

國ニ比スレハ外人僅カニ三十人ニテ此ノ如キ操業ヲ爲スト云フ蓋シ
工事ニ熟セサルト人体ノ矮少軟弱ニ由ルガ如ク

又々同所ニテ鐵礦ト鐵トノ割合ハ常ニ二噸以上ニシテ益石ノ如キ善良
礦石則チ一噸四乃至一噸七三ノ如キヲ見サリシトゾ

道路編 第一編

此編ノ目的ハ短簡ニ道路ヲ結構組織スル要旨ヲ論述セシモノニテ
執業ノ餘暇記述セシモノナレハ固ヨリ杜撰ノ責ヲ免レスト雖モ聊
カ大方君子ノ笑覽ニ供セント欲ス

明治十五年一月

在敦賀 千種基述

造道ノ目的

僻郡寒邑ノ情况ヲ視察スルニ物貨ノ運搬多クハ牛馬ヲ使役ス稀レニ
車輛ヲ用ユルモ不賤ノモノ多シ若シ如斯郡邑ト雖モ一條ノ鐵道ヲ敷
設シ運輸ヲ開ケハ利便洪大無限ニシテ荒蕪ノ地モ忽チ有用富饒ノ所

トナスヲ得ベシ然リ而シ數條ノ道ヲ作り名邑驛路ヲ連絡シテ鐵道線路ニ通達スルヲ得セシメハ農産製品ヲ増加シ沈滯シタル凡百ノ品物モ盡ク活動シテ止マス加旃ノミナラス隣邑ノ工藝學術ヲ始メ百般ノノ忽チ波及シ來ルベシ通路ヲ開クノ利益ハ實ニ無盡ノ富源ヲ開クモノト云フベシ然リト雖モ唯タ一線ノ鐵道ヲ作ルトモ其利益如斯大ナラサルヤ必セリ譬ハ米麥或ハ他ノ農産ヲ生スル郡邑アリ鐵道線路ニ隣接スル地ニアツテハ牛馬ヲ使役シ徐ニ之ヲ停車場マデ輸出スルハ易々ナルモ奈何セン距離ニ限リアリ隔遠ノ邑ニ在テハ其目的ヲ達スルヲ能ハス空ク貴重ノ貨産ヲ腐敗セシメ有益ノ土地ヲシテ荒蕪ニ放棄セシム而シ之ガ活動ヲ得ルノ目的ハ鐵道ステーションニ運送スルノ道ヲ作ルニアリ由之觀之道路ヲ改良シ或ハ修築スルハ鐵道ノ建築ト聯帶シテ必用ナルヲ明ラカナリ

牛馬駄運ノ欠費ヲ數フレハ一ニシテ足ラス鐵道運搬ノ神速ニ由テ益

スレ生魚等ノ如キ產物アルモ牛馬ノ遅々ナルガ爲メ消費スル時間モ亦大ヒナリ出產非常ニ繁殖シテ數多ノ牛馬ヲ得ルニ由シナキトモアル可シ故ニ工業者ハ道路ヲ開設シ或ハ改良修築シテ車輛ヲ通スルノ必用ナルヲ知ラシムベシ實ニ道路ヲ開クハ恰モ全國ノ住民及ヒ植貨ヲ綱羅シテ鐵道停車場ノ隣近ニ致セルガ如シ造道ノ業ハ鐵道建築ト相ヒ聯帶シテ其利其便其益少ナルノミニ非ス甚タ之ヲ必用トス

道路線位置撰定ノ標準

通常車道ノ位置ヲ撰定スルハ固ヨリ三箇ノ計畫ニ關係ス國法商法工業法是レナリ然リ而シテ其撰擇ニ當リ工業者ノ最モ思想ヲ凝ラズ可キ要点ハ建築法ニ相當スル最小量ノ牽曳力車ヲ曳ク力ヲ云フヲ以テ物品ヲ運送スルニアリ然レモ其車道ハ馬車鐵道瀛車鐵道等ニ非サレハ左ノ限制ヲ標準トナシ線路ヲ撰定ス可シ學士マハムノ說

第一 最捷徑乃チ直線路ヲ用ヒテ發着地ヲ連絡スルトチ勉ムベシ

第二 高低ハ實地ニ施行スルヲ得ル最低度ヲ保持スルヲ勉ム可シ

第三 路線ノ最高勾配ハ發着郡邑ニ使用シ或ハ使用スベキ運輸器馬車人力車輕運ノ良否共ニ適當セル程度ヲ撰擇スルヲ勉ム可シ車ノ類ヲ云フ

第四 路線ノ方向ヲ撰ムニハ施行スヘキ勾配ニ關シ土地ノ位置及ヒ障碍物山川溪谷ノニ由テ必要ナル切取築堤橋梁等ノ建築費ヲ最低價ニ減省スヘキ位置ヲ測定スルヲ勉ム可シ

道路線撰擇測量法總則

企望スル所ノ線路概畧ノ方向ヲ定ムルニハ工業者其ノ土地ヲ巡回シ能ク地理風土ヲ視察シ建築必需品ノ有無ヲモ檢ス可シ

巡回ノ時ニ當リ路線トナス可キ地山尖溪谷等ニ亘リ建築ノ結構ヲ要スル所ハ概凡ノ水準ヲ測ル可シ而シ此業ヲナスニボツケツトア子ロイド、ハロメーターヲ用ユルハ甚タ便ナリ乃チ此器ヲ用ヒテ測リタル

水準ハ實水準ニ比シテ十尺乃至十五尺ヲ起遇スル誤謬ナシ
 道路ハ一直線ヲ撰ムヨリハ少シク之ヲ迂回スルモ勉メテ隣接ノ郡邑
 ナ連續セシムルヲ可トス然レモ將來ノ利便ヲ考較シ一時ノ利益ニ迷
 ヒ本旨ヲ誤ラサルヲ要ス人衆輻湊シ所々ニ名邑驛傳アルノ地ニ路ヲ
 作ルハ新開國ニ比セハ工業上ノ要點ヲ見ルヲ甚タ困難ニシ目的トス
 ル處ハ最上輕易ノ道ヲ作り彼ノ驛邑ヲ連接スルニ在レハ先ツ驛傳ノ
 位置ヨリシテ考案ヲ下スヘシ新開國ニ在テハ全ク地理風土ノ視察ヨ
 リシテ考案ヲ下スヲ得ヘシ
 最低勾配ヲ採擇セント欲スレモ土地高低ニ由テ多少ノ障礙ヲ生シ便
 計ヲ得サルヲアリ然レモ巡視ノ際能ク風土地理ニ就キ深ク思慮セハ
 復々案外ノ考案出ルヲアルベシ左ニ尤モ注意スヘキ要領ヲ示スヘシ
 邦國ノ地勢タルヤ河脉ノ從横ニ流斷スルアリ又々之レニ湊合スル支
 河アリ尙コレニ涯流スル小梁アリ而シテ土地ノ況勢常ニ水流ニ沿フテ

工學叢誌 第六卷

低斜シ其間多少ノ山背アツテ連岡巒峯ヲナス故ニ建築ノ費ヲ減ゼン
トスルニハ其溪谷ニ傍フテ迂回スルヲ勉ムベシ若シ山脊ヲ避ク可
カラサルニ逢ヘハ最低ノ脊ヲ撰ムヘシ隧道ヲ作り或ハ切取ヲナスノ
便アツテ高脊ヲ撰ム時ハ之ヲ直角ニ過ルヲ勉ムベシ連接スヘキ驛
邑溪谷ノ一方ニ偏在セハ企望線ノ障碍ヲナスモノハ大溪ニ注ク小溪
ト其ノ溪ヲ成立スル岐山ノ尖岬ナリ如斯土地ニ在テハ小溪ヲ渡ルハ
大溪ノ内廻リテ迂回シ尖岬ノ處ハ外ト回リノ迂回ヲナス可シ然レモ
若シ尖岬低ク溪谷狭クシテ輕易ノ建築ヲ施スヲ得ハ甚タ可ナリ橋
梁ヲ架スルハ川流ト直角ニナスヲ勉ムベシ斜角橋梁ハ殆ント其角
度余矢ノ自乗ヲ率トナシ價ヲ増スモノナリ
コーセカンド
溪谷ヨリ高脊ニ向テ登ル可キ所アレハ十分ノ迂回或ハ厂木形ニ道ヲ
作り勾配ヲ低下ナラシムルヲ勉ムベシ
切取ノ長線ハ之ヲ避クベシ惡水ヲ去ルヲ甚タ惡シ、

平野ノ地ヲ横斷セハ路面ヲ洪水々準ヨリ高カラシムルヲ勉ム可シ
 土地ノ概況ヲ視察スレハ地圖ニ企望線幾條ヲ區畫シ之ガ惣水準ヲ測
 定シ又此諸線ノ經過スル地ノ平面測量ヲナシ此ノ二圖ヲ製調シ以テ
 本線ヲ確定スベシ

線路確定セハ中心杭ヲ樹テ 道路測量ニハ每三段ニ此杭ヲ樹ルヲ以テ足リトス極メテ精密ニ其

水準ヲ取り截面大圖ヲ製調シ以テ建築ノ基本トナス可シ而シ圖中ニ
 土地及ヒ企望線ノ位置ヲ畫シ水準ヲ取りタル各所ノ高低企望線ノ水
 準採擇スヘキ勾配其他切取築堤ノ高低ヲ記入シ又線路ニ當ル鐵道運
 河川渠道道路等ノ高低及ヒ構造スヘキ工業ノ種類オモ記入スヘシ又ク
 築堤ハ之ヲ青色ニ塗り切取ハ赤色ニナスヲ例トス

此ノ水準ヲ測ルニ當リ線ノ一端ニ一箇ノ定點データムヲ作り之ヨリ他ノ水準
 ナ算出スルヲ可トス而シ線路ニ傍フテ一里乃至二里ノ距離ニ於テ岩
 石木根等不動固形ノモノヲ撰ヒ之ニ定點ヲ殘シ以テ他日水準ヲ改ム

ルノ考證トナス殊ニ橋梁等建築ノ所ニハ必ス之ヲ置ク可シ而シ此定
點ハ再ヒ水準ヲ測リ誤謬ナカラシメサルヲ要ス

中心線確定ノ後チ更ニ中心線ヲ基線トナシ平面測量ヲナシ之ヲ大圖
ニ製シ中心及ヒ工事ヲ示シ又々道幅ヲ畫シ入用土地ヲ算定スル等ノ
具ニ供ス

土質ヲ檢スベキツライヤールボーリンシ察地坑ヲ鑿ツヘキ所アレハ精細水準測量中ニ之ヲ

施行シ其成果ヲ截面圖中ニ記載ス可シ

道 路 建 築 費 計 算 綱 目

道路費計算ニ就キ最モ着目スベキモノハ入テ計リ出ツルヲ制スルニ
アリ然レモ新ニ撰定シ或ハ改良シテ將來ニ發生スヘキ國民進歩等ノ
如キ間接ノ利益ニ至ツテハ造道ノ目的ニ於テ略々論究セシ如ク算珠
ヲ弄シテ得ルベキモノニ非ラス唯タコ、ニ示スモノハ直接ノ損益ヲ
比較シテ建築費ノ綱目ヲ舉ルノミ

道路ヲ改良セント欲セハ豫シメ費ヤス可キ資本及ヒ施行セハ毎年減
スヘキ運送費ヲ精算シ若シ貨物運送費ノ減省資本金額ノ利子ヨリ多
ケレハ改良ノ企望ハ經濟ノ要旨ヲ得タルモノナリ

此ノ計算ヲ爲スニハ第一ニ舊道ヲ搬運スル貨物ノ總數及ヒ運送賃ヲ
調へ改良セハ減省スヘキ功程ノ實益及ヒ増加スヘキ荷數ヲ豫定スヘ
シ而シテ資本金ハ活動物ニシテ他ニ流用セハ必ス利潤アルモノナレハ之
ニ年若干朱ノ利子ヲ付シ然リ而シテ改良ニ因テ年々利スヘキ金額ヨリ
利子ヲ差シ引ク可シ剩餘ハ即チ改良ノ實益ナリ

某街道ノ部分ヲ新ニ變換シ里數ヲ減セント欲セハ舊部分ノ余分假令
里ノ程ヲ改良シ二里トナセハ差シニ年々費ス運送費ヲ算定シ之レヲ
引キ一里程ノ舊部分ノ余分ヲ云フニ年々費ス運送費ヲ算定シ之レヲ
利子ト見做シ借り入ルヲ得ベキ對等ノ資本金ヲ計算スヘシ變換ス
ベキ部分ノ建築若シ此金額ヲ以テ施行スルヲ得ハ直ニ着手スベキ
ナリ

阪道ヲ避ケ迂回道ヲ作ルモ同法ノ計算ナリ牽曳力ノ條ニ詳明ス
 摘ソテ云ヘハ工業者ヲシテ建築法ノ完全ナルヲ認メシムルニ從ヒ
 費用ヲ要スルヲ多キモノナリ改良ノ費ヲ減センニハ高キ築堤、深キ切
 取リヲ避ケ善良ノ土地ヲ撰ヒ多ク橋梁石垣ヲ要セス且ツ短少ノモノ
 ニテ足ルヘキ路線ヲ撰定スルヲ勉ム可キナリ (未完)

鑛業論第二

小杉 徹三郎 稿

方今殖産ノ事業ニシテ改良保護セザル可ラザルモノ少シトセス然シ
 テ鑛業其最モ急ニセザル可ラザルモノナリ何トナレハ鑛業論第一編
 ニ於テ既ニ論セシ如ク輓近本邦ニ於テ鑛業ニ従事スル者ニシテ能ク
 彼我ヲ折衷シ探鑛鑄鑛ノ法其ノ宜シキヲ得タルモノアリト雖ヒ之レ
 十中ノ二三ニシテ佗ハ皆適法ヲ得ス開明進歩ノ短所ニ迷眩シ善惡良
 否ノ差別ナク本邦古來ノ方法ヲ一切舊弊視シ拋棄スル所ノ洋癖者ニ
 アラサレハ頗迷ニシテ迂拙ノ舊法ヲノミ墨守スル者否ラザレハ一櫻