

教 育 研 究 業 績 書		
令和 5年 4月 1日		
氏 名 野 志 昌 弘		
研 究 分 野	研 究 内 容 の キーワード	
植物分子および生理科学関連	ストレス応答、シグナル伝達、レドックス、活性酸素、転写因子	
教 育 上 の 能 力 に 関 す る 事 項		
事 項	年 月 日	概 要
1 教育方法の実践例 ① 地域志向的課題の策定と解決力を養う取り組み	平成 29年 4月～ 現在に至る	和歌山信愛女子短期大学生生活文化学科食物栄養専攻の講師(現職位)として「卒業研究」(専門教育科目、2年次配当、半期、必修2単位)の指導にあっている。当該科目は、受講生6～8名程度よりなるグループに分かれて研究活動を行うものであるが、その活動内容に和歌山県内の事物を取り入れるように推進することで、ほとんどの受講生にとっては郷土となり、母校となる和歌山県信愛女子短期大学を擁する和歌山県に対する興味関心理解を深めることができた。また、研究方針や問題解決に向けたアプローチなどを受講生間でのディスカッションにより決定させることで、自身らで実現可能な目標を策定し、それを達成する能力を養うことができた。近年の活動内容としては、和歌山県橋本市より本学へ依頼のあった高野山麓精進野菜の普及促進に関して、学生目線での取り組みを行った。また最近年では、和歌山県東牟婁郡北山村の振興を目指しジャバラを利用した食品開発を現地調査も含めて試みた。

<p>② 参加型学習による実践レベルの課題に対する挑戦</p>	<p>平成 29 年 4 月～ 現在に至る</p>	<p>和歌山信愛女子短期大学生活文化学科食物栄養専攻の講師（現職位）として担当の「キャリアデザイン」（専門教育科目、2 年次配当、半期、選択 2 単位）では、オムニバス形式で栄養士実力認定試験の対策に取り組み、本教員はこれまで主に「生化学」「食品学総論」「栄養学総論」などの分野を担当しており、本講義での学習内容を現場で活用できなければ学習の意味は薄いという考えと、試験馴れする意味も込めて、あえて応用を効かせた本試験の模擬レベルでの課題に取り組むこととした。ただし、その解説はビジュアルツールを用いてわかりやすさを重視し、特に疑問となった点などは対話や講義毎の記名式アンケートを利用することで対応した。実際の試験に即したレベルでの問題は、到達点が明確となり、学習程度の指針ともなったようであり、例えば授業時間外で質疑を行うなど、進んで課題に取り組む姿勢の学生が多々見られた。また、講義の形式を教員と受講生の掛け合いによって課題や解説が進行するようにすることで、受講生の得手不得手が明瞭化することで押さえるべきポイントが分かりやすくなった。また授業に適度な緊張感が生まれたことで受講生の集中力が増大する結果となった。</p>
<p>③ 実生活と勉学の関わりを意識させる取り組み</p>	<p>平成 29 年 4 月～ 現在に至る</p>	<p>和歌山信愛女子短期大学生活文化学科食物栄養専攻の講師（現職位）として担当の「基礎演習」（共通教養科目、1 年次配当、半期、選択 2 単位）は、早期段階にてクラス分けテストを実施し、その結果より到達度に応じた受講生 8 名前後よりなるグループに分かれて講義を進行させる。担当クラスでは、各講義における学習内容が実生活のどの場面で利用できるか、理解していることがどのような利益をもたらすのかを重視した。また、同学同学科の講師（現職位）として担当の「食品学総論実験」（専用教育科目、1 年次配当、半期、選択 1 単位）については科学への関心が薄い受講生には苦痛を感じる側面もあるようであるが、これらの科目についても上述の学修意義を前面に打ち出した教授を心掛けた。近々の私生活におけるさり気ない場面でも学習内容を理解していれば利益を享受できる事を体感できれば、それは学習意欲に直結するようであり、受講生から好評であった。</p>
<p>④ インターネットを活用した質疑応答</p>	<p>令和 3 年 4 月～ 現在に至る</p>	<p>和歌山信愛女子短期大学生活文化学科食物栄養専攻の講師（現職位）として担当の科目（生化学Ⅰ、生化学Ⅱ、食品学Ⅰ、食品学Ⅲ、栄養学概論、他など）において、Google クラウドームを用いたインターネットによる質疑応答の場を設けている。これにより、受講生が思い立ったタイミングで気軽に質問することが可能となった。また、対面での指導が望ましい場合には、学生教員間で望ましい場所時間のやりとりが行いやすくなったことも利点として挙げられる。</p>

<p>2 作成した教科書、教材</p> <p>① ミニ講義用補助教材</p> <p>② 講義用補助教材</p> <p>③ 栄養士実力認定試験ならびに管理栄養士国家試験の対策を目的とした資料集</p>	<p>平成 23 年 4 月～平成 29 年 3 月</p> <p>平成 29 年 4 月～現在に至る</p> <p>平成 29 年 4 月～現在に至る</p>	<p>所属研究室の学生と共同研究を行った分野について、次年度への研究内容引継ぎも兼ねたミニ講座用資料を作成した。この資料の作成は共同研究学生と協力して行うことで、学生らの研究における論理的思考・表現力ならびにスライド資料の作成・プレゼンテーション能力の養成にも繋がった。作成資料は、学生目線での興味点を強調するため、わかりにくい点に対する補足・補填を特に意識することで、引き継ぎ先の新入生から高評価が得られた。</p> <p>和歌山信愛女子短期大学生活文化学科食物栄養専攻の講師（現職位）として担当の科目（生化学Ⅰ、生化学Ⅱ、食品学Ⅰ、食品学Ⅲ、栄養学概論、他など）において、各講義で使用している教科書内容をベースとしたスライドを作成している。化学および科学系の内容に不慣れた学生が多数見受けられるため、教科書では説明が省かれるような基礎部分に簡単な注釈や解説を付け加える、教科書に記載される図表の見るべきポイントを示すなどしたスライドを準備している。また、栄養士実力認定試験や管理栄養士国家試験などでよく問われるであろうポイントを特に強調して示すことで学修意欲の向上に繋がる教材となるよう工夫している。</p> <p>和歌山信愛女子短期大学生活文化学科食物栄養専攻の講師（現職位）として担当の「キャリアデザイン」（専門教育科目、2 年次配当、半期、選択 2 単位）ならびに同学同学科専攻の卒業生を対象とした学校行事である「管理栄養士国家試験対策講座」（不定期開催、年間に十数回程度開講、1 回 180 分、平均して年あたり 3 回程度担当）のために、レジュメ兼資料となるプリント集を毎年作成している。内容としては、頻出ポイントを図説や語呂合わせなどで習得しやすいようにまとめ自作したプリントのまとめ集となる。ここには、過去の実例から予測した試験の傾向と対策も記載し、目標達成のための良きツールとしての役割に加え、試験へのモチベーション維持にも効果的であったと利用者から好評を頂いている。また、令和 3 年度からは、受講者を対象とした Google フォームによるインターネットを利用した模擬問題の提示も行っており、自宅での学習などに一定の効果が得られたとの声を受けている。</p>
<p>3 教育上の能力に関する大学等の評価</p>		

<p>① 指導教官からの評価</p> <p>② 和歌山信愛女子短期大学の学生による授業評価アンケート結果における評価</p>	<p>平成 23 年 4 月～平成 29 年 3 月</p> <p>平成 29 年 4 月～講義最終日に実施・後集計</p>	<p>左記の期間中、所属研究室長（指導教官）から、毎年 3 名以上の学生指導（卒業研究：通年 1 年）にコンスタントに携わらせて頂いた。これは、当方の学生指導およびマネジメント力に一定以上の評価を頂いていたためである。</p> <p>本学にて前期・後期に各 1 回実施されている学生による授業評価アンケート結果の一部を述べる。令和 3 年度より、本学での授業評価アンケートは、E2Survey によるインターネット上での集計および結果解析を行えるものとなっている。それによると、主に実験授業（生理・生化学実験ならびに食品学総論実験）に対して受講生への適切な対応および授業目的の明示などの項目において担当科目では概ね全体評価での平均値と比較して高評価を得られている傾向にあった。同アンケートにおける受講生からのコメント欄においても質疑に対する細やかかつ適切な対応などが評価されていることが見て取れた。</p>
<p>4 実務の経験を有する者についての特記事項</p> <p>① 近畿大学および長浜バイオ大学の合同セミナー・座長</p> <p>② 「和歌山市中央公民館講座」・講座講師</p> <p>③ 食生活と植物油栄養に関する講習会 講師</p>	<p>平成 23 年 4 月～平成 29 年 3 月の間において隔年で計 3 回開催</p> <p>平成 30 年 6 月</p> <p>令和 5 年 2 月</p>	<p>学生・研究生の意見交流ならびに研究意欲向上を目的とした題目のセミナーにおいて座長を執り行い、学生間での議論の活発化に努めた。また先輩研究者として、2 校の学生間での交流の懸け橋となり、研究者への道を目指す学生への相談も行った。これらにより、学術的興味の上ならびに学生のコミュニケーション能力向上が図られた。</p> <p>和歌山市の生涯学習課が主催する「平成 30 年度和歌山市中央公民館講座」において、「食生活と健康」～糖質制限ダイエット～の題目で、和歌山信愛女子短期大学所属の西出充徳准教授（職位は講座開催当時のもの）と共に講師として、1 回 90 分の講演を行った。</p> <p>公益社団法人日本栄養士会、公益社団法人和歌山県栄養士会主催、一般社団法人日本植物油協会後援の「食生活と植物油栄養に関する講習会」において、「食事と油脂」の題目で、和歌山県栄養士会会員および健康づくり・栄養改善に関心のある方を対象とした 1 回 90 分の講習を行った。</p>
<p>5 その他</p>		

① 近畿大学農学部における教育実績	平成 23 年 4 月～ 平成 29 年 3 月	近畿大学農学部バイオサイエンス学科の実験授業にて、研究補助員としての業務にあたった。大学院生時代に Teaching Assistant の経験もあり、4 名のスタッフで約 60 人の学生を同時に指導した事もある。前日より試験材料・説明資料の準備を入念に行い、計画的に滞りなく授業を進行できた。また、同学学生の卒業研究にあたって、時間を問わず諸対応を行い、研究の遂行および単位取得に貢献した。
② 和歌山信愛女子短期大学における教育実績	平成 29 年 4 月～ 現在に至る	これまでに「生化学Ⅰ」「生化学Ⅱ」「生理・生化学実験」「栄養学概論」、「食品学Ⅰ」、「食品学Ⅲ」、「公衆栄養学」、「食品学総論実験」、「食品学各論実験」、「卒業研究」、「キャリアデザイン」、「基礎演習」、「生活科学」の科目を担当している。また、これまでの同学卒業生を対象とした管理栄養士国家試験対策講座において「基礎栄養学」や「食べ物と健康」などの分野を担当している。
③ 第 45 回全国高等学校総合文化祭（紀の国わかやま総文化 2021）	令和 2 年 10 月～ （開催日：令和 3 年 7 月 31 日～8 月 6 日）	和歌山県教育庁学校教育局県立学校教育課からの依頼を受け、第 45 回全国高等学校総合文化祭（紀の国わかやま総文化 2021）にて供される「おもてなし弁当」に関して企画委員となる高校生の原案に対する栄養・安全・デザイン・コストなど様々な面から指導することで携わった。高校生からは国際交流や地域活性など各々にテーマ性を持たせた 5 種類の弁当について提案があったが、原案を活かしつつ栄養および安全について食品学の観点から改良修正を行った。
④ 和歌山電鐵貴志川線の普及ならびに周辺地域の活性化として地域産物を使用した「タケノコごろごろコロッケ」試食会	令和 4 年 5 月	令和 4 年 5 月 28 日和歌山電鐵貴志川線の利用者減少や地域の活性化を目指すため、伊太祁曽駅周辺の名産品物を使って筒コロッケ（限定 120 個）の試食会を行った。和歌山電鐵との協議により開催となった。このボランティア活動では有志の協力と、ボランティア活動に参加した全学科専攻の学生達により地域への魅力を宣伝することが出来た。また、活動については朝日新聞でも記事に取り上げられた。 共同研究者：西出充徳、岡井明美、森岡美帆、野志昌弘、若林一花、五木田祐里、堀江大輔、児嶋啓介、学生スタッフ 29 名
⑤ 高血圧ゼロのまちプロジェクト、健康教室②「減塩料理教室」、主催：北山村役場健康推進課	令和 4 年 7 月	和歌山県北山村では高齢化と過疎化が進む中、村民の高血圧も問題となっている。本件は、「高血圧ゼロのまちプロジェクト」を目指し村民の健康維持推進、食と健康面での減塩食生活の指導について依頼を受けたものである。地元食材である「じゃばら」を用いた減塩の工夫や長期保存が可能な減塩食品について令和 4 年 7 月 29 日に講演と実技指導を行った。 共同研究者：西出充徳、野志昌弘、若林一花、五木田祐里、堀江大輔

<p>⑥ 株式会社ワークメイトとのSDG's 取り組みにおける新商品開発、依頼主：株式会社ワークメイト、和歌山県日高郡印南町印南 1741-1</p>	<p>令和 5 年 3 月</p>	<p>A型障がい者施設（就労継続支援所ワークメイト印南）である株式会社ワークメイト社より、菌類、野菜についての新商品の開発依頼を受けた。本件は、新商品開発による利益は障害者施設で就労するA型障がいの雇用安定を目的としたものである。本学との協議により令和 5 年 3 月 3 日に産学官での協定を結び、新商品の開発の準備のため活動している。 共同研究者：西出充徳、野志昌弘、若林一花、五木田祐里、堀江大輔、藪下春菜、小田彩乃</p>
<p>職務上の実績に関する事項</p>		
<p>事項</p>	<p>年月日</p>	<p>概要</p>
<p>1 資格、免許 ① 修士（農学） ② 博士（農学）</p>	<p>平成 23 年 3 月 平成 29 年 3 月</p>	<p>近畿大学大学院農学研究科 バイオサイエンス専攻博士前期課程 修士論文題目「葉緑体由来の酸化シグナリングを介したストレス応答機構」 近畿大学大学院農学研究科 農第 224 号 博士論文題目「Molecular mechanisms of redox-mediated stress responses in higher plants（高等植物におけるレドックスを介したストレス応答の分子機構）」 近畿大学農学部にて研究補助員として勤務しながら、論文博士として取得したものである。その申請要件を満たすため、勤務期間のうち 5 年間で得られた研究成果を筆頭著者として 5 報以上の学術論文にて報告した。</p>
<p>2 特許等 ① ②</p>		<p>特記事項なし</p>
<p>3 実務の経験を有する者についての特記事項 ① 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業（以下、私大プロジェクト）における研究活動</p>	<p>平成 23 年 4 月～ 平成 28 年 2 月</p>	<p>近畿大学にて、平成 23 年 4 月より発足した私大プロジェクトにおいて、所属研究室の担当箇所（高等植物における細胞内レドックスを介したストレス応答の分子機構の解明）での支柱としてプロジェクト開始から終了までの業務に従事した。多くのメンバーを統率し、多数の論文執筆・学会発表に携わった。その成果が認められ、プロジェクト終了の次年度である平成 28 年 4 月よりは、CREST 特別嘱託職員として起用された。</p>

<p>② 戦略的創造研究推進事業 (CREST) 特別嘱託職員としての研究活動</p>	<p>平成 28 年 4 月～ 平成 29 年 3 月</p>	<p>上記の私大プロジェクトにおける成果が認められ、CREST 特別嘱託職員として起用された。初めて微細藻類を用いた研究に携わる事となったが、所属研究室の学生スタッフらとの綿密な連携・協力体制を構築し、1 年以内で十分な結果の取得ならびに学会発表を行う等一定の成果を得た。</p>
<p>4 その他</p> <p>① 論文博士の取得</p> <p>② 卒業生を対象とした管理栄養士国家試験対策講座における講師</p> <p>③ 論文の引用実績</p>	<p>平成 23 年 4 月～ 平成 29 年 3 月</p> <p>平成 29 年 4 月～ 現在に至る</p> <p>現在まで</p>	<p>近畿大学大学院農学研究科バイオサイエンス専攻博士前期課程修了後、論文博士所得の道を選択した。その条件は、同一の大学研究室への満 5 年以上の勤務に加え、その期間中での一定数以上の論文報告であったが、最短となる勤務 6 年目の終了時に論文博士号を取得した。</p> <p>和歌山信愛女子短期大学にて、卒業生を対象に催される「管理栄養士国家試験対策講座」において年度により「基礎栄養学」や「食べ物と健康」分野の講義を担当している。講義は、上述の手製資料に加え視聴覚機器も利用することで、わかりやすさを軸に据えての進行を心掛けている。講義内容は、受講生の希望に合わせ希望箇所に一部切り替えるなどフレキシブルな対応も行い、リラックスした環境で学習できるよう配慮した。受講生から好評である。また本講座受講者からは、複数の管理栄養士国家試験合格者が輩出されている。また、令和 2 年度より本講座では新型コロナウイルス感染防止対策に伴い遠隔型の講義形式を導入しているが、その通信および電子機器の扱い係わる相談窓口の役割も担った。</p> <p>これまで発表したあるいは著者として係わった 10 報の論文について (博士学位論文を含まない)、現在までにおける各々の被引用実績の合計数は 405 件である (最多論文で 88 件の被引用)。</p>

④ 学内業務経験	平成 29 年度	クラス副担任（生活文化学科食物栄養専攻 1 年）
	平成 29 年度および令和 4 年度	委員会 入試部
	平成 29 年度～令和 4 年度	図書館委員会
	平成 29 年度～令和 4 年度	学校行事 管理栄養士国家試験対策講座 講師 （主に「基礎栄養学」「食べ物と健康」「人体の構造と機能及び疾病の成り立ち」分野等担当）
	平成 30 年度～令和 2 年度および令和 4 年度	入試問題作成委員会
	平成 30 年度～令和 2 年度および令和 4 年度	クラス担任（1 年生）
	平成 31 年度～令和 3 年度	委員会 教務部
	令和 2 年度	むつみ会 幹事
	令和 2 年度～令和 3 年度	学術研究会 会計
	令和 3 年度	クラス担任（2 年生）
令和 3 年度	キャリアセンター委員会	
令和 4 年度	研究倫理・コンプライアンス推進委員会	

研究業績等に関する事項				
著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
(著書) 1				特記事項なし
(学術論文) 1 H ₂ O ₂ -triggered retrograde signaling from chloroplasts to nucleus plays specific role in response to stress. (ストレス応答における葉緑体由来の H ₂ O ₂ を介した逆行性シグナルの特徴的な役割) (査読付)	共著	平成24年4月	The Journal of Biological Chemistry. 287: 11717-11729.	ストレス感受時に生成される活性酸素種は、生成部位および種類の違いにより特徴的な機能を持つことが明らかとされつつあるが詳細は不明である。このような中、我々は植物特有のオルガネラである葉緑体で生成される過酸化水素 (H ₂ O ₂) のストレス応答における役割の解明を試みた。任意のタイミングで葉緑体のみ H ₂ O ₂ を蓄積させる形質転換植物を用いた解析を行い、得られた多数の結果を葉緑体で生成される H ₂ O ₂ の生理作用およびストレス応答への寄与に関する希少な知見として纏め、報告した。 共著者：丸田隆典、野志昌弘、田内葵、田茂井政宏、藪田行哲、吉村和也、石川孝博、重岡成 本人担当部分：非ストレス下で植物体内に葉緑体 H ₂ O ₂ を生成させたときの細胞内酸化レベルの評価およびストレス応答関連遺伝子の発現変化についての解析を行った。また、葉緑体 H ₂ O ₂ を蓄積させた植物体のストレス感受性試験も行った。
2 Relationship between chloroplastic H ₂ O ₂ and the salicylic acid response. (葉緑体 H ₂ O ₂ とサリチル酸応答の関係) (査読付)	共著	平成24年8月	Plant Signaling & Behavior. 7: 944-946.	上記学術論文 1 の結果より、葉緑体 H ₂ O ₂ は病原応答関連遺伝子の誘導にポジティブに作用しており、このとき耐病性関連ホルモンであるサリチル酸 (SA) の合成が亢進されている事が明らかとなった。本論文では、更なる解析により、葉緑体 H ₂ O ₂ は外部からの SA 処理に対する耐性を向上させること、葉緑体 H ₂ O ₂ を介した SA 合成は、イソコリスミ酸合成酵素 (ICS) 2 より賄われることを明らかとした。これらは、活性酸素種を介した生物的ストレス応答の分子機構における新たな知見である。 共著者：野志昌弘、丸田隆典、重岡成 本人担当部分：全ての実験、文章構成の作成
3 Cytosolic ascorbate peroxidase 1 protects organelles	共著	平成24年12月	Biochimica et Biophysica Acta. 1820: 1901-	ストレス感受時に生成された活性酸素種が酸化損傷の原因となることは周知となりつつある。本研究では、細胞質局在の H ₂ O ₂ 消去酵素である APX1 が、傷害およびジャスモン酸により生成される活性

野志 昌弘

研 究 業 績 等 に 関 す る 事 項

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概 要
<p>against oxidative stress by wounding- and jasmonate-induced H₂O₂ in Arabidopsis plants. (シロイヌナズナにおいて細胞質型アスコルビン酸ペルオキシダーゼ 1 は傷害およびジャスモン酸より増大した H₂O₂による酸化損傷からオルガネラを保護する) (査読付)</p>			1907.	<p>酸素種から葉緑体および核の保護に機能していることを明らかとした。これは、APX1 が局在部位である細胞質以外のオルガネラについて、ストレス感受時のレドックス制御に大きな役割を持つことを示しており、APX1 のストレス応答におけるオルガネラ間での活性酸素種を介したシグナル伝達制御における重要性を示唆していた。 共著者：丸田隆典、井上隆弘、野志昌弘、田茂井政宏、藪田行哲、吉村和也、石川孝博、重岡成 本人担当部分：細胞質型 APX 欠損株の核タンパク質を用いた解析を担当した。</p>
<p>4 Activation of γ-aminobutyrate production by chloroplastic H₂O₂ is associated with the oxidative stress response. (葉緑体 H₂O₂により活性化されるγ-アミノ酪酸合成は酸化的ストレス応答に關与する) (査読付)</p>	共著	平成25年2月	Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry. 77: 422-425.	<p>上記学術論文 1 において、我々は葉緑体に H₂O₂ を生成させたときに発現変化が見られる遺伝子 (RTS 遺伝子と命名) をマイクロアレイ解析より多数同定した。そこで、これらよりストレス応答に關与する遺伝子を同定し、その機能解析を行うことで、葉緑体レドックス状態の変化に起因するシグナルを介したストレス応答機構を明らかにできると考えた。RTS 遺伝子の発現変異株からの光酸化的ストレス感受性異常株の選抜により、γ-アミノ酪酸 (GABA) 合成酵素の欠損シロイヌナズナでは光酸化的ストレス耐性が向上する事が明らかとなった。更なる解析により、葉緑体で生成された過酸化水素は、GABA 蓄積を引き起こす事、さらに GABA の光酸化的ストレス耐性への關与を明らかにした。 共著者：丸田隆典、尾尻恵、野志昌弘、田茂井政宏、石川孝博、重岡成 本人担当部分：GABA 合成酵素 - glutamate decarboxylase 1 の欠損シロイヌナズナにおける GABA 合成関連遺伝子の発現レベル解析を担当した。</p>
<p>5 Ferulic acid 5-hydroxylase 1 is essential for expression of anthocyanin biosynthesis-associated genes and anthocyanin accumulation</p>	共著	平成26年4月	Plant Science. 219-220: 61-68.	<p>上記学術論文 4 の概要に記したストレス感受性試験により、フェルラ酸ヒドロキシラーゼの遺伝子破壊シロイヌナズナでは、ストレス下での色素合成異常により光酸化的ストレス感受性が増大することが明らかとなった。これまでに、葉緑体で生成される活性酸素種と光酸化的ストレス応答時の色素合成系の関係は不明で</p>

研究業績等に関する事項				
著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
<p>under photooxidative stress in <i>Arabidopsis</i>. (シロイヌナズナの光酸化ストレス応答においてフェルラ酸ヒドロキシラーゼはアントシアニン合成に遺伝子発現変化を介して寄与する) (査読付)</p>				<p>あった。本研究では、光酸化ストレス条件下の植物細胞内では、葉緑体における H₂O₂ の蓄積が光防御系色素アントシアニン合成のトリガーとなる事を明らかにした。 共著者：丸田隆典*、野志昌弘*、中村菜樹、松田峻、田茂井政宏、石川孝博、重岡成 本人担当部分：全ての実験結果 * These authors contributed equally to this work.</p>
<p>6 Redox regulation of ascorbate and glutathione by a chloroplastic dehydroascorbate reductase is required for high-light stress tolerance in <i>Arabidopsis</i>. (シロイヌナズナの強光ストレス耐性獲得には葉緑体型デヒドロアスコルビン酸還元酵素によるアスコルビン酸およびグルタチオンのレドックス制御が要求される) (査読付)</p>	共著	平成28年5月	Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry. 80: 870-877.	<p>植物の細胞内酸化還元状態は、多くの抗酸化剤および抗酸化酵素により厳密に制御されている。例えば、植物細胞内での主要な水溶性抗酸化物質であるアスコルビン酸は、その生理作用の多くが自身の還元力に依存するため、機能性維持のためその酸化型から還元型への変換を担うデヒドロアスコルビン酸還元酵素 (DHAR) が各オルガネラに適材適所に配置されている。しかしながら、シロイヌナズナにおける DHAR の遺伝子破壊株を用いた逆遺伝学的解析は報告例が少なく、DHAR の生理的役割には多くの謎が残されている。本研究では、光合成の場である葉緑体に局在する DHAR の光酸化ストレス防御における重要性について遺伝子破壊株を用いた逆遺伝学的アプローチにより初めて明らかにした。 共著者：野志昌弘、畑中理佐、田部記章、寺井祐介、丸田隆典、重岡成 本人担当部分：葉緑体型 DHAR 欠損株を用いた解析全般、文章構成の作成</p>
<p>7 <i>Arabidopsis</i> clade IV TGA transcription factors, TGA10 and TGA9, are involved in ROS-mediated responses to bacterial PAMP flg22. (シロイヌナズナの TGA10 および TGA9 転写因子は活性酸素種を介した flg22 応答制御に関与す</p>	共著	平成28年11月	Plant Science. 252: 12-21.	<p>本論文では、上記学術論文 1 および 2 の結果から示された葉緑体 H₂O₂ と病原菌応答との関係解明を目的とした解析により、以下が示された。 ・花成制御因子 TGA10 および TGA9 が既知の耐病性ホルモンに非依存的な経路により生物的ストレス応答制御に機能すると考えられる事。 ・シロイヌナズナ野生株では、病原応答誘導物質 (エリシター) : flg22 処理後 10 分程度をピークに葉緑体 H₂O₂ レベルは増大しており、それ以降の H₂O₂ レベルの減少が葉緑体型 APX 欠損株では緩和されていた。よって、葉緑体 H₂O₂ は</p>

研究業績等に関する事項				
著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
る) (査読付)				生物学的ストレス応答初期段階からセカンドメッセンジャーとして機能すると考えられる事。 共著者：野志昌弘、森大輔、田部記章、丸田隆典、重岡成 本人担当部分：全ての実験、本文構成の作成
8 <i>Arabidopsis</i> dehydroascorbate reductase 1 and 2 modulate redox states of ascorbate-glutathione cycle in cytosol in response to photooxidative stress. (シロイヌナズナ細胞質型デヒドロアスコルビン酸還元酵素は光酸化的ストレス応答におけるアスコルビン酸-グルタチオンサイクルの酸化還元状態制御に寄与する) (査読付)	共著	平成29年3月	Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry. 81: 523-533.	上記学術論文 6 の概要に記したように、シロイヌナズナにおける DHAR アイソザイムの遺伝子破壊株を用いた逆遺伝学的解析に関する知見は不足しており、DHAR の生理機能は不明である。本研究では、シロイヌナズナに二つ存在する細胞質型 DHAR (DHAR1 および DHAR2) の光酸化的ストレス応答における重要性をそれらの機能欠損株を用いた解析により明らかにすることとした。解析の結果、二つの DHAR アイソザイム、特に DHAR1 が強光防御に要求される事、またこれら細胞質型 DHAR による抗酸化物質グルタチオンの酸化が光酸化的ストレス防御誘導のトリガーとなる可能性が明らかとなった。 共著者：野志昌弘、山田宏機、畑中理佐、田部記章、田茂井政宏、重岡成 本人担当区分：全ての実験、本文構成の作成
9 Molecular mechanisms of redox-mediated stress responses in higher plants (高等植物におけるレドックスを介したストレス応答の分子機構) (学位論文) (査読付)	単著	平成29年3月	博士論文	博士論文。植物細胞は、光合成をする性質から、活性酸素種が生成されやすいと考えられる。活性酸素種は、酸素毒として作用するが、近年ではストレス応答におけるセカンドメッセンジャーとしての働きも明らかとなってきた。従って、適切な植物生理の発現には、細胞内での活性酸素レベルの厳密な制御が必要となる。そのため、植物細胞内には様々な抗酸化系が存在している。本研究では、葉緑体で生成された H ₂ O ₂ のストレス応答における役割の解明、また細胞内局在性の異なる酸化型アスコルビン酸還元酵素の光酸化的ストレス応答における機能解析により、植物の細胞内レドックス状態の変化を介したストレス応答の分子機構について包括的に明らかにすることとした。 A4 判 全 188 頁
10 Clade Ib basic helix-loop-helix	共著	平成30年9月	Plant Science.	高等植物において、葉緑体で生成された H ₂ O ₂ は毒となるだけでなく様々なスト

研究業績等に関する事項				
著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
transcription factor, bHLH101, acts as a regulatory component in photo-oxidative stress responses. (Clade Ib bHLH 転写因子である bHLH101 は光酸化ストレス応答の制御因子として作用する) (査読付)			274: 101-108.	レス防御のための信号(シグナル)因子として機能することが明らかとなってきた。しかしながら、葉緑体 H ₂ O ₂ を介したストレス防御機構は、その構成因子を含め詳細に不明な点が多く残されている。本論文では、これまでに植物の鉄代謝に関与することが報告されていた bHLH101 転写因子が光酸化ストレス防御にも寄与することを明らかとした。 共著者：野志昌弘、田部記章、岡本泰、森大輔、高木優、田茂井政宏、重岡成 本人担当区分：全ての実験、本文構成の作成
11 The basic helix-loop-helix transcription factor, bHLH11 functions in the iron-uptake system in Arabidopsis thaliana. (シロイヌナズナ塩基性ヘリックスループヘリックス因子 bHLH11 は鉄取り込み機構に関与する転写因子である) (査読付)	共著	平成31年1月	Journal of Plant Research. 132: 93-105.	鉄は植物の生育に必要な微量栄養素であり、その取り込みは塩基性ヘリックスループヘリックス(bHLH)ファミリー転写因子によって調節されている。事実、これまでに鉄取り込みを正に制御する bHLH 転写因子がいくつか報告されており、それらは鉄代謝制御において相補的に作用する事も明らかにされてきた。本論文では、シロイヌナズナ bHLH ファミリーのうち、clade IVb に属する bHLH11 が鉄代謝の鍵因子である FIT (bHLH29) の転写制御を介して鉄取り込みを負に制御していることを明らかにした。 共著者：田部記章、野志昌弘、森大輔、野澤昂太郎、田茂井政宏、重岡成 本人担当区分：全ての実験、本文構成の作成
(その他) 「学会発表」 1 シロイヌナズナ遺伝子破壊株を用いたデヒドロアスコルビン酸還元酵素の生理機能解析	—	平成28年6月	日本ビタミン学会 第68回大会 (於富山国際会議場)	ビタミンC還元酵素の網羅的解析は、この分野で要求されていた情報であり評価された。更に、ビタミンC以外の抗酸化剤の酸化還元状態制御による同酵素のストレス防御への寄与を明らかにした事は、予想外の結果であり関心を集めた。 共同研究者：野志昌弘、田部記章、田茂井政宏、重岡成 本人担当部分：演者として、資料作成ならびにそれを用いた発表を行い、内容について議論した。研究内容については、全ての実験・解析を行った。

研究業績等に関する事項				
著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
2 シロイヌナズナ由来の clade IV TGA 転写因子は活性酸素種を介した病原応答の制御に寄与する	—	平成28年9月	日本農芸化学会 関西支部大会 (第 496 回講演会) (於滋賀県立大学)	葉緑体からの酸化的シグナリングと病原応答の関係性を明らかにし、日本では報告例の少ない、オルガネラ (葉緑体) 特異的な活性酸素種の機能に関する知見として議論を受けた。 共同研究者：野志昌弘、森大輔、田部記章、田茂井政宏、重岡成 本人担当部分：演者として、資料作成ならびにそれを用いた発表を行い、内容について議論した。研究内容については、全ての実験・解析を行った。
3 Trans-2-enoyl-CoA reductase 遺伝子導入によるワックスエステル合成能の強化	—	平成28年11月	ユーグレナ研究会 第32 回研究集会 (於東京大学農学部弥生キャンパス)	優良なバイオ燃料と成り得る微細藻類ユーグレナ由来の脂質高生産系の作出およびその評価について発表し、困難であったユーグレナにおける形質転換技術応用の実例としての評価を得た。 共同研究者：野志昌弘、田茂井政宏、小川貴央、石川孝博、重岡成 本人担当部分：演者として、資料作成ならびにそれを用いた発表を行い、内容について議論した。研究内容としては、形質転換藻類の選抜・培養、それらの糖および脂質代謝パラメーターの測定を担当した。
4 シロイヌナズナ bHLH11 は鉄ホメオスタシス制御における転写制御因子として機能する	—	平成29年3月	日本農芸化学会 2017 年度大会 (於京都女子大学)	植物の鉄取り込み誘導系は、多くの転写活性化因子により制御されており、なかでも幾つかの bHLH 転写因子の重要性は特に周知である。我々は、bHLH11 が転写抑制因子として鉄取り込み制御に重要な役割を持つことを見出した。さらに、現在不明である鉄欠乏応答とサリチル酸の関係についても解析し、報告した。 共同研究者：野志昌弘、森大輔、田部記章、田茂井政宏、高木優、重岡成 本人担当部分：bHLH11 発現変異株を用いた鉄欠乏およびサリチル酸感受性試験・演者として、資料作成ならびにそれを用いた発表を行い、内容について議論した。
5 塩基性 helix-loop-helix 転写因子 bHLH101 が関与する光酸化ストレス応答機構の解析	—	平成30年3月	日本農芸化学会 2018 年度大会 (於名城大学)	これまでにシロイヌナズナの bHLH Ib 転写因子である bHLH101 は鉄代謝を正に制御することが明らかにされていた。今回、bHLH101 と光酸化的ストレス応答の関係について明らかとしたので、以下の可能性について主に論じた。 ・bHLH101 は鉄代謝制御を介して光酸化的ストレス防御に機能すること

研究業績等に関する事項				
著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
				<p>・ bHLH Ib グループのなかでも bHLH101 は葉緑体からの酸化シグナリングにおける特徴的な構成因子として機能すること 共同研究者：野志昌弘、森大輔、田部記章、田茂井政宏、高木優、重岡成 本人担当部分：bHLH11 発現変異株を用いた鉄欠乏およびサリチル酸感受性試験・演者として、資料作成ならびにそれを用いた発表を行い、内容について議論した。 共同研究者：田部記章、野志昌弘、高木優、田茂井政宏、重岡成 本人担当部分：本発表に必要な解析全般を行い、発表に必要な内容についての討論ならびに資料作成を担当した。</p>
「公開講座」				
1 「食生活と健康」～糖質制限ダイエット～	-	平成30年6月	平成 30 年度和歌山市中央公民館講座（於和歌山中央コミュニティセンター）	<p>和歌山市の生涯学習課が主催する「平成 30 年度和歌山市中央公民館講座」において、「食生活と健康」～糖質制限ダイエット～の題目で、和歌山信愛女子短期大学所属の西出充徳准教授（職位は講座開催当時のもの）と共に講師として、一般市民を対象とした 1 回 90 分の講演を行った。 共同演者：西出充徳、野志昌弘 本人担当部分：糖質および脂質の代謝に関する講習の部分を担当した。</p>
2 「減塩料理教室」	-	令和4年7月	高血圧ゼロのまちプロジェクト、健康教室②（於北山村立北山村小中学校）	<p>和歌山県北山村の村役場健康推進課から依頼を受け同課が主催した「高血圧ゼロのまちプロジェクト」において、北山村村民の高齢者を対象に和歌山信愛女子短期大学所属の西出充徳教授らと共に減塩料理教室の名目で減塩に関する栄養学および食品加工の内容を含む講習を行った。 共同演者：西出充徳、野志昌弘、若林一花、五木田祐里 本人担当部分：質疑応答を含む栄養学的な部分での対応を担当した。</p>
3 「食事と油脂」	-	令和5年2月	食生活と植物油栄養に関する講習会（於県民交流プラザ・和歌山ビッグ愛）	<p>公益社団法人日本栄養士会、公益社団法人和歌山県栄養士会主催、一般社団法人日本植物油協会後援の「食生活と植物油栄養に関する講習会」において、「食事と油脂」の題目で、和歌山県栄養士会会員および健康づくり・栄養改善に関心のある方を対象とした 1 回 90 分の講習を</p>

研究業績等に関する事項				
著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
				行った。 共同演者：なし