

周波数維持限度値算出における 需要算出方法変更への対応

幹事会社（関西電力株式会社）

2017年12月15日

1. 検討内容
2. 現状の算出式における想定 L 1 と実績 L 1 の乖離検証
 - 2-1. 乖離検証方法について
 - 2-2. 需要低下断面の割合
 - 2-3. 各月、各時間帯の最大乖離率
3. 需要算出時における補正係数（案）の検討と影響評価
 - 3-1. 需要算出時における補正係数（案）の検討
 - 3-2. 補正係数（案）による影響評価方法
 - 3-3. 補正係数（案）導入による需要低下断面の割合変化、最大乖離率の変化
4. まとめ

1. 検討内容

◆ 需要算出方法変更への対応における検討項目

- 需要は発電端ベースから送電端ベースへ変わっており算出方法の見直しの要否検討
 - ① 需要算出方法変更の影響確認（済）
 - ② 対応策検討（済）
- **現状の需要算出方法では、L1需要の想定値と実績値に乖離のある断面が見られるため、需要算出方法の見直しの要否検討**

【現状の需要算出式】

$$\text{想定L1} = \text{AVG}\left(\frac{\text{N-4年度実績L1}}{\text{N-4年度実績H3}}, \frac{\text{N-3年度実績L1}}{\text{N-3年度実績H3}}, \frac{\text{N-2年度実績L1}}{\text{N-2年度実績H3}}\right) \times \text{N年度供計H3}$$

実績L1：各月各時間におけるL1需要実績

実績H3：年間におけるH3需要実績

供計H3：供給計画に記載されている年間におけるH3想定需要

【本資料の検討内容】

- ① **現状の算出式における想定L1と実績L1の乖離検証**
- ② **需要算出時における補正係数（案）の検討と影響評価**

2-1. 乖離検証方法について

検証期間：H28年4月1日～H29年3月31日

検証需要：運用容量算出に要する関門連系線（中国向き）に用いる九州除きの中西5社需要

想定方法：実績平均 $\left(\frac{N-4年度L1}{N-4年度H3'} + \frac{N-3年度L1}{N-3年度H3'} + \frac{N-2年度L1}{N-2年度H3}\right) \times N年度供計H3$

需要実績：広域機関系統情報サービスより取得する送電端需要実績（24断面/日）をH24年度～H26年度までのH3平均発送比率により発電端としたもの

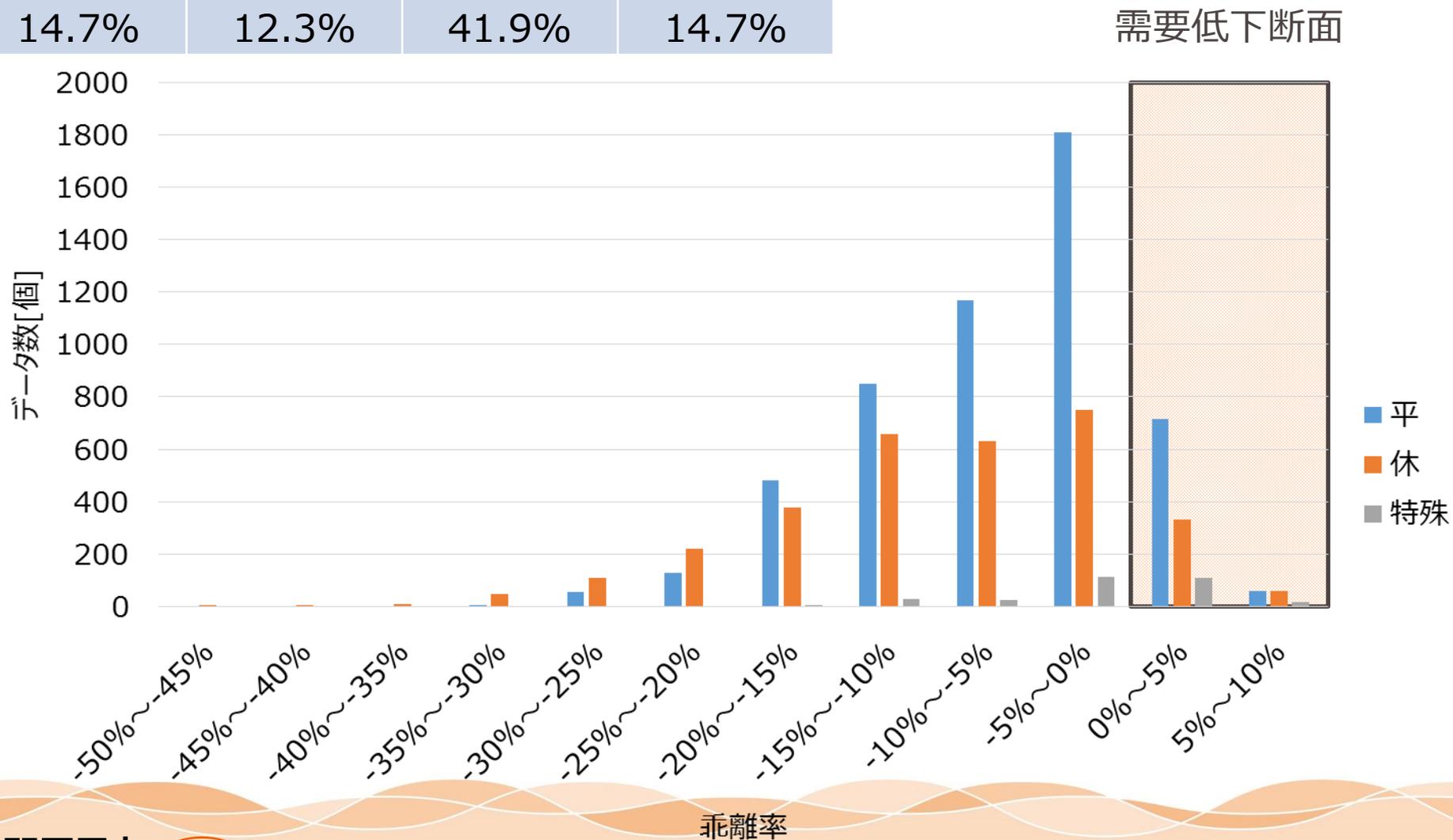
検証方法：平日、休日、特殊日の乖離率（※1）を算出し、需要低下断面（想定L1 > 実績L1となる断面）の割合、各月、各時間帯の最大乖離率を検証する。

$$(\text{※1}) \text{ 乖離率} = \frac{\text{想定L1} - \text{実績L1}}{\text{想定L1}} \quad (24 \text{ 断面/日})$$

2-2. 需要低下断面の割合

H28年度 需要低下断面の割合

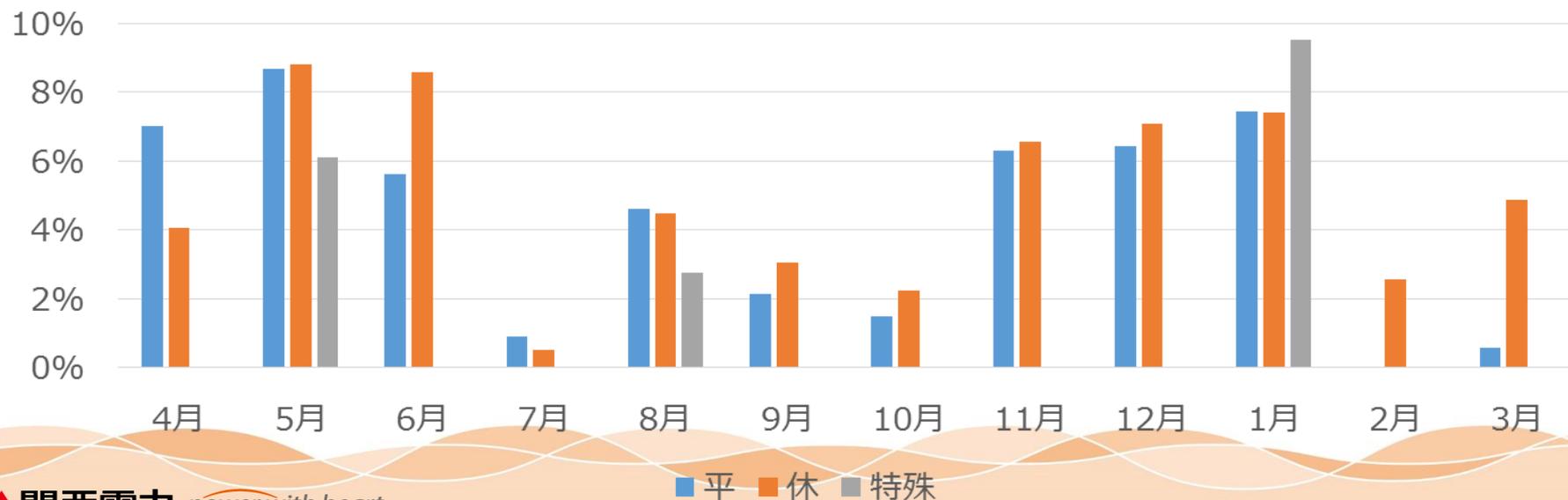
平日	休日	特殊日	総計
14.7%	12.3%	41.9%	14.7%



2-3. H28年度 各月、各時間帯の最大乖離率

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
平日	昼間帯	3.3%	7.5%	5.6%	0.0%	4.6%	1.5%	1.5%	6.3%	6.4%	7.5%	0.0%	0.0%
	夜間帯	7.0%	8.7%	5.5%	0.9%	3.6%	2.1%	1.4%	6.3%	5.7%	4.8%	0.0%	0.6%
休日	昼間帯	3.5%	8.2%	8.6%	0.5%	4.5%	3.0%	2.2%	6.1%	7.1%	4.0%	2.6%	4.9%
	夜間帯	4.1%	8.8%	5.4%	0.0%	1.5%	1.5%	1.6%	6.5%	6.3%	7.4%	0.0%	0.0%
特殊日	昼間帯	-	4.4%	-	-	2.8%	-	-	-	0.0%	9.5%	-	-
	夜間帯	-	6.1%	-	-	2.0%	-	-	-	0.0%	5.6%	-	-

年間最大乖離率
 年間最大乖離率（特殊日除く）
 最大乖離率 > 0



3-1. 需要算出時における補正係数（案）の検討

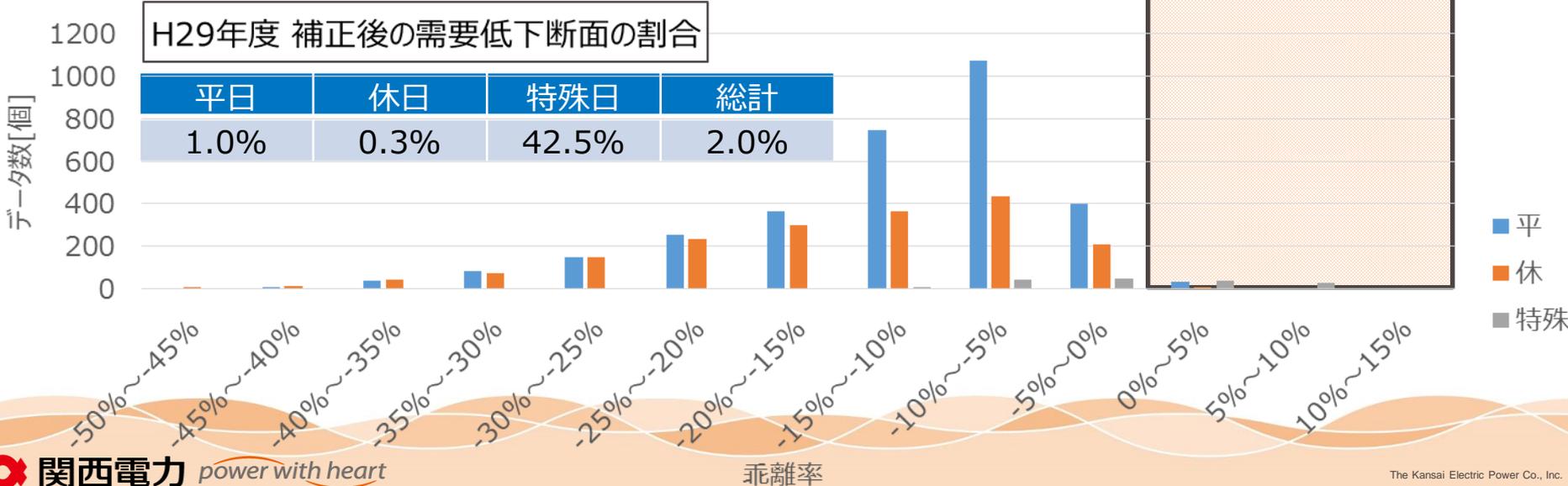
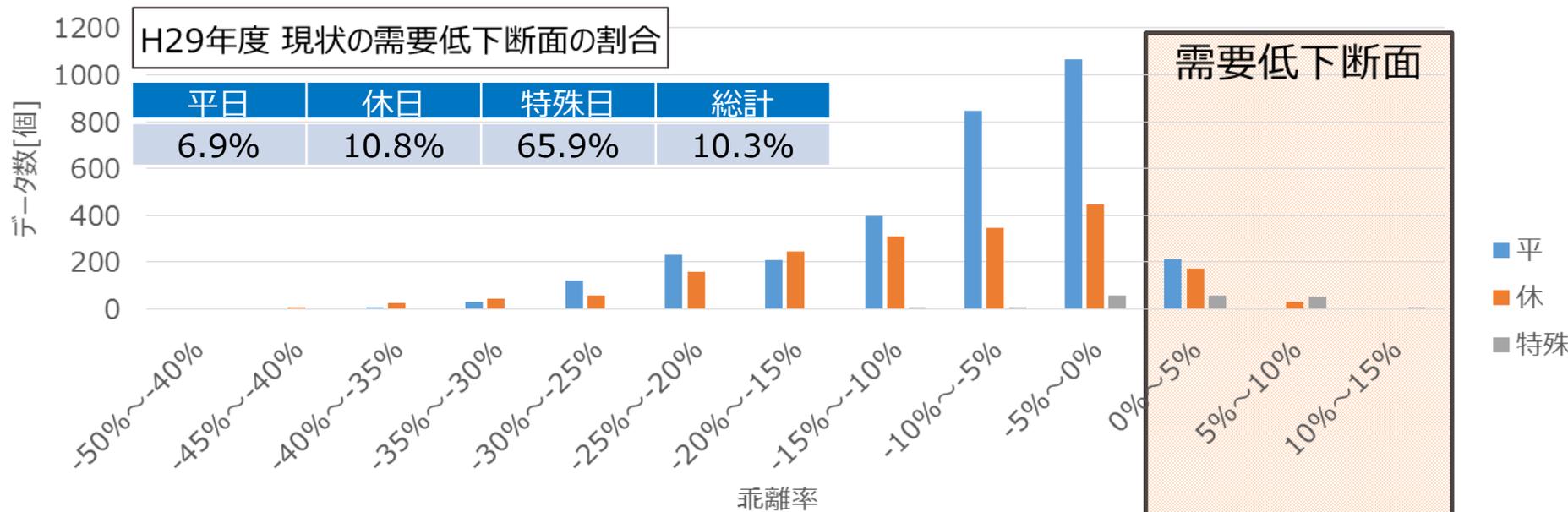
周波数維持限度値により定まる運用容量は L 1 想定需要（発）×系統特性定数で定まるため、想定誤差により生じる需要低下断面では、ルート断時に過度な周波数低下を招く虞がある。

周波数安定性向上案の一つとして、H28年度実績に基づき、各月、各時間帯で需要低下断面が生じないような補正係数 α （= 1 - 最大乖離率）を算出し、現状の想定L1を補正することを検討する。

平/休/特殊	時間帯	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
平	昼	96.7%	92.5%	94.4%	100%	95.4%	98.5%	98.5%	93.7%	93.6%	92.5%	100%	100%
	夜	93.0%	91.3%	94.5%	99.1%	96.4%	97.9%	98.6%	93.7%	94.3%	95.2%	100%	99.4%
休	昼	96.5%	91.8%	91.4%	99.5%	95.5%	97.0%	97.8%	93.9%	92.9%	96.0%	97.4%	95.1%
	夜	95.9%	91.2%	94.6%	100%	98.5%	98.5%	98.4%	93.5%	93.7%	92.6%	100%	100%
特殊	昼	100%	95.6%	100%	100%	97.2%	100%	100%	100%	100%	90.5%	100%	100%
	夜	100%	93.9%	100%	100%	98.0%	100%	100%	100%	100%	94.4%	100%	100%

補正係数 α の評価方法として、H29年4月1日～10月31日の現状の想定L1と補正後の想定L1（現状の想定L1× α ）それぞれの場合の需要低下断面の割合、各月、各時間帯の最大乖離率を検証する。

3-2. 補正係数（案）導入による需要低下断面の割合変化



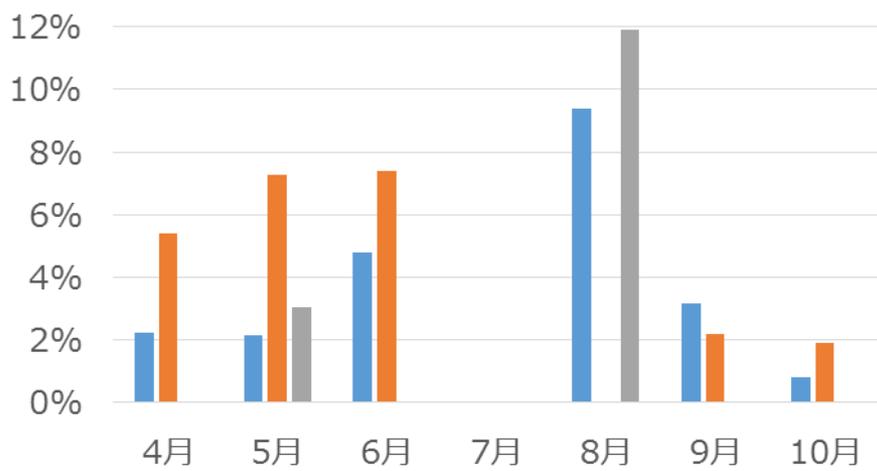
3-3. 補正係数（案）導入による最大乖離率の変化

H29年度 現状の最大乖離率

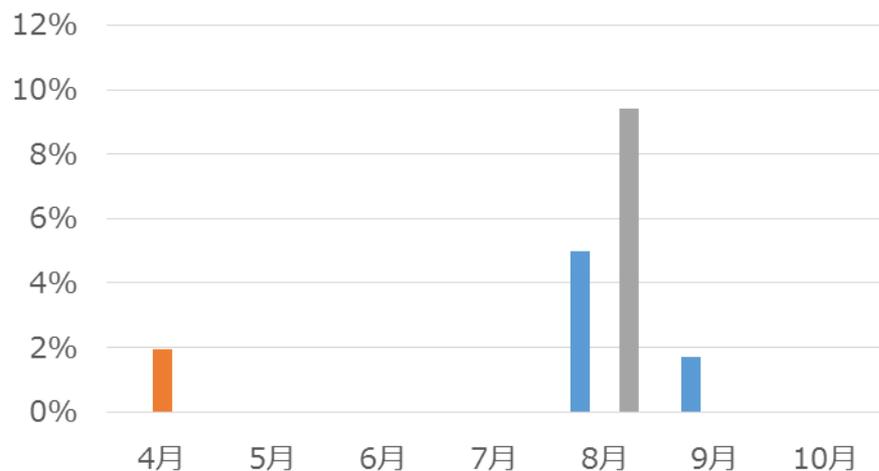
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
平日	昼間帯	2.2%	2.1%	4.8%	0.0%	9.4%	3.2%	0.8%
	夜間帯	1.3%	0.9%	3.0%	0.0%	6.2%	2.5%	0.0%
休日	昼間帯	5.2%	6.2%	7.4%	0.0%	0.0%	1.6%	1.9%
	夜間帯	5.4%	7.3%	4.3%	0.0%	0.0%	2.2%	1.0%
特殊日	昼間帯	-	2.7%	-	-	12%	-	-
	夜間帯	-	3.1%	-	-	8.4%	-	-

H29年度 補正後の最大乖離率

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
平日	昼間帯	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.0%	1.7%	0.0%
	夜間帯	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.7%	1.0%	0.0%
休日	昼間帯	1.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	夜間帯	2.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
特殊日	昼間帯	-	0.0%	-	-	9.4%	-	-
	夜間帯	-	0.0%	-	-	5.8%	-	-



■ 平 ■ 休 ■ 特殊



■ 平 ■ 休 ■ 特殊

4. まとめ

乖離検証

H28年度のデータにより、現状の算出式における想定L1と実績L1の乖離を検証するため、乖離率 $((\text{想定L1} - \text{実績L1}) / \text{想定L1})$ を算出し、需要低下断面(想定L1 > 実績L1)の割合、各月・各時間帯の最大乖離率について検証した。

<H28年度> 需要低下断面の割合：14.7% , 最大乖離率：9.5%

補正係数の評価

H28年度のデータにより乖離が生じないような補正係数 $\alpha = 1 - \text{最大乖離率}$ を算出し、H29年4月1日～10月31日のデータにより補正係数による影響を評価した。

【現状の想定L1】

<H29年度> 需要低下断面の割合：10.3% , 最大乖離率：12%

【補正後の想定L1】

<H29年度> 需要低下断面の割合：2% , 最大乖離率：9.4%

- 本検討では、需要算出方法変更案の一つを評価したが、需要低下断面の割合や各月・各時間帯の最大乖離率について、適切な信頼度等に関する議論を進めた上で、需要算出方法の見直しの要否について検討する必要がある。
- 本検討では、関門連系線を対象として需要乖離検証、需要算出方法変更案の評価を実施したが、他の連系線についても同様の検証、評価が必要となる。

次年度、引き続き需要算出方法変更の検討を実施する。

以上