

アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：アスファルト安定処理（ECOフォームト）

2025年 2月

鳥取アスコン 株式会社

アスファルト混合物配合設計総括表

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 アスファルト安定処理(ECOフォームト)

試験者 大西 康夫

1. 使用材料の種類及び産地

| 材料の種類 | 製造会社名 | 産地 | 材質 |
|-------------|------------|------------|-----------|
| 碎石5号 | 坂田碎石工業株式会社 | 岡山県久米郡久米南町 | 硬質粘板岩 |
| 碎石6号 | 坂田碎石工業株式会社 | 岡山県久米郡久米南町 | 硬質粘板岩 |
| 碎石7号 | 坂田碎石工業株式会社 | 岡山県久米郡久米南町 | 硬質粘板岩 |
| 砕砂 | 坂田碎石工業株式会社 | 岡山県久米郡久米南町 | 硬質粘板岩 |
| 粗砂 | 住若海運株式会社 | 佐賀県唐津市 | 天然砂 |
| 細砂 | 有限会社仁徳砂利 | 鳥取市伏野 | 天然砂 |
| 石粉 | 足立石灰工業株式会社 | 岡山県新見市足立 | 石灰岩粉末 |
| StAs(60-80) | ENEOS株式会社 | 岡山県倉敷市水島 | STAs60-80 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

2. 使用骨材の配合割合

| 材料 | 碎石5号 | 碎石6号 | 碎石7号 | 砕砂 | 粗砂 | 細砂 | 石粉 | | | | 計 |
|-------|------|------|------|------|-----|------|-----|--|--|--|-------|
| 配合割合% | 15.5 | 31.0 | 12.5 | 18.0 | 9.0 | 10.5 | 3.5 | | | | 100.0 |

3. 合成粒度

| ふるい目 | 53mm | 37.5 | 31.5 | 26.5 | 19 | 13.2 | 9.5 | 4.75 | 2.36 | 1.18 | 600μm | 300 | 150 | 75 |
|----------|------|-------|-------|-------|------|------|-----|------|------|------|-------|------|-----|-----|
| 通過質量百分率% | | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 99.8 | 85.8 | | 54.4 | 40.0 | | 23.5 | 15.7 | 6.1 | 4.9 |
| 粒度範囲 | 上限 | 100 | | | 100 | | | | 60 | | | | | 10 |
| | 下限 | | 95 | | | 50 | | | 20 | | | | | 0 |

4. 設計アスファルト量の決定

| 試験項目 | 最適AS量 (%) | 密度 (g/cm ³) | 理論密度 (g/cm ³) | 空隙率 (%) | 飽和度 (%) | 安定度 (kN) | フロー ($\frac{1}{100}$ cm) | 残留安定度 (%) |
|------|--------------|----------------------------|------------------------------|------------|------------|-------------|------------------------------|--------------|
| 試験値 | 4.0 | 2.346 | 2.542 | 7.7 | 53.9 | 6.13 | 28 | 88.4 |
| 基準値 | 上限 | — | — | 12 | — | — | 40 | — |
| | 下限 | — | — | 3 | — | 3.43以上 | 10 | 75.0以上 |

骨材試驗成績表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 アスファルト安定処理(E C O フォームト[®])

試 験 者 大西 康夫

ふるい分け試験

| | ふるい目の開き | 碎石5号 | 碎石6号 | 碎石7号 | 砕砂 | 粗砂 | 細砂 | 石粉 | | |
|----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| 通過質量百分率% | 53mm | | | | | | | | | |
| | 37.5 | | | | | | | | | |
| | 31.5 | | | | | | | | | |
| | 26.5 | 100.0 | | | | | | | | |
| | 19 | 98.8 | 100.0 | | | | | | | |
| | 13.2 | 10.2 | 98.9 | 100.0 | | 100.0 | | | | |
| | 9.5 | | | | | | | | | |
| | 4.75 | | 5.2 | 95.1 | 100.0 | 99.4 | | | | |
| | 2.36 | | | 12.0 | 92.2 | 88.1 | 100.0 | | | |
| | 1.18 | | | | | | | | | |
| | 600μm | | | | 35.5 | 35.2 | 99.0 | | | |
| | 300 | | | | 20.2 | 12.3 | 71.6 | 100.0 | | |
| | 150 | | | | 11.1 | 2.8 | 4.1 | 98.1 | | |
| | 75 | | | | 9.1 | 1.0 | 1.1 | 88.4 | | |

性状試験

[illegible]

骨材粒度設計（修正後）

試験年月日 2025年 2月14日

試 験 者 大西 康夫

3. 使用予定骨材の合成粒度 修正後

| 骨 材 | | 碎石5 号 | 碎石6 号 | 碎石7 号 | 碎石 | 粗砂 | 細砂 | 石粉 | |
|---|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 配 合 率 A % | | 15.5 | 31.0 | 12.5 | 18.0 | 9.0 | 10.5 | 3.5 | |
| 通 過 質 量 百 分 率 B % | 53 mm | | | | | | | | |
| | 37.5 | | | | | | | | |
| | 31.5 | | | | | | | | |
| | 26.5 | 100.0 | | | | | | | |
| | 19 | 98.8 | 100.0 | | | | | | |
| | 13.2 | 10.2 | 98.9 | 100.0 | | 100.0 | | | |
| | 9.5 | | | | | | | | |
| | 4.75 | | 5.2 | 95.1 | 100.0 | 99.4 | | | |
| | 2.36 | | | 12.0 | 92.2 | 88.1 | 100.0 | | |
| | 1.18 | | | | | | | | |
| | 600 μm | | | | 35.5 | 35.2 | 99.0 | | |
| | 300 | | | | 20.2 | 12.3 | 71.6 | 100.0 | |
| | 150 | | | | 11.1 | 2.8 | 4.1 | 98.1 | |
| 75 | | | | 9.1 | 1.0 | 1.1 | 88.4 | | |

| 各骨材のふるい目の大きさ別配合率 (A) × (B) | | | | | | | | 合 成 | 目 標 |
|----------------------------|------|------|------|------|-----|------|-----|-------|-------|
| 53 mm | | | | | | | | | |
| 37.5 | | | | | | | | | 100.0 |
| 31.5 | | | | | | | | | |
| 26.5 | 15.5 | | | | | | | 100.0 | |
| 19 | 15.3 | 31.0 | | | | | | 99.8 | 75.0 |
| 13.2 | 1.6 | 30.7 | 12.5 | | 9.0 | | | 85.8 | |
| 9.5 | | | | | | | | | |
| 4.75 | | 1.6 | 11.9 | 18.0 | 8.9 | | | 54.4 | |
| 2.36 | | | 1.5 | 16.6 | 7.9 | 10.5 | | 40.0 | 40.0 |
| 1.18 | | | | | | | | | |
| 600 μm | | | | 6.4 | 3.2 | 10.4 | | 23.5 | |
| 300 | | | | 3.6 | 1.1 | 7.5 | 3.5 | 15.7 | |
| 150 | | | | 2.0 | 0.3 | 0.4 | 3.4 | 6.1 | |
| 75 | | | | 1.6 | 0.1 | 0.1 | 3.1 | 4.9 | 5.0 |

4. 骨材の密度による配合率の補正

[illegible]

骨材の粒径加積曲線図

目的 配合設計（室内）

試験年月日 2025年 2月14日

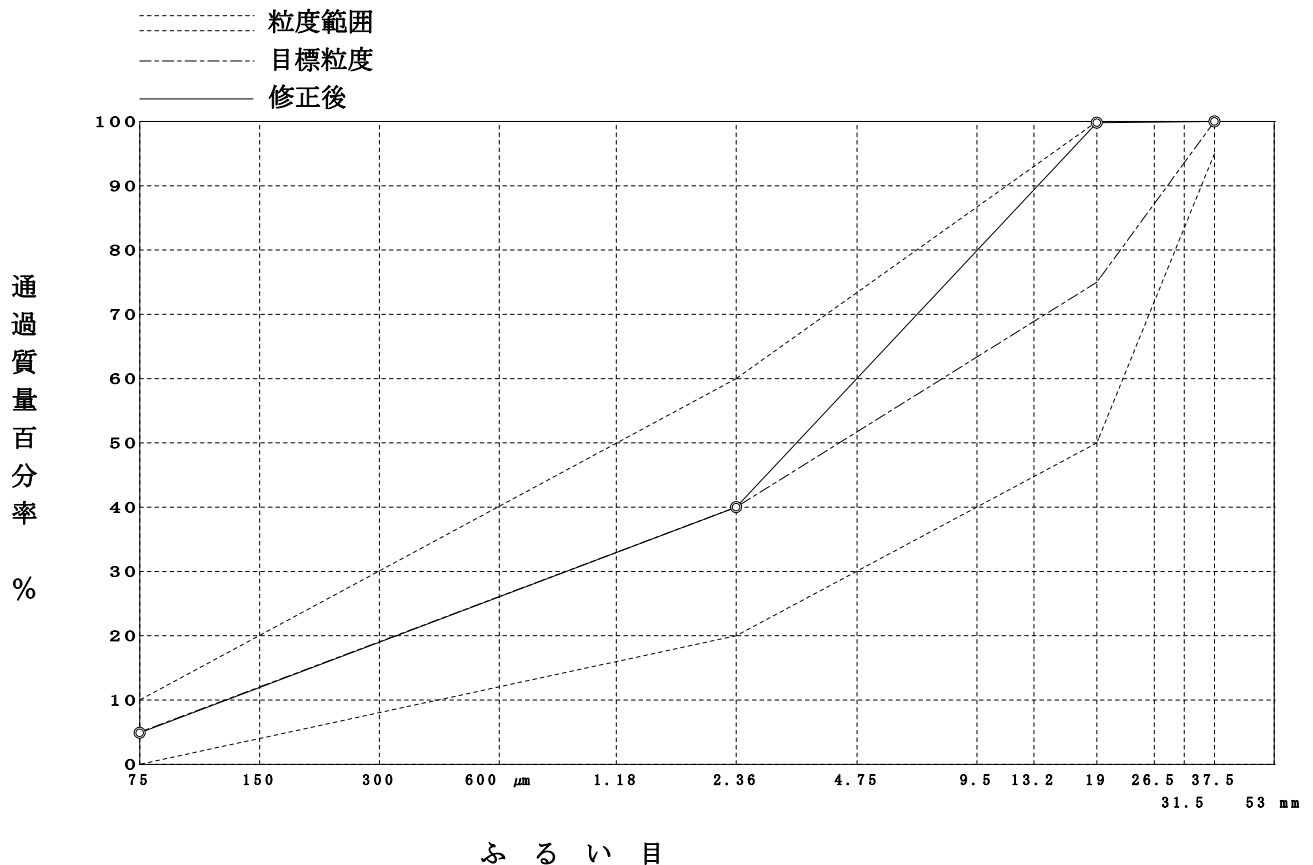
混合物の種類 アスファルト安定処理（ECOフォームト）

試験者 大西 康夫

5. 合成粒度

| ふるい目 | 合成粒度 | | 目標粒度 | 粒度範囲 |
|--------|-------|-------|-------|----------|
| | 作図法 | 修正後 | | |
| 53 mm | | | | |
| 37.5 | | | 100.0 | 95 ~ 100 |
| 31.5 | | | | |
| 26.5 | 100.0 | 100.0 | | |
| 19 | 99.6 | 99.8 | 75.0 | 50 ~ 100 |
| 13.2 | 67.1 | 85.8 | | |
| 9.5 | | | | |
| 4.75 | 51.9 | 54.4 | | |
| 2.36 | 39.6 | 40.0 | 40.0 | 20 ~ 60 |
| 1.18 | | | | |
| 600 μm | 24.9 | 23.5 | | |
| 300 | 17.1 | 15.7 | | |
| 150 | 7.0 | 6.1 | | |
| 75 | 5.7 | 4.9 | 5.0 | 0 ~ 10 |

6. 粒径加積曲線図



理論最大密度計算表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 アスファルト安定処理(ECOフォームト)

試験者 大西 康夫

| ① | ② | ③ | | | ④ | ⑤ |
|-------|--------|---------------------------|-------|-------|----------|------------|
| 骨材の種類 | 配合率(%) | 骨材の密度(g/cm ³) | | | 計算に用いる密度 | ②/④ |
| | | 表乾 | かさ | 見掛 | | |
| 碎石5号 | 15.5 | 2.688 | 2.671 | 2.715 | 2.715 | 5.709 |
| 碎石6号 | 31.0 | 2.682 | 2.662 | 2.717 | 2.717 | 11.410 |
| 碎石7号 | 12.5 | 2.674 | 2.648 | 2.718 | 2.718 | 4.599 |
| 碎砂 | 18.0 | 2.646 | 2.602 | 2.722 | 2.722 | 6.613 |
| 粗砂 | 9.0 | 2.592 | 2.556 | 2.651 | 2.651 | 3.395 |
| 細砂 | 10.5 | 2.589 | 2.545 | 2.661 | 2.661 | 3.946 |
| 石粉 | 3.5 | | | 2.710 | 2.710 | 1.292 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Σ②= | 100.0 | | | | | Σ⑤= 36.964 |

| ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ |
|------------|-----------|-------|------------------------------|--------|-----------------|
| アスファルト量(%) | アスファルトの密度 | ⑥/⑦ | $\frac{\Sigma⑤(100-⑥)}{100}$ | ⑧+⑨ | 理論最大密度 100/⑩ |
| 3.0 | 1.037 | 2.893 | 35.855 | 38.748 | 2.581 |
| 3.5 | | 3.375 | 35.670 | 39.045 | 2.561 |
| 4.0 | | 3.857 | 35.485 | 39.342 | 2.542 |
| 4.5 | | 4.339 | 35.301 | 39.640 | 2.523 |
| 5.0 | | 4.822 | 35.116 | 39.938 | 2.504 |
| | | | | | |
| 4.0 | | 3.857 | 35.485 | 39.342 | 2.542 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計 (室内)

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 アスファルト安定処理(E C O フォームト)

試 験 者 大西 康夫

アスファルトの種類 S t A s (60-80) アスファルトの密度 (A) 1.037 アスファルトの温度 160 ℃ 骨 材 の 温 度 180 ℃

突 固 め 温 度 140 ℃ 突 固 め 回 数 50 回 力計の係数 (B) 0.1187

| 供試体条件 | 供試体番号 | ① アスファルト量% | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ | ⑫ | ⑬ | ⑭ | ⑮ | ⑯ | ⑰ | ⑱ | ⑲ | 安定 フ ロ ー 値 (kN/m) | |
|-------|-------|---------------|----------|---|---|---|------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------|-------|-------------|------------------------------|----------------------------------|-----|
| | | | 供試体寸法 | | | | | 空中質量 (g) | 水中質量 (g) | 表乾質量 (g) | 容積 (cm³) | 密 度 | | アスファルト積 (%) ①×⑩ (A) | 空隙率 (%) (1-⑮/⑬) ×100 | 骨材間隙率 (%) ⑬+⑭ ⑬/⑬×100 | 飽和度 (%) | 安定度 | | フ ロ ー 値 1/100 cm | | |
| | | | 厚さ (c m) | | | | | | | | | かさ (g/cm³) | 理論 (g/cm³) | | | | | 力計の読み | 安定度 (kN) | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 平均 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ⑨-⑧ |
| 標準 | 1 | 3.0 | | | | | 6.42 | 1195.8 | 681.6 | 1201.7 | 520.1 | 2.299 | | | | | | | 43 | 5.10 | 24 | |
| | 2 | | | | | | 6.31 | 1197.6 | 687.5 | 1203.3 | 515.8 | 2.322 | | | | | | | 37 | 4.39 | 23 | |
| | 3 | | | | | | 6.38 | 1196.8 | 684.5 | 1202.8 | 518.3 | 2.309 | | | | | | | 43 | 5.10 | 23 | |
| | 平均 | | | | | | | | | | | 2.310 | 2.581 | 6.7 | 10.5 | 17.2 | 39.0 | | 4.86 | 23 | 2113 | |
| 標準 | 4 | 3.5 | | | | | 6.37 | 1203.8 | 692.0 | 1208.0 | 516.0 | 2.333 | | | | | | | 52 | 6.17 | 25 | |
| | 5 | | | | | | 6.36 | 1201.7 | 689.4 | 1206.5 | 517.1 | 2.324 | | | | | | | 45 | 5.34 | 24 | |
| | 6 | | | | | | 6.26 | 1203.8 | 694.3 | 1208.3 | 514.0 | 2.342 | | | | | | | 51 | 6.05 | 27 | |
| | 平均 | | | | | | | | | | | 2.333 | 2.561 | 7.9 | 8.9 | 16.8 | 47.0 | | 5.85 | 25 | 2340 | |
| 標準 | 7 | 4.0 | | | | | 6.42 | 1206.9 | 699.0 | 1211.0 | 512.0 | 2.357 | | | | | | | 53 | 6.29 | 28 | |
| | 8 | | | | | | 6.26 | 1207.5 | 694.9 | 1211.6 | 516.7 | 2.337 | | | | | | | 52 | 6.17 | 27 | |
| | 9 | | | | | | 6.44 | 1208.1 | 696.4 | 1212.0 | 515.6 | 2.343 | | | | | | | 50 | 5.94 | 29 | |
| | 平均 | | | | | | | | | | | 2.346 | 2.542 | 9.0 | 7.7 | 16.7 | 53.9 | | 6.13 | 28 | 2189 | |
| 標準 | 10 | 4.5 | | | | | 6.26 | 1215.3 | 702.5 | 1218.8 | 516.3 | 2.354 | | | | | | | 53 | 6.29 | 33 | |
| | 11 | | | | | | 6.39 | 1218.1 | 704.6 | 1221.8 | 517.2 | 2.355 | | | | | | | 45 | 5.34 | 33 | |
| | 12 | | | | | | 6.43 | 1213.7 | 699.4 | 1217.4 | 518.0 | 2.343 | | | | | | | 50 | 5.94 | 32 | |
| | 平均 | | | | | | | | | | | 2.351 | 2.523 | 10.2 | 6.8 | 17.0 | 60.0 | | 5.86 | 33 | 1776 | |
| 標準 | 13 | 5.0 | | | | | 6.33 | 1220.2 | 700.8 | 1222.7 | 521.9 | 2.338 | | | | | | | 43 | 5.10 | 38 | |
| | 14 | | | | | | 6.29 | 1222.1 | 705.0 | 1224.6 | 519.6 | 2.352 | | | | | | | 38 | 4.51 | 40 | |
| | 15 | | | | | | 6.43 | 1221.5 | 703.9 | 1224.1 | 520.2 | 2.348 | | | | | | | 37 | 4.39 | 42 | |
| | 平均 | | | | | | | | | | | 2.346 | 2.504 | 11.3 | 6.3 | 17.6 | 64.2 | | 4.67 | 40 | 1168 | |

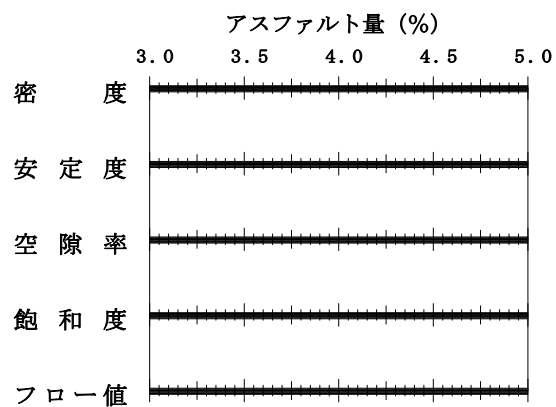
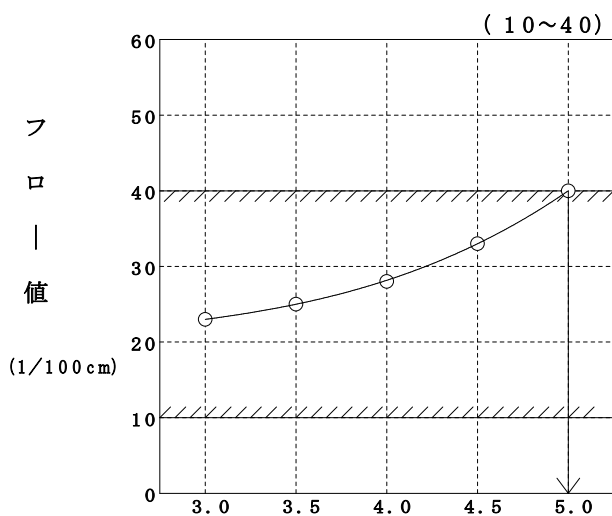
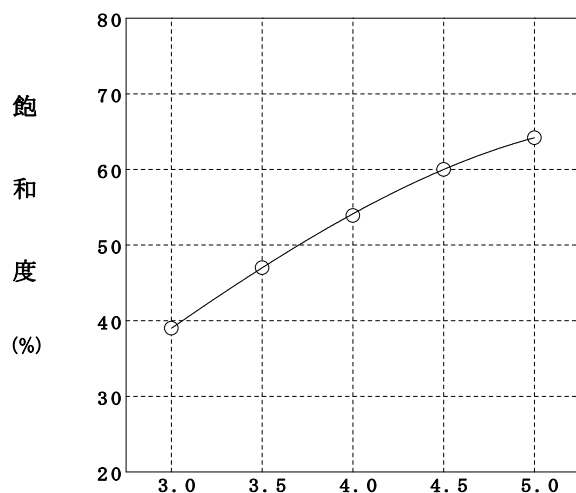
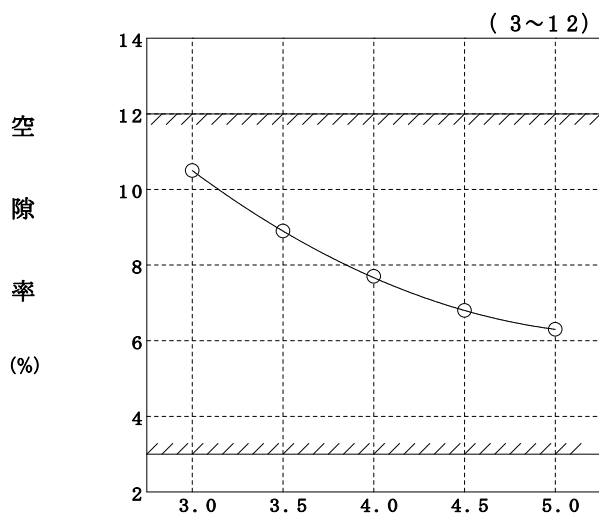
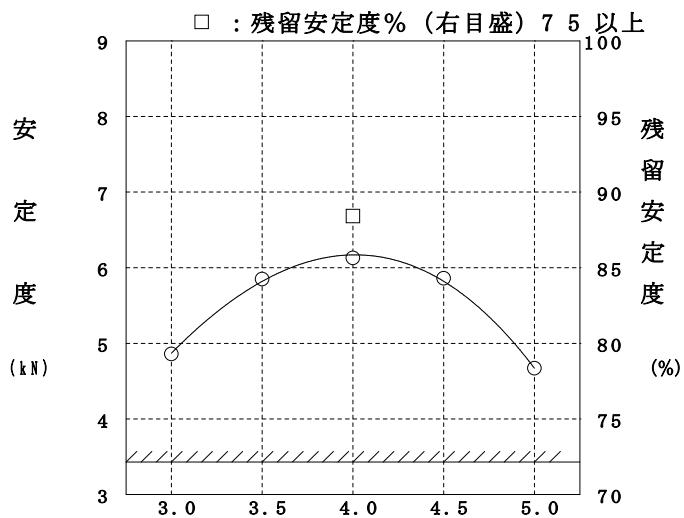
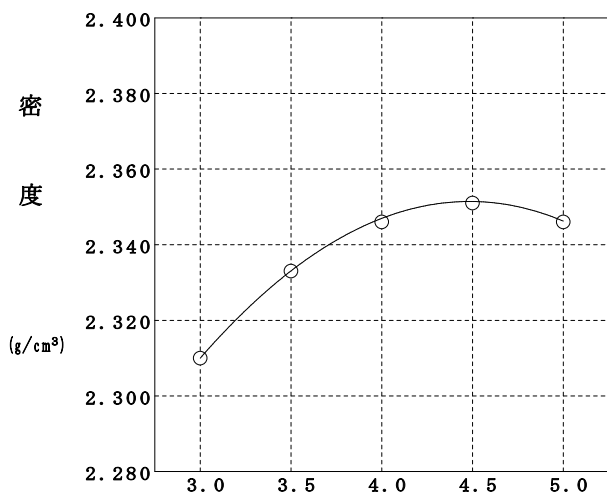
設計アスファルト量の決定

目的 配合設計 (室内)

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 アスファルト安定処理(ECOフォームト)

試験者 大西 康夫



共通範囲 3.00 ~ 5.00 (%)

設計アスファルト量 4.0 (%)

アスファルト量 (%)

殘留安定度試験

目的 配合設計（殘留）

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 アスファルト安定処理(E C O フォームト[®])

試 験 者 大西 康夫

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------|----------|-----------|-------|---|-----------|-------|---|
| アスファルトの種類 S t A s (6 0 - 8 0) | アスファルトの密度 (A) | 1. 0 3 7 | アスファルトの温度 | 1 6 0 | ℃ | 骨 材 の 温 度 | 1 8 0 | ℃ |
|---------------------------------|---------------|----------|-----------|-------|---|-----------|-------|---|

突 固 め 温 度 140 ℃ 突 固 め 回 数 50 回 力 計 の 係 数 (B) 0.1187

[illegible]

ホットビン粒度設計（修正後）

目 的 配 合 設 計 (現 場)

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 アスファルト安定処理(E C O フォームト®)

試 験 者 大西 康夫

3. 使用予定骨材の合成粒度 修正後

| 骨 材 | | 1 ビン | 2 ビン | 3 ビン | 4 ビン | 回収ダスト | 石粉 | | |
|---|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| 配 合 率 A % | | 36.5 | 15.5 | 27.0 | 16.0 | 1.5 | 3.5 | | |
| 通 過 質 量 百 分 率 B % | 53 mm | | | | | | | | |
| | 37.5 | | | | | | | | |
| | 31.5 | | | | | | | | |
| | 26.5 | | | | 100.0 | | | | |
| | 19 | | | 100.0 | 99.0 | | | | |
| | 13.2 | | 100.0 | 99.2 | 10.0 | | | | |
| | 9.5 | | | | | | | | |
| | 4.75 | 100.0 | 84.0 | 0.2 | | | | | |
| | 2.36 | 95.0 | 0.8 | | | | | | |
| | 1.18 | | | | | | | | |
| | 600 μm | 54.5 | | | | 100.0 | | | |
| | 300 | 28.5 | | | | 98.5 | 100.0 | | |
| | 150 | 4.4 | | | | 88.6 | 98.1 | | |
| | 75 | 1.5 | | | | 79.5 | 88.4 | | |

| 各骨材のふり目の大きさ別配合率 (A) × (B) | | | | | | | | 合 成 | 設 計 |
|---------------------------|------|------|------|------|-----|-----|--|-------|-------|
| 53 mm | | | | | | | | | |
| 37.5 | | | | | | | | | |
| 31.5 | | | | | | | | | |
| 26.5 | | | | 16.0 | | | | 100.0 | 100.0 |
| 19 | | | 27.0 | 15.8 | | | | 99.8 | 99.8 |
| 13.2 | | 15.5 | 26.8 | 1.6 | | | | 85.4 | 85.8 |
| 9.5 | | | | | | | | | |
| 4.75 | 36.5 | 13.0 | 0.1 | | | | | 54.6 | 54.4 |
| 2.36 | 34.7 | 0.1 | | | | | | 39.8 | 40.0 |
| 1.18 | | | | | | | | | |
| 600 μm | 19.9 | | | | 1.5 | | | 24.9 | 23.5 |
| 300 | 10.4 | | | | 1.5 | 3.5 | | 15.4 | 15.7 |
| 150 | 1.6 | | | | 1.3 | 3.4 | | 6.3 | 6.1 |
| 75 | 0.5 | | | | 1.2 | 3.1 | | 4.8 | 4.9 |

4. 骨材の密度による配合率の補正

[illegible]

ホットビンの粒径加積曲線図

目 的 配 合 設 計 (現 場)

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 アスファルト安定処理(E C O フォームト)

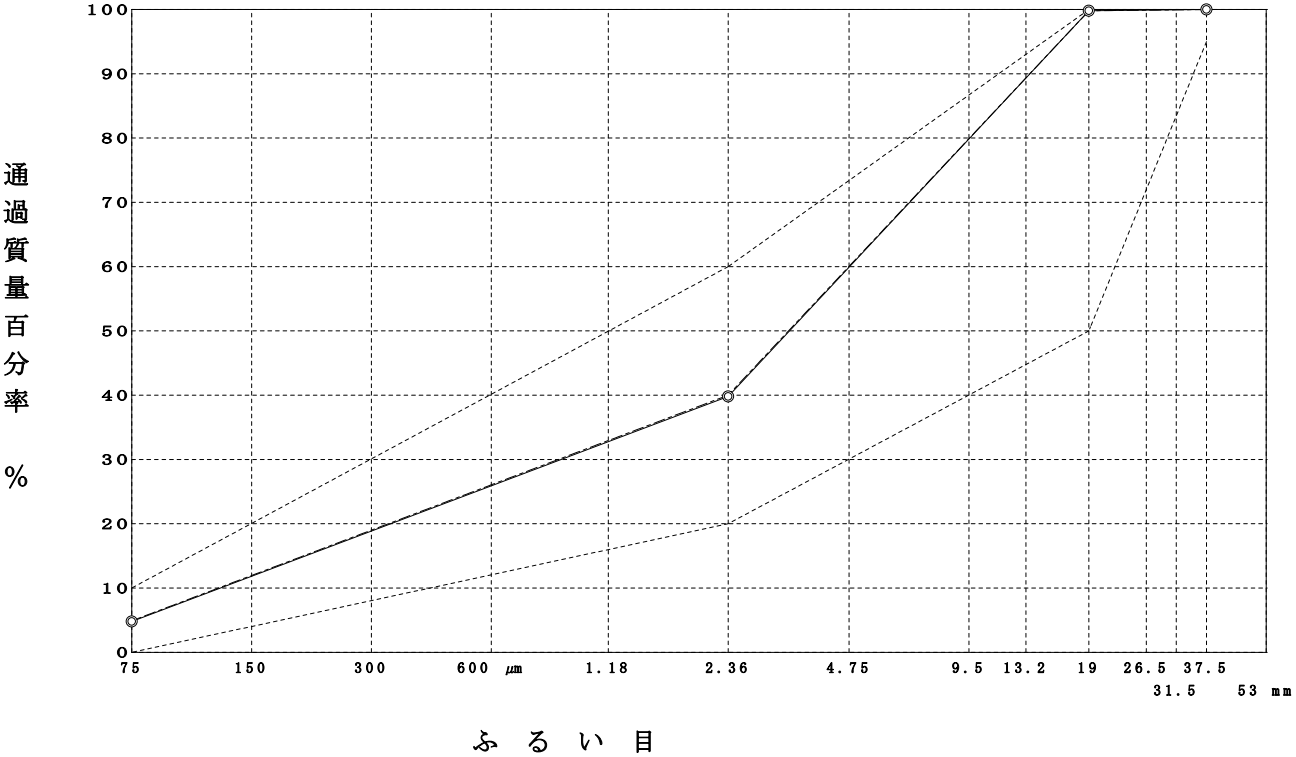
試 験 者 大西 康夫

5. 合成粒度

| ふるい目 | 合 成 粒 度 | | 目 標 粒 度 | 粒 度 範 囲 |
|--------|---------|-------|---------|----------|
| | 作 図 法 | 修 正 後 | | |
| 53 mm | | | | |
| 37.5 | | | | 95 ~ 100 |
| 31.5 | | | | |
| 26.5 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | |
| 19 | 99.8 | 99.8 | 99.8 | 50 ~ 100 |
| 13.2 | 84.5 | 85.4 | 85.8 | |
| 9.5 | | | | |
| 4.75 | 55.3 | 54.6 | 54.4 | |
| 2.36 | 39.0 | 39.8 | 40.0 | 20 ~ 60 |
| 1.18 | | | | |
| 600 μm | 25.7 | 24.9 | 23.5 | |
| 300 | 17.3 | 15.4 | 15.7 | |
| 150 | 8.9 | 6.3 | 6.1 | |
| 75 | 7.3 | 4.8 | 4.9 | 0 ~ 10 |

6. 粒径加積曲線図

..... 粒度範囲
- - - - - 目標粒度
———— 修正後



理 論 最 大 密 度 計 算 表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 アスファルト安定処理(E C O フォームト®)

試 験 者 大西 康夫

| ① | ② | ③ | | | ④ | ⑤ |
|-----------|--------|--------------------------------|-------|-------|----------|--------|
| 骨 材 の 種 類 | 配合率(%) | 骨 材 の 密 度 (g/cm ³) | | | 計算に用いる密度 | ②／④ |
| | | 表 乾 | か さ | 見 掛 | | |
| 碎石5 号 | 15.5 | 2.688 | 2.671 | 2.715 | 2.715 | 5.709 |
| 碎石6 号 | 31.0 | 2.682 | 2.662 | 2.717 | 2.717 | 11.410 |
| 碎石7 号 | 12.5 | 2.674 | 2.648 | 2.718 | 2.718 | 4.599 |
| 砕砂 | 18.0 | 2.646 | 2.602 | 2.722 | 2.722 | 6.613 |
| 粗砂 | 9.0 | 2.592 | 2.556 | 2.651 | 2.651 | 3.395 |
| 細砂 | 10.5 | 2.589 | 2.545 | 2.661 | 2.661 | 3.946 |
| 石粉 | 3.5 | | | 2.710 | 2.710 | 1.292 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Σ②＝ | 100.0 | | | | Σ⑤＝ | 36.964 |

[illegible]

マ　　ー　　シ　　ャ　　ル　　安　　定　　度　　試　　験

目 的 配 合 設 計 (現 場)

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 アスファルト安定処理(E C O フォームト[®])

試 験 者 大西 康夫

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------|----------|-----------|-------|---|-----------|-------|---|
| アスファルトの種類 S t A s (6 0 - 8 0) | アスファルトの密度 (A) | 1. 0 3 7 | アスファルトの温度 | 1 6 0 | ℃ | 骨 材 の 温 度 | 1 8 0 | ℃ |
|---------------------------------|---------------|----------|-----------|-------|---|-----------|-------|---|

| | | | | | | | |
|-----------|-----|---|-----------|----|---|-----------|--------|
| 突 固 め 温 度 | 140 | ℃ | 突 固 め 回 数 | 50 | 回 | 力計の係数 (B) | 0.1187 |
|-----------|-----|---|-----------|----|---|-----------|--------|

[illegible]

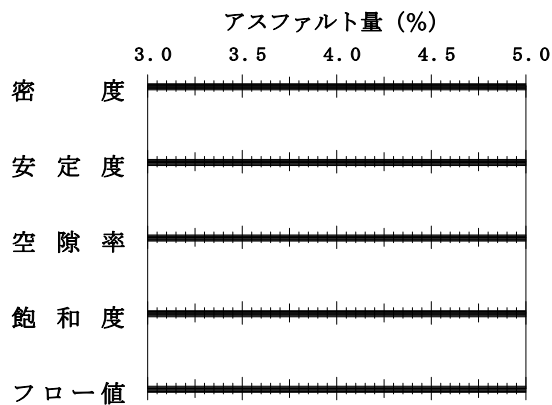
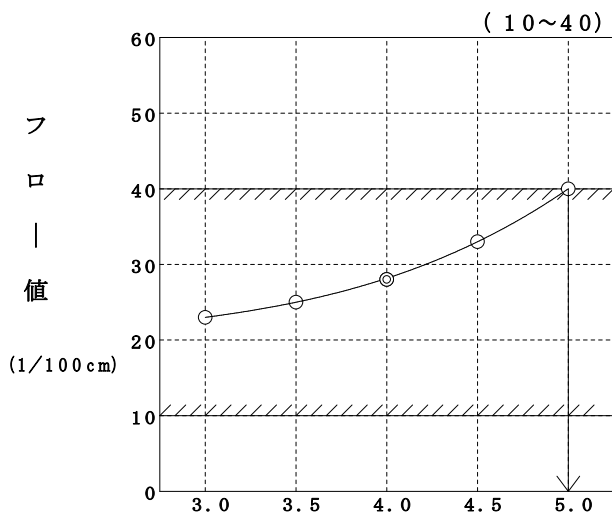
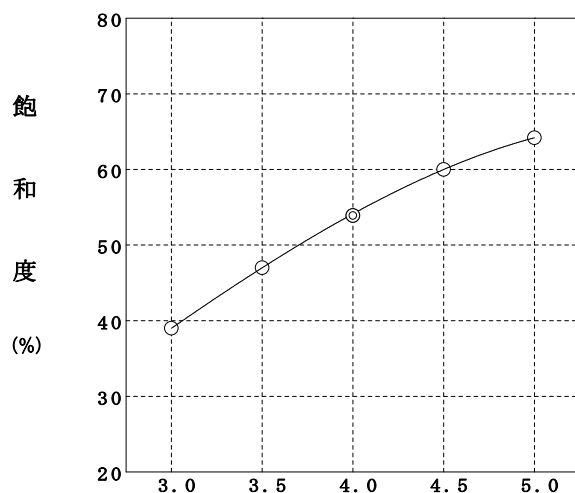
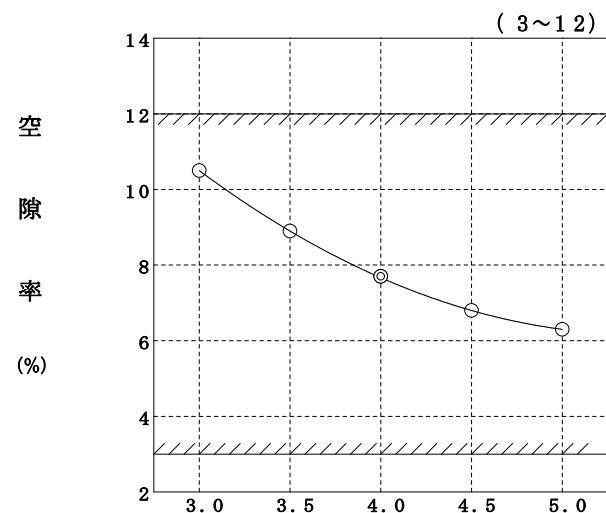
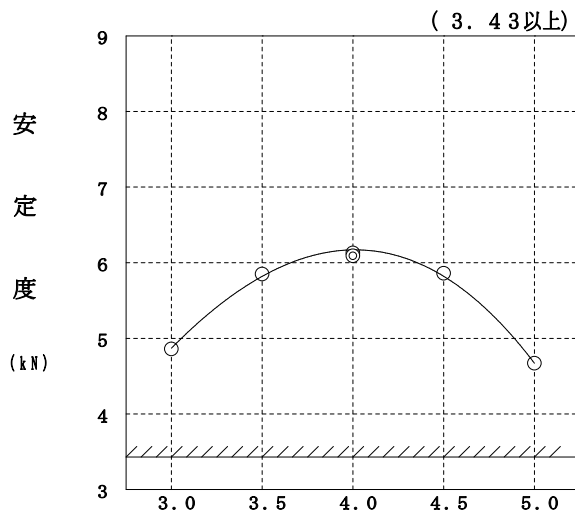
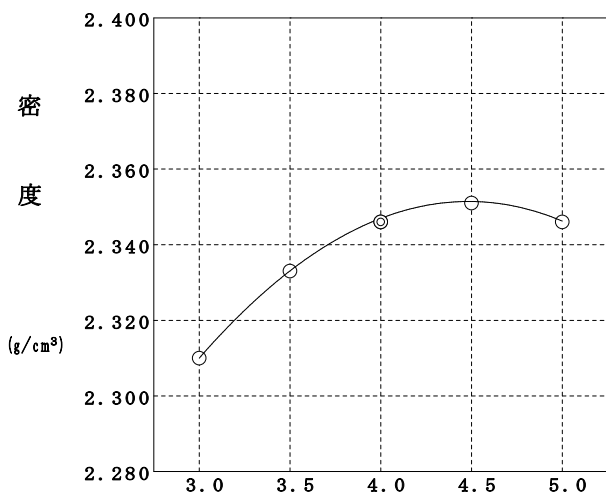
マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計 (現 場)

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 アスファルト安定処理(E C O フォームト)

試 験 者 大西 康夫



共通範囲 3.00 ~ 5.00 (%)

設計アスファルト量 4.0 (%)

アスファルト量 (%)

現場 マーシャル安定度試験（中温化）

目 的 配 合 設 計 （現場 中温化）

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 アスファルト安定処理（ECOフォームト）

試験者 大西 康夫

アスファルトの種類 StAs（60-80）

アスファルトの密度（A） 1.037 アスファルトの温度 160℃

骨材の温度 180℃

突固め温度 —℃

突固め回数 50回

力計の係数（B） 0.1187kN

| 試験条件 | 供試体番号 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ | ⑫ | ⑬ | ⑭ | ⑮ | ⑯ |
|------|-------|----------|------------|---------|---------|---------|--------|-----------|-----------|-------------|--------|----------|---------|-------|---------|----------------------------|---------------|
| | | 突固め温度（℃） | 供試体平均厚（cm） | 空中質量（g） | 水中質量（g） | 表乾質量（g） | 容積（cc） | 密度（g/cm³） | 理論（g/cm³） | ア容スファルト積（%） | 空隙率（%） | 骨材間隙率（%） | 飽和度（%） | 力計の読み | 安定度（kN） | フロー値 ^{1/100} （cm） | 安定度／フロー（kN/m） |
| | | | | | | | ⑤－④ | ③／⑥ | | ①×⑦ (A) | | ⑨＋⑩ | ⑨／⑩×100 | | (B) × ⑬ | | |
| 標準 | 1 | | 6.42 | 1208.8 | 700.6 | 1213.0 | 512.4 | 2.359 | | | | | | 56 | 6.65 | 30 | |
| | 2 | 140 | 6.30 | 1210.5 | 697.7 | 1214.6 | 516.9 | 2.342 | | | | | | 52 | 6.17 | 33 | |
| | 3 | | 6.33 | 1210.2 | 701.4 | 1214.2 | 512.8 | 2.360 | | | | | | 50 | 5.94 | 33 | |
| | As量 | 4.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 平均 | | | | | | | 2.354 | 2.542 | 9.1 | 7.4 | 16.5 | 55.2 | | 6.25 | 32 | 1953 |
| 標準 | 4 | | 6.32 | 1209.5 | 696.7 | 1213.4 | 516.7 | 2.341 | | | | | | 55 | 6.53 | 29 | |
| | 5 | 130 | 6.30 | 1209.6 | 700.9 | 1213.9 | 513.0 | 2.358 | | | | | | 48 | 5.70 | 32 | |
| | 6 | | 6.33 | 1208.0 | 698.9 | 1212.1 | 513.2 | 2.354 | | | | | | 52 | 6.17 | 29 | |
| | As量 | 4.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 平均 | | | | | | | 2.351 | 2.542 | 9.1 | 7.5 | 16.6 | 54.8 | | 6.13 | 30 | 2043 |
| 標準 | 7 | | 6.37 | 1210.6 | 696.8 | 1215.0 | 518.2 | 2.336 | | | | | | 53 | 6.29 | 30 | |
| | 8 | 120 | 6.39 | 1207.2 | 697.1 | 1211.2 | 514.1 | 2.348 | | | | | | 52 | 6.17 | 30 | |
| | 9 | | 6.40 | 1206.9 | 698.6 | 1211.1 | 512.5 | 2.355 | | | | | | 49 | 5.82 | 28 | |
| | As量 | 4.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 平均 | | | | | | | 2.346 | 2.542 | 9.0 | 7.7 | 16.7 | 53.9 | | 6.09 | 29 | 2100 |
| 標準 | 10 | | 6.40 | 1210.4 | 693.9 | 1214.5 | 520.6 | 2.325 | | | | | | 46 | 5.46 | 28 | |
| | 11 | 110 | 6.42 | 1210.9 | 698.6 | 1214.9 | 516.3 | 2.345 | | | | | | 46 | 5.46 | 26 | |
| | 12 | | 6.34 | 1206.9 | 692.7 | 1210.7 | 518.0 | 2.330 | | | | | | 48 | 5.70 | 29 | |
| | As量 | 4.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 平均 | | | | | | | 2.333 | 2.542 | 9.0 | 8.2 | 17.2 | 52.3 | | 5.54 | 28 | 1979 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 平均 | | | | | | | | | | | | | | | | |

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目 的 配 合 設 計 (現場 中温化)

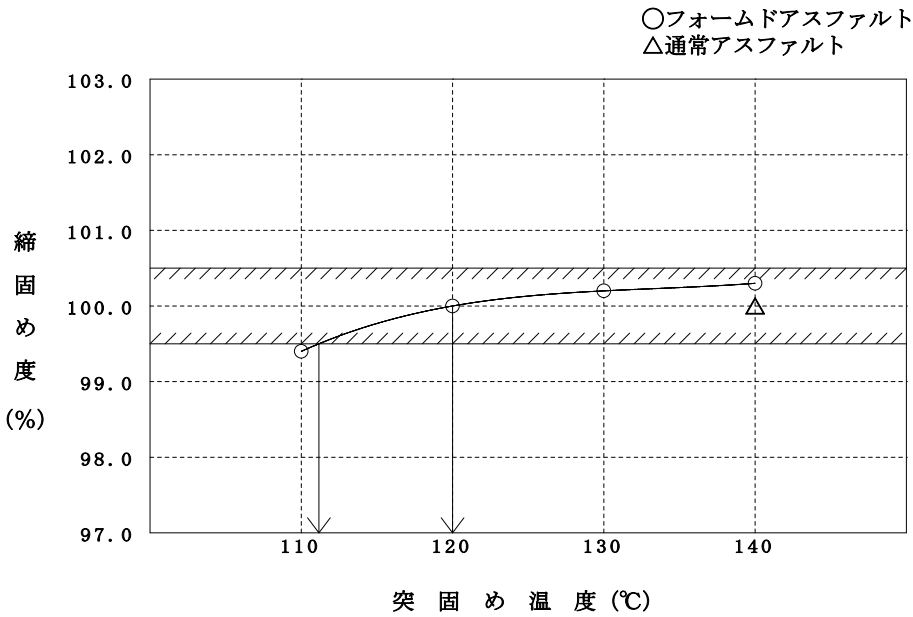
試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 アスファルト安定処理(E C O フォームト)

試 験 者 大西 康夫

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、
締固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。
締固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で
作製した供試体の密度を基準密度とする。

| 項目 | | | | 理論密度 (g / cm ³) | 密度 (g / cm ³) | 空隙率 (%) | 飽和度 (%) | 安定度 (k N) | フロー値 (1 / 100 cm) | 締固め度 (%) |
|-----|-------|---------|----|---------------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|----------------|------------------------|---------------|
| 中温化 | 突固め温度 | A s 量 | 規格 | — | — | 3 ~ 1 2 | — | 3 . 4 3 以上 | 1 0 ~ 4 0 | — |
| 未使用 | 140 ℃ | 4 . 0 % | | 2 . 5 4 2 | 2 . 3 4 6 | 7 . 7 | 53 . 9 | 6 . 0 9 | 28 | 100 . 0 |
| 使用 | 140 ℃ | | | 2 . 5 4 2 | 2 . 3 5 4 | 7 . 4 | 55 . 2 | 6 . 2 5 | 32 | 100 . 3 |
| 使用 | 130 ℃ | | | 2 . 5 4 2 | 2 . 3 5 1 | 7 . 5 | 54 . 8 | 6 . 1 3 | 30 | 100 . 2 |
| 使用 | 120 ℃ | | | 2 . 5 4 2 | 2 . 3 4 6 | 7 . 7 | 53 . 9 | 6 . 0 9 | 29 | 100 . 0 |
| 使用 | 110 ℃ | | | 2 . 5 4 2 | 2 . 3 3 3 | 8 . 2 | 52 . 3 | 5 . 5 4 | 28 | 99 . 4 |



グラフより、
締固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。
締固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は111℃~140℃となった。

現場 突固め下限温度でのマーシャル安定度試験

目 的 配 合 設 計 (現場 突固め下限温度) 試験年月日 2025年 2月14日
混合物の種類 アスファルト安定処理(E C O フォームト) 試 験 者 大西 康夫

アスファルトの種類 StAs (60-80) アスファルトの密度 (A) 1.037 アスファルトの温度 160℃
骨材の温度 160℃ 突固め温度 120℃ 突固め回数 50 回 力計の係数 (B) 0.1187kN

| 試験 条件 | 供 試 体 番 号 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ | ⑫ | ⑬ | ⑭ | ⑮ | ⑯ |
|----------|-----------------------|--|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|------------------------|------------------------|---|--------------------|------------------------------|--------------------|---|------------------------------------|---------------------------------|---|
| | | ア ス フ ア ル ト 量 (%) | 供 試 体 平 均 厚 (cm) | 空 中 質 量 (g) | 水 中 質 量 (g) | 表 乾 質 量 (g) | 容 積 (cc) | 密 か さ (g/cm³) | 度 理 論 (g/cm³) | ア 容 ス フ ア ル ト 積 (%) | 空 隙 率 (%) | 骨 材 間 隙 率 (%) | 飽 和 度 (%) | 安 定 度 力 計 の 読 み み (kN) | 安 定 度 安 定 度 (kN) | フ ロ ー 値 1/100 cm | 安 定 度 フ ロ ー 値 (kN/m) |
| | | | | | | | ⑤-④ | ③/⑥ | | ①×⑦ (A) | | ⑨+⑩ | ⑪/⑫×100 | | (B) × ⑭ | | |
| 標準 | 1 | 4.0 | 6.30 | 1210.7 | 699.6 | 1215.0 | 515.4 | 2.349 | | | | | | 50 | 5.94 | 27 | |
| | 2 | | 6.31 | 1209.1 | 696.7 | 1213.0 | 516.3 | 2.342 | | | | | | 52 | 6.17 | 30 | |
| | 3 | | 6.41 | 1209.2 | 698.0 | 1213.2 | 515.2 | 2.347 | | | | | | 53 | 6.29 | 30 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 平均 | | | | | | | 2.346 | 2.542 | 9.0 | 7.7 | 16.7 | 53.9 | | 6.13 | 29 | 2114 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 平均 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 平均 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 平均 | | | | | | | | | | | | | | | | |

⑩ = (1 - ⑦/⑧) × 100

現場配合の決定

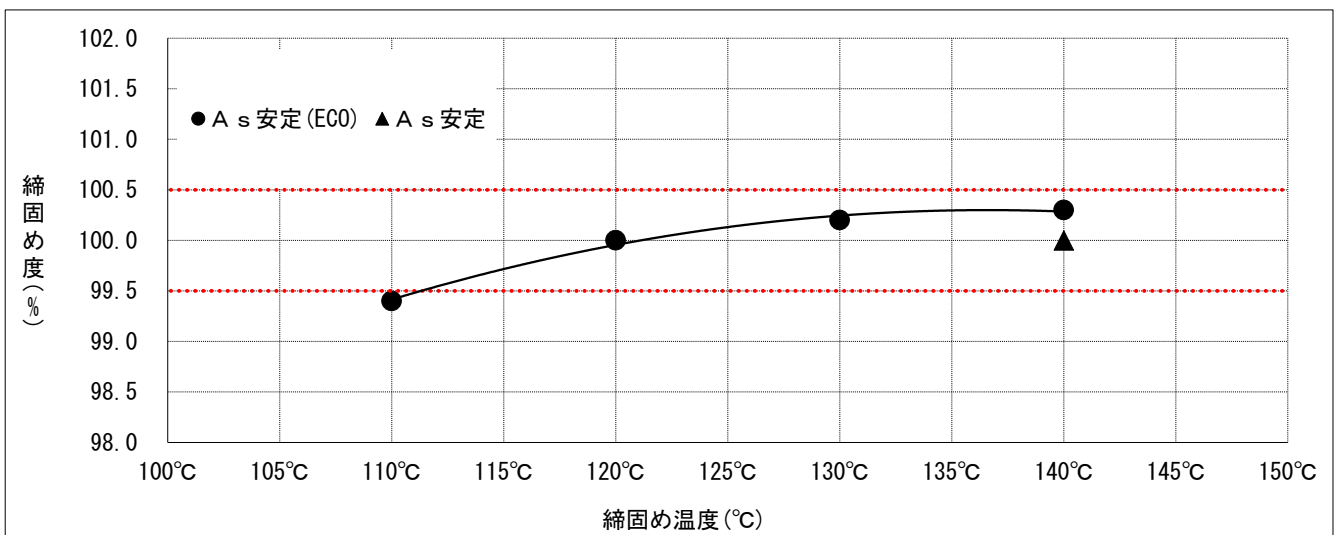
| | |
|---|-------------------|
| 目 的 配 合 設 計 | 試験年月日 2025年 2月14日 |
| 混合物の種類 アスファルト安定処理(E C O フォームト [®]) | 試 験 者 大西 康夫 |

| 1バッチ 1000 kg | | | | | | |
|--------------------------|--------------|---------------|------------|-------------|-------------|--|
| | 骨 材 配 合 比(%) | 設計アスファルト量 (%) | プラント配合比(%) | 1バッチ質量 (kg) | 骨材累加質量 (kg) | |
| 1 ビ ン | 36.5 | | 35.0 | 350 | 350 | |
| 2 ビ ン | 15.5 | | 14.9 | 149 | 499 | |
| 3 ビ ン | 27.0 | | 25.9 | 259 | 758 | |
| 4 ビ ン | 16.0 | | 15.4 | 154 | 912 | |
| 回 収 ダ ス ト | 1.5 | | 1.4 | 14 | 14 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 石 粉 | 3.5 | | 3.4 | 34 | 34 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| ア ス フ ェ ル ト | | 4.0 | 4.0 | 40 | 40 | |
| 合 計 | 100.0 | | 100.0 | 1000 | 1000 | |

フォームド混合物の温度管理目標値一覧

混合物の締固め特性

| 項目 | 規格値 | 混合物の種類 | | | | |
|-----------------------------------|--------|--------|--------------|-------|-------|-------|
| | | A s 安定 | A s 安定 (ECO) | | | |
| 締固め温度 °C | — | 140°C | 140°C | 130°C | 120°C | 110°C |
| 密度 g/cm ³ | — | 2.346 | 2.354 | 2.351 | 2.346 | 2.333 |
| 締固め度 % | — | 100.0 | 100.3 | 100.2 | 100.0 | 99.4 |
| 空隙 % | 3~12 | 7.7 | 7.4 | 7.5 | 7.7 | 8.2 |
| 安定度 kN | 3.43以上 | 6.09 | 6.25 | 6.13 | 6.09 | 5.54 |
| フロー 1/100cm | 10~40 | 28 | 32 | 30 | 29 | 28 |



温度管理目標値

| | 低 減 温 度 °C | 0 | 10 | 20 | 30 |
|----|---------------------|--------|--------|--------|--------|
| 夏季 | 出 荷 温 度 °C | 160±10 | 150±10 | 140±10 | 130±10 |
| | 敷 均 温 度 °C | 140以上 | 130以上 | 120以上 | 110以上 |
| | 初 期 転 圧 温 度 °C | 140±10 | 130±10 | 120±10 | 110±10 |
| 冬季 | 出 荷 温 度 °C | 160±10 | 150±10 | 140±10 | 130±10 |
| | 敷 均 温 度 °C | 140以上 | 130以上 | 120以上 | 110以上 |
| | 初 期 転 圧 温 度 °C | 140±10 | 130±10 | 120±10 | 110±10 |

※上記の温度管理目標値につきましては、当ブランドの推奨する温度であり、規格値ではありませんのでご注意ください。
 ※現場条件（現場までの距離・施工方法・気象条件）等が異なるため、温度範囲につきましては、所定の締固め度が得られる範囲内で、各現場毎に検討して下さい。