

KAWASAKI STEEL GIHO

# フィリピン焼結工場シーバースの振動特性とその耐震性

On Dynamic Characteristic and Aseismic Behavior Estimation of the Sea Berth  
in the Philippine Sinter Corporation

清水久男\*

Hisao Shimizu

古谷博明\*\*

Hiroaki Furuya

石田昌弘\*\*\*

Masahiro Ishida

井上末富\*\*\*\*

Suetomi Inoue

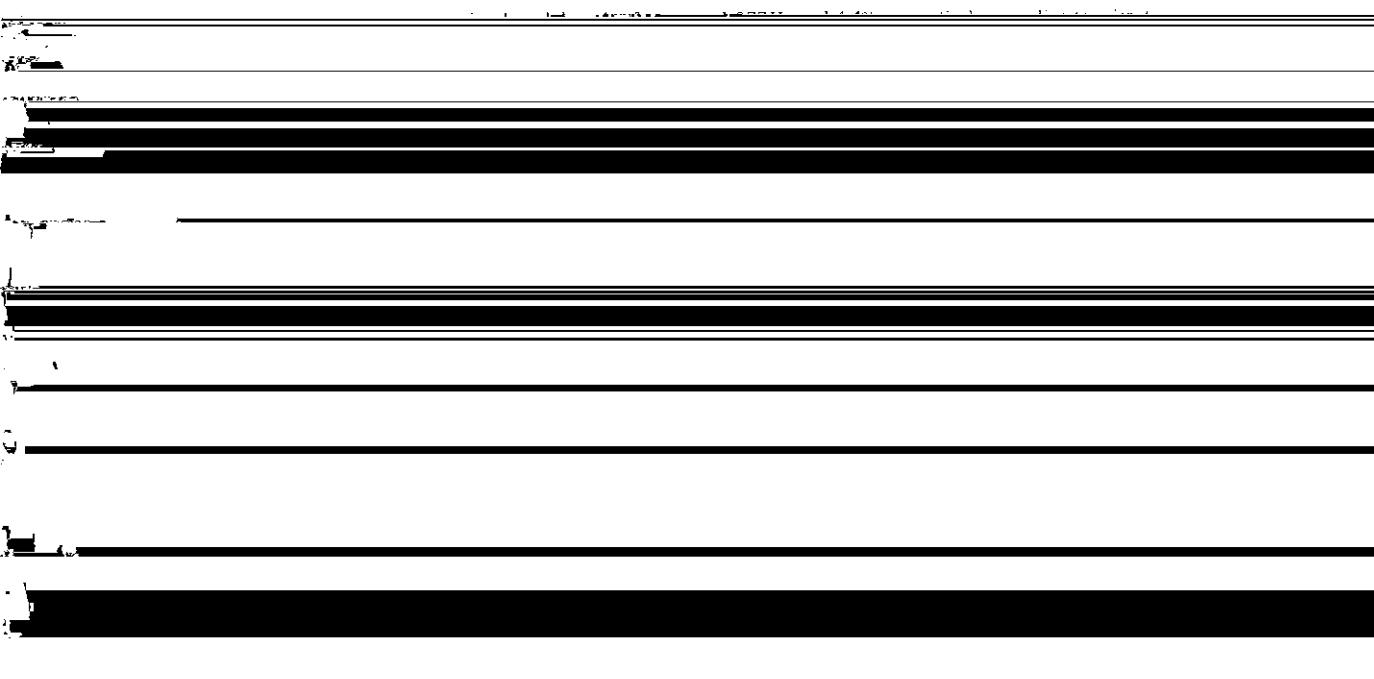
三好弘高\*\*\*\*\*

Hirotaka Miyoshi

## Synopsis:

Aseismic design of a sea berth leaves yet many problems to be solved. In order to study characteristics of dynamic behavior and to estimate aseismicity of a sea berth, a vibration test has been carried out at the sea berth constructed in the Philippine Sinter Corporation in Mar., 1977.

Results are:



造物の設計の妥当性を論ずる場合には、実構造物が地震で何らかのダメージを受けたときに、その動的特性を測定する。

動的性および構造物周辺地盤の振動特性を同時に測定する。

当性をチェックするには実構造物に対する耐震試験以外に方法はない。また、フィリピン地域は最近マグニチュード7~8の大規模地震のため多くの被害を受け、今後もこの程度の規模の地震が予想される。この意味から、本報文では DSC は研究

するより合理的な耐震設計資料を得ることを目指した。

## 2・2 測定内容

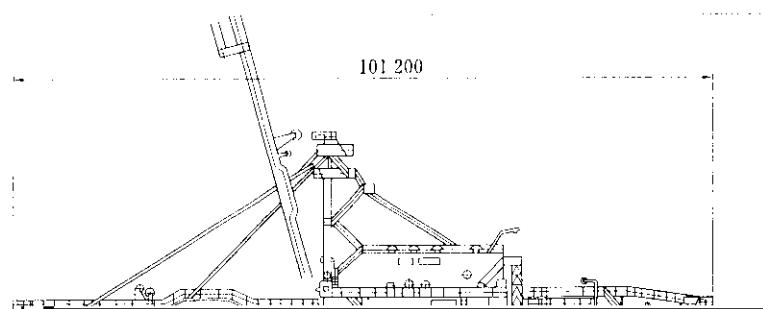




Table 1 Measured results of displacement and acceleration at some points in Fig. 2 and 3

Exp. No.	Location	Component	Displacement (mm)	Acceleration (Gal)	Natural frequency		
					1st Hz (s)	2nd Hz (s)	3rd Hz (s)
2-1	Sea berth (B block)	H <sub>x</sub>	$4.600 \times 10^{-3}$	0.021	1.077 (0.929)	1.357 (0.737)	( )
		H <sub>y</sub>	$2.730 \times 10^{-3}$	0.012	1.077 (0.929)	1.357 (0.737)	( )

は同じであり、前者とも埋立地盤であろうと、後者よりも小さい理由は、[図]からもわかるよう

推察される。ヤード3の卓越振動数は7.576Hzであり、これがPSC建設地点の原地盤の固有振動数と解して大過なかろう。

つぎに、低域振動計を用いてアンローダー、シーバース、カーゴバースの振動を同時測定した結果について述べる。上記3点を結ぶ振動モードを0.039sごとに20ステップ、合計0.78s間示したモ

に両者の位相が異なることに起因すると考えてよいであろう。

### 3. シーバースの耐震設計

#### 3.1 シーバースの耐震性評価

位、最大相対速度、最大絶対加速度を求める。このような諸量はすべて振動系の減衰定数、固有周期および入力としての抽引動加速度時刻歴との関



大応答加速度に対する入力加速度の比、すなわち  
応答倍率はシーバース上では入力加速度の約1.4倍、

EL=67.960 φ 28 Head of mast

最大応答変位はシーバース上で 0.29mm/Gal, ア  
マスト-ダムインピーダンス接合部で 0.24mm/Gal 程

◎ 27

木造船用丸太壁設計の資料レオフカムルカク

◎ 25

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

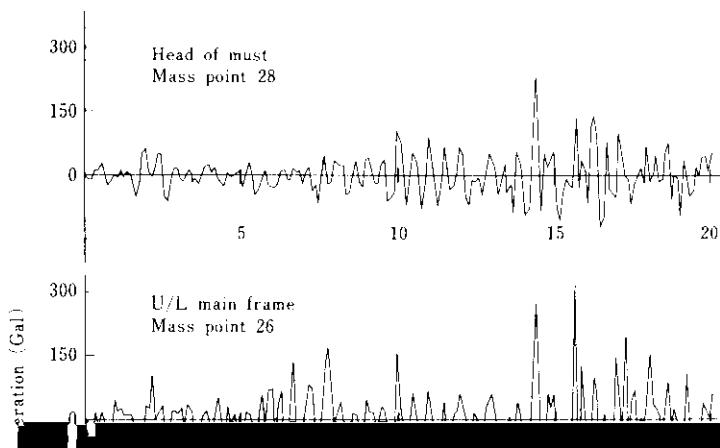
368

369

370

371

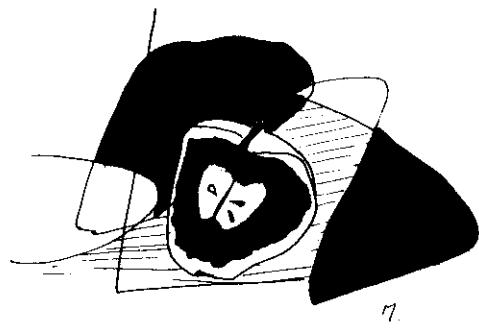
372



た中では、より多くの構造物が建設され、その耐震性が注目されるようになってきている。

の応答倍率は2~3割小さくなっているが、本解析は構造物を1質点系と仮定していることを考慮せねばならない。そこで、本シーバース

は、周辺地盤の振動特性を適確にとらえるとともに、測定データを基にして作成した模擬地震波を用いた応答スペクトルによる動的解析を行



7