

平成28年3月29日
電力広域的運営推進機関

送変電設備の標準的な単価の公表について

「系統情報の公表の考え方」(平成27年11月改定)に基づき、一般電気事業者が策定した工事費負担金に含まれる送変電設備の標準的な単価について、その内容を確認しましたので、公表いたします。

以上

空白

送変電設備の標準的単価

平成28年3月29日

北海道電力株式会社

東北電力株式会社

東京電力株式会社

中部電力株式会社

北陸電力株式会社

関西電力株式会社

中国電力株式会社

四国電力株式会社

九州電力株式会社

沖縄電力株式会社

[はじめに]

- ◆ 送電系統に新たな発電設備の接続を希望する場合、発電設備設置希望者より一般電気事業者へ接続検討を申し込んでいただきますが、本資料の標準的単価は、一般電気事業者が提示した接続検討結果の回答について、その適切性を発電設備設置希望者において検証可能とするため、一般電気事業者が策定したものです。
- ◆ 本資料の標準的単価は、様々な規模の発電設備の接続を想定し、一般電気事業者において一般的に採用する設備仕様を対象として策定しております。
- ◆ 個別地点の事情によっては、回答書記載の工事費と本資料の標準的単価に差異が生じる場合があります。回答書記載の工事費の詳細ならびに標準的単価に関するご質問については、接続検討の回答の際など、必要に応じ一般電気事業者よりご説明いたします。
- ◆ 本資料の標準的単価は、接続検討回答書の設備区分・項目に沿った形で記載しております。なお、標準的単価として公表することが難しい一部の工事については、公表を差し控えさせていただいております。
- ◆ 接続検討回答書 および 回答書の記載例は、電力広域的運営推進機関ホームページに掲載されておりますので、ご参照ください。

〔接続検討 回答書〕 特別高圧 <http://www.occto.or.jp/keito/akusesu/files/AK7.docx>
高 圧 <http://www.occto.or.jp/keito/akusesu/files/AP8.docx>

〔接続検討 回答書 記載例〕 特別高圧 <http://www.occto.or.jp/keito/akusesu/files/AK7-rei.pdf>
高 圧 <http://www.occto.or.jp/keito/akusesu/files/AP8-rei.pdf>

(1) 特別高圧設備の標準的単価

標準的単価（架空線）

設備区分	項目		電圧 [kV]	標準的単価 [億円]	標準的単価に影響を及ぼす項目
架空線	支持物 および 電線 [億円/km]	鉄塔 (2回線)	500	4.8~9.1	[電線太さ] ・ 細い(安) ~ 太い(高)
			275	2.5~7.0	[導体数] ・ 1導体(安) ~ 4導体(高)
			154	1.2~3.7	[回線数] ・ 1回線鉄塔の単価の目安は2回線×80~95%程度
			77	0.9~3.2	[ルート] ・ 平地、山地（個々の地点に応じた基礎形状により変動） ・ 直線(安) ~ 角度有(高) ・ 弱風地域(安) ~ 強風地域(高)
			33	0.8~1.2	
		電柱 (1回線)	33	0.1~0.3	[基礎形状] ・ 地盤安定(安) ~ 軟弱, 強固(高)
	分岐鉄塔 1基建替 (2回線) [億円/基]		500	3.4~8.1	[地上高（樹木や構造物からの離隔距離）] ・ 低い(安) ~ 高い(高)
			275	0.9~6.6	[資材運搬方法] ・ 車両(安) ~ ヘリ等(高)
			154	0.4~1.9	[塩雪害対策等] ・ 降雪量少(安) ~ 多(高) ・ 海岸から遠い(安) ~ 近い(高)
			77	0.2~1.8	
		33	0.2~0.8	※土地代は負担金対象外であり、標準的単価に含みません ※建物代が必要となるのは特殊なケースであり、標準的単価に含みません	

[留意事項]

- ・ 電圧は代表電圧で表記しています。（「275・220kV」⇒ 275, 「187・154・132・110kV」⇒ 154, 「77・66kV」⇒ 77, 「33・22kV」⇒ 33）
- ・ 接続検討の結果、個別地点の事情により実際の工事費と標準的単価に差異が生じる場合があります。また、電磁誘導調査費・対策工事費等の特殊な工事は含まれておりません。
- ・ 標準的単価に含まれる一般的な設備仕様については、シート10参照。

設備区分	項目	電圧 [kV]	標準的単価 [億円]	標準的単価に影響を及ぼす項目	
地中線	管路 （電力ケーブルの太さに応じた管路） [億円/km・1回線]	275	2.3~4.2*1	[ケーブル太さ]・細い(安)～太い(高) [回線数・ケーブル条数]・少ない(安)～多い(高) [工法]・開削工法(安)～推進工法(高) [施工深さ]・浅い(安)～深い(高) [舗装厚さ]・薄い(安)～厚い(高) [その他]・地質状況、作業時間帯、作業地域等 (*1) 275kVの管路工事は実績が少なく、工事実績および標準設計から算定した標準的単価(最大)は4.2億円です。ただし、工事内容により、154kVの最大単価相当の工事費となる可能性があります。	
		154	1.1~5.5		
		77	0.7~5.5		
		33	0.4~2.8		
		マンホール [億円/個所]	275		0.4~0.5
			154		0.17~0.5
			77		0.06~0.4
			33		0.02~0.2
	ケーブル布設工事	電力ケーブル [億円/km・1回線]	275	2.7~5.8	[ケーブル太さ] ・細い(安)～太い(高) [回線数・ケーブル条数] ・CVが各相複数条の場合、電力ケーブル単価は概ね条数倍 ・複数回線数の場合、電力ケーブル単価は概ね回線数倍 [その他] ・作業時間帯、作業地域等
			154	0.6~3.2	
77			0.2~2.5		
33			0.1~0.7		

- [留意事項]
- ・電圧は代表電圧で表記しています。（「275・220kV」⇒ 275, 「187・154・132・110kV」⇒ 154, 「77・66kV」⇒ 77, 「33・22kV」⇒ 33）
 - ・接続検討の結果、個別地点の事情により実際の工事費と標準的単価に差異が生じる場合があります。また、電磁誘導調査費・対策工事費等の特殊な工事は含まれておりません。
 - ・標準的単価に含まれる一般的な設備仕様については、シート10参照。

標準的単価（変電設備：引出設備（1回線引出））

設備区分	項目	電圧 [kV]	標準的単価 [億円]	標準的単価に影響を及ぼす項目
変電設備	引出設備 (気中絶縁形 変電所) [億円/回線]	500	7.0~25.5	[回線数] ・複数回線数の場合、単価は概ね引出回線数倍
		275	1.8~6.9	[母線構成] ・設備構成は、線路側断路器+遮断器+母線側断路器であり、より複雑な構成では工事費高
		154	0.6~3.3	[遮断器定格電流] ・小(安) ~ 大(高)
		77	0.4~1.6	[定格遮断電流] ・小(安) ~ 大(高)
		33	0.1~1.0	[塩雪害対策等] ・降雪量少ない(安) ~ 多い(高) ・海岸から遠い(安) ~ 近い(高)
		6	0.01~0.2	[その他] ・地質状況等
	引出設備 (ガス絶縁形 変電所) [億円/回線]	500	12.4~25.7	※標準的に採用する送電線保護リレー装置の設置工事費を含む単価です ※土地代は負担金対象外であり、標準的単価に含みません ※建物代が必要となるのは特殊なケースであり、標準的単価に含みません
		275	3.7~8.4	
		154	0.9~3.8	
		77	0.6~1.9	
		33	0.5~1.3	

[留意事項]

- ・電圧は代表電圧で表記しています。（「275・220kV」⇒ 275, 「187・154・132・110kV」⇒ 154, 「77・66kV」⇒ 77, 「33・22kV」⇒ 33）
- ・接続検討の結果、個別地点の事情により実際の工事費と標準的単価に差異が生じる場合があります。また、電磁誘導調査費・対策工事費等の特殊な工事は含まれておりません。
- ・標準的単価に含まれる一般的な設備仕様については、シート10参照。

標準的単価（変電設備：変圧器（1台設置））

設備区分	項目	一次電圧 [kV]	標準的単価 [億円]	標準的単価に影響を及ぼす項目
変電設備	変圧器 (気中絶縁形 変電所) [億円/台]	500	21.4~49.1	[増設台数] ・複数台増設の場合、単価は概ね増設台数倍
		275	7.4~16.5	[母線構成] ・設備構成は、1次側開閉設備+変圧器+2次側開閉設備であり、より複雑な構成では工事費高
		154	2.3~9.3	[変圧器容量] ・小(安) ~ 大(高)
		77	1.2~2.5	[定格遮断電流] ・小(安) ~ 大(高)
		77・33 (配電6kV用)	0.4~1.8	[塩雪害対策等] ・降雪量少ない(安) ~ 多い(高) ・海岸から遠い(安) ~ 近い(高)
	変圧器 (ガス絶縁形 変電所) [億円/台]	500	28.1~51.7	[その他] ・地質状況等
		275	9.1~17.6	※標準的に採用する変圧器保護リレー装置の設置工事費を含む単価です
		154	4.1~11.3	※土地代は負担金対象外であり、標準的単価に含みません
		77	1.3~5.6	※建物代が必要となるのは特殊なケースであり、標準的単価に含みません
		77・33 (配電6kV用)	0.6~2.4	

- [留意事項]
- ・電圧は代表電圧で表記しています。（「275・220kV」⇒ 275, 「187・154・132・110kV」⇒ 154, 「77・66kV」⇒ 77, 「33・22kV」⇒ 33）
 - ・接続検討の結果、個別地点の事情により実際の工事費と標準的単価に差異が生じる場合があります。また、電磁誘導調査費・対策工事費等の特殊な工事は含まれておりません。
 - ・標準的単価に含まれる一般的な設備仕様については、シート10参照。

設備区分	項目	標準的単価 [万円]	標準的単価に影響を及ぼす項目
通信設備	光ケーブル [万円/km]	100～900	※一般電気事業者の配線盤から発電事業者の配線盤までの区間における1kmあたりの単価を示しております
	メタルケーブル [万円/km]	100～800	※土地代は負担金対象外であり、標準的単価に含みません ※建物代が必要となるのは特殊なケースであり、標準的単価に含みません

[留意事項]

- ・ 接続検討の結果、個別地点の事情により実際の工事費と標準的単価に差異が生じる場合があります。また、電磁誘導調査費・対策工事費等の特殊な工事は含まれておりません。

p.4～8の標準的単価以外の工事費について

◆ 接続検討回答書様式に記載されている設備区分・項目のうち、以下については、標準的単価には含めておりません。

設備区分	項目	標準的単価に含めていない理由
変電設備	調相設備	調相設備は、無効電力の調節により系統電圧を維持するために設置する設備ですが、発電機はある程度の無効電力の調整が可能のため、発電機の系統連系に際し、調相設備は標準的に必要となる設備ではありません。（H27/4～H27/12の期間において、調相設備が必要と回答した件数の割合は1%未満） また、必要となる場合には、連系地点周辺の系統状況（需要規模、発電機設置状況、既設調相設備設置状況、系統構成、変電所機器構成等）に応じた個別設計となりますので、標準的単価としてお示しできません。
	転送遮断装置	転送遮断装置は、系統事故時等において発電機を遮断したり発電機出力を抑制したりする装置ですが、通常の電源連系では、遮断・出力抑制の必要はありませんので、系統連系に際し標準的に必要となる設備ではありません。また、必要となる場合には、連系地点周辺の系統状況（電源・需要バランス、遮断・抑制すべき系統事故ケース等）に応じた個別設計となりますので、標準的単価としてお示しできません。なお、発電設備の連系にあたり付帯的に必要となる設備や工事費用であり、通常、工事費全体に占める割合は小さいものとなります。
給電設備	システム改修	システム改修は、一般電気事業者が系統状況を把握する監視システム等に、新たに連系する発電所等の情報を反映させるために必要となる工事ですが、当該工事費は装置の資材価格が大勢を占めており、これを公表した場合、一般電気事業者の資材調達単価が類推され、効果的な資材調達の阻害要因となることから、標準的単価としての公表は差し控えさせていただきます。なお、発電設備の連系にあたり付帯的に必要となる設備や工事費用であり、通常、工事費全体に占める割合は小さいものとなります。
通信設備	通信装置	通信装置・自動検針装置は、一般電気事業者が系統状況を把握するために、新たに連系する発電所等に関する情報を伝送・受信するための装置ですが、設備当該機器の工事費は、装置の資材価格が大勢を占めており、これを公表した場合、一般電気事業者の資材調達単価が類推され、効果的な資材調達の阻害要因となるため、標準的単価としての公表は差し控えさせていただきます。なお、発電設備の連系にあたり付帯的に必要となる設備や工事費用であり、通常、工事費全体に占める割合は小さいものとなります。
	自動検針装置	
計量設備	計量器	計量器・計器用変成器は、新たに連系する発電所からの送電電力量・受電電力量等を計測するための設備ですが、当該工事費は、装置の資材価格が大勢を占めており、これを公表した場合、一般電気事業者の資材調達単価が類推され、効果的な資材調達の阻害要因となるため、標準的単価としての公表は差し控えさせていただきます。なお、発電設備の連系にあたり付帯的に必要となる設備や工事費用であり、通常、工事費全体に占める割合は小さいものとなります。
	計器用変成器	
その他	調査測量費・ 用地取得費・設計費	事案ごとの個別費用となるため、標準的単価としてお示しできません。

(参考)標準的単価に含まれる仕様一覧

設備区分	項目	電圧等	仕様（一般電気事業者によっては採用していない仕様や他に採用している仕様があります）	
架空線	支持物 および 電線	500kV(鉄塔)	4導体	送電線種・太さ ACSR410, 610, 810mm ² 、TACSR410, 610, 810mm ²
		275kV (鉄塔)	1導体	送電線種・太さ ACSR410, 610, 810mm ² 、TACSR410, 610, 810mm ²
			2導体	送電線種・太さ ACSR330, 410, 610, 810mm ² 、TACSR330, 410, 610, 810mm ²
			4導体	送電線種・太さ ACSR410, 610, 810mm ² 、TACSR410, 610, 810mm ²
		154kV (鉄塔)	1導体	送電線種・太さ ACSR160, 240, 330, 610, 810mm ² 、TACSR160, 240, 330, 610, 810, 1160mm ²
			2導体	送電線種・太さ ACSR160, 240, 330, 610, 810mm ² 、TACSR160, 240, 330, 610, 810mm ²
		77kV(鉄塔)	1導体	送電線種・太さ ACSR80, 95, 120, 160, 240, 330, 610, 810mm ² 、TACSR120, 160, 240, 330, 610, 810, 1160mm ²
		33kV (鉄塔・電柱)	1導体	送電線種・太さ ACSR80, 95, 120, 160, 240, 330mm ² 、TACSR120, 160mm ² OC80, 100, 150, 200mm ² 、CVT60, 100, 150, 200mm ²
地中線	電力 ケーブル	275kV	送電線種・太さ	CV600, 800, 1000, 1200, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000, 2500mm ²
		154kV	送電線種・太さ	CVT100, 150, 200, 250, 325, 400, 600mm ² CV200, 325, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000, 2500, 3000mm ²
		77kV	送電線種・太さ	CVT80, 100, 150, 200, 250, 325, 400, 500, 600, 800, 1000mm ² CV400, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000, 2500, 3000, 3500mm ²
		33kV	送電線種・太さ	CVT60, 100, 150, 200, 250, 325, 400, 500, 600mm ² 、CV400, 600, 800, 1000, 1200mm ²
変電 設備	引出設備	500kV	定格電流	2000, 3000, 4000, 6000, 8000A
		275kV	定格電流	2000, 3000, 4000, 6000, 8000A
		154kV	定格電流	1200, 2000, 3000, 4000, 6000A
		77kV	定格電流	800, 1200, 2000, 3000, 4000A
		33kV	定格電流	600, 800, 1200, 2000, 3000A
		6kV	定格電流	600, 1200A
	変圧器	一次電圧500kV	定格容量	750, 1000, 1500MVA
		一次電圧275kV	定格容量	100, 150, 200, 250, 300, 450, 600MVA
		一次電圧154kV	定格容量	60, 100, 125, 140, 150, 200, 250, 300MVA
		一次電圧 77kV	定格容量	10, 15, 20, 30, 45, 50, 60MVA
一次電圧77・33kV(配電6kV用)		定格容量	3, 6, 10, 20, 26, 30MVA	

[留意事項]

- ・電圧は代表電圧で表記しています。
 「275・220kV」⇒「275kV」
 「187・154・132・110kV」
 ⇒「154kV」
 「77・66kV」⇒「77kV」
 「33・22kV」⇒「33kV」

(2) 高低圧設備の標準的単価

標準的単価（架空線）

設備区分	項目		標準的単価 [万円]	標準的単価に影響を及ぼす項目
架空線 (1回線)	支持物（電柱） (1本あたり単価) [万円/本]	コンクリート柱	5.0~52.0	[支持物] ・柱長：短い(安)～長い(高) ・荷重：小(安)～大(高) [電線・ケーブル太さ] ・細い(安)～太い(高) [ルート] ・山間地(安)～都市域(高) ・弱風地域(安)～強風地域(高) [開閉器定格電流] ・小(安)～大(高) [変圧器容量] ・小(安)～大(高) [塩雪害対策等] ・降雪量少(安)～多(高) ・海岸から遠い(安)～近い(高) [その他] ・付属品の設置を含みます（装柱や工法によって必要な付属品は異なります）
		複合柱 鋼管柱	10.0~65.0	
	高圧線・高圧引込線 (延長1mあたり単価) [万円/m]	架空電線 架空ケーブル	0.1~0.9	
	開閉器 (1台あたり単価) [万円/台]	手動開閉器	9.0~58.0	
		自動開閉器	32.0~182.0	
	変圧器（kVA） (1台あたり単価) [万円/台]	柱上変圧器	7.0~64.0	
	低圧線 (延長1mあたり単価) [万円/m]	架空電線 架空ケーブル	0.1~0.9	
	低圧引込線 (延長1mあたり単価) [万円/m]	架空電線 架空ケーブル	0.1~3.2	

- [留意事項]
- ・接続検討の結果、個別地点の事情(例:岩盤掘削等の特殊工事が必要な場合)等により実際の工事費と標準的単価に差異が生じる場合があります。
 - ・標準的単価に含まれる一般的な設備仕様については、シート15参照。

標準的単価（地中線）

設備区分	項目		標準的単価 [億円]	標準的単価に影響を及ぼす項目
地中線	土木工事	管路 (1 kmあたり単価) [億円/km・1回線]	0.3~1.2	[ケーブル太さ] ・細い(安) ~ 太い(高) [工法] ・開削工法(安) ~ 推進工法(高) [施工深さ] ・浅い(安) ~ 深い(高) [舗装厚さ] ・薄い(安) ~ 厚い(高) [その他] ・地質状況、作業時間帯、作業地域等
		マンホール (1箇所あたり単価) [億円/箇所]	0.02~0.2	
	ケーブル布設工事	高圧ケーブル (1 kmあたり単価) [億円/km・1回線]	0.02~0.3	[ケーブル太さ] ・細い(安) ~ 太い(高) [その他] ・作業時間帯、作業地域等

[留意事項]

- ・接続検討の結果、個別地点の事情等により実際の工事費と標準的単価に差異が生じる場合があります。
- ・標準的単価に含まれる一般的な設備仕様については、シート15参照。

標準的単価（変電設備・通信設備・その他）

設備区分	項目	標準的単価
変電設備	バンク逆潮流対策	各一般電気事業者において契約受電電力1 kWあたりの単価を託送供給等約款で公表しています。
	変圧器増強	※シート7参照
通信設備	光ケーブル	※シート8参照
	メタルケーブル	
その他	上位系統増強工事	※(1)特別高圧設備の標準的単価（シート3~10）参照

p.12～13の標準的単価以外の工事費について

◆ 接続検討回答書様式に記載されている設備区分・項目のうち、以下については、標準的単価には含めておりません。

設備区分	項目	標準的単価に含めてない理由
架空線	電圧調整器	電圧調整器は、新たに連系する発電所による電圧変動を調整するための設備ですが、当該工事費は、装置の資材価格が大勢を占めており、これを公表した場合、一般電気事業者の資材調達単価が類推され、効果的な資材調達の阻害要因となるため、標準的単価としての公表は差し控えさせていただきます。なお、平成26年度の実績において、電圧調整器が必要と回答した件数の割合は、高圧連系において約4%、高低圧連系において1%未満です。
通信設備	通信装置	通信装置は、一般電気事業者が系統状況を把握するために、新たに連系する発電所等に関する情報を伝送・受信するための装置ですが、設備当該機器の工事費は、装置の資材価格が大勢を占めており、これを公表した場合、一般電気事業者の資材調達単価が類推され、効果的な資材調達の阻害要因となるため、標準的単価としての公表は差し控えさせていただきます。なお、平成26年度の実績において、通信装置が必要と回答した件数の割合は、高圧連系において約6%、高低圧連系において1%未満です。
計量設備	計量器	計量器・計器用変成器は、新たに連系する発電所からの送電電力量・受電電力量等を計測するための設備ですが、当該工事費は、装置の資材価格が大勢を占めており、これを公表した場合、一般電気事業者の資材調達単価が類推され、効果的な資材調達の阻害要因となるため、標準的単価としての公表は差し控えさせていただきます。
	計器用変成器	
その他	調査測量費・ 用地取得費・設計費	事案ごとの個別費用となるため、標準的単価としてお示しできません。

(参考)標準的単価に含まれる仕様一覧

設備区分	項目	仕様（一般電気事業者によっては採用していない仕様や他に採用している仕様があります）	
架空線	支持物	柱長・荷重	柱長 9、10、11、12、13、14、15、16m 荷重 350、400、500、700、1000、1500、2000 k g
	高圧線・高圧引込線	線種・太さ	架空電線（アルミ）25、32、58、95、120、200、240、400mm ² 架空電線（銅）5.0mm、38、60、100、125、150mm ² 架空ケーブル（C V T）38、100mm ² 架空ケーブル（H C V T）200mm ²
	開閉器	定格電流	100、200、300、400、600、800 A
	変圧器	容量	5、10、20、30、50、75、100、133 K V A
	低圧線	線種・太さ	架空電線（アルミ）32、58、95、120、240mm ² 架空電線（銅）4.0mm、5.0mm、38、60mm ² 架空ケーブル（S V）8、14、22、38、60、100、150mm ² 架空ケーブル（C V）38、60、100、150mm ² 架空ケーブル（S H V V Q）100+150mm ²
	低圧引込線	線種・太さ	架空電線（銅）2.0mm、2.6mm、3.2mm、14、22、38、60、80、100mm ² 架空ケーブル（S V）8、14、22、38、60、100、150mm ² 架空ケーブル（C V）60、100、150mm ²
地中線	電力ケーブル	線種・太さ	地中ケーブル（C V T）22、38、60、100、150、200、250、325、400、500、725mm ²