NBRP・コムギ 第5期 第2回 運営委員会 日時:2023年8月29日(火)13:00~15:00

場所:京都大学吉田キャンパス 農学・生命科学研究棟 農学専攻セミナー室(1) 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、川浦 香奈子、川本 祥子、小林 正智、
- 佐久間 俊、佐藤 和広、佐藤 豊、辻本 壽、土佐 幸雄、半田 裕一、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 祥太朗
- (4) その他
- NBRP 事務局 鈴木 智広
- 文部科学省 中川原 秀樹
- 文部科学省 坂本 真梨子
- 文部科学省 前田 絢香
- 文部科学省 古田 和輝
- NBRP プログラムオフィサー/かずさ DNA 研究所 田畑 哲之
- NBRP プログラムオフィサー/国立研究開発法人理化学研究所バイオリソース研究センター 小幡 裕一
- 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) 2022-2023/2023-2024 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採択につ	いて(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、	川浦、松岡)
	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) 2022 年度コムギ小委員会(静岡)について(吉田)	資料 6
(7) 2023 年度 Triticum 属野生種と Aegilops 属の穂の外部形態	《と分類形質に
ついての講習会について(新田)	資料7
(8) KOMUGI ウェブサイトの利用状況等について(川本)	資料 8
(9) 2023 年度広報活動について(寺内)	資料2-3
(10) その他	

審議:

- (1) 2024年の育種学会でのシンポジウム等の企画について(寺内)
- (2) 次回小委員会の開催について(寺内)
- (3) その他

その他:

### NBRP「コムギ」運営委員会名簿(更新:2023年7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 和広	岡山大学 資源植物科学研究所
	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
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 祥太朗	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/

資料2-1

2023年8月29日

種子リソース増殖(第5期2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

3.2023 年度前半の報告

● 2021-22 年 系統保存

収穫した 476 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。

- 2022-23 年 系統保存
   計 491 系統を収穫した(表 1, 2)。
- 2023-24 年 系統保存

種子在庫データベースの情報と発芽試験データを踏まえて、種子増殖・更新のために播 種する約 500 系統を選抜した(表 1, 2)。

表 1	2022-23 年栽培系統と 2023-24 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。
-----	------------------------------------	------------------

			2022-23	年	2023-24 年
	グループ		播種	収穫	播種予定
KU	在来品種・野生種	genus A <i>egilops</i>	107	97	114
		genus <i>Triticum</i>	217	167	35
КТ	在来品種・野生種	-	166	68	306
	実験系統	-	12	10	42
RILWA	実験系統	-	13	4	
GHSL	実験系統	-	5	4	5
TACBOW	在来品種・野生種	-	3	0	
	実験系統	-	77	75	
LPGKU	在来品種・野生種	-	1	0	
	実験系統	-	3	3	
その他	在来品種・野生種	-	63	63	
		合計	667	491	502

<sup>†</sup> 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。 4.2023 年度後半の予定

- 2021-22 年 系統保存
   種むきをした 476 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。
- 2022-23 年 系統保存 収穫した 491 系統の種むき作業を引き続きおこなう(表 1, 2)。
- 2023-24 年 系統保存 選抜した約 500 系統の播種・栽培をおこなう(表 1, 2)。

表 2 2022-23 年栽培系統と 2023-24 年播種予定系統の種別内訳。

			2022-23 年		2023-24 年
			播種	収穫	播種予定
KU	在来品種·野生種	genus <i>Aegilops</i>			
		section Polyeides			
		Ae. umbellulata	1	1	3
		Ae. triaristata			
		Ae. columnaris	5	3	
		Ae. biuncialis	51	48	1
		Ae. variabilis/Ae. kotschyi	1	1	
		Ae. triuncialis			
		section Cylindropyrum			
		Ae. caudata	10	6	20
		section Comopyrum			
		Ae. comosa / Ae. heldreichii	6	6	
		section Sitopsis			
		Ae. aucheri / speltoides			87
		section Vertebrata			
		Ae. squarrosa	30	29	
		section Amblyopyrum			
		Ae. mutica	3	3	3
		genus <i>Triticum</i>			
		Diploid species			
		T. boeoticum	23	21	
		Tetraploid species			
		T. araraticum	4	4	1
		T. durum	6	2	6
		Hexaploid species			
		T. aestivum	184	140	26
		T. spelta			2
KT	在来品種・野生種	-	166	68	306
	実験系統	-	12	10	42
RILWA	実験系統	-	13	4	
GHSL	実験系統	-	5	4	5
TACBOW	在来品種·野生種	-	3	0	
	実験系統	-	77	75	
LPGKU	在来品種·野生種	-	1	0	
	実験系統	-	3	3	
その他	在来品種·野生種	-	63	63	
		合計	667	491	502

2023年8月29日

### 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。

<u>準備チーム:</u>森・松岡(神大)、竹中(龍谷大)、寺内・吉田・新田・太田(京大)

集団規模: 集団サイズ: 5-6 集団(計 3,000 系統)

### 集団構成:

集団① T. durum × T. durum					
KU-127(中国)	×	'Kronos' (USA)			
2022-23 年 世代更新(F₃ 546 系統 → F₄ 531 系統)					
2023-24 年 世代更新(F4	531 系	統 → F <sub>5</sub> )			
集団② T. turgidum × T. abyssi	nicum				
KU-148	v	KU-185(エチオピア)			
KU-149	^	KU-9541(エチオピア)			
2022-23 年 F1 栽培·収穫	。現在種	重むき中			
2023-24 年 世代更新(F2	約 500	)系統→ F3)			
集団③ T. pyramidale × T. duru	<i>m</i> 'Lan	igdon'			
KU-146	×	LPGKU2272 'Langdon'			
2022-23 年 世代更新(F2 \$	500 系統	統 → F₃500 系統)			
2023-24 年 世代更新(F3 ؛	500 系	統 → F <sub>4</sub> )			
集団④ T. dicoccum × T. poloni	icum				
KU-1056(スペイン)	~	KU-142(中国)			
KU-114	^	KU-144(パキスタン)			
2022-23 年 F1 栽培·収穫	。現在種	重むき中			
2023-24 年 世代更新(F2	約 500	)系統→ F3)			
集団⑤ T. paleocolchicum × T.	dicoco	coides			
KU-156	×	KU-8539(イラク)			
KU-190-2(ジョージア)	^	KU-8810(イラク)			
または、T. dicoccum × T. dic	occoid	les			
KU-493(インド)	~				
KU-495(インド)	^	(10-1974(17))			
2022-23 年 F1 栽培·収穫	。現在種	重むき中			
2023-24 年 世代更新(F2	約 500	)系統→ F <sub>3</sub> )			
集団⑥ T. timopheevii × T. arara	aticum	1			
KU-107-1	×	KU-15406(トルコ)			
KU-107-4(ジョージア)	^	KU-8496(イラク)			
2022-23 年 F1 栽培・収穫。現在種むき中					
2023-24 年 世代更新(F2	約 500	<b>) 系統→ F</b> ₃)			

進捗 2022-23 年の栽培:

- ・集団① KU-127 × Kronos 集団: F3から F4への世代更新をした
- ・集団③ KU-146 × LPGKU2272 集団: F2から F3への世代更新をした
- ・その他の集団については、各組み合わせの F1世代 1-4 個体を栽培し、F2世代の種子を得た

今後の予定 2022-23 年の栽培:

- ・集団① KU-127 × Kronos 集団: F4 から F5 への世代更新
- ・集団③ KU-146 × LPGKU2272 集団: F3から F4への世代更新
- ・その他の集団については、種むき結果を考慮して、RIL 集団化する交配組み合わせを決定する

・合計 3000 系統の内訳を決定する

資料2-1

2023年8月29日

### Aegilops tauschii 大規模 RIL 集団

Aegilops tauschii で遺伝子単離を狙える大規模な RIL 集団作りを目指す。 <u>準備チーム:</u> 松岡(神大)、西嶋(福井県大)、寺内・吉田・新田・太田(京大) 集団規模: 集団サイズ: 2-3 集団(計 3,000 系統)

### <u> 集団構成:</u>

集団(1)	<u>KU-2116(最晚生)</u>		
	KU-2131		
	KU-2132(葯が最も長い)	×	<u>KU-2025</u>
	KU-2144(耐塩性最も低い)		
	KU-2149		
	(L1, 西側系統)		(L1, 東側系統)
集団③	KU-2103 (L2)	×	KU-2025 (L1)
集団(3)	KU-2832 (L3)	×	KU-2025 (L1)



図 1 Aegilops tauschii の種内リネージ。Aegilops tauschii には種内に3つのリネージ(TauL1, L2, L3)がある。 TauL1 は、Ae. tauschii で最もメジャーなリネージで、東西に広く分布する。

### <u>2021-22 年の栽培:</u>

- ・各組み合わせの F1世代 1-4 個体を育てて、F2世代の種子を得た。
- ・集団①については、十分な数(1000 粒以上)の F2 世代の種子を得られる見込みである。
- ・集団②と集団③は、種子稔性が低く、十分な数の F2 世代の種子を得ることができなかった。これらの大規模 RIL 集団化は断念する予定である。
- ・集団① について、RIL 集団化する交配組み合わせを検討した。KU-2116 は、KU-2025 に比べ て開花が遅く、耐塩性や第一葉長についても違いがみられる。これら形質は、Ae. tauschii の東 アジア分布への分布拡大に関わる可能性があり、その遺伝子単離を目指せる。そのため、KU-2116 x KU-2025 の集団を今後育成していく予定である。

### <u>今後の予定:</u>

・集団① KU-2116 x KU-2025 の F2 世代(約 3000 個体)の栽培をおこなう。

### 資料2-2

集計 2023年8月29日

担当: 寺内 良平

窓口担当: 新田 みゆき

(1)前年度以前受注、当年度配布分(自家使用含む)

受	注	発送済み			
件数	系統数	件数	系統数		
3	283	2	261		
(2)	(263)	(2)	(261)		
0	0	0	0		
3	283	2	261		
	受 件数 3 (2) 0 3	受注       件数     系統数       3     283       (2)     (263)       0     0       3     283	受注     発送       件数     系統数     件数       3     283     2       (2)     (263)     (2)       0     0     0       3     283     2		

受注データには、配布不可と未発送の数字を含む。

### (2)当年度受注・当年度配布分(自家使用含む)

	受	注	発送済み		
	件数	系統数	件数	系統数	
国内	4	43	0	0	
(うち自家使用分)	(0)	(0)	(0)	(0)	
国外	1	55	0	0	
合計	5	98	0	0	

受注データには、配布不可と未発送の数字を含む。

### く参考>

### 前年度受注・前年度配布分(自家使用含む)

	受	注	発送	済み
	件数	系統数	件数	系統数
国内	40	3676	37	3318
(うち自家使用分)	(25)	(2927)	(23)	(2648)
国外	4	41	4	41
合計	44	3717	41	3359
	<b>ユート 2011年 の</b> 生			

受注データには、配布不可と未発送の数字を含む。

前回までは種子の以前のストックセンターである京大北白川、京大物集女、横浜市立大の別に 分けて集計していたが第3期で一元化し意味のない区分の集計であったため今回から区分を排 した。

(1)で発送できていない国内の1件は、リクエスト元の事務手続きが遅延していたため。

(2)で発送できていないのは新しい受注で手続きが進んでいないため。 前年度は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配布 の件数と系統数が伸びた。また、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 あり1060系統を配布した。

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される。

### 資料2-2

集計日:2023/8/25					第4期NBRP					第5期NBRP		
			H 2 9 年度	H30年度	H31/R1年 度	R2年度	R 3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R 8 年度
			国内 国外	国内 国外	国内 国外	国内 国外	国内 国外	国内 国外	国内 国外	国内 国外	国内 国外	国内 国外
提供数(配布系統数;系統)	目標		1100 734	1125 410	1150 1572	1175 4786	1200 5724	1250 3379	1250 261	1250	1250	1250
	実績(内訳)		684 50	367 43	1471 101	4781 5	3346 2378	3331 48	261 0			
利用者数(重複無し;名)	目標 実績		31 22	32 18	33 34	34 21	35 28	35 22	35 1	35	35	35
	実績(内訳)	学術機関(研究目的) 学術機関(教育·展示目的) 非学術機関·企業等	17 3 0 0 2 0	11 5 0 0 2 0	24 6 0 0 2 2 2	15 4 0 0 2 0	19 8 1 0	15 6 0 0 1 0	1 0 0 0			
		小計	19 3	13 5	26 8	17 4	20 8	16 6	0 0			

令和5年8月29日

第 5 期 NBRP・コムギ 令和 5 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
    - 日本バイオインフォマティクス学会(IIBMP2022)での NBRP 展示 (2022/9/13~15、大阪)
    - ② 日本植物学会 第86回大会でのNBRP展示(2022/9/17~19、京都)
    - ③ 日本育種学会 第 142 回講演会での成果発表および情報収集(2022/9/23~25、 帯広)
    - ④ BioJapan 2022 での NBRP 展示 (2022/10/12~14、横浜)
    - ⑤ 第 45 回 日本分子生物学会年会での NBRP 展示 (2022/11/30~12/2、千葉)
    - ⑥ 第 17 回 ムギ類研究会での事業紹介と情報収集(2022/12/16~17、つくば)
    - ⑦ 第 64 回 日本植物生理学会での NBRP 展示(2023/3/15~17、仙台)
    - ⑧ 日本育種学会 第 143 回講演会での成果発表および情報収集(2023/3/17~18、 静岡)
    - ⑨ コムギ小委員会でのユーザーへの事業説明と要望収集(2023/3/19、静岡)
    - 10 国際植物の日(Fascination Of Plants Day、2023/5/18)の NBRP 広報室動画発
       信用画像の協力

(https://twitter.com/nbrp\_info/status/1659106295558057984?s=20)

 第 33 回 国際シロイヌナズナ研究会議(ICAR2023) 出展ブースへの資料提供 (2023/6/5~9、千葉)

### (2) 涉外活動

- 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

- 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)
- 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)
- ③ BioJapan 2023 での NBRP 展示(2023/10/11~13、横浜)
- ④ 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)

- ⑤ 第46回 日本分子生物学会年会での NBRP 展示(2023/12/6~8、神戸)
- ⑥ 第18回 ムギ類研究会での事業紹介と情報収集(2023/12、滋賀)
- ⑦ 第 52 回 日本免疫学会学術集会での NBRP 展示(2024/1/17~19、千葉)
- ⑧ 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)
- ⑨ 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)
- ⑩ 第 65 回 日本植物生理学会年会での NBRP 展示(2024/3/17~19、神戸)
- 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) コムギの染色 体観察法講習会(時期未定)

### (2) 涉外活動

- 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)

### 資料2-4

令和5年8月29日

第 5 期 NBRP・コムギ 令和 5 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

① 寄託者が寄託システムを通じてアップロード

種子	17,227 系統	分譲依頼申し込み方法	
cDNA	1,252,563 clones	寄託のお願い	- )
SSR 多型	48 strains × 2000 markers	論文情報登録のお願い	- 1

図 KOMUGI トップページの一部

- ② NBRP コムギに自動通知メール (次ページ参照)
- 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

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

				第4	1 期					第5期	]	
		R	1	R	2	R	3	R	4	R5 (-	予定)	要検討
		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	-	*	10	)0**	10	00	10	0	10	00	-
	実績		1	(	)	1	1	167	***	:	2	331
	実績(内訳)	1	0	0	0	1	0	167	0	2	0	-
寄託者数(重複無し)	目標		-	-	-		-	1			1	-
	実績	-	1	(	)	1	1	2		2	2	2
	実績(内訳)	1	0	0	0	1	0	2	0	2	0	-
寄託件数	目標		-	-	-	-	-	-			-	-
	実績		1	(	)	1	1	8		2	2	12
	実績(内訳)	1	0	0	0	1	0	8	0	2	0	-

表. 寄託の実績

\*R1 は収集数を更新数と間違えて計上し報告していた(目標 500、実績 561)。

\*\*R2 は収集数を更新数と間違えて計上し報告していた(目標 100、実績 227)。

\*\*\*実績報告では 219 としたが、すでに保存している系統と重複があったため修正した。

2023年8月29日

### 系統採集地の緯度経度情報整備

く現状>

- KOMUGI ポータルにある採集地点地図(2010 年頃に作成;図 1)。遺伝研・前任 者の山崎先生らにより、パスポートデータをもとにマッピングされたもの(Google マップの API のようなものを使用)。
- 現在の採集地点地図は、NBRP コムギ側で十分に検証できておらず、不正確なマッピングデータが含まれている。
- 実際には、ユーザーが自身でマッピングしたデータを論文や発表で使っている。
- NBRP コムギ検証済みのデータセットの整備をユーザーから要望されている。



(http://shigen.nig.ac.jp/wheat/collectionMap/map.html) 図 1 NBRP KOMUGI ポータルサイトにある採集地点地図

<2023 年度前半>

 松岡(神戸大)、新田・太田(京都大)で、情報整備の進め方についての打ち合わせを おこなった(2023/07/12)。

<u>全体的な方針</u>

- 既存の地点情報(KOMUGI ポータルの採集地点マップのデータや研究者 が研究過程でプロットしたデータ)を NBRP コムギで検証していく。
- ▶ 検証作業は、Google マップに地点情報を落として評価する。
- 当面は、検証作業と地点情報の整備のみを進める。地図への表示・公開方 法については別途検討する。

- 地点情報の管理は、地図アプリを使わずに、使い慣れているエクセルで管理する。データファイル管理は京大栽培植物起原学(物集女)でおこなう。
- 古いデータの情報を残しながら作業する。データ更新内容は、データ行をひ とつ追加する形で記録する(表 1)。
- ▶ 検証作業をおこなう人員の確保する
- 表 1 地点情報管理テーブルのイメージ。シリアルナンバー(S/N)が 1 は古いデ ータで、2 は検証済みデータ。

S/N	系統	種名	採集番号	採集地点	緯度	経度	取得者	検証
1	A1	T. aestivum			37.15	38.79	aaa	
2	A1	T. aestivum			37.05	38.79	bbb	True

<2023 年度後半>

- 管理テーブルと情報提供シートのフォーマットを準備し、検証作業を開始する
- 検証作業者の雇用を進める

### コムギ小委員会

令和5年3月19日9:30-11:30 静岡労政会館 第1会議室

### 1. 参加者(14名)

【現地】 太田、川浦、川本、那須田、新田、半田、村井、吉田

### [zoom]

田中、爲重、辻本、松岡、妻鹿、森

### 2. 議題

- 1. NBRP・コムギ 事業全体の概要 資料 p.1:吉田
- 2. 遺伝資源の付加価値向上
- (1)緯度経度情報の付加 資料 p.4:太田
- (2) 探検資料のアーカイブ化 資料 p.5:太田
- 3. 分離集団の作出
- (1) 六倍体について 資料 p.6: 那須田
- (2) 四倍体について 資料 p.9:太田
- (3) タルホコムギ 資料 p. 10:太田
- 4. ゲノム解析の現状(NBRP 以外の動向も含む) 資料:那須田
- 5. ポータルサイト KOMUGI について 資料:川本

6. その他

2023年3月19日

### 種子リソースの緯度経度情報の整備

<現状>

・KOMUGI ポータルに 2010 年頃に作成された採集地点地図がある。

- 遺伝研・前任者の山崎先生らにより、住所・施設名・距離情報をもとにマッピングさ れたデータ(Google マップの API のようなものを使用)。
- NBRP コムギ側で十分に検証できていない。



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

・実際には、ユーザーが自身でマッピングしたデータを論文や発表で使っている。

・NBRP コムギ検証済みのデータセットが求められている。

< 位置情報の検証作業>

学術探検地図・報告書等をもとに情報の検証作業をおこなう。 2023 年度前半 予備的に作業をおこない、作業手順を確認・整備する 2023 年度後半 本格的に作業を開始する

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

コムギ小委員会 令和5年3月19日 京都大学大学院農学研究科 那須田 周平

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。

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公開する。

### 1. 事業担当者

新田みゆき(研究員)、竹中祥太朗(研究協力者)、那須田周平(責任者)

NAM ワーキンググループ

竹中祥太朗(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

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年度末から配 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	Р	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

資料6

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。

2023年3月19日

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。

<u>準備チーム(敬称略)</u>

森・松岡(神大)、竹中(龍谷大)、寺内・那須田・吉田・新田・太田(京大)

<u> 集団規模:</u>

集団サイズ: 5-6 集団(計 3,000 系統)

集団構成			育成状況
集団① T. durum × T. d	duru	m	
KU 107(中国)	~	<u>'Kronos' (USA)</u>	F₃ 546 系統を栽培中
<u>KU-127(中国)</u>	~	KU-3679(シリア)	F₁を栽培中
集団② T. turgidum ×	T. ak	oyssinicum	
KU-148		KU-185(エチオピア)	
KU-149	x	KU-9541(エチオピア)	F1 を栽培中
集団③ T. pyramidale	×T. c	<i>durum</i> 'Langdon'	
<u>KU-146</u>			F2 約 600 系統を栽培中
KU-9882(エチオピア)	x	LPGKU2272 Langdon	F₁を栽培中
集団④ T. dicoccum ×	Т. р	olonicum	
KU-1056(スペイン)		KU-142(中国)	
KU-114	x	KU-144(パキスタン)	F1 を栽培中
集団⑤ T. paleocolchi	cum	×T. dicoccoides	
KU-156		KU-8539(イラク)	
KU-190-2(ジョージア)	X	KU-8810(イラク)	「1で秋垣中
または、T. dicoccum >	۲. d	licoccoides	
KU-493(インド)			
KU-495(インド)	×	KU-1974(FJVJ)	F1 を栽培中
集団⑥ T. timopheevii	×T.	araraticum	
KU-107-1		KU-15406(トルコ)	口友我拉力
KU-107-4(ジョージア)	~	KU-8496(イラク)	「1で秋垣中

2023年3月19日

Aegilops tauschii 大規模 RIL 集団

Aegilops tauschii で遺伝子単離を狙える大規模な RIL 集団作りを目指す。 <u>準備チーム(敬称略)</u>

松岡(神大)、西嶋(福井県大)、寺内・吉田・新田・太田(京大)

<u>集団:</u>

集団サイズ: 2-3 集団(計 3,000 系統)

集団構成			育成状況
集団① TauL1 東西系統間の交配			
<u>TauL1 西側系統</u>		<u>TauL1 東側系統</u>	
KU-2116(最晚生)			
KU-2131			
KU-2132(葯が長い)	х	KU-2025	F₁を栽培中
KU-2144(耐塩性低い)			
KU-2149			
集団② TauL2 x TauL1 交配			
KU-2103 (TauL2)	х	KU-2025 (TauL1)	F₁を栽培中
集団③ TauL3 x TauL1 交配			
KU-2832 (TauL3)	х	KU-2025 (TauL1)	F₁を栽培中

TauL1 TauL2 TauL3

(Matsuoka et al., 2015)

図 1 Aegilops tauschii の種内集団構造。種内には 3 つのリネージがある。TauL1 は東西に広域に分布している。TauL2 はトランスコーカサスや中東のカスピ海周辺に分布している。TauL3 はジョージア周辺に局所分布している。



図 2 Aegilops tauschii 大規模 RIL 集団の交配親系統の採集地点。黒色: TauL1 東地域系統、青色: TauL1 西地域系統、オレンジ色: TauL2、緑色: TauL3。

令和5年8月29日

**2023 年度** *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 企画 新田 みゆき

穂の外部形態は、分類だけでなく形態形成や生殖の解析の基礎となる重要な表現型でも ある。主に大学院生を対象とし、植物としてのコムギに関心を持つ契機となるよう、2015 年から継続的に開催してきた講習会で、今回は4年ぶりの開催となる。

長年、海外でコムギ野生種の探索に携わってこられた大田正次先生(福井県立大学名誉 教授)に講師をお願いしている。

両属を網羅する 60 余りの実際の植物サンプルを使っての 2 日間のコースを予定している。現地での探索収集の様子もスライドで紹介する。

日時:

9月20日(水) 午後1時から17時まで

9月21日(木) 午前10時から17時まで

場所:

京都大学北部キャンパス 旧演習林事務室 ラウンジ

講師:

福井県立大学名誉教授 大田正次 先生

参加者 19 名 (予定)

資料8 日時:2023年8月29日(火)13:00 ~ 15:00

# NBRP・コムギ 第5期 第1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4期アクセス数

月別アクセス数/利用者数



国内/海外	アクセス数	IP数
海外	1,209,767	148,201
国内	1,151,971	45,525
不明	10,908	1,961

- 注1・グラフ利用者数(=IP数)は月を通じてのユニークIP数
- 注2・上表のIP数は第4期5年間を通じての ユニークIP数
- 注3・右表のIP数は第4期5年間を通じての ユニークIP数

国名	アクセス数	IP数
Japan	1,151,971	45,525
China	326,137	14,005
US	204,861	26,820
India	94,650	27,755
Russia	54,418	5,045
Germany	39,658	2,584
UK	37,487	4,768
Korea	33,656	2,041
Australia	26,168	2,751
Canada	22,210	2,998





### 2023-08-29 NBRPコムギ運営委員会 資料8

# KOMUGI -第5期アクセス数



月別表

年月≑	アクセス数章	利用者数(日別) 🖨	利用者数(月別)=	平均アクセス数/1日⇒	平均利用者数。	/1日≑	
2023/07	12,171	2,645	2,002	393	85		
2023/06	13,995	2,397	1,783	467	80		
2023/05	12,796	2,360	1,746	413	76		
2023/04	12,923	2,200	1,745	431	73		
2023/03	13,773	2,219	1,724	444	72		
2023/02	12,933	2,213	1,796	462	79		
2023/01	19,132	2,787	2,216	617	90		
2022/12	15,914	2,562	2,039	530	85		
2022/11	17,804	2,898	2,295	593	97		
2022/10	15,875	2,828	2,274	512	サイト	アクセス数	利用者数
2022/09	18,021	2,874	2,292	601	WIS	25.12	8 10.938
2022/08	23,021	2,723	2,084	743	1010	23,12	10,550
2022/07	14,643	2,842	2,315	472	komugi	161,83	1 10,847
2022/06	23,037	3,326	2,775	768	コムギの話	25,70	5 6,313
2022/05	17,881	3,351	2,794	577	comparative	1 22	2 0/2
2022/04	15,308	3,246	2,546	510	map	4,55	2 943
			20		textpresso	2,78	2 890

# 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



- 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



- 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



# NBRP KOMUGIサイトのレスポンシブ対応の概要



# NBRP KOMUGIサイトのレスポンシブ対応の概要:系統検索のAPI化

2023-08-29 NBRPコムギ運営委員会 資料8

• hide / sho Hit Count : 6	ow checkbo	× K	行シを検索	マイテム	ージ					AI	PI化	Ĺ
Download	-6 Novt Las	et All										
Strain ID ↑	Request	NBRP Group name	Genus	Species	Strain name	Chromosome	Cultivar	Countr				
KU-5-4304	To Order	野生種	Secale	sv/vestre Host	SGK-295	Image		Afahan		[ 0	ata″	:[{
TACBOW0139	To Order	野生種	Secale	montanum	Secale montanum			rightin		{~a	abbrev	via
TACBOW0140	To Order	野生種	Secale	fragile	Secale fragile					″di	splay	som vSt
TACBOW0141	To Order	野牛種	Secale	silvestre	Secale siverstae					spe 420	ecies w″″″	·
TACBOW0142	To Order	野生種	Secale	atricacum	Secale atricacum					400 :nu	,,, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	l oc:
TACBOW0143	To Order	野牛種	Secale	vavilovii	Secale vavilovi					295	5″, ″nl	<u>p</u> rp
	Resource Databa 深す ・ 分譲依頼 いて たって、	se <b>J - コムギの分類 研究基盤</b> で、1996年にコムギ ( <i>Triticum</i>	<b>青報 ▼ ダウ</b> nと関連 <b>挿</b> 4	ンロード ▼ eailoos) の遺伝音道に	() () () () () () () () () () () () () (	apanese   English   🚹		9.		nb   , nbr orJ Spi ″nb rpY nu	prpHoo "nbri pSpeo Ja":nu ikeTyi ikeTyi prpYeo (earAi 11, "po	ode oKe cie ull peJ arA ndE ers
ホを探す 、 CDNAを扱     ム     ベロンスを扱     ム     の     の     の     の     の     の     の     の     いて     いの	Resource Databa 案す ・ 分譲依頼 いて た合データベース っって作成されま ilopsをはじめ、f :ゲノム関連情報 KKOMUGIは、2 って管理されてし て、登録系統を引	se 、で、1996年にコムギ( <i>Triticur</i> した。KOMUGIの「系統」に した。KOMUGIの「系統」に 世界中の科学者によって作出さ、 として遺伝子記号のカタログ情 002年に発足した文部科学省: ます。コムギ委員会は、197 に考え、ロムギ委員会は、197 に考え、ロムギ委員会は、197 に考え、コムギの分類 研究基盤作	<b>情報 ▼ ダウ</b> nと関連種At atれた実験系却 報、ESTクロ ナショナル1/ 援20人のメ 50染色体構	ンロード ◆ egilops)の遺伝資源に と氏の同僚が原産地へ やらイムギ・エンパク コーンおよび遺伝子配列 イオリソースプロジェ ンバーによって構成さ 成や表現型(特にイメ	関心の深 遠征して などの情 川積程など シトにお れていま ージデー	apanese   English   ]		9.		nb   , orJ \$pi "nb rpY nul ent 430 430 430	orpHoo "nbri "pSpec Ja":nu ikeTyp ikeTyp (earAi ikeTyp (earAi (arAi )4"," ad"	ode oke cie ull oeJ arA ders req cat str
<ul> <li>硫を探す 、 cDNAを招</li> <li>硫を探す 、 cDNAを招</li> <li>COMUGIはコムギの統</li> <li>日本の研究者有志によ</li> <li>集した<i>TriticumやAegi</i></li> <li>取り込みました。現在</li> <li>マコムギ委員会によっ</li> <li>委員会活動を通じて</li> <li>、ゲノム関連情報な</li> </ul>	Resource Databa 案す ・ 分譲依朝 いて た合データペース って作成されま 10p5をはじめ、1 ゲノム関連情報 EKOMUGIは、2 て管理されてし 、登録系統を見 と)を付加し、 <sup>4</sup>	se 、 、 、 、 1996年にコムギ( <i>Triticur</i> した。KOMUGIの「系秘」には 世界中の科学者によって作出さ。 として遺伝子記号のカタログ情 002年に発足した文部科学者: 、 さず。コムギ委員会な、13機 整理し、新たな知識情報(系統 "KOMUGI"をより充実したデー。	<b>青報 ▼ ダウ</b> nと関連種At れた実験系が マションルンメ cの染色体構 タペースにし	ンロード ◆ egilops)の遺伝資源に とたの同僚が原産地へ やうイムキ・エンパク コーンおよび遺伝子配列 イオリソースプロジェ ンパーによって構成さ 水や表現型(特にイメ ていくつもりです。	関心の深 遠征して かなどの情 がれていま ージデー	apanese   English	Rotvat	ц 9 -	9~~	nb    , orJ \$pi "nb rpY nul ent 430 430 430	orpHoo nbri rpSpec la″:nu ikeTyp orpYec (earAr l], "po carAr )4″, " )4″, " )4″, "	ode cie ull oeJ arA ers req cat str
<ul> <li>硫を探す 、 cDNAを招</li> <li>硫を探す 、 cDNAを招</li> <li>ヘ</li> <li>OMUGIはコムギの統</li> <li>日本の研究者有志によ</li> <li>集した<i>TriticumやAegi</i></li> <li>が入っています。また</li> <li>取り込みました。現在</li> <li>マゴムギ委員会によっ</li> <li>委員会活動で通じて</li> <li>、 ゲノム関連情報な</li> </ul>	Resource Databa 案す ・ 分譲依朝 いて た合データペース って作成されま i/opをはじめ、 i ゲノム関連情報 EKOMUGIは、2 て管理されてし、 登録系統を見 と) を付加し、	se ・ コムギの分類 研究基盤体 にで、1996年にコムギ( <i>Triticur</i> した。KOMUGIの「系統」には 世界中の科学者によって作出さ。 として遺伝子記号のカタログ情 002年に発足した文部科学省:13機 整理し、新たな知識情報(系統 "KOMUGI"をより充実したデーマ Hugo(こ	報 、 ダウ かと関連種構築 なれた実験 が見 が り ない で よれた実験 に ち ショントルバ 「 図 ふ し 、 と い ち い う い 、 と い う い 、 し 、 ち い う い 、 い 、 し 、 ち い う い 、 し 、 ち い う い 、 し い う い い い う い う い い い う い う い い い い う い い い い い い い い い い い い い	ンロード・ egilops)の遺伝資源に と氏の同僚が原産地へ やライムギェンバク ローンおよび遺伝子配列 イオリソースプロジェ スパーによって構成さ 成や表現型(特にイズ ていくつもりです。	関心の深 遠征して 清報など かれていま ージデー トイト	apanese   English	р-+ о	9 - Комистя Комиста Комист	ダベース スプロジェク 類 コムギを	nb   , nbr orJ Spi nb rpY nul ent 430 430 430 430		ode oke ull oeJ arA ers req cat str
<ul> <li>硫を探す 、 cDNAを扱う、</li> <li>cDNAを扱う、 cDNAを扱う</li> <li>cDMUGIはコムギの統 日本の研究者有志によ 集した<i>TriticumやAegit</i>が入っています。言葉 り、がっています。言葉 るコムギ委員会によっ。</li> <li>委員会活動を通じて う、ゲノム関連情報な</li> <li>系統キーワード検</li> </ul>	Resource Databa 案す ・ 分譲依頼 いて 合テータペース っって作成されま ののをはじめ、特 たゲノム関連情報 EKOMUGIは、2 で管理されてい て、登録系統を見 ど)を付加し、 <sup>9</sup> 素 キリースくまさり	se 、 コムギの分類 研究基盤体 、 、 1996年にコムギ ( <i>Triticur</i> した。 KOMUGIの「系統」にに 世界中の科学者によって作出さる にとして遺伝子記号のカタログ情 の22年に発足した文部科学省:: ます。コムギ委員会は、13機 整理し、新たな知識情報(系統 *KOMUGI*をより充実したデータ <b>Huggo(こ</b>	報 ・ ダウ nと関連種4- は木を原動場系 はた実験が増い になった。 が の染色体構 タペースにし	>uード・ egilops)の遺伝資源に とちの同僚が原産地へ やライムギ・エンパク ローンおよび遺伝子配列 パイオリソースプロジェ ンパーによって構成さ 成や表現型(特にイメ ていくつもりです。	間心の深 通位して などの情 開発など さかにお ニージテー ・ ナイト	apanese   English 】 知らせ 供の再開	р-но ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) (	Сомистрания Коми	9×-ス -スプロジェン 類 コムギを	nb II, nbr orJ Spi "nb rpY nul ent 430 430 430 430		ode oke ull peJ arA ers req cat str
ホを探す 、 cDNAを招     ホム     ホム     ののいしてはコムギの統 日本の研究者有志によ     ホルでする有志によ     ホープード検     ネーワードを入     ネーワードを入     ホーワードを入     ホー	Resource Databa 案す ・ 分譲依頼 いて 総合データペース って作成されま 1005をはじめ、「 がケノム関連情報 KKOMUGIG、2 って管理されてい て、登録系統を判 と)を付加し、「 奏 カしてください	58 東 コムギの分類 研究基盤体 にで、1996年にコムギ( <i>Triticur</i> した。 KOMUGIの 系続した 世界中の科学者によって作出さ 18として遺伝子記号のカタログ情 1024年に発足した文部科学省: 18才を到る人は、13機 整理し、新たな知識情報(系統 KOMUGI*をより充実したデーイ Hugo(こ	報 ・ ダウ nと関連種4 はれた実験時4 まれた実験をおう に がついた なって、 に の 、 や の 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	ンロード・ egilops) の遺伝資源に と氏の同僚が原産地へ たやライムギ・エンパの ローンおよび遺伝子動 バイオリソースプロジェ ンバーによって構成さ 成や表現型(特にイメ ていくつもりです。 る青争的した	関心の深 遠征して 情報など かれていま ージデー トイト BCPT交好	apanese   English ) 知らせ 6月28日 供の再開 0月01日 の改正	<ul> <li>ホート。</li> <li>マート。</li> <li>マーム</li> <li>系統</li> </ul>	9 - Комисіят Булгатуу- - Эцатор 807 1	8×-2 -270921 類 344年 年	nb   , nbr spi % nu ent 430 430 430 430 430		ode oKe cie ull oeJ arA ers req cat str
ホを探す 、 CDNAを招     ホを探す 、 CDNAを招     ホム     ののUGIはコムギの続 日本の研究者有志によ     ホ方下がになかやみら     ボウンでが、また     取り込みました。現在     るコムギ委員会によ     。     、    ダーム     コムギ委員会によ     、     、    ダーム     、    ダーム     、    、    、    、     、    、    、     、    、    、     、    、    、     、    、    、     、    、    、     、    、     、     、    、     、     、    、     、    、     、    、     、    、     、    、     、     、    、     、    、     、     、    、     、	Resource Databa 案す ・ 分譲依射 いて 絵合データペース っって作成されま lopsをはじめ、 † がゲノム関連情報 EKOMUGIは、2 って管理されてし、 空い、登録系統を見 ど) を付加し、* 案 カしてくださし	se ・ コムギの分類 研究基盤体 にで、1996年にコムギ( <i>Triticur</i> した。 KOMUGIの「系統」には 世界中の科学者によって作出さ にとして遺伝子記号のカタログ情 002年に発足した文部科学省: ・ ます。コムギ委員会は、13機 整理し、新たな知識情報(系統 *KOMUGI*をより充実したデーイ <b>Hugo(こ</b>	報 ◆ ダウ かと関連種4- は本た原原始験子が まれた実を行うに ナショナルパ 50次色体構 タペースにし	ンロード・ egilops)の遺伝資源に こと氏の同僚が原産地へ やライムギ・エンパク ローンおよび遺伝子配列 パイオリソースプロジェ ンパーによって構成さ 成や表現型(特にイメ ていくつもりです。	開心の深 遠征して などの情 消積など われていま ージデー トイト 単の中子取得 単の中子取得 単の中子取得 単の中子取得 単の中子取得	apanese   English ) 知らせ 使の再開 の改正 の配布を停止	カート 0 マーム 名 、 、 、 、 、 、 、 、 、	マ 9 - 80 - 807 f 条件:全て 1 2	タベース スプロジェク 類 コムギを キ 3 4	nb   , nbr orJ Spi "nb rpY nul ent 430 430 430 430 430 430 430 430 5 ) 》表示件	prpHoc 「nphri 「pSpec Ja":nu heryYes (earAi 」, "po 二、", "o 一ル・リンク 牛数 20	ode oKe cie ull oeJ arA ers req cat str
ホを探す、 CDNAを招     ホを探す、 CDNAを招     ホム     ののUGIはコムギの統 日本の研究者有志によ     ホン市が取り込みました。現在 るコムギ委員会によっ。     委員会活動を通じう     、ゲノム関連情報な     系統キーワード検     キーワードを入	Resource Databa 案す ・ 分譲依頼 いてて たって作成されま パの友をはじめ、行 たゲノム関連情報 EKOMUGIG、2 って管理されてい て、登録系統を引 ど)を付加し、 <sup>1</sup> 案 カしてください	58 - コムギの分類 研究基盤体 にで、1996年にコムギ ( <i>Triticur</i> した。 KOMUGIO 「系続」には 世界中の科学者によって作出さ。 12として遺伝子記号のカタログ情 024にに発足した文部科学者: 、ます。コムギ委員会は、13機 整理し、新たな知識情報(系統 "KOMUGI"をより充実したデータ	報 ・ ダウ nと関連種4 はれた実験でする がショナル・ が回えいんのメ の染色を体積 タペースにし	ンロード・ egilops) の遺伝資源に たちの同僚が原産地へ やライムギ・エンパク ローンおよび遺伝予第 ンパーによって構成さ 成や表現型(特にイメ ていくつもりです。	関心の深 遠征して などの情 開発など さっかに訪 にフテー ・ ジテー ・ レ ・ ジテー ・ レ レ ・ の ・ の に し 、 の に し 、 の た 、 の 、 し 、 の の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の の 、 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 、 、 の 、 の 、 の 、 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の の 、 の の 、 の 、 の 、 の の の 、 の 、 の 、 の の の 、 の 、 の の の 、 の の の の 、 の の 、 の の の の の 、 の の の 、 の 、 の の の の の の の 、 の の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 、 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の の の 、 の 、 の 、 の の の 、 の の の 、	apanese   English ) 知らせ 6月28日 供の再開 0月01日 の改正 3月27日 ンの配布を停止	カート 0 アロット 2 アロット 2 ア	マーマン Right State Stat	9x-2 -2789±2 1 3 4 quest	nb II, nbr orJ Spi ″nb rpY nul ent 430 430 430 430 430 430 430 430 5 > > > 表示ff	アドロック 「内日」 「内日」 「大日」 「大日」 「大日」 「「丁」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「	ode oKe cie: ull oeJ arA ndE ers trati str: str: str: str: str: str: str: str:
	Resource Databa 案す ・ 分譲依頼 いて た合データペース って作成されま 1005をはじめ、1 でグノム関連されてし、 で登録系統を と)を付加し、・ 案 カしてください	58 東 コムギの分類 研究基盤体 にで、1996年にコムギ( <i>Triticur</i> した。 KOMUGIO 「系統」によ 世界中の科学者によって作出さ) として遺伝子記号のカタロド 202年に発足した文部科学省: 、ます。コムギ委員会は、13機 整理し、新たな知識情報(系統 KOMUGI*をより充実したデーイ Hugo(こ	報 ・ ダウ かと関連種A はれた実験時 がの決色などう の決合人体構 タペースにし ここここここここここここここここここここここここここここここここここここ	<ul> <li>&gt; &gt; &gt; &gt; &gt; 0 遺伝資源に</li> <li>&gt; と氏の同僚が原産地へ</li> <li>&gt; とたいの様か可た地・エンパク</li> <li>-&gt; &gt; および遺伝子物(する)</li> <li>&gt; ス市争的てる</li> </ul>	開心の深 遠征して などの情 順積など さかにあ ニージテー トイト 単のア文科 色 2017年0 DNAクロー	apanese   English ) 知らせ 使の再開 の改正 3月27日 >の配布を停止	<ul> <li>ホート。</li> <li>マーム</li> <li>系統</li> <li>Q.検索:</li> <li>マーム</li> <li>Strain II</li> <li>KT001-00</li> </ul>	Комиску С С С С С С С С С С С С С С С С С С С	タベース スプロジェン 額 コムギを 3 4 10 Order	nb II, nbr orJ Spi "nb rpY nul ent 430 430 430 430 430 430 430 430 430 430	prpHoo 「nbrr 「PSpec Ja":nu berpYes (earAr 1, "pe (earAr 1, "pe -ル・リンク 牛数 20 mame	oder oke cie: oeJ: arAi ndEis require stra stra sul
株を探す、 CDNAを招 株を探す、 CDNAを招 ののUGIはコムギの続 日本の研究者有志によう 集したTiticumやAegi が入っていまで、また 取り込みました。現在 るコムギ委員会によっ。 委員会活動を通じて )、ゲノム関連情報な 系統キーワード検 キーワードを入る のの のの のの のの のの のの のの のの のの の	Resource Databa 案す ・ 分譲依頼 いて 合データペース、 つって作成されま にのからないました。 で管理されていて、 交 登録系統を引 と) を付加し、・ 案 カしてください	se 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	報・ダウ かと関連種41 たた実験系 たて実験系 がショナルッズ の次色体構 の次色体構 の次色体構 の マームにし	<ul> <li>&gt; ロード・</li> <li>egilops)の遺伝資源に とちの同僚が原産地へ やライムギ・エンパク ローンおよび遺伝子配列 メンパーによって構成さ 成や表現型(特にイメ スパーによって構成さ 成や表現型(特にイメ)</li> <li>る 静的ち</li> <li>()</li> <li>()</li></ul>	調心の深 遠征して などの情 勝段など さかにお ニージテー	apanese   English ) 一 一 一 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二	カート 0 マート 0 マーム 名統 名検索 で、 Strain II KT001-0 KT001-0	Колицатт		nb II, nbr orJ Spi "nb rpY nul ent 430 430 430 430 430 430 430 430 430 430	prpHoo	ode oKe cie ull oeJ arA ers rarA rarA rarA stri stri Tri Tri





Species

boeoticum Boiss.

boeoticum Boiss.

boeoticum Boiss, KT001-003

Strain name

KT001-001 KT001-002

# リソース共通のUIを目指して/ 作業の効率化を図る

2023-08-29 NBRPコムギ運営委員会 資料8

- 静的サイトで使用する各パーツをテンプレート化
- NBRP共通テンプレートとして他のリソースのサイトリニューアルに活用する

I NHNENE	サイト内核変 Q 回 Japanese   English
ホーム	
トップページ	
これは共通テーマを使用したサン	ブルサイトです。
Sample list page	
	:=
	リソース一覧
	ースの一覧を閲覧できます
	ra
分限)	ノJ 68 ノJ 74 方法はこちらをご覧ください
	寄託のお願い
リソースを	を寄託していただく場合はこちら
	1
語	文登録のお願い
成果論3	文の登録をお願いしております
• 更新情報	一覧はこちら
■ 2023年07月28日 サンプル更新情報3	
<ul> <li></li></ul>	
<ul> <li></li></ul>	
<ul> <li>第2023年07月27日</li> <li>サンブル更新情報2</li> <li>第2022年08月01日</li> <li>サンブル更新信報1</li> <li><b>@nbrp_infoさんのツイー</b></li> </ul>	- N Twitter (7.7.0-
<ul> <li>         普2025年07月27日 サンプル更新儀報2 普2022年00月01日 サンプル更新儀報1      </li> <li> <b>@nbrp_infoさんのツイー</b> </li> </ul>	- N Twitter (27:13-)
<ul> <li>2023年07月27日 サンプル更新情報2</li> <li>2023年07月1日 サンプル更新情報1</li> <li>@nbrp_infoさんのツイー</li> </ul>	- h Toritor (740-
■2023年07月27日 サンフル更新報報2 ■2022年0月01日 サンフル更新報報1 ●nbrp_infoさんのツイー ●	- h Twiter (7/10-)
<ul> <li>ごろ3807月27日 サンブル要情報2</li> <li>ごの23808月01日 サンブル要素情報1</li> <li>@nbrp_infoさんのツイー</li> <li>道知は</li> </ul>	-ト Tmiturでフォロー まだ届いていま
<ul> <li>2023年07月27日 サンブル要結報2</li> <li>2023年0月01日 サンブル要結報程1</li> <li>(のhbrp_infoさんのツイー)</li> <li>通知は せん。</li> <li>(ソノール物合)</li> </ul>	-ト Tellerでフォロー まだ届いていま
<ul> <li>2023年07月27日 サンブル要情報2</li> <li>2023年0月91日 サンブル要情報1</li> <li>(のhbrp_infoさんのツイー)</li> <li>通知は せん ツイートがあ;</li> </ul>	-ト Teiterでフォロー まだ届いていま &とここに表示されます。
<ul> <li>2023年07月27日 サンブル要情報2</li> <li>2023年0月91日 サンブル要情報(1)</li> <li>(のhbrp_infoさんのツイー)</li> <li>通知は せん ツイートがあい</li> <li>Twitter</li> </ul>	-ト Twitterでフォロー まだ届いていま &とここに表示enます。 て&気
<ul> <li>2023年07月27日 サンフル更新報知2</li> <li>2023年0月91日 サンフル更新報知1</li> <li>(のhbrp_infoさんのツイー)</li> <li>通知は せん ジイートがあ:</li> </ul>	-ト Twitterでフルコ まだ届いていま accicに表示anaす。 てきま
<ul> <li>2023年07月27日 サンフル要求権限2</li> <li>2023年0月91日 サンフル要求権限1</li> <li>(のhbrp_infoさんのツイー)</li> <li>通知は せん サイートがあ:</li> </ul>	-ト Twitty? 27.13 まだ届いていま るとここに表示されます。 で意示 ホーム トロロ
<ul> <li>2023年07月27日 サンフル要求権限2</li> <li>2023年0月91日 サンフル要求備留1</li> <li>のhbrp_infoさんのツイー</li> <li>通知は せん サイートがあい</li> </ul>	-ト Tutter(2710) まだ届いていま るとここに表示されます。 て表示 、 本ーム トロロP こ見見・ご要望

リソース(211)         マ・1<2・・ 表示件数 20 ×         リソースは・       リソースな・         ロロ       Sample1       2023/07/01         001       Sample2       2023/07/01         002       Sample3       2023/07/02         003       Sample4       2023/07/03         004       Sample5       2023/07/04         005       Sample6       2023/07/05         006       Sample6       2023/07/06         007       Sample7       2023/07/07         008       Sample9       2023/07/07         009       Sample10       2023/07/10         011       Sample11       2023/07/10         012       Sample13       2023/07/10         013       Sample14       2023/07/11         014       Sample15       2023/07/15         015       Sample17       2023/07/16         016       Sample18       2023/07/16         017       Sample18       2023/07/17         018       Sample19       2023/07/17         019       Sample18       2023/07/16         019       Sample19       2023/07/17         0201       Sample20       2023/07/16         0202	リソース 21		
マースロ・       ワノースな・       日付・         001       Sample1       2023/07/01         002       Sample2       2023/07/02         003       Sample3       2023/07/03         004       Sample4       2023/07/04         005       Sample5       2023/07/04         006       Sample6       2023/07/05         007       Sample6       2023/07/06         008       Sample7       2023/07/07         009       Sample10       2023/07/08         009       Sample11       2023/07/10         011       Sample13       2023/07/11         012       Sample14       2023/07/12         013       Sample15       2023/07/13         014       Sample16       2023/07/15         015       Sample17       2023/07/16         016       Sample18       2023/07/16         017       Sample17       2023/07/16         018       Sample18       2023/07/17         019       Sample18       2023/07/16         019       Sample20       2023/07/16         021       Sample21       2023/07/16         0221       Sample20       2023/07/17         022		件	
リソースは・       リソースも・       日付・         201       Sample1       2023/07/01         202       Sample2       2023/07/02         203       Sample3       2023/07/03         204       Sample4       2023/07/04         205       Sample5       2023/07/05         2064       Sample6       2023/07/05         2005       Sample7       2023/07/06         2007       Sample7       2023/07/07         2008       Sample9       2023/07/07         2008       Sample10       2023/07/10         2011       Sample11       2023/07/11         2012       Sample12       2023/07/13         2013       Sample13       2023/07/13         2014       Sample14       2023/07/13         2015       Sample15       2023/07/15         2016       Sample17       2023/07/15         2016       Sample18       2023/07/16         2017       Sample19       2023/07/16         2018       Sample12       2023/07/17         2018       Sample20       2023/07/17         2021       Sample21       2023/07/18         2021       Sample21       2023/07/19 <t< th=""><th>x i 1 2 i</th><th>» 表示件数 20 ~</th><th></th></t<>	x i 1 2 i	» 表示件数 20 ~	
001     Sample1     2022/07/01       002     Sample2     2022/07/02       003     Sample3     2023/07/03       004     Sample4     2023/07/04       005     Sample5     2023/07/05       006     Sample6     2023/07/06       007     Sample7     2023/07/07       008     Sample8     2023/07/07       009     Sample10     2023/07/10       011     Sample10     2023/07/11       012     Sample13     2023/07/13       013     Sample14     2023/07/14       014     Sample15     2023/07/14       015     Sample16     2023/07/17       016     Sample18     2023/07/17       017     Sample18     2023/07/17       018     Sample17     2023/07/17       019     Sample18     2023/07/17       019     Sample19     2023/07/18       019     Sample120     2023/07/19       0201     Sample20     2023/07/19       0201     Sample20     2023/07/19       0201     Sample21     2023/07/19       0201     Sample20     2023/07/19       0201     Sample20     2023/07/19       0201     Sample21     2023/07/19	UV-210*	リソース名き	日付會
Sample2     2022/07/02       003     Sample3     2023/07/03       004     Sample4     2023/07/04       005     Sample5     2023/07/05       006     Sample6     2023/07/06       007     Sample7     2023/07/07       008     Sample8     2023/07/07       009     Sample10     2023/07/10       010     Sample10     2023/07/11       011     Sample11     2023/07/12       013     Sample13     2023/07/13       014     Sample14     2023/07/14       015     Sample16     2023/07/14       016     Sample18     2023/07/14       017     Sample16     2023/07/14       018     Sample17     2023/07/14       019     Sample18     2023/07/17       0201     Sample17     2023/07/17       0201     Sample19     2023/07/18       0201     Sample20     2023/07/19       0201     Sample21     2023/07/19       0201     Sample21     2023/07/19       0201     Sample20     2023/07/19       0201     Sample21     2023/07/19       0201     Sample21     2023/07/20       0201     Sample21     2023/07/20       0201	001	Sample1	2023/07/01
Sample3     2023/07/03     Sample4     2023/07/04     Sample5     2023/07/05     Sample6     2023/07/05     Sample7     2023/07/07     Sample7     2023/07/07     Sample9     2023/07/08     Sample10     2023/07/10     Sample11     2023/07/11     Sample11     2023/07/13     Sample12     2023/07/13     Sample13     2023/07/13     Sample14     2023/07/14     Sample15     2023/07/15     Sample16     2023/07/15     Sample16     2023/07/16     Sample18     2023/07/17     Sample18     2023/07/18     Sample14     2023/07/18     Sample18     2023/07/18     Sample19     2023/07/18     Sample19     2023/07/18     Sample19     2023/07/19     Sample19     2023/07/19     Sample19     2023/07/19     Sample19     2023/07/20     Sample19     2023/07/20     Sample19     2023/07/21     Sample20     2023/07/21     Sample21     2023/07/21	002	Sample2	2023/07/02
004     Sample4     2023/07/04       005     Sample5     2023/07/05       006     Sample6     2023/07/05       007     Sample7     2023/07/07       008     Sample8     2023/07/08       009     Sample10     2023/07/10       011     Sample11     2023/07/11       012     Sample12     2023/07/13       013     Sample13     2023/07/13       014     Sample14     2023/07/15       015     Sample15     2023/07/15       016     Sample16     2023/07/16       017     Sample18     2023/07/17       018     Sample17     2023/07/17       019     Sample10     2023/07/17       019     Sample118     2023/07/17       019     Sample19     2023/07/17       010     Sample119     2023/07/17       011     Z     Sample120     2023/07/18       012     Sample19     2023/07/19       013     Z     Sample20     2023/07/20       014     Sample21     2023/07/20       015     Sample21     2023/07/20       016     Sample21     2023/07/20       017     Sample21     2023/07/20	003	Sample3	2023/07/03
005     Sample5     2023/07/05       006     Sample6     2023/07/06       007     Sample7     2023/07/07       008     Sample9     2023/07/08       009     Sample10     2023/07/10       010     Sample10     2023/07/11       011     Sample11     2023/07/12       012     Sample12     2023/07/13       013     Sample13     2023/07/13       014     Sample16     2023/07/16       015     Sample18     2023/07/16       016     Sample18     2023/07/17       018     Sample18     2023/07/17       019     Sample18     2023/07/18       020     Sample20     2023/07/19       021     Sample20     2023/07/12       021     Sample21     2023/07/20       0221     Sample20     2023/07/20       0221     Sample21     2023/07/20	004	Sample4	2023/07/04
006     Sample6     2023/07/06       007     Sample7     2023/07/07       008     Sample8     2023/07/08       009     Sample9     2023/07/09       010     Sample10     2023/07/10       011     Sample11     2023/07/11       012     Sample12     2023/07/12       013     Sample13     2023/07/13       014     Sample14     2023/07/15       015     Sample15     2023/07/16       016     Sample18     2023/07/16       017     Sample18     2023/07/17       018     Sample18     2023/07/17       019     Sample12     2023/07/18       020     Sample12     2023/07/17       021     Sample12     2023/07/17       022     Sample18     2023/07/19       023     Sample12     2023/07/19       024     Sample20     2023/07/12       025     Sample21     2023/07/20       026     Sample20     2023/07/20       027     Sample20     2023/07/20       028     Sample20     2023/07/20       029     Sample20     2023/07/20       020     Sample20     2023/07/20       021     Sample20     2023/07/20	005	Sample5	2023/07/05
007 Sample7 2023/07/07 008 Sample8 2023/07/08 009 Sample9 2023/07/09 010 Sample10 2023/07/10 011 Sample11 2023/07/11 012 Sample12 2023/07/12 013 Sample13 2023/07/13 014 Sample14 2023/07/14 015 Sample15 2023/07/15 016 Sample15 2023/07/15 017 Sample17 2023/07/16 018 Sample18 2023/07/18 019 Sample18 2023/07/19 020 Sample19 2023/07/19 021 Sample12 2023/07/19 022 Sample20 2023/07/20 023 Sample21 2023/07/20 021 Sample21 2023/07/21 Sample21 2023/07/21	006	Sample6	2023/07/06
2008     Sample8     2023/07/08       2009     Sample9     2023/07/09       2010     Sample10     2023/07/10       2011     Sample11     2023/07/11       2012     Sample12     2023/07/12       2013     Sample13     2023/07/13       2014     Sample14     2023/07/15       2015     Sample15     2023/07/15       2016     Sample17     2023/07/16       2017     Sample18     2023/07/18       2018     Sample19     2023/07/19       2021     Sample20     2023/07/20       2021     Sample21     2023/07/21	007	Sample7	2023/07/07
009     Sample9     2023/07/09       010     Sample10     2023/07/10       011     Sample11     2023/07/11       012     Sample12     2023/07/12       013     Sample13     2023/07/13       014     Sample14     2023/07/14       015     Sample15     2023/07/15       016     Sample16     2023/07/16       017     Sample17     2023/07/16       018     Sample18     2023/07/17       019     Sample19     2023/07/12       020     Sample20     2023/07/20       021     Sample21     2023/07/20       021     Sample21     2023/07/20	008	Sample8	2023/07/08
500 Sample 10 2023/07/10 511 Sample 11 2023/07/11 512 Sample 12 2023/07/12 513 Sample 13 2023/07/13 514 Sample 14 2023/07/14 515 Sample 15 2023/07/15 516 Sample 15 2023/07/15 516 Sample 15 2023/07/15 517 Sample 17 2023/07/17 518 Sample 18 2023/07/18 519 Sample 19 2023/07/19 520 Sample 20 2023/07/19 521 Sample 20 2023/07/20 522 Sample 21 2023/07/20 523 Sample 21 2023/07/21 * * 1 2 * *	009	Sample9	2023/07/09
3011 Sample11 2023/07/11 2012 Sample12 2023/07/12 2013 Sample13 2023/07/13 2014 Sample14 2023/07/14 2015 Sample15 2023/07/15 2016 Sample15 2023/07/15 2017 Sample17 2023/07/17 2018 Sample18 2023/07/19 2019 Sample19 2023/07/19 2020 Sample20 2023/07/20 2021 Sample21 2023/07/21 *** 1 2 ** TH-A NBRP C服見・ご要望	010	Sample10	2023/07/10
112 Sample12 2023/07/12 113 Sample13 2023/07/13 114 Sample14 2023/07/14 115 Sample14 2023/07/15 116 Sample15 2023/07/15 117 Sample16 2023/07/16 117 Sample17 2023/07/17 118 Sample18 2023/07/19 2020 Sample20 2023/07/20 2021 Sample21 2023/07/21 *** 1 2 ** The A NBRP C配見・ご要望	011	Sample11	2023/07/11
113 Sample13 2023/07/13 114 Sample14 2023/07/14 115 Sample15 2023/07/15 116 Sample15 2023/07/15 117 Sample16 2023/07/16 117 Sample17 2023/07/17 118 Sample18 2023/07/18 119 Sample19 2023/07/19 2020 Sample20 2023/07/20 2021 Sample21 2023/07/21 *** 1 2 *** The A NBRP C服見・ご要望	012	Sample12	2023/07/12
3014 Sample 14 2023/07/14 2015 Sample 15 2023/07/15 2016 Sample 15 2023/07/15 2017 Sample 16 2023/07/16 2017 Sample 17 2023/07/17 2023/07/18 2023/07/18 2023/07/19 2023/07/20 2023/07/20 2023/07/20 2023/07/21 * 1 2 * * ********************************	013	Sample13	2023/07/13
5015 Sample 15 2023/07/15 5016 Sample 16 2023/07/16 5017 Sample 16 2023/07/17 5018 Sample 17 2023/07/17 5018 Sample 18 2023/07/18 5019 Sample 20 2023/07/19 5020 Sample 20 2023/07/20 5021 Sample 20 2023/07/20 5021 Sample 21 2023/07/21	014	Sample14	2023/07/14
516 Sample 16 2023/07/16 517 Sample 17 2023/07/17 518 Sample 18 2023/07/18 519 Sample 19 2023/07/19 520 Sample 20 2023/07/20 521 Sample 21 2023/07/21 * 1 Z > * ホーム NBRP ご願見・ご要望	015	Sample15	2023/07/15
117 Sample17 2023/07/17 118 Sample18 2023/07/18 119 Sample19 2023/07/19 120 Sample20 2023/07/20 121 Sample21 2023/07/21 * 1 Z > * ホーム NBRP ご駆用・ご要望	016	Sample16	2023/07/16
5018 Sample18 2023/07/18 5019 Sample19 2023/07/19 5020 Sample20 2023/07/20 5021 Sample21 2023/07/21 * 1 Z トト ホーム NBRP ご罷見・ご要望	017	Sample17	2023/07/17
019 Sample 19 2023/07/19 220 Sample 20 2023/07/20 221 Sample 21 2023/07/21 * 1 Z トト ホーム NBRP ご罷見・ご要望	018	Sample18	2023/07/18
202 Sample20 2023/07/20 221 Sample21 2023/07/21 * 1 Z ト ト ホーム NBRP ご罷見・ご要望	019	Sample19	2023/07/19
221 Sample21 2023/07/21 * 1 Z ト ト ホーム NBRP ご意見・ご要望	020	Sample20	2023/07/20
+ → 1 Z → → ホーム NBRP ご意見・ご要望	021	Sample21	2023/07/21
* * 1 Z * * ホーム NBRP ご意見・ご要望			
<b>ホーム</b> NBRP ご恵見・ご要望	* 1 Z 1	b	
NBRP ご服用・ご要望		ホーム	
C.W.M. C.ST.M.		NBRP	
		こ意見・ご要望	
NIDDD		IDDD	

ome > Update > Detail			
Sample Update 3			
Sample news page 3.			
		Ba	ck to index
6			
Sample Update 3			
Sample Update 2			
Sample Update 1			
All Tags			
Sample tag 3			
Yearly Archives			
> 2023 2			
> 2022 1			
	Home		

NIS

# コムギDBワーキングにお願いしたいこと

- ・レスポンシブ対応ページの検討
  - 種別リストなどの見直し
  - •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

資料8



# コムギ: 世界の最重要穀物の一つ



Source: Earth Policy Institute

http://www.earth-policy.org/indicators/C54/grain\_2012

### コムギの雑種倍数性進化



京都大学大学院農学研究科 応用生物科学専攻 栽培植物起原学分野

(元 財団法人木原生物学研究所)

コムギ遺伝学の父 木原均博士

「ゲノム説」

「地球の歴史は地層に、 生物の歴史は染色体に 記されてある」 1946



木原均 1893-1986



# 向日市物集女地区 (栽培植物起原学分野)



# NBRPコムギ第5期 リソース価値向上の計画

### (1) 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

### (2) 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

### (3) 大規模RIL集団の整備

- 六倍体集団(農林61号を共通親)
- 四倍体集団
- 二倍体(Aegilops tauschii) 集団
- 約5,000系統 配布開始 3,000系統 育成開始
  - 3,000系統 育成開始
- (4) 採集・栽培記録のアーカイブ化

# 標準系統Chinese Springの参照ゲノム配列

2005		2014	2017	7 2018
IWGSC funded		Chromoso	me Survey seq	uence
BAC-by-BAC sequencing		Shotgun sequer	cing Genome Complet	sequencing ed
Science	<ul> <li>✓ Pseudomolecule of 21 chromosomes</li> <li>✓ Covering 94% of wheat genome</li> <li>✓ 107,891 high-confidence genes</li> <li>✓ Gene expression atlas</li> </ul>			
POAD MAREOR	Coverage of short reads	Scaffold (N50)	Total length of assemble	Gap
WHEAT	230 x	7.1 Mbp	14.5 Gbp	1.8%
.11//				0

IWGSC, Science 361:eaar7191 (2018)

7

# コムギ類のゲノム解読の状況



*T. urartu* Pl428198 (Ling et al., 2018)

*Ae. tauschii* AL8/78 (Luo et al., 2017)

### **Tetraploid**



Wild emmer wheat Zavitan (Avni et al, 2017)

Durum wheat 'Svevo' (Maccaferri et al., 2019) <section-header>

Bread wheat (計18系統) 'Chinese Spring' (IWGSC, 2018) 'Norin 61' と他13系統 (Walkowiak et al., 2020) 'Fielder' (Sato et al., 2021) 'Kariega' (Athiyannan et al., 2021) 'Ranan' (Aury et al., 2022)

Spelta wheat Pl190962 (Walkowiak et al., 2020)

# NBRPコムギの倍数性シリーズのリソース整備

	Diploid	Tetraploid	Hexaploid
全系統数	約660	約2,280	約3,500
コアコレクション系統数	160	180	190
ジェノタイピング	DArTseq	GRAS-Di	DArTseq
ゲノム解読	'KU-2103'* 'KU-2025'* 'KU-8111'**	-	'Norin 61' 'Fielder'
大規模交配集団	<b>育成中</b> Ae. tauschii RIL集団	<b>育成中</b> <sup>四倍体<i>Triticum</i> RIL集団</sup>	第4期に整備 NAM集団

\*タルホコムギ、\*\*野生ー粒系コムギ、いずれも未発表

### 四倍体コムギは、倍数性進化の中核



合成コムギの育成



(Rosyara et al., 2019)

倍数性進化は人為的に再現可能

# 'Langdon'は、エンマーコムギ由来の遺伝情報をもつ

Experiment Station Announces Release of

# NEW DURUM WHEATS RESISTANT TO 15B

By R. M. Heermann<sup>1</sup> and T. E. Stoa<sup>2</sup>

The release of four new durum varieties—Langdon (Ld. 372),<sup>3</sup> Towner (Ld. 370), Ramsey (Ld. 369) and Yuma (Ld. 364)—is jointly announced by the North Dakota Agricultural Experiment Station and the United States Department of Agriculture. These new varieties, which have resistance to Race 15B of stem rust, were developed through a cooperative project between the United States Department of Agriculture and the North Dakota Agricultural Experiment Station.

### Langdon (Ld. 372)

Langdon obtained its resistance to Race 15B from Khapli, a variety of emmer introduced into this country from India. The development of Langdon involved four successive crosses in a modified backcross procedure. The first cross between a Mindum x Carleton durum selection (Ld. 194) and Khapli emmer was made in 1944 by Dr. Glenn S. Smith.<sup>4</sup>

# 'Langdon' ベースの実験系統群

# ◇ 染色体置換系統群 パンコムギ 'Chinese Spring' との染色体置換系統 (系統番号: LPGKU2197-LPGKU2210)

# ◇ 大規模RIL集団

四倍体コムギ T. pyramidale x T. durum 'Langdon' 第5期にF5世代集団(約500系統)を整備予定

# 'Langdon' ベースの実験系統群

# ◇ 合成倍数体

Ae. tauschii 69系統との合成倍数体 (Kajimura et al., 2011) Ae. umbellulata 26系統との合成倍数体 (Okada et al., 2020) T. boeoticum 42系統との合成倍数体 (Michikawa et al., 2020)



### 'Langdon'と多様な野生種との交雑で作成された合成倍数体



合成倍数体

15

## 'Langdon'とタルホコムギF1雑種における花粉母細胞の 減数分裂における非還元配偶子の形成



chromatin (blue), alpha-tubuling (green), histone H3 phosphorylated at Ser 10 (phosphoH3S10) (red) Matsuoka et al 2013 PLOS ONE

# 'Langdon'とタルホコムギの合成コムギ の早生形質をエリート品種へ導入



Takumi et al 2020 PLOS ONE

17

# 'Langdon' の Agrobacterium による形質転換



'Langdon' ゲノム情報を使って逆遺伝学的アプローチが可能

### 資料3

# 'Langdon' を用いたRILs系統の育成: 順遺伝学の研究資源



Yu *et al.* 2008. Genetics 107: 539-551

RILs: Recombinant Inbred Lines

- Mosaic genome
- Pure line (homozygous)
- Large number of plants with the same genotype

Suitable for:

- Whole genome genotyping
- Repeated phenotyping

Applications:

- GxE, epistasis study
- Genomic prediction

19

Langdon x T. pyramidale (KU-146)

# 'Langdon'は、四倍体コムギの研究用標準品種である



### 'Langdon' のゲノム配列整備の流れ



# 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

(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

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