

3) 既設送変電設備の現状

「ナ」国送変電設備は、330kV 送電系統と、各地の 330/132kV 変電所から放射状に広がる 132kV 送電系統によって基幹系統が構成されている。送変電設備の概況を表 2-7 に示す。これ等の基幹系統の整備状況は、図 2-7 に示すとおりであるが、発電設備と同様に資金不足による適切な保守の欠落及び既設設備の老朽化により、次のような問題を抱えている。

- ・近年の都市化・工業化による電力需要増から既設系統が過負荷状態にある。
- ・資金不足により既設変圧器等設備の更新及び新規設備の建設が大幅に遅れている。
- ・送電系統が放射状であり、ループ化及び二重化されていないため、送電線事故時にバックアップ電力を受電できない。

表 2-7 「ナ」国の送変電設備概況 (2003 年)

項目	330kV 系統	132kV 系統
1. 送電線巨長	4,500km	5,400km
2. 径間数	8,783	13,675
3. 鉄塔数	9,683	17,971
4. 330/132kV 変圧器台数	45	
5. 132/33kV 変圧器台数	226	

出所：PHCN

全国の基幹送電線 (330kV) 増強計画を図 2-10 に示す。PHCN の計画によると、基幹送電線 (330kV) のループ系統を完成するとともに、132kV 系統を全国の主要都市まで延長する必要があるとしているが、1987 年以降送変電設備の新設は滞っているのが実情である。本計画対象地域のランチコミュニティでは、既存のアバカリキ変電所から電化対象地域までの距離が 200km 以上となり、電圧降下対策及び電力損失低減のため、需要地近郊のオブドゥー市まで 132kV 送電線を延長し、132/33kV 変電所を建設する計画の早期実現が望まれる。

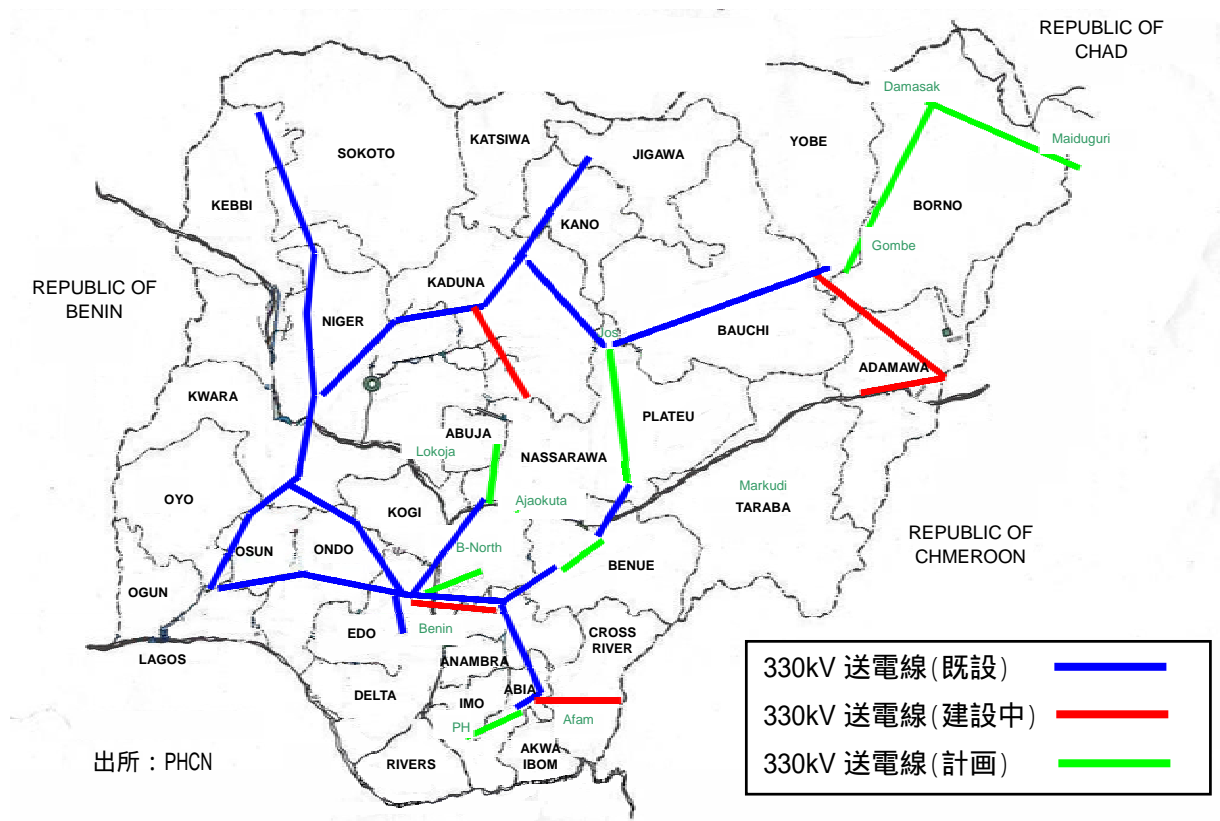


図 2-10 基幹送電線 (330kV) の増強計画

4) 既設配電設備の現状

「ナ」国配電系統は中圧の 33kV 及び 11kV、三相三線式架空配電で、一般需要家へは低圧の 415/240V で配電している。33kV の中性点は配電用変電所の 33kV 母線で接地変圧器により接地されている。11kV 系統は負荷密度が高く、需要地が広範囲に分散している地域に適用され、一般には 33kV から直接低圧に降圧され各需要家へ配電されている。なお 33kV 配電線は地域によっては 100km 以上となり、電圧降下及び電力損失が大きくなるため、これらを補償するために電圧調整装置及びキャパシタ等の調相設備が設けられる。また、落雷などによる自然災害時に、事故範囲を最小とするためのオート・リクローザ（自動再閉路装置）、保守時に停電範囲を最小とするための柱上区分開閉器などが設置されている。

低圧配電方式は三相四線式であり、需要家端受電電圧は三相負荷に対して線間電圧 415V、単相電圧は 240V となり、中性点は直接接地方式である。柱上変圧器は 33kV/415-240V もしくは 11kV/415-240V の三相変圧器が使用され、200, 300, 500kVA が標準容量となっている。支持物は中低圧柱とも、基本的にコンクリート柱が採用されている。表 2-8 に「ナ」国の配電設備概況、図 2-11 に代表的な配電系統構成を示す。

表 2-8 「ナ」国の配電設備概況 (2003 年)

分類	項目	設備規模
配電線	(1) 33kV 配電線巨長	約 43,500km
	(2) 11kV 配電線巨長	約 22,800km

出所：PHCN

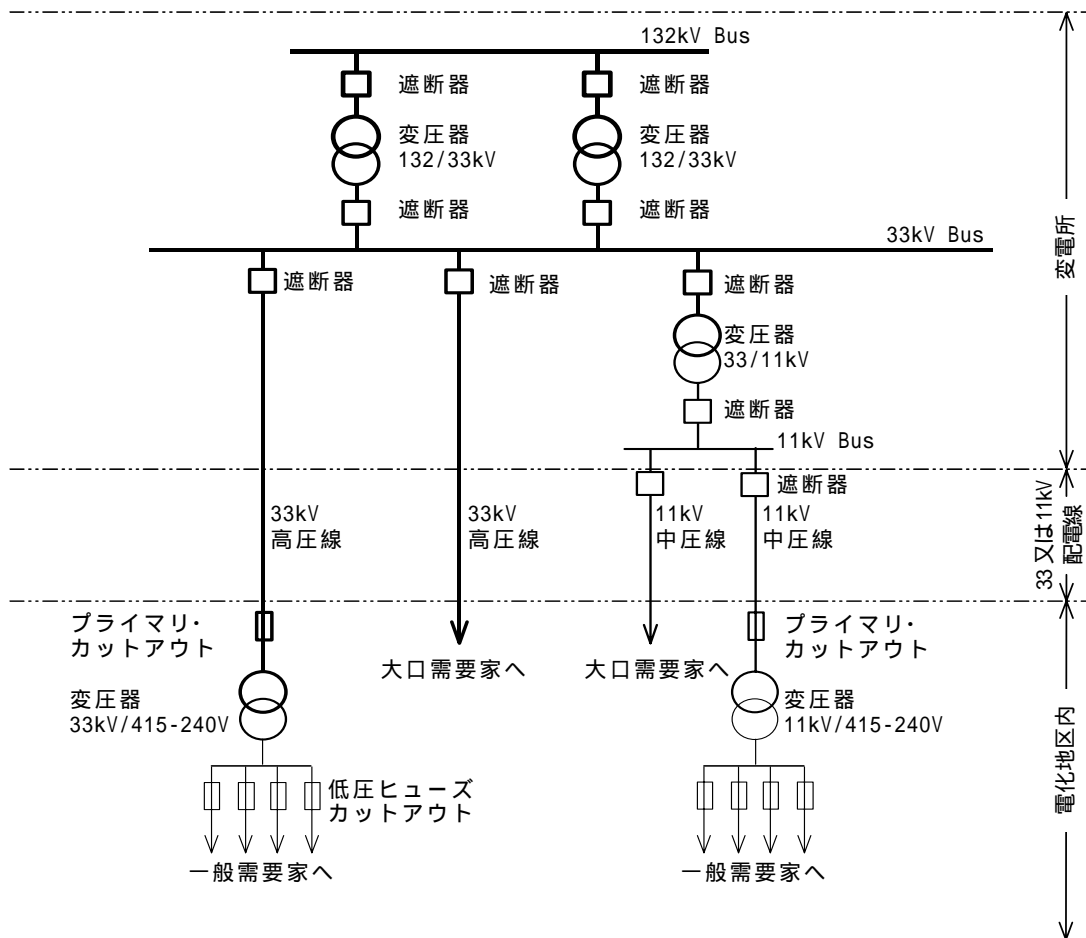


図 2-11 「ナ」国の基本的な配電系統構成

PHCN では老朽化した既設設備(電柱、変圧器、開閉器等)の取替を計画しているものの、実態としては資金不足を原因とする既設設備の老朽化により、次のような課題を抱えている。

配電設備計画における課題

- 急速な需要増に見合う設備の増強が行えず、過負荷状態が続き、機器故障が発生する。
- 電圧降下に起因する技術的電力損失の増大。
- 定期的な設備維持管理の欠如に起因する樹木などによる突発事故（地絡、短絡事故）の増大。
- 老朽化した機器の誤動作や機能劣化による突発的な故障。
- 需要に対応する適切な変圧器容量増強不備。
- 系統保護機器の未整備による事故時の長時間停電。
- 配電線路に自動再開路遮断器がないことに起因した事故範囲の拡大。
- 33kV 配電網の主要分岐点に柱上区分開閉器が無く、系統事故が他の健全系統へ波及する。
- 低い電気料金設定により、新たな設備投資ができない。