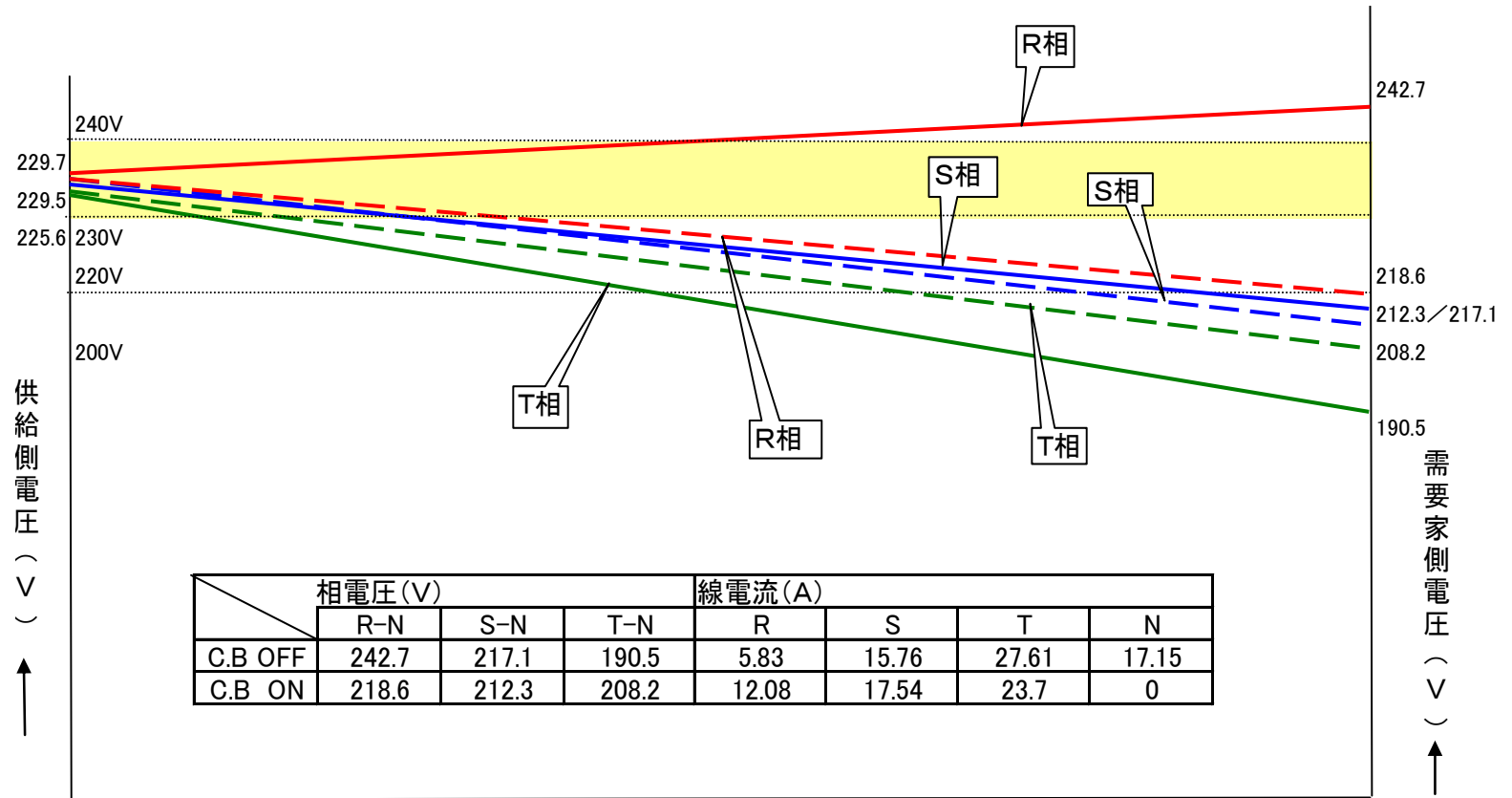


三相4線式模擬試験での電圧変動率曲線



→ 配電電線長 (700m)

測定日: 10月6日 ポイント点

配電線: 銅線 14SQ

- - - - - C.B. ON
 ————— C.B OFF

バランスの設置前と設置後、測定値

参考実測データー

バランス(B) 接続の有無	端子記号	電源側			負荷側		
		線間電圧(V)	相間電圧(V)	電流(A)	線間電圧(V)	相間電圧(V)	電流(A)
(B)接続なし	R	388	224	26.2	351	186	26.1
	S	390	225	15.3	373	212	15.2
	T	394	229	5.7	366	236	5.7
	N			16.1			
(B)接続	R	389	226	23.3	354	203	26.1
	S	391	225	17	375	210	15.2
	T	394	228	11.5	368	218	5.7
	N			1.2			

三相4線式バランサ仕様書

電流バランサ容量別仕様一覧表

型 式	CB-7.5K	CB-10K	CB-15K	CB-20K	CB-30K	CB-40K
構 造	油入式 屋外型					
周 波 数	50or60Hz					
容 量	7.5KVA	10KVA	15KVA	20KVA	30KVA	40KVA
相 数	3φ-4W					
結 線	スターN付 ジグザク					
定格電圧	420V (380V~440V対応)					
定格電流	10A	14A	20A	28A	40A	50A
N相吸収電流	30A	42A	60A	84A	120A	150A
耐熱区分	A種 (55°C)					
耐 電 圧	3KVAC/min					
絶縁抵抗	1KVメガー/100MΩ					
周囲温度	-20°C~+50°C					
準拠規格	IEC					
安全保護	過電流保護装置付					

* 電流バランサは配電回路に並列に接続されていますので、過電流で保護装置が動作しても負荷側には影響を受けま

配電方式とバランサの説明

- 三相4線式は線間電圧と相間電圧の両方を利用する事が出来る、国内では負荷容量の大型化などに対応し、供給力、電圧変動率などの面で有利な配電方式として一部、超過密地域の配電線や大規模ビルの屋内配線などに採用されている、海外などは広く採用されている。
- 単相三線式は中性線と外線との間が100Vで、外線間は200Vとなっていて、100V負荷は中性線と外線との間、外線間は200V負荷が利用できる
- 国内での電灯回路に広く採用されている、海外は一部の国で採用している。
- 三相4線式、単相三線式の特長は電圧変動率、電力損失とも少なく、また所要電線量も少なくすむ。
- 三相4線式、単相三線式の欠点は負荷の不均衡によって負荷電圧が不平衡になる、中性線には負荷電流の差が流れ負荷電圧は軽負側は上昇となり、重負荷側は降下に働く。
- バランサは巻数比1の一種の単巻変圧器で負荷の不均衡の程度に応じて主に線路の末端に取り付け不平衡電圧に対する平衡作用を行う、又中性線の断線事故時においても、異常電圧の抑制にも役に立つ。
- 電力損失比率
- 方式 電流 I 電流比率 電力損失 単相2線式比率
- 単相二線式 $I_1 = P / V \cos \theta$ $I_1 = I_1$ $w_1 = 2I_1^2 R = w_1$ 100%
- 単相三線式 $I_2 = P / 2V \cos \theta$ $I_2 = 1/2 \times I_1$ $w_2 = 2I_2^2 R = 1/4 w_1$ 25%
- 三相3線式 $I_3 = P / \sqrt{3} V \cos \theta$ $I_3 = 1/\sqrt{3} \times I_1$ $w_3 = 3I_3^2 R = 1/2 w_1$ 50%
- 三相4線式 $I_4 = P / 3 / 3V \cos \theta$ $I_4 = 1/3 \times I_1$ $w_4 = 3I_4^2 R = 1/6 w_1$ 17%
- * 上記説明のように単相三線式、三相4線式は効率のよい配電方式であ為広く採用されている、但し負荷の不均衡の程度により末端負荷電圧の不平衡は避けられない。
- 三相4線式は線間電圧と相間電圧の両方を利用する事が出来る、国内では負荷容量の大型化などに対応し、供給力、電圧変動率などの面で有利な配電方式として一部、超過密地域の配電線や大規模ビルの屋内配線などに採用されている、海外などは広く採用されている。

配電方式とバランサの説明

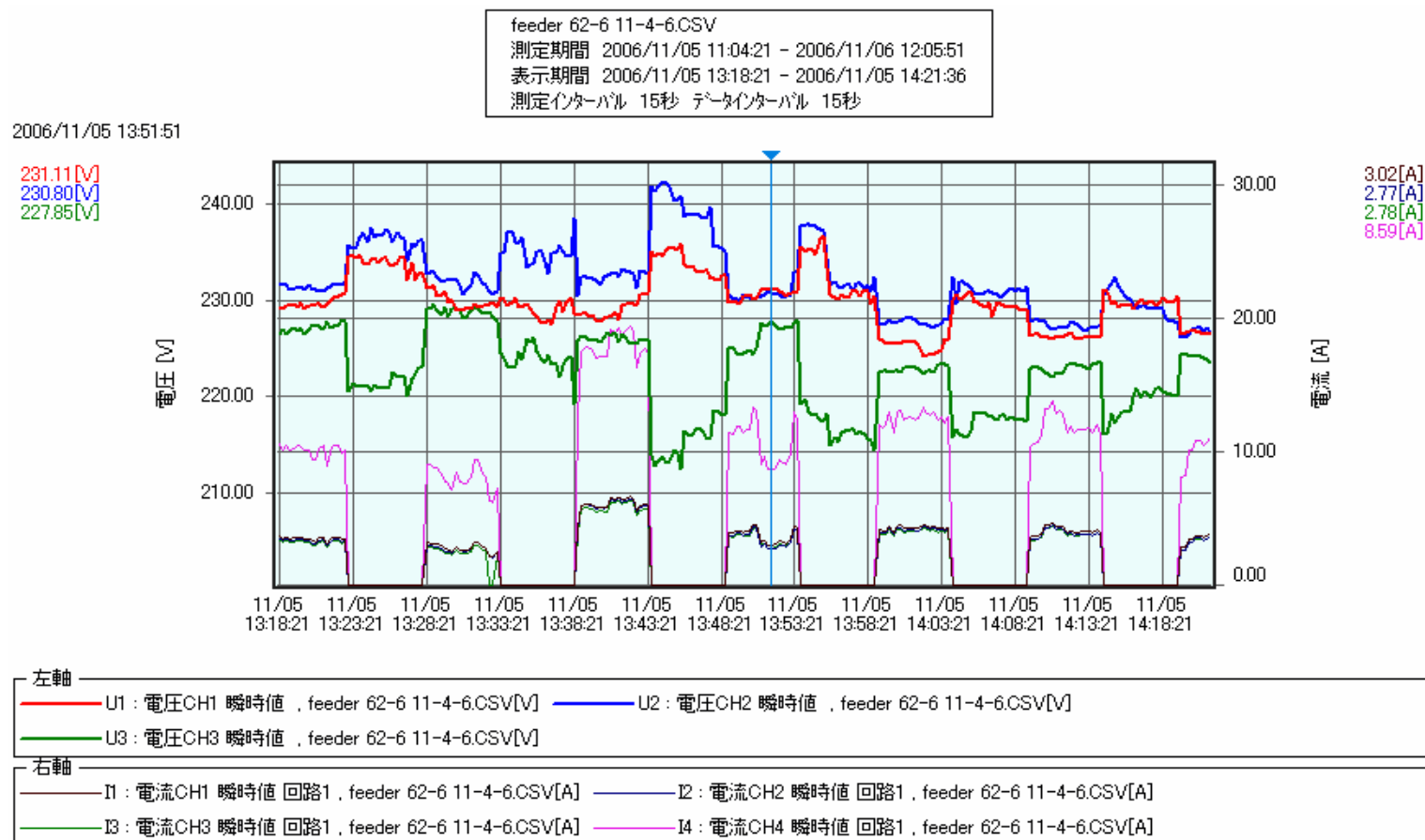
- 単相三線式は中性線と外線との間が100Vで、外線間は200Vとなっていて、100V負荷は中性線と外線との間、外線間は200V負荷が利用できる
 - 国内での電灯回路に広く採用されている、海外は一部の国で採用している。
 - 三相4線式、単相三線式の特長は電圧変動率、電力損失とも少なく、また所要電線量も少なくすむ。
 - 三相4線式、単相三線式の欠点は負荷の不均衡によって負荷電圧が不均衡になる、中性線には負荷電流の差が流れ負荷電圧は軽負側は上昇となり、重負荷側は降下に働く。
 - バランサは巻数比1の一種の単巻変圧器で負荷の不均衡の程度に応じて主に線路の末端に取り付け不均衡電圧に対する平衡作用を行う、又中性線の断線事故時においても、異常電圧の抑制にも役に立つ。
 - 電力損失比率
- | 方式 | 電流 I | 電流比率 | 電力損失 | 単相2線式比率 |
|---------|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------|
| ● 単相二線式 | $I_1 = P / V \cos \theta$ | $I_1 = I_1$ | $w_1 = 2I_1^2 R = w_1$ | 100% |
| ● 単相三線式 | $I_2 = P / 2V \cos \theta$ | $I_2 = 1/2 \times I_1$ | $w_2 = 2I_2^2 R = 1/4 w_1$ | 25% |
| ● 三相3線式 | $I_3 = P / \sqrt{3} V \cos \theta$ | $I_3 = 1/\sqrt{3} \times I_1$ | $w_3 = 3I_3^2 R = 1/2 w_1$ | 50% |
| ● 三相4線式 | $I_4 = P / 3 \sqrt{3} V \cos \theta$ | $I_4 = 1/3 \times I_1$ | $w_4 = 3I_4^2 R = 1/6 w_1$ | 17% |
- * 上記説明のように単相三線式、三相4線式は効率のよい配電方式であつて広く採用されている、但し負荷の不均衡の程度により末端負荷電圧の不均衡は避けられない。

三相4線配電路、インド西ベンガル地区 4線間末端負荷において電流バランス設置前、後の電圧変動グラフ

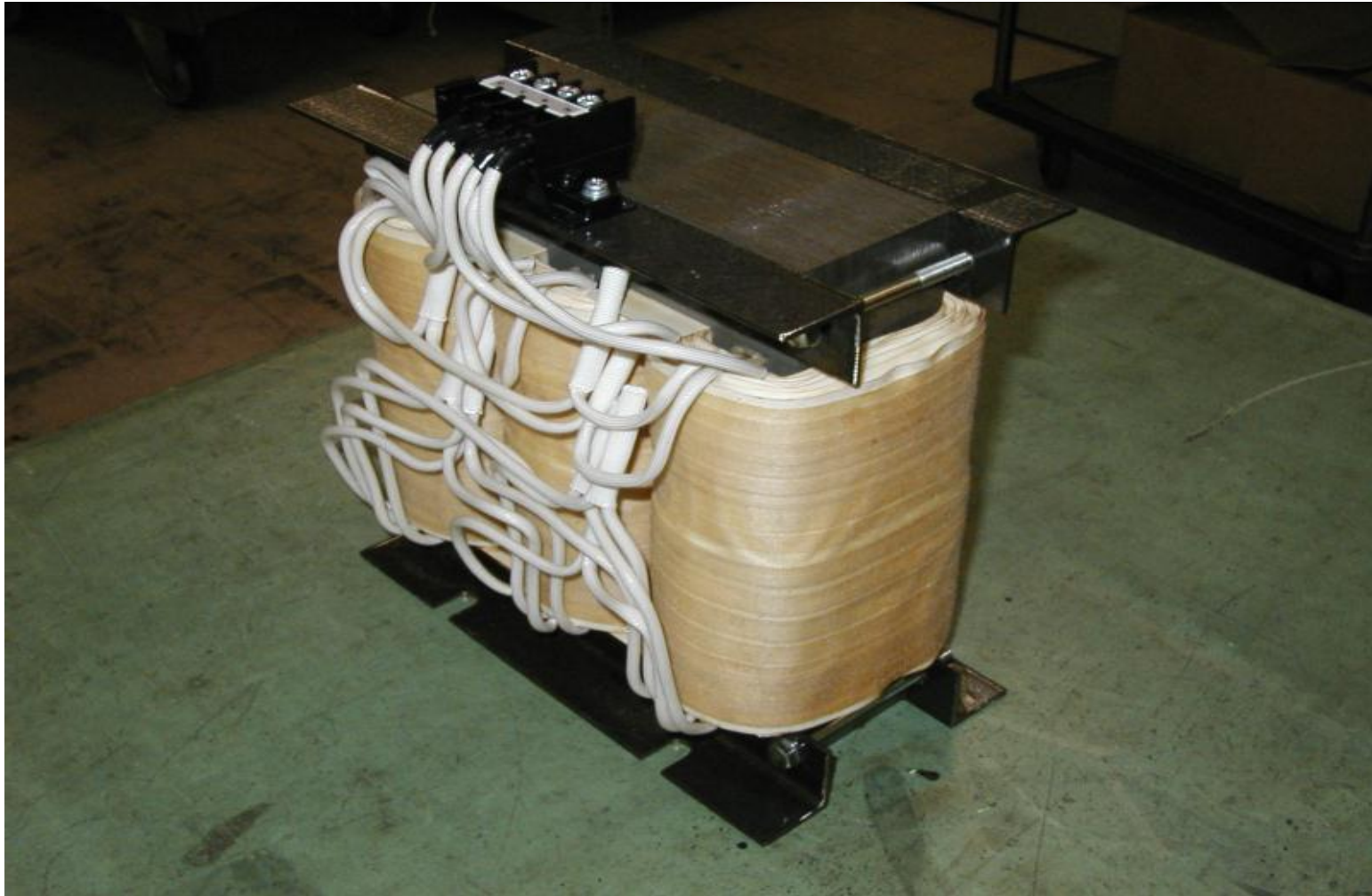
2007. 2.25

別表—8—6 ②

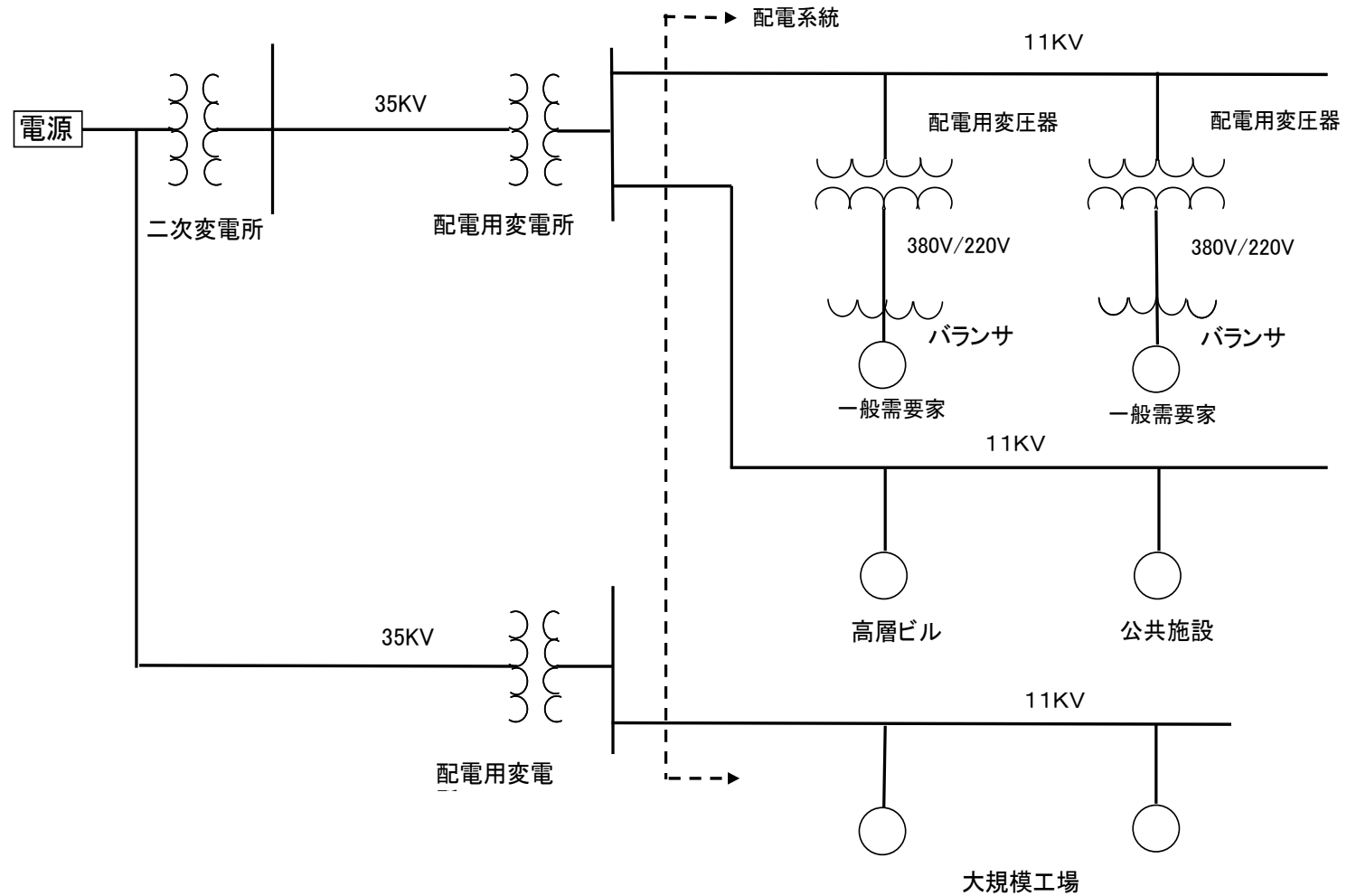
Bhaban62—6 負荷側 C.B,ON—OFF 電圧変動グラフ



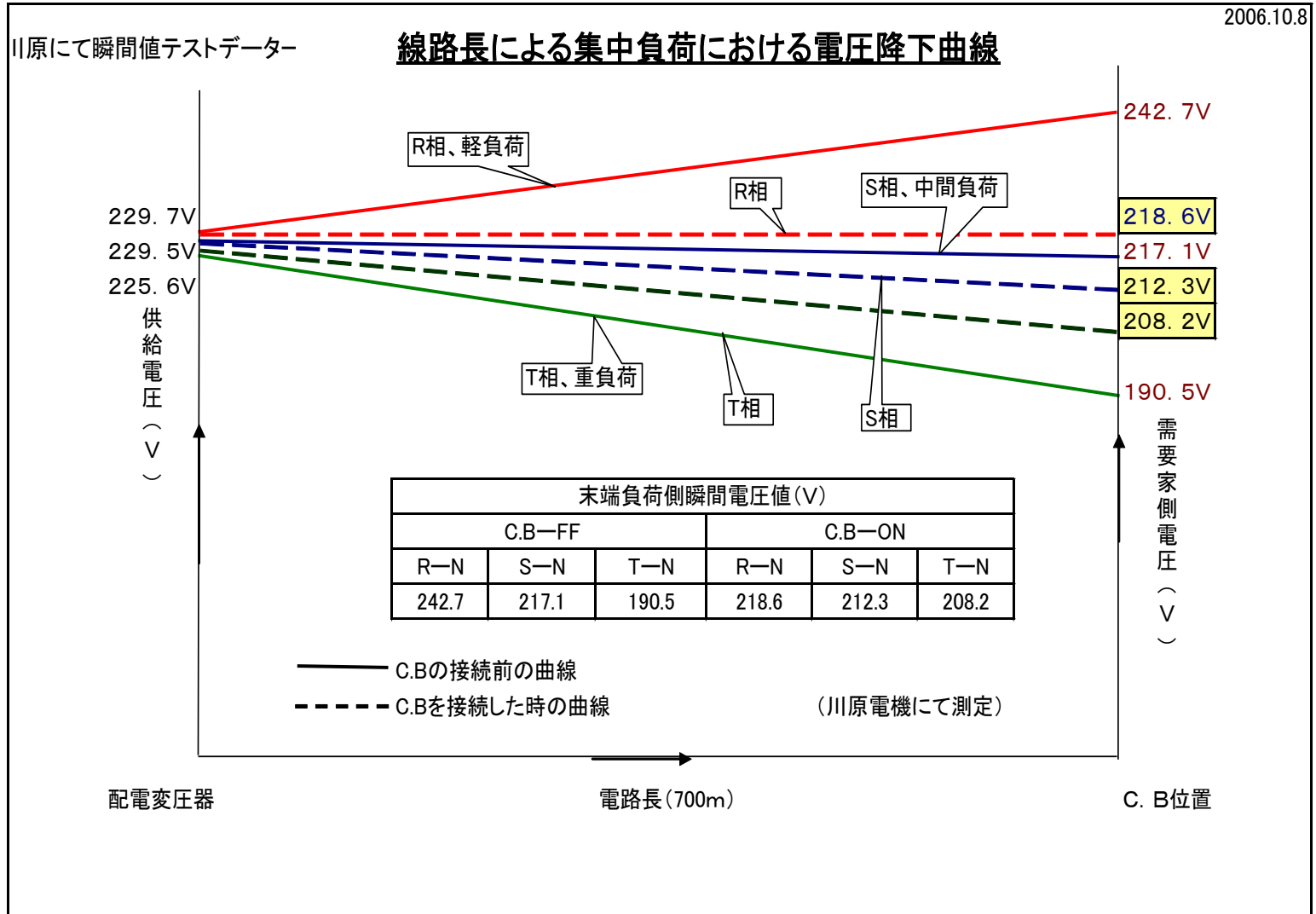
三相4線式用乾式H種電流バラサ写真



配電システムの構成

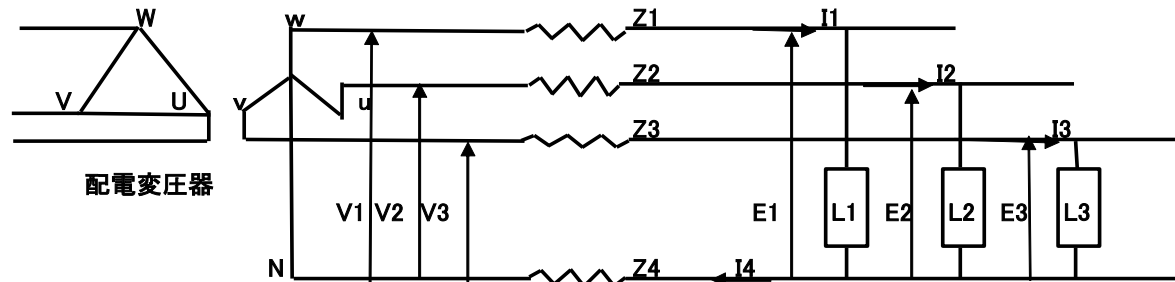


20KVA電流バラサ設置前後の電圧降下曲線

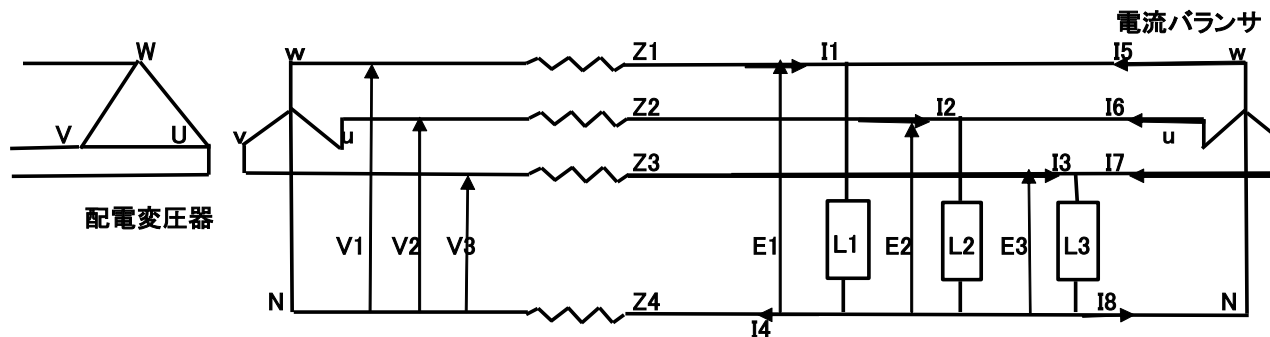


三相4線式電流バランス接続前と後の回路図

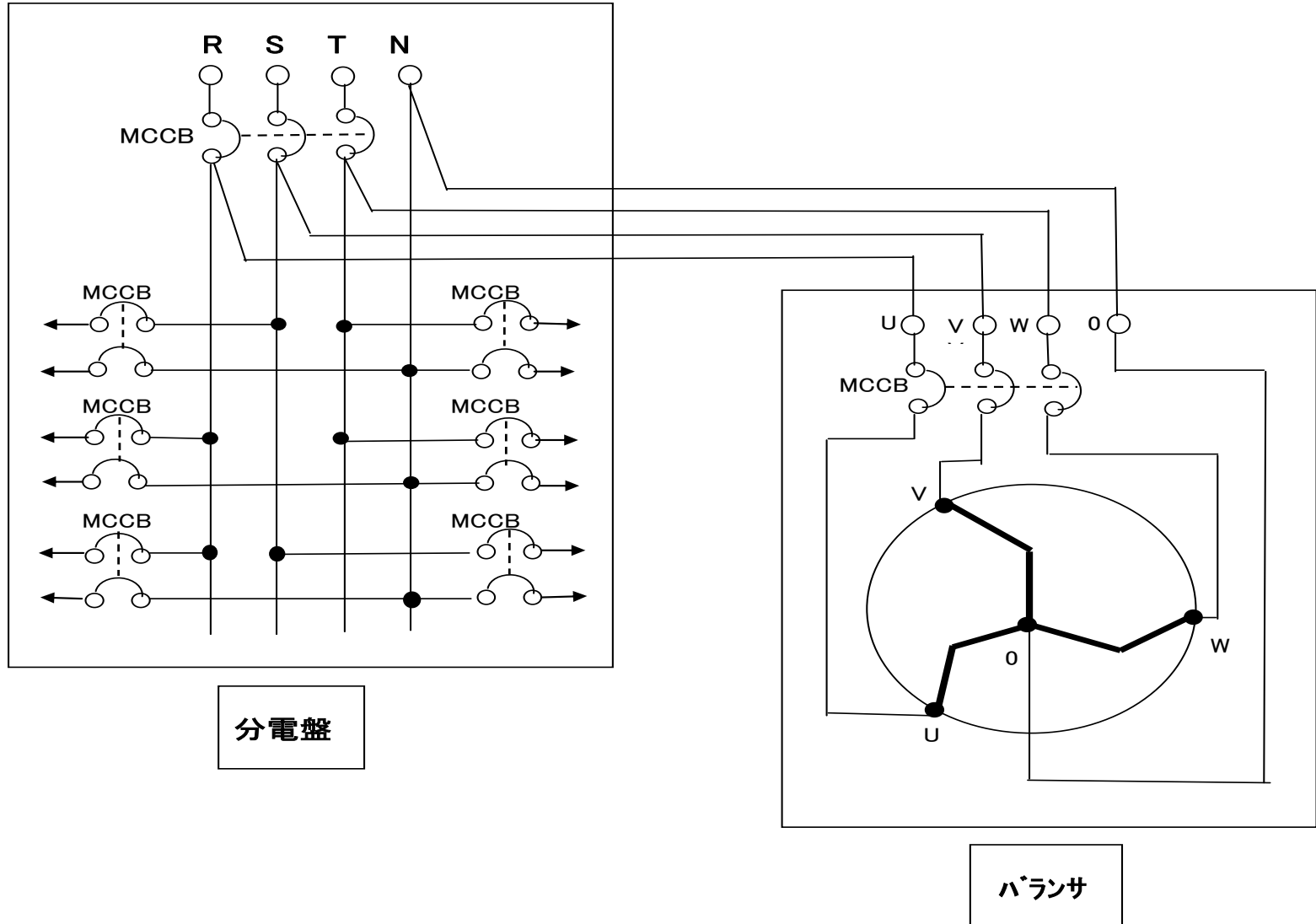
1. 三相4線式配電における単相負荷接続回路図



2. 三相4線式配電における単相負荷の末端に電流バランス接続回路図



バランス接続説明図



三相4線式バランサ

仕様・50Hz・30KVA・415V／240V



三相4線式バランサ

仕様・50Hz・30KVA・415V／240V

