

2020年度
信州大学農学部推薦入試

小論文

— 植物資源科学コース —
出題意図及び正答

※正答例は一義的な解答（解答例）を示せるもののみを開示しております

出題意図

問題 1.

英語の読解力を問うとともに、農業の生産性を増加させるための技術開発と普及に関する知識や、英文読解力に基づく考察力を問う。

問 1. 基礎的な英語での読解力を問うとともに、農業生産を増大させるための初期段階の戦略としての農地面積拡大とその限界について、読解を通してその知識を問う。

問 2. 基礎的な英語での読解力を問うとともに、農業生産を増大させるための技術革新としての農業の機械化の効果や特性について、読解を通してその知識を問う。

問 3. 基礎的な英語での読解力を問うとともに、技術的な革新によってもたらされた農業技術の内容と特性について読解を通してその知識を問う。

問 4. 英語の長文読解力を問うとともに、技術的な革新による農業技術の普及が、農業や農村社会に及ぼした変化や影響についてその考察力を問う。

問題 2.

生殖と遺伝の基礎についての理解と考察力を問う。

問 1. 農業生態系に関する昆虫と作物の関係に関する知識を問う

問 2. 遺伝の基礎についての理解を問う。

問 3. 遺伝の基礎についての理解と考察力を問う。

問題 3.

農業の持つ多面的な機能と生物多様性について、理解度を問う。

問 1. 生物多様性における3つの階層（視点）を問う。

問 2. 外来生物が生物多様性に及ぼす影響について問う。

問 3. 生物多様性の喪失に関連する要因とその保全策について問う。

2020年度
信州大学農学部
推薦入試
小論文
— 植物資源科学コース —

【注意事項】

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. この問題冊子は、表紙1枚、問題用紙4枚（1～4ページ）、解答用紙5枚（5～9ページ）、下書用紙5枚（10～14ページ）が1冊になっています。印刷の不鮮明、問題等の脱落があった場合は、監督者に申し出てください。
3. 試験時間は、9時30分から11時30分までです。
4. 全ての解答用紙の受験番号欄に、あなたの受験番号を必ず記入してください。
5. 解答はすべて、解答用紙の指定されたところに記入してください。
6. 下書用紙は自由に使用してください。
7. 解答用紙は監督者の指示に従って提出し、他は持ち帰ってください。

信州大学農学部

問題1. 以下の文章は、開発途上国において、農業生産を増加させるための技術について述べている。文章を読んで問1～4に答えなさい。

引用箇所につき略

(Michael P. Todaro, Stephen C. Smith 著『Economic Development, 12th Edition』, Pearson, 2015年, より一部改変して引用)

innovation : 革新 precondition : 前提条件 sustain : 維持する productivity : 生産性
scope : 余地 implications : 影響 mechanized : 機械化された laborsaving : 労働力節約の
extensively : 広く abundant : 豊富な hybrid : 雑種の fertilizer : 肥料
pesticides : 農薬 insecticides : 殺虫剤 augmenting : 増強させる
theoretically : 理論的に inputs : 投入 subtropical : 亜熱帯

問 1. 下線部①で述べられている内容を 120 字程度で説明しなさい。

問 2. 農業生産性を増加させる技術革新について、下線部②で述べられている内容を 120 字程度で説明しなさい。

問 3. 下線部③では、農業生産性を増加させるもう一つの技術革新の内容と、その技術革新がもたらす効果について述べられている。その内容を 120 字程度で説明しなさい。

問 4. 下線部③で述べられている技術革新により、問題も生じていると著者は述べている。どのような負の側面が考えられるか、あなたの意見を具体的に 200 字程度で説明しなさい。

問題2. 以下の文章はソバの自家不和合性について述べたものである。文章を読んで問1～3に答えなさい。

被子植物のなかには、自家受精を防ぐしくみを持つものがある。雄しべ（花糸）と雌しべ（花柱）が同じ花のなかに形成される植物には、同一個体の花粉が雌しべの柱頭に付着しても花粉の発芽阻害や花粉管の伸長制御などによって受精が起こらない現象がある。これを自家不和合性という。

ソバは同種内であっても短柱花と呼ばれる雌しべが短く、雄しべが長い花が咲く個体と、長柱花と呼ばれる雌しべが長く雄しべが短い花が咲く個体があり（図参照）、それぞれの花をつける個体の比率は栽培した集団中でおおよそ1：1となっている。また、この短柱花と長柱花の間での交配では種子が得られるが、①短柱花どうし、長柱花どうしの交配では種子を得ることができないため、自家受粉では種子が得られない。このような生殖様式を異形花型自家不和合性という。

自家不和合性を支配する遺伝子は S 遺伝子と呼ばれている。短柱花の自家不和合性に関する遺伝子型は Ss で、長柱花の遺伝子型は ss であり、②短柱花と長柱花の集団内における比率は世代が変わっても変化しない。

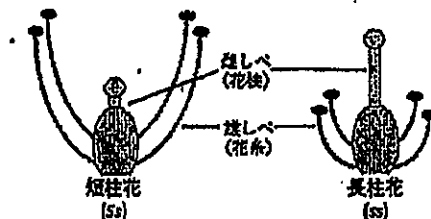


図 ソバの短柱花と長柱花の構造の模式図

問1. 下線部①にあるようにソバは自家不和合性を示すが、このことが、イネやコムギな

どの自家受粉をする作物に比べてソバの収量が低く不安定である要因の一つといわれている。ソバが虫媒花であることをふまえ、自家受粉作物と対比させて、その理由を200字程度で説明しなさい。

問2. 下線部②の理由について解答欄に収まる範囲で説明しなさい。解答には遺伝子型 Ss および ss を用いて説明しなさい。また、図表を用いて説明してもよい。

問3. 短柱花および長柱花をそれぞれ強制的に自家受粉させた場合、わずかであるが種子を得ることができる。これらから得られる種子を育てたときの、短柱花と長柱花の分離比をそれぞれ示しなさい。なお、短柱花の自家受粉の際に得られる遺伝子型 SS は、自家不和合性反応により、受精結実せず、出現しないものとする。

問題 3. 以下の文章は農業・農村の有する多面的機能について述べたものである。文章を読んで問 1～3 に答えなさい。

引用箇所につき略

(農林水産省編『平成 30 年版 食料・農業・農村白書』, 農林統計協会, 2018 年, より一部改変して引用)

問 1. 下線部①に関連して, 生物多様性における 3 つの階層 (視点) を答えなさい。

問 2. 下線部②に関連して, 地域資源の保存・復元に影響を及ぼすと考えられる外来生物について, 具体的な事例を挙げ, 生物多様性に及ぼす影響について 150 字程度で答えなさい。

問 3. 生物多様性の喪失に関連して, 外来生物以外の要因としてはどのようなものがあるか, 具体的な要因を 3 つ挙げなさい。また, その生物多様性を維持していくうえで, どのように保全していくべきか, あなたの考えを 250 字程度で答えなさい。

2020年度推薦入試「小論文」(植物資源科学コース) 解答用紙(1)

受験番号	
------	--

問題1

問1. (120字程度) 1行20文字程度で記入してください。

略

問2 (120字程度) 1行20文字程度で記入してください。

略

問3 (120字程度) 1行20文字程度で記入してください。

略

2020年度推薦入試「小論文」(植物資源科学コース) 解答用紙(2)

受験番号	
------	--

問題1 (続き)

問4 (200字程度) 1行20文字程度で記入してください。

略

2020年度推薦入試「小論文」(植物資源科学コース) 解答用紙(3)

受験番号	
------	--

問題2

問1 (200字程度) 1行20文字程度で記入してください。

略

問2

略

問3

短柱花の自家受粉: 短柱花:長柱花=2:1
長柱花の自家受粉: 全て長柱花

2020年度推薦入試「小論文」(植物資源科学コース) 解答用紙(4)

受験番号	
------	--

問題3

問1

略	略	略
---	---	---

問2 (150字程度) 1行20文字程度で記入してください。

略

2020年度推薦入試「小論文」(植物資源科学コース) 解答用紙(5)

受験番号	
------	--

問題3(続き)

問3

生物多様性の喪失に関連する要因:

略	略	略
---	---	---

どのように保全していくべきか:(250字程度) 1行20文字程度で記入してください。

略

— 下書き用紙 (1) —

この用紙は回収しませんので、十分注意してください。

問題 1

問 1 (120 字程度) 1 行 20 文字程度で記入してください。

問 2 (120 字程度) 1 行 20 文字程度で記入してください。

問 3 (120 字程度) 1 行 20 文字程度で記入してください。

— 下書き用紙 (2) —

この用紙は回収しませんので、十分注意してください。

問題1 (続き)

問4 (200字程度) 1行20文字程度で記入してください。

— 下書き用紙 (3) —

この用紙は回収しませんので、十分注意してください。

問題 2

・問1 (200字程度) 1行20文字程度で記入してください。

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

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

516

517

518

519

520

521

522

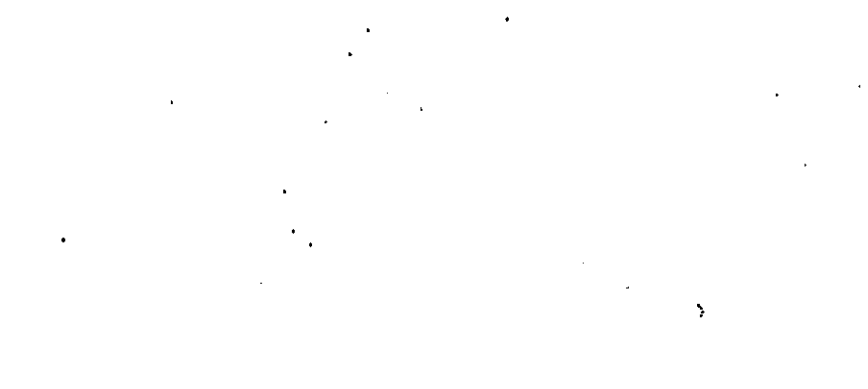
523

524

525

52

問 2



問 3

短柱花の自家受粉:	
長柱花の自家受粉:	

— 下書き用紙 (4) —

この用紙は回収しませんので、十分注意してください。

問題 3

問 1

--	--	--

問 2 (150 字程度) 1 行 20 文字程度で記入してください。

— 下書き用紙 (5) —

この用紙は回収しませんので、十分注意してください。

問題3 (続き)

問 3

生物多様性の喪失に関連する要因：

--	--	--

どのように保全していくべきか：(250 字程度) 1 行 20 文字程度で記入してください。

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

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

516

517

518

519

520

521

522

523

524

525

52