家畜福祉学寄附講座，Laboratory of Animal Welfare

教授：佐藤衆介（兼任）、助教：親川千紗子、客員研究者：小原愛

(Prof. Shusuke SATO, Assistant Prof. Chisako OYAKAWA, Visiting researcher Ai OHARA)

寄附講座の研究・教育内容

（1）家畜福祉飼育に関する多角的アドバイスと産学協同研究の模索

アドバイザリーグループが、産業側からの研究要請等に応えながら、産学共同研究の可能性を探る。

（2）持続的な家畜福祉に配慮した飼育技術の開発研究

これまで提案してきた環境エンリッチメント生産技術を、農家へ技術移転する中で、技術の洗練研究を推し進める。また、ブロイラーに関する家畜福祉技術構築を目指し、環境エンリッチメント研究を中心に基礎研究を推進し、最終的に生産技術を提案する。「５つの自由」の内、④管理者からの取り扱いや凶暴な仲間からの攻撃等による恐怖、⑤正常行動の発現、に関する基礎的な研究と総体として福祉レベルが高い飼育法の開発を行う。

（3）家畜福祉教育システムの開発と実践

研究推進と同時に、様々なステークホルダーに対する教育が不可欠である。まず、その中でも重要な鍵を握る生産者及び流通業者への家畜福祉教育を進める。

研究成果の概要

1）放牧がブタの福祉性に及ぼす影響（Tozawaら(2011, 2012）；戸澤・佐藤, (2012,2013))

１年目には、行動、免疫性、腸内環境、出荷時の肺病変・損傷、豚肉臭から、放牧飼育の福祉性を評価した。２年目には、加えて、放牧要因の探査を行った。１年目：放牧区では、舎飼区よりもrootingや飼料・野草・土壌の摂食の合計時間配分が長くなり、放牧後期の糞便pHは、舎飼区に比べて有意に高く、全細菌並びにClostridium属菌の標的遺伝子コピー数は、舎飼に比べて放牧で有意に少なくなることを明らかにした。豚肉の臭み成分であるスカトールは放牧区で少なくなった。２年目：行動欲求の高いrootingは、放牧区、土床区で長く、chewingは、放牧区、土床区、生草給与区で長かった。心理的ストレスを反映する失宜行動は、放牧区と土壌区で少なかった。ワクチン抗体価、腸内細菌に差は無かった。スカトールは放牧区で少なかった。以上より、肥育豚の放牧方式は、舎飼方式に比べて、直接的にはrootingやchewingを促進させることで心理的ストレスを低減させ、間接的には衛生的環境を提供することで腸内の全細菌数やClostridium属菌を低減させ、その結果、病気感染可能性を低減させ、豚肉の糞臭であるスカトールを低減させることが明らかになった。

2）運動場の環境の違いがウシの福祉性に与える影響（有賀ら，2012; Ariga et al., 2013)

黒毛和種肥育牛に３種類の屋外運動場(コンクリート床区(CONC)；土床区(SOIL)；草地区(GRAS))に１日のみ１時間開放した。開放時、全運動場で歩数、探査行動、個体および社会遊戯行動が前日よりも増加し、休息行動が減少した。運動場閉鎖後、CONC および SOIL では探査行動が、SOIL では歩数が、増加したままであった。SOIL では伏臥位・横臥位行動及び睡眠行動が減少したが、CONC および GRAS では増加した。以上のことから、CONC および GRAS では、開放時のみ運動が促進され、閉鎖後には安寧化するが、SOIL ではその効果は閉鎖後も続くことが明らかになった。

3）子牛における血中オキシトシン(OT)とストレス耐性との関係(陳ら，2012；Chen et al.，2012；Chen et al.，2013)

ホルスタイン種(H)、日本短角種(N)及び黒毛和種(B)子牛並びに母牛のOTを測定した。子牛の血中OT濃度はHの7と30日齢、Nの15と128日齢、Bの17と106日齢で正に相関した。全品種において、血中OT濃度の個体差は親・子ともに有意であった。親・子ともにNの血中OT濃度は、HおよびBより有意に高かった。母乳を給与されていた3日齢の血中OTは、母のOTと相関する傾向にあった。また、OTは自然哺乳で高まり、その結果、新規な環境や仲間に対する探査行動や親和行動が多くなることが明らかになった。

4）GHレベルがウシのストレッサーに対する反応性に及ぼす影響(渡辺ら，2012;Watanabe et al.，2012)

脳にも成長ホルモン(GH) 受容体が存在することから、近年、ヒトや実験動物においてGHの情動に及ぼす効果が知られつつある。これまで、黒毛和種に特有のGH多型Cを持つ個体は、血中のGH濃度が高く、ストレッサーに対して心拍反応並びにコルチゾル反応が高く、逃避回避距離も長いことを明らかにしてきた。2011-12年には、それらストレッサーへの反応は、血中GH濃度と相関すること、並びにGH投与によりそれらの反応が引き出せることを確認した。

5）ニワトリにおける音声に関する研究：ストレスとの関係並びに選好性（親川ら，2012；親川・北岡・田中，2013)

ニワトリ(雄)を制限給餌群と不断給餌群に分けて、朝(給餌時)・昼(平常時)・夕(空腹時)の時間帯でクロウィング(縄張り主張の音声)の発声頻度を調べた。制限給餌群は不断給餌群よりもクロウィングの発声頻度が全時間帯において低く、特に空腹時にはこの差が顕著であった。また、不断給餌群では夕時間帯に、特徴的な音声が頻繁に発声された。この時、ストレス負荷を示すつつき行動が多く見られたことから、本音声はストレス負荷に関連すると示唆された。

人工孵化と自然孵化したニワトリヒナを8羽ずつ用いて、①母鶏の育児音(MC)、②雄鶏の縄張り宣言音(CR)、③ヒナのさえずり音(Chick)、④人口音声(WN)を、孵化直後、1週齢、2週齢、4週齢、6週齢に提示した。自然・人工どちらにおいても孵化直後はMCへの選好性が強かった。しかし1週齢では自然孵化はMCへの強い選好性が維持されるが人工孵化はMCへの選好性は消失し、特定の音声を選好することはなかった。2週齢以降は自然・人工どちらのヒナもMCへの選好性は消失した。これらのことから、ヒナは生得的にMCへの選好性を持つがその後母鶏から摂食の学習が皆無または消失することで選好性がなくなることが示唆された。

6）アニマルウェルフェア（AW）に関する海外の動向調査（佐藤・親川・小原，2013a，b)

AWの国際基準化が進む中、他の国ではどのようにこれらに対応しているのか調べるためにAWの推進国であるイギリス、畜産物の輸出大国であるタイとブラジルの3ヶ国でAWに対する国際的対応を調査した。各国の政府機関、畜産企業、教育機関などの訪問により、それぞれの国が迅速に国際基準を遵守するよう対応していることが明らかとなった。

研究成果

【原著論文】

2011 年

1) Uetake K, Tanaka T, Sato S Effects of haul distance and stocking density on young suckling calves transported in Japan. Animal Science Journal, 82(4):587-590. (2011)（査読有り）

2) Ninomiya, S, S. Sato The assessment of the effect of presenting a companion's face picture on social isolation stress using saliva sampling in cows. Animal Science Journal, 82(6):787-791. (2011)（査読有り）

3) Kato S, K Sato, H Chida, S-G Roh, S Ohwada, S Sato, P Guilloteau, K Katoh Effects of Na-butyrate supplementation in milk formula on plasma concentrations of GH and insulin, and on rumen papilla development in calves. Journal of Endocrinology, 211:241-248. (2011)（査読有り）

4) 田中繁史・小倉振一郎・佐藤衆介，林地残材を用いた火入れが山地放牧地における雑草の生存に及ぼす効果．東北畜産学会報 61：41-46.（2011）（査読有り）

2012 年

5) Koda H, Nishimura T, Tokuda IT, Oyakawa C, Nihonmatsu T, Masataka N. Soprano singing in gibbons. American Journal of Physical Anthropology. 149(3): 347–355. (2012)（査読有）

6) Koda H, Oyakawa C, Nurulkamilah S, Rizaldi, Sugiura H, Bakar A, Masataka N. Male replacement and stability of territorial boundary in a group of agile gibbons (Hylobates agilis agilis) in West Sumatra, Indonesia. Primates. 53(4): 327–332. (2012)（査読有）

7) Okada M, Yoshihara Y, Sato S, Effects of type and size of gaps created by simulation of cattle activities on the recovery and similarity of vegetation community. Grassland Science, 58: 112–116. (2012)（査読有り）

8) 小倉振一郎・遊佐健司・宍戸哲郎・田中繁史・丹内正樹・佐藤衆介，オーチャードグラス／トールフェスク混播草地おける牛ふん堆肥の連年施用が牧草の収量と化学成分に及ぼす影響．東北畜産学会報 62：6-16.（2012）（査読有り）

9) 水野速人・吉原　佑・佐藤衆介・木村和彦・田中繁史・小倉振一郎，北山放牧地における水および土壌のミネラル濃度．複合生態フィールド教育研究センター報告，28（2012）（査読無し）

2013 年

10) Furusawa S, Yoshihara Y, Sato S, 2013. Plant diversity, productivity, and nutritive value change following abandonment of Japanese public pastures. Grassland Science. 59, 59-62.

11) Yoshihara Y, Mizuno H, Ogura S, Sasaki T, Sato S, 2013. Increasing the number of species in a pasture improves the mineral balance of grazing beef cattle. Animal Feed Science and Technology. 177, 138-143.

12) Chen S, S Tanaka, C Oyakawa, S-G Roh, S Sato (2013) Individual Difference in Serum Oxytocin Concentrations of Calves and The Correlation with Those in Dams. Anim. Sci. J. (in press)

13) Okada K, I Sato, Y Deguchi, S Morita, T Yasue, M Yayota, K Takeda, S Sato (2013) Distribution of radioactive cesium in edible parts of cattle. Animal Science Journal (in press)

14) Yoshihara Y, Sato S, 2013. Seasonal change and distribution of grass nutritive values and minerals in an open pasture surrounded by forest. Agroforest Syst. (in press)

15) Ariga S and S Sato (2013) Influence of the construction materials of outdoor exercise areas on the welfare of fattening cattle. Appl. Anim. Behav. Sci.(投稿中)

16) Tachi N, S Tanaka, A Ardiyanti, K Katoh, S Sato (2013) Bovine growth hormone polymorphism affects stress response in Japanese Black cattle. Anim. Sci. J. (投稿中)

【その他】

2011 年

1) 佐藤衆介，国際獣疫事務局における家畜生産システムに関するアニマルウェルフェア基準の現状と今後．臨時増刊「鶏の研究」第 8 号:16-18. (2011)

2) 佐藤衆介，アニマルウェルフェアー獣医師の新たな業務．日本獣医師会雑誌，64(2):88-92. (2011)

3) 佐藤衆介，林地放牧技術．In：畜産技術発達史．Pp. 253-255. 畜産技術協会．東京．(2011)

4) S. Sato, Animal welfare efforts and sustainable livestock. pp.69-75. in: Livestock Farming and Developments in the Field of Livestock in Japan. ed. by Japan Association for International Collaboration of Agriculture and Forestry. (2011)

5) 佐藤衆介，アニマルウェルフェア評価法報告書．pp. 1-23.，pp. 36-45.，pp. 50-51. 畜産技術協会．東京．(2011)

6) 佐藤衆介，近藤誠司，田中智夫，楠瀬良，森裕司，伊谷原一（編著），動物行動図説．朝倉書店．Pp. 1-216. (2011)

2012 年

7) 佐藤衆介・小倉振一郎・田島淳史・森田哲夫・河合正人・広岡博之・佐藤英明 平成 23 年度畜産学教育協議会シンポジウムの概要．畜産の研究 66: 1069-1072. (2012)

8) 佐藤衆介，行動から牛の心を読む．in: 牛を知るーもっと牛が好きになる．デーリィ・ジャパン 2012 年 10 月臨時増刊号．pp. 91-99. (2012)

9) 佐藤衆介，動物愛護とアニマルウェルフェアの違い．in:農業技術体系 畜産編 第 1 巻 追録 31 号 46 の 25 の 4-5. (2012)

10) 佐藤衆介、海外と日本におけるアニマルウェルフェアの状況．in:農業技術体系 畜産編 第 1 巻 追録 31 号 46 の 25 の 22-25. (2012)

11) 佐藤衆介，アニマルウェルフェアの評価法．in:農業技術体系 畜産編 第 1 巻 追録 31 号 46 の 25 の 26-31. (2012)

12) 佐藤衆介，動物愛護とアニマルウェルフェアの違い．海外と日本におけるアニマルウェルフェアの状況．アニマルウェルフェアの評価法．の章執筆．in:最新農業技術畜産 vol5. pp. 9-10, 23-26. 27-32. (2012)

13) 佐藤衆介， 原発警戒区域内に取り残されたウシの生体保存計画．畜産の研究，66(1):113-116. (2012)

14) 佐藤衆介， 世界で動き始めたアニマルウェルフェア問題．養鶏の友，601:12-14. (2012)

15) 佐藤衆介， 技術情報 アニマルウェルフェアについて．生産と消費をつなぐ身近な畜産技術．2011Vol. 2:2-4. (2012)

16) 佐藤衆介，家畜を幸せに飼うことが世界の標準になる． 現代農業, 793:256-261. (2012)

17) 佐藤衆介，家畜の状態を重視した飼養管理．畜産技術，689:3-4. (2012)

18) 佐藤衆介，EU におけるアニマルウェルフェアの動向．畜産技術，689:7-10. (2012)

19) 佐藤衆介，ヨーロッパにおける養鶏農場のアニマルウェルフェア評価法．鶏の研究臨時増刊．12:9-11．(2012)

20) 戸澤あきつ・佐藤衆介，最高級豚肉を目指した生産方式の解明．平成23年度　食肉に関する助成研究調査成果報告書．公益財団法人伊藤記念財団．pp. 83-88．(2012)

21) 小原　愛，集約システムの問題点と代替法（ブロイラー）．最新農業技術畜産 vol. 5，21-22．(2012)

22) 小原　愛，アニマルウェルフェア評価法（ブロイラー）．最新農業技術畜産 vol. 5，51-52．(2012)

23) 小原　愛，中国におけるアニマルウェルフェアの現状（3）生産農家の取り組み．畜産の研究，66(1)：174-176．(2012)

24) 小原　愛，中国におけるアニマルウェルフェアの現状（4）企業の取り組み．畜産の研究，66(2)：267-270．(2012)

25) 小原　愛，アニマルウェルフェアは特別なものではない - 中国の現地調査、国内での AW 評価を通じて - ．鶏卵肉情報，42(1)：52-55．(2012)

2013 年

26) 佐藤衆介（2013）アニマルウェルフェアの国内外の情勢—EU の取り組み、米国での動き、農林水産省と環境省の取り組み—．畜産コンサルタント，12-15.

27) 佐藤衆介（2013）福島原発警戒区域内に取り残された動物とどう向き合うか．In:今を生きる 5.自然と科学（吉野博・日野正輝編）．Pp. 185-198.

28) 佐藤衆介（2013）東日本大震災と東京電力福島第一原発事故に伴う東北の畜産の現状と未来．東北畜産学会報，62:23-27.

29) 佐藤衆介・小原愛(2013) 海外ブロイラー生産におけるアニマルウェルフェア報告書ータイ、イギリスー．日本食鳥協会.

30) 佐藤衆介・親川千紗子・小原愛(2013) 海外ブロイラー生産におけるアニマルウェルフェア報告書ーブラジルー．東北大学大学院農学研究科家畜福祉学寄附講座．Pp. 1-41.

31) 戸澤あきつ・田中繁史・佐藤衆介(2013) 最高級豚肉の生産につながる放牧効果の解明．平成24年度　食肉に関する助成研究調査成果報告書．公益財団法人伊藤記念財団．(印刷中)

<u>学会発表</u>

【国内学会】

・招待講演

2011年

1) 佐藤衆介，福島原発20 km圏内に取り残されたウシの保護プロジェクト．東北畜産学会公開シンポジウム（2011年9月、青森）

2012年

2) 佐藤衆介，畜産動物福祉に関する国際的動向と日本の対応．日本実験動物科学・技術九州2012講演要旨集. p.142. (2012年5月，別府)

3) 佐藤衆介，福島原発 20 km 圏内で被災したウシの利用を考える．日本放射線影響学会 55 回大会講演要旨集. p.67. (2012 年 9 月，仙台)

2013 年

4) 戸澤あきつ・佐藤衆介，肥育豚の行動から放牧を評価する．2013 年度日本草地学会山形大会

企画シンポジウム．（2013 年 3 月，山形）

・一般講演

2011年

1)○水野速人・佐藤衆介・吉原　佑・井上達志・木村和彦・田中繁史・小倉振一郎，放牧牛のミネラル摂取と血液性状に対する植物多様性の機能．日本草地学会誌57（別）, pp. 45.（宇都宮大学，2011年3月）

2)○横山美沙・堀　雅敏・田中繁史・佐藤和也・小倉振一郎，放牧牛のパッチ選択における植物の草高，味覚物質および香気物質の効果．日本草地学会誌57（別）, pp. 44.（宇都宮大学，2011年3月）

3)○吉原　佑・水野速人・小倉振一郎・佐藤衆介，草地には何種類の草が必要か？－放牧牛のミネラル要求量からの視点－．日本草地学会誌57（別）, pp. 10.（宇都宮大学，2011年3月）

4)○古澤早耶・吉原　佑・田中繁史・佐藤衆介，公共牧場における長期の放牧管理履歴が生物多様性と生産性に与える影響．日本草地学会誌，57（別）:2.（宇都宮大学，2011年3月）

5)○岡田美耶・吉原　佑・佐藤衆介，野草地・牧草地における放牧後の植物量と種構成の回復パターン．日本草地学会誌，56（別）:3.（宇都宮大学，2011年3月）

6)○親川千紗子、四ノ宮　徹、佐藤和也、佐藤衆介（2011）乳牛の摂食時における正常行動発現とオキシトシン・コルチゾール濃度の変化. Animal2011日本動物心理学会・日本動物行動学会・応用動物行動学会・日本家畜管理学会合同大会

7)○親川千紗子、四ノ宮　徹、佐藤和也、佐藤衆介(2011)アクセス速度から見るウシの放牧地への欲求. Animal behaviour and Management Vol.47,(1)36

8)○小原　愛、中村香寿実、豊水正昭、信岡誠治、谷村光弘、田中繁史、佐藤衆介(2011) 暗期設定および環境エンリッチメント処理が国産鶏種「たつの」のウェルフェア改善性及び生産性に与える影響. *Animal behaviour and Management Vol.47(1)38.*

9)○戸澤あきつ、稲元民生、*佐藤衆介(2011)さまざまな飼育方式と比較した場合の放牧肥育豚の健*康性の特徴. Animal behaviour and Management Vol.47,(1)63

10)○赤坂千晶、大谷有紀恵、田中繁史、二宮　茂、佐藤衆介(2011)運動場利用時間の違いが肥育牛の行動及び生理に及ぼす影響. Animal behaviour and Management Vol.47(1)37.

11)○北川　茜、市川未那、大竹秀男、二宮　茂、佐藤衆介(2011)我が国の小規模酪農家のアニマルウェルフェア評価とWelfare Quality® Protocol(WQP)の問題点. Animal behaviour and Management Vol.47,(1)55.

2012年

12)○水野速人・佐藤衆介・吉原　佑・井上達志・木村和彦・田中繁史・小倉振一郎，植物種多様性の違いが放牧牛のミネラル摂取および利用性に与える影響．日本草地学会誌58（別）pp. 6.（酪農学園大学，江別市，2012年8月）

13)○有賀小百合・田中繁史・佐藤和也・千葉　孝・渋谷暁一・佐藤衆介（2012）運動場の環境の違いが黒毛和種肥育牛の福祉性に与える影響．日本家畜管理学会誌・応用動物行動学会誌 48（1）, pp. 51. 日本家畜管理学会・応用動物行動学会合同2012年度春季研究発表会（2012年3月，名古屋）

14)○陳　絲宇・田中繁史・有野祐樹・千葉純子・佐藤和也・千葉孝・親川千紗子・盧尚建・佐藤衆介（2012）子牛における血中オキシトシンの個体差とストレス反応性との関係．日本家畜管理学会誌・応用動物行動学会誌 48(1), pp. 27. 日本家畜管理学会・応用動物行動学会合同2012年度春季研究発表会（2012年3月，名古屋）

15)○小原　愛, 井出貴宏, 信岡誠治, 親川千紗子, 佐藤衆介（2012）ブロイラーへのモミ米給与がウェルフェアと生産性に及ぼす影響．Animal behaviour and Management Vol.48,(1)39

16)○佐藤衆介, 田中繁史, 有野祐樹, 渋谷暁一, 豊水正昭, 和田道治（2012）東北大学附属川渡FSCの牛群における放射性セシウム汚染の実態．Animal behaviour and Management Vol.48,(1)31

17)○親川千紗子, 佐藤衆介（2012）ニワトリにおける音声とストレスの関係性－福祉性評価指標として利用可能か？－．Animal behaviour and Management Vol.48,(1)38

18)○戸澤あきつ, 高橋敏能, 佐藤衆介（2012）肥育豚の腸内環境からみた放牧飼育の福祉性評価. Animal behaviour and Management Vol.48,(1)23

19)○二宮　茂, 親川千紗子, 佐藤衆介（2012）黒毛和種肥育牛における身繕い用器具の利用実態. Animal behaviour and Management Vol.48,(1)25

20)○渡辺峻一, 田中繁史, 千葉　孝, 盧　尚建, 佐藤衆介（2012）GHレベルが黒毛和種育成牛の正常行動および気質に及ぼす影響．Animal behaviour and Management Vol.48,(1)28

21)○鎌田　立・岩村智美・北原　豪・大沢健司・佐藤衆介・田中繁史・岡田啓司 (2012) 福島第一原子力発電所20km圏内で2011年3月以降に成育した牛における精巣の組織学的検索．産業動物臨床医学雑誌, 3:78-79.

22)○国井将永・阿部　直・戸澤あきつ・佐藤衆介・堀口健一・吉田宣夫・高橋敏能 (2012) 未利用資源を活用した発酵TMR給与による動物福祉型放牧養豚の開発. 日本畜産学会第115回大会講演要旨p.114. (2012年3月，名古屋)

2013年

23)北岡直樹，○親川千紗子，田中繁史，佐藤衆介(2013)ニワトリヒナにおける音声選好性の検討. 日本家畜管理学会・応用動物行動学会2013年度春季合同研究発表会(2013年3月，広島)(ポスター発表)

24)○渡辺峻一，Seongin Kim, Mi Rae Oh, Sangho Moon, Bong-Tae Jeon, 佐藤衆介(2013)成長ホルモン投与が韓牛の行動と気質に及ぼす影響. 日本家畜管理学会・応用動物行動学会2013年度春季合同研究発表会(2013年3月，広島)(ポスター発表)

25)○陳絲宇，田中繁史，有野祐樹，盧尚建，佐藤衆介(2013)子牛における血中オキシトシン濃度とストレス反応に及ぼす自然哺乳およびブラッシングの効果. 日本家畜管理学会・応用動物行動学会2013年度春季合同研究発表会(2013年3月，広島)(ポスター発表)

26)○有賀小百合，赤坂千晶，大谷友紀恵，田中繁史，二宮茂，佐藤衆介(2013)長時間の屋外運動場開放による黒毛和種肥育牛の経時的行動変化. 日本家畜管理学会・応用動物行動学会2013年度春季合同研究発表会(2013年3月，広島)(ポスター発表)

27)○戸澤あきつ、佐藤衆介(2013)肥育豚の行動に及ぼす様々な放牧要因の効果. 日本家畜管理学会・応用動物行動学会2013年度春季合同研究発表会(2013年3月，広島)(ポスター発表)

28)○岡田美耶、吉原 佑、佐藤衆介（2013）ウシの放牧による植生構造の変化がハタネズミの生息環境に与える要因究明. 2013年度日本草地学会山形大会.

【国際学会】

・招待講演

・一般講演

2011 年

1) ○Ogura, S., Iino, Y., Sato, S., Home range size of beef cattle under a pasture-forest complex grazing system. The 9th International Rangeland Congress, pp. 660. (Rosasio, Argentina, 2011 April)（ポスター発表）

2) ○Tozawa A, T Inamoto, C Kojima-Shibata, S Sato, Health characteristics of fattening pigs reared at pasture compared to 5 indoor housing systems. 5th International Conference on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group Level（WAFL 2011）（August 2011, Canada）（ポスター発表）

2012年

3) ○Mizuno, H., Yoshihara, Y., Inoue, T., Kimura, K., Tanaka, S., Sato, S., Ogura, S., The effect of species richness of vegetation on mineral condition of grazing cattle in a Japanese alpine pasture. Evolution and future challenges of grasslands and grassland agriculture in the east Asia (Proceedings of the 4th Japan-China-Korea Grassland Congress), pp. 242–243. (Tokoname, Aichi, Japan, 2012 March)（ポスター発表）

4) ○Okada M., Yoshihara Y., Sato S., Compositional recovery patterns of vegetation after simulated cattle grazing in sown pasture and semi-natural pasture. Evolution and future challenges of grasslands and grassland agriculture in the east Asia (Proceedings of the 4th Japan-China-Korea Grassland Congress), pp. 244–245. (Tokoname, Aichi, Japan, 2012 March)（ポスター発表）

5) Tozawa A, Takahashi T, ○Sato S (2012) Welfare assessment of pigs reared at pasture by monitoring enteric environment. The 46th Congress of the International Society for Applied Ethology. pp.159（ポスター発表）

6) ○Watanabe S, Tanaka S, Chiba T, Roh S G, Kato K, Sato S (2012) The effect of growth hormone on behavior and temperament in Japanese Black steers. Proceedings of the 50th Symposium of the Korean Society of Grassland and Forage Science. pp. 252–253.（ポスター発表）

7) ○Chen S, Tanaka S, Oyakawa C, Roh S-G, Sato S (2012) Individual differences in serum oxytocin of calves and their dams' effect on it. The 15th Asian-Australasian Association of Animal Production Societies (AAAP) Animal Science Congress. pp. 614.（ポスター発表）

2013 年

8) Chen S, S Tanaka, Y Arino, S-G Roh, S Sato (2013) Effects of natural suckling and brushing on serum oxytocin concentration and stress reactivity in male calves. The 11th World Conference on Animal Production. (15-20 Oct. 2013)

学会以外での発表

2011年

1) 佐藤衆介 (2011) 放牧、家畜の健康、そして家畜福祉を優先した赤身牛肉生産. 第39回東北大学農学カルチャー講座(1月、仙台)
2) 佐藤衆介 (2011) アニマルウェルフェアへの対応 - 国際規約化と研究要請 - . 平成22年度近畿中国四国農業試験研究推進会議 (2月、福山)
3) 佐藤衆介 (2011) アニマルウェルフェアの国内外の情勢. 平成23年度アニマルウェルフェア普及啓発セミナー— ブロイラー農場におけるアニマルウェルフェアの向上を目指して —. 畜産技術協会 (全国家電会館, 東京、10月7日)
4) 小原愛 (2011) ブロイラー農場でのウェルフェアレベル評価と向上のための対策. 平成23年度アニマルウェルフェア普及啓発セミナー— ブロイラー農場におけるアニマルウェルフェアの向上を目指して —. 畜産技術協会 (全国家電会館, 東京、10月7日)
5) 佐藤衆介 (2011) 福島で被爆したウシを生かしたまま残す. 農学カルチャー講座 (11月、仙台)

2012年

6) 佐藤衆介, ウシの被曝状況と除染・展示研究への利用. シンポジウム : 警戒区域内に取り残されたウシの活用の道を探る(サンライフ南相馬, 南相馬, 4月22日)
7) 佐藤衆介, 「AWの国際社会における動向」と「タイにおけるAWに関する国際的対応」, 養鶏シンポジウム in鹿児島. (鹿児島大学, 鹿児島, 11月2日)
8) 親川千紗子, ブラジルにおける AW に関する国際的対応, 養鶏シンポジウム in 鹿児島. (鹿児島大学, 鹿児島, 11 月 2 日)
9) 小原愛, イギリスにおける畜産物の AW による高付加価値化. 養鶏シンポジウム in 鹿児島. (鹿児島大学, 鹿児島, 11 月 2 日)

2013 年

10) 佐藤衆介, 東京電力福島原発警戒区域で保護されているウシの利用と土地除染. 食・農・村の復興支援プロジェクト活動報告会. (2013 年 3 月, 仙台)

http://www.nanohana-tohoku.com/20130315_PDF/14_sato20130315.pdf

11) 佐藤衆介, 世界と日本の家畜福祉飼養技術の開発動向 ①総論. 家畜福祉についての獣医師研修セミナー. (2013 年 3 月, 東京).

特許

竹田謙一・佐藤衆介他, 発情雌家畜誘引捕獲施設, 第５０６７７３７号、登録日 : 平成24年8月24日

外部研究資金

2011年

1) 佐藤衆介, 伊藤記念財団, 最高級豚肉を目指した生産方式の解明. (代表) (平成23年度)
2) 佐藤衆介・親川千紗子, アニマルウェルフェアに対応した飼養管理の調査・技術確立事業. 財団法人全国競馬・畜産振興会. (分担) (平成23－25年)

2012年

3) 佐藤衆介、(挑戦的)萌芽研究, 放射性物質に汚染された土地のウシによる除染技術開発. (代表) (平成24年度)
4) 佐藤衆介, 伊藤記念財団, 最高級豚肉生産につながる放牧効果の解明. (代表) (平成24年度)

マスコミ等での報道

2011年

佐藤衆介 (2011) 資料提供：被ばくの牛生かす道を. 東京新聞 2011年10月12日
佐藤衆介 (2011) 資料提供：ブロイラーのAWでセミナー. 鶏鳴新聞 2011年10月25日
佐藤衆介 (2011) 意見:殺処分以外の道を探れ. 農業共済新聞. 2011年11月09日

2012年

佐藤衆介 (2012) 企画協力：獣医師たちのたたかいⅡ. 朝日新聞グローブ. 2012年01月15日
佐藤衆介 (2012) 取材協力：被曝したウシ 研究へ公的管理を. 日本経済新聞. 2012年7月22日
佐藤衆介 (2012) 企画協力：アニマルウェルフェア. 東京新聞. 2012年2月21日
佐藤衆介 (2012) 取材協力：残された牛 生かす道は. 赤旗. 2012 年 5 月 1 日