

NBRP・コムギ 第5期 第3回 運営委員会

日時：2024年8月27日（火）13：00～15：00

場所：京都大学農学研究科栽培植物起原学分野本館 及びオンライン回線

出席予定者：

(1) 運営委員

松岡 由浩（委員長）、江花 薫子、大田 正次、川浦 香奈子、川本 祥子、  
小林 正智、佐久間 俊、佐藤 豊、辻本 壽、土佐 幸雄、半田 裕一、久野 裕、  
森 直樹

(2) 実施者

寺内 良平（課題管理者）、那須田 周平、吉田 健太郎、堺 俊之、太田 敦士、  
新田 みゆき

(3) 研究協力者

竹中 祥太郎

(4) その他

NBRP 事務局 鈴木 智広

文部科学省 西山 隆宏

文部科学省 柴崎 浩之

文部科学省 前田 絢香

文部科学省 酒井 瑞貴

NBRP プログラムオフィサー／かずさ DNA 研究所 田畑 哲之

NBRP 広報室 高祖 歩美

議長：松岡

書記：新田

報告等：

- |  |       |
|--|-------|
| (1) 第5期 NBPR・コムギ 組織確認（松岡）                                    | 資料1   |
| (2) 2023-2024/2024-2025年事業計画等の報告                             |       |
| ・種子リソース増殖（太田、竹中）   | 資料2-1 |
| ・種子リソース配布（寺内、新田）   | 資料2-2 |
| ・学会等での活動（寺内、新田）  | 資料2-3 |
| ・寄託の状況について（寺内）   | 資料2-4 |
| (3) 2023年度 NBRP ゲノム情報等整備プログラム（Langdon ゲノム配列決定）の進捗について（太田、寺内） | 資料3   |
| (4) 系統収集関連資料のアーカイブ化について（寺内、太田、那須田、川浦（WG長）、松岡、新田）             | 資料4   |
| (5) 系統採集地の緯度経度情報整備について（寺内、太田）                                | 資料5   |
| (6) KOMUGI ウェブサイトの更新・利用状況等について（川本）                           | 資料6   |
| (7) 2024年度広報活動について（寺内）                                       | 資料2-3 |
| (8) その他  |       |

審議：

- (1) 2024年度コムギ小委員会の開催について（寺内）
- (2) その他

その他：

## NBRP「コムギ」運営委員会名簿（更新：2024年5月）

## ◆ 運営委員

	氏名	所属
	江花 薫子	農業・食品産業技術総合研究機構 基盤技術研究本部 遺伝資源研究センター ジーンバンク事業技術室
	大田 正次	元 福井県立大学 生物資源学部（名誉教授）
バックアップ協力機関代表 アーカイブ化ワーキング長	川浦 香奈子	横浜市立大学 木原生物学研究所
	川本 祥子	情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所 情報研究系
	小林 正智	理化学研究所 バイオリソース研究センター
	佐久間 俊	鳥取大学 農学部
	佐藤 豊	情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所 ゲノム・進化研究系
	辻本 壽	鳥取大学 乾燥地研究センター
	土佐 幸雄	神戸大学 大学院農学研究科
	半田 裕一	京都府立大学 大学院生命環境科学研究科
	久野 裕	岡山大学 資源植物科学研究所
委員長	松岡 由浩	神戸大学 大学院農学研究科
	森 直樹	神戸大学 大学院農学研究科

## ◆ 実施担当者

	氏名	所属
	太田 敦士	京都大学 大学院農学研究科
	堺 俊之	京都大学 大学院農学研究科
代表機関課題管理者	寺内 良平	京都大学 大学院農学研究科
	那須田 周平	京都大学 大学院農学研究科
	新田 みゆき	京都大学 大学院農学研究科
	吉田 健太郎	京都大学 大学院農学研究科

## ◆ 研究協力者

	氏名	所属
	竹中 祥太郎	龍谷大学 農学部

## ◆ NBRPコムギ事務局

	氏名	所属
	池本 和代	京都大学大学院 農学研究科
	新田 みゆき	京都大学大学院 農学研究科

<https://nbrp.jp/committee/wheat/>

2024年8月

種子リソース増殖（第5期3年目）  
系統保存

## 1. 業務題目

種子リソースの収集・調査・保存（主として種子更新など）。

## 2. 業務担当

寺内良平、那須田周平、吉田健太郎、堺俊之、新田みゆき、太田敦士、技術補佐員数名

## 3. 2024年度前半の報告

## ● 2022-23年 系統保存

収穫した491系統の種むき作業を実施した。現在、在庫管理システム登録と種子貯蔵庫への入庫作業を進めている。

## ● 2023-24年 系統保存

計529系統を収穫した（表1, 2）。

## ● 2024-25年 系統保存

種子在庫データベースの情報をもとに、種子増殖・更新のために播種する545系統を選抜した（表1, 2）。

表1 2023-24年栽培系統と2024-25年播種予定系統の概略。詳細な内訳は表2に記載している。

グループ †	2023-24年		2024-25年		
	播種	収穫	播種予定		
KU	在来品種・野生種	genus <i>Aegilops</i>	109	66	119
		genus <i>Triticum</i>	52	40	146
KT	在来品種・野生種	-	31	20	131
	実験系統	-	395	381	88
RILWA	実験系統	-			58
GHSL	実験系統	-			1
LPGKU	実験系統	-			2
その他	在来品種・野生種	-	22	22	
		合計	609	529	545

† KOMUGI ホームページの NBRP group name の表記が野生種または栽培品種・品種であれば「在来品種・野生種」に分類し、実験系統であれば「実験系統」とした。*Triticum-Aegilops* 以外の属は一律「その他」にした。「要整理系統」は KOMUGI 未登録系統である。



## 4. 2024 年度後半の予定

## ● 2022-23 年 系統保存

種むきをした 491 系統の在庫管理システム登録と種子貯蔵庫への入庫をおこなう。

## ● 2023-24 年 系統保存

収穫した 529 系統の種むき作業を引き続きおこなう（表 1, 2）。

## ● 2024-25 年 系統保存

選抜した 545 系統の播種・栽培をおこなう（表 1, 2）。

表 2 2023-24 年栽培系統と 2024-25 年播種予定系統の種別内訳。

KU	在来品種・野生種		2023-24 年		2024-25 年
			播種	収穫	播種予定
		genus <i>Aegilops</i>			
		section <i>Polyeides</i>			
		<i>Ae. umbellulata</i>	3	3	1
		<i>Ae. columnaris</i>			2
		<i>Ae. biuncialis</i>	1	1	3
		<i>Ae. variabilis/Ae. kotschyi</i>			1
		section <i>Cylindropyrum</i>			
		<i>Ae. caudata</i>	20	13	13
		section <i>Sitopsis</i>			
		<i>Ae. aucheri / speltoides</i>	82	47	98
		section <i>Vertebrata</i>			
		<i>Ae. squarrosa</i>			
		section <i>Amblyopyrum</i>			1
		<i>Ae. mutica</i>	3	2	3
		genus <i>Triticum</i>			
		Diploid species			
		<i>T. monococcum</i>	1	1	
		Tetraploid species			
		<i>T. araraticum</i>	24	24	
		<i>T. dicoccum</i>	2	2	
		<i>T. durum</i>	5	4	
		Hexaploid species			
		<i>T. aestivum</i>	20	9	
KT	在来品種・野生種	-	31	20	131
	実験系統	-	395	381	88
RILWA	実験系統	-			58
GHSL	実験系統	-			1
LPGKU	実験系統	-			2
その他	在来品種・野生種	-	22	22	
		合計	609	529	545

## Nested association mapping (NAM) 集団の作成 (第4期課題)

令和6年8月27日

責任者：京都大学大学院農学研究科 那須田 周平

WG 代表：龍谷大学農学部 竹中 祥太郎

(再掲)

2018年にパンコムギ品種 Chinese Spring (以下、CS)の参照ゲノム配列が決定されたことにより、コムギ科学は新しい時代を迎えた。CSに続き、国際コムギ10+ゲノムプロジェクトの中で日本の農林61号(以下、N61)が解読され、ゲノム配列がトロント合意のもとで公開された。

NBRP第3期で作成した六倍体コムギのコアコレクション(Takenaka *et al.*, 2018)から、N61を固定の花粉親とし、東アジア(日本~中国~ヒマラヤ地域)由来の25系統を母親系統として第4期で東アジアに特化したNAM集団を作成した。

### 1. 事業担当者 (再掲)

新田みゆき(研究員)、竹中祥太郎(研究協力者)、那須田周平(責任者)

NAM ワーキンググループ

竹中祥太郎(代表、龍谷大学)、太田敦士(京都大学)、寺内良平(京都大学)、那須田周平(京都大学)、新田みゆき(京都大学)、松岡由浩(神戸大学)、松中仁(農研機構・北農研)、吉田健太郎(京都大学)

### 2. 事業報告

#### 世代促進の状況 (再掲)

第4期5年目の令和2年から3年の最終シーズンにはF<sub>8</sub>まで進めた。4,932系統のF<sub>7</sub>を1,060系統のP群と3,872系統のG群に分割し、F<sub>8</sub>世代への世代促進の栽培でP群を対象に基本農業形質データを取得した。F<sub>8</sub>はP群1,060系統、G群3,832系統、合計4,892系統となった。

#### ジェノタイプング

P群については清水健太郎氏(チューリッヒ大学)と共同してGRAS-Diを用いたジェノタイプングを完了し、基本農業形質ほか表現型データを用いてGWAS解析中である。ジェノタイプング情報と解析結果は準備が整い次第、速やかに公表する予定である。

### 系統の公開と配布状況

令和2年12月に全4,892系統をNBRPコムギポータルサイトで情報公開し、現在、令和3年収穫のF<sub>8</sub>種子を配布している。

本事業でジェノタイピングを行ったP群530系統については、DNA抽出を行ったF<sub>8</sub>個体の直系F<sub>10</sub>を令和5年に採種した。希望に応じて配布する予定である。

表1. 利用可能なNAMの内訳 (RILs)

RILs	Maternal P.	P	G	Total
N01	N10	100	22	122
N02	CN4	100	128	228
N03	FKK	50	119	169
N04	PK1	100	98	198
N05	PK2	0	211	211
N06	NP1	100	167	267
N07	NP2	50	37	87
N08	NP3	0	239	239
N09	BT1	100	157	257
N10	CN2	0	202	202
N11	CN1	50	150	200
N12	CN6	0	211	211
N13	CN7	0	188	188
N14	CN3	0	258	258
N15	CN5	160	16	176
N16	K107	0	216	216
N17	ZNK	50	205	255
N18	NBB	100	112	212
N19	MNM	0	225	225
N20	CGW	0	215	215
N21	CKG	0	245	245
N22	SRG	50	179	229
N23	SNY	50	84	134
N24	AKD	0	148	148
<b>Total</b>		<b>1060</b>	<b>3832</b>	<b>4892</b>

Pは表現型データを取得しGRAS-Diを用いたジェノタイピングを行った。

配布状況については、令和2年（2020年）に公開前のF<sub>6</sub>を1件196系統、令和4年（2022年）に3件合計1505系統、令和5年（2023年）に1件160系統、これまでに合計1861系統を配布した。

表 2. NAM の配布実績

Request ID	Yr	# Strain	Group	Generation
NA	2020	196	N15	F <sub>6</sub>
ID1260	2022	245	N21	F <sub>8</sub>
ID1282	2022	200	N06, N09	F <sub>8</sub>
ID1292	2022	1060	All of P	F <sub>8</sub>
ID1314	2023	160	N15	F <sub>8</sub>
Total	-	1861	-	-

2024年8月

### 四倍体コムギ大規模 RIL 集団

四倍体コムギの多様性を広くカバーし、将来の基礎研究および育種素材としての利用価値のある RIL 集団作りを目指す。

#### 準備チーム(敬称略)

森・松岡(神大)、竹中(龍谷大)、寺内・那須田・吉田・新田・太田(京大)

#### 集団と進捗、予定

四倍体コムギの遺伝子型情報と形態的変異を考慮して選んだ 12 系統の交配に由来する 6 集団(約 3,000 系統)

---

##### 集団 1) *T. durum* × *T. durum*

KU-127 (中国) × LPGKU2331 'Kronos' (アメリカ)

2023-24 年: F<sub>4</sub> から F<sub>5</sub> への世代更新(526 系統→499 系統)

---

##### 集団 2) *T. turgidum* × *T. abyssinicum*

KU-149 × KU-9541(エチオピア)

2023-24 年: F<sub>2</sub> から F<sub>3</sub> への世代更新(600 系統→483 系統)

---

##### 集団 3) *T. pyramidale* × *T. durum* 'Langdon'

KU-146 (エチオピア) × LPGKU2272 'Langdon' (アメリカ)

2023-24 年: F<sub>3</sub> から F<sub>4</sub> への世代更新(590 系統→573 系統)

---

##### 集団 4) *T. dicoccum* × *T. polonicum*

KU-1056 (スペイン) × KU-142 (中国)

2023-24 年: F<sub>2</sub> から F<sub>3</sub> への世代更新(600 系統→377 系統)

---

##### 集団 5) *T. paleocolchicum* × *T. dicoccoides*

KU-156 × KU-8539 (イラク)

2023-24 年: F<sub>2</sub> から F<sub>3</sub> への世代更新(600 系統→497 系統)

---

##### 集団 6) *T. timopheevii* × *T. araraticum*

KU-107-4 (ジョージア) × KU-15406 (トルコ)

2023-24 年: F<sub>2</sub> から F<sub>3</sub> への世代更新(600 系統→379 系統)

---

#### 今後

各集団の世代更新を進める

2024年8月

***Aegilops tauschii* 大規模 RIL 集団***Aegilops tauschii* で遺伝子同定を狙える大規模な RIL 集団作りを目指す。準備チーム(敬称略)

松岡(神大)、西嶋(福井県大)、寺内・吉田・新田・太田(京大)

集団:

集団サイズ: 1 集団(約 3000 系統)

集団構成	育成状況
<b>TauL1 の東西系統間の交配</b>	
KU-2025 x KU-2116	F <sub>2</sub> 3258 個体 → F <sub>3</sub> 359 個体 発芽後の生育途中で枯死した
(予備集団) KU-2025 x KU-2132	F <sub>2</sub> 380 個体 → F <sub>3</sub> 206 個体

今後

KU-2025 x KU-2132 の集団に切り替えて 3000 系統規模の集団を育成する

補足

図 1 *Aegilops tauschii* の種内集団構造 (Matsuoka et al., 2015)。種内には主要な 3 つのリネージ TauL1、TauL2、TauL3 がある。

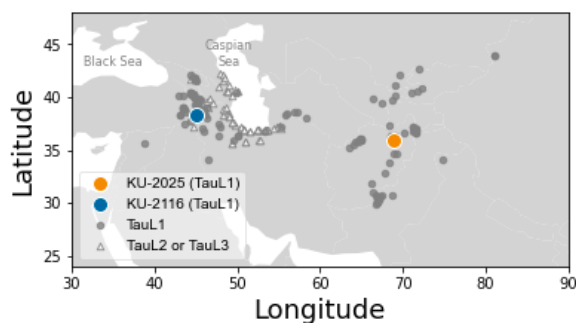


図 2 *Aegilops tauschii* の種内リネージの分布。TauL1 は東西に広く分布し、そのうち西側と東側地域から 1 系統ずつを交配親に選んだ。

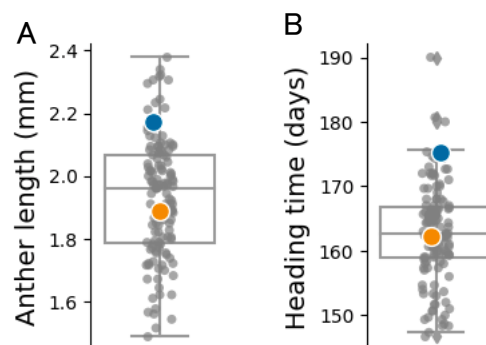


図 3 *Aegilops tauschii* の種内リネージ TauL1 に属する 128 系統の葯長(A)と開花時期(B)の変異。1 系統ずつを交配親に選んだ。

令和6年度 実績報告  
種子リソース配布

担当：寺内 良平  
窓口担当：新田 みゆき

課題名：ライフサイエンス研究用コムギリソースの整備と高品質化  
代表機関：国立大学法人 京都大学

集計 2024/8/17

リソース形態 <sup>(注1)</sup>	個体リソース	第5期NBRP											
		リソース単位名 <sup>(注1)</sup>		R4年度		R5年度		R6年度(前半)					
		系統	国内	国外	国内	国外	国内	国外					
リソース単位名の説明 <sup>(注1)</sup> ： 収集または実験用に作出され、由来や遺伝的背景が異なる個体の種子セットを「系統」としている			数値	単位	数値	単位	数値	単位	数値	単位			
収集数 <sup>(注2)</sup>	目標		100	系統	100	系統	100		系統				
【寄託および譲渡】	実績		219	167	系統	955	系統	0		系統			
	実績(内訳)		167	系統	0	系統	955	系統	0	系統	0	系統	
寄託者数 <sup>(注3)</sup>	目標		1	名	1	名	1		名				
	実績		2	名	1	名	0		名				
	実績(内訳)		2	名	0	名	1	名	0	名	0	名	
保存数 <sup>(注4)</sup>	目標		130500	系統	131000	系統	131500		系統				
【種子更新数】	実績		130427	系統	130918	系統	-		系統				
提供数 <sup>(注5)</sup>	目標		1250	系統	1250	系統	1250		系統				
	実績		3379	系統	1256	系統	404 受注 (330 発送済)		系統				
	実績(内訳)		3331	系統	48	系統	1202	系統	54	系統	262 (205) 系統	142 (101) 系統	
利用者数 <sup>(注6)</sup>	目標		35	名	35	名	35		名				
	実績		22	名	20	名	13 (8)		名				
	実績(内訳)	学術機関(研究目的)	15	名	6	名	17	名	0	名	8 (7) 名	4 (1) 名	
		学術機関(教育・展示目的)	0	名	0	名	1	名	0	名	0	名	
		非学術機関・企業等	1	名	0	名	1	名	1	名	0	名	1 (0) 名
		計	16	名	6	名	19	名	1	名	8 (7) 名	5 (1) 名	

R4は第4期に作成した大規模分離集団(NAM)に1件のリクエストがあったため、国内で耐病性遺伝子のスクリーニングを行う大型のプロジェクトが進行したため、提供数が目標値を大きく上回った。  
R5以降は提供数についてはほぼ目標値通りで推移している。  
R6上半期については、提供数、利用者数ともに目標値の半分未満に留まっているが、コムギはこれから栽培シーズンを迎えるため秋にかけて多くのリクエストが期待できる。

(注1) 生物種及びリソースの形態を選択し、収集・保存・提供数を表す為の適切な単位名とその説明を記載して下さい。

(注2) 収集数は、中核拠点に寄託および譲渡されたリソースの数です。由来や遺伝的背景が異なる系統を1系統などとしてカウントしてください。

(注3) 寄託者数とは、中核拠点にリソースを寄託もしくは譲渡した者の数です。寄託1件につき1名とカウントする。

寄託者数は、重複のない人数とすること。(1名の研究者が年間で複数回寄託もしくは譲渡した場合も1名で計上すること)

(注4) 保存数は由来や遺伝的背景が異なる系統を1系統等としてカウントする。前年度の保存数に当該年度の収集数を加えたものが当該年度の保存数になりますが、リソース整理等による変化もあります。

(注5) 提供数はその単位を注1で明確に記述した上で記載してください。

(注6) 利用者数とは、中核拠点からリソースの提供を受けた者の数とします。(寄託者の数を含めません)

利用者数は、重複のない人数とすること。MTA1件につき利用者1名とカウントし、その利用者が当該年度に複数回利用した場合も1名としてカウントすること。

利用者数の実績(内訳)にて、同一MTAで提供種別・目的(D列)が複数にまたがる場合は、それぞれを1名としてカウントすること。その際、反映する小計欄にはメモ・コメント機能にて、重複した内容を記載すること。

(注7) 目標値を設定していない項目は、枠内を黒で塗りつぶしてください。

(注8) 対象となる分担機関が3機関以上の場合は記載欄を増やしてください。

(注9) 複数のリソースの実績を集計する場合などには、必要に応じてシートや行を複製して記入して下さい。また、提供数の記載において、リソース事業の実績を詳細に表す為に複数の単位による集計を併記したい場合には(件数と匹数の併記など)、適宜行を複製して下さい。

(注10) 第4期NBRPに参画していた場合には、平成29年度以降の欄も記載してください。

令和6年8月27日

第5期 NBRP・コムギ 令和6年度前半 事業報告  
学会等での活動

責任者 寺内 良平

## 1. 前年度後半から今年度前半までの報告

## (1) 広報活動

- ① 日本育種学会 第144回講演会での成果発表および情報収集 (2023/9/16～17、神戸市)
- ② *Triticum* 属野生種と *Aegilops* 属の穂の外部形態と分類形質についての講習会 2023 の開催 (2023/9/20～21、京都市)
- ③ オオムギ突然変異体会議 (3BMC) での成果発表および情報収集 (2023/10/8～10、倉敷市)
- ④ BioJapan 2023 での NBRP 展示 (現地参加なし資料配置、2023/10/11～13、横浜市)
- ⑤ 京都大学農学部創立100周年記念事業の一環としてのシンポジウム「コムギ研究の新展開：100年の研究史を反映した生物遺伝資源とゲノミクス、そして未来へ」および関連展示「学術探検と遺伝資源—NBRP コムギリソースと田中正武アーカイブズ—」の開催による NBRP の周知活動 (シンポ 2023/10/13、展示 2023/10/12～14、京都市)
- ⑥ 第46回 日本分子生物学会での NBRP 展示 (2023/12/6～8、神戸市)
- ⑦ 第18回 ムギ類研究会での事業紹介と情報収集 (2023/12/23～24、大津市)
- ⑧ 第52回 日本免疫学会学術集会での NBRP 展示 (2024/1/17～19、千葉市)
- ⑨ 令和6年度 日本植物病理学会大会での NBRP 展示 (2024/3/13～15、仙台市)
- ⑩ 日本育種学会 第145回講演会での成果発表および情報収集 (2024/3/16～17、東京)
- ⑪ コムギ小委員会でのユーザーへの事業説明と要望収集 (2024/3/19、東京)
- ⑫ 展示「京都大学コムギ遺伝資源—田中正武博士が残した植物探索の記録—」の開催と新聞報道による NBRP の周知活動 (2024/6/20～22、京都市)

## (2) 渉外活動

- ① 生物遺伝資源委員会委員 (寺内)
- ② WI (Wheat Initiative) の専門家作業部会のメンバー (那須田)
- ③ Wheat 10+ Genome Project のメンバー (那須田)
- ④ NBRP・イネと NBRP・オオムギの運営委員 (寺内)

## 2. 今年度後半の予定

## (1) 広報活動



- ① 日本育種学会 第 146 回講演会での NBRP 展示および情報収集 (2024/9/19～20、東広島市)
- ② 3rd International Wheat Congress での NBRP 展示 (2024/9/22～27、Perth, Australia)
- ③ BioJapan 2024 での NBRP 展示 (2024/10/9～11、横浜市)
- ④ 第 97 回 日本生化学会での NBRP 展示 (2024/11 月/6～8、横浜市)
- ⑤ 第 47 回 日本分子生物学会年会での NBRP 展示 (2024/11/27～29、福岡市、出展は NBRP 広報室での抽選次第)
- ⑥ 第 19 回 ムギ類研究会での事業紹介と情報収集 (2024/12、東京)
- ⑦ 第 66 回 日本植物生理学会での NBRP 展示 (2025/3/14～16、金沢市)
- ⑧ 第 24 回 日本再生医療学会での NBRP 展示 (現地参加なし資料配置、2025/3/20～22、横浜市)
- ⑨ 令和 7 年 日本植物病理学会大会での NBRP 展示 (2025/3)
- ⑩ 日本育種学会 第 147 回講演会での成果発表および情報収集 (2025/3/20～21、仙台市)
- ⑪ コムギ小委員会でのユーザーへの事業説明と要望収集 (2025/3、仙台市)
- ⑫ コムギの染色体観察法講習会 (時期未定)

## (2) 渉外活動

- ① 生物遺伝資源委員会委員 (寺内)
- ② WI の専門家作業部会のメンバー (那須田)
- ③ Wheat 10+ Genome Project のメンバー (那須田)
- ④ NBRP・イネと NBRP・オオムギの運営委員 (寺内)

令和6年8月27日

## 第5期 NBRP・コムギ 令和6年度前半 事業報告 寄託の状況について

責任者 寺内 良平

### 1. 寄託の流れ（再掲）

- ① 寄託者が寄託システムを通じてアップロード



図 KOMUGI トップページの一部

- ② NBRP コムギに自動通知メール
- ③ 寄託受け入れの審査に入る旨を事務局が寄託者に通知
- ④ 那須田氏が窓口となり関係者とともに審査して受け入れ可否を決定
- ⑤ 受入れ可の場合、事務局が寄託者に材料移転契約書（「生物遺伝資源寄託同意書」）の PDF を送り、2 部作成して材料とともに事務局へ送るよう連絡。受入れ不可の場合は審査結果のみを連絡
- ⑥ 事務局が研究推進掛に 材料移転契約書の決済を依頼する
- ⑦ 材料受領後に事務局から寄託者へ契約書 1 部を送付

### 2. 寄託システムの整備状況（再掲）

国内からの寄託は運用できている。

海外からの寄託の整備を知財とともに進めている。

### 3. 寄託の受け入れ状況

表. 寄託の実績

		第4期						第5期					
		R1		R2		R3		R4		R5		R6	
		国内	国外	国内	国外	国内	国外	国内	国外	国内	国外	国内	国外
収集数 (寄託系統数)	目標	-		100		100		100		100		100	
	実績	1		0		1		<del>219</del> 167		955		0	
	(内訳)	1	0	0	0	1	0	167	0	955	0	0	0
寄託者数 (重複無し)	目標	-		-		-		1		1		1	
	実績	1		0		1		2		1		0	
	(内訳)	1	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0

2024年8月

***Triticum durum* cv. 'Langdon' のゲノム配列の整備**

令和5年度 NBRP ゲノム情報等整備に、課題名「デュラムコムギ標準品種'Langdon' のゲノム情報整備」（2023-2024年度）で応募し、採択され、'Langdon'のゲノム配列整備を実施している。

**'Langdon'のゲノム配列整備の流れ（図2）**

- ・1年目（2023年度）：HiFiシーケンシング～ゲノム配列（beta版）→完了
- ・2年目（2024年度）：遺伝子アノテーション →準備中

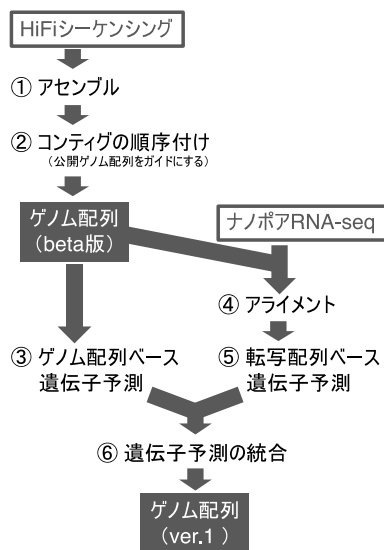


図2 デュラムコムギ 'Langdon'のゲノム配列整備の流れ。1年目にHiFiシーケンシングからゲノム配列（beta版）を整備する。2年目に遺伝子アノテーションを付けてゲノム配列（ver.1）にする。

**2023年度（1年目）の実施結果**

- ・ PacBio Revio（4 cell）で約252 Gbのロングリードシーケンスを取得
- ・ Hifiasmを使ったアセンブル（図2のステップ①）

Contig数: 4,391  
 全長: 10,497,834,563 bp  
 N50: 27,495,971 bp

- ・ BUSCOを使ったアセンブリの評価

BUSCO: 任意の分類群の90%以上の種で見られる single copy orthologous な遺伝子。アセンブリの完成度の評価方法のひとつとして、それら遺伝子をどれだけカバーしているか調べることが多い。

データベース: poales\_odb10 (2024-01-08)  
 4793 Complete BUSCOs (97.9%)  
     900 Complete and single-copy BUSCOs (18.4%)  
     3893 Complete and duplicated BUSCOs (79.5%)  
 16 Fragmented BUSCOs (0.3%)  
 87 Missing BUSCOs (1.8%)  
 4896 Total BUSCOs

- ・ RagTag を使った reference-guided scaffolding (ステップ②; 図 3)

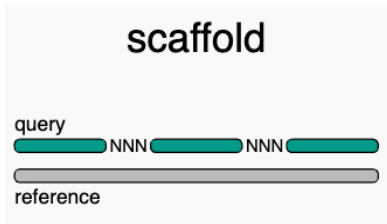


図 3 RagTag による reference-guided scaffolding リファレンスガイドスキャフォールディング (Alonge et al., 2022)。近縁種などのリファレンス配列に対してゲノムアセンブリをアライメントして scaffold を作る。今回、リファレンス配列として *Triticum durum* cv. 'Svevo' (Maccaferri et al., 2019) を使用した。

Scaffold 数: 14、Contig 数: 3,163  
 Scaffold + contig の全長: 10,497,834,563 bp  
 Scaffold のみの全長: 10,362,816,971 bp  
 Contig のみの全長: 135,017,592 bp

## 2024 年度 (2 年目) の実施状況

- ・ 2024 年 5 月 24 日にゲノム配列 (beta 版) を zenodo で公開した。

Published May 24, 2024 | Version v0.1

Genome assembly of *Triticum turgidum* subsp. *durum* cv. Langdon

Ohta, Atsushi<sup>1</sup>; Yoshida, Kentaro<sup>1</sup>; Nitta, Myuki<sup>1</sup>; Sakai, Toshiyuki<sup>1</sup>; Nasuda, Shuhei<sup>1</sup>; Terachi, Ryohei<sup>1</sup>

**Summary of the datasets**

Durum wheat (*Triticum turgidum* L. subsp. *durum* (Desf.) Huenot) cultivar Langdon is an experimental standard strain that has been used as a parental strain to produce chromosome substitution lines and synthetic hexaploid wheat. We maintain 'Langdon' pure line (strain No. LPOKU2272) under National BioResource Project Wheat (NBRP-Wheat) by self-pollination.

We constructed a genome assembly of Langdon from about 362 Gbp of HiFi reads using Hiiasm v0.19.8-r603 with additional options '-l0 -l 50'. The assembly consists of 4,981 contigs (total size: 10,497,834,563 bp, N50: 27,456,971 bp).

Assembly: [Triticum\\_durum.Langdon.hiiasm\\_assembly.v0.1.fa.gz](#)

We further performed reference-guided scaffolding to assign the contigs into 14 chromosomes of tetraploid wheat using RagTag v2.1.0 software with aligner option 'vinnmap'. In this scaffolding process, the public sequence of durum wheat cv. Svevo (Svevo.v1; Maccaferri et al., Nat. Genet., 2019) is used as reference genome.

Scaffolded sequence: [Triticum\\_durum.Langdon.ragtag\\_scaffold.v0.1.fa.gz](#)

**Acknowledgement**

This work has been conducted under National BioResource Project (NBRP), Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japan.

**Files**

Name	Size	Download
checksums.md5 md5:8f6ad57668265647105d0c21840f	169 Bytes	Download
Triticum_durum.Langdon.hiiasm_assembly.v0.1.fa.gz md5:5b14c182022655105e0f13400f	2.9 GB	Download
Triticum_durum.Langdon.ragtag_scaffold.v0.1.fa.gz md5:581050962c318184d10510e02950	2.9 GB	Download

## 今後

- ・ 根、茎、葉、穂の主要器官 (各器官数ステージずつ; 約 24 組織) について、個別のナノポア cDNA シーケンシング
- ・ 約 24 組織のバルク RNA の Iso-Seq (PacBio cDNA シーケンシング)
- ・ 遺伝子アノテーションを付けたゲノム配列 (ver.1) を公開する

2024年8月

## 探検資料のアーカイブ化

## 田中正武先生資料

- ・田中正武先生ご遺族（以下、寄贈者）が保管されていた資料

経緯

2019年3月～5月

京大農学研究科と寄贈者の間で寄贈契約を締結し、資料を移管。

2021年4月～2024年3月

京都大学総合博物館の研究資源化プロジェクトでアーカイブ化を実施（図

1）。



図1 研究資源化プロジェクトでは、資料の目録作りとデータベース化、検索システム（京都大学デジタルアーカイブシステム Peek）での公開がおこなわれる。資料の保管や種子リソースへの情報の紐付けは、NBRP コムギでおこなう

進捗

2023年10月12～14日 紹介展示を開催

「学術探検と遺伝資源－田中正武アーカイブズと NBRP・コムギリソース」

2024年6月13日 京都大学デジタルアーカイブシステム Peek での公開

「田中正武研究資料, 1929-1997」

<https://peek.raa.museum.kyoto-u.ac.jp/ark:/62587/ar227828.227828>

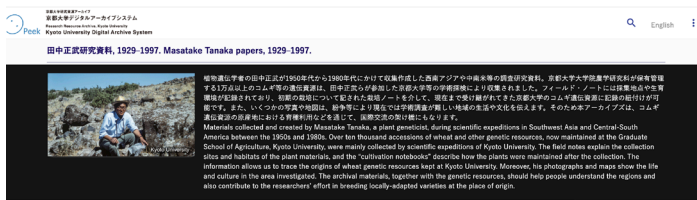


図2 京都大学デジタルアーカイブシステム Peek 上の田中正武アーカイブズのトップページ

2024年6月20～22日 紹介展示を開催

「京都大学コムギ遺伝資源－田中正武博士が残した植物探索の記録」

予定

種子リソースの情報整備（フィールドノート等との紐付け（図3）、緯度経度情報の整備）に活用していく。

- ・ BMUK（東部地中海地域） 837 系統
- ・ BEC（コーカサス地域） 323 系統
- ・ BEM（メソポタミア北部高地地域） 1573 系統

・ KUET (トルコ東部地域)

617 系統

## 系統 - 詳細

Strain	
Strain ID	KU-5782
Strain name	1959-4-23-1b
Availability	Available
NBRP Group name	野生種
Taxonomy	
Genus	<i>Aegilops</i>
Species	<i>bicornis</i> (Forsk.) Jaub.et Sp.
Stock center	
Code	MOZUME
Name	京都大学農学研究科栽培植物起源学分野
Contact person	T. Kawahara
Strain Donor	
Locality	Matruh
Country	Egypt
Person established collected	BMUK
Year established collected	1960

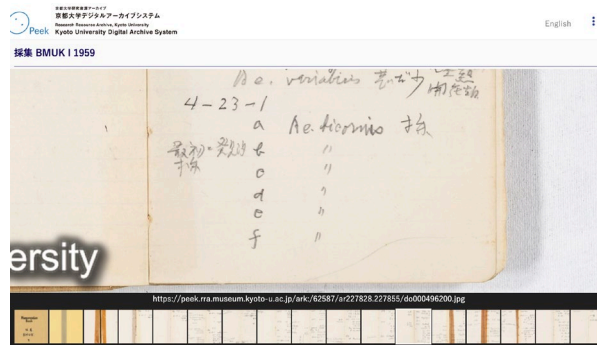


図3 種子リソースとフィールドノートの紐付け例。*Aegilops bicornis* KU-5782 は、1959年に実施された学術調査（略称 BMUK）で採集された系統であり、フィールドノートの採集記録に紐付け可能である。



2024年8月

## 種子リソースの緯度経度の情報整備

### 経緯：KOMUGI ポータルの採集地点地図(下図)について

- ・遺伝研・前任者の山崎先生らにより2010年頃に製作された。その際、Google マップの API のようなものを使用して、住所・施設名・距離情報をもとにマッピングされたデータ。
- ・NBRP コムギ側で十分に検証できておらず、一部明らかに不正確な情報もある。
- ・ユーザーから NBRP コムギ検証済みのデータセットの整備が求められている。

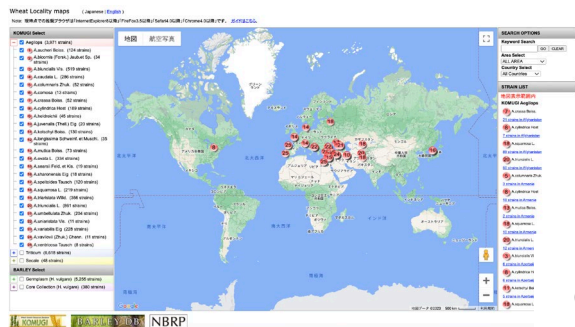


図 1 KOMUGI ポータルの採集地点地図  
(<http://shigen.nig.ac.jp/wheat/collectionMap/map.html>)

### 進捗：

- ・マスターテーブル(情報管理用テーブル)を準備した
- ・1960年に中尾佐助先生から寄贈されたブータン由来とされるコムギ(現存111系統)について、採集地情報の根拠となる資料を探索し、情報整備を開始した。
  - ブータン由来とされるコムギ111系統は、詳細な採集地点情報が付いておらず、ブータンで採集されたものとしてKOMUGIに登録されている(図2A)。
  - 採集番号にJの文字が付くもの(J番号; 79系統)と、Nの文字が付くもの(N番号; 32系統)がある(図2B、C)。
  - 大阪公立大学所蔵の中尾佐助資料群のなかから、採集地が書かれた資料を発見した。
  - J番号は、西北ネパール学術探検隊(川喜田二郎隊長ら)により1958年にネパールで採集されたものである可能性が高いことがわかった。
  - N番号は、中尾佐助先生により1958年にブータン各地で採集されたものであることがわかった。
  - J番号については緯度経度情報を取得中。N番号については緯度経度情報を取得した。

## A 系統 - 詳細

Strain	
Strain ID	KU-7001
Strain name	1958-J162-2
Availability	Available
NBRP Group name	バンコムギ
Taxonomy	
Genus	<i>Triticum</i>
Species	<i>aestivum</i> L.
Stock center	
Code	MOZUME
Name	京都大学農学研究科栽培植物起原学分野
Contact person	T. Kawahara
Strain Donor	
Locality	Collected in Bhutan by Dr. Nakao
Country	Bhutan
Person established collected	Nakao
Year established collected	1960

## B

Strain ID	Strain name	NBRP Group name	Request
KU-7001	1958-J162-2	バンコムギ	To Order
KU-7002	1958-J197-2-A	バンコムギ	To Order
KU-7004	1958-J206-2	バンコムギ	To Order
KU-7005	1958-J208	バンコムギ	To Order
KU-7006	1958-J209	バンコムギ	To Order
KU-7009	1958-J212	バンコムギ	To Order
KU-7011	1958-J214	バンコムギ	To Order
KU-7012	1958-J216	バンコムギ	To Order

## C

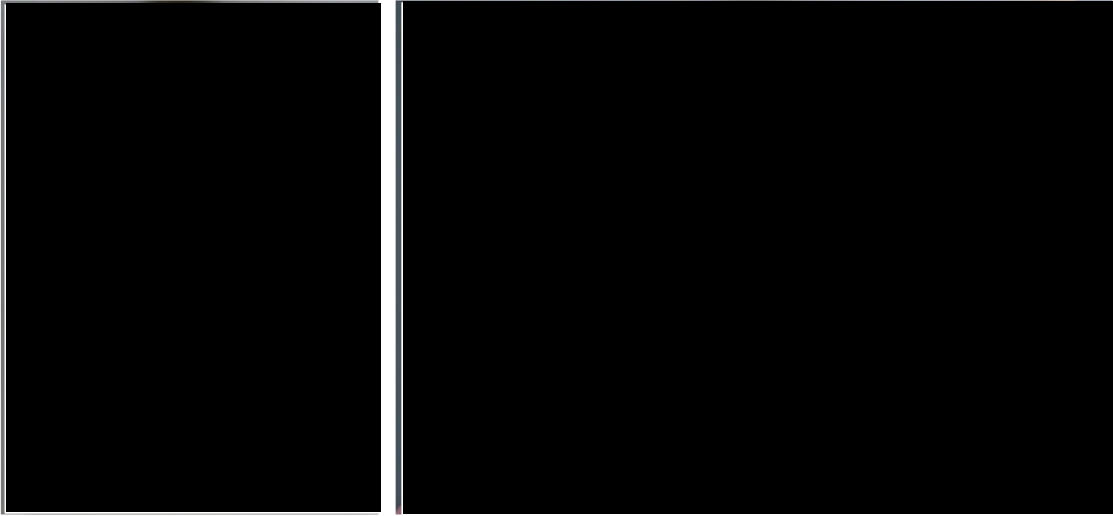
KU-7176	1958-N300	バンコムギ	To Order
KU-7177	1958-N302	バンコムギ	To Order
KU-7179	1958-N303-1-2	バンコムギ	To Order
KU-7180	1958-N303-2-1	バンコムギ	To Order
KU-7182	1958-N304	バンコムギ	To Order
KU-7183	1958-N305-1	バンコムギ	To Order
KU-7184	1958-N305-2	バンコムギ	To Order
KU-7185	1958-N305-3	バンコムギ	To Order
KU-7186	1958-N305-4	バンコムギ	To Order

図 2 KOMUGI に登録されている採集地点情報。A: 中尾佐助先生から寄贈されたコムギ (現存 111 系統) の登録情報例。いずれの系統も詳細な地点情報が付いておらず、ボタンで採集されたコムギとして登録されている。B: 採集番号に J が付く系統 (J 番号) のリストの一部。C: 採集番号に N が付く系統 (N 番号) のリストの一部

## 今後:

- ・J 番号 (79 系統) の緯度経度情報の整備を完了させる。
- ・そのほかの学術調査由来の系統についても同様に、オリジナルに近い情報をもとに緯度経度情報の整備を進めていく。

(非公開)



J 番号のコムギが記載された資料(大阪公立大学中百舌鳥図書館所蔵)。各ページの一番左に採集番号があり、右側にネパールの地名が書かれている。



N 番号のコムギが記載された資料(大阪公立大学中百舌鳥図書館所蔵)。左列から順に、採集番号、採集日、採集地点、標高、採集した植物の情報が書かれている。

1	Strain ID	Strain name	欠番	Expedition	Country	Date	Locality	Altitude	Coordinates	Keyword	補足	Coordi	Quality
2	KU-7176	1958-N300		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/14	Between C13~C14	2500	27.5175, 89.32638	-	Tsho Chekha (C13?)	-	3 Microsoft Office User:
3	KU-7177	1958-N302		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	-	-	-	27.47158, 89.63861	Thimphu	情報がなため首番	-	1: 建物周辺
4	KU-7178	1958-N303-1-1	欠	Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4: 町周辺
5	KU-7179	1958-N303-1-2		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4: 町と町のあいだ
6	KU-7180	1958-N303-2-1		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4: 群-州
7	KU-7181	1958-N303-2-2	欠	Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4: 1: 国 0: 不明
8	KU-7182	1958-N304		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/09/14	Gyatsa	2820	27.49645, 90.66033	Gaytsa Primary School		-	4: 0: 不明
9	KU-7183	1958-N305-1		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4
10	KU-7184	1958-N305-2		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4
11	KU-7185	1958-N305-3		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4
12	KU-7186	1958-N305-4		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4
13	KU-7187	1958-N305-5		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4
14	KU-7188	1958-N305-6	欠	Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4
15	KU-7189	1958-N305-7	欠	Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4
16	KU-7190	1958-N305-8	欠	Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4
17	KU-7191	1958-N305-9		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4
18	KU-7192	1958-N305-10		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4
19	KU-7193	1958-N305-11		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4
20	KU-7194	1958-N305-12	欠	Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4
21	KU-7195	1958-N305-13		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4
22	KU-7196	1958-N305-14		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	27.19626, 89.54597	Chapcha Dzong		-	4
23	KU-7197	1958-N306	欠	Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/08	Sankpong	2580	27.55869, 89.30771	Zangkha Pang		-	4
24	KU-7198	1958-N308-2		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/08/07	Shari thang	3000	27.38748, 88.83191	Sarathang	インドとの国境付近	-	4
25	KU-7199	1958-N309		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/10/02	Gyatsa	2820	27.49645, 90.66033	Gaytsa Primary School		-	4
26	KU-7200	1958-N310-1		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/30	Ha-Ongo	2700	27.38622, 89.2776	Haa		-	3.5
27	KU-7201	1958-N310-2		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/30	Ha-Ongo	2700	27.38622, 89.2776	Haa		-	3.5
28	KU-7202	1958-N310-3	欠	Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/07/30	Ha-Ongo	2700	27.38622, 89.2776	Haa		-	3.5
29	KU-7203	1958-N311-1		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/10/02	Trongoa Dzong	2100	27.49968, 90.50496	Trongsa Dzong		-	4
30	KU-7204	1958-N311-2		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/10/02	Trongoa Dzong	2100	27.49968, 90.50496	Trongsa Dzong		-	4
31	KU-7205	1958-N312		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/09/02	Tamji	2100	27.80962, 89.72801	Damji	Tamjiは標高4000m超	-	3.5
32	KU-7206	1958-N313		Bhutan 1958 by S. Nakao	Bhutan	1958/09/26	Salya Thang	2650	27.72260, 90.72632		653から655(650)の間	-	3

1	No.	Date	Locality	Altitude	Name	右ページ	右ページ赤字	物集女送り	赤線の本数	KU-	KU(欠番)
2	N58-300	1958/07/14	Between C13~C14	2500	Avena and wheat			1		1 7176	
3	N58-301	1958/07/30	Ha-Ongo	2700	Avena						
4	N58-302				wheat		1958-59, 1株栽培	1		1 7177	
5	N58-303	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	wheat	Ka (grain and plant same)	1958-59, 1株栽培	4		4 7179, 7180	7178, 7181
6	N58-304	1958/09/14	Gyatsa	2820	wheat	(Ka)	1958-59, 1株栽培	14		1 7182	
7	N58-305	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	wheat	(Ka)			14	7183, 7184, 7185, 7186, 7187, 7191, 7192, 7193, 7195, 7196	7188, 7189
8	N58-306	1958/07/08	Sankpong	2580	wheat		1958-59, 1株栽培	1		1	7197
9	N58-307	1958/08/30	Laya-vttago	3710	Barley	Main var.					
10	N58-308	1958/08/07	Shari thang	3000	Barley, wheat and Avena		1958-59, 1株栽培	1		1 7198	
11	N58-309	1958/10/02	Gyatsa	2820	wheat		1958-59, 1株栽培	1		1 7199	
12	N58-310	1958/07/30	Ha-Ongo	2700	wheat		1958-59, 2株栽培	2		2 7200, 7201	7202
13	N58-311	1958/10/02	Trongoa Dzong	2100	wheat		1958-59, 3株栽培	3		3 7203, 7204	
14	N58-312	1958/09/02	Tamji	2100	wheat		1958-59, 1株栽培	1		1 7205	
15	N58-313	1958/09/26	Salya Thang	2650	wheat		1958-59, 1株栽培	1		1 7206	
16	N58-314	1958/07/05	Between Darbir Dzong and Pusha	2500	Barley						
17	N58-315	1958/09/18	Wangdu Chiling	2450	Barley	(Nah) Neh グラマー					
18	N58-316	1958/09/26	Subje Thang	2650	Barley						
19	N58-317	1958/09/18	Wangdu-Chiling	2450	Barley						
20	N58-318	1958/08/13	Ha-Dzong		Barley and coan	"Hodder for mule"					
21	N58-319	1958/09/19	Kuji Khagan	2500	Barley						
22	N58-320	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2450	Barley	Na (gain and plant both)					
23	N58-321	1958/08/30	Laya village	3710	Barley	(Na) Horse fodder					
24	N58-322	1958/08/27	Lingshi-Gan-ii	3750	Barley and avena						
25	N58-323	1958/09/08	Wangdu Phodrang	1330	Barley	(Na)					
26	N58-324	1958/10/02	Trongsa Dzong	2100	Barley						
27	N58-325	1958/10/01	Wangdu Chiling	2500	Barley						
28	N58-326	1958/08/20	Laya village	3710	Barley	One of the main var.	1958-59, 2株栽培	2		2 7207, 7208	

	A	B	C	D	E
1	Camp number	Date	Place name	Altitude	
2	C0	1958/06/16	Kalimpong, West Bengal, India		
3		1958/06/19	Darjeeling		
4	C1	1958/06/29	Baksa Duar, West Bengal, India	650	
5	C2	1958/06/30	Tala	1750	
6	C3	1958/07/01	Chumai Rigao	1900	
7	C4	1958/07/02	Tsima Shum	1500	
8	C5	1958/07/03	Kyapcha Dzong	2500	
9	C6	1958/07/04	Carbir Dzong	1950	
10		1958/07/05	Pass	2600	
11		1958/07/05	Pushakha	2400	
12		1958/07/05	Tamaching Dzong	2000	
13	C7	1958/07/05	Bhara	2150	
14	C8	1958/07/06	Paro Dzong	2210	
15	C9	1958/07/08	Sankepong	2580	
16		1958/07/09	Pass	3900	
17	C10	1958/07/09	Tangu	3700	
18		1958/07/10	Pass	3950	
19		1958/07/10	River bed	3450	
20	C11	1958/07/10	Camp	3500	
21	C12	1958/07/11	Chomo Lhari Gompa	3900	
22		1958/07/12	Chomo Lhari	5300	
23		1958/07/13	Pass	4800	
24	C13	1958/07/13	Che Kha	3200	
25	C14	1958/07/14	River bed	2300	
26	C14	1958/07/15	Thaksanga Gompa	2900	
27	C15	1958/07/16	Paro Dzong	2210	
28		1958/07/22	Chilev La	3700	

[KU\\_List](#)   [Sample\\_List](#)   [Site\\_List](#)   [提供シート](#)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	系統番号	緯度	経度	その他情報				
2	StrainID	Latitude	Longitude	OtherInfo				
3	KU-7176	27.5175	89.32638					
4	KU-7177	27.47158	89.63861					
5	KU-7179	27.19626	89.54597					
6	KU-7180	27.19626	89.54597					
7	KU-7182	27.49645	90.66033					
8	KU-7183	27.19626	89.54597					
9	KU-7184	27.19626	89.54597					
10	KU-7185	27.19626	89.54597					
11	KU-7186	27.19626	89.54597					
12	KU-7187	27.19626	89.54597					
13	KU-7191	27.19626	89.54597					
14	KU-7192	27.19626	89.54597					
15	KU-7193	27.19626	89.54597					
16	KU-7195	27.19626	89.54597					
17	KU-7196	27.19626	89.54597					
18	KU-7198	27.38748	88.83191					
19	KU-7199	27.49645	90.66033					
20	KU-7200	27.38622	89.2776					
21	KU-7201	27.38622	89.2776					
22	KU-7203	27.49968	90.50496					
23	KU-7204	27.49968	90.50496					
24	KU-7205	27.80962	89.72801					
25	KU-7206	27.72369	90.73622					
26	KU-7207	28.0642	89.6871					
27	KU-7208	28.0642	89.6871					
28	KU-7209	27.37097	89.29251					
29	KU-7210	27.37097	89.29251					
30	KU-7211	27.37097	89.29251					
31	KU-7213	27.53885	90.75636					
32	KU-7214	27.90394	89.72816					
33	KU-7215	27.4879	89.89961					
34	KU-7216	27.4879	89.89961					
35								

**各項目の記入情報**

StrainID : KOMUGIの「Strain ID」に対応する情報

Latitude、Longitude : 十進法表記の緯度経度情報。六十進法表記の緯度経度は「その他情報」の欄に記入する

OtherInfo : 情報提供時に特記すべきことがあれば記入する

[KU\\_List](#)   [Sample\\_List](#)   [Site\\_List](#)   [提供シート](#)   +

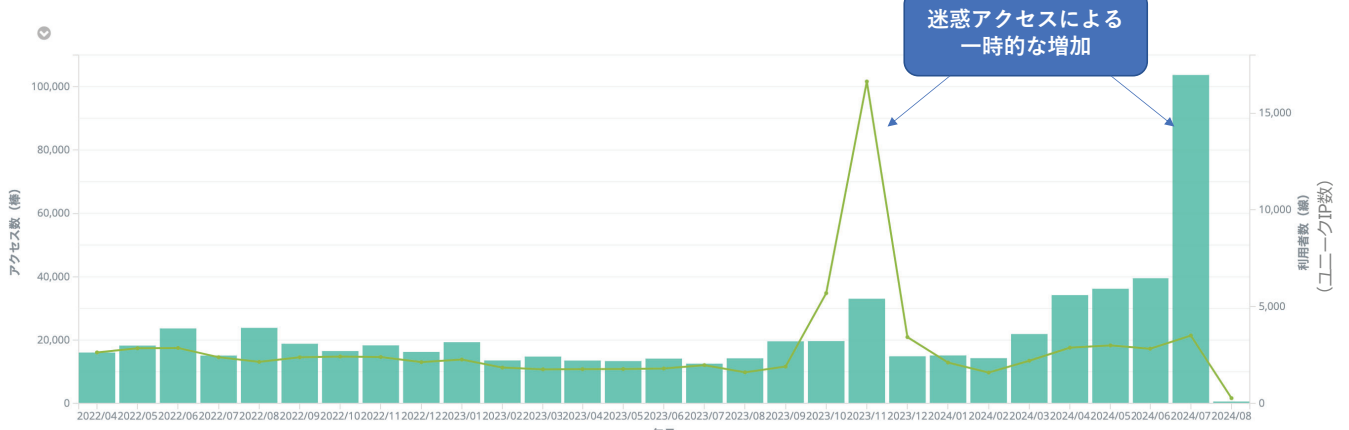
日時：2024年8月27日（火） 13：00 ～ 15：00

# NBRP・コムギ 第5期 第3回 運営委員会

## KOMUGIウェブサイトの利用状況等について

NBRP情報センター  
遺伝学研究所 川本

### KOMUGI -第5期アクセス数



年月	アクセス数	利用者数(日別)	利用者数 (月別)
2024/07	103,708	12,659	3,508
2024/06	39,542	9,348	2,828
2024/05	36,209	11,376	2,999
2024/04	34,212	8,030	2,881
2024/03	21,919	3,113	2,207
2024/02	14,303	2,376	1,597
2024/01	15,155	3,022	2,111
2023/12	14,889	4,245	3,427
2023/11	33,065	17,794	16,632
2023/10	19,688	6,571	5,698
2023/09	19,622	2,614	1,906
2023/08	14,253	2,231	1,610

国別	国名	アクセス数	利用者数
Japan	Japan	237,268	12,705
United States	United States	40,982	10,889
China	China	53,872	6,598
India	India	22,269	4,917
United Kingdom	United Kingdom	18,561	4,079
Australia	Australia	41,975	3,893
Canada	Canada	8,509	3,381
Ireland	Ireland	3,076	2,613
New Zealand	New Zealand	3,015	1,951
Russia	Russia	10,933	1,863
Singapore	Singapore	94,469	1,712
Germany	Germany	12,140	839

サイト別	サイト	アクセス数	利用者数
kornugi	kornugi	433,306	36,279
wis	wis	39,319	16,154
c_map	c_map	34,802	9,489
story	story	40,925	9,180
textpresso	textpresso	7,939	1,790

## KOMUGIサイトのリニューアル

- ・プログラムの老朽化等によりリニューアルが必要（他のリソースも同様）
- ・コミュニティから携帯やタブレット端末への対応の要望

昨年度NBRPコムギ  
運営委員会で報告

### 現状

- ・ Java + RDBで構築（拡張性悪い）
- ・ 京大の管理DBと連携
- ・ 系統情報巨大なテーブルで表示
- ・ たくさんの古いコンテンツ



### 計画

- ・ Hugo + Javascript + APIでバックエンドとフロントエンドを分離して構築
- ・ セキュリティ高める
- ・ NBRP統一感



## 進捗状況

### ・コムギ小委員会・DBワーキング

- ・ 分譲ページに対するご意見など
  - ・ 種別リストなどの見直し→種名で選択することが多い
  - ・ 同じ系統のどの種子を分譲するかはリソース側で適宜選択している
  - ・ 利用者が選択しやすい検索結果表示の検討

### ・古いコンテンツの整理

- ・ 使用頻度の低いものは停止する方向（セキュリティ上、プログラム老朽化など）
- ・ Docker化による一時的存続（SSRマーカーサイト、C\_map、textpresso）
  - ・ 利用者のローカルPCで実行可能

### ・依頼によりcDNAクローン配布ページを停止

- ・ 配列はダウンロードサイトより取得可能



## コムギ小委員会議事録

令和6年3月15日 17:30-19:30  
京都大学 東京オフィス 大会議室 A

## 1. 参加者 (19名)

## 【現地】

辻本、村井、為重、川浦、佐久間、岡本、川本、寺内、那須田、吉田、太田、新田

## 【オンライン】

石川 (吾)、田中、岡田、妻鹿、松岡、石川 (裕)、清水

## 2. 議題

## 1. NBRP・コムギ 事業全体の概要 (寺内)

当日追加された資料に基づき説明された。

## 2. 遺伝資源の付加価値向上

## (1) 緯度経度情報の付加 (太田)

資料の通り。参加者から、整備されたデータを利用したいとの要望があった。

## (2) 探検資料のアーカイブ化 (太田)

資料の通り。

## 3. 分離集団の作出

## (1) 六倍体について (那須田)

## (2) 四倍体について (太田)

## (3) タルホコムギについて (太田)

それぞれ資料の通り。

## 4. ゲノム解析の現状 (NBRP 以外の動向も含む)

那須田氏 (半田氏からの伝言を含む)、清水氏、吉田氏より説明がなされた。パンコムギ CS、+10 ゲノムの品種、*Aegilops tauschii*、B ゲノム種 3 種、一粒系コムギ 2 系統、*Ae. umbellulata*、オート麦、ライムギが公開されている。四倍体の野生種を含む 15 品種のパンゲノム解析がイタリアで進んでいる。六倍体の Diversity project が INRAE 中心で開始、12 品種+CS の配列を読み直す。

## 4-2. NBRP ゲノム情報等整備 (令和5~6年度) の進捗 (太田)

資料の通り。難航が予想される Hi-C による Scaffolding に代わる方法として Omni-C 法を佐久間氏より提案された。

## 5. KOMUGI ウェブサイトワーキンググループについて (竹中・川本)

資料の通り。

## 6. その他・議論

Wheat Initiative (WI) の仕様と活動状況についての説明と、第 3 回国際コムギ会議 (3rd International Wheat Congress) の開催について辻本氏より説明がなされた。世界のコムギ研究の中心が作物としての生産に向けられている中で、日本は基礎研究に強みがあるので、ブレゼンスを高めるために WI の Expert Working Group (EWG) に日本人が積極的に関与し、国際会議にも積極的に参加するべきとの意見が述べられた。

## その他

- ・コムギゲノム編集のコミュニティを強化し、プロトコルの共有により活性化を図る。
- ・研究に用いた系統を NBRP に寄託する仕組みを WI の中で作る。そのためにも SMTA の導入を進める。
- ・リソースカタログ冊子の発行の要望。海外にも配布する。



コムギ小委員会

2024年3月15日(金) 17時半～19時半

ハイブリッド開催  
京都大学 東京オフィス 大会議室A  
オンライン (zoom)

参加者 20名(予定)

(敬称略)  
現地参加

辻本、村井、為重、川浦、佐久間、岡本、川本、寺内、那須田、吉田、太田、新田

オンライン (zoom) 参加  
石川(吾)、田中、岡田、西嶋、西嶋、角井、妻鹿、松岡、石川(裕)

議事

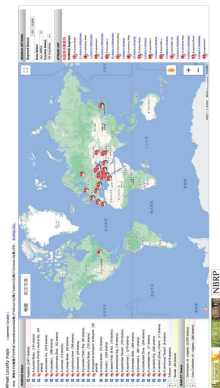
1. NBRP・コムギ 事業全体の概要(寺内)
2. 遺伝資源の付加価値向上
  - (1) 緯度経度情報の付加(太田)
  - (2) 探検資料のアーカイブ化(太田)
3. 分離集団の作出
  - (1) 六倍体について(那須田)
  - (2) 四倍体について(太田)
  - (3) タルホコムギについて(太田)
4. ゲノム解析の現状(NBRP以外の動向も含む)(那須田)、NBRP ゲノム情報等整備(令和5～6年度)の進捗(太田)
5. KOMUGI ウェブサイトワーキンググループについて(竹中・川本)
6. その他・議論  
Wheat Initiative および第3回国際コムギ会議(3rd International Wheat Congress)  
(辻本)  
その他

2024年3月

**種子リリースの緯度経度の情報整備**

KOMUGI ポータルの探検地点地図(下図)について

- ・遺伝研・前任者の山崎先生らにより2010年頃に製作された。その際、Google マップのAPIのようなものを使用して、住所・施設名・距離情報をもとにマッピングされたデータ。
- ・NBRP コムギ側で十分に検証できていない。
- ・ユーザーからNBRP コムギ検証済みのデータセットの整備が求められている。
- ・実情として、データを論文や発表には、ユーザーが自身でマッピングしたデータを使っている。



(<http://shigen.nig.ac.jp/wheat/collectionMap/map.html>)

**整備の方針**

- ・既存の地点情報(KOMUGI ポータルや研究者が保有する情報)をNBRP コムギで検証していく。
- ・地点確認作業は、Google マップに地点情報を落として評価する。
- ・地点情報の管理は、地図アプリを使わずに、使い慣れたエクセルで管理する。
- ・当面は地点情報の整備のみを進め、地図への表示や Web 公開方法については別途検討する。
- ・地点情報の精度のランク付をおこなう。

**今後**

- ・マスターテーブル(情報管理用テーブル)、情報提供用テーブルを用意する。
- ・2024年度に作業手順を確認し、整備を開始する。
- ・探検資料整備で見つかった探検地点マップを使った地点情報検証も検討する。

2024年3月

探検資料のアーカイブ化

田中正武先生資料

- ・田中正武先生ご遺族(以下、寄贈者)が保管されていた資料
- ・段ボール約20箱分+α

現状

2019年3月～5月

京大農学研究所と寄贈者の間で寄贈契約を締結し、資料を移管。

2021年4月～2024年3月

京大大学総合博物館の研究資源化プロジェクト(2021-23年度)に採択。研究資源としてアーカイブ化(目録作成、一部資料のデジタル化)を実施(図1)。



図1 研究資源化プロジェクトでは、資料の目録作りとデータベース化、検索システム(京大大学デジタルアーカイブシステム, Peek)での公開がこなされる。資料の保管や種子リソースへの情報の紐付けは、NBRPコムギでおこなう

2023年10月

京大農学部100周年記念の国際研究シンポジウムに併せて、紹介展示「学術探検と遺伝資源ー田中正武アーカイブズとNBRP・コムギリソース」を開催(図2)。

2024年度

京大大学デジタルアーカイブシステムでの公開と、紹介展示の再開を予定。

予定

- ・種子リソースと資料の紐付けを検討する(図1)。



図2 田中正武アーカイブズの紹介展示(2023年10月開催)のチラシ

Nested association mapping (NAM) 集団の作成 (第4期課題)

コムギ小委員会 令和6年3月15日 京都大学大学院農学研究所 那須田周平

再掲

2018年にパンコムギ品種 Chinese Spring (以下、CS)の参照ゲノム配列が決定されたことにより、コムギ科学は新しい時代を迎えた。CSに続き、国際コムギ10+ゲノムプロジェクトの中で日本の農林61号(以下、N61)が解読され、ゲノム配列がトロンク台意のもとで公開された。

NBRP第3期で作成した六倍体コムギのコアコレクション(Takenaka *et al.*, 2018)から、N61を固定の花粉親とし、東アジア(日本～中国～ヒマラヤ地域)由来の25系統を母親系統として第4期で東アジアに特化したNAM集団を作成した。

第5期1年目である令和4年度にはこれらの系統をNBRPコムギポータルサイトから開する。

1. 事業担当者

新田みゆき(研究員)、竹中祥太郎(研究協力者)、那須田周平(責任者)

NAM ワーキンググループ

竹中祥太郎(代表、龍谷大学)、太田敦士(京大)、寺内良平(京大)、那須田周平(京大)、新田みゆき(京大)、松岡由浩(神戸大)、松中仁(農研機構・北農研)、吉田健太郎(京大)

2. 事業報告

世代促進の状況

第4期5年目の令和2年から3年の最終シーズンにはF<sub>8</sub>まで進めた。4,932系統のF<sub>7</sub>を1,060系統のP群と3,872系統のG群に分割し、F<sub>8</sub>世代への世代促進の栽培でP群を対象に基本農業形質データを取得した。F<sub>8</sub>はP群1,060系統、G群3,832系統、合計4,892系統となった。

ジェノタイプピング

P群については清水健太郎氏(チューリッヒ大学)と共同してGRAS-DIを用いたジェノタイプピングを進めており、基本農業形質ほか表現型データを用いてGWAS解析中である。ジェノタイプピング情報と解析結果は準備が整い次第、速やかに公表する予定である。

系統の公開

F<sub>8</sub>種子を基本的に配布対象とする。ユーザーの個別の要望に応じて令和3年度未から配布を開始しており、今年度中には全4,892系統をNBRPコムギポータルサイト上で公開する予定である。ジェノタイプピングを行ったP群のうち530系統についてはDNA抽出を行った個体の直接の子孫のF<sub>10</sub>を令和5年に採種予定であり、希望に応じて配布する。

表. 利用可能なNAMの内訳 (RILs)

RILs	P	G	Total
#01 (N10)	100	22	122
#02 (CN4)	100	128	228
#03 (FKK)	50	119	169
#04 (PK1)	100	98	198
#05 (PK2)	0	211	211
#06 (NP1)	100	167	267
#07 (NP2)	50	37	87
#08 (NP3)	0	239	239
#09 (BT1)	100	157	257
#10 (CN2)	0	202	202
#11 (CN1)	50	150	200
#12 (CN6)	0	211	211
#13 (CN7)	0	188	188
#14 (CN3)	0	258	258
#15 (CN5)	160	16	176
#16 (K107)	0	216	216
#17 (ZNK)	50	205	255
#18 (NBB)	100	112	212
#19 (MNM)	0	225	225
#20 (CGW)	0	215	215
#21 (CKG)	0	245	245
#22 (SRG)	50	179	229
#23 (SNY)	50	84	134
#24 (AKD)	0	148	148
Total	1060	3832	4892

Pは表現型データを取得しGRAS-Diを用いたジェノタイプピングを行った。

2024年3月

四倍体コムギ大規模 RIL 集団

四倍体コムギの多様性を広くカバーし、将来の基礎研究および育種素材としての利用価値のある RIL 集団作りを目指す。

準備チーム(敬称略)

森・松岡(神大)、竹中(龍谷大)、寺内・那須田・吉田・新田・太田(京大)

集団:

集団サイズ: 6 集団(約 3,000 系統)

<b>集団 1) <i>T. durum</i> × <i>T. durum</i></b> KU-127 (中国) × LPGKU2331 'Kronos' (アメリカ) 現在、F <sub>4</sub> (526 系統)から F <sub>8</sub> への世代更新中
<b>集団 2) <i>T. turgidum</i> × <i>T. abyssinicum</i></b> KU-149 × KU-9541(エチオピア) 現在、F <sub>2</sub> (600 系統)から F <sub>3</sub> への世代更新中
<b>集団 3) <i>T. pyramidale</i> × <i>T. durum</i> 'Langdon'</b> KU-146 (エチオピア) × LPGKU2272 'Langdon' (アメリカ) 現在、F <sub>3</sub> (590 系統)から F <sub>4</sub> への世代更新中
<b>集団 4) <i>T. dicoccum</i> × <i>T. polonicum</i></b> KU-1056 (スベイン) × KU-142 (中国) 現在、F <sub>2</sub> (600 系統)から F <sub>3</sub> への世代更新中
<b>集団 5) <i>T. paleocolchicum</i> × <i>T. dicoccoides</i></b> KU-156 × KU-8539 (イラク) 現在、F <sub>2</sub> (600 系統)から F <sub>3</sub> への世代更新中
<b>集団 6) <i>T. timopheevii</i> × <i>T. araraticum</i></b> KU-107-4 (ジョージア) × KU-15406 (トルコ) 現在、F <sub>2</sub> (600 系統)から F <sub>3</sub> への世代更新中

進捗:

四倍体コムギの遺伝子型情報と形態的変異を考慮して、12 系統を交配親に選び、計 6 集団の組換え近交系の栽培(各集団の世代更新)をしている。

備考:

集団 3 の片親 LPGKU2272 'Langdon' については、現在、NBRP・コムギ事業(ゲノム情報等整備)の支援を受けて、ゲノム解読をおこなっている。

2024年3月

**Aegilops tauschii 大規模 RIL 集団**

*Aegilops tauschii* で遺伝子同定を狙える大規模な RIL 集団作りを目指す。

準備チーム(敬称略)

松岡(神大)、西嶋(福井県大)、寺内・吉内・新田・太田(京大)

集団:

集団サイズ: 1 集団(約 3,000 系統)

**集団構成**

**TauL1 の東西系統間の交配**

KU-2025 x KU-2116 F<sub>2</sub> (3,258 個体)

補足

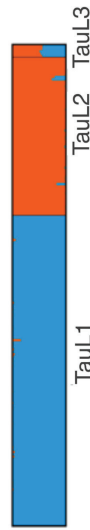


図 1 *Aegilops tauschii* の種内集団構造 (Matsuoka et al., 2015)。種内には主要な 3 つのリネージ TauL1、TauL2、TauL3 がある。

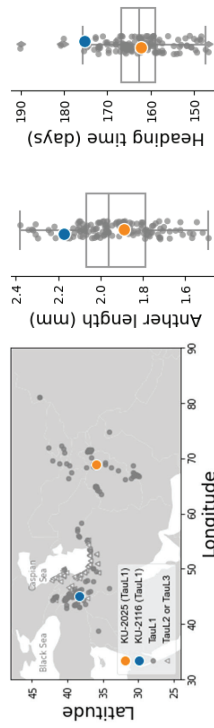


図 2 *Aegilops tauschii* の種内リネージの分布。TauL1 は東西に広く分布し、そのうち西側と東側地域から 1 系統ずつを交配親に選んだ。

2024年3月

***Triticum durum* cv. 'Langdon' のゲノム配列の整備**

令和 5 年度 NBRP ゲノム情報等整備に、課題名「デュラムコムギ標準品種 'Langdon' のゲノム情報整備」(2023-2024 年度)で応募し、採択され、'Langdon' のゲノム配列整備を実施している。

デュラムコムギ 'Langdon'

1950 年代にアメリカでさび病菌抵抗性品種として育成された品種。

NBRP コムギは、'Langdon' の高度に自殖維持された系統 (純粋系統: LPGKU2272) と、その関連リソースである染色体置換系統 (LPGKU2197-LPGKU2210) を維持している。

また、日本のコムギ研究者コミュニティ内には、'Langdon' をベースにした合成倍数体が多い数あり、'Langdon' は四倍体コムギの研究用標準品種として多く用いられている (図 1)。

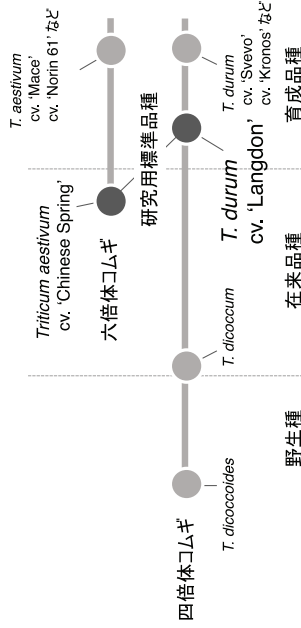


図 1 デュラムコムギ品種 'Langdon' の位置付け。'Langdon' は、四倍体コムギの研究用標準品種として、六倍体コムギの 'Chinese Spring' に相当する位置付けである。

'Langdon' のゲノム配列整備の流れ (図 2)

- ・1 年目 (2023 年度) : HIFI シーケンシング〜ゲノム配列 (beta 版)
- ・2 年目 (2024 年度) : 遺伝子アノテーション

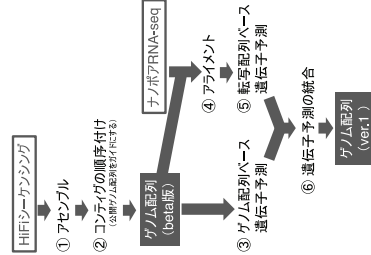


図 2 デュラムコムギ 'Langdon' のゲノム配列整備の流れ。1 年目に HIFI シーケンシングからゲノム配列 (beta 版) を整備する。2 年目に遺伝子アノテーションを付けてゲノム配列 (ver.1) にする。

1年目（2023年度）の実施結果

- ・ PacBio Revio (4 cell) で約 252 Gb のロングリードシーケンスを取得
- ・ HiFiasm を使ったアセンブル (図 2 のステップ①)

Contig 数: 4,391  
 全長: 10,497,834,563 bp  
 N50: 27,495,971 bp

- ・ BUSCO を使ったアセンブリの評価

BUSCO: 任意の分類群の 90%以上の種でみられる single copy orthologous な遺伝子。アセンブリの完全性の評価方法のひとつとして、それら遺伝子をどれだけカバーしているか調べる人が多い。

データベース: poales_odb10 (2024-01-08)	
4793	Complete BUSCOs (97.9%)
900	Complete and single-copy BUSCOs (18.4%)
3893	Complete and duplicated BUSCOs (79.5%)
16	Fragmented BUSCOs (0.3%)
87	Missing BUSCOs (1.8%)
4896	Total BUSCOs

- ・ RagTag を使った reference-guided scaffolding (ステップ②; 図 3)

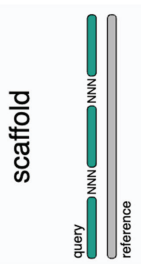


図 3 RagTag による reference-guided scaffolding。リアレンスガイドスキップフォールディング (Alonge et al., 2022)。近縁種などのリアレンス配列に対してゲノムアセンブリをアライメントして scaffold を作る。今回、リアレンス配列として *Triticum durum* cv. 'Svevo' (Maccaferri et al., 2019) を使用した。

Scaffold 数:	14	Contig 数:	3,163
Scaffold + contig の全長:	10,497,834,563 bp		
Scaffold のみの全長:	10,362,816,971 bp		
Contig のみの全長:	135,017,592 bp		

今後

- ・ ゲノム配列 (beta 版) の早期公開を検討する
- ・ RNA-seq および RNA-seq ベースのアノテーションを実施する
- ・ Hi-C による scaffolding を検討する

補足: 四倍体コムギのゲノム解読の状況

- ・ *Triticum dicoccoides* accession Zavitan (Avni et al., Science, 2017)
- ・ *Triticum durum* cv. 'Svevo' (Maccaferri et al., Nat. Genet., 2019)
- ・ *Triticum durum* cv. 'Kronos' (Seong et al., zenodo, 2023)
- ・ *Triticum timopheevii* accession PI 94760 (Grewal et al., bioRxiv, 2024)

# 2024年3月15日 コムギ小委員会報告

## KOMUGIワーキング・グループの設置と検討内容について

竹中祥太郎（龍谷大）  
川本祥子（遺伝研・NBRP情報センター）

### 経緯

- NBRP・KOMUGIウェブサイトの更新にあたりコミュニティにて議論する必要性が生じたため。



11月20日：NBRPコムギ運営委員長松岡先生よりメール審議依頼  
11月24日：承認

委員：

- 竹中祥太郎（龍谷大学）座長
- 川本祥子（遺伝研）
- 石川吾郎（農研機構）
- 太田敦士（京都大学）
- 岡田萌子（新潟大学）
- 佐久間俊（鳥取大学）
- 那須田周平（京都大学）
- 新田みゆき（京都大学）
- 松岡由浩（神戸大学）
- 吉田健太郎（京都大学）



# DBワーキング検討内容

- KOMUGIサイトをレスポンスに（より使いやすく）作り変えるにあたり以下について検討する
  - 系統を探すメニューについて
    - 現在の種別リストの提示方法で良いでしょうか。
    - あるカテゴリーの系統リストについて種子の提示方法は現行で良いでしょうか。
  - 古いサービスについて
    - 現在は更新していないサービスについてKeepするか停止するか
    - セキュリティ上不可欠なシステム更新により維持できない点を勘案して決める必要

# 系統を探す > 種別リストメニュー

## 種別リスト

系統総数 (17250)

### コムギ属 (11629 lines)

- 野生種 (807) [Species]
- 在来品種・品種 (10822) [Species]
  - 二倍体 (39) [Species]
    - 一粒系コムギ (39) [Species]
  - 四倍体 (1395) [Species]
    - 二粒系コムギ(AABB グノム) (1386) [Species]
    - チモフェービス系コムギ(AAGG グノム) (9) [Species]
  - 六倍体 (9388) [Species]
    - パンコムギ (9179) [Species]
    - 普通系コムギ(パンコムギ以外) (206) [Species]
    - ジュコプスキー系コムギ (3) [Species]

### 実験系統 (1576 lines)

- 突然変異系統 (73) [Species]
- 同質遺伝子系統 (26) [Species]
- 組換え近交系統 (261) [Species]
- 品種間染色体置換系統 (63) [Species]
- 合成倍数体 (233)
- 異数体 (873) [Species]
  - モノソミクス (62) [Species]
  - ナリテラソミクス (43) [Species]
  - 端部動原体染色体系統 (65) [Species]
  - 欠失系統 (354) [Species]
    - 第1同相群 (57) [Species]
    - 第2同相群 (45) [Species]
    - 第3同相群 (39) [Species]
    - 第4同相群 (44) [Species]
    - 第5同相群 (61) [Species]
    - 第6同相群 (43) [Species]
    - 第7同相群 (65) [Species]
  - 異種染色体添加・置換系統 (213) [Species]
  - 異種染色体欠失・転座系統 (131) [Species]
  - 配偶子致死染色体系統 (20) [Species]
- 細胞質置換系統 (47) [Species]

### エギロプス属 (3985 lines)

- 野生種 (3985) [Species]

### ライムギ属 (48 lines)

- 野生種 (6) [Species]
- 在来品種・品種 (42) [Species]

### コムギ達の他の属 (12 lines)

### コアセット (5562 lines)

- 六倍体コアコレクション (186) [Species] [To Order](#)
- 六倍体コアコレクションに関するデータファイルのダウンロード: [Excel file](#)
- NAM集団の親系統 (25) [Species] [To Order](#)
- NAM集団 (4913) [Species]
  - Genotyped (1060) [Species]
    - Family of NAM#01 (LPGKU2306) (100) [Species]
    - Family of NAM#02 (LPGKU2307) (100) [Species]
    - Family of NAM#03 (LPGKU2308) (50) [Species]
    - Family of NAM#04 (LPGKU2309) (100) [Species]
    - Family of NAM#06 (LPGKU2311) (100) [Species]
    - Family of NAM#07 (LPGKU2312) (50) [Species]
    - Family of NAM#09 (LPGKU2314) (100) [Species]
    - Family of NAM#11 (LPGKU2316) (50) [Species]
    - Family of NAM#15 (LPGKU2320) (160) [Species]
    - Family of NAM#17 (LPGKU2322) (50) [Species]
    - Family of NAM#18 (LPGKU2323) (100) [Species]
    - Family of NAM#22 (LPGKU2327) (50) [Species]
    - Family of NAM#23 (LPGKU2328) (50) [Species]
  - Not genotyped (3853) [Species]
    - Family of NAM#01 (LPGKU2306) (22) [Species]
    - Family of NAM#02 (LPGKU2307) (127) [Species]
    - Family of NAM#03 (LPGKU2308) (119) [Species]
    - Family of NAM#04 (LPGKU2309) (99) [Species]
    - Family of NAM#05 (LPGKU2310) (211) [Species]
    - Family of NAM#06 (LPGKU2311) (167) [Species]
    - Family of NAM#07 (LPGKU2312) (37) [Species]
    - Family of NAM#08 (LPGKU2313) (238) [Species]
    - Family of NAM#09 (LPGKU2314) (157) [Species]
    - Family of NAM#10 (LPGKU2315) (203) [Species]
    - Family of NAM#11 (LPGKU2316) (152) [Species]
    - Family of NAM#12 (LPGKU2317) (216) [Species]

- Family of NAM#14 (LPGKU2319) (210) [Species]
  - Family of NAM#13 (LPGKU2318) (189) [Species]
  - Family of NAM#14 (LPGKU2319) (260) [Species]
  - Family of NAM#15 (LPGKU2320) (17) [Species]
  - Family of NAM#16 (LPGKU2321) (223) [Species]
  - Family of NAM#17 (LPGKU2322) (206) [Species]
  - Family of NAM#18 (LPGKU2323) (113) [Species]
  - Family of NAM#19 (LPGKU2324) (225) [Species]
  - Family of NAM#20 (LPGKU2325) (215) [Species]
  - Family of NAM#21 (LPGKU2326) (245) [Species]
  - Family of NAM#22 (LPGKU2327) (180) [Species]
  - Family of NAM#23 (LPGKU2328) (84) [Species]
  - Family of NAM#24 (LPGKU2329) (148) [Species]
- アフガニスタン在来品種 (96) [Species]
- 京都大学の伝統的系統 (261) [Species]
- エギロプス属基本系統 (129) [Species]

種別リスト

系統総数 (172 / 0)

コムギ属 (1 / 629 lines)

- 野生種 (807) [ Species ]
- 在来品種・品種 (10822) [ Species ]
  - 二倍体 (39) [ Species ]
    - 一粒系コムギ (39) [ Species ]
  - 四倍体 (1395) [ Species ]
    - 二粒系コムギ(AABB ゲノム) (1386) [ Species ]
    - チモフェービス系コムギ(AAGG ゲノム) (9) [ Species ]
  - 六倍体 (9388) [ Species ]
    - パンコムギ (9179) [ Species ]
    - 普通系コムギ(パンコムギ以外) (206) [ Species ]
    - ジュコプスキー系コムギ (3) [ Species ]

実験系統 (1576 lines)

- 突然変異系統 (73) [ Species ]
- 同質遺伝子系統 (26) [ Species ]
- 組換え近交系統 (261) [ Species ]
- 品種間染色体置換系統 (63) [ Species ]
- 合成倍数体 (233)
- 異数体 (873) [ Species ]
  - モノソミクス (62) [ Species ]
  - ナリテトラソミクス (43) [ Species ]
  - 端部動原体染色体系統 (65) [ Species ]
  - 欠失系統 (354) [ Species ]
    - 第1同祖群 (57) [ Species ]
    - 第2同祖群 (45) [ Species ]
    - 第3同祖群 (39) [ Species ]
    - 第4同祖群 (44) [ Species ]
    - 第5同祖群 (61) [ Species ]
    - 第6同祖群 (43) [ Species ]
    - 第7同祖群 (65) [ Species ]
  - 異種染色体添加・置換系統 (213) [ Species ]
  - 異種染色体欠失・転座系統 (131) [ Species ]
  - 配偶子致死染色体系統 (20) [ Species ]
- 細胞質置換系統 (47) [ Species ]

系統 - リスト

hide / show checkbox

Hit Count : 807

Download

First Previous 1-100 101-200 201-300 301-400 401-500 Next Last All

Strain ID	Request	NBRP Group name	Genus	Species	Strain name	Cu
KT001-001	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KT001-001	
KT001-002	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KT001-002	
KT001-003	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KT001-003	
KT001-004	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KT001-004	
KT001-005	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KT001-005	
KT001-006	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KT001-006	
KT002-001	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>urartu</i> Thum.	KT002-001	
KT006-001	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>dicoccoides</i> Koern.	KT006-001	
KT006-005	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>dicoccoides</i> Koern.	KT006-005	
KT006-006	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>dicoccoides</i> Koern.	KT006-006	
KT006-009	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>dicoccoides</i> Koern.	KT006-009	

野生種 Genus Species リスト

Genus	Species	Count
<i>Triticum</i>	<i>araraticum</i> Jakubz.	( 337 )
<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	( 249 )
<i>Triticum</i>	<i>dicoccoides</i> Koern.	( 204 )
<i>Triticum</i>	<i>urartu</i> Thum.	( 17 )

14

Ex. 野生種

First Previous 1-100 101-200 201-300 301-400 401-500 Next Last All

Strain ID	Request	NBRP Group name	Genus	Species	Strain name	Country	Person est
KT001-001	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KT001-001		
KT001-002	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KT001-002		
KT001-003	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KT001-003		
KT001-004	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KT001-004		
KT001-005	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KT001-005		
KT001-006	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KT001-006		
KT002-001	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>urartu</i> Thum.	KT002-001		
KT006-001	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>dicoccoides</i> Koern.	KT006-001	(NIG, Kihara	
KT006-005	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>dicoccoides</i> Koern.	KT006-005	(NIG, Kihara	
KT006-006	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>dicoccoides</i> Koern.	KT006-006	(NIG, Kihara	
KT006-009	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>dicoccoides</i> Koern.	KT006-009	(NIG, Kihara	
KU-101-1	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KU-101-1		京都大学の伝統的系統
KU-101-2	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KU-101-2	USSR	Vavilov
KU-101-3	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KU-101-3	Iran	KUJSE
KU-102	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KU-102	USSR	Vavilov
KU-103	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	KU-103	Iran	KUJSE
KU-10801	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-16-1a	Turkey	KUJET
KU-10802	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-17-3a	Turkey	KUJET
KU-10803	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-18-3a	Turkey	KUJET
KU-10804	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-18-3b	Turkey	KUJET
KU-10805	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-18-3c	Turkey	KUJET
KU-10806	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-18-3d	Turkey	KUJET
KU-10814	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-18-5d	Turkey	KUJET
KU-10815	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-18-5e	Turkey	KUJET
KU-10832	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-18-4b	Turkey	KUJET
KU-10834	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-18-4d	Turkey	KUJET
KU-10839	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-18-4i	Turkey	KUJET
KU-10842	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-18-6b	Turkey	KUJET
KU-10844	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-18-6d	Turkey	KUJET
KU-10850	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-18-6j	Turkey	KUJET
KU-10852	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-27-2b	Turkey	KUJET
KU-10853	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-27-2c	Turkey	KUJET
KU-10869A	To Order	野生種	<i>Triticum</i>	<i>boeoticum</i> Boiss.	1976-7-27-2a	Turkey	KUJET

状態	Phenotype Image	種名	種色	種形 (スクエア型・スベルト型)	試験地	年次	Chromosome pairing	Chromosome no	Chromosome constitution	Abbreviation	Maintenance	Remarks
						2011						ssp. boeoticum
												ssp. boeoticum
												ssp. boeoticum
												ssp. thaouidar
						2011						ssp. thumaniani
												var. nigrum
												var. kotschyianum
												var. spontaneo-nigrum
												var. aaronsohni
												var. fulvo-villosum
						0						selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing
												selfing

15



# Ex. パンコムギ

## 系統 - リスト

hide / show checkbox

All  
 Strain ID  
 Species  
 Country  
 Year acquired  
 コアセット (アフガニスタン在来種)  
 穂密度(小穂数/穂長)  
 芒 (ノグ) の有無  
 粒色  
 Phenotype Image  
 年次  
 Abbreviation

Request  
 Strain Name  
 Person established / collected  
 出穂所要日数  
 100粒重 (g)  
 穂長 (cm)  
 備考  
 草型  
 粒色  
 Chromosome pairing  
 Maintenance

NBRP Group Name  
 Chromosome Image  
 Person acquired  
 草丈 (cm)  
 小穂数 (/1穂)  
 アントシアン着色 - 子葉柄  
 穂物体ワックス  
 出穂日  
 穂形 (スクエア型・スベルト型)  
 Chromosome no  
 Remarks

Genus  
 Cultivar  
 Year established / collected  
 穂長 (cm)  
 分けつ数  
 アントシアン着色 - 子葉  
 穎毛  
 フード状態  
 試験地  
 Chromosome constitution  
 Reference

Hit Count: 9179  
 Download  
 First Previous 1-100 101-200 201-300 301-400 401-500 Next Last All

Strain ID	Request	NBRP Group name	Genus	Species	Strain name	出穂所要日数	草丈 (cm)	穂長 (cm)	100粒重 (g)	小穂数 (/1穂)	分けつ数	穂密度(小穂数/穂長)	穂長 (cm)	アントシアン着色 - 子葉柄	アントシアン着色 - 子葉	芒 (ノグ) の有無	穂物体ワックス	穎毛	粒色	草型	出穂日	備考
KT020-001	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-001																	
KT020-002	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-002																	
KT020-003	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-003	180	141	130.5	3.386	28	29	2.63	10.5	+	-							
KT020-004	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-004																	
KT020-005	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-005																	
KT020-006	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-006																	
KT020-007	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-007																	
KT020-008	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-008																	
KT020-009	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-009																	
KT020-010	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-010																	
KT020-011	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-011																	
KT020-012	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-012																	
KT020-013	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-013																	
KT020-014	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-014																	
KT020-015	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-015																	
KT020-016	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-016																	
KT020-017	<a href="#">to order</a>	パンコムギ	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i> L.	KT020-017																	

フード状態  
 粒色  
 穂形 (スクエア型・スベルト型)  
 試験地  
 年次  
 Remarks

var. *erthrospermum*  
 var. *erthrotauron*  
 cv. *Chinese Spring*  
 cv. *Sapporo Haru*  
 cv. *Tuxey Red*  
 cv. *Dauma 2*  
 cv. *Fuutsu*  
 cv. *Saagawa Daruma 21*  
 cv. *Aku Daruma*  
 cv. *Aku Daruma 7*  
 cv. *Aku Daruma Sai 1*  
 cv. *Aka Emidori*  
 cv. *Akakomugi*  
 cv. *Daruma*

# サービスの検討：SSR多型マーカーセットによる検索サービス

## NBRP Marker

### DNAマーカーの多型調査プロジェクト

NBRP KOMUGI DNAマーカーの多型調査プロジェクトでは、コムギの育種や研究に使えるマーカー情報の充実を目的とし、6倍体コムギとその近縁種48系統のSSRマーカーの増幅プロファイルを集め、関連情報を順次公開しています。プロジェクト全体の目標として、平成23年度までに2,000PCRマーカーの増幅プロファイルを開発し、多型調査推奨マーカーセットを選定した上公開していく予定です。今回、2010年3月までに得られた Somers et al.(2004)で連鎖地図上にマップされたマーカーを中心としたプロファイルと、その結果に基づく推奨マーカーセット (バージョン1) を公開いたします。

系統・マーカー情報を 知りたい	SSRのバンド像を 閲覧したい [Help]	2系統間で多型の情報を 閲覧したい [Help]
		

### 免責事項

- 公開データは、疑似的電気泳動パターンとバンドサイズに関する推定値です。バンドサイズについては、解析ソフトウェアによる推定値を示しますので、必ずしも真値を示しているとは限りません。電気泳動パターンも、実験条件等による変動があることに留意下さい。
- 本公開データを使って研究成果を挙げられた場合には、「NBRP・コムギからマーカー情報を得た」旨を論文・報告書等に明記していただくようお願いいたします。
- 公開データの正確性、完全性、有用性に関しいかなる法的責任を負いません。また、データ全体に関する論文執筆等の権利はNBRP・コムギ DNAマーカーの多型調査プロジェクト (責任者: 那須田周平) が保持します。

### 2-strain search

Select two strains and click "execute."

#### Comparison parameters

Strain 1 (base):  Strain 2 (target):

Max. tolerance(%)  Min. band size  Min. height(RFU)  Markers per page

Save as a file

#### Marker filter

Select from marker name  
 Select from references  
 Markers mapped by Somers et al. (2004) (785 markers, fixed)  
 Markers mapped by Torada et al. (2006) (249 markers, 2 updated on November 12, 2009)  
 STM (684 markers, in preparation)  
 Select from recommended markers  
 List with ChIA image (Recommended markers ver.1: 209 primer sets, 210 markers)  
 No marker is selected.

### 2-strain search

Select two strains and click "execute."

#### Comparison parameters

Strain 1 (base):  Strain 2 (target):

Max. tolerance(%)  Min. band size  Min. height(RFU)  Markers per page

Save as a file

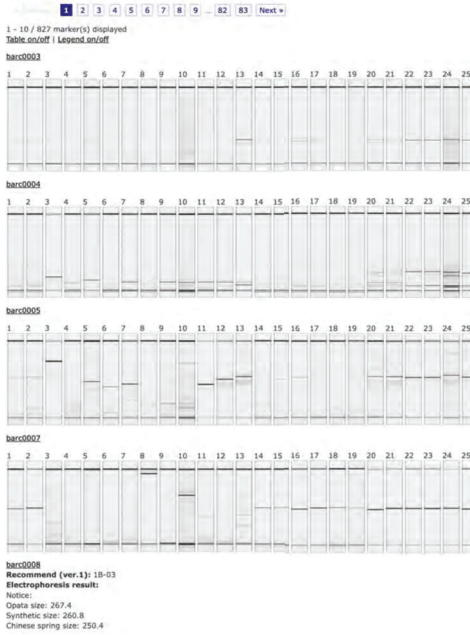
#### Marker filter

Select from marker name  
 Select from references  
 Markers mapped by Somers et al. (2004) (785 markers, fixed)  
 Markers mapped by Torada et al. (2006) (249 markers, 2 updated on November 12, 2009)  
 STM (684 markers, in preparation)  
 Select from recommended markers  
 List with ChIA image (Recommended markers ver.1: 209 primer sets, 210 markers)  
 No marker is selected.

- <https://wheatssr.nig.ac.jp/markerdb/>は現在Docker化して稼働させている。
- ruby 1.8というかなり古い環境で動作している。

# SSR多型マーカー検索結果

## Marker/strains images



## 2-strain search

You selected **1: A. sativum cv. Datta 85** and **3: A. sativum cv. S1**. [Click](#) to reselect the strains.

Max. tolerance(%)  Min. band size  Min. height(RFL)  [Execute](#)

## Markers

766 marker(s) filtered. [Show only "potentially polymorphic" markers](#) [Download as text](#)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 - 76 / 77 [Next >](#)

Marker	Size (bp)
barc003	188.9
barc004	83.5
barc005	75.7
barc007	99.3
barc008	228.7
barc010	266.7
barc013	122.4
barc018	61.2
barc020	165.6
barc021	200.8

Number of bands detected in line **1: A. sativum cv. Datta 85**: 1531  
 Number of bands detected in line **3: A. sativum cv. S1**: 135  
 Number of shared bands between **1: A. sativum cv. Datta 85** and **3: A. sativum cv. S1**: 238  
 Polymorphism ratio: 0.903

# サービスの検討：cMap for Wheat (コムギComparative map)

CMap for Wheat (Mac gene ,2005 micrsatellite,2004 micrsatellite,dapples-Composite,trada-2006 SSR-based linkage map)

[CMap Home](#) | [Maps](#) | [Map Search](#) | [Feature Search](#) | [Matrix](#) | [Map Sets](#) | [Feature Types](#) | [Map Types](#) | [Evidence Types](#) | [Species](#) | [Saved Links](#) | [Help](#) | [Tutorial](#)

[Japanese Tutorial\(Comparative Map viewer\)](#) | [Japanese Tutorial\(Map customize\)](#) | [Japanese Tutorial\(Map search\)](#) | [Japanese Tutorial\(Feature search\)](#) | [Japanese Tutorial\(Map sets info\)](#) | [Japanese Tutorial\(Correspondence Matrix\)](#)

Start using CMap with one of the following options.

- **Maps** - Use a menu to select your starting maps
- **Map Search** - If the map set is quite large, the Map Search page can be quicker than sorting through menus.
- **Feature Search** - Search for a specific feature and display it on a map.
- **Matrix** - View a table of the number of correspondences between pairs of map sets and maps.
- **Saved Links** - View pages previously saved or imported.

Composite Wheat Map	Chromosome	1	2	3	4	5	6	7
Mac Gene	Chromosome 1	2	3	4	5	6	7	
Theor Appl Genet (2005)100:550-560 (SSR)	Chromosome 1	2	3	4	5	6	7	
Theor Appl Genet (2004)109:1105-1114 (SSR)	Chromosome 1	2	3	4	5	6	7	
Dr. Appels-Composite Map 2006	Chromosome 1	2	3	4	5	6	7	
Theor Appl Genet(2006) 112:1042-1051 (DNA Marker Project)	Chromosome 1	2	3	4	5	6	7	

Wheat SSR Recommended marker on Map	chr.1	chr.2	chr.3	chr.4	chr.5	chr.6	chr.7
	A B D	A B D	A B D	A B D	A B D	A B D	A B D

Comparative Wheat Map	chr.1	chr.2	chr.3	chr.4	chr.5	chr.6	chr.7
	A B D	A B D	A B D	A B D	A B D	A B D	A B D

For an introduction to the basic concepts of CMap, please see the [help pages](#) or the [tutorial](#).

We would appreciate if you would include an acknowledgement of CMap on this page, e.g.:

CMap is free software from the GMOD project

## CMapの使い方 データ検索、抽出

## Map Search

Map Search

Ref. Set: Wheat (Wheat) | Change Species

Name (optional):

Minimum Number of Related Maps:

Submit

Map Name	Related Maps	Related Maps	Correspondence	Concordance	Dist	Size	255P	100K	SSR	Tandem	RFLP	Link	QTL	Centromere
per unit	per unit	per unit	per unit	per unit	per unit	per unit	per unit	per unit	per unit	per unit	per unit	per unit	per unit	per unit
1A (Appel) 74	0.59	359	2.61	0.00	106.00	11	87.30	0	66	0.52	0.74	0.26	0.23	0.14
1B (Appel) 75	0.60	412	3.20	0.00	116.50	15	14.00	0	82	0.16	0.02	0.25	0.20	0.01
1C (Appel) 76	0.60	356	2.61	0.00	117.00	13	11.00	0	64	0.55	0.00	0.13	0.16	0.01
2A (Appel) 85	0.39	276	1.94	0.00	142.00	22	15.00	0	86	0.67	0.00	0.33	0.23	0.04
2B (Appel) 86	0.60	473	3.60	0.00	123.00	12	12.00	0	65	0.06	0.00	0.50	0.41	0.02
2C (Appel) 87	0.66	351	2.61	0.00	107.50	28	14.00	0	72	0.67	0.00	0.27	0.24	0.01
3A (Appel) 91	0.81	305	2.23	0.00	130.43	22	18.00	0	64	0.64	0.00	0.26	0.19	0.01
3B (Appel) 92	0.78	296	2.19	0.00	147.60	19	13.00	0	113	0.18	0.00	0.40	0.27	0.01
3C (Appel) 93	0.36	262	1.94	0.00	76.00	0	0	0	43	0.55	0.00	0	0	0
4A (Appel) 97	0.81	305	2.23	0.00	87.60	17	13.00	11	123.69	0.70	0.00	0.25	0.29	0.02
4B (Appel) 98	0.78	296	2.19	0.00	98.40	17	13.00	0	61	0.06	0.00	0.13	0.22	0.01
4C (Appel) 99	0.78	296	2.19	0.00	91.30	2	21.50	0	59	0.43	0.00	0.54	0.16	0.01
5A (Appel) 97	0.46	392	2.93	0.00	168.00	25	15.00	0	79	0.47	0.00	0.55	0.30	0.01
5B (Appel) 98	0.46	392	2.93	0.00	171.00	25	15.00	0	84	0.06	0.00	0.52	0.30	0.01
5C (Appel) 99	0.42	422	3.20	0.00	123.00	21	13.00	0	91	0.74	0.00	0.13	0.23	0.01
6A (Appel) 83	0.34	292	2.19	0.00	106.30	24	20.00	0	48	0.31	0.00	0.40	0.15	0.01
6B (Appel) 79	0.36	318	2.39	0.00	82.40	20	24.00	0	66	0.06	0.00	0.29	0.35	0.01
6C (Appel) 80	0.36	317	2.39	0.00	108.70	18	23.00	0	48	0.30	0.00	0.12	0.24	0.01
7A (Appel) 86	0.33	288	2.19	0.00	131.20	24	24.00	0	82	0.06	0.00	0.52	0.28	0.01
7B (Appel) 88	0.33	300	2.19	0.00	154.40	21	23.00	0	84	0.06	0.00	0.35	0.23	0.01
7C (Appel) 73	0.47	344	2.23	0.00	154.30	32	45.00	0	106	0.69	0.00	0.14	0.73	0.01

Map view

Reference: Wheat, Theor Appl Genet (2005)100:550-560 (SSR)

Comparative: Theor Appl Genet (2004)109:1105-1114 (SSR)

# サービスの検討：cDNA, BLAST

Virtual Display View: Data Download Help: 複数のライブラリのクローンのアセンブルによるContig

ライブラリ名	シーケン	系統	組織	ESTs	JESTs	配列数	適合Contig**
Full length	SET, WT	Chinese Spring	mixture of seedling, early flowering/seedling, late, booting, heading, and maturing	0	0	16807	
Wh_SL	whdL	Chinese Spring	種子 (受粉後 3 0 日)	6111	5916	12027	
Wh_dL	whdL	Chinese Spring	実生 (crown)	4994	4875	9869	
Wh_e	whe	Chinese Spring	種子 (受粉後 1 0 日)	4842	5159	10001	
Wh_f	whf	Chinese Spring	穂 (開花期)	5516	5589	11105	
Wh_h	whh	Chinese Spring	穂 (出穂期)	5044	5232	10276	
Wh_oh	whoh	Chinese Spring	穂 (出穂期)	4525	4822	9347	
Wh_r	whr	Chinese Spring	根	4755	4930	9685	
Wh_yd	whyd	Chinese Spring	幼穂 (穎分化期)	5728	5812	11540	
Wh_SH	whsh	Chinese Spring	実生 (胚生 5 全株)	2679	3154	6033	
Wh_CSEC	whcs	Chinese Spring	カルス	4430	4870	9300	
Wh_DNA2D	whdp	Chinese Spring	種子 DNA2D	5478	5603	10881	
Wh_EM	whem	北系 1351	歌水させた休眠種子の胚	4824	5073	9897	
Wh_EM1	whel	北系 1351	凍もつけた後凍水させた胚	4978	4960	9938	
Wh_HGFCDAH	whhg	MIT68cD	胚芽の胚	4233	4423	8646	
Wh_KMP	whkp	KrippelCS	凍乾分製の前	5292	5603	10695	
Wh_KMV	whkv	Chinese Spring	全胚発芽後の実生	4293	5122	9415	
Wh_MS	whms	DT30s (CS)	DNA5の全胚種子	5042	5149	10191	
Wh_DKCS	whok	Chinese Spring	DNA5の全胚種子	4832	4903	9735	
Wh_PCDAM	whoc	Chinese Spring	凍乾分製の前	4247	4799	8546	

**BLAST**

プログラムと、検索対象とするデータベースを選択してください:  
 Program: **blastn (DNA query vs. DNA database)**  
 データベース: **15のリストから #1を選んでください**

検索を行う配列データを指定してください。  
 Enter Sequence  
 Search Clear sequence

BLAST検索オプション  
 Filter: ON Query Genetic Codes: Standard (1)  
 Expect: 10 Frame shift penalty for blastn: No OOF  
 Search リセット

検索結果表示オプション  
 Sort Hits order by: Hit Number  
 Number of hits: All hits Limit: 50 Hits  
 Number of HSPs: All HSPs Limit: 1 HSPs  
 Limit results by alignment length: > 0  
 Limit results by range of query sequence: - -  
 Image width: 600  
 Search リセット

cDNA / Contigs / ESTs  
 Triticeae Full-Length cDNA (16,807seq) fasta.zip  
 Barley Full-Length cDNA (5,006 seq) fasta.zip  
 Wheat EST Contigs MUGest2002 (2,16,291seq) download page  
 Wheat EST Contigs MUGest2003 (2,5428seq) download page  
 Wheat EST Contigs version 2012 (37,138seq) download page  
 Wheat EST Clones registered : - 2012 (679,115seq) download page  
 Wheat EST Clones registered : - 2011 (580,303seq) download page  
 Barley EST Clones (134,927 seq) fasta.zip

ESTs Tissue group (2012 only)  
 Roots (192,104seq) fasta.zip  
 Leaves (100,219seq) fasta.zip  
 Seeds (52,835seq) fasta.zip  
 Seedlings (176,059seq) fasta.zip  
 Others (40,808seq) fasta.zip  
 Roots : Barley (8,784 seq) fasta.zip  
 Leaves : Barley (73,698 seq) fasta.zip  
 Shoots : Barley (52,445 seq) fasta.zip

ESTs Strain group (2012 only)  
 Chinese Spring (188,264seq) fasta.zip  
 Norin4 (100,219seq) fasta.zip  
 Kitakei (49,375seq) fasta.zip  
 Vavilovskaya (54,696seq) fasta.zip  
 Scout66 (45,390seq) fasta.zip  
 Atlas66 (39,959seq) fasta.zip  
 Chancellor (22,424seq) fasta.zip  
 Cranbrook (38,489seq) fasta.zip  
 Halberd (38,461seq) fasta.zip  
 Others (101,725seq) fasta.zip

- DNAクローンの配布は中止されている
- 過去の配列データベースに対するBlast結果は更新していない

20

# サービスの検討：Textpresso文献検索

Home

**Simple Retrieval**

**Textpresso**  
 An information retrieval and extraction system for **Wheat , Barley** literature

**Simple Retrieval (sorted by year)**

Query should be met in a  sentence  publication.  
 Type in keywords to be searched for, separated by **white spaces**:  
  Exact match

Specify categories that should also be met (optional):  
 We customize gene ,strain ,phenotype for Wheat and Barley. Please select gene etc.

Search in  
 Abstract  Author  Full Text  Title  Year

**News and Messages**

Textpresso was developed by Hans-Michael Mueller and Eimear Kenny. At OHSU, we are creating Textpresso databases Wheat and Barley. This site is a database contains 59,117 abstracts. The datasource is pubmed(37,117) and Agricola(12,000).  
 Last update: February 10,2009  
 This Database is test version.

**Textpresso Database**

21



# サービスの検討：Textpresso検索結果

**Simple Retrieval**

The simple search allows for any combination of category and keyword searches. You can also do a keyword search, a category search, or a combination of both.

Query should be met in a  sentence  publication.

Type in keywords to be searched for, separated by **white spaces**. The wild card sign (\*) may be used:

germplasm  Exact match

Specify categories that should also be met:

none  none  none  none

Search in

Abstract  Author  Full Text  Title  Year

**775 matches in 549 publication(s) found.**

Display page 1 or previous or next page.

E-mail results to   including matches.

**VM** view matches for respective reference   
 **OT** journal's entire text   
 **RA** related articles (PubMed)

**EN** report bibliography for Endnote   
 **EA** report bibliography including abstracts for Endnote   
 **PDF** download PDF of article (Calttech only)

**Search Results**

Publication type	Title	Abstract	Author	Journal	Year	Citation	Number of matches	Select
article	Agronomic characteristics, malt quality, and disease resistance of barley germplasm lines with partial Fusarium head blight resistance.	Fusarium head blight (FHB), incited by <i>Fusarium graminearum</i> Schwabe, has caused devastating losses in both yield and quality of barley ( <i>Hordeum vulgare</i> L.) produced in the northern Great Plains from 1993 to 2003. Thirty-five barley germplasm lines with partial resistance to FHB have been identified in exotic and unadapted germplasm lines. <a href="#">Expand abstract</a>	Schwarz, P.B.	Crop science.	2005	Vol. 45 P. 1235	8	<a href="#">VM</a> <a href="#">OT</a> <a href="#">EN</a> <a href="#">EA</a>
article	Distribution and analysis of isozyme polymorphism in North American cultivated oat germplasm.	This study was conducted to analyze the extent and distribution of isozymic variation among 405 accessions of fall and spring-sown North American oat ( <i>Avena sativa</i> L. and <i>A. byzantina</i> K Koch) cultivars, introductions, and germplasm releases. Each accession was screened for variation at 29 enzyme zones. <a href="#">Expand abstract</a>	Murphy, J.P.	Crop science.	1993	Vol. 33 P. 460	7	<a href="#">VM</a> <a href="#">OT</a> <a href="#">EN</a> <a href="#">EA</a>
medline	Incorporation of tropical maize germplasm into inbred lines derived from temperate x temperate-adapted tropical line crosses: agronomic and molecular assessment.	Exotic maize ( <i>Zea mays</i> L.) germplasm may allow for increased flexibility and greater long-term progress from selection if it can be incorporated at high rates into US breeding programs. Crosses were made between a temperate line, NC262A, and each of eight different lines consisting of 100 temperate-adapted tropical germplasm. <a href="#">Expand abstract</a>	Lewis RS Goodman MM	Theor Appl Genet	2003	Vol. 107 P. 798-805	7	<a href="#">VM</a> <a href="#">OT</a> <a href="#">EN</a> <a href="#">EA</a>

- サービスはDocker化済み
- ベースシステムのアップデートによりPerlが動作しなくなる可能性あり

NBRPコムギ 小委員会 2024年3月15日

概要説明

寺内良平

京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野

1

参加者 20名 (予定)

(敬称略)

現地参加

辻本、村井、為重、川浦、佐久間、岡本、川本、寺内、那須田、吉田、太田、新田

オンライン (zoom) 参加

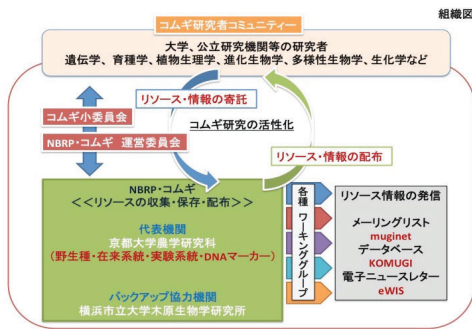
石川 (吉)、田中、岡田、西嶋、角井、豊原、松岡、石川 (裕)

議事

1. NBRP・コムギ 事業全体の概要 (寺内)
2. 遺伝資源の付加価値向上
  - (1) 精度・経度情報の付加 (太田)
  - (2) 探検資料のアーカイブ化 (太田)
3. 分離集団の作出
  - (1) 六倍体について (那須田)
  - (2) 四倍体について (太田)
  - (3) タルホコムギについて (太田)
4. ゲノム解析の現状 (NBRP以外の動向も含む) (那須田)、NBRPゲノム情報等整備 (令和5~6年度)の進捗 (太田)
5. KOMUGIウェブサイトワーキンググループについて (竹中・川本)
6. その他・議論  
Wheat Initiativeおよび第3回国際コムギ会議(3rd International Wheat Congress) (辻本)  
その他

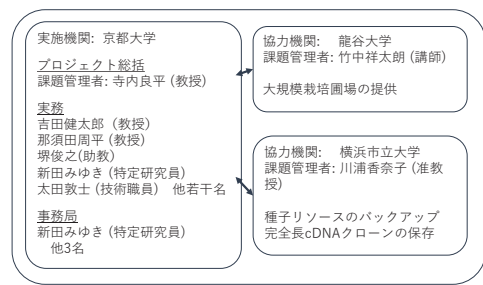
2

NBRP・コムギ 第5期 (2022-2026年度)



3

NBRPコムギ 第5期 実施体制



4

NBRPコムギ 運営委員会

NBRPコムギ 運営委員会名簿 (更新: 2023年4月)

役職	氏名	所属
委員長	寺内 良平	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
副委員長	川浦 博之	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	辻本 浩一	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	村井 隆	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	為重 洋	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	岡田 隆	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	西嶋 隆	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	角井 裕	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	豊原 隆	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	松岡 隆	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	石川 裕	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	石川 吉	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	田中 裕	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	竹中 裕	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	川本 浩一	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	那須田 周平	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	新田 みゆき	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	太田 敦士	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	吉田 太田	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	新田 みゆき	京都大学農学研究科 栽培植物起原学分野
委員	他若干名	

5

NBRPコムギの歴史



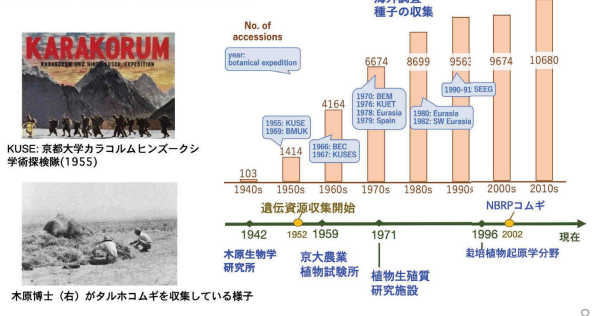
6

物集女研究室での遺伝資源の系統維持作業



7

京都大学 NBRPコムギ遺伝資源



8

京都大学 NBRPコムギ 遺伝資源 系統数

Category	No. of accessions
<b>Triticum 属</b>	
Diploid wheat (AA)	463
Tetraploid wheat	
AABB group	2171
AAGG group	358
Hexaploid wheat	
AABBDD group	3646
AAAAGG group	2
<b>Aegilops 属</b>	
U genome group (2x, 4x, 6x)	2694
C genome group (2x, 4x)	474
S genome group (2x)	340
D genome group (2x, 4x, 6x)	310
M genome group (2x)	52
N genome group (2x)	11
Others	159
<b>Total</b>	<b>10680</b>

6640系統



3881系統

9

京都大学 NBRPコムギ遺伝資源の国別分布



5 Canada  
33 U.S.A.  
159 unknown

10

系統の保存・更新数、収集数、配布数の予定

保存・更新数:	500系統/年	2,500系統/5年
収集数:	100系統/年	500系統/5年
配布数:	1,250系統/年	6,250系統/5年

11

NBRPコムギ 第5期 リソース価値向上の計画

- リソースの品質管理**
  - 純系の維持
  - 異数性系統のジェノタイピング
  - フローサイトメトリーによる倍数性チェック
- リソースへのゲノム情報付加**
  - 六倍体、四倍体コアコレクション約400系統のNanopore RNA-seq
  - 大規模交配系統群 親系統約40系統のNanopore ゲノムシーケンス
  - RIL各系統のGBS/RAD等によるジェノタイピング
- 大規模RIL集団の整備**
  - 六倍体集団 (農林61号を共通親) 約5,000系統 配布開始
  - 四倍体集団 (*Triticum turgidum*) 約3,000系統 育成開始
  - 二倍体 (*Aegilops tauschii*) 集団 約3,000系統 育成開始
- 採集・栽培記録のアーカイブ化**

12

採集資料のアーカイブ化

京都大学博物館事業に採択 (2022-2023)

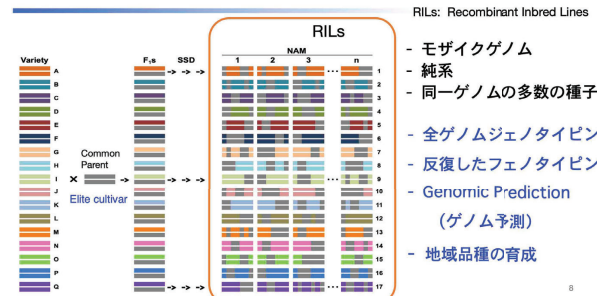
2023.10.12 -14

NBRP事業と 田中正武先生資料の展示会開催



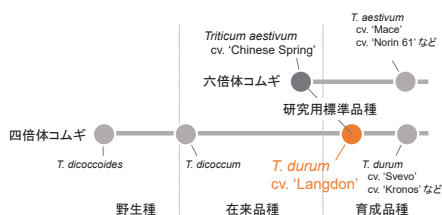
13

大規模交配集団 (RILs; NAM)の育成



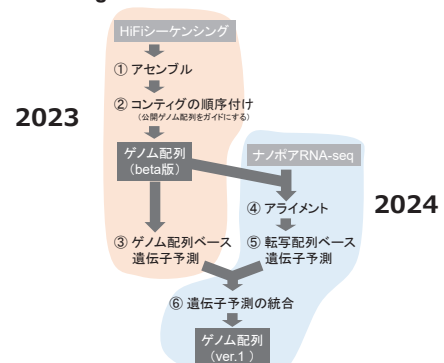
14

四倍体コムギ'Langdon'の全ゲノム解読 (NBRPゲノム等情報整備事業: 2023-2024年度)



15

'Langdon'のゲノム配列整備の流れ



16

## 種子注文ポータル: NBRP KOMUGI

The screenshot shows the NBRP KOMUGI website interface. At the top, there is a navigation menu with links for Home, About, Update Information, Site Map, and Contact Us. Below the menu is a search bar with 'Biodiversity' entered. The main content area features a 'Resources for Wheat Sciences' section with a table of available resources:

Resource	Count	Action
Seed	17,227 Strains	How to order
CDNA	1,232,553 clones	Deposition
SSR polymorphism	48 alleles x 2000 markers	Submit Reference
Blast against the North 61 genome		

Below the table, there is an 'Important Notice' section regarding a revision of fees and a notice about the temporary suspension of DNA clones distribution due to the reorganization of the NBRP-Wheat. At the bottom, there is a link to the MTA for Commercial Organization.

<https://shigen.nig.ac.jp/wheat/komugi/>

17

## 第5期NBRPコムギ事業の目標

- 世界有数規模の純系コムギ遺伝子資源（種子）
- 遺伝子資源の採集地情報
- 遺伝子資源のゲノム情報
- 遺伝子資源の形質情報
- 世界有数規模のRIL交配集団
- 遺伝子資源/ゲノム情報を活用した育種を担う人材の育成（Training, Workshop…）

全データが結合した体制を確立  
最先端ゲノム解析技術を集積

→ 日本および世界の学術と食料安全に貢献

18