

參考資料

土木學會誌 第六卷第一號 大正九年二月

ろーぬ河ノ利水計畫

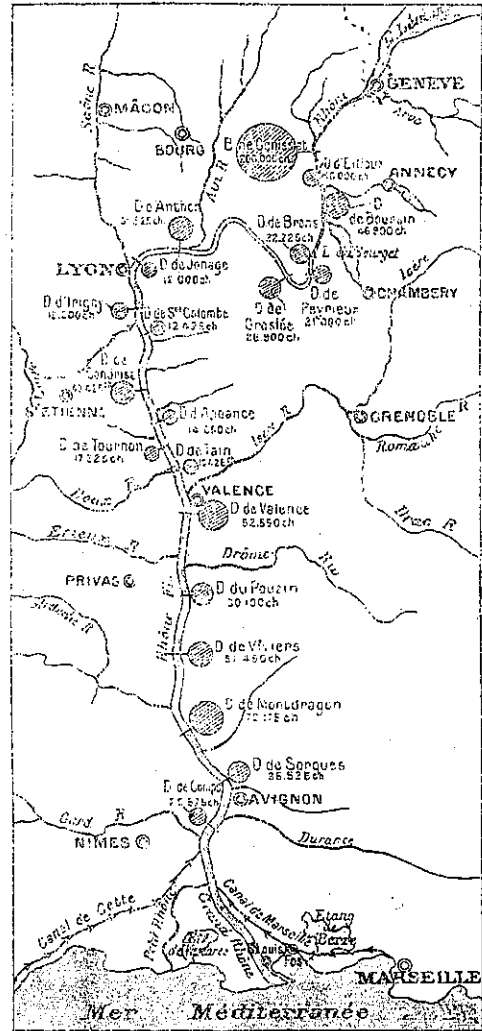
(Le Genie Civil, 14 Juin, 1919).

佛國ニ於テハ戰時中其主耍探炭地ヲ占領サレ國內諸事業ニ要スル石炭ノ供給充分ナラスシテ動力ニ不足ヲ來シ他方ニ於テ軍需品ノ輸送繁忙ヲ極メ既設ノ運輸機關ヲ以テシテ有事ノ際運輸ノ敏活ヲ期スル事難ク加フルニ東北部一帶ノ農産地ノ荒廢ニ依リ食糧ノ自給ニ困難ヲ來シ此等救濟ノ方法トシテ種々ノ研究調査ヲ行ヒタリシカろーぬ河利水ノ大計畫モ亦此機運ニ胚胎セルモノニシテ戰後政府ハ之レカ具體案ヲ作成シ昨年一月開會ノ佛國水力會議ニ附シ技術、財政、行政等ノ各方面ニ亘リテ研究セシメタリ而テ該事業ハ土木事業トシテ規模甚タ大ナルノミナラス河川ノ利用トシテハ最モ徹底的ナルモノニシテ治水水利等ノ方針ニ對シ一紀元ヲ劃スルモノナルヲ以テ茲ニ該計畫ニ對スル著名ナル數案ヲ紹介セントス

(甲) 政府案

該案ノ基礎ハ佛國土木局技師あるまん (M. Armand) 氏ノ計畫ニシテ全川ヲ二部ニ分チ上流部及ヒ中下流部ト爲セリ
(一) 上流部(第一圖) せねば湖ヨリりよん附近ニ至ル部分ニシテ計畫ノ大體ハ第一圖ニ示スカ如シ 第一區 せねば湖流出口ヨリ佛瑞國境ニ至ル間ニシテ該區間ハ瑞西領土内ニ存スルヲ以テ佛國ハ單ニ航路改良ニ對シテ二百五十萬法ヲ分擔スルニ過キス 第二區 國境ヨリしよとーてばるく (Chateau du Parc) ノ間ニシテ堰堤水路發電所等ヲ設ケ經費一億四千百萬法ヲ要ス 第三區 しよとーてばるくヨリりよん上流ニ至ル間ハ總工費二億五百二十萬法ニシテ内

第一圖案
第 政 府 案



圖中一ハ堰堤ノ位置ヲ示シ圓ノ面積ハ發電所出力ニ比例ス

- (a) あいるー發電所及ヒ之ニ伴フ堰堤水路等 一千四百九十萬法
- (b) さびえる發電所及ヒ之ニ伴フ堰堤水路等 三千九百六十萬法
- (c) しゝねー發電所及ヒ之ニ伴フ堰堤水路等 四千六百五十萬法
- (d) ぐるれー發電所及ヒ之ニ伴フ堰堤水路等 三千八百二十萬法
- (e) あんとん發電所及ヒ之ニ伴フ堰堤水路等 六千六百萬法

第四區 りよん附近ノ事業 此區間ハ約一二千ノ航路運河(工費二千二百八十萬法)及ヒりよん工業港設備(三千萬法)ニシテ其經費五千二百八十萬法ナリ 而シテ上流部總工費ハ四億一百五十萬法ニシテ其種別左ノ如シ

區間

發電費

法

航路費

法

一

一、二、五〇〇、〇〇〇

二	一一〇、〇〇〇、〇〇〇	一一一、〇〇〇、〇〇〇
三	一八八、〇五〇、〇〇〇	一七、一五〇、〇〇〇
四		五二、八〇〇、〇〇〇
計	三〇八、〇五〇、〇〇〇	九三、四五〇、〇〇〇

(二)中下流部(第一圖) 此部分ニ對シテハ航路ニ對シテ充分ナル改良ヲ施セリ全區間ニ一二組ノ發電設備アリテ各々堰堤水路發電所等ヲ有ス水路ノ延長ハ五乃至二八浬ニシテ落差ハ五乃至二一米發電馬力一八、〇〇〇乃至七二、〇〇〇馬力ニ達セリ開門ハ有効幅員一二米有効長二〇米有効水深二・五米ニシテ一千噸ノ河船ノ通航ニ耐ユ此區間ノ總經費ハ四億九千五百十五萬法ニシテ若シ開門ノ有効幅員ヲ二〇米ニ擴大スル時ハ五億一千一百五十七萬五千法ニ達スヘシト云フ即チあるまん氏ノ計畫ニ依レハ總經費八億九千七百萬法ニシテ諸物價ハ凡テ戰前ノ相場ニ依レルヲ以テ今日之ヲ實行セントスレハ約十七億八千萬法ヲ要スヘシト云フ

ろーぬ河ノ水量ハせねば湖ヨリ國境ニ到ル間ハ渇水時一二〇立方メートル下ラス平均低水量(Le minimum semi-permanent)即一年ノ半以上此水量以上ヲ有スル如キ流量)二五〇立米ニシテろーぬ合流點ヨリいぜーる合流點ニ至ル間ハ平均低水量約六三〇立米、いぜーる合流點ヨリあるでし。河合流點ニ至ル間ハ六一〇立米、あるでし。合流點ヨリてらんす合流點間ハ一、〇〇〇立米、てらんす合流點以下ハ一、一〇〇立米ニ達ス而シテせねば湖ト地中海トノ水面差ハ三七二米ニシテ内有効落差ハ三三二米ナリ故ニろーぬ河ノ有スル總水力ハ百八十萬馬力ニシテ以テ年額千五百萬噸ノ石炭ニ匹敵スヘシ然レトモ今日ノ技術ヲ以テシテハ其全部ヲ利用スルコト困難ニシテあるまん氏案ニ於テハ其約三五%即チ七十一萬五千馬力ヲ發電スルモノナリ

(三)航路(航路ニ關スルモノハ主トシテガスよ(Gallio)氏ノ計畫ナリ) ろーぬ上流部ヲ航行スル貨物ハ一九一三年ニ於テ一七、〇〇〇噸ニ過キスト雖モ中下流部即チりよん以下ニ於テハ船運大ニ發達シ一九一三年ニ於テ二十八萬噸一九一

七年ニ於テハ三十五萬噸ニ達セリ
 ろいぬ河口ヨリ上流四八籽間ハ幅員水深共ニ充分ニシテ別ニ改良ノ必要ナキモあゝる (A135) ろいぬ間二八五籽ニ於
 テハ事情大ニ異リ水量不足濬狭隘屈曲急ニ流勢強ク航行頗ル困難ナリ而テ濁水時ニ於テハ水深一・四米ヲ下ル事アリ多
 クノ部分ハ濬幅員八〇米ヲ出テス所々ニ流速四米ニ達スル急瀬アリテ洪水時ニ於テハ航行殆ント不可能ナリあるまん氏
 案ニ於テハりよん下流ヲ一二區其上流ヲ一三區ニ區分シ河狀ノ不良ナル部分ハ別ニ運河ヲ設ケ以テ航路ヲ二七六籽ヨリ
 二五六籽ニ短縮シ其内人工水路ハ一〇二・五籽ナリ此ノ水路ハ斷面積三二〇平方米ニシテ流速ハ一時間四籽ヲ超ニス
 (四) 灌漑 本川及ヒ分水路ヨリ約九〇立米ノ水ヲ分チ七萬五千ヘクとあゝるヲ開墾シ尙排水ノ改良ニヨリテ二十五萬八千
 ヘクとあゝるノ耕地ヲ改善スルモノナリ此等ノ内主要ナルモノハばるかれー湖ノ水位ヲ約〇・五米低下セシムル事及ヒ
 かまろぐ及ヒくらん地方ノ灌漑ナリ
 次ニ各發電區間ノ情況ヲ表示ス

番號	發電所	平均流量(m ³ /秒)	落差(米)	平均出力(馬力)	利用率(%)
1	Génissiat	250	69	200,000	100
2	Eiloux	260	7	16,400	
3	Maly	260	19	53,000	
4	Brens	290	9	24,500	
5	Peyrioux	290	8	23,500	60
6	Groslée	300	12	29,700	
7	Villette-d'Anthon	400	16	40,800	

8	Tomeye	400	12	13,590	
9	Ternay	620	6	16,000	
10	Sainte-Colombe	630	5	12,000	
11	Saint-Rumbert	630	13	30,000	29
12	Saint-Valtier	630	5	13,000	
13	Tournon	650	6	15,000	
14	La Roche-de-Glun	650	6	15,000	
15	Étoile	900	16	43,000	
16	Les Poncelets	920	10	26,000	16
17	Montélimar	930	16	42,000	
18	Mondragon	1,000	21	63,000	26.5
19	Sargues	1,020	11	18,000	
20	Montfrin	1,100	8	23,000	19
計				715,440	35%

(乙) まゝゝる 氏案

ろゝぬ河ヲ多數ノ區間ニ分チ各區ニ堰堤ヲ設ケテ落差ヲ作り以テ發電スルコト及上遊ノ水面上昇ニ依リテ航行ニ要スル水深ヲ得ントスル事ハ政府案ト同一ナルモまゝゝる氏案ハ政府案ニ比シ水力ノ利用率著シク大ナルノミナラス堰堤、閘門、發電所其他ノ配置ニ關シ特別ノ考案ヲ發表セリ即各區間ノ末端ニハ、一、河川ヲ横斷シテ可動堰ヲ設クル事 二、堰ニ接シテ其上游一岸ニ近ク發電所ヲ設ク 三、其反對岸ニ航行用ノ閘門ヲ置キ 四、堰ノ高サハ上游ノ堰下ニ至ル間ノ

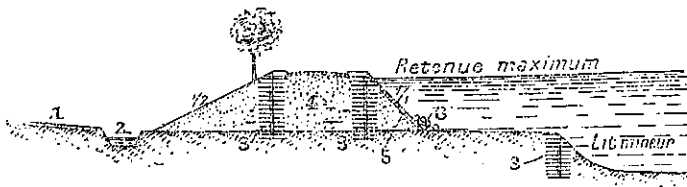
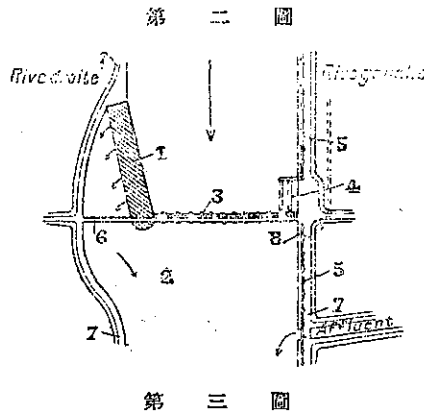
水位ヲ航行上充分ナル深サニ迄高ムル事等ニシテ其配置ハ第二圖ニ示スカ如シ圖中 (1) ハ發電所 (2) 放水路 (3) すとーにー水門ヨリナル可動堰 (4) すとーにー扉ヲ有スル開門 (5) 曳船路 (6) 橋梁 (7) 混凝土ノ心壁ヲ有スル堤防 (8) 溜水池ナリ如斯基配置ニ由リ堰下游ハ水位低キヲ以テ上流地方ノ惡水ヲ此所ニ排出セシメ上游ノ兩岸ハ高キ堤防

ニ依リテ浸水ヲ防キ加フルニ可動堰ヲ開放スル事ニ依リテ洪水ノ疎通ヲ自由ナラシム

まゝる氏案ノ堰堤並ニ發電所ノ配置ハ平面圖(第四圖)及縱斷圖(第五圖)ニ示スカ如シ一堰堤ニ於ケル落差ハ下流部ニ於テハ八米乃至一四・五米ニシテ此等ハ適當ナル堰堤位置ヲ選定センカ爲メニ差異ヲ生セルモノナリ而シテ水位上昇ノ結果從來ノ洪水防禦堤防ヲ以テシテハ河水ヲ保持スル事能ハサルヲ以テ二列ノ混凝土心壁ヲ有スル大堤防ヲ築造スル計畫ニシテ其ノ大體ハ第三圖ノ斷面圖ニ示スカ如ク圖中 (1) 耕地 (2) 堰堤下游ニ達スル排水路 (3) 上部ヨリ注入セル混凝土壁 (4) 砂礫ノ堤體 (5) 張石工 (6) 捨石ナリ

氏ノ案ニ於テハ一年六〇乃至七〇日ノ洪水期間ヲ除クノ外殆ント全部ノ河水ヲ發電機ニ供給スルモノニシテろいぬ河全水力ノ約六

五%ヲ利用シ得而シテ各水力地點ノ狀況ハ次表ニ示カ如シ



(I) 上流部 (ウエノ上流)

番號	堰堤ノ位置	上游ノ長サ(科)	落差(米)	水量(立方米)			發電所ノ能力(K.W)
				136日間	157日間	70日間	
1	Pongry-Chanay	5.3	12.0	170	350	525	40,000
2	Genissiat	25.6	85.0	150	350	575	330,000
3	Laloi	21.2	17.5	195	360	575	75,000
4	La Balme-Bley	21.0	26.5	198	362	575	120,000
5	Saint-Alban	37.0	7.0	246	330	600	25,000
6	Brenaz	19.2	7.0	210	388	610	25,000
7	Anthou	25.8	12.0	231	410	635	50,000
8	Jouage	24.0	15.50	230	410	635	70,000
	計	176.8	182.5				745,000

(II) 下流部 (ウエノ下流)

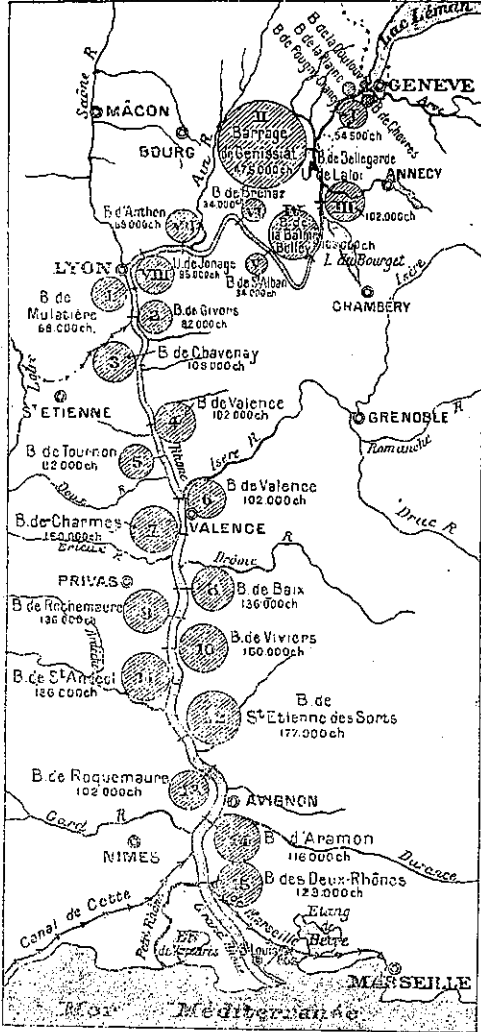
番號	堰堤ノ位置	上游ノ長サ(科)	落差(米)	水量(立方米)			發電所ノ能力(K.W)
				136日間	157日間	70日間	
1	La Muthière	10.7	8.5	303	790	1,025	50,000
2	Givors	16.1	11.5	300	790	1,025	60,000
3	Charvanny	59.3	13.0	300	799	1,025	89,000
4	Saint-Vallier	29.2	12.0	300	790	1,025	75,000
5	Tourmon	16.7	9.5	300	790	1,025	60,000
6	V. Jance	12.0	9.0	470	1,300	1,450	75,000
7	Charmes	14.7	13.0	465	1,310	1,450	110,000
8	Brux	19.1	11.0	460	1,220	1,450	100,000
9	Bechemare	16.4	12.0	465	1,330	1,450	100,000
10	Viviers	12.0	13.5	470	1,210	1,450	110,000

參考資料 るい河ノ利水計畫

番號	堰堤ノ位置	上游ノ長サ(尺)	落差(米)	水量(立方米)			發電所ノ能力(K.W.)
				136 日間	159 日間	70 日間	
11	Bourg-Saint-Ardeol	13.1	11.5	475	1,250	1,450	100,000
12	Saint-Etienne-des-Sorts	23.5	14.5	650	1,350	1,530	130,000
13	Boquemare	22.0	8.0	675	1,350	1,500	75,000
14	Armon	28.5	8.5	900	1,500	1,750	85,000
15	Les deux Iolmes	27.5	8.5	1,030	1,500	1,750	90,000
計		281.2	164.0				1,800,000
總計		458.0	346.5				2,045,000

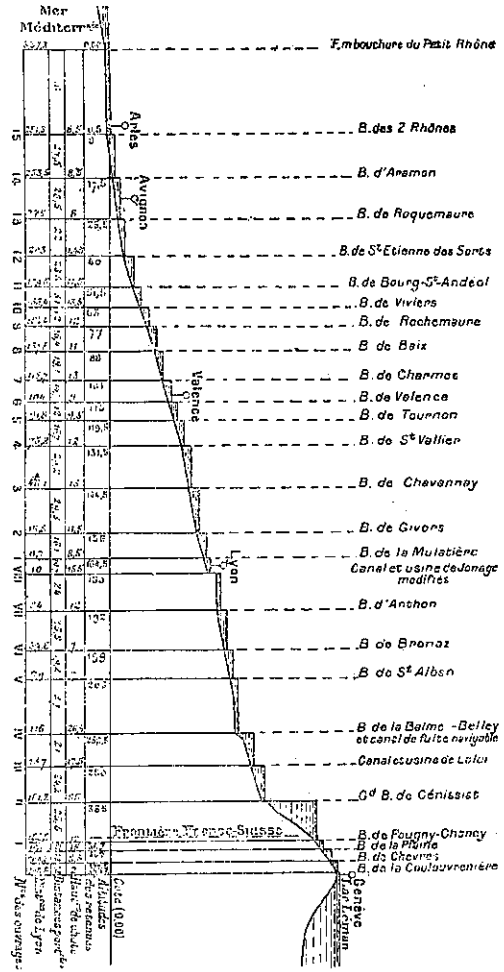
即發電所能力ハ總計約二百萬とらわつとニシテ年平均載荷率ハ約五〇%ナルヲ以テ年平均出力ハ約百萬とらわつと即約百三十萬馬力ニシテ政府案ニ比スルハ殆ント二倍ノ水カヲ利用シ得ルモノナリ
 する案ノ事業費ハより上流ニ於テ約五億法ニシテ之ヲ出力さるわつと時ニ割當ツレハ發電所能力ノ全部ヲ利用シ得

第四圖
まゝる氏案



圖中一ハ堰堤ノ位置ヲ示シ圖ノ面積ハ發電所出力ニ比例ス

第五圖



まーる氏案縦断圖

ル場合ニハ約六〇〇法平均水量ニ於テハ九四〇法濁水量ニ於テハ一、七二三法トナリ各單價ハ戰前ノ相場ヲ標準トセルモノナルモ發電航路、送電其他凡テノ設備ヲ包含スルモノナルヲ以テ經濟上極メテ有利ナルモノナルヲ知ル而シテリよ
 下流ニ對シテハ約八億法ニシテ出力一さろわつと時ニ割當ツレハ發電所ノ全能力ヲ發揮スル場合ニ五八三法平均水量ニ對シテ六一〇法濁水量ニ於テハ一、三二五法ナリ (完)

鹽化淨水法

(Engineering world Feb. 1, 1919.)

鹽化法ニヨルばくてもりやノ清淨法ハ昔ヨリ發達シ此ノ方法ノ最初ノ報告ハ Royal Commission on Sewage Disposal Appendix IX 第五號ニ掲載ノモノヲアル即チ Dr. A. D. Houston, Director of Water Examination of Metropolitan
 參考資料 鹽化淨水法