

能ハス即二種以上ノ不良天候カ同時ニ起リテ走行抵抗異常ニ増加セル場合ニハ何等ノ效果ナキ者ナリ

故ニ不良天候ノ影響ヲ完全ニ除去センカタメ是ニ次ノ方法ヲ提案セントス

(八) 仕譯設備ヲ上屋ヲ以テ被フ方法

(a) はんぷヨリ前方ノ線路全部ヲ被フコト

(b) はんぷヨリ分岐轉轍器迄ノ部ヲ被フコト

此方法ニ依ルモ尙寒氣ノタメニ軸油ノ凝固スルコトノミハ防止スルコト能ハス

(a) ヲ採用スル場合ノ作業費額ノ増加ハ上屋建造費ノ利子及其保存費ト上屋内ノ排水設備及道床ノ減少及軌道保存費及除雪費ノ減少並ニ入換機關車ト勤務者ノ減少トヨリ計算シテ主要はんぷ

ニテ一日五千車ヲ扱フ者ニテハ一車當リ 10.5 片又附屬はんぷニテ千五百車ヲ扱フ者ニアリテハ 3.9 片又片勾配ノ場合ニハ 3.4 片トナル

(b) ヲ採用スル時ハ (a) ト同様ニ計算シテ増加費額ハ主要はんぷニテ一車當リ 1.5 片附屬はんぷニテ一車當リ 1.3 片トス(費額算出ノ詳細ハ原文參照) (完)

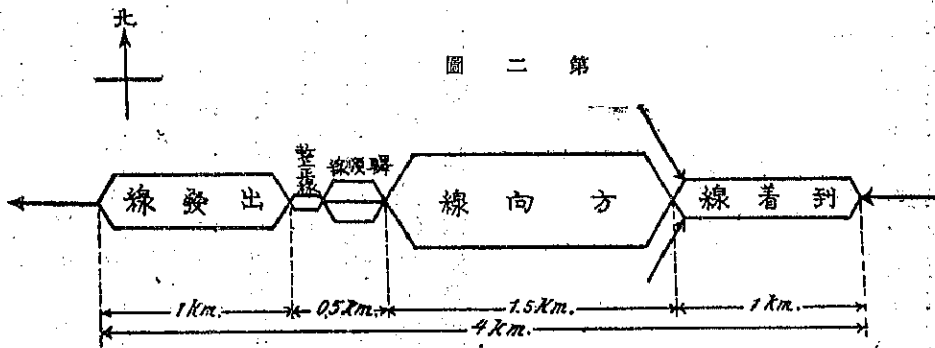
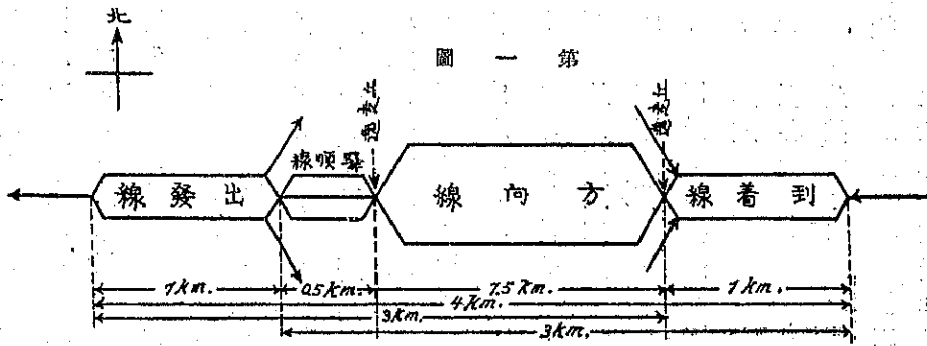
貨車操車費

本論ハ Dr. Ing. F. Sammet 氏ノ研究ニ係リ Archiv für Eisenbahnwesen. H. 2. 1913. 紙上ニ掲載セルモノニシテ其内容ヲ窺フニ貨車操車費ヲ細説セルノミナラス併セテ操車設備及方法等ヲ詳述シ與趣多キモノナルヲ以テ茲ニ之ヲ紹介ス

貨車仕譯驛ヲ計畫スルニ當リ其操車費ヲ知ルハ須要ナル事項ニ屬ス則チ操車設備ハ單ニ收容及運轉能力ヲ充實スルニ止ラス操車費ヲシテ最少ナラシムヘク設計セラレサルヘカラス此目的ヲ達セントセハ仕譯驛ノ各部ヲ適當ニ配置シ且ツ建設費ヲ最少ナラシムルヲ要ス而シテ此操車費ニ就テハ Geh. Oberbaufat A. Blum. 氏ハ極メテ一般的ナル研究ヲ Organ. 1900. 紙上ニ公示シ後 Prof. Dr. Ing. Oder 氏ハ詳細ナル研究ヲ Archiv f. E. 1904. 紙上ニ發表セリ由來仕譯驛ノ建設費ハ大ニ場所ニ關係シ一般ノ決定ハ寧ロ不能ナルモノナルヲ以テ精細ヲ盡セル Oder 氏ノ研究モ猶其費額ヲ認メル儘ニテ計算中ニハ之ヲ算入セスニ止メタリ

本研究ハ Oder 氏ノ研究セル項目ニ則リ之ニ建設費ノ利息及補充費並保存費ヲ可成算入シ尙 Oder 氏研究後勞銀及物價騰貴セルアルヲ以テ是等ヲ現時ニ適合セシメ更ニ諸建物ノ掃除及暖房費其他天候不良ノ際ノ困難一時ノ補助等ノ如キ不定費用ヲモ加算セントス茲ニ本研究ニ於ケル操車費目ヲ内譯スレハ次ノ如シ

- I 操車係員俸給
 - II 入換機關車費
 - III 列車運轉費
 - IV 制動損害掃除及暖房費並其他不定諸費
 - V 點燈費
 - VI 保存費
 - VII 建設費ノ利息及補充費(Ⅹ%)
- 尙操車ノ順序ニ從ヒ操車費ヲ分類スレハ次ノ如シ
- a 大仕譯操車費即チ方向仕譯操車費但シ列車到着並附隨作業費ヲ含ム 以下之ニ準ス



小仕譯操車費即チ驛順任譯操車費
 但シ列車組成及出發準備費ヲ含ム
 以下之ニ準ス
 〇 列車ノ構内入換運轉費
 本研究ニ於テハ是等 a 乃至 c ノ各費用
 ニ對シ前掲I乃至VIIノ内譯ニ依リテ計算
 ヲ行フ——積卸積換ニ伴フ操業ハ純操車作
 業ニ屬セサルヲ以テ茲ニハ之ヲ考ヘサル
 ナリ
 仕譯驛ノ操車設備及方法ハ多樣ニシテ各
 場合ヲ悉ク考フルハ類ニ堪ヘサルヲ以テ
 本研究ニ於テハ操車設備ハ一方向ニシテ
 到着線大仕譯線——(方向線)——小仕譯線——(驛
 順線)——及出發線ハ順次ニ連續セル場合ナ
 リトシ操車方法ハ機關車ト重力トヲ併用
 スルはんぶやード(第一圖)及重力ノミニ依
 ルぐらびちーやード(第二圖)ノ二ツニ就キ
 研究セントス
 操車程度ハ各車輛ニ依リテ相異ナルヲ以
 テ從テ其操車費モ亦相同シカラス則チ到

着後大任譚ヲ方向線ニテ行ヒタル儘出發スル車輛アリ或ハ更ニ小任譚ヲ驛順線ニテ行ヒタル後特設ノ出發線ヨリ出發スル車輛アリ是等各場合ハ前掲I乃至VII及A乃至Cノ内譚ニ依リテ其機車費ヲ計算シ得ルヲ以テ茲ニハ多クノ場合ヲ一々計算セス實際起リ易キ場合即チ一日ノ機車輛數五〇〇〇、四〇〇〇、三〇〇〇及二〇〇〇輛ノ場合ニ就キ機車費ヲ計算セン而シテ計算ノ標準ハ努テ實地ニ則リ或ハ之ニ近似セシメタリ

A はんぶやどノ大任譚機車費

I 機車係員俸給

方向線ハ到着線ニ連續シ其間ニ逸走丘(Hump)ヲ設ケ到着線及方向線數ハ取扱車數ニ依ル到着線及方向線ノ轉轍器ハ扱所ニ纏メテ操縦スルモノトス作業ハ公休日ノ外總テ晝夜兼業トス即チ一日ノ作業時間ヲ二四時間トシ一年ノ作業日ヲ三二〇日トス—以下之ニ準ス—係員ノ一日ノ勤務時間ハ職掌ト努力トニ應シ入乃至一二時間トス總指揮監督ノ爲メ主任一人ヲ置キ室外ノ指揮監督補佐トシテ所要ノ助役ヲ置ク電信電話及詰所内執務ハ雇員以上之ヲ掌リ附隨役務ナル小使記録補助等ハ傭人之ニ從フ機車ニ對スル外勤監視ハ雇員以上ニ又其小指揮及小執務ハ機車主任(Rangiermeister)ニ委任シ車輛進路番號記入及聯結器解放ハ傭人之ニ當ル運轉規程ニ從ヘハ車輛ニ制動機ヲ裝置セサル場合ノ同時ニ逸走セシムル最大軸數ハ六軸ニシテ六軸以上ナラハ少クトモ全軸數ノ六分ノ一ニ制動機ヲ附スヘク注意取扱ヲ要スル車輛ニハ努メテ制動手ヲ乘込マシムヘキモノナリ從テ逸走丘上ニハ多クノ制動手ヲ配置スルヲ要ス逸走車輛ノ速度又ハ間隔調整ノ爲メ普通制動線路設備ヲ逸走丘ノ麓又ハ分岐線中若クハ方向線ノ首部ニ裝置シ制動沓掛ヲシテ之ニ從事セシム逸走車輛ヲ方向線中ニ停止セシムルニハ制動沓ヲ用フ實例ニ徴スルニ制動沓掛一人ニテ二乃至三線ヲ受持テ得而シテ制動沓掛一〇人ニ對シ監督ノ爲メ制動組頭一人ヲ置クはんぶ

や、どニアリテハ操車ノ爲メニ入換機關車ヲ用ヒ此機關車ニハ乗務員ノ外ニ一操車隊ヲ附屬セシム此隊ハ操車組頭一人及操車掛一人ヨリ成ル扱所内ノ信號手ハ業務繁忙ナルモノハ二人其他ハ一人トス列車着發ニ對スル轉轍番小屋ニハ番人ヲ置キ到着線上ニテ到着列車ヲ受取ルニハ到着列車掛ニ依リ出發前ノ車輛注油及檢査スルニハ檢車手ニ依ル

1 一日五〇〇輛操車ノ場合

五〇〇輛ノ内四五〇輛ハ一〇〇個ノ本線列車——一本線列車ハ四五輛ヨリ組成スルモノトス（以下之ニ準ス）トシテ本線路ヨリ到着線ニ入り五〇〇輛ハ一〇個ノ側線列車トシテ停車場附屬設備ヨリ到着線ニ來ルモノトス但シ本研究ニテハ附屬設備ヨリ到着線ニ來ルニ要スル費用ハ之ヲ計算セス上記ノ附屬設備トハ貨物積卸場、洗車所、給炭水所、修繕工場、構内接續線等ヲ謂フ從テ大逸走丘ヲ通過スル五〇〇輛ノ内四五〇輛ハ新本線列車組成用トシテ方向線ニ到リ五〇〇輛ハ逸走丘ニ近ク接續セル附屬設備專用線又ハ方向線中ノ指定線ニ走ルモノナリ一到着線ノ能力ハ一日ニ平均一〇個列車ヲ超エサルヲ以テ一〇〇個ノ本線列車及一〇個ノ側線列車ニ對シ別ニ豫備線一線ヲ加ヘテ合計一二線ノ到着線ヲ設クルヲ要シ外ニ入換機關車用トシテ機關車線一線ヲ備ヘサルヘカラス方向線ハ四五線設クルモノトス斯カル設備ニ對シ次ノ如キ信號扱所ヲ要ス到着線ニ二個所 之ハ列車到着及牽引機關車ノ運轉等ニ對スルモノナリ
方向線ニ四個所 之ハ操車ニ對スルモノニシテ内一個所ハ逸走線中ノ對向轉轍器ニ屬シ三個所ハ爾餘ノ分岐轉轍器ニ屬スルモノナリ
構内監督及詰所勤務員ノ俸給ハ前ニ述ヘタル a 乃至 c 即チ大仕譯小仕譯及列車構内運轉ニ分配シ得其内第三ノ分擔ハ比較上僅少ナルヲ以テ之ヲ省略シ大仕譯ト小仕譯トニ對シテ等分シ得ヘク其額次ノ如シ

從テ大仕譚ノ分擔年額ハ此半分一三七〇〇Mナリ
 次ニ大仕譚ニ對スル所要人員及俸給ヲ示サン

所要人員及俸給

番號	職名	人員	一日ノ勤務時間	一日ノ人員數	一人ノ年俸(M)	合計年額(M)	備考
a	構内監督及詰所勤務員					13,700	
b	外勤監視	1	8	3	2,560	7,500	
c	機車主任	1	8	3	2,200	6,600	
d	進路速記掛	1	8	3	1,500	4,500	進走丘ニ於テ車輛ノ進路電號ヲ前頭ノ一級衝器ニ連記ス
e	制動手	5	10	13	1,500	19,500	進走丘ニ居リテ車輛ニ乗込ム
f	制動查掛	2	8	6	1,500	9,000	制動線路設備附近ニ置ク
g	制動組頭	2	8	6	1,300	10,800	

職名	人員	一人ノ年俸(M)	合計年額(M)
構内主任	1	5,000	5,000
助役	1	2,500	2,500
電信電話掛	5	2,200	11,000
詰所勤務	2	2,200	4,400
内勤小使	1	1,500	1,500
外勤小使	2	1,500	3,000
			<u>27,400</u>

1537

検査 貨車操車費

1538

1	制動沓掛	18	10	45	1,500	67,500
2	操車組頭	2	8	6	1,800	10,800
3	操車掛	2	8	6	1,500	9,000
4	信號及轉轍手	7	8	21	1,800	37,800
5	轉轍番人	2	10	5	1,500	7,500
6	到着列車掛	5	10	13	1,500	19,500
						223,700

到着線頭 信號掛所ノ内一個所
ノ方ハ二人勤務トス

從テ俸給日費ハ六九九〇六Mトナリ一車ニ對スル俸給ハ一三九八五トナル

2 一日四〇〇〇輛操車ノ場合

四〇〇〇輛ノ内三六〇〇輛ハ八〇個ノ本線列車トシ四〇〇輛ハ八個ノ側線列車トシテ到着線ニ
來ルモノトス即チ大逸走丘ヲ通過スル四〇〇〇輛ノ内三六〇〇輛ハ新本線列車組成ノ分ニシテ
四〇〇輛ハ停車場附屬設備ノ分ナリ所要到着線數ハ豫備線一線ヲ含ミ合計一〇線ニシテ別ニ機
關車線一線ヲ備フ方向線數ハ四〇線ニシテ信號掛所數ハ前ノ場合(1)ニ同シトス
構内監督及詰所勤務員俸給ハ(1)ノ場合ヨリモ電信掛一人分ヲ減ス從テ大仕譯ノ分擔年額ハ一
六〇〇M [(27,400 - 2,200) ÷ 2 = 12,600] トナル

所要人員及俸給

番號	職 名	人 員	一日ノ 勤務時間	一日ノ 總人員	一人ノ 年俸 (M)	合計年俸 (M)
a	構内監督及詰所勤務員					12,600
b	外勤監視	1	8	3	2,500	7,500
c	操車主任	1	8	3	2,200	6,600

d	進路速記掛	1	8	3	1,500	4,500
e	制動手	4	10	10	1,500	15,000
f	制動沓掛	2	8	6	1,500	9,000
g	制動組頭	2	10	5	1,800	9,000
h	制動沓掛	16	10	40	1,500	60,000
i	操車組頭	2	8	6	1,800	10,800
k	操車掛	2	8	6	1,500	9,000
l	信號及轉轍手	7	8 4人、 3人、 10	19.5	1,800	35,100
m	轉轍番人	2	10	5	1,500	7,500
n	到着列車掛	4	10	10	1,500	15,000
						201,600

從テ俸給日費ハ六三〇Mトナリ一車ニ對スル俸給ハ一五七五Pトナル

8 一日三〇〇〇輛操車ノ場合

三〇〇〇輛ノ内二七〇〇輛ハ六〇個ノ本線列車トシテ三〇〇〇輛ハ六個ノ側線列車トシテ到着線ニ來タルモノトス即チ大逸走丘ヲ通過スル三〇〇〇輛ノ内二七〇〇輛ハ新本線列車組成ノ分ニシテ三〇〇輛ハ停車場附屬設備ノ分ナリ所要到着線數ハ豫備線一線ヲ含ミ合計八線ニシテ別ニ機關車線一線ヲ備フ方向線數ハ三五線ニシテ信號扱所數ハ1及2ニ同シトス
構内監督及詰所勤務員俸給ハ1ノ場合ヨリモ電信掛二人分ヲ減ス從テ大仕譯ノ分擔年額ハ一一五〇〇Mトナル

所要人員及俸給

後 卒 費 用 概 算

1540

番 號	職 名	人 員	一 日 の 勤 務 時 間	一 日 の 人 員	一 人 の 年 俸 (圓)	合 計 年 額 (圓)
a	構内監督及詰所勤務員					11,500
b	外 勤 監 視	1	8	3	2,500	7,500
c	操車主任	1	8	3	2,200	6,600
d	進路速記掛	1	8	3	1,500	4,500
e	制動手	3	10	7.5	1,500	11,250
f	制動動吝掛	2	10	5	1,500	7,500
g	制動動吝組頭	2	10	5	1,800	9,000
h	制動動吝掛	14	10	3.5	1,500	52,500
i	操車組頭	2	10	5	1,800	9,000
k	操車掛	2	10	5	1,500	7,500
l	信號及轉轍手	7	8 ³ 人、 10 ⁴ 人	19	1,800	34,200
m	轉轍番人	2	12	4	1,500	6,000
n	到着列車掛	3	10	7.5	1,500	11,250
						178,300

從テ俸給日費ハ五五七一九Mトナリ一車ニ對スル俸給ハ一八五七円トナル

4 一日二〇〇〇輛操車ノ場合

二〇〇〇輛ノ内一八〇〇輛ハ四〇個ノ本線列車トシテ二〇〇輛ハ四個ノ側線列車トシテ到着線ニ來タルモノトス即チ大逸走丘ヲ通過スル二〇〇〇輛ノ内一八〇〇輛ハ新本線列車組成ノ分ニシテ二〇〇〇輛ハ停車場附屬設備ノ分ナリ所要到着線數ハ豫備線一線ヲ含ミテ合計六線ニシテ別

ニ機關車線一線ヲ備フ方向線ハ三〇線ニシテ信號扱所ハ到着線ニ二個所方向線ニ三個所附屬セシムルモノトス
 構内監督及詰所勤務員俸給ノ内電信及電話掛ハ三人詰所勤務ハ一人ニテ可ナリ從テ大仕譯ノ分擔年額ハ一〇四〇〇Mトナシ

所要人員及俸給

番號	職名	人員	一日ノ勤務時間	總人員	二年俸(M)	合計年額(M)
a	構内監督及詰所勤務員					10,400
b	外勤監視	0.75	8	24	2,500	5,625
c	機車主任	1	10	2.5	2,200	5,500
d	進路速記掛	1	10	2.5	1,500	3,750
e	制動手	3	10	7.5	1,500	11,250
f	制動沓掛	1	10	2.5	1,500	3,750
g	制動組頭	2	10	5	1,300	9,000
h	制動沓掛	12	10	30	1,500	45,000
i	機車組頭	1.5	10	33	1,800	6,750
k	機車掛	1.5	10	33	1,500	5,625
l	信號及轉轍手	6	$\begin{matrix} 1人 \\ 5人 \\ 8人 \\ 10人 \end{matrix}$	15.5	1,800	27,900
m	轉轍番人	1.5	12	3	1,500	4,500
n	到着列車掛	2.5	10	64	1,500	9,375

148,425

1542

從テ俸給日費ハ四六三八三Mトナリ一車ニ對スル俸給ハ二三一九Mトナル

II 入換機關車費

入換機關車ノ運轉ハ主從ノ二ツヨリ成ルーハ車輛突落シノ爲メノ運轉及逸走丘ヨリ到着線ヘノ復歸運轉ニシテ他ハ到着線上ノ突落シヲ要セサル車輛ヲ移轉セシメ或ハ多クノ短小列車ヨリ突落シ列車ヲ組成シ又ハ方向線上ニ停止セル車輛ヲ押動カス爲メノ運轉並是等ニ附隨スル單行運轉等ナリ

Oder氏ハ二八〇〇輛ノ操車ニ對シ三輛ノ入換機關車ヲ採リ勤務時間ヲ各一〇時間トセリ即チ合計三〇機關車時間ヲ採レリ Karlsruhe 仕譯驛ノ方向線ニ於テ三三〇〇輛ヲ操車スル爲メ四五機關車時間ヲ要セリ内一二機關車時間ハ水平ナル方向線上ヘ車輛ヲ押進ムルニ用ヒラレタルヲ以テ此一二機關車時間ヲ除カハ Karlsruhe ノ實例ハOder氏ノ指示ヨリ稍小ナルモ是レ該仕譯驛ニ於テハ到着線ヨリ直ニ方向線ニ向テ操車スルニアラスシテ特設セル引出線ヨリ方向線ニ向テ操車スル配置ニシテ前記ノ時間ニハ到着線上ノ突落シヲ要セサル車輛ノ移轉及短小列車ヨリ突落シ列車ノ組成等ニ對スル入換機關車ノ運轉時間ヲ含マサルヲ以テナリ尙方向線ニ相當勾配ヲ附スルトキハ車輛ヲ特ニ押動カス要ナク前例ノ如キ多クノ機關車時間ヲ要セサルハ設計上注意スヘキ事項ナリOder氏ハ此時間ノ最少ナル場合ヲ考ヘ前掲ノ時間ヲ採レルナリ

然レトモOder氏ノ指示セル時間ハ實際上不足ナルヲ以テ本研究ニ於テハ之ヲ採ラスシテ Karlsruhe 驛ノ實例ニ則リ大仕譯ニ對スル機關車時間ハ附隨運轉ヲ含ミテ次ノ如ク採ルヘシ從テ一機關車時間ニテ操車シ得ヘキ車輛數ヲ計算セハ次ノ如シ

番號	一日ノ操車輛數	一機關車時間ニ對スル平均操車時間	最大操車輛數(百分率)
1	5,000	54	93
			62

一入換機關車時間ノ所要費用—乗務員俸給ヲ含ム—トシテ Odor 氏ハ四九六M ナリト算シ Karlsruhe 驛ノ實例ハ四八五M ナルヲ示セリ故ニ茲ニハ五M ナリト約スハク從テ各場合ニ要スル入換機關車費ハ次ノ如シ

番號	一日ノ機車輛數	日費 (M)	一年ニ要スル費用 (円)	年額 (M)
1	5,000	270	5.4	86,400
2	4,000	240	6.0	76,800
3	3,000	210	7.0	67,200
4	2,000	180	9.0	57,600

III 列車運轉費

第一及第二圖ニ示セル如キ一方向ノ機車設備ヲ有スル任譯驛ニ於テ東ヨリ着シ西ニ發スル列車ハ最モ便利且ツ經濟的ニ運轉シ得ルモノニシテ之ニ比スレハ東ヨリ着シ再ヒ東ニ發スル列車及西ヨリ着シ再ヒ西ニ發スル列車ハ孰レモ約三吉米餘計ニ走行スルヲ要シ西ヨリ着シ東ニ發スル列車ハ約六吉米餘計ニ運轉スルヲ要ス斯クシテ着發方向及其車輛數ニ依リテ多クノ場合ヲ生ス其中最モ便利且ツ經濟的ナル場合ハ車輛カ着發ノ際列車トシテ構内ヲ直通セサル場合即チ到着

1544

線方面ヨリ着シ出發線方面ニ發スル場合ナリ圖ニ於テハ東ヨリ着シ西ニ發スル場合ナルコト前
述ノ如シ之ニ反シテ最モ不便利且ツ不經濟ナル場合ハ着發ノ際共列車トシテ構内ヲ運轉スル場
合即チ出發線方面ヨリ着シ到着線方面ニ發スル場合ナリ圖ニ於テハ西ヨリ着シ東ニ發スル場合
ナルコト亦前陳ノ如シ

總テノ場合ヲ考フルハ到底不能ナルヲ以テ茲ニハ車輛ハ兩方面ヨリ同數到着スルモノトシ兩者
ノ各半分ハ最便ニ又ハ最不便ニ運轉スル場合ヲ假定セン從テ各車輛ニ對シテ平均三吉米ノ列車
運轉ヲ要ス

○ Od_{11} 氏ハ一列車走行吉米ノ運轉費ヲ一〇三・三 Pf 從テ一車輛走行吉米ノ運轉費ヲ二・一 Pf ト算出セ
リ——氏ハ一個列車ヲ五〇輛ヨリ組成スルモノトセリ——然レトモ斯ル構内列車運轉ハ普通ノ本線
運轉ト異ナリ單ニ後者ニ附隨セル延長運轉ナル故〇氏計算中ノ俸給及燃料費ハ左程多額ヲ要セ
サルヲ以テ吾人ノ場合ニ對シテハ〇氏ノ數ハ稍過大ナルヘシ今列車ノ構内運轉速度ヲ三〇 哩 / 時
トセハ一吉米ノ距離ヲ走行スルニハ二分時ヲ要ス俸給及機關車費ハ前者ヲ一時間ニ付二 M トシ
後者ヲ A II ニ示セル如ク一時間ニ付五 M トス即チ其合計ハ一時間ニ付七 M トナリ從テ一列車走
行吉米ニ對スル所要俸給及機關車費ハ約〇・二三 M トナルナリ他ハ〇氏ノ計算ニ從ヒ車輛保存費
ヲ一車輛走行吉米ニ付〇・四七 Pf 即チ一列車走行吉米ニ付〇・二一 M トシ機關車製作費ニ對スル利
息及補充費並保存費其他ノ合計ヲ一列車走行吉米ニ付〇・三一 M トス是等ノ總計ハ一列車走行吉
米ニ付〇・七五 M 即チ一車輛走行吉米ニ付一・六七 Pf トナリ充分ナルモノナリ從テ列車構内運轉費
ハ一車ニ付五 Pf (1.67 × 3 = 5.01) トナルヘク而シテ到着ト出發ノ場合ヲ同様ナリトセハ到着ニ對ス
ル分擔費トシテ一車ニ付二・五 Pf ヲ得ヘシ

列車運轉費

番 號	一日ノ操車輛數	一車ニ對スル 費用(Pf)	日 費 (M)	年 額 (M)	備 考
1	5,000	2.5	112.50	36,000	本線列車ノ車輛數ヲ 4,500 輛トス
2	4,000	2.5	90.00	28,800	同上 3,600 輛トス
3	3,000	2.5	67.50	21,600	同上 2,700 輛トス
4	2,000	2.5	45.00	14,400	同上 1,800 輛トス

AI 制動損害掃除及暖房費並其他不定諸費

是等費用ノ合計ハ比較的小額ナリ而シテ確實ナル基準ヲ缺クヲ以テ茲ニハ Karlsruhe 驛ノ實例ニ依ルヘシ而シテ其費用ハ一日ノ操車輛數三三〇〇輛ノ場合ニ次ノ如シ

費 目	年 額 (M)	一車ニ對スル費用 (Pf)
制動費	2,310	0.2
損害	9,805	0.9
掃除及暖房費	12,915	1.2
其他不定諸費	8,000	0.8
	<hr/>	
	33,030	3.1

此内大仕譯操車費ノ分擔額ヲ先ツ一車ニ付二〇Pfナリトス依テ吾人ノ場合ニハ次ノ費用ヲ要ス

番 號	一日ノ操車輛數	年 額 (M)	日 費 (M)	一車ニ對スル費用 (Pf)
1	5,000	32,000	100	2
2	4,000	25,600	80	2
3	3,000	19,200	60	2

1545

1546

V 點燈費

4 2,000 12,800 40 2

室外ニハ弧燈ヲ室内ニハ白熱電燈ヲ用ヒ轉轍標識及信號機ニハ石油燈ヲ用フ構内ヲ充分明ルク
 セン爲メ構内軌道一吉米ニ對シ二燈ノ弧燈ヲ備フルモノトス室内點燈費ハ室外ノモノハ十分ノ
 一トシ標識及信號燈ハ構内軌道一吉米ニ對シ合計平均六燈トス一日ノ點燈時間ヲ平均一小時一
 五分間トシ一日ノ點燈費ヲ弧燈ハ一二〇Mトシ標識及信號燈ハ一二Ptトス Odear 氏ハ一日ノ點
 燈費トシテ弧燈一四八Mトシ標識及信號燈二三Ptトセルモ後者ハ多數點燈ノ場合ニ對シ過大ナ
 リ

1 一日五〇〇〇輛操車ノ場合

▲I.Iニ依リテ到着線方向線等ノ軌道長ヲ計算セン

線名	線數	一線ノ長(吉米)	合計長(吉米)
到着線	12	1	12.0
機關車線	1	1.5	1.5
留置線			0.5
方向線	45	1	45.0
迴走線其他			1.0
			60.0

從テ所要點燈數及費用次ノ如シ

名稱	燈數	年額(M)	日費(M)	一車ニ對スル費用(Pt)
弧燈	120	46,080	144.00	2.88

室内電燈		4,608	14.40	0.29
標識及信號燈	360	13,824	43.20	0.86
		64,512	201.60	4.03

2 一日四〇〇〇輛機車ノ場合

A I 2ニ依リテ到着線方向線等ノ軌道長ヲ計算セム

線名	線數	一線ノ長(吉米)	合計長(吉米)
到着線	10	1	10
機關車線	1	1.5	1.5
留置線			0.5
方向線	40	1	40
逸走線其他			1
			53

從テ所要點燈數及費用次ノ如シ

名稱	燈數	年額(M)	日費(M)	一車ニ對スル費用(Ct)
弧燈	106	40,704	127.20	3.18
室内電燈		4,070	12.72	0.32
標識及信號燈	318	12,211	38.16	0.95
		56,985	178.08	4.45

3 一日三〇〇〇輛機車ノ場合

1547
A I 3ニ依リテ到着線方向線等ノ軌道長ヲ計算セム

按 萃 貨車機車費

1548

從テ所要點燈數及費用次ノ如シ

名稱	燈數	年額 (M)	日費 (M)	一線ノ長(吉米)	合計長(吉米)	一車ニ對スル費用 (円)
到着線	8			1	8	
機關車線	1			1.5	1.5	
留置線					0.5	
方向線	35			1	35	
逸走線其他					1	
					46	
弧燈	92	35,328	110.40			3.68
室内電燈		3,533	11.04			0.37
標識及信號燈	276	10,598	33.12			1.10
		49,459	154.56			5.15

キ 一日二〇〇〇輛機車ノ場合

A I 4ニ依リテ到着線方向線等ノ軌道長ヲ計算セム

線名	線數	一線ノ長(吉米)	合計長(吉米)
到着線	6	1	6
機關車線	1	1.5	1.5
留置線			0.5
方向線	30	1	30

從テ所要點燈數及費用次ノ如シ

名稱	燈數	年額 (M)	日費 (M)	一燈ニ對スル費用 (円)
弧燈	78	29,952	93.6	4.68
室内電燈		2,995	9.36	0.47
標識及信號燈	234	8,986	28.08	1.40
		41,933	131.04	6.55

VI 保存費

仕譯驛構内諸設備ニ對スル保存費ハ

a 軌道

b 土工、建造物、水道、下水其他

c 保安設備

d 諸建物

ニ對スル保存費及 e 毎年反覆スル補充費ニ分タレ得

而シテ保存費ノ大部分ハ a ノ保存費ニシテ此費額ハ經驗ニ據ルニ仕譯驛ニ於テ普通ノ場合ニ一吉米ニ付年額約一〇〇〇Mナリ b 及 c ノ保存費並 e ノ補充費ヲ一吉米ニ付年額各二〇〇〇Mトシ d ノ保存費ヲ一吉米ニ付年額一〇〇〇Mトス

從テ保存費合計年額ハ一吉米ニ付一七〇〇〇Mニシテ内軌道及保安設備ニ對スル一二〇〇〇Mハ何レノ驛ニモ必要ナル定額ナリ

1549

後 萃 貨車操車費

四四

番 號	一日ノ操車 輛數	軌道長(吉米)	年 額 (M)	日 費 (M)	一日ニ關スル 費用 (円)
1	5,000	60	102,000	318.75	6.38
2	4,000	53	90,100	281.56	7.04
3	3,000	46	78,200	244.38	8.15
4	2,000	39	66,300	207.19	10.36

VII 建設費ノ利息及補充費

仕譯驛ノ設備ヲ次ノ如ク分チ得即チ何レノ驛ニモ必要ニシテ同様ナルモノト驛ノ狀況ニ依リテ異様ナルモノト是ナリ前者ノ建設費ヲムニテ示シ後者ノ該費ヲムニテ表サン前者ニ屬スルモノハ到着線、操車線、出發線及附屬轉轍器並是等ニ附隨スル施工路盤、信號、保安設備等ニシテ後者ニ屬スルモノハa前者ニ屬セサル設備、用地、土工、建造物其他、b本線路ト構内線間ノ聯結線、停車場附屬設備ト本構内トノ接續線、停車場附屬設備等ナリ後者ノ建設費ハ豫メ之ヲ決定シ得サルモ前者ノ建設費ムハ之ヲ算定シ得次ニ之ヲ計算セン

仕譯驛構内ノ軌道敷設ハ Baden 國ノ一八九一年ノ規程ニ從フテ可ナリ則チ軌條ハ高一二九密米長一二米ノモノヲ用ヒ鐵枕木ハ重量五四吉瓦ノモノヲ軌條一本ニ付一七挺敷設スルモノト是等新軌道材料費ハ一米ニ付約二〇Mナリ並轉轍器ハ一組約一六〇〇Mニシテすりっぶ、すぬちハ單式複式ヲ通シテ一組約三六〇〇Mナリ並轉轍器トすりっぶ、すぬちトノ敷設數ヲ四ト一ノ割合トス從テ轉轍器一組ニ付平均二〇〇〇Mトナルヘシ軌道敷設工費ハ附帶工費ヲ加ヘテ一米ニ付約二Mニシテ轉轍器ノ該工費ハ一組ニ付一五〇Mナリトス道床砂利ハ軌道一米ニ付一立方

米ヲ要シ轉轍器一組ニ付四〇立方米ヲ要ス砂利敷費ハ普通一立方米ニ付六Mナリ仕譯驛構内ニ

於テハ軌道一米ニ付轉轍器ヲ平均四組備フルモノトス以上ヲ基準トシテ計算スルニ一吉米ノ平均軌道敷費ハ次ノ如シ

番號	名稱	費額 (M)
a	軌道材料費	20,000
b	軌道敷設工費	2,000
c	砂利敷費	6,000
d	轉轍器費	8,000
e	轉轍器敷設工費	600
f	砂利敷費	960
g	雜費	440
合計		38,000

信號扱所ニテ操縦スルニハ轉轍器一組ニ付平均一五〇〇Mヲ要シ信號機ハ全部ニテ一基ニ付平均二〇〇〇Mヲ要ス其他ノ保安設備電話等ノ附隨設備費ハ列車運轉線一吉米ニ付二〇〇〇Mトシ操車線一吉米ニ付一〇〇〇Mトス轉轍器ヲ軌道一吉米ニ付四組設ケ別ニ列車運轉線ニ對シテハ信號機ヲ一吉米ニ付二基備フルモノトス從テ軌道一吉米ニ對スル是等費用合計ハ列車運轉線ハ一二〇〇〇Mニシテ操車線ハ七〇〇〇Mナリ

依テ軌道費ハ信號及保安設備費ヲ加算スルトキハ列車運轉線ハ一吉米ニ付五〇〇〇〇M (38,000 + 12,000 = 50,000) ヲ要シ操車線ハ一吉米ニ付四五〇〇〇〇M (38,000 + 7,000 = 45,000) ヲ要ス

一日ノ操車輛數異ナル各場合ニ對シ軌道合計長ヲAVニ示セル内譯ニ從ヒ列車運轉線及同種線路ト操車線トノ二ツニ分チ其建設費ヲ前ノ基準ニ依リテ決定シタル上其利息及補充費ヲ算出セ

接 奉 貨車機車費

1552

ハ次ノ如シ但シ利息及補充費ハ建設費ニ對シ年五分ノ割合トス以下之ニ準ス

番 號	一日ノ操 車ノ數	列車運轉線			機車線		利息及補充費		
		軌道長(吉米)	軌道費(M)	軌道長(吉米)	軌道費(M)	合計軌道費(M)	年額(M)	日費(M)	一日ノ操 車ニ對ス ル費用(円)
1	5,000	14	700,000	46	2,070,000	2,770,000	138,500	432.30	8.66
2	4,000	12	600,000	41	1,845,000	2,445,000	122,250	382.03	9.55
3	3,000	10	500,000	36	1,620,000	2,120,000	106,000	331.25	11.04
4	2,000	8	400,000	31	1,395,000	1,795,000	89,750	280.47	14.02

以上計算ノ結果ヲ綜合シ次ニ之ヲ示サン

A 部費用合計表

α 年額 (M)

一日ノ操車輛數

番 號	費 目	5,000輛	4,000輛	3,000輛	2,000輛
I	機車係員俸給	223,700	201,600	178,300	148,425
II	入換機關車費	86,400	76,800	67,200	57,600
III	列車運轉費	36,000	28,800	21,600	14,400
IV	制動損害掃除暖房費其他	32,000	25,600	19,200	12,800
V	點燈費	64,512	56,985	49,459	41,933
VI	保存費	102,000	90,100	78,200	66,300
VII	建設費ノ利息及補充費($A_0 \times \alpha$)	138,500	122,250	106,000	89,750
VIII	同上	($A_0 \times \alpha$)	α	α	α

合計—($A_n \times i$) 683,112 602,135 519,959 431,208
 日 費 (M)

一日ノ操車輛數

番號	費 目	5,000 ^圓	4,000 ^圓	3,000 ^圓	2,000 ^圓
I	操車係員俸給	699.06	630.00	557.19	463.83
II	入換機關車費	270.00	240.00	210.00	180.00
III	列車運轉費	112.50	90.00	67.50	45.00
IV	制動損害掃除暖房費其他	100.00	80.00	60.00	40.00
V	點燈費	201.60	173.08	154.56	131.04
VI	保存費	318.75	281.56	244.38	207.19
VII	建設費ノ利息及補充費($A_n \times i$)	432.80	382.03	331.25	280.47
VIII	同上	x	x	x	x
合計—($A_n \times i$)		2,134.17	1,881.67	1,624.88	1,347.53

一車ニ對スル費用 (Pf)

一日ノ操車輛數

番號	費 目	5,000 ^圓	4,000 ^圓	3,000 ^圓	2,000 ^圓
I	操車係員俸給	13.98	15.75	18.57	23.19
II	入換機關車費	5.40	6.00	7.00	9.00
III	列車運轉費	2.50	2.50	2.50	2.50
IV	制動損害掃除暖房費其他	2.00	2.00	2.00	2.00

8221

製 料 試 驗 費

百 円

V	點燈費	4.03	4.45	5.15	6.55
VI	保存費	6.38	7.04	8.15	10.36
VII	建設費ノ利息及補充費($A_n \times i$)	8.66	9.55	11.04	14.02
VIII	同上	($A_n \times i$)	0	0	0
合計—($A_n \times i$)		42.95	47.29	54.41	67.62

B ぐらびちーやーどノ大仕譯機車費

此場合ハ前ノAト異ナリ車輛カ機關車ニ依ラス專ラ重力ニ依リテ逸走スルモノナル故到着線及方向線ハ相連續スルト共ニ二〇〇分ノ一ヨリ急ナル勾配ヲ有セサルヘカラス次ニ逸走ノ方法ヲ簡述セン列車カ到着線ニ停止セル後其乗務員ハ制動機ヲ最少ニ軸マテ弛緩ス此間ニ驛ノ係員ハ列車ヲ受取り聯結器ノ一方ヲ解キ他方ヲ稍弛メ置ク—Kunberg 仕譯驛ニ於テハ列車最後部ノ二軸ノ制動機ヲ弛緩スルト同時ニ機關車ハ貨車一輛ノ長丈ケ列車ヲ押動カス斯クテ緩衝器ノ彈力ニ依リテ殘リノ方ノ聯結器解放ヲ容易ナラシメ且ツ車輛ノ運轉開始ヲ速カナラシムルヲ得—通常一個ノ列車ニハ之ヲ走下セシムル間ニ少クトモ三人ノ制動手ヲ乘込マシム初メ逸走セシムヘキ車輛カ逸走點ニ近ツキシトキ車輛附制動機又ハ制動棒ヲ用ヒテ車輛ヲ少シク停止セシメ聯結器ヲ側方ヨリ棒ニテ解放ス次ニ逸走シ來レル車輛ヲ一度方向線ノ前部ニ停止シ集合セシム茲ニテ制動裝置ヲ備ヘタル列車ヲ完成シ之ヲ方向線ノ後部ニ送りタル上其處ニ停止セシムぐらびちーやーどニ於テモ機車補助ノ爲メ入換機關車ヲ用フルモノナリ此機關車ハ主トシテ到着線及大仕譯設備上ニ用ヒラル、モノニシテ逸走線上ニ停止セル車輛ヲ動カシ緩急車ヲ列車ニ聯結シ逸走ヲ要セサル車輛ヲ留置線上ニ移シ又ハ注意取扱ヲ要スル車輛ノ逸走ニ際シ制動ヲ補助スル等ニ使用セラル此補助入換機關車ハ一日五〇〇輛機車ノ場合ニ於テスラ猶餘力ヲ存シ他ノ業務

ニ任シ得ルナリ但シ本研究ニ於テハ一日五〇〇輛操車ノ場合ニ該機關車一輛ノ全力ヲ必要ナリトシ爾餘ノ少數操車ノ場合ニ對シテハ夫々相當ニ機關車費ヲ低減セン

I 操車係員俸給

到着線ヨリ逸走點ニ走ル列車ニ對シ三人ノ制動手ヲ充ツ一個列車ノ逸走ニハ一五分ヲ要シ更ニ制動手カ到着線ニ歸還スル時間及小憩等ニ一五分ヲ要スヘキヲ以テ從テ一個列車ノ操車ニハ制動手延人時間トシテ一時半ヲ要ス車輛ヲ方向線ノ前部ヨリ後部ニ送ル爲メ一五線ニ付二人ノ解放手ヲ置クぐらびちーやーどノ場合ハはんぶやーどノ場合ヨリモ入換機關車ノ運轉係員ヲ減少スルモ制動係員ヲ普通増加スルヲ以テ茲ニハ全人員ニ差引増減ナキモノトス

斯ク假定シ來ルトキハ今ハ單ニ到着線ヨリ逸走點へ及方向線ノ前部ヨリ後部へ車輛ヲ解放スルニ要スル係員ノ俸給ヲ求ムルニ止ムヘク全操車係員俸給トシテハ是等ヲ前ノA Iノ計算ノ結果ニ加フレハ可ナルヘシ

一日五〇〇輛操車ノ場合ハA Iニ示ス如ク一日ニ一〇個ノ列車ヲ取扱フ而シテ一個列車ニ對スル所要制動手延人時間ハ一時間半ナルヲ以テ合計一六五時間ヲ要シ從テ七人ノ制動手ヲ要ス又方向線ハ四五線アルヲ以テ車輛ヲ方向線ノ前部ヨリ後部へ送ル爲メニハ解放手六人ヲ要ス尙一日ノ操車輛數四〇〇輛三〇〇輛及二〇〇輛ノ場合モ右ニ準シテ是等人員ヲ定メ得ヘク從テ所要操車係員及俸給次ノ如シ

I 一日 5,000 輛操車ノ場合

職名	人員	一日ノ勤務時間	一日ノ總人員	一人ノ年俸 (M)	合計年額 (M)	日費 (M)	一日ニ要スル費用 (PE)
制動手	7	10	17.5	1,500	26,250		
解放手	6	10	15	1,500	22,500		

後 著 費 車 操 車 費

円

1556

A I, 1

2 一日 4,000 輛 操 車 ノ 場 合

職 名	人 員	一 日 ノ 勤 務 時 間	一 日 ノ 總 人 員	一 人 ノ 年 俸 (M)	合 計 年 額 (M)	日 費 (M)	一 車 二 對 不 費 用 (PF)
制 動 手	5.5	10	13.25	1,500	19,875		
解 放 手	5	10	12.5	1,500	18,750		
					38,625	120.70	3.02
					201,600	630	15.75
					240,225	750.70	18.77

A I, 2

3 一日 3,000 輛 操 車 ノ 場 合

職 名	人 員	一 日 ノ 勤 務 時 間	一 日 ノ 總 人 員	一 人 ノ 年 俸 (M)	合 計 年 額 (M)	日 費 (M)	一 車 二 對 不 費 用 (PF)
制 動 手	4	10	10	1,500	15,000		
解 放 手	4.5	10	11.25	1,500	16,875		
					31,875	99.61	3.32
					178,300	557.19	18.57
					210,175	656.80	21.89

A I, 3

4 一日 2,000 輛 操 車 ノ 場 合

職 名	人 員	一 日 ノ 勤 務 時 間	一 日 ノ 總 人 員	一 人 ノ 年 俸 (M)	合 計 年 額 (M)	日 費 (M)	一 車 二 對 不 費 用 (PF)
制 動 手	3	10	7.5	1,500	11,250		
					210,175	656.80	21.89

解放手	4	10	10	1,500	15,000	26,250	82.03	4.1
A I, 4					148,425	463.83	23.19	
					174,675	545.86	27.29	

II 入換機關車費
各場合ノ所要機關車時間及費用ハ次ノ如シ

一日ノ操車輛數	機關車時間		年額 (M)	機關車費		
	一日ニ付	一年ニ付		日費 (M)	一車ニ對スル費用 (P)	一日ノ操車輛數
5,000	24	7,680	38,400	120	2.4	
4,000	20	6,400	32,000	100	2.5	
3,000	18	5,760	28,800	90	3.0	
2,000	15	4,800	24,000	75	3.75	

III 乃至 VII ノ費用ハ A ノ場合ト異ナラサルヲ以テ是等ハ前ノ計算ヲ其儘用ヒ從テ次ノ費用合計ヲ求メ得

B部費用合計表
a 年額 (M)

番號	費目	5,000	4,000	3,000	2,000
I	操車係員俸給	272,450	240,225	210,175	174,675
II	入換機關車費	38,400	32,000	28,300	24,000

按察 貨車操車費

1558

III 乃至 VII A, a	373,012	323,735	274,459	225,133
合計一(A ₁ × ₂)	683,862	595,960	513,434	423,858

日 費 (M)

一日ノ操車輛數

番 號	費 目	5,000	4,000	3,000	2,000
I	操車係員俸給	851.40	750.70	656.30	545.86
II	入換機關車費	120.00	100.00	90.00	75.00
III 乃至 VII A, b		1,165.65	1,011.67	857.69	703.70
合計一(A ₁ × ₂)		2,137.05	1,862.37	1,604.49	1,324.56

一車ニ對スル費用 (P)

一日ノ操車輛數

番 號	費 目	5,000	4,000	3,000	2,000
I	操車係員俸給	17.03	18.77	21.89	27.29
II	入換機關車費	2.40	2.50	3.00	3.75
III 乃至 VII A, c		23.57	25.54	28.84	35.43
合計一(A ₁ × ₂)		43.00	46.81	53.73	66.47

○ はんばやードノ小仕驛操車費

I 操車係員俸給

驛順線ハ方向線ニ連續シ其間ニ小逸走丘ヲ設ク驛順線數ハ一〇線トシ外ニ豫備線機關車線及引

出線各一線ヲ備フ出發線ハ一線ニテ一日ニ六個ノ列車ヲ出發セシメ得トシ二五個列車ニ對シ四線ヲ設ク方向線ノ終端及逸走丘ノ麓並驛順線ノ終端ノ轉轍器ハ扱所ニ纏メテ之ヲ操縦ス一個ノ列車ハ平均六組ノ車團ニ分タル、モノトス斯カル操車程度ニテハ一入換機關車ニテ操業サルハキ一組ノ驛順線ニ於テ一日ニ二五個列車即チ一一二五輛マテヲ操車シ得

所要人員及俸給

番號	職名	人員	一日ノ勤務時間	一日ノ總人員	一人ノ年俸 (圓)	合計年俸 (圓)
a	構内監督及詰所勤務員					$\frac{13,700}{2} = 6,850$
b	外勤監視	0.5	8	1.5	2,500	3,750
c	操車主任	1	8	3	2,200	6,600
d	進路速記掛	1	10	2.5	1,500	3,750
e	制動手	1	10	2.5	1,500	3,750
f	—————					
g	制動組頭	1	10	2.5	1,800	4,500
h	制動各掛	4	10	10	1,500	15,000
i	操車組頭	1	8	3	1,800	5,400
k	操車掛	1	8	3	1,500	4,500
l	信號及轉轍手	3	内 1人ノ8 外 2人ノ10	3	1,800	14,400

68,500

備考 aノ13,700 Mハ、5,000輛ノ半分即チ2,500輛ニ對スルモノナルヲ以テ此場合ハ小仕譯

1560

從テ俸給日費ハ二一四〇六Mトナリ一個列車ニ付八五六M一車ニ付一九〇二Ptトナル
 從テ二箇費トスルハノマニ舞臺一箇トテ1,125圓ヲ豫算シテソハナリ
 II 入換機關車費

一個列車ノ任譯ニハ一時間弱ヲ費スヲ以テ二五個列車ヲ組成換シタル上出發線ニ收容スルニハ
 機關車時間二四時間ヲ要ス而シテ一時間ノ機關車費ハ五Mナル故從テ所要費用次ノ如シ

日費 (M)	年額 (M)	一車ニ對スル費用 (Pt)
120	38,400	$\frac{120}{1,125} = 10.66$

III 列車運轉費

IV 制動損害、掃除及暖房費其他

此費用ハ單ニ見當ニ依ルモノニシテA IVノ計算ヲ參照シ次ノ如ク推定ス

年額 (M)	日費 (M)	一車ニ對スル費用 (Pt)
5,000	15.63	$\frac{15.63}{1,125} = 1.4$

V 點燈費

驛順線及出發線等ノ所要軌道長次ノ如シ

線名	線數	一線ノ長(吉米)	合計長(吉米)
驛順線	12	0.4	4.8
逸走線			0.4
引出線			0.8

出發線

4

1.0

4.0

從テ所要點燈數及費用ハAVニ準シ次ノ如シ

名稱	燈數	年額 (M)	日費 (M)	一車ニ對スル費用	備考
弧燈	20	7,680	24.00	2.13	軌道一吉米ニ付 2 燈トス
室内電燈		768	2.40	0.21	
信號燈	60	2,304	7.20	0.64	同 6 燈トス
		10,752	33.60	2.98	

VI 保存費

軌道長ハOVニ示セル如ク一〇吉米ニシテ其保存費ハAVIニ依リテ一吉米ニ付年額一七〇〇Mナリ從テ所要保存費ハ次ノ如シ

軌道長(吉米)	年額 (M)	日費 (M)	一車ニ對スル費用 (Pf)
10	17,000	53.12	4.72

VII 建設費ノ利息及補充費

軌道長一〇吉米ノ内四吉米ハ列車運轉線ニシテ六吉米ハ操車線ナリ而シテ本費用ハAVIIニ準シ次ノ如シ

軌道費 A_u (M)

列車運轉線	操車線	合計	年額 $A_u \times i$ (M)	日費 (M)	一車ニ對スル費用 (Pf)
200,000	270,000	470,000	23,500	73.44	6.53

利息及補充費

以上計算ノ結果ヲ綜合シ次ニ之ヲ示サン

沿革 貨車操車費

1562

C 部費用合計表

番 號	費 目	年 額 (M)	日 費 (M)	一車ニ對スル費用 (P)
I	操車係員俸給	68,500	214.06	19.02
II	入換機關車費	38,400	120.00	10.66
III	列車運轉費	—	—	—
IV	制動損害掃除及暖房費其他	5,000	15.63	1.40
V	點燈費	10,752	33.60	2.98
VI	保存費	17,000	53.12	4.72
VII	建設費ノ利息及補充費 ($A_n \times i$)	23,500	73.44	6.53
VIII	同上 ($A_n \times i$)	2	2	2
合計一 ($A_n \times i$)		163,152	509.85	43.31

此内ニハ列車出發費即チ扱所内信號手及檢車手等ノ俸給及列車運轉費ヲ含マサルヲ以テ更ニ之ヲ決定セン

信號手及檢車手俸給トシテ總テノ列車ニ對シ次ノモノヲ必要トス

職 名	人 員	一日ノ勤務時間	一日ノ總人員	一人ノ年俸 (M)	合計年額 (M)	一車ニ對スル費用 (P)	備 考
信號手	2	10	5	1,800	9,000		
檢車手	4	10	10	1,500	15,000		
					24,000	1.9 半 2.0	一日本平均 4,000 圓發送スルモノト假定ス

列車運轉費ハ A IIIニ從ヒ一車ニ付二五圓ナリ故ニ列車出發費ヲ算入スルトキハ C 部費用合計ハ

四五三一トニ尙四五トヲ増シ結局一車ニ對シ四九八一トトナルナリ

D ぐらびちーやーどノ小仕譯操車費

I 操車係員俸給

此場合ハ操車上モ車輛ノ逆運轉ヲ要セス操業亦頗ル簡速ナルヲ以テ驛順線ノ能力ハ前ノ場合
 Cニ約二倍スヘク茲ニハ一組ノ驛順線ニテ一日ニ二〇〇〇輛ヲ操車シ得ルモノトス但シ制動手
 ヲ多ク要シ上記二〇〇〇輛即チ約四五個ノ列車ニ對シ特ニ五人ノ制動手ヲ備フルヲ要ス制動手
 ノ一日勤務時間ヲ一〇時間トス所要操車係員俸給ハ可成前ノはんぶやーどノ場合Cヲ採ラン
 所乘人員及俸給

職名	人員	一日ノ勤務時間	一日ノ人員	年額(M)	日費(M)	一車ニ對スル費用(P)	備考
CL				68,500	214.06	10.70	一日ニ2,000輛 操車スルモノトス
制動手	5	10	12.5	18,750	58.59	2.93	
				87,250	272.65	13.63	

II 入換機關車費

III 列車運轉費

IV 制動損害掃除暖房費其他

年額及日費ハC IVト同シク唯一車ニ對スル費用ヲ異ニスルノミ即チ本費額ハ次ノ如シ

年額(M)	日費(M)	一車ニ對スル費用(P)
5,000	15.63	0.78

1564

驛順線及出發線ノ所要軌道長次ノ如シ

線 名	線 數	一線ノ長 (吉米)	合計長 (吉米)	備 考
驛 順 線			5	整正線ヲ含ム
出 發 線	8	1	8	6 個列車ニ對シ一線ヲ設ク
			13	

從テ所要點燈數及費用ハ次ノ如シ

名 稱	燈 數	年 額 (M)	日 費 (M)	一車ニ對スル費用 (P)	備 考
弧 燈	26	9,984	31.20	1.56	軌道一吉米ニ付2燈トス
室内電燈		998	3.12	0.16	
信號燈	78	2,995	9.36	0.47	同 6燈トス
		13,977	43.68	2.19	

VI 保存費

軌道長ハDVニ示セル如ク一三吉米ニシテ其保存費ハAVIニ依リテ一吉米ニ付年額一七〇〇Mナリ從テ所要保存費ハ次ノ如シ

軌道長 (吉米)	年 額 (M)	日 費 (M)	一車ニ對スル費用 (P)
13	22,100	69.06	3.45

VII 建設費ノ利息及補充費

軌道長一三吉米ノ内八吉米ハ列車運轉線ニシテ五吉米ハ操車線ナリ而シテ本費額ノ計算ハAVIIニ準ス

軌道	費 A_u (M)		合計	利息及補充費		
	列車運轉線	操車線		年額 $A_u \times i$ (M)	日費 (M)	一車ニ對スル費用 (P)
	400,000	225,000	625,000	31,250	97.66	4.88

以上計算ノ結果ヲ綜合シ次ニ之ヲ示サン

D 部費用合計表

番號	費目	年額 (M)	日費 (M)	一車ニ對スル費用 (P)
I	操車係員俸給	87,250	272.65	13.63
II	入換機關車費	—	—	—
III	列車運轉費	—	—	—
IV	制動損害掃除費其他	5,000	15.63	0.78
V	點燈費	13,977	43.68	2.19
VI	保存費	22,100	69.06	3.45
VII	建設費ノ利息及補充費 ($A_u \times i$)	31,250	97.66	4.88
VIII	同	2	2	2
	合計 ($A_u \times i$)	159,577	498.68	24.93

此内ニハ列車ノ出發費ヲ含マサルヲ以テ之ヲ加フルトキ一車ニ付四・五Pヲ増シテ計ニ九四三Pトナルナリ

E 列車ノ構内入換運轉費

I はんぶやードノ場合

此運轉ハ列車カ構内ノ一線ヨリ他線ヘ移サルノ特殊入換運轉ニ屬ス例ハハ驛順線カ方向線ニ連

1566

續セスシテ其側面ニ並列シタル場合ニハ方向線ヨリ直接ニ驛順線ニ向テ小仕譯ヲ行フコト能ハス小仕譯ヲ爲スニハ必ラス特設ノ引出線ニ列車ヲ引出サ、ルヘカラス而シテ斯カル實例ハ多ク見ルモノナリ此場合ハ配線最モ簡便ナルトキニテモ猶方向線ヨリ直接ニ小仕譯ヲ行フ場合ヨリ車輛ハ一吉米餘計ニ運轉スルヲ要ス又列車カ方向線ヨリ直接ニ出發シ得サル配置ニアリテハ大仕譯濟ノ儘出發スヘキ列車ニテモ一度出發線ニ入ルヘキ不便アリ斯カル場合ニ出發線カ方向線ニ後續スルトキハ少クトモ一吉米ノ餘計運轉ヲ要シ出發線カ方向線ノ側方ニ並列スルトキハ少クトモ二吉米ノ餘計運轉ヲ要ス尙是等ノ運轉ハ別ニ餘裕時間及機關車ノ無駄運轉ヲ伴フヘシ普通斯カル構内運轉速度ハ平均一〇^分ナリ從テ一列車走行吉米ニ對シテ純運轉時間トシテ六分(60ト10)ノ附隨時間トシテ九分合計一五分ヲ要ス其所要費用ハ約次ノ如シ

番 號	職 名	一列車走行吉米ニ要スル費用 (M)	備 考
I	操車係員俸給	0.5	一時間ノ俸給ヲ 2M トス
II	入換機關車費	1.25	一機關車時間ノ費用ヲ A IIニ依リテ 5M トス 一吉米ノ軌道費ヲ 45,000 M トシテ 0.05 トシテ從テ年額 2,250 M トス 一日ノ列車數ヲ 25 個一ケ年ノ列車總數ヲ 8,000 個 トス
III	利息及補充費 $A_u \times i$	0.28	
IV	點燈保存費其他	0.47	
合 計 $(A_u \times i) = 2.50$			

之ヲ約シテ一車輛走行吉米ニ付五セントス

II ぐらびち一ヤードノ場合

此場合ハ入換機關車ヲ要セス且ツ前掲ノ操車係員俸給ハ列車解放ニ對スル制動係員俸給トシテ

充分ナルヲ以テ前ノ算出額ノ半分即チ一車輛走行吉米ニ付二十五ロニテ可ナリ

結論

上來述ヘタル結果ヲ茲ニ綜合スルニ普通操車費ハ一車ニ付大約次ノ如シ但シ停車場構内ノ土工、建造物、連續線、附屬設備等ノ建設費A₁ニ對スル利息及補充費並一般營業費ヲ含マサルモノトス

I. はんぶやービノ場合 (第一圖)

一日ノ操車輛數

大仕譯操車費 A, c. (一車ニ付 P)	5,000	4,000	3,000	2,000
小仕譯操車費 C. (")	43	47	54	68
合計	50	50	50	50
合計	93	97	104	118

II. べらびちやービノ場合 (第二圖)

一日ノ操車輛數

大仕譯操車費 B, c. (一車ニ付 P)	5,000	4,000	3,000	2,000
小仕譯操車費 D. (")	43	47	54	66
合計	30	30	30	30
合計	73	77	84	96

表ニ由ルニ所謂大仕譯操車費ハ操車輛數ニ反比例シテ著シク減少スルヲ觀ルヘシ素ヨリ其費額モ實際ハ場合ニ應シテ多少ノ増減アルヲ免レサルナリ之ヲ大觀スルニ操車費ヲ最少ナラシムルニハ總テノ設備及作業ヲ適當ニシ方向線ノ能力ヲ努メテ増加シ且ツ之ヲ充分ニ使用スルヲ要ス

就中配線ヲ充分ニスルト共ニ之ヲ適當ニシ車輛ノ逸走ニ便ナル勾配ヲ逸走線ニ附シ尙有利ナル作業ヲ行ヒ入換機關車並係員ヲ適當ニ配置シ操業ノ正確ヲ期スルコト最モ緊要ナリトス尙注意スヘキハ方向線ノ能力ヲ制限スルトキハ操車費ヲ増加スルノミナラス延テ驛順線上ノ作業ヲ亂スコト是ナリ則チ適當ナル時刻ニ適當ナル輛數ヲ驛順線ニ送ルコト能ハサラシムルモノナリ方向線ノ最大能力トシテ〇.94氏ハはんぶやードニアリテハ一日ニ三〇〇〇輛ぐらびちーやードニアリテハ一日ニ六〇〇〇輛ナリトセリ然レトモ〇氏ノ數ハはんぶやードニ於テ過少ニシテ輓近ノ實例ニ徴スルニ線路勾配ヲ適當ニ附スルトキハ優ニ大ナル能力ヲ得ヘク先ツ一日五〇〇〇輛ニ達シ得ヘシ又〇氏ノ數ハぐらびちーやードニ於テ過大ニシテ一日五〇〇〇輛トナスヲ適當トシ近キ將來ニ之ヨリ増加スヘクモ見エス斯クテ兩やードノ方向線能力ハ同等トナルナリ尙表ニ由ルニ操車輛數二〇〇〇乃至五〇〇〇輛ノ場合ニハ大仕譯操車費ハ

兩やードノ大仕譯設備建設費中不明額A₁ヲ同等ナリトセハ兩者間ニ大差ナキヲ識ルナリ

次ニ操車費ヲ減シ得ルカ如キ設備改良ノ成否ヲ究メン操車費中ノ最大ナルモノハ俸給ニシテ其費額ハA並B部合計表ニ示セル如クはんぶやードノ場合ハ一車ニ付一四乃至二三₁₂ニシテぐらびちーやードノ場合ハ一車ニ付一七乃至二七₁₂ナリ此内約三分ノ一ハ構内制動掛ノ俸給ニ屬ス斯ク大ナル制動掛俸給ヲ要スルハ畢竟制動裝置ヲ轉轍器ノ如ク扱所ヨリ操縦シ得ス現場ニテ個々取扱フ爲メニシテ斯カル現裝置ニアリテハ實ニ一人ノ制動沓掛ハ一乃至二個ノ制動沓又ハ二乃至三線ノ方向線ヨリ多クヲ取扱ヒ得サルナリ從テ一制動沓掛ノ取扱線路數又ハ制動沓數ヲ増スコトヲ得ハ大ニ經費ヲ節減シ得ヘシ而シテ之カ成案ノ仔細ヲ茲ニ説明セサルモ (Organ 1912. S. 397) 果シテ遠距離操縦制動裝置ノ實現スルニ至ラハ蓋シぐらびちーやードハはんぶやードヨリモ遙ニ大仕譯操車費ヲ輕減シ得ルコト明カナリ

小仕譯操車費ハ〇並D部合計表ニ示ス如クはんぶやードノ場合ニ能力ヲ一―二五輛トシテ一車ニ付五〇 P ぐらびち―やードノ場合ニ能力ヲ二〇〇〇輛トシテ一車ニ付三〇 P ナリト算出セリ此差異ハ後者ノ作業簡單ニシテ而カモ能力大ナルニ起因ス然レトモはんぶやードニ於テモ補助トシテ第二ノ入換機關車ヲ用ヒ車輛ノ聯結及引出ヲ行ヒ第二列車ニ對シ速ニ方向線ヲ開放シ得シムレハ其能力ハ前記一―二五輛ヨリモ増加スヘシ斯クシテ能力ヲ五〇 P ば―せんと増シ一七〇〇輛 \parallel 三八個列車 \parallel ニ達セシメ得ルモノトス之ハはんぶやード驛順線ノ最大能力ナルモ未タぐらびち―やードノ驛順線能力ニ及ハス實ニはんぶやードハぐらびち―やードヨリモ多クノ操車時間ヲ要スルモノナリ尙二輛ノ機關車ヲ用フルトキハ互ニ相支障シ爲メニ時間ヲ空費スルコトアルヘク又場合ニ依リテ迂回運轉ヲ要スルコトアルヘシ第二ノ入換機關車費及之ニ伴フ係員俸給ハ第一入換機關車ト同様一時間ニ付七 M トナスコトヲ得從テ日費一六八 M トナリ貨車一車ニ付一〇 P トナルヘシ則チ設備ニシテ最大能力ノ一七〇〇輛ヲ取扱ヒ得ル場合ハはんぶやードニ於テモ小仕譯操車費ヲ一車ニ付四五 P マテ減シ得ルナリ C 部合計表參照(509.85+168.00)+1,700+0.45=0.45}

愈上ノ如クはんぶやードノ驛順線設備ハ能力ト經濟トニ於テ到底ぐらびちやードノ該設備ニ敵シ得サルナリ

而シテ此結果ハOg P 氏ノ所論ト一致ス實ニぐらびち―やードハ小仕譯ヲ多ク要スル場合ニ他ノ何レニモ優リ從テ巨多ノ車輛ヲ整理スヘキ仕譯驛ノ設備トシテ尤モ適當ナルモノナリ然レトモ小仕譯ヲ要スヘキ車輛數ハ仕譯驛ニ依リテ異ナルノミナラス同一驛ニ於テモ運輸ノ狀況ニ依リテ異ナルモノニシテ經驗ニ據ルニ小仕譯ヲ要スルモノハ全車輛數ノ七〇乃至八〇 P ば―せんと以上ニ達スルコトナク爾餘ノモノハ驛順線ニ入ルヲ要セサルナリ故ニ本研究ノ一方向操車設備ヲ

1570

有スル驛ニ於テ前ニ考ヘタル最大取扱數一〇〇個列車中ノ七〇乃至八〇個列車カ驛順線ニ掛ル場合ヲ極限ノ問題トス別ニ構内附屬設備等ニ向フヘキ車輛ノ驛順線ニ入ルヘキモノハ之ヲ加算セサルヘカラス

ぐらびちーやーどニ於テハ七〇乃至八〇個列車ノ小仕譯ニ對シ二組ノ驛順線ニテ何等困難ナク操業ヲ遂行シ得ルモはんぶやーどニ於テハ二組以上ノ驛順線ヲ必要トシ從テ小仕譯操車費ヲ増加ス是レ方向線ニ直續シテ設ケ得ヘキ驛順線ハ唯二組ニ止マリ第三ノ驛順線ハ方向線ノ側方ニ之ヲ設ケサルヘカラサルヲ以テナリ即チ第三者ニ對シテハ方向線ヨリ直接ニ仕譯スルコト能ハスシテ先ツ特設ノ引出線ニ引出シタル上仕譯スルヲ要シ從テ少クトモ一吉米ノ餘計運轉ヲ要ス而シテ之ニ伴フテ増加スヘキ費用ハⅡⅠニ示ス如ク少クトモ一車ニ付五トナリ之ヲC部合計表ノ費用ニ加ヘサルヘカラス上ノ例ハ列車數多キ場合ナルモ之ヨリ少キ場合ハ驛順線ヲ少クシテ可ナリ然レトモ數個ノ列車ヲ殆ント同時ニ操車スヘキコトハ數次遭遇スルモノナルノミナラス更ニ運輸ノ増加ヲモ顧慮スルノ要アルヲ以テ實際ニ於テハ驛順線ヲ二組以下設クルコト稀ナリ斯カル場合ニ操車費ヲ可成輕減センカ爲メ一方ノミヲ常時且ツ極度ニ使用シ他方ハ必要ノ場合ニノミ之ヲ使用スヘシ斯ノ如クぐらびちーやーどニアリテハ二組ノ驛順線ヲ以テ小仕譯ヲ充分ニ遂行シ得ル故其要ナキモはんぶやーどニテハ然ラサルヲ以テ常ニ第三ノ驛順線ニ對スル空地ヲ豫備シ置クヲ要ス第四ノ要否ハ特別ノ場合ニノミ生スルモノナリ一般ニハ三組ノ驛順線ニテ充分ナルヘク頻繁ニ之ヲ使用スルト共ニ相當數ノ入換機關車ヲ使用スレハ優ニぐらびちーやーどノ場合ノ二組ノ有スル能力ニ達シ得ヘシ

上述ノ如クぐらびちーやーどトはんぶやーどトハ方向線能力同等ニシテ驛順線能力ハ前者ノ二組ヲ有スルモノト後者ノ三組ヲ有スルモノトハ同等ナリ而シテ操車費ハ建設費中ノ不明額Aヲ

同一ナリトシ且ツ驛順線ヲ繁劇ニ使用スルモノトセハぐらびちーやーどハはんぷやーどニ比シ遙ニ有利ナリ

ぐらびちーやーどハ理想的短時間及短距離ニテ列車カ到着線ヨリ出發線ニ至リ得ル利益アルニ拘ラス實際上用ヒラル、コト甚々稀ナルハ一ツニ建設費ノ巨大ナルニ起因ス實ニ本研究ノ操車費ハ用地、土工、建造物、聯結線及附屬設備等ノ建設費、 μ ヲ兩やーどニ於テ同等ナリトセル計算ノ結果ナリ用地、建造物及附屬設備建設費ハ兩者間大差ナカルヘシト雖之ニ反シテ構内及聯結線土工費ハ設置位置ニシテ適當ナル勾配ヲ有セサルトキハぐらびちーやーどノ方遙ニ大ナルヘシ、*Imberg*、ぐらびちーやーどノ構内高低差ハ二一四五米ナリ普通少クトモ二〇米ノ差ヲ要ス、 μ 尙ぐらびちーやーどニテハ出發線ハ常ニ勾配ノ下方ニ設ケラル、 μ 以テ或ル列車ハ出發ノ際ニ急勾配ヲ走行スルヲ要ス從テ之ニ伴フ運轉ノ遅延及困難ヲ避クル爲メニ本線ト出發線間ニ聯結用トシテ厄介ナル迂回線ヲ設ケサルヘカラス而カモはんぷやーどニテハ其要ヲ見サルナリ此土工費及聯結線建設費ノ利息及補充費ニ因リテぐらびちーやーどノ操車費ハ著シク増加シ茲ニ前述セル操車費ニ對スル該やーどノ優劣ヲ失ヒ却テ反對ノ結果ヲ來タスニ至ルヘシ別ニ迂回聯結線ニ對スル餘計運轉費ヲモ考ヘサルヘカラス結局比較スヘキモノハはんぷやーどノ操車費超過額トぐらびちーやーどノ建設費利息ノ超過額トノ大小如何ナリトス

一般ニ兩やーどノ優劣ヲ判斷スルハ不能ニシテ各個ノ場合ハ須ラク本研究ニ基キテ討究スヘキモノナリ而シテ適當ナル地形ノ存在ハ殆ント得テ望ミ難キヲ以テ多クハはんぷやーどノ利益ニ歸ス

本研究中ノはんぷやーどハぐらびちーやーどト同様ニ列車運轉線及操車線カ相連續セル配置ナリト考ヘシモ更ニ設備及操業ヲ簡單ニセハ操車費ヲ減少シ得ヘシ而シテ設備ヲ簡單ニセンニハ

1572

出發線ヲ一個所ニ集メスシテ其一部ヲ構内ノ中央部ニ置クヘシ斯克セハ驛ノ全延長ヲ減縮シ得ヘク從テ建設費ムヲ減少シ得ヘシ又操車ヲ簡單ニセンニハ可成多クノ操業ヲ大任譯ニ結合シ唯絶對ニ避ケ難キ場合ニ限リテ驛順線ヲ使用スヘシ即チ車團ノ種類少キ列車ヲ組成スルニハ驛順線ニ依ラス却テ大逸走丘ニ連接セル特設ノ線群ヲ用フヘシ斯カル方法ニ於テハ驛順整理ヲ要セサル列車ノミナラス該整理ヲ要スル列車ニテモ車團ノ種類少キトキハ亦大任譯設備ニ於テ組成サル、モノニシテ驛順線ハ單ニ車輛ノ種類多キトキニ限リ用ヒラル、コト、ナルナリ此法ハ操車費ヲ減シ得ルト共ニはんぶやードニ大ナル利益ヲ與フルモノニシテ此やードノ難點タル驛順線組數ヲ免除スルコト、ナリ從テ三組ノ代リニ二組ノ設備ニテ事足ルニ至ルヘシ (Verkehrstechnischen Woche Nov. 1912. 參照)

斯克論シ來レハぐらびちーやードハ操車費及能力ニ於テ優秀ナルモ一般ニはんぶやードノ方ハ仕譯驛トシテ實用向ナルヲ知ルヘシ要スルニ兩やード共大任譯能力ヲ同程度ニ達セシメ得又小仕譯モ充分行ヒ得ヘク其他作業上特ニ懸隔アルナシ結局兩者ノ何レヲ採擇スヘキカハ純經濟問題ニ到達シ而カモ此經濟問題ハ同一設備ノモノニテモ場合ニヨリテ異ナルヲ以テ終ニ一般ヲ平等ニ律スヘカラサルナリ(完)

米國木材保存協會大會講演抄録

(Engineering Record, Jan. 23, 1915.)

一ばらすとノ枕木耐久年限ニ及ホス影響