

各位

会社名 大豆エナジー株式会社  
代表者名 代表取締役社長 井出 剛  
問合せ先 取締役管理本部長 小坂橋 達也  
(TEL : 096-289-8883)

## 公益財団法人がん研究会との共同研究の進捗に関するお知らせ

[大豆エナジー株式会社](#)（本社：熊本市中央区、代表取締役社長：井出剛、以下「大豆エナジー」）は、[公益財団法人がん研究会](#)（研究本部長：野田哲生、以下「がん研」）がん研究所がん生物部長齊藤典子氏の研究チームとの共同研究「大豆由来フィトアレキシン類の乳がん細胞抑制効果に関する研究」に大きな進展がありましたので、下記のとおりお知らせいたします。

### 記

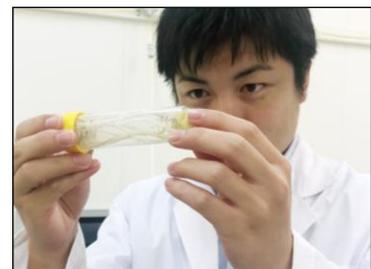
#### 1. 共同研究の進捗の内容

大豆エナジーは、「大豆の未知能力をディスカバリーする」を使命に、食品から医薬品まで展開を目指す研究開発型のバイオベンチャー企業です。大豆エナジーのコア技術「落合式ハイプレッシャー法」（特許第 5722518 号／特許第 5795676 号）は、発芽中の大豆に特殊な環境ストレス（酸素濃度、二酸化炭素濃度、温度、水温、吸水時間等の調整）を与えることで、大豆の機能性・吸収性を著しく向上させる技術です。食品分野の展開としては、この高付加価値大豆を、サラダ用大豆（「おいしい発芽大豆」、「大豆スプラウト」）として全国で販売しているほか、今秋より機能性豆腐・豆乳・プロテイン粉末に加工して順次発売いたします。



食品用発芽制御タンク

一方、大豆エナジーは、コア技術「落合式ハイプレッシャー法」を応用して特定の微生物感作を施すことにより、大豆から短期間で構造多様性に富んだ薬理活性の高い新規天然化合物を多種・大量に誘導することを発見\*<sup>1</sup>しました。この発見を受けて、先進的ながん治療方法の開発を目指すがん研と共同で「大豆由来フィトアレキシン類\*<sup>2</sup>の乳がん細胞抑制効果に関する研究」を進めてまいりました。本研究では大豆エナジーが世界に先駆けて量産化に



植物由来新規天然化合物の探索

成功した大豆由来化合物グリセオリン I を用いておりますが、この化合物は、女性ホルモン（エストロゲン）とよく似た構造で、低分子で細胞膜の透過性が高く、抗菌活性や抗酸化作用といった機能を有しています。本研究により、グリセオリン I が従来のホルモン療法に耐性を持った再発乳がんのモデル細胞の増殖を抑制したこととそのメカニズムが明らかになり、グリセオリン I が、再発乳がんに対する新たな治療薬としての可能性を持つことが期待される結果\*<sup>3</sup>となりました。（本成果は、科学誌ネイチャー（Nature）の姉妹誌「[Scientific Reports](#)」に掲載\*<sup>4</sup>）

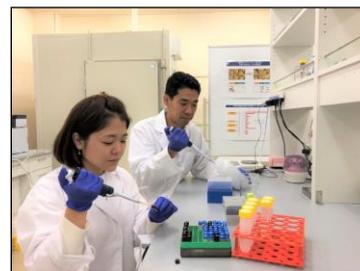
今回の研究成果を受けて大豆エナジーは京都大学\*5と新たな共同研究を開始し、大豆からグリセオリン I を含む、多種多様な構造を有する天然化合物の網羅的解析を進めております。

国内外の製薬会社は創薬効率の低下という問題に直面していますが、とりわけ低分子創薬の探索部門においては、化学合成で作製された合成化合物群では構造多様性に限界があることから、近年、薬理活性を持った天然化合物に再び注目が集まっています。\*6大豆エナジーはコア技術「落合式ハイプレッシャー法」を用いて天然化合物ライブラリーを構築し、将来的に製薬会社に対してシード化合物\*7の候補群を大規模に提供することで医薬品分野への事業展開を目指します。

- \*1 経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）「次世代型植物エストロゲン【グリセオリン】の大規模工業化」を活用
- \*2 植物が生物ストレス及び非生物ストレスに応答して新規に合成する、抗菌性の二次代謝産物の総称。低分子量かつ薬理活性が高いことから、近年新薬候補としての注目が増えています。
- \*3 ただし現時点では、高濃度（50 $\mu$ M）のグリセオリン I を用いた培養細胞を対象とした基礎研究であり、グリセオリン I が抗がん剤として有効であることや、大豆を食べることで再発乳がんが治ることを直接に示すものではありません。
- \*4 2018年10月12日「*Endocrine therapy-resistant breast cancer model cells are inhibited by soybean glyceollin I through Eleanor non-coding RNA*」Tatsuro Yamamoto, Chiyomi Sakamoto, Hiroaki Tachiwana, Mitsuru Kumabe, Toshiro Matsui, Tadatoshi Yamashita, Masatoshi Shinagawa, Koji Ochiai, Noriko Saitoh, and Mitsuyoshi Nakao（下線太ゴシックは大豆エナジー研究員）
- \*5 京都大学大学院農学研究科 食品生物学専攻 食品分子機能学分野 河田照雄 教授
- \*6 内閣府 総合科学技術・イノベーション会議 平成24年度「個別化医療に向けた次世代医薬品創出基盤技術開発」評価検討会 討議資料「創薬分野での天然化合物の位置づけ」より（以下に本文を引用）  
「1990年代以降、人工的に多量の化合物を合成（*combinatorial chemistry*）し、ロボット技術を用いた薬理活性評価（*high-throughput screening*）が行われるようになった。その結果、化学合成による一定数の化合物が得られたが、炭素・水素・酸素・窒素・硫黄の5元素とそれらの数・組合せから導かれる新たな分子構造を探索するためには、化学合成による範囲の狭い数十万の化合物群では不足であることも明らかになった。近年、生理活性を持った天然化合物に再び注目が集まっている。」
- \*7 化合物ライブラリーの中から発見された活性化合物（標的分子と結合し、その働きを抑えるもの）、創薬の出発（候補）化合物。



植物生体内に多様な化合物を誘導する「プロモーターボックス」



大豆エナジーは、天然化合物ライブラリーの構築を目指します。

## 2. 大豆エナジー株式会社の概要

(1) 名 称	大豆エナジー株式会社	
(2) 本 店 所 在 地	熊本市中央区南熊本 3-14-3 くまもと大学連携インキュベータ	
(3) 代表者の役職・氏名	代表取締役社長 井出 剛	
(4) 事 業 内 容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植物由来機能性物質の探索</li> <li>・植物由来機能性物質を用いた食品及び創薬原料の開発、製造</li> </ul>	
(5) 資 本 金	3億円	
(6) 設 立 年 月 日	2015年12月14日	
(7) 大株主及び持株比率	株果実堂	6,382株 (53.18%)
	株井出事務所	3,618株 (30.15%)
	QB 第一号投資事業有限責任組合	2,000株 (16.66%)

## 3. 今後の見通し

本件による当社の当期連結業績への影響につきましては現在精査中であり、今後公表すべき事項が生じた場合には、速やかに公表いたします。

以 上

(ご参考) 株式会社果実堂について

2005年設立の農業ベンチャー企業である(株)果実堂は、「健康のある場所。果実堂」を経営理念として、予防医学の観点から2008年に熊本県内でベビーリーフ(野菜の幼葉の総称)の大規模自社栽培に着手しました。2017年1月現在、ハウス内土耕栽培で年間最大14回転(14期作)の栽培に成功し、栽培面積69ha、ハウス棟数700棟、年間生産量600トンの国内最大のベビーリーフ生産会社となっております。当社は自社内に研究所を有し、全ての栽培データをITを駆使して網羅的に管理するとともに、土壌、水分、温度、微生物等の至適条件に基づくサイエンス農業を実践しております。

社名	株式会社果実堂																									
本社所在地	熊本県上益城郡益城町田原 1155-5 熊本テクノリサーチパーク内																									
代表者	代表取締役社長 井出 剛																									
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模ベビーリーフの生産, 販売</li> <li>・機能性発芽食品の開発, 製造, 販売</li> </ul>																									
資本金	1億円																									
設立年月日	2005年4月6日																									
大株主及び 持株比率	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">(株)井出事務所(創業者資産管理会社)</td> <td style="text-align: right;">8,413株(43.5%)</td> </tr> <tr> <td>三井物産(株)</td> <td style="text-align: right;">4,056株(20.9%)</td> </tr> <tr> <td>カゴメ(株)</td> <td style="text-align: right;">2,000株(10.3%)</td> </tr> <tr> <td>トヨタ自動車(株)</td> <td style="text-align: right;">700株(3.6%)</td> </tr> <tr> <td>(株)鹿児島銀行</td> <td style="text-align: right;">527株(2.7%)</td> </tr> <tr> <td>(株)北九州銀行</td> <td style="text-align: right;">500株(2.6%)</td> </tr> <tr> <td>(株)大分銀行</td> <td style="text-align: right;">400株(2.1%)</td> </tr> <tr> <td>エア・ウォーター(株)</td> <td style="text-align: right;">367株(1.9%)</td> </tr> <tr> <td>矢崎総業(株)</td> <td style="text-align: right;">360株(1.9%)</td> </tr> <tr> <td>(株)富士通九州システムズ</td> <td style="text-align: right;">300株(1.6%)</td> </tr> <tr> <td>(株)ミクニ</td> <td style="text-align: right;">300株(1.6%)</td> </tr> <tr> <td>辻製油(株)</td> <td style="text-align: right;">300株(1.6%)</td> </tr> </table>		(株)井出事務所(創業者資産管理会社)	8,413株(43.5%)	三井物産(株)	4,056株(20.9%)	カゴメ(株)	2,000株(10.3%)	トヨタ自動車(株)	700株(3.6%)	(株)鹿児島銀行	527株(2.7%)	(株)北九州銀行	500株(2.6%)	(株)大分銀行	400株(2.1%)	エア・ウォーター(株)	367株(1.9%)	矢崎総業(株)	360株(1.9%)	(株)富士通九州システムズ	300株(1.6%)	(株)ミクニ	300株(1.6%)	辻製油(株)	300株(1.6%)
(株)井出事務所(創業者資産管理会社)	8,413株(43.5%)																									
三井物産(株)	4,056株(20.9%)																									
カゴメ(株)	2,000株(10.3%)																									
トヨタ自動車(株)	700株(3.6%)																									
(株)鹿児島銀行	527株(2.7%)																									
(株)北九州銀行	500株(2.6%)																									
(株)大分銀行	400株(2.1%)																									
エア・ウォーター(株)	367株(1.9%)																									
矢崎総業(株)	360株(1.9%)																									
(株)富士通九州システムズ	300株(1.6%)																									
(株)ミクニ	300株(1.6%)																									
辻製油(株)	300株(1.6%)																									
役員	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">代表取締役社長</td> <td style="width: 45%;">井出 剛</td> <td style="width: 40%;">(創業者)</td> </tr> <tr> <td>取締役</td> <td>河野 淳子</td> <td>(新規事業本部長)</td> </tr> <tr> <td>取締役</td> <td>高瀬 貴文</td> <td>(栽培管理本部長・技師長)</td> </tr> <tr> <td>社外取締役</td> <td>藤井 啓吾</td> <td>(カゴメ(株) 執行役員 農事業本部長)</td> </tr> <tr> <td>社外取締役</td> <td>愛川 美文</td> <td>(株)富士通九州システムズ 取締役 執行役員常務</td> </tr> <tr> <td>社外取締役</td> <td>後藤 光博</td> <td>(三井物産(株) 流通事業本部 リテール支援室長)</td> </tr> </table>		代表取締役社長	井出 剛	(創業者)	取締役	河野 淳子	(新規事業本部長)	取締役	高瀬 貴文	(栽培管理本部長・技師長)	社外取締役	藤井 啓吾	(カゴメ(株) 執行役員 農事業本部長)	社外取締役	愛川 美文	(株)富士通九州システムズ 取締役 執行役員常務	社外取締役	後藤 光博	(三井物産(株) 流通事業本部 リテール支援室長)						
代表取締役社長	井出 剛	(創業者)																								
取締役	河野 淳子	(新規事業本部長)																								
取締役	高瀬 貴文	(栽培管理本部長・技師長)																								
社外取締役	藤井 啓吾	(カゴメ(株) 執行役員 農事業本部長)																								
社外取締役	愛川 美文	(株)富士通九州システムズ 取締役 執行役員常務																								
社外取締役	後藤 光博	(三井物産(株) 流通事業本部 リテール支援室長)																								
従業員数	140名(パート社員含む)																									