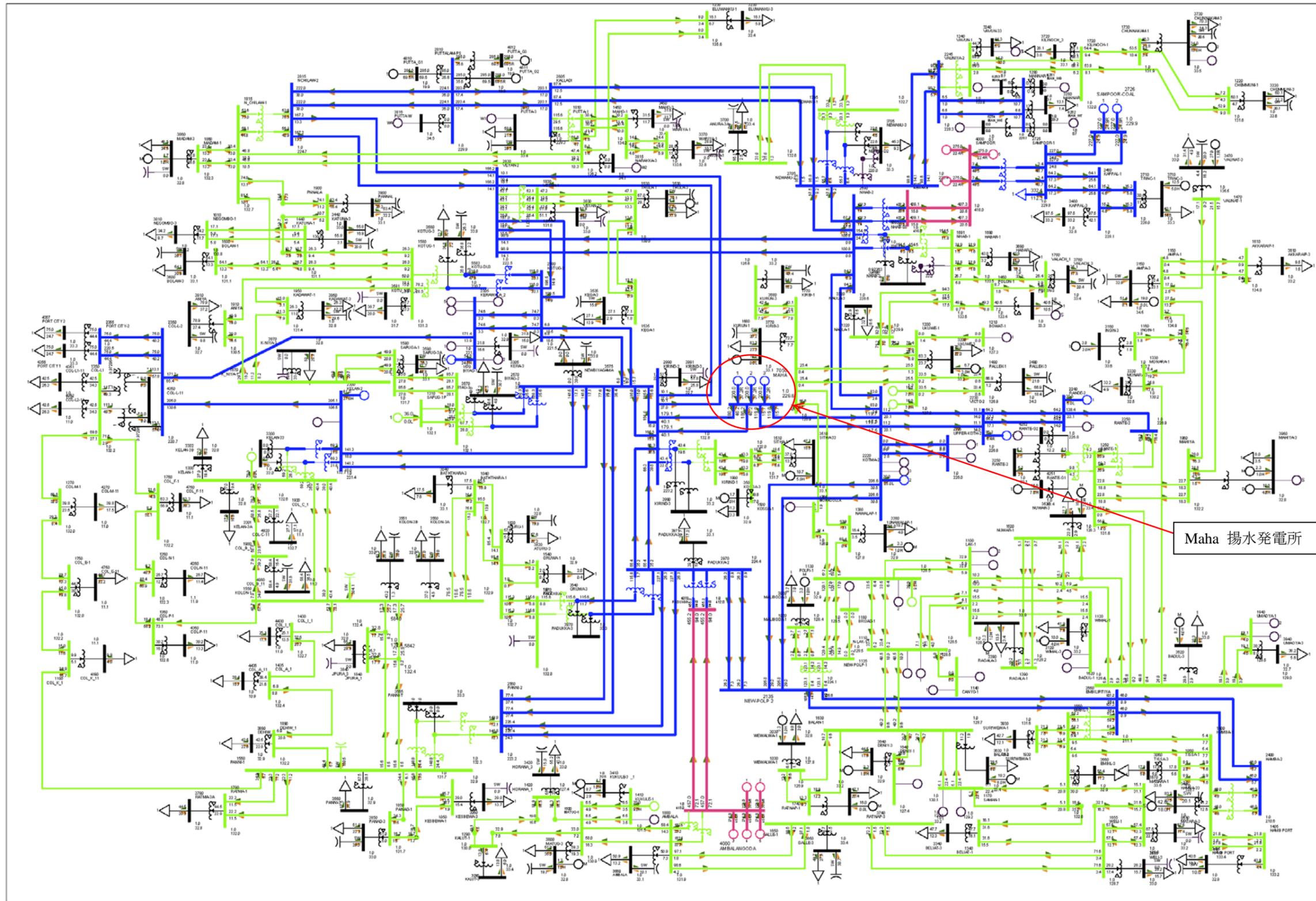


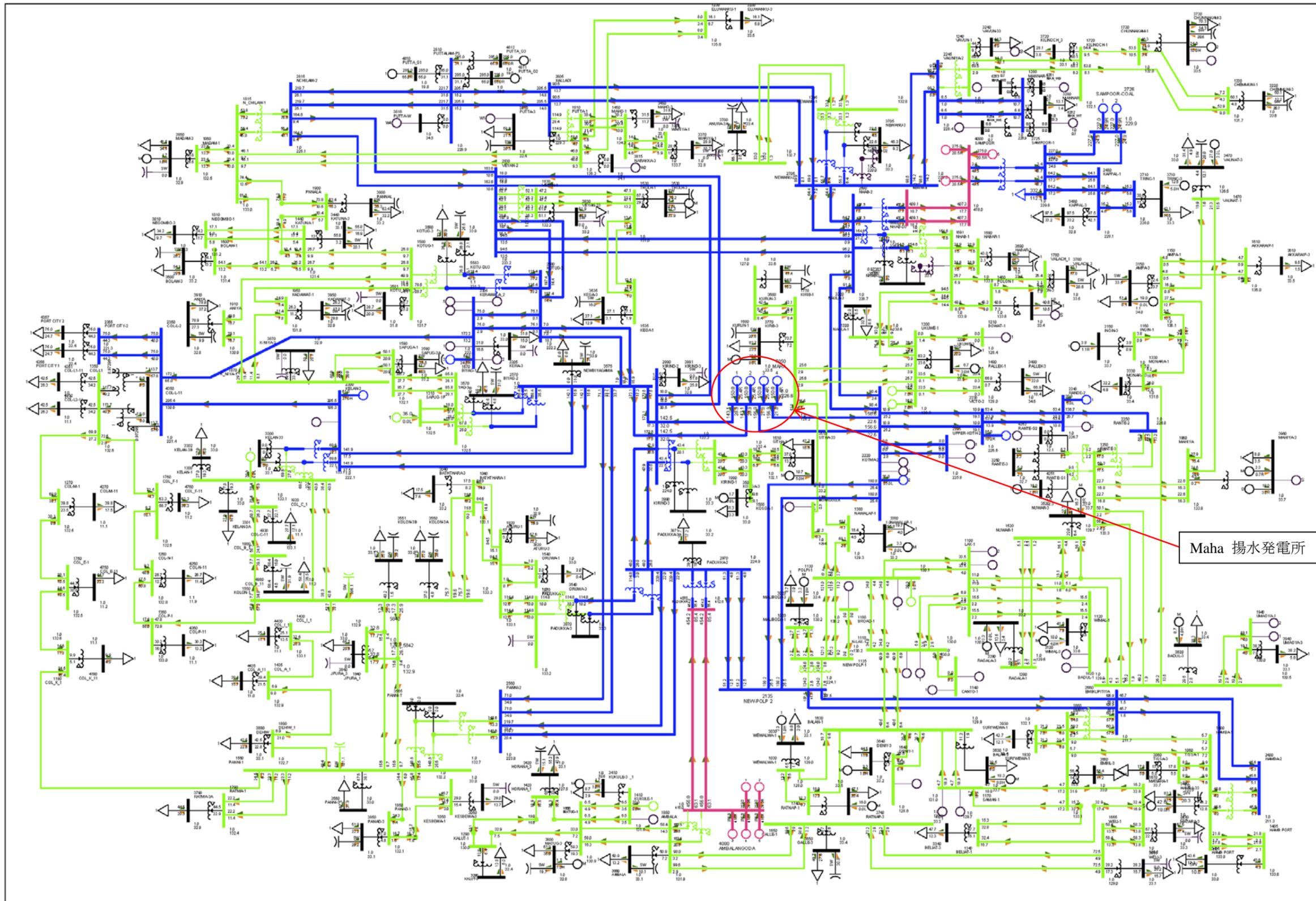
(出典：調査団作成)

Figure 10.4.5-6 潮流図 (2025年乾季ピーク、発電、Kotmale接続、Maha単機容量150MW)



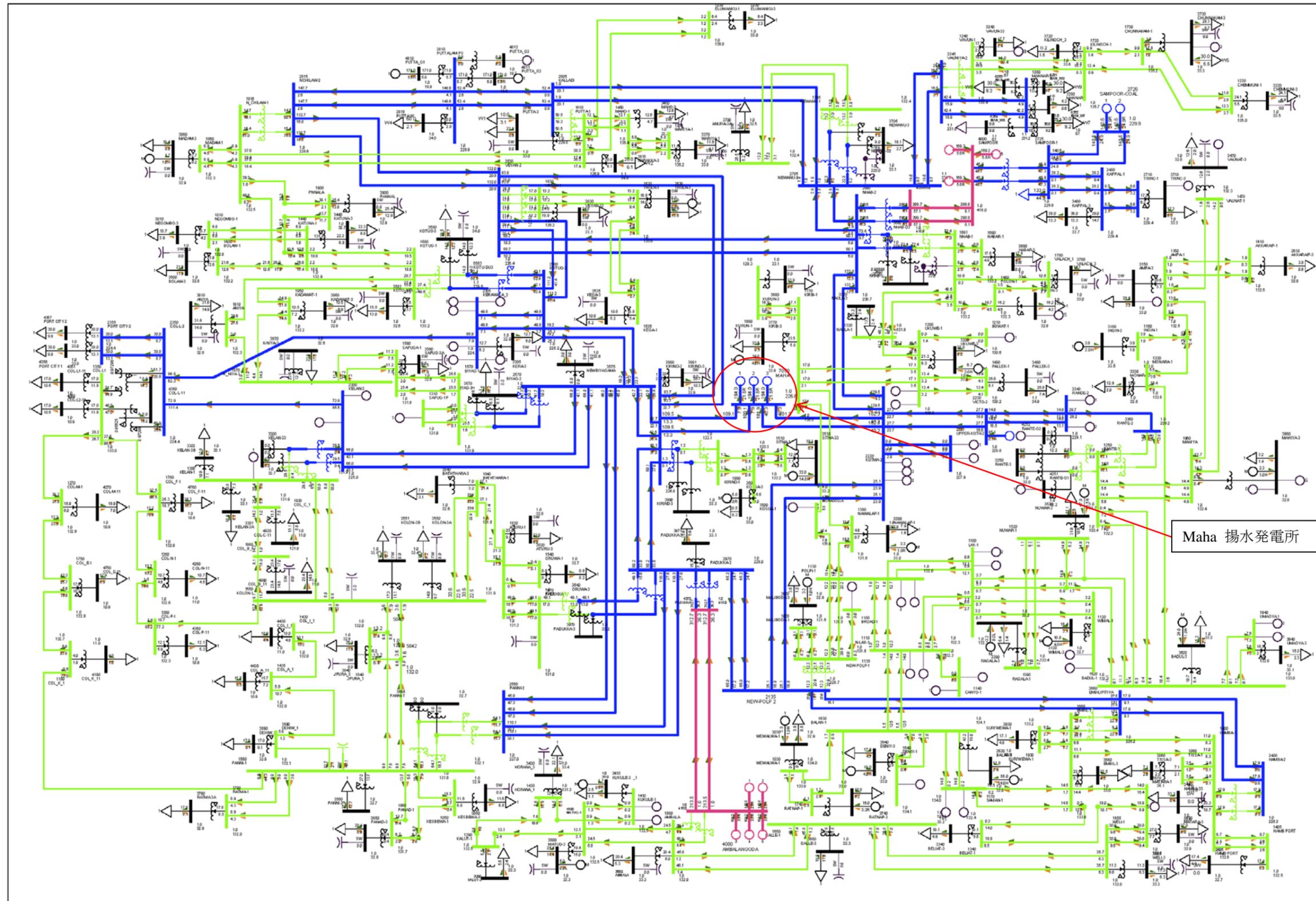
(出典：調査団作成)

Figure 10.4.5-7 潮流図 (2025年乾季ピーク、発電、 π 分岐接続、Maha 単機容量 200MW)



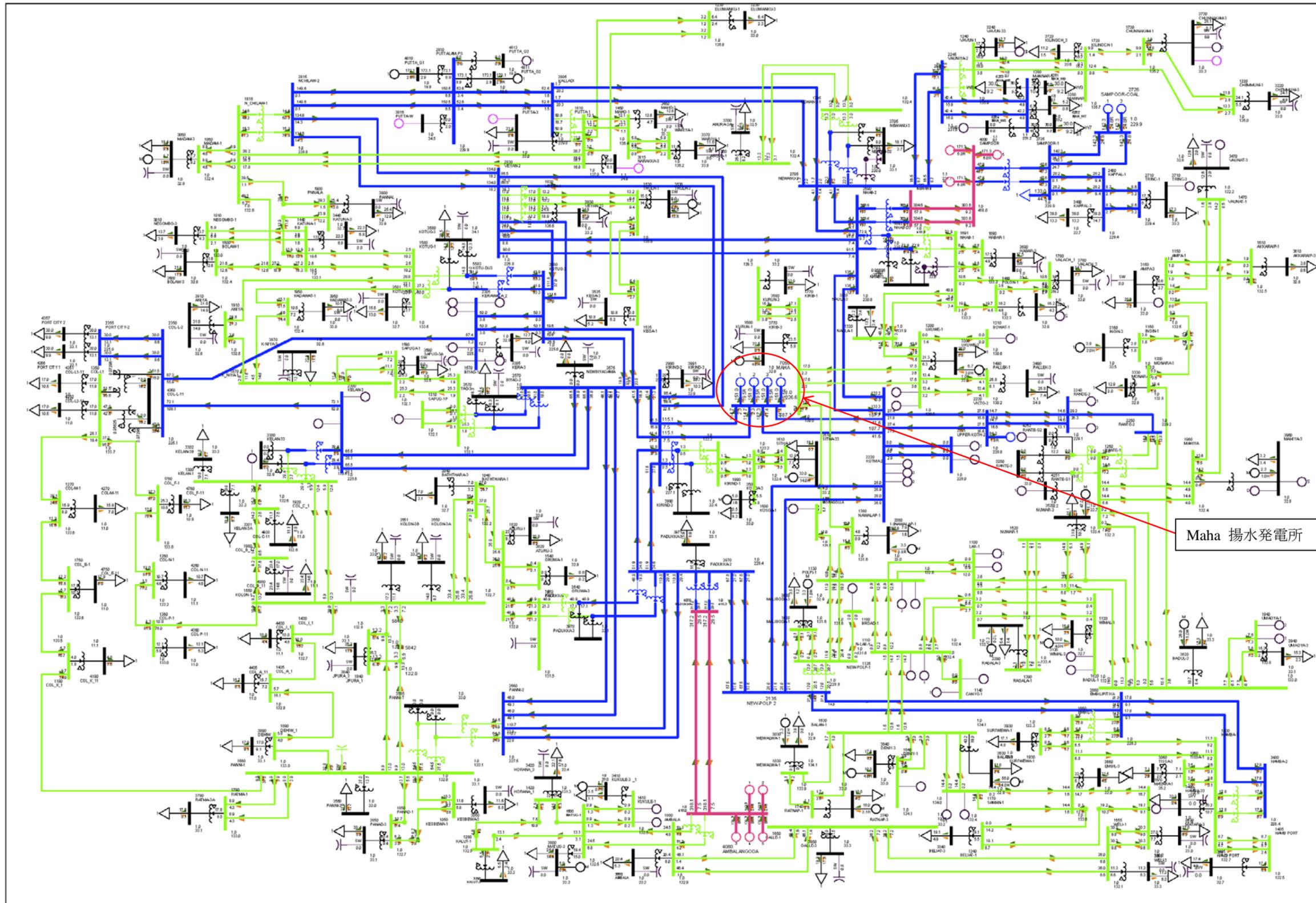
(出典：調査団作成)

Figure 10.4.5-8 潮流図 (2025年乾季ピーク、発電、 π 分岐接続、Maha 単機容量150MW)



(出典：調査団作成)

Figure 10.4.5-11 潮流図 (2025年オフピーク、揚水、 π 分岐接続、Maha 単機容量 200MW)



(出典：調査団作成)

Figure 10.4.5-12 潮流図 (2025年オフピーク、揚水、 π 分岐接続、Maha 単機容量150MW)

(2) 短絡容量解析

短絡容量解析では、過酷な需要断面である、雨季ナイトピーク、乾季ナイトピークで、Maha PSPP と Kotmale、Kirindiwela の母線における三相短絡故障時の事故電流を下表のとおり算出した。何れのケースにおいても、事故電流は基準（40kA 以下）を満足しており、通常の遮断器で遮断可能なレベルである。

Table 10.4.5-1 2025年ピーク需要断面の短絡電流

需要断面	送電系統	Maha の単機容量	発電所/変電所		短絡電流
雨季ピーク	Kotmale 接続	200MW	Kotmale	220kV	25.6kA
			Maha	220kV	17.7kA
		150MW	Kotmale	220kV	25.5kA
			Maha	220kV	17.7kA
	π 分岐接続	200MW	Kotmale	220kV	25.1kA
			Maha	220kV	22.1kA
			Kirindiwela	220kV	24.0kA
		150MW	Kotmale	220kV	25.0kA
Maha			220kV	22.1kA	
Kirindiwela			220kV	23.9kA	
乾季ピーク	Kotmale 接続	200MW	Kotmale	220kV	21.6kA
			Maha	220kV	15.8kA
		150MW	Kotmale	220kV	21.5kA
			Maha	220kV	15.8kA
	π 分岐接続	200MW	Kotmale	220kV	21.0kA
			Maha	220kV	19.8kA
			Kirindiwela	220kV	23.7kA
		150MW	Kotmale	220kV	22.8kA
			Maha	220kV	20.2kA
			Kirindiwela	220kV	24.8kA

(出典：調査団作成)

(3) 安定度解析

1) 三相地絡故障

π 分岐接続の場合、三相地絡故障が発生する送電線は、より重潮流である Maha - Kirindiwela 間の送電線とした。

三相地絡故障の解析を実施した結果について Figure 10.4.5-13 から Figure 10.4.5-24 に示す。すべてのケースで安定な運転が可能であることが確認された。

2) 発電機（1 ユニット）の脱落

a) 発電運転時の電源脱落による系統周波数低下

発電運転時における発電機（1 ユニット）脱落の解析を実施した結果について Figure 10.4.5-25 から Figure 10.4.5-32 に示す。

全てのケースにおいて、周波数低下により需要の遮断が行われる 48.75Hz には至らないことが確認された。

また、雨季ピークより乾季ピークの方が周波数の低下が大きいことが判る。これは、雨季と乾季では、周波数調整能力を有するガバナフリー運転を行っている電源の運用が異なるためである。雨季と乾季に運用を想定した、ガバナフリー運転を行っている電源について以下に示す。

雨季： Samanalawewa, Bowathenna, Kotmale, Upper Kotmale, Victoria, Puttalam, Ambalangoda, Sampoor

乾季： Victoria, Kotmale, Kelanitissa

これを踏まえると、周波数調整能力を考慮した電源の運用が行われるべきである。

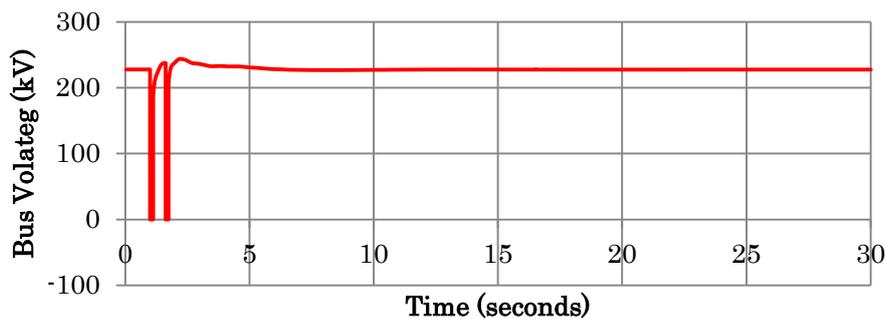
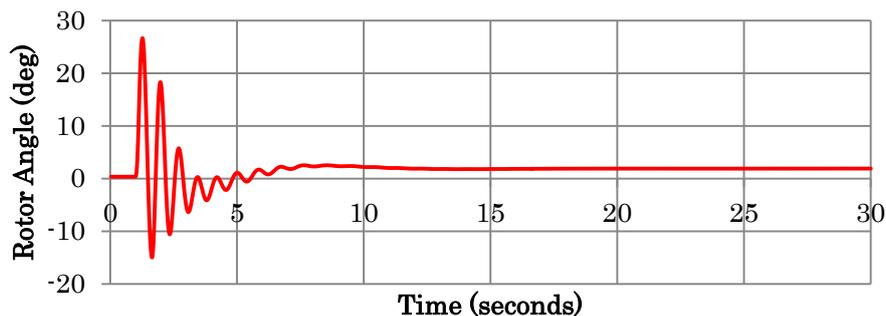
b) 揚水運転時の入力遮断による系統周波数上昇

揚水運転時における発電機（1 ユニット）脱落の解析を実施した結果について Figure 10.4.5-33 から Figure 10.4.5-36 に示す。

全てのケースにおいて、周波数上昇により火力発電所の警報が発生する 51.5Hz には至らないことが確認された。

但し、本解析では、石炭火力の Puttalam、Ambalangoda、Sampoor が周波数調整能力を有するガバナフリー運転していることを想定している。

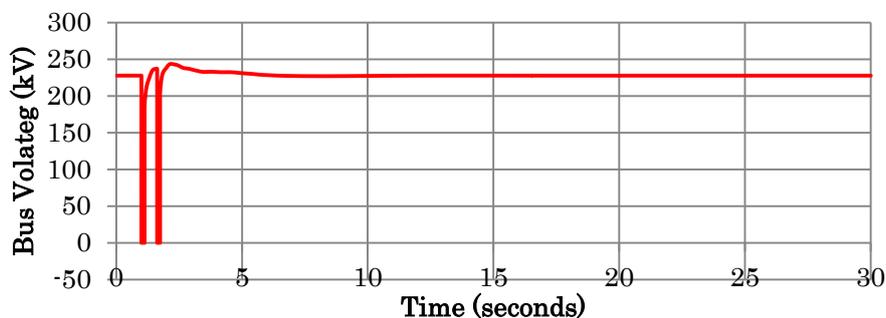
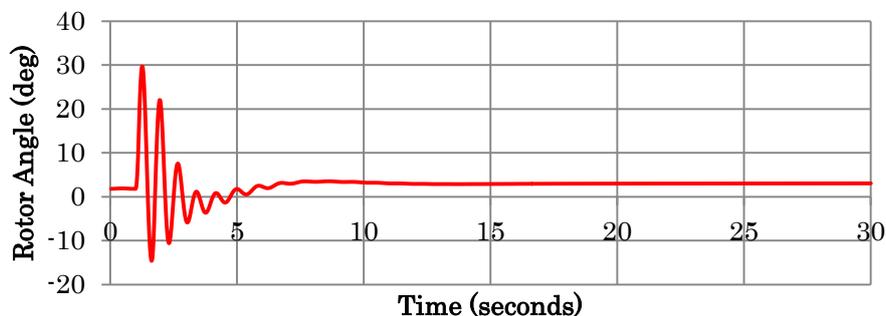
これを踏まえて、今後開発される大型電源にはガバナフリーの機能を具備することが推奨される。



(2025 年雨季ピーク、発電、Kotmale 接続、Maha 単機容量 200MW)

(出典：調査団作成)

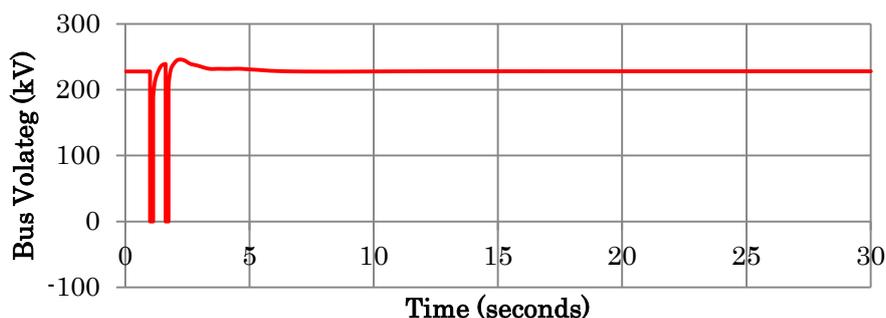
Figure 10.4.5-13 Maha PSPP - Kotmale 三相地絡故障再閉路最終遮断



(2025 年雨季ピーク、Kotmale 接続、Maha 単機容量 150MW)

(出典：調査団作成)

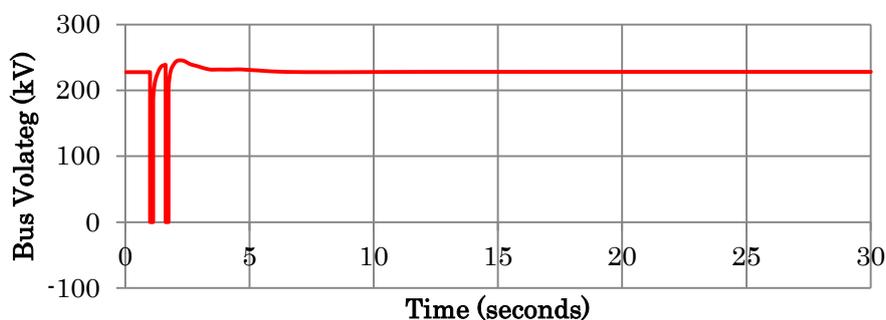
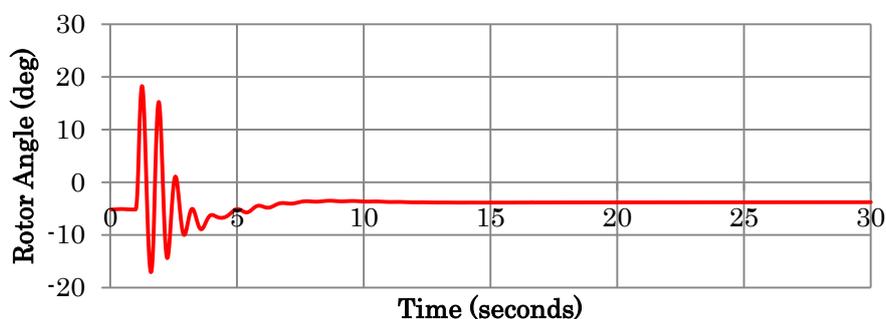
Figure 10.4.5-14 Maha PSPP - Kotmale 三相地絡故障再閉路最終遮断



(2025 年雨季ピーク、発電、 π 分岐接続、Maha 単機容量 200MW)

(出典：調査団作成)

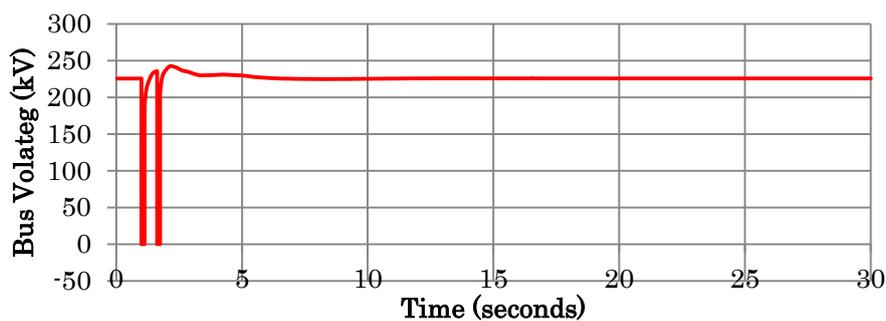
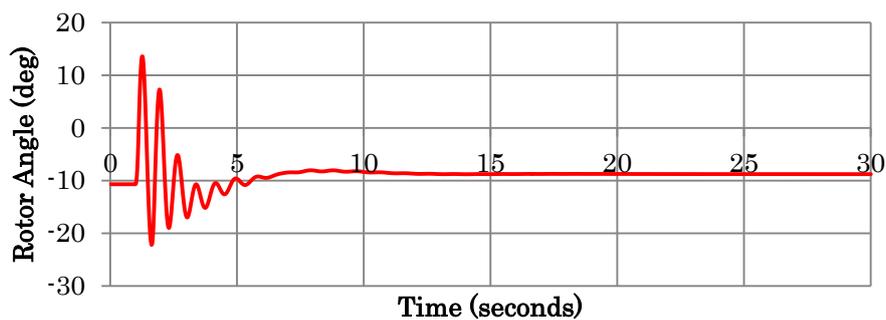
Figure 10.4.5-15 Maha PSPP - Kirindiwela 三相地絡故障再閉路最終遮断



(2025 年雨季ピーク、発電、 π 分岐接続、Maha 単機容量 150MW)

(出典：調査団作成)

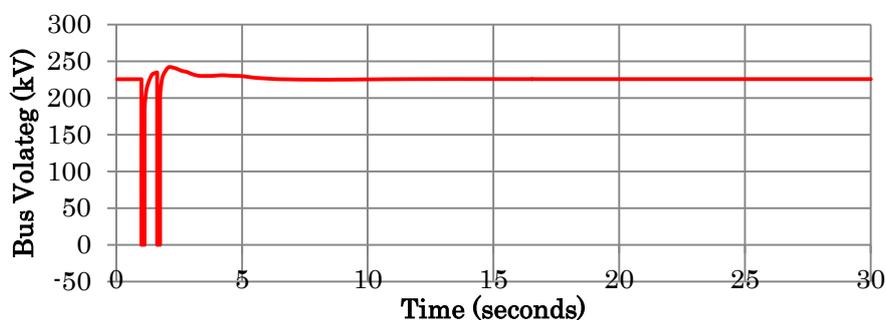
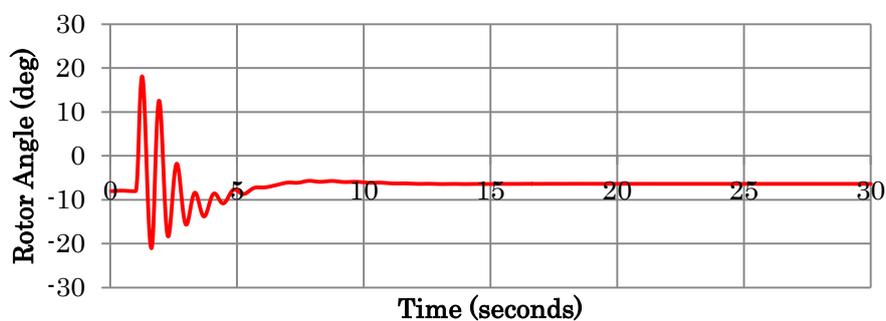
Figure 10.4.5-16 Maha PSPP - Kirindiwela 三相地絡故障再閉路最終遮断



(2025 年乾季ピーク、発電、Kotmale 接続、Maha 単機容量 200MW)

(出典：調査団作成)

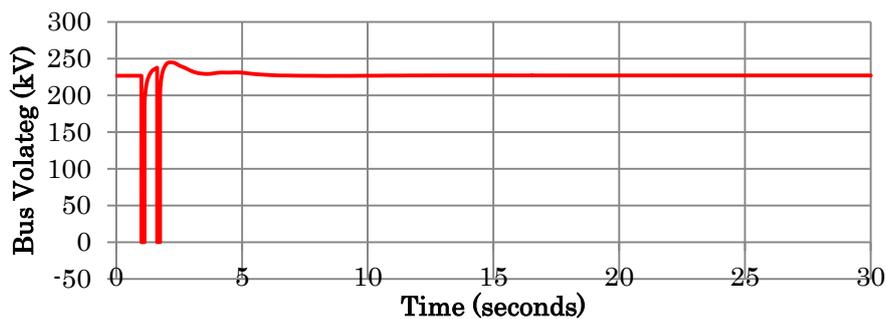
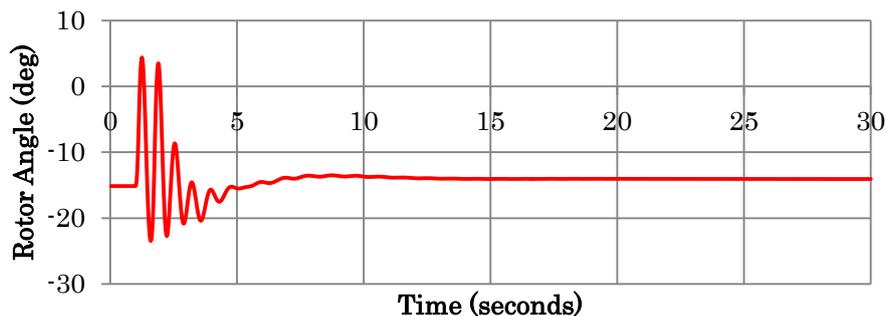
Figure 10.4.5-17 Maha PSPP - Kotmale 三相地絡故障再閉路最終遮断



(2025 年乾季ピーク、発電、Kotmale 接続、Maha 単機容量 150MW)

(出典：調査団作成)

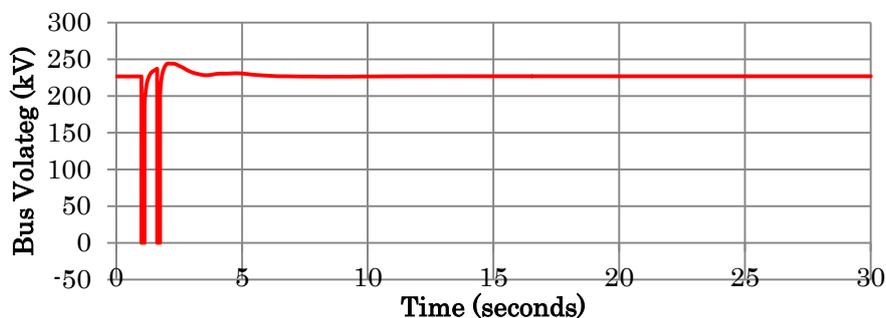
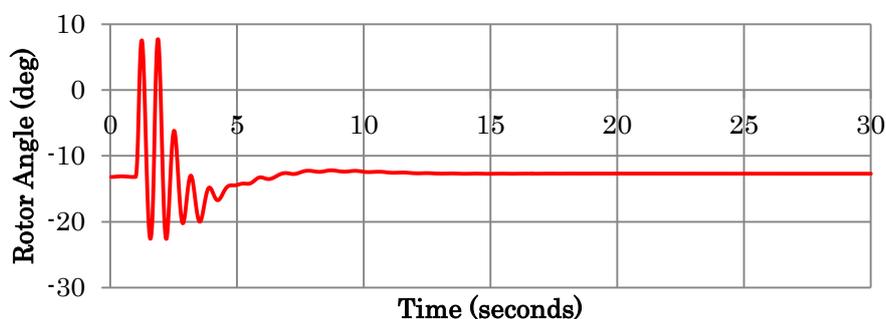
Figure 10.4.5-18 Maha PSPP - Kotmale 三相地絡故障再閉路最終遮断



(2025 年乾季ピーク、発電、 π 分岐接続、Maha 単機容量 200MW)

(出典：調査団作成)

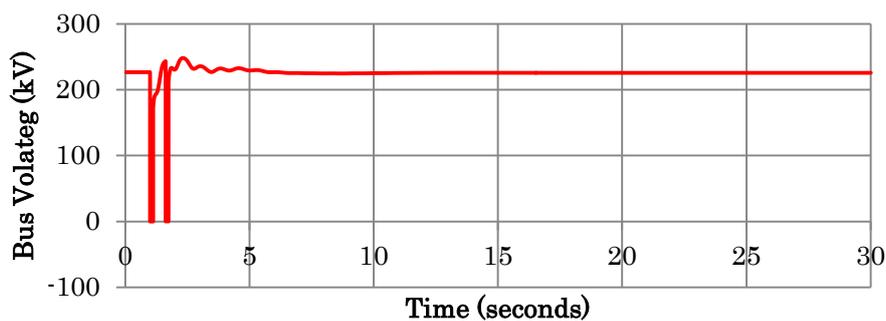
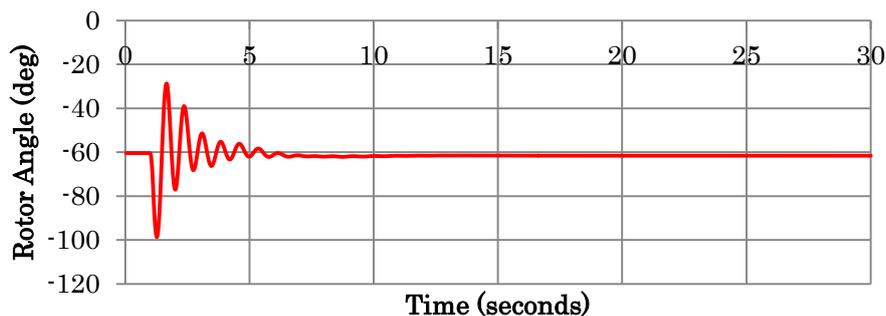
Figure 10.4.5-19 Maha PSPP - Kirindiwela 三相地絡故障再閉路最終遮断



(2025 年乾季ピーク、発電、 π 分岐接続、Maha 単機容量 150MW)

(出典：調査団作成)

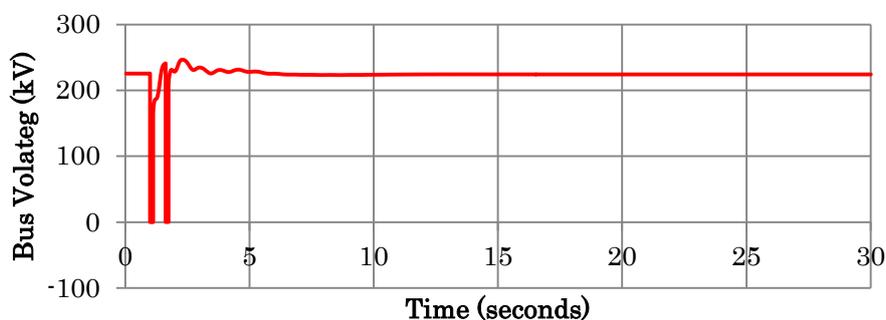
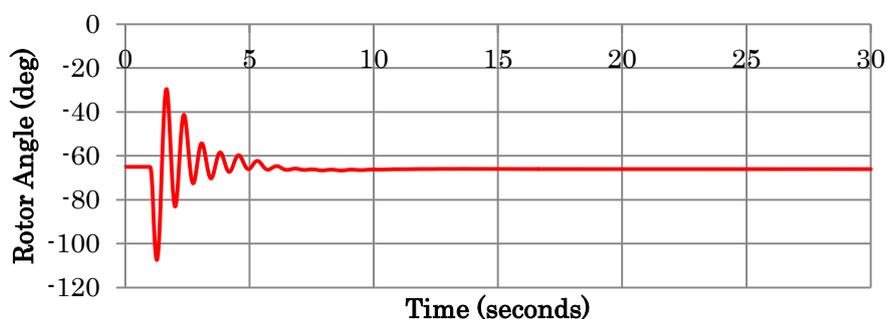
Figure 10.4.5-20 Maha PSPP - Kirindiwela 三相地絡故障再閉路最終遮断



(2025 年オフピーク、揚水、Kotmale 接続、Maha 単機容量 200MW)

(出典：調査団作成)

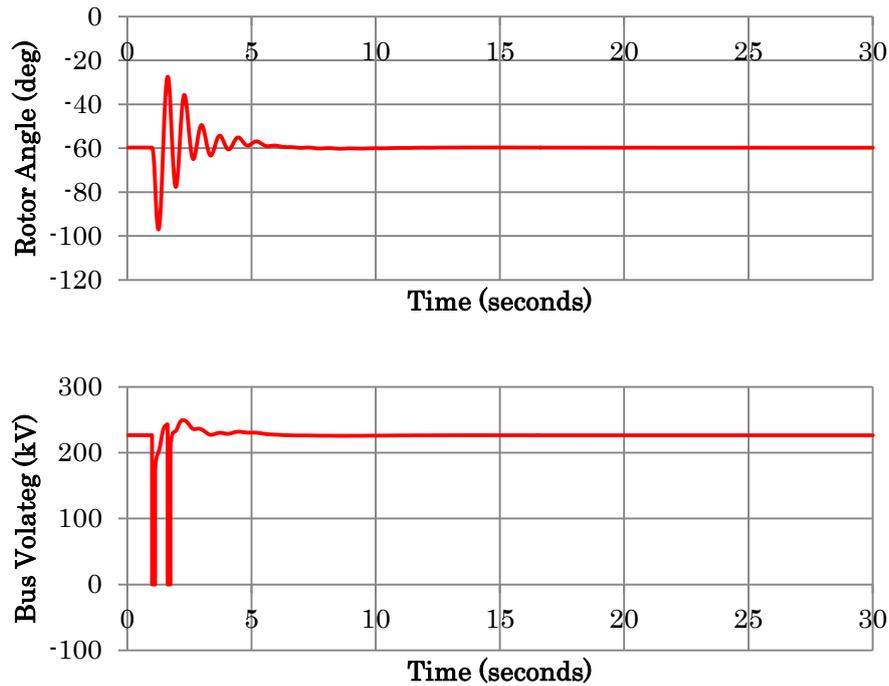
Figure 10.4.5-21 Maha PSPP - Kotmale 三相地絡故障再閉路最終遮断



(2025 年オフピーク、揚水、Kotmale 接続、Maha 単機容量 150MW)

(出典：調査団作成)

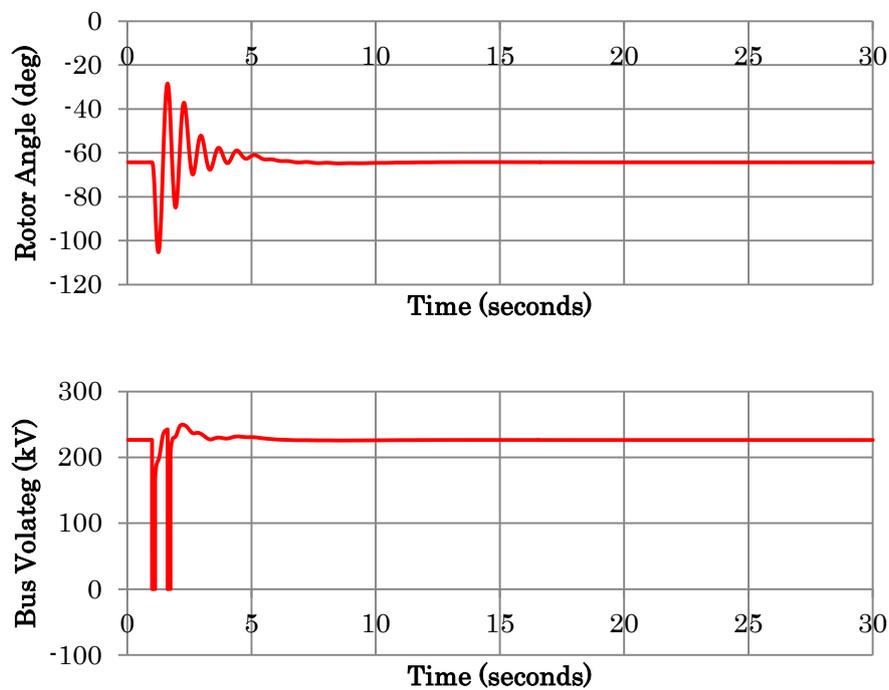
Figure 10.4.5-22 Maha PSPP - Kotmale 三相地絡故障再閉路最終遮断



(2025 年オフピーク、揚水、 π 分岐接続、Maha 単機容量 200MW)

(出典：調査団作成)

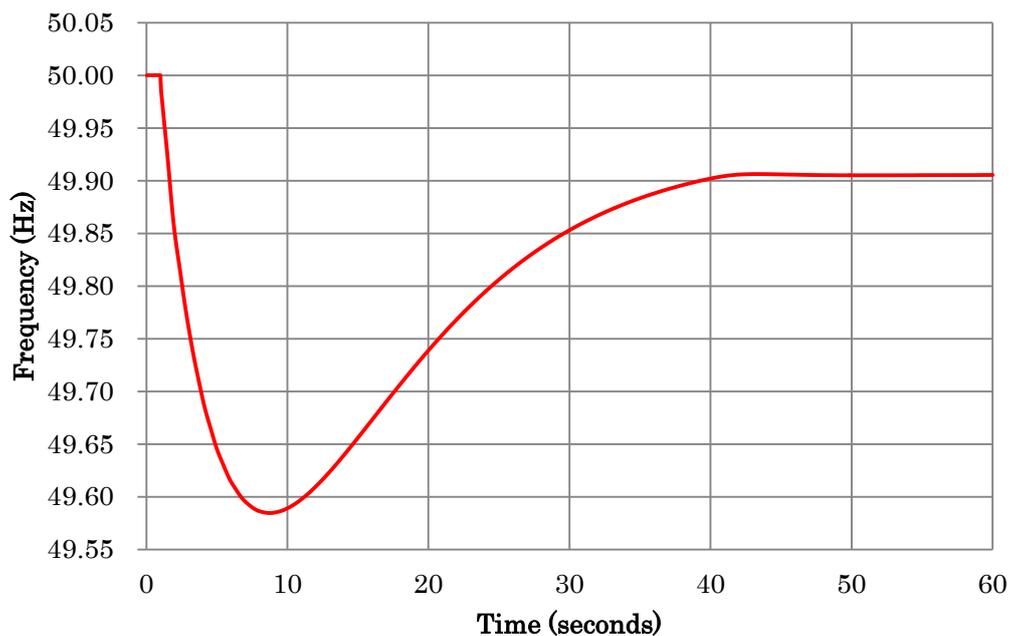
Figure 10.4.5-23 Maha PSPP - Kirindiwela 三相地絡故障再閉路最終遮断



(2025 年オフピーク、揚水、 π 分岐接続、Maha 単機容量 150MW)

(出典：調査団作成)

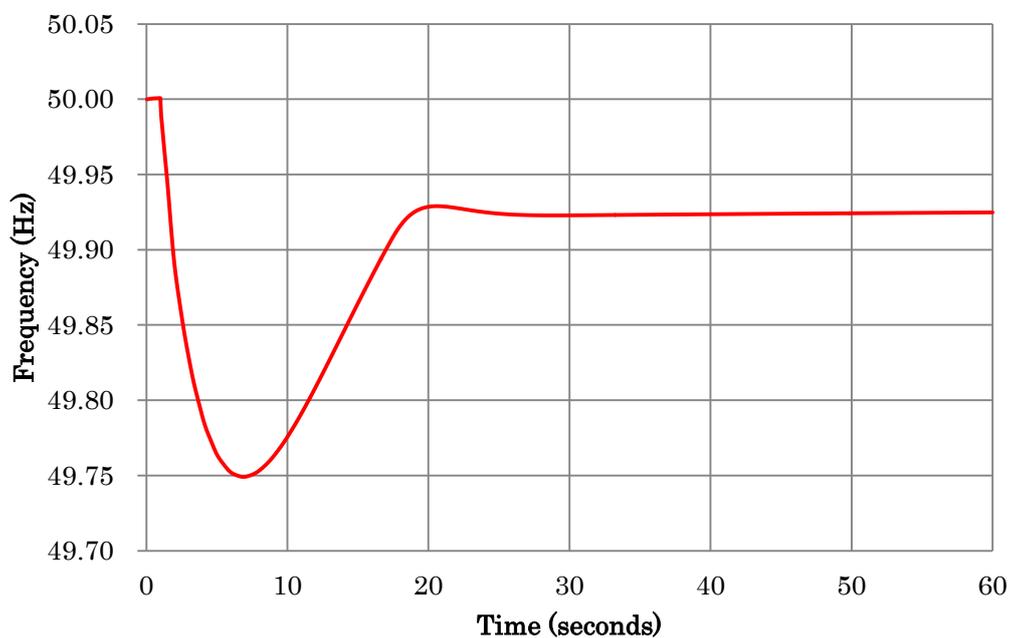
Figure 10.4.5-24 Maha PSPP - Kirindiwela 三相地絡故障再閉路最終遮断



(2025年雨季ピーク、発電、Kotmale 接続、Maha 単機容量 200MW)

(出典：調査団作成)

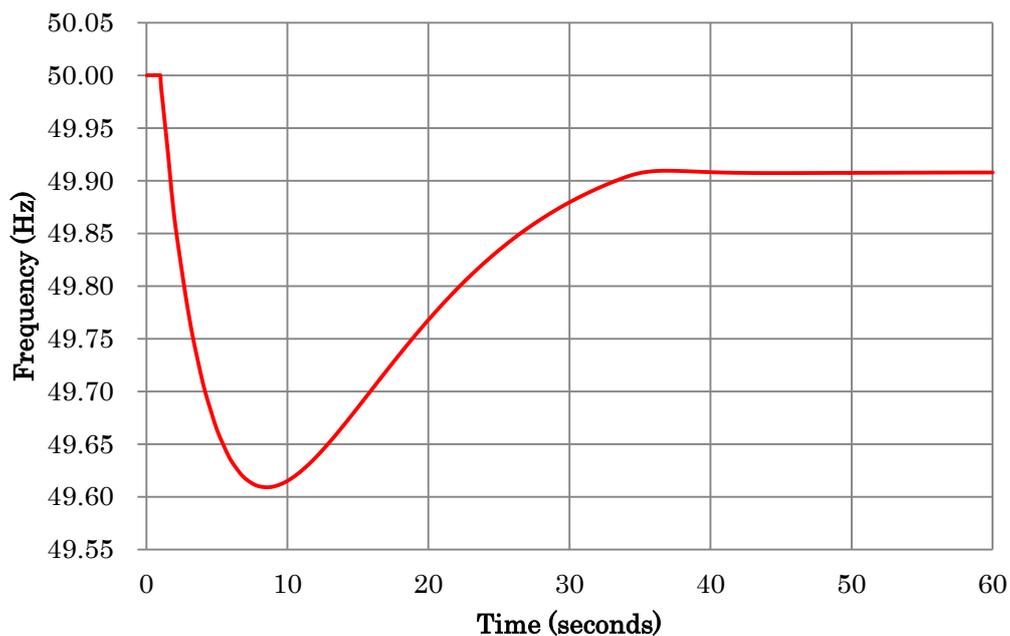
Figure 10.4.5-25 Maha PSPP 発電機 (1 ユニット) 脱落



(2025年雨季ピーク、発電、Kotmale 接続、Maha 単機容量 150MW)

(出典：調査団作成)

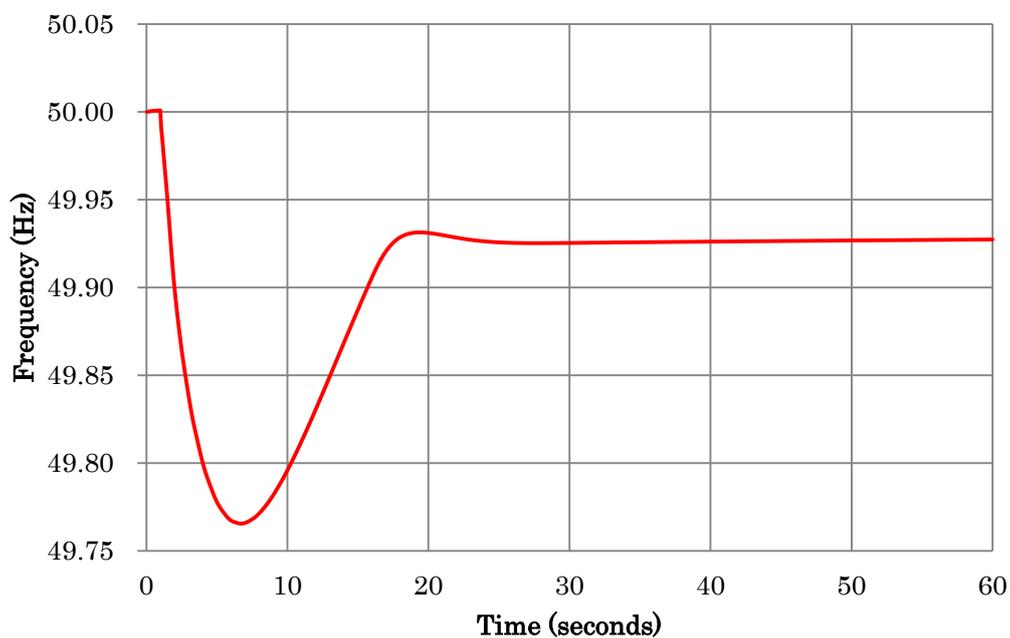
Figure 10.4.5-26 Maha PSPP 発電機 (1 ユニット) 脱落



(2025年雨季ピーク、発電、 π 分岐接続、Maha 単機容量 200MW)

(出典：調査団作成)

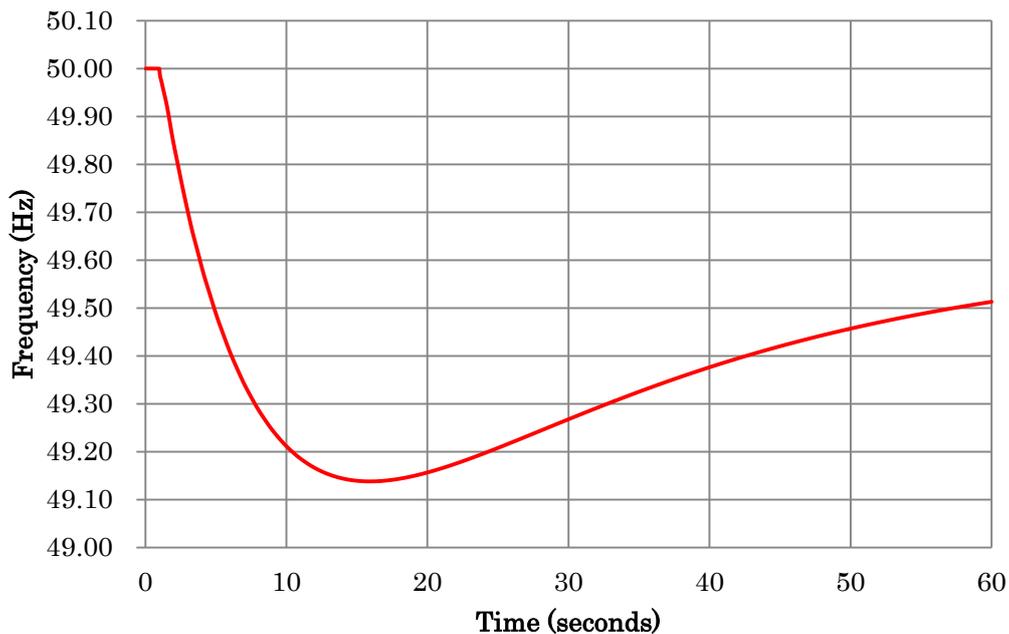
Figure 10.4.5-27 Maha PSPP 発電機 (1ユニット) 脱落



(2025年雨季ピーク、発電、 π 分岐接続、Maha 単機容量 150MW)

(出典：調査団作成)

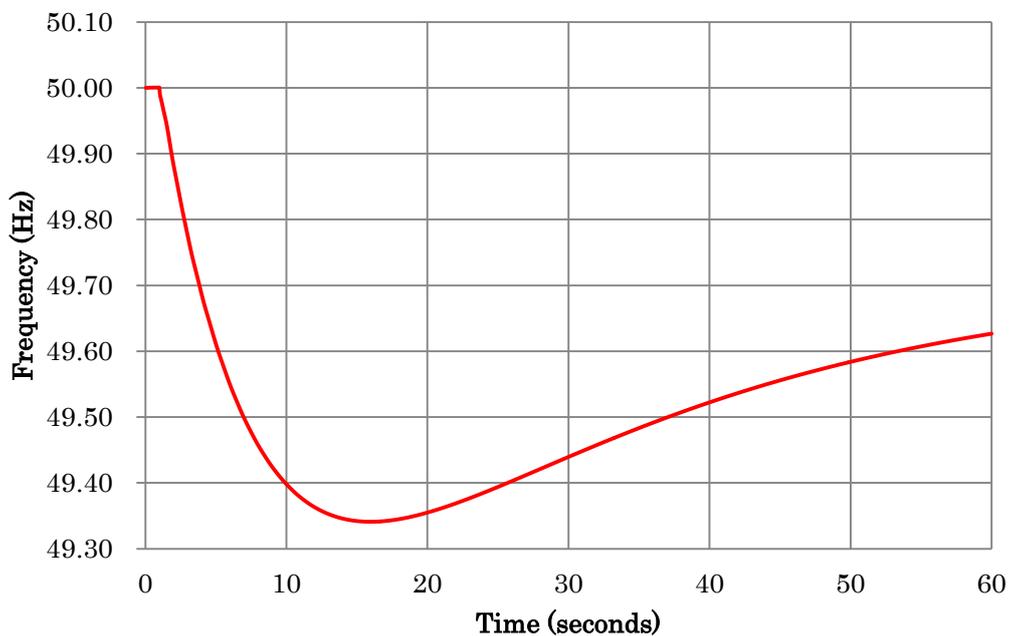
Figure 10.4.5-28 Maha PSPP 発電機 (1ユニット) 脱落



(2025年乾季ピーク、発電、Kotmale 接続、Maha 単機容量 200MW)

(出典：調査団作成)

Figure 10.4.5-29 Maha PSPP 発電機 (1 ユニット) 脱落



(2025年乾季ピーク、発電、Kotmale 接続、Maha 単機容量 150MW)

(出典：調査団作成)

Figure 10.4.5-30 Maha PSPP 発電機 (1 ユニット) 脱落