

福岡県大川市におけるデ・レイケ導流堤に関する行事

主管:NPO法人 大川未来塾事業推進委員会
共催:大川観光協会・(社)北部九州河川利用協会

日時:平成23年7月23日
場所:午後の部「九州貨幣博物館」



オランダエ・ナッソウ家 勲爵士 PDIC加盟AJCE 名誉会員
オランダ人技術者業績研究会 会長 工学博士 上林 好之



G.A.エッシャー

- エッシャーは、現デルフト工科大学土木工学科の前身王立アカデミー土木工学科第1回卒業生 1863年
- 高校生の時と大学卒業後、オランダで2回日本人留学生に会っていた 明治時代の重要人物榎本武揚と西周
- オランダ内務省土木局試験採用エリート技官 近代化を進める日本で技術を発揮したいと志願し、オランダ政府から無給・無期限許可を得て来日 5年後の1878年7月帰国
- オランダ内務省技監で引退 重鎮となった
- オランダの獅子勲爵士 (侯爵相当)

日蘭の大学のcivil engineeringのカリキュラムの比較

年次	【各科学】	【教官と教科】
第1年	英吉利語(作文) 論理学 心理学大意 数学(代数・幾何) 算学大意 算学大意 化学(無機・実験) 金石学大意 地質学大意 図学	W.K.H. Vrolik: 学長 W.J. Kempers: 幾何学、製図、代数 Dr. C.T. Burger: 高等代数、宇宙学、天文理論 Dr. G. van Wieringen: オランダ語、オランダ文学 Mr. van's Gravesande Guickerot: 経済学
第2年	【工科学専攻】 純正及应用数学 算学 物質強弱論 陸地測量(測量・野外及室内実験) 物理学 機械図 英吉利語 法蘭西語成日耳曼語	AmZinius: 英語、英文学 D. Duddingh: 標準ドイツ語、ドイツ文学 G.J.F. Guffroy: フランス語、フランス文学 Paul Peter van Elven: オランダ語、オランダ文学 Prof. W.L. Overduin: 物理学 Dr. R.W. van Goens: 解析と記述的幾何 G. Reuvekamp: 土木構造学
第3年	【工科学専攻】 熱力学及蒸気機関学 結構強弱論 道路及鉄道測量及構造 物理学 機械図 法蘭西語成日耳曼語 和漢文学	Prof. R. Lobbeto: 高等数学(微積分)、静力学、力学 Dr. CobenStuart: 測地学、応用力学 M. Simon G.: 水理標示 J. Lebrét: 水理学 J.G. Perwinkel: 建築学
第4年	【土木工学専攻】 橋梁構造 測地学(測量・野外及室内実験) 海上測量 水理工学 法蘭西語 和漢文学 卒業論文	Dr. Dibbets: 化学 Prof. S. Bleekrode: 動物学、植物学 Reuvekamp: 木工 Prof. D.J. Storm Buysing: 水理学 Dr. C.H.C. Grinwis: 物理学

筑後川改修に助言した総合科学者デ・レイケの人間性

ーデ・レイケを信じた日本の政治家・官僚・沿川住民の熱意ー



エッシャーが描いた信濃川・九頭竜川の防波堤

J.デ・レイケ



- デ・レイケは小学校卒業
- 当時オランダ内務省土木局技官で後にデルフト工科大学教授となったJ.レブレット先生から個人教育を受け数学・物理学・力学・水理学などを習得
- 来日前、オランダ内務省土木局の閘門建設工事で技術の分かる監督員として知られていた
- 29年9ヶ月在日。日本で勲任官(天皇から直接雇われる副大臣)扱いにまで昇進
- 帰国後、列強の中国における黄浦江管理委員会技師長に就任。黄浦江改修に成功し、世界的名声を得た
- オランダの獅子勲爵士 (侯爵相当)

オランダ内務省土木局エリート技官で総合科学者であったエッシャーとともに、日本政府に招聘されたデ・レイケが日本の内務省土木局で蓄積した経験を創設早々の東京大学理学部工学科土木選科と工部大学校土木工学科卒業の日本人内務省土木局技術官僚に指導した過程

(エッシャーの回想録Ⅱより)

明治黎明期河川改修の技術移転は2人のオランダ人技術者エッシャーとデ・レイケの二人三脚によってなされた



デ・レイケ(左)とエッセル(右)

デ・レイケ
1842-1903

エッシャー
1843-1939

科学とは
宇宙のエネルギーが働いている法則を見つけることである

自然科学: 自然に属する法則性を明らかにする
社会科学: 社会現象に属する法則性を明らかにする
人文科学: 言語・文化などに属する法則性を明らかにする。
科学には、理論的科学と実践的科学がある。土木の多くは実践的科学である

西鶴は、24時間で23500の俳句をつくった。西鶴の俳句は実践的科学である

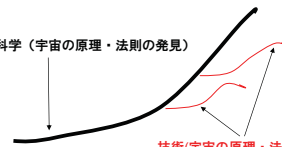
技術とは
基礎科学を工業生産に応用して、生産力を向上させるものの総称

科学と技術の違い

科学の成果: 宇宙の原理だから永遠に変わらない

技術の成果: 科学の進歩とともに陳腐化する

科学(宇宙の原理・法則の発見)



技術(宇宙の原理・法則の応用)

① エッシャーの回想録Ⅱ pp.16-38(1873年9月-1874 夏)

「1873.9.24 午後5:30 私たちは兵庫湾に停泊した。ファン・ドールンが私たちを出迎えてくれた。オランダ商人シュット、シュウテン、ブラーテ、ラッパルトとともに夕食し、船に戻り最初の一夜を船上で過ごした。9月25日、私たちはふじまるという小さな船で大阪湾を横切り、とりあえず、ヨーロッパ人用日本ホテル自由亭に滞在した。」
「最初の出張: 11月10日から15日まで、私とデ・レイケは、日本製の地図を頼りに小舟に乗り、淀川・宇治川を人力により引っ張られて、淀川上流域の淀・伏見・巨椋池・宇治・京都・大津・瀬田・玉水へ行き山地の荒廃ぶりを視察した。通訳たちと土木寮大阪分局官吏で会計担当の黒沢が同行した。」 諸活動: 12月、私とデ・レイケは、安治川を海近くまで下り、川沿いに距離標を1丁毎に設置し、縦横断面図が作成できるようにした。」 諸活動: 1874年1月、私は淀川改修計画を考え、デ・レイケは日本人助手たちと河川測量や調査を続けた。」 諸活動: ティッセンは、1月に夫人がチブスに罹っていたが回復したので、屋外の仕事を始め、河川測量を始めた。私たちは、量水器を設置し、水位観測、流量観測、地図、水路図を作成した。」

③ エッシャーの回想録Ⅱ pp. 67 - 75(1876年 5 - 12月)

「おまつ」との同棲：結婚していない外国人は全て日本人女性と同棲していたので「おまつ」と同棲した。彼女は以前、西洋人医師との同棲経験があり、知性と学問を身につけていた。彼女の夫は高貴な家柄の元士杉本茂助の娘「ふさ」で教養があり礼儀作法も心得ていた。美人ではないが、人なつこい容姿、明るい笑顔、健康的で日本人女性にみられる迷信深いところはなく、誠実で、やさしい日本語で話しかけ、通訳城山不在の時は、私と官吏や業者との交渉の通訳を務めてくれた。日本風美人で素敵な妹は、皇太子の“てかけ”候補になったこともあった。」



「九頭竜川河口の宿舎：私は、人力車で九頭竜川（九つの頭をもった竜の川）の河口にある三国港行った。以前ホテル兼レストラン（茶店付きの旅館）であったところに寄宿した。河口に隣接し小高い丘に面した美しい家で、河口と海が見晴らせた。」**関係市町村の区長たちの意見**：私に期待していることは、河口の水深を10フィートに深めることだった。」**九頭竜川改修計画と設計と施工**：私は、7月7日まで滞在して、上流部を視察、局所的な河道改修を設計した。「土族の人が労働者として仕上がった粗梁沈床は見事で、それを支流の洪水をコントロールするために設置した。」**河口閉塞対策計画と工事費用の決定**：河口閉塞対策の設計と工事費用見積もりが完了し、県知事と関係団体と協議し、工事は決定した。私は、7月17日、東京転任のため大阪へ戻り、家財を整理して送り、8月1日、「おまつ」を連れて三国へ戻った。残りの仕事が完了するまで14日間三国に滞在することを知事が承認した。残りの作業は、多分、デ・レイケが引き継いで続行する見込みになった。」**11月16日**、石井省一郎から手紙で、ちかく東京へ行くことが告げられた。あとになって気付いたが、私が、日本のあちこちに転任させられたのは、私の仕事で各地域住民に利益をもたらし、住民の不満をなだめるためだったようだ。」**防波堤に使う岩石**：私が前もって最も重いものを選んだ岩石の比

国の重要文化財となった三国港突堤と未指定の粗梁沈床の水制



(a)空中写真(昭和55年撮影) (b)上流が堆積復元した当時のI型粗梁水制 図-10 エッシャー設計の九頭竜川河口の防波・導流堤(右岸)と粗梁水制(左岸)



福井新聞掲載記事

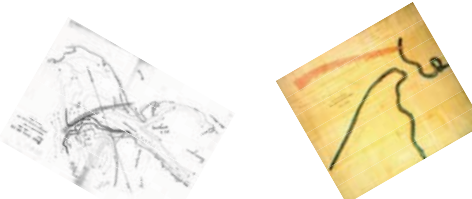


エッセル堤はスズキの宝庫

② エッシャーの回想録Ⅱ pp. 38 - 47(1874年9 - 12月)

「**淀川で粗梁水制を最初に試験施工**：1874年9月、ウエストウィールは日本人労働者を使い、第1号と第2号粗梁水制を市街地の少し上流に試験施工した。**諸活動**：私たちは、淀川下流部の派川の締め切りや閘門の設置計画立案に取り組み、柳造改築案を考えて指導した。」**淀川改修計画立案のためファン・ドールンが来阪**：10月、東京からファン・ドールンが土木局大阪分局事務長小野修一郎土木権助や大阪府知事と淀川改修計画について相談するため来阪し、11月16日まで滞在した。私はその間、計画書や予算書を終了し、さらに、いくつかの砂防ダムが築かれた。」**小野修一郎とともに奈良へ出張**：11月9日から11日まで、私たちは小野とともにいくつかの飛騨山と土砂堆積で河床が上昇している天井川を視察し、谷をダムで堰き止める方策を検討した。その後、古都奈良を訪れた。」**淀川改修報告書提出のため東京へ出張**：淀川改修報告書を翻訳を完了したので、それを東京へ持っていくため、12月7日、小野・宮部・城山とともに天保山から太平丸に乗り込んだ。」**富士山**：12月9日、富士山が視界にはいった。見事な円錐先鋒で完全に雪で覆われ、距離がすぐ近く離れていたのに、前景は変わっても、その山の姿を何度も何度も眺めた。」**土木寮土木頭へ淀川改修報告書を提出**：12月12日、私は、ファン・ドールン、小野修一郎、通訳の城山と一緒に土木寮へ行った。土木局長職の林友幸土木頭と石井省一郎へ、私の淀川改修計画案を説明した。その席上、林は、私たちのこれまでの仕事に満足の色を呈してくれた。早速、関係書類を公式文書にした上で、ファン・ドールン名で提出し、土木寮が内務卿へ届けることになった。私は、それまで自由の身といなり、好きなことに時間を費やした。ウエストウィールは、淀川に築く砂防ダムのため、大阪へ呼びよせられた。」**水代橋**：私は、ランドが設計して隅田川に1897年新しく架橋された水代橋を見に行つた。**オランダ人技術者の作業分担**：淀川の他に、江戸川・利根川、信濃川改修に着手することが望ましく、その計画立案に着手すること（江戸川・利根川は、私とデ・レイケの二人で十分であろう）、ティッセンは、東京へ来て建築物と水道を担当することが、ファン・ドールンと林土木寮土木頭との間で話し合い合意した。」

重は2.56とした。アメリカ鉱山技師S.ライマンによると、粗面斑岩の流紋岩だった。**粗梁水制工事に着手**：河口から約2.5里上流で粗梁水制に着手した。」**防波堤工事の進捗**：私が夏に指示していた防波堤の14か所で工事が進められていると聞き、住民が大変喜んでいる、と思ううれしかった。」**港湾関係者との打ち合わせ**：1876年12月6日、私は、三国港関係の全官吏や商人たちを招集し、図表などで防波堤の工事状況を説明し、工事遂行には、西洋人職工、日本人なら海上航路の航海士経験者の雇用が不可欠であると指摘し、ここで使用する機械類の一覧表を手渡した。」



九頭竜川河口閉塞対策の右岸の突堤計画 (左：河口閉塞状況と防波堤 右：防波堤の完成予想図)

三国港東と新潟港西の突堤の平面図と横断面図

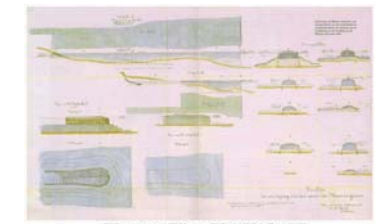


図5 エッシャーが設計した三国港と新潟港突堤の断面図

突堤の基礎は2～5層の粗梁沈床から出来ているので、淡水と海水が行き交う汽水域となり、多数の魚類が産卵生育する良好な生態環境が形成されている。



国の重要文化財に指定された九頭竜川河口右岸の防波堤

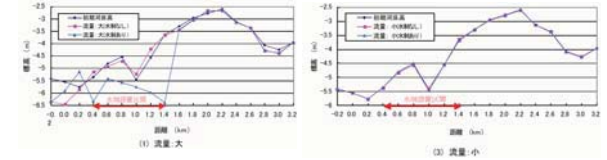
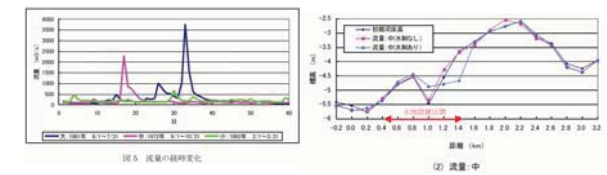
太政大臣三条実美は明治7年1月淀川修築工事を決済した



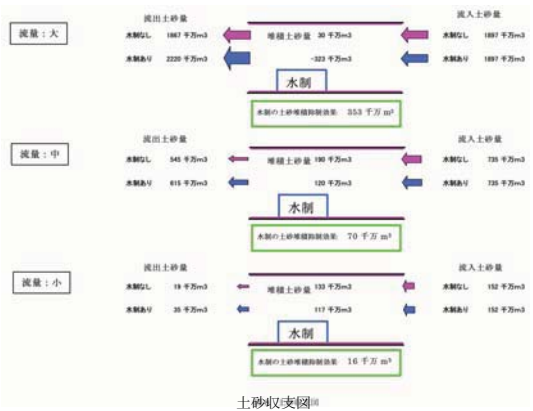
明治7年9月淀川(現大川)左岸網島の将棋島前岸(現大阪市都島区網島町)地先でウエストウィールは日本人労働者を使い第1号と第2号の粗梁水制を試験的に施工した。エッシャーは流況計を使い水深と河床土砂の掃流量の関係を求め、小型蒸気船が大坂市内から京都の伏見までの41kmを航行できるように淀川に水深1.5m幅幅130mの運河(低水路)計画を立案した。これが淀川修築工事の原案立案である。エッシャーは同年12月東京の内務省土木寮へ説明し了承された。淀川修築工事として、同8年6月28日エッシャーの指導で淀川(現大川)右岸大阪新川の造幣寮あたり(現大阪市北区天満1丁目・天満橋1丁目)、同年7月1日デ・レイケの指導で淀川左岸大阪府前島村(現高槻市前島1丁目)地先で粗梁沈床の水制と護岸が施工された。これが今から136年前、日本で初めて着手された近代工法による河川改修である。



九頭竜川河口閉塞対策の右岸の防波堤完成予想図



洪水時、粗梁水制により土砂は多量に海へ排出されている



② デ・レイケの手紙7信：大阪 明治12年10月1日
ファン・ドールン宛

「博多から、福岡県令(この大阪府知事渡辺の兄渡辺清)が大阪に来て博多港が建設されることになったと知らせてくれました。政府から認可がすでにこの博多県にされています。私が7月福岡県令にそれを送ったような概略図が提示され、費用負担予定の全関係者に説明されました。福岡一同様に博多の住民はこの計画が全ての要件を正確に満たしていると回答していました。彼等福岡と博多の住民の幾人かは、もし自分達が港の工事手法と場所さえ分かれば、もう自分達自身で着手したというほど急いでいる、と福岡県令が言っています。彼等費用負担予定の全関係者は確かに100,000円たっぶり集めています。福岡県令は政府の内務省土木局の追加費用援助を願っていて、それゆえ東京へ発ちました。渡辺県令福岡県は私に現在見積り付き詳細計画書を依頼し、その計画書を作成し始めるため、福岡県令が最初に電報を打った石井省一郎土木局長から、私がまだニュースを得ていないかどうかを尋ねました。病気の私の専任通訳橋林高之土木局6等属のところへ一緒に行くこと、ちょうど、そこは、私が、もし、現在、すでに、そのための機会があれば、の横断面図を作成し始めるよう、私に要請しただけの、中村孝禮土木局権大書記官から報告がありました。福岡県令は、東京に4週間滞在するために出発しました。私は、これらの横断面図をここ数日中に福岡県令へ送り届け、と約束をしました。あらゆることを練り上げるため、もう一度博多へ行く必要があります。開門の闇室のためにー私は、やはり、それを全部設計しなければなりませんー私は、概算額18,000円が必要だと述べました。」

この街は、健康的で、かなり高くで最高に美しく、そこは、長良川が山から出ているところに、ちょうど位置しています。おそらく、その大阪は暑い季節の間にかく好かれないうで、それゆえ、家内ヨハンナ30歳と小さな子供達の次女愛称エルシユ3歳、3女愛称コバ2歳、4男アダン4ヶ月と一緒に、岐阜へ行くでしょう。私は、貴殿に、日本政府に勤めている外国人に関するジャパン・メールの記事について、お話ししました。私は、今、その日本政府に勤めている外国人に関するジャパン・メールの記事を1879(明治9)年5月15日号の論点で見つけました。それは、特に正確に詳しく述べているので、貴殿がその新聞記事をもう一度読んで読んで下さるよう、お勧めできます。1月31日、昨夜ー実際には今朝までー石井省一郎土木局長がサンキョウで催したパーティーに私は出席しました。土木局全官員達が、客として出席しました。最初に、ヨーロッパディナー、その次に、多数の芸者衆のいる日本料理でした。最も素晴らしいのは、それぞれの官員達もまた、歌ったり、あるいは、ダンスしたりし、石井もまた彼の芸を見せました。私は、本当にたっぶり楽しく過ごし、とりわけその時、辛口のコメディアン佐藤守一土木局4等属が、彼のすばらしい声に耳を傾けたことでした。通訳橋林高之土木局6等属もまた、彼の踊りで私をびっくりさせました；淀川沿いに船綱を引く男でした。私は、石井がいつこの大阪から出発するかをまだ知りません。私は、それ以上特別なニュースはないと信じます。」

① デ・レイケの手紙5信：大阪 明治12年7月16日
ファン・ドールン宛

「博多からこの大阪へ官吏が測量士を連れて着き、私が以前あそこの博多で注文した新しい測量器具と測深機を持って来ました。私が彼等官吏に期待したのはそれだけでした。福岡県令渡辺清はかのような質問を今私に投げかけました；依頼は低水位LW以下12-14フィートの水深で、十分に港湾をどのようにすれば築造できるかという一般的考え方です。その時近代的港湾は費用を負担する商人が居住する博多の前面か付近にできるだけ近い所に造ることが好ましい。(そこは2つの街、博多と福岡からなっていて、那珂川という小さな川だけで分けられています)。利用可能な100,000円は120,000円まで増やされます。私は私の回答の準備ができた時その私の回答を上記官吏に伝えます。2日後私は、上記官吏が電報で伝送してきた諸点に係る私の意見を彼に渡しました。県令は現在もう1度関係者と打合せ、彼自身がその私の回答を討議するためさらに1度この大阪へ来て、それから認可を得るため東京へ行きますが、それは多分それらの築造費用不足分の補助を得るためです。しかし私の考えではその港付近に多数の石材があるから官吏らの見積りをすではるかに超えているので補助は可能です。私の回答は10の簡明な説明を付けた小略図(貴殿にその港の圧搾式コピーを送ります)から成っています。私は諸項目の圧搾式コピーを石井省一郎土木局長へ送りました。要点は詳細な計

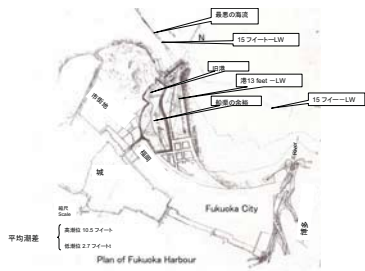
③ デ・レイケの手紙11信：大阪 明治13年1月30日
ファン・ドールン宛

「2.木曾川の課題。美濃で、地主大会が開催されました。地主等の代表のうち3人は、2人の県吏員達と一緒に、大阪に来ています(あの人たち地主等の代表達と県吏員達は、ちょうど今、私の所にいます)。美濃の地主達の世論は、一つの詳細な木曾川の全体計画を、考えうるかぎり早く、私に立案してほしいのです。ー50,000円ー本年利用可能なためにーこの新計画立案に関連して対処するために私の助言にもとづいたこの金額は、世間が、それを使って実施が確実であると認めています。私は、もう一人の技師、あるいは一人の助手さえ、あそこに来そうには思えません。それゆえ、私は、その時、ただ、岐阜に移り住み、私の本拠地とし、そこから、三国、淀川などの工事が遅れをとらないようにしなければならない、と言わねばなりません。石井は、この私が岐阜を本拠地とすることを聞いて大喜びした様子で、石井は、私のこの重大な工事の実施が始まれば、私の新昇給のために彼の最善を尽くすと約束しました。(私はそれについて言いませんでした)、その間に、石井は、美濃の地主達が、全ての現場監督面で、私をやり易くしているかどうか、また時々、見に来る決意をしました。私の計画では、現在、5月にあそこの岐阜へ引越し、多分、冬になると、またこの大阪へ帰ります。私は、このこの大阪からの短期間の出張で、このように込み入った課題を十分にとり扱う可能性は少しもない、と思えます。」 「岐阜の街は、住むには最も良い場所と、私に話されています；

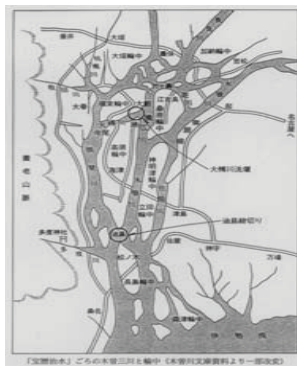
④ デ・レイケの手紙14信：大阪 明治13年4月3日
エッシャー宛

「山林地について声を大にして全日本人に忠告している私の最新の禁山林伐採説に貴方の賛意を下さり、うれしく思っています。私は、その禁山林伐採説を1874(明治7)年から始め、それ以来、多数の砂防が河川の上流域でなされてきましたが、現実の課題は、解決の糸口が未だにないことです。厳しい諸対策だけが土砂流出の防止に役立ちますが、これらの厳しい諸対策は、直ちに、極めて貧困な山地に住む日本人に徹底的な収入がなくなるという不利を招くことになります。罰則規定をつくることは、確かに必要ですが、その方法はどのようにするのでしょうか？その罰則を課す方法では、金銭罰を適用できません。その山林を伐採する人々のところでは、紙幣さえないので罰金を払えません。監禁をすればどうでしょうか？それらの対象となる数千人を収容するには監禁する場所がありません。石井省一郎土木局長は、私自身がその山林の濫伐を防ぐ条項を起草し、石井が、参考にするため、それら山林の濫伐を防ぐ条項の草案を送るよう、私に手紙をくれました。私は、最初の山林巡回出張後、また、なんとかしましょうと(彼のこの大阪の住所へ)返事を出しました。私達内務省の新任松方正義内務卿は、この山林濫伐の課題にかつて私がその山林地について国民に警告していることについて書いていることを全くよく知っておられるようです。私がさらにびっくりしたこと

画を立てるために石井がその件に係る指示書を最初に私に送らねばならないことだと現在了解されています。そのような依頼は今すぐあるいは数ヶ月後に出してくるでしょう。しかし博多のその2つの街のように港が不足していると思われる場所ほとんどないでしょう。私がここに説明を付け加えますと、私は開門施設なしでそこに港を造るなんて思ってもよらないことです；位置選定から貴殿はそのことが大変有利な場所であることがお分かりでしょう。」



デ・レイケが描いた福岡・博多港のスケッチ



デ・レイケが改修する以前の乱流していた木曾三川

木曾川・長良川・揖斐川はかつて濃尾平野で乱流し氾濫していた。

木曾川・長良川・揖斐川は200万年前形成されたので、それぞれの河口は独立していた。

その後、海面の後退と三川から多量の土砂が流下し、濃尾平野という沖積帯が形成された。

その後、三川が氾濫を繰り返した。

デ・レイケは、200万年前のように、三川を分離して、それぞれ独立した河川とすることを考えた。

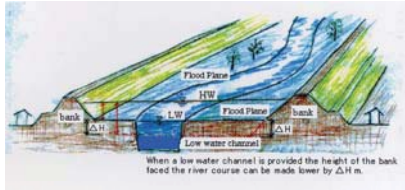
は、松方卿が私の努力に感謝し、私の禁山林伐採説を賞賛し、できるだけ多く、禁山林伐採について厳しく、(ヤカマシク)言い続けるよう、私に頼んで話を終えたことです。松方卿もまた、彼の出来ることはしたつもりです。私は、石井土木局長が松方卿にそれらの山林についてだけ話しているのを聞きまして、石井は、この禁山林伐採の必要性を大変真剣にそして執拗に迫りましたし、(私は、石井が松方に話していることを理解できた限りでは) 全て私の真意に沿って話しました。この松方、石井と私の3人だけの本音の話し合いは、私が石井と一緒に、はじめて松方閣下を訪ねた一週間前のことでした。松方閣下は、最初、私にただ冷たく、私に少し背を向けて座っていました、石井の話が終わると、松方は、彼の座布団から立ち上がり、上等な巻煙草を取り出して、私に、その上等な巻煙草を下さしました。世間話を一時間ほどして、最後に松方は、大変愛想よくなりました。その後石井から聞くと砂防の課題は、この淀川流域だけではないことが分りました。利根川流域もまた、山地を保護し始めなければならないのです。今月1日、松方内務卿、石井と一緒に、屋形船で、宇治川から大阪まで淀川を視察しました。あの閣下は、大変興味を持って、あらゆることをご覧になり、彼の全ての振舞いが大変飾り気のない態度でした。寒かったので、私は着物を洋服ダンスほどたくさん着ていましたが、閣下は、全く父親のような仕草で、彼

オランダの河川工学は淀川の修築工事でその効果が確認されていた

エッシャーは淀川の河道に運河兼用の低水路をつくった

エッシャーは上流の砂防効果が出るまで新阪海港はつれないと考え、淀川河道の中に大阪から京都の伏見まで運河を計画・設計した。運河には多目的効果を期待した。運河は低水路として土砂の堆積を防ぎ堤防の川側の法尻の崩壊を防いだ。エッシャーは流速と流砂量の関係現地観測の結果から低水路の川幅130m水深1.5mとした。低水路の形成にはオランダの粗朶工法を使った。デ・レイケはこの事業で多くの技術者希望の若い日本人を指導した。若者は立派な技術者となり、日本の近代化に大きな役割を果たした。

この工事が日本の近代河川改修の始まりである。



エッシャーは粗朶工法で運河としての低水路を計画・設計した

この河川工事がデ・レイケの河川改修の原点となった

の毛布の半分を私にかけて下さいました。私達方とその随行員の小船の中には、美味しい日本料理に不足することはありませんでした。他の屋形船が続く、その中の一艦には、完全に整えられた調理場があり、料理人が働いていました。残念なことに、大雨によって淀川の水位が増し、河川の水位が低水位+3フィート以上に増え、大部分の流向調節施設の水制と堤防を守る防衛施設の水制と護岸は、水に覆われていました。それでも、悪いなりに、いくつかの箇所では、粗朶工法が造られていましたし、ほかの箇所では、せつせと、基礎の扇状工をつくっていました。日本式水制とこのヨーロッパ式水制工法は、議論や比較されていましたが、私は、実物で、その日本式水制のやり方がいかに洪水時に被災を助長する原因になるかを説明しました。確かに、あの数百万本の杭は、上流域で若い時期に切り倒した多数の松の苗木だ、といっています。やなぎなどの粗朶が生育しているところでは、山林が一般に健全ですが、そうしたところでもまた、性急に山林を伐採してはなりません。約11里(午前9時から午後4時半まで)にわたる小舟による淀川下りは、人々と会ってゆっくり話のできるすばらしい機会でした。私は、日本語を十分に理解できなかったのが、甚だ残念で、石井と松方との間で交わされた会話の多くは、分かりませんでした。それでも、私は、私の興味のあることを一つ二つ聞きとりました。例えば、新潟開港は、まだ、着手に必要な予算が準備されていません; 積荷と荷降しの費用は、あそこの新潟で

は非常に高くつき、開港が長期に延期されるほど不経済になります。松方内務卿は、今月半ば、東京に着くと彼が出来ることを砂防のためにしてくれるでしょう。松方にとって、600,000円を用意してくれることは、たいしたことではないようです。石井は、松方に、三国港の防波・導流堤工事では、その海岸に思っていたよりも困難と費用が大きいのことを、技師デ・レイケが明らかにしている、と言っています。信濃川については、多分、不快な話題だったのでしょうか、その場では何も話題になりませんでした。」「夜になって、日本式晩餐会(7時から12時過ぎまで)があり、そこでは、松方内務卿の右側に座布団の席をつくってくれるという、私が有頂天になりかねないことがあります。渡辺昇大阪府知事は、私の反対の左側で、さらに、田中源太郎京都府会議員とその他の人達がその横に並んでいました。石井は、そのパーティをこの外素晴らしいものにしました。その場所は、大阪の最富豪商人が彼の家を晩餐会に貸したものでした。芸者衆と7人位の盲人演奏家で来客を楽しませてくれました。それらの盲人達は、とても巧みに琴や琵琶を弾きました。最初は、いくらか堅苦しい雰囲気でしたが、後になると、できるだけつろつろ、それは、私が、子供達に床の上で群がって遊んでいることを思い出すほどでした。1人のとても感じのよい若い通訳(彼は、松方内務卿の第2秘書で、4年間香港にいたのであまり日本人らしくない)が、できるだけ気楽に振舞っていました。内

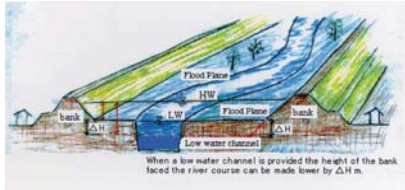
務卿第2秘書の彼は、中国の一曲を歌いたので全員に静かにしてくれるよう、厚かましくも命令口調で言いましたが、果たしてかなり上手に歌いました。私は、そこで日本式晩餐会を大変楽しみましたし、とても酔をさまして帰宅できなかったことを、告白しなければなりません。小娘の芸者達は、醜くなく、きわめて慎み深く、そして親切でした。石井の顔は、満足してにっこりし、時々、全体を私の方へ向けて、彼の両目をぐっと深くつむって、私に親愛の情を示してくれました。私が松方内務卿から離れて他の人達と酒壺を酌み交している、松方閣下が、また、私の隣にいた私を見つけてそばに来られ: 私デ・レイケの足が痛くなるので、他に窮屈にかしこまって座らなくてよい、と言われました。松方もまた、(彼自身も私のようにとても痛いよう: ワタクシ イタイ オナジコト)と言われました。松方は、お父さんのように、全てを親切にお話され、約束して下さったことは、松方は、自宅に美しい庭園があり、馬などを飼っているの、私に、東京に来なさいということでした。このように、私ができるだけ正確に、私達の新任松方内務卿について、手短かに書いてみました。渡辺大阪府知事もまた、いい人で、私が、渡辺をいやな奴だと思っているだろう、と言って私をからかいました。また、石井は、松方内務卿が砂防を視察されるよう説得しました。今月5日月曜日、私達松方一行は、奈良へ行き、奈良から錦田を経て、京都へ帰ります。その後、京都から岐阜へ行くことも不可能ではありません。そうすれば、それなら、松方内務卿は、四日市港で蒸気船に乗り、東京の自宅に帰れるでしょう。その巡回出張が終われば私は、貴方に松方内務卿との出張の結末を書いて送ります。職工長アルンスト夫妻は、私

オランダの河川工学は淀川の修築工事でその効果が確認されていた

エッシャーは淀川の河道に運河兼用の低水路をつくった

エッシャーは上流の砂防効果が出るまで新阪海港はつれないと考え、淀川河道の中に大阪から京都の伏見まで運河を計画・設計した。運河には多目的効果を期待した。運河は低水路として土砂の堆積を防ぎ堤防の川側の法尻の崩壊を防いだ。エッシャーは流速と流砂量の関係現地観測の結果から低水路の川幅130m水深1.5mとした。低水路の形成にはオランダの粗朶工法を使った。デ・レイケはこの事業で多くの技術者希望の若い日本人を指導した。若者は立派な技術者となり、日本の近代化に大きな役割を果たした。

この工事が日本の近代河川改修の始まりである。



エッシャーは粗朶工法で運河としての低水路を計画・設計した

この河川工事がデ・レイケの河川改修の原点となった



エッシャーの設計とデ・レイケの施工で完成した淀川運河(低水路)を大阪市内から京都の伏見港まで航行する小型蒸気船
右上に見えるのがエッシャーが航路確保のために設計しデ・レイケが施工した粗朶工法の水制



淀川低水路工事で低水路幅110mに作り替えられた後の粗朶工法と低水路を航行する蒸気船

の家に4日泊っていましたが、彼は、ミヤウィッツ(宮内行廣土木局6等属)と一緒に三国へ出発しました。デ・フォス職工長予定者は、まだ神戸にいて、だいぶ前に、ここの大阪に着いているはずの彼のパスポートを待っています。家内ヨハンナ30歳は、妹エルシェが死亡した悲しみと自分の7子4男アダムを6ヶ月前に出産した時の大手術による体調不良で、この何週間もずっとちもつと治らないので、私は、とても悲しい思いをしています。私達家族は、家内が外出できるような暖かい日がくるのを、空しく待ち望んでいます。先週から、私は、私達のちびっ子アンナ1子長女9歳を大阪の家に連れて来ていますが、それは、マリエ・フレイを連れてオランダへ行くボンヘル船長と一緒に、今月下旬、アンナがオランダへ旅立つ予定だからです。アンナは、オーステルベーク在住のレプレット様のところへ直接行きます、レプレット様は、アンナが親らしい家庭でできるだけ逃げないようにする、と(ちょうど受け取ったばかりの手紙で)約束して下さっています。もし、2人の息子達を安全に乗せて帰国させられる機会があれば、出来るだけ早く、オーステルベークにある寄宿学校へ入れなければなりません。私は、ボンヘル船長

の健康状態が悪いので、私の2人の息子をボンヘルにあずけることは無理だと思います。家内と私は、私達の子供達にとつて、この帰国させられるすばらしい機会を大変喜んでます。ちょうど今、ファン・マンスフェルト師から一通の手紙が届きました。オランダでの生活は、万事が順調で、ファン・マンスフェルトはハーグのデ・フエンラン67番地に大変機嫌よく住んでいて、そこで、彼は、診療業務に本腰を入れています。彼は、オランダで堪え忍んだ寒さについてかなりこぼしていました。私は、すでに、ファン・ドールンが東京から野蒜港のある仙台へ出発したと聞きましたので、彼は、その仙台からまた蝦夷へ出張し、箱館港で陸揚げ場の計画を立てるはずで、私は、未だに、私の義妹の死という不幸から、完全には回復していません。頭痛がし、まだ少し、神経質になります。近いうち、貴方から良い便りを受けることを望み、いつも、貴方が私に、ご好意を下さると信じています。」

⑤ デ・レイケの手紙17信: 大阪 明治13年4月12日

エッシャー宛

「親愛なる友よ、(貴方がオランダで高官になられたので貴方をまだこう呼んでもいいでしょうか?) 貴方の心温まる同情の昨年の12月24日付お手紙ありがとうございました。すでに数カ月が過ぎて私達は私達の苦難義妹エルシェの死の悲しみと妻ヨハンナ30歳が7子4男アダムを6ヶ月前に出産した時の大手術から少し回復しはじめていますが、それは遅いもので、妻はまだ元気がなく家に座り込んでしまふのでなお一層回復が遅れています。しかし妻は快方に向かっていますし、私達には、遅いながらも、完全に回復の見込みがあります。妻がペンを服用しなくても胃が働くようになるまでにはまだ数カ月かかるかも知れません。」「数カ月前、日本政府に1組の新聞記者が責任者として就任しました。前任者伊藤博文は平穩裏に高い地位のまま引退しました。ここに同封したムズル1等工師への手紙の圧搾式コピーの中で私達の新任内務卿松方正義について私は少し書いていますことにお気づきでしょう。今月7日私は錦田山で松方と一緒に、それは今年まだ私達が来たこともないような夏の天気で、全く素晴らしい1日でした。私は大変成功して大課題(日本の荒蕪した河川の現況と対策)を松方内務卿に理解してもらえよう一段と進めました。石井省一郎土木局長、渡辺昇大阪府知事並びに淀川流域の砂防関連全官吏達ばかりでなく、2,3の高官達も松方内務卿の視察に同行しました。後者(2県2府と私達の土木局からの人数は全部で約50名、その他に村長等も数名いました。私にとつて大変

嬉しいことは高くて前途暗澹たる禿山の砂山に聳え立つ頂上の1つに全員が登山したことでした。旗で飾ったテントから見るとその河川や平野部の展望は完璧に見えて良いものでした。見渡す限り山々の至る所が藪で造ったネットで覆われているのとまだその網をかける工事で働いている人達も見えました。これらのネットは土砂の流出を防止するだけでなく、湿度も適度に保つて植物がすばらしく成長するのに役立つのです。数百万基が造られている砂防ダム上流部のとてもたくさん小さな貯水池と水溜りに太陽がまぶしく輝いていました松方閣下やその他の方々は、汗だらけになりながらも、登山して大変砂防の出来栄に満足しました。内務卿閣下はペパ(とても人柄がよくしかも強い日本の将軍らしい顔をした人)が山頂へ登っている途中でネットが目に入ったので、わざわざ戻ってきて私に握手して下さいました。テントの中ではたくさんさんの日本の昼食が、多数の侍の衣裳を付けた人達により、配膳されました。市川義方京都府5等属; 木津に住み永年この砂防に従事している京都府吏員が長い演説をして、文書を朗読し結びました。松方内務卿は彼に答えて、そのあと私の方を向きました。そのあと私も一言お話をするために立ち上がり、小高い所へ移動しました。通訳権林土木局6等属が私のそばにいて1文毎に区切って訳しました。工事について私は簡単に短い時間でお話しました。市川は多分そのことについて全て話したはずで、それに私が詳しく説明しなくてもそれらの砂防工事を見ればどれだけ価値があるかを分かってもらえるからです。しかし至る所で山林を伐採するなど、今なお破壊されている山地を修復するためには、砂防工事費として三菱の船に満載するほどの金貨が必要ですが、砂防のための工事費はとても僅かなものです。私

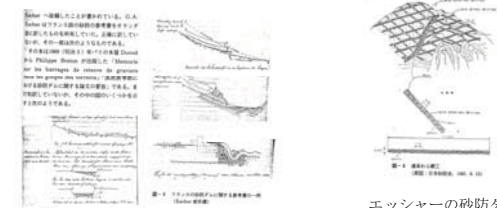
は内務卿が大きな関心を示し、良い意見を下さったこと等々に、お礼を言いました。そして私の提案を言葉で話ただけではすぐに忘れられると思い、松方内務卿宛の書簡を少し朗読して終了しました。私は私の意見を書簡形式で出来るだけ短いものにした。ここに圧搾式コピーを同封します。私はその英文の意見書をオランダ語通訳植林高之に予めよく読ませておきました。私はその英文意見書を1文毎に区切り、できるだけ大声で遠くや近くの日々、眼下の平野や河川を指差しながら読みました。拍手（現在大変流行している）がとてまかすかにされました。それから間もなく私達はその山頂から他の径、他のネット、他のダム、他の小貯水池のそばを通って下りました。他の小さな川の流域にある、小さな谷間に立止まり、1人の写真屋が佐藤守一土木局4等属以下の砂防の全従業員を集めようとしていました。石井は私も彼等と一緒に写真を撮るよう求めましたが、私はあの活気ある人の松方閣下も入るのでなければ写真撮影に加わるつもりは全くありませんでした。私はわざと分らない振りをしました。その後、松方閣下は撮影に加わることを懇願されて承知し、私をそばに呼び寄せました。私が貴方に送りたいと思っている写真を見て、貴方は大勢の人が分かるでしょう。1時間後木津溪谷の下流で内務卿達と別れました。この課題の解決が少し推進されましたが、私が思いますに、至る所でこの方法の砂防が有効に適用され続ける状況になるまでにはさらに2年位必要でしょう。石井について言えば彼は確かに私と同じ位に声を大にして山林の破壊の防止を叫んでいるといってもよいと私は信じています。彼が耐えがたいほど法螺吹きで具体的な対策を示さないのは残念なことですが、まじめなパパの松方閣下もまたそう思っているに違いありません。」

エッシャーは科学的視点から砂防ダムを設計した

エッシャーが科学的視点で設計した砂防ダムは同時期に多数施工され、多量の土砂を貯留できる。ダムの安定性を計算しているため、土石流に対しても壊れるなど多くのよい特徴がある。デ・レイケは、日本人官吏や労働者に砂防ダムの施工について指導した。「デ・レイケ堰堤」「オランダ堰堤」と呼ばれる砂防ダムは、全国に10数地域がある。



日本古来の砂防堰堤は熟練した個人の技能者が計画・施工したので、熟練者の人数に限りがあり、同時につくれる砂防ダムは少なし、崩壊した土砂の先端部に築くので、上流から流下する土石を貯められない。堰堤の安定や強度計算をしていないので壊れやすい。上図はエッシャーが設計した砂防ダム。下図は日本古来の砂防堰堤



エッシャーの砂防ダムの設計理論とわら網工



エッシャーと同姓同名の孫息子夫婦とカナダの自宅にて

⑥ デ・レイケの書簡18信：綺田 明治13年4月7日 綺田山山頂にて松方内務卿閣下へ

「閣下、日本のこの地方ほど素晴らしい風景といふ気候に恵まれた国は世界でも数少ないと存じます。ここでは山地、平野や河川の配置は最も賢明な技術者によって立案できなかったような計画でつくられています。この計画が自然の力によりつくられ、これらの地方がこの国の子孫達に全面的に受け継がれた時、その時閣下、私達を取り囲んでいる全てのこれらの荒廃した山々は美しい樹木に覆われ、緑一杯で私達。ここで私達を取り囲み、また下流の平野部で多くの問題をもたらす全ての破壊、全てのこれらの滅亡は決して自然によるものではありません。人間がそうして滅亡させてきたのです。これらの山々の、所有権は自然の恵みだけを利用することに満足せず、彼等所有権自身の利益あるいは彼等の子供達の利益にのみ配慮もせず、それらの山々を濫用してきたのです。もし住民が好き勝手にして止められ、強力で厳格な法律よりそれらの山林の木々を根こそぎ取ってしまう習慣を止めさせなければ、次世代になってこの辺りは砂だらけになり、そこの下流部は危険で無用な川のある沼沢のような平地にしかならないでしょう。すでに現時点でも平野部下流で、この場合のような土砂流出によるトラブルが増大し、そこでの私達の仕事もあまり役に立ちません。閣下、小生がこの不快事態を検討している限りでは口で説得する方法では何の効果もないでしょう；政府の強力な命令の発動が直ちに必要であります。閣下のここへご臨席がこの国の最も嘆かすしい悪弊の一つをやめさせるようになることを私は最も心から望むものでございます。

閣下には、私は謙んで 最も尊敬し貴殿に誠実な、
ヨハニス・デ・レイケ
土木局 技師

⑦ デ・レイケの手紙21信：三国 明治13年9月16日 エッシャー宛

「ちびっ子アンナ1子長女9歳について私は現在全く安心しています。ボンヘル元船長から彼自身がアンナをオーステルベークの駅まで列車で連れていき、恩師レブレット様がその列車を出迎えて下さった、という手紙がありました。ボンヘルは、そのオーステルベークを再び出発した時アンナは、すでに寛いで、レブレット様夫人に全くなついていたようでした。貴方の手紙の通りに砂防の山復工を造ってみたらわら網工ができましたので、彼等はいろいろな場所ですれらのわら網工をたくさん使っています。中山道を通って現地視察のために出張した時、信濃地方でもまたすでにそれらのわら網工を見ました。天皇の一行は6月あそこ中山道を通ってそれらのわら網工をご覧になりました。その近くにあつ



中山道から見える大崖沢



明治天皇がご覧になった大崖ダム
発掘：中部地方建植局

⑧ デ・レイケの手紙24信：重鰐 石井氏省一郎土木局長からデ・レイケへ

「明治13年11月18日 私はムルデル1等工師が三国港の防波・導流堤工事について私に話してくれたことに加えて、貴殿の10月3日付報告書の内容を了解しています。この三国港の防波・導流堤工事についてミヤウツ殿（宮内行廣土木局6等属）は、彼が貴殿と開港の条件を検討し、貴殿がその開港を了承していることを私に知らせてきています。それ故、私はその宮内行の言うとおりに承知していますが、私は貴殿にもう1度それを確かめて頂くようお願いいたします。

これは通訳植林高之土木局6等属の訳です

デ・レイケから石井氏殿へ 1880年11月19日 三国港公式開港のため重大な理由が私に説明されました。私は防波・導流堤の完成を言明することは現時点では全く不可能である、と彼等土木局官員に説明しましたが、防波・導流堤工事の完成に言及することなく、防波・導流堤がほぼ完成に近いことにより、航行を妨げていた砂洲がすでに自然に取り除かれているということを宣言することのみで開港してもよいのではないかと、控えめに提唱しました。ムルデル氏が説明しているように冬の嵐による高波により防波・導流堤の損傷が現在も予測されるはずで、その防波・導流堤が冬の嵐により損傷することはとても残念なことです。それにも拘らず私が防波堤・導流堤施設を住民に引渡すことに同意したのは、アルンスト職工長をその三国に残留させるかあるいは私の命令で冬の嵐による高波が終った後、その三国へ大阪から送り帰されるのが条件でした。三国で嵐による高波が何月もすることのできない冬の数ヶ月、私はこの大阪でアルンストを私の事務所の仕事に使えます。

デ・レイケ

エッシャーははげ山に緑を回復させた

エッシャーは大学のカリキュラムの1つとして動植物学を学んでいた。はげ山に水分が保てるよう、わら縄のネットでも山肌を覆い、松と根瘤菌をつくるヒメヤシヤシを植えた。デ・レイケは、技術者希望の若い日本人に施工方法を指導した。緑は見事に回復した。松方内務卿一行綺田山登山記念写真



わら縄ネットで覆った禿げ山の綺田山(左)と松方内務卿一行(右)(1880年4月)

た天覧席の場所がまだ見えました。この夏の異常に激しい豪雨があり、あちこちの山々にあるいくつかの石造とその他のダムのなかで、綺田ダムもまた崩壊しました。その網々の間に種々な樹木が植えられていますがその中で最も多いのが松の木で植樹です。まあ、最も容易に大きくなって樹木のカーペットとなっています。貴重種の植樹には草山が適しています。オランダに蜜がいるなんて私ははじめて聞きましたよ。例の写真はもう貴方の手元にありますよね、7月末東京から送りましたよ。私は完成間近のここ三国港の工事の2、3の概要も追加しておきます。私は港湾の防波・導流堤工事に限ったつもりです。職工長アルンスト夫妻は、この三国に住んでいます、その生活があまり気に入りません。私は彼に仕事の上で大変助けてもらいました。この仕事が終わった後、彼がどうするのか私にはまだ分かりません。今のところ私は彼を必要とするような仕事を何もしていないのです。彼の3年間の雇約契約はもう半分過ぎています。あその他の職工長ファン・マーストリヒトは終る見込みのないファン・ドールン担当の野蒜港近くの仙台に今もずっといます。もはやそこには日本人の技術者が駐在していません。」



「右岸の弧状の突堤」の基礎は、3-5層の「粗朶沈床」できている。海側は「船虫」で粗朶が食い荒らされないよう「葎」でくるんでいる。「粗朶沈床」の部分は、海水と淡水が入り出る「汽水」域となっているので、川側に「スズキ」「クロダイ」「カレイ」が釣れる好ポイントとなっている。「左岸のT字型水制」は設置当初より河口部と上流部が失われているが、現在「ワンド」が形成され「スズキ」等の好ポイントとなっている。



上林好之著「日本の川を甦らせた技師デ・レイケ」を読んだ福井県三国町の皆さんの熱意で、三国港突堤が平成14年12月27日「国の重要文化財」に指定された。

⑩ デ・レイケの手紙26信：大阪 明治13年12月8日
ムルデル宛

「私はもちろん、すぐアルンストに書きましたよ、このことをアルンストに正式に伝える、と思う高官（岩倉具視外務卿の息子岩倉具経外務書記官）がこちらに向かっているところだということもね。上述の高官が今月10日の開港祝賀式で松方正義内務卿の代理を務めるのでしよう。私はまた、その祝賀式に出席するよう依頼されましたが、そこへ出席するつもりは毛頭ありません。病気がで出席できないと言っておきました、まことに残念ながら全く本当に病気のです。胃が痛みどおして、以前よりも今の方がもっと悪いのです。私は、今、ファン・デル・ヘイデン医師の処方箋を使っています。そのうえ、アルンストに私に彼がいる場所が十分あるので、その祝賀式後、彼が私のところへ来てもよいですよ、と私は言っています。彼に、真っ先に神戸へ香港をオランダへ帰る一番良いルートとして挙げておき、そこの香港の名をあげ、マースリヒトと一緒に彼も楽しめるだろう、と私は言っておきました。2、3日うちに神戸の残務 判読不能前からそのような船が出航します。」「この機会は、多分、私のあの2人の坊主2子長男愛称ヤンと3子愛称ビエット次男をオランダへ安全に帰らせる素晴らしいものです。すでにその朝時になっています、なぜなら、ヤンはすでに8歳で、この世に起こっていることをもつと学ばなければなりません。私のあの2人の坊主はオランダへ帰れるのです。」「あちこちで住民がうる

大阪土木分局へ彼等の名前で、妻の墓に花もまた供えるよう電報を打ってくれました。妻は、明治12年10月8日28歳でコレラにより亡くなった妻の妹エルシェを子供達に叔母さんと呼んでいた義妹の墓のそばに埋葬されています。妻にとっても、私との離別は断腸の思いでした。妻はまだ私のことだけに関心があったようで、幸いにも家にもまたいなかった子供エルシェ、コバとアダンのことは尋ねませんでした。私は、ショックが大きすぎて、手紙を書くのがまだ難しいので、ここで終りにさせて下さい。今年休暇で帰国すれば、オランダで貴方と会えるのは不可能ではありません。もしそうなら、もちろんすぐにブレダに行き貴方を訪ねるでしょう。私が待っている私の専任通訳橋林高之土木局6等属が近日中大阪から到着次第そのような私のオランダへの一時帰国のことについて相談したい、と石井に伝えました。私が神戸から東京の内務省土木局へ出発した時、橋林の奥様は病気で。私は、貴方が今度帰国したブレダにおける仕事から前任地のマース

トリヒトにおける仕事と同様に貴方の気に入るよう祈っています。オランダへ帰国したアルンスト元職工からアルンストがすでにリンド元2等工師のもとに就職したという知らせがありました。ちびっ子アンナ1子長女10歳から息子の2子長男愛称ヤン8歳と3子次男愛称ビエット7歳がオーステルベークの教師のお宅にすでに首尾よく住んでいてと便りがありました。私はアンナからママへ書いた最後の手紙の内容をまだ妻に伝えることができました。可哀そうなお子供達！



デ・レイケの先妻
ヨハンナ・マリア・アリダ・ハッソルト

私の子供達には、今、ママがもういないのです。」



エッシャーとデ・レイケの結婚写真：2004年9月26日
三国コナラクラフ建設80周年・開港コナラ1100年記念

三国コナラクラフ建設80周年・開港コナラ1100年記念 2004年9月26日



開港コナラクラフ建設80周年・開港コナラ1100年記念
エッシャーとデ・レイケの結婚写真イベント：2004年9月27日

さくなり始め、私は和歌山県で、住民と県庁との間の審判を下すような何かをまたしなければならませんでした。県庁は、ここでは正しかったのですが、住民はそれを受け入れられなくて、彼らは、松方内務卿に話を持ちかけるでしょう。その場合、私は略函付の私の意見を貴方経由で石井に送るつもりです。それはもちろん灌漑の問題以上のことで、山地路奪の結果として、乾期になると河川水がもっと干からびてしまうということと彼等住民は知ろうとしないのです。」「私は、2つの理由で、木曾川の直接的な危険を防ぐために、粗架工による少額の費用で小規模な計画を立案し、その住民に仕事を与えることを考えています。1つ目の理由は、私が10月あそここの美濃にいたとき、それ相応の目的を達成するための費用を全て集めることは困難であると聞いたことです。2つ目の理由は、木曾川三川分離（木曾川、長良川と揖斐川は現在互いに合流しあっている）によって切り離されなければならない船運による連絡が自由になることを復旧するために、少なくとも1つの開門が造られねばならないことが、彼ら（少なくとも美濃のこれらの連中）に知られているということです。その開門をつくるためには、開門建設者のアルンストのような職工長が必要なのは、自明の理です。アルンストは、オランダへ帰ってしまったので、そこには開門もなく、それ故、工事の施工もありません。だから水位計という計器は不必要なのです。」

「日本人達は、不幸に会った私の心を紛らわせよう、と私に気を付けてくれています。今夜は3つのパーティのはじまる1番目で、私はそれに欠席しないことにしました。今は日本式でそのようなことをしていますがそのようなパーティでは、本当はあまりくつろげません。明後日のパーティには松方正義内務卿も来られますし、彼は、私にとつてすでにすてきな慈愛深い友人です。－エイクマン医師は、ここで貴方がご存じの家にムルデルと一緒にまた泊っています。エイクマンはアメリカ経由でオランダへ帰るところですが、軽い病気のためまだにその出発を延期しました。彼とのお付き合いのおかげで私は今のところ元気です。私の悲しいニュースを貴方が少しばかりの言葉を添えてティッセン元3等工師夫人にどうかお伝え下さい。私はティッセン夫人のために、この家の写真のプリントをつくってもらおうと今写真屋へ行ってきましたが、そのプリントは残念ながら失敗したらしく、そこにはもうネガがありません。6月24日。貴方の手紙にティッセン夫人の住所がありますので、むしろ私自身がティッセン夫人に手紙を書いた方がよいでしょうね、次の便で郵送しましょう。多分ムルデルの手紙からさらに圧搾式コピーができたので次の便で郵送します。幸いにも、私の橋林通訳が大阪から到着しました。昼食後、橋林は私のオランダへ帰る旅行計画について話すため、石井と一緒にこの私が泊まっている家へ来るでしょう。私は、彼等私の一時帰国時の給料あるいは旅行費なしの単純な休暇をくれる以外は許可したくないか、またはできない、と言うのではありませんかと心配です。もし、私がオランダへ行くことになれば、私は、その時10月にオランダとなるよう希望しています。もう一度ごきげんよう。展覧会が本当にすばらしいですよ、とりわけ、展示されている砂防の模型がね。」

⑨ デ・レイケの手紙25信：大阪 明治13年11月23日夕刻 ムルデル宛

「私は、今、宮内行内務省土木局7等属と一緒に来た石川県土木課の話を書くように頼まれました。三国港工事のために全追加資金源がどのように使われてきたかが説明されました。15日現在、1,500円だけがまだ残っていて、それが全部でした。石川県土木課吏員らは政府の補助をこれ以上当てにはできません。私には容易にそう考えられます。防波・導流堤工事と同様にさらに対岸の左岸に必要な粗架沈床工事の完成と港内の整備区間拡大のために、できるだけ早急にトン税一または通港税を課税しはじめることは、現在大変なことです。さらに（宮内省の石川県の野郎に代わって徐々に話をはじめ）、最初に公式に華々しく開港しなければ、トン税を課税し始めることはできない、と説明しました。その場合、施設は住民（判読不能 会社）に引き渡され、住民は、それからトン税で物事を維持し、またその港内の整備することを考えると、彼ら自身でその港の維持をすることになるのです。全て政府の官吏は、その時その工事から離れます。それから私に説明されたことは、その税金のため政府の許可が必要で、そして最初に防波・導流堤が完成していることが宣言されなければ、その政府の許可を要請したりあるいは許可されたりすることはない、ということです。その宣言は、私とその完成祝賀式に出席すると同様に、私から出されなければならないのです。」「ところで、いつも航行の障害となっていた砂州は、その河口部にもうありません。防波・導流堤が、あそこにあるので、すでにその砂州は掃流されておき、それゆえに、航路が開かれているということは容易に説明されます。多分その開港はよいでしょう。そうです、彼等三国港関係者たちもまたそう思い、そのことで祝賀を催せるかどうか分るに違いありません。やはり私をその完成祝賀式に出席させようとするためにいくら騒がしかったのですが、私は全く約束する気がなかったのに、彼等は仲良く帰りました。」

⑩ デ・レイケの手紙28信：東京 明治14年6月23日
エッシャー宛

「親愛なる友よ、貴方の3月20日と29日付手紙有り難うございました。久しぶりに貴方からの便りをまた頂き、私は気が晴れて嬉しかったですよ。後ほど貴方に返事の手紙を書くよう努力しましょう、私は今なおひどくショックを受けて、私の心に焼けている悲しみの中－ああ！とても悲しい－愛する妻との死別。日本で私の仲間になり私の家庭をつくってくれていた妻ヨハンナは、8子5男アダン出産時の手術の後遺症で、私は失われなければならませんでした。今月8日－朝3時、妻はずっと長く苦しんだ末死にました。神戸へ引越して療養に努めたことが結局彼女の回復に何も役立たず、そしてファン・デル・ヘイデン医師がとでも世話をしてくれたことも、妻が亡くなったことでまた空しくなりました。日本人達の仕事に助言するようにとの依頼と友人ムルデル1等工師の勧めで、私は今数日、この東京にいます。私の3人のちびっ子達4子次女愛称エルシェ5歳、6子3女愛称コバ3歳と7子4男アダン1歳は神戸にいて、とりあえず2人の子守女とともにヘルリッフェス嬢と一緒に住んでいます。私の子供達のために、私はこれから起る様々な困難なことに無関心ではいられないのです；しかし私は、この日本に留まり以前のような方法で働き続ける気力がありません。日本人達は私にずっと同情してくれています。石井省一郎内務省土木局長と中村孝福土木局長は、その時、私の



デ・レイケが天皇にお見せするためにつくらせた砂防の模型

⑩ デ・レイケの手紙29信：大阪 明治14年7月19日
エッシャー宛

「私の以前の手紙から 一東京から出した6月23日または24日付で 貴方は私に起った大変な不幸をご存知です。可哀そうな妻 ヨハンナ32歳、妻は叔母さんと子供達と呼んでいた明治12年10月8日28/29歳でコレラで亡くなった妻の妹エルシェの神戸にある墓の隣りに眠っています。私は妻を失い、今もお深く、大変深く、悲しんでいます。この前手紙を貴方へ送った時、私はまだ日本政府から私がオランダへ一時帰国する許可について返事をもらっていません。松方正義内務卿からただの約束 一石井省一郎土木局長を通して 一松方は私の帰国許可についてやはり政府高官と相談して私のために松方の最善を尽くすと約束してくれただけでした。彼等政府高官たちは、ヨーロッパ人に半給で休暇を長い間与えていない、と私にまた説明しました。私はその半給の休暇を今までに受けた最後の人がファン・ドールン元長工師であったことを知っていました。6月25日、松方もまた出席した大きな日本式パーティがありました。もちろんその日本式パーティ席上ではこのデ・レイケの帰国休暇についての話は何もありませんでした。6月28日、ムルデル1等工師と一緒にいる私の部屋に石井が早くも一時帰国の許可について返事を持って来ました。あの方達内務省土木局官員はほんとうに私のために一生懸命尽して下さり、大変世話好きであることが貴方にはお分かりでしょう。その返事は以下のようなものです：私

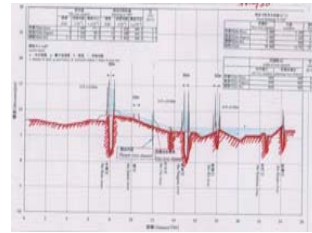


デ・レイケが立案した木曾三川改修計画

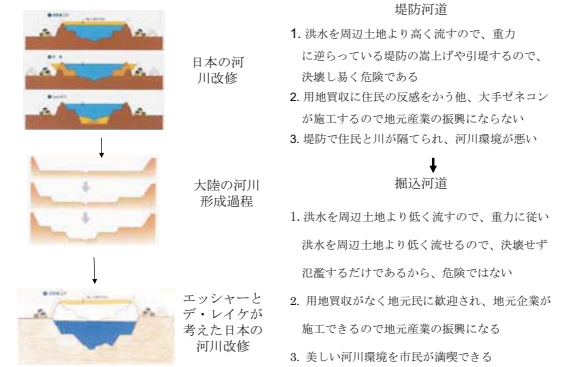
デ・レイケは、科学によれば三川の分離は容易にできると言明した。

デ・レイケは、三川を独立した直線的な河川となるように計画した。

デ・レイケは、狭く・深く・急勾配の河道とそこに緩勾配の低水路を計画した



堤防河道と掘割河道の危険度・経済性の違い



がオランダへ行くため私に給料金額を支給したまま6ヶ月休暇をくれる。その給料の3ヶ月分が私に前払されます。私が出発の時期を自分で決めること。もし必要ならオランダの滞在を数ヶ月引き延ばしても、彼等内務省土木局は、そのオランダ滞在を数ヶ月引き延ばすことについてとやかく言わない。私は9ないし10ヶ月オランダにいたい、その時の条件はどうなるのかと言いました。」



デ・レイケの先妻ヨハンナ

(左 1881年6月8日死亡) とその妹エルシェ (右 1879年10月8日死亡) の墓

神戸水立外人墓地：デ・レイケの業績



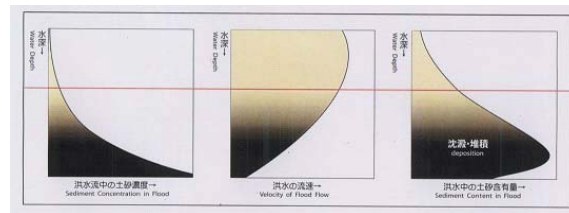
デ・レイケの5子3男

(1885年8月11日死亡) の墓

神戸水立外人墓地：デ・レイケの業績

洪水流に含まれる土砂の濃度分布

デ・レイケは洪水流について、もし洗堰などで横越流させると、浅い部分の濃度の薄い洪水が河道外へ流出し、より濃度の濃くなった洪水が河道に残るので、洪水に含まれた土砂がその河床に沈殿する、という独創的な理論：① 洪水含まれる土砂濃度は表面に近いほど薄く深いほど濃い ② 水深が深いほど水圧がおおきくなるので河床の土砂は流れやすくなる ③ 河道はできるだけ直線的にして河川勾配をきつにする ④ 土砂は導流堤をつくり海の深いところへ流す、というもので、多量に



デ・レイケが独創的に想定した洪水中の土砂濃度分布

筑後川の総合科学的特徴

河川の平面形：明治改修以前の河道は夜明から河口まで直線距離60kmの筑紫平野を約80km蛇行していた河道を短絡し捷水路河道とした

河幅と水深：水深が浅く、河幅が一定しない緩流河道

複雑な地形・地質構造：約1億3000万年前から中央構造線沿いに横ずれ断層で本州中部・中部地方・九州北部へ四国南部・九州中部が重なり、その後、隆起・沈降が続いて形成された

エッシャーのもと総合科学者となったデ・レイケが木曾三川改修を構想・調査・計画した基本理念に基づき現東京大学土木グループ卒業内務省土木局技術官僚に設計・施工させた過程の分析

(洪水の自然な掃流力だけで

流出土砂が河床に堆積しないようにする)

- ① 洪水中の水深方向と流下方向の土砂濃度に着目する
- ②

木曾川・長良川・揖斐川を完全に分離する ③ 河幅を狭くす

る ④ 河床を深くする ⑤ 堤防の高さは低くする ⑥ 堤防の

開口部を全部締め切り連続堤とする

(デ・レイケの手紙と多数の資料・淀川資料館の資料等と現存する公共施設の総合科学的分析より)

創設された東京大学理学部工学科土木選科と工部大学校土木工学科卒業内務省土木局技術官僚に助言した総合科学者デ・レイケの筑後川改修に係る構想・調査・計画・設計の基本理念

(洪水の掃流力だけで流出土砂が河床に堆積しないようにする)

- ① 洪水中の水深方向と流下方向の土砂濃度に着目する
- ② 蛇行河道を捷水路河道とする
- ③ 河幅をできるだけ狭くし平面的に均一にする
- ④ 河床を深くする
- ⑤ 堤防の高さを低くする
- ⑥ 堤防は連続堤とする

(淀川・九頭竜川・木曾三川の現地管理・エッシャーの回想録・デ・レイケの手紙と資料・淀川資料館資料の土砂水文学分析より)

デ・レイケは総合科学者の親友エッシャーに明治黎明期の変わりゆく日本の社会背景を描き、エッシャーの意見を参考しながら考案した筑後川改修方法を総合科学的原理に基づいて内務省の政治家・官僚や沿川住民に助言した過程を詳しく判読できるデ・レイケの手紙 (明治14-22年)

① デ・レイケの手紙36信：東京 明治17年2月26

エッシャー宛

「夏の出張は近い将来四国(吉野川)へ;島原湾(筑後川)へ;薩摩(何のためかは知りません)へ;和歌山県庁と、今もなお修築工事施工中の淀川へ行くことになっています。ムルデル1等工師もまた、彼はブクマ医師を訪ねて長崎経由で、熊本へ来週行くでしょう;6週間かそれ以上出かけたまま戻ってきません。富士または富士山 - 能登を結ぶ線が私達デ・レイケとムルデル2人の管轄境界で、私はそれから西南の方へ長崎まで、ムルデルは北方へ蝦夷までが担当ですが、もし2人のうちどちらかに(急用があるとか(いつも起ることでありますが同時に起こりません)、一方が留守の時、お互いにそれぞれの区域を担当します。このように私達はだらだらと1日1日を過ごしていますが、その間私達は出来るだけ土木局の仕事に役立つように試みしていますが、私達外国人の立場はお雇いなので土木行政上の責任や決定権がなく、私達がいくら一生懸命働いても私達の従事させられている仕事の範囲からは十分な満足感が得られません。兎角するうちに日々時間が速く過ぎます。私が日本で私の仕事を東京で再開してからますますで20ヶ月も過ぎました。私の現在の最大の楽しみは、当然ながら私の子供達から出された手紙を郵便屋が持ってきてくれる時です;オランダの子供達から送ってきた最新の便りは1月8日からのものです。」

② デ・レイケの手紙36信：東京 明治17年4月17日

エッシャー宛

「日本人はかつて日本人以外の人を正真正銘の官吏にしたことはありません。私達は全員は臨時の手伝い - 顧問です。」「私の最近の手紙で、2月末、石井省一郎内務省土木局長が突然内務省土木局長から姿を消したことを貴殿に書きましたが、その時ムルデルも私達の家におりました。私達は2人ともその石井が岩手県令に転出したという原因が何なのかが知りたくまりました。私達の通訳たち橋本高之土木局長4等属らも石井が突然内務省から姿を消したことについて何も知りませんでした。内務省は正月新内務卿(山田顕義)に代って山県有朋となり、私達は多分この新内務卿が石井の同郷の友人でないのが、その転任の原因だ、と思いましたが。後になりその原因が、野蒜運河の失敗にあるに違いないと私達は聞きました。ファン・ドールン元長工師の元フランス語通訳中村義也土木局長4等属がこの原因をムルデルに知らせました。」「昨日オランダ語を話す2人の日本人が私を尋ねてくれました、1人は休暇で現在この東京にいる北京公使榎本武揚でもう1人は赤松大三郎で多分海軍中将だったかと思えます。私は後者の赤松にはかつて会ったことがあります。榎本北京大使は最近京都にいて、彼は、あの京都疏水のトンネル運河に大変関心を寄せている、と言いました。榎本は私が彼に送った私の報告書の大部分を読む、その報告書でそのような疏水計画の経済性面の難しさを彼はいくらか理解してくれているようです。私は昨日ちょうどまた南の

九州・四国方面へ数ヶ月間視察のため、私は昨日ちょうどまた南の九州・四国方面へ数ヶ月間視察のため出張するところでしたが、山県有朋内務卿が、今般がとても美しく咲いている上野の西洋レストラン精養軒で明日一緒に食事をしよう、という招待状を私達デ・レイケとムルデルに送って下さいました。したがって次の便の船で下関へ行きます。そこから博多港(その両方とも開港されると私は思います)へ行き、佐賀を経て島原湾に注いでいるさらに遠くは筑後川へ行きます。その筑後川は現在河川改修のため測量されていて、私はその筑後川について内務省土木局へ報告しなければなりません。それは困難な仕事(貴殿の言葉借りるとkluiif)です。その筑後川の近くに現在日産600トン採掘されている工部省の炭坑があります。うまくできれば日産1,000トン以上になるでしょう。近づき難い海岸(航行水深は岸から1,000間の遠くにあり船積み効率が悪く、資源開発する上で低収益の原因となり、現在三池炭坑から船積まで年間140,000円が輸送費に費やされています);もし利用に適した港湾があればこの船積み費用はほんの1/3あるいはそれ以下になるはずですが。キンドル技師(以前は大阪、その後三炭坑、現在は天津)が全く見当違いの港湾計画を立てていました。この港湾計画は非常に実施されていません。工部省が現在私達の内務省土木局に来て、そこ三池港-港湾計画を立案するために私達の事務所の人を派遣するよう頼み、そこで今また私は重要な命題を課せられる

ことになります。そこにはすばらしい潮汐の干満差(約2間)があり、それは多分港内に溜る土砂を掃流する力として利用できるでしょう。」「4月18日、午後、ちょうど今、私はすでに神戸まで行く他の船に乗り、それから数日間そこ神戸と大阪で過ごし、さらに遠く九州へ行くこと、たった今私は決めました。新任内務省土木局長島惟精が出張から帰り、中村孝禧内務省土木局長と話している事務所ですちょっと会いました。島は、やはりいくらか不恰好に振舞っています;50歳なのにすでにやや年老いています。」「明治17(1884)年4月19日 土曜 日 朝、昨夜のパーティーはとても愉快でした、内務省の全局長が出席し、クニツギンと私達デ・レイケとムルデルもね。島惟精内務省土木局長が酔払い、他の出席した人達により多少からかわれました。私はそこで初めて長と専務衛生局長と知り合いになり、永遠の友情を彼と結びました!私自身はあそこの昨夜のパーティーで大変楽しみ、あの山県有朋内務卿は親切な紳士でして、私は、彼のそばに座ったので私がある程度には出てこない日本語で彼と話さなければなりませんでした。」

③ デ・レイケの手紙37信：大阪 明治17年6月7日

エッシャー宛

「親愛なる友よ、私の貴殿への最新の手紙は東京から出した4月19日付のものでした。それ以来私は九州(いつも英語式に発音)へ行き、私がすでに貴殿に話した2つの問題をその三池で調べました。佐賀県の三池(3つの池)には湾岸近くにすばらしい炭床があります。彼等が現在用意している資金200,000.-円では工事費が不足して港湾を築造するのは不可能ですが、その工事費が3倍以上あれば築造できるでしょう。私が三池炭坑に入ってみると、立坑の深さは38間、坑路は全方向に貫通しており、坑夫は千人の犯罪者と、彼等は全員終身刑です。すでにずっと以前からその炭坑を指導していたヨーロッパの炭坑技師がいなくなっています;しかし採掘などの全てが非常に整然といているようです。その三池炭坑には立坑から小さな沿岸の港まで延長20丁の軌道があります。久留米は三池炭坑から11里離れて、筑後川に面しています。その筑後川は大きくなく、ほんの100平方里余りの流域(淀川525平方里、木曾川308平方里)ですが、下流に有明湾がありそこにはみごとに大きな2間の干満差があります。上流域の山地は淀川に比べて素晴らしいものです。私は、大阪のことですべての報告書の圧搾コピーをこれに同封しますので、私はさらに詳細なことは述べなくていいですね。まず、私はこれから東京で流域面積と流路延長をちゃんと調べて記入します。後ほど久留米周辺の概略図と同様に、もしできれば全川の概略図と雨量観測値を私は貴殿に送りましょう。確かに蘭領インドに同様な規模の河川がたくさんあります。この小報告書 - 未定稿 - がそこのオランダで定期刊行誌に論文として投稿するのに

役立つでしょうか?もしこの小報告書が他のオランダ技術者が読むに値するならば、私は、貴殿にそれをどこかの定期刊行誌に載せて頂きたい - いやむしろ貴殿に考えて頂きたいのです。例えば、私は日本にいるオランダ人デ・レイケやムルデルがオランダの定期刊行誌に論文を発表していることなどの業績についてイギリスの技術者が何も聞いていないというのが恥しいのです。もしこれが定期刊行誌に掲載されることになればその時は私もっと資料を貴殿に送ることができます。ノボト港(デルクルス様がコピーを所有)のようなものが投稿には、やはり多分、より適当でしょう;そのノボト港はテルスヘリンフに似ています。この発表する報告論文の表題が必要でしょう:

筑後川調査 その1
南日本の河川について

それとも貴殿が考えて、いいように表題をつけて下さい。私が書いた報告書を発表する場合、言語、文体、編集方法は改善可能です;しかし私がその筑後川報告書を書いたのは、私の九州へ出張中に、本やそれらの必要な資料が手元になく、そしてこの筑後川近辺での仕事を処理していた間だったという不利な条件であったことを覚えて下さい。私は、来月やっと東京へ帰りますので、その時上述の情報を貴殿に送ります。今この福岡、佐賀及び大分県地図が清水済技師補岐阜県在勤(長崎桂氏と同一-東京大学卒業の奴)により編集されているので、私は多分貴殿に早いうちに送れます。こ

れらの日本人の小童連中は驚くほどゆっくりに働きます;私は11年経った今もまだ成果品の1つも受け取っていません。もし貴殿の判断でその投稿する論文が王立技術学会またはその他へ掲載することが適切でなければ、もちろん論文として投稿する骨を折らなければ下さい。」

④ デ・レイケの手紙38信：東京 明治17年7月21日

エッシャー宛

「親愛なる友よ、私は、大阪から先週筑後川に関する小報告書の圧搾コピーを貴殿へ送りましたが、ここにも同封しているのは付録です: 1) 明治16(1883)年の雨量小図表。2) 雨量小表及び3) 久留米周辺の小地図。筑後川流域の見取図が作成されましたが、そのコピーはこの手紙に追加する準備がされていません。次の郵便よりお送りします。もしその同封した付録が公表に適していないとしても - そう思われますように - その時貴殿にとって報告書を完成するのに私に私にいいことですよ、\$ 2に記入されること: 流域面積193平方里。筑後40.5;肥前24;筑前28.5;肥後23と豊後77平方里(正確にはBugo) - go=ngo=後;zen=前。幹線流路延長35里。\$ 2.3の後ろに追加すること: 後ほど東京へ帰り私は次表をまとめる機会がありました。」

⑤ デ・レイケの手紙40信：大阪 明治17年11月13日

エッシャー宛

「親愛なる友よ、先週この大阪へ来る間に貴殿の以前の8月25日付手紙があり、今朝貴殿の去る9月25日付手紙を付けて私は大変嬉しかったのです。貴殿の私に対する思いやりには私ほども感謝しております。私が東京から出張してここ大阪にいることについてお話すると、貴殿はきっと興味がおありでしょう、それは私がこれから大阪港計画を立案するためなのです。私は知らなかったのですが大阪府知事(現在、奈良 - と堺県が合併) 建野郷三氏がこの新大阪港築造に熱心なのです。建野はイギリスに7年いた感じのよい人物で、大変なヨーロッパ顧問ですし、英語で自由に話せます。昨夜私は建野と彼のスタッフと食事が一緒でした。先月、彼は東京に出張していました、彼は以前、天皇の通訳をしていたので、その東京で大変影響力があります。彼は山県有朋内務卿に頼んでデ・レイケ氏を呼び、新大阪港築造問題を私や貴殿らが明治6(1873)年、来日して担当して以来再度取り上げさせ、毎年、現在の大阪港の渡津に投入される費用に見合せてその入航の不便な状況が徐々に改善されるような計画を立案させようとなりました。」「私の助手岡嵐信内務省土木局技術官技師補(私が東京から連れて来て、今すでに、前もって私が次に出張するはずの美濃にいます)と私の通訳は私の部屋の下の階にいて、何も仕事をしていませんでした。」「それぞれ緊急問題の解決に4日間かかることすれば私がまたこの大阪へ戻るのはやはり12月に入って数日後になってしまうでしょう。その問題の一つは木曾川を挟んだ兩岸の尾張と伊勢の農民間の治水に関する言い争いです。(新聞によると) 尾張と伊勢

の農民はかなりひどい殴り合いの喧嘩をしましたが、内務省土木局官員、県庁吏員と警察官たちにより鎮められました。私はあそこで、愛知と三重両県の間立ち内務省の代理として調停しなければならぬのでしようか?その両県の言い争いすでに1度ならず起ったことで私が仲介して双方がお互いへ彼等の意向を受け入れました。」「日本人達は自分達が責任を負うように思えることをするの非常におそれています。私の日本における仕事に、今までよりいっそう骨が折れるのは数ヶ月来オランダ語の使用が廃止されてくるという環境にあることです。翻訳官海員貞爾と豊川錠は1週間を越す前後で亡くなら、他の人にオランダ語の翻訳をしてもらうことを試みましたが、その人達ではその翻訳がうまくできませんでした。吉野川報告書(諏訪でまとめた)を私は現在、1時間でもあればいつでも、英訳しています;今日まで52頁を英訳し、その進捗はおよそ4/5になるでしょう。彼等内務省土木局幹部は、オランダ出身の若者、英語を完璧に知っている誰かを私が秘書のように雇いたいなら許可してくれるでしょうが、私は取敢てそれとせん。そのような英語を知っているオランダ人の若者はここにはすぐは成張り、見えを張り、通訳として役に立たなくなります。しかし、島は私に文筆にたしなみのあるイギリス人に1頁当たり1円でそのような英語で書く報告書を訂正して、書き直してもらうことを許可してくれました。だから私は荒っぽい英語で自分が報告書を書いて、東京に任んで、あまり忙しくないサンマース前札幌農学校教師のところへ全て送って正しい英語に直してもらっています。サンマースはその費用を彼の9人の子供達の養育費に利用しています。私の - 今も手取り - 英語も直してもらうことにより上達するでしょうから、この私の書いた英文をイギリス人に直してもらう方法がますます私の気に入っています。」「3日ほど

前建野がまたこの大阪へ帰って来たので、もし私がよければちょっと大阪府庁へ来るとに私に伝えさせました。私はちょうど、新大阪港概略計画甲の立案を完成していたので、その新大阪港概略計画甲を建野に説明できました。とても有力な外務卿、井上馨伯爵 — たまたまここに — にもまた私はその大阪府庁で会いました。井上はまた英語を話しますが、かなり下手ながら、確信をもってね。井上は並の日本人ではありません。井上は、大阪に大変興味があるようで、それゆえにまたその大阪の商業を改善する計画にもね。井上は、新大阪港計画甲が大変気に入ったようで、費用がいくらかかるかと私に尋ねました。その新大阪港は実施する人にもよりますが、多分1百万円以上になるでしょう、と私は答えました。」 「私は、王立技術学会へ何か論文を投稿するなど問題外なほど、仕事がいっぱいあります、とても忙しいのです。私が内務省土木局へその報告書を提出するようなものをその論文に利用できれば、その時その論文のために使用できるでしょう；とはいえ、この報告書をそのまま貴殿に送ることはないですね。」 「東洋銀行については支払いの約束済になっていた預金の70%が支払われなかったというこしか知りません。その東洋銀行の支払いは、私達の預金の約50%を1月に支払うと現在約束されました。私達は本当に支払ってくれるかどうか、お手並を拝見しましょう。」 「山県有朋内務卿が私に手紙を下さいました 一例の小箱に入れて — 貴殿は中央衛生会委員に指名されましたね。単に、そのような会の役割や構成などについて誰かが私に話して話してくれることもなく。私はムルデルも同様指名をされているものと思ひ込み昼食時、その手紙を彼に見せましたが、そうではなかったの

わり近くに氏名、国籍と勤務しているそれぞれの局の雇職職位がありました。そこであの教師達が私のところへすっ飛んで来て、そのムルデルが内務省に軽視されたことに関する彼等の不満を私に話しました。エイクマンとファン・デル・ヘイデンら東京大学医学部教師達の教え子達の名前が彼等の20番も上に書いてある、等々等々。会議でも私達外国人はまた席が隅へやられ、話される言葉が日本語で、とある人が言い、そして彼等日本人は、その時彼等がしたいことをいい加減にいうともう一人は言います；3人目はブクマ医師が彼の中央衛生会任期中横浜から定期的に来て、そこで何もなかった以前の中央衛生会のようになるでしょう、と言います；日本人の会議は、いつも彼等は一杯呑み、……小便して、多くのことをそのままにしているのです。私が言いたいのは、私の管轄下で筑後川改修の駐在技師に任命されている石黒五十二（彼は私の筑後川報告書提出後筑後川に駐在して、時々私に手紙をくれます）がその委員名簿で最も高い職位のところに記載されていますが、問題は私達が何をするかであり、内務卿へ返事を出さないのは自動的に承諾したことになります；山県内務卿が私を委員に直接指名されたのなら、私は辞退するわけにはいきません。」 「私はオランダ人委員と一緒にオランダ人委員に無礼があったことを問いたすために行動する方法を提案できなかったのですが、私は、日本に来て働いた過程で今までに、決してしなかったようなこと、つまり、私はそれらの会議のエキストラや無料入場者としてそれらの会議に出席することは決してない、と表明しました。また数日が過ぎても、島はやはり彼の言うべき見解を私に言いませんでした。もし彼が明日私に会ってくるのなら、私は中央

⑥ **デ・レイケの手紙41信**；大垣 明治17年1月23日
エッシャー宛

「2つ目の出来事：昨夜、東京の中村孝禧内務省土木局長から私に島惟精内務省土木局長が解任されたことを知らせる電報が届きました。島は参事院（元老より地位が低い）の議員になりました。土木局長指揮官の土木長として栃木県令で前福島県令の三島通庸が任命されました。私は三島を知りませんが、多数の道路建設で国民を苦しめている、と時々新聞に彼のことが記事になっているのを見ました。この東京から大阪や徳島等の地方部局長が内務省土木局のある東京へ電報で招集されました。」 「私は、今日、王立技術学会誌を頂きました。リーマンズ著「マース川河口」のような淺濶のことが安治川の淺濶を考えるのに好都合です。」



デ・レイケは
新大阪海港と新淀川開
削構想を大阪府知事に
提案した

エッシャーとデ・レイケ
の来日の主目的は
新大阪海港の計画と実現で
あった。

デ・レイケは、知事に依
頼されると、木曾三川と同
じ理論で練りつづけていた
新淀川開削構想を提案した。

デ・レイケの
新大阪海港と新淀川開削構想

衛生会の役割や私の仕事の内容について彼と相談しに行きたいという言葉
を彼に伝えました。島土木局長からの返事は簡単なものでちょうど明日は
恐ろしく忙しく、明後日も同様で、次の日は出張だというものでした。島
が忙しいならそれでいい、私が島に聞きたいことはこの書簡に書かれて
いる。君 — 私の助手の清水清土木局技師補は — その島土木局長宛の私
の書簡を島に丁度読んで聞かせる。私は島から直接返事がほしいので
はない。しかし、私はこれ以上山県内務卿へ承諾するかどうかの返事を延
ばせない、それゆえ、私は今その書簡の圧搾式コピーを山県内務卿へ送り、
その書簡の下に島氏はデ・レイケの相談したい話を聞く暇がなかったとも
書き添えるだろうと清水に言いました。清水はためらっていましたが、島
のところへその書簡を持っていく以外方法がないことが分かりました。間
もなく私の通訳（新しい奴）が戻って来て、山県内務卿へ書いた書簡を
持たせてくださいと私に言いました。ああ、そう、私はちょうどいまその
書簡を給仕に持たせて山県内務卿の局へ届けたよ。島ならもちろんその場
で直ちにその書簡を破ったでしょう。残念ですが、私はその文書の貴殿用
の圧搾式コピーを持っていません。それは次のような書き出しです；島氏
はデ・レイケ氏が技師として所属させられている内務省土木局長です；だ
から、もし、デ・レイケ氏に何か業務の上で判断に困ったことが起ると、
上司としての島氏のところへ行き、上司としての指示を伺うのは当然、と



エッシャー最初の東北視察(明治10年6月15日～7月13日)
7月2日小さな苜安トンネル西側入り口で 左から
通訳兼助手の杉山 県令三島 エッシャー 権令

す。翌日新聞に衛生会会長としての内務次官土方久元とともに30人ばかりの
日本人が指名されましたが、副会長に、長与専斎（ヘルツ薬学者、ドワル
ス薬学者、ブルッ薬学者等の内務省衛生局の上司として貴殿もご存知で現
在衛生局長）その他のメンバーは職位の高い日本人が指名されたと書かれて
いました；オランダ人3名、ドイツ人1名、イギリス人1名、アメリカ人1名で
す。そのオランダ人はエイクマン、ファン・デル・ヘイデンと私でした。ム
ルデルは自分が衛生会委員に指名されなかったので、内務省から無視されたと
思い、そしてこのことが大事を起すような不連続きの挙げ句の果てだ、と
言いました。このムルデルが指名されず、彼が内務省から無視されたと立腹
したことだけで、私は衛生会委員になることがすでにいやになりました。中
村孝禧内務省土木局長が彼の母君の葬儀で不在で、島は衛生会委員につい
てもいいませんが、私は島もまた指名されたように聞きました。4、5日後、
長与から短かい書簡、会員名簿と月1回開催予定の会議の諸規則の入った小
包が届いています。私は、私の給仕に書簡等を受領した旨の日本語の返信等
を書かせて受け取りました。エイクマンとファン・デル・ヘイデンら東京大
学医学部教師達はムルデルが内務省に軽視された、と思ったはずだと
彼に同情していますが、私は、ムルデルに彼が言い出した内務省土木局雇
工師の職務を辞任することを諦めさせました。エイクマンとファン・デル・
ヘイデンら東京大学医学部教師達は、ムルデルが内務省に軽視されたと思
ったはずだと彼に同情していますが、委員名簿を見るとそこには職位付の
日本人紳士達の名前が英語で載っていました。外国人6名は一番下の隅の終

…デ・レイケ氏は思っています。今月6日……山県内務卿等から中央衛生
会の任命書が送られてきました。10月11日 長与氏から名簿等々が送ら
れてきました。この氏名と職位の一覧表の終わりに、彼・レイケは雇わ
れる6人の外国人の中に彼自身の氏名と職位を見つけています。……
しかし、デ・レイケは委員として彼のなすべき役割が分かりません、理由
は2つ：第1 その中央衛生会で用いられる言葉が日本語であり、その中
央衛生会で通訳されることは単調で退屈になることです。第2 この日本に
おけるデ・レイケの職位は単にお雇い外国人（日本語の雇という名称は大
変不快な語感がある）としてのものであり、雇い外国人の意見は日本政
府にいかんの影響力もない等々。日本国内の官吏達が私1人に会いたいと
思う時、あの内務省の官僚たちはいつもやきもちを焼きます。この国
の人々の間では、外国人の発言による影響ほどいやがられるものはありません。
今夜はここまで。」 「私は現在中央衛生会委員なのでしょか？そこで
私は雇についての日本語を覚えたい。

Employee = Yatoi[雇] = noodhulpa[臨時雇いの人]；Yatoi[雇い]；
Yakonin[役人] = 'n schoonnaaksten[日雇い雑役婦]
'n dienstmaagd[補助的な役をなすもの]

⑦ **デ・レイケの手紙42信**；東京 明治17年1月29日
エッシャー宛

「昨日私はオランダへ再婚するための休暇について中村孝禧土木局長
（私のところへ事務所打合せに来た）と話しました。私は、来年の明
治18(1885)年に8ヶ月の休暇を願いました。もちろん給料はその
まま有給です。ちょっと過ぎたかも知れませんが、私はそう言わ
なければ仕方ありません。私は貴殿のために気象観測に関して、年間
刊行物の形で、印刷された全部が揃った1組を入手しようと努めました。
中村孝禧内務省土木局長が言いますには、その気象観測に関する資
料が貴殿に役立つなら中村には嬉しいことです。なぜなら貴殿が中村
に送って下さっている書簡や用具は日本のために役立っているので、
中村もまた貴殿に礼を言わないといけないのですから、とね。それら
の書簡がちょうど私の机の上に置いてありました。そんなことで貴殿
は多分来年の夏再びオランダに現れる私を見ますよ。私はこの手紙で
このことだけを貴殿に言いたいのです。」 「私はペークマンに海岸干
拓国としてのオランダを投書しました。内務省土木局が筑後川及び四
国の吉野川報告書を英語で印刷中です。後で貴殿に圧搾式コピーを1部
送りたい、と私は思います。」

⑧ デ・レイケの手紙43信：大阪 明治17年12月15日
エッシャー宛

「私がここ大阪へ出発する前夜、山県有朋内務卿が私にあの中央衛生会と私の中央衛生会委員の任命について大変筋の通った返事の手紙を送って下さいました。私はちょうどその返事の手紙を書く時間があつたので、私はそのことをとても喜んでベストを尽すことが貴殿にお分り頂けます、と書いたこの返事を送りました。もし、今度、私が有給休暇でオランダへ帰れば、その時衛生分野についてもまた調査研究しましょう。明治18(1885)年の後半になると、私には内務省土木局で次のように多くの仕事を手掛けるようになるので、まだ、そのオランダへ帰る休暇をとることはむずかしいです。1) この新大阪港の測量が完了した時点でその詳細設計に着手する。2) 美濃でも同様に濃尾平野の測量が完了した時点で木曾川改修の詳細設計に着手する。そして、3) 淀川修築工事に努力し、あるとは明治18(1885)年7月1日以降に完成することを私は決定しました。私は2月からオランダへまた一時帰国することを実現させたいと昨日書きましたが、そうしなければ私は夏島のとぎすがオランダへ飛んでくると同じ頃にオランダに現れ、貴殿を訪ねたいですね。日本人は当然その私が一時帰国することが気に入りますが、彼等日本人たちが私の一時帰国に同意するまで、私は一時帰国する意向をやめたいです。今月18日また美濃へ視察に行きますが、正月にはこの渡辺昇元大阪府知事の家に私は帰って来たいですね。」

⑩ デ・レイケの手紙45信：東京 明治19年4月11日 エッシャー宛

「親愛なる友よ、そろそろ私から貴殿にまた何か連絡しなければならない時期が来ています。私、妻マリ26歳と6子3女愛称コバ8歳がオランダを出発して日本へ到着してから、すでに5ヶ月が飛びように過ぎました。ここ日本では、いつも何となく時間が過ぎてしまうのでしょうか；これは私がここで再び結婚して家庭を持った今ではなおさら早く時間が過ぎるのです。私達はこの駿河台のかなりいい日本風の家に住んでいますが、夏になり、ムルデルがオランダへ帰国すると、私達はその時、また神田橋の以前ムルデルと一緒に住んでいた広い家へ引っ越し計画です。幸い私達は全員健康です；コバは日本へ到着した時かなり痩せていましたが、ここ日本で回復して元気になりましたし、コバはサンマース様元札幌学校教師のお嬢さんが教えている築地の学校英文正塾へ通っています。貴殿が昨年出会った、腫瘍摘出手術で奥様が逝去された災難は恐ろしいことでしたね、私は時間がこの悲しみを和らげ、それから全てがよくなるよう祈っています。木曾川改修の大事業を実施するための費用が相変わらず全く用意されていないのに、私はいつも仕事で忙しくしています。彼等内務省土木局責任者は現在いろいろな河川改修実施のため英国資本を借りの努力もしています。河川改修工事は、まず第1に何度も繰り返して氾濫して、氾濫を防御しきれない状況にある河川で始められます。淀川はそのような改修を要する河川の1つです。淀川の低水路は京都の

ならず、そのまゝでは壊れそうもありませんでした。大阪城の駐屯地から兵士達が安治川の鉄橋のところへやって来て、それからダイナマイトでその橋を爆破させ、そしてその橋に押し寄せてくる激流のために流れ口を切り開こうとしたので



安治川橋は回転橋だった (現在橋はない)
明治6年頃エッシャーが住んでいた大阪の川口居留地

⑨ デ・レイケの手紙44信：アベルドールン 明治18年6月4日
エッシャー宛

「私の一時帰国に許可されている休暇は8ヶ月間ですから、私は日本へ10月にまた行かなくてはなりません。子供達はその私が日本へ行くことについて、私から聞きたくなくて、1週間経った今でも彼らはテーブルで私のそばに誰が座っているかについて口論します。私はオランダへ帰って来て、こんなに上機嫌で健康な子供らに会えたことが私にとってどんなに嬉しかったか、貴殿のお祭しの通りで、貴殿に説明しなくてもよいでしょう。私はあちこちへ行かなければなりません、私はそれを決めるのはやはり辛いものと分ります。後日いつか、貴殿のいるホルム近くへ行き、その時貴殿を訪ねたいと思います。私達は1度一緒にロッテルダム水路を見に行ったらどうでしょうか？私はハリッジの船に乗ってすでにそのロッテルダム水路を少し見ました。あの有名なサンドボンプ汽船はすでに大阪港築築用に発注されています；これは大阪府庁がドイツの会社 ユーリッス社へ横浜にある、と一緒に日本へ送られるようにされています。私はその機械がどこで製作されているかを知りませんが、私の仕事でもありません。私は大変嬉しいのが、今月、貴殿が私と一緒にそれらの汽船に乗るマース川河口へ行く暇がくれましたらね。私は、それらのボンプ汽船8、9隻が稼働しているのを見ましたが、それを見たところ大変うまく稼働していました。しかし安治川は、そここの河床が粘土質の砂でオランダの土質と違う種類のものです。木曾川にもまた新河川付替に伴い新河口を開削するためそのような機械が必

定までほとんど全部整備されていて、船の航行が大変よくなった理由になっています。大阪から京都まで開通した鉄道があるにもかかわらず、あの淀川では現在夜間でもさへ7隻の蒸気船が大阪湾から京都の伏見港まで航行しています。しかし、高水位の高さに対して、なおほとんどの堤防が洪水の時越水を防ぐように対応されていないし、淀川下流の派川で河川の縦断勾配が緩くなり河道の洪水疏通能力が小さくて、洪水が堤防を越水する危険がさらに大きくなっています。堤外地における耕作、この耕作地を密かに守る小堤防の違法築造；海に向けて延長し堤の違法築造による河口の違法干拓；河川縦断面で高水位以下の河道に積み上げられた違法な浚渫土の山等々があつて洪水の流下が著しく妨げられています。昨年の夏私がオランダに一時帰国していた時、この淀川流域で異常に強い降雨があり、枚方下流で堤防が決壊しましたが、そこはまさに最悪の堤防が決壊した時淀川の被害が最大となる箇所となりました。大阪城の上の平野で洪水氾濫により街の大破壊が起っています。いくつかの村々は家屋などの全てが押し流されてしまい、多数の人々が水死しました。その氾濫した水を排除するため再び彼等土木局官員達は造幣局のちょうど対岸の堤防を人工的に切りました。氾濫水は数フィートの滝となってそここの造幣局対岸で河川へ戻り、30あまりの橋が流失し、大阪の街が浸水しました。あの安治川の鉄橋(貴殿はあの回転橋を覚えているでしょう)は他の橋々も崩壊した家々の残骸が上流から押し寄せて山のように橋に向かって詰まっていたにもか

です。川口居留地(現在家が密集して建てられている)は流されて残らないうらと思われました。あの枚方の堤防決壊による被害は6,000,000円と現在計算されています。上記の明治18(1885)年1月17日付三島通土土木局長あて文書(大阪府建野郷三知事へは圧搾式コピー)で淀川は低水路工事ばかり実施して高水対策をしていないとどこかで決壊するだろう、と私は土木局官員に警告していました。私はそれを文書で警告しておいよかつたと思っています。私が貴殿に圧搾式コピーで送ったと思う新大阪港湾計画甲に関連して、淀川下流部に新河道を建設するために、私はその枚方の堤防決壊よりずっと以前に、淀川高水防御工事のための淀川下流域の三角州の測量もすでに始めていたのです。それらの測量は8月に完成します。同様な原因で美濃では堤防の決壊が度々繰り返されています。その木曾川改修全体計画は、現在ほとんど完了しています。」「今月15日私達 ムルデルと私は 一送別食事会として山県有朋内務卿のところへ昼食に行かなくてはなりません、私はその送別食事会は、ムルデルが、日本における最後の出張として、広島へ行くためだと思います。ムルデルはその熊本と広島から東京へ帰るとすぐジャワへ発ち、さらにオランダへ行き、そこで彼は多分いつか貴殿を訪ねるでしょう。私はムルデルがもう少し長く日本にいたいと思わなかつたのが残念です。ムルデルの後継者についてはまだ何も分りません。」

要になるでしょう。この木曾川改修工事もまた続けられているはずですが、私がオランダから再び東京へ戻ると仕事が山ほど私を待っていますが、ここオランダから私を引離すには莫大な馬力が必要でしょう；その子供達がいるオランダから離れることを思うと私は身震いするほどです。私の子供たち全員または1人でも日本へ連れて行きたいのですが、彼らは皆ここオランダでよく勉強しているのでとても日本へ連れていけません。」



オランダへ注文して造った浚渫船木曾川丸



安治川橋 (現西区川口と福島区の中央卸売市場の間)

葭屋橋 (現中央区今橋の土佐堀川と東横堀川分岐点)

家屋の残骸が上流から押し寄せて山のように橋に向かってつまっていたにもかかわらずそのままではこわれそうもありませんでした

⑪ デ・レイケの手紙47信：東京 明治20年6月19日エッシャー宛
8月7日返信済 F 新版を送ること

親愛なる友よ、日本の為政者達は、ヨーロッパと同様に、工事を公開入札にしたいというところにやつとなりしました。そのため工事の契約に係る規定が必要ですから、私は、まずオランダで使用されている公共工事契約約款を日本語に翻訳することを助言しました。F そのオランダ語で書いてある契約約款を日本語に翻訳する人が日本には誰もいません、もしその契約約款が英語で書かれているのなら多分翻訳が可能でしょうがね。そのオランダ語から英語に翻訳できる人が他に誰もいないので、現在、私がオランダ語の契約約款を英語に翻訳しています。その公共工事契約約款は内務省土木局所管以外の要塞の建設、陸軍と海軍の土木工事への調達等にもまた応用されるべきですが、私は、軍の工事と調達に適用されている、その他の契約約款に係る規定が日本に持っているオランダの公共工事契約約款の小冊子以外にオランダにあるかどうか知りません。そこでなれなれしいお願いですが、もしそれらのその他の契約約款に係る規定がありましたら、どうか私にその他の規定を送って下さいませんか。さらに証明書、通知書、議事録及び工事の入札や実施時に使用されているような全ての書類の未使用のいくつかの書式も送って下さいね。私は山県有朋内務大臣へ、このようなお願いを貴殿にするから、と言いましたからね。それらのおそろしく長い契約約款の文章をそれぞれ3つに切り分け、正しい英語に翻訳することもまた大変な仕事です。」「美濃の濃尾平野における木曾川、長良川と揖斐川の河川付替は去る4月以来始められていますから、私は近いうちそれらの工事を見に行くつもりです。」

12 デ・レイケの手紙48信：東京 明治20年10月31日
エッシャー宛

「親愛なる友よ、私の6月19日付手紙に貴殿の大変速い返事 - 8月2日付 - と公共工事契約約款及びその他の書類も送って下さり、心からのお礼申しあげます。これらのもの全ては日本に有用なものになるでしょう。私は、貴殿から色々なものをいただいたことを、早速内務省土木局へ知らせに行きました。ひょっとしたら、彼等土木局官員達もすでに貴殿へその契約約款及びその他の書類を送っていたあなたのお礼の手紙を書いているかも知れません。」「それに私にはあまりにも仕事が多くて、今のところそれらの書類の英訳にまでまだ手が回りません。」「木曾川改修工事は、日本人技術者達の管理下で実施中です。彼等日本人技術者達は、全体的に私の立案した改修計画によっていますが、彼等が相談を必要とする時だけ、私を呼ぶはずで。8月妻とコバを連れて巡回出張した時、私は近くのおそこの木曾三川改修工事が行われている付近へ1度行きました。私達はほとんど2ヶ月間出張して、神戸、京都、大津等へも立ち寄りました。私は、3日前改案計画を提出した四日市へもまだ行きませんでした。」「私は、大阪府のため現在淀川の洪水対策工事（恐ろしい氾濫を起こさないよう）を大型船舶用天保山港新計画とともに準備していました。その大型船舶用天保山港新計画には、長い英文報告書を添付しました。ムルデルが大阪へ着いた後、私は提案書の主導権を取りました：このように広範囲な大計画

13 デ・レイケの手紙49信：東京 明治21年2月4日
ホームスケルク宛

「私は、貴殿の明治21(1888)年1月25日付手紙を頂いた後、再び探し始めてましたが、黄浦江の呉淞砂州の改修計画をまだ見付けていません。フォン・ヘルム氏が、次の便で、貴殿にそれらの書類を送るでしょう。その大縮尺(1マイル=20インチ、または1:3624)の地図には、平底帆船用水路を深くし、船舶用水路の流路の航行を規制している間、船舶用水路を整備して改修するための第2計画が含まれています。私は、この計画が、ゴ-アイランドの上下流の河川改修のための最善策として明治9(1876)年に考えられたものと思います。私は、上海領事団の議論の中で呉淞砂州の問題が再び話題になり、都督が、新調査に数名を追加するよう説得されていたことを大変関心を持って聞きました。もし、それらの方々が - 以前と同じ水位に下げても調査した新しい地図と説明に役立つ報告をつくれれば、その砂州を急いで除去するために、水工技術者が何をすべきかを判断するのにすぐに役立ちます。適切な方法により、その砂州の向い側の大きな船舶のために、一定の水深を確保できることは、かなり明らかです。そして、もし、浚渫が続けられなければ、浚渫だけでは、水路の十分な水深が維持されないうというところもまた明らかです。もし潮の上昇が、イギリスの河口のようにもっと大きかったら違つかも知れません。新水路の法線が一旦選定され、役立つことが立証されれば、その法線に沿って浚渫するのが疑いなく望ましいのです。そうですね、浚渫機を2台くらい使って；しかし、それと同時に、他の方法により、その法線にそって流水を制御し導流すること

14 デ・レイケの手紙50信：東京 明治21年2月9日
エッシャー宛

「あの淀川洪水対策に関するデ・レイケとムルデル案が比較検討されて以来、日本人の意見が私の案に賛成してくれたことを除いてそれ以上のことはありません。」『ちょうど今、私の書いた横濱港の報告書ができました。結論は次のようなものです：「東京の立地条件は、その背後に大変広い平地があり、さまざまな水路で繋がりが、横浜の立地条件に比べてはるかに優れています、それで私は相応な東京海港を造れる可能性がある限り港湾のために負担すべき費用のかかる施設の横浜港を推奨することは出来ません。陸軍大佐バーマーの防波堤築造：「そのような杭打基礎による防波堤の築造はユニークかも知れませんが、同時にそれは実施不可能と言わねばなりません」。ムルデルの立案した計画(明治14年)は東京府庁が行った他の工事により現在実行困難なっていますので、私の立案した横浜港報告書に東京港計画の概要を私は追加します。」

(3百万ドルかかる)に対して私達デ・レイケとムルデルの一方が他方の仕事を - 必要があれば批評を加えて - 検討します。私は、ムルデルの三ッ瀬運河利根運河計画 - 江戸川と利根川間 - で、すでに提出された計画ですが、それにいくらかの修正をはじめ、それにムルデルも同意し、私達2人が署名した書面あるいは報告書を添えてムルデル自身が提出しました。それからムルデルは、(日本人達がこの評価方法を喜んでいたので)大阪の大型船舶用天保山港と淀川洪水対策計画を調査することを依頼され、ムルデルが提案した修正案は、私の案に対してかなり大幅に異なるものでした。私は、全くそれらのムルデルの修正案に同意できなかったのも、今はこれから暇な時、その返事をムルデルに書かなくてはなりません。私達が意見を異にしている最も重要な点は、ムルデルが淀川の全流量を大阪市街地から分離してしまうことにしていますが、私の方は、洪水時その河川の標準水位になるまで、土砂濃度の薄い流水を大阪市街地側へ越流堰によって流すようにするというものです。大阪府庁と住民はこの私の修正案に大変反対ですが、このことはあまり

が必要となります。流水を導流する最も適切な手段は、粗差沈床工です。浚渫方法を定めることは重要なことです。もし、河床の特徴から、土砂吸引浚渫機の使用が可能になれば、それが非常に経済的になるでしょう。私は、大阪港改築のために、ロッテルダム下流のマース川河口で稼働しているような浚渫機とかギンデルダイクで造られるような土砂吸引浚渫機がよく、と大阪府へ勧めました。そのことは、現在、とても成功して、浚渫の職工長や他のヨーロッパ人を船に乗せなくてもうまくいっています。私が立案した、もう1つの大計画の施工 - 尾張湾に注ぐ木曾川改修 - の際には、私は、そこもまた、河床が土砂であるという理由で、土砂吸引浚渫機を再び勧めています。」「しかし、数年前、あの黄浦江全般的な状態が、すでに維持できていなかったか、または、維持できないだろうと言明されていたことを覚えています。そして、その状態が確実に悪化していることは、結局、もっともなことです。これについて、もっと説明するのは、やり過ぎと言えましょう。たとえば、洪水氾濫の原因をそんなに確かめる必要がないとしても、洪水氾濫をなくしたり、あるいは、徐々に減らすために、これら洪水を正確に知ったり、対策を示したり、実践できる工事のシステムを提案・立案することを学ぶことは、やはり、小さな問題ではありません。何がなされるべきかを言うことに加えて、何が避けられるべきか、あるいは、当局によって禁じられるべきことは何か、もまた、指摘すべきことです。」「ここ日本での私の立場

15 デ・レイケの手紙51信：東京 明治22年2月2日
エッシャー宛

「私はこの砂州問題に関するあらゆる資料を暫くホームスケルクに貸与しましたが、その資料を暫く彼に貸与したことについて、この東京へ何も連絡がありません(ホームスケルクは私が貸したものを何も返さなかったし、後で返事さえしませんでした)。貴殿の放水路“diversions”に関する他の意見がありました。そこで、私が言っていたことは部分的な排水をする方法ではなく、河川付替“river-shifting”を述べたものです。放水路(オランダ語の“afleidengen”)もまた必要悪でもある、と私は述べています。」「その他のニュースは友人ムルデルと私が、かつてのファン・ドールン元一等工師とファン・シェルムベークと同様に、勲4等を叙勲したことです。しかし、私達が貰ったのは旭日章ではなく、それと同等の新しく制定された瑞宝章です。旭日章はこれから軍人だけに授与するのだ、と私は聞いています。さて天皇の名において威儀厳然として勲章を授与するために来た - 中村孝禮土木局次長に - 私は不用意にもエッシャー様だけが今のところそのような勲章をまだ受けていなかったし、ファン・マンズフェルト医師にさえ、彼がこの日本から帰国したずつと後になって勲章が送り届けられた、と私が一言したわずかなれなれに、貴殿は気を悪くしないでください。日本人は貴殿を忘れていないようで、貴殿の書いた報告書が今でも時々話題になります；なかでも私が5月に行ってきた鳥取の千代川河口の賀露港改築の他の報告書についてはですね。」「中村孝禮内務省土木局次長は、貴殿の住所と役職確認

重要ではなく、私は彼等大阪府と住民が友人ムルデルの案を採用するのが理解できません。この意見の違いはムルデルの案は実質的に大阪の住民に有益でないで、私は私と技術者としての彼にとつてより残念です。 - 日本人は私とムルデルが出した2つの計画を見積り中です；2つのうち彼等日本人達がどれを実施するかが間違いなく間もなく、決定されるでしょう。大阪の商業界、と周辺の農民の双方とにより、計画の早急な実施が強く要望されています。この計画が決定され実施がはじめられると - とにかく - その時私は、その計画に関する論文をオランダ語で書いて王立技術学会へ投稿する計画を貴殿に送りたいですね。そのようなプロジェクトは多分投稿するに十分値します。」「貴殿がその大型船舶用天保山港と淀川洪水対策を同時に行う新計画についてどう考えるかを、いつかどうか私に少し書いて下さい。」

は、確かに悪くなく、雇用期間は無期限で、両方から6ヶ月の解約予告で契約を解消する権利があるだけです。私は、すでにこの辞任を1度実施しましたが、彼ら日本政府が、私に援助を申し出て、また日本に留まっています。」「しかし、日本の状態は、内務省土木局のようなものが設立された後、少し改善され始めています。ところが、あちこちに配属されたそれらの若造らに、高い肩書きのようなものをたくさん与え始めていて、そのことが、ますます若造らを甘やかしています。このような方法で、若造らは、すでに常に、住民と官吏との間の格差を、より大きくしているのです。私が保護を約束するために企画した全てのこと - 人民から守り - 砂防し - それから河川修し - という万民救済は、失敗しました。もし、都督氏が貴殿と黄河について、再び話すことがあれば、その時、どんな場合でも役立つものもう1つの助言があります。例えば、海から壊れた堤防の上流区間の河川に沿って、地ならし軍団を使うことです。そしてまた、できるだけ河川を転流させるように、河川沿いに水路をつくることです。一般的に、放水路が必要ほど、河川はひどくやられています。」

のため私に通訳を寄越し、私が中村に貴殿を思い出させたことに特別の謝意を表わしました；なぜならエッシャー様は昨年すぐさまそれらの工学関係資料を見つけて、送って下さいましたからね。ああ!! 続きがあります。中村が西村捨三内務省土木局長と話して、1通の手紙が内務大臣山県有朋伯爵へ送られることになり；その中にエッシャー様の名前が挙げられ、そのために貴殿のオランダの住所と役職等が必要なのです。しかし山県伯爵は、現在ヨーロッパへ出張しています；そうなので、清水済内務省土木局第4区土木監督土木巡視5等技師がまもなくヨーロッパへ発ち、彼がそのエッシャー様を叙勲に備えることを書いた手紙を持って行くでしょう。私は一つのわずかな中村に与えただけの示唆に日本人がこんなに早く適切な処置をとることに少しも中村等内務省土木局職員に期待していませんでした。そのような些細な叙勲はおそらく貴殿が気を配るほどのものではありませんが、貴殿を叙勲することは貴殿の以前の業務といまお役立っている多くの報告書にやっとな謝意を示すための日本人に対する唯一の方法です - それ等の報告書の多くがおそらく今初めて有用となります。もし内務省土木局高官らが貴殿にもまた勲4等を贈るかあるいは持つてくるかしたら、私はとても喜ぶでしょう。山県内務大臣はそれらの貴殿の叙勲を推薦するものを彼の鞆の中に持っているでしょうか？十分あり得ます。清水もまた私のところへ来ます。この若者はすでに数年間土木局の技

術者であり、山県内務大臣に大変気に入られています。彼と若い技術者達の中のもう1人佐伯敦崇土木局長第4区土木監督署土木巡視6等技師が、現在工事中の木曾川改修工事の2人の主任です。清水は、政府費用コースで、ヨーロッパへ行くことを長い間心に秘めていました；そして今清水は、イタリー、フランス、ドイツ及びオランダへ行く任務を突然受け、ヨーロッパのイタリー、フランス、ドイツ及びオランダで工事中の施設を視察することになりました。彼は2年間日本を不在にできます。彼の俸給は 一月70円 — そのまま支払われ、それに彼は渡航手当4,000円を貰うと私は思っています。彼は1人だけでヨーロッパへ行きますが、それらの行き先の国々ではそれらの公使館による紹介以外住所録は全くないと言っています。それでも、私が清水にオランダで工事をしている技術者を紹介すれば、彼は私にどんなにか感謝することでしょう。彼の任務の主目的はかんがいと排水だ、と彼は言っています。私は、彼に貴殿宛の書簡を彼に渡す約束をしました。今月6日彼はドイツ郵便の便ですでにブレマハーフェンまで行きます。私は、清水をすでに約7年間一緒に仕事して知っており、彼が東京の大学で学んだ日本人技術者の間で一番利口者として1人だといえますね。」「とかくするうちにパーマー陸軍少将は以前のように大変な売れっ子ではなく、新聞に彼の名前は、もはやほとんど載りません。」

⑩ デ・レイケの手紙52信：東京 明治22年6月26日 エッシャー宛

「私は、貴殿の勲章についてそれ以上何も聞いていませんが、山県有朋内務大臣は、現在まだヨーロッパにいて、秋になるまで帰国しません。もし私が、この叙勲の面で、リンド元2等工師のために何かする機会があればその時、私はこの叙勲のお話を忘れませんよ。リンドより後に、ここ日本で政府に勤めていた（教師等を除く）ほとんど全ての他のヨーロッパ人が帰国前かその際そのような勲章を受けました。山県伯爵はかつて県知事だったことはなく、軍人、すなわち将軍でした。貴殿が書いているあの三島通庸前福島県令は、その後私達の上司の土木長である土木局長となり、その後警視庁警視総監となつて、昨年亡くなりました。三島前土木局長の前で、私達の土木局長となった島惟精もまた亡くなりました。それから私達は、西村中将を内務省土木局長に迎えました。西村は、今までの全ての土木局長の中で最も有能だったのに、去る3月末大阪府知事に任命され、私達は再び土木局長を失いました。中村孝禮は現在も土木次長で、現在再び他の指導者が見付かなくて臨時の局長でもあります。中村は余りに意地悪で小心で何の役に立ちません。」「私はヨーロッパへ長期出張した清水畜内務省土木局長第4区(大阪)土木監督署土木巡視5等技師桑名派出所詰技師からまだ何も聞いていません。清水の同僚佐伯敦崇第4区(大阪)土木監督署土木巡視6等技師は、現在木曾川工事の主任で、先日この区のところへ来たので、また私に助言を求めに来るだろうと通訳が言っています。現在、

その木曾川改修工事関係官員全員が来るべき国会開会に備えて、木曾三川改修計画と報告書の抄録作成で多忙です。4月6日付アイヘン・ハールト紙に憲法についてすてきな記事が載っていました。その著者は誰でしょうか？昨年冬ここ日本に来て、現在 — オランダ領東インド総督として — オランダで休暇中のフェルケル・ビストリアス、と私は思います。この日本国民はいつの日にも憲法が何であるかを理解するのでしょく？パーマー陸軍少将が執筆料をもらってタイムズ紙に美しく描写した厳粛な憲法発布の儀式が行われたのは数ヶ月前のことでした。東京の市民でさえ何らかの方法で喜びを表現したのは、あるいはその憲法の発布が自分達東京市民に関係あるものように振舞おうと全くしませんでした。市内の橋の上には政府により緑の祝賀門等が造られました。しかし、兵士達全員が行進し始めたので、市民達も見に行きやってきました。兵士達は古い埃をかぶった兵具と仏像を牛車に乗せて、薙髪のような8つの仮装行列をしました。私、妻、子供、あるいは外国人たちは、使用人を全員歓喜の行事に参加させ、後でその使用人達が帰って来ると、実際に何が起ったの話を聞きました。彼等は、憲法発布の祝賀とは何かを知らないで、結局、天皇様(てんのうさま)が新しい皇居に引越されたので、それを祝したお祭りだ、というように落着きました。事実、天皇(みかど)は、憲法発布の朝、宮城内の新しい建物に住むため引越されました。」「私は今、あの横浜港をパーマー案に決定した政府首脳筋書きは、技術的、経済的理由からではなく、政治的な書きし以外のものでないしまたなかった、と本当に思いはじめて

います。誰もこのパーマー案に決定した筋書きのことを言わないし、あるいは注目もしませんが、私は、そのことを信じ始めています。もしそうだとすると、日本の大臣達は、私がかつて考えていた以上に大変狡猾いのです。列強国との通商航海条約改正は、日本人の多年にわたる重大な目標で、彼等日本人は、その条約改正のためにたたくさんのことをする用意があります、必要となれば横浜の港湾築造に数百万ドルを投じます。当時の外務大臣井上馨の提案について政府部内で何ヶ月間も会議が続けられましたが、彼等政府関係者は何も結論に至らず；会議が突然中止され、井上は外務大臣を退任しました。大隈重信が、井上の後を受けて外務大臣となり、大隈は、いろいろな日本案を推進しようと企てました。プリクリと彼の新聞（ジャパン・メール）はすでに期路へ買収されていましたが、その買取価格は今もまた高騰しているようです。プリクリの友人パーマーもまたジャパン・メール紙にいろいろ記事を書いていたし、香港でポップ・ヘネッシの秘書官として外交官の経験を積んでいました（その時は同時に工兵隊大佐でした）。ポップ・ヘネッシを通じて、パーマーは現在タイムズ紙の日本通信者になっていました — 4月26日付ウィークリー・タイムズ紙を読んで下さい；条約のドラマー — プリクリとパーマーは大隈の重要な相談相手です。日本の提案は現在各列強国別になされています。通商航海条約改正は、ここ日本に永年住んで、何かが損するヨーロッパ商人に最も恐れられています。これらのヨーロッパ商人で考えることができ、あるいはジャパン・ヘラルド紙とジャパン・ガゼット紙の両方とも読むことができました。オナーがヨーロッパ商人自身である、それらの2つの新聞ジャパン・ヘラルド紙とジャパン・ガゼット紙を如何に沈黙させるかある

いは諷めるかは日本政府にとって問題でした。それで時々それらの港湾改築のことがイギリス人パーマーによって弁護され、抜け目のない沖守固神奈川県令がヨーロッパ商人工业协会所にあらゆる可能な援助を約束しました。そのあらゆる可能な援助について閣議が開かれるはずで、そして、確かにこの閣議は実際に開かれました。結果；政府自身が横浜に新港を築造する。英字新聞記事で喜びが別の方法で悪意になりました。パーマーはかつてすでに、神奈川県庁のために1つの横浜港改築案を立案しましたが、それは概して役に立たないものなのに、政府は彼にいくらかを譲らなければならなくて、もっとよくなるよう2つの計画立案を彼に認めました。パーマーはイギリス商人の中に彼の友人があり、英国公使館へも出入しています。私がまた1つの横浜港改築の計画立案をしなければならなかったのは、日本の野望だったのでしょうか？英字新聞の論調は驚くほど穏かなものになり、通商航海条約改正が春まで、今でさえニュースとしてとりあげられていません。3月、横浜の港湾改築について閣議があるはずでした。なぜ、彼等政府高官は新聞がその閣議があることを前もって知るように取り計らったのでしょうか？結果；パーマー陸軍少将の計画が選ばれ、神奈川県庁にその施工の責務が課されました。パーマーは年俸10,000ドルで神奈川県庁に雇われるはずでした。沖は、商工業部会の会員と新聞の代表者にその新横浜港計画を示す旨を約束して、パーマー少将は、新横浜港計画の説明者の役を演じました。私が、その際構造物の基礎として不適であると考えている泥質の海底については一言も話されませんでした。ヘラルド紙とガゼット紙による新たな喜びが一敵となり — 一方でジャパン・メール紙は謙虚に沈黙を守りました。パーマーと私の、これら2つの計画は、土木局長西

村捨三を委員長とする全日本人技術官僚の新横浜港計画に係る委員会により、内務省で審議されました。その委員会では、**満場一致**で私の計画が選ばれ、もう1つのパーマーの計画は却下されました。この私の案が満場一致で選ばれたことは、西村の報告書に書かれていて、西村は私の案が満場一致で選ばれたことを彼自身が私に明言しました。ムルデルもまた2つの計画の優劣について評価することを依頼され、ムルデルはパーマーの2つの計画が不合理であると判定しました — 泥質な海底のために大きな防波堤を造ること — 当初計画と同様。それなのに内閣はパーマーの計画を採用しました。内閣はパーマーの計画の欠点を知っていて、デ・レイケの案を何か政治的な理由で実施しないと決めたのでしょうか？私は、ほとんどそう思いたいのです、それは3ヶ月前のことで、新横浜港に関する仕事は何一つされていないのです。その間にアメリカは日本政府の通商航海条約の提案を受け入れ、ドイツ連邦のビスマルク首相も署名しました。もし彼等日本政府高官達が現在日英通商航海条約の改正でイギリスを説得できたら、その時、彼等がパーマーの計画を遂行するだろうと私は決して思いません。中村孝禮内務省土木局長がその内閣の決定を公式に私に知らせに来てくれた時、中村は、パーマー少将の計画が計画の善し悪しでなく、他の秘密な理由で採択されたのだと言いました。それなら、私自身の計画、あるいは、私達デ・レイケとムルデルから、そのデ・レイケの計画が、最高で、より安価であると仮定したとしても、デ・レイケの計画は秘密な理由でいまだに拒絶されているのでしょうか？そう、それはそうとして、私は日本政府名で私の新横浜港計画立案に助言して下さった貴殿にこの仕事の不採用になつた私の新横浜港計画に感謝しなければなりません。2日

後、横浜の神奈川県庁の博覧会とパーマー少将を賞賛した記事がガゼット紙に載りました。私も今そのガゼット紙にパーマーの新横浜港計画は政治的駆け引きで決定されたもので技術的、経済的には施工困難なものである旨を書いた何かを投稿したいものです。そのことを投稿しないことに決めました。しかし、ムルデルが私のところへ来て、もしデ・レイケがそれを投稿しないのなら、ムルデルがそれを投稿したいと言います。何を投稿するのですか？・・・うんさあ、色々だね。ムルデルと私は一緒に内務省へ行き、内務次官で英語の話せる芳川顯正と話すことを決めました。芳川はもう一度「デ・レイケの計画がこの内務省土木局長で採択され、パーマーの計画が却下された」が、内閣はそれのようにパーマーの計画を採用することを決定したと言いました。日本政府の官吏らは、政治的と秘密な理由を何も知らないで、現在、私達デ・レイケとムルデルに、官吏らの信念をどのように守り通すのでしょうか？この新聞でガゼット紙が書いていること、あの横浜で開かれている博覧会を見て下さい、と私は芳川次官に言いました。私達デ・レイケとムルデルは、あの内閣が決定した秘密な理由について述べることなくあれらの英字新聞へ投稿することはできないので、この内閣の決定した秘密な理由のことを中村が私に内密に教えてくれました。中村もまたその場に居合せていました。政府自身が私達デ・レイケとムルデルに代って半官半民の日々新聞に何か書かなくてはなりません、と私は中村に言いました。難しいので、貴殿達デ・レイケとムルデル自身が何かしてみて下さい、と中村は言いました。私達はこのことをすぐ行動し、松方正義伯爵（大蔵大臣兼内務大臣）をその私達の意図にそって説得しました。その時、彼等内閣の高官たちは、パーマーの計画

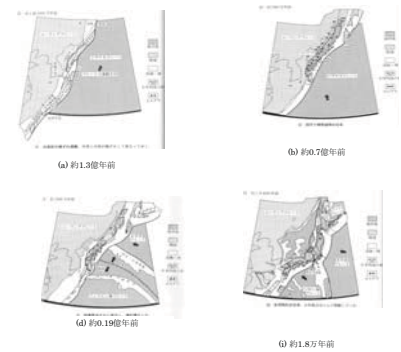
を閣議で採択しましたが、その理由そのパーマーの計画が私達の計画よりも技術的または経済的に優れているからではない、と公式に私達に説明してくれました。英字新聞はこの私達が松方大臣のところへ行き、大臣自らが、私達に技術的、経済的理由でパーマー案を採択したのではないと説明してくれたことをニュースとして取り上げませんでした。内務省の信頼のある高官が現在彼の知っているあらゆることを別の日本の新聞、東西新聞の人達へ自由に話したいと思っています。その日本の新聞には、私自身が知っている以上の官員の知っていることがたくさんありましたが、確かな証拠がないので立証できないことも多量にたくさんありました；他の新聞の中にはパーマーが横浜に水道用鉄材調達で60,000円儲けた！というものがありました。それでパーマーは、盗みの理由で非難されていますが、これは証拠をあげて盗みでないことが証明されなければなりません、さもなければパーマーは投獄されるでしょう。親しくなった新聞は — このパーマーの不正に係る非難の部分についてのみ — 他の日本と英字新聞に弁明記事を書きました。内務省に所属している警官隊もまた、そのパーマーの不正について何もしていません。これは大変なことです。パーマーは内務省で憎まれている、とイギリス人バルトンが言っています、バルトンは東京大学医学部教師で、長与専畜 — 貴殿もご存知の — 局長をしている、内務省衛生局の顧問です。外国人が居留国の法律の適用を受けないですむ権利の治外法権は、自分達がその対象にはならないほど優れていると思っている日本人にとっては確かに不快なこと、私もまた彼等日本人がその現在列強国と結ばれている通商航海条約の中の不平等な事項を改正したいのは間違っているとは思いません。現存の外国人が治外法権に守られている状況にあつて横浜にあるそれらの英字新聞は、もし彼等ヨーロッパ人が望めば、

本当のことを言うことができますが、この日本国民にとって列強国の外国人が好き勝手をするに耐え忍ぶことは非常に困難であり、そして日本政府はその新聞がすることについて何もすることが出来ないのです。日本の反体制新聞もまたは政府に対してもには厳しく不平等条件のことを追求なりたいで、その時事件を紹介することから始め、その英字新聞の書いていることについてあれこれと毎日書く約束します。明朝になると、彼等日本の新聞には記事の見出しがあり、その見出しの下は白紙の大きな一面です！英字新聞はそれらの日本の反対体制新聞の記者が白紙となった苦惱を彼等ヨーロッパ流に書き換えて記事にしても、治外法権内の領事権限下で安全なままです。もし日本の現在締結中の条約にもり込まれている日本における列強国の治外法権を除外する新しい条約の提案が欧米列強国に受け入れられれば、その時、治外法権がなくなるので英字新聞の編集者達にとってそれは前途が暗澹にみえ、彼等英字新聞の編集者は治外法権のある香港へ引越し、その香港から日本へ向けて記事の矢を放ちます。神戸にはまだヒョゴ・ニュース紙があります。その神戸では欧米新聞の編集者達が内海忠勝兵庫県知事により一時的に喜ばされています、内海は新聞ヒョゴ・ニュース紙により、あらゆる小さなヒントを欧米の新聞へ偷そうに与え続けています。開港場がある場所の全県知事は、外務省の特別事務官でもあり、接待費のようなものをもらっています。大隈重信外務大臣は、パーマーが友人パーマーへやり取り、彼のやり方は明らかに成功しています。私があの友人パーマーへやり言わなければならないことは、ムルデルと私がこの東京のイギリス語だけが公用語となっている東京倶楽部でいつもパーマーに会っていま

すが、パーマはもはや友好的な方法で私達に会釈しないということ、そして、彼の年俸10,000ドルの神奈川県との雇用契約は、まだ履行されていないことです。パーマは彼の年金で相変わらず東京に住んでいますが、彼の家族はイギリスにいます。」「フィンエ著第3巻はまだ日本の私のところへ届きませんが、私はそれを大分前に注文しました。私は、フィンエが山林保護について述べていることを知りたいのです。綿田の砂質山地にあるわら東の間の植物は、現在人間の背丈になっています。このヤン・ファン・ローハイゼン自身は、アメリカのカリフォルニアで期待していたほどうまくいっていないはずですが；あそこのカリフォルニアでは住民が粗野で、ヤン・ファン・ローハイゼンは性格が正反対ですし、彼の兄弟とも性格が反対です。横浜港計画に関する貴殿の意見に私は興味があります。レプレット様は防波堤の構造物のTの勾配をもう少し緩くし、非常用対策のための予算をもっと多くするようにおっしゃいました。私が、アベルドールンへ送付した圧搾式コピーのうち一通を図書館用に王立技術学会の書記へ送るようお願いします。受け取ったという便りを私はもらっていません。価値があると判断されなかったのでしょうか？貴殿に機会がありましたらいつかその判断されたことについて尋ねて下さることは可能でしょうか？アベルドールンにいる子供達亡くなった4子3男エレザルを除く長男愛称ヤン16歳、次男愛称ピエツト15歳、次女愛称エルジェ13歳と4男ダン9歳に貴殿が会える機会がありましたら、私はとてもうれしいのですがね。あそこのアベルドールンからのニュースはいつも満足のいくものですし、ここ日本でもまたあらゆることが運よくいっていますが、私の髪の毛は46歳なのに白くなりました。」

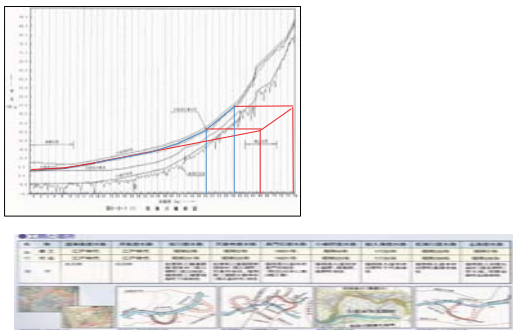


約1億3000年前から現在までの日本列島形成と九州



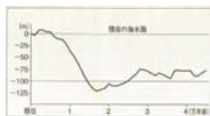
平朝彦研究の日本列島の誕生と九州の形成過程

河川勾配（水面差/河道の長さ）のみた筑後川の蛇行河道と現在の直線的河道を流下できる洪水量の違い



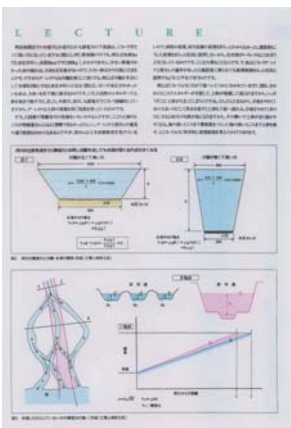
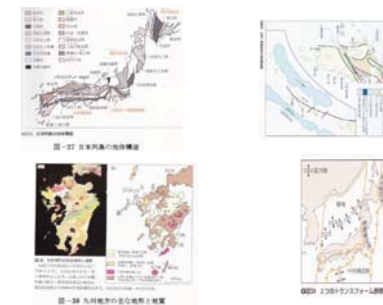
海水面の変化と海岸線の変化

第四紀更新世(260~1万年前)の1.2万年前頃の海岸線は、現在の海岸線から約20kmは以後にあり、北部は入来米に至っていたといわれている。今から約260万年前から、高緯度の大陸や高山地域に氷河が拡大した寒冷気候の時代である氷期が訪れるようになった。とくに70万年前から著しく寒冷な氷期が地球をおそった。この期間を氷河時代ともいう。氷期は変化なく続いたのではなく、ときどき地球全体が温暖となった。この時期を間氷期という。第四紀は氷期と間氷期が交互した時代である。氷河が発達すると、大量の水が陸上に氷りとして留まるため、海水準が100m以上も下がることがあった。4万年前からの日本列島と東アジアの海水面の変化は、図のように、氷河期が終わった約1.7万年前から現在までに約120m下がり、縄文海進や縄文再海進の期間には逆に約2m高くなっていった。



日本列島と東アジアの海水面の変化 (松本武彦：列島創世記 小学館)

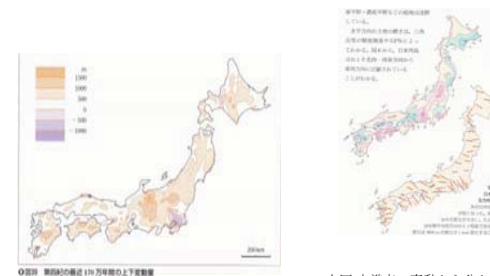
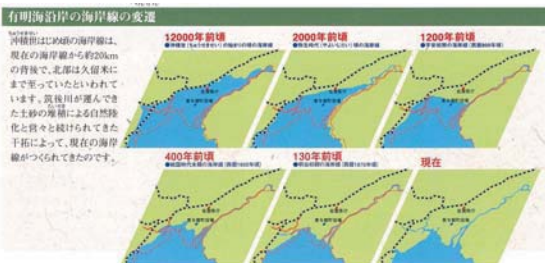
九州地方の地学・地質学的特徴



左図：河幅が広く水深の浅い河道は河床に土砂が堆積しやすい

右図：河幅が狭く水深の深い河道は河床に土砂が堆積しない

樹枝状に入り乱れて流れる小さな河川群とそれらをまとめて1本に付け替えた大きな河川の断面積と河川勾配の比較



第四紀の最近17万年間の上下変動量

上図 水準点の変動から分かった日本列島の上下変動の速度(1895-1965)
下図 三角点から分かった日本列島の縮んでいる方向(1948-1967)

大きな地震がなぜ内陸部で起こるのか
活断層ができる原因とその形成過程を知る必要がある

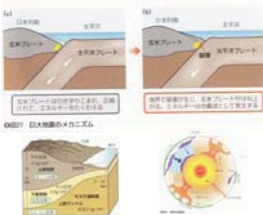
日本列島内陸部の土地の隆起の原因は基礎岩盤の比重が変成作用により変化したアイソスタシー（地殻の均衡）現象であろう



上部マントルの密度3.3g/cm³玄武岩の密度は重く約3.0g/cm³であるが花崗岩の密度は軽く約2.6g/cm³である

物質	密度 (g/cm ³)
玄武岩	3.3
花崗岩	2.6
水	1.0
空気	0.0012
氷	0.92

現在の地震学では大地震はこの図で説明され日本では太平洋側の大地震のみが注目されている

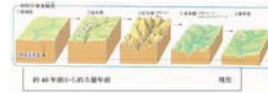


地球の内部構造：核・内核・外核・マントル・ブルーム・地殻・大陸・海溝の関係

欧米大陸河川のほとんどが掘込河道なのは何故か



ハンガリーの首都ブタペストを流れるドナウ川は掘込河道である

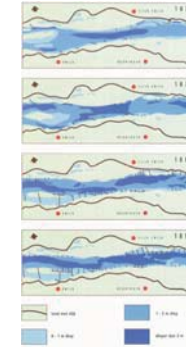


大陸地形の浸食輪廻とその形成年輪



河岸段丘の形成の過程

オランダ内務省土木局では、河川交通上重要なライン川下流の派川ワール川

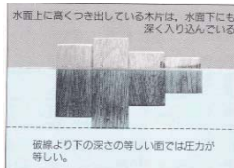


オランダ内務省土木局では、河川交通上重要なライン川下流の派川ワール川において、航路として必要な水深の確保と平面形の維持できる河道改修ができるよう、1830年から1890年まで、現地に粗粒沈床を設置し、観測したデータを土砂水文学により分析した。その結果、自然流水だけで河道改修が可能であることを確認した。エッシャーは、その土砂水文学に基づき、淀川の低水路兼運河・九頭竜川河口閉塞対策工事を構想し、調査・計画・設計した。デ・レイケは、エッシャーの理論を十分理解して、それら諸工事の施工を担当した。

日本では全ての学者が、勝手にオランダや日本の伝統工法と呼ぶだけで、土砂水文学によりその効果を示した者は筆を除いて誰もいない。

エッシャーはデルフト工科大学土木工学科の前身王立アカデミー土木の一期生として、土木ではなく、総合科学により日本の河川を改修した。

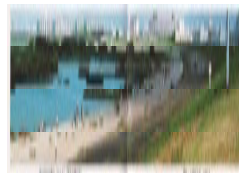
アイソスタシーで考える内陸の大地震



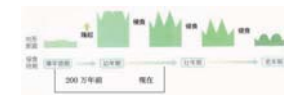
島弧-海溝でのマグマの発生場所では岩石が変成作用を受けていないのだろうか。

日本では、明治24(1891)年過去最大の地震といわれる濃尾地震を引き起こした根尾谷断層に関する論文は400以上もあるが、アイソスタシーとの関連論文はない。現在も松本等で起こっている内陸部の隆起・沈降による大きな地震の原因をアイソスタシーに注目したいものである。日本国内全ての土地で、M7-9以上の地震が起こる可能性があるはずである。

日本列島の河川は堤防河川で上流に
洪水調節ダム・洪水調節地・河口堰をつく場合が多い



日本の典型的な堤防河川
淀川左岸の下流から望んだ城北ワンド群



日本列島の隆起と浸食による山地地形の変化と年輪



1850 1897年60kmオランダライン川とレク川間による粗粒沈床による堤防を構築した。1890年撮影

河川改修の基本は、洪水流を河道周辺の土地より低く流すために掘込河道をつくることである：洪水のエネルギーは無限度に近いことを知っているオランダ人は、長年総合科学的に研究し、洪水の掃流力だけで河床を洗堀できるという原理を河川工学の基本としている：洪水で河道周辺の住民に与える被害は少ない。

日本人は、多量の土砂を含んだ洪水が無限に近い巨大エネルギーの塊であることを科学的に全く知らない。弥生時代後半から自然に逆らうことが技術だと勘違いして、洪水流が人間が住んでいる土地に流入しないよう、堤防を築く河川改修方式を考えてきた。

欧米大陸の河道は、なぜ、掘込河道になっているのか
日本列島の河道は、なぜ、掘込河道になっていないのか
欧米大陸は、約5から46億年前から形成されてきた：50から460歳：安定地塊
アジア大陸は、約2.5 億年前から形成されてきた：25歳
日本列島は、200万年前に誕生したばかりである：生後2.5ヶ月の乳幼児



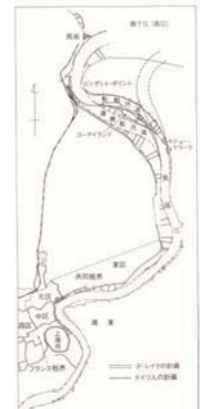
世界の造山帯と安定地塊 (∴ 事故のあった原子力発電所)

先カンブリア時代：5.42-46億年前
古生代：2.51-5.42億年前
中生代：0.655-2.51億年前
新生代：現在-6550万年前

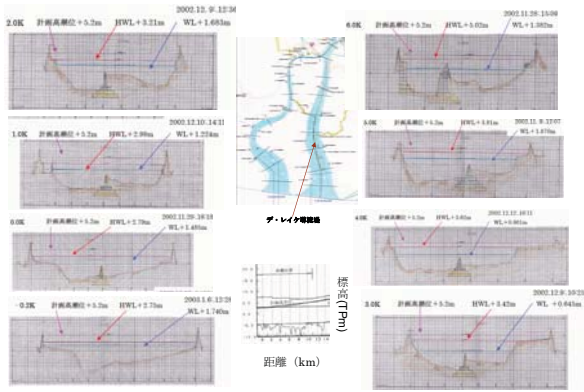
筑後川のいわゆる
デレーケ導流堤について

設置理由：筑後川の河口から6kmの地点から早津江川が分派し、その筑後川本川と早津江川を合計した川幅と河積は著しく大きくなっている上、エッシャーとデ・レイケが中国の上海列強国商工会議所の依頼で調査し、上海から長江支川の呉淞港までの黄浦江河床が河床上昇していることを知っていた。デ・レイケは、筑後川の若津港にも同じ現象が起こるので、その対策として導流堤の設置を石黒五十二に助言した。

デ・レイケは、日本から帰国後、中国の上海列強国商工会議所黄浦江管理委員会技師長として黄浦江改修工事に成功した。オランダ女王は、南ア戦争中のイギリスから賞賛されたデ・レイケに伯爵クラスの獅子勲爵位を叙勲した。



平面図・横断面図・縦断面図から考える：左河道はねらい通り深くなっている



導流堤により水深が深くなっている河道には多数の漁船が往来し粗朶沈床でつくられた導流堤には多数の魚類が生息し繁殖していると考えられる。



エッシャー設計の三国港・新潟港の突堤断面図

今から120年以上前、デ・レイクの助言で、東京大学理学部土木選科第1回卒業生理学士石黒五十二ら4名の日本人大学卒業技術官僚だけで日本最初の公共施設として計画・設計・施工した導流堤は、現在も当初の機能を果たしつつ、当初の美しい姿を見せ続けている。まさに、国の重要文化財に相応しい公共施設である。これを契機に、この導流堤築造に功績のあった、田中正義等地元住民、福岡県関係者、内務省関係官吏、政治家山県有朋・松方正義、オランダ人エッシャーとデ・レイクから諸氏に感謝の意を表して頂きたい。

左下図は、エッシャーが描いた信濃川と九頭竜川突堤の平面・縦断・横断面図である。筑後川導流堤の平面形・縦断面形・横断面形を現地確認調査する場合の参考となろう。

筑後川改修を推進した内務省関係者

1. 筑後川沿川住民の熱意

治水協会の治水雑誌、田中政義家蔵の筑後川改修由来などによると、文化13年5月(1816年5月/6月)横原平左衛門が、筑後川改修を幕府へ願い出た。横原没後65年田中正義が、その志を継いで筑後川改修に取り組んだ。同11年、筑と西肥の住民が大洪水の被害を受けると、田中正義・田中健助・緒方重雄・佐藤武は、明治政府へ筑後川の改修を願い出た。同13年内務省は、筑後川の治水工事費として、福岡県へ1万円を渡した。田中正義と緒方重雄は、1万円では筑後川改修をどうすることもできない旨を内務省へ直接訴える願書を提出した。内務省松方正義は、その願書に対して、土木局官吏を視察させる旨を「書面でもらった土木局官吏出張のことは、昨年12月3日指合しておいたのよろしく」と書いた明治13年6月26日指合を送った。内務省は、同15年7月土木局御用掛判任として、東京大学理学部工科学科土木選科第5回卒業生理学士長崎程を福岡県に在勤させ、同年デ・レイクに実地を視察させた。次いで、同17年4等技師3級衛生局兼務の石黒五十二(東京大学理学部工科学科土木選科第1回卒業生理学士)を筑後川改修の責任者として福岡県に在勤させた。

2. 内務省土木局

① 西村捨三 井伊直弼の3男である。明治9年大久利通の推挙で、内務省にはいり、同18年4月27日、第4代土木局長に就任した。同19年1月30日、翌年4月上旬の山県内務大臣木曾川改修視察に備えて、デ・レイクを連れて木曾川改修を見学した。また、筑後川の場合、福岡県議会議や佐賀県議会議に反対派がいたので、西村は起工式に備えて、同19年1月20日、現地を視察した。デ・レイクは、このような西村土木局長を「私達は西村捨三土木局長を迎えましたが、彼は今までの土木局長の中で最も有能だったのに、去る3月末大阪府知事に任命され、私たちは再び土木局長を失いました。」と書いていた。

② 石黒五十二 1855年7月2日生まれ、石川県金沢出身、明治4年開成学校入学、同11年7月東京大学理学部工科学科土木選科第1回卒業、理学士、同12年イギリス工學院入学土木技師の資格を得る。同16年4月内務省御用掛兼委任、衛生局長土木局事務取扱、同17年7月内務省第7区(久留米)土木監督署長、同30年6月土木監督署長2.3区担当技師、同31年1月内務省土木局退官後海軍技監、同40年勸進議員、同41年勸任官待遇、大正7年土木学会長、同11年1月14日死亡。67歳。同9年9月25日内務省土木局の課長待遇になっていたデ・レイクは40信で「私の管轄下で筑後川改修の駐在技師に任命されている石黒五十二(彼は私の筑後川報告書提出後筑後川に駐在して、時々私に手紙をくれます)がその委員名簿で最も高い職位のところに記載されていますが、問題は、私たちが何をするかであり、内務省へ返事を出さないのは自動的に承諾したことになります;山県内務勸が私を委員に直接指名されたのなら、私は辞退するわけにはいきません。」と石黒が同17年7月内務省第7区(久留米)土木監督署長の時のことを書いている。

③ 岡胤信 1861年生まれ、長野県佐久出身。同13年7月東京大学理学部工科学科土木選科第3回卒業、理学士、内務省土木局入省、同15年9月御用掛判任岐阜県在勤。同17年8月技術官付技師補。同25年1月第6区(久留米)土木監督署長技師7従6、同26年1月同署長技師(6)(年1500円)、同27年1月同署長技師5等5級従6位(年1600円)、同29年10月から1年間、2人の技師者を同様に欧米に出張した。帰国すると、内務省を退官し大阪市の築港事務所に入り、工務課長として腕を振るった。同11年内務省時代の3泊11年俸1500円で大森組技師長となった。快活で気風がよく、酒を嗜み情道に厚い人となり部下からの信頼が厚かったという。昭和14年78歳の一生涯を終した。

④ 長崎雄 石川県出身。同15年東京大学理学部工科学科土木選科卒業理学士。同16年7月内務省土木局御用掛判任官福岡県在勤。同17年8月技師補福岡県在勤。同19年6月筑後川出張所在勤4等技師判任官4等。同20年11月第6区(久留米)土木監督署土木巡視6等技師兼6等(上)正8。同23年12月同5等技師兼5等(上)正8位。同25年1月同技師8従。同26年1月同技師(7)8。同27年1月同技師7等8級(年1,000)従。同27年12月第7区(熊本)土木監督署監督部技師7等7級正7。同15年7月東京大学卒業の長崎は、同13年5月工部大学校卒業の佐伯教宗や、同校を同14年5月卒業した高田雪太郎より上司となっていた。同17年8月石黒五十二が4等技師3級内務省衛生局兼務のまま福岡県在勤となって以来、ずっと、石黒のもとで筑後川改修を担当した。熊本市の高田雪太郎家から発見された資料によると、デ・レイクが、筑後川の高低と低水流量を計算すると、長崎は、同13年工部大学校卒業の高田とともに、その資料を和訳した。

⑤ 高田雪太郎 東大土木同窓会・会員名簿、淀川資料館筑後川改修関連資料と熊本市の高田雪太郎家から市川紀一が収集した資料等によると、高田は、同14年5月工部大学校第3回卒業。同17年8月石黒五十二が4等技師3級内務省衛生局兼務のまま福岡県在勤となって以来、石黒のもとで筑後川改修を担当した。デ・レイクが、筑後川の高低と低水流量を計算すると、高田は長崎とともに、その資料を和訳した。同24年7月デ・レイクが、富山県の常願寺川などの碓氷川を視察した際、富山県土木の責任者として随行し、デ・レイクの指導で常願寺川等の改修計画を立てた。

デ・レイクとエッシャーのお別れ

1913(大正2)年1月20日付で、デ・レイクの息子からエッシャーのもとに久しぶりに便りがあった。

「拝啓 エッシャー様、大きな悲しみのうちに、私たちの愛しい父が今朝7時、穏やかに静かに永眠したことをお知らせしなければなりません・・・」とあった。エッシャーは、書斎に保管してあるデ・レイクの多数の手紙と毎日書き続けている自分の日記を取り出し、デ・レイクと出会ってから40年間のことを走馬燈のように、思い出しながら、ふるえる手で、埋葬時間を知らせて欲しいと下書きし、デ・レイク夫人へお悔やみの手紙を出した。早速翌日、デ・レイク夫人から葉書が届いた。

「謹啓 エッシャー様 貴殿は主人の病気が何であったか、おそらくご存じでした。かなり長い間衰弱していた心臓がここ数日どんどん悪化しました。最後の夜は主人がどんなに頑張っても、とても呼吸が苦しくなって、もはや目覚めることのない眠りにつきました。病がすぐ早く悪化した私たちは痛くなるほどでした。貴殿が主人に最後のお別れを告げるために参列して下さるという手紙を頂きました。私もはそのことをこの上なく有り難く思っております。埋葬は1月23日木曜日1時、ゾルフリットで行われます・・・」。エッシャーは、1月23日、エッシャーは、アムステルダムのゾルフリット共同墓地

へ行き、墓穴の側の楕のなかに、安らかに眠っているデ・レイクを見た。デ・レイクは、70年の生涯を、家族と仕事を愛しつつながら生き抜いた。世間で起こる全ての事象を独創的な視点から分析し、努力と勤勉さにより、発展途上国日本の公共施設を合理的に整備した、あった唯一のCivil Engineer(総合科学者)であった、とエッシャーは思ったかも知れない。エッシャー一家の保存されている吊辞に下書きは、「私たちは、1873(明治6)年末、日本へ出発し、1876年まで大阪に2人で住み、同じ仕事を一緒にしていました。またこのとき私たちは、上海の欧米領事団の依頼に応じて、上海から海まで通じている河道の改修に関する報告書の作成をともに引き受けました。その報告書がきっかけとなって、その後つぎつぎに報告書を作成し、最後は計画立案まで依頼があり、彼は幾多の困難を克服し、1905年から1910年にかけて大成功のうちに工事が実施されました。私が日本滞在中の1876年から1878年まで、彼は大阪の東部に、私は他の場所に行ったで、それほど会うことはありませんでした。けれども私たちの間柄は親しく、そのあと私が日本を離れてから、また、彼が帰国してオランダで活躍していたときも、デ・レイクは私に彼のめずらしい体験をいつも知らせてくれました。日本で私が困難なことに会ったとき彼が差し入れてくれた援助や、その後の心のこもった友情に、私は心からお礼申し上げます」と、やっとの思いで吊辞を読み終え

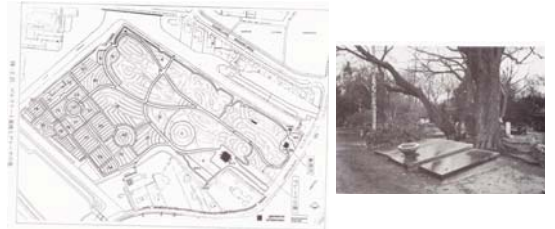
た。エッシャーはそれからなお26年生き、1939年6月14日、96歳で亡くなった。亡くなる直前まで29年間にわたって大学ノート綴った回想録61巻のうち1~8巻には、異国で働くデ・レイクの姿が愛情こめて書かれているし、返事の内容や日本の状況が詳しく書かれている。

明治時代を背景にした歴史研究、歴史小説やその舞台では、「お雇い」という用語がしばしば使われる。しかし、デ・レイクは、その言葉が外国人をもっとも軽蔑した言葉であることを知っていた。明治黎明期、日本政府は日本近代化に必要な人材を欧米先進国から招聘したおかげで、かつて、世界第2位の経済大国となったのである。「お雇い」という用語を使うことが、その道の専門家であるというように振る舞う多くの人々を見るのは悲しいことである。

デ・レイクは、1873年10月14日、4等工師として日本政府と雇用契約を交わしたが、3年後の1876年9月25日、内務省土木局長・委任官クラス扱いに昇進し、1891年10月1日には、天皇から直接任命された勳任官・副大臣扱いに昇進した。

日本では、今でも、多くの関係者に聞いてみると、デ・レイクは30年間4等工師であつたと思ひ込んでいらしい。

私は、デ・レイクの書いた手紙、エッシャーの回想録やオランダの資料を原文で読むうちに、デ・レイクは、日本では天皇から直接雇われた内務省副大臣扱い、オランダでは、女王から伯爵相当の獅子勲位を叙勲された日本近代化の恩人である。「総合科学者」という言葉をその謙位(は悲しいことである)にしたいものである。



木曾三川や九頭竜川の人々は時々アムステルダムのゾルフリット共同墓地にあるデ・レイクの墓に参拝している。左は平面図、右はデ・レイクの墓

おわりに

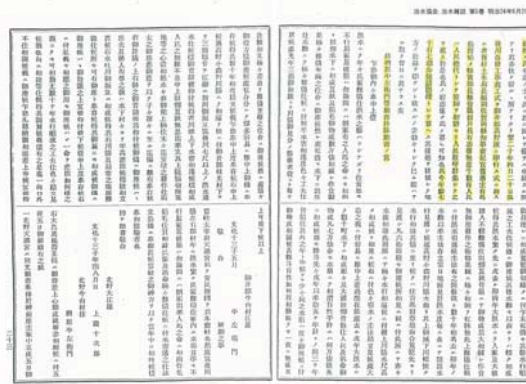
私が敬愛している佐藤幸甫理事長からデ・レイケ導流堤について講演するようお手紙で依頼があったのは、去る4月20日のことでした。私は、昨年6月中旬、難治性ネフローゼという難病に罹り、緊急入院して10月中旬退院していました。集中治療室で強い薬ステロイドを多量に投与され、1ヶ月位記憶のない状態でした。医師団が奇跡だというほど回復しましたが、多量のステロイドを服用しているため、脳の回復が遅れています。

筑後川の導流堤は、東京大学土木を明治11(1887)年卒業1回生理学士石黒五十二がイギリスへ留学し帰国後内務省土木局技術官僚のトップとして、デ・レイケの総合科学的助言を深く理解し、筑後川河口に土砂を堆積させない公共構造物として、日本人だけの手で計画・設計・施工したものである。明治20年4月着工同23(1889)年完成してから現在までの124年間、当初の計画どおりの機能と美しい姿を保ち続けている公共施設は、多分、この導流堤以外にはない。土木遺産ではなく、第一級の「国の重要文化財」です。

私は、以上のような気持ちで、佐藤幸甫理事長という天からのお願いであると思い、原稿を書きました。脳の回復が遅れ、何とか書き終えました。十分な論文ではありませんが、原稿の構想、パソコンへの文章や図面の入力とそれらのチェックは、全て77歳・難病治療中の要支援2の老人が1人で3ヶ月間一生懸命頑張ってきた成果だ、とお許し下さい。本論文は難しい理論ですから、理解が困難かも知れません。このCD-Rに入れてあるエッセイの回想録とデ・レイケの手紙は、人間の主権・人権・人格を尊重して書かれています。これは、戦争のない世界平和構築の原点です。近々英訳文はオランダ、和文翻訳は日本から出版する原稿です。是非お読み下さい。

導流堤に関する説明のために、総合科学的基礎理論を詳しく書いたのは、現在、高校教科書の総合科学的内容をさえない学者・議員・報道陣が理解もしていないのに、国民に簡単に分かるように、と複雑な内容を簡略化して、国民に混乱を与えているからです。

内務省土木局関連団体治水協会の治水雑誌に掲載されている筑後川に係る明治14年6月25日付記事



淀川資料館に保存されている筑後川改修に係る資料の要約

デ・レイケと長崎は、同17年7月13日、同18年6月17日の洪水について、大分県日田郡夜明村と福岡県生葉郡山北村(現浮羽郡浮羽町山北)に量水標を設け、三河村(現福岡県三井郡大刀洗町三川)から大詫間村(現佐賀県佐賀郡川副町大詫間)までの27,840間(約50.618km)の水位観測をし、筑後川の洪水流量を求めた。高水流量は、水面勾配 S 、断面積 A と潤辺 P から径深 R を求め、シェジー(Cézy)の平均流速公式 $V=C\sqrt{RS}$ を基本に平均流速を求め、断面積を掛け合せ、流量 $Q=V \cdot A$ を求めた。

シェジーの平均流速公式の定数の $V=C\sqrt{RS}$ は、研究者によって異なっていることから、それぞれの研究者による C を用いて平均流速 V を求め、それらを単純平均して、高水の平均流速とした。

平均流速に用いられた式は次のようなものであった。

- ①ダウニング(Downing's formula) $V=100\sqrt{RS}$
 - ②エテルン(Etelwein's formula) $V=93.4\sqrt{RS}$
 - ③ネビル(Nevill's formula) $V=93\sqrt{RS}-0.02$
 - ④ヴァイスバグ(Weisbach's formula) $V=99.92\sqrt{RS}-0.0154$
 - ⑤サンベナン(St. Venant's formula) $V=106\sqrt[3]{(RS)^{11}}$
 - ⑥スポン(Spon's Dictionary) $V=C\sqrt{RS}$
- 但し、 C は R と S の関係から求めた定数

同18年6月17日の高水は、
 平均勾配 $S=1/315.8$
 平均断面積 $A=10,959.94$ 尺 $^2=1.006$ m 2
 潤辺の平均 $P=493.93$ 尺 $=149.7$ m
 径深の平均 $R=22.189$ 尺 $=6.72$ m
 平均流速 $V=25.87$ 尺/秒 $=7.8939$ m/s
 高水量 $Q=283.534$ 尺 3 /秒 $=7.889$ m 3 /s
 と計算した。

また、常水量を求める時は、プロニイ式(Prony's formula) $V=103\sqrt{R \cdot S}-0.236$ を用いた。

同18年になると、高田雪太郎が久留米(現久留米市)に在勤となり、デ・レイケと長崎が、英語で書いた報告書を日本人官吏に説明するため、同18年11月和訳している。それによると、常水量は、同18年9月18日 $Q=554.9$ 尺 3 /s $=154.4$ m 3 /s、9月10日 $Q=5949$ 尺 3 /s $=165.5$ m 3 /sとなっている。

デ・レイケ、石黒、長崎と高田らは、水位の実測値からこれらの基礎的な水理諸指標を求め、内務4等技師石黒五十二名で、同19年4月14日「筑後川改修并二出水防御工事計画意見要略全」を土木局長へ報告した。同19年12月30日土木局長西村捨三は、筑後川を視察し、同20年4月20福岡県御井郡小守野浜で起工式が盛大に催され、木曾三川改修とともに、日本で初めての高水防御工事が始められた。

引用・参考文献

1. Escher, G.A.: Levensschets en herinneringen van George Arnold Escher, memoires, genummerd, 1-61, 1843-1939, 6, 1910-1939
2. De Rijke, J.: The letters of Johannis de Rijke, 22.1.1879-21.1.1913
3. Bosch, A.: van der Ham, W., 1998: Twee eeuwen Rijkswaterstaat 179-1998, Europese Bibliotheek, Zaltbommel.
4. Van Gasteren, L. et al. 2000: In een Japanse Stroomversnelling, Euro book
5. 建設省近畿地方建設局淀川百年史淀川百年史編集委員会；1974年10月
6. 松田時彦・山崎貞治；高等学校 地学 I 改訂版 啓林館 平成18年3月7日
7. 松田時彦・山崎貞治；高等学校 地学 II 啓林館 平成15年3月20日
8. 力武常次・ほか12名；改訂版 高等学校 地学 I 数研出版 平成22年12月10日
9. 力武常次・ほか12名；高等学校 地学 II 数研出版 平成22年12月10日
10. 齋藤正義・ほか4名；新詳高等地図 改訂版 平成23年1月25日
11. 中村和郎・ほか7名；標準高等地図 改訂版 平成23年1月25日
12. 上林好之；日本の川を甦らせた技師デ・レイケ 草思社 1999年12月3日
13. 淀川資料館；関係資料多数 14. 九州地方整備局；関係資料多数