

東北工業大学 正員 ○高橋 彦人
 " 赤間 孝次
 " 今埜 辰郎

1，まえがき

天然骨材の枯渇に伴ない碎石の需要が増大している、特に複合材料の適正粒度を確保するために高い水準の単粒度碎石が要求される。クリープ破壊と各種ひびわれ、表層舗装材料における衝撃、研磨に対する抵抗性、地域的経済的な碎石品質に対する拘束など問題が多い。

本報文は、特定地域における材料規格の妥当性、試験法の有意性、事業所別品質の検討などを調査解析するために昭和51年までの過去5年間に宮城県内10箇所の主な事業所を選び、室内試験の結果による碎石の品質評価を試みたものである。

2，試験の主な内容と結果

試料は安山岩6種類、粘板岩3種類、砂岩1種類とし、試験方法はJIS、BS規格による他、水浸凍結融解試験、骨材の内部クラック測定などである。

試験項目ごとに統計処理した結果のうち、岩種別品質と、その品質領域を表-1に示した、図-1はランダムにカットした試験片（研磨仕上げ）のクラック数の分布、図-2は21日間恒温浸漬した後の碎石断面における水の浸透面積比である。

表 - 1 岩 種 別 品 質 一 覧 表

試 験 名	寸 法 mm	個数 N	平均値 $\bar{x}$	規格値 SL	係数 h	品 質 領 域			
						全 種	安山岩	粘板岩	砂岩
比 重	10 - 25	41	2.65	2.50	1.36	C	E	A	E
	25 - 40	39	2.67	"	1.70	B	C	A	E
吸 水 量	10 - 25	41	2.19	"	0.27	E	E	B	E
	25 - 40	39	2.06	"	0.36	E	E	A	C
すりへり減量	2.5- 5	21	19.92	35.00	3.81	A	A	A	B
	5 - 10	32	19.69	"	3.00	A	A	A	E
	10 - 20	32	17.60	"	4.01	A	A	A	B
	20 - 30	32	16.13	"	4.98	A	A	A	E
安 定 性	5 - 10	42	9.23	12.00	0.30	E	E	A	E
	10 - 20	34	8.12	"	0.64	E	E	E	E
偏 平 度	5 - 10	27	25.66	35.00	0.83	C	C	E	E
	10 - 13	42	28.45	"	0.62	E	E	E	E
	13 - 20	40	27.86	"	0.56	E	C	E	E
細 長 度	5 - 10	27	46.82	35.00	0.67	E	E	D	E
	10 - 13	42	36.02	"	0.06	E	E	E	E
	13 - 20	40	35.00	"	0.00	E	E	E	E
破 碎 値	10 - 13	42	16.81	21.00	1.36	C	D	A	E
衝 撃 値	10 - 13	42	11.52	16.00	1.23	C	D	E	C
断 面 亀 裂	20 - 40	60	15.07	(27)	1.79	B	B	C	A
浸 透 比	20 - 40	60	2.90	(6)	1.87	C	E	C	D
凍融損失率	10 - 20	30	7.86	(10)	3.17	D	D	A	E

$$h = (\bar{x} - SL) / \sqrt{V}$$

図 - 1

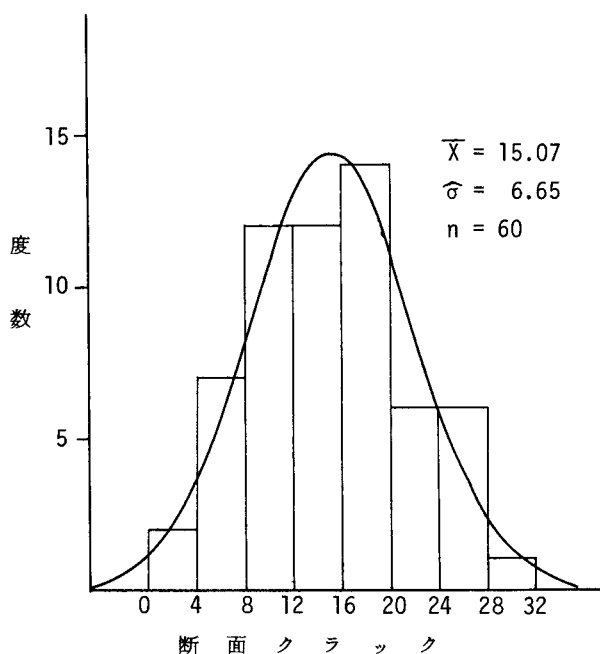
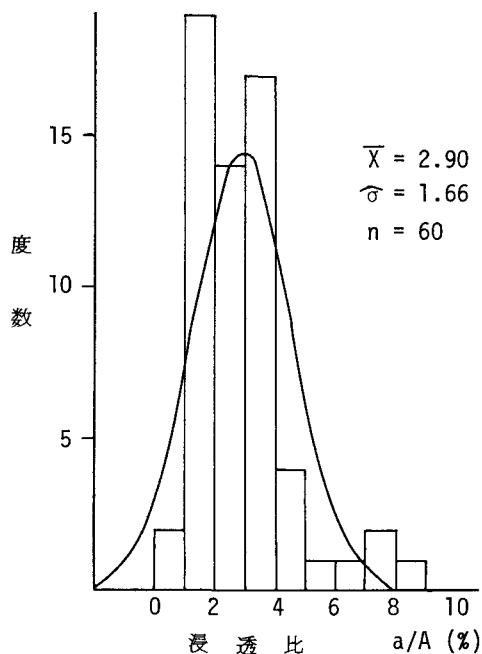


図 - 2



3, 考察

相関性： 単年度、同一岩種で高い相関を示すのは、破碎値、細長指数、偏平指数などであるが、経年的には相関性が低減する傾向が見られた。年度、岩種を問わず衝撃値－破碎値は0.90以上の単純相関係数が得られた。

粒度： 単粒度碎石としての粒度は、年度別、事業所別の変動が多きいが、経年平均でオーバーサイズ14%、アンダーサイズ15%となっている、破碎工程における粉率の抑制が課題であろう。

規格値および評価： 目標品質（規格値）に対する測定値の度合を指標化するため危険率5%における製品の不良率の限界を、5%、10%、20%、25%とし、品質領域をA、B、C、D、Eの5段階に区分し各材料の品質領域を明確にした。材料破壊が主として、へき開破壊、塑性流動破壊によるものであれば、内部クラックは応力集中を起す欠陥であり複合材料の種類により評価に対する測定値の寄与率は異なるが、塑性変形、耐久性などに影響する断面クラック、水の浸透面積比を評価因子に加えた。

規格値はJIS、BS試験については、表層用歴青混合物の値としその他は標本測定値より求めた正規分布曲線の2σ限界とした。測定値の分布より母集団の規格値内に入る確率を検討した結果、本地域では比重が100%に近く、すりへり減量は規格値を25%程度にしても不良率5%をほぼ満足できる。

碎石の物理性状が複合材料に与える影響は用途による品質指標の選択と適切な重みづけにより、一層合理的な総合評価が得られるものと思われる。

4： 参考文献

- | | | |
|----------|-------------|--------------------------|
| 高橋、石井 | 昭和44年度、東北支部 | 宮城県産舗装用碎石について |
| 高橋、赤間、今埜 | 昭和51年度、全国大会 | 凍結融解試験における歴青混合物の性状変化について |
| 高橋、赤間、今埜 | 昭和52年度、東北支部 | 整粒碎石の評価について |