

静圧計算 利用ガイド

【CADWe'll Tfas 15 編】



株式会社ダイテック

2026 年 4 月

<1 版>

はじめに

この度は、「CADWe'll Tfas 15（以下「CADWe'll Tfas」）」をご採用いただき誠にありがとうございます。

本書「静圧計算利用ガイド【CADWe'll Tfas 15 編】」は、「CADWe'll Tfas」をお使いいただく方のために、静圧計算機能の利用方法について説明したものです。

本書に書かれている事項をご自分で操作しながら、「CADWe'll Tfas」の動作・結果・機能を確認していただき、「CADWe'll Tfas」を幅広くご活用ください。

設備設計・施工業務に最適な「CADWe'll Tfas」を、是非ご使用のパソコンの常用ソフトとして末永くご活用ください。

株式会社 ダイテック

- 「CADWe'll Tfas」は株式会社ダイテックの商標であり、「CADWe'll Tfas」にかかる著作権、その他の権利はすべて株式会社ダイテックに帰属します。
- Microsoft, Windows, Windows 11, Windows 10, および DirectX は、米国 Microsoft Corporation の米国、日本国およびその他の国における登録商標または商標です。
- その他記載されている全ての社名、製品名はそれぞれの会社の登録商標または商標です。
- 本文中に™、®、©は明記していません。
- 本書の記載内容は、予告なく変更することがあります。

目次

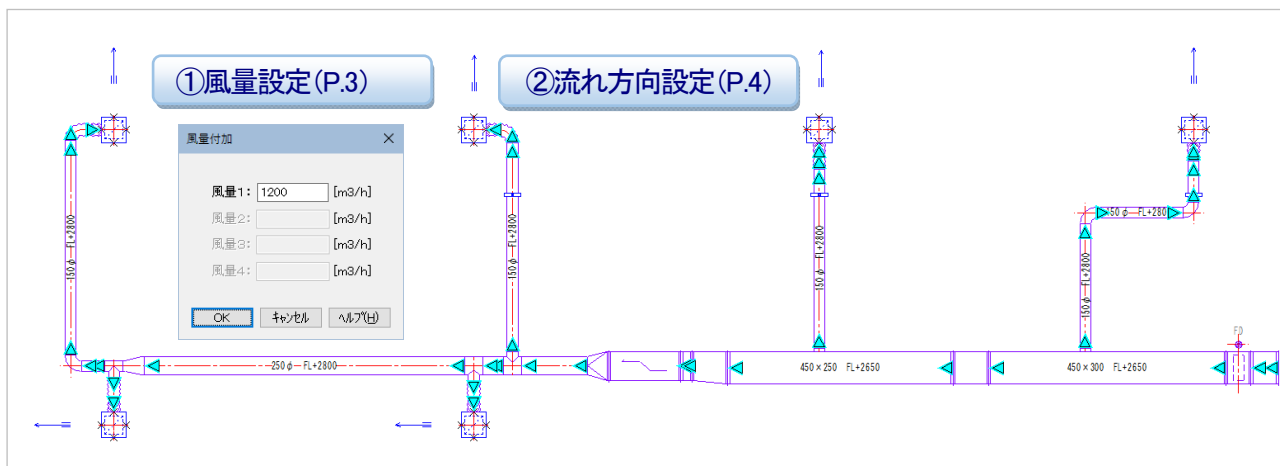
ダクト圧力損失計算の概要	1
(1) 計算ルートを設定する	3
①風量設定	3
②流れ方向設定	4
(2) 圧力損失計算をする	5
①初期値設定	5
圧力損失計算（②端末風量確認／③圧力損失計算／④計算書出力）	6
(3) サイジングをする	12
サイジング（①ダクチュレータを起動／②計算サイズを転送／③計算サイズを図面に反映／④静圧を再計算）	12
(4) 圧力損失計算書作成	16
①圧力損失計算書出力	16
(印刷例)	

ダクト圧力損失計算の概要

作図したダクト系統の全圧を基準として、直管ダクトの圧力損失及び分岐、曲り部等の圧力損失を計算し、圧力損失が最も大きなルート of 全圧を自動計算します。

計算後は、「建築設備設計計算書作成の手引き 平成 27 年版」の様式(機-35)で Excel ファイル出力が可能です。

(1) 計算ルートのデータを設定する



(2) 圧力損失計算をする

①初期値設定(P.5)

②端末風量確認(P.7)

③圧力損失計算(P.8)



風量確認/変更

端末	名称	風量[m³/h]
7	HS(BOX付)	1200
8	HS(BOX付)	800
9	HS(BOX付)	800
10	HS(BOX付)	1200
11	HS(BOX付)	1200
12	HS(BOX付)	1200

アイソメ表示(P.7)

計算結果

1号機～1号機分岐点②

1号機分岐点②～2号機分岐点③

2号機分岐点③～3号機分岐点④

3号機分岐点④～4号機分岐点⑤

4号機分岐点⑤～5号機分岐点⑥

5号機分岐点⑥～6号機分岐点⑦

6号機分岐点⑦～7号機分岐点⑧

7号機分岐点⑧～8号機分岐点⑨

8号機分岐点⑨～9号機分岐点⑩

9号機分岐点⑩～10号機分岐点⑪

10号機分岐点⑪～11号機分岐点⑫

11号機分岐点⑫～12号機分岐点⑬

12号機分岐点⑬～13号機分岐点⑭

13号機分岐点⑭～14号機分岐点⑮

14号機分岐点⑮～15号機分岐点⑯

15号機分岐点⑯～16号機分岐点⑰

16号機分岐点⑰～17号機分岐点⑱

17号機分岐点⑱～18号機分岐点⑲

18号機分岐点⑲～19号機分岐点⑳

19号機分岐点⑳～20号機分岐点㉑

20号機分岐点㉑～21号機分岐点㉒

21号機分岐点㉒～22号機分岐点㉓

22号機分岐点㉓～23号機分岐点㉔

23号機分岐点㉔～24号機分岐点㉕

24号機分岐点㉕～25号機分岐点㉖

25号機分岐点㉖～26号機分岐点㉗

26号機分岐点㉗～27号機分岐点㉘

27号機分岐点㉘～28号機分岐点㉙

28号機分岐点㉙～29号機分岐点㉚

29号機分岐点㉚～30号機分岐点㉛

30号機分岐点㉛～31号機分岐点㉜

31号機分岐点㉜～32号機分岐点㉝

32号機分岐点㉝～33号機分岐点㉞

33号機分岐点㉞～34号機分岐点㉟

34号機分岐点㉟～35号機分岐点㊱

35号機分岐点㊱～36号機分岐点㊲

36号機分岐点㊲～37号機分岐点㊳

37号機分岐点㊳～38号機分岐点㊴

38号機分岐点㊴～39号機分岐点㊵

39号機分岐点㊵～40号機分岐点㊶

40号機分岐点㊶～41号機分岐点㊷

41号機分岐点㊷～42号機分岐点㊸

42号機分岐点㊸～43号機分岐点㊹

43号機分岐点㊹～44号機分岐点㊺

44号機分岐点㊺～45号機分岐点㊻

45号機分岐点㊻～46号機分岐点㊼

46号機分岐点㊼～47号機分岐点㊽

47号機分岐点㊽～48号機分岐点㊾

48号機分岐点㊾～49号機分岐点㊿

49号機分岐点㊿～50号機分岐点

50号機分岐点～51号機分岐点

51号機分岐点～52号機分岐点

52号機分岐点～53号機分岐点

53号機分岐点～54号機分岐点

54号機分岐点～55号機分岐点

55号機分岐点～56号機分岐点

56号機分岐点～57号機分岐点

57号機分岐点～58号機分岐点

58号機分岐点～59号機分岐点

59号機分岐点～60号機分岐点

60号機分岐点～61号機分岐点

61号機分岐点～62号機分岐点

62号機分岐点～63号機分岐点

63号機分岐点～64号機分岐点

64号機分岐点～65号機分岐点

65号機分岐点～66号機分岐点

66号機分岐点～67号機分岐点

67号機分岐点～68号機分岐点

68号機分岐点～69号機分岐点

69号機分岐点～70号機分岐点

70号機分岐点～71号機分岐点

71号機分岐点～72号機分岐点

72号機分岐点～73号機分岐点

73号機分岐点～74号機分岐点

74号機分岐点～75号機分岐点

75号機分岐点～76号機分岐点

76号機分岐点～77号機分岐点

77号機分岐点～78号機分岐点

78号機分岐点～79号機分岐点

79号機分岐点～80号機分岐点

80号機分岐点～81号機分岐点

81号機分岐点～82号機分岐点

82号機分岐点～83号機分岐点

83号機分岐点～84号機分岐点

84号機分岐点～85号機分岐点

85号機分岐点～86号機分岐点

86号機分岐点～87号機分岐点

87号機分岐点～88号機分岐点

88号機分岐点～89号機分岐点

89号機分岐点～90号機分岐点

90号機分岐点～91号機分岐点

91号機分岐点～92号機分岐点

92号機分岐点～93号機分岐点

93号機分岐点～94号機分岐点

94号機分岐点～95号機分岐点

95号機分岐点～96号機分岐点

96号機分岐点～97号機分岐点

97号機分岐点～98号機分岐点

98号機分岐点～99号機分岐点

99号機分岐点～100号機分岐点

100号機分岐点～101号機分岐点

101号機分岐点～102号機分岐点

102号機分岐点～103号機分岐点

103号機分岐点～104号機分岐点

104号機分岐点～105号機分岐点

105号機分岐点～106号機分岐点

106号機分岐点～107号機分岐点

107号機分岐点～108号機分岐点

108号機分岐点～109号機分岐点

109号機分岐点～110号機分岐点

110号機分岐点～111号機分岐点

111号機分岐点～112号機分岐点

112号機分岐点～113号機分岐点

113号機分岐点～114号機分岐点

114号機分岐点～115号機分岐点

115号機分岐点～116号機分岐点

116号機分岐点～117号機分岐点

117号機分岐点～118号機分岐点

118号機分岐点～119号機分岐点

119号機分岐点～120号機分岐点

120号機分岐点～121号機分岐点

121号機分岐点～122号機分岐点

122号機分岐点～123号機分岐点

123号機分岐点～124号機分岐点

124号機分岐点～125号機分岐点

125号機分岐点～126号機分岐点

126号機分岐点～127号機分岐点

127号機分岐点～128号機分岐点

128号機分岐点～129号機分岐点

129号機分岐点～130号機分岐点

130号機分岐点～131号機分岐点

131号機分岐点～132号機分岐点

132号機分岐点～133号機分岐点

133号機分岐点～134号機分岐点

134号機分岐点～135号機分岐点

135号機分岐点～136号機分岐点

136号機分岐点～137号機分岐点

137号機分岐点～138号機分岐点

138号機分岐点～139号機分岐点

139号機分岐点～140号機分岐点

140号機分岐点～141号機分岐点

141号機分岐点～142号機分岐点

142号機分岐点～143号機分岐点

143号機分岐点～144号機分岐点

144号機分岐点～145号機分岐点

145号機分岐点～146号機分岐点

146号機分岐点～147号機分岐点

147号機分岐点～148号機分岐点

148号機分岐点～149号機分岐点

149号機分岐点～150号機分岐点

150号機分岐点～151号機分岐点

151号機分岐点～152号機分岐点

152号機分岐点～153号機分岐点

153号機分岐点～154号機分岐点

154号機分岐点～155号機分岐点

155号機分岐点～156号機分岐点

156号機分岐点～157号機分岐点

157号機分岐点～158号機分岐点

158号機分岐点～159号機分岐点

159号機分岐点～160号機分岐点

160号機分岐点～161号機分岐点

161号機分岐点～162号機分岐点

162号機分岐点～163号機分岐点

163号機分岐点～164号機分岐点

164号機分岐点～165号機分岐点

165号機分岐点～166号機分岐点

166号機分岐点～167号機分岐点

167号機分岐点～168号機分岐点

168号機分岐点～169号機分岐点

169号機分岐点～170号機分岐点

170号機分岐点～171号機分岐点

171号機分岐点～172号機分岐点

172号機分岐点～173号機分岐点

173号機分岐点～174号機分岐点

174号機分岐点～175号機分岐点

175号機分岐点～176号機分岐点

176号機分岐点～177号機分岐点

177号機分岐点～178号機分岐点

178号機分岐点～179号機分岐点

179号機分岐点～180号機分岐点

180号機分岐点～181号機分岐点

181号機分岐点～182号機分岐点

182号機分岐点～183号機分岐点

183号機分岐点～184号機分岐点

184号機分岐点～185号機分岐点

185号機分岐点～186号機分岐点

186号機分岐点～187号機分岐点

187号機分岐点～188号機分岐点

188号機分岐点～189号機分岐点

189号機分岐点～190号機分岐点

190号機分岐点～191号機分岐点

191号機分岐点～192号機分岐点

192号機分岐点～193号機分岐点

193号機分岐点～194号機分岐点

194号機分岐点～195号機分岐点

195号機分岐点～196号機分岐点

196号機分岐点～197号機分岐点

197号機分岐点～198号機分岐点

198号機分岐点～199号機分岐点

199号機分岐点～200号機分岐点

200号機分岐点～201号機分岐点

201号機分岐点～202号機分岐点

202号機分岐点～203号機分岐点

203号機分岐点～204号機分岐点

204号機分岐点～205号機分岐点

205号機分岐点～206号機分岐点

206号機分岐点～207号機分岐点

207号機分岐点～208号機分岐点

208号機分岐点～209号機分岐点

209号機分岐点～210号機分岐点

210号機分岐点～211号機分岐点

211号機分岐点～212号機分岐点

212号機分岐点～213号機分岐点

213号機分岐点～214号機分岐点

214号機分岐点～215号機分岐点

215号機分岐点～216号機分岐点

216号機分岐点～217号機分岐点

217号機分岐点～218号機分岐点

218号機分岐点～219号機分岐点

219号機分岐点～220号機分岐点

220号機分岐点～221号機分岐点

221号機分岐点～222号機分岐点

222号機分岐点～223号機分岐点

223号機分岐点～224号機分岐点

224号機分岐点～225号機分岐点

225号機分岐点～226号機分岐点

226号機分岐点～227号機分岐点

227号機分岐点～228号機分岐点

228号機分岐点～229号機分岐点

229号機分岐点～230号機分岐点

230号機分岐点～231号機分岐点

231号機分岐点～232号機分岐点

232号機分岐点～233号機分岐点

233号機分岐点～234号機分岐点

234号機分岐点～235号機分岐点

235号機分岐点～236号機分岐点

236号機分岐点～237号機分岐点

237号機分岐点～238号機分岐点

238号機分岐点～239号機分岐点

239号機分岐点～240号機分岐点

240号機分岐点～241号機分岐点

241号機分岐点～242号機分岐点

242号機分岐点～243号機分岐点

243号機分岐点～244号機分岐点

244号機分岐点～245号機分岐点

245号機分岐点～246号機分岐点

246号機分岐点～247号機分岐点

247号機分岐点～248号機分岐点

248号機分岐点～249号機分岐点

249号機分岐点～250号機分岐点

250号機分岐点～251号機分岐点

251号機分岐点～252号機分岐点

252号機分岐点～253号機分岐点

253号機分岐点～254号機分岐点

254号機分岐点～255号機分岐点

255号機分岐点～256号機分岐点

256号機分岐点～257号機分岐点

257号機分岐点～258号機分岐点

258号機分岐点～259号機分岐点

259号機分岐点～260号機分岐点

260号機分岐点～261号機分岐点

261号機分岐点～262号機分岐点

262号機分岐点～263号機分岐点

263号機分岐点～264号機分岐点

264号機分岐点～265号機分岐点

265号機分岐点～266号機分岐点

266号機分岐点～267号機分岐点

267号機分岐点～268号機分岐点

268号機分岐点～269号機分岐点

269号機分岐点～270号機分岐点

270号機分岐点～271号機分岐点

271号機分岐点～272号機分岐点

272号機分岐点～273号機分岐点

273号機分岐点～274号機分岐点

274号機分岐点～275号機分岐点

275号機分岐点～276号機分岐点

276号機分岐点～277号機分岐点

277号機分岐点～278号機分岐点

278号機分岐点～279号機分岐点

279号機分岐点～280号機分岐点

280号機分岐点～281号機分岐点

281号機分岐点～282号機分岐点

282号機分岐点～283号機分岐点

283号機分岐点～284号機分岐点

284号機分岐点～285号機分岐点

285号機分岐点～286号機分岐点

286号機分岐点～287号機分岐点

287号機分岐点～288号機分岐点

288号機分岐点～289号機分岐点

289号機分岐点～290号機分岐点

290号機分岐点～291号機分岐点

291号機分岐点～292号機分岐点

292号機分岐点～293号機分岐点

293号機分岐点～294号機分岐点

294号機分岐点～295号機分岐点

295号機分岐点～296号機分岐点

296号機分岐点～297号機分岐点

297号機分岐点～298号機分岐点

298号機分岐点～299号機分岐点

299号機分岐点～300号機分岐点

300号機分岐点～301号機分岐点

301号機分岐点～302号機分岐点

302号機分岐点～303号機分岐点

303号機分岐点～304号機分岐点

304号機分岐点～305号機分岐点

305号機分岐点～306号機分岐点

306号機分岐点～307号機分岐点

307号機分岐点～308号機分岐点

308号機分岐点～309号機分岐点

309号機分岐点～310号機分岐点

310号機分岐点～311号機分岐点

311号機分岐点～312号機分岐点

312号機分岐点～313号機分岐点

313号機分岐点～314号機分岐点

314号機分岐点～315号機分岐点

315号機分岐点～316号機分岐点

316号機分岐点～317号機分岐点

317号機分岐点～318号機分岐点

318号機分岐点～319号機分岐点

319号機分岐点～320号機分岐点

320号機分岐点～321号機分岐点

321号機分岐点～322号機分岐点

322号機分岐点～323号機分岐点

323号機分岐点～324号機分岐点

324号機分岐点～325号機分岐点

325号機分岐点～326号機分岐点

326号機分岐点～327号機分岐点

327号機分岐点～328号機分岐点

328号機分岐点～329号機分岐点

329号機分岐点～330号機分岐点

330号機分岐点～331号機分岐点

331号機分岐点～332号機分岐点

332号機分岐点～333号機分岐点

333号機分岐点～334号機分岐点

334号機分岐点～335号機分岐点

335号機分岐点～336号機分岐点

336号機分岐点～337号機分岐点

337号機分岐点～338号機分岐点

338号機分岐点～339号機分岐点

339号機分岐点～340号機分岐点

340号機分岐点～341号機分岐点

341号機分岐点～342号機分岐点

342号機分岐点～343号機分岐点

343号機分岐点～344号機分岐点

344号機分岐点～345号機分岐点

345号機分岐点～346号機分岐点

346号機分岐点～347号機分岐点

347号機分岐点～348号機分岐点

348号機分岐点～349号機分岐点

349号機分岐点～350号機分岐点

350号機分岐点～351号機分岐点

351号機分岐点～352号機分岐点

352号機分岐点～353号機分岐点

353号機分岐点～354号機分岐点

354号機分岐点～355号機分岐点

355号機分岐点～356号機分岐点

356号機分岐点～357号機分岐点

357号機分岐点～358号機分岐点

358号機分岐点～359号機分岐点

359号機分岐点～360号機分岐点

360号機分岐点～361号機分岐点

361号機分岐点～362号機分岐点

362号機分岐点～363号機分岐点

363号機分岐点～364号機分岐点

364号機分岐点～365号機分岐点

365号機分岐点～366号機分岐点

366号機分岐点～367号機分岐点

367号機分岐点～368号機分岐点

368号機分岐点～369号機分岐点

369号機分岐点～370号機分岐点

370号機分岐点～371号機分岐点

371号機分岐点～372号機分岐点

372号機分岐点～373号機分岐点

373号機分岐点～374号機分岐点

374号機分岐点～375号機分岐点

375号機分岐点～376号機分岐点

376号機分岐点～377号機分岐点

377号機分岐点～378号機分岐点

378号機分岐点～379号機分岐点

379号機分岐点～380号機分岐点

380号機分岐点～381号機分岐点

381号機分岐点～382号機分岐点

382号機分岐点～383号機分岐点

383号機分岐点～384号機分岐点

384号機分岐点～385号機分岐点

385号機分岐点～386号機分岐点

386号機分岐点～387号機分岐点

387号機分岐点～388号機分岐点

388号機分岐点～389号機分岐点

389号機分岐点～390号機分岐点

390号機分岐点～391号機分岐点

391号機分岐点～392号機分岐点

392号機分岐点～393号機分岐点

393号機分岐点～394号機分岐点

394号機分岐点～395号機分岐点

395号機分岐点～396号機分岐点

396号機分岐点～397号機分岐点

397号機分岐点～398号機分岐点

398号機分岐点～399号機分岐点

399号機分岐点～400号機分岐点

400号機分岐点～401号機分岐点

401号機分岐点～402号機分岐点

402号機分岐点～403号機分岐点

403号機分岐点～404号機分岐点

404号機分岐点～405号機分岐点

405号機分岐点～406号機分岐点

406号機分岐点～407号機分岐点

407号機分岐点～408号機分岐点

408号機分岐点～409号機分岐点

409号機分岐点～410号機分岐点

410号機分岐点～411号機分岐点

411号機分岐点～412号機分岐点

412号機分岐点～413号機分岐点

413号機分岐点～414号機分岐点

414号機分岐点～415号機分岐点

415号機分岐点～416号機分岐点

416号機分岐点～417号機分岐点

417号機分岐点～418号機分岐点

418号機分岐点～419号機分岐点

419号機分岐点～420号機分岐点

420号機分岐点～421号機分岐点

421号機分岐点～422号機分岐点

422号機分岐点～423号機分岐点

423号機分岐点～424号機分岐点

424号機分岐点～425号機分岐点

425号機分岐点～426号機分岐点

426号機分岐点～427号機分岐点

427号機分岐点～428号機分岐点

428号機分岐点～429号機分岐点

429号機分岐点～430号機分岐点

430号機分岐点～431号機分岐点

431号機分岐点～432号機分岐点

432号機分岐点～433号機分岐点

433号機分岐点～434号機分岐点

434号機分岐点～435号機分岐点

435号機分岐点～436号機分岐点

436号機分岐点～437号機分岐点

437号機分岐点～438号機分岐点

438号機分岐点～439号機分岐点

439号機分岐点～440号機分岐点

440号機分岐点～441号機分岐点

441号機分岐点～442号機分岐点

442号機分岐点～443号機分岐点

443号機分岐点～444号機分岐点

444号機分岐点～445号機分岐点

445号機分岐点～446号機分岐点

446号機分岐点～447号機分岐点

447号機分岐点～448号機分岐点

448号機分岐点～449号機分岐点

449号機分岐点～450号機分岐点

450号機分岐点～451号機分岐点

451号機分岐点～452号機分岐点

452号機分岐点～453号機分岐点

453号機分岐点～454号機分岐点

454号機分岐点～455号機分岐点

455号機分岐点～456号機分岐点

456号機分岐点～457号機分岐点

457号機分岐点～458号機分岐点

458号機分岐点～459号機分岐点

459号機分岐点～460号機分岐点

460号機分岐点～461号機分岐点

461号機分岐点～462号機分岐点

462号機分岐点～463号機分岐点

463号機分岐点～464号機分岐点

464号機分岐点～465号機分岐点

465号機分岐点～466号機分岐点

466号機分岐点～467号機分岐点

467号機分岐点～468号機分岐点

468号機分岐点～469号機分岐点

469号機分岐点～470号機分岐点

470号機分岐点～471号機分岐点

471号機分岐点～472号機分岐点

472号機分岐点～473号機分岐点

473号機分岐点～474号機分岐点

474号機分岐点～475号機分岐点

475号機分岐点～476号機分岐点

476号機分岐点～477号機分岐点

477号機分岐点～478号機分岐点

478号機分岐点～479号機分岐点

479号機分岐点～480号機分岐点

480号機分岐点～481号機分岐点

481号機分岐点～482号機分岐点

482号機分岐点～483号機分岐点

483号機分岐点～484号機分岐点

484号機分岐点～485号機分岐点

485号機分岐点～486号機分岐点

486号機分岐点～487号機分岐点

487号機分岐点～488号機分岐点

488号機分岐点～489号機分岐点

489号機分岐点～490号機分岐点

490号機分岐点～491号機分岐点

491号機分岐点～492号機分岐点

492号機分岐点～493号機分岐点

493号機分岐点～494号機分岐点

494号機分岐点～495号機分岐点

495号機分岐点～496号機分岐点

496号機分岐点～497号機分岐点

497号機分岐点～498号機分岐点

498号機分岐点～499号機分岐点

499号機分岐点～500号機分岐点

500号機分岐点～501号機分岐点

501号機分岐点～502号機分岐点

502号機分岐点～503号機分岐点

503号機分岐点～504号機分岐点

504号機分岐点～505号機分岐点

505号機分岐点～506号機分岐点

506号機分岐点～507号機分岐点

507号機分岐点～508号機分岐点

508号機分岐点～509号機分岐点

509号機分岐点～510号機分岐点

510号機分岐点～511号機分岐点

511号機分岐点～512号機分岐点

512号機分岐点～513号機分岐点

513号機分岐点～514号機分岐点

514号機分岐点～515号機分岐点

515号機分岐点～516号機分岐点

516号機分岐点～517号機分岐点

517号機分岐点～518号機分岐点

518号機分岐点～519号機分岐点

519号機分岐点～520号機分岐点

520号機分岐点～521号機分岐点

521号機分岐点～522号機分岐点

522号機分岐点～523号機分岐点

523号機分岐点～524号機分岐点

524号機分岐点～525号機分岐点

525号機分岐点～526号機分岐点

526号機分岐点～527号機分岐点

527号機分岐点～528号機分岐点

528号機分岐点～529号機分岐点

529号機分岐点～530号機分岐点

530号機分岐点～531号機分岐点

531号機分岐点～532号機分岐点

532号機分岐点～533号機分岐点

533号機分岐点～534号機分岐点

534号機分岐点～535号機分岐点

535号機分岐点～536号機分岐点

536号機分岐点～537号機分岐点

537号機分岐点～538号機分岐点

538号機分岐点～539号機分岐点

539号機分岐点～540号機分岐点

540号機分岐点～541号機分岐点

541号機分岐点～542号機分岐点

542号機分岐点～543号機分岐点

543号機分岐点～544号機分岐点

544号機分岐点～545号機分岐点

545号機分岐点～546号機分岐点

546号機分岐点～547号機分岐点

547号機分岐点～548号機分岐点

548号機分岐点～549号機分岐点

549号機分岐点～550号機分岐点

550号機分岐点～551号機分岐点

551号機分岐点～552号機分岐点

552号機分岐点～553号機分岐点

553号機分岐点～554号機分岐点

554号機分岐点～555号機分岐点

555号機分岐点～556号機分岐点

556号機分岐点～557号機分岐点

557号機分岐点～558号機分岐点

558号機分岐点～559号機分岐点

559号機分岐点～560号機分岐点

560号機分岐点～561号機分岐点</

(3)サイジングをする

ダクチュレータ

角ダクト

風量: 6400 [m³/h]
☒ 単位圧損: 1.00 [Pa/m]
☒ 制限風速: 10.0 [m/s]

W H アスペクト比 摩擦損失 風速

400	650	0.62	1.01	7.39
450	600	0.75	0.89	7.05
500	550	0.91	0.84	6.99
550	500	1.10	0.84	6.89
600	450	1.33	0.89	7.05
650	400	1.63	1.01	7.39
700	350	2.00	1.21	7.96

W×H: 550×500
 アスペクト比 = 1.10 : 1
 計算値: 0.84 [Pa/m]
 6.89 [m/s]

☐ W固定 ☐ H固定

①ダクチュレータを起動(P.12)

②計算サイズを転送(P.12)

静圧計算

① 区間ルート表示(詳細) (2) ※標準(8) HSB(付) 系統名称: 系統1

② 最大抵抗ルート表示(集計) (3) ③ 外形寸法最適化 (4) ⑤ ダクチュレータ (6) FL: 下階 サイズ反映 (7)

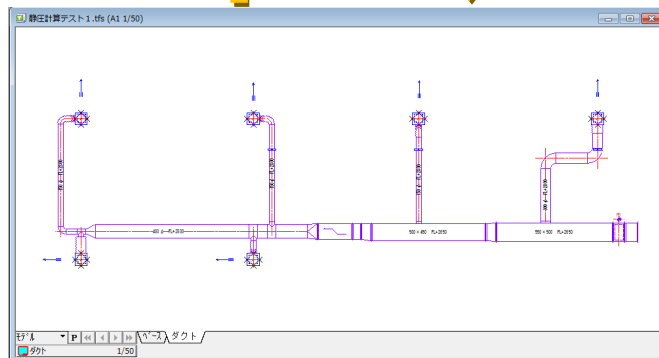
区間	名称	風量[m³/h]	風速[m/s]	ダクト寸法[mm]	動圧[Pa]	抵抗係数	管長[m]	抵抗[Pa]	抵抗計[Pa]	備考
1~2	直管	6400	6.89	550×500	28.5	0.080	0.38	0.3	4.2	
	FD	6400	6.89	550×500	28.5	0.080	0.38	2.9		
2~3	直管	6400	6.89	550×500	28.5	0.019	1.95	1.6	3.9	
	長方形直角分岐(直通)	6400	6.89	550×500	28.5	0.019	0.6	0.5		
	直管	5200	5.60	550×500	18.8	0.050	0.6	0.8		
	ホッパ(1) (側壁小)	5200	5.60	550×500	18.8	0.050	0.9	1.7		θ=6°
3~4	直管	5200	6.84	500×450	25.1	0.026	0.7	0.7	4.6	
	長方形直角分岐(直通)	5200	6.84	500×450	25.1	0.026	0.6	1.27		
	直管	4000	5.27	500×450	16.7	0.050	0.7	0.15	0.1	θ=6°
	ホッパ(1) (側壁小)	4000	5.27	500×450	16.7	0.050	0.7	0.15	0.1	θ=6°
	直管	4000	5.85	450×450	20.5	0.031	0.6	1.0		1° R=250
	Sカーブ	4000	5.85	450×450	20.5	0.031	0.6	1.0		θ=28°
	角丸(側壁小)	4000	5.85	450×450	20.5	0.050	0.7	0.92	0.6	
	直管	4000	5.85	450×450	20.5	0.050	0.7	0.92	0.6	

合計
 抵抗合計[Pa] × 余裕係数 = 機外抵抗[Pa]
 656.40 × 1.1 = 722.04
 機外抵抗[Pa] + 機内抵抗[Pa] = 全抵抗[Pa]
 722.04 + 0 = 722.04

アイコン表示 (A) Excel出力 (B) 図形を拡大表示する (C) 終了 (D) キャンセル ヘルプ (E)

④静圧を再計算(P.15)

③計算サイズを図面に反映(P.15)



(4)圧力損失計算書作成

① 圧力損失計算書出力(P.16)

静圧計算

① 区間ルート表示(詳細) (2) ※標準(8) HSB(付) 系統名称: 系統1

② 最大抵抗ルート表示(集計) (3) ③ 外形寸法最適化 (4) ⑤ ダクチュレータ (6) FL: 下階 サイズ反映 (7)

区間	名称	風量[m³/h]	風速[m/s]	ダクト寸法[mm]	動圧[Pa]	抵抗係数	管長[m]	抵抗[Pa]	抵抗計[Pa]	備考
1~2	直管	6400	6.89	550×500	28.5	0.080	0.38	0.3	4.2	
	FD	6400	6.89	550×500	28.5	0.080	0.38	2.9		
2~3	直管	6400	6.89	550×500	28.5	0.019	1.95	1.6	3.9	
	長方形直角分岐(直通)	6400	6.89	550×500	28.5	0.019	0.6	0.5		
	直管	5200	5.60	550×500	18.8	0.050	0.6	0.8		
	ホッパ(1) (側壁小)	5200	5.60	550×500	18.8	0.050	0.9	1.7		θ=6°
3~4	直管	5200	6.84	500×450	25.1	0.026	0.7	0.7	4.6	
	長方形直角分岐(直通)	5200	6.84	500×450	25.1	0.026	0.6	1.27		
	直管	4000	5.27	500×450	16.7	0.050	0.7	0.15	0.1	θ=6°
	ホッパ(1) (側壁小)	4000	5.27	500×450	16.7	0.050	0.7	0.15	0.1	θ=6°
	直管	4000	5.85	450×450	20.5	0.031	0.6	1.0		1° R=250
	Sカーブ	4000	5.85	450×450	20.5	0.031	0.6	1.0		θ=28°
	角丸(側壁小)	4000	5.85	450×450	20.5	0.050	0.7	0.92	0.6	
	直管	4000	5.85	450×450	20.5	0.050	0.7	0.92	0.6	

合計
 抵抗合計[Pa] × 余裕係数 = 機外抵抗[Pa]
 656.40 × 1.1 = 722.04
 機外抵抗[Pa] + 機内抵抗[Pa] = 全抵抗[Pa]
 722.04 + 0 = 722.04

アイコン表示 (A) Excel出力 (B) 図形を拡大表示する (C) 終了 (D) キャンセル ヘルプ (E)

(Excel 出力)

区間	名称	風量[m³/h]	風速[m/s]	ダクト寸法[mm]	動圧[Pa]	抵抗係数	管長[m]	抵抗[Pa]	抵抗計[Pa]	備考
1~2	直管	6400	6.89	550×500	28.5	0.080	0.38	0.3	4.2	
	FD	6400	6.89	550×500	28.5	0.080	0.38	2.9		
2~3	直管	6400	6.89	550×500	28.5	0.019	1.95	1.6	3.9	
	長方形直角分岐(直通)	6400	6.89	550×500	28.5	0.019	0.6	0.5		
	直管	5200	5.60	550×500	18.8	0.050	0.6	0.8		
	ホッパ(1) (側壁小)	5200	5.60	550×500	18.8	0.050	0.9	1.7		θ=6°
3~4	直管	5200	6.84	500×450	25.1	0.026	0.7	0.7	4.6	
	長方形直角分岐(直通)	5200	6.84	500×450	25.1	0.026	0.6	1.27		
	直管	4000	5.27	500×450	16.7	0.050	0.7	0.15	0.1	θ=6°
	ホッパ(1) (側壁小)	4000	5.27	500×450	16.7	0.050	0.7	0.15	0.1	θ=6°
	直管	4000	5.85	450×450	20.5	0.031	0.6	1.0		1° R=250
	Sカーブ	4000	5.85	450×450	20.5	0.031	0.6	1.0		θ=28°
	角丸(側壁小)	4000	5.85	450×450	20.5	0.050	0.7	0.92	0.6	
	直管	4000	5.85	450×450	20.5	0.050	0.7	0.92	0.6	

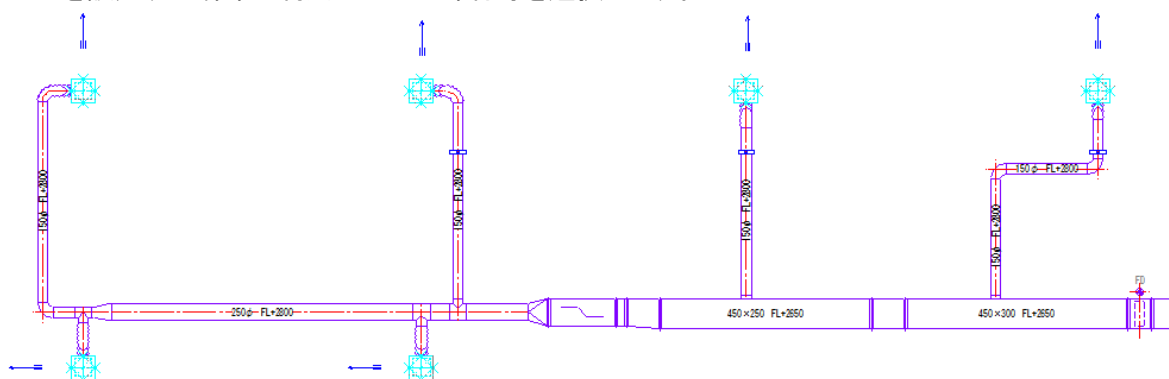
(1) 計算ルートของデータを設定する

① 風量設定

作図済みのダクト系統の端部の制気口または部材等に計算で使用する風量を設定します。

<手順>

1. メニューバーの[空調] - [情報付加] - [風量付加] をクリックします。
2. 風量を設定する端部の制気口または部材等を選択します。



3. 選択が終了したら、<Enter>を入力します。
4. [風量付加]ダイアログが表示されますので、風量を入力し<OK>ボタンをクリックします。

風量付加 ×

風量1: [m3/h]

風量2: [m3/h]

風量3: [m3/h]

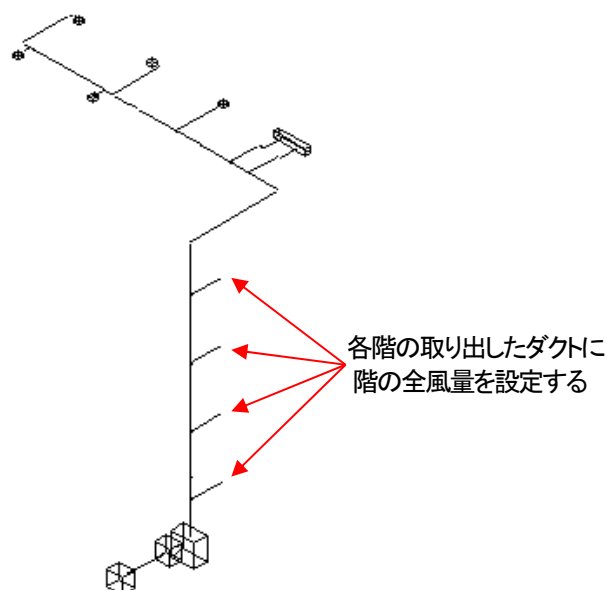
風量4: [m3/h]

※ヒント 1

複数階の建物で最上階しか作図しない場合、他の階の風量は各階に取出したダクトにその階の全風量を設定すれば計算が可能です。

※ヒント 2

風量は、[圧力損失計算]内の[風量確認/変更]ダイアログで設定することも可能です。
(P.7の 4. 参照)

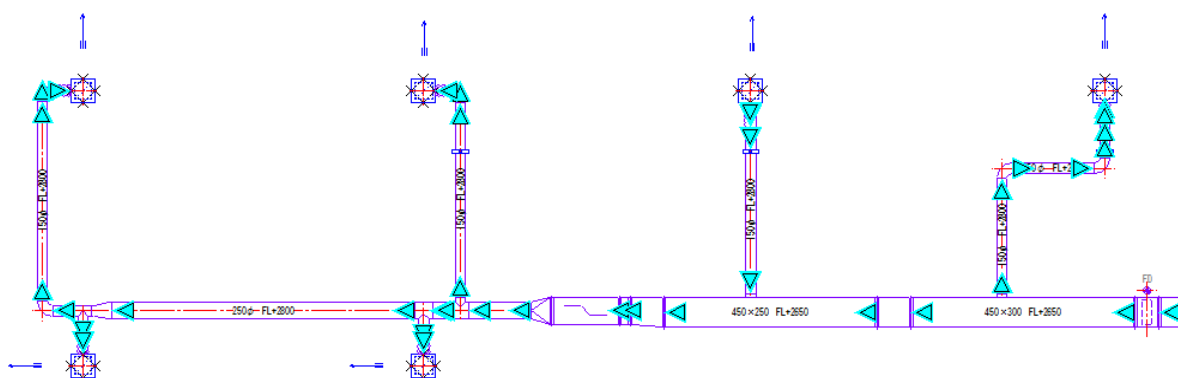


②流れ方向設定

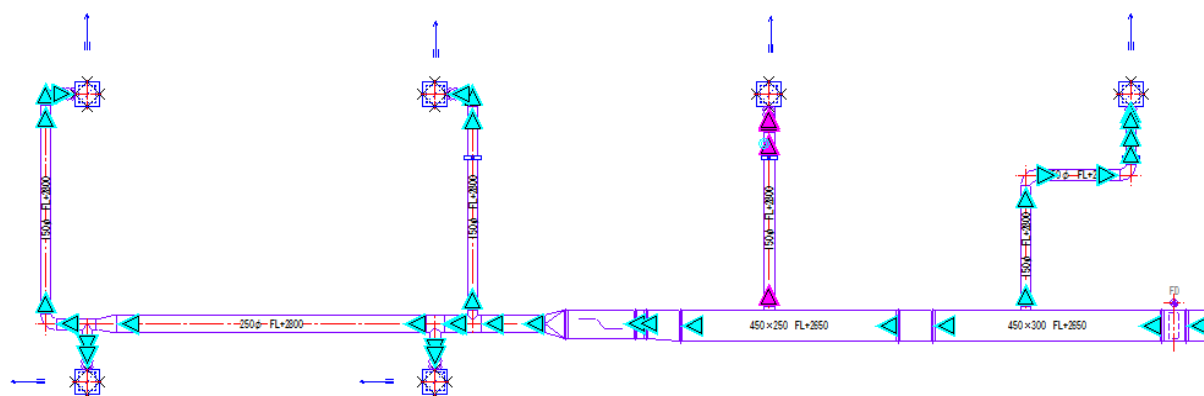
計算するダクト系統の流れ方向を設定します。流れ方向が正しく設定されていない場合は、正しく計算できません。

＜手順＞

1. メニューバーの[空調] - [情報付加] - [流れ向き設定] をクリックします。
2. 流れ方向を設定するダクトまたは機器・器具を選択します。
3. 流れ方向を示す△マーク(初期設定の場合はピンク色、設定後は水色)が表示されます。



4. 流れ方向が逆に表示された箇所があれば、△マークをクリックし方向を変更します。
変更された箇所の△マークは、ピンク色に変わります。



5. 流れ方向が正しく設定されたら、<Enter>を入力します。

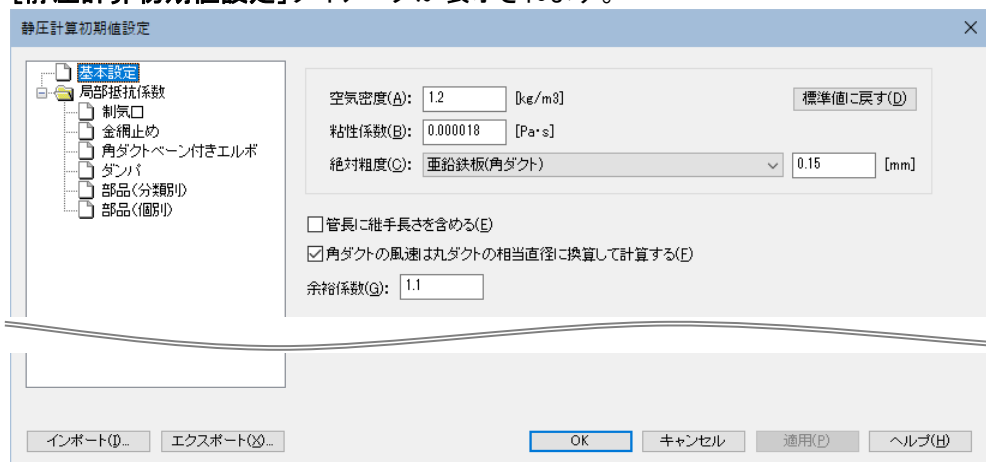
(2) 圧力損失計算をする

① 初期値設定

計算に必要な基本設定や局部抵抗係数を求めるために必要な部材や部品の情報を設定します。

<手順>

1. メニューバーの[空調] - [技術計算支援] - [静圧計算] - [初期値設定] をクリックします。
2. [静圧計算初期値設定]ダイアログが表示されます。



[基本設定]

計算に必要な空気密度、粘性係数、絶対粗度(ダクト材料選択)、余裕係数、直管長、角ダクトの風速に関する初期設定を行います。<標準値に戻す>ボタンをクリックした場合は、システムで用意した標準値に値が設定されます。

[局部抵抗係数] - [制気口]

制気口の局部抵抗係数を求めるための初期設定を行います。

[局部抵抗係数] - [金網止め]

金網止めの局部抵抗係数を求めるための初期設定を行います。

[局部抵抗係数] - [角ダクトベーン付きエルボ]

角ダクトベーン付きエルボの局部抵抗係数を求めるための初期設定を行います。

[局部抵抗係数] - [ダンパ]

ダンパの局部抵抗係数を求めるための初期設定を行います。

[局部抵抗係数] - [部品(分類別)]

局部抵抗係数または圧力損失の値を部品分類ごとに登録することができます。この分類に属する部品は圧力損失計算時に設定された値が使用されます。

[局部抵抗係数] - [部品(個別)]

局部抵抗係数または圧力損失の値を部品ごとに登録することができます。圧力損失計算時に設定された値が使用されます。

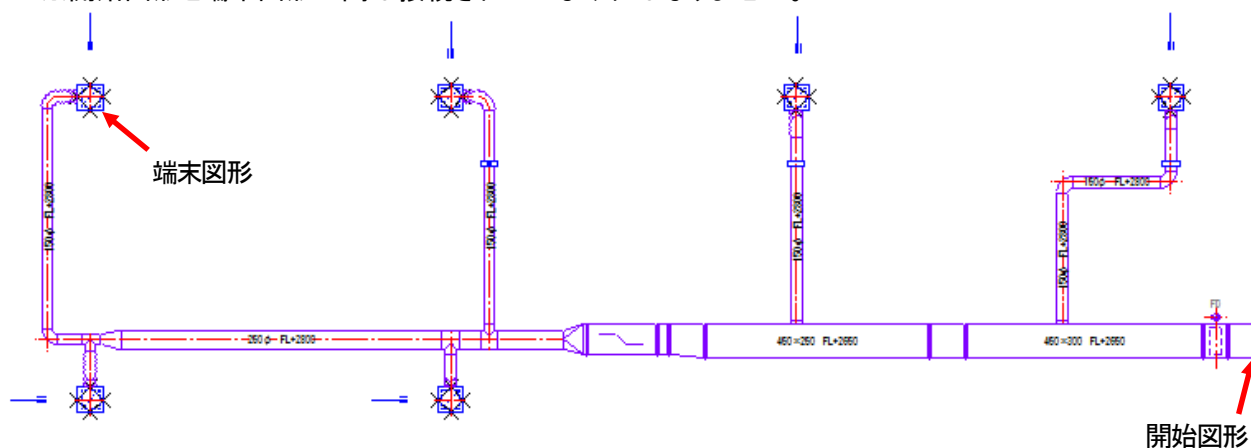
※計算時、値の取得する優先順位は、[部品(個別)] > [部品(分類別)]となります。

圧力損失計算(②端末風量確認／③圧力損失計算／④計算書出力)

選択されたルート of 各端末に設定されている風量を取得し区間ごとの風量を求め、直管ダクトの圧力損失及び分岐、曲り部等の圧力損失を計算します。

<手順>

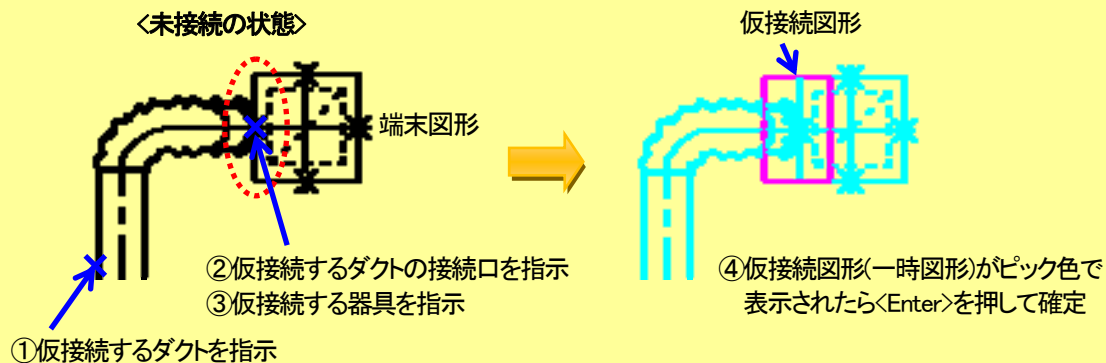
1. メニューバーの[空調] - [技術計算支援] - [静圧計算] - [圧力損失計算] をクリックします。
2. 開始図形を選択します。(3D 側で図形を指示する場合は、<Shift>を押しながら指示します)
※開始図形を選択せずに<Enter>を入力した場合は、系統名でダクトルートを選択できます。ただし、予め、図面の各ダクトルートに系統名を設定しておく必要があります。
系統名の設定は、メニューバーの[空調] - [技術計算支援] - [技術計算-系統] - [系統付加] で行ってください。
3. 端末図形を選択します。(3D 側で図形を指示する場合は、<Shift>を押しながら指示します)
※開始図形と端末図形の間は接続されていなければなりません。



◆開始図形～端末図形間が繋がっていない場合

【情報付加】-【仮接続付加】を使用して仮接続情報を付加することにより、未接続状態のダクト・配管・機器・器具などを接続状態とみなすことができます。

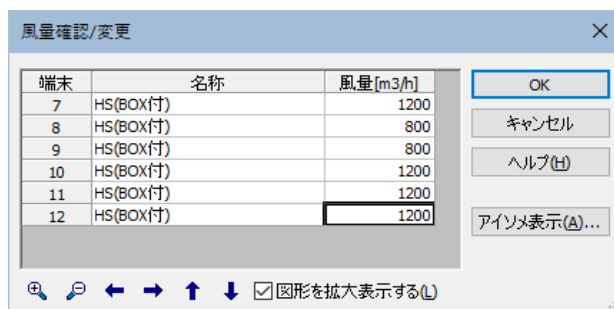
【例】端末図形の器具とフレキダクトに仮接続情報を付加する場合



4. [風量確認／変更]ダイアログが表示されます。

開始図形から端末図形までに接続されているすべての図形が計算の対象となり、各分岐先の端末図形に区間番号が割り当てられ端末図形に設定されている風量が表示されます。

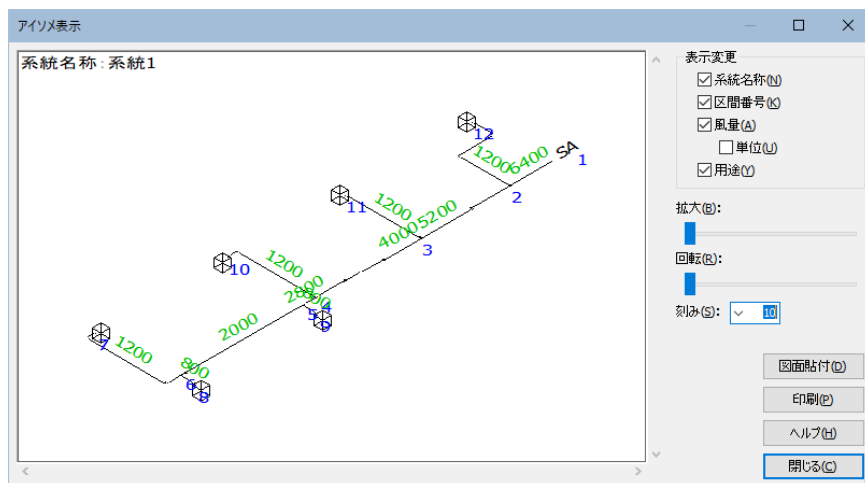
②端末風量確認



- 「図形を拡大表示する」にチェックが入っている場合に端末番号をクリックすると図面内の対象図形がピック色で点滅し拡大表示されます。
- 風量のセルをダブルクリックすると風量の値を変更することができます。
- 風量のセルを複数選択して風量の値を一括変更することができます。
- +、-、←、→、↑、↓ ボタンをクリックすると図面の拡大・縮小や移動ができます。
- <アイソメ表示>ボタンをクリックするとアイソメ図を表示します。⇒ P.7参照
- <OK>ボタンをクリックすると[静圧計算]ダイアログが表示されます。⇒ P.8 の 5.へ

アイソメ表示

[風量確認／変更]ダイアログや[静圧計算]ダイアログの<アイソメ表示>ボタンをクリックすると、対象のダクトルートのアイソメ図が表示され、区間番号や区間ごとの風量が確認できます。



- 系統名称(N)にチェックを入れるとアイソメ図に系統名称が表示されます。
- 区間番号(K)にチェックを入れるとアイソメ図に区間が青色で表示されます。
- 風量(A)にチェックを入れるとアイソメ図に各区間の風量が緑色で表示されます。単位(U)にチェックを入れると風量が単位付きで表示されます。
- 用途(Y)にチェックを入れると用途記号が表示されます。
- 拡大(B)のバーをスライドするとアイソメ図が拡大・縮小されます。
- 回転(R)のバーをスライドするとアイソメ図が刻みの角度単位で回転します。
- <図面貼付>ボタンをクリックするとアイソメ図を図面に貼り付けることができます。
- <印刷>ボタンをクリックするとアイソメ図が印刷されます。

5. [静圧計算]ダイアログが表示されます。

区間内にある各図形の名称、風量、風速、ダクト寸法、動圧、抵抗係数、単位抵抗、管長、抵抗、抵抗計を計算し表示します。

③圧力損失計算結果

静圧計算

◎ 区間ルート表示(詳細)(Z) 全ルート表示 系統名称(N): 系統1

○ 最大抵抗ルート表示(集計)(S) 外寸法最適化(O) 形状図(D) FL: 下端 サイズ反映(L)

区間	名称	風量[m3/h]	風速[m/s]	ダクト寸法[mm]	動圧[Pa]	抵抗係数	単位抵抗[Pa/m]	管長[m]	抵抗[Pa]	抵抗計[Pa]	備考
1~2	直管	6400	14.17	450×300	120.5		5.3	0.38	2.0	21.9	
	FD	6400	14.17	450×300	120.5	0.080			9.6		1枚羽根
	直管	6400	14.17	450×300	120.5		5.3	1.95	10.3		
2~3	長方形直角分岐(直通)	6400	14.17	450×300	120.5	0.019			2.3	21.7	
	直管	5200	11.52	450×300	79.6		3.5	1.34	4.7		
	ホッパ(漸縮小)	5200	11.52	450×300	79.6	0.050			4.0		θ=6°
	直管	5200	13.97	450×250	117.1		5.8	1.85	10.7		
2~12	長方形直角分岐(カラー)	6400	14.17	450×300	120.5	1.565			188.6	534.2	
	直管	1200	18.86	150	213.4		30.8	1.72	53.0		
	90° エルボ	1200	18.86	150	213.4	0.220			46.9		90° R=150
	直管	1200	18.86	150	213.4		30.8	1.21	37.3		
	90° エルボ	1200	18.86	150	213.4	0.220			46.9		90° R=150
	直管	1200	18.86	150	213.4		30.8	0.57	17.6		
	フレキシブルダクト	1200	18.86	150	213.4		30.8	0.27	8.3		
	BOX(急拡大)	1200	18.86	150	213.4	0.617			131.7		
	BOX(急縮小)	1200	2.90	350×350	5.0	0.291			1.5		
	HS	1200	7.02	225×225	29.6	0.080			2.4		θ=40°
3~4	長方形直角分岐(直通)	5200	13.97	450×250	117.1	0.026			3.0	37.7	
	直管	4000	10.75	450×250	69.3		3.5	1.27	4.4		
	ホッパ(漸縮小)	4000	10.75	450×250	69.3	0.050			2.5		θ=6°
合計											
抵抗合計[Pa] × 余裕係数 = 機外抵抗[Pa]											
747.40 × 1.1 = 822.14											
機外抵抗[Pa] + 機内抵抗[Pa] = 全抵抗[Pa]											
822.14 + 0 = 822.14											

【系統名称】：図面の図形に設定されている系統名を表示します。(変更可)

【区間】：選択したダクトルートを区間分割して各区間を番号で表示します。(変更不可)

【名称】：各区間内にある図形の名称を表示します。(変更可)

名称をダブルクリックすると図面内の対象図形がピンク色で点滅し拡大表示されます。

【風量】：図形が保有する風量を自動計算し表示します。(変更不可)

【風速】：風量(m3/h)／ダクト断面積(m²)で自動計算します。(変更不可)

【ダクト寸法】：ダクト寸法を表示します。(変更不可)

【動圧】： $V^2 \times \rho / 2$ で自動計算します。(変更不可)

V: 風速(m/s) ρ: 空気密度(kg/m³)

【抵抗係数】：直管以外の図形の局部抵抗係数を計算し表示します。

局部抵抗係数が取得できない場合は、セルが黄色で表示されます。

セルをダブルクリックすると計算内容が表示されます。⇒ P.9 ◆【抵抗係数】参照

抵抗係数の値を変更した場合はセルがピンク色で表示されます。

【単位抵抗】：直管の単位抵抗を計算し表示します。初期の計算で使用される材料は、静圧計算初期値設定ダイアログの「絶対粗度」の項目に設定された材料の値が使用されます。

セルをダブルクリックするとダクト材料が変更できます。⇒ P.9 ◆【単位抵抗】参照

単位抵抗の値を変更した場合はセルがピンク色で表示されます。

【管長】：直管の長さを表示します。(変更不可)

初期値設定で芯々長／面間長の設定が選択できます。

- 【抵抗】 : 図形ごとの抵抗を自動計算し表示します。(直管以外は変更可)
抵抗値を変更した場合はセルがピンク色で表示され、抵抗係数欄の値はクリアされます。
- 【抵抗計】 : 各区間の合計抵抗値を計算し表示します。(変更不可)
- 【備考】 : 任意に文字入力が可能です。

◆【抵抗係数】

局部抵抗係数のセルをダブルクリックすると計算内容のダイアログが表示されます。値を変更したい場合は数値を変更し「反映」ボタンをクリックすると変更された局部抵抗係数で計算し直します。

円形ダクトエルボ (成形)

ξ'						r/D
0.50	0.75	1.00	1.50	2.00	2.50	
0.71	0.33	0.22	0.15	0.13	0.12	0.220

$K\theta$											θ
0	20	30	45	60	75	90	110	130	150	180	
0.00	0.31	0.45	0.60	0.78	0.90	1.00	1.13	1.20	1.28	1.40	1.000

$\xi = \xi' \times K\theta$

$r = 150 \quad D = 150 \quad r/D = 1.00 \quad \theta = 90$

$\xi' \quad 0.220 \quad \times \quad K\theta \quad 1.000 \quad = \quad \xi \quad 0.220 \quad \text{反映}$

(出典): 空気調和・衛生工学便覧 第14版

※部品の局部抵抗係数を変更するダイアログには、「初期値に登録」のボタンがあります。
このボタンをクリックした場合は、初期値設定の部品(個別)に局部抵抗係数を登録できます。

長方形フード

ξ				θ
20	40	60	90	
0.13	0.08	0.12	0.19	0.080

☒ フード角度から取得 $\theta = 40$
※ ↑表の θ 値をクリック、またはコンボボックスに θ を入力/選択します。

☐ 局部抵抗係数を指定
※ ↑表の ξ 値をクリック、または ↓の ξ を直接入力変更します。

$\xi \quad 0.080 \quad \text{反映} \quad \text{初期値に登録}$

(出典): 国土交通省 建築設備設計基準 平成27年版

◆【単位抵抗】

単位抵抗のセルをダブルクリックするとダクト材料を変更できます。ダクト材料を変更し「反映」ボタンをクリックすると設定されたダクト材料の絶対粗度値で計算し直します。

絶対粗度

ダクト材料
亜鉛鉄板(角ダクト)

ε
0.150 反映

(出典): 空気調和・衛生工学便覧 第14版

◆[区間ルート表示(詳細)／最大抵抗ルート表示]の切替えについて

[区間ルート表示(詳細)]が「オン」の場合

全ルートまたは端末番号ごとのルートを選択して、そのルート区間内にある全図形のダクト抵抗を計算し表示します。

[最大抵抗ルート表示]が「オン」の場合

圧力損失が最も大きなルートの区間のみを表示し、同区間にある同条件の図形は集計して圧力損失を表示します。

区間	名称	風量[m³/h]	風速[m/s]	ダクト寸法[mm]	動圧[Pa]	抵抗係数	単位抵抗[Pa/m]	管長[m]	抵抗[Pa]	抵抗計[Pa]	備考
1~2	直管	6400	14.17	450×300	120.5		5.3	2.33	12.4	22.0	
	FD	6400	14.17	450×300	120.5	0.080			9.6		1枚羽根
2~3	長方形直角分岐(直通)	6400	14.17	450×300	120.5	0.019			2.3	21.7	
	直管	5200	11.52	450×300	79.6		3.5	1.34	4.7		
	ホップ(漸縮小)	5200	11.52	450×300	79.6	0.050			4.0		θ=6°
	直管	5200	13.97	450×250	117.1		5.8	1.85	10.7		
3~4	長方形直角分岐(直通)	5200	13.97	450×250	117.1	0.026			3.0	37.7	
	直管	4000	10.75	450×250	69.3		3.5	1.27	4.4		
	ホップ(漸縮小)	4000	10.75	450×250	69.3	0.050			3.5		θ=6°
	直管	4000	12.00	400×250	96.4		4.6	0.15	0.7		
	スカーフ	4000	12.00	400×250	96.4	0.005			0.4		1° R=250
	角丸(漸縮小)	4000	12.00	400×250	96.4	0.050			4.3		θ=28°
	直管	4000	22.64	250	307.5		23.3	0.92	21.4		
4~5	T字管 分岐(直通側)	4000	22.64	250	307.5	0.040			12.3	15.7	
	直管	2800	15.84	250	150.5		11.6	0.29	3.4		
5~6	T字管 分岐(直通側)	2800	15.84	250	150.5	0.037			5.6	61.2	
	直管	2000	11.32	250	76.9		6.1	4.45	27.1		
	片落管(漸縮小)	2000	11.32	250	76.9	0.371			28.5		θ=19°
6~8	T字管 分岐(分岐側)	2000	31.44	150	593.1	0.880			521.9	589.2	
	ホップ(漸縮小)	2000	31.44	150	593.1	0.880			521.9	589.2	
合計											
抵抗合計[Pa] × 余裕係数 = 機外抵抗[Pa]											
747.50 × 1.1 = 822.25											
機外抵抗[Pa] + 機内抵抗[Pa] = 全抵抗[Pa]											
822.25 + 0 = 822.25											

- 「図形を拡大表示する」にチェックが入っている場合に各行を選択すると図面内の対象図形がピックアップで点滅し拡大表示されます。
- ＋、－、←、→、↑、↓ ボタンをクリックすると図面の拡大・縮小や移動ができます。
- <アイソメ表示>ボタンをクリックするとアイソメ図を表示します。⇒ P.7参照
- <Excel 出力>ボタンをクリックすると静圧計算ダイアログの内容を Excel に出力します。

⇒ P.16 参照

[全ルート表示]の場合は全ルートの区間を、[最大抵抗ルート表示]の場合は圧力損失が最も大きなルートの区間を Excel 出力します。

- <終了>ボタンをクリックすると静圧計算ダイアログ内の風量、抵抗係数、単位抵抗を図面の各図形に反映するかどうかの確認ダイアログが表示されます。

静圧計算データを図面に反映しますか？

はい(Y) いいえ(N) キャンセル

- 次回、同じルートを計算する場合は、前回のデータを使用して計算するかどうかの確認ダイアログが表示されます。

図形に圧力損失計算データが設定されています。
この設定データを利用して圧力損失計算を行いますか？

はい(Y) いいえ(N) キャンセル

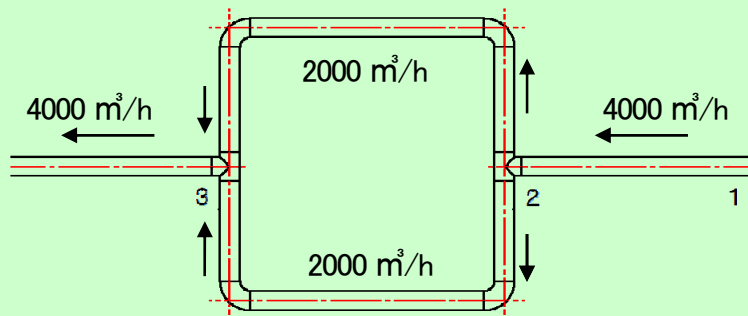
<はい>を選択した場合は、前回使用した抵抗係数や単位抵抗を使用して計算が行われます。

<いいえ>を選択した場合は、初期値マスターの設定で計算が行われます。

◆ループ区間の風量設定について

経路途中で分岐し、また合流するループ区間の場合、静圧計算ダイアログの区間欄には同じ区間番号が2つ表示され、それぞれ区間の風量は、1/2 に分配された風量が設定されます。この風量の分配率を変更するには、この区間の風量のセルをダブルクリックし表示される[風量分配率確認/変更] ダイアログで変更できます。

[ループ区間]



静圧計算

● 区間ルート表示(詳細)(Z) 全ルート表示 系統名称(N): ループ系統

○ 最大抵抗ルート表示(集計)(S) 外寸法最適化(O) ダクトルーラ(D) FL: 下端 サイズ反映(U)

区間	名称	風量[m³/h]	風速[m/s]	ダクト寸法[mm]	動圧[Pa]	抵抗係数	単位抵抗[Pa/m]	管長[m]	抵抗[Pa]	抵抗計[Pa]	備考
1~2	直管	4000	35.37	200	750.6		73.8	1.43	105.5	105.5	
2~3	T字管 分岐(分岐側)	4000	35.37	200	750.6	0.990			743.1	1494.5	
	直管	2000	17.68	200	187.6		19.0	0.65	12.4		
	90° エルボ	2000	17.68	200	187.6	0.220			41.3		90° R=200
	直管	2000	17.68	200	187.6		19.0	1.50	28.5		
	90° エルボ	2000	17.68	200	187.6	0.220			41.3		90° R=200
	直管	2000	17.68	200	187.6		19.0	0.65	12.4		
	T字管 合流(合流側)	4000	35.37	200	750.6	0.990			615.5		
	T字管 分岐(分岐側)	4000	35.37	200	750.6	0.990			743.1	1494.5	
	直管	2000	17.68	200	187.6		19.0	0.65	12.4		
	90° エルボ	2000	17.68	200	187.6	0.220			41.3		90° R=200
	直管	2000	17.68	200	187.6		19.0	1.50	28.5		
	90° エルボ	2000	17.68	200	187.6	0.220			41.3		90° R=200
	直管	2000	17.68	200	187.6		19.0	0.65	12.4		
	T字管 合流(合流側)	4000	35.37	200	750.6	0.820			615.5		
3~4	直管	4000	35.37	200	750.6		73.8	1.43	105.5	105.5	

この風量欄のセルをダブルクリックする

風量分配率確認/変更

合計風量: 4000[m³/h]

区間	分配率[%]	風量[m³/h]
2~3	75.00	3000
2~3	25.00	1000

OK キャンセル

分配率を入力して風量を変更するか
直接風量を入力しOKボタンをクリックします

図形を拡大表示する(U)

静圧計算

● 区間ルート表示(詳細)(Z) 全ルート表示

○ 最大抵抗ルート表示(集計)(S) 外寸法最適化(O) ダクトルーラ(D)

区間	名称	風量[m³/h]	風速[m/s]	ダクト寸法[mm]	動圧[Pa]	抵抗係数	単位抵抗[Pa/m]	管長[m]	抵抗[Pa]	抵抗計[Pa]	備考
1~2	直管	4000	35.37	200	750.6		73.8	1.43	105.5	105.5	
2~3	T字管 分岐(分岐側)	4000	35.37	200	750.6	0.990			743.1	1393.3	
	直管	1000	8.84	200	46.9		5.0	0.65	3.3		
	90° エルボ	1000	8.84	200	46.9	0.220			10.3		90° R=200
	直管	1000	8.84	200	46.9		5.0	1.50	7.5		
	90° エルボ	1000	8.84	200	46.9	0.220			10.3		90° R=200
	直管	1000	8.84	200	46.9		5.0	0.65	3.3		
	T字管 合流(合流側)	4000	35.37	200	750.6	0.820			615.5		
3~4	直管	4000	35.37	200	750.6		73.8	1.43	105.5	105.5	

(3) サイジングをする

サイジング(①ダクチュレータを起動／②計算サイズを転送／③計算サイズを図面に反映／④静圧を再計算)

区間ごとに設定された風量で適切な抵抗になるようにダクチュレータを使用してダクト寸法を計算します。

<手順>

1. [静圧計算]ダイアログの「区間ルート表示(詳細)」でダクト寸法を計算するルートを選択します。
※「最大抵抗ルート表示(集計)」では、ダクト寸法の変更はできません。
2. ダクト寸法を変更する区間のダクト寸法セル(背景: 緑)を選択します。
ダクト寸法は区間ごとの同一サイズごとの変更となりますが、区間が別れていても1つの直管を分割してのサイズ変更はできません。

静圧計算

● 区間ルート表示(詳細) 1. ※端末[8] HS(BOX付) 系統名称(N): 系統1

○ 最大抵抗ルート表示(集計)(S) 2. 3. ダクチュレータ(D) FL: 下端 サイズ反映(U)

区間	名称	風量[m3/h]	風速[m/s]	ダクト寸法[mm]	動圧[Pa]	抵抗係数	単位抵抗[Pa/m]	管長[m]	抵抗[Pa]	抵抗計[Pa]	備考
1~2	直管	6400		2. 450×300	120.5		5.3	0.38	2.0	21.9	
	FD	6400	14.17	450×300	120.5	0.080	5.3		9.6		1枚羽根
	直管	6400	14.17	450×300	120.5		5.3	1.95	10.3		
2~3	長方形直角分岐(直通)	6400	14.17	450×300	120.5	0.019			2.3	21.7	
	直管	5200	11.52	450×300	79.6		3.5	1.34	4.7		
	ホッパ(漸縮小)	5200	11.52	450×300	79.6	0.050			4.0		θ=6°

3. [静圧計算]ダイアログの<ダクチュレータ>ボタンをクリックして、[ダクチュレータ]ダイアログを起動します。

①ダクチュレータを起動

ダクチュレータ

角ダクト

風量: 6400 [m3/h]

単位圧損: 1.00 [Pa/m]

制限風速: 10.0 [m/s]

詳細設定...

W	H	アスペクト比	摩擦損失	風速
400	650	0.62	1.01	7.39
450	600	0.75	0.89	7.05
500	550	0.91	0.84	6.89
550	500	1.10	0.84	6.89
600	450	1.33	0.89	7.05
650	400	1.63	1.01	7.39
700	350	2.00	1.21	7.96

W固定 H固定

W×H: 550×500 転送

アスペクト比 = 1.10 : 1

計算値: 0.84 [Pa/m]
6.89 [m/s]

- 「風量」は、[静圧計算]ダイアログで選択したダクト寸法の風量が自動で設定されます。
[ダクチュレータ]ダイアログでは、「風量」は、変更できません。
- 設定されている「単位圧損」と「制限風速」の値でサイズが自動計算されます。「単位圧損」と「制限風速」の値は変更可能です。「単位圧損」と「制限風速」のデフォルト値は前回値が表示されます。

② 計算サイズを転送

- [ダクチュレータ]ダイアログで計算されたダクト寸法を[静圧計算]ダイアログのダクト寸法に反映させるには、<転送>ボタンをクリックします。

4. [静圧計算]ダイアログに転送されたダクト寸法が反映されます。

区間	名称	風量[m3/h]	風速[m/s]	ダクト寸法[mm]	動圧[Pa]	抵抗係数	単位抵抗[Pa/m]	管長[m]	抵抗[Pa]	抵抗計[Pa]	備考
1~2	直管	6400	6.89	550×500	28.5		0.8	0.38	0.3	12.9	
	FD	6400	6.89	550×500	28.5	0.080			2.3		1枚羽根
	直管	6400	14.17	450×300	120.5		5.3	1.95	10.3		
2~3	長方形直角分岐(直通)	6400	14.17	450×300	120.5	0.019			2.3		21.7
	直管	5200	11.52	450×300	79.6		3.5	1.34	4.7		
	ホッパ(漸縮小)	5200	11.52	450×300	79.6	0.050			4.0		$\theta=6^\circ$

- ダクト寸法は、同一区間内の同一ダクト寸法の行のセルに反映されます。サイズ変更されたダクト寸法のセルの背景がピンク色に変わります。
- ダクト寸法が変更された行の風速、動圧、抵抗係数、単位抵抗、抵抗、抵抗計は、変更後のダクト寸法で再計算されます。
- [ダクチュレータ]ダイアログを表示したまま、次に計算したい区間のダクト寸法セルを選択すると、選択されたダクト寸法の風量が[ダクチュレータ]ダイアログに自動的に転送され、適切なダクト寸法が自動計算されます。
「ダクト寸法を選択する」、「転送ボタンをクリックする」の作業を繰り返せば、簡単に各区間のサイズ計算ができます。

ダクチュレータ

丸ダクト

風量: 2800 [m3/h]

単位圧損: 1.00 [Pa/m]

制限風速: 10.0 [m/s]

詳細設定...

D	摩擦損失	風速
325	3.05	9.38
350	2.10	8.08
400	1.07	6.19
450	0.59	4.89
500	0.35	3.96
550	0.22	3.27
600	0.14	2.75

D : 450 転送

計算値: 0.59 [Pa/m]
4.89 [m/s]

静圧計算

区間ルート表示(詳細)(Z) ※端末[8]HS(BOX付) 系統名称(N): 系統1

最大抵抗ルート表示(集計)(S) 外寸法最適化(O) ダクチュレータ(D)

FL: 下端 サイズ反映(U)

区間	名称	風量[m3/h]	風速[m/s]	ダクト寸法[mm]	動圧[Pa]	抵抗係数	単位抵抗[Pa/m]	管長[m]	抵抗[Pa]	抵抗計[Pa]	備考
4~5	T字管 分岐(直通側)	4000	22.64	250	307.5	0.040			12.3	15.7	
	直管	2800	15.84	250	150.5		11.6	0.29	3.4		
5~6	T字管 分岐(直通側)	2800	15.84	250	150.5	0.037			5.6	61.2	
	直管	2000	11.32	250	76.9		6.1	4.45	27.1		
	片落管(漸縮小)	2000	11.32	250	76.9	0.371			28.5		$\theta=19^\circ$
6~8	T字管 分岐(分岐側)	2000	31.44	150	593.1	0.880			521.9	589.2	

転送

ダクト寸法欄にサイズが転送される

静圧計算

区間ルート表示(詳細)(Z) ※端末[8]HS(BOX付) 系統名称(N): 系統1

最大抵抗ルート表示(集計)(S) 外寸法最適化(O) ダクチュレータ(D)

FL: 下端 サイズ反映(U)

区間	名称	風量[m3/h]	風速[m/s]	ダクト寸法[mm]	動圧[Pa]	抵抗係数	単位抵抗[Pa/m]	管長[m]	抵抗[Pa]	抵抗計[Pa]	備考
4~5	T字管 分岐(直通側)	4000	6.99	450	29.3	0.040			1.2	1.4	
	直管	2800	4.89	450	14.3		0.6	0.29	0.2		
5~6	T字管 分岐(直通側)	2800	4.89	450	14.3	0.037			0.5	56.1	
	直管	2000	11.32	250	76.9		6.1	4.45	27.1		
	片落管(漸縮小)	2000	11.32	250	76.9	0.371			28.5		$\theta=19^\circ$
6~8	T字管 分岐(分岐側)	2000	31.44	150	593.1	0.880			521.9	586.6	

◆すべてのダクト寸法を最適なサイズに計算するには

ダイアログの<ダクト寸法最適化>ボタンをクリックすると、表示されているすべての区間のダクト寸法を最適なサイズに計算します。

① <ダクト寸法最適化>ボタンをクリックします。

静圧計算

●区間ルート表示(詳細)(Z) ※端末[8] HS(BOX付) 系統名称(N): 系統1

○最大抵抗ルート表示(集計)(S) **ダクト寸法最適化(O)** ダクチュレータ(D) FL: 下端 サイズ反映(U)

区間	名称	風量[m3/h]	風速[m/s]	ダクト寸法[mm]	動圧[Pa]	抵抗係数	単位抵抗[Pa/m]	管長[m]	抵抗[Pa]	抵抗計[Pa]	備考
1~2	直管	6400	14.17	450×300	120.5		5.3	0.38	2.0	21.9	
	FD	6400	14.17	450×300	120.5	0.080			9.6		1枚羽根
	直管	6400	14.17	450×300	120.5		5.3	1.95	10.3		
2~3	長方形直角分岐(直通)	6400	14.17	450×300	120.5	0.019			2.3	21.7	
	直管	5200	11.52	450×300	79.6		3.5	1.34	4.7		
	ホッパ(漸縮小)	5200	11.52	450×300	79.6	0.050			4.0		$\theta=6^\circ$
	直管	5200	13.97	450×250	117.1		5.8	1.85	10.7		
3~4	長方形直角分岐(直通)	5200	13.97	450×250	117.1	0.026			3.0	37.7	
	直管	4000	10.75	450×250	69.3		3.5	1.27	4.4		
	ホッパ(漸縮小)	4000	10.75	450×250	69.3	0.050			3.5		$\theta=6^\circ$
	直管	4000	12.00	400×250	86.4		4.6	0.15	0.7		
	Sカーブ	4000	12.00	400×250	86.4	0.005			0.4		1° R=250
	角丸(漸縮小)	4000	12.00	400×250	86.4	0.050			4.3		$\theta=28^\circ$
	直管	4000	22.64	250	307.5		23.3	0.92	21.4		
4~5	T字管 分岐(直通側)	4000	22.64	250	307.5	0.040			12.3	15.7	
	直管	2800	15.84	250	150.5		11.6	0.29	3.4		
5~6	T字管 分岐(直通側)	2800	15.84	250	150.5	0.037			5.6	61.2	
	直管	2000	11.32	250	76.9		6.1	4.45	27.1		
	片落管(漸縮小)	2000	11.32	250	76.9	0.371			28.5		$\theta=19^\circ$
6~8	T字管 分岐(分岐側)	2000	31.44	150	593.1	0.880			521.9	589.2	
	フレキシブルダクト	800	12.58	150	95.0		14.0	0.51	7.1		
	BOX(急拡大)	800	12.58	150	95.0	0.617			58.6		
	BOX(急縮小)	800	1.93	350×350	2.2	0.291			0.6		
	HS	800	4.68	225×225	13.1	0.080			1.0		$\theta=40^\circ$

② [単位抵抗・制限風速設定]ダイアログ表示されますので、単位抵抗と制限風速を設定します。

単位抵抗・制限風速設定

☒ 単位抵抗(E): 1.00 [Pa/m]

☒ 制限風速(E): 10.0 [m/s]

OK 初期化(I) キャンセル ヘルプ(H)

※デフォルトは、[ダクチュレータ]ダイアログに設定されている値が表示されます。

③ <OK>ボタンをクリックすると、すべてのダクト寸法が計算され最適なサイズに置き換わります。

静圧計算

●区間ルート表示(詳細)(Z) ※端末[8] HS(BOX付) 系統名称(N): 系統1

○最大抵抗ルート表示(集計)(S) **ダクト寸法最適化(O)** ダクチュレータ(D) FL: 下端 サイズ反映(U)

区間	名称	風量[m3/h]	風速[m/s]	ダクト寸法[mm]	動圧[Pa]	抵抗係数	単位抵抗[Pa/m]	管長[m]	抵抗[Pa]	抵抗計[Pa]	備考
1~2	直管	6400	6.88	550×500	28.5		0.8	0.38	0.3	4.2	
	FD	6400	6.88	550×500	28.5	0.080			2.3		1枚羽根
	直管	6400	6.88	550×500	28.5		0.8	1.95	1.6		
2~3	長方形直角分岐(直通)	6400	6.88	550×500	28.5	0.019			0.5	3.9	
	直管	5200	5.66	550×500	18.8		0.6	1.34	0.8		
	ホッパ(漸縮小)	5200	5.66	550×500	18.8	0.050			0.9		$\theta=6^\circ$
	直管	5200	6.88	500×450	28.1		0.9	1.85	1.7		
3~4	長方形直角分岐(直通)	5200	6.88	500×450	28.1	0.026			0.7	4.6	
	直管	4000	5.21	500×450	16.7		0.6	1.27	0.8		
	ホッパ(漸縮小)	4000	5.21	500×450	16.7	0.050			0.8		$\theta=6^\circ$
	直管	4000	5.88	450×450	20.5		0.7	0.15	0.1		
	Sカーブ	4000	5.88	450×450	20.5	0.031			0.6		1° R=250
	角丸(漸縮小)	4000	5.88	450×450	20.5	0.050			1.0		$\theta=28^\circ$
	直管	4000	5.66	500	19.2		0.7	0.92	0.6		
4~5	T字管 分岐(直通側)	4000	5.66	500	19.2	0.040			0.8	1.0	
	直管	2800	4.88	450	14.3		0.6	0.29	0.2		
5~6	T字管 分岐(直通側)	2800	4.88	450	14.3	0.037			0.5	31.3	
	直管	2000	4.41	400	11.7		0.6	4.45	2.7		
	片落管(漸縮小)	2000	4.41	400	11.7	2.400			28.1		$\theta=19^\circ$
6~8	T字管 分岐(分岐側)	2000	31.44	150	593.1	0.940			557.5	562.0	
	フレキシブルダクト	800	3.74	275	8.4		0.7	0.51	0.4		
	BOX(急拡大)	800	3.74	275	8.4	0.300			2.5		
	BOX(急縮小)	800	1.93	350×350	2.2	0.291			0.6		
	HS	800	4.68	225×225	13.1	0.080			1.0		$\theta=40^\circ$

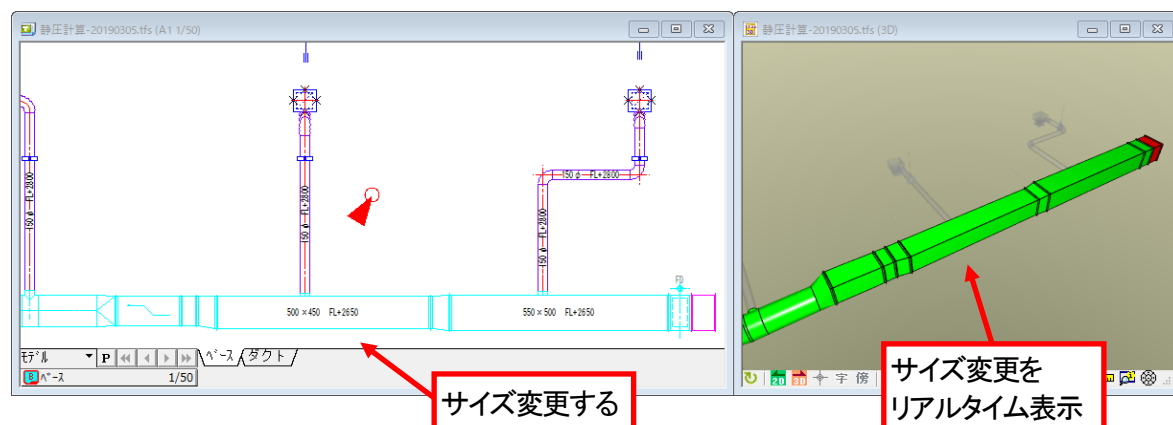
5. [静圧計算]のダイアログ上で変更したダクト寸法を図面に反映させて静圧を再計算します。

サイズ変更により直管長が変更になったり、ホッパや片落管など新たに部材が発生する場合があるため、図面のダクトをサイズ変更した後に、再度、対象のダクトルートを選択して静圧計算します。

静圧計算											
● 区間ルート表示(詳細)(Z)		※端末[8] HS(BOX付)		システム名称(N):		系統1					
○ 最大抵抗ルート表示(集計)(S)		ダクト寸法最適化(O)		ダクトチューブ(D)		FL: 下端					
						サイズ反映(U)					
区間	名称	風量[m ³ /h]	風速[m/s]	ダクト寸法[mm]	動圧[Pa]	抵抗係数	単位抵抗[Pa/m]	管長[m]	抵抗[Pa]	抵抗計[Pa]	備考
1~2	直管	6400	6.89	550×500	28.5		0.8	0.38	0.3	4.2	
	FD	6400	6.89	550×500	28.5	0.080			2.3		1枚羽根
	直管	6400	6.89	550×500	28.5		0.8	1.95	1.6		
2~3	長方形直角分岐(直通)	6400	6.89	550×500	28.5	0.019			0.5	3.9	
	直管	5200	5.60	550×500	18.8		0.6	1.34	0.8		
	ホッパ(漸縮小)	5200	5.60	550×500	18.8	0.050			0.9		θ=6°

③ 計算サイズを図面に反映

- サイズ変更するダクトレベル(上端／中心／下端)を選択します。(デフォルト: 下端) → a
- 変更したサイズを図面に反映させ静圧を再計算するには、<サイズ反映>ボタンをクリックします。
→ b
- [静圧計算]ダイアログでサイズ変更されたすべての図形を対象に 2D 図面のダクトをサイズ変更します。3D 表示されている場合は、3D のダクトもリアルタイムにサイズ変更されます。



④ 静圧を再計算

- 図面のサイズ変更後、自動的に対象ルートの静圧を再計算し、その結果を[静圧計算]ダイアログに表示します。

静圧計算											
● 区間ルート表示(詳細)(Z)		※端末[8] HS(BOX付)		システム名称(N):		系統1					
○ 最大抵抗ルート表示(集計)(S)		ダクト寸法最適化(O)		ダクトチューブ(D)		FL: 下端					
						サイズ反映(U)					
区間	名称	風量[m ³ /h]	風速[m/s]	ダクト寸法[mm]	動圧[Pa]	抵抗係数	単位抵抗[Pa/m]	管長[m]	抵抗[Pa]	抵抗計[Pa]	備考
1~2	直管	6400	6.89	550×500	28.5		0.8	0.38	0.3	4.2	
	FD	6400	6.89	550×500	28.5	0.080			2.3		
	直管	6400	6.89	550×500	28.5		0.8	1.95	1.6		
2~3	長方形直角分岐(直通)	6400	6.89	550×500	28.5	0.019			0.5	4.1	
	直管	5200	5.60	550×500	18.8		0.6	1.44	0.9		
	ホッパ(漸縮小)	5200	5.60	550×500	18.8	0.050			0.9		θ=10°

(4) 圧力損失計算書作成

① 圧力損失計算書出力

静圧計算ダイアログから Excel 出力したデータは、「建築設備設計計算書作成の手引き 平成 27 年版」の様式(機-35)のフォーマットで出力します。

ファイルホーム挿入ページレイアウト数式データ校閲表示開発チーム

MS Pゴシック

10

A

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

ゆ

- 出力した Excel を展開すると上記フォーマットで展開されます。
- 青く塗られている箇所は計算式が設定されているセルです。印刷時は、青く出力されません。
- O~T 列は、印刷データに必要な元データを表示しています。
- O 列の 3 行目には、Excel 出力した日時が表示されます。
- 出力様式の領域で印刷範囲が設定されています。

(印刷例)

[illegible]