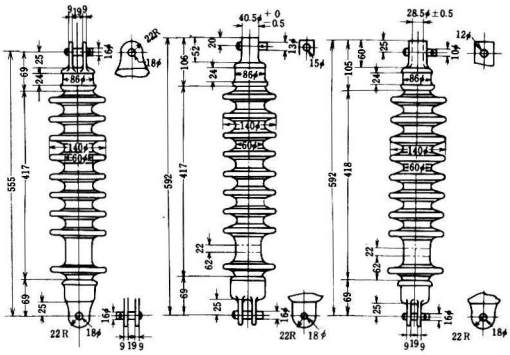
ちょうかんがいし　長幹がいし　(英) stem insulator　長幹がいしは，ドイツにおいて発達したもので，現在ドイツでは60KV以上の新設送電線には長幹がいしが用いられている。

長幹がいしの長所としては，その形態上，他のがいしに比較して雨洗効果が大きいことがあげられる。

わが国では昭和29・9に初めて実用に供せられ，国鉄においては昭和30・12に可動ブラケット用として初めて用いられ，現在可動ブラケット用は，すべてこの長幹がいしを使用している。

図-1 交流20KV引留用（中汚損）　図-2 同方じょう用（同）　図-3 同突張用（同）



長幹がいしは図のように，中実磁器の両端にキャップがセメント付けされている。磁器は張力に対して弱いという先入観があるので，なんとなく不安な気持を免れないようである。しかし実際には長幹がいしの抗張力は意外に強大であって，胴径80mmのもので標準懸垂がいし(250mm)に少しも劣らない。長幹がいしの抗張力は，上述のように強大であるが，その均一性を確保するためには，製造工程を一貫して，はい(灰)土の調整から最終検査に至るまで厳密細心な注意が必要である。そのために磁器体内に存在する欠陥，き裂，気ほう(泡)，異物混入等を除くことが大切である。長幹がいしにかかるストレスは，かさ(笠)を除いた磁器体の全体積(胴体)に分布される。

懸垂がいし・支持がいしなどのように局部的にストレスを受けるものにあっては，その部分以外に存在する欠陥は，おおむね機械的強度上の実害はないが，長幹がいしにあっては胴体内のいかなる部分に欠陥が存在しても，その欠陥は機械的強度の低下を招く。従来懸垂がいし連では，超高圧を除き雷撃せん絡または汚損湿じゅんによって起こるアークに対する防護装置を付けないものが多い。しかし長幹がいしでは，特別な場合を除き両端に招弧角・招弧環等の防護装置を付けるのが普通である。これはアーク熱のために，万一にも，がいしの胴切れすることを防ぐためである。

現在，国鉄において採用されている長幹がいしは，その線路電圧によって直流1,500V用，交流20KV用および交流25KV用の3種類があり，その使用目的によって，それぞれ引留用(図-1)，方じょう(杖)用(図-2)および突張用(図-3)がある。また使用地域の汚損区分に従って，一般用，中汚損用，重汚損用に区分して，がいしの表面漏えい距離を変えている。

(飯田　真)

ちょうきけいかく　長期計画(国鉄の)　戦後の国鉄において長期計画が具体的に実施されたのは，昭和32年度からの第1次5箇年計画を最初とする。

それ以前においても長期計画が策定されたことはあったが，それらは，いずれも実行には至らなかった。たとえば昭和23年には経済復興5箇年計画に対応して，国鉄も復興5箇年計画試案を発表した。この計画は戦災や戦中戦後の酷使によって荒廃した国鉄を，昭和10年ごろの状態にまで回復させようとするものであったが，当時はまだ戦後の混乱時代で，諸般の事情は不安定であり，経済の見通しも困難であったため，計画の実行を裏づける資金計画の目途が立たず，結局机上プランに終わった。

その後昭和29年年初に日本国有鉄道5箇年計画試案が世に問われた。この計画は昭和28年度から32年度までの5箇年に，老朽した車両や施設の取替え，増備を行なうために総額4,426億円の設備投資を行ない，その所要資金のうち1,110億円を自己資金でまかなう必要から，昭和29年度以降，客貨運賃を20%程度引き上げるというのがその骨子であったが，これも運賃改訂が実現しなかったため，ついに実行には至らず試案のまま終わった。

このように国鉄は戦後長い間資金不足のために十分な設備投資ができず，荒廃した老朽施設をかかえたまま応急的な補強措置によって輸送を行なってきた。しかし，その結果昭和30年ごろは車両故障，レール折損等の運転事故が激増した。また朝鮮動乱を契機として急速に成長した日本経済を反映して輸送需要も急増し，国鉄は著しい輸送力不足に陥り，おびただしい滞貨と混雑を生じていた。

このようにして国鉄は，わが国経済の発展に対する使命を果たし得ないばかりでなく，逆にそのあい路ともなってきた。

1　第1次5箇年計画

第1次5箇年計画は，昭和30・12に政府が樹立した経済自立5箇年計画に即応して策定されたもので，計画期間を昭和32年度から36年度に至る5箇年とし，総額5,986億円の設備投資を行なうというものであった。そして，この資金調達のため昭和32年度から客貨とも平均13%の運賃改訂が行なわれた。

この計画の主たるねらいは，「老朽資産の取替え」，「輸送力の増強」，「電化を主とする動力の近代化」の3点であった。

表-1　第1次5箇年計画進ちょく率表　(単位　億円)

	第1次5箇年計画(A)	実施状況 32年度実績	33年度実績	34年度実績	35年度実績	計(B)	進ちょく率 (B/A) %
新線建設	350	55	71	74	70	270	77
通勤輸送	499	100	72	56	70	298	60
幹線輸送	1,193	90	113	155	173	531	45
幹線電化	872	97	99	88	82	366	42
電車化	188	21	34	39	47	141	75
ディーゼル化	604	57	55	94	76	281	47
車両増備	507	101	20	68	106	295	58
取替及び諸改良	1,423	413	404	433	395	1.645	116
総係費	350	55	60	68	72	255	73
計	5,986	988	928	1,075	1,091	4,082	68

その投資額を主要施策別にみると表-1のようである。この投資によって実現される計画内容のうち，おもなものをあげると，車両の増備は電気機関車795両，ディーゼル機関車620両，電車2,360両，ディーゼル動車2,340両，客車850両，貨車2万4,000両，車両の取替えは電車590両，客車605両，貨車1万3,000両等であり，複線化，複線化等の線増は1,377km，電化は1,665km，そのほか大都市通勤輸送の改善，老朽資産の取替え，車内信号装置および車内警報装置等の設置による＊保安度の向上等である。

しかし，この計画の進ちょくは，はかばかしくなく，計画と実績との間には大きなズレが生じ，計画の4年目の終わりで資金的には68%の進ちょくを示したにすぎなかった。その原因は主として仲裁裁定の実施等による人件費の膨張により，経営費