

アスファルト混合物配合設計書

合材名： 密粒度アスコン(20)

こおげ建設株式会社 クリーンアスコン

〒680-0461 鳥取県八頭郡八頭町郡家450-1

TEL 0858 (72) 3578

FAX 0858 (72) 3564

アスファルト混合物配合設計報告書

混合物の種類 密粒度アスコン(20)

報告年月日 令和6年2月20日

使用プラント クリーンアスコン

配合設計者 石川 高弘 

1. 使用材料の種類および産地

| 材料の種類 | 生産業者 | 生産地 | 材質等 |
|--------|---------|------------------|-----------|
| 5号砕石 | 坂田砕石工業株 | 岡山県久米郡久米南町 | 硬質砂岩 |
| 6号砕石 | 坂田砕石工業株 | 岡山県久米郡久米南町 | 硬質砂岩 |
| 7号砕石 | 坂田砕石工業株 | 岡山県久米郡久米南町 | 硬質砂岩 |
| 砕 砂 | 坂田砕石工業株 | 岡山県久米郡久米南町 | 硬質砂岩 |
| 海 砂 | 住若海運株 | 佐賀県唐津市 | 海 砂 |
| 石 粉 | 足立石灰工業株 | 岡山県新見市足立 | 石灰石粉 |
| アスファルト | 昭和瀝青工業株 | ストレートアスファルト60-80 | ストアス60-80 |

2. 骨材の配合割合(%)

| 材料の種類 | 5号砕石 | 6号砕石 | 7号砕石 | 砕 砂 | 海 砂 | 石 粉 | アスファルト | 合 計 |
|----------|------|------|------|------|------|-----|--------|-------|
| 室内配合率 | 20.0 | 24.5 | 10.5 | 20.0 | 20.0 | 5.0 | 5.4 | 100.0 |
| 比重補正後配合率 | | | | | | | | |
| AS含み | 18.9 | 23.2 | 10.0 | 18.9 | 18.9 | 4.7 | 5.4 | 100.0 |

3. 混合物の合成粒度(%)

| ふるい目 | 53.0 | 37.5 | 31.5 | 26.5 | 19.0 | 13.2 | 9.5 | 4.75 | 2.36 | 0.60 | 0.30 | 0.15 | 0.075 | 備 考 |
|-------|------|------|-----------------|----------------|---------------|------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------|-------|-----|
| 合成粒度 | 100 | 100 | 100 | 100.0 | 100.0 | 80.5 | | 55.6 | 44.0 | 22.9 | 13.1 | 7.5 | 5.9 | |
| 比重補正後 | | | | | | | | | | | | | | |
| 粒度範囲 | | | 100 ~ 100 | 95 ~ 100 | 75 ~ 90 | | 45 ~ 65 | 35 ~ 50 | 18 ~ 30 | 10 ~ 21 | 6 ~ 16 | 4 ~ 8 | | |

4. 設計アスファルト量における混合物性状

| 項 目 | 設計アスファルト量 (%) | 理論密度 (g/cm3) | 密 度 (g/cm3) | 空隙率 (%) | 飽和度 (%) | 安定度 (kN) | フロー値 (1/100mm) | 残留安定度 (%) | 動的安定度 (回/mm) | 備 考 |
|-----|---------------|--------------|-------------|-------------|---------------|-----------|----------------|-----------|--------------|---------------|
| 測定値 | 5.4 | 2.475 | 2.377 | 4.0 | 75.5 | 8.72 | 29 | 82.0 | 1050 | 突固め回数 50 回 |
| 目標値 | — | — | — | 3 ~ 6 | 70 ~ 85 | 4.9 以上 | 20 ~ 40 | 75 以上 | 500 以上 | |

5. 製造の温度

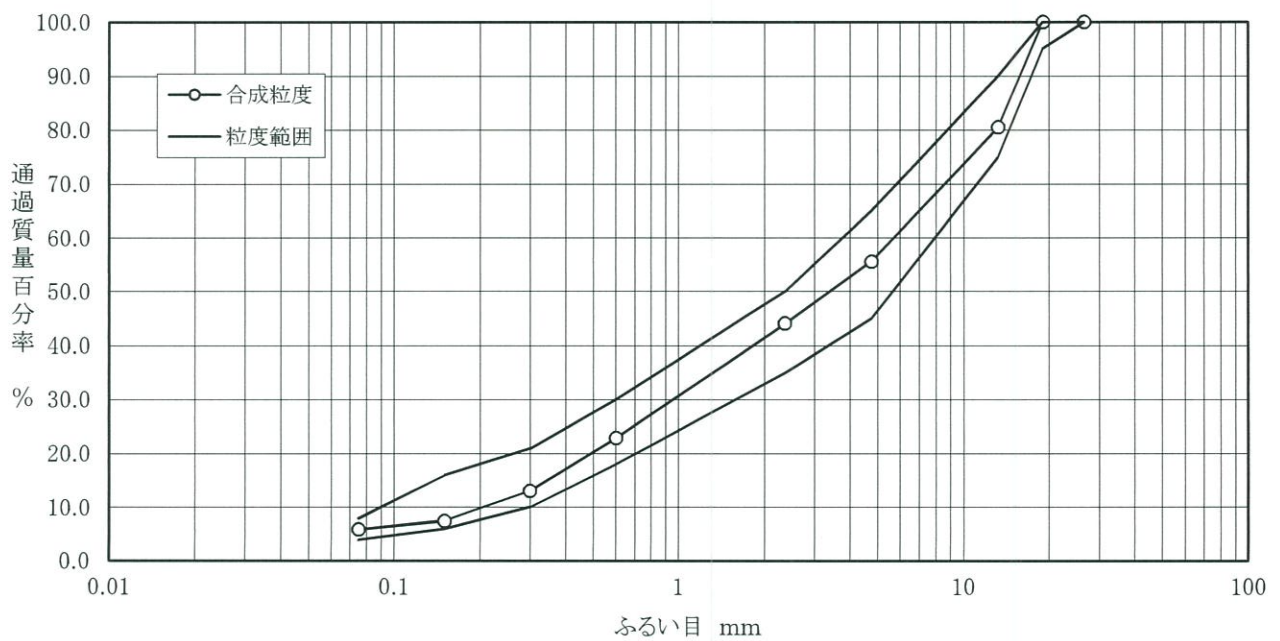
| 項 目 | AS加熱温度 (°C) | 骨材加熱温度 (°C) | 混合物温度 (°C) | 備 考 |
|------|-------------|-------------|------------|-----|
| 目標温度 | 156 | 166 | 156 | |

アスファルト混合物の粒度設定 (配合率の決定) 室内配合


調査名・目的 配合試験 試験年月日 令和6年2月20日
 混合物種類 密粒度アスコン(20) 計算者 石川 高弘

| 骨材種類 | 5号 | 6号 | 7号 | 砕 | 海 | 石 | 各骨材ふるい目配合別配合率% | | | | | | | 合成 粒度 | 粒度範囲 |
|----------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|-------|------|------|------|------|-----|----------|-----------|
| | 砕石 | 砕石 | 砕石 | 砂 | 砂 | 粉 | 5号 | 6号 | 7号 | 砕 | 海 | 石 | | | |
| 合成粒度 | 20.0 | 24.5 | 10.5 | 20.0 | 20.0 | 5.0 | 5号 | 6号 | 7号 | 砕 | 海 | 石 | | | |
| 通過 重 量 百 分 率 % | 53.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 37.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 31.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 26.5 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 20.0 | 24.5 | 10.5 | 20.0 | 20.0 | 5.0 | 100.0 | 100 ~ 100 |
| | 19.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 20.0 | 24.5 | 10.5 | 20.0 | 20.0 | 5.0 | 100.0 | 95 ~ 100 |
| | 13.2 | 3.0 | 99.4 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 0.6 | 24.4 | 10.5 | 20.0 | 20.0 | 5.0 | 80.5 | 75 ~ 90 |
| | 9.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.75 | | 1.3 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 98.9 | 100.0 | 0.3 | 10.5 | 20.0 | 19.8 | 5.0 | 55.6 | 45 ~ 65 |
| | 2.36 | | | 7.2 | 100.0 | 100.0 | 90.9 | 100.0 | | 0.8 | 20.0 | 18.2 | 5.0 | 44.0 | 35 ~ 50 |
| | 0.60 | | | | 41.6 | 48.1 | 100.0 | | | | 8.3 | 9.6 | 5.0 | 22.9 | 18 ~ 30 |
| | 0.30 | | | | 22.0 | 18.6 | 100.0 | | | | 4.4 | 3.7 | 5.0 | 13.1 | 10 ~ 21 |
| | 0.15 | | | | 11.7 | 1.5 | 98.1 | | | | 2.3 | 0.3 | 4.9 | 7.5 | 6 ~ 16 |
| 0.075 | | | | 7.2 | 0.4 | 88.6 | | | | 1.4 | 0.1 | 4.4 | 5.9 | 4 ~ 8 | |
| 骨材比重 | | | | | | | 合 計 | | | | | | | | |
| 骨材配合率×比重 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 補正後配合率(%) | | | | | | | | | | | | | | | |

合成粒度曲線図



混合物の理論最大密度計算表

| 調査名・目的 | | 配合試験 | | 試験年月 | | 令和6年2月20日 | |
|-------------|-----------|-------------|----------------------|--------|-------------------|---|--|
| 混合物の種類 | | 密粒度アスコン(20) | | 試験者 | | 石川 高弘  | |
| ① | ② | ③ | | | ④ | ⑤ | |
| 骨材の種類 | 骨材配合率 (%) | 骨材の密度 | | | 計算に用いる密度 | ②/④ | |
| | | 表乾 | かさ | 見掛 | | | |
| 5号碎石 | 20.0 | 2.715 | 2.701 | 2.738 | 2.738 | 7.305 | |
| 6号碎石 | 24.5 | 2.678 | 2.654 | 2.721 | 2.721 | 9.004 | |
| 7号碎石 | 10.5 | 2.629 | 2.602 | 2.675 | 2.675 | 3.925 | |
| 砕砂 | 20.0 | 2.586 | 2.549 | 2.647 | 2.647 | 7.556 | |
| 海砂 | 20.0 | 2.568 | 2.531 | 2.628 | 2.628 | 7.610 | |
| 石粉 | 5.0 | — | — | 2.730 | 2.730 | 1.832 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | Σ⑤ 37.232 | |
| ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ | | |
| アスファルト量 (%) | アスファルト密度 | ⑥/⑦ | $\Sigma⑤(100-⑥)/100$ | ⑧+⑨ | 理論最大密度 $100/⑩$ | | |
| 4.5 | 1.041 | 4.323 | 35.557 | 39.880 | 2.508 | | |
| 5.0 | 1.041 | 4.803 | 35.370 | 40.173 | 2.489 | | |
| 5.5 | 1.041 | 5.283 | 35.184 | 40.467 | 2.471 | | |
| 6.0 | 1.041 | 5.764 | 34.998 | 40.762 | 2.453 | | |
| 6.5 | 1.041 | 6.244 | 34.812 | 41.056 | 2.436 | | |
| | | | | | | | |
| 5.4 | 1.041 | 5.187 | 35.221 | 40.408 | 2.475 | | |
| 備考 | | | | | | | |

マーシャル安定度試験結果表 (標準)

| 試験番号 | | 混合物の種類 | | 密粒度アスコン(20) | | 試験年月日 | | 令和6年2月20日 | | | | | |
|--------|-----|-------------|-------|-------------|-----------------|-------|-------------------|-----------|-----------------|------|---------|------|---------|
| 調査名・目的 | | 配合設計 | | 混合物の使用場所 | | 試験者 | | 石川 高弘 | | | | | |
| ハイダの種類 | | 01ストアス60-80 | | ハイダの密度A | | 混合温度 | | 156 °C | | | | | |
| 突固め温度 | | 144 °C | | 突固め回数 | | 試験条件 | | 標準 | | | | | |
| | | 1.041 | | 50 回 | | | | | | | | | |
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ | ⑫ | ⑬ | ⑭ |
| バイ | 供 | 空 | 水 | 表 | 容 | 表 | 理 | バ | 空 | 骨 | 飽 | 安 | 7 |
| ン | 試 | 中 | 中 | 乾 | 積 | か | 論 | イ | 隙 | 材 | 和 | 定 | ポ |
| ダ | 体 | 重 | 重 | 重 | 積 | 見 | 論 | ン | 率 | 間 | 度 | 度 | ー |
| 量 | 厚 | 量 | 量 | 量 | 積 | 掛 | 論 | ダ | 率 | 隙 | 度 | 度 | 値 |
| % | さ | g | g | g | cm ³ | 干 | g/cm ³ | 容 | % | 率 | % | kN | 1/100cm |
| | cm | | | | B=⑤-④ C=③-④ | 重 | g/cm ³ | % | (1-⑦)/⑧ *100 | % | % | % | % |
| | | | | | | 量 | ⑤③③ BBC | ①*⑦/A | | ⑨+⑩ | ⑨/⑩*100 | | |
| 1 | | 1205.2 | 693.4 | 1208.2 | 514.8 | 2.341 | | | | | | 7.85 | 22 |
| 2 | | 1204.1 | 696.6 | 1207.0 | 510.4 | 2.359 | | | | | | 8.35 | 24 |
| 3 | 4.5 | 1204.3 | 695.4 | 1207.9 | 512.5 | 2.350 | | | | | | 8.43 | 23 |
| 平均値 | | | | | | | | 10.2 | 6.3 | 16.5 | 61.8 | | |
| 1 | | 1211.8 | 703.9 | 1214.1 | 510.2 | 2.375 | 2.508 | | | | | 8.21 | 23 |
| 2 | | 1208.3 | 702.7 | 1211.0 | 508.3 | 2.377 | | | | | | 8.80 | 29 |
| 3 | 5.0 | 1212.0 | 703.0 | 1215.7 | 512.7 | 2.364 | | | | | | 8.49 | 24 |
| 平均値 | | | | | | | | 11.4 | 4.7 | 16.1 | 70.8 | | |
| 1 | | 1216.4 | 708.5 | 1219.6 | 511.1 | 2.372 | 2.489 | | | | | 8.68 | 27 |
| 2 | | 1215.8 | 708.3 | 1217.9 | 509.6 | 2.386 | | | | | | 8.46 | 27 |
| 3 | 5.5 | 1218.9 | 709.0 | 1222.4 | 513.4 | 2.374 | | | | | | 9.18 | 27 |
| 平均値 | | | | | | | | 12.6 | 3.7 | 16.3 | 77.3 | | |
| 1 | | 1221.6 | 710.8 | 1224.3 | 513.5 | 2.379 | 2.471 | | | | | 8.84 | 29 |
| 2 | | 1222.6 | 713.6 | 1226.0 | 512.4 | 2.386 | | | | | | 8.97 | 33 |
| 3 | 6.0 | 1224.3 | 714.7 | 1227.0 | 512.3 | 2.390 | | | | | | 8.72 | 33 |
| 平均値 | | | | | | | | 13.7 | 2.8 | 16.5 | 83.0 | | |
| 1 | | 1229.8 | 713.9 | 1231.5 | 517.6 | 2.385 | 2.453 | | | | | 8.93 | 32 |
| 2 | | 1231.9 | 717.2 | 1233.5 | 516.3 | 2.386 | | | | | | 8.62 | 36 |
| 3 | 6.5 | 1227.5 | 711.7 | 1229.9 | 518.2 | 2.369 | | | | | | 8.31 | 37 |
| 平均値 | | | | | | | | 14.8 | 2.4 | 17.2 | 86.0 | | |
| | | | | | | 2.377 | 2.436 | | | | | 8.90 | 35 |
| | | | | | | | | | | | | 8.61 | 36 |

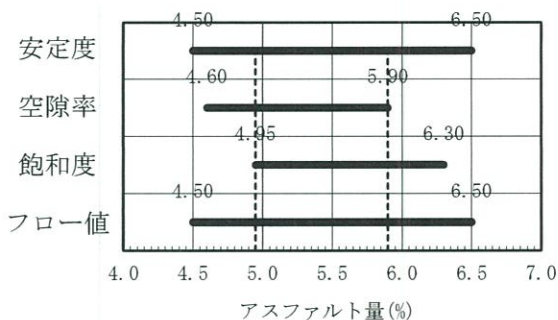
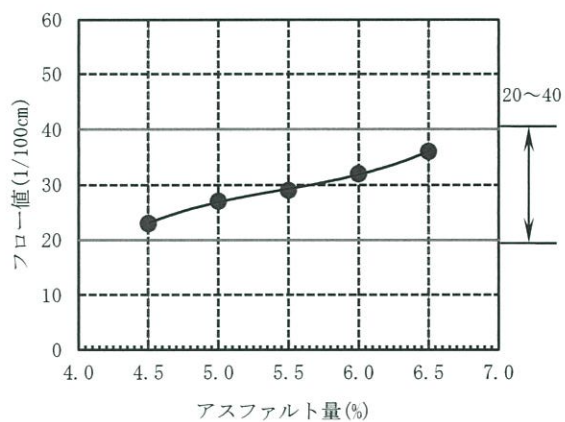
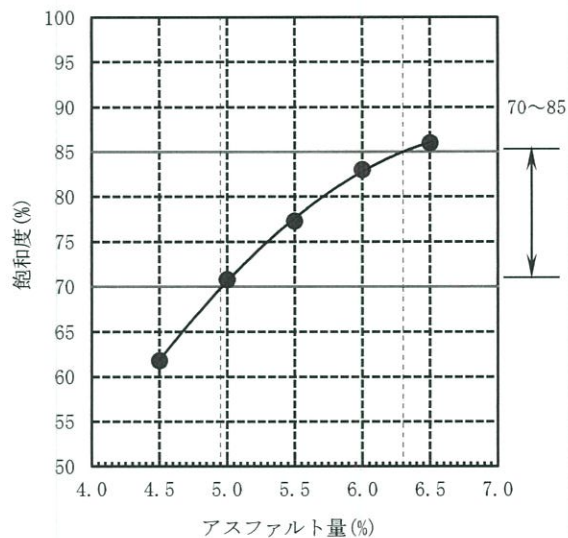
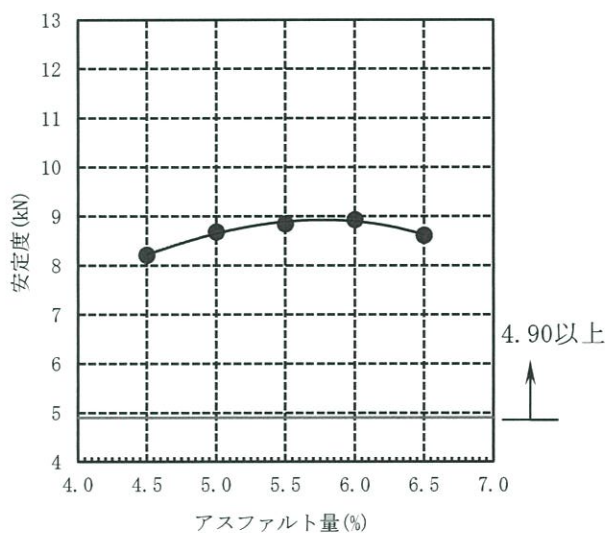
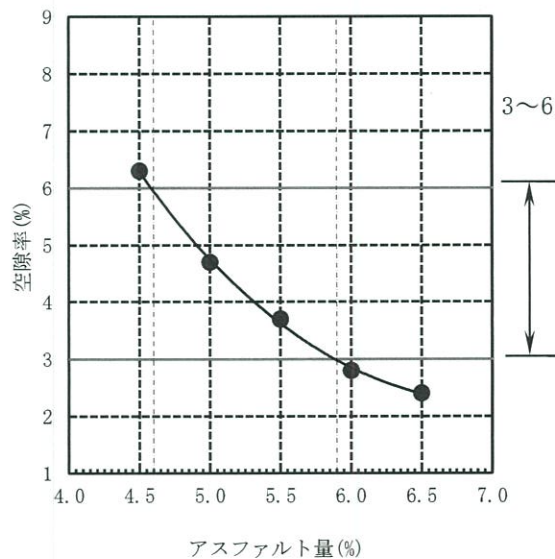
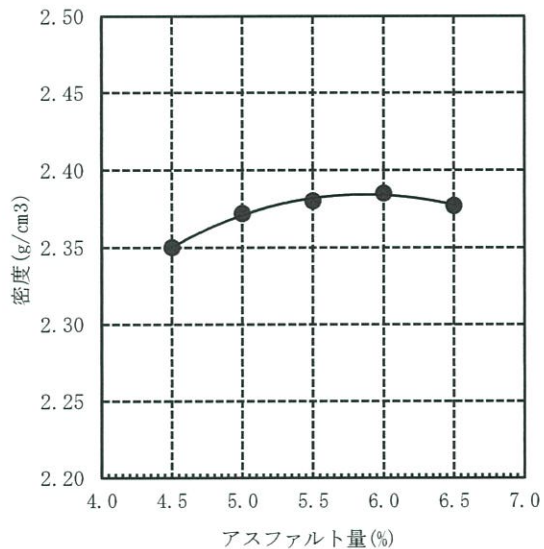
マーシャル安定度試験結果図

調査名・目的 配合試験

試験年月日 令和6年2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)

試験者 石川 高弘



共通範囲 4.95 ~ 5.90 %
 最適アスファルト量 5.4 %

マシーナル安定度試験結果表 (水浸)

| | | | | | |
|---------|-------------|-----------|-------------|-------|-----------|
| 試験番号 | 配合設計 | 混合物の種類 | 混合度アスコン(20) | 試験年月日 | 令和6年2月20日 |
| 調査名・目的 | 01ストアス60-80 | 混合物の使用場所 | 混合温度 | 試験者 | 石川 高弘 |
| バインダの種類 | 144 °C | バインダーの密度A | 156 °C | | |
| 突固め温度 | 50 回 | 突固め回数 | 試験条件 | | |
| | 1.041 | | 水浸 (48h) | | |

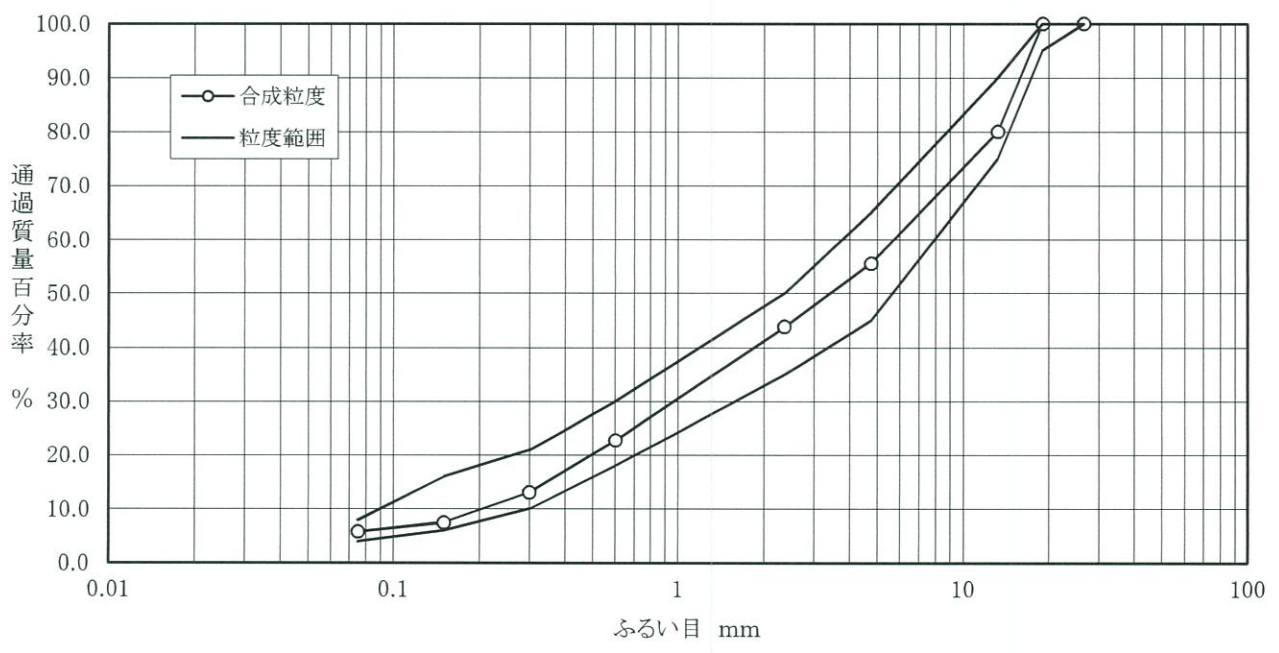
| 試験条件 | 供試体 No. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ 密度 | | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ | ⑫ | ⑬ 安定度試験 | | ⑮ |
|------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|--------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|--------------|-------|---------|-------|---------|----------------|---------|
| | | バインダ量 % | 供試体厚さ cm | 空中重量 g | 水中重量 g | 表乾重量 g | 容積 cm ³ | 表か見 g/cm ³ | 乾さ掛 g/cm ³ | 理論 g/cm ³ | バインダ容積 % | 空隙率 % | 骨材間隙率 % | 飽和度 % | 安定度 kN | フロー値 | 残留安定度 % |
| 標準 | 1 | | | 1212.6 | 705.5 | 1215.0 | B=⑤-④ 509.5 | 2.380 | | ①*⑦/⑧ | (1-⑦)/⑧ *100 | ⑨+⑩ | ⑨/⑩*100 | 8.50 | 27 | 残留安定度 48h | |
| | 2 | | | 1214.5 | 708.5 | 1218.2 | 509.7 | 2.383 | | | | | | 8.35 | 27 | | |
| | 3 | 5.4 | | 1216.3 | 705.9 | 1219.5 | 513.6 | 2.368 | | | | | | 9.31 | 33 | | |
| | 平均値 | | | | | | | | | 12.3 | 4.0 | 16.3 | 75.5 | 8.72 | 29 | | |
| 水浸 | 1 | | | 1215.4 | 705.3 | 1218.1 | 512.8 | 2.377 | 2.475 | | | | | 7.35 | 39 | 残留安定度 82.0% | |
| | 2 | | | 1215.1 | 705.6 | 1218.1 | 512.5 | 2.371 | | | | | | 6.94 | 36 | | |
| | 3 | 5.4 | | 1214.8 | 710.0 | 1218.3 | 508.3 | 2.390 | | | | | | 7.16 | 33 | | |
| | 平均値 | | | | | | | | | 12.3 | 4.0 | 16.3 | 75.5 | 7.15 | 36 | | |

アスファルト混合物の粒度設定 (配合率の決定) 加熱骨材

調査名・目的 現場配合(ホットビン) 試験年月日 令和6年2月20日
 混合物種類 密粒度アスコン(20) 計 算 者 石川 高弘

| 骨材種類 | 4ビ ン | 3ビ ン | 2ビ ン | 1ビ ン | | | | | | 石 粉 | 各骨材ふるい目配合別配合率% | | | | | 合成 粒度 | 粒度範囲 | | | |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|-------|--|--|--|--|--------|----------------|---------|---------|---------|---------|----------|------|-----|-------|-----------|
| | 合成粒度 | 20.0 | 24.5 | 10.0 | 40.5 | | | | | | 5.0 | 4ビ ン | 3ビ ン | 2ビ ン | 1ビ ン | | | | | 石 粉 |
| 通 過 重 量 百 分 率 % | 53.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 37.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 31.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 26.5 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | | | | | | 100.0 | 20.0 | 24.5 | 10.0 | 40.5 | | | 5.0 | 100.0 | 100 ~ 100 |
| | 19.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | | | | | | 100.0 | 20.0 | 24.5 | 10.0 | 40.5 | | | 5.0 | 100.0 | 95 ~ 100 |
| | 13.2 | 1.1 | 99.0 | 100.0 | 100.0 | | | | | | 100.0 | 0.2 | 24.3 | 10.0 | 40.5 | | | 5.0 | 80.0 | 75 ~ 90 |
| | 9.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.75 | | 1.4 | 98.3 | 100.0 | | | | | | 100.0 | | 0.3 | 9.8 | 40.5 | | | 5.0 | 55.6 | 45 ~ 65 |
| | 2.36 | | | 3.0 | 95.0 | | | | | | 100.0 | | | 0.3 | 38.5 | | | 5.0 | 43.8 | 35 ~ 50 |
| | 0.60 | | | | 43.9 | | | | | | 100.0 | | | | 17.8 | | | 5.0 | 22.8 | 18 ~ 30 |
| | 0.30 | | | | 20.1 | | | | | | 100.0 | | | | 8.1 | | | 5.0 | 13.1 | 10 ~ 21 |
| | 0.15 | | | | 6.3 | | | | | | 98.1 | | | | 2.6 | | | 4.9 | 7.5 | 6 ~ 16 |
| 0.075 | | | | 3.5 | | | | | | 88.6 | | | | 1.4 | | | 4.4 | 5.8 | 4 ~ 8 | |
| 骨材比重 | | | | | | | | | | | 合 計 | | | | | | | | | |
| 骨材配合率×比重 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 補正後配合率(%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

合成粒度曲線図



現場配合の決定

目的 配合試験

試験年月日

令和6年2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)

試験者

石川 高弘

1.現場配合割合

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バッチ重量 (kg) | 骨材累加重量 (kg) |
|--------|--------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| 4 ビ ン | 20.0 | | 18.9 | 189.0 | 189.0 |
| 3 ビ ン | 24.5 | | 23.2 | 232.0 | 421.0 |
| 2 ビ ン | 10.0 | | 9.5 | 95.0 | 516.0 |
| 1 ビ ン | 40.5 | | 38.3 | 383.0 | 899.0 |
| | | | | | |
| 石 粉 | 5.0 | | 4.7 | 47.0 | 47.0 |
| | | | | | |
| アスファルト | | 5.40 | 5.40 | 54.0 | 54.0 |
| 合計 | 100.0 | | 100.0 | 1000.0 | 1000.0 |

2.混合温度

混合温度は185℃を超えない範囲で

アスファルトの動粘度150～300cSt

(セイボルトフロー度 75±150秒)のときの温度範囲から

選び 156 °Cとする。

3.骨材加熱温度

混合温度より 10 °C高くし 166 °Cとする。

4.アスファルト加熱温度

混合温度と同じ 156 °Cとする。

5.初期転圧温度

転圧温度は、マーシャル試験最適締固め温度の

範囲より選び 144 °Cとする。

ホイールトラッキング試験

調査名・目的 クリーンアスコン 配合試験 試験年月日 令和6年2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(20) 試験者 石川 高弘

混合物の基準密度 2.377 g/cm³ ハイター量 5.4 %

供試体の作製場所 1. 室内 2. 現場 3. 現場切取 換算係数C2= 1.0

試験条件 上載荷重 70 kg 60℃接地圧 6.3 kgf/cm²

試験温度 60 °C 走行回数 2520 回

走行方式 1. クランク式 2. チェーン式 換算係数C1= 1.0

| 供試体のNo. | | 1 | 2 | 3 | 平均 |
|-------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|--------|
| ① 供試体の密度 (g/cm ³) | | 2.377 | 2.380 | 2.382 | |
| ② 供試体の締固め度 (%) | | 100.0 | 100.1 | 100.2 | 100.1 |
| 変形量(mm) | ③ d30 | 3.33 | 3.28 | 3.60 | |
| | ④ d45 | 3.84 | 3.78 | 4.22 | |
| | ⑤ d60 | 4.44 | 4.40 | 4.80 | |
| ⑥ 変形量の差 (mm) | ⑤-④ | 0.60 | 0.62 | 0.58 | ⑦ 0.60 |
| ⑧ 動的安定度(DS) (回/mm) | 15/⑥×42×C1×C2 | 1050 | 1016 | 1086 | |
| ⑨ 平均動的安定度 | 15/⑦×42×C1×C2 | / | | | ⑨ 1050 |
| ⑩ 平均値との差の平方 | (⑨-⑧) ² | 0 | 1156 | 1296 | |
| ⑪ 標準偏差 | $\sqrt{(\Sigma ⑩)/(n-1)}$ | / | | | ⑪ 35 |
| ⑫ 変動係数 (%) | ⑪/⑨ | / | | | 3.3 |
| 圧密変形量 (mm) | d0 | 2.04 | 1.92 | 2.48 | |
| 時間変形曲線の形状 | | 上凸型 | 上凸型 | 上凸型 | |

備考

供試体寸法 : 30cm×30cm×5cm

試験輪走行速度 : 42回±1回/分

試験輪走行距離 : 23cm±1cm

供試体養生条件 : 試験開始前5時間以上24時間以内

DS値の変動係数は20%以下