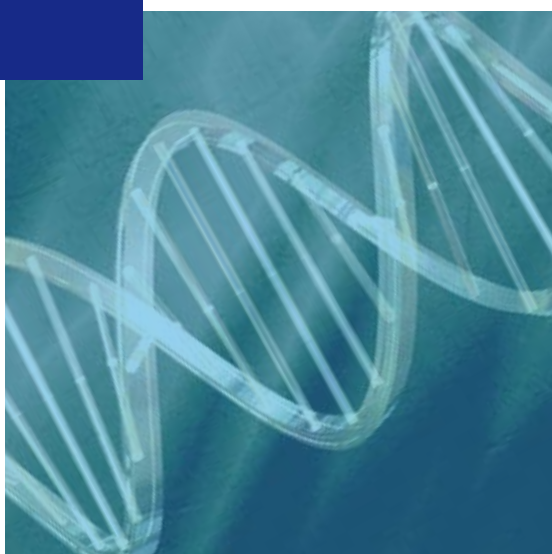


 Hokkaido System Science Co., Ltd.

カスタム DNA・RNA 合成サービス

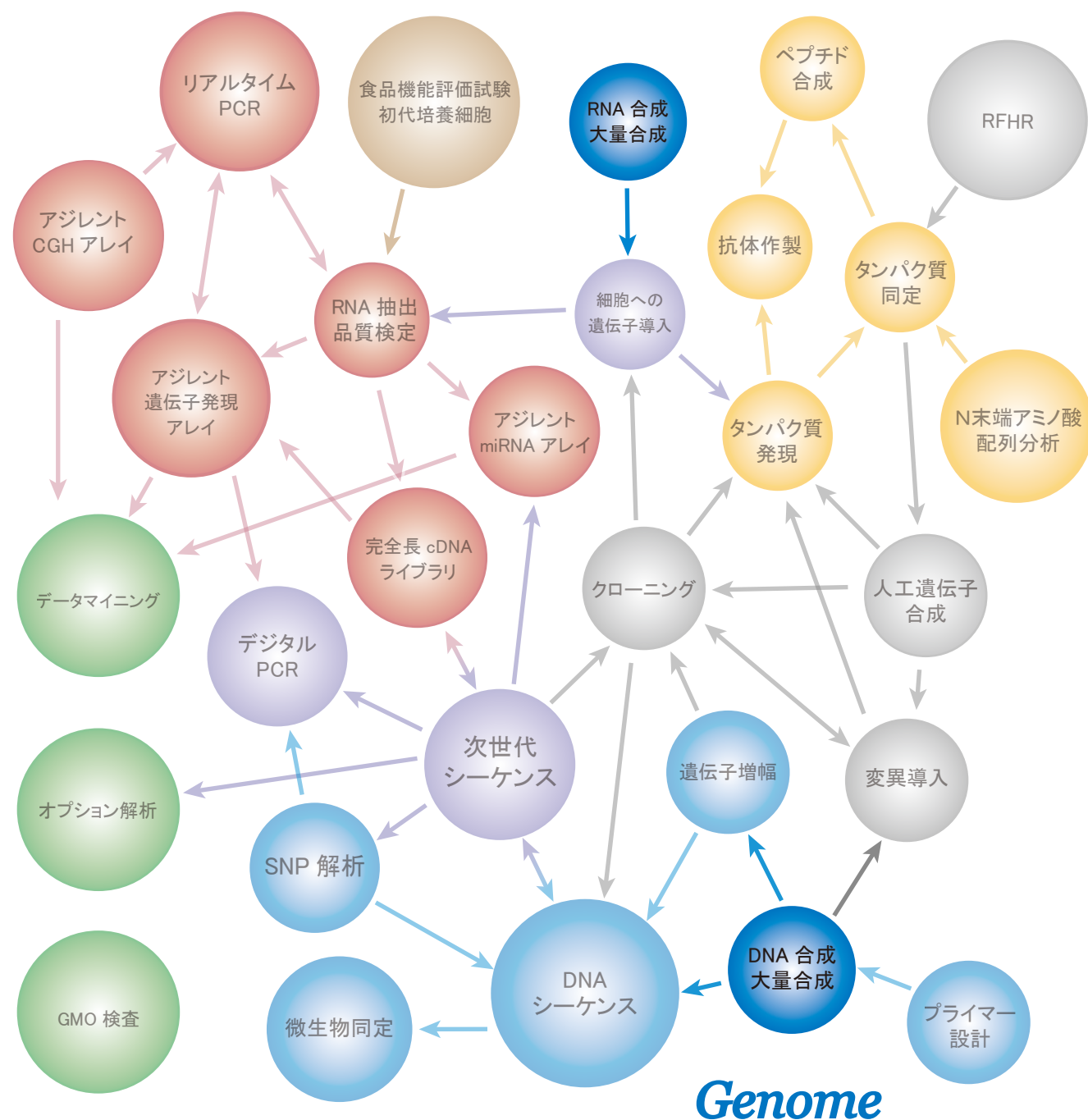


Bio Total Solution

弊社では、バイオ研究の各分野において、各種サービスを取り揃えております。
ご研究内容に合わせて、トータルなサポートが可能です。

Transcriptome

Proteome



Bioinformatics

目次

Bio Total Solution	1
目次	2
DNA 合成	
・ 製品特徴	3 - 4
・ 各種精製	5 - 7
・ 体外診断用プライマー	7
・ 修飾 DNA	8
・ 保証収量	9
・ 納期	10
RNA 合成	11
大量核酸合成	12
GMP 準拠大量核酸合成サービス	13
ご注文方法	14
ご利用にあたって	15 - 16
FAQ (DNA・RNA)	17
注意事項・お問い合わせ	18

DNA 合成

○ 製品特徴

- 少量スケールから大量スケールまで、幅広いニーズにお応えしております。

スケール※1	OLIGO KIDS※2	25nmol	0.05 μ mol	0.2 μ mol	1 μ mol	大量スケール
対応塩基数	11 ~ 30mer	11 ~ 30mer	11 ~ 50mer	~ 99mer	~ 200mer	1mg ~ 100mg

※1 合成スケールは保証収量ではありません。

※2 OLIGO KIDS は 2 本以上から承っております。ゲルろ過・簡易カラム精製のみに対応となります。

- 多種類の修飾サービスを提供します。

弊社テクニカルサービススタッフが、お客様の様々なご意見・ご要望にお応えいたします。

- 高効率な合成条件と厳密な品質管理によって、常に高品質の合成 DNA をお届けします。

1. 高効率な合成条件

▼弊社合成効率試験結果

18mer dT crude	理論値	実測値
目的物収率	84.3%	82.1%
合成効率	99.0%	98.9%

2. 万全の品質管理体制

▼ポリアクリルアミドゲル電気泳動 (PAGE)

弊社では、製造した合成 DNA はポリアクリルアミドゲル電気泳動による品質確認を行っております。ポリアクリルアミドゲルを用いた電気泳動は、製造した製品に対して行われ、図のような電気泳動写真により、精製度に応じた形でバンドが検出されていることを確認いたします。精製度と塩基数に応じたバンドを検出することにより、高度な品質を保つことができます。

MIX 塩基の含まれている配列は、強い高次構造をとる場合があります。また、MIX 塩基を含まなくても、高次構造（ヘアピン構造）をとりやすい配列の場合、バンド位置が上下したり、複数のバンドが現れることがあります。

一部の修飾 DNA は、修飾基の大きさなどにより、未修飾の DNA よりも移動度が小さくなりバンド位置が上がる場合があります。



▼LC-ESI-MS 質量分析

50mer 以下の各種修飾 DNA、簡易カラム精製 (MS 測定付)、HPLC 精製品、PAGE 精製品は LC-ESI-MS による質量分析を行います。

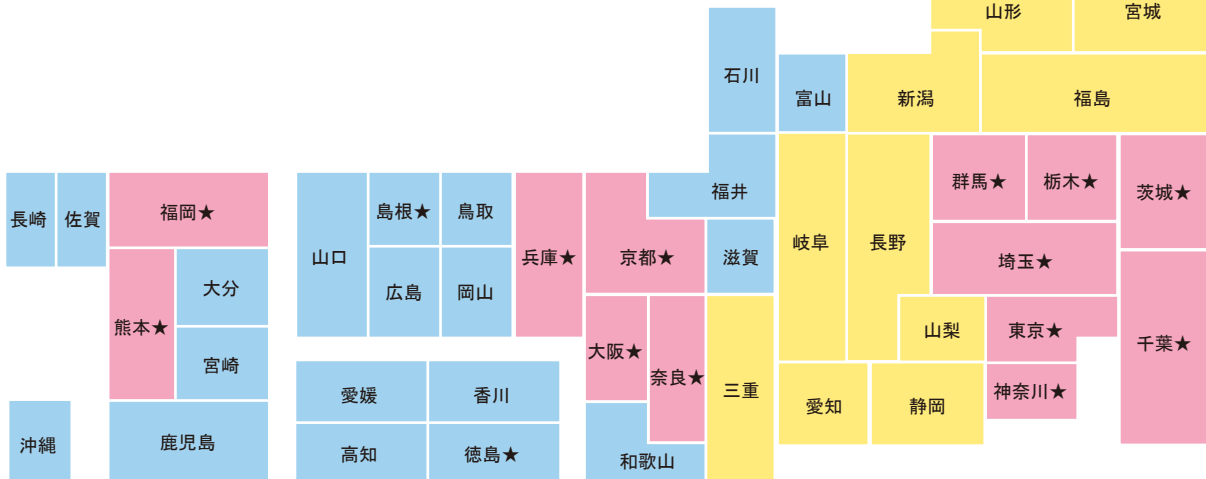


【翌営業日納品対象製品^{※1} - WEB 注文分限定 [月曜日～木曜日受注分 (祝日除く)] -】

鎖 長 : 11 ~ 40mer (エリア 1 は 50mer まで)
 スケール : OLIGO KIDS ~ 0.2 μmol
 精製方法 : ゲルろ過精製・簡易カラム精製
 本 数 : 20 本以内

- 24 時間受付^{※2}
- 迅速な製造体制でご注文いただいた翌営業日に納品！
- 土曜・日曜・祝日も受付！
- エリア 1 は土曜日ご注文も月曜日にお届けします！

受付時間	13:00	18:00	19:00
エリア 1 ^{※3}	~ 50mer	翌営業日納品	
	~ 40mer	翌営業日納品	
エリア 2 ^{※3}	~ 40mer	翌営業日午後納品	
	~ 50mer	翌々営業日納品	
	~ 40mer	翌々営業日納品	
エリア 3 ^{※3}	~ 40mer	翌営業日納品	
	~ 50mer	翌々営業日納品	
	~ 40mer	翌々営業日納品	



【注意】★印がある地域は配達先のご住所により、地図上のエリア区分と異なる場合がございます。予めお問い合わせください。
 上記印のない地域においても、輸送ルートにより対象外となる場合がございます。

●迅速な出荷体制！

受付時間	月～金	土	日祝日
WEB	19:00 まで	16:30 まで	12:00 まで
E-mail	17:00 まで		

ご注文いただいた日に
即日合成・翌日出荷！

※1 金曜日のご注文は、翌営業日納品対象外となります。
 土曜日のご注文は、エリア 1 のみ月曜日にお届けいたします。その他の地域および日祝日のご注文は、納期が異なりますのでお問い合わせください。
 該当製品以外のご注文が含まれる場合は対象外となります。お急ぎの場合は、分割してご注文ください。

※2 平日 19 時以降のご注文は翌営業日に納期をご連絡いたします。

※3 輸送ルートにより一部対象外となる地域がございます。詳細はお問い合わせください。

* 受注完了後、E-mail にて納期をご連絡いたします。納期、ご注文内容詳細をご確認ください。

* 精製グレードや、塩基配列、鎖長によって若干納期に変動がございます。

1 精製方法の選択目安

弊社では、用途に応じて様々なタイプの精製方法をご用意しております。
研究ニーズに合わせてご選択ください。

◎＝推奨グレードです。 ○＝通常問題なく使用できます。 △＝配列や修飾基によります。ご相談ください。 ×＝お勧めできません。

使用例	ゲルろ過	簡易カラム精製	HPLC 精製	イオン交換 HPLC 精製	PAGE 精製	高純度精製
遺伝子増幅用	○	○	○	○	○	◎
シーケンスプライマー	×	○	○	○	○	◎
サブクローニング目的の遺伝子増幅 ^{※1}	×	○ / △	○	○	○	◎
Degenerated DNA ^{※2}	×	○	×	×	×	×
変異導入	×	×	○	○	◎	◎
人工遺伝子	×	×	○	△	◎	△
51mer 以上	×	○	◎	×	◎	×
71mer 以上	×	×	○	×	◎	×
修飾（末端）	×	×	○	×	×	×
修飾（挿入）	×	△	○	×	×	×
修飾（蛍光）	×	×	○	×	×	×
S 化	×	×	○	×	×	×

※1 30mer 以上の場合や目的クローンを多く得たい場合などは HPLC、PAGE 精製品がお勧めです。

※2 Degenerated DNA は、Mix 塩基が挿入されている合成 DNA です。

* 上記の表は、実験の成功可否を保証するものではありません。弊社製品のご使用に際して不具合が見られた場合、お手数ですが弊社までご連絡ください。

2 ゲルろ過精製（11～50mer）

ゲルろ過精製は、合成過程で生じる遊離保護基などを取り除く方法です。

精製の原理上、分子量の大きなものは除くことができません。したがって、塩基の欠損した合成 DNA はそのまま残ることがあります。また短鎖（10mer 以下）DNA の場合は回収量を大幅にロスすることがあります。基本的に、DNA 断片の増幅用に適しています。

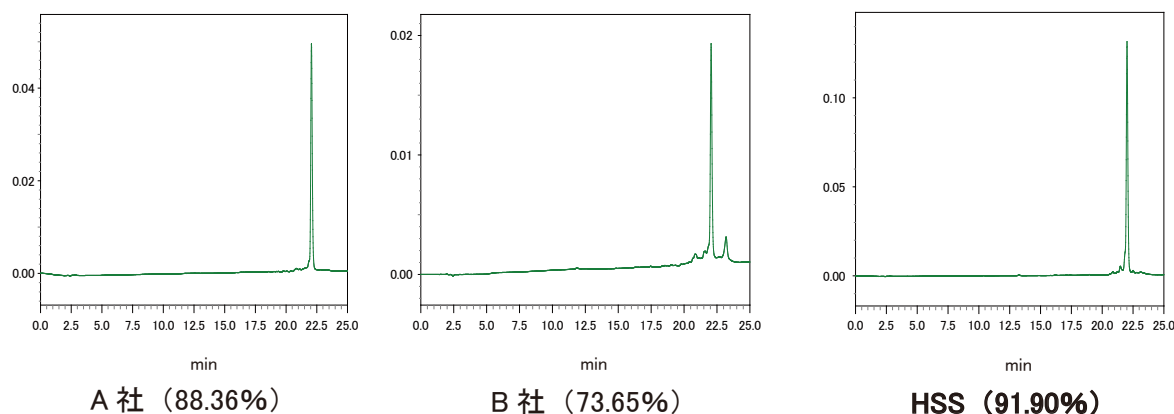
3 簡易カラム精製（～70mer）

簡易カラム精製は、逆相カートリッジカラムによる精製方法です。ゲルろ過精製よりも高い精製度を保ちます。しかし、鎖長が長い場合は、樹脂の性質上、十分に分離能力を発揮できない場合があります。そのため、弊社では 70mer 以下を推奨いたします。

シーケンス用プライマーや、サブクローニング目的の PCR に適しています。

▼製品比較結果

30merDNA 逆相 HPLC 分析比較結果



4 簡易カラム精製 (MS 測定付) (~ 50mer)

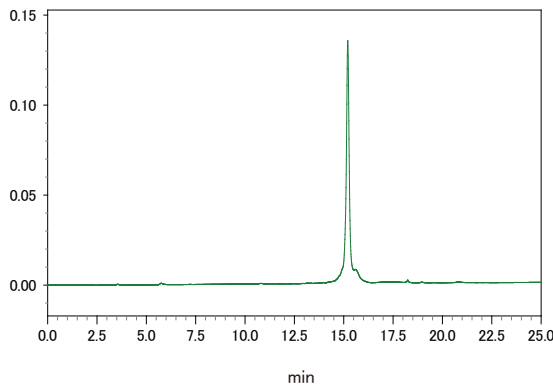
前記の簡易カラム精製後、LC-ESI-MS によって目的物の存在を確認します。
ただし、LC-ESI-MS の性能上、50mer 以下の製品に限ります。

5 HPLC 精製 (~ 120mer)

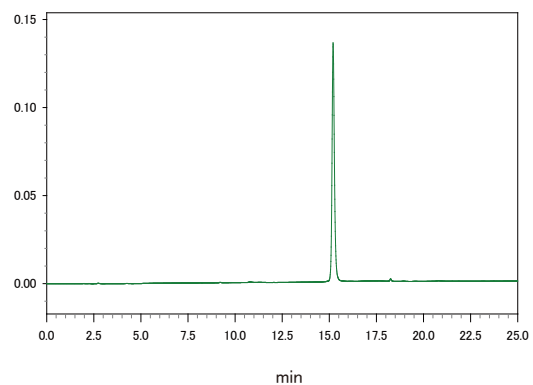
長鎖 (30mer 以上) および各種修飾 DNA に用いられるなど、適用範囲の広い精製方法です。
特に、合成過程で生じる多くの不純物を除くことができます。弊社では逆相 HPLC で精製後に、
LC-ESI-MS によって、目的物であることを確認しています (~ 50mer)。
変異導入、アンチセンスなどの高精度な実験を行う際にご選択ください。

▼ 自社製品結果

40merDNA 逆相 HPLC 分析



一般的な HPLC 精製品 (純度=90.24%)



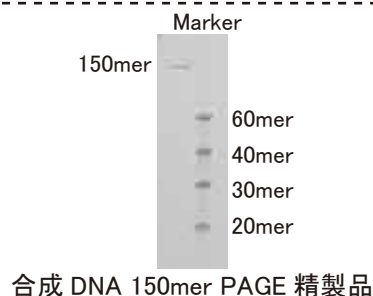
弊社独自の HPLC 精製品 (純度=98.32%)

6 イオン交換 HPLC 精製 (11 ~ 30mer)

塩基単位で分離可能な精製手法であり、合成過程で生じる塩基欠損物の分離が従来の HPLC 精製よりも容易になります。逆相 HPLC と同様に LC-ESI-MS によって、目的物であることを確認しております。より高純度の目的物をご希望の場合には、逆相 HPLC 後のイオン交換 HPLC 精製をお勧めいたします (詳細は高純度精製 DNA を参照)。

7 PAGE 精製 (~ 200mer)

PAGE 精製はポリアクリルアミドゲル電気泳動によって精製後、LC-ESI-MS によって厳密に品質管理された (~ 50mer) 高純度な DNA です。長鎖 DNA や、人工遺伝子の作製などに適しています。



合成 DNA 150mer PAGE 精製品

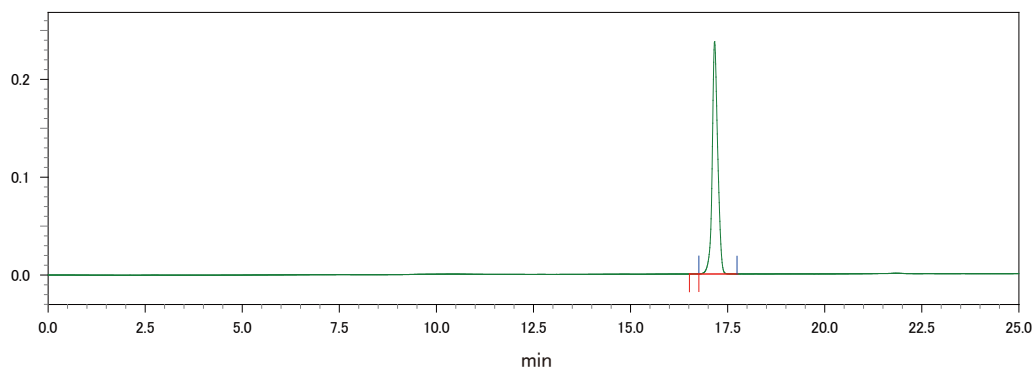
8 高純度精製 DNA (20 ~ 50mer)

20 ~ 30mer は HPLC 精製とイオン交換 HPLC 精製、31 ~ 50mer までは HPLC 精製と PAGE 精製を組み合わせて精製します。このような精製方法の組み合わせによって塩基欠損やその他の不純物除去に威力を発揮し、av.98% を実現しました。高精度が要求される実験にお勧めです。

※ LC-ESI-MS による質量分析は、50mer 以下の製品に限ります。

20 ~ 30mer : HPLC 精製 + イオン交換 HPLC 精製

31 ~ 50mer : HPLC 精製 + PAGE 精製



合成 DNA25mer 高純度精製品 純度 = 99.93%

9 体外診断用プライマー

体外診断用プライマーは、ISO13485 に基づいた厳しい製造管理および品質管理の下、独立した製造ラインにより製造しております。

高品質なため、体外診断における遺伝子解析、医療分野における遺伝子解析など、精度・正確性が求められる解析にお勧めです。

[ISO13485]

医療分野における品質マネジメントシステムの世界標準規格で、ヨーロッパ、カナダ、韓国、台湾など、各国の医療機器の法規制における要求事項として採用されており、日本の QMS 省令（「医療機器及び体外診断用医薬品の製造管理及び品質管理の基準に関する省令（厚生労働省令第 169 号）」）においても ISO13485 の考え方が取り入れられています。

● ISO13485 認証取得

[業務内容] *in vitro* 診断用 DNA/RNA の製造

[認証規格] ISO13485 : 2003 年版

[認証日] 2014 年 9 月 10 日

製品の保管および使用期限	乾燥状態にて常温以下 発送日より 1 年
成分	DNA (deoxy ribo nucleotide)
納期	5 営業日
製品の規格	鎖長 : 11 ~ 30mer 精製グレード : カラム精製 保証 OD : 10D
製品試験検査方法	ポリアクリルアミド電気泳動によるシングルバンドの検出 LC-ESI-MS 質量分析による理論分子量 ±5
製造方法	β-シアノエチルホスホロアミダイト法 DNA 固相合成法

※ 製品仕様・価格は予告なく変更する場合がございます。

弊社では、現在までに培ってきた高品質な DNA を合成する技術を用いて、様々な修飾基を導入したオリゴヌクレオチドの合成を行うことができます。QC は、電気泳動はもちろん、50mer 以下の製品であればすべての修飾 DNA について、LC-ESI-MS 質量分析を行い、厳密な品質管理を行っております。そのため、常に高品質で安心できる修飾 DNA をご提供しております。掲載されていない修飾 DNA も随時ラインナップに加えていく予定です。お気軽にご相談ください。

●S 化

S 化は、リン酸ジエステル結合部分の酸素原子が一つだけ硫黄原子に置き換わっている骨格を持つ合成 DNA で、アンチセンス分野によく用いられます。弊社では常時大量合成できる設備を持ち、電気泳動、および LC-ESI-MS 質量分析による厳密な品質管理によって常に高品質の DNA をご提供しております。

●チオール化 DNA の取り扱い

弊社で提供しておりますチオール化 DNA につきましては、チオール基同士が S-S (ジスルフィド) 結合してしまうことを防ぐために、チオール基に保護基が結合した状態でお届けしております。

このため、ご使用になる直前に、保護基を除去する必要があります。詳細な脱保護方法は、製品発送時に添付しております「チオール化オリゴマーご使用上の注意」をご参考ください。

●リアルタイム PCR 用プローブ

弊社でご提供しております「リアルタイム PCR 用プローブ」は、合成 DNA の 5' 末端に「6-FAM」、3' 末端に「TAMRA」を標識しております。

弊社システムでは、HPLC 精製時に合成 DNA、6-FAM、TAMRA の吸光度を同時にモニターすることで、確実に標識された DNA のみを得ることができます。精製後の品質管理は、電気泳動、LC-ESI-MS 質量分析に加え、分光光度計による全波長モニターよって、FAM と TAMRA が合成 DNA 1 分子に 1 : 1 で修飾していることを確認しております。このため、常に高品質なプローブをご提供しております。

●蛍光標識

弊社でご用意しております蛍光標識の吸収、発光極大波長は以下の通りです。

標識名	FITC(6-FAM)	TAMRA	ROX	Cyanine3	Cyanine5	BHQ1 (クエンチャー)	BHQ2 (クエンチャー)
Absorbance (nm)	495	544	576	552	643	534	579
Emission (nm)	520	576	601	570	667	-	-
Fluorescent (Color)	Yellow-Green	Yellow-Orange	Orange	Yellow	Red	-	-

DNA への修飾、塩基配列により、各波長はシフトします。

●Mix 塩基

Mix 塩基は、下表の IUB コードによって表記されます。

A	B	C	D	G	H	K	M	N
adenine	(CGT)	cytosine	(AGT)	guanine	(ACT)	(GT)	(AC)	(ACGT)
R	S	T	V	W	Y	U	I	
(AG)	(CG)	thymine	(ACG)	(AT)	(CT)	uridine	inosine	

※ Mix 塩基を含む配列は、その塩基の含有比率などにより、強い高次構造をとりうる場合がございます。そのため、HPLC 精製や、PAGE 精製を行うと、目的の配列を失う可能性があります。このようなことが予測される場合、弊社担当者より精製方法の変更をご提案させていただく場合があります。

11 DNA 合成保証収量

合成スケール	対応塩基数	精製方法	保証収量					備考
			~ 10mer	11 ~ 50mer	51 ~ 70mer	71 ~ 99mer	100mer~	
OLIGO KIDS ^{※1}	11 ~ 30mer	ゲルろ過精製 ^{※2} 簡易カラム精製 ^{※3}	-	1 OD	-	-	-	OLIGO KIDS スケールは、ゲルろ過精製または簡易カラム精製のみを受け付けます。
25nmol	11 ~ 30mer	ゲルろ過精製 ^{※2}	-	2 OD	-	-	-	
		簡易カラム精製 ^{※3}	-	1 OD	-	-	-	
		簡易カラム精製 (MS 測定付) ^{※4}	-	1 OD	-	-	-	
		HPLC 精製	-	1 OD	-	-	-	
0.05 μ mol	11 ~ 50mer	ゲルろ過精製 ^{※2}	-	5 OD	-	-	-	Mix 塩基 ^{※7} を含むものは 0.05 μ mol スケール以上での対応となります。
		簡易カラム精製 ^{※3}	-	3 OD	-	-	-	
		簡易カラム精製 (MS 測定付) ^{※4}	-	3 OD	-	-	-	
		HPLC 精製	-	2 OD	-	-	-	
0.2 μ mol	~ 99mer	ゲルろ過精製 ^{※2}	-	8 OD	-	-	-	11 ~ 50mer まで対応
		簡易カラム精製 ^{※3}	1 OD	5 OD	5 OD	-	-	~ 70mer まで対応
		簡易カラム精製 (MS 測定付) ^{※4}	1 OD	5 OD	-	-	-	~ 35mer まで対応
		HPLC 精製	1 OD	3 OD	2 OD	1 OD	-	
		イオン交換 HPLC 精製 ^{※5}	-	1 OD	-	-	-	11 ~ 30mer まで対応
		PAGE 精製	-	1 OD	1 OD	1 OD	-	
1 μ mol	~ 120mer	ゲルろ過精製 ^{※2}	-	30 OD	-	-	-	11 ~ 50mer まで対応
		簡易カラム精製 ^{※3}	5 OD	20 OD	20 OD	-	-	~ 70mer まで対応
		簡易カラム精製 (MS 測定付) ^{※4}	5 OD	20 OD	-	-	-	~ 35mer まで対応
		HPLC 精製	4 OD	12 OD	6 OD	2 OD	1 OD	~ 120mer まで対応
		高純度精製 (20 ~ 30mer) ^{※6}	-	1 OD	-	-	-	
		高純度精製 (31 ~ 50mer) ^{※6}	-	1 OD	-	-	-	
	PAGE 精製	-	4 OD	4 OD	2 OD	1 OD	~ 120mer まで対応	
	121 ~ 150mer	PAGE 精製	-	-	-	-	1 OD	
151 ~ 200mer	PAGE 精製	-	-	-	-	0.5OD	脱列によっては製造が困難な場合がございます。	

※1 OLIGO KIDS スケールは、2 本以上から承っております。1 本のみ場合は 25nmol スケールの対応となります。

※2 ゲルろ過精製の場合、11 ~ 50mer までが対象となります。

※3 簡易カラム精製の場合、70mer までが対象となります。71mer 以上は、HPLC 精製、もしくは PAGE 精製をお勧めいたします。それ以外の内容でのご注文の場合、弊社では保証しかねますので、予めご了承ください。

※4 簡易カラム精製 (MS 測定付) は、50mer までが対象となります。

※5 イオン交換 HPLC 精製は、11 ~ 30mer までが対象となります。

※6 高純度精製は、20 ~ 50mer までが対象となります。

※7 Mix 塩基につきましては、HPLC 精製、PAGE 精製を行っておりません。予めご了承ください。

12 DNA 合成特殊付加修飾保証収量

合成スケール	対応塩基数	精製方法	保証収量					備考	
			~ 10mer	11 ~ 50mer	51 ~ 70mer	71 ~ 99mer	100 ~ 120mer		121 ~ 200mer
0.2 μ mol	~ 99mer	簡易カラム精製 ^{※2}	-	1 OD	1 OD	-	-	-	
		HPLC 精製	-	1 OD	1 OD	1 OD	-	-	Mix 塩基不可
1 μ mol ^{※1}	~ 120mer	簡易カラム精製 ^{※2}	-	8 OD	4 OD	-	-	-	
		HPLC 精製	-	8 OD	4 OD	2 OD	お問い合わせ	-	Mix 塩基不可

※1 S 化修飾 1 μ mol スケールの保証量は 15 OD となります。

※2 簡易カラム精製の場合、70mer までが対象となります。

● 特殊付加修飾製品一覧

5' 修飾	簡易カラム精製	HPLC 精製	3' 修飾	簡易カラム精製	HPLC 精製	その他	簡易カラム精製	HPLC 精製
5' アミノ化 (C6)	○	○	3' アミノ化 (C6)	○	○	リアルタイム PCR 用プローブ ^{※1}	×	○
5' リン酸化	○	○	3' リン酸化	○	○	イノシン 挿入	○	○
5' ビオチン化	×	○	3' ビオチン化	×	○	ウラシル (dU) 挿入	○	○
5' チオール化 (C6)	×	○	3' チオール化 (C6)	×	○	S 化 (= phosphorothioate)	×	○
5' コレステロール化	×	○	3' コレステロール化	×	○	2'-O-メチル化 RNA 挿入	○	○
5' アジド化	×	○	3' アジド化	×	○	2'-FluoroRNA 挿入	○	○
5' アルキニル化	×	○	3' アルキニル化	×	○	RNA-T (リボチミン) 挿入	×	×
5' FITC 化 (6-FAM) Abs.485nm, Em.520nm	×	○	3' FITC(6-FAM) Abs.485nm, Em.520nm	×	○	5-メチル-dC 挿入	○	○
5' TAMRA 化 Abs.544nm, Em.576nm	×	○	3' TAMRA 化 Abs.544nm, Em.576nm	×	○	8-プロモ-dA 挿入	○	○
5' ローダミン化 (ROX) Abs.576nm, Em.601nm	×	○	3' ローダミン化 (ROX) Abs.576nm, Em.601nm	×	○	5-プロモ-dU 挿入	○	○
5' Cyanine 3	×	○	3' BHQ1 Abs.534nm	×	○	d スペーサー	○	○
5' Cyanine 5	×	○	3' BHQ2 Abs.579nm	×	○	r スペーサー	×	×
5'-EC アミノリンカー	○	○	3'-idT 化	○	○	スペーサー C3	○	○
* 3' 末端修飾は、11 ~ 50mer までの対応となります。 * 一部の修飾製品において、使用試薬を変更しております。構造等の変更詳細は別途お問い合わせください。 ※1 5'-(6-FAM) 化, 3'-TAMRA 化修飾となります。						スペーサー C12	○	○
						スペーサー 9	○	○
						スペーサー 18	○	○
						N6-Me-dA	×	○
						8-oxo-dG	×	○
						8-oxo-dA	×	○
						8-Amino-dA	×	○
						イノシン (RNA)	×	×
						2-Amino-A(=2,6-diaminopurine)(RNA)	×	○

$$\text{算出方法} = (\text{合成価格} \times \text{塩基数}) + \text{精製料金} + \text{修飾料金}$$

13 DNA 納期表

ご注文を受付した日を「0」として、日・祝日を除いた営業日で計算いたします。

(※ 日・祝日にご注文いただきました製品は、翌営業日ご注文分として納期の計算をいたします)

未修飾 DNA	対応塩基数	~ 10mer	11 ~ 50mer	51 ~ 70mer	71 ~ 99mer	100 ~ 120mer	121 ~ 200mer	備考
ゲルろ過精製	11 ~ 50mer	-	1	-	-	-	-	
簡易カラム精製	~ 70mer	2	1	2	-	-	-	
簡易カラム精製 (MS 測定付) ^{※1}	~ 50mer	3	2	-	-	-	-	LC-MS ⁺ データの添付は 50mer までとなります。
HPLC 精製	~ 120mer	3 ~ 4	2 ~ 3	3 ~ 4			-	Mix 塩基不可
イオン交換 HPLC 精製 ^{※2}	11 ~ 30mer	-	3 ~ 4	-	-	-	-	0.2 μmol スケールでのみの受付となります。Mix 塩基不可
高純度精製 ^{※3}	20 ~ 50mer	-	10	-	-	-	-	1 μmol スケールでのみの受付となります。Mix 塩基不可
PAGE 精製	11 ~ 200mer	-	6	7 ~ 12	9 ~ 14			0.2 μmol スケール以上のみの受付となります。Mix 塩基不可
修飾 DNA	対応塩基数	~ 10mer	11 ~ 50mer	51 ~ 70mer	71 ~ 99mer	100 ~ 120mer	121 ~ 200mer	備考
簡易カラム精製 ^{※4}	11 ~ 70mer	-	7 ~ 12		9 ~ 14	お問い合わせ	-	
HPLC 精製	11 ~ 120mer	-	7 ~ 12		9 ~ 14	お問い合わせ	-	Mix 塩基不可

- * ご注文スケールが 1 μmol の場合には、上記納期にプラス 1 日いただきます。
 - * ご注文を承りました本数が 20 本を越える場合、また配列の構成に塩基の偏りがある場合には、通常より納期をいただく場合がございます。ご了承ください。
 - * 上記、対応塩基数以外のご注文の場合、弊社では保証しかねますので、予めご了承ください。
 - * 10mer 以下の製品は、簡易カラム精製・簡易カラム精製 (MS 測定付)・HPLC 精製のみの対応となります。
また、71mer ~ 120mer までの製品は、HPLC 精製または PAGE 精製のみの対応となります。
 - * 修飾 DNA は、HPLC 精製のみの対応となります。(アミノ化、リン酸化は、簡易カラム精製より承ります)
 - * 3' 末端修飾は、11 ~ 50mer までの対応となります。
- ※1 簡易カラム精製 (MS 測定付) は、50mer までの対応となります。
 ※2 イオン交換 HPLC 精製は、11 ~ 30mer までが対象となります。
 ※3 高純度精製は、20 ~ 50mer までが対象となります。
 ※4 簡易カラム精製の場合、11 ~ 70mer までが対象となります。

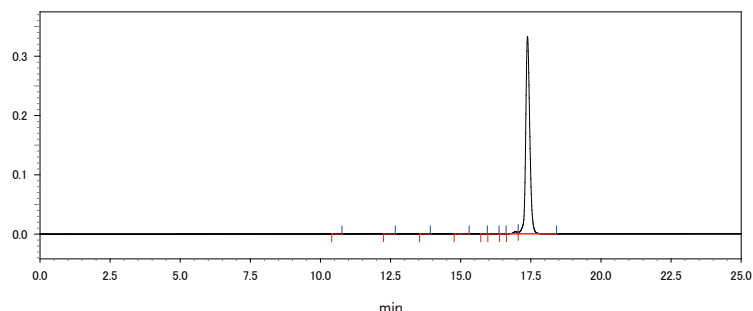
14 特記事項

- * 「合成スケール」とは、合成開始時の試薬量のことを指しますので、「保証収量」とは異なります。
- * ご注文配列の長さにより対応可能な精製方法が異なりますのでご注意ください。
- * 「保証収量」とは、合成・精製と各工程をクリアした最終収量を示し、お客様にお届けする最少基準量のことを指します。
表示単位は「OD」です。分光光度計を用い、波長 260nm 下での吸光度値をもとに算出しております。
品質管理の結果、保証収量に満たなかった製品は再合成をいたします。
- * 10mer 以下は一律 10mer の価格となります。
- * 10mer 以下の製品は、簡易カラム精製・簡易カラム精製 (MS 測定付)・HPLC 精製のみの対応となります。
また、71mer ~ 120mer までの製品は、HPLC 精製または PAGE 精製のみの対応となります。
- * 高純度精製は、20 ~ 30mer は HPLC 精製とイオン交換 HPLC 精製、31 ~ 50mer までは HPLC 精製と PAGE 精製を組み合わせる精製を行います。このような精製方法の組み合わせによって塩基欠損やその他の不純物除去に威力を発揮し、av.98% を実現しました。
高精度が要求される実験にお勧めです。
- * 修飾 DNA は、0.2 μmol スケール以上から承ります。
- * 修飾 DNA は、HPLC 精製のみの対応となります。(アミノ化、リン酸化は、簡易カラム精製より承ります)
- * 3' 末端修飾は、11 ~ 50mer までの対応となります。
- * 複数の特殊修飾合成は別途お問い合わせください。
- * PCR やシーケンス用プライマーとしてだけでなく、様々な機能が追加された修飾 DNA を、修飾基の特徴に合わせた製造法により、多くの分野のお客様へご提供いたします。またお客様お手持ちの修飾基や特殊塩基を導入するカスタム合成のご注文も承っております。

RNA 合成

高品質な RNA をリーズナブルな価格でご提供いたします。RNAi や RNA Aptamer など、様々な研究用途にお使いいただけます。

- ・ 脱塩処理※1 グレード、簡易カラム精製グレード、HPLC 精製グレードの 3 種からお選びいただけます。
- ・ PAGE チェックはすべての製品に行われています (HPLC 製品のみ LC-ESI-MS 質量分析データ添付)。
- ・ DNA/RNA キメラ合成、2' OMe-RNA 挿入、その他各種の標識が可能です。



21mer合成 RNA、HPLC製品。純度=98.71%

合成スケール※1	対応塩基数※2	精製方法	保証収量	納期※3	備考
RNA KIDS※4	19~23mer	簡易カラム精製	10D	3~4営業日	overhangを含む
RNA KIDS LONG※4	24~30mer	簡易カラム精製	10D	3~4営業日	
0.2 μmol	11~30mer	脱塩処理※5	80D	3~4営業日	特殊修飾が可能
		簡易カラム精製	50D	3~4営業日	
		HPLC精製	10D	7~12営業日	
1 μmol	11~30mer	脱塩処理※5	300D	6~7営業日	
		簡易カラム精製	150D	6~7営業日	
		HPLC精製	80D	10~14営業日	

* 乾燥製品、PAGEデータ、LC-ESI-MS分析データ(HPLC精製品のみ標準添付)で納品いたします。

* スケールアップ時の HPLC 精製品についてもご相談ください。

* *in vivo* 実験用核酸合成も承ります。詳細は P14 をご参照ください。

※1 「合成スケール」とは、合成開始時の試薬量のことを指しますので、保証収量とは異なります。

保証収量は、合成・精製と各工程をクリアした最終収量を示し、表示単位は「OD」です。

※2 11~30mer 以外の製品の保証収量は別途お問い合わせください。

※3 ご注文を受けた日を「0」として、日・祝日を除いた営業日で計算。日・祝日にご注文いただきました製品は、翌営業日のご注文分として納期の計算をいたします。ご注文本数が多い場合や配列の構成に塩基の偏りがある場合には、納期を多くいただく場合がございます。

※4 RNA KIDS、RNA KIDS LONG の overhang に関しては、dTdT または任意の RNA・DNA となります。また、修飾 DNA には対応しておりませんので、ご了承ください。

※5 「脱塩処理」とは、合成過程で生じる遊離保護基などを取り除く方法です。精製の原理上、塩基の欠損した合成 RNA はそのまま残ることがあります。

● 特殊付加修飾製品一覧

5' 修飾	簡易カラム精製	HPLC 精製	3' 修飾	簡易カラム精製	HPLC 精製	その他	簡易カラム精製	HPLC 精製
5' アミノ化 (C6)	○	○	3' アミノ化 (C6)	○	○	リアルタイム PCR 用プローブ※1	×	○
5' リン酸化	○	○	3' リン酸化	○	○	イノシン 挿入	○	○
5' ビオチン化	×	○	3' ビオチン化	×	○	ウラシル (dU) 挿入	○	○
5' チオール化 (C6)	×	○	3' チオール化 (C6)	×	○	S 化 (= phosphorothioate)	×	○
5' コレステロール化	×	○	3' コレステロール化	×	○	2'-O-メチル化 RNA 挿入	○	○
5' アジド化	×	○	3' アジド化	×	○	2'-FluoroRNA 挿入	○	○
5' アルキニル化	×	○	3' アルキニル化	×	○	RNA-T (リボチミン) 挿入	×	○
5' FITC 化 (6-FAM) Abs.495nm, Em.520nm	×	○	3' FITC(6-FAM) Abs.495nm, Em.520nm	×	○	5-メチル-dC 挿入	○	○
5' TAMRA 化 Abs.544nm, Em.578nm	×	○	3' TAMRA 化 Abs.544nm, Em.578nm	×	○	8-ブロモ-dA 挿入	○	○
5' ローダミン化 (ROX) Abs.576nm, Em.601nm	×	○	3' ローダミン化 (ROX) Abs.576nm, Em.601nm	×	○	5-ブロモ-dU 挿入	○	○
5' Cyanine 3	×	○	3' BHQ1 Abs.534nm	×	○	d スペーサー	○	○
5' Cyanine 5	×	○	3' BHQ2 Abs.579nm	×	○	r スペーサー	×	○
5'-EC アミノリンカー	○	○	3'-idT 化	○	○	スペーサー C3	○	○
						スペーサー C12	○	○
						スペーサー 9	○	○
						スペーサー 18	○	○
						N6-Me-dA	×	○
						8-oxo-dG	×	○
						8-oxo-dA	×	○
						8-Amino-dA	×	○
						イノシン (RNA)	×	○
						2-Amino-A(=2,6-diaminopurine)(RNA)	×	○

* 3' 末端修飾は、11 ~ 50mer までの対応となります。

* 一部の修飾製品において、使用試薬を変更しております。構造等の変更詳細は別途お問い合わせください。

※1 5'-(6-FAM) 化、3'-TAMRA 化修飾となります。

大量核酸合成

弊社では、1ロットで1,000mg (2本鎖 RNA で 2,000mg) の合成が可能な大量製造・精製システムを確立しており、高品質の大量 DNA・RNA を短期間でご提供し、お客様の安定した試験・研究の実現を支援いたします。

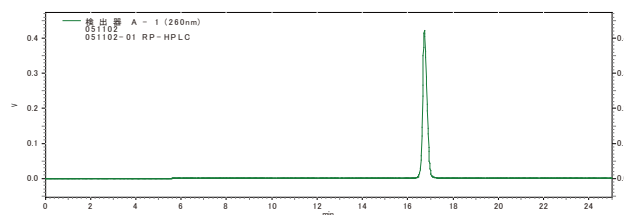
▼品質管理

- ・PAGE チェックと逆相 HPLC による純度チェックを行います。
- ・LC-ESI-MS (50mer 以下の核酸に標準添付)、またイオン交換 HPLC 分析やエンドトキシン測定といったオプション分析をご選択いただけます。

保証量 : ~ 2,000mg (1 バッチ、30mer 以下)^{※1}
合成鎖長 : 60mer まで (S 化修飾時は 30mer まで)
精製グレード : 逆相 HPLC + 脱塩処理済み
品質管理 : PAGE、LC-ESI-MS^{※2}、吸光度測定 (収量)
品質管理オプション : ① 逆相 HPLC 分析

- ② イオン交換 HPLC 分析^{※3}
- ③ エンドトキシン測定^{※4}

- ※1 記載保証量以外の合成も承ります。
1 バッチ大量合成は 20mg から承ります。ただし、100mg 以下の場合には通常の DNA 合成サービスよりも納期がかかる場合がございます。30mer 以上は ~ 1,000mg/ バッチになります。
- ※2 LC-ESI-MS 測定は 50mer までの対応となります。
- ※3 イオン交換 HPLC 分析は 30mer までの対応となります。
- ※4 保証値は、5 EU/mg 以下となります。
特殊修飾品は別途お問い合わせください。



24mer DNA 逆相 HPLC 分析結果

お見積依頼 : お見積をご希望の際には、弊社 HP (URL:http://www.hssnet.co.jp/3/3_f1.html) より専用お見積書「受託大量合成見積申込み書」(Excel 形式) をダウンロード後、必要事項をご記入の上、添付ファイルにて E-mail : dna@hssnet.co.jp まで送信してください。ご希望内容を確認後、お見積書を発行いたします。

ご注文方法 : 弊社 HP (URL:http://www.hssnet.co.jp/3/3_f1.html) より専用注文書「受託大量合成注文書」(Excel 形式) をダウンロード後、必要事項をご記入の上、添付ファイルにて E-mail : dna@hssnet.co.jp まで送信してください。注文確認連絡書は E-mail でご連絡いたしますので、ご注文内容 (精製方法や配列など) を必ずご確認ください。

GMP 準拠大量核酸合成サービス

これまでの DNA 製造で得たノウハウを元に、GMP 準備施設において弊社の製品コンセプトである「高品質」「納期の早さ」「顧客第一主義に基づくきめ細やかなサービスの提供」を実現いたします。RNA 研究分野の網羅的な製品供給（スクリーニング段階から医薬開発まで）を行うことで、皆様の研究開発のパートナーとなることを目指しております。薬理試薬等、*in vivo* 動物試薬でのご利用はもちろん、今後の医薬品開発にもスムーズに対応可能な製品をお届けいたします。

GMP(Good Manufacturing Practice) 準拠の製造施設にてグラムスケールの RNA/DNA 製品をお届けいたします。

1 製品品質管理の実例

RNA/DNA 大量合成におきまして、コンサルテーションを行いながらお客様のニーズにお応えする製品をお届けするため、万全な品質管理を実施いたします。

▼製品特徴

- ・対応塩基数は DNA 合成 60mer まで（RNA 合成 11 ~ 30mer）です。
- ・対応合成量に関しましては別途お問い合わせください。
- ・キメラ合成や特殊塩基（2' -OMe, 2' -F）配列合成も承ります。
- ・製造過程途中の品質管理や、高度な精製技術により DNA、RNA とともに 95%以上の純度を確保します。^{※1}
- ・HPLC 精製と脱塩処理を標準設定。さらに RNA 製品はイオン交換 HPLC 精製を組み合わせたタンデム精製を行い、品質向上を図っています。^{※2}
- ・逆相 HPLC や IEX-HPLC による純度分析データを添付することが可能です。

▼標準分析項目

- ・純度設定（HPLC 分析）、分子量分析（LC-ESI-MS）

▼追加分析項目（オプション）

- ・エンドキシン試験、生菌数試験
- ・不純物（重金属、揮発性有機物）の定量試験
- ・水分含有量、塩濃度測定

※1 純度は弊社条件下、逆相 HPLC 面積百分率（UV260nm）の分析結果であり、30mer 以下の無修飾 DNA・RNA の場合です。30mer 以上の DNA は 90%になります。

※2 イオン交換 HPLC 精製は RNA10mg 以上で標準設定になっております。



2 製造施設について

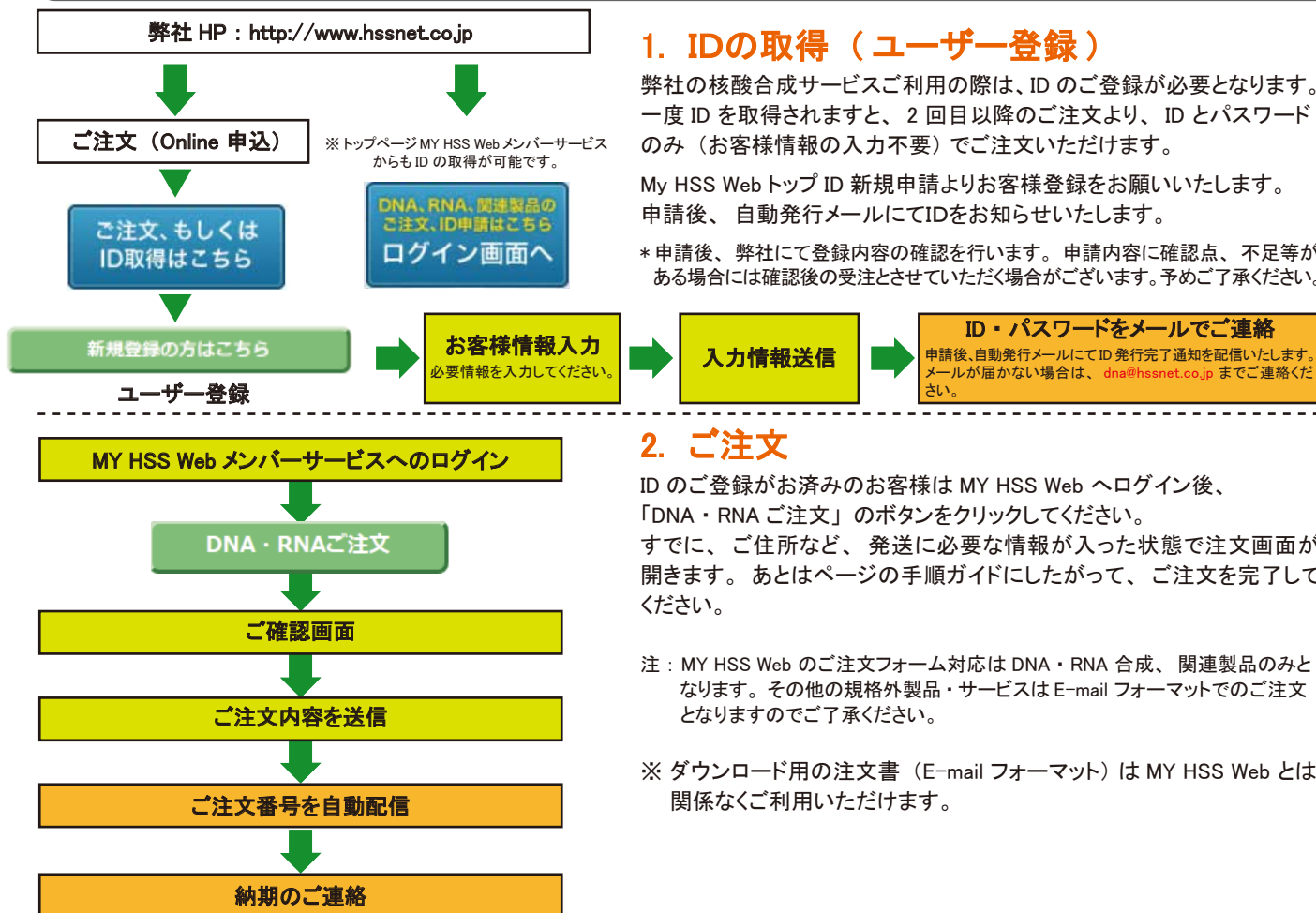
高品質の製品は優れた環境の下で生み出されます。
当製品は GMP に準拠した施設の中で製造されています。

- ・服装など : 防塵服の着用をはじめ、室内への持ち込み物品は発塵対策のために規制をしています。
- ・エアシャワー : 入室時の徐塵設備（エアシャワー）を備えています。
- ・空調、温度、湿度管理 : 施設内はフィルター濾過されたクリーンな空気が流れ込みます。さらに、合成反応に適した湿度と温度が一定に保たれています。
- ・照明設備 : 照明は天井に埋め込まれた設計で、室内環境とは遮断された場所に設置されており、塵埃の落下は皆無です。
- ・床、壁に配慮した設計 : 床材や壁の形状もフラットなので塵埃が溜まりにくく、清掃も容易におこなえる設計です。



ご注文方法

○ ご注文の流れ（DNA・RNA合成）



1. IDの取得（ユーザー登録）

弊社の核酸合成サービスご利用の際は、ID のご登録が必要となります。一度 ID を取得されますと、2 回目以降のご注文より、ID とパスワードのみ（お客様情報の入力不要）でご注文いただけます。

My HSS Web トップ ID 新規申請よりお客様登録をお願いいたします。申請後、自動発行メールにて ID をお知らせいたします。

* 申請後、弊社にて登録内容の確認を行います。申請内容に確認点、不足等がある場合には確認後の受注とさせていただきます。予めご了承ください。

2. ご注文

ID のご登録がお済みのお客様は MY HSS Web へログイン後、「DNA・RNA ご注文」のボタンをクリックしてください。すでに、ご住所など、発送に必要な情報が入った状態で注文画面が開きます。あとはページの手順ガイドにしたがって、ご注文を完了してください。

注：MY HSS Web のご注文フォーム対応は DNA・RNA 合成、関連製品のみとなります。その他の規格外製品・サービスは E-mail フォーマットでのご注文となりますのでご了承ください。

※ ダウンロード用の注文書（E-mail フォーマット）は MY HSS Web とは関係なくご利用いただけます。

3. その他のサービス

1. ご注文履歴の確認

MY HSS Web へログインしていただき、「ご注文履歴」をクリックしてください。過去 1 年間のご注文内容の確認が可能です。それ以前のご注文内容確認につきましては別途お問い合わせください。

2. 保留箱

MY HSS Web へログインしていただき、ご注文したい内容を保留箱に保存。あとでその保留箱より取り出しご注文することができます。

<保留箱へ保存>

「DNA・RNA ご注文」をクリック。ご注文内容を入力していただき、確認ページまでお進みください。「保留箱へ入れる」をクリックしていただくと、ご注文内容を保留保存いたします。

<保留箱よりご注文>

ログインしていただき、「保留箱の参照」→「注文開始」をクリック。「保留箱から取り出す」をクリックしてご注文したい内容の「取り出す」をクリックし、「次へ」をクリックすると保留箱の内容が引用されています。あとはページの手順に従ってご注文を完了してください。

4. 登録情報の変更

MY HSS Web へログインしていただき、「お客様情報変更」をクリックして必要事項をご記入ください。入力後、再度ご確認の上、「送信」ボタンをクリックしてください。

※ ID の名義変更をご希望の場合には、ご相談ください。

※ ご所属などが変わられた場合には、新規の ID、パスワードを発行させていただきますので dna@hssnet.co.jp までご連絡ください。

ご利用にあたって

○ 合成 DNA・RNA の保管方法

弊社で合成した合成 DNA・RNA は、一部の製品を除いてすべて乾燥品となっております。これは、輸送時の急激な温度変化による合成 DNA・RNA の分解をできるだけ防ぐためです。

製品が届きましたら、乾燥状態でも数日間は問題ありませんが、ご使用になるまで -20°C で凍結保存しておくことをお勧めいたします。

一度滅菌水やバッファーなどに溶解させたあとは、凍結・融解を繰り返すと DNA・RNA が分解してしまう恐れがあるため、ご使用になる量を小分けして保存することをお勧めいたします。

また、使用中のコンタミネーションの影響を最小限に押さえることができます。

小分けされたあとは、乾燥品と同様、 -20°C で凍結保存することをお勧めいたします。

○ 合成 DNA・RNA の溶解方法

弊社で合成した合成 DNA・RNA は、乾燥時に透明なフィルム状または、白い結晶となります。内容物の目視での確認は難しい場合があるため、蓋を開ける前に一度遠心してからご使用ください。また、精製報告書の右側に記載されております「TE 量」の欄は記載の数値だけ溶液を入れることで、 $100\text{ pmol}/\mu\text{L}$ に調製できるようになっております。溶解時にご参考ください。

○ チューブラベルの見方

精製報告書と同様の情報をチューブラベルにも記載しております。

MW : 理論分子量

TW : 全量 (μg)

TE : TE 量 $100\text{ pmol}/\mu\text{L}$ にするために必要な溶液量

モル : 全 mol 数 (nmol)

TM : T_m 値

OD : 合成 DNA・RNA 溶液 1 mL に含まれる DNA・RNA 量

Ex) 2OD の場合、 260 nm の吸光度が 2 になるような合成 DNA・RNA 溶液 1 mL に含まれる DNA・RNA 量

○ 精製報告書の見方

精製報告書には、お客様が製品をご使用になる上で重要な情報が記載されております。各項目の詳細を下記に示しますので、ぜひご参考ください。

精製方法	お客様のご指定いただいた精製方法です。
塩基数	合成 DNA の鎖長を示します。修飾塩基は含まれていません。
分子量	弊社で計算した理論分子量です。質量分析は、この値と比較して行います。
ABS ^{※1}	50 倍希釈した実測値が掲載されています。OD 値 = ABS 値 × 50
OD 値	弊社の保証収量は、この欄の数値が基準となります。
全量	製品の量を「μg」表示で表したものです。※ 保証量は上記 OD 値です。
全 mol 数	全量を理論分子量で割った数値です。単位は (nmol) です。
TE 量 ^{※2}	全 mol 数から導き出した 100pmol/μL にするために加える溶液量です。(μL) 表示です。
Tm 値 ^{※3}	この合成 DNA を用いて形成された 2 本鎖が、熱変性して 1 本鎖になるときの温度です。

※1 弊社では、分光光度計により 50 倍希釈して得られた ABS 値 (UV=260nm) と下表のモル吸光係数を元に、最終回収量を算出しております。吸光度の測定は、pH やイオン強度の変化、あるいは測定機器の違いから大きく変動することがあります。

A	C	G	T	U
15200	7000	12000	8400	10100

(A260、pH=7)

※2 精製報告書の右側に記載されております「TE 量」は、記載の数値だけ溶液を入れることで、100pmol/μL に調製できるようになっております。溶解時にご参考ください。

※3 Tm 値の計算式には代表的なものがいくつかあり、用いる計算式によって値が変化します。弊社では、「Current Protocols in Molecular Biology」に準拠した計算式を用いております。

(17mer 以下の場合) *

$$4 \times (G+C+R/2+Y/2+M/2+S+K/2+D/3+H/3+2B/3+2V/3+N/2) + 2 \times (A+T+R/2+Y/2+M/2+W+K/2+2D/3+2H/3+B/3+V/3+N/2+I+U)$$

(18mer 以上の場合) *

$$60.8 + 41 \times \{ (G+C+R/2+Y/2+M/2+S+K/2+D/3+H/3+2B/3+2V/3+N/2) / \text{塩基数} \} - (500 / \text{塩基数})$$

* (塩濃度条件)

$$0.0567 (M) = 0.05 (\text{KCl 濃度}) + 0.01 \times 0.67 (\text{Tris 濃度})$$

50mM KCl 濃度

10mM Tris-HCl 濃度 (pH8.4 ~ 9.0 at 25°C)

FAQ (DNA・RNA)

Q：2本鎖のDNAは合成可能ですか？

A．弊社では、1本鎖ずつの合成DNAを作製し、それをアニーリングすることで行います。

Q：プライマーシーケンスとは？

A．1本鎖DNAの配列を確認する方法です。従来のQCでは、PAGEやHPLC分析などのサイズ・純度の確認が主なものでしたが、配列を直接確認することで、塩基の増減や塩基置換の有無を確認できます。

Q：逆転写反応には使えますか？

A．簡易カラム精製以上の精製度であれば、実験条件などの違いによって異なる可能性はございますが、弊社で逆転写反応を行った際に問題なく使用できました。

Q：合成したDNAの品質管理はどのように行っていますか？

A．ポリアクリルアミドゲル電気泳動による品質確認を行っています。
また、50mer以下の製品については、精製度にもよりますが、LC/MSによる質量分析を行っています。

Q：合成DNAの保存方法について教えてください。

A．製品が届きましたら、乾燥状態でも数日間は問題ありませんが、ご使用になるまで -20°C で凍結保存しておくことをお勧めいたします。一度滅菌水やバッファーなどに溶解させたあとは、凍結・融解を繰り返すとDNAにダメージが加わり、最悪の場合には分解してしまう恐れがあるため、ご使用になる分をいくつかに分けて保存することをお勧めいたします。また、使用中のコンタミネーションの影響を最小限に押さえることができます。小分けされたあとは、乾燥品と同様、 -20°C で凍結保存することをお勧めいたします。

Q：何merまで合成が可能ですか？

A．弊社では200merまでを限界鎖長としています。
それ以上の長さをご注文の場合は、弊社までお問い合わせください。

Q：合成スケールを上げると、それに応じて収量も上がりますか？

A．確かに、合成スケールを上げると収量も上がりますが、例えば $0.2\mu\text{mol}$ スケールは $0.05\mu\text{mol}$ スケールの4倍とは限りません。合成スケールとは、DNAを合成する際の出発物質の量のことであり、予想される回収量とは異なります。また、DNA合成は各ステップごとに未反応の合成DNAが生成され、出発物質からの切り出しや精製などでロスが生じるため、一般的にスタート時よりも最終回収量は少なくなります。

Q： T_m 値の計算式を教えてください。

A．いくつか種類があり、採用する計算式によって値が異なります（例えばPrimer設計ソフトで算出される値とは違うことがあります）。弊社での計算式については、P16をご参照ください。

注意事項

- * 弊社製品（合成 DNA、シーケンス、マイクロアレイ、ペプチド抗体、研究支援サービス等）は全て試験研究を目的に販売いたしております。その他の目的（医療、臨床診断、食品、化粧品、家庭用品等）には、使用しないでください。
- * 弊社の誤りに起因する誤送および品質に関するクレーム以外の返品・交換は、製品の品質管理上ご容赦願います。また、弊社製品を用いて得られた結果が原因となり生じた損失・損害等について、製品の仕様上、責任を負いかねます。予めご了承ください。
- * 製品の規格仕様につきまして、予告なしに変更することがあります。予めご了承ください。
- * DNA 合成において、合成・精製が終了した合成 DNA はその一部を希釈し OD を測定します。測定結果は、使用する測定機や pH、イオン強度等の測定条件により、お客様が測定された値と若干異なる場合がございます。
- * PCR 法は、Hoffmann-La Roche 社が特許を持っています。使用目的によっては、同社の許可が必要な場合があります。

お問い合わせ

弊社では、お客様の様々なご要望をサポートする専任スタッフを設けております。核酸合成の技術的なご相談はもちろんのこと、弊社バイオ関連部門との連携により、ご使用の際のご相談やトラブルを強力にバックアップいたします。

技術的なご質問やご相談、弊社製品をご使用にあたり不具合が見られた際などは下記よりお知らせください。

TEL : 011-768-5903

FAX : 011-768-5951

E-mail : dna@hssnet.co.jp

項目	ご相談例	担当チーム
請求書、お支払いに関して	・ 全製品の請求書、お支払いに関するお問い合わせ	受注管理（請求） 0120-613-190（代表）※ 011-768-5903（直通）
DNA・RNA 合成	・ 合成 DNA・RNA の注文方法、製品納期等に関するお問い合わせ ・ ID 登録情報に関するお問い合わせ	受注管理（DNA） 0120-613-190（代表）※ 011-768-5903（直通）
	・ ご使用中の合成 DNA に関するお問い合わせ	核酸製造チーム 0120-613-190（代表）※ 011-768-5903（直通）
	・ 修飾 DNA（蛍光標識・修飾塩基の導入など）長鎖 DNA 合成、RNA 合成のご相談、合成・精製方法の技術相談 ・ 大量 GMP 合成の技術相談	ファインケミカルチーム 0120-613-190（代表）※

※代表番号より、各担当部署へお取次ぎいたします。

代理店

 北海道システム・サイエンス株式会社

〒001-0932 札幌市北区新川西2条1丁目2-1

フリーダイヤル:0120-613-190

TEL:011-768-5903 FAX:011-768-5951

E-mail: dna@hssnet.co.jp

URL: <http://www.hssnet.co.jp>

※ 本サービスの仕様は、予告なく変更する場合がございます。