

講 演

第20巻第12號 昭和9年12月

本邦内地に於ける鋼索鐵道と架空索道

(昭和9年10月28日土木學會創立20周年記念講演會に於て)

會 員 工 學 士 橋 口 行 彦*

On the Cable Car Railways and Aerial Ropeways in Japan

By Yukihiko Hashiguchi, C. E., Member.

内 容 梗 概

本講演は本邦内地に於ける鋼索鐵道と架空索道の現況と、夫等の技術上の特徴の主なる點に就き概略を述べたものである。

本講演を特に本邦内地に限つたのは監督上朝鮮、臺灣、樺太等に於ける鐵道及び索道事業が内地と同一所管で無い爲に多少規程及び其の運用に異なる點が在ると思はれる爲である。

本邦内地に於ける鋼索鐵道は大正8年に現在の大阪電氣軌道經營の生駒山鋼索鐵道が營業を開始したのが最初で、その後約15年間に24會社線が營業を開始して居るが、これ等の何れもがその目的とする所は山上に所在する神社佛閣等の參詣客及び遊覽客を輸送するに於て殆んど全部が荷物の輸送を行つて居ないのである。本邦内地に於ける鋼索鐵道を開業順に列擧すれば第1表に示す通りである。

これ等の鋼索鐵道に於ける技術上の特徴の概略を述べると、軌道工事として勾配の緩急に依つて砂利道床とコンクリート道床になつて居り、使用軌條は車輛の自動制動機の型式に應じてT型又は特殊型の2様になつて居る。外國では動力に水の重力を利用したものや水車を利用したものもあるが、本邦内地に於けるものは凡てが電氣動力である。

車輛の自動制動機の型式は現在迄に使用せられて居るものは3様式でテオドルベル型が18會社線、ギーセライベルン型が5會社線、セレッタタンフナー型が1會社線に採用せられて居る。何故にテオドルベル型が斯く多數に採用せられて居るか云ふと、別に特にこの式が優秀であると云ふ理由でなく唯この式は普通のT型軌條に適用されるからであつて、ギーセライベルン型は軌條の頭部が、特殊の形を要するために、一時我政府の方針として外國製軌條の使用を制限した影響を受けて内地製軌條に適用し得られるテオドルベル型が多く使用せられ内地製軌條に適用出来ないギーセライベルン型が使用されなかつたのである。セレッタタンフナー型は極く最近の型式であつて未だ普及されて居ない。

これ等の鋼索鐵道は何れも2車釣瓶式であるが唯六甲越有馬鐵道會社線のみが4車釣瓶式である。この外に普通のアドヒジョンによる線路としては勾配の採れない地勢の所で中間に鋼索線を夾みアドヒジョン區間の車輛を鋼索區間では臺車に乗せて上下せしめ下町と高臺とに直通運轉をなす選車式の鋼索鐵道の設計が認可されて居たのであるが實現するに至らずして中止した様である。然し米國シンシナチ市の市街電鐵にも實例があり將來本邦にも亦出現する時が來ると思ふ。

次に本邦内地に於ける架空索道に關しては昭和2年に逓信省に於て索道事業規則を省令で出したのに依つて始

* 鐵道技師 鐵道省監督局技術課勤務

めて索道事業と云ふものがはつきりとなつて來たのであるが、それ以前は各地方廳に於て區々に互つた取締を行つて居たのである。その後昭和3年にはこの索道事業の監督が鐵道省に移管され今日に及んで居るのである。

架空索道には2種あつて規則では旅客を輸送するものを第1種索道と稱し、荷物を輸送するものを第2種索道と稱してをる。この外に工事用材料運搬の爲、或は自家工場内又は礦區内に自己の荷物運搬用の索道があるが、これ等は第3種索道に含まれて居らないのである。そしてこれ等は地方長官の監督下にあるのである。

本邦内地に於ける索道事業の現況は第2表に示す通りで、第1種索道即ち旅客索道で營業を開始して居るものが7線、未開業のものが6線、第2種索道即ち荷物索道では開業線が30線未開業のものが4線である。

これ等架空索道の技術上の特徴に就き概略を述べると、第1種索道に於ては何れも支索と曳索と設備曳索又は制

第1表 本邦内地に於ける鋼索鐵道

鐵道名	開業月日	線路		最急勾配 ‰	車輛定員 人	電動機 馬力	建設費 總額 円
		水平長 m	垂直高 m				
大阪電氣	大正 7.8.29.	1045.1	154.9	237.3	56	110	704055
	昭和 15.12.25.	"	"	"	"	"	
箱根登山	昭和 4.3.27.	1076.2	322.3	333.3	80	140	583978
	大正 10.12.1.	1243.9	215.0	200.0	30	57	
信貴生駒	11.5.16.	1689.8	226.2	237.3	56	125	(450476)
摩耶鋼索	14.1.6.	965.6	312.4	546.5	62	100	711226
妙見鋼索	14.8.1.	606.3	225.0	424.3	64	100	642126
	14.8.1.	846.9	133.2	227.3	64	100	
合同電氣(朝熊登山線)	14.8.26.	1078.3	417.6	625.0	40	110	(800000)
筑波山鋼索	14.10.12.	1629.5	508.5	350.0	64	110	574644
京都電燈(叡山線)	14.12.20.	1340.3	560.5	530.0	80	190	966749
男山鋼索	昭和 15.6.22.	400.0	82.5	206.3	50	75	518513
高尾登山	昭和 2.1.21.	972.8	273.4	606.1	50	125	785685
比叡山	2.3.15.	1963.6	486.8	333.3	84	150	1108377
天橋立鋼索	2.8.13.	376.0	115.3	469.5	24	60	299941
中國稻荷山鋼索	4.2.9.	391.3	167.3	444.0	50	60	160469
屋島登山	4.4.21.	815.0	264.5	447.2	64	150	382217
愛宕山	4.7.25.	2080.0	638.8	370.4	84	200	1140052
關東鋼索(伊香保)	4.9.6.	2051.9	443.5	353.0	80	180	666863
別府遊園鋼索	4.9.21.	222.0	121.9	551.7	22	32	154136
箸藏登山	5.6.18.	449.0	234.7	568.7	40	100	280929
高野山電氣	5.6.29.	802.7	329.0	568.2	80	280	967394
信貴山急行	5.12.15.	1373.3	353.9	480.0	100	300	(634000)
八栗登山	6.2.15.	670.0	158.3	285.7	42	100	229069
大山鋼索	6.8.1.	733.0	281.1	469.6	56	110	609780
六甲越有馬	7.3.10.	1690.5	487.9	497.9	100	300	(1400000)
日光登山	7.8.2.	1186.0	429.5	500.0	80	115	(750000)

備考：建設費は昭和6年3月乃至昭和7年3月に於ける決算額にして

()を附せるものは豫算額を掲出せるものとす。

動索を有するのが原則であるが、唯一つ例外は三重縣尾鷲・木ノ元間に介在する紀伊自動車會社經營の架空索道のみは索道事業規則發令以前地方廳で許可したものであるが、第2種索道に於けると同じく單線循環式で循環して居る鋼索を搬器が把握して進行する式である。然しこの式は今後は第1種索道には許されないと思ふ。現在開業して居る第1種索道はこの尾鷲・木ノ元間のもの以外は何れも2個の搬器で交走式になつて居る、搬器の定員は前述尾鷲附近のものが僅かに2人乗である外、8人乗から21人乗迄ある。輸送力の點からは鋼索鐵道に及ばないが地勢上鋼索鐵道の敷設困難なる箇處に建設可能なる事と、建設費が少額で済む事が架空索道の利益とする所である。若し循環式旅客索道がその曳索把握裝置に信頼し得る設計が得られこれが確實性を認識されるに於ては輸送力の點に於て交走式の不利を除き得て索道事業の將來は尙洋々たるものがありと信ずるのである。尙第1種索道の未開業線の内に循環式の設計で認可を得て居るものが3線あるが未だ實現するに至らない。

第2種索道即ち荷物索道の方は何れも單線循環式で搬器が自ら循環運行中の鋼索を把握して進行する様になつて居る。

以上で本邦内地に於ける鋼索鐵道と架空索道に關する極めて概略を述べた次第であるが、これ等交通機關の設備に於て技術上尙幾多の研究改善すべき問題が在り事業者は勿論これが監督に任じてをる 監督官廳に於ても絶へず理論と實際との接近に努力しつゝ將來の發展を期しつゝある現況である。

第2表 本邦内地に於ける架空索道

I. 第1種 (旅客)

開業線

會社名	開業年次	線路延長	兩驛高差	搬器定員	建設費
紀伊自動車	1927	1,254 ^m	382 ^m	2人	50,000 ^円
愛宕索道(福阿)	1927	131	60	8	36,000
京都電燈叡山線	1928	641	1	20	160,000
吉野山架空索道	1929	334	94	10	84,000
六甲登山架空索道	1931	1,567	412	21	350,000
二見索道	1932	260	109	21	250,000
日光登山	1933	300	94	16	100,000

備考：建設費は豫算額なり。

未開業線

所在地	事業者數	線路延長	所在地	事業者數	線路延長
神奈川	1	3,830 ^m	和歌山	2	10,874 ^m
奈良	2	9,685	計	6	25,155
兵庫	1	776			

II. 第2種 (貨物)

開業線

所在地	事業者數	線路延長	所在地	事業者數	線路延長
岩手	1	3,500 ^m	山梨	1	1,035 ^m
福井	1	5,424	長野	3	61,219

岐 靜 愛 三 滋 大 奈	阜 岡	2	21 425 ^m	和 歌 山 高 根 岡 山 德 島 愛 媛 高 知 計	{ (1) 6 1 1 (1) 3 1 (3) 30	(4 776) 77 472 80 264 6 571 (21 248) 40 795 4 825 (51 779) 383 722
		1	14 917			
	知 重	1	11 738			
	賀 阪	4	52 992			
		1	12 867			
		1	5 018			
	良	{ (1) 2	(25 755) 33 660			

備考：第2種開業線中（ ）を附せるものは營業休止中のものにして別記とす。

未開業線

所在地	事業者數	線路延長	所在地	事業者數	線路延長
岩 手 富 山	1	6 160 ^m	靜 岡	2	38 442 ^m
	1	11 448	計	4	55 980