

食用きのこ栽培のコストダウン技術に関する調査

— 種菌接種法の改善試験 —

昭和58年度～60年度

沢 章 三

要 旨

一般に使用されている5～12cmの原木を用いてダマシ孔（ここでは、水抜きときのこの発生を促すために、接種孔の斜め、上下5cm位のところにあけたシイタケを接種しない、ふた付の孔をダマシ孔という。）を施すことにより、早期ほだ化と発生量の増大を図ることを目的に、ほだ木の含水率の推移、ほだ付率、発生量等について調査を行った。ダマシ孔は10cm以下の原木では水抜けやほだ付等において効果があまりみられなかったが、栽培者間で問題になっている厚皮で鬼肌の原木の早期ほだ化、早期発生には効果があるように思われた。

I. はじめに

われわれは大径原木のほだ付向上のためには、チェーンソーによる切り込みを入れると、ほだ木の水抜けがよくなり、材中へのシイタケ菌糸のまんえんがよくなると発表した。そこで、これを市販の中小の原木に応用し、水抜きときのこの発生を促すために、接種孔の斜め、上下5cm位のところに、シイタケ菌を接種しない、いわゆるダマシ孔を設け、菌系、接種孔の深淺、伐採時期等を組合せて、含水率の推移や菌糸のまんえん、発生量等を調査した。この試験は58年度から60年度の3年間、国補、食用きのこ栽培のコストダウン技術に関する調査、シイタケの新技术開発試験の小課題として実施したものである。

II. 試験方法

1. 試験項目

58、59年度に接種したほだ木を使用して、含水率の推移、菌糸のまんえん、発生量調査を行った。

(1) 58年度接種ほだ木の調査

ア 58年3月伐採、接種（菌系森465号）のダマシ孔の有無のほだ木を使用して菌糸のまんえん調査を行った。

イ 58年11月伐採、59年3月に接種した、菌系（森465号、明治1303号）、ダマシ孔（直径15mm、深さ5mm）の有無、接種孔の深淺（18mm、30mm）を組合せたほだ木を使用して、含水率の推移、菌糸のまんえん調査を行った。

ウ 59年3月に接種した、伐採時期（58年11月、

59年3月)、ダマシ孔の直径(13mm、15mm)、ダマシ孔の数(直径の1倍、2倍)を組合せたほだ木を使用して、菌糸のまんえん、発生量調査を行った。

(2) 59年度接種ほだ木の調査

60年3月接種の菌系(森465号、明治1303号)、ダマシ孔の有無(直径13mm、深さ20mm)、接種孔の深浅(18mm、30mm)を組合せたほだ木を使用して、含水率の推移、菌糸のまんえん調査を行った。

2. 方法

(1) 含水率の推移調査

接種月より1カ月毎に10カ月間、各試験区5本、計400本のほだ木を使用し、ほだ木の中央で幅2cmの円板を採り、樹皮、辺材部、心材部別に含水率を調査した。

(2) 菌糸のまんえん調査

接種9カ月後の12月に各試験区10本あてのほだ木を剥皮し、表面、縦断面、横断面における菌糸のまんえん面積率を重量法で調査した。

(3) 発生量調査

接種してから1年経過したほだ木を浸水し、個数、生重量、乾燥重量を調査した。

とにより、表面、縦断面、横断面のシイタケ菌糸、未まんえん面積率が高くなり、害菌の面積率が低くなった。(但し、縦断面におけるダマシ孔の有無による差はほとんどなかった。)

(2) 菌系、ダマシ孔の有無、接種孔の深浅を組合せたほだ木の含水率の推移と菌糸のまんえん面積率

ア 試験区別の含水率の推移

菌系別に試験区別の含水率の推移を図示したのが図-1、図-2である。これによると、含水率は試験区間に有意差が認められなく、両菌系とも接種から9月頃までの間は、40%から30%に漸減した。

イ 部位別の含水率の推移

各部位別に含水率の推移を図示したのが図-3、図-4である。これによると、各部位の含水率は、樹皮が最も低く、次いで辺材部で、心材部が最も高かった。又、各部位の含水率について、その減少率の推移をみると、樹皮が最も大きく、次いで辺材部、心材部の順であった。

ウ 菌糸のまんえん面積率

菌系、ダマシ孔の有無、接種孔の深浅を組合せたほだ木の菌糸のまんえん面積率は表-2のとおりであった。これによるとシイタケ菌糸のまんえん面積率は明治1303号より森465号の方が高かったが、ダマシ孔の有無、接種孔の深浅には有意差は認められなかった。

(3) 伐採時期、ダマシ孔の直径、数を組合せたほだ木の菌糸のまんえん及び発生量調査

III. 結果及び考察

1. 58年度接種ほだ木

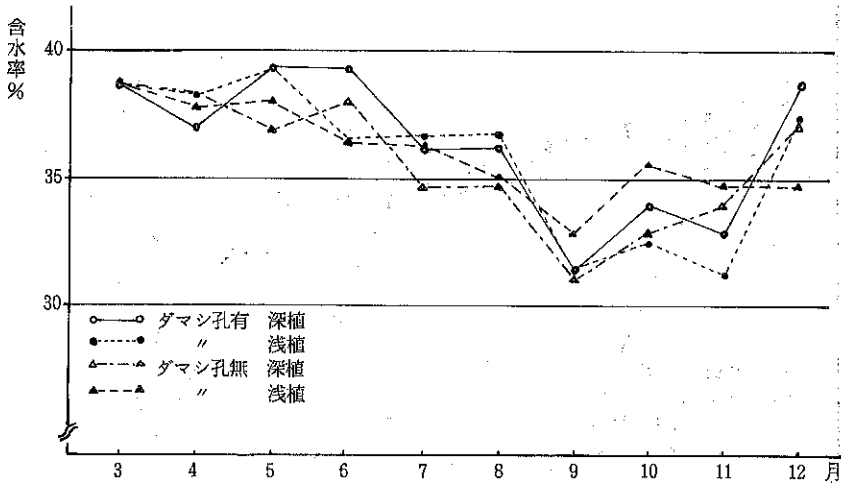
(1) ダマシ孔の有無と菌糸のまんえん面積率

ダマシ孔の有無と菌糸のまんえん面積率の結果は表-1のとおりであった。これによると、平均10cm位の比較的太い原木では、ダマシ孔をするこ

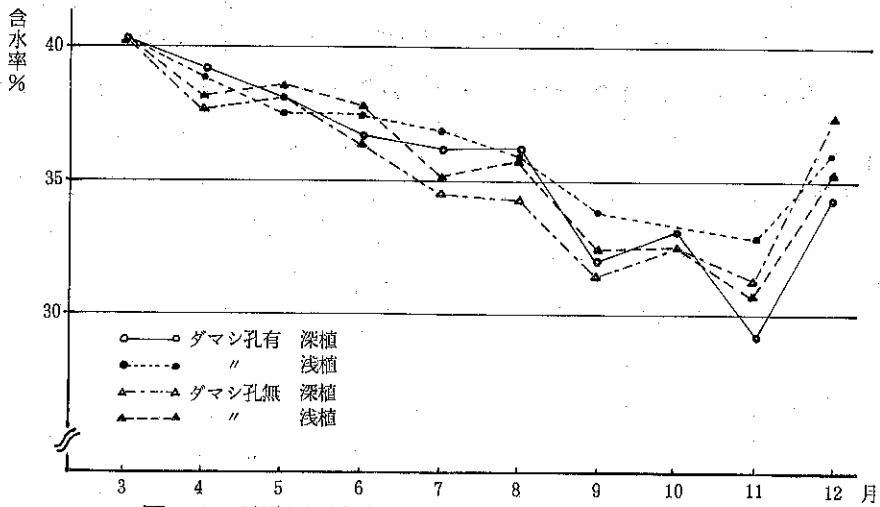
表-1 ダマシ孔の有無と菌糸まんえん面積率

(原木の平均径10cm)

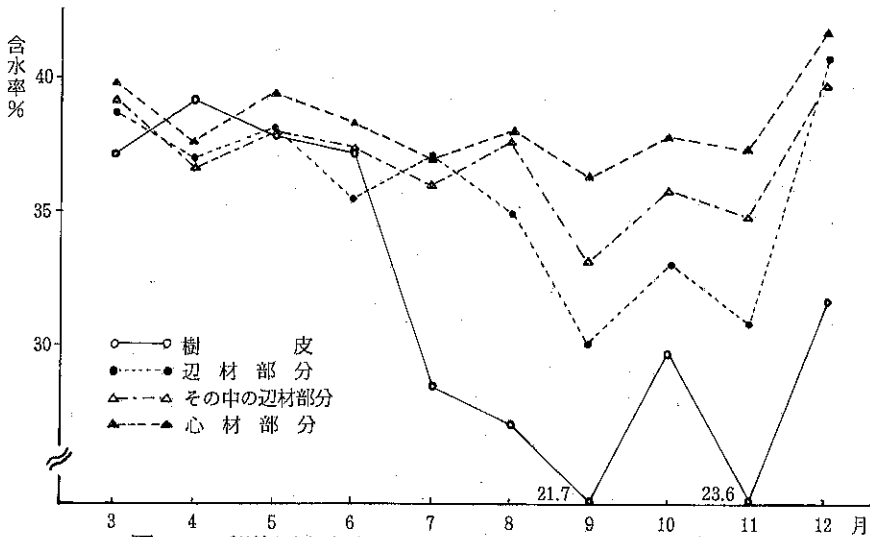
試験区	表面			縦断面			横断面		
	シイタケ %	害菌 %	未まんえん %	シイタケ %	害菌 %	未まんえん %	シイタケ %	害菌 %	未まんえん %
ダマシ孔有	73.6	11.0	15.4	25.6	2.8	71.7	29.6	3.4	66.8
〃 無	36.4	63.5	0.1	21.9	16.2	60.5	20.6	29.0	51.4



図一 1 試験区別含水率の推移 (465号、円板)



図一 2 試験区別含水率の推移 (1,303号、円板)



図一 3 部位別含水率の推移 (465号、ダマシ孔有 深植)

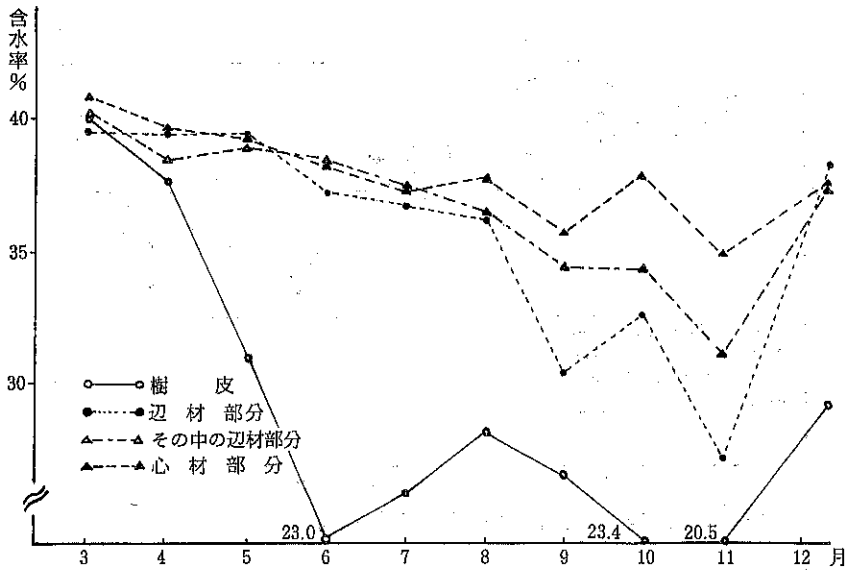


図-4 部位別含水率の推移 (1,303号、ダマシ孔有 深植)

表-2 菌系、ダマシ孔の有無、接種孔の深浅を組合せたほだ木の菌糸まんえん面積率

菌系	ダマシ孔の有無	接種孔の深浅	表面			縦断面				横断面			
			シイタケ %	害菌 %	未まんえん %	シイタケ %	害菌 %	未まんえん %	心材 %	シイタケ %	害菌 %	未まんえん %	心材 %
465	有	深	66.6	0.8	32.7	56.0	12.6	20.5	11.0	50.4	16.3	28.1	5.3
		浅	69.4	0.1	30.6	60.7	6.8	15.6	16.9	53.9	13.1	24.4	8.7
	無	深	59.1	5.0	36.0	52.1	12.2	19.4	16.4	40.6	16.1	35.5	7.7
		浅	73.2	1.0	25.8	61.2	15.4	15.4	8.1	38.9	25.9	29.9	5.4
1303	有	深	58.3	7.7	34.0	41.8	13.5	31.8	13.0	35.7	24.9	31.8	7.7
		浅	61.9	0.5	37.6	54.5	7.8	27.2	10.5	40.3	13.3	36.7	9.6
	無	深	59.8	1.2	39.0	59.7	10.8	16.8	12.8	40.8	19.3	31.7	8.2
		浅	50.2	2.5	47.3	49.3	5.4	26.3	19.0	30.7	12.9	49.7	6.8

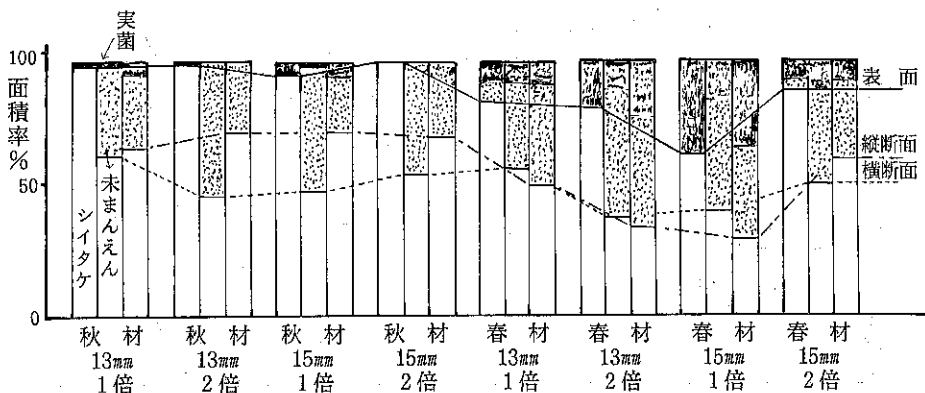


図-5 伐採時期、ダマシ孔の直径、数を組合せたほだ木の菌糸まんえん面積率

表-3 伐採時期、ダマシ孔の直径、数を組合せたほだ木のシイタケ発生量

伐採時期	ダマシ孔の直径	ダマシ孔の数	発生量			
			生(本数当り)	乾(本数当り)	生(㎡当り)	乾(㎡当り)
秋伐 (58年11月)	13	1倍	781	95	75,279	9,197
		2	741	97	71,413	9,389
	15	1	623	79	60,038	7,596
		2	624	76	60,105	7,355
春伐 (59年3月)	13	1	471	61	70,432	9,051
		2	459	60	68,696	9,021
	15	1	328	43	49,069	6,403
		2	462	60	69,040	9,036

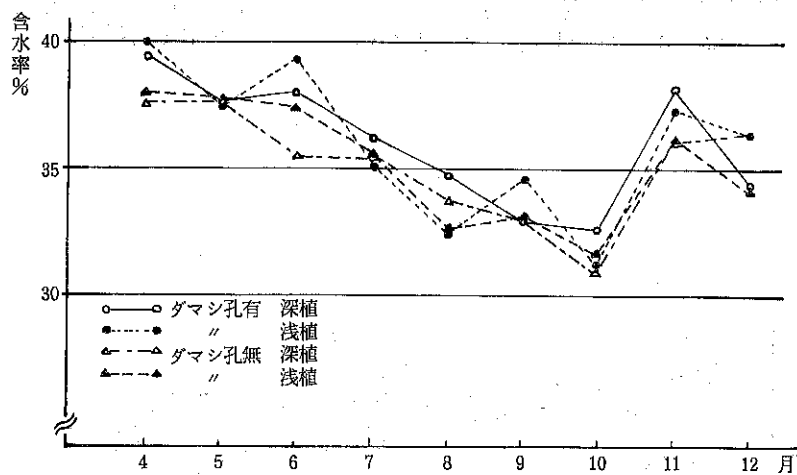


図-6 ほだ木の試験区別含水率の推移 (465号、円板)

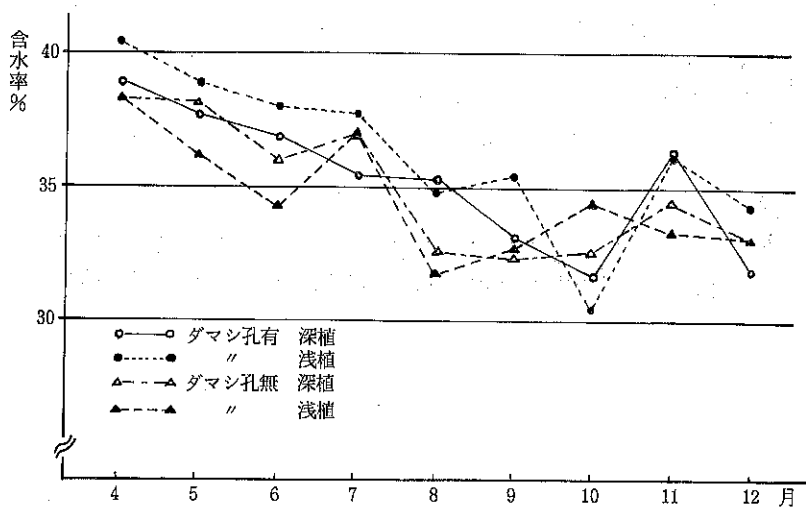
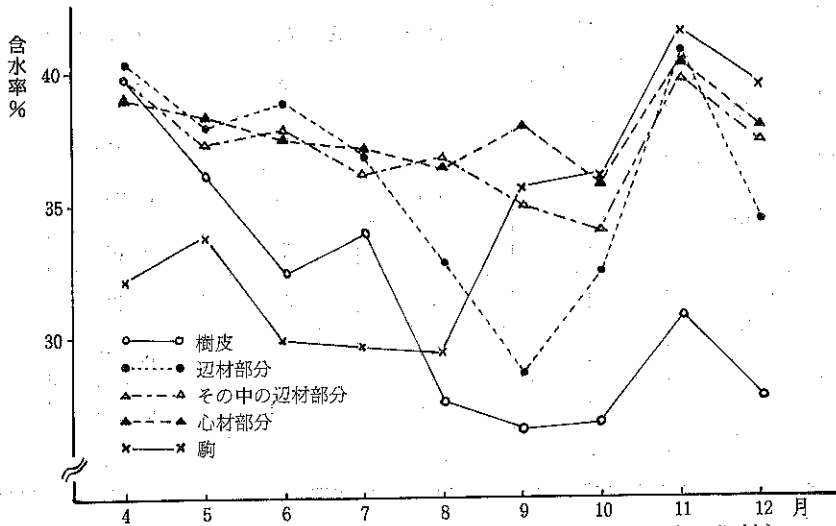
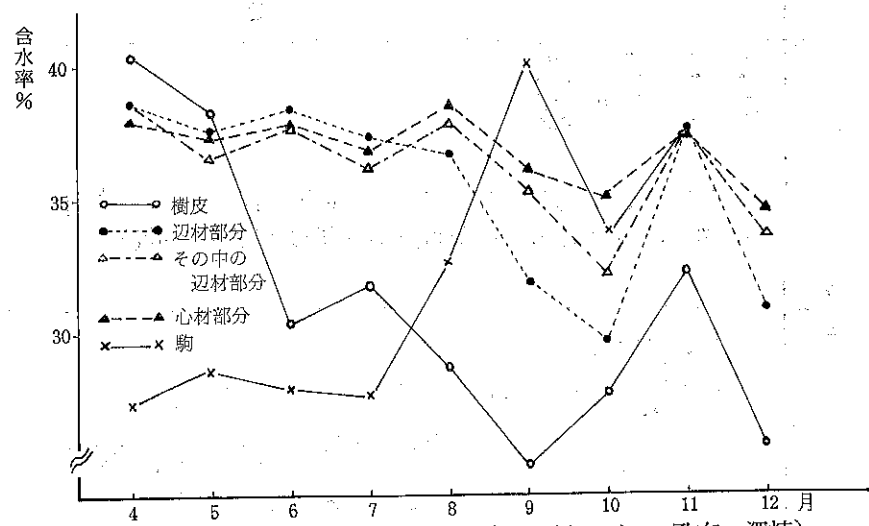


図-7 試験区別の含水率の推移 (1,303号、円板)



図一八 部位別の含水率の推移 (465号 ダマン孔有 深植)



図一九 部位別の含水率の推移 (1,303号 ダマン孔有 深植)

表一 4 59 年度接種ほだ木の菌糸まんえん面積率

菌系	ダマシ孔の有無	接種孔の深淺	表面			縦断面				横断面			
			シイタケ	害菌	未まんえん	シイタケ	害菌	未まんえん	心材	シイタケ	害菌	未まんえん	心材
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
465	有	深	73.5	26.2	0.3	58.3	15.1	16.0	10.7	61.4	13.6	17.3	7.7
		浅	73.7	26.3	0	54.6	21.2	7.4	16.8	61.0	18.2	15.5	5.3
	無	深	80.1	19.9	0	58.6	12.0	8.0	21.5	66.8	11.9	11.3	10.0
		浅	80.9	18.8	0.3	56.9	13.1	4.6	25.4	44.1	28.0	12.7	15.3
1303	有	深	51.4	47.7	0.9	44.5	19.3	24.5	11.7	35.6	27.9	30.8	5.8
		浅	65.2	34.8	0	37.6	19.0	17.0	26.5	42.2	19.6	25.2	13.0
	無	深	70.3	29.7	0	49.0	21.5	9.4	20.1	52.6	23.7	11.2	12.6
		浅	46.6	53.0	0.4	35.3	37.1	9.5	18.1	33.7	43.9	10.2	12.2

シイタケ菌糸のまんえん面積は図一5のとおりであった。これによると、春伐13mm、2倍、春伐15mm、1倍が表面、縦断面、横断面いずれの場合も低かった。次にこれらのほだ木を使用して、60年の6、7、8、9月の4回浸水発生させた結果は表一3のとおりであった。これによると、シイタケの発生量は春伐より秋伐の方が多く、秋伐では15mmのダマシ孔より13mmのダマシ孔の方が多かった。この中では春伐15mm、1倍が1番少なく、先のほだ付の結果と対応していた。

2. 59年度接種ほだ木

(1) 各試験区のほだ木の含水率の推移

2菌系の試験区別の含水率の推移は図一6、図一7に示すとおりである。2菌系とも前年同様、4月の40%から10月には30%まで漸減したが、試験区間には有意差は認められなかった。

(2) 部位別の含水率の推移

部位別の含水率の推移は図一8、図一9に示すとおりである。部位別の含水率は前年同様であった。次に、駒の含水率は樹皮、辺材部、心材部と異った推移を示し、接種時から7、8月頃まで、30%前後であったがその後40%位まで上昇した。

(3) 菌糸のまんえん面積率

菌糸のまんえん面積率は表一4に示すとおりであった。8試験区の中では、1303号ダマシ孔無、浅植区が表面、縦断面、横断面いずれにおいても低かった。

IV. おわりに

3年間、主にほだ木の含水率の推移や、菌糸のまんえん面積率について調査したが、60年度接種のほだ木の、発生量調査が終わっていないので引続き調査したいと考えている。現在のところ、一般に使用されている原木では、ダマシ孔は手間がかかる割には、水抜け、ほだ付、発生量等において効果は上がっていない。しかし、オニ肌原木で早期にほだ化させて発生させたい時に、早生系と組み合わせると効果があるように思われる。

V. 参考文献

(1) 愛知林試沢章三、静岡林試武藤治彦、岐阜林センター野中隆雄：コナラ大径原木における切り込みがシイタケ菌糸の蔓延に及ぼす影響：31 回日林中支講 259~262 1983

27. Theorem of the Mean Value

Let f be a function defined on the interval $[a, b]$. Suppose that f is continuous on $[a, b]$ and differentiable on (a, b) . Then there exists a number c in (a, b) such that

$$f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}.$$

The number c is called the mean value of f on $[a, b]$. The theorem states that the slope of the tangent line to the curve $y = f(x)$ at the point $(c, f(c))$ is equal to the slope of the secant line passing through the points $(a, f(a))$ and $(b, f(b))$.

The theorem is a special case of the more general Mean Value Theorem for vector-valued functions. In this case, the function f is a scalar-valued function, and the derivative $f'(c)$ is a scalar. The theorem can be extended to functions of several variables, where the derivative is a vector (the gradient).

Let f be a function defined on the interval $[a, b]$. Suppose that f is continuous on $[a, b]$ and differentiable on (a, b) . Then there exists a number c in (a, b) such that

$$f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}.$$

The number c is called the mean value of f on $[a, b]$. The theorem states that the slope of the tangent line to the curve $y = f(x)$ at the point $(c, f(c))$ is equal to the slope of the secant line passing through the points $(a, f(a))$ and $(b, f(b))$.

The theorem is a special case of the more general Mean Value Theorem for vector-valued functions. In this case, the function f is a scalar-valued function, and the derivative $f'(c)$ is a scalar. The theorem can be extended to functions of several variables, where the derivative is a vector (the gradient).

The theorem is a special case of the more general Mean Value Theorem for vector-valued functions. In this case, the function f is a scalar-valued function, and the derivative $f'(c)$ is a scalar. The theorem can be extended to functions of several variables, where the derivative is a vector (the gradient).

The theorem is a special case of the more general Mean Value Theorem for vector-valued functions. In this case, the function f is a scalar-valued function, and the derivative $f'(c)$ is a scalar. The theorem can be extended to functions of several variables, where the derivative is a vector (the gradient).

The theorem is a special case of the more general Mean Value Theorem for vector-valued functions. In this case, the function f is a scalar-valued function, and the derivative $f'(c)$ is a scalar. The theorem can be extended to functions of several variables, where the derivative is a vector (the gradient).

The theorem is a special case of the more general Mean Value Theorem for vector-valued functions. In this case, the function f is a scalar-valued function, and the derivative $f'(c)$ is a scalar. The theorem can be extended to functions of several variables, where the derivative is a vector (the gradient).

The theorem is a special case of the more general Mean Value Theorem for vector-valued functions. In this case, the function f is a scalar-valued function, and the derivative $f'(c)$ is a scalar. The theorem can be extended to functions of several variables, where the derivative is a vector (the gradient).

The theorem is a special case of the more general Mean Value Theorem for vector-valued functions. In this case, the function f is a scalar-valued function, and the derivative $f'(c)$ is a scalar. The theorem can be extended to functions of several variables, where the derivative is a vector (the gradient).

The theorem is a special case of the more general Mean Value Theorem for vector-valued functions. In this case, the function f is a scalar-valued function, and the derivative $f'(c)$ is a scalar. The theorem can be extended to functions of several variables, where the derivative is a vector (the gradient).

The theorem is a special case of the more general Mean Value Theorem for vector-valued functions. In this case, the function f is a scalar-valued function, and the derivative $f'(c)$ is a scalar. The theorem can be extended to functions of several variables, where the derivative is a vector (the gradient).