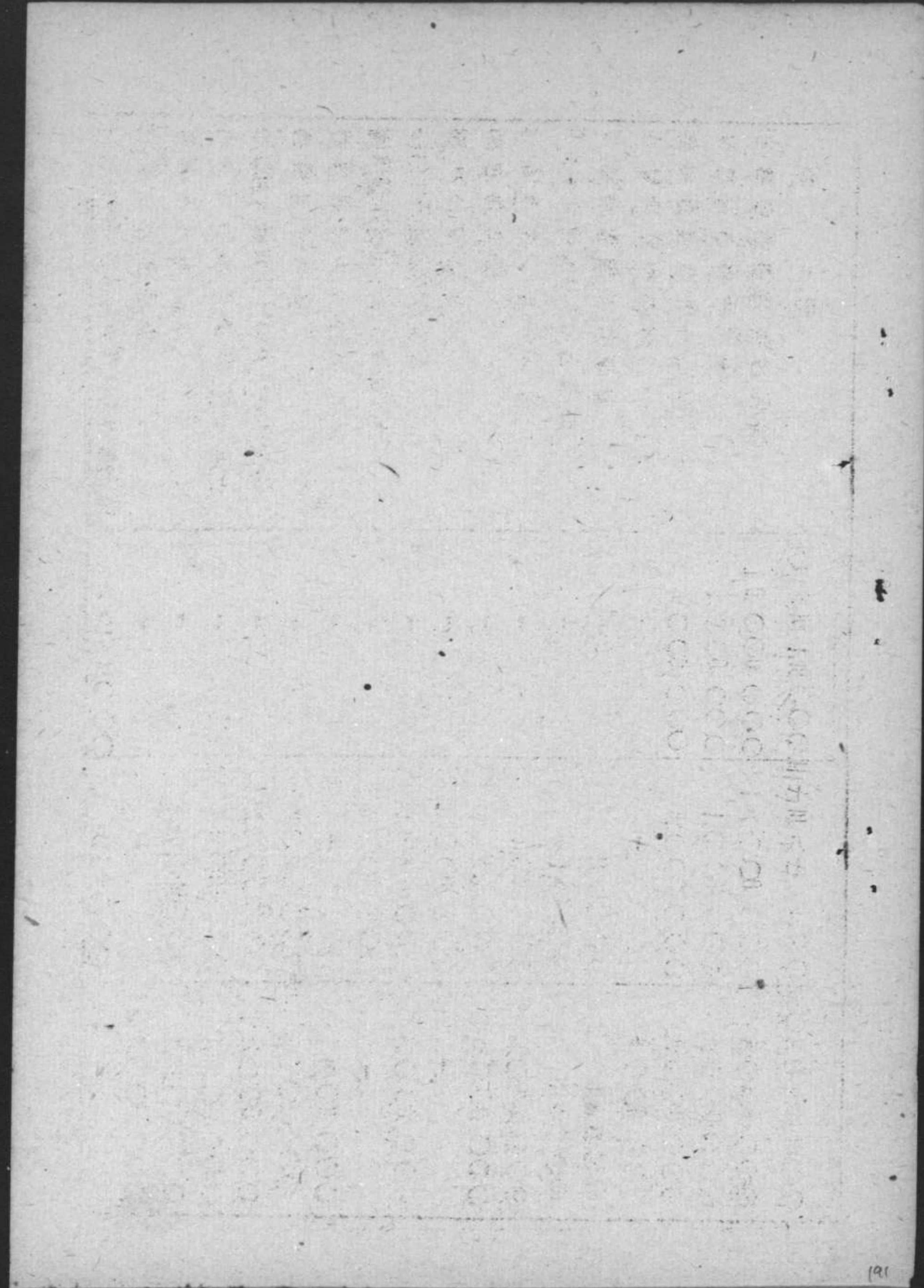
裏面白紙

(別紙第二)

一九四八年度(昭和二十三年度)以降の研究結果経済評価例

| 項目 | 額 | | |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 一九四八年度(円) | 一九四九年度(円) | 一九五〇年度(円) |
| 宇佐美隧道補強設計 | 一六〇〇〇〇〇 | 1 | 1 |
| 大夕張鉄道橋の補強設計 | 三七四〇〇〇〇 | 1 | 1 |
| 軌条絶縁装置の改良 | 八七五七〇〇〇 | 一一三八四二〇〇〇 | 一一五二二五一〇〇 |
| 簡易踏切警報機 | 二七〇〇〇〇〇 | 一三五〇〇〇〇 | 一三五〇〇〇〇 |
| 帰線としての大地及び海の利用 | 二六一〇〇〇〇 | 六〇〇〇〇〇 | 六〇〇〇〇〇 |
| 極性変換 | 一一二八〇〇〇 | 一一二八〇〇〇 | 二六三三〇〇〇 |
| 低質炭使用法 | 四一〇〇〇〇〇 | 一〇〇〇〇〇〇 | 1 |
| 磁洋制輪子 | 八八〇〇〇〇 | 八八〇〇〇〇 | 八八〇〇〇〇 |
| 発動機修理台 | 二二〇〇八〇〇〇 | 二八七〇四〇〇〇 | 三二、五七三〇〇〇 |
| 貨車用シート | 一五〇三四五〇〇〇 | 一、一四〇〇〇 | 九五〇〇〇〇〇 |
| ブナ枕木に対する予備防腐炭素摺板 | 1 | 二五三三〇〇〇 | 二五三三〇〇〇 |
| 電弧熔接棒 | 1 | 五六五〇〇〇〇 | 八九三三〇〇〇 |
| 鋳物用コークス | 1 | 一六七〇〇〇〇 | 一六七〇〇〇〇 |
| 通信ケーブルのロスによる障害検査法 | 二、三〇三、〇〇〇 | 一五〇〇〇〇〇 | 一三五〇〇〇〇〇 |
| キユララ二次羽口 | 一、三七五〇〇〇 | 一、三七五〇〇〇 | 一、〇〇〇〇〇〇 |

| | | | |
|------------------|-----------|------------|-----------|
| 低質コークスによるキユララ摺板法 | 八二五〇〇〇 | 八二五〇〇〇 | 一四四〇〇〇〇 |
| 車軸の折損防止 | 1 | 1 | 1 |
| 客車洗滌代用剤 | 1 | 六四二一五〇〇〇 | 六四二一五〇〇〇 |
| ジユラルミン車体塗装法 | 1 | 一三〇〇〇〇〇 | 一三〇〇〇〇〇 |
| 信濃川工用用コンクリートの配合 | 1 | 一四〇〇〇〇〇 | 一四〇〇〇〇〇 |
| 電車用主可熔器 | 1 | 四〇五〇〇〇〇 | 八〇〇〇〇〇〇 |
| 機関車用水の露外処理 | 1 | 1 | 一四〇〇〇〇〇 |
| 飯田線天竜川橋梁の改造設計 | 1 | 一、〇〇〇〇〇〇 | 1 |
| 上路飯桁架換機の考案 | 1 | 七九五〇〇〇〇 | 八〇〇〇〇〇〇 |
| 馬入川橋脚補強 | 1 | 三〇〇〇〇〇〇 | 1 |
| 新用代燃炬 | 1 | 七五〇〇〇〇 | 四五〇〇〇〇〇 |
| ガソリン、水分離器 | 1 | 一〇〇〇〇〇〇 | 二〇三三〇〇〇 |
| ブレーキライニングの改良 | 1 | 一、九五〇〇〇 | 三、九〇〇〇〇 |
| 卒動機始動及摺合機 | 1 | 三五〇〇〇〇 | 三七四〇〇〇 |
| マンガン鋼板又 | 1 | 1 | 六〇〇〇〇〇〇 |
| 連絡船防枝材の改良 | 1 | 五〇〇〇〇〇〇 | 五〇〇〇〇〇〇 |
| 連絡船の停標標準 | 1 | 一〇〇〇〇〇〇 | 三〇〇〇〇〇〇 |
| 連絡船機関効率の改良 | 1 | 一八〇〇〇〇〇 | 二四〇〇〇〇〇 |
| 合計 | 六二六五一三〇〇〇 | 三三七三八七五九〇〇 | 五〇四四三三五〇〇 |



裏面白紙