

旧	新	備考
<p data-bbox="557 428 973 485">設計要領 第七集</p> <p data-bbox="635 611 896 667">電気施設編</p> <p data-bbox="513 831 1020 888">第2編 自家発電設備</p> <p data-bbox="596 1371 931 1428">平成29年7月</p> <p data-bbox="486 1551 1047 1787">東日本高速道路株式会社 中日本高速道路株式会社 西日本高速道路株式会社</p>	<p data-bbox="1745 428 2160 485">設計要領 第七集</p> <p data-bbox="1822 611 2083 667">電気施設編</p> <p data-bbox="1700 831 2208 888">第2編 自家発電設備</p> <p data-bbox="1795 1371 2107 1428">令和元年7月</p> <p data-bbox="1673 1551 2234 1787">東日本高速道路株式会社 中日本高速道路株式会社 西日本高速道路株式会社</p>	

旧	新	備考
<p style="text-align: center;">目次</p> <p>1. 総則..... 1</p> <p>1-1 適用範囲..... 1</p> <p>1-2 適用基準及び法令..... 2</p> <p>1-3 設計手順<sup>※1</sup>..... 3</p> <p>1-3 設計手順<sup>※2</sup>..... 4</p> <p>2. 設置基準..... 5</p> <p>2-1 設置基準..... 5</p> <p>3. 調査..... 6</p> <p>3-1 周囲条件の調査..... 6</p> <p>3-2 負荷設備..... 8</p> <p>4. 設計..... 12</p> <p>4-1 発電機の電気方式..... 12</p> <p>4-2 発電機及び原動機の選定..... 12</p> <p>4-3 発電機容量及び原動機出力の算出..... 13</p> <p>4-4 起動方式の選定..... 20</p> <p>4-5 冷却方式の選定..... 20</p> <p>4-6 燃料容量の算定..... 21</p> <p>4-7 室面積の決定..... 23</p> <p>4-8 寒冷地対策..... 24</p> <p>4-9 換気容量の算定..... 25</p> <p>4-10 その他<sup>※2</sup>..... 27</p> <p>※1 東日本高速道路株式会社及び中日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p>※2 西日本高速道路株式会社に適用する。</p>	<p style="text-align: center;">目次</p> <p>1. 総則..... 1</p> <p>1-1 適用範囲..... 1</p> <p>1-2 適用基準及び法令<sup>※1</sup>..... 2</p> <p>1-2 適用基準及び法令<sup>※2※3</sup>..... 3</p> <p>1-3 設計手順<sup>※1※2</sup>..... 4</p> <p>1-3 設計手順<sup>※3</sup>..... 5</p> <p>2. 設置基準..... 6</p> <p>2-1 設置基準..... 6</p> <p>3. 調査..... 8</p> <p>3-1 周囲条件の調査<sup>※1※2</sup>..... 8</p> <p>3-1 周囲条件の調査<sup>※3</sup>..... 10</p> <p>3-2 負荷設備<sup>※1※2</sup>..... 12</p> <p>3-2 負荷設備<sup>※3</sup>..... 15</p> <p>4. 設計..... 19</p> <p>4-1 発電機の電気方式..... 19</p> <p>4-2 休憩施設における発電機の配置<sup>※3</sup>..... 19</p> <p>4-3 発電機及び原動機の選定..... 20</p> <p>4-4 発電機容量及び原動機出力の算出..... 20</p> <p>4-5 起動方式の選定..... 28</p> <p>4-6 冷却方式の選定..... 28</p> <p>4-7 燃料容量の算定<sup>※1</sup>..... 29</p> <p>4-7 燃料容量の算定<sup>※2, ※3</sup>..... 31</p> <p>4-8 室面積の決定..... 33</p> <p>4-9 寒冷地対策..... 34</p> <p>4-10 換気容量の算定..... 35</p> <p>4-11 その他<sup>※3</sup>..... 37</p> <p>※1 東日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p>※2 中日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p>※3 西日本高速道路株式会社に適用する。</p>	

旧	新	備考												
<p style="text-align: center;">序 文</p> <p>この要領は東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社及び西日本高速道路株式会社（以下「会社」という）が施工する道路及びこれらに関連する工事の設計に適用する。</p> <p>なお、この要領は設計のために必要な諸基準及び設計上の考え方を述べたものであり、共通的かつ一般的なものであるから、具体的設計にあたっては、本来の意図するところを適確に把握し、現地の状況等を斟酌の上、合理的な設計となるよう努めなければならない。</p> <p>設計業務の実施に際しては、設備及び構造物の点検や補修が容易となるよう配慮した設計に努めなければならない。また、長期的な安全性確保に向け、落下による高速道路利用者、高速道路外の交差（並行）道路利用者、交差（並行）鉄道利用者、高速道路沿道居住者、その他高速道路の存在による影響を受ける全ての関係者（以下「高速道路利用者等」という。）への被害を防止するための対策についてもあわせて勘案のうえ、合理的な設計となるよう努めなければならない。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>本要領の適用は以下のとおりである。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">東日本高速道路株式会社</td> <td style="padding: 2px;">平成 29 年 7 月</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">中日本高速道路株式会社</td> <td style="padding: 2px;">平成 29 年 7 月</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">西日本高速道路株式会社</td> <td style="padding: 2px;">平成 27 年 7 月</td> </tr> </table> </div>	東日本高速道路株式会社	平成 29 年 7 月	中日本高速道路株式会社	平成 29 年 7 月	西日本高速道路株式会社	平成 27 年 7 月	<p style="text-align: center;">序 文</p> <p>この要領は東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社及び西日本高速道路株式会社（以下「会社」という）が施工する道路及びこれらに関連する工事の設計に適用する。</p> <p>なお、この要領は設計のために必要な諸基準及び設計上の考え方を述べたものであり、共通的かつ一般的なものであるから、具体的設計にあたっては、本来の意図するところを適確に把握し、現地の状況等を斟酌の上、合理的な設計となるよう努めなければならない。</p> <p>設計業務の実施に際しては、設備及び構造物の点検や補修が容易となるよう配慮した設計に努めなければならない。また、長期的な安全性確保に向け、落下による高速道路利用者、高速道路外の交差（並行）道路利用者、交差（並行）鉄道利用者、高速道路沿道居住者、その他高速道路の存在による影響を受ける全ての関係者（以下「高速道路利用者等」という。）への被害を防止するための対策についてもあわせて勘案のうえ、合理的な設計となるよう努めなければならない。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>本要領の適用は以下のとおりである。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">東日本高速道路株式会社</td> <td style="padding: 2px;">平成 29 年 7 月</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">中日本高速道路株式会社</td> <td style="padding: 2px;">令和元 年 7 月</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">西日本高速道路株式会社</td> <td style="padding: 2px;">令和元 年 7 月</td> </tr> </table> </div>	東日本高速道路株式会社	平成 29 年 7 月	中日本高速道路株式会社	令和元 年 7 月	西日本高速道路株式会社	令和元 年 7 月	
東日本高速道路株式会社	平成 29 年 7 月													
中日本高速道路株式会社	平成 29 年 7 月													
西日本高速道路株式会社	平成 27 年 7 月													
東日本高速道路株式会社	平成 29 年 7 月													
中日本高速道路株式会社	令和元 年 7 月													
西日本高速道路株式会社	令和元 年 7 月													

旧	新	備考
<p data-bbox="249 302 557 331">1-2 適用基準及び法令</p> <div data-bbox="249 344 1308 1320" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="308 369 1110 394">自家発電設備の設計にあたっては、次の基準及び法令等を適用するものとする。</p> <ol data-bbox="284 436 961 1297" style="list-style-type: none"> <li>(1) 電気設備に関する技術基準を定める省令 (電気設備技術基準、電気設備技術基準の解釈)</li> <li>(2) 電気用品安全法</li> <li>(3) 消防関係法令</li> <li>(4) 大気汚染防止法</li> <li>(5) 電気供給約款（電力会社）</li> <li>(6) 日本工業規格（JIS）</li> <li>(7) 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）</li> <li>(8) 日本電機工業会規格（JEM）</li> <li>(9) 社)日本内燃力発電設備協会規格(NEGA)</li> <li>(10) 国際電気標準会議(IEC)推奨規格</li> <li>(11) 国際標準規格(ISO)</li> <li>(12) 東/中/西日本高速道路株式会社設計要領</li> <li>(13) 東/中/西日本高速道路株式会社施設機材仕様書集</li> <li>(14) 東/中/西日本高速道路株式会社機械電気通信設備標準設計図集</li> <li>(15) 東/中/西日本高速道路株式会社電気通信工事共通仕様書</li> <li>(16) その他関係基準</li> </ol> </div> <p data-bbox="231 1365 1294 1524">自家発電設備の計画及び設計にあたっては「電気設備に関する技術基準を定める省令」をはじめとする施設の保安に関する技術基準や法令の規制を受ける他、各種製品に関する諸規格についても十分遵守しなければならない。また、防災上から消防法の適用も受けることから、これら関係法令の基準及び諸規格を総合的に検討の上、自家発電設備の計画及び設計を行なう必要がある。</p>	<p data-bbox="1424 260 1810 285">※1 東日本高速道路会社に適用する。</p> <p data-bbox="1436 315 1762 344">1-2 適用基準及び法令※1</p> <div data-bbox="1436 357 2496 1333" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="1495 382 2297 407">自家発電設備の設計にあたっては、次の基準及び法令等を適用するものとする。</p> <ol data-bbox="1472 449 2089 1310" style="list-style-type: none"> <li>(1) 電気設備に関する技術基準を定める省令 (電気設備技術基準、電気設備技術基準の解釈)</li> <li>(2) 電気用品安全法</li> <li>(3) 消防関係法令</li> <li>(4) 大気汚染防止法</li> <li>(5) 電気供給約款（電力会社）</li> <li>(6) 日本工業規格（JIS）</li> <li>(7) 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）</li> <li>(8) 日本電機工業会規格（JEM）</li> <li>(9) 社)日本内燃力発電設備協会規格(NEGA)</li> <li>(10) 国際電気標準会議(IEC)推奨規格</li> <li>(11) 国際標準規格(ISO)</li> <li>(12) 東日本高速道路株式会社設計要領</li> <li>(13) 東日本高速道路株式会社施設機材仕様書集</li> <li>(14) 東日本高速道路株式会社機械電気通信設備標準設計図集</li> <li>(15) 東日本高速道路株式会社電気通信工事共通仕様書</li> <li>(16) その他関係基準</li> </ol> </div> <p data-bbox="1418 1394 2481 1554">自家発電設備の計画及び設計にあたっては「電気設備に関する技術基準を定める省令」をはじめとする施設の保安に関する技術基準や法令の規制を受ける他、各種製品に関する諸規格についても十分遵守しなければならない。また、防災上から消防法の適用も受けることから、これら関係法令の基準及び諸規格を総合的に検討の上、自家発電設備の計画及び設計を行なう必要がある。</p>	

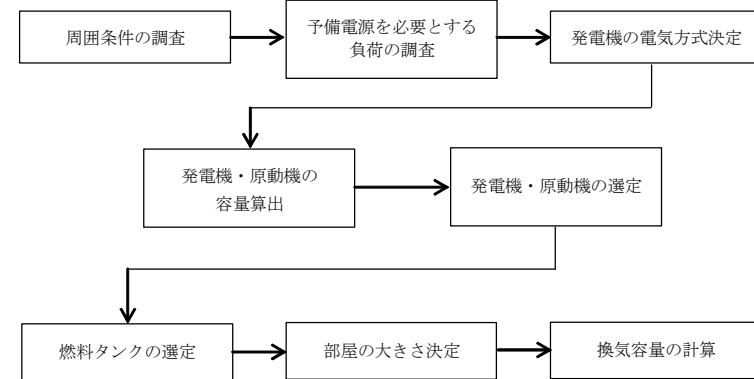
旧	新	備考
	<p>※2 中日本高速道路会社に適用する。</p> <p>※3 西日本高速道路会社に適用する。</p> <p><b>1-2 適用基準及び法令</b><sup>※2※3</sup></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>自家発電設備の設計にあたっては、次の基準及び法令等を適用するものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 電気設備に関する技術基準を定める省令 (電気設備技術基準、電気設備技術基準の解釈)</li> <li>(2) 電気用品安全法</li> <li>(3) 消防関係法令</li> <li>(4) 大気汚染防止法</li> <li>(5) 電気供給約款(電力会社)</li> <li>(6) 日本産業規格(JIS)</li> <li>(7) 電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)</li> <li>(8) 日本電機工業会規格(JEM)</li> <li>(9) 社)日本内燃力発電設備協会規格(NEGA)</li> <li>(10) 国際電気標準会議(IEC)推奨規格</li> <li>(11) 国際標準化機構(ISO)規格</li> <li>(12) 中/西日本高速道路株式会社設計要領</li> <li>(13) 中/西日本高速道路株式会社施設機材仕様書集</li> <li>(14) 中/西日本高速道路株式会社機械電気通信設備標準設計図集</li> <li>(15) 中/西日本高速道路株式会社電気通信工事共通仕様書</li> <li>(16) その他関係基準</li> </ol> </div> <p>自家発電設備の計画及び設計にあたっては「電気設備に関する技術基準を定める省令」をはじめとする施設の保安に関する技術基準や法令の規制を受ける他、各種製品に関する諸規格についても十分遵守しなければならない。また、防災上から消防法の適用も受けることから、これら関係法令の基準及び諸規格を総合的に検討の上、自家発電設備の計画及び設計を行なう必要がある。</p>	

旧

※1 以下は、東日本高速道路株式会社及び中日本高速道路株式会社に適用する。

### 1-3 設計手順※1

自家発電設備の設計手順は、下記の要領で行なうものとする。



※設備の更新の設計にあつては、以上に加えて仮設の設計を行うものとする。

(1) 設計にあたっては、関連設備工事担当者、および関係諸官公庁等との十分な協議及び折衝を行なうことが必要である。

(2) 自家発電設備の更新時には、既存設備から新設設備への切替時に給電を継続するため、仮設による対応が必要となる場合があることから、設備更新切替時の仮設に関する設計を行う必要がある。

設備更新切替時の仮設に関する設計とは、切替期間中の仮設給電方法の検討、更新切替時の電源供給の切替方法の検討、以上を踏まえた仮設全体計画の作成、仮設全体計画により施工する場合に必要な資機材の把握を行うことを言い、これらについて、施工性、経済性を考慮のうえ設計をしなければならない。

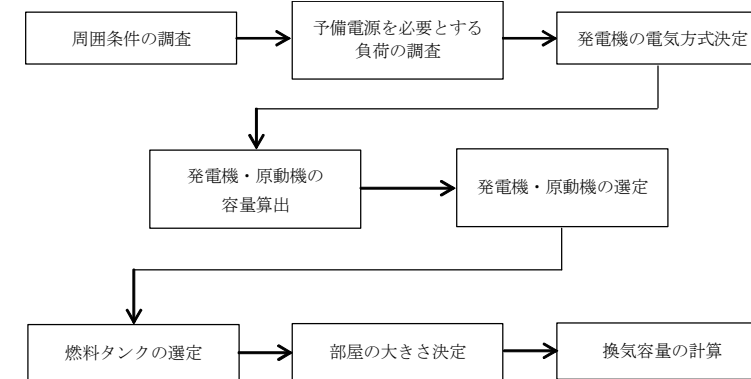
新

※1 東日本高速道路株式会社に適用する。

※2 中日本高速道路株式会社に適用する。

### 1-3 設計手順※1※2

自家発電設備の設計手順は、下記の要領で行なうものとする。



※設備の更新の設計にあつては、以上に加えて仮設の設計を行うものとする。

(1) 設計にあたっては、関連設備工事担当者、および関係諸官公庁等との十分な協議及び折衝を行なうことが必要である。

(2) 自家発電設備の更新時には、既存設備から新設設備への切替時に給電を継続するため、仮設による対応が必要となる場合があることから、設備更新切替時の仮設に関する設計を行う必要がある。

設備更新切替時の仮設に関する設計とは、切替期間中の仮設給電方法の検討、更新切替時の電源供給の切替方法の検討、以上を踏まえた仮設全体計画の作成、仮設全体計画により施工する場合に必要な資機材の把握を行うことを言い、これらについて、施工性、経済性を考慮のうえ設計をしなければならない。

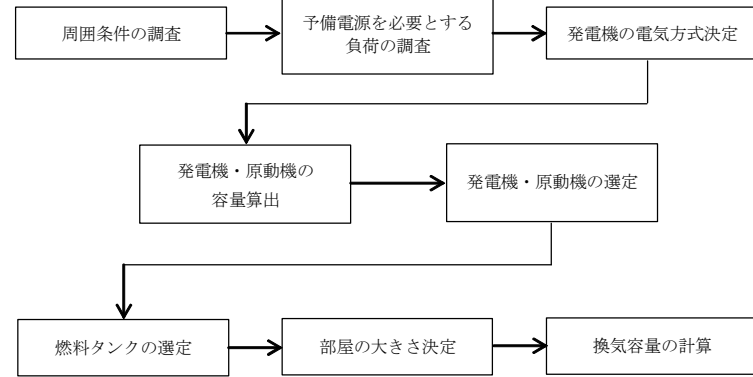
備考

旧

※2 以下は、西日本高速道路株式会社に適用する。

1-3 設計手順<sup>※2</sup>

自家発電設備の設計手順は、下記の要領で行なうものとする。



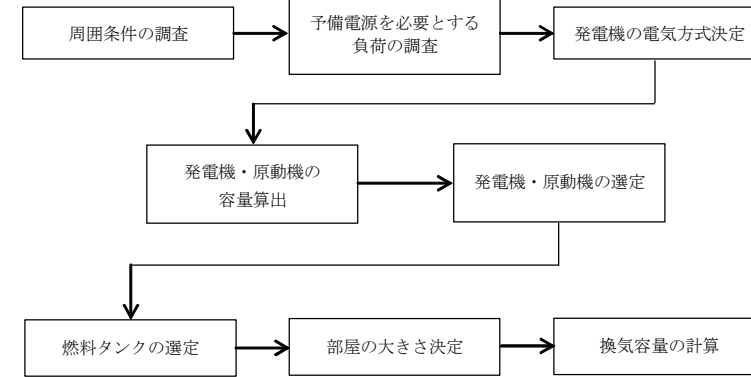
設計にあたっては、関連設備工事担当者、および関係諸官公庁等との十分な協議及び折衝を行なうことが必要である。

新

※3 西日本高速道路株式会社に適用する。

1-3 設計手順<sup>※3</sup>

自家発電設備の設計手順は、下記の要領で行なうものとする。



設計手順は上記のとおり行なうことを標準とするが、実情に応じて設計するものとし、設計にあたっては、関連設備工事担当者、および関係諸官公庁等との十分な協議及び折衝を行なうことが必要である。

備考

旧	新	備考
<p>2. 設置基準</p> <p>2-1 設置基準</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>自家発電設備は、原則として下記の場所に設置する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) トンネル 「設計要領第三集 トンネル編 (4) トンネル非常用施設」の非常用施設の設置基準において、自家発電設備の設置を規定しているトンネル</li> <li>(2) インターチェンジおよび本線料金所</li> <li>(3) サービスエリア※<sup>1</sup></li> <li>(4) パーキングエリア※<sup>2</sup></li> <li>(5) 防災拠点に指定したサービスエリア※<sup>3</sup></li> <li>(6) 防災拠点に指定したパーキングエリア※<sup>4</sup></li> <li>(7) スマートインターチェンジを有するパーキングエリア※<sup>5</sup></li> <li>(8) ジャンクション</li> <li>(9) 路面排水施設の設置されている場所</li> <li>(10) その他特に必要と認められる場所</li> </ol> </div> <p>※1：中日本高速道路株式会社及び西日本高速道路株式会社に適用する。  ※2：中日本高速道路株式会社に適用する。  ※3：東日本高速道路株式会社に適用する。  ※4：東日本高速道路株式会社及び西日本高速道路株式会社に適用する。  ※5：西日本高速道路株式会社に適用する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) トンネルに設置する自家発電設備は、「設計要領第三集 トンネル編 (4) トンネル非常用施設」に基づき設けるものとする。 また、将来、自家発電設備の設置が予想される場合には、受配電設備系統に自家発電設備が増設できるように計画するとともに、用地を確保しなければならない。</li> <li>(2) 防災拠点に指定されていないサービスエリア、パーキングエリアには原則として自家発電設備を設置しないが、地域によっては電力事情も悪く、停電により営業に重大な支障が予想される時は、自家発電設備を設置することが望ましい。※<sup>1</sup></li> <li>(3) 防災拠点に指定されておらず、かつスマートインターチェンジを有していないパーキングエリアには原則として自家発電設備を設置しないが、最近の環境基準の向上に伴い、汚水処理装置の設置を義務づけられることが多く、地域によっては電力事情も悪く、停電により営業に重大な支障が予想される時は、自家発電設備を設置することが望ましい。※<sup>2</sup>  ※1 東日本高速道路株式会社に適用する。  ※2 西日本高速道路株式会社に適用する。</li> </ol>	<p>2. 設置基準</p> <p>2-1 設置基準</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>自家発電設備は、原則として下記の場所に設置する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) トンネル 「設計要領第三集 トンネル 保全編 (5) トンネル非常用施設」の非常用施設の設置基準において、自家発電設備の設置を規定しているトンネル</li> <li>(2) インターチェンジおよび本線料金所</li> <li>(3) サービスエリア※<sup>1</sup></li> <li>(4) パーキングエリア※<sup>2</sup></li> <li>(5) 防災拠点に指定したサービスエリア※<sup>3</sup></li> <li>(6) 防災拠点に指定したパーキングエリア※<sup>4</sup></li> <li>(7) 営業施設またはスマートICが併設されるパーキングエリア※<sup>5</sup></li> <li>(8) ジャンクション</li> <li>(9) 路面排水施設の設置されている場所</li> <li>(10) その他特に必要と認められる場所</li> </ol> </div> <p>※1：中日本高速道路株式会社及び西日本高速道路株式会社に適用する。  ※2：中日本高速道路株式会社に適用する。  ※3：東日本高速道路株式会社に適用する。  ※4：東日本高速道路株式会社及び西日本高速道路株式会社に適用する。  ※5：西日本高速道路株式会社に適用する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) トンネルに設置する自家発電設備は、「設計要領第三集 トンネル 保全編 (5) トンネル非常用施設」に基づき設けるものとする。 また、将来、自家発電設備の設置が予想される場合には、受配電設備系統に自家発電設備が増設できるように計画するとともに、用地を確保しなければならない。※<sup>1</sup>※<sup>2</sup></li> <li>(2) 道路トンネルには、通行車両の安全確保及び快適性のために換気設備、非常用施設、照明設備及び通信設備等が設置されている。しかし、これらの設備は、停電時には全て機能停止となるため、非常用電源としての自家発電設備を設けるべきであるが、その経済性と、最近では電力事情が改善され停電回数及び停電時間が減少していること等の理由から、そのトンネルの重要度に合わせて設置を検討しなければならない。</li> </ol>	



旧	新	備考
	<p>トンネル内では火災事故及び車両事故に対し、その救助、避難活動ならびに消火活動を安全かつ迅速に行なうために、これに必要な非常用設備、照明設備及び避難設備等の諸設備の動作確保が重要であり、また通常時においても高速で走行する車両の安全確保も重要であることから、停電時の非常電源として設置する自家発電設備は、「設計要領第三集 トンネル 保全編 (5) トンネル非常用施設」に基づき設けるものとする。</p> <p>また、将来、自家発電設備の設置が予想される場合には、受配電設備系統に自家発電設備が増設できるように計画するとともに、用地を確保しなければならない。<sup>※3</sup></p> <p>(3) インターチェンジおよび本線料金所には、一般に業務用施設として料金徴収施設があり、またジャンクションには道路情報板等の情報提供施設や通信設備がある。そして本線には、路面排水設備等の施設がある。これらの施設が停電によって業務上並びに保安対策上支障をきたさないように自家発電設備を設置する。<sup>※3</sup></p> <p>(4) 防災拠点に指定されていないサービスエリア、パーキングエリアには原則として自家発電設備を設置しないが、地域によっては電力事情も悪く、停電により営業に重大な支障が予想される時は、自家発電設備を設置することが望ましい。<sup>※1</sup></p> <p>(5) 防災拠点に指定されておらず、かつ<b>営業施設またはスマートインターチェンジ</b>を有していない<b>無人</b>パーキングエリアには原則として自家発電設備を設置しないが、最近の環境基準の向上に伴い、汚水処理装置の設置を義務づけられることが多く、地域によっては電力事情も悪く、停電により営業に重大な支障が予想される時は、自家発電設備を設置することが望ましい。<sup>※3</sup></p> <p>※1 東日本高速道路株式会社に適用する。  ※2 中日本高速道路株式会社に適用する。  ※3 西日本高速道路株式会社に適用する。</p>	

旧	新	備考																																										
<p data-bbox="240 260 409 294">3. 調査</p> <p data-bbox="252 319 543 352">3-1 周囲条件の調査</p> <div data-bbox="261 365 1294 835" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="311 390 934 420">周囲条件の調査は次の(1)から(4)について行なうものとする。</p> <p data-bbox="287 457 839 529">(1) 周囲の温度及び湿度 エンジン室の最低温度、最高温度及び湿度の調査</p> <p data-bbox="287 554 638 625">(2) エンジン室の高度 エンジン設置場所の標高調査</p> <p data-bbox="287 651 706 722">(3) 停電頻度及び停電時間 過去の停電頻度及び停電時間の調査</p> <p data-bbox="287 747 617 819">(4) 環境基準等の調査 騒音及び振動規制等の調査</p> </div> <p data-bbox="287 890 1026 1054">(1) 周囲の温度及び湿度 エンジンの周囲温度（室内温度）及び湿度は次の値を標準とする。 ・温度：-5℃～40℃ ・湿度：相対湿度85%以下</p> <p data-bbox="287 1079 1062 1197">(2) 設置場所の高度 高度300m以上については、次の計算式を用いて出力補正を行うこと。 なお、高度によるエンジン出力低下率を図3-1に示す。</p> <div data-bbox="489 1276 1026 1625"> <table border="1"> <caption>Figure 3-1 Data (Approximate)</caption> <thead> <tr> <th>高度 (m)</th> <th>無過給エンジン (%)</th> <th>過給付エンジン (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>150</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>~3</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>~6</td> <td>~4</td> </tr> <tr> <td>1500</td> <td>~9</td> <td>~6</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>~12</td> <td>~8</td> </tr> <tr> <td>2500</td> <td>~15</td> <td>~10</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p data-bbox="560 1663 973 1692">図3-1 高度によるエンジン出力低下率</p>	高度 (m)	無過給エンジン (%)	過給付エンジン (%)	150	0	0	500	~3	~2	1000	~6	~4	1500	~9	~6	2000	~12	~8	2500	~15	~10	<p data-bbox="1427 260 1596 294">3. 調査</p> <p data-bbox="1427 319 1863 352">※1 東日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p data-bbox="1427 365 1863 394">※2 中日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p data-bbox="1439 420 1783 453">3-1 周囲条件の調査<sup>※1※2</sup></p> <div data-bbox="1448 466 2481 936" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="1498 491 2122 520">周囲条件の調査は次の(1)から(4)について行なうものとする。</p> <p data-bbox="1469 558 2021 630">(1) 周囲の温度及び湿度 エンジン室の最低温度、最高温度及び湿度の調査</p> <p data-bbox="1469 655 1819 726">(2) エンジン室の高度 エンジン設置場所の標高調査</p> <p data-bbox="1469 751 1893 823">(3) 停電頻度及び停電時間 過去の停電頻度及び停電時間の調査</p> <p data-bbox="1469 848 1798 919">(4) 環境基準等の調査 騒音及び振動規制等の調査</p> </div> <p data-bbox="1469 991 2208 1155">(1) 周囲の温度及び湿度 エンジンの周囲温度（室内温度）及び湿度は次の値を標準とする。 ・温度：-5℃～40℃ ・湿度：相対湿度85%以下</p> <p data-bbox="1469 1180 2249 1297">(2) 設置場所の高度 高度300m以上については、次の計算式を用いて出力補正を行うこと。 なお、高度によるエンジン出力低下率を図3-1に示す。</p> <div data-bbox="1676 1377 2214 1726"> <table border="1"> <caption>Figure 3-1 Data (Approximate)</caption> <thead> <tr> <th>高度 (m)</th> <th>無過給エンジン (%)</th> <th>過給付エンジン (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>150</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>~3</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>~6</td> <td>~4</td> </tr> <tr> <td>1500</td> <td>~9</td> <td>~6</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>~12</td> <td>~8</td> </tr> <tr> <td>2500</td> <td>~15</td> <td>~10</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p data-bbox="1748 1764 2160 1793">図3-1 高度によるエンジン出力低下率</p>	高度 (m)	無過給エンジン (%)	過給付エンジン (%)	150	0	0	500	~3	~2	1000	~6	~4	1500	~9	~6	2000	~12	~8	2500	~15	~10	
高度 (m)	無過給エンジン (%)	過給付エンジン (%)																																										
150	0	0																																										
500	~3	~2																																										
1000	~6	~4																																										
1500	~9	~6																																										
2000	~12	~8																																										
2500	~15	~10																																										
高度 (m)	無過給エンジン (%)	過給付エンジン (%)																																										
150	0	0																																										
500	~3	~2																																										
1000	~6	~4																																										
1500	~9	~6																																										
2000	~12	~8																																										
2500	~15	~10																																										

旧	新	備考
<p style="text-align: center;"><math>\delta P S = (H - 150) / 300 \times \alpha \dots\dots\dots (3-1式)</math></p> <p style="text-align: center;"> <math>\delta P S</math> : エンジン出力の低下率 (%)  H : 高度 (m)  <math>\alpha</math> : 3.5 (無過給)、2.5 (過給器付) </p> <p>(3) 停電頻度及び停電時間  使用場所付近の商用電源が停電する頻度及びその時間について、過去数年のデータを収集し検討する。</p> <p>(4) 環境基準等の調査  設置場所における環境基準等を調査し、必要に応じて防音又は防振対策等を検討する。  公害発生施設に該当する場合は、関係諸官公庁に工事計画書の事前届出を行う必要があり、環境関連法の規定では以下のとおりとされている。</p> <p>(a) ばい煙発生施設  大気汚染防止法では、ばい煙発生施設とされる設備は、各原動機の燃焼能力により、以下のとおりとされている。</p> <p>① ガスタービン及びディーゼル機関  燃料の燃焼能力が重油換算1時間当たり50%以上のもの</p> <p>② ガス機関及びガソリン機関  燃料の燃焼能力が重油換算1時間当たり35%以上のもの</p> <p>(b) 騒音発生施設  騒音規制法では、著しい騒音を発生する施設であって政令で定めるものが「特定施設」とされ、発電設備に係るものとしては、「設備に付随する補機で空気圧縮機及び送風機の前動機について定格出力7.5kW以上」という部分がこれに該当される。</p> <p>(c) 振動発生施設  振動規制法では、著しい振動を発生する施設であって政令で定めるものが「特定施設」とされ、発電設備に係るものとしては、「設備に付随する補機で空気圧縮機及び送風機の前動機について定格出力7.5kW以上」という部分がこれに該当される。</p>	<p style="text-align: center;"><math>\delta P S = (H - 150) / 300 \times \alpha \dots\dots\dots (3-1式)</math></p> <p style="text-align: center;"> <math>\delta P S</math> : エンジン出力の低下率 (%)  H : 高度 (m)  <math>\alpha</math> : 3.5 (無過給)、2.5 (過給器付) </p> <p>(3) 停電頻度及び停電時間  使用場所付近の商用電源が停電する頻度及びその時間について、過去数年のデータを収集し検討する。</p> <p>(4) 環境基準等の調査  設置場所における環境基準等を調査し、必要に応じて防音又は防振対策等を検討する。  公害発生施設に該当する場合は、関係諸官公庁に工事計画書の事前届出を行う必要があり、環境関連法の規定では以下のとおりとされている。</p> <p>(a) ばい煙発生施設  大気汚染防止法では、ばい煙発生施設とされる設備は、各原動機の燃焼能力により、以下のとおりとされている。</p> <p>① ガスタービン及びディーゼル機関  燃料の燃焼能力が重油換算1時間当たり50%以上のもの</p> <p>② ガス機関及びガソリン機関  燃料の燃焼能力が重油換算1時間当たり35%以上のもの</p> <p>(b) 騒音発生施設  騒音規制法では、著しい騒音を発生する施設であって政令で定めるものが「特定施設」とされ、発電設備に係るものとしては、「設備に付随する補機で空気圧縮機及び送風機の前動機について定格出力7.5kW以上」という部分がこれに該当される。</p> <p>(c) 振動発生施設  振動規制法では、著しい振動を発生する施設であって政令で定めるものが「特定施設」とされ、発電設備に係るものとしては、「設備に付随する補機で空気圧縮機及び送風機の前動機について定格出力7.5kW以上」という部分がこれに該当される。</p>	

旧	新	備考
	<p>※3 西日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p><b>3-1 周囲条件の調査</b><sup>※3</sup></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>周囲条件の調査は次の(1)から(4)について行なうものとする。</p> <p>(1) 周囲の温度及び湿度 エンジン室の最低温度、最高温度及び湿度の調査</p> <p>(2) エンジン室の高度 エンジン設置場所の標高調査</p> <p>(3) 停電頻度及び停電時間 過去の停電頻度及び停電時間の調査</p> <p>(4) 環境基準等の調査 騒音及び振動規制等の調査</p> </div> <p>(1) 周囲の温度及び湿度 エンジンの周囲温度（室内温度）及び湿度は次の値を標準とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・温度：-5℃～40℃</li> <li>・湿度：相対湿度85%以下</li> </ul> <p>エンジンの出力は、周囲条件により変化し、このエンジン出力の修正方式についてはメーカーの基準によるものとする。一般に英国標準規格（BS649）が多く使われるが、国内においては、温度及び湿度のエンジン出力修正を考慮する必要がある場合は稀である。</p> <p>(2) 設置場所の高度 エンジンの出力は、高度により変化し、修正方式はメーカー独自のものもあるが、一般に英国規格が多く使われている。標準高度は150mで、150mを越える300m毎に無過給エンジンで3.5%の出力低下、過給器付のエンジンでは2.5%の出力低下となる。この高度によるエンジン出力低下率を図3-1に示し、これにより出力補正を行なうとされている。</p> <p>しかし、国内においてはメーカーの実績結果等より、300m以下について出力修正を考慮する必要はない。</p>	

旧	新	備考
	<div data-bbox="1715 268 2172 550" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="1816 575 2231 604" data-label="Caption"> <p>図3-1 高度によるエンジン出力低下率</p> </div> <div data-bbox="1608 659 2320 688" data-label="Equation-Block"> <math display="block">\delta P S = (H - 150) / 300 \times \alpha \quad \dots\dots\dots (3-1 \text{ 式})</math> </div> <div data-bbox="1715 701 2083 730" data-label="Text"> <p><math>\delta P S</math> : エンジン出力の低下率 (%)</p> </div> <div data-bbox="1733 743 1905 772" data-label="Text"> <p><math>H</math> : 高度 (m)</p> </div> <div data-bbox="1733 785 2172 814" data-label="Text"> <p><math>\alpha</math> : 3.5 (無過給)、2.5 (過給器付)</p> </div> <div data-bbox="1478 848 2469 1822" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 停電頻度及び停電時間       <p>使用場所付近の商用電源が停電する頻度及びその時間について、過去数年のデータを収集し検討する。</p> </li> <li>(2) 環境基準等の調査       <p>設置場所における環境基準等を調査し、必要に応じて防音又は防振対策等を検討する。</p> <p>公害発生施設に該当する場合は、関係諸官公庁に工事計画書の事前届出を行う必要があり、環境関連法の規定では以下のとおりとされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) ばい煙発生施設           <p>大気汚染防止法では、ばい煙発生施設とされる設備は、各原動機の燃焼能力により、以下のとおりとされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① ガスタービン及びディーゼル機関               <p>燃料の燃焼能力が重油換算1時間当たり50%以上のもの</p> </li> <li>② ガス機関及びガソリン機関               <p>燃料の燃焼能力が重油換算1時間当たり35%以上のもの</p> </li> </ul> </li> <li>(b) 騒音発生施設           <p>騒音規制法では、著しい騒音を発生する施設であって政令で定めるものが「特定施設」とされ、発電設備に係るものとしては、「設備に付随する補機で空気圧縮機及び送風機の原動機について定格出力7.5kW以上」という部分がこれに該当される。</p> </li> <li>(c) 振動発生施設           <p>振動規制法では、著しい振動を発生する施設であって政令で定めるものが「特定施設」とされ、発電設備に係るものとしては、「設備に付随する補機で空気圧縮機及び送風機の原動機について定格出力7.5kW以上」という部分がこれに該当される。</p> </li> </ul> </li> </ul> </div>	

旧						新						備考	
<p><b>3-2 負荷設備</b></p> <p>(1) 負荷設備 非常電源を必要とする負荷設備の内容を、動力負荷及び電灯負荷に分類し、動作順序等十分な調査及び打合せを行なう。 なお、負荷内容については、表3-1を標準とするが供給電源の信頼度及び受電方式等を十分検討し、必要最小限度の負荷に供給する。</p> <p>(2) 負荷表の作成 使用機器について、使用負荷種別、容量、電圧、効率及び台数を分類し、負荷表を作成する。</p>						<p><b>3-2 負荷設備<sup>※1※2</sup></b></p> <p>(1) 負荷設備 非常電源を必要とする負荷設備の内容を、動力負荷及び電灯負荷に分類し、動作順序等十分な調査及び打合せを行なう。 なお、負荷内容については、表3-1を標準とするが供給電源の信頼度及び受電方式等を十分検討し、必要最小限度の負荷に供給する。</p> <p>(2) 負荷表の作成 使用機器について、使用負荷種別、容量、電圧、効率及び台数を分類し、負荷表を作成する。</p>							
表3-1 自家発電設備の負荷容量内容						表3-1 自家発電設備の負荷容量内容							
負荷の内容		インターチェンジ			防災拠点に指定したサービスエリア、パーキングエリア <sup>※1</sup>	トンネル	負荷の内容		インターチェンジ			防災拠点に指定したサービスエリア、パーキングエリア <sup>※1</sup>	トンネル
		料金所	管理事務所	管制センター					料金所	管理事務所	管制センター		
道路照明設備等	照明設備	—	—	—	—	表3-2参照	道路照明設備等	照明設備	—	—	—	—	表3-2参照
	道路情報板	100%	100%	100%	—	100%		道路情報板	100%	100%	100%	—	100%
	内照式案内標識	100%	100%	100%	—	100%		内照式案内標識	100%	100%	100%	—	100%
	ゲート上屋照明	100%	100%	100%	—	—		ゲート上屋照明	100%	100%	100%	—	—
電灯・その他設備	建屋電灯コンセント	約1/3 <sup>※2</sup>	約2/3 <sup>※2</sup>	約1/3	—	約1/3	電灯・その他設備	建屋電灯コンセント	約1/3 <sup>※2</sup>	約2/3 <sup>※2</sup>	約1/3	—	約1/3
	ブース電灯	100%	100%	100%	—	—		ブース電灯	100%	100%	100%	—	—
	ブース空調	最低1レーン <sup>※3</sup>	最低1レーン <sup>※3</sup>	最低1レーン <sup>※3</sup>	—	—		ブース空調	最低1レーン <sup>※3</sup>	最低1レーン <sup>※3</sup>	最低1レーン <sup>※3</sup>	—	—
	電気室電灯	50%	50%	50%	50%	50%		電気室電灯	50%	50%	50%	50%	50%
	車高計・軸重計他	100%	100%	100%	—	—		車高計・軸重計他	100%	100%	100%	—	—
	料金機械	100%	100%	100%	—	—		料金機械	100%	100%	100%	—	—
	通信機械(空調含む)	100%	100%	100%	100%	100%		通信機械(空調含む)	100%	100%	100%	100%	100%
	通信機械室電灯	50%	50%	50%	50%	50%		通信機械室電灯	50%	50%	50%	50%	50%
	料金機械室電灯	50%	50%	50%	—	—		料金機械室電灯	50%	50%	50%	—	—
	管理棟電灯コンセント	—	約2/3 <sup>※4</sup>	約2/3 <sup>※4</sup>	—	—		管理棟電灯コンセント	—	約2/3 <sup>※4</sup>	約2/3 <sup>※4</sup>	—	—
	管理局電灯コンセント	—	—	約2/3 <sup>※4</sup>	—	—		管理局電灯コンセント	—	—	約2/3 <sup>※4</sup>	—	—
	計測用電源	—	—	—	—	100% <sup>※5</sup>		計測用電源	—	—	—	—	100% <sup>※5</sup>
	給油所設備	100%	100%	100%	—	—		給油所設備	100%	100%	100%	—	—
	E T C設備	100%	100%	100%	—	—		E T C設備	100%	100%	100%	—	—
	トイレ電灯コンセント	—	—	—	50%程度	—		トイレ電灯コンセント	—	—	—	50%程度	—
	多機能トイレ電灯コンセント	—	—	—	100%	—		多機能トイレ電灯コンセント	—	—	—	100%	—
大便器水洗(電気式フラッシュバルブの場合)	—	—	—	100%	—	大便器水洗(電気式フラッシュバルブの場合)	—	—	—	100%	—		
清掃員詰所電灯コンセント	—	—	—	50%程度	—	清掃員詰所電灯コンセント	—	—	—	50%程度	—		
雪氷基地電灯コンセント	50%程度	50%程度	50%程度	50%程度	—	雪氷基地電灯コンセント	50%程度	50%程度	50%程度	50%程度	—		

旧							新							備考																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">負荷の内容</th> <th colspan="3">インターチェンジ</th> <th rowspan="2">防災拠点に指定したサービスエリア、パーキングエリア※1</th> <th rowspan="2">トンネル</th> </tr> <tr> <th>料金所</th> <th>管理事務所</th> <th>管制センター</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">動力設備</td> <td>給排水動力(予備機は除く)※6</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>発電機関係補機</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>直流電源設備・無停電電源設備</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>雪氷用動力</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>							負荷の内容	インターチェンジ			防災拠点に指定したサービスエリア、パーキングエリア※1	トンネル	料金所	管理事務所	管制センター	動力設備	給排水動力(予備機は除く)※6	100%	100%	100%	100%	100%	発電機関係補機	100%	100%	100%	100%	100%	直流電源設備・無停電電源設備	100%	100%	100%	100%	100%	雪氷用動力	100%	100%	100%	100%	—	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">負荷の内容</th> <th colspan="3">インターチェンジ</th> <th rowspan="2">防災拠点に指定したサービスエリア、パーキングエリア※1</th> <th rowspan="2">トンネル</th> </tr> <tr> <th>料金所</th> <th>管理事務所</th> <th>管制センター</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">動力設備</td> <td>給排水動力(予備機は除く)※6</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>発電機関係補機</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>直流電源設備・無停電電源設備</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>雪氷用動力</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>							負荷の内容	インターチェンジ			防災拠点に指定したサービスエリア、パーキングエリア※1	トンネル	料金所	管理事務所	管制センター	動力設備	給排水動力(予備機は除く)※6	100%	100%	100%	100%	100%	発電機関係補機	100%	100%	100%	100%	100%	直流電源設備・無停電電源設備	100%	100%	100%	100%	100%	雪氷用動力	100%	100%	100%	100%	—			
負荷の内容	インターチェンジ			防災拠点に指定したサービスエリア、パーキングエリア※1	トンネル																																																																															
	料金所	管理事務所	管制センター																																																																																	
動力設備	給排水動力(予備機は除く)※6	100%	100%	100%	100%	100%																																																																														
	発電機関係補機	100%	100%	100%	100%	100%																																																																														
	直流電源設備・無停電電源設備	100%	100%	100%	100%	100%																																																																														
	雪氷用動力	100%	100%	100%	100%	—																																																																														
負荷の内容	インターチェンジ			防災拠点に指定したサービスエリア、パーキングエリア※1	トンネル																																																																															
	料金所	管理事務所	管制センター																																																																																	
動力設備	給排水動力(予備機は除く)※6	100%	100%	100%	100%	100%																																																																														
	発電機関係補機	100%	100%	100%	100%	100%																																																																														
	直流電源設備・無停電電源設備	100%	100%	100%	100%	100%																																																																														
	雪氷用動力	100%	100%	100%	100%	—																																																																														
<p align="center"><b>表3-2 トンネル非常用施設</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>負荷の内容</th> <th>自家発電設備</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>トンネル照明(停電時照明)</td> <td>基本照明の1/4</td> </tr> <tr> <td>避難連絡坑照明</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>誘導標示板</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>非常電話(表示灯およびBOX照明)</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">非常警報装置</td> <td>D・E型情報板</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>監視制御盤</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">トンネル非常用設備</td> <td>防災受信盤</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>火災検知器</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>非常通報装置 押ボタン式通報装置</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ポンプ制御盤</td> <td>消火ポンプ(盤を含む)</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>消火栓表示灯</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>監視装置(CCTV設備)</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>ラジオ再放送設備</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>拡声放送設備</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>信号機</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>							負荷の内容	自家発電設備	トンネル照明(停電時照明)	基本照明の1/4	避難連絡坑照明	100%	誘導標示板	100%	非常電話(表示灯およびBOX照明)	100%	非常警報装置	D・E型情報板	100%	監視制御盤	100%	トンネル非常用設備	防災受信盤	100%	火災検知器	100%	非常通報装置 押ボタン式通報装置	100%	ポンプ制御盤	消火ポンプ(盤を含む)	100%	消火栓表示灯	100%	監視装置(CCTV設備)	100%	ラジオ再放送設備	100%	拡声放送設備	100%	信号機	100%	<p align="center"><b>表3-2 トンネル非常用施設</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>負荷の内容</th> <th>自家発電設備</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>トンネル照明(停電時照明)</td> <td>基本照明の1/4</td> </tr> <tr> <td>避難連絡坑照明</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>誘導標示板</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>非常電話(表示灯およびBOX照明)</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">非常警報装置</td> <td>D・E型情報板</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>監視制御盤</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">トンネル非常用設備</td> <td>防災受信盤</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>火災検知器</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>非常通報装置 押ボタン式通報装置</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ポンプ制御盤</td> <td>消火ポンプ(盤を含む)</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>消火栓表示灯</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>監視装置(CCTV設備)</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>ラジオ再放送設備</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>拡声放送設備</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>信号機</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>							負荷の内容	自家発電設備	トンネル照明(停電時照明)	基本照明の1/4	避難連絡坑照明	100%	誘導標示板	100%	非常電話(表示灯およびBOX照明)	100%	非常警報装置	D・E型情報板	100%	監視制御盤	100%	トンネル非常用設備	防災受信盤	100%	火災検知器	100%	非常通報装置 押ボタン式通報装置	100%	ポンプ制御盤	消火ポンプ(盤を含む)	100%	消火栓表示灯	100%	監視装置(CCTV設備)	100%	ラジオ再放送設備	100%	拡声放送設備	100%	信号機	100%	
負荷の内容	自家発電設備																																																																																			
トンネル照明(停電時照明)	基本照明の1/4																																																																																			
避難連絡坑照明	100%																																																																																			
誘導標示板	100%																																																																																			
非常電話(表示灯およびBOX照明)	100%																																																																																			
非常警報装置	D・E型情報板	100%																																																																																		
	監視制御盤	100%																																																																																		
トンネル非常用設備	防災受信盤	100%																																																																																		
	火災検知器	100%																																																																																		
	非常通報装置 押ボタン式通報装置	100%																																																																																		
ポンプ制御盤	消火ポンプ(盤を含む)	100%																																																																																		
	消火栓表示灯	100%																																																																																		
監視装置(CCTV設備)	100%																																																																																			
ラジオ再放送設備	100%																																																																																			
拡声放送設備	100%																																																																																			
信号機	100%																																																																																			
負荷の内容	自家発電設備																																																																																			
トンネル照明(停電時照明)	基本照明の1/4																																																																																			
避難連絡坑照明	100%																																																																																			
誘導標示板	100%																																																																																			
非常電話(表示灯およびBOX照明)	100%																																																																																			
非常警報装置	D・E型情報板	100%																																																																																		
	監視制御盤	100%																																																																																		
トンネル非常用設備	防災受信盤	100%																																																																																		
	火災検知器	100%																																																																																		
	非常通報装置 押ボタン式通報装置	100%																																																																																		
ポンプ制御盤	消火ポンプ(盤を含む)	100%																																																																																		
	消火栓表示灯	100%																																																																																		
監視装置(CCTV設備)	100%																																																																																			
ラジオ再放送設備	100%																																																																																			
拡声放送設備	100%																																																																																			
信号機	100%																																																																																			
<p>※1：東日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p>※2：トイレ(外部用)電灯コンセントは、自家発電設備の負荷とする。</p> <p>※3：現地状況(交通量・運用等)より、必要ブース数を算出し、自家発電設備の負荷とする。</p> <p>※4：防災対策室の照明及びコンセントは、自家発電設備の負荷とする。</p> <p>※5：換気設備がある場合の計測用電源に適用する。</p> <p>※6：給排水動力は前処理槽及び流量調整槽、それに付帯するポンプなどの機器類を確保する。</p>							<p>※1：東日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p>※2：トイレ(外部用)電灯コンセントは、自家発電設備の負荷とする。</p> <p>※3：現地状況(交通量・運用等)より、必要ブース数を算出し、自家発電設備の負荷とする。</p> <p>※4：防災対策室の照明及びコンセントは、自家発電設備の負荷とする。</p> <p>※5：換気設備がある場合の計測用電源に適用する。</p> <p>※6：給排水動力は前処理槽及び流量調整槽、それに付帯するポンプなどの機器類を確保する。</p>																																																																													
<p>(1) 非常電源に接続される負荷設備のなかでは特にトンネル非常用施設等の動力が自家発電容量に与える影響が大きくなるので、負荷の重要度等に応じた動作順序について、関連諸設備設計担当者と十分打合せ及び調査を行なうものとする。</p>							<p>(1) 非常電源に接続される負荷設備のなかでは特にトンネル非常用施設等の動力が自家発電容量に与える影響が大きくなるので、負荷の重要度等に応じた動作順序について、関連諸設備設計担当者と十分打合せ及び調査を行なうものとする。</p>																																																																													

旧		新		備考
<b>表 3-3 休憩施設(サービスエリア・パーキングエリア)の自家発電設備負荷<sup>※1</sup></b>				
	負 荷 の 内 容	防災拠点	スマートインター有	備考
道路照明設備等	照明設備 (アイランド周辺部)	—	100%	
	道路情報板	—	100%	
	内照式案内標識	—	100%	
電灯・その他設備	電気室電灯	50%	50%	
	車高計・軸重計他	—	—	
	料金機械	—	100%	
	通信機械(空調含む)	100%	100%	
	通信機械室電灯	50%	50%	
	料金機械室電灯	—	50%	
	E T C 設備	—	100%	
	トイレ棟電灯コンセント	50%程度	50%程度	
	清掃員詰所電灯コンセント	50%程度	50%程度	
	雪氷基地電灯コンセント	50%程度	50%程度	
	屋外電灯コンセント (お手洗い周辺)	片側 10kVA 程度	片側 5kVA 程度	※2
屋外電灯コンセント (G S 付近)	片側 3kVA 程度	—	※3	
動力設備	給排水動力(予備機は除く)	処理運転方式に合わせ適宜		※4
	発電機関係補機	100%	100%	
	直流電源設備	100%	100%	
	遠制C V C F 用	100%	100%	
	雪氷用動力	100%	100%	
	屋外動力コンセント (G S 付近)	片側 2kVA 程度	—	※3
<p>※1 西日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p>※2 屋外電灯コンセントとは災害、長時間停電時に必要な仮設設備への給電を行うための電源取り出し口であり、お手洗い周辺に接続箱等を設ける等の対応を合わせて行うものとする。</p> <p>※3 G S 付近に設置するコンセントとは災害、長時間停電時に必要な仮設設備への給電を行うための電源取り出し口である。</p> <p>※4 給排水動力とは、動力設備の運転方式により必要容量が異なることから、運転方式に合わせ負荷容量の算定を行うものとする。なお、動力負荷であり、同時起動で自家発容量が過大とならないように、順次投入等を考慮するものとする。</p>				



旧

表3-4 休憩施設(サービスエリア・パーキングエリア)の自家発電設備負荷※1

負 荷 の 内 容		自家発電設備
道 路 照 明 設 備 等	照明設備	※3
	道路情報板	100%
	内照式案内標識	100%
電 灯 ・ そ の 他 設 備 ※ 2	身障者上屋・コリドール	50%程度
	トイレ電灯コンセント	50%程度
	多機能トイレ電灯コンセント	100%
	自動水洗(手洗い、小便器センサー)	100%
	大便器水洗(電気式の場合)	100%
	温水器	—
	洗浄便座	—
	換気扇	—
	清掃員詰所電灯・コンセント	50%程度
	ごみ仮置場電灯・コンセント	50%程度
動 力 設 備	給水設備動力(予備機は除く)	100%
	排水設備動力	100% ※4
	発電機関係補機	100%
	雪氷用動力	100%

※1 中日本高速道路株式会社に適用する。

※2 売店、レストラン等の関連事業における自家発電負荷は、関係部署と調整すること。

※3 照明設備は必要に応じて自家発電設備の負荷とする。

※4 排水設備動力は前処理槽動力及び流量調整槽、それに付帯するポンプなどの機器類を確保する。  
上記に記載のないものは表3-1、表3-2等の用途により判断すること。

新

表3-3 休憩施設(サービスエリア・パーキングエリア)の自家発電設備負荷※1

負 荷 の 内 容		自家発電設備
道 路 照 明 設 備 等	照明設備	※3
	道路情報板	100%
	内照式案内標識	100%
電 灯 ・ そ の 他 設 備 ※ 2	身障者上屋・コリドール	50%程度
	トイレ電灯コンセント	50%程度
	多機能トイレ電灯コンセント	100%
	自動水洗(手洗い、小便器センサー)	100%
	大便器水洗(電気式の場合)	100%
	温水器	—
	洗浄便座	—
	換気扇	—
	清掃員詰所電灯・コンセント	50%程度
	ごみ仮置場電灯・コンセント	50%程度
動 力 設 備	給水設備動力(予備機は除く)	100%
	排水設備動力	100% ※4
	発電機関係補機	100%
	雪氷用動力	100%

※1 中日本高速道路株式会社に適用する。

※2 売店、レストラン等の関連事業における自家発電負荷は、関係部署と調整すること。

※3 照明設備は必要に応じて自家発電設備の負荷とする。

※4 排水設備動力は前処理槽動力及び流量調整槽、それに付帯するポンプなどの機器類を確保する。  
上記に記載のないものは表3-1、表3-2等の用途により判断すること。

備 考

旧	新	備考																																																																																																																																
	<p>※3 西日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p><b>3-2 負荷設備※3</b></p> <p><b>3-2-1 道路</b></p> <p>(1) 負荷設備</p> <p>非常電源を必要とする負荷設備の内容を、動力負荷及び電灯負荷に分類し、動作順序等十分な調査及び打合せを行なう。</p> <p>なお、負荷内容については、表 3-1 を標準とするが供給電源の信頼度及び受電方式等を十分検討し、必要最小限度の負荷に供給する。</p> <p>(2) 負荷表の作成</p> <p>使用機器について、使用負荷種別、容量、電圧、効率及び台数を分類し、負荷表を作成する。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-1 自家発電設備の負荷容量内容</b></p> <table border="1" data-bbox="1478 772 2478 1873"> <thead> <tr> <th rowspan="2">負 荷 の 内 容</th> <th colspan="3">インターチェンジ</th> <th rowspan="2">トンネル</th> </tr> <tr> <th>料金所</th> <th>高速道路事務所</th> <th>管制センター 支社社屋</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>道路照明設備等</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>照明設備</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>表 3-2 参照</td> </tr> <tr> <td>道路情報板</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>内照式案内標識</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>ゲート上屋照明</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>建屋電灯コンセント</td> <td>約 1/3 ※1</td> <td>約 2/3 ※1</td> <td>約 1/3</td> <td>約 1/3</td> </tr> <tr> <td>ブース電灯</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ブース空調</td> <td>最低 1 レーン ※2</td> <td>最低 1 レーン ※2</td> <td>最低 1 レーン ※2</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>電気室電灯</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>車高計・軸重計他</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>料金機械</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>通信機械(空調含む)</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>通信機械室電灯</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>料金機械室電灯</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>管理棟電灯コンセント</td> <td>—</td> <td>約 2/3 ※3</td> <td>約 2/3 ※3</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>社屋電灯コンセント</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>約 2/3 ※3</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>計測用電源</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>100% ※4</td> </tr> <tr> <td>雪氷用・災害用給油所設備</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>E T C 設備</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>トイレ電灯コンセント</td> <td>50%程度</td> <td>50%程度</td> <td>50%程度</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>多機能トイレ 電灯コンセント</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>大便器水洗（電気式フラッシュバルブの場合）</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>清掃員詰所 電灯コンセント</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>雪氷基地電灯 コンセント</td> <td>50%程度</td> <td>50%程度</td> <td>50%程度</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	負 荷 の 内 容	インターチェンジ			トンネル	料金所	高速道路事務所	管制センター 支社社屋	道路照明設備等					照明設備	—	—	—	表 3-2 参照	道路情報板	100%	100%	100%	100%	内照式案内標識	100%	100%	100%	100%	ゲート上屋照明	100%	100%	100%	—	建屋電灯コンセント	約 1/3 ※1	約 2/3 ※1	約 1/3	約 1/3	ブース電灯	100%	100%	100%	—	ブース空調	最低 1 レーン ※2	最低 1 レーン ※2	最低 1 レーン ※2	—	電気室電灯	50%	50%	50%	50%	車高計・軸重計他	100%	100%	100%	—	料金機械	100%	100%	100%	—	通信機械(空調含む)	100%	100%	100%	100%	通信機械室電灯	50%	50%	50%	50%	料金機械室電灯	50%	50%	50%	—	管理棟電灯コンセント	—	約 2/3 ※3	約 2/3 ※3	—	社屋電灯コンセント	—	—	約 2/3 ※3	—	計測用電源	—	—	—	100% ※4	雪氷用・災害用給油所設備	100%	100%	100%	—	E T C 設備	100%	100%	100%	—	トイレ電灯コンセント	50%程度	50%程度	50%程度	—	多機能トイレ 電灯コンセント	100%	100%	100%	—	大便器水洗（電気式フラッシュバルブの場合）	100%	100%	100%	—	清掃員詰所 電灯コンセント	—	—	—	—	雪氷基地電灯 コンセント	50%程度	50%程度	50%程度	—	
負 荷 の 内 容	インターチェンジ			トンネル																																																																																																																														
	料金所	高速道路事務所	管制センター 支社社屋																																																																																																																															
道路照明設備等																																																																																																																																		
照明設備	—	—	—	表 3-2 参照																																																																																																																														
道路情報板	100%	100%	100%	100%																																																																																																																														
内照式案内標識	100%	100%	100%	100%																																																																																																																														
ゲート上屋照明	100%	100%	100%	—																																																																																																																														
建屋電灯コンセント	約 1/3 ※1	約 2/3 ※1	約 1/3	約 1/3																																																																																																																														
ブース電灯	100%	100%	100%	—																																																																																																																														
ブース空調	最低 1 レーン ※2	最低 1 レーン ※2	最低 1 レーン ※2	—																																																																																																																														
電気室電灯	50%	50%	50%	50%																																																																																																																														
車高計・軸重計他	100%	100%	100%	—																																																																																																																														
料金機械	100%	100%	100%	—																																																																																																																														
通信機械(空調含む)	100%	100%	100%	100%																																																																																																																														
通信機械室電灯	50%	50%	50%	50%																																																																																																																														
料金機械室電灯	50%	50%	50%	—																																																																																																																														
管理棟電灯コンセント	—	約 2/3 ※3	約 2/3 ※3	—																																																																																																																														
社屋電灯コンセント	—	—	約 2/3 ※3	—																																																																																																																														
計測用電源	—	—	—	100% ※4																																																																																																																														
雪氷用・災害用給油所設備	100%	100%	100%	—																																																																																																																														
E T C 設備	100%	100%	100%	—																																																																																																																														
トイレ電灯コンセント	50%程度	50%程度	50%程度	—																																																																																																																														
多機能トイレ 電灯コンセント	100%	100%	100%	—																																																																																																																														
大便器水洗（電気式フラッシュバルブの場合）	100%	100%	100%	—																																																																																																																														
清掃員詰所 電灯コンセント	—	—	—	—																																																																																																																														
雪氷基地電灯 コンセント	50%程度	50%程度	50%程度	—																																																																																																																														

旧	新	備考																																																																	
	<table border="1" data-bbox="1478 289 2469 529"> <thead> <tr> <th rowspan="2">負荷の内容</th> <th colspan="3">インターチェンジ</th> <th rowspan="2">トンネル</th> </tr> <tr> <th>料金所</th> <th>支社社屋 高速道路事務所</th> <th>管制 センター</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>動力</td> <td>給排水動力(予備機は除く)※5</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>設備</td> <td>発電機関係補機</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>設備</td> <td>直流電源設備・無停電電源設備</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>備</td> <td>雪氷用動力</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1875 583 2172 613" style="text-align: center;">表3-2 トンネル非常用施設</p> <table border="1" data-bbox="1549 621 2356 1314"> <thead> <tr> <th>負荷の内容</th> <th>自家発電設備</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>トンネル照明(第二減光あり)</td> <td>基本照明の1/4</td> </tr> <tr> <td>トンネル照明(第二減光なし)</td> <td>基本照明の1/2</td> </tr> <tr> <td>避難連絡坑照明</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>誘導標示板</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>非常電話(表示灯およびBOX照明)</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">非常警報装置</td> <td>D・E型情報板</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>監視制御盤</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">トンネル 非常用設備</td> <td>防災受信盤</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>火災検知器 火災検知器補助端末</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>非常通報装置 押ボタン式通報装置</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ポンプ制御盤</td> <td>消火ポンプ(盤を含む)</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>消火栓表示灯</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>監視装置(CCTV設備)</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>ラジオ再放送設備(割り込み有り)</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>拡声放送設備</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>信号機</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1472 1327 2415 1537">         ※1: 料金所のトイレ(外部用)電灯コンセントは、自家発電設備の負荷とする。          ※2: 現地状況(交通量・運用等)より、必要ブース数を算出し、自家発電設備の負荷とする。          ※3: 防災対策室の照明及びコンセントは、自家発電設備の負荷とする。          ※4: 換気設備がある場合の計測用電源に適用する。          ※5: 給排水動力は前処理槽及び流量調整槽、それに付帯するポンプなどの機器類を確保する。       </p> <p data-bbox="1472 1570 2463 1822">         (1) 道路に付帯する維持管理用の負荷設備は使用場所により若干異なるが、その内容は、ほぼ固定化されている。非常電源に接続される負荷設備のなかでは特にトンネル非常用施設等の動力が自家発電容量に与える影響が大きくなるので、負荷の重要度等に応じた動作順序について、関連諸設備設計担当者と十分打合せ及び調査を行なうものとする。          (2) 各負荷の動作順序に基づき、使用電圧、容量、起動電流、負荷電流及び効率等の負荷表を作成する。       </p>	負荷の内容	インターチェンジ			トンネル	料金所	支社社屋 高速道路事務所	管制 センター	動力	給排水動力(予備機は除く)※5	100%	100%	100%	設備	発電機関係補機	100%	100%	100%	設備	直流電源設備・無停電電源設備	100%	100%	100%	備	雪氷用動力	100%	100%	—	負荷の内容	自家発電設備	トンネル照明(第二減光あり)	基本照明の1/4	トンネル照明(第二減光なし)	基本照明の1/2	避難連絡坑照明	100%	誘導標示板	100%	非常電話(表示灯およびBOX照明)	100%	非常警報装置	D・E型情報板	100%	監視制御盤	100%	トンネル 非常用設備	防災受信盤	100%	火災検知器 火災検知器補助端末	100%	非常通報装置 押ボタン式通報装置	100%	ポンプ制御盤	消火ポンプ(盤を含む)	100%	消火栓表示灯	100%	監視装置(CCTV設備)	100%	ラジオ再放送設備(割り込み有り)	100%	拡声放送設備	100%	信号機	100%	
負荷の内容	インターチェンジ			トンネル																																																															
	料金所	支社社屋 高速道路事務所	管制 センター																																																																
動力	給排水動力(予備機は除く)※5	100%	100%	100%																																																															
設備	発電機関係補機	100%	100%	100%																																																															
設備	直流電源設備・無停電電源設備	100%	100%	100%																																																															
備	雪氷用動力	100%	100%	—																																																															
負荷の内容	自家発電設備																																																																		
トンネル照明(第二減光あり)	基本照明の1/4																																																																		
トンネル照明(第二減光なし)	基本照明の1/2																																																																		
避難連絡坑照明	100%																																																																		
誘導標示板	100%																																																																		
非常電話(表示灯およびBOX照明)	100%																																																																		
非常警報装置	D・E型情報板	100%																																																																	
	監視制御盤	100%																																																																	
トンネル 非常用設備	防災受信盤	100%																																																																	
	火災検知器 火災検知器補助端末	100%																																																																	
	非常通報装置 押ボタン式通報装置	100%																																																																	
ポンプ制御盤	消火ポンプ(盤を含む)	100%																																																																	
	消火栓表示灯	100%																																																																	
監視装置(CCTV設備)	100%																																																																		
ラジオ再放送設備(割り込み有り)	100%																																																																		
拡声放送設備	100%																																																																		
信号機	100%																																																																		

旧	新	備考																																																																														
	<p style="text-align: center;"><b>表 3-3 休憩施設(サービスエリア・パーキングエリア)の自家発電設備負荷</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">負 荷 の 内 容</th> <th style="width: 10%;">防災拠点</th> <th style="width: 10%;">スマートインター有</th> <th style="width: 10%;">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">道路照明設備等</td> <td>照明設備 (アイランド周辺部)</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">100%</td> </tr> <tr> <td>道路情報板</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">100%</td> </tr> <tr> <td>内照式案内標識</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">100%</td> </tr> <tr> <td>レストラン、厨房 ハイウェイショップ 無料休憩所</td> <td colspan="2">3-1 式による</td> <td style="text-align: center;">※1 ※2</td> </tr> <tr> <td rowspan="13">電灯・その他設備</td> <td>電気室電灯</td> <td style="text-align: center;">50%</td> <td style="text-align: center;">50%</td> </tr> <tr> <td>車高計・軸重計他</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>料金機械</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">100%</td> </tr> <tr> <td>通信機械(空調含む)</td> <td style="text-align: center;">100%</td> <td style="text-align: center;">100%</td> </tr> <tr> <td>通信機械室電灯</td> <td style="text-align: center;">50%</td> <td style="text-align: center;">50%</td> </tr> <tr> <td>料金機械室電灯</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">50%</td> </tr> <tr> <td>E T C 設備</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">100%</td> </tr> <tr> <td>トイレ棟電灯コンセント</td> <td style="text-align: center;">50%程度</td> <td style="text-align: center;">50%程度</td> </tr> <tr> <td>清掃員詰所電灯コンセント</td> <td style="text-align: center;">50%程度</td> <td style="text-align: center;">50%程度</td> </tr> <tr> <td>雪氷基地電灯コンセント</td> <td style="text-align: center;">50%程度</td> <td style="text-align: center;">50%程度</td> </tr> <tr> <td>屋外電灯コンセント (お手洗い周辺)</td> <td style="text-align: center;">片側 10kVA 程度</td> <td style="text-align: center;">片側 5kVA 程度</td> <td style="text-align: center;">※3</td> </tr> <tr> <td>屋外電灯コンセント (G S 付近)</td> <td style="text-align: center;">片側 3kVA 程度</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">※4</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">動力設備</td> <td>給排水動力(予備機は除く)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">処理運転方式に合わせ適宜</td> <td style="text-align: center;">※5</td> </tr> <tr> <td>雪氷用動力</td> <td style="text-align: center;">100%</td> <td style="text-align: center;">100%</td> </tr> <tr> <td>発電機関係補機</td> <td style="text-align: center;">100%</td> <td style="text-align: center;">100%</td> </tr> <tr> <td>直流電源設備</td> <td style="text-align: center;">100%</td> <td style="text-align: center;">100%</td> </tr> <tr> <td>遠制 C V C F 用</td> <td style="text-align: center;">100%</td> <td style="text-align: center;">100%</td> </tr> <tr> <td>屋外動力コンセント (G S 付近)</td> <td style="text-align: center;">片側 2kVA 程度</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">※4</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 営業施設は、施設毎に営業形態や負荷設備の内容が異なることから、営業施設及び無料休憩所の床面積をもとに算定を行うものとする。</p> <p>※2 上下一括受電の場合、主電気室と副電気室間の配電距離及び副電機室側の変圧器容量の和をもとに自家発電設備の設置を上下一括または上下別に設置するかの比較を行うものとする。</p> <p>※3 屋外電灯コンセントとは災害、長時間停電時に必要な仮設備への給電を行うための電源取り出し口であり、お手洗い周辺に接続箱等を設ける等の対応を合わせて行うものとする。</p> <p>※4 G S 付近に設置するコンセントとは災害、長時間停電時に必要な仮設備への給電を行うための電源取り出し口である。</p> <p>※5 給排水動力とは、動力設備の運転方式により必要容量が異なることから、運転方式に合わせて負荷容量の算定を行うものとする。なお、動力負荷であり、同時起動で自家発電容量が過大とならないように、順次投入等を考慮するものとする。</p>	負 荷 の 内 容	防災拠点	スマートインター有	備考	道路照明設備等	照明設備 (アイランド周辺部)	-	100%	道路情報板	-	100%	内照式案内標識	-	100%	レストラン、厨房 ハイウェイショップ 無料休憩所	3-1 式による		※1 ※2	電灯・その他設備	電気室電灯	50%	50%	車高計・軸重計他	-	-	料金機械	-	100%	通信機械(空調含む)	100%	100%	通信機械室電灯	50%	50%	料金機械室電灯	-	50%	E T C 設備	-	100%	トイレ棟電灯コンセント	50%程度	50%程度	清掃員詰所電灯コンセント	50%程度	50%程度	雪氷基地電灯コンセント	50%程度	50%程度	屋外電灯コンセント (お手洗い周辺)	片側 10kVA 程度	片側 5kVA 程度	※3	屋外電灯コンセント (G S 付近)	片側 3kVA 程度	-	※4	動力設備	給排水動力(予備機は除く)	処理運転方式に合わせ適宜		※5	雪氷用動力	100%	100%	発電機関係補機	100%	100%	直流電源設備	100%	100%	遠制 C V C F 用	100%	100%	屋外動力コンセント (G S 付近)	片側 2kVA 程度	-	※4	
負 荷 の 内 容	防災拠点	スマートインター有	備考																																																																													
道路照明設備等	照明設備 (アイランド周辺部)	-	100%																																																																													
	道路情報板	-	100%																																																																													
	内照式案内標識	-	100%																																																																													
レストラン、厨房 ハイウェイショップ 無料休憩所	3-1 式による		※1 ※2																																																																													
電灯・その他設備	電気室電灯	50%	50%																																																																													
	車高計・軸重計他	-	-																																																																													
	料金機械	-	100%																																																																													
	通信機械(空調含む)	100%	100%																																																																													
	通信機械室電灯	50%	50%																																																																													
	料金機械室電灯	-	50%																																																																													
	E T C 設備	-	100%																																																																													
	トイレ棟電灯コンセント	50%程度	50%程度																																																																													
	清掃員詰所電灯コンセント	50%程度	50%程度																																																																													
	雪氷基地電灯コンセント	50%程度	50%程度																																																																													
	屋外電灯コンセント (お手洗い周辺)	片側 10kVA 程度	片側 5kVA 程度	※3																																																																												
	屋外電灯コンセント (G S 付近)	片側 3kVA 程度	-	※4																																																																												
	動力設備	給排水動力(予備機は除く)	処理運転方式に合わせ適宜		※5																																																																											
雪氷用動力		100%	100%																																																																													
発電機関係補機		100%	100%																																																																													
直流電源設備		100%	100%																																																																													
遠制 C V C F 用		100%	100%																																																																													
屋外動力コンセント (G S 付近)		片側 2kVA 程度	-	※4																																																																												

旧	新	備考
	<p data-bbox="1466 262 1668 294"><b>3-2-2 営業施設</b></p> <div data-bbox="1466 321 2481 525" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="1486 352 2427 426">サービスエリア、パーキングエリアの営業施設に給電する負荷容量の算定は、3-1式により求めるものとする。</p> <p data-bbox="1567 464 2383 495">負荷容量(KVA) = 0.1492 × 営業施設床面積 (㎡) + 12.32 … (3-1式)</p> </div>	

4. 設 計

4-1 発電機の電気方式

発電機の電気方式は、原則として表4-1によるものとする。

表4-1 発電機の電気方式

名 称	電 気 方 式	
インターチェンジ サービスエリア パーキングエリア	大容量負荷の場合	3φ3W 6.6KV (50Hz、60Hz)
	小容量負荷の場合	3φ3W 415V (50Hz、60 Hz)
		3φ3W 460V (60Hz)
		3φ3W 210V (50Hz、60Hz) 3φ4W 415V (50Hz、60Hz)
ト ン ネ ル	大容量負荷の場合	3φ3W 6.6KV (50Hz、60Hz)
	小容量負荷の場合	3φ4W 415/240V (50Hz、60Hz)

発電機の電気方式は、負荷容量が大きく発電機容量が数百 KVA 以上となる場合には経済的にも高圧が有利となり、比較的小容量の場合には低圧が有利となることから、使用機器に高圧負荷がある場合は原則として高圧発電機とし、その他の場合は保守性及び経済性を検討の上決定するものとする。原則として表4-1による選定となるが、使用場所、負荷内容を十分勘案し決定することが必要である。また、経済比較を行う場合は、発電機単体の比較以外に関連する受配電設備等を含め総合的に検討を行なうものとする。

4. 設 計

4-1 発電機の電気方式

発電機の電気方式は、原則として表4-1によるものとする。

表4-1 発電機の電気方式

名 称	電 気 方 式	
インターチェンジ サービスエリア パーキングエリア	大容量負荷の場合	3φ3W 6.6KV (50Hz、60Hz)
	小容量負荷の場合	3φ3W 415V (50Hz、60 Hz)
		3φ3W 460V (60Hz)
		3φ3W 210V (50Hz、60Hz) 3φ4W 415V (50Hz、60Hz)
ト ン ネ ル	大容量負荷の場合	3φ3W 6.6KV (50Hz、60Hz)
	小容量負荷の場合	3φ3W 460V (60Hz) 3φ4W 415/240V (50Hz、60Hz)

発電機の電気方式は、負荷容量が大きく発電機容量が数百 KVA 以上となる場合には経済的にも高圧が有利となり、比較的小容量の場合には低圧が有利となることから、使用機器に高圧負荷がある場合は原則として高圧発電機とし、その他の場合は保守性及び経済性を検討の上決定するものとする。原則として表4-1による選定となるが、使用場所、負荷内容を十分勘案し決定することが必要である。また、経済比較を行う場合は、発電機単体の比較以外に関連する受配電設備等を含め総合的に検討を行なうものとする。

※3 西日本高速道路株式会社に適用する。

4-2 休憩施設における発電機の配置※3

休憩施設の配電方式は、その規模によって上下の電気室間の配電を高圧または低圧で行っているものに大別される。よって、自家発電設備を設置する場合には、上下集約方式とするか上下分散方式にするかについて、送電路のコスト、施工性及び保守性等の検討を行い決定する必要がある。

- (1) 道路用負荷及び営業用施設用負荷双方に給電を行うための一体型受配電設備及び自家発電設備の主回路結線方式は、設計要領第七集電気施設第1編受配電設備4-5主回路方式のタイプBのサービスエリア(営業施設一体型)及びタイプC-1、C-2、C-3のパーキングエリア(営業施設一体型)を標準とする。

旧	新	備考
<p><b>4-2 発電機及び原動機の選定</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(1) 発電機は、横型同期発電機の連続定格とする。</p> <p>(2) 原動機は、ディーゼル機関とする。</p> <p>(3) 発電機及び原動機の選定は、原則として「施設機材仕様書集」によるものとする。</p> </div> <p>(1) 発電機の励磁方式はブラシレス方式又は静止励磁方式とする。</p> <p>(2) 原動機の連続運転定格は、72 時間以上とする。</p> <p><b>4-3 発電機容量及び原動機出力の算出</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>発電機容量は、定常運転時の負荷容量による出力 (PG1)、始動時の許容電圧降下による出力 (PG 2) 及び、過電流耐力による出力 (PG3) を算出し、必要に応じて許容逆相電流による出力 (PG4) を算出を行い、これらの中の最大値から容量を決定する。原動機出力は、発電機容量から算出して出力を決定する。</p> </div> <p>(1) 発電機の容量を決定する際には、発電機にかかる負荷の種類、性質、大きさ及び運転方法について十分調査しなければならない。特に、動力負荷の投入時においては、発電機電圧が低下しコンダクタリレー類の動作の不良、照明のちらつき、電動機の減速や停止等が考えられるため、瞬時電圧降下値や電圧変動等に対して十分に検討する必要がある。</p> <p>(2) 発電機負荷の中では、特に誘導電動機がその特性上始動電流が極めて大きく、始動時の力率も相当低い値となる。従って、発電機容量はその負荷に誘導電動機が含まれる場合、定常運転時の各負荷の入力 (kVA) の総和 (PG1) のみでなく、誘導電動機の始動時に生ずる発電機の電圧降下を考慮した容量 (PG2) を算出し、それらの最大値により発電機容量を選定するものとする。</p> <p>(3) 発電機負荷の定常時総容量に比べ、電動機始動容量が極端に大きい場合 (消火ポンプ等) の始動方式については発電機の過電流耐力を考慮した容量 (PG3) を算出し、上記の容量 (PG1, 2) を含めた最大値から発電機容量を決定するものとする。また、最近が高調波発生源となる負荷が多く含まれる場合は、許容逆相電流を考慮した容量 (PG4) を算出し、上記容量 (PG1, 2, 3) を含めた最大値から発電機容量を決定するものとする。許容逆相電流を考慮した容量 (PG4) 算出に当たっては、高調波発生負荷となる直流電源設備や無停電電源設備の高調波発生率は整流方式によって異なるため注意する必要がある。</p> <p>(4) 発電機容量を算出するうえで、負荷のなかに消防用設備 (屋内消火栓ポンプ等) が含まれる場合は、発電機容量及び原動機出力共に消防法等に基づいて算出しなければならない。</p> <p>(5) ※1 非常用ポンプなどの大容量の動力負荷設備がある場合、自家発電設備の容量算定においては、始動時の電流値を考慮して設計しなければならない。</p> <p>(6) 発電機及び原動機出力の決定</p>	<p><b>4-3 発電機及び原動機の選定</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(1) 発電機は、横型同期発電機の連続定格とする。</p> <p>(2) 原動機は、ディーゼル機関とする。</p> <p>(3) 発電機及び原動機の選定は、原則として「施設機材仕様書集」によるものとする。</p> </div> <p>(1) 発電機の励磁方式はブラシレス方式又は静止励磁方式とする。</p> <p>(2) 原動機の連続運転定格は、72 時間以上とする。</p> <p><b>4-4 発電機容量及び原動機出力の算出</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>発電機容量は、定常運転時の負荷容量による出力 (PG1)、始動時の許容電圧降下による出力 (PG 2) 及び、過電流耐力による出力 (PG3) を算出し、必要に応じて許容逆相電流による出力 (PG4) の算出を行い、これらの中の最大値から容量を決定する。原動機出力は、発電機容量から算出して出力を決定する。</p> </div> <p>(1) 発電機の容量を決定する際には、発電機にかかる負荷の種類、性質、大きさ及び運転方法について十分調査しなければならない。特に、動力負荷の投入時においては、発電機電圧が低下しコンダクタリレー類の動作の不良、照明のちらつき、電動機の減速や停止等が考えられるため、瞬時電圧降下値や電圧変動等に対して十分に検討する必要がある。</p> <p>(2) 発電機負荷の中では、特に誘導電動機がその特性上始動電流が極めて大きく、始動時の力率も相当低い値となる。従って、発電機容量はその負荷に誘導電動機が含まれる場合、定常運転時の各負荷の入力 (kVA) の総和 (PG1) のみでなく、誘導電動機の始動時に生ずる発電機の電圧降下を考慮した容量 (PG2) を算出し、それらの最大値により発電機容量を選定するものとする。</p> <p>(3) 発電機負荷の定常時総容量に比べ、電動機始動容量が極端に大きい場合 (消火ポンプ等) の始動方式については発電機の過電流耐力を考慮した容量 (PG3) を算出し、上記の容量 (PG1, 2) を含めた最大値から発電機容量を決定するものとする。また、最近が高調波発生源となる負荷が多く含まれる場合は、許容逆相電流を考慮した容量 (PG4) を算出し、上記容量 (PG1, 2, 3) を含めた最大値から発電機容量を決定するものとする。許容逆相電流を考慮した容量 (PG4) 算出に当たっては、高調波発生負荷となる直流電源設備や無停電電源設備の高調波発生率は整流方式によって異なるため注意する必要がある。</p> <p>(4) 発電機容量を算出するうえで、負荷のなかに消防用設備 (屋内消火栓ポンプ等) が含まれる場合は、発電機容量及び原動機出力共に消防法等に基づいて算出しなければならない。</p> <p>(5) 非常用ポンプなどの大容量の動力負荷設備がある場合、自家発電設備の容量算定においては、始動時の電流値を考慮して設計しなければならない。 ※1</p> <p>(6) 発電機及び原動機出力の決定</p>	

旧				新				備考																																		
<p>(a) 発電機及び原動機の出力は、負荷の始動容量、始動電力の大きさによって、決定される。以下に各出力と負荷の種類の関係を示す。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>運転状態</th> <th>出力の種類</th> <th>負荷の種類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">発電機</td> <td>定常時</td> <td>負荷総容量による出力 (PG1)</td> <td>負荷総容量 (kVA)</td> </tr> <tr> <td>始動時</td> <td>許容電圧降下による出力 (PG2)</td> <td>瞬時最大始動容量 (kVA)</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>過電流耐力による出力 (PG3)</td> <td>短時間最大始動容量 (kVA)</td> </tr> <tr> <td>定常時</td> <td>許容逆相電流による出力 (PG4)</td> <td>逆相電流による容量 (kVA)</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 東日本高速道路株式会社及び中日本高速道路株式会社に適用する。</p>				区分	運転状態	出力の種類	負荷の種類	発電機	定常時	負荷総容量による出力 (PG1)	負荷総容量 (kVA)	始動時	許容電圧降下による出力 (PG2)	瞬時最大始動容量 (kVA)	〃	過電流耐力による出力 (PG3)	短時間最大始動容量 (kVA)	定常時	許容逆相電流による出力 (PG4)	逆相電流による容量 (kVA)	<p>(a) 発電機及び原動機の出力は、負荷の始動容量、始動電力の大きさによって、決定される。以下に各出力と負荷の種類の関係を示す。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>運転状態</th> <th>出力の種類</th> <th>負荷の種類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">発電機</td> <td>定常時</td> <td>負荷総容量による出力 (PG1)</td> <td>負荷総容量 (kVA)</td> </tr> <tr> <td>始動時</td> <td>許容電圧降下による出力 (PG2)</td> <td>瞬時最大始動容量 (kVA)</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>過電流耐力による出力 (PG3)</td> <td>短時間最大始動容量 (kVA)</td> </tr> <tr> <td>定常時</td> <td>許容逆相電流による出力 (PG4)</td> <td>逆相電流による容量 (kVA)</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 東日本高速道路株式会社及び中日本高速道路株式会社に適用する。</p>				区分	運転状態	出力の種類	負荷の種類	発電機	定常時	負荷総容量による出力 (PG1)	負荷総容量 (kVA)	始動時	許容電圧降下による出力 (PG2)	瞬時最大始動容量 (kVA)	〃	過電流耐力による出力 (PG3)	短時間最大始動容量 (kVA)	定常時	許容逆相電流による出力 (PG4)	逆相電流による容量 (kVA)	
区分	運転状態	出力の種類	負荷の種類																																							
発電機	定常時	負荷総容量による出力 (PG1)	負荷総容量 (kVA)																																							
	始動時	許容電圧降下による出力 (PG2)	瞬時最大始動容量 (kVA)																																							
	〃	過電流耐力による出力 (PG3)	短時間最大始動容量 (kVA)																																							
	定常時	許容逆相電流による出力 (PG4)	逆相電流による容量 (kVA)																																							
区分	運転状態	出力の種類	負荷の種類																																							
発電機	定常時	負荷総容量による出力 (PG1)	負荷総容量 (kVA)																																							
	始動時	許容電圧降下による出力 (PG2)	瞬時最大始動容量 (kVA)																																							
	〃	過電流耐力による出力 (PG3)	短時間最大始動容量 (kVA)																																							
	定常時	許容逆相電流による出力 (PG4)	逆相電流による容量 (kVA)																																							



旧	新	備考																						
<p>4-6 燃料容量の算定</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(1) 使用燃料は、A重油又は軽油とする。</p> <p>(2) 燃料槽は、原則として表4-5に示す容量とする。</p> <p style="text-align: center;"><b>表4-5 発電機運転時間</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">種 別</th> <th style="width: 30%;">容 量</th> <th style="width: 40%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">インターチェンジ サービスエリア パーキングエリア 等</td> <td>防災拠点に指定</td> <td>連続72時間以上運転可能な量とする。</td> </tr> <tr> <td>防災拠点に指定されない</td> <td>連続24時間以上運転可能な量とする。</td> </tr> <tr> <td>トンネル</td> <td></td> <td>連続24時間以上運転可能な量とする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>ただし、最低油量は、A重油の場合は「390リットル」とする。</p> </div> <p>(1) 燃料貯油槽には主貯油槽と小出槽があり、主貯油槽は消防関係条令から一般に自家発電設備とは別室に、あるいは屋外または地下等に、エンジン容量、連続運転時間及び燃料供給の難易等により算定した容量のものを設置し、室内には小出槽を設置して、これにフロートスイッチを取付け、燃料移送用ポンプを自動運転にて貯油槽より必要に応じ随時補給する方式が一般である。</p> <p>なお、備蓄容量が、危険物指定数量（A重油：2000リットル、軽油：1000リットル）未満の場合は、燃料槽種別は小出槽を標準とする。ただし、建物構造等の変更が必要な場合は、この限りでない。</p> <p>(2) 燃料タンクの設置は火災予防条令等の規制を受けるため、所轄消防署の届出及び許可が必要であり設置位置及び建物構造等について事前に十分検討し、所轄消防と協議することが望ましい。</p> <p>(3) 防災拠点となる本社・支社・管理局・管理事務所等に設置する燃料槽は、「防災業務要領」により3日分（72時間）を設置するものとする。</p> <p>(4) インターチェンジ、トンネル等に設置する自家発電設備について、原則として機関の連続運転24時間相当の貯油槽を設置することに定めたが、停電実績等の調査および補給の調査等を勘案して時間短縮をしても良い。</p> <p>(5) 燃料貯油槽には、必ず油面計、通気管（内径 20mm 以上）又は通気口を備えなければならない。</p> <p>また、給油管、送油管、オーバーフロー管、ドレン管、通気管等必要な配管接続口を設けなければならない。</p> <p>なお、主貯油槽を地下埋設形とする場合は、漏油検知装置、点検口及びふた、鋼製架台、金属製はしごを、また、地上形については装置燃料槽許容相当の防油堤を設置する必要がある。</p> <p>(6) 燃料槽には、燃料の長期保存により生成するスラッジを燃料の循環により取り除き、油の品質を確保できる構造し、スラッジ除去装置とストレーナーとを取り付けることを標準とする。</p> <p>(7) 燃料油最低油量を検知し、燃料タンクの油面に合わせ、原動機の停止を行えるものとする。</p> <p>(8) 油面検出装置は品質管理を踏まえ決定するものとする。</p>	種 別	容 量		インターチェンジ サービスエリア パーキングエリア 等	防災拠点に指定	連続72時間以上運転可能な量とする。	防災拠点に指定されない	連続24時間以上運転可能な量とする。	トンネル		連続24時間以上運転可能な量とする。	<p>※1 東日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p>4-7 燃料容量の算定※1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(1) 使用燃料は、A重油又は軽油とする。</p> <p>(2) 燃料槽は、原則として表4-5に示す容量とする。</p> <p style="text-align: center;"><b>表4-5 発電機運転時間</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">種 別</th> <th style="width: 30%;">容 量</th> <th style="width: 40%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">インターチェンジ サービスエリア パーキングエリア 等</td> <td>防災拠点に指定</td> <td>連続72時間以上運転可能な量とする。</td> </tr> <tr> <td>防災拠点に指定されない</td> <td>連続24時間以上運転可能な量とする。</td> </tr> <tr> <td>トンネル</td> <td></td> <td>連続24時間以上運転可能な量とする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>ただし、最低油量は、A重油の場合は「390リットル」とする。</p> </div> <p>(1) 燃料貯油槽には主貯油槽と小出槽があり、主貯油槽は消防関係条令から一般に自家発電設備とは別室に、あるいは屋外または地下等に、エンジン容量、連続運転時間及び燃料供給の難易等により算定した容量のものを設置し、室内には小出槽を設置して、これにフロートスイッチを取付け、燃料移送用ポンプを自動運転にて貯油槽より必要に応じ随時補給する方式が一般である。</p> <p>なお、備蓄容量が、危険物指定数量（A重油：2000リットル、軽油：1000リットル）未満の場合は、燃料槽種別は小出槽を標準とする。ただし、建物構造等の変更が必要な場合は、この限りでない。</p> <p>(2) 燃料タンクの設置は火災予防条令等の規制を受けるため、所轄消防署の届出及び許可が必要であり設置位置及び建物構造等について事前に十分検討し、所轄消防と協議することが望ましい。</p> <p>(3) 防災拠点となる本社・支社・管理局・管理事務所等に設置する燃料槽は、「防災業務要領」により3日分（72時間）を設置するものとする。</p> <p>(4) インターチェンジ、トンネル等に設置する自家発電設備について、原則として機関の連続運転24時間相当の貯油槽を設置することに定めたが、停電実績等の調査および補給の調査等を勘案して時間短縮をしても良い。</p> <p>(5) 燃料貯油槽には、必ず油面計、通気管（内径 20mm 以上）又は通気口を備えなければならない。</p> <p>また、給油管、送油管、オーバーフロー管、ドレン管、通気管等必要な配管接続口を設けなければならない。</p> <p>なお、主貯油槽を地下埋設形とする場合は、漏油検知装置、点検口及びふた、鋼製架台、金属製はしごを、また、地上形については装置燃料槽許容相当の防油堤を設置する必要がある。</p> <p>(6) 燃料槽には、燃料の長期保存により生成するスラッジを燃料の循環により取り除き、油の品質を確保できる構造し、スラッジ除去装置とストレーナーとを取り付けることを標準とする。</p> <p>(7) 燃料油最低油量を検知し、燃料タンクの油面に合わせ、原動機の停止を行えるものとする。</p>	種 別	容 量		インターチェンジ サービスエリア パーキングエリア 等	防災拠点に指定	連続72時間以上運転可能な量とする。	防災拠点に指定されない	連続24時間以上運転可能な量とする。	トンネル		連続24時間以上運転可能な量とする。	
種 別	容 量																							
インターチェンジ サービスエリア パーキングエリア 等	防災拠点に指定	連続72時間以上運転可能な量とする。																						
	防災拠点に指定されない	連続24時間以上運転可能な量とする。																						
トンネル		連続24時間以上運転可能な量とする。																						
種 別	容 量																							
インターチェンジ サービスエリア パーキングエリア 等	防災拠点に指定	連続72時間以上運転可能な量とする。																						
	防災拠点に指定されない	連続24時間以上運転可能な量とする。																						
トンネル		連続24時間以上運転可能な量とする。																						

旧	新	備考
<p>(9) エンジン燃料消費量、ならびにタンク容量は次式によるものとする。</p> <p>(a) エンジン燃料消費量</p> $Q = b \times L_e / \phi \quad (4-10式)$ <p>Q : エンジン燃料油消費量 (リットル/h)</p> <p>b : エンジン燃料油消費率 (kg/kW×h)     0.231~0.299 kg/kW×h</p> <p>L<sub>e</sub> : エンジン出力 (kW)</p> <p>φ : 燃料油比重</p> <p>(A重油 : 0.85kg/リットル、軽油 : 0.83kg/リットル)</p> <p>(b) 燃料タンク容量</p> $V = Q \cdot H \quad (4-11式)$ <p>V : 燃料タンク容量 (リットル)</p> <p>H : 連続運転時間 (h)</p> <p>(10) ディーゼル機関の使用燃料については、指定数量による貯蔵性および調達性、補給態勢、経済性を総合的に判断し決定するものとする。</p> <p>なお、A重油は、第3石油類 (指定数量 2,000 リットル) であるのに対し、軽油は、第2石油類 (指定数量 1,000 リットル) となるので注意を要する。</p>	<p>(8) 油面検出装置は品質管理を踏まえ決定するものとする。</p> <p>(9) エンジン燃料消費量、ならびにタンク容量は次式によるものとする。</p> <p>(a) エンジン燃料消費量</p> $Q = b \times L_e / \phi \quad (4-10式)$ <p>Q : エンジン燃料油消費量 (リットル/h)</p> <p>b : エンジン燃料油消費率 (kg/kW×h)     0.231~0.299 kg/kW×h</p> <p>L<sub>e</sub> : エンジン出力 (kW)</p> <p>φ : 燃料油比重</p> <p>(A重油 : 0.85kg/リットル、軽油 : 0.83kg/リットル)</p> <p>(b) 燃料タンク容量</p> $V = Q \cdot H \quad (4-11式)$ <p>V : 燃料タンク容量 (リットル)</p> <p>H : 連続運転時間 (h)</p> <p>(10) ディーゼル機関の使用燃料については、指定数量による貯蔵性および調達性、補給態勢、経済性を総合的に判断し決定するものとする。</p> <p>なお、A重油は、第3石油類 (指定数量 2,000 リットル) であるのに対し、軽油は、第2石油類 (指定数量 1,000 リットル) となるので注意を要する。</p>	

旧	新	備考											
	<p>※2 中日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p>※3 西日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p>4-7 燃料容量の算定<sup>※2,※3</sup></p> <div data-bbox="1448 432 2487 884" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>(1) 使用燃料は、原則として軽油とする。</p> <p>(2) 燃料槽は、原則として表 4-5 に示す容量とする。</p> <p style="text-align: center;"><b>表4-5 発電機運転時間</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">種 別</th> <th style="text-align: center;">容 量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="width: 30%;">インターチェンジ サービスエリア パーキングエリア 等</td> <td style="width: 30%;">防災拠点に指定</td> <td style="text-align: center;">連続 7 2 時間以上運転可能な量とする。</td> </tr> <tr> <td>防災拠点に指定されない</td> <td style="text-align: center;">連続 2 4 時間以上運転可能な量とする。</td> </tr> <tr> <td>ト ン ネ ル</td> <td></td> <td style="text-align: center;">連続 2 4 時間以上運転可能な量とする。</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>(1) 燃料貯油槽には主貯油槽と小出槽があり、主貯油槽は消防関係条令から一般に自家発電設備とは別室に、あるいは屋外または地下等に、エンジン容量、連続運転時間及び燃料供給の難易等により算定した容量のものを設置し、室内には小出槽を設置して、これにフロートスイッチを取付け、燃料移送用ポンプを自動運転にて貯油槽より必要に応じ随時補給する方式が一般である。</p> <p>なお、備蓄容量が、危険物指定数量（軽油：1000 リットル、A 重油：2000 リットル）未満の場合は、小出槽を標準とする。ただし、建物構造等の変更が必要な場合は、この限りでない。</p> <p>また、危険物指定数量（軽油：1000 リットル、A 重油：2000 リットル）以上の場合は、主貯油槽及び小出槽を設置する。</p> <p>なお、主貯油槽の種別については、タンク設置敷地及び位置、施工性ならびに経済性等を総合的に判断し決定するものとする。</p> <p>(2) 燃料タンクの設置は火災予防条例等の規制を受けるため、所轄消防署の届出及び許可が必要であり設置位置及び建物構造等について事前に十分検討し、所轄消防と協議することが望ましい。</p> <p>(3) 防災拠点となる本社・支社・管理局・管理事務所等に設置する燃料槽は、「防災業務要領」により 3 日分（7 2 時間）を設置するものとする。</p> <p>(4) 燃料貯油槽には、必ず油面計、通気管（内径 20mm 以上）又は通気口を備えなければならない。また、給油管、送油管、オーバーフロー管、ドレン管、通気管等必要な配管接続口を設けなければならない。</p> <p>なお、主貯油槽を地下埋設形とする場合は、漏油検知装置、点検口及びふた、鋼製架台、金属製はしごを、また、地上形については装置燃料槽許容相当の防油堤を設置する必要がある。</p> <p>(5) A 重油における燃料槽には、燃料の長期保存により生成するスラッジを燃料の循環により取り除き、</p>	種 別		容 量	インターチェンジ サービスエリア パーキングエリア 等	防災拠点に指定	連続 7 2 時間以上運転可能な量とする。	防災拠点に指定されない	連続 2 4 時間以上運転可能な量とする。	ト ン ネ ル		連続 2 4 時間以上運転可能な量とする。	
種 別		容 量											
インターチェンジ サービスエリア パーキングエリア 等	防災拠点に指定	連続 7 2 時間以上運転可能な量とする。											
	防災拠点に指定されない	連続 2 4 時間以上運転可能な量とする。											
ト ン ネ ル		連続 2 4 時間以上運転可能な量とする。											

旧	新	備考
	<p>する。</p> <p>(6) 燃料油最低油量を検知し、燃料タンクの油面に合わせ、原動機の停止を行えるものとする。</p> <p>(7) 燃料油最低油量を検知し、燃料タンクの油面に合わせ、原動機の停止を行えるものとする。また、エアが混入した場合の対策としてプライミングポンプ（手動式）の設置を行うものとする。<sup>*</sup><sub>3</sub></p> <p>(8) 油面検出装置は品質管理を踏まえ決定するものとする。</p> <p>(9) 油面検出装置は、フロート式を標準とし、信号は、上から順にポンプ停止、ポンプ運転、軽故障（燃料油面低下）、重故障（燃料油最低油量）の接点を出力するものとする。<sup>**3</sup></p> <div data-bbox="1736 661 2240 934" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">図 4-3 油面検出装置の接点位置図</p> <p>(10) エンジン燃料消費量、ならびにタンク容量は次式によるものとする。</p> <p>(a) エンジン燃料消費量</p> $Q = b \times L_e / \phi \quad (4-10式)$ <p> <math>Q</math> : エンジン燃料油消費量 (リットル/h)  <math>b</math> : エンジン燃料油消費率 (kg/kW×h)  <math>L_e</math> : エンジン出力 (kW)  <math>\phi</math> : 燃料油比重  (軽油 : 0.83kg/リットル、A重油 : 0.85kg/リットル) </p> <p>(b) 燃料タンク容量</p> $V = Q \cdot H \quad (4-11式)$ <p> <math>V</math> : 燃料タンク容量 (リットル)  <math>H</math> : 連続運転時間 (h) </p> <p>(11) ディーゼル機関の使用燃料については、貯蔵性・調達性・自然災害発生時における円滑な補給体制の確保を目的として、使用燃料は原則として軽油とする。  但し、軽油による燃料備蓄が困難な場合には、A重油とすることができる。</p>	

旧	新	備考
<p data-bbox="255 268 516 298"><b>4-7 室面積の決定</b></p> <div data-bbox="261 310 1299 478" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="290 338 1288 457">自家発電機室は専用の部屋とし、その室面積は、発電機容量と運転に必要な補機類とともに配置し、発電機、機関等の組み立て及び補修ならびに機器の搬入及び搬出などに必要なスペース等を考慮して決定する必要がある。</p> </div> <p data-bbox="290 541 1288 703">発電機室の構造及び機器の配置に関しては、建築基準法、消防法及びその他の関連法規に従い、室面積を決定するものとする。また、建物構造、冷却方式、必要換気量及び機器の配置等によって多少変化するものであり、設計にあたっては事前に所轄消防署等の関係機関や建築担当者とも協議の上、適切な室面積の決定を行なう必要がある。</p> <p data-bbox="290 720 1288 793">なお、消防法による機器配置計画上の規則として下記の各項があげられるため、これらに注意して設計するものとする。</p> <ol data-bbox="290 810 1288 1241" style="list-style-type: none"> <li>(1) 発電機、変圧器その他これらに類する電気設備が設置されている部分で、床面積が 200 m<sup>2</sup>以上になると不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備又は粉末消火設備を設置しなければならない</li> <li>(2) 原動機・発電機と壁面間は、保有距離として 0.6m以上確保する。</li> <li>(3) 原動機と燃料槽との離隔距離は、予熱方式の原動機で 2.0m以上、その他の方式の原動機では 0.6m以上とする。</li> <li>(4) 防油堤は、高さを 0.2m以上とし、燃料槽以上の容量を満足しなければならない。</li> <li>(5) 防油堤の周囲は、燃料槽の床面から天端高さの 1/5、または 0.2m以上とし、壁面に接する部分の離隔距離は 0.5m以上とする。</li> <li>(6) 室内に設置する燃料槽は、危険物指定数量（重油：2000 リットル、軽油：1000 リットル）未満にしなければならない。</li> </ol> <p data-bbox="290 1257 1288 1331">また、発電機室の地盤状況等によっては、発電機（エンジンを含む）の基礎に影響を及ぼす場合もあるため、十分な検討を行なう必要がある。</p> <p data-bbox="314 1348 1228 1377">小出槽の高さは燃料入口管や燃料戻り管等の燃料配管の落差を考慮し決定する必要がある。</p> <p data-bbox="290 1394 1288 1514">小出槽の高さとメンテナンススペースを考慮した結果、自家発電機室の高さの変更が生じる場合は自家発電機室の高さを変更し小出槽で貯蔵する場合と主貯油槽で貯蔵する場合との経済性の検討を行う必要がある。</p>	<p data-bbox="1442 254 1703 283"><b>4-8 室面積の決定</b></p> <div data-bbox="1448 296 2487 464" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="1478 323 2475 443">自家発電機室は専用の部屋とし、その室面積は、発電機容量と運転に必要な補機類とともに配置し、発電機、機関等の組み立て及び補修ならびに機器の搬入及び搬出などに必要なスペース等を考慮して決定する必要がある。</p> </div> <p data-bbox="1478 527 2475 688">発電機室の構造及び機器の配置に関しては、建築基準法、消防法及びその他の関連法規に従い、室面積を決定するものとする。また、建物構造、冷却方式、必要換気量及び機器の配置等によって多少変化するものであり、設計にあたっては事前に所轄消防署等の関係機関や建築担当者とも協議の上、適切な室面積の決定を行なう必要がある。</p> <p data-bbox="1478 705 2475 779">なお、消防法による機器配置計画上の規則として下記の各項があげられるため、これらに注意して設計するものとする。</p> <ol data-bbox="1478 795 2475 1272" style="list-style-type: none"> <li>(1) 発電機、変圧器その他これらに類する電気設備が設置されている部分で、床面積が 200 m<sup>2</sup>以上になると不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備又は粉末消火設備を設置しなければならない</li> <li>(2) 原動機・発電機と壁面間は、保有距離として 0.6m以上確保する。</li> <li>(3) 原動機と燃料槽との離隔距離は、予熱方式の原動機で 2.0m以上、その他の方式の原動機では 0.6m以上とする。</li> <li>(4) 防油堤は、高さを 0.2m以上とし、燃料槽以上の容量を満足しなければならない。</li> <li>(5) 防油堤の周囲は、燃料槽の床面から天端高さの 1/5、または 0.2m以上とし、壁面に接する部分の離隔距離は 0.5m以上とする。</li> <li>(6) 室内に設置する燃料槽は、危険物指定数量（重油：2000 リットル、軽油：1000 リットル）<sup>※1</sup>（<b>軽油：1000 リットル、重油：2000 リットル</b>）<sup>※2※3</sup>未満にしなければならない。</li> </ol> <p data-bbox="1478 1289 2475 1362">また、発電機室の地盤状況等によっては、発電機（エンジンを含む）の基礎に影響を及ぼす場合もあるため、十分な検討を行なう必要がある。</p> <p data-bbox="1501 1379 2415 1409">小出槽の高さは燃料入口管や燃料戻り管等の燃料配管の落差を考慮し決定する必要がある。</p> <p data-bbox="1478 1425 2475 1545">小出槽の高さとメンテナンススペースを考慮した結果、自家発電機室の高さの変更が生じる場合は自家発電機室の高さを変更し小出槽で貯蔵する場合と主貯油槽で貯蔵する場合との経済性の検討を行う必要がある。</p>	

旧	新	備考
<p data-bbox="252 302 489 331"><b>4-8 寒冷地対策</b></p> <div data-bbox="261 344 1299 590" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="290 369 1288 443">ディーゼルエンジンを寒冷地で使用する場合は、下記の 1) 及び 2) について検討し、適切な対策を行なわねばならない。</p> <p data-bbox="290 480 795 562">(1) エンジン室内温度低下に対するエンジン保護 (2) 冷却水凍結防止</p> </div> <p data-bbox="252 707 543 737"><b>4-9 換気容量の算定</b></p> <div data-bbox="261 749 1299 1213" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="290 774 1288 848">自家発電室の換気量は、エンジンが吸入する空気量 (<math>Q_1</math>) とラジエータのファン風量 (<math>QR</math>) の総和となり下式より算定する。</p> <p data-bbox="290 886 685 915">(1) エンジンが吸入する空気量 (<math>Q_1</math>)</p> <math data-bbox="350 932 1003 961" display="block">Q_1 = 4.0 \times Le / (0.736 \times 60) \quad \text{m}^3/\text{min} \quad (4-12 \text{ 式})</math> <p data-bbox="371 978 863 1008"><math>Q_1</math> : エンジンが吸入する空気量 (<math>\text{m}^3/\text{min}</math>)</p> <p data-bbox="371 1024 685 1054"><math>Le</math> : エンジンの出力 (kW)</p> <p data-bbox="290 1071 602 1100">(2) エンジン室の換気量 (<math>Q</math>)</p> <math data-bbox="350 1117 661 1146" display="block">Q = Q_1 + QR \quad (4-13 \text{ 式})</math> <p data-bbox="371 1163 839 1192"><math>QR</math> : ラジエータのファン風量 (<math>\text{m}^3/\text{min}</math>)</p> </div>	<p data-bbox="1439 260 1676 289"><b>4-9 寒冷地対策</b></p> <div data-bbox="1448 329 2487 575" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="1478 342 2475 415">ディーゼルエンジンを寒冷地で使用する場合は、下記の 1) 及び 2) について検討し、適切な対策を行なわねばならない。</p> <p data-bbox="1478 453 1982 535">(1) エンジン室内温度低下に対するエンジン保護 (2) 冷却水凍結防止</p> </div> <p data-bbox="1439 707 1760 737"><b>4-10 換気容量の算定</b></p> <div data-bbox="1448 749 2487 1213" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="1478 774 2475 848">自家発電室の換気量は、エンジンが吸入する空気量 (<math>Q_1</math>) とラジエータのファン風量 (<math>QR</math>) の総和となり下式より算定する。</p> <p data-bbox="1478 886 1872 915">(1) エンジンが吸入する空気量 (<math>Q_1</math>)</p> <math data-bbox="1537 932 2190 961" display="block">Q_1 = 4.0 \times Le / (0.736 \times 60) \quad \text{m}^3/\text{min} \quad (4-12 \text{ 式})</math> <p data-bbox="1558 978 2050 1008"><math>Q_1</math> : エンジンが吸入する空気量 (<math>\text{m}^3/\text{min}</math>)</p> <p data-bbox="1558 1024 1872 1054"><math>Le</math> : エンジンの出力 (kW)</p> <p data-bbox="1478 1071 1789 1100">(2) エンジン室の換気量 (<math>Q</math>)</p> <math data-bbox="1537 1117 1849 1146" display="block">Q = Q_1 + QR \quad (4-13 \text{ 式})</math> <p data-bbox="1558 1163 2027 1192"><math>QR</math> : ラジエータのファン風量 (<math>\text{m}^3/\text{min}</math>)</p> </div>	

4-10 その他<sup>※2</sup>

既設受配電設備及び負荷設備に自家発電設備を新たに設置する場合、買電、自家発切換用の双投形電磁接触器の取付け、一般負荷及び自家発電設備負荷への系統分割のための受変電設備の改造、配電線路の変更等を施すことは不経済となるため、買電、自家発切換及び負荷制限機能を有した電源切換盤を設けるものとし、その回路図を図4-6に示す。

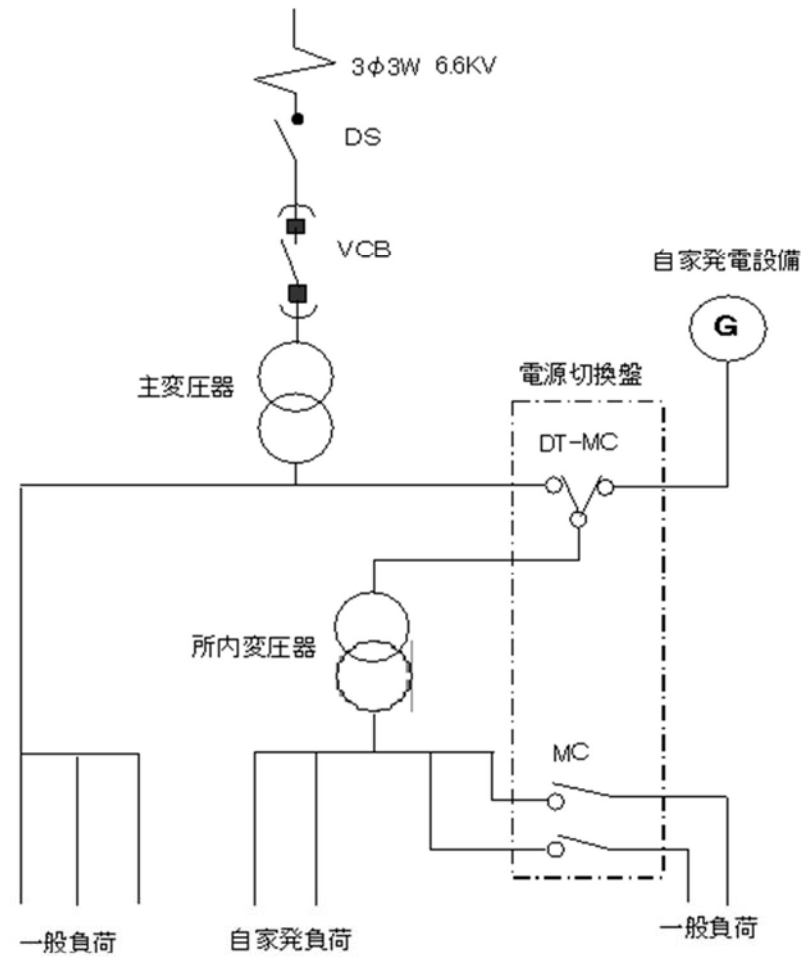


図4-6 電源切換盤との接続図(例)

※2 西日本高速道路株式会社に適用する。

※3 西日本高速道路株式会社に適用する。

4-11 その他<sup>※3</sup>

既設受配電設備及び負荷設備に自家発電設備を新たに設置する場合、買電、自家発切換用の双投形電磁接触器の取付け、一般負荷及び自家発電設備負荷への系統分割のための受変電設備の改造、配電線路の変更等を施すことは不経済となるため、買電、自家発切換及び負荷制限機能を有した電源切換盤を設けるものとし、その回路図を図4-6に示す。

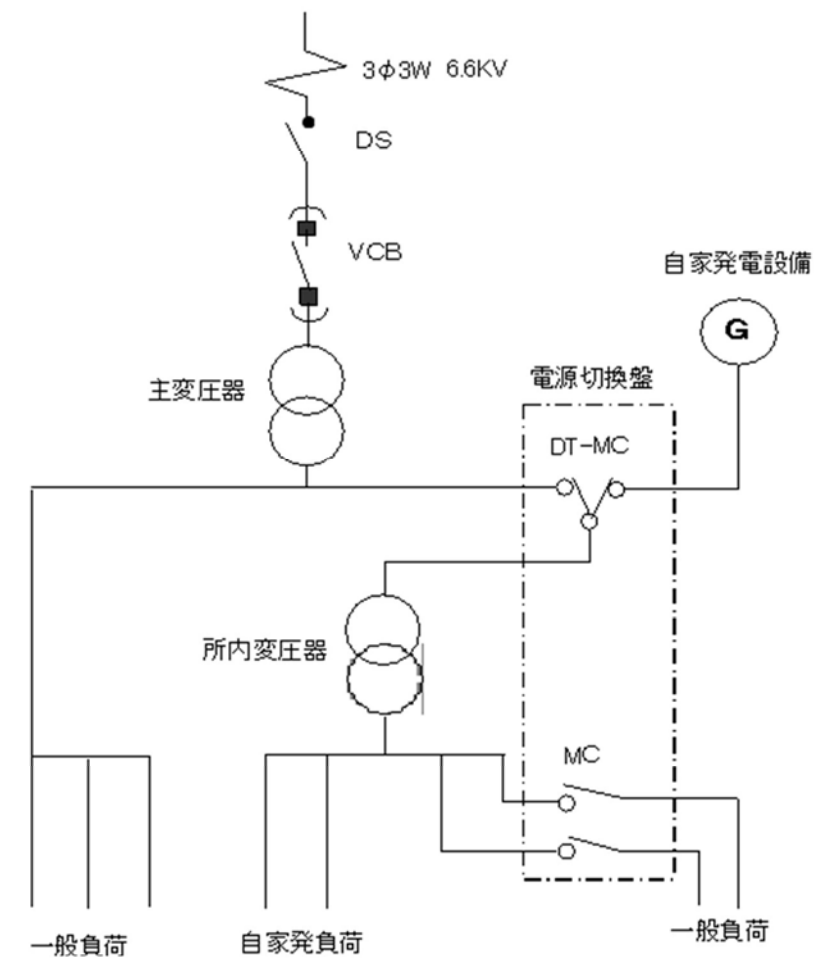


図4-6 電源切換盤との接続図(例)